Thèse de doctorat de l'Université Paris 1-Panthéon Sorbonne, École doctorale d'Archéologie (ED 112), UMR 8215 – Trajectoires, pour obtenir le grade de Docteur de l'Université Paris 1 en Anthropologie, Ethnologie et Préhistoire

Dissertation zur Erlangung des Doktorgrades der Philosophie (Dr. phil.) vorgelegt der Philosophischen Fakultät I, Sozialwissenschaften und historische Kulturwissenschaften der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

DE LA RICHESSE POUR LES DIEUX…ET POUR LA REPRODUCTION SOCIALE.

Les dépôts non funéraires de l'âge du Bronze en Europe.

Présentée par/von Frau Hélène BLITTE
geb. am 24.05.1986 in Angers (Frankreich)
le/am 22/07/2015

sous la direction de : Patrice BRUN/François BERTEMES

Volume 1 : Texte

Jury – Kommission :

M. Prof. Dr. Patrice BRUN, Université Paris 1,	Directeur - Doktorvater
M. Prof. Dr. François BERTEMES, MLU Halle-Wittenberg,	Directeur - Doktorvater
M. Dr. José GOMEZ DE SOTO, Directeur de recherche émérite CNRS,	Rapporteur - Gutachter
M. Prof. Dr. Christoph HUTH, ALU Freiburg,	Rapporteur - Gutachter
M. Prof. Dr. Dominique GARCIA, Université de Provence,	Examinateur - Prüfer
M. Prof. Dr. Jean-Paul DEMOULE, Université Paris 1,	Examinateur - Prüfer

MARTIN-LUTHER-UNIVERSITÄT
HALLE-WITTENBERG

UNIVERSITÉ PARIS 1
PANTHÉON SORBONNE

Avant-propos

Ce travail de thèse a été soutenu le 22 juillet 2015 à Nanterre. Pour la présente publication, seules quelques menues corrections, en accord avec les remarques du jury, ont été apportées. Par conséquent, les références bibliographiques ainsi que la base de données n'ont pas été actualisées depuis le printemps 2015. Une version simplifiée de la base de données est accessible en ligne sur le Repositorium de l'université de Halle.

Les planches de mobilier ajoutées en fin d'ouvrage présentent une sélection d'objets fréquemment déposés dans les ensembles de chaque zone et pour chaque période. Elles ne se veulent pas exhaustives mais seulement représentatives du type de mobilier rencontré dans les dépôts étudiés.

Cette thèse n'aurait pas vu le jour sans l'encadrement et le suivi de mes directeurs de recherche, Patrice Brun à Paris et François Bertemes à Halle. Je les remercie de m'avoir donné la possibilité de mener ces recherches dans le cadre d'une cotutelle franco-allemande, partenariat qui m'est cher.

Je remercie également les membres du jury d'avoir accepté de lire et de juger ce travail ainsi que toute l'équipe de Trajectoires, mon laboratoire de rattachement, pour leur accueil et leur soutien.

Merci à mes parents, pour m'avoir toujours encouragé à suivre cette voie qui me passionne depuis si longtemps et à mon frère, pour la cohabitation de fin de thèse et son soutien dans la dernière ligne droite de ce travail.

Je remercie enfin tous mes amis qui ont fait partie, de près ou de loin, de cette aventure!

A ma grand-mère Françoise

Table des matières

INTRODUCTION 4

CHAPITRE I : PRESENTATION DU THEME DE RECHERCHE 7

I.1. L'âge du Bronze européen 8

I.1.a. Chronologies 8

I.1.b. Sociétés de l'âge du Bronze : métallurgie et échanges à longue distance 13

I.1.c. Complexes et groupes culturels 20

I.1.d. Zones d'étude 24

I.2. Les dépôts non funéraires 31

I.2.a. Définition 31

I.2.b. Bref panorama de la recherche 33

I.2.c. Hypothèses d'interprétation 36

CHAPITRE II : DEPOTS NON FUNERAIRES ET COMPOSITION : ANALYSE STATISTIQUE 43

II.1. METHODOLOGIE 44

II.1.a. Sources 44

II.1.b. Système d'information 45

II.1.c. Catégories fonctionnelles 49

II.1.d. Appartenance culturelle 50

II.1.e. Inventaire raisonné 50

II.1.f. Problèmes de datation 51

II.1.g. Méthodes statistiques 52

II.1.h. Limites 54

II.2. ANALYSE DU CORPUS 55

II.2.a. Présentation générale 55

II.2.b. Carpates 56

II.2.c. MESG 72

II.2.d. Danemark 87

II.2.e. Seuil de Bourgogne 106

II.2.f. Massif armoricain 125

II.3. ANALYSE COMPARATIVE 144

II.3.a. Evolution 144
II.3.b. Milieux 147
II.3.c. Catégories fonctionnelles 149
II.3.d. Appartenance culturelle 153
II.3.e. Taille 155
II.3.f. Poids 158
II.3.g. Fragmentation 161
CHAPITRE III : DEPOTS NON FUNERAIRES ET ENVIRONNEMENT : ANALYSE SPATIALE 164
III.1. METHODOLOGIE 165
III.1.a. Développement d'un Système d'Information Géographique 166
III.1.b. De la base de données à la représentation cartographique 167
III.1.c. Description et critique des données 167
III.1.d. Statistiques spatiales exploratoires 168
III.2. ANALYSE DES CARTES 172
III.2.a. Présentation du cadre géographique 172
III.2.b. Carpates 179
III.2.c. MESG 197
III.2.d. Seuil de Bourgogne 214
III.2.e. Massif armoricain 237
III.3. ANALYSE COMPARATIVE 259
III.3.a. Relief 259
III.3.b. Barycentres et ellipses 259
III.3.c. Cartes de densité 260
III.3.d. Cartes d'évolution 262
CHAPITRE IV : DEPOTS NON FUNERAIRES ET SOCIETE : REMISE EN CONTEXTE ET DISCUSSION 263
IV.1. LES DEPOTS DANS LEUR CONTEXTE REGIONAL 264
IV.1.a. Dépôts et habitats 264
IV.1.b. Dépôts et pratiques funéraires 278
IV.1.c. Les dépôts non funéraires, élément clé de la reproduction sociale 290
IV.2. DISCUSSION AUTOUR DE LA SIGNIFICATION ET DE LA COMPOSITION 295
IV.2.a. Les dépôts de cols et de gués : rites de passage matériel ? 295

IV.2.b. Les dépôts pluriels simples : paiement d'obligations sociales ? 297
IV.2.c. Composition numérique et croyances 299
CHAPITRE V : SYNTHESE 307
V.1. LA PRATIQUE DE DEPOT NON FUNERAIRE… 308
V.1.a. Caractérisation des dépôts 308
V.1.b. Contexte social et signification 310
V.1.c. Une diffusion de la pratique d'est en ouest ? 312
V.2. …ET LES SOCIETES DE L'AGE DU BRONZE 314
V.2.a. Climat 314
V.2.b. Manifestations ostentatoires et ressources locales 315
V.2.c. Réseaux d'échange et carrefours de circulation 316
CONCLUSION ET PERSPECTIVES 322
TABLE DES FIGURES 326
LISTE DES TABLEAUX 332
BIBLIOGRAPHIE 334
ZUSAMMENFASSUNG 359

INTRODUCTION

Les dépôts non funéraires de l'âge du Bronze (2200-800 av. J.-C.) constituent un phénomène énigmatique, caractéristique de cette période dans l'ensemble de l'Europe. Les milliers d'objets en bronze abandonnés et jamais récupérés ont suscité la curiosité des érudits dès le XIXe siècle, au moment des premières découvertes, dues au hasard, de ces ensembles.

Dans le cadre de travaux de Master, une première approche comparative avait été menée sur les dépôts de l'ouest de la France (Massif armoricain) et ceux d'Allemagne centrale (*Mittelelbe-Saale-Gebiet*). Ces deux régions, extrêmement riches en dépôts, présentaient des dispositions communes à l'émergence d'une élite mais un certain nombre de divergences avaient pu alors être mises en évidence. Ceci souleva plusieurs questions, incitant à poursuivre ce travail sur d'autres zones pour tenter de mieux comprendre cette pratique et ses modalités.

Le principal objectif de ce travail de thèse est d'essayer de montrer que les dépôts non funéraires étaient des offrandes votives déposées pour les divinités, dans le but de rétablir ou consolider une reproduction sociale menacée. Plusieurs questions peuvent ainsi émerger :

- La majorité de ces dépôts non funéraires a-t-elle pour fonction de solliciter les divinités pour qu'elles interviennent dans le cours d'événements particuliers ou de les remercier de l'avoir fait ?
- Comment a évolué la variabilité chronologique et géographique de cette pratique au cours de l'âge du Bronze dans les zones sélectionnées ?
- Cette pratique avait-elle vocation à répondre à des problèmes d'ordre sociétal et/ou individuel ?
- Est-il possible d'évaluer, à partir de ces ensembles, la dynamique évolutive des réseaux d'échanges à longue distance d'objets métalliques au sein de l'Europe ?
- Est-il possible de corréler les fluctuations du phénomène avec des indices de difficultés (paléoenvironnementales, sociales), au moins à l'échelle régionale ?
- *Etc.*

L'aspect doublement novateur de ce travail réside dans le fait qu'il s'agisse d'une étude macro-régionale - à l'échelle de l'Europe, portant sur l'ensemble de l'âge du Bronze. Les méthodes utilisées sont à la fois statistiques et spatiales puisqu'il est indispensable de traiter les critères intrinsèques des dépôts mais également leurs critères extrinsèques.

Ce travail constitue une première approche de la pratique des dépôts, qui nécessiterait d'être complétée par des travaux de même ampleur sur d'autres types de données (habitat, funéraire, économie de subsistance, céramique, *etc.*), afin d'appréhender sa signification sociale. La mobilisation d'un corpus hétéroclite (objectifs divers, écrits dans cinq langues différentes) et sa documentation détaillée sont au cœur de ce travail de thèse.

Le premier chapitre se proposera de faire un tour d'horizon des sociétés de l'âge du Bronze européen et de la pratique des dépôts non funéraires. Dans un premier temps, il présentera le cadre chronologique de l'étude en évoquant les différentes traditions de datation relative dans chaque région et développera les principales caractéristiques de la période et de ses populations. La métallurgie et les gisements miniers jouent un rôle de première importance quant au développement économique des communautés, ils seront donc abordés en préambule. Le sel et l'ambre, produits phares de l'âge du Bronze, complètent l'éventail des ressources locales exploitées à cette période. Par la suite, les voies de communication ainsi que les complexes culturels identifiés dans l'ensemble de l'Europe seront décrits, ce qui permettra de cadrer dans un dernier point les zones-échantillons choisies pour mener ce travail de thèse. Dans un second temps, le phénomène des dépôts sera défini, en incluant un bref panorama de la recherche sur cette thématique, puis les hypothèses d'interprétation concernant leur fonction, la fragmentation des objets et leur grande variabilité seront passées en revue.

Le second chapitre sera dédié aux analyses statistiques des corpus d'étude. La méthodologie employée dans cette optique sera tout d'abord détaillée, en commençant par mentionner les diverses sources qui ont permis de rassembler les données à traiter. Le système d'information et la structure de la base relationnelle de données seront présentés, en précisant certains champs (catégories fonctionnelles et appartenance culturelle). Seront également évoqués les tris effectués, les problèmes de datation rencontrés, les méthodes statistiques utilisées (*box-plots*, matrices de Bertin) et les limites de ce travail. La seconde partie regroupera les analyses du corpus, région par région : présentation, mobilier caractéristique déposé, évolution de la pratique, milieux d'abandon, catégories fonctionnelles et leurs associations, appartenance culturelle et leurs associations, taille des ensembles et éventuellement leur poids, et fragmentation des objets. Un petit bilan clôturera les analyses de chaque région et une analyse comparative sera ensuite développée.

Le troisième chapitre concernera l'approche spatiale du phénomène. Suivant le même schéma, la méthodologie sera d'abord mise en avant, avec la mise en place d'un Système d'Information Géographique (SIG), la description des données spatiales et le choix des statistiques spatiales exploratoires descriptives et locales. Chaque zone sera étudiée, à l'exception du Danemark, en commençant par une présentation du relief et de l'hydrographie régionale. Des cartes de répartition thématiques seront décrites : relief, période, milieu, associations de catégories fonctionnelles, associations culturelles, valeurs extrêmes. Les barycentres et ellipses de déviation standard associées seront calculés et une évolution spatio-temporelle des dépôts et des objets sera ensuite envisagée (cartes de densité et d'évolution). Une analyse comparative bouclera le chapitre.

Le quatrième chapitre permettra de remettre en contexte les dépôts non funéraires et de discuter certains points, relatifs à leur composition et à leur signification. Les établissements fortifiés interviendront dans cette partie, de même que les pratiques funéraires contemporaines. Les dépôts non funéraires seront alors interprétés comme étant un élément clé de la reproduction sociale. Une discussion autour des rites de passage matériel, du paiement d'obligations sociales et de la composition numérique des ensembles sera enfin amorcée.

Enfin, le dernier chapitre constituera une synthèse de ce travail de recherche. Les principaux résultats des analyses statistiques et spatiales y seront récapitulés, de même que les propositions d'interprétation des dépôts, permettant d'aboutir à un schéma de diffusion et d'origine de la pratique. Une ouverture sur les sociétés de l'âge du Bronze, avec une référence au climat, la mise en évidence de manifestations ostentatoires et la modélisation des réseaux d'échange, viendra conclure le propos.

En abordant les dépôts non funéraires de l'âge du Bronze européen suivant deux axes complémentaires d'étude que sont les statistiques et l'analyse spatiale, ce travail, dont l'enjeu est documentaire, a pour ambition d'améliorer la perception de cette pratique en apportant des éléments de réflexion, et de dégager des questions pour de futures recherches.

CHAPITRE I

PRESENTATION DU THEME DE RECHERCHE

Résumé

Objectif : définir les cadres chronologique et géographique de l'étude et présenter les sociétés de l'âge du Bronze et la pratique de dépôts non funéraires.

Points abordés : chronologie absolue, chronologie relative, cadre chronologique de l'étude, métallurgie, gisements miniers, sel, ambre, voies de communication, complexes culturels, cadre géographique de l'étude, définition des dépôts, panorama de la recherche, hypothèses d'interprétation.

I.1. L'AGE DU BRONZE EUROPEEN

Le concept d'« âge du Bronze » apparait pour la première fois en 1836, dans l'ouvrage du danois C.J. Thomsen, intitulé « Lederraad til Nordiske Oldkyndighed ». L'auteur y développe sa théorie des trois âges, selon laquelle les civilisations passées ont eu recours à différents types de matériau pour fabriquer leur outillage, et ce dans un ordre chronologique précis (« progrès technique ») : d'abord la pierre, puis le bronze et le fer. Il s'agit donc de la première chronologie relative pour les périodes dites préhistoriques, au sens strict du terme. L'âge du Bronze, qui fait donc suite à l'âge de la Pierre et précède l'âge du Fer, est une période marquée par une complexification sociale progressive et une généralisation de l'utilisation du métal, en l'occurrence le bronze, dans toutes les sphères de la vie quotidienne. La métallurgie connait alors un essor généralisé.

I.1.a. Chronologies

Chronologie absolue

D'un point de vue chronologique, l'âge du Bronze commence en Europe centrale et occidentale aux environs de 2200 av. J.-C. et se termine vers 800 av. J.-C., avec néanmoins quelques nuances. Cette période est en effet plus précoce dans le bassin des Carpates, où l'apparition régulière d'objets en alliage de bronze à l'étain a lieu entre 2500 et 2200 av. J.-C.[1] (Krause, 2003), mais elle est également plus tardive en Scandinavie, qui développe une production locale seulement vers 1700 av. J.-C. (Vandkilde, 1996). Ce deuxième âge des métaux, puisqu'il succède à l'âge du Cuivre ou Chalcolithique, est communément divisé en trois étapes : Bronze ancien (2200-1600 av. J.-C.), Bronze moyen (1600-1350 av. J.-C.) et Bronze final (1350-800 av. J.-C.).

Plusieurs programmes de datation au carbone 14 ainsi qu'à l'aide de la dendrochronologie ont été mis en œuvre dernièrement, afin d'affiner les dates de ces différentes étapes dans plusieurs régions d'Europe. Au Danemark par exemple, des datations au carbone 14 ont été réalisées sur des restes humains provenant de crémations et une série de datations dendrochronologiques de cercueils en chêne des Périodes II et III ont été effectuées pour compléter l'étude. Les résultats obtenus ont permis de modifier le découpage chronologique employé jusqu'à présent dans les pays scandinaves (*cf.* ci-dessous) (Olsen et al., 2011).

Dans de nombreuses régions, la métallurgie n'a de véritable impact économique qu'aux environs de 1600 av. n.è., lorsque les outils en bronze deviennent accessibles aux paysans ordinaires. C'est donc à partir du Bronze moyen que débute à proprement parler un véritable « âge du Bronze », qui rompt de manière globale avec le contexte socio-économique antérieur.

[1] Il faut néanmoins mentionner la présence précoce dans les Balkans d'un couteau en bronze contenant 7,3 % d'étain et daté de 2800 av. J.-C. (Velika Gruda, Montenegro). Il s'agit probablement d'une importation d'origine égéenne ou proche-orientale (Primas, 1996 ; Pare dir, 2000 ; Heyd, 2013).

Chronologies relatives

Les études de mobilier céramique et métallique ont contribué à la mise en place de divers systèmes de chronologie relative, dès la fin du XIXe siècle dans certains cas, instaurant une tradition propre à chaque pays ou zone géographique. Les systèmes rencontrés et utilisés pour les zones d'étude concernant ce travail sont présentés ici (Tableau 1).

❖ Scandinavie et Europe septentrionale : O. Montelius

Cinquante ans après les travaux de C.J. Thomsen (1836), le scientifique suédois O. Montelius construit à son tour un système de chronologie relative pour classer cette fois les vestiges de l'âge du Bronze danois[2]. Il distingue six périodes : les Périodes I à III correspondant au *Early Bronze Age*, puis les Périodes IV à VI définissant le *Late Bronze Age* ; la dernière étape - Période VI - traduit essentiellement une transition vers l'âge du Fer. Ces étapes ont été récemment révisées (Olsen et al., 2011) :

- Période I : 1700-1500 cal. BC (soit 200 ans)
- Période II : 1500-1330 cal. BC (soit 170 ans)
- Période III : 1330-1100 cal. BC (soit 30 ans)
- Période IV : 1100-950/20 cal. BC (soit 165 ans)
- Période V : 950/20-800 cal. BC (soit 135 ans)
- Période VI : 800-530/20 cal. BC (soit 275 ans).

Il est important de noter que la Période I comporte deux sous-étapes, Période I A et Période I B, la première étant contemporaine du Bronze ancien d'Europe centrale alors que la seconde est synchrone avec le début du Bronze moyen de cette même zone (Vandkilde, 1996).

❖ Allemagne et Europe centrale : P. Reinecke

A l'instar d'O. Montelius, P. Reinecke a établi un système de chronologie relative pour l'Allemagne (Reinecke, 1900), applicable à l'ensemble de l'Europe centrale et basé sur des données funéraires du sud de l'Allemagne et de l'Autriche. Il divise son système en deux grandes périodes, *Bronzezeit* (Bz) et *Hallstattzeit* (Ha), chacune étant découpée à son tour. La première étape, Bronze A0, correspond à une phase de formation de l'âge du Bronze, pendant laquelle tous les changements structurels importants se mettent en place (Bertemes et Heyd, 2002). Le Bronze ancien (*Frühbronzezeit*) qui se développe ensuite est appelé Bronze A et se divise en deux étapes, BzA1 et BzA2 ; le Bronze moyen (*Mittelbronzezeit*) regroupe les Bronze B et C, comportant chacun également deux sous-périodes ; enfin le Bronze final (*Spätbronzezeit*) inclut le Bronze D ainsi que les Hallstatt A et B. Cette dernière période a été remaniée par la suite par H. Müller-Karpe (1959), qui divise le Hallstatt A en deux parties - A1 et A2 - et le Hallstatt B en trois - B1, B2 et B3. Il garde la nomenclature de P. Reinecke mais déplace les ruptures majeures, conduisant ainsi aux trois étapes suivantes : BzD-HaA1, HaA2-B1, HaB2/3, la réalité d'un Hallstatt B3 étant cependant éphémère au nord des Alpes (Rychner, 1979 ; Brun, 1987). Ces dernières années, une étape de

[2] « Om tidsbestämning inom bronsåldern med särskilt avseende på Skandinavien », 1885.

transition entre le Bronze ancien et moyen est parfois ajoutée, sous la dénomination de Bronze A3, mais elle ne fait pas l'unanimité au sein de la communauté scientifique.

❖ Carpates : A. Mozsolics, M. Novotná, I. Bóna

Dans le bassin des Carpates, plusieurs travaux doivent être mentionnés, à commencer par les ouvrages d'A. Mozsolics (1967, 1973, 1985) sur la Hongrie et ayant servi de précurseurs pour la région. Son découpage chronologique repose principalement sur les compositions des dépôts non funéraires et se divise en six étapes : BI à BVI. La première d'entre elles correspond à l'étape A0 dans le système de Reinecke, donc légèrement antérieure à l'âge du Bronze tel qu'il est défini. Certaines de ces étapes sont partagées en horizons successifs :

- BIII: Hajdúsámson, Koszidlerpadlás
- BIV : Forró, Ópályi
- BV : Aranyos, Kurd, Gyermely
- BVI : Hajdúböszörmény, Románd, Bükkenszentlászló.

Le système adapté plus tard par B. Hänsel (1968) est très répandu dans les études sur le Bronze hongrois mais peu employé dans les travaux sur les dépôts métalliques, il n'est donc pas utile de le détailler ici.

En Slovaquie, les scientifiques utilisent généralement le système de Reinecke, tout en faisant référence au travail de M. Novotná (1970). Celle-ci a identifié plusieurs horizons en relation avec les types de production métallique :

- Bronze B-C : Koszider, Dreveník-Blh
- Bronze D-Hallstatt A1 : Ožd'any, Rimavská Sobota - Buzica, Martinček-Bodrog
- Hallstatt A2-B1 : Komjatná, Somotor-Lúčky
- Hallstatt B2/B3 : Sitno.

Il convient enfin de citer le travail d'I. Bóna (Meier-Arendt, 1992), dont le système chronologique se base sur la séquence stratigraphique du tell de Tószeg (Hongrie) et constitue la référence incontournable pour toute étude portant sur la région des Carpates. Ce système est divisé en trois périodes (*Frühbronzezeit, Mittelbronzezeit, Spätbronzezeit*), chacune étant elle-même partagée en trois étapes. Le Bronze ancien commence vers 2500 av. J.-C., créant ainsi plusieurs décalages avec le système de Reinecke (Tableau 1).

❖ France : J.-J. Hatt, J. Briard et P. Brun

En France, il faut attendre les années 1950 et les travaux de J.-J. Hatt (Hatt, 1961) pour voir apparaitre une véritable chronologie relative de l'âge du Bronze, en trois parties. Chacune d'elle comporte des subdivisions, deux pour le Bronze ancien et moyen, trois pour le Bronze final. Ce système est aujourd'hui encore utilisé, plutôt dans l'Est de la France. À l'Ouest, plusieurs horizons correspondant à ces étapes ont été définis à partir des dépôts non funéraires par J. Briard (1965), avant d'être repris par P. Brun, qui a légèrement modifié le découpage chronologique proposé :

- BM1 (Bronze moyen I) : Tréboul
- BM2 (Bronze moyen II) : Bignan
- BF1 (Bronze final I - IIa) : Rosnoën
- BF2 (Bronze final IIb-IIIa) : Saint-Brieuc-des-Iffs
- BF3 (Bronze final IIIb) : épées en « langue de carpe ».

	Chronologie (av. J.-C.)	Allemagne, Europe centrale (Reinecke, Müller-Karpe)	Scandinavie, Europe septentrionale (Montelius)	Ouest de la France (Briard, Brun)	Est de la France (Hatt)	Hongrie (Mozsolics)	Slovaquie (Novotná)	Carpates (Bóna)
	2500							FBZ 1
NEOLITHIQUE FINAL / CAMPANIFORME	2350	Bz A0	LNI					FBZ 2 FBZ 3
BRONZE ANCIEN	2200	Bz A1		BA1	BAI-II			MBZ 1
	2000	Bz A2	LNII	BA2	BAIII	*Hajdúsámson*		MBZ 2
	1950 1700		PI A					
		Bz A3						MBZ 3a
BRONZE MOYEN	1600	Bz B	PI B	BM1 *Tréboul*	BMI	*Koszidlerpadlás*	*Koszider*	MBZ 3b
	1500	Bz C	PII	BM2 *Bignan*	BMII	*Forró*	*Dreveník-Blh*	SBZ 1
BRONZE FINAL	1350	Bz D-Ha A1	PIII	BF1 *Rosnoën*	BFI-IIa	*Ópályi* *Aranyos* *Kurd*	*Ožd'any* *Rimavská Sobota - Buzica* *Martinček-Bodrog*	SBZ 2
	1150	Ha A2-B1	PIV	BF2 *Saint-Brieuc-des-Iffs*	BFIIb-IIIa	*Gyermely* *Hajdúböszörmény*	*Komjatná* *Somotor-Lúčky*	SBZ 3
	930	Ha B2/B3	PV	BF3 *Langue de carpe*	BFIIIb	*Románd* *Bükkenszentlászló*	*Sitno*	Früheisenzeit 1
	800							

Tableau 1 : Tableau comparatif des différents systèmes de datation relative

Cadre chronologique de l'étude

Pour ce travail de thèse, la fourchette chronologique qui a été retenue couvre l'ensemble de l'âge du Bronze dans sa conception d'Europe occidentale et centrale, c'est-à-dire de 2200 av. J.-C. à 800 av. J.-C. Pour la Scandinavie, il a donc fallu inclure le Néolithique final (*Late Neolithic* I et II) afin d'avoir un corpus homogène en termes de chronologie absolue. Par ailleurs, cette période présente déjà de nombreuses découvertes d'objets en bronze et a donc tout à fait sa place dans cette étude. Pour cette même région, la Période VI n'a pas été prise en compte en raison de son caractère de transition et de sa contemporanéité avec l'âge du Fer dans le reste de l'Europe : elle sort ainsi du cadre de ce travail, centré sur l'âge du Bronze.

Le système de chronologie relative de P. Reinecke est le système de référence choisit dans le cadre de cette étude afin de faciliter les comparaisons inter-zones. Néanmoins, d'autres systèmes sont également utilisés : celui d'O. Montelius pour le Danemark et la terminologie de P. Brun pour le Massif armoricain.

I.1.b. Sociétés de l'âge du Bronze : métallurgie et échanges à longue distance

Métallurgie et société

Les sociétés de l'âge du Bronze connaissent une évolution importante, tant d'un point de vue technologique qu'économique et social. Bien que les communautés du Bronze ancien vivent encore selon un mode proche de celui des populations néolithiques, le développement de la métallurgie a un impact progressif sur leur quotidien et leur organisation. À partir de 1800 av. J.-C., la métallurgie devient un élément majeur de la structure de la société (Krause, 2003). Une hiérarchie sociale se met en place, engendrée notamment par le contrôle d'une nouvelle richesse : le minerai. La transformation de la matière brute en produit fini de grande valeur, associée à sa distribution à diverses échelles, confèrent un certain prestige et du profit à ceux qui contrôlent cette activité[3] (Bartelheim, 2007). L'exploitation de ce minerai constitue un élément fondamental pour les sociétés de l'âge du Bronze, en termes de production et reproduction des relations sociales, des identités et des ontologies culturelles[4] (O'Brien, 2013 ; 451).

Dès ses débuts, la métallurgie n'a pas pu être considérée comme une activité anodine : la transformation du minerai, qui présente un certain danger, relève de la magie et devait être un évènement extraordinaire, doté d'une signification particulière (Bradley, 2005). Divers exemples ethnographiques témoignent de cette conception de la métallurgie, où les rites occupent une place à part entière (Barndon, 2004 ; Haaland, 2004). Les objets en bronze étaient vraisemblablement produits par des artisans spécialisés (Earle et Kristiansen, 2010), tout du moins pour ce qui concerne l'âge du Bronze final[5] : existence d'ateliers particuliers, artisans travaillant à temps plein

[3] Le pouvoir économique, qui comprend le contrôle de la production et des échanges, constitue la source d'accès au pouvoir la plus forte, selon le sociologue M. Weber (Harrison, 2004).
[4] « Mining was not just a technological process but was also about the making and reproduction of social relations, identities and cultural ontologies ».
[5] « Les chefferies simples du Bronze récent ou final […] possèdent des bronziers probablement très spécialisés, au moins pour leurs produits hauts de gamme, comme les épées » (Brun et al., 2006, p. 335).

et dépendant de l'extérieur en termes de ressources vivrières, complexité technique de la métallurgie du bronze relativement élevée (alliage volontaire, fonderie, réalisation de petites déformations plastiques) (Brun et al., 2006).

Les objets en bronze, un alliage cuivreux à base d'étain (6 à 12% en moyenne - un minimum de 1% déterminant un ajout volontaire (Krause, 2003), apparaissent en Europe à la fin du III^{e} millénaire avant notre ère. Bien que l'Europe possède de très nombreuses ressources en cuivre, les gisements d'étain sont plutôt rares (Figure 1). L'amplification des réseaux d'échanges à très longues distances, facilitée par l'utilisation grandissante des bateaux, devient alors nécessaire pour permettre le développement de cette métallurgie dans l'ensemble du continent. De plus, ces sources cuprifères et stannifères sont souvent inaccessibles pour les populations de l'âge du Bronze, dont la technologie est limitée (gisement trop profond, composition complexe du minerai). A l'heure actuelle, peu de mines ont livré des vestiges permettant d'attester avec certitude une exploitation au cours de cette période, la plupart d'entre eux ayant été effacés par les exploitations postérieures. Il est probable que cette activité ait été saisonnière ou du moins, exercée pendant seulement une partie de l'année. Le minerai extrait était ensuite transporté vers le lieu où il était réduit, à proximité de ressources importantes en bois (Primas, 2009).

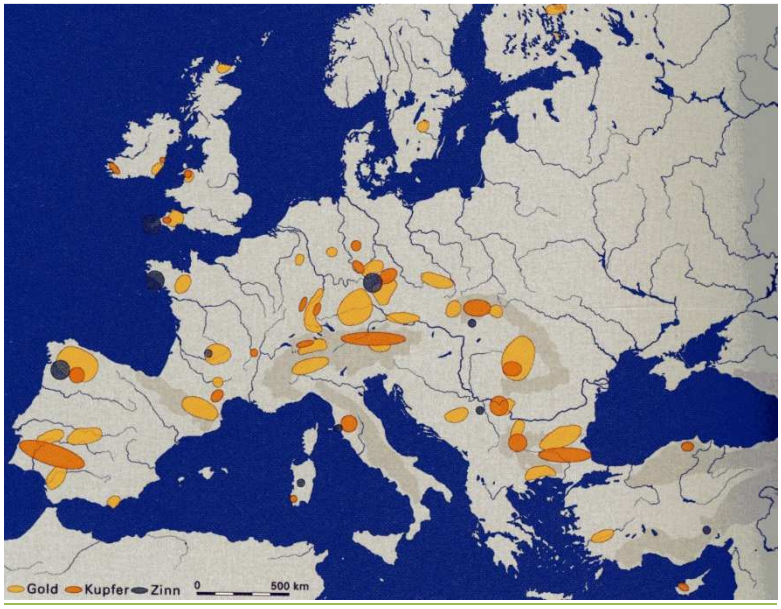


Figure 1 : Principaux gisements d'or (jaune), de cuivre (orange) et d'étain (gris) recensés en Europe (Meller *et al.* 2011, p.120)

Gisements miniers

- Cuivre

À travers l'Europe, une multitude de zones cuprifères a été recensée, notamment dans les Carpates et dans les Alpes. Quelques sites témoignent d'une exploitation protohistorique à plus ou moins grande échelle (O'Brien, 2013) : à Špania Dolina et Slovinsky (Slovaquie centrale), de la céramique associée à des marteaux en pierre ont été retrouvés en contexte minier, témoignant d'une exploitation du gisement au Chalcolithique et au Bronze final ; au Mitterberg ainsi que dans la

vallée de l'Inn (Autriche), de nombreux vestiges ont permis la mise en évidence d'une extraction minière dès le IVe millénaire avant notre ère, se développant de manière exponentielle au cours des siècles suivants et aboutissant à une production massive au Bronze final. Il fallait en effet répondre à la demande très forte en cuivre des zones non métallifères, telles que la sphère scandinave ou l'actuelle Hongrie. À cette période, l'exploitation de ces sources de cuivre donne une certaine stabilité économique aux populations qui la pratiquent (Bartelheim, 2007). D'autres massifs métallifères, tels que le Harz (Allemagne centrale) et l'Erzgebirge (frontière germano-tchèque) ont pu également fournir du cuivre dès l'âge du Bronze (Niederschlag et al., 2003).

❖ Etain

À l'inverse, les sources stannifères européennes sont rares et ne peuvent avoir été généralement exploitées avec le savoir-faire technique de l'âge du Bronze. Les principaux gisements utilisés au cours de cette période se situeraient plutôt à l'ouest : sud-ouest de l'Angleterre, Bretagne, Espagne et Etrurie. Cependant, aucun vestige en place ne permet d'affirmer l'exploitation de ces mines pendant l'âge du Bronze. Il est néanmoins probable que l'étain extrait de Cornouailles ait été exporté vers le continent, sans pour autant avoir pu approvisionner l'ensemble de l'Europe (Harding, 2013b). De récentes études sur les compositions chimiques des bronzes attestent la provenance lointaine de l'étain utilisé, comme par exemple dans la nécropole de Singen, où 4 lames de poignard contenant de l'étain originaire d'Armorique ou des Iles Britanniques ont été découvertes (Krause, 2003). Dans l'Erzgebirge et les massifs métallifères slovaques, les communautés de l'âge du Bronze ont certainement utilisé l'étain alluvionnaire, plus facile d'accès que les gisements miniers. Dans le Massif armoricain, région très riche en cassitérite, un cas d'exploitation de ces alluvions métallifères datée de l'âge du Bronze est attesté dans la vallée de Délé (Finistère) (Giot et al., 1995).

❖ Or et argent

L'or est présent dans l'ensemble de l'Europe sous forme d'alluvions, ce qui rend son origine difficilement identifiable, chaque région ayant pu fournir ainsi la quantité de minerai nécessaire à la production locale, sans avoir à recourir à son importation. Au contraire, l'argent est presque absent du continent, de rares gisements sont néanmoins recensés en Espagne, en Norvège et dans l'Erzgebirge (Pernicka, 2014). Ce minerai a été très peu utilisé par les populations de l'âge du Bronze, avec une exception notable en Espagne dans la culture d'El Argar (2200-1550 av. J.-C.) et en actuelle Roumanie au début du Bronze ancien (ex : dépôt de Perşinari, contenant des haches en argent, des poignards et un fragment d'épée en or).

D'autres denrées indispensables au quotidien des communautés de l'âge du Bronze ont contribué à la mise en place d'un large réseau de production et d'échanges, à plus ou moins longue distance. Tel est le cas des produits agricoles, des textiles[6] ou du sel, nécessaire à une bonne santé des humains et des animaux.

[6] Importance des textiles dans l'économie de l'âge du Bronze selon Earle et Kristiansen, 2010.

Exploitation du sel

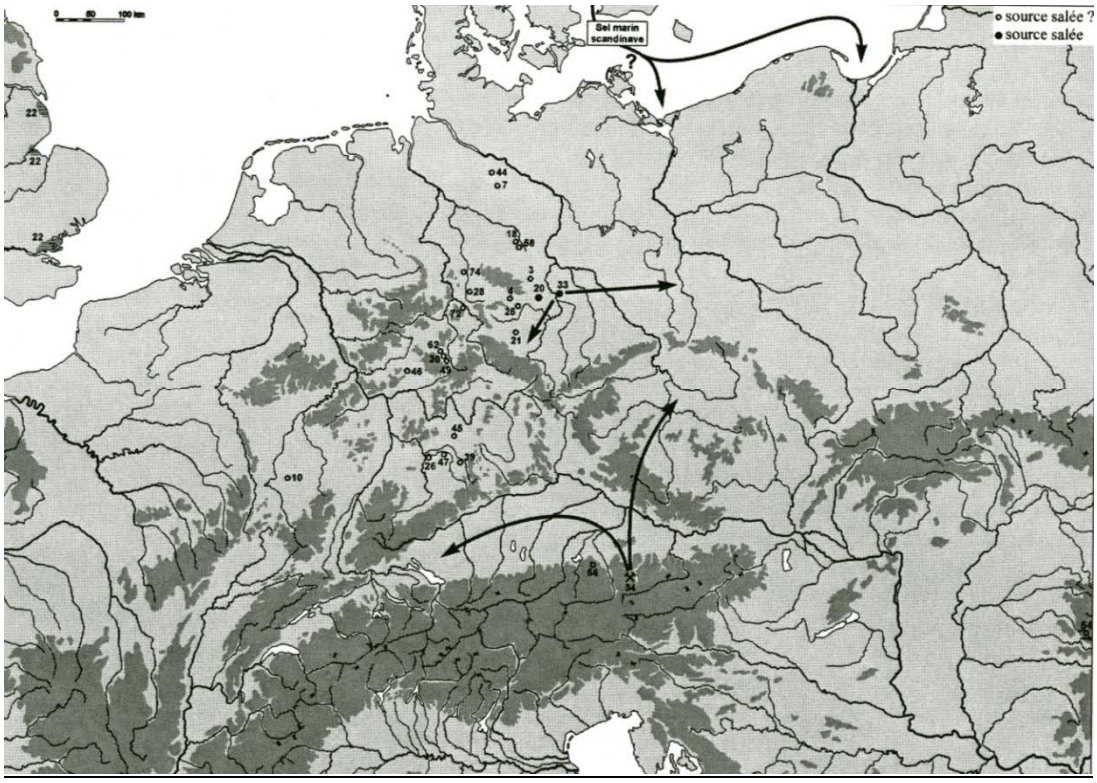


Figure 2 : Principaux sites de production de sel en Europe centrale, datés de l'âge du Bronze, et destinations supposées (Saile 2002, fig. 3)

Au cours de la protohistoire européenne, deux formes de sel ont été exploitées : la saumure (eau salée) et le sel gemme. Ces ressources sont disponibles dans de nombreuses régions, mais totalement absentes dans d'autres, comme en Hongrie, d'où la nécessité d'importer cette marchandise (Figure 2). Dès le Néolithique, l'homme a exploité les sources salées dans plusieurs parties de l'Europe, notamment en Transylvanie (Roumanie), dans les environs de Halle (Allemagne centrale) ou encore en Franche-Comté. À l'âge du Bronze, la production de sel à l'aide de briquetage s'intensifie et confère une certaine prospérité économique aux centres qui le produisent et le distribuent (Saile, 2002). En Transylvanie, le système de production diffère mais permet une production quasiment industrielle au cours de la période. Les routes du sel restent néanmoins difficiles à appréhender. À Hallstatt (Autriche), le sel gemme a été extrait à grande échelle des mines à compter du début du Bronze final, comme l'atteste la datation d'un escalier en bois découvert sur place (Primas, 2009). Dans le Bade-Wurtemberg, des sources salées ont peut-être été exploitées à l'âge du Bronze mais aucune preuve directe n'a à ce jour été découverte (Hees, 2012). Il en est de même pour les mines de sel polonaises de Wieliczka et Bochnia, utilisées au Néolithique mais ne présentant pas de vestiges attribuables à la période suivante (Harding, 2013a).

Ambre

Dès le Paléolithique, les populations préhistoriques portent un intérêt à l'ambre pour en faire de la parure, mais il faut attendre le milieu du III^{e} millénaire avant notre ère pour voir un développement de son commerce à longue distance (Stahl, 2006). L'ambre « baltique », tel qu'il est nommé, correspond en réalité à une vaste zone du nord de l'Europe : les gisements d'ambre sont en effet situés non seulement sur le littoral de la mer Baltique (nord de l'Allemagne, nord de la Pologne, sud de la Suède, sud de la Finlande, littoral des pays baltes et de la Russie), mais également sur l'ensemble des côtes danoises ainsi que sur le littoral des Pays-Bas et sur la côte orientale de l'Angleterre (Stahl, 2006). Ce type d'ambre est attesté dans toute l'Europe, aussi bien occidentale, centrale que méditerranéenne, le plus souvent sous forme de perles. Leur découverte en contexte funéraire ou au sein de dépôts volontaires témoigne d'un commerce florissant à l'âge du Bronze (Figure 3).

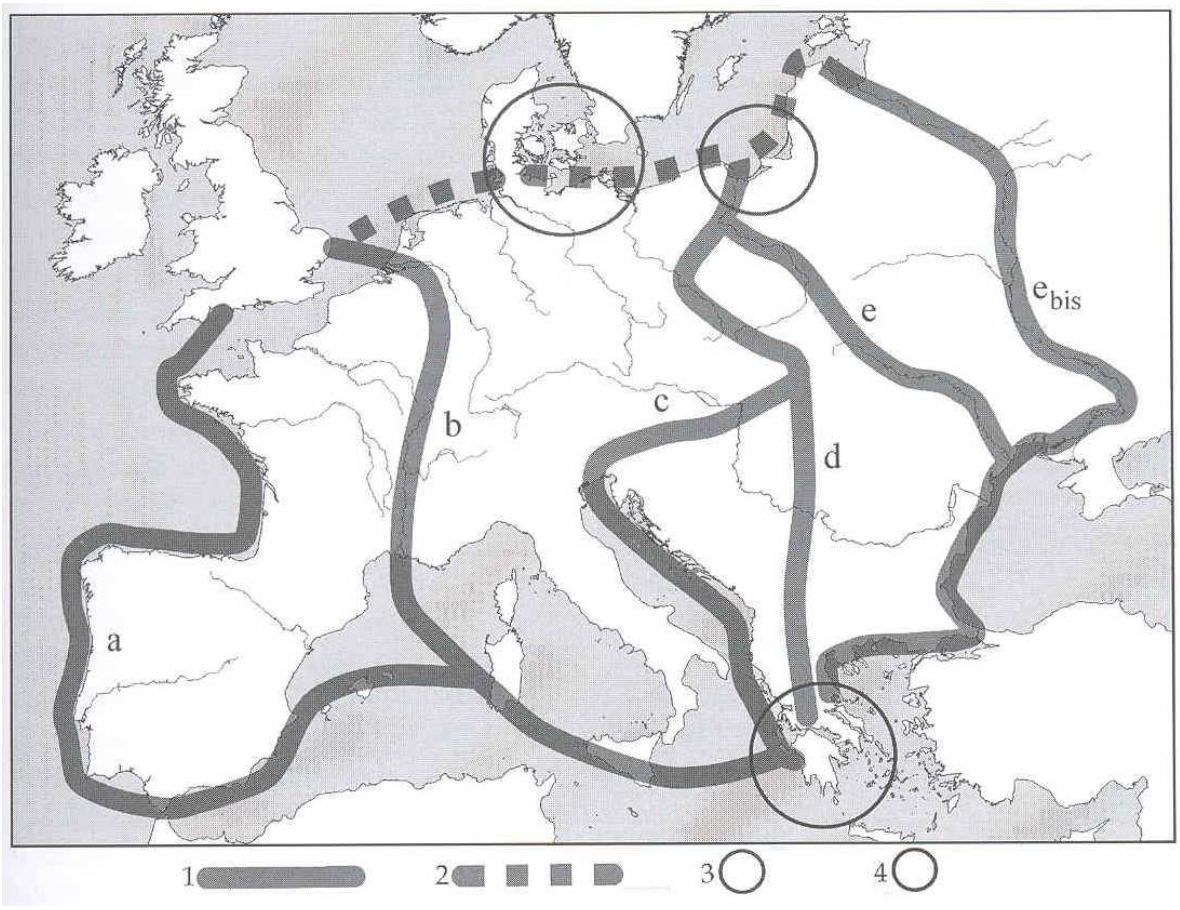


Figure 3 : Routes de l'ambre (d'après Czebreszuk, 2011)

Ce matériau a joué un rôle important dans les réseaux d'échange, en particulier pour la sphère nordique, extrêmement riche en ambre mais dépourvue de gisements miniers. Ainsi, au Bronze ancien, un réseau semble se mettre en place entre le Danemark et le sud de l'Angleterre (Wessex), le premier livrant de l'ambre en échange de métal, sous forme de haches de type anglo-irlandais. Cet échange ambre-minerai est confirmé par des analyses isotopiques mettant en évidence l'utilisation de certains minerais pour la fabrication des objets scandinaves, et une présence d'ambre

dans les zones d'origine de ces mêmes minerais. En Europe centrale, l'ambre apparait avec le développement de la culture campaniforme et connait un essor important au Bronze ancien, grâce au rôle clé de deux cultures : celle d'Unétice en Bohème, puis celle de Mad'arovce en Moravie et au sud-ouest de la Slovaquie, qui redistribuent l'ambre vers le bassin des Carpates (Kiss, 2011). Selon M. Ernée, la Bohême livre au Bronze ancien beaucoup plus d'ambre que les régions limitrophes (plusieurs milliers de pièces) et, par conséquent, elle devait être la destination principale de l'ambre et constituer le centre de redistribution vers le bassin des Carpates mais également vers l'Allemagne centrale. Il évoque par ailleurs la possibilité que ces importations vers la Bohême se fassent sous forme d'ambre brute (Ernée, 2013). Aux environs de 1600 av. n.è., de l'ambre baltique apparait dans les tombes des élites mycéniennes, attestant ainsi d'un commerce atteignant le bassin méditerranéen. Il s'agit probablement d'un commerce de proche en proche (« down the line trade »), où l'ambre passe de groupe en groupe, du nord vers le sud, et non d'un échange direct à longue distance. Sa valeur économique, qui était peut-être équivalente à celle de l'or voire supérieure à celle-ci (Rowlands et Ling, 2013), devait être incroyable en raison de son rôle social. Le prestige qui lui était ainsi conféré permet d'établir un transport à très longue distance et une vente sans perte de valeur (Kristiansen et Larsson, 2005). Au Bronze moyen, le centre distributeur vers la Méditerranée se trouve probablement dans le sud de l'Allemagne (Bavière), où se développe la culture des Tumulus. Les diverses voies de communication, terrestres et maritimes, contribuent au développement du commerce de l'ambre jusqu'à la fin de l'âge du Bronze et au-delà.

Voies de communication

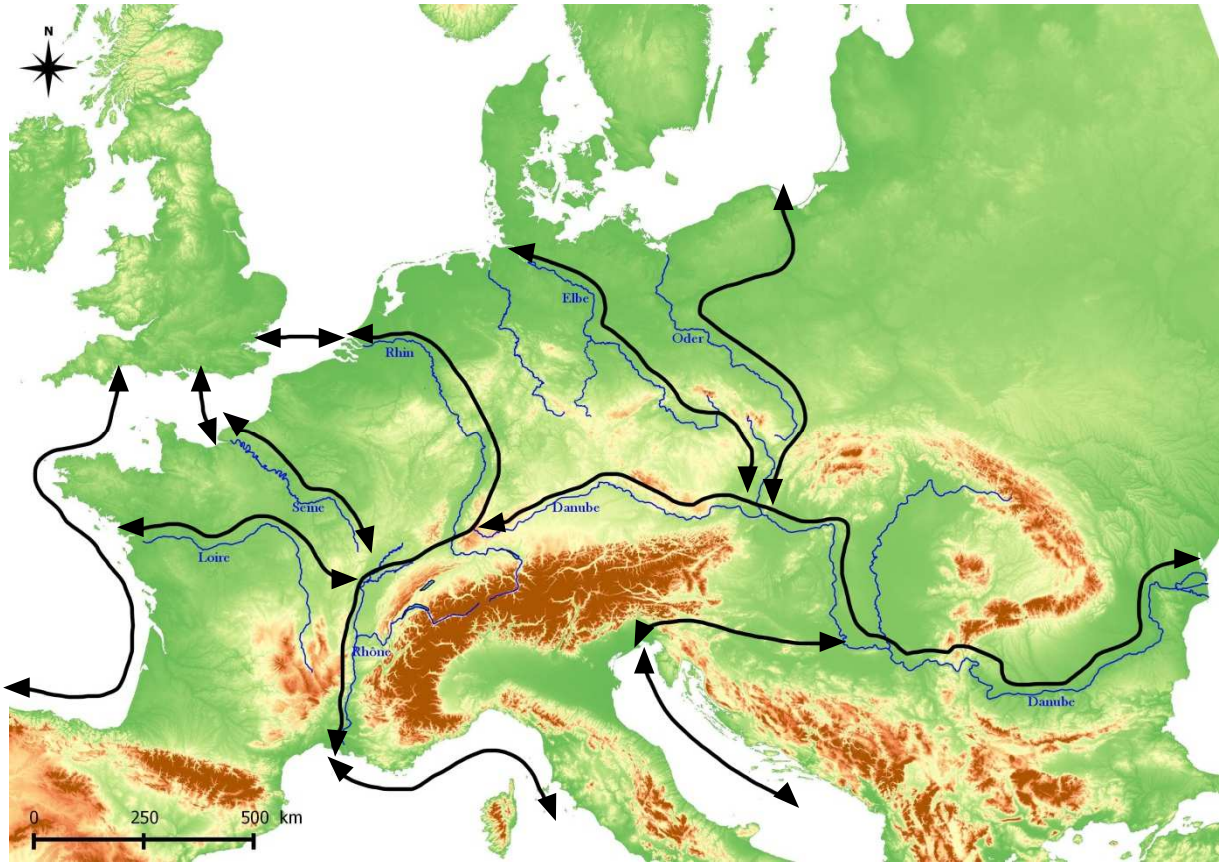


Figure 4 : Principaux axes fluviaux de transport à l'âge du Bronze (d'après Sherratt 1987 ; Harding 2013b)

Afin d'approvisionner certaines régions en minerai, en sel ou en autre produit (animaux, céréales, ambre, textiles laineux, et peut-être même esclaves) ((Earle et Kristiansen, 2010), plusieurs types de transport sont à la disposition des populations de l'âge du Bronze : de nouveaux axes d'échange terrestres, maritimes et fluviaux se mettent dès lors en place. Bien que certains tronçons de routes aient été découverts, principalement dans le nord de l'Europe (pour des raisons évidentes de conservation), il est difficile de retracer le réseau terrestre utilisé au cours de cette période. Certains passages de cols alpins étaient également empruntés, afin de passer plus rapidement d'une vallée à une autre.

A l'inverse, l'observation de la répartition des vestiges vis-à-vis des cours d'eau rend possible la mise en évidence de voies fluviales importantes (Figure 4) : des axes sud-nord, avec l'Elbe et l'Oder à l'Est, le Rhin et le Rhône à l'Ouest ; des axes est-ouest avec le Danube, qui traverse une grande partie de l'Europe, et la Loire, qui partage la France en deux. À ces grands fleuves s'ajoutent quelques rivières qui prolongent ces axes : pour les zones concernant cette étude, la Saône (Est de la France), le Neckar, le Main et la Saale (Allemagne) et la Tisza (Hongrie) doivent être mentionnées. Quelques épaves, découvertes en mer Méditerranée (Uluburun, Turquie et récemment Zambratija, Croatie) et dans la Manche (Langdon Bay, Douvres, Royaume-Uni), témoignent de l'existence de voies de communication maritimes et donc d'échanges entre l'Europe

occidentale/centrale et le monde égéen ainsi que de contacts entre le continent et les Iles Britanniques (Harding, 2013b ; Lehoërff *et al.*, 2012).

I.1.c. Complexes et groupes culturels

L'âge du Bronze voit l'émergence de divers groupes ayant des affinités culturelles et des valeurs sociales communes, formant ainsi plusieurs complexes (Figure 5) :

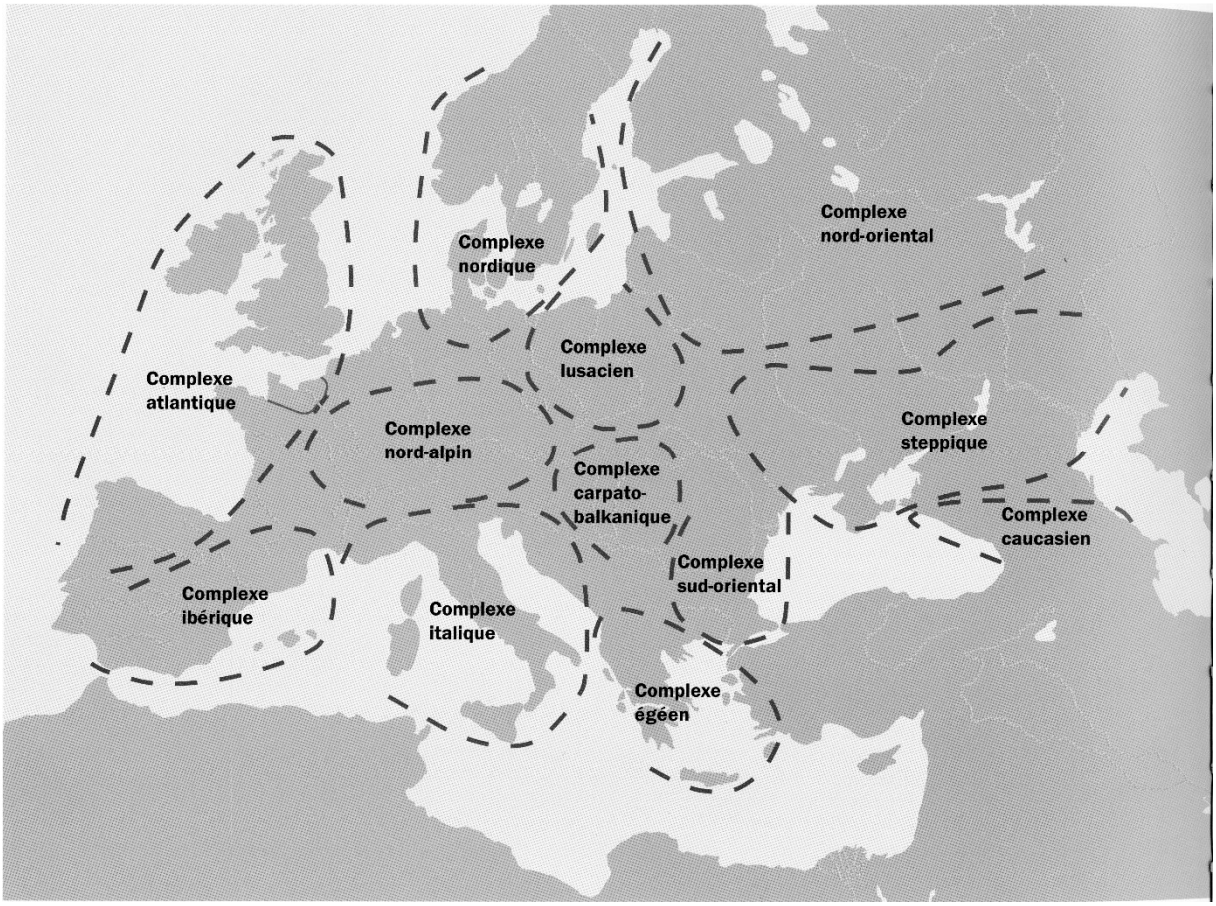


Figure 5 : Complexes culturels de l'âge du Bronze (Marcigny et *al.* 2005, fig. 72)

Chaque groupe développe un certain nombre de caractéristiques qui lui sont propres, identifiables dans sa culture matérielle, en particulier dans sa céramique et certaines productions métalliques telle que la parure, mais également dans ses pratiques funéraires et ses habitats. Ces groupes peuvent perdurer dans le temps ou se succéder au sein d'une même zone géographique. Ils sont en contact les uns avec les autres et entretiennent des circuits d'échange, renforcés probablement par des inter-mariages (Harrison, 2004). Des alliances politiques se mettent en place, favorisant également l'émergence de réseaux de dominance. Ainsi se dessine la dualité des sociétés de l'âge du Bronze : il y a à la fois une ouverture et une connexion internationale grâce aux réseaux d'échanges, et en même temps une certaine fermeture dans la vie quotidienne, traduite par le développement d'une identité locale (Earle et Kristiansen, 2010).

Seuls les complexes étudiés et les groupes culturels rencontrés dans le cadre de cette étude sont présentés ici succinctement et de manière simplifiée.

Complexe carpatique

Le bassin des Carpates forme une entité culturelle bien distincte, comprenant une multitude de petits groupes régionaux, situés en actuelles Slovaquie, Hongrie et Roumanie[7]. Au Bronze ancien, le Sud-Ouest de la Slovaquie voit l'émergence de la culture de Nitra (BzA1), remplacée rapidement par le groupe de Mad'arovce, qui perdure jusqu'au début du Bronze moyen (BzA2-BzB1). La culture d'Unétice est également attestée dans le Sud de la Slovaquie, qui marque ainsi la limite septentrionale de l'emprise de cette culture. Dans la zone située entre la vallée du Danube et celle de la Tisza (Hongrie) se développe la culture de Nagyrév (BzA1) puis apparait le groupe de Vatya. La région de la Tisza est marquée par la naissance d'autres groupes, tels que celui de Nyírség dans le Nord-Est de la Hongrie et l'Est de la Slovaquie, à la suite duquel apparait le groupe d'Hatvan. La culture d'Otomani-Füzesabony se développe quant à elle dans la vallée de la Tisza et en Roumanie. Enfin, le bassin de la rivière Körös (Hongrie) est occupé par les communautés de Gyulavarsánd (Markova et Ilon, 2013). La découverte de céramiques de la culture d'Otomani dans des habitats Mad'arovce atteste l'existence de contacts entre les différentes cultures du bassin carpatique dès cette étape ancienne de l'âge du Bronze (Furmánek, 1982). La présence systématique d'habitats fortifiés caractérise ces communautés du Bronze ancien et leur donne le nom de « cultures des tells » (Gogâltan, 2008). Au Bronze moyen, la culture des Tumulus[8], présente dans une grande partie de l'Europe centrale et dont la métallurgie est très développée, s'implante en Slovaquie et au Nord-Ouest de la Transdanubie (Hongrie). La culture de Piliny[9], connue pour ses crémations et ses très nombreux dépôts, fait son apparition dans l'Est de la Slovaquie et touche également le Nord-Est de la Hongrie, alors que le complexe de Lusace s'étend progressivement en Slovaquie[10]. Ces deux cultures perdurent dans la région au Bronze final. Lors de la transition du Hallstatt A1 au Hallstatt A2 émerge la culture de Kyjatice, qui constitue une continuité de la culture de Piliny à plusieurs niveaux (même emprise géographique, nombreux points communs) (Furmánek et al., 1999). Elle occupe donc les montagnes du Nord de la Hongrie et une partie de la vallée de la Tisza, et emprunte des formes céramiques au complexe de Lusace, présent dans les montagnes septentrionales de Slovaquie. Une de ses caractéristiques particulière est l'utilisation intensive des grottes à des fins domestiques et cultuelles. La culture de Suciu de Sus[11], qui touche la Slovaquie, se développe quant à elle essentiellement dans le Nord-Ouest de la Roumanie et le Nord-Est de la Hongrie. Au cours du Hallstatt A1, la partie orientale de la Slovaquie et la grande plaine hongroises sont marquées par l'apparition de la culture de Gáva, caractérisée par une production originale de vaisselle métallique décorée (Kovács et Szabó, 2001), et qui persiste jusqu'à la fin de l'âge du Bronze. La région du Danube est rattachée au complexe des champs d'urnes, sous

[7] La Roumanie n'étant pas concernée par cette étude, les groupes culturels qui la composent ne sont pas détaillés ici.
[8] Pour la culture des Tumulus en Slovaquie voir (Ožďáni, 1986).
[9] Voir (Furmánek, 1977).
[10] Voir (Veliačik, 1983).
[11] Dans la littérature, cette culture porte également le nom de culture de Felsöszöcs et/ou Stanovo.

la forme de deux cultures : le groupe de Velatice à l'ouest (BzD-HaA2) et celui de Caka à l'est (Markova et Ilon, 2013).

Complexe lusacien

À l'est de l'Europe, le Bronze moyen et final est caractérisé par la culture de Lusace, qui nait en Pologne puis s'étend vers la Slovaquie (partie septentrionale) et l'Est de l'Allemagne. Ce complexe se distingue par son style céramique, sa parure, ses modes d'habitat et ses rites funéraires particuliers.

Complexe nordique

En raison de sa situation géographique en marge du continent, la Scandinavie a créé une culture originale et facilement identifiable - notamment par son style ornemental unique - aux environs de 1500 av. J.-C. (Earle et Kristiansen, 2010). Ce complexe nordique inclut l'ensemble de la Scandinavie mais également le Nord de l'Allemagne et de la Pologne. C'est une entité culturelle qui présente une diversité régionale et voit l'émergence de deux pôles : d'une part le sud de la zone - c'est-à-dire Nord de l'Allemagne, Danemark, Sud de la Norvège et Sud de la Suède - proche du Bronze continental, et d'autre part la Finlande et le centre de la Suède, plutôt proches des pays baltes et de la Russie (Thrane, 2013). Cette zone est très pauvre en ressources minières[12], elle se trouve donc probablement contrainte d'importer or, cuivre et étain afin de subvenir à ses besoins en métaux et entretient par conséquent une relation de dépendance avec d'autres régions européennes[13] (Vandkilde, 1996). La mer y joue probablement un rôle de première importance, comme en témoignent les centaines de représentations rupestres de bateaux ainsi que la répartition côtière des tumuli.

Complexe nord-alpin

Le complexe nord-alpin, exclusivement continental, est centré sur les Alpes et couvre une grande partie de l'Europe occidentale et centrale : il s'étend de l'Est de la France à l'Ouest de la Hongrie et de la Slovaquie, englobe la Suisse, l'Autriche et la République Tchèque, ainsi qu'une grande partie de l'Allemagne (Sud et centre) et le Nord de l'Italie. Au Bronze ancien, ce complexe est plus réduit puisqu'il se développe à côté de la culture d'Unétice (*Aunjetitzkultur*), dont le noyau se situe en Bohême. À l'ouest de cette zone apparait la culture du Rhône et de petits groupes tels que celui de Singen. Au Bronze moyen, la culture des Tumulus (*Hügelgräberkultur*) correspond à l'emprise globale du complexe nord-alpin et présente là encore des différences régionales, comme le groupe d'Haguenau dans l'Est de la France ou l'émergence de la culture de Piliny en Slovaquie. Au cours de la dernière période, la culture RSFO (Rhin-Suisse-France Orientale) se développe dans une grande partie du complexe et de nombreuses entités culturelles voient le jour. En Allemagne centrale, plusieurs communautés se différencient les unes des autres : groupe de l'embouchure de la Saale (*Saale-Mündungsgruppe*), groupe de l'Unstrut (*Unstrutsgruppe*) ou groupe d'Helmsdorf

[12] C. Prescott a récemment émis l'hypothèse d'une exploitation du cuivre à Årdal (Norvège) dès l'âge du Bronze (Prescott, 2006).
[13] Au cours du *Late Neolithic*, des objets finis provenant de la culture d'Unétice sont importés. La réalisation de copies locales n'est attestée qu'à compter de la Période I (Vandkilde, 1996).

(*Helmsdorfsgruppe*). Dans la partie orientale du complexe, les cultures de Velatice et Kyjatice peuvent également être mentionnées.

Complexe atlantique

Le complexe atlantique trouve ses racines dès le Campaniforme : les populations de l'ensemble de la façade atlantique de l'Europe et de la mer du Nord partagent des traits communs et entretiennent des liens, des Iles Britanniques à la péninsule ibérique, en passant par le Danemark, les Pays-Bas, la Belgique et le nord-ouest de la France (Nicolas, 2013). Ceci se traduit essentiellement dans la production céramique et métallique de ces sociétés (gobelets de type maritime, pointes de Palmela). Au fil des siècles, ces relations subissent des modifications, des groupes culturels se distinguent et certains se rapprochent plus que d'autres. Ainsi, il semblerait que ce complexe atlantique soit réduit au Bronze ancien (pas d'unité avec la péninsule ibérique) avant de retrouver peu à peu son étendue géographique originelle, à l'exception du Danemark qui construit sa propre identité scandinave. Le groupe Manche-Mer du Nord, présent dans les Iles Britanniques et sur le continent, constitue par exemple une entité culturelle bien identifiée du Bronze moyen, tout comme le groupe du Centre-Ouest. L'unité de ces ensembles se reflète notamment dans leurs formes d'habitat, leurs productions métalliques et leurs rites funéraires (Lehoërff *et al.*, 2012).

I.1.d. Zones d'étude

Pour cette nouvelle approche des dépôts non funéraires de l'âge du Bronze européen, cinq zones d'analyse ont été choisies, avec pour critère principal une très forte densité de ce type de vestige. Un second critère déterminant fut celui de l'existence de travaux regroupant un maximum de données, afin de faciliter la réalisation de l'inventaire général de cette étude, rassemblant plusieurs milliers de dépôts non funéraires. Ces zones se répartissent dans les différents complexes culturels mentionnés précédemment, afin de prendre en compte une large diversité culturelle et de couvrir une grande partie de l'Europe (Figure 6).

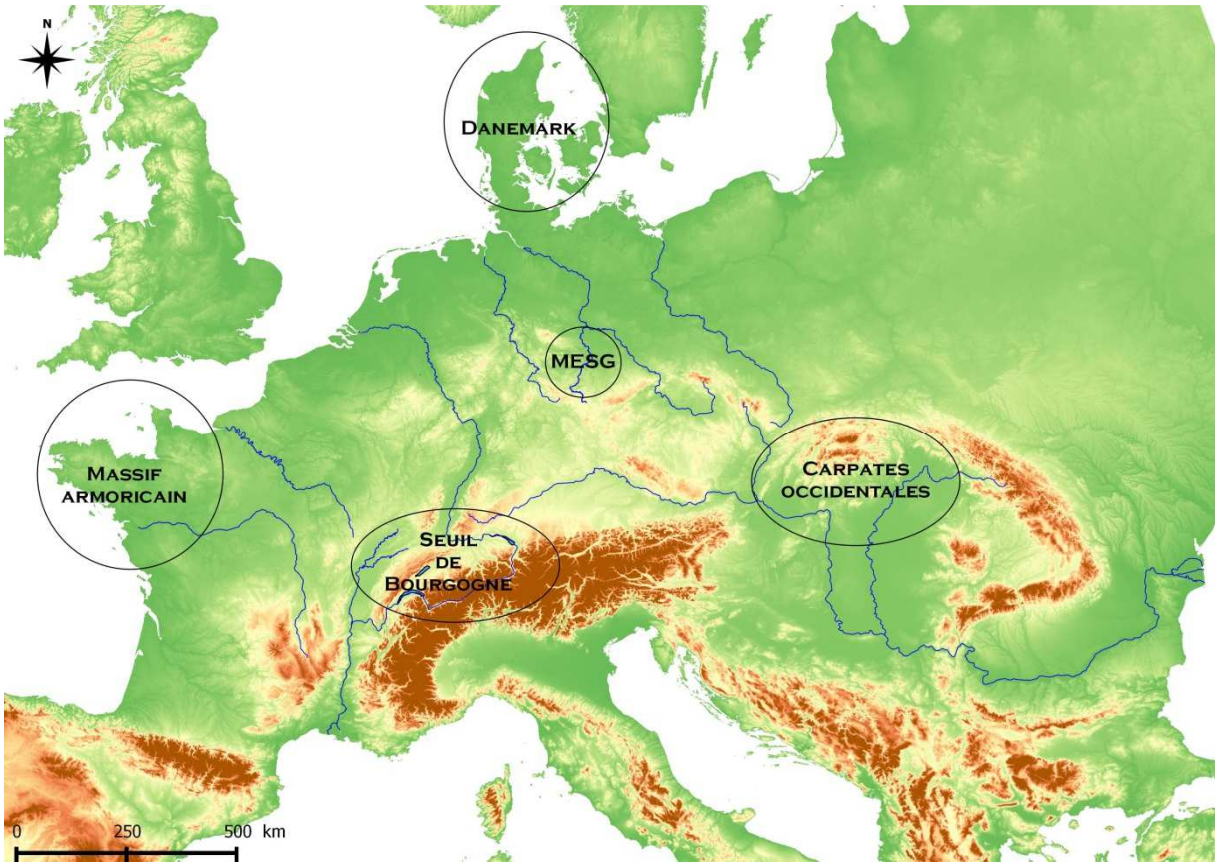


Figure 6 : Zones-échantillons étudiées dans ce travail

Carpates occidentales

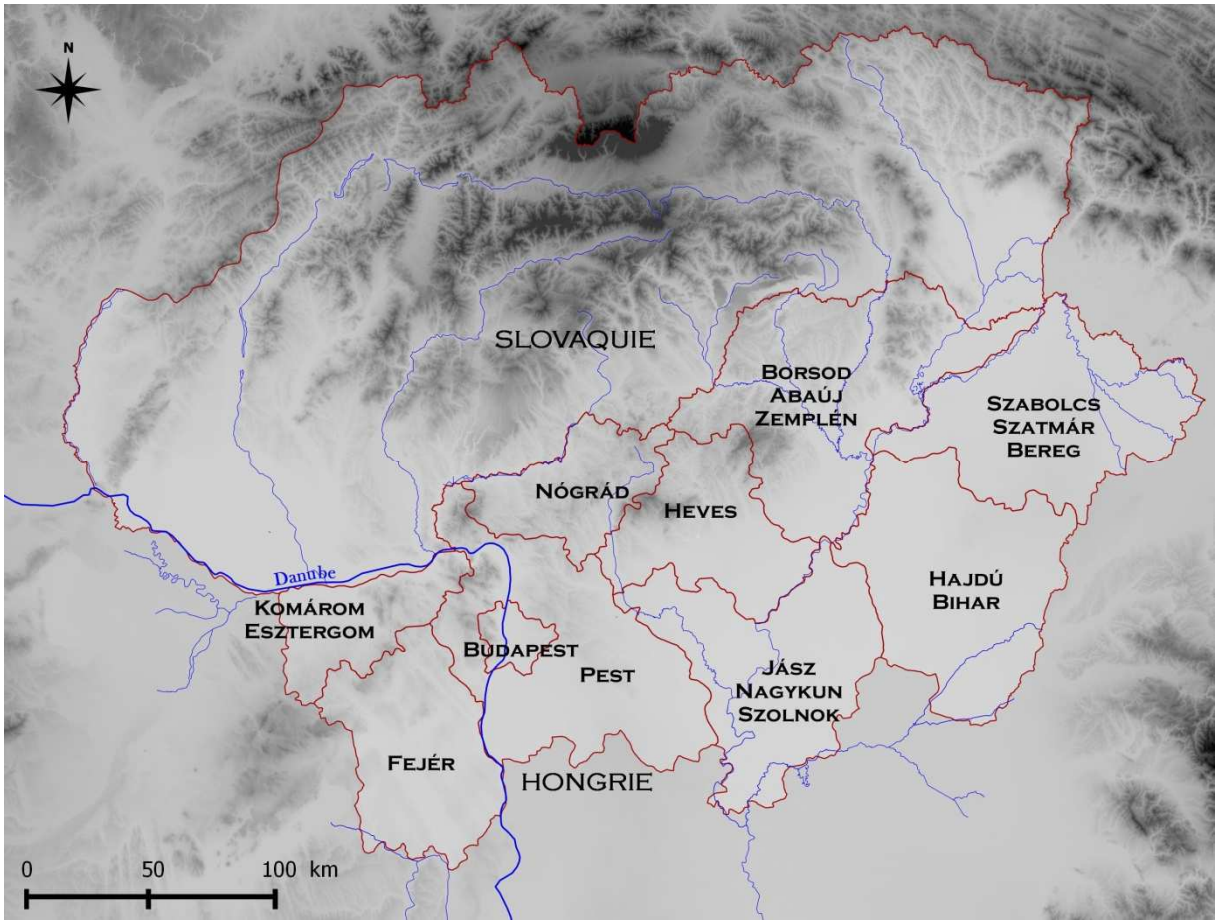


Figure 7 : Présentation des limites des Carpates

La première zone retenue pour cette étude correspond à la Slovaquie et à la moitié nord-est de la Hongrie (Figure 7). Dans l'optique de faciliter l'enregistrement des données, seuls quelques comitats hongrois ont été sélectionnés, leurs limites administratives créant ainsi un cadre figé, facile à respecter : Borsod-Abaúj-Zemplén, Fejér, Hajdú-Bihar, Heves, Jász-Nagykun-Szolnok, Komárom-Esztergom, Nógrád, Pest, Szabolcs-Szatmár-Bereg et Budapest. Cette région occupe une position stratégique intéressante, située à l'ouest du massif des Carpates, fournisseur de cuivre à l'âge du Bronze, et sur le tracé du Danube, important moyen de communication et de transport à cette période. Sa proximité avec les Balkans et le monde égéen en fait une plaque tournante importante, en relayant notamment de nouvelles technologies venues de l'Orient. Tel est le cas pour la métallurgie du cuivre puis du bronze à l'étain : elle constitue une porte d'entrée vers l'Europe centrale en diffusant les nouvelles techniques (Krause, 2003). En effet, dès le Bronze ancien, des contacts intenses avec les steppes eurasiennes et la Méditerranée orientale (Egée et Anatolie) sont attestés (David, 2002). Cette zone joue un rôle central dans la pratique des dépôts non funéraires avec la création et la diffusion de modèles de dépôts[14] (Hansen, 2005, p. 226).

[14] « Für die Geschichte der bronzezeitlichen Deponierungen in Europa spielt das Karpatenbecken eine zentrale Rolle, weil hier Hortmodelle „erfunden" wurden, die nicht nur in diesem Raum tradiert, sondern auch in anderen Gebieten übernommen wurden ».

Mittelelbe-Saale-Gebiet

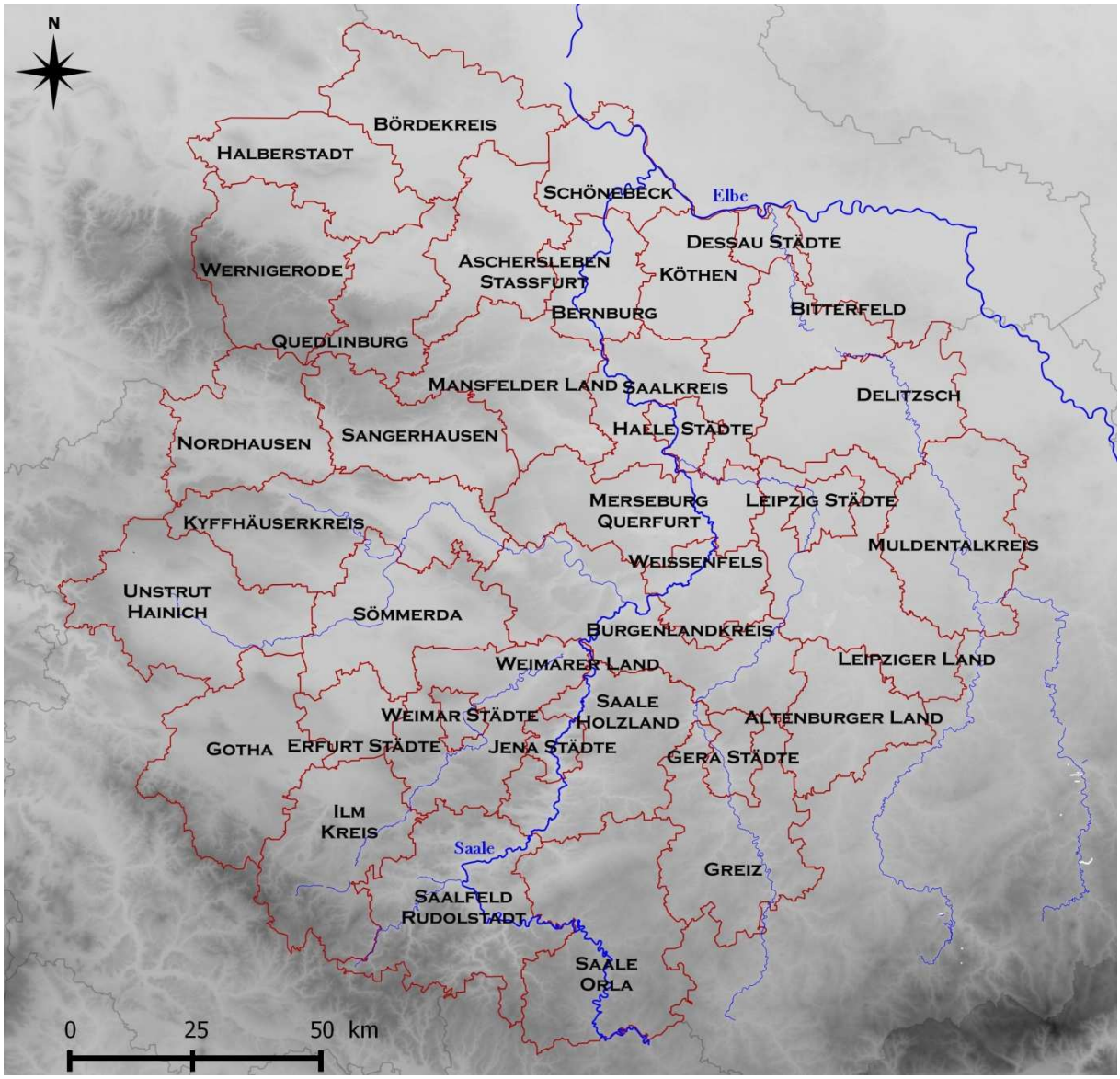


Figure 8 : Présentation des limites du MESG

Le *Mittelelbe-Saale-Gebiet* (MESG) est une région d'Allemagne centrale, centrée sur la Saxe-Anhalt mais contenant également une partie de la Saxe et de la Thuringe (Figure 8). Elle correspond à une cohérence culturelle tout au long de la période et regroupe plusieurs arrondissements (*Landkreise)* (Tableau 2) :

Thuringe	Saxe-Anhalt	Saxe
Altenburger Land	Aschersleben-Staßfurt	Delitzsch
Saale-Orla-Kreis	Bernburg	Leipziger Land
Gotha	Bitterfeld	Muldentalkreis
Greiz	Bördekreis	Stadt Leipzig
Ilm-Kreis	Burgenlandkreis	
Kyffhäuserkreis	Halberstadt	
Nordhausen	Köthen	
Saale-Holzland-Kreis	Mansfelder-Südharz	
Saalfeld-Rudolstadt	Merseburg-Querfurt	
Sömmerda	Quedlinburg	
Stadt Erfurt	Saalkreis	
Stadt Gera	Schönebeck	
Stadt Jena	Stadt Dessau	
Stadt Weimar	Stadt Halle	
Unstrut-Hainich-Kreis	Weißenfels	
Weimarer Land	Wernigerode	

Tableau 2 : Liste des arrondissements définissant la région du *Mittel-Elbe-Saale-Gebiet*

Cette zone se situe à l'interface de trois complexes culturels que sont le complexe nordique au nord, le complexe lusacien à l'est et le complexe nord-alpin au sud. Ceux-ci influencent à tour de rôle les communautés qui y vivent. L'une des grandes richesses de cette région, en plus de posséder des terres très fertiles pour l'agriculture, réside dans la présence de sources salées aux environs de la ville actuelle de Halle et donc de la production et l'exportation de sel.

Danemark

Figure 9 : Présentation des limites du Danemark

Le Danemark a été traité dans sa globalité puisqu'il constitue le cœur de la culture nordique à l'âge du Bronze (Figure 9). Sa densité en nombre d'objets en bronze par km² est probablement la plus élevée d'Europe (Thrane, 2013), malgré l'absence totale de ressources métallifères dans l'ensemble du complexe nordique auquel il appartient. Sa métallurgie est très florissante et il est probable que cette zone ait fournit plusieurs régions européennes en ambre.

Seuil de Bourgogne

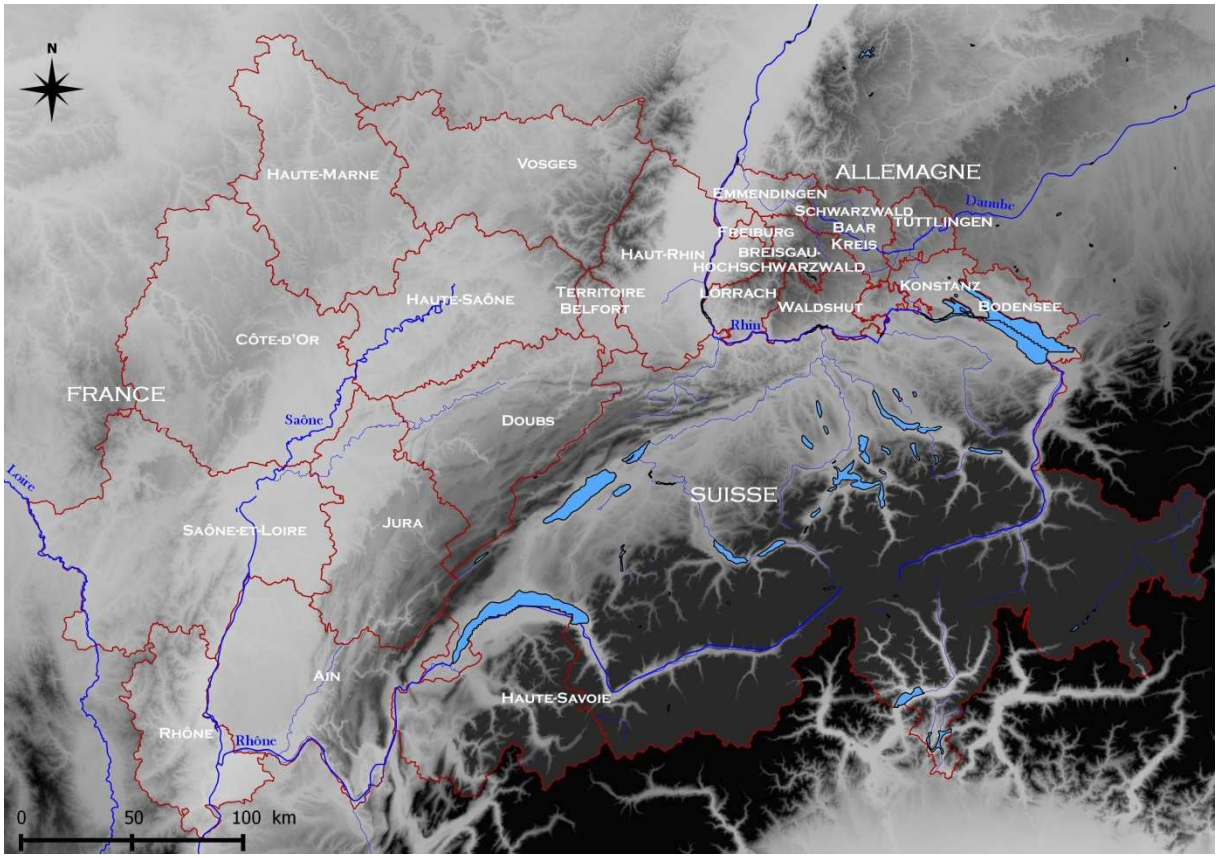


Figure 10 : Présentation des limites du seuil de Bourgogne

Le Seuil de Bourgogne est une zone couvrant l'Est de la France, le Sud du Bade-Wurtemberg (Allemagne) et l'ensemble de la Suisse (Figure 10). Le recours aux limites départementales et des arrondissements (*Landkreise)* a été indispensable pour définir cette région : côté français, la Franche-Comté a été entièrement intégrée ainsi que les départements du Haut-Rhin, des Vosges, de la Haute-Marne, de la Côte d'Or, de la Saône-et-Loire, de l'Ain, du Rhône et de la Haute-Savoie ; côté allemand, le district (*Regierungsbezirk)* de Fribourg a été inclut dans cette étude, à l'exception des arrondissements de Rottweil et d'Ortenau, et auquel s'ajoute l'arrondissement du Lac de Constance, appartenant au district de Tübingen. Cette zone est très productive d'un point de vue métallurgique et est également très riche en dépôts non funéraires. Le Danube, axe de communication majeur à l'âge du Bronze, prend sa source dans cette région. De plus, elle se trouve à proximité immédiate de sources métallifères, ce qui fait d'elle, avec le facteur précédent, un pôle d'échanges majeur. Cette région se situe au sein du complexe nord-alpin.

Massif armoricain

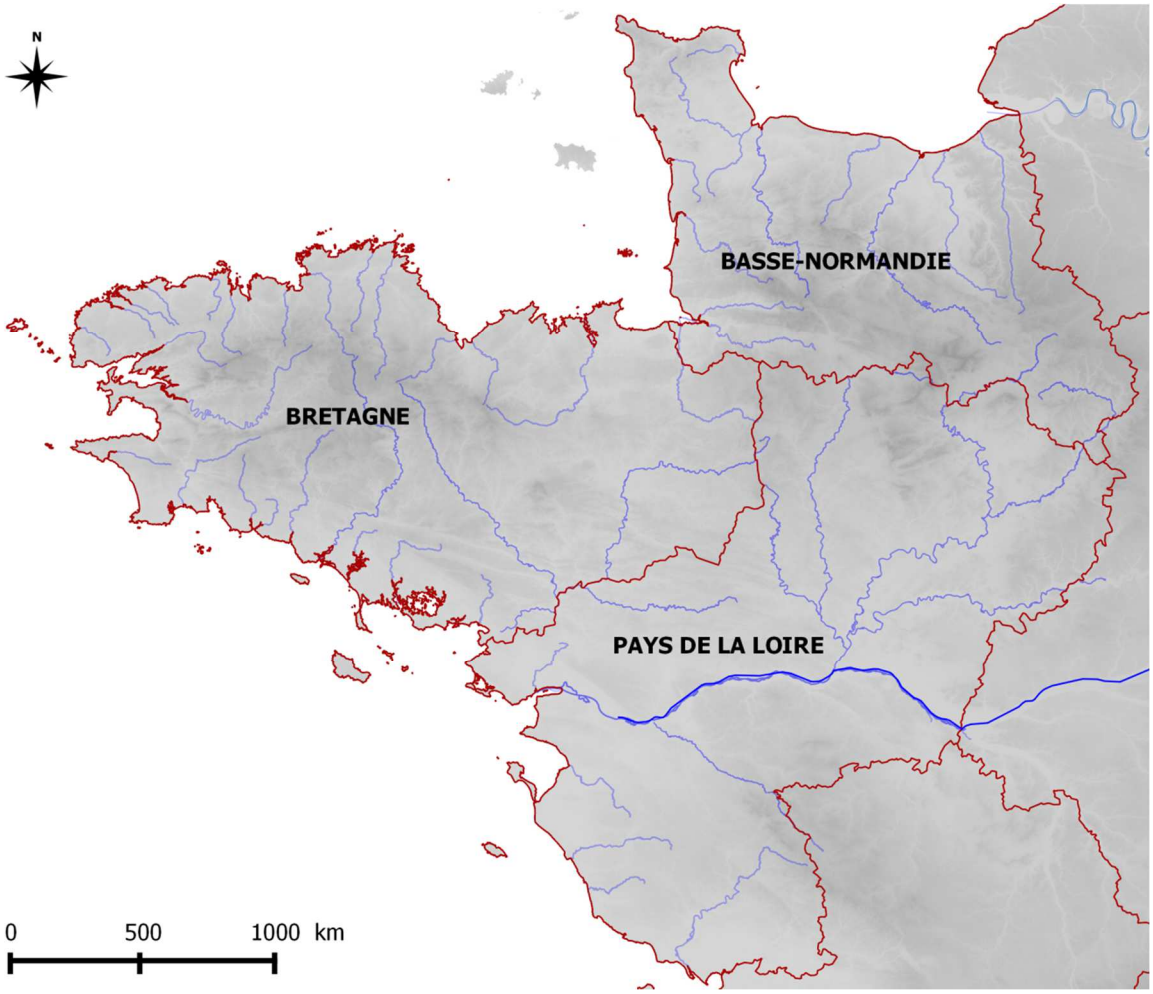


Figure 11 : Présentation des limites du Massif armoricain

La dernière zone d'étude, qui correspond en réalité au Massif armoricain élargit, se situe dans le nord-ouest de la France et fait donc partie dans son intégralité du complexe atlantique (Figure 11). Pour faciliter l'enregistrement des données, une délimitation administrative a été utilisée : les régions Bretagne, Pays-de-la-Loire et Basse-Normandie ont été intégrées. Cette zone a livré un très grand nombre de dépôts non funéraires, et ce pour l'ensemble de l'âge du Bronze. Elle devait donc être intégrée à ce travail.

I.2. LES DEPOTS NON FUNERAIRES

L'âge du Bronze européen est marqué par un phénomène de grande ampleur, désigné dans la littérature scientifique sous le terme de dépôt métallique, *hoard* chez les anglophones ou *Hortfund* chez les auteurs de langue allemande. Bien que cette pratique de dépôt existe déjà aux périodes antérieures (ensembles de lames en silex ou haches polies au Néolithique) et se poursuive au fil des siècles (dépôts métalliques à l'âge du Fer, reliques au Moyen-Âge, *etc.*) (Hamon et al., 2008), elle connait un véritable essor à l'âge du Bronze. Plusieurs milliers d'ensembles datés de cette période ont en effet été découverts dans toute l'Europe, ce qui représente plusieurs tonnes de métal, écarté du circuit de distribution-consommation-recyclage. La grande variabilité spatiale et temporelle de ce type de vestige soulève un certain nombre de questions : leur signification est à l'heure actuelle toujours problématique. Ces dépôts non funéraires constituent donc l'objet principal de cette étude.

I.2.a. Définition

La définition la plus simple du dépôt est proposée par R. Bradley : « collection of buried objects that were apparently deposited together on the same occasion » (Bradley, 2013, p. 122). Les dépôts non funéraires sont donc composés essentiellement d'objets en bronze et ont été découverts, la plupart du temps, hors de tout contexte identifiable comme domestique (de rares exemples sont attestés) ou funéraire. Ces ensembles ont été enfouis en pleine terre (milieu terrestre), immergés dans un lac ou une rivière (milieu aquatique) ou déposés dans un marais ou en tourbière (milieu humide)[15] (Tableau 3) :

Milieu terrestre	Milieu aquatique	Milieu humide
pleine terre	dans une source	près d'une source
carrière (pierre, sable, graviers)	cours d'eau (ru, rivière, fleuve)	marais
fissure de rocher	lac	tourbe
passage de col	mer	pré marécageux prairie humide
rive de lac rive de rivière	fjord	dépression humide
cavité rocheuse		

Tableau 3 : Liste des lieux d'abandon des dépôts non funéraires

Il s'agit d'un acte volontaire d'abandon (Kubach, 1985), comme l'atteste la disposition particulière des objets et le soin apporté à l'ensemble, régulièrement déposé dans un vase ou sous une pierre. Il existe deux types de dépôt non funéraire : les dépôts pluriels (*Mehrstückdeponierung*), contenant au moins deux objets, et les dépôts singuliers (*Einzelfund*), correspondant à un seul objet. Les dépôts pluriels renferment parfois plusieurs dizaines voire centaines d'objets et peuvent également peser plus de 100 kilos. Les objets trouvés dans ces ensembles métalliques peuvent être entiers ou

[15] Cette distinction entre milieu humide et aquatique reprend la terminologie utilisée par les environnementalistes.

fragmentés, neufs ou usagés, parfois même bruts de fonte. Toutes les catégories fonctionnelles sont représentées : haches, parure, armes, éléments de prestige tels que de la vaisselle en bronze ou de la parure en or, éléments liés à la production métallurgique comme des lingots ou des déchets de fonte, couteaux et objets divers (figurines, éléments organiques ou lithiques). Chaque dépôt peut regrouper plusieurs de ces catégories (dépôt complexe) ou en contenir une seule (dépôt simple ou *reiner Hort*), souvent en grande quantité, notamment dans le cas des haches et des faucilles. Selon S. Hansen, la composition de ces ensembles correspond à un choix délibéré et constitue ainsi une sorte de message social[16] (Hansen, 2005, p. 225). Au sein de ces ensembles, les objets peuvent parfois provenir de sphères d'influences différentes, constituant ainsi un dépôt dit « mixte ».

Les dépôts singuliers, souvent nommés « trouvailles isolées », sont à rattacher à cette pratique de dépôt : leur nombre est en effet bien trop élevé pour qu'ils puissent être considérés comme de simples pertes accidentelles (Brun et al., 1997). Par ailleurs, comme il a été montré pour le Massif armoricain (Blitte, 2015), les catégories fonctionnelles présentes dans ces dépôts singuliers sont identiques à celles trouvées en dépôts pluriels. Il en est de même pour l'évolution de la pratique dans le temps, qui concorde parfaitement entre les deux types de dépôt. Il est peu probable que les populations de l'âge du Bronze aient perdu plus d'objets pendant les périodes d'apogée de la pratique de dépôt non funéraire et que ces objets en question correspondent exactement à ceux réservés à cette pratique ! Perdre une hache ou une épée est également plus difficilement concevable que s'il s'agissait par exemple d'éléments de parure de petite taille. L'idée de considérer ces « trouvailles » comme partie intégrante de la pratique de dépôt est également soutenue par R. Bradley, avec la mise en évidence d'une similarité de traitement des objets déposés dans ces deux types de contexte, notamment en termes de fragmentation (ex : épées isolées en rivière retrouvées brûlées, comme c'est le cas parfois en dépôt pluriel, Bradley, 2013). M. David-Elbiali propose aussi de considérer les « trouvailles isolées » de Suisse occidentale comme des dépôts, en raison de leur concentration dans des lieux topographiques particuliers (David-Elbiali, 2000).

Le dépôt constitue une pratique sociale, nécessaire à la vie en communauté et qui joue le rôle de régulateur (Vachta, 2008, p. 115). Elle résulte d'un choix culturel : elle est adoptée par certains groupes mais pas par d'autres, malgré des prédispositions sociales, économiques et technologiques semblables. La très forte densité de ce type de vestiges dans l'ensemble de l'Europe a amené certains chercheurs à parler de paysages de dépôts (« Hortfundlandschaften », Maraszek, 2006 ; « Deposition landscapes », Fontijn, 2012). Les dépôts non funéraires sont un élément important de l'économie rituelle des sociétés de l'âge du Bronze (Earle et Kristiansen, 2010) (Figure 12) :

[16] « Das „Was" und „Wie" eines Hortes, das heißt sein spezifischer Inhalt und die Behandlung der Objekte, werden gezielt eingesetzt,[…] und ist in dieser Hinsicht eine soziale Botschaft ».

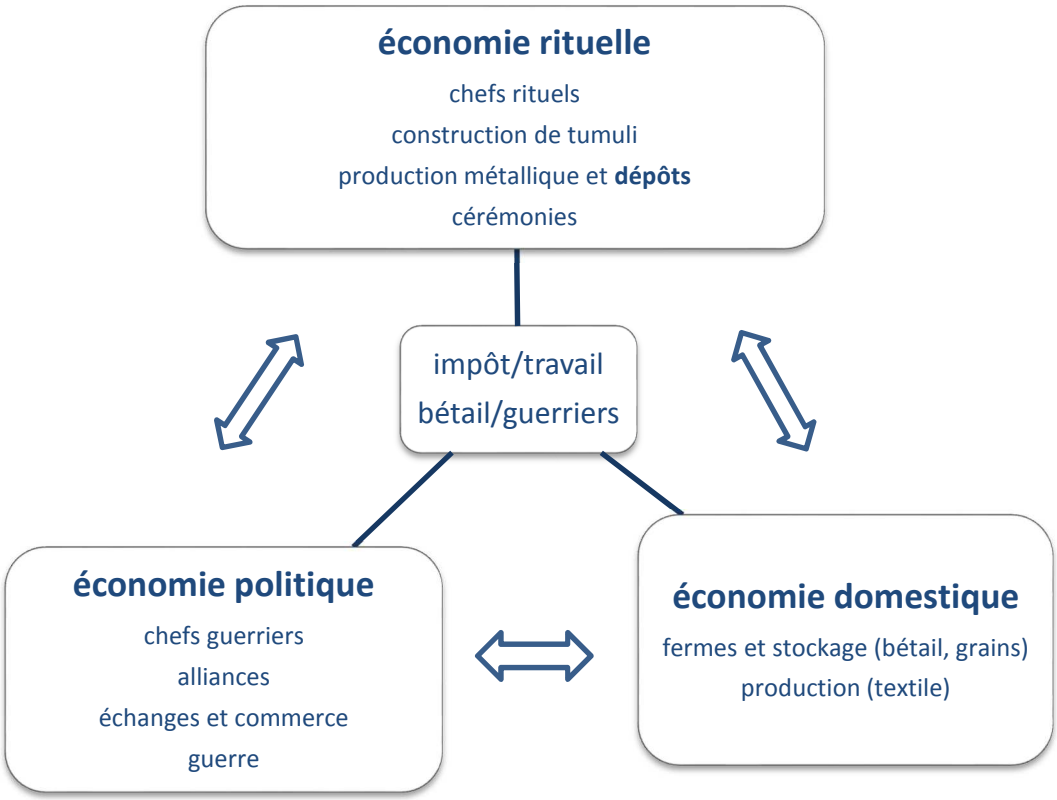


Figure 12 : L'économie tripartite des sociétés de l'âge du Bronze (d'après Earle et Kristiansen, 2010, fig. 1.4)

Pour résumer, l'abandon d'objets dans ce type de contexte « marque la fin de la vie usuelle d'un objet, d'un ensemble, lié à un individu, un groupe, pourquoi pas un évènement » (Lehoërff *et al.*, 2012, p. 145).

I.2.b. Bref panorama de la recherche

Depuis la fin du XIXe siècle, des dépôts non funéraires de l'âge du Bronze ont été régulièrement mis au jour, notamment lors de labours et de dragages de cours d'eau. Ces ensembles ont éveillé la curiosité des érudits européens qui ont produit une littérature très abondante sur le sujet, certaines régions étant néanmoins plus productives ou innovantes que d'autres. La majorité de ces études se concentre sur les critères intrinsèques des dépôts, c'est-à-dire sur leur contenu, et présente diverses analyses statistiques et classifications de ces groupes d'objets. Dans cette partie, il est fait référence uniquement aux ouvrages traitant de cette thématique de recherche qui ont été consultés et dont les inventaires ont servi de base à ce travail.

<u>Etudes régionales</u>

- Les Carpates : A. Mozsolics, M. Novotná, V. Furmánek, T. Vachta

En Hongrie, le chercheur J. Hampel est l'un des premiers à s'intéresser à l'âge du Bronze et ses « trouvailles » et publie une série d'études à la fin du XIXe siècle (Hampel, 1886). Il faut attendre une cinquantaine d'année pour que des travaux équivalents soient réalisés sur la Slovaquie par J. Eisner (Eisner, 1933). Un peu plus tard et bien que ses travaux soient contestés, l'ouvrage de

M. Gimbutas sur l'âge du Bronze en Europe centrale et orientale est à mentionner, puisqu'il s'agit d'une importante synthèse sur la période (Gimbutas, 1965). En ce qui concerne les dépôts non funéraires eux-mêmes, l'œuvre d'A. Mozsolics reste une référence encore aujourd'hui : entre 1967 et 2000[17], elle dresse un inventaire complet de ces ensembles en Hongrie et en partie dans le bassin des Carpates (Mozsolics, 1973, 1967, 1985, 2000). Elle propose à cette occasion une chronologie relative du Bronze hongrois, avec un découpage en plusieurs horizons (*cf.* ci-dessus). A la même période, M. Novotná réalise un travail similaire - inventaire et horizons - pour la Slovaquie, en particulier pour les dépôts du Bronze final (Novotná, 1970). Les études plus récentes, de V. Furmánek et T. Vachta par exemple, complètent ces travaux sur la zone carpatique et abordent les données sous un nouvel angle (Furmánek, 1995 ; Vachta, 2008).

❖ Le *Mittelelbe-Saale-Gebiet* : W. v.Brunn, B. Zich, R. Maraszek, M. Evers

En Allemagne centrale, les premiers travaux d'inventaire sont ceux d'A. Götze/ P. Höfer/ P. Zschiesche (Götze et al., 1909) mais ne concernent que la Thuringe. Il faut attendre la fin des années 1950-60 et les ouvrages de W. v. Brunn pour avoir un inventaire relativement exhaustif des dépôts non funéraires de l'ensemble de la région (Saxe-Anhalt, Saxe et Thuringe), au Bronze ancien (von Brunn, 1959) puis au Bronze final (von Brunn, 1968). Ils constituent à l'heure actuelle une référence incontournable sur le sujet et sont encore utilisés comme base de travail. D'autres études complètent par la suite ces publications, telles que celle de S. Fröhlich sur la culture des Tumulus entre Altmark et forêt de Thuringe (tous types de sites, Fröhlich, 1983), celle de B. Zich sur la partie septentrionale de la culture d'Unétice (Zich, 1996) ou celle de R. Maraszek sur le mobilier métallique de tradition nordique et atlantique au Bronze final (Maraszek, 2006). Récemment, M. Evers a soutenu sa thèse sur le Bronze ancien dans la région de Nebra, en compilant l'ensemble des données disponibles pour cette étape, dépôts inclus (Evers, 2012). Il propose une approche de l'occupation du territoire à l'aide d'un Système d'Information Géographique (SIG).

❖ Le Danemark : J. Levy, K. Verlaeckt, H. Vandkilde, E. Aner & K. Kersten

Depuis le XIXe siècle, les savants danois portent un intérêt grandissant pour l'âge du Bronze. Un grand nombre de catalogues voient le jour : celui de H.C. Broholm dans les années 1940 (Broholm, 1943), E. Lomborg dans les années 1960-70 (Lomborg, 1968) et la série d'E. Aner & K. Kersten, intitulée « Die Funde der älteren Bronzezeit des nordischen Kreises in Dänemark, Schleswig-Holstein und Niedersachsen », publiée depuis les années 1970 et toujours en cours de publication (Aner et al., 1973-2011). À cette période, J. Jensen lance le débat sur la signification des dépôts non funéraires et prend en compte les « trouvailles isolées » (Jensen, 1972). C'est également dans les années 70 que commence à publier l'un des chercheurs les plus actifs sur l'âge du Bronze dans la région : il s'agit sans conteste de K. Kristiansen. Celui-ci s'attache à étudier non seulement les dépôts et la consommation du métal à l'âge du Bronze danois (Kristiansen, 1978, 1996) mais également l'émergence, le fonctionnement et l'organisation de ces sociétés protohistoriques sous tous leurs aspects. J. Levy appréhende le phénomène sous un aspect social et religieux en

[17] Dernier tome publié à titre posthume.

considérant ces ensembles métalliques comme dépôts rituels (Levy, 1982). Dans les années 1990, K. Verlaeckt se penche à son tour sur la question du rôle des dépôts aux périodes III à VI (Verlaeckt, 1995) tandis que H. Vandkilde se concentre sur le début de la période (LNI à PII) et s'interroge sur les implications sociales et économiques de l'adoption de la métallurgie (Vandkilde, 1996).

❖ Le seuil de Bourgogne : F. Stein, A. Hafner, E. Gauthier, V. Fischer

À la fin des années 1970, F. Stein propose une nouvelle réflexion sur les ensembles métalliques de l'âge du Bronze dans le sud de l'Allemagne et en Suisse (Stein, 1979). Elle classe les dépôts de son inventaire en fonction de leur contenu et plus exactement en fonction de l'état des objets qui s'y trouvent. Elle définit ainsi trois types d'ensemble : les dépôts de matière première, les dépôts de produits finis et les dépôts de fragments. En Suisse, les travaux ponctuels de M. Primas sur les dépôts non funéraires (Primas, 1977) ou des études régionales comme celle d'A. Hafner pour le Bronze ancien (Hafner, 1995) sont à mentionner. Pour l'Est de la France, W. Kimmig et J.- J. Hatt s'intéressent à l'âge du Bronze dans les années 1950 (Kimmig, 1954 ; Hatt, 1956), et sont rejoints plus tard par J.-P. Millotte (Millotte, 1970). Depuis les années 2000, de nouvelles approches des dépôts non funéraires ont été proposées : E. Gauthier et A. Ballmer avec une analyse spatiale des ensembles respectivement en France orientale (Gauthier, 2005) et en Suisse (Ballmer, 2012), V. Fischer sur le cas des bronzes découverts dans les lacs suisses aux abords des habitats palafittiques (Fischer, 2010).

❖ Le Massif armoricain : J. Briard, M. Gabillot, M. Fily

Pour l'ouest de la France, J. Briard fait figure de pionnier dans l'étude des dépôts non funéraires de l'âge du Bronze. Il consacre sa thèse à ce phénomène (Briard, 1965) et publie tout au long de sa carrière de très nombreux articles sur le sujet, où il révise régulièrement ses propositions antérieures (Briard, 1990). Il divise la période en horizons, définis par les compositions des dépôts classés dans chaque étape chronologique (*cf.* ci-dessus) et encore utilisés de nos jours. Au début des années 2000, la thèse de M. Gabillot, centrée sur le Nord-Ouest de la France au Bronze moyen, traite également de ce thème de recherche (Gabillot, 2001). Une nouvelle approche est envisagée quelques années plus tard dans l'étude de M. Fily, qui est dotée d'une dimension géographique importante : elle cherche ainsi à décrypter l'implantation des dépôts métalliques (pluriels et singuliers) et des sites funéraires dans le paysage breton (Bretagne centrale et littoral finistérien) (Fily, 2008).

Études transversales

Les années 1990 sont marquées par la publication d'études élargies sur les dépôts non funéraires, aussi bien dans le temps que dans l'espace. L'ouvrage de R. Bradley « The Passage of arms » consiste en une grande synthèse européenne du phénomène : c'est une référence indispensable sur le sujet (Bradley, 1990). Les travaux de S. Hansen et C. Huth sont aussi de bons exemples : alors que le premier constitue un corpus qui s'étend de la vallée du Rhône aux Carpates pendant l'*ältere Urnenfelderzeit* (BzC2 à HaA2) (Hansen, 1994), le second compile les données du nord-ouest de l'Europe pour la fin de la période (HaB) et sa transition avec l'âge du Fer (HaC) (Huth, 1997). En France, les travaux de synthèse et d'interprétation statistique et spatiale présentés par P. Brun (Brun et al., 1997 ; Brun, 2003) ont été complétés par deux thèses portant sur cette thématique à l'échelle

nationale : celle de F. Pennors (2004) et celle de C. Galinand (2008). Ces travaux universitaires fournissent à eux deux un inventaire exhaustif des dépôts pluriels et singuliers de l'ensemble de l'âge du Bronze sur le territoire français et devaient être consultés dans le cadre de cette étude. La thèse de M. Melin portant sur les dépôts en milieu aquatique doit également être citée (Mélin, 2011).

I.2.c. Hypothèses d'interprétation

Jusqu'à présent, plusieurs hypothèses ont été émises pour tenter d'expliquer ce phénomène si caractéristique de l'âge du Bronze européen (Figure 13). Aucune d'entre elle n'est cependant entièrement satisfaisante, en raison de la très grande variabilité de ces ensembles. Le statut particulier de ces dépôts a probablement comporté « un certain nombre de tabous, interdits ou de règles » (Hamon et al., 2008 ; 15), ce qui expliquerait le très grand nombre d'objets déposés et jamais récupérés.

Pourquoi déposer ?

Les interprétations proposées s'organisent selon deux tendances : d'un côté les scientifiques allemands et scandinaves, qui privilégient la signification votive et de l'autre côté, les chercheurs anglais et français, qui penchent plutôt pour une explication pratique du phénomène (pertes accidentelles ou cachettes) (Bradley, 2013). Cette division s'appuie essentiellement sur le caractère récupérable - ou non - des objets déposés, les ensembles découverts en milieu terrestre étant parfois signalés et facilement accessibles, à l'inverse des objets provenant de rivières et clairement abandonnés de manière définitive. Ces deux notions ont été introduites par F. Stein dans son étude, où elle distingue W*eihefund* - offrande, abandon définitif - et *Verwahrfund* - cachette, intention de récupération ultérieure. La distinction stricte souvent proposée est le résultat d'une vision et d'une compréhension moderne des notions de votif et de profane, qui ne peuvent être appliquées aux manières de penser de l'âge du Bronze (Fontijn, 2012).
Les propositions d'interprétation les plus fréquentes sont les suivantes (Childe, 1930) :

- Substitut de sépulture : généralisation progressive de la crémation entrainant la raréfaction du mobilier métallique dans les tombes, d'où la nécessité de recourir à un substitut (Hundt, 1955 ; Kolling, 1968).
- Trésor personnel : panoplie cachée en période de troubles et non récupérée (Mozsolics, 1958 ; Bóna, 1958).
- Dépôt de fondeur : objets fragmentés constituant un stock de métal destiné à être recyclé (Evans, 1881 ; Déchelette, 1910 ; Needham, 1992 ; Mortillet (de), 1894).
- Dépôt de marchand : objets neufs, lingots et/ou série d'objets d'un seul type en attente d'être écoulés (Mertins, 1896 ; Needham, 1992) ou sorte de « prémonnaies » (Pauli, 1985 ; Sommerfeld, 1994 ; Lenerz-De Wilde, 1995).
- Dépôt votif : offrandes destinées aux divinités (Montelius, 1885 ; Baudou, 1960 ; Bradley, 1990).
- Forme de potlatch (système complexe de dons et contre-dons, attesté chez des populations amérindiennes de la côte Nord-Ouest de l'Amérique, (Boas, 1898 ; Brun, 1988).

L'hypothèse privilégiée à ce jour par la communauté scientifique est celle d'un dépôt votif, réalisé par les élites ou sous leur « patronage », afin de légitimer et renforcer leur pouvoir. Les moments correspondant à une forte densité de cette pratique reflètent probablement des situations d'instabilité politique ou de crise socio-économique (Bradley, 1990 ; Brun *et al.*, 1997 ; Brun, 2003 ; Kristiansen, 1998). Il s'agirait donc d'une forme de « wealth management » (Brück et Fontijn, 2013, p. 198). La signification votive de ces ensembles métalliques peut être argumentée sous un autre angle, comme le font par exemple F. Innerhofer et M. Helms, qui considèrent le dépôt comme une offrande aux divinités chtoniennes, une manière de rendre à la terre ce qu'on lui a pris (Innerhofer, 1997 ; Helms, 2009). Il est également envisageable que ce type de dépôt soit associé à des rites de passage (Brück et Fontijn, 2013) ou renvoient à des alliances entre communautés (alliés guerriers) ou individus (mariage) (Needham, 2007).

Quelles que soient les motivations politiques, religieuses, sociales ou commerciales impliquées dans cette pratique, celle-ci engendre une sorte de compétition, qui devait fournir un moyen d'avancement social important (Vandkilde, 1996).

Enfin, une approche intéressante est celle d'A. Krenn-Leeb, qui distingue trois types de dépôt, correspondant à trois stratégies différentes : elle voit dans les dépôts de céramiques une continuité de la tradition chalcolithique alors que les dépôts métalliques seraient plutôt symbole d'innovation technologique et sociale ; enfin elle interprète les dépôts d'objets dits de « prestige » comme une manifestation idéologique et politique, un moyen de légitimation du pouvoir. Selon elle, ce dernier type n'est identifiable qu'au Bronze ancien, période à laquelle ce processus se développe et prend fin lorsque le pouvoir en place est consolidé (Krenn-Leeb, 2010).

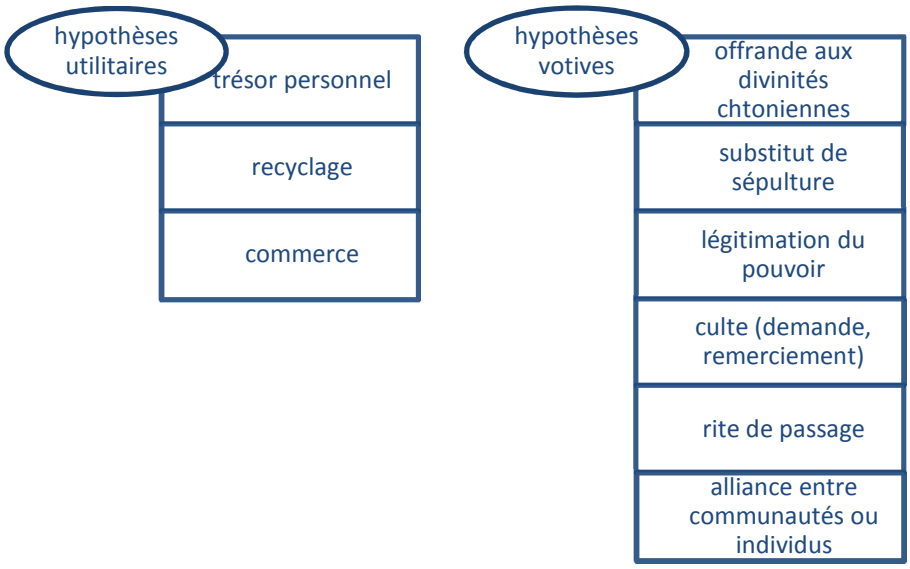


Figure 13 : Hypothèses d'interprétation des dépôts non funéraires proposées par les chercheurs

Pourquoi fragmenter ?

Au cours du Bronze final, un nombre croissant de dépôts pluriels contient des objets fragmentés, notamment dans le complexe atlantique. Cette fragmentation peut être expliquée de plusieurs façons, l'hypothèse la plus ancienne proposée étant celle d'une fragmentation délibérée des objets pour faciliter leur recyclage. Il pourrait cependant s'agir d'une destruction volontaire afin de s'assurer que les objets ne soient pas récupérés et réutilisés ultérieurement.
Certains chercheurs proposent d'établir un parallèle entre le traitement de ces objets et le traitement du corps qui est fait au Bronze final - la crémation est désormais majoritaire (Brück, 2006 ; Turner, 2010) (Figure 14) :

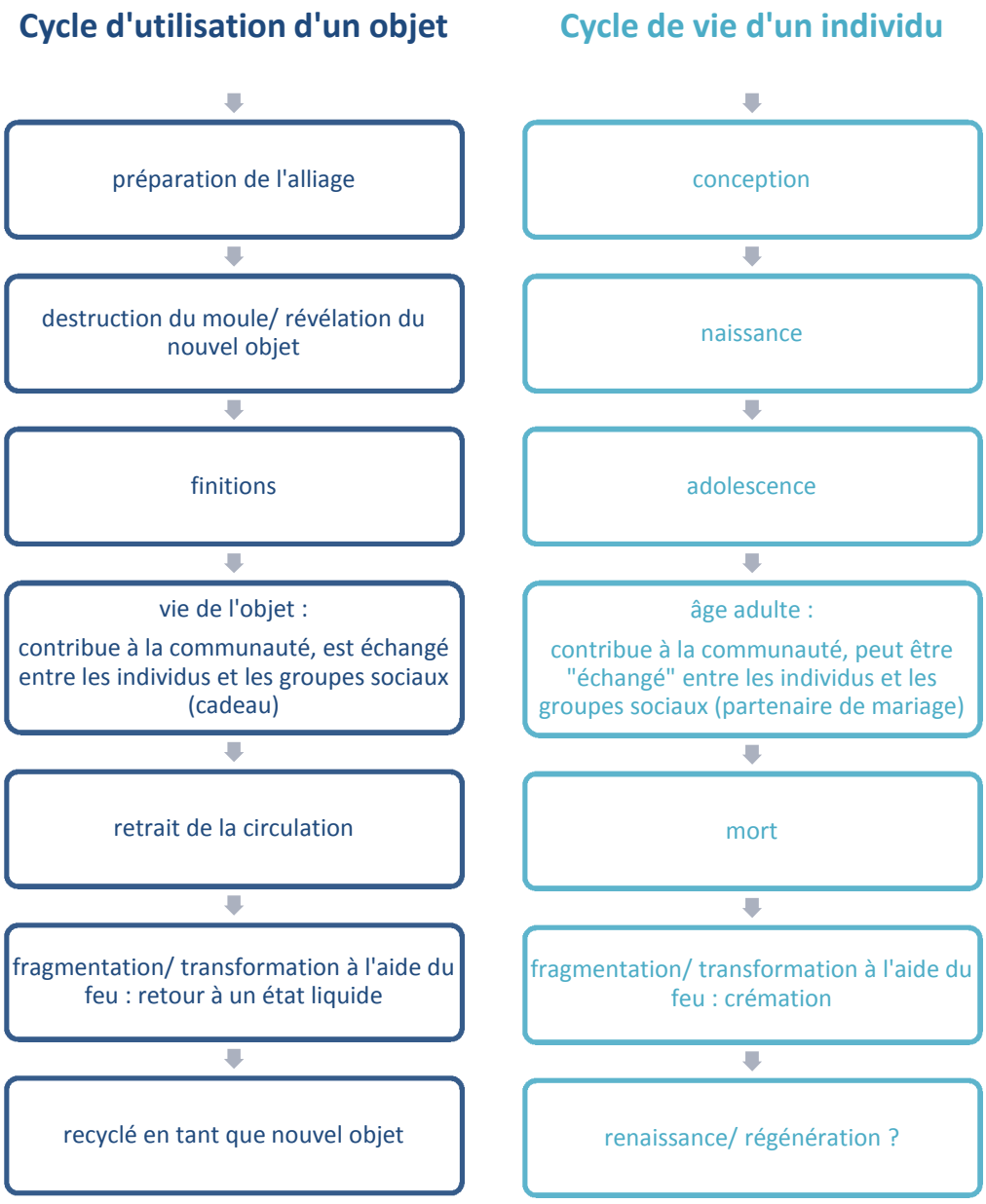


Figure 14 : Parallèle entre le cycle de vie d'un objet et celui d'un individu (d'après Turner 2010, fig. 25)

Une autre approche est envisagée par L. Nebelsick, qui constate que la destruction violente observée sur de nombreux objets varie selon leur lieu de déposition. En milieu « sauvage » (montagne, falaise), les objets fragmentés sont largement majoritaires (60 à 90% du dépôt), à l'inverse des ensembles découverts en contexte d'habitat ou dans un champ. Le choix du lieu de déposition semble donc conditionner le traitement des objets (Nebelsick, 2000).
L'origine de l'objet déposé pourrait aussi être la raison de sa destruction : dans les dépôts du Petit Villatte (Cher) et de Vénat (Charente) par exemple, il a été constaté que les objets locaux étaient généralement entiers, contrairement aux produits dits « exotiques » ou de provenance culturelle différente, très fragmentés (Bradley, 2005).

Il est également très fréquent que certaines parties d'objets soient totalement absentes du dépôt où ils se trouvent : par exemple, la partie médiane des faucilles est totalement absente dans les dépôts roumains, ce qui implique un traitement différent et par conséquent une fin de vie différente de chaque partie de la faucille. Il est ainsi envisageable que certains éléments soient recyclés alors que d'autres sont déposés. Dans le cas des dépôts contenant des fragments d'épées, il a même été établi l'existence d'une règle selon laquelle les poignées et les pointes de lames sont déposées suivant un ratio précis : chaque partie de l'épée aurait donc une signification différente, influant sur son traitement et sa présence ou non dans le dépôt (Bradley, 2005).

Une autre possibilité pour expliquer la fragmentation des objets mis au jour est celle d'un partage des éléments entre les hommes d'une part et les divinités de l'autre (Nebelsick, 2000) ou d'être le résultat du partage d'un objet entre plusieurs personnes, dans le cadre d'une transaction ou pour établir une relation : chaque protagoniste garde alors une partie de l'objet choisi en témoignage - partie qui pourra être abandonnée volontairement plus tard (Chapman, 2000).

Par ailleurs, il est important de noter que le dépôt non funéraire est avant tout un processus de transformation de l'objet, renvoyant peut-être à la transformation de l'identité. La fragmentation ne ferait ainsi que renforcer ce processus de transformation (Figure 15).

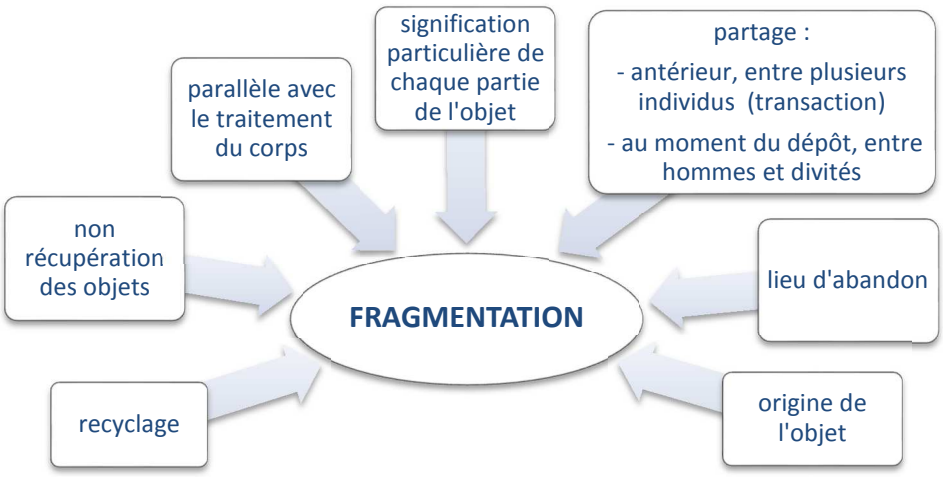


Figure 15 : Hypothèses d'interprétation concernant la fragmentation des objets déposés

Forme de *potlatch* ?

Il y a quelques années, certains chercheurs ont proposé l'hypothèse d'une forme de *potlatch*, pour les dépôts non funéraires de l'âge du Bronze issus de milieu aquatique (Brun, 1988). Ce système de dons et contre-dons intervient lors de manifestations diverses, telles qu'un mariage ou un enterrement. Il consiste en la distribution ou parfois la destruction de biens ordinaires ou alimentaires mais aussi de biens de grande valeur, procurant ainsi du prestige à celui qui fait ces dons. Le receveur ou concurrent éventuel doit à son tour faire don d'un objet, d'une valeur qu'il estime égale ou supérieure à celui qu'il a reçu. Les modalités de cette « pratique extrême de don ostentatoire » (Testart, 2005) sont complexes et ne permettent pas de la caractériser d'une manière générale.

Une rapide comparaison des critères d'identification d'un dépôt non funéraire de l'âge du Bronze et d'un ensemble relevant de la pratique du *potlatch* permet de nuancer cette interprétation (Tableau 4). Une des caractéristiques marquantes des dépôts pluriels terrestres de l'âge du Bronze, en particulier du Bronze final, est la présence très fréquente d'objets fragmentés. Ceci constitue un premier point de divergence, puisque le *potlatch* n'implique pas systématiquement la destruction des objets. En élargissant l'horizon chronologique, il s'avère que les ensembles métalliques de l'âge du Bronze contiennent régulièrement des lingots et des objets bruts de fonte : ces objets ont donc été déposés immédiatement après leur production, première étape de leur vie. Dans le cas de la pratique amérindienne considérée, les objets sont donnés après avoir appartenu à une personne : ils ont par conséquent connu une certaine « carrière ». Enfin, un troisième aspect distingue les dépôts non funéraires des biens mis en jeu dans le *potlatch* : l'appartenance des objets à une seule ou à plusieurs personnes. En effet, il a été récemment démontré que certains dépôts pluriels de l'âge du Bronze, notamment ceux contenant des fragments d'épées, correspondent à un regroupement de biens provenant de différents propriétaires (Quilliec, 2003). Au Bronze final, l'épée connaît une véritable personnalisation en raison de la place de première importance occupée par la figure du guerrier, elle est donc unique et propre à une personne en particulier. Or, il se trouve que les ensembles de fragments proviennent d'exemplaires différents, ce qui implique un rassemblement de plusieurs personnes et donc un dépôt en groupe. Les objets donnés dans un potlatch sont la propriété d'une seule personne : il y a donc contradiction entre les deux pratiques.

Il est donc nécessaire de distinguer les dépôts non funéraires découverts en contexte terrestre et ceux provenant de milieux humide/ aquatique. Dans ce dernier cas, les objets déposés sont des produits finis et généralement entiers : un parallèle est donc envisageable avec le *potlatch*, bien que l'appartenance à une ou plusieurs personnes soit difficile à déterminer.

Potlatch	Dépôts non funéraires de l'âge du Bronze européen (milieu terrestre)	Dépôts non funéraires de l'âge du Bronze européen (milieu humide/ aquatique)
Destruction des objets seulement dans certains cas	Objets souvent fragmentés, surtout au cours du Bronze final (1350 – 800 av. J.-C.)	Objets généralement entiers
Biens appartenant à une seule personne	Regroupement de biens de plusieurs personnes (*cf.* épées du complexe atlantique)	Appartenance difficile à déterminer
Objets ayant connu une certaine « carrière » = déposés après avoir appartenu à une personne	Occurrence régulière d'objets bruts de fonte et de lingots = objets déposés immédiatement après leur production (première étape de leur vie)	Objets finis = ayant connus une certaine « carrière »

Tableau 4 : Tableau récapitulatif concernant le potlatch et les dépôts non funéraires de l'âge du Bronze

Variabilité ?

Quant à l'importante variabilité de contenu et de fréquence des dépôts non funéraires, trois possibilités sont envisageables selon A. Harding : une variation dans l'approvisionnement en métal, une modification dans la pratique en lien avec l'activité métallurgique ou une possible récupération des objets, dont le taux change en fonction des périodes (Harding, 2000, p. 358 à 360). Une dimension importante entrant dans la composition des dépôts pluriels et singuliers doit cependant être prise en compte : celle de l'appartenance culturelle du groupe ou de la personne ayant mis à l'écart cet ensemble. Cette variabilité reflète très certainement une autonomie idéologique de chaque communauté (Harrison, 2004), car il existe des différences notables d'une région l'autre, qui résultent nécessairement d'une sélection culturelle et relèvent de traditions.
Ce choix culturel est aussi visible dans les tombes, qui constituent un autre contexte privilégié de dépôt d'objets. À plusieurs reprises, il a été constaté que certains objets provenant de milieu funéraire dans une région sont découverts en contexte de dépôt non funéraire dans une autre région ou que le contexte de dépôt varie dans le temps. Une véritable complémentarité entre les dépôts non funéraires et le mobilier placé dans les tombes est attestée dans diverses régions d'Europe (Bradley, 1990 ; Hansen, 1994).

D'autres facteurs ont pu également jouer un rôle majeur dans la constitution de ces ensembles. Selon H. Vandkilde, un dépôt singulier représente un niveau de valeur faible, inférieur à celui d'un dépôt pluriel simple, lui-même inférieur à un dépôt pluriel complexe, dont la valeur exprimée est la plus élevée (Vandkilde, 1996). Certaines motivations ou évènements particuliers exigeraient donc un niveau de valeur du dépôt plus ou moins élevé, contribuant ainsi à la variabilité du phénomène. De même, la biographie de l'objet a pu avoir un impact sur le choix du contexte d'abandon (dépôt non funéraire ou tombe) et la manière dont est déposé l'objet (Brück et Fontijn, 2013).

Enfin, cette variabilité peut aussi refléter l'organisation sociale et spatiale des communautés ayant recours à cette pratique. C'est ce que propose K. Kristiansen dans le schéma suivant, où les dépôts simples (« Eintypige Hortfunde ») seraient abandonnés par des populations paysannes plus ou moins isolées, les dépôts complexes (« Mehrtypige Hortfunde, Prestigeobjekte ») seraient déposés par des chefs locaux et enfin, les dépôts exceptionnels (« Zeremonielle Hortfunde ») seraient réservés au centre cérémoniel régional (et/ou centre de redistribution) (Kristiansen, 1996) (Figure 16) :

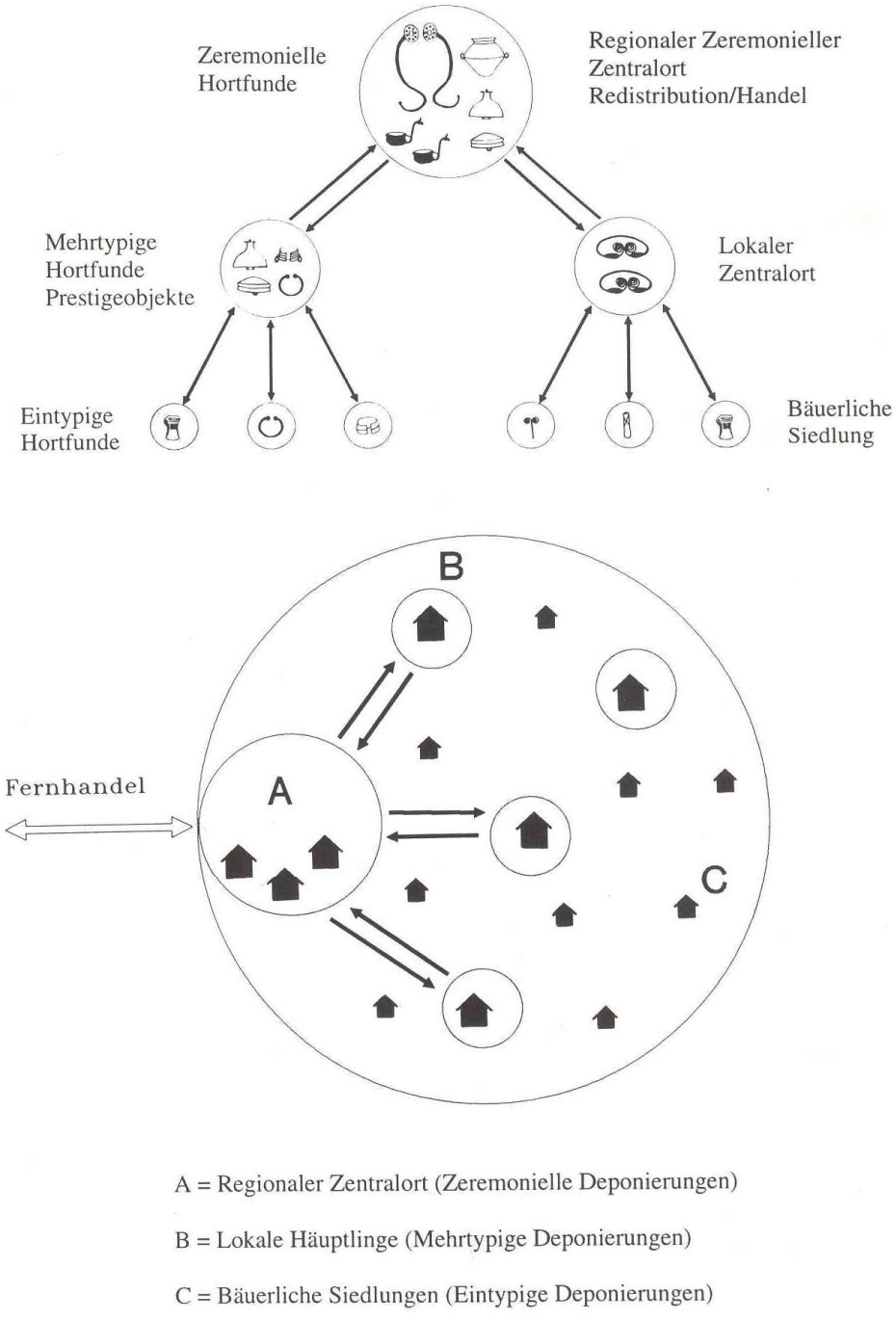


Figure 16 : Modèle d'interprétation sociale et spatiale des différents types de dépôts (Kristiansen 1996, fig. 4)

CHAPITRE II

DEPOTS NON FUNERAIRES ET COMPOSITION : ANALYSE STATISTIQUE

Résumé

Objectif : caractériser les dépôts non funéraires de chaque région à l'aide de diverses méthodes statistiques et comparer les résultats des cinq zones entre eux.

Points abordés : sources, système d'information, méthodes statistiques, présentation du corpus, analyse des données.

II.1.METHODOLOGIE

Les limites temporelles et spatiales de cette étude une fois clairement définies, l'étape suivante, c'est-à-dire la constitution du corpus de données, peut commencer. Il est important de noter que ce corpus ne se veut en aucun cas exhaustif mais suffisamment représentatif pour chaque zone d'étude.

II.1.a. Sources

Plusieurs inventaires déjà existants ont servi de base à la collecte des données. Il s'agit principalement de travaux universitaires ainsi que d'ouvrages spécialisés sur la question des dépôts non funéraires de l'âge du Bronze.

Carpates

L'œuvre d'A. Moszolics a permis de constituer la majeure partie de l'inventaire de la zone carpatique traitée dans cette étude et qui englobe la Slovaquie et la moitié nord-est de la Hongrie (Mozsolics, 1967, 1973, 1985, 2000). Des travaux plus récents et plus localisés, comme celui de T. Vachta (Vachta, 2008), ont apporté quelques données complémentaires. Pour le territoire slovaque, le corpus a été enrichi grâce aux travaux de M. Novotná (Novotná, 1970), et ponctuellement à l'aide d'articles de V. Furmánek (Furmánek, 1995) et de L. Veliačik (Veliačik, 1983). Seuls les dépôts pluriels ont pu être pris en compte, en raison de l'absence d'inventaire existant pour les dépôts singuliers. Il n'était pas envisageable de constituer ce corpus dans le temps imparti, d'autant plus que les données à rassembler sont pour la plupart dans des langues difficiles d'accès (slovaque et hongrois).

MESG

L'inventaire du *Mittelelbe-Saale-Gebiet* a été constitué en grande partie au cours d'un travail de Master sur les dépôts pluriels de l'âge du Bronze (Blitte, 2009). Les dépôts singuliers ont donc été ajoutés au début de ce travail de thèse, en consultant à nouveau les travaux de référence sur le sujet, tels que les ouvrages de W. v. Brunn dédiés aux dépôts non funéraires d'Allemagne centrale (von Brunn, 1959, 1968), l'étude de S. Fröhlich sur le Bronze moyen dans cette même région (Fröhlich, 1983), la monographie de B. Zich sur la culture d'Unétice septentrionale (Zich, 1996) ou encore le travail d'U. Lappe sur le Bronze final en Thuringe (Quietzsch-Lappe, 1982). La thèse de M. Evers a également permis de compléter l'inventaire du Bronze ancien[18].

Danemark

Trois travaux majeurs ont été publiés sur les dépôts non funéraires danois : celui de J. Levy (Levy, 1982), la thèse de K. Verlaeckt (Verlaeckt, 1995) et l'ouvrage d'H. Vandkilde (Vandkilde, 1996). Pour compléter l'inventaire obtenu, les ouvrages d'E. Aner & K. Kersten (Aner *et al.*, 1973-2011) et d'H.C. Broholm (Broholm, 1943) ont été nécessaires, notamment pour rassembler les dépôts singuliers de la Période III, non mentionnés dans les travaux précédemment cités. L'étude récente

[18] Il n'a cependant pas été possible d'accéder à toutes les données de Saxe-Anhalt, le corpus présenté n'est donc pas exhaustif.

d'H.Wrobel Nørgaard sur les gorgerins a également apporté quelques données supplémentaires, en particulier d'un point de vue typologique (Wrobel Nørgaard, 2011).

Seuil de Bourgogne

Pour le seuil de Bourgogne, le recours à divers ouvrages a été nécessaire en fonction du pays concerné : pour la partie française, la thèse de F. Pennors est l'inventaire le plus complet (Pennors, 2004) ; pour la Suisse, l'étude de F. Stein a constitué une bonne base (Stein, 1979), complétée par les travaux d'A. Hafner (Hafner, 1995) et de M. Primas (Primas, 2008), ainsi que la consultation de l'Annuaire de la société suisse et de catalogues d'exposition ; enfin, pour le Bade-Wurtemberg, les *Fundberichte aus Baden-Württemberg* ont été suffisants. L'inventaire de S. Hansen a permis de compléter le corpus pour l'ensemble de la zone considérée au début du Bronze final (Hansen, 1994).

Massif armoricain

Enfin, comme pour le *Mittelelbe-Saale-Gebiet*, le corpus du Massif armoricain a été réalisé dans le cadre du Master précédemment cité, puis il a été complété par la suite avec les dépôts singuliers de la région. Pour cela, plusieurs travaux ont été utilisés : la thèse de J. Briard sur les dépôts non funéraires bretons (Briard, 1965), celle de M. Gabillot sur les dépôts datés du Bronze moyen dans le Nord-Ouest de la France (Gabillot, 2001), l'étude de F. Pennors sur ces ensembles à l'échelle de la France (Pennors, 2004), ainsi qu'une série d'articles. La consultation des Bilans Scientifiques Régionaux a permis d'actualiser autant que possible l'inventaire et d'y intégrer les découvertes récentes.

En raison d'une contrainte de temps, une mise à jour des données n'a pas été possible pour les zones prises en compte uniquement à partir du travail de thèse, ce qui est sans incidence sur le corpus lui-même, comportant déjà près de 6000 dépôts et jugé ainsi suffisamment représentatif du phénomène étudié.

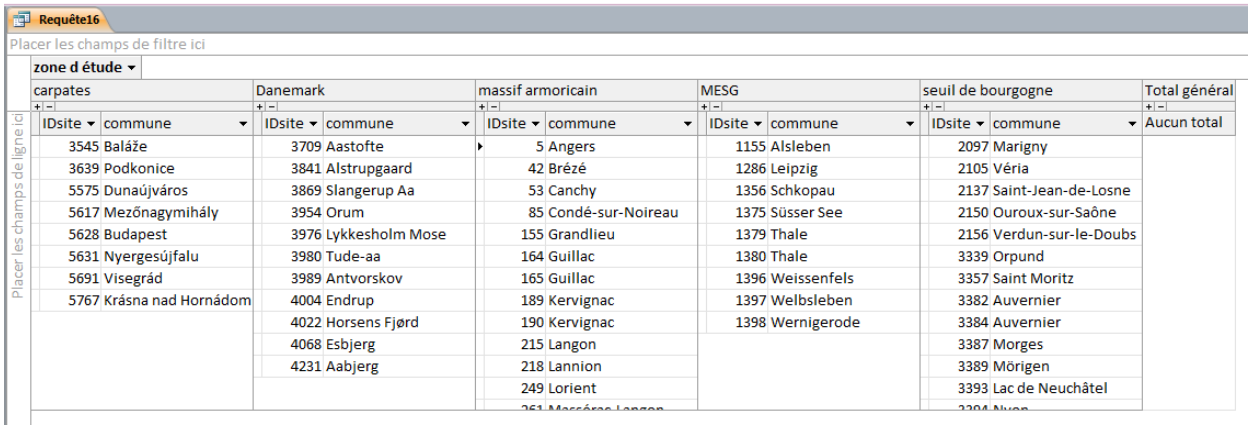
II.1.b. Système d'information

Afin de mener à bien ce travail, il a été nécessaire de concevoir un système d'information capable de gérer la masse importante de données, de la synthétiser et de l'analyser. Cet outil intellectuel a pour noyau un système de gestion de base de données relationnelle dit SGBDR, porté par le logiciel Microsoft Access®. Ses expressions se font sous forme de cartographies, tableaux de synthèse, listes, *etc.*, qui ne peuvent pas être obtenues avec un simple fichier sous Excel®. Structurée selon les axes choisis, la base de données constitue une modélisation logique de la problématique. Les représentations des données ont été assurées par un logiciel de gestion d'information géographique (*cf.* chapitre III).

Les données ont ainsi été structurées de manière à pouvoir répondre aux diverses questions posées, qu'elles soient d'ordre qualitatif ou quantitatif. Les attendus d'un tel outil sont multiples et variables, comme le montrent les exemples ci-dessous.

La base de données permet de sélectionner les informations par type de dépôts, par région, par datation, par milieu, *etc.* mais également de réaliser des comptages (Figures 17 et 18).

Exemple de sélection : dépôts pluriels aquatiques par zone :



Requête16

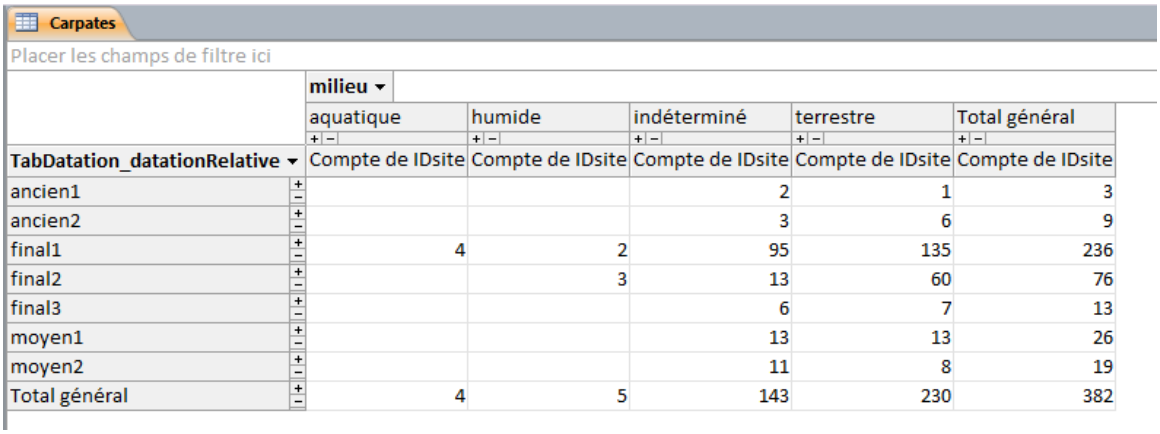
Placer les champs de filtre ici

zone d étude

carpates		Danemark		massif armoricain		MESG		seuil de bourgogne		Total général
IDsite	commune	IDsite	commune	IDsite	commune	IDsite	commune	IDsite	commune	Aucun total
3545	Baláže	3709	Aastofte	5	Angers	1155	Alsleben	2097	Marigny	
3639	Podkonice	3841	Alstrupgaard	42	Brézé	1286	Leipzig	2105	Véria	
5575	Dunaújváros	3869	Slangerup Aa	53	Canchy	1356	Schkopau	2137	Saint-Jean-de-Losne	
5617	Mezőnagymihály	3954	Orum	85	Condé-sur-Noireau	1375	Süsser See	2150	Ouroux-sur-Saône	
5628	Budapest	3976	Lykkesholm Mose	155	Grandlieu	1379	Thale	2156	Verdun-sur-le-Doubs	
5631	Nyergesújfalu	3980	Tude-aa	164	Guillac	1380	Thale	3339	Orpund	
5691	Visegrád	3989	Antvorskov	165	Guillac	1396	Weissenfels	3357	Saint Moritz	
5767	Krásna nad Hornádom	4004	Endrup	189	Kervignac	1397	Welbsleben	3382	Auvernier	
		4022	Horsens Fjørd	190	Kervignac	1398	Wernigerode	3384	Auvernier	
		4068	Esbjerg	215	Langon			3387	Morges	
		4231	Aabjerg	218	Lannion			3389	Mörigen	
				249	Lorient			3393	Lac de Neuchâtel	

Figure 17 : Exemple de sélection

Exemple de comptage : nombre de dépôts par période et par milieu dans les Carpates :



Carpates

Placer les champs de filtre ici

	milieu				
	aquatique	humide	indéterminé	terrestre	Total général
TabDatation_datationRelative	Compte de IDsite	Compte de IDsite	Compte de IDsite	Compte de IDsite	Compte de IDsite
ancien1			2	1	3
ancien2			3	6	9
final1	4	2	95	135	236
final2		3	13	60	76
final3			6	7	13
moyen1			13	13	26
moyen2			11	8	19
Total général	4	5	143	230	382

Figure 18 : Exemple de comptage

L'ensemble des données se répartit dans cinq tables principales, liées les unes aux autres par des jonctions (Figure 19) :

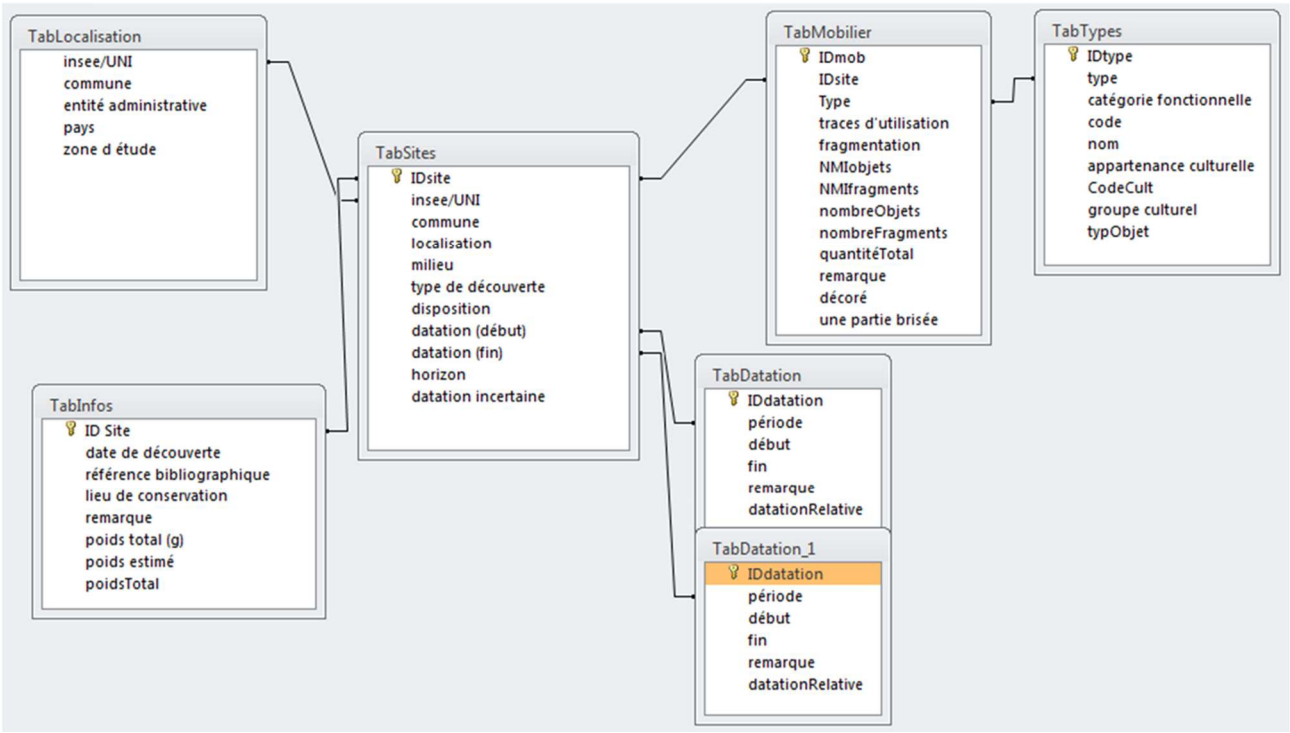


Figure 19 : Schéma relationnel simplifié de la base de données

TabSites

La table Sites rassemble toutes les données permettant de caractériser chaque dépôt :

- un identifiant - IDsite (clé primaire),
- la commune et la localisation précise de son lieu d'abandon,
- le milieu de découverte (aquatique/ humide/ terrestre/ indéterminé),
- le type de dépôt (pluriel/ singulier),
- la disposition des objets (dans un vase, empilés, pêle-mêle, etc.),
- une datation relative (début et fin) et éventuellement un horizon,
- le numéro INSEE[19] ou UNI[20], permettant de lier cette table avec celles contenant les coordonnées géographiques des communes.

TabLocalisation

La table Localisation regroupe les données nécessaires à la localisation géographique de chaque ensemble :

- le numéro INSEE ou UNI,
- la commune,

[19] Code officiel géographique attribué par l'INSEE à chaque commune française.
[20] UNI : *Unique Number Identifier*, code attribué par la *National Geospatial-Intelligence Agency* (Etats-Unis) à chaque commune du monde entier.

- son entité administrative,
- le pays,
- la zone d'étude à laquelle il est rattaché.

Les coordonnées géographiques des communes, enregistrées dans le système WGS84, sont récupérées à l'aide de requêtes SQL impliquant les tables de coordonnées de chaque pays.

TabMobilier

La table Mobilier contient les informations ayant trait à la composition du dépôt :

- un identifiant – IDmob (clé primaire),
- IDsite (identifiant secondaire, permet d'assurer la jonction avec la table Sites)
- le type d'objet et leur quantité (détaillée en NMI objets et NMI fragments, nombre d'objets et nombre de fragments),
- présence de décor ou non,
- remarque si nécessaire.

TabTypes

La table Types comporte les données relatives aux types d'objets déposés :

- un identifiant – IDtype (clé primaire),
- la codification de chaque type (clé secondaire),
- son nom,
- la catégorie fonctionnelle à laquelle il appartient (*cf.* infra),
- la codification de la classe d'objet à laquelle il appartient (Annexe 1),
- son appartenance culturelle (*cf.* infra).

Elle présente également des codes, créés afin de caractériser les combinaisons tant culturelles que matérielles des dépôts. Pour cela, il a été en effet nécessaire de développer un algorithme spécifique à cette étude, basé sur les propriétés mathématiques du codage binaire - ou base 2 - qui veut qu'une valeur entière quelconque ne soit décrite que par la somme d'un groupe de valeurs uniques s'exprimant en puissances de 2.

Chaque culture étant indexée selon la base 2 (2^0, 2^1,2^2, 2^3, 2^4, *etc.*), les combinaisons des cultures sont identifiées de manière non équivoque, autrement dit, à une valeur donnée ne correspond qu'une seule et unique combinaison culturelle. Ainsi, selon ces propriétés mathématiques, la combinaison des cultures CARP et IND est identifiée par la valeur 129 (nbCarpates = 128 = 2^7 et nbIndéterminé = 1 = 2^0).

De la même manière, une caractérisation des combinaisons des types de catégories fonctionnelles présentes en dépôts a été effectuée. Par exemple, l'association de HACH et ARM est identifiée par la valeur 18 (nbArmes = 2 = 2^1 et nbHaches = 16 = 2^4).

Cette démarche permet d'obtenir les types de tableaux suivants (Tableaux 5a et 5b) :

IDsite	nb	Acronyme
1	128	PAR
2	16	HACH
5	18	HACH ARM
6	48	METAL HACH
7	566	VARIA METAL HACH CHAR ARM
8	16	HACH
9	194	PAR OUTI ARM
10	112	OUTI METAL HACH
11	532	VARIA HACH CHAR

IDsite	nb	Acronyme
3536	1024	ALP
3540	129	CARP IND
3542	1025	ALP IND
3546	1153	ALP CARP IND
3665	1152	ALP CARP
5423	128	CARP
5522	1537	ALP ITAL IND
5618	1217	ALP CARP LUS IND
5701	1154	ALP CARP MERI

Tableaux 5a et 5b : Composition des dépôts

TabInfos

Enfin, la table Infos livre plusieurs informations complémentaires :

- un identifiant – IDsite (clé primaire et secondaire),
- la date de découverte du dépôt,
- son lieu de conservation,
- les références bibliographiques le mentionnant (inventaire(s) utilisé(s) et première mention),
- une rubrique remarque,
- le poids du dépôt (estimé ou non).

À ces cinq tables s'ajoute une table datation « TabDatation » permettant de gérer les équivalences entre les différents systèmes de chronologie relative utilisés et la chronologie absolue.

II.1.c. Catégories fonctionnelles

Dans le cadre de cette thèse, dix catégories fonctionnelles ont été définies pour classer les différents types d'objets contenus dans les dépôts :

1. Armement défensif : il s'agit d'une catégorie rare, composée par les casques, les cuirasses, les cnémides et les boucliers.
2. Armes : cette classe ne concerne que les armes offensives, c'est-à-dire les épées et leurs bouterolles, les pointes de lance, les pointes de flèche, les poignards et les hallebardes.
3. Autre : tous les éléments non métalliques tels que la céramique, les restes botaniques, la faune ou les objets lithiques et les objets ne pouvant figurer dans aucune autre catégorie - comme les lurs[21], les figurines en bronze et les objets uniques (disque de Nebra) - forment cet ensemble.

[21] Instrument de musique à vent nordique.

4. Char et harnachement : dans ce groupe, deux types d'éléments allant de pair sont représentés. D'une part les éléments de harnachement des chevaux (mors, phalère, bride, parure sonnante) et d'autre part, les éléments de décoration et d'équipement des chars (moyeu, roue, appliques, anneaux).
5. Couteaux : en raison de l'ambiguïté de leur fonction, puisqu'ils ont pu servir d'outil et/ou d'arme, les couteaux constituent une classe à eux seuls.
6. Haches : en suivant la même argumentation que dans le cas des couteaux, il est nécessaire de séparer les haches des outils et des armes, et d'en faire une catégorie à part entière.
7. Métallurgie : sous ce terme, divers éléments en lien avec la production métallurgique sont rassemblés, qu'il s'agisse de lingots, moules, débris de fonderie (jets de coulée, loupe, culot) ou de produits non finis (rivet, fil ou tôle en bronze).
8. Outils : cette classe d'objets regroupe aussi bien les outils agricoles qu'artisanaux, comme les faucilles, les marteaux, les ciseaux, etc.
9. Parure : cet ensemble peut être divisé en trois groupes : les bijoux (torques, bracelets, boucles d'oreilles, bagues), les accessoires de toilette (pince, rasoir) et les ornements de vêtements (épingles, appliques, boutons, ceinture). Tous les types de matériau rencontrés sont inclus, à savoir le bronze, l'or et l'ambre.
10. Service de banquet : comme son nom l'indique, les objets qui composent cette catégorie renvoient à la pratique du banquet et donc à la consommation de boissons et de viande. La vaisselle métallique et les crochets à viande ou broches à rôtir en font donc partie. Les *Hängebecken*[22] ont été également intégrés à cette catégorie, malgré l'incertitude qui persiste quant à leur véritable fonction.

II.1.d. Appartenance culturelle

Dans la mesure du possible, l'appartenance culturelle des objets a été enregistrée, en particulier dans le cas de types métalliques bien définis. Six sphères d'influences culturelles principales ont été attribuées : atlantique, alpine, nordique, italique, carpatique et lusacienne. À celles-ci s'ajoutent de rares mentions de mobilier d'origine baltique (hache à rebords du type de Smørumovre) ou provenant du sud-est de l'Europe (épingle à tête campaniforme). Les types résultant d'un mélange d'influences sont considérés d'appartenance mixte. Une localisation plus précise des types reste délicate et rarement envisageable, à quelques exceptions près, telles que les *Hakenspirale* des groupes d'Unstrut et Helmsdorf ou les pendeloques rondes à croix de Transdanubie (*Kreuzrippenanhänger*). Cette information est nécessaire pour appréhender les échanges entre les complexes culturels et observer leur ouverture sur l'extérieur ainsi que d'éventuels choix concernant les objets dits « exotiques » : milieu de dépôt particulier, assemblage avec certains types et constitution de dépôt mixte.

II.1.e. Inventaire raisonné

Lors de la compilation des données, il était nécessaire de procéder à un certain nombre de tris, afin d'obtenir une base de travail aussi homogène et fiable que possible. Une sélection a été effectuée dès l'intégration des dépôts dans l'inventaire et ce à plusieurs niveaux.

[22] Sorte de bassin en bronze d'origine nordique.

Le premier critère de sélection concerne le lieu de provenance des dépôts, parfois inconnu ou trop vague : les dépôts avec mention « environs de » ou « région de » - et leur équivalent en allemand ou anglais - n'ont donc pas été rentrés dans la base de données de ce travail de thèse. Il en est de même pour ceux dont seule l'entité administrative d'origine est signalée : nom du département pour la France, du canton pour la Suisse, du Comitat pour la Hongrie, etc. Ce manque de précision ne permet pas une exploitation des informations dans le cadre d'un SIG et par conséquent, ces ensembles n'ont pas été intégrés dans le corpus d'étude.

À plusieurs reprises, les auteurs des travaux consultés émettent un doute quant au contexte de découverte de certains ensembles. Dans la majorité des cas et notamment pour un grand nombre de dépôts singuliers, l'objet pourrait provenir d'une tombe, incertitude imposant une exclusion de ces ensembles dans le cadre de cette étude.

Dans quelques cas, une attribution chronologique à l'âge du Bronze ou à l'une de ses étapes principales n'est pas possible, en raison essentiellement de la composition de ces dépôts. Par exemple, les ensembles de lingots ou de parure en or ne présentant aucune caractéristique morphologique singulière ne peuvent pas être rattachés à une période particulière. Par ailleurs, les mentions imprécises telles que « armes », « pointes de lance », « haches » sans nom de type ne peuvent être datés de manière pertinente, d'autant plus dans le cas des haches : celles-ci peuvent en effet être plates, à rebords, à talon, à ailerons ou à douille et donc datées d'autant de périodes différentes, allant du début du Bronze ancien au début de l'âge du Fer[23].

Enfin, bien qu'ayant été intégrés dans la base de données lors de sa création, de nombreux dépôts ont dû être laissés de côté en raison de leur datation : ceci concerne deux cas précis. D'une part les ensembles danois datés de la Période VI (800-530 av. J.-C.), appartenant certes à l'âge du Bronze nordique mais sortant de la fourchette chronologique imposée pour ce travail et arrêtée à 800 av. n.è. ; d'autre part les dépôts de haches plates en cuivre provenant du Massif armoricain et pouvant être datées du Chalcolithique et donc légèrement antérieures au cadre chronologique de cette étude.

II.1.f. Problèmes de datation

La datation relative de certains dépôts a dû être reprise, en raison de leur imprécision ou d'une erreur d'attribution chronologique.

C'est le cas d'une grande partie des dépôts singuliers recensés par S. Fröhlich dans son étude sur le Bronze moyen en Allemagne centrale (Fröhlich, 1983). Ainsi, un nouveau travail de datation, par analogie, a pu être entrepris à l'aide des PBF[24], dans la mesure où la majorité des objets concernés sont dessinés dans son ouvrage. Il s'agit principalement de pointes de lance du type de Bagterp (BzB), de Kirke Saby (BzC) et de Lüneburg II (BzD-HaA1) et de haches à talon du type de Bohême, apparaissant dans la région dès le Bronze B mais perdurant jusqu'à la fin de l'âge du Bronze, et qui peuvent parfois être attribuées à une étape chronologique particulière. Les pointes de flèches n'ont pas pu être datées avec précision, puisque leur morphologie ne change pas au fil du temps.

[23] Il s'agit dans ce cas des haches à douilles armoricaines, datées du HaD.
[24] *Prähistorische Bronzefunde*.

Concernant les haches à rebords du type de Salèze et de Neyruz, la question de la datation s'est révélée problématique. En effet, la majorité de ces haches ont été découvertes seules, en un ou plusieurs exemplaires, très rarement accompagnées d'autres objets. Dans les inventaires consultés, leur datation était hétérogène, d'où la nécessité de s'intéresser au sujet. Ce problème a été récemment repris et détaillé par T. Kienlin (Kienlin, 2008), qui résume la situation : alors que la forme simple de ces haches invite à une datation précoce au sein de l'âge du Bronze (BzA1), il semblerait que la composition métallique de la plupart d'entre elles argumente en faveur d'une datation plus tardive (BzA2), un pourcentage important d'étain témoignant d'un ajout volontaire et donc d'une avancée technologique. Cet argument est néanmoins sujet à discussion puisqu'il est tout à fait envisageable que deux techniques aient été utilisées parallèlement, et que par conséquent, des haches avec un faible taux d'étain soient plus tardives. Quoi qu'il en soit, ces deux types de hache à rebords perdurent pendant l'ensemble de l'âge du Bronze ancien. Plusieurs chercheurs, tels qu'A. Hafner et K. Kibbert, estiment que le type de Neyruz apparait lors de la transition Bronze A1-A2 mais qu'il est surtout présent au Bronze A2, alors que le type de Salèze semble appartenir plutôt au Bronze A1. Dans le cadre de ce travail, il a été décidé de ne pas attribuer ces haches à l'une ou l'autre de ces sous-étapes mais plutôt à l'ensemble du Bronze ancien, comme le suggère T. Kienlin[25], le seul critère déterminant étant à priori le pourcentage d'étain composant ces objets.

Quelques ensembles suisses, répertoriés dans le travail de S. Hansen et donc datés de l'*ältere Urnenfelderzeit* (BzC-HaA2), ont également été revus (Hansen, 1994). La présence de marqueurs chronologiques précis, tels que des épingles du type de Binningen ou certains types d'épées (Rixheim, Terontola), a permis d'affiner la datation d'une vingtaine de dépôts pluriels et de plusieurs dépôts singuliers[26].

II.1.g. Méthodes statistiques

Pour analyser les données recueillies dans le cadre de cette thèse, plusieurs méthodes ont été mises en œuvre, allant de la simple représentation graphique sous Excel® (histogrammes, courbes) à une analyse plus heuristique sous Kasimado® (matrice de Bertin)[27] puis un recours aux matrices de cooccurrence avec Makila®. Quelques *box-plots* ont également été réalisées pour traiter des effectifs particuliers avec le logiciel Xlstat®. Ces méthodes sont complémentaires, elles permettent d'explorer le corpus sous différents angles et d'en tirer plusieurs niveaux d'informations.

[25] „Tatsächlich laufen beide Typen wohl über auf anderem Wege definierte Stufen hinweg über einen längeren Zeitraum parallel, wie es auch ihre einander weitgehend ausschließende Verbreitung nahelegt, ohne jedoch ihrerseits ein eindeutiges chronologisches Argument darzustellen", p.120.
[26] Les datations utilisées renvoient exclusivement aux propositions publiées dans les PBF, mais également à la base de données en ligne de Christine Hahnekamp (Uni Salzburg) sur les épées : http://chc.sbg.ac.at/schwerter.
[27] Logiciel développé par P. Ruby, maître de conférences à l'université Paris 1.

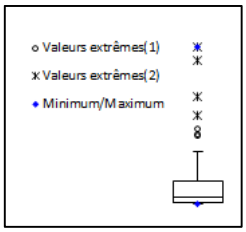


Figure 20 : Schéma d'un *box-plot*

Les *box-plots* sont les mieux adaptées pour étudier certains types de données, telles que la taille ou le poids des dépôts (Figure 20). La taille des boîtes permet de mettre en évidence la distribution des ensembles : alors qu'une boîte compacte traduit un corpus relativement homogène, une boîte étirée - à laquelle s'ajoutent un certain nombre de valeurs aberrantes[28] correspondant aux dépôts de taille exceptionnel - reflète un corpus plutôt hétérogène. Ces boîtes affichent également la médiane de chaque corpus de données, ce qui permet de caractériser de manière fiable la majorité des ensembles. Les moyennes sont présentées mais ne sont pas retenues car elles livrent une vision erronée de la réalité puisque les quelques valeurs très élevées viennent déséquilibrer l'ensemble. Elles sont donc mentionnées à titre indicatif afin de mettre en avant l'intérêt des médianes.

Les matrices de Bertin sont quant à elles des matrices proportionnelles qui permettent de représenter les données selon deux axes de lecture (Figure 21). En horizontal, la largeur des colonnes correspond à la proportion représentée par chaque critère par rapport au corpus total : une colonne très large atteste d'un fort pourcentage alors qu'une colonne à peine visible témoigne de la rareté du critère. En vertical, la hauteur de chaque bloc, associée à un code couleur, renvoie à l'écart à la moyenne calculée pour chaque ligne : le bleu clair indique une valeur inférieure à la moyenne, le bleu médian correspond à la moyenne et le bleu marine révèle une valeur supérieure à celle-ci.

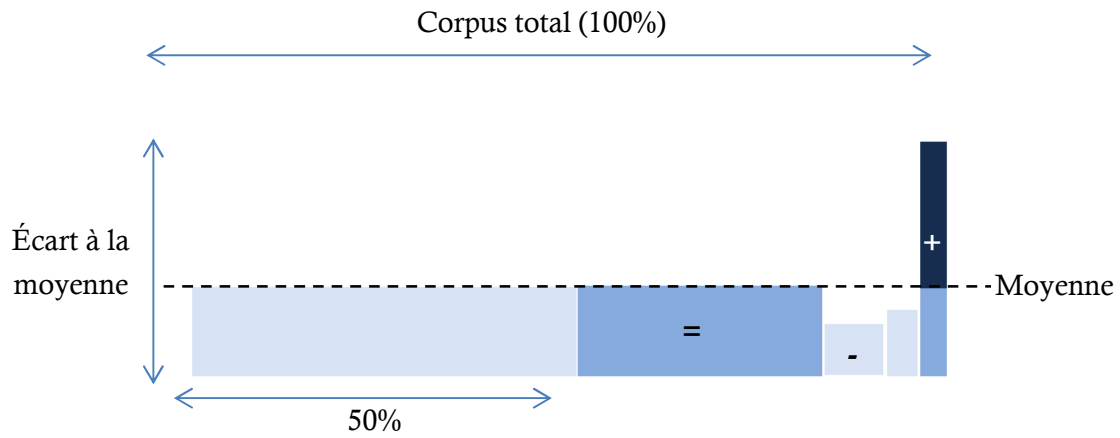


Figure 21 : Schéma d'une matrice de Bertin

[28] Les cercles représentent des valeurs aberrantes modérées (comprises entre 1,5 à 3 fois l'écart interquartile) et les astérisques des valeurs aberrantes extrêmes (plus de 3 fois supérieures à l'écart interquartile).

II.1.h. Limites

Le travail réalisé dans le cadre de cette thèse connaît un certain nombre de limites qu'il convient de mentionner. Malgré la constitution d'un inventaire conséquent – près de 6000 dépôts, certaines régions et/ou périodes livrent peu de données, ce qui est dû à l'état de la recherche ou parfois à la réalité historique. Les analyses menées sur ces petits corpus aboutissent donc à des résultats peu représentatifs, dont l'observation ne permet pas d'apporter de conclusion significative ni de dégager de tendance générale. Le début du Bronze ancien dans les Carpates illustre très bien ce problème puisque seuls trois dépôts ont été recensés.

L'imprécision des données voire les lacunes d'un grand nombre de publications souvent anciennes, notamment en ce qui concerne le nombre exact d'objets et de fragments présents dans chaque dépôt, est une source potentielle d'erreurs lors des études statistiques. Pour pallier cette difficulté, il serait nécessaire de reprendre les publications récentes et détaillées de dépôts et de mettre à jour l'ensemble de la base de données. Cet exercice a pu être en partie entrepris pour le Massif armoricain et les dépôts très fragmentés du Bronze final 3, grâce à l'article récent de S. Boulud et M. Fily sur le sujet (Boulud, Fily, 2009) ainsi que le travail universitaire de F. Bordas sur le dépôt du Vern (Moëlan-sur-Mer – 29 ; Bordas, 2014). Ceci a contribué à de nouveaux résultats et donc à une nouvelle vision du phénomène de fragmentation dans cette région.

Un autre aspect doit être signalé à propos des objets immergés en lac ou en rivière : ceux-ci ont souvent été décomptés comme une unité, autrement dit considérés en tant que dépôt singulier, alors qu'il est envisageable qu'ils aient fait partie d'un dépôt pluriel. En effet, le dragage d'objets dans un même lieu et ayant une datation identique peuvent tout à fait provenir d'un seul et même ensemble. Ce choix d'enregistrement de ces objets introduit donc un biais, difficile à contourner. Ainsi, les dépôts singuliers semblent être plus nombreux en milieu aquatique que les dépôts pluriels, ce qui n'était peut-être pas le cas à l'âge du Bronze. Il faut également garder à l'esprit que les fleuves et les rivières navigables ont été draguées plus souvent que les petits cours d'eau, qui sont probablement sous-représentés dans la vision actuelle du phénomène. Le mouvement perpétuel des cours d'eau a pu également jouer un rôle dans l'emplacement des découvertes et avoir déplacé certains objets (Huth, 2012).

Enfin, le contexte de découverte de ces ensembles non funéraires n'est pas toujours clairement identifié, il est donc possible que quelques objets isolés soient de réelles pertes accidentelles, en particulier les petits objets tels que les bagues ou des pointes de flèches non récupérées. Certains de ces objets peuvent éventuellement provenir de tombes éventrées lors de labours. Néanmoins, la quantité importante de ces « trouvailles » ne permet pas d'exclure tous ces objets découverts seuls d'une intention volontaire de dépôt. Il est aussi parfois difficile d'attester avec certitude du type de milieu dans lequel un dépôt a été enfouit, notamment lorsque celui-ci a été mis au jour dans une gravière ou à l'abord immédiat d'un cours d'eau : son dépôt originel a pu avoir lieu en milieu aquatique et non en milieu terrestre (ancien bras de la rivière par exemple). La raison de son abandon volontaire est potentiellement faussée.

II.2. ANALYSE DU CORPUS

II.2.a. Présentation générale

L'inventaire réalisé dans le cadre de cette thèse a permis de regrouper 5476 dépôts, répartis dans les cinq zones d'étude définies (Tableau 6) :

Zone d'étude	dépôts pluriels	dépôts singuliers	Total
Massif armoricain	531	607	1138
seuil de Bourgogne	226	1366	1592
Danemark	342	903	1245
MESG	257	726	983
Carpates	518	0	518
Total	**1874**	**3602**	**5476**

Tableau 6 : Présentation du nombre de données recueillies

Le Massif armoricain contient le plus grand nombre de dépôts pluriels avec 531 entrées, suivi des Carpates qui en compte 518 puis du Danemark qui en regroupe 342. Seuls 257 dépôts pluriels ont été recensés pour le MESG et 226 pour le seuil de Bourgogne. À l'inverse, cette dernière région rassemble 1366 dépôts singuliers contre 903 dans la zone nordique, 726 en Allemagne centrale et seulement 607 dans l'ouest de la France. Comme il a été précisé précédemment, les dépôts singuliers des Carpates ne figurent pas dans ce travail.

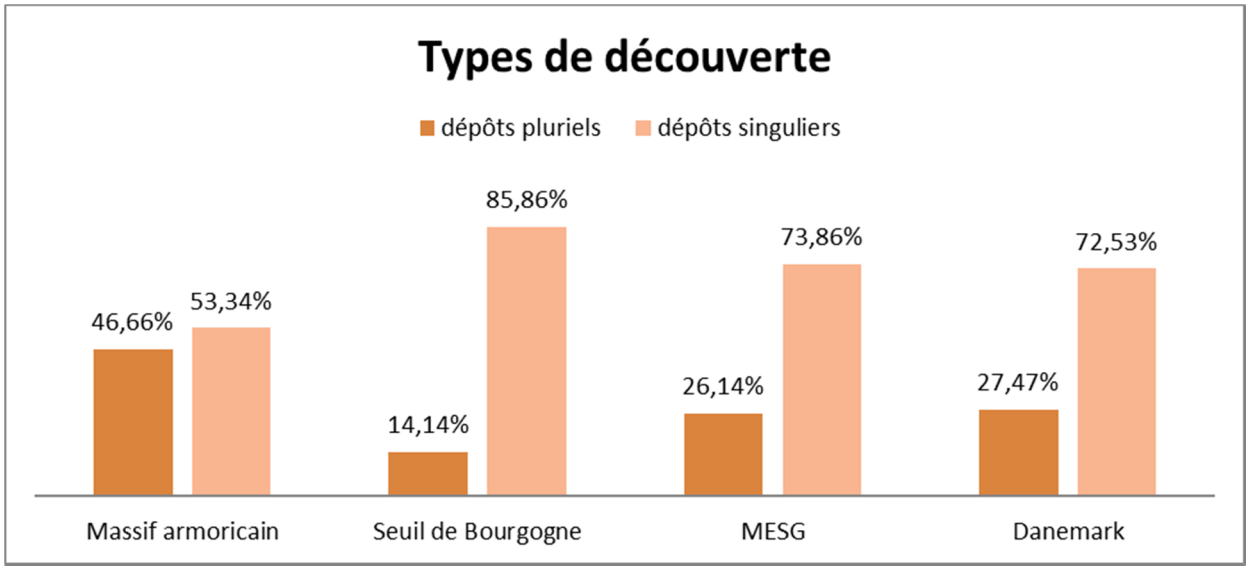


Figure 22 : Histogramme des types de dépôt inventoriés pour chaque zone d'étude

Les dépôts singuliers représentent donc près de 66 % de l'ensemble du corpus étudié et sont systématiquement beaucoup plus nombreux que les dépôts pluriels (Figure 22), à l'exception du Massif armoricain où l'écart n'est que de 7 % entre les deux types.

En datant les ensembles selon le système relatif de Reinecke - Müller Karpe, seul 20 % de l'inventaire ne peut pas être étudié dans le cadre de ce travail, en raison d'une datation trop large,

ne correspondant pas au découpage chronologique utilisé. Les corpus présentés ci-dessous pour chaque zone ne contiennent donc pas les dépôts en question : les analyses statistiques sont menées sur un corpus final de 4331 dépôts.

II.2.b. Carpates

Présentation du corpus

Les Carpates comportent 382 dépôts pluriels, essentiellement découverts en Hongrie (74,6 % du corpus), bien que la Slovaquie représente la majeure superficie de cette zone (Tableau 7). Le comitat de Szabolcs-Szatmár-Bereg fournit environ 30 % de l'inventaire de la région, contrairement à la ville de Budapest, la région slovaque de Trnava et à la ville de Bratislava, qui ne possèdent respectivement que 2, 4 et 5 ensembles.

Pays	Région	Dépôts pluriels
Hongrie	Borsod-Abaúj-Zemplén	73
	Budapest	2
	Fejér	15
	Hajdú-Bihar	35
	Heves	14
	Komárom-Esztergom	8
	Nógrád	11
	Pest	13
	Szabolcs-Szatmár-Bereg	114
	Total	285
Slovaquie	Banská Bystrica	32
	Bratislava	5
	Košice	19
	Nitra	8
	Prešov	7
	Trenčín	6
	Trnava	4
	Žilina	16
	Total	97
Total		**382**

Tableau 7 : Inventaire détaillé des Carpates

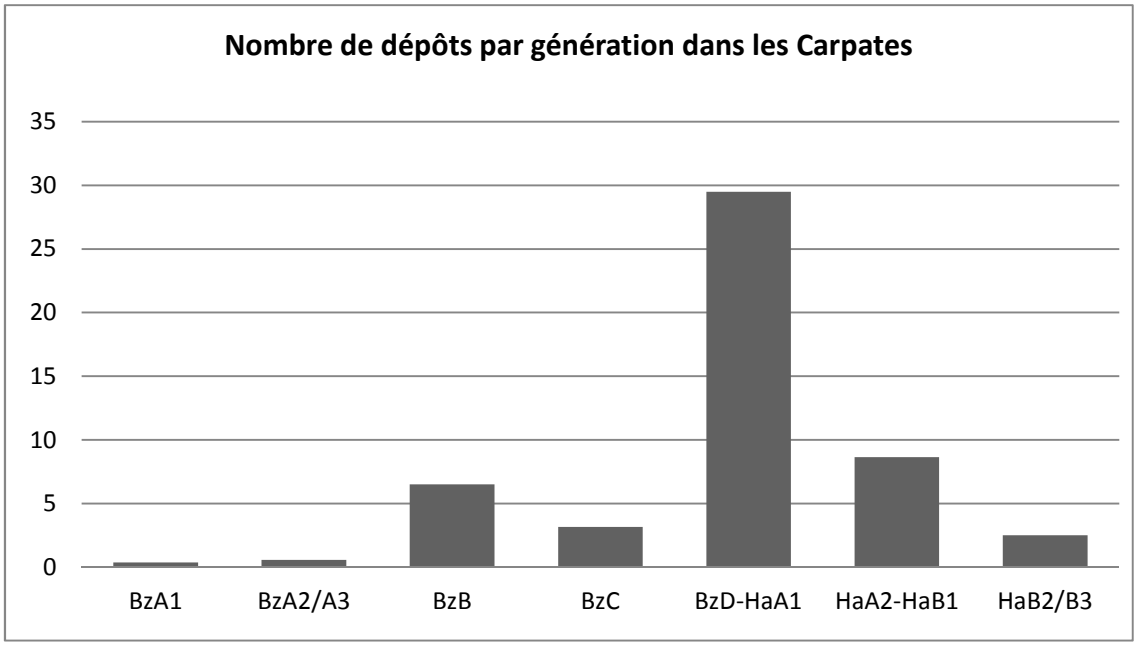


Figure 23 : Histogramme du nombre de dépôts par génération dans les Carpates

La pratique de dépôt est quasiment inexistante au début de l'âge du Bronze, puisque moins d'un dépôt par génération (estimée à 25 ans) a été abandonné, le cas inverse ayant lieu au début du Bronze final, où près de 30 ensembles par génération sont recensés (Figure 23).

Mobilier caractéristique

Afin de mieux comprendre les choix culturels impliqués et représentés dans la composition des dépôts non funéraires de l'âge du Bronze, il est important de connaître le mobilier caractéristique de chaque zone pour chaque période. Seuls les types les plus fréquemment rencontrés dans ces ensembles sont présentés.

À l'écart des zones européennes étudiées dans ce travail, les Carpates présentent un répertoire d'objets métalliques très distinct de celui des autres régions (Planches I à IV).

Au début de la période, seuls trois dépôts sont recensés : l'un rassemble des poignards, le second des lingots-torques et le dernier est entièrement composé de parure, en particulier des pendeloques en forme de cœur et de croissants de lune, des éléments de ceinture, des *Noppenringe* et des bracelets en spirale. Malgré un effectif toujours faible, les ensembles du Bronze A2 sont marqués par l'apparition des haches, sous deux formes caractéristiques de la région : les haches à talon à disque de type A (*Nackenscheibenaxt*) et les haches à douille et emmanchement transversal. La première épée à poignée métallique, du type Hajdúsámson-Apa, est également déposée lors de cette étape. Au Bronze B, les dépôts livrent plusieurs types de pendeloques : en forme de cœur et de croissant de lune comme précédemment, mais également de nouveaux modèles tels que les pendeloques rondes à cercles concentriques, rondes avec une croix ou en forme d'ancre. Ils contiennent également une grande variété de bracelets, dont les brassards en spirale (*Armschutzspiral*) et les protège-mains en spirale (*Handschutzspiral*) ainsi que quelques épingles, en particulier les types à tête discoïdale et en forme de faucille. Les poignards et les pointes de lance sont les seules armes

découvertes dans ce contexte non funéraire lors de cette étape, auxquelles s'ajoute une seule épée. Les ensembles contiennent encore des haches, à rebords et à talon à disque de type B, et fournissent les premiers exemplaires de faucille en bronze, à languette et à bouton. La présence de lingots de type *Zungenbarren* dans deux dépôts est à noter. La période suivante, le Bronze C, présente peu de nouveaux objets, avec une exception notable : la présence dans un dépôt d'un moyeu de roue. Les haches à talon à disque sont désormais de type C et de rares haches à ailerons ou à douille sont à signaler. La parure reste globalement identique au début du Bronze moyen, des pendeloques à double spirale et quelques épingles sortent néanmoins du lot : une épingle à tête biconique, une à tête semi-sphérique et une à tête globulaire. À l'inverse du Bronze moyen, le début du Bronze final (BzD-HaA1) est caractérisé par un élargissement important du répertoire métallique. Ainsi sont déposés pour la première fois des éléments d'armement défensifs, tels que des casques et des boucliers, mais aussi des couteaux (types italiques de Peschiera, Matrei et Natisone) et de la vaisselle en bronze (situles de type Kurd, chaudrons à anses triangulaires, tasses et bols). Les épées sont très nombreuses et relèvent d'une multitude de types : les épées du type de Nenzingen, Riegsee, Liptau, Ragály et à poignée à trois bourrelets sont les plus fréquentes. Pointes de lance, pointes de flèche et poignards, notamment du type de Peschiera, complètent l'éventail des armes. Les dépôts contiennent plus d'éléments de char et de harnachement, comme par exemple des phalères et de la parure sonnante. Les haches à talon à disque poursuivent leur évolution avec les modèles D et E, les haches à douille se diversifient (tranchant en demi-lune, type de Transylvanie, à ailerons simulés) et les haches à ailerons médians apparaissent régulièrement. Un nouveau type émerge également au cours de cette étape : les haches à talon à disque et pointe, les fameuses *Kommandoaxt*. Des éléments liés à la métallurgie, tels que des déchets de fontes, des fils et tôles en bronze, des loupes ou des scories sont très souvent intégrés aux dépôts. Quelques lingots ont été par ailleurs identifiés. Les outils sont nombreux et variés, avec la présence de nouveaux types de faucilles, que sont les faucilles à crochet et la variante hongroise du type des Terramare, des marteaux, des poinçons, des ciseaux et des scies. La parure présente quant à elle peu de nouveautés, se résumant principalement aux bracelets en spirale du type de Salgótarján, aux fibules du type passementerie et à bouclier ainsi qu'aux pendeloques en forme d'entonnoir et à la parure de cheville. Au Hallstatt A2-B1, aucun grand changement dans la composition des dépôts non funéraires n'est observé : toutes les catégories sont présentes et les mêmes types d'objets sont déposés. Il y a très peu de nouveautés, recensées dans la parure (fibules à arc et spirales) et la vaisselle métallique. Cette dernière est caractérisée par les chaudrons à anses cruciformes et voit l'apparition des situles de type d'Hajdúböszörmény et des tasses du type de Jenišovice-Kirkendrup. La fin de l'âge du Bronze connait une diminution significative du nombre de catégories et d'objets déposés. La fibule en forme de selle est le seul élément nouveau à signaler, avec la présence d'une épée à antennes. Quelques haches à douille, des outils et des éléments de harnachement sont également présents, la parure constituant la catégorie la plus représentée.

Résultats statistiques

❖ Évolution de la pratique

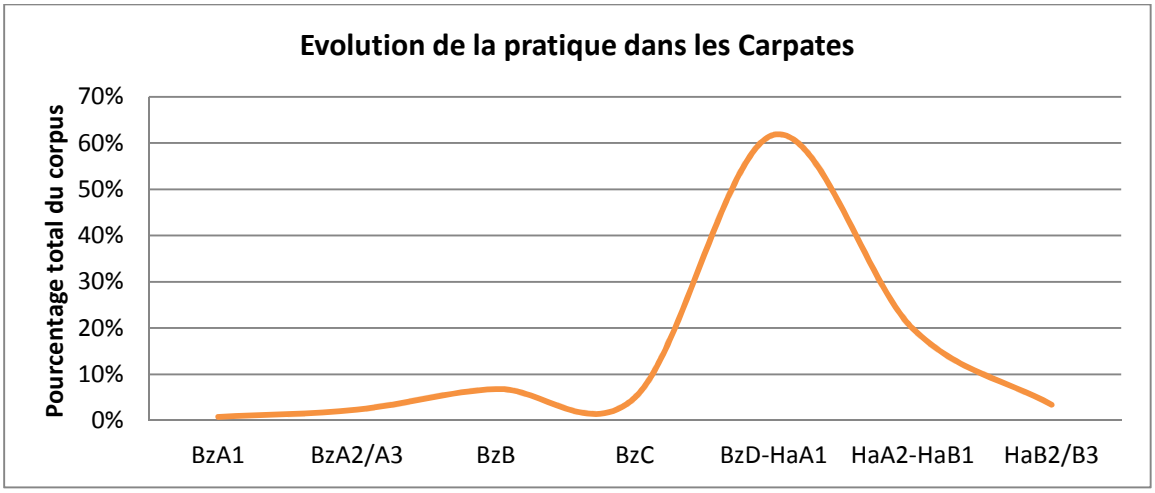


Figure 24 : Courbe de l'évolution de la pratique de dépôt dans les Carpates

Dans le bassin des Carpates, la pratique de dépôts non funéraires est peu présente au cours des Bronze ancien et moyen, où le nombre d'ensembles augmente très progressivement jusqu'au Bronze B (6,8 % du corpus), avant de diminuer légèrement à l'étape suivante (Figure 24). Le phénomène prend son véritable essor tardivement, au début du Bronze final (BzD-HaA1), et atteint immédiatement son apogée, avec 61,8 % de l'inventaire. Les étapes suivantes connaissent une décroissance continue.

❖ Milieux

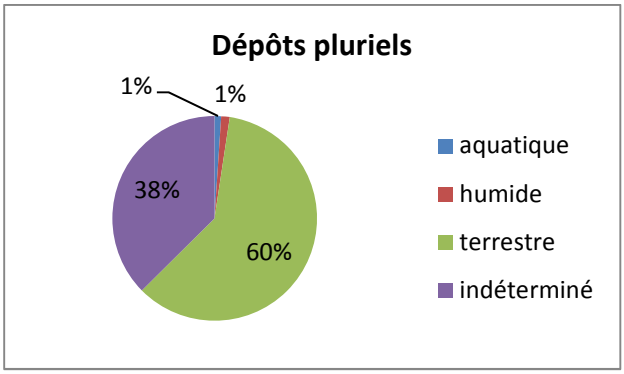


Figure 25 : Diagramme en secteurs des milieux de dépôt dans les Carpates

La grande majorité des dépôts découverts dans la zone carpatique ont été enfouis en milieu terrestre, soit 60 % du corpus, alors qu'à peine plus de 2 % proviennent de milieu humide ou aquatique (Figure 25). Dans 38 % des cas, le milieu de dépôt n'a pas été mentionné dans la littérature scientifique.

En raison du nombre quasiment inexistant de dépôts immergés en contexte humide ou aquatique, il n'est pas possible de mettre en évidence une évolution quant au choix du milieu de dépôt. Ceci semble refléter une caractéristique régionale puisque les rivières hongroises et slovaques ont fait l'objet de quelques dragages.

L'abandon en vase céramique est fréquent, puisqu'il est attesté dans 68 cas soit 17,8 % du corpus. Les fissures de rocher constituent également un lieu de dépôt pour 11 ensembles et parfois, la vaisselle métallique déposée sert de contenant aux autres objets (5 exemples). Dans cette zone, un seul ensemble découvert à proximité d'une source est à signaler : celui de Zsujta (Hongrie, HaA1).

❖ Catégories fonctionnelles

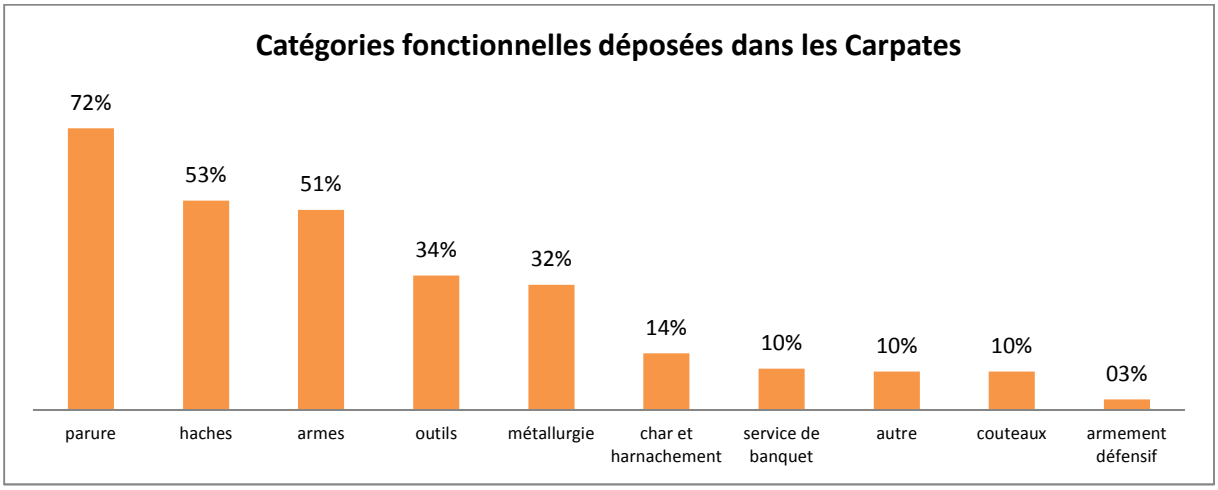


Figure 26 : Histogramme des catégories fonctionnelles déposées dans les Carpates

En termes de catégories fonctionnelles (Figure 26), trois d'entre elles sont plus fréquemment déposées que les autres : la parure est présente dans 72 % des ensembles, les haches et les armes dans un peu plus de la moitié (soit respectivement 53 % et 51 % du corpus). À l'inverse, l'armement défensif est la catégorie la plus rare puisqu'elle n'apparait qu'une dizaine de fois (2,6 %).

Dans les Carpates, il n'est pas possible de distinguer une évolution claire dans le choix des catégories réservées aux dépôts non funéraires (Figure 27).

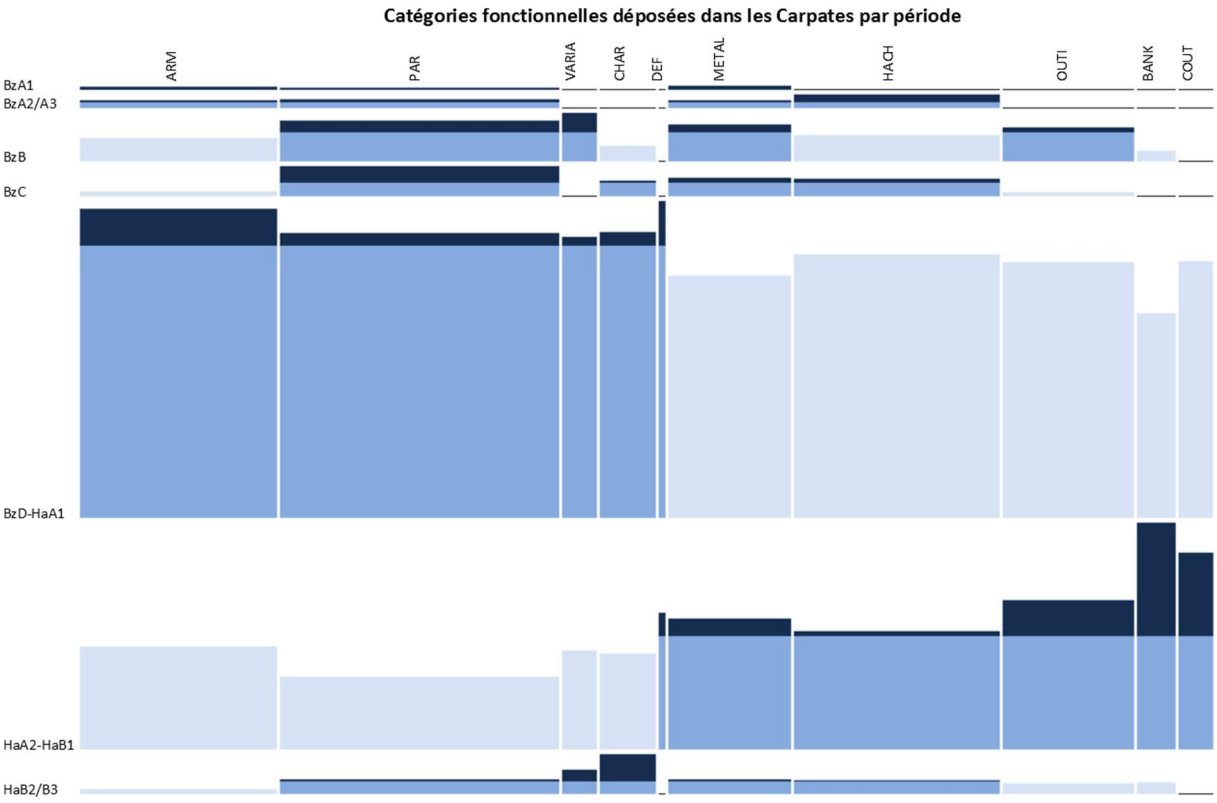


Figure 27 : Matrice de Bertin des catégories fonctionnelles déposées par période dans les Carpates

Il est néanmoins intéressant de noter l'opposition entre la composition des ensembles du BzD-HaA1 et de ceux du HaA2-B1 : alors que le début du Bronze final est marqué par la présence d'armes (ARM), de parure (PAR), d'éléments de char et de harnachement (CHAR), l'étape suivante a livré essentiellement des haches (HACH), des éléments liés à la métallurgie (METAL), des outils (OUTI), des couteaux (COUT) et des pièces de banquet (BANK). L'armement défensif (DEF) est la seule catégorie présente dans les dépôts des deux périodes. La parure est attestée en grand nombre pendant tout l'âge du Bronze, à l'exception du HaA2-B1. Les armes caractérisent plutôt les ensembles du Bronze ancien et du BzD-HaA1, les haches étant plutôt présentes au BzA2, BzC et à la fin de la période. À noter que les pièces de char et de harnachement apparaissent dès le Bronze C dans cette région.

Pour cette zone d'étude, aucune analyse de préférence de contexte n'est envisageable (association contexte/type de dépôt/catégories fonctionnelles), dans la mesure où le corpus ne compte que des dépôts pluriels et que les découvertes en milieu humide ou aquatique sont quasiment inexistantes. Un simple tableau d'effectifs permet de voir que les rares cas provenant de milieu aquatique concernent principalement les armes.

❖ Associations de catégories et dépôts simples

Les Carpates sont largement dominées par les dépôts complexes, qui constituent 67,3 % du corpus.

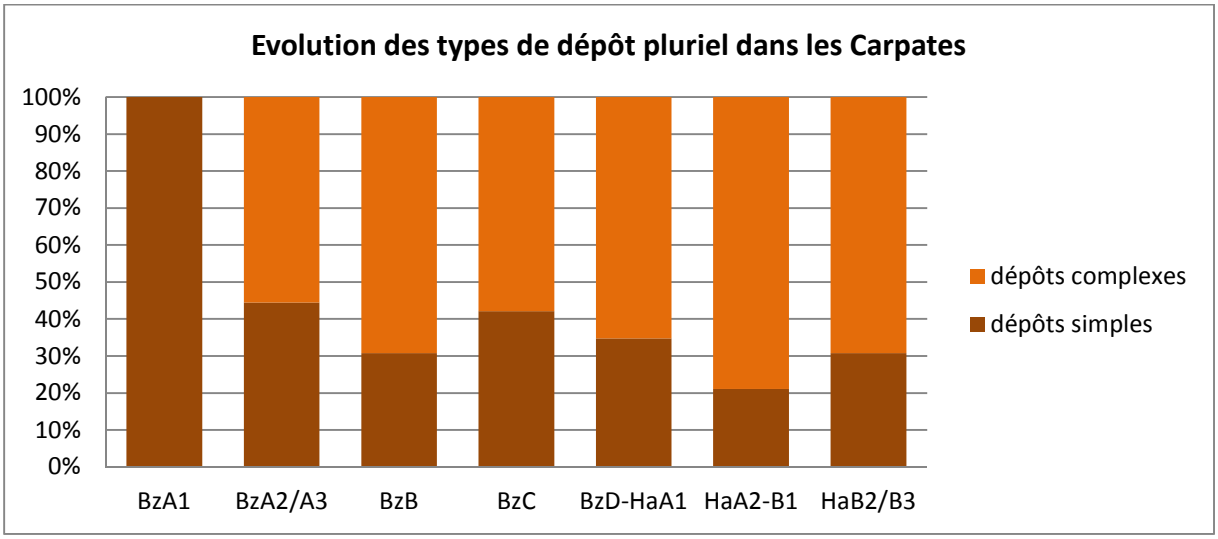


Figure 28 : Histogramme empilé des types de dépôt pluriel dans les Carpates

Bien que présents à toutes les étapes, les dépôts simples sont toujours en minorité, à l'exception du Bronze A1, qui livre seulement trois ensembles, tous de composition simple (Figure 28). Parmi les dépôts contenant une seule catégorie fonctionnelle, la parure est la plus fréquente (17 % du total), suivie des armes, abandonnées une trentaine de fois sans aucune autre catégorie (7,9 %). Il est intéressant de noter que les couteaux, les éléments de char et de harnachement ainsi que l'armement défensif sont déposés uniquement au sein d'ensembles complexes.

Quant à la complexité des dépôts, une alternance se dégage (Figure 29) :

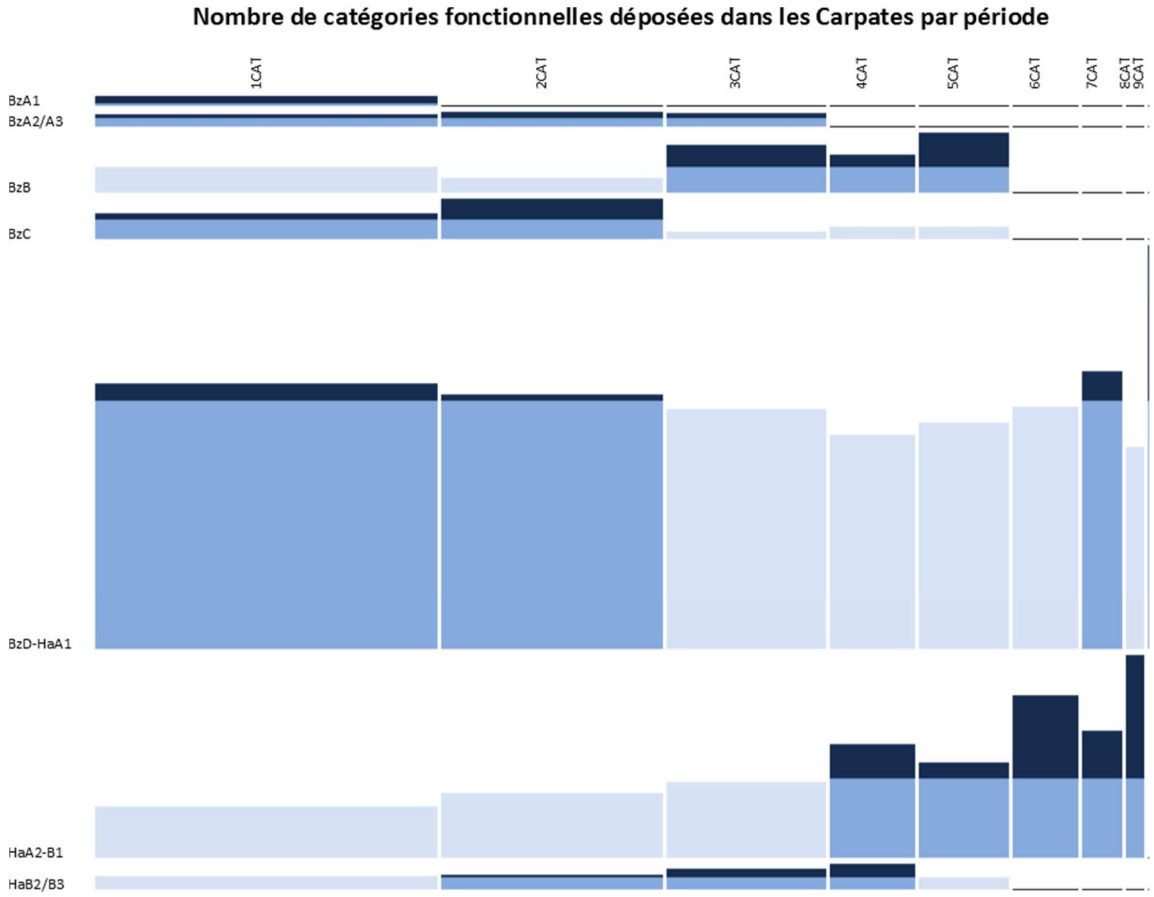


Figure 29 : Matrice de Bertin du nombre de catégories fonctionnelles déposées par période dans les Carpates

Certaines étapes privilégient les dépôts simples ou contenant peu de catégories fonctionnelles alors que d'autres sont caractérisées pas des ensembles de trois à neuf classes distinctes. Ainsi, le Bronze ancien livre principalement des dépôts d'une à deux catégories, contrairement au début du Bronze moyen, comptant plutôt des dépôts de trois à cinq classes. Au Bronze C et au début du Bronze final, un retour à une composition simplifiée des ensembles domine, bien que toutes les compositions soient présentes, notamment les dépôts composés de sept et neuf catégories. Le Hallstatt A2-B1 est l'étape qui livre le plus d'ensembles comportant quatre à huit classes d'objets. En fin de période, les dépôts sont de nouveau plus simples et renferment surtout deux à quatre catégories.

Le recours à des matrices de cooccurrence (Annexe 2) permet de mettre en évidence l'existence, ou non, d'exclusion réciproque de catégories fonctionnelles entre elles, ou au contraire d'association systématique. Ainsi, les catégories ne s'excluent jamais réciproquement, de même qu'à l'inverse, aucune association systématique n'apparait. Certains assemblages sont néanmoins plus récurrents que d'autres, tels que parures et haches (23 cas – soit 6 % du corpus, association qui perdure du BzA2 au HaB3), parures et armes (14 cas – soit 3,7 %, principalement datés du BzD-HaA1), parures/ outils/ métallurgie/ haches/ armes (14 cas – soit 3,7 %) ou parures/ haches/ armes (13 cas – soit 3,4 %, en majorité datés du Bzd-HaA1). Les autres combinaisons existantes sont rares ou uniques et ne peuvent être toutes mentionnées ici.

❖ Appartenance culturelle

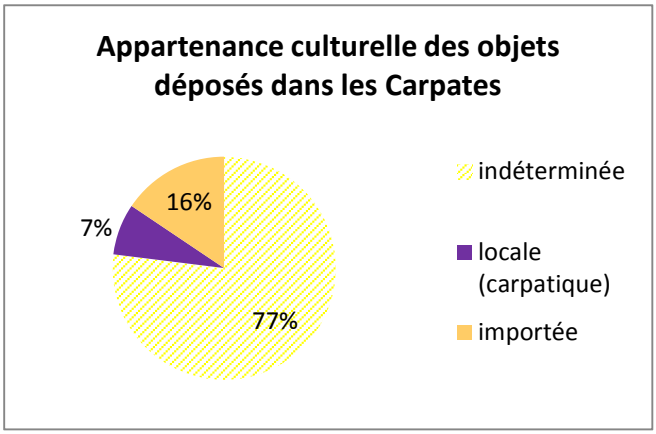


Figure 30 : Diagramme en secteurs de l'appartenance culturelle des objets déposés dans les Carpates

Dans la zone des Carpates, 77 % des objets découverts dans les dépôts non funéraires sont d'origine culturelle indéterminée, en raison d'une imprécision dans les inventaires publiés ou de l'état des pièces découvertes, ne permettant pas de reconnaître un type particulier (Figure 30). Cependant, 7 % proviennent de la sphère carpatique locale et 16 % sont importés. Parmi les objets de tradition culturelle extérieure, il est important de mentionner le fait qu'il s'agit en grande partie d'objets alpins, complexe voisin de la zone étudiée, qu'il englobe partiellement à certains moments[29].

[29] L'ouest de la Slovaquie est notamment intégré au complexe d'Unétice au Bronze ancien ainsi qu'à la culture des tumulus au Bronze moyen.

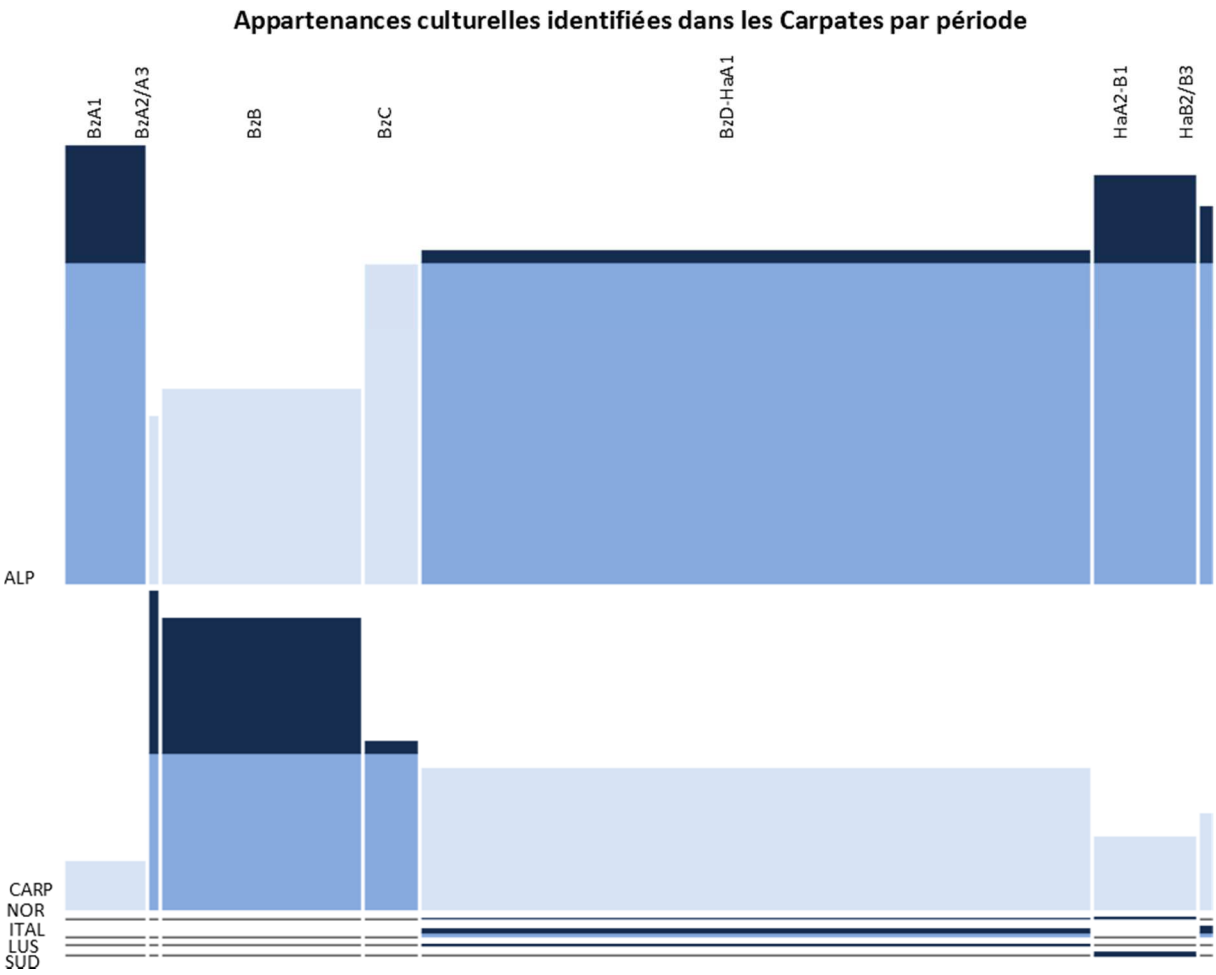


Figure 31 : Matrice de Bertin des appartenances culturelles identifiées par période dans les Carpates

La matrice de Bertin met en évidence l'alternance entre objets alpins, surtout présents au Bronze A1 puis au Bronze final, et objets carpatiques, plutôt déposés au Bronze A2 et au Bronze moyen (Figure 31). Les autres appartenances culturelles sont rares dans la région et essentiellement attestées au Bronze final : origine italique et lusacienne au Bronze D-Hallstatt A1, nordique et du sud de l'Europe au Hallstatt A2-B1 et de nouveau italique en fin de période.

À l'inverse de la sphère italique, représentée par plusieurs catégories fonctionnelles (armes, couteaux, outils, parure), seuls des éléments de parure renvoient au complexe nordique et au sud de l'Europe, de même que seuls des éléments de service de banquet correspondent à la culture lusacienne.

Les dépôts de composition mixte dominent largement le corpus, soit 67,8 % de l'ensemble.

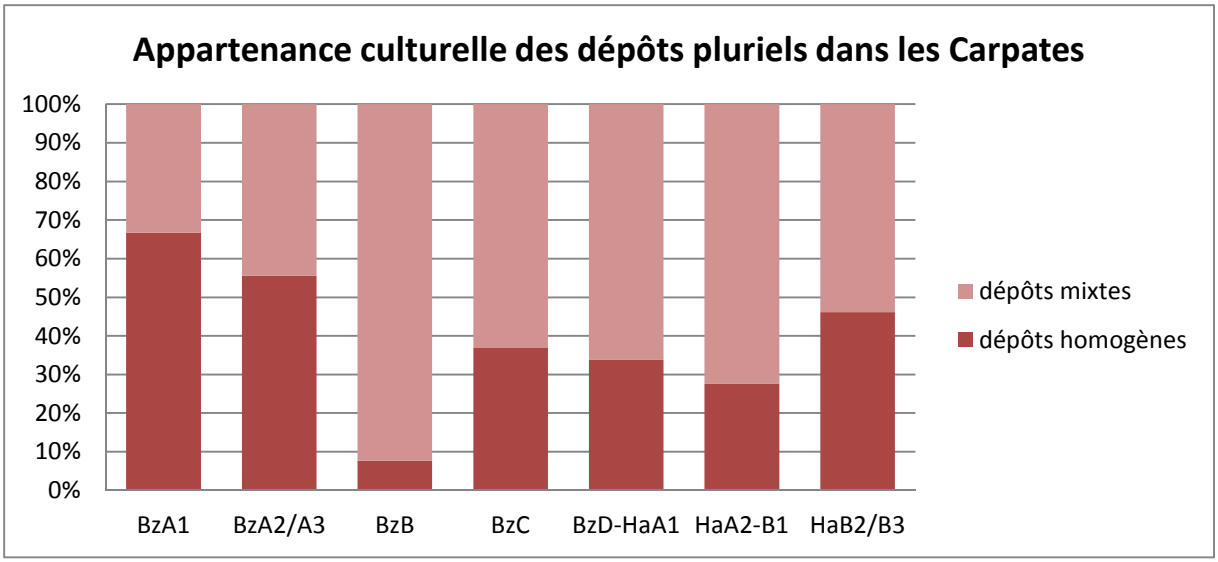


Figure 32 : Histogramme empilé de la composition culturelle des dépôts pluriels des Carpates

Les dépôts homogènes ne sont majoritaires qu'au Bronze ancien (entre 55 % et 66 %), le reste de l'âge du Bronze étant caractérisé par des ensembles mixtes (Figure 32). 56 % de ces derniers contiennent au moins un objet carpatique et la majorité des dépôts restants livre au moins un objet d'origine alpine. Seuls 6 ensembles mixtes hongrois, datés du Bronze D-Hallstatt A1, ne renferment ni l'un ni l'autre : Keresztéte (Borsod-Abaúj-Zemplén), Csegöld (Szabolcs-Szatmár-Bereg), Nagyhalász (Szabolcs-Szatmár-Bereg), Felsőzsolca (Borsod-Abaúj-Zemplén), Besenyőd (Szabolcs-Szatmár-Bereg), Nyirbátor (Szabolcs-Szatmár-Bereg).

❖ Taille[30] des dépôts

Les dépôts de la zone carpatique sont de taille variée, incluant 2 à 1081 objets (Annexe 3). Les ensembles datés du Bronze A1 n'étant que trois, il n'est pas pertinent de les intégrer dans cette étude. En observant donc l'évolution de la taille à partir du Bronze A2, une fluctuation constante apparait. Les premiers dépôts se composent en moyenne de 14,3 objets/fragments et sont les plus petits de tous. Au Bronze B, la taille moyenne des ensembles connait une croissance considérable et atteint son maximum, soit 53,4 objets/fragments. L'étape suivante est marquée à l'inverse par une importante diminution de la taille des dépôts, qui ne contiennent plus que 25,5 objets/fragments en moyenne. Ce nombre augmente ensuite (34,8) puis diminue à nouveau (25,6 objets/fragments), avant de connaître une dernière croissance en fin de période (27,9 objets/fragments au HaB2/3).

Ces moyennes doivent être néanmoins relativisées, car certaines périodes comportent un plus grand nombre de dépôts que d'autres, ainsi que parfois quelques ensembles de taille exceptionnelle, ce qui a tendance à fausser la vision globale de l'analyse. La réalisation de *box-plots* ou boîtes à

[30] La taille des dépôts correspond à la somme totale du nombre exact d'objets, du NMI d'objets, du nombre exact de fragments et du NMI de fragments au sein de chaque ensemble. La précision de ces informations varie fortement d'une source à l'autre.

moustaches (méthode de Tukey) est donc la solution la plus adaptée pour observer la taille des dépôts pluriels inventoriés dans cette étude (Figure 33).

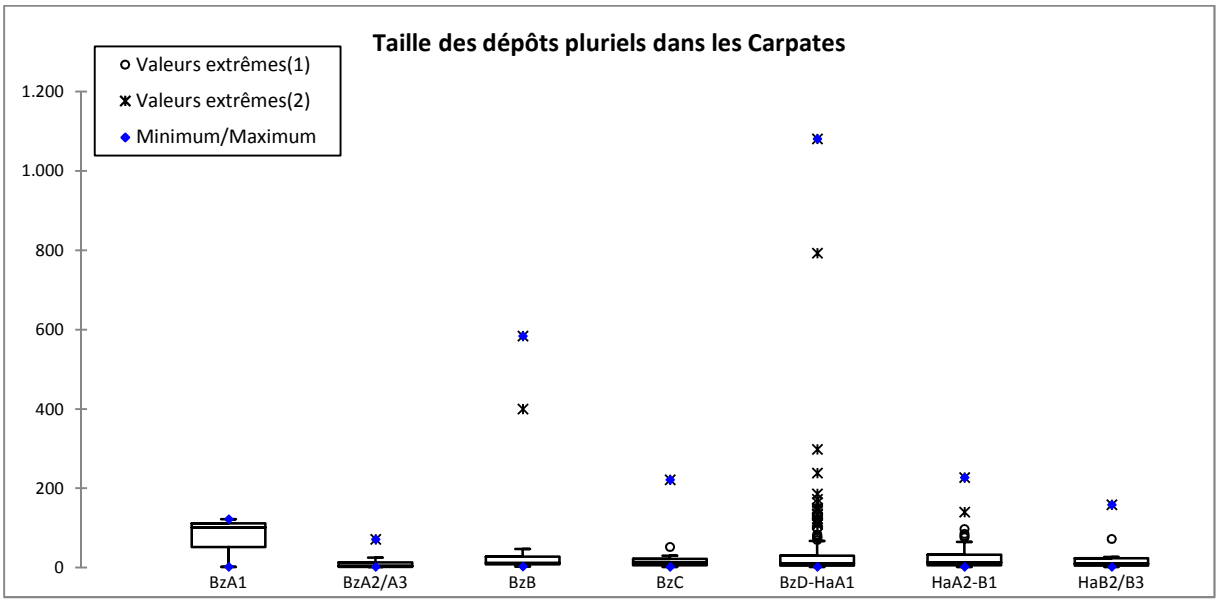


Figure 33 : *Box-plots* de la taille des dépôts pluriels des Carpates

La médiane, très faible au Bronze ancien (4 objets/fragments), est par la suite stable et relativement élevée. Elle augmente au Bronze B et C (respectivement 11,5 et 12 objets par ensemble), puis baisse légèrement au début du Bronze final (10 objets/fragments). Au Hallstatt A2-B1, les dépôts sont les plus gros puisqu'ils contiennent 13 objets/fragments. À la fin de l'âge du Bronze, la taille diminue de nouveau et les ensembles livrent une dizaine d'objets/fragments. Dans le cas des Carpates, les boîtes du Bronze A2, du Bronze C et du Hallstatt B2/3 sont plutôt compactes, à la différence des autres étapes, qui livrent des dépôts plus hétérogènes, en particulier au Bronze D-Hallstatt A1. Au Bronze A2, 75 % les dépôts regroupent moins de 13 objets/fragments alors qu'à l'étape suivante, ils sont plus gros et la moitié d'entre eux compte 8,5 à 28 objets/fragments. Deux dépôts exceptionnels de parure doivent être signalés : celui de Ľubá (Nitra), regroupant 400 appliques, pendeloques et bracelets, et celui de Stupava (Bratislava), comptant 576 perles biconiques[31]. Les ensembles du Bronze C sont légèrement plus petits, 50 % du corpus contenant en effet 5,5 à 22 objets/fragments, à l'exception du dépôt de Spišské Podhradie (Prešov), composé de 221 éléments de parure et de haches. Le début du Bronze final se caractérise par des dépôts généralement plus gros, la moitié ayant livré 5 à 30 objets, mais surtout par de très nombreuses valeurs aberrantes (plus de 70 objets), comme le dépôt de Nadap (Fejér) renfermant 713 objets et 80 fragments (armement défensif, haches, outils, vaisselle en bronze) et l'ensemble le plus important de tous, découvert à Debrecen I (Hajdú-Bihar) : 1 hache à douille, 730 boutons semi-sphériques, 176 pendeloques et d'autres éléments de parure, soit un total de 1081 objets. Les dépôts de l'étape suivante restent de taille équivalente (50 % regroupe 5,7 à 32,3 objets/fragments) et comptent peu de valeurs aberrantes (plus de 76 objets/fragments), la plus grande d'entre elles étant le dépôt

[31] Dans ces deux cas, le nombre réel d'objets déposés est probablement surestimé, puisqu'il devait s'agir à l'origine seulement de quelques colliers et ensembles de pendeloques.

complexe de Jászkarajenő (Pest) composé de 227 objets et fragments. La fin de la période livre des ensembles un peu plus petits (5 à 24 objets/fragments dans la moitié des cas), mais le dépôt de Kisterenye (Nógrád) fait exception en regroupant 158 objets indéterminés.

Pour cette zone d'étude, aucune donnée relative au poids des dépôts n'a pu être collectée.

❖ Fragmentation

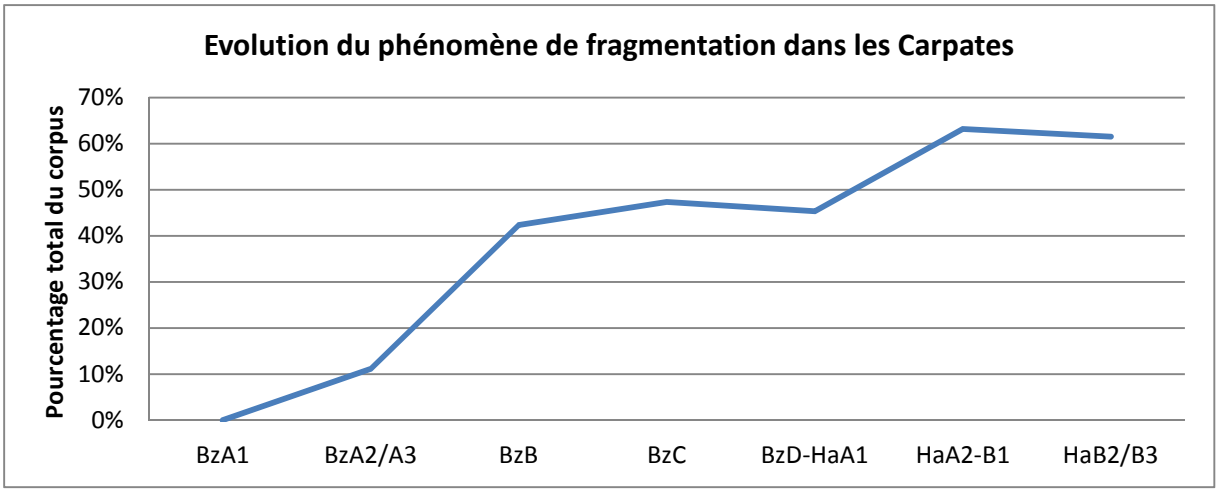


Figure 34 : Courbe de l'évolution du phénomène de fragmentation dans les Carpates

Dans la zone carpatique, la fragmentation d'objets apparait dans les dépôts non funéraires au Bronze ancien 2 (un seul cas), puis augmente rapidement au cours du Bronze B et C, où elle est présente respectivement dans 42,3 % et 47,4 % des ensembles (Figure 34). Au début du Bronze final, cette pratique connaît une légère baisse mais elle atteint ensuite son maximum au Hallstatt A2-B1 : 63,2 % des dépôts sont concernés. La fin de l'âge du Bronze présente une faible diminution de ce phénomène et livre encore de nombreux ensembles avec fragments (61,5 %). Le Bronze final regroupe ainsi 88 % des dépôts contenant au moins un fragment.

Le taux de fragmentation des objets abandonnés dans les dépôts n'est quant à lui pas constant d'un ensemble à l'autre ni d'une période à l'autre. Un seul ensemble atteste de cette pratique au Bronze ancien, ce qui ne permet pas d'observer l'évolution de ce taux tout au long de l'âge du Bronze mais seulement à partir du Bronze B. La moyenne calculée est relativement stable au Bronze moyen (environ 7,4 %) puis elle augmente au Bronze D-HallstattA1 et atteint son apogée au Hallstatt A2-B1. À l'étape suivante, le taux moyen décroît et ne s'élève qu'à 17 %. Cette évolution doit néanmoins être nuancée puisque de nombreux dépôts sont fragmentés à plus de 50 % ou contiennent exclusivement des fragments.

L'analyse via la réalisation de *box-plots* est donc la plus appropriée et permet de constater que la fragmentation est exceptionnelle au Bronze moyen et au début du Bronze final (médiane nulle), et à l'inverse, très fréquente par la suite (Figure 35) (Annexe 4).

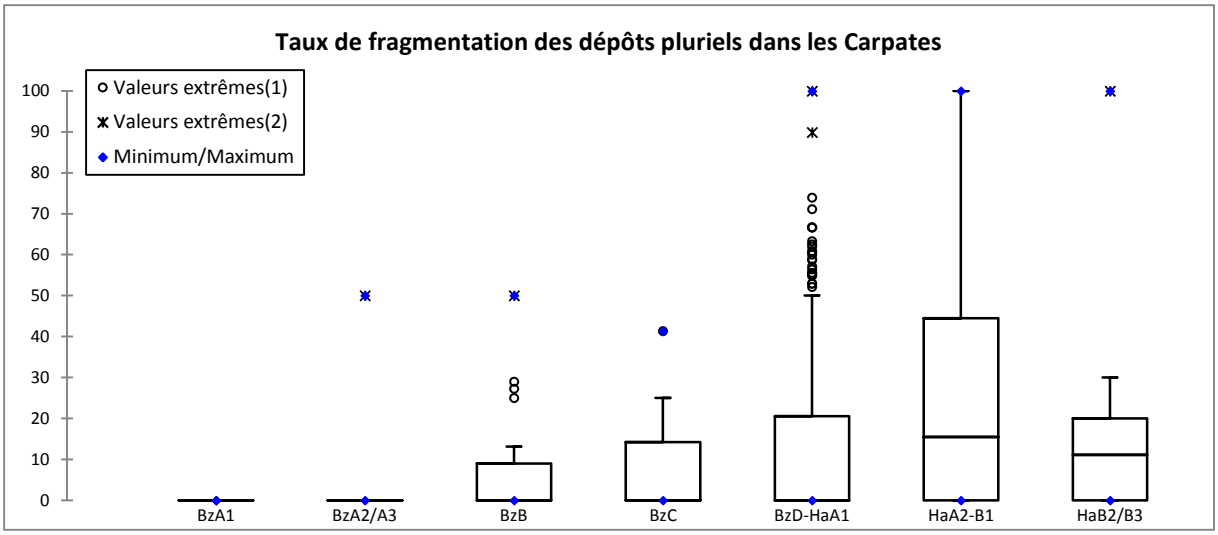


Figure 35 : Box-plot du taux de fragmentation des dépôts pluriels dans les Carpates

Au Bronze D-Hallstatt A1, la médiane atteint en effet son maximum, soit 15,5 %, et diminue légèrement à l'étape suivante (11,1 %). Au Bronze A2, le dépôt de Kispalád (Szabolcs-Szatmár-Bereg) est le seul contenant un fragment d'objet. Au Bronze B, un quart des ensembles regroupe des fragments, qui ne composent pas plus de 9 % du total. Le dépôt d'Érd (Pest) fait figure d'exception car il renferme autant de fragments que d'objets entiers. Le taux de fragmentation augmente au Bronze C, où la moitié des dépôts livre 25 % de fragments, mais aucun d'entre eux n'en contient plus de 50 %. Une seule valeur aberrante est à signaler : le dépôt de Borsodgeszt (Borsod-Abaúj-Zemplén) avec un taux de 41,4 %. Les ensembles du début du Bronze final sont très fragmentés, un quart présentant un taux compris entre 20,5 % et 52 %. De nombreuses valeurs aberrantes apparaissent, correspondant à des dépôts livrant très peu d'objets entiers, comme par exemple celui découvert à Ducové (Trnava) – 89,9 %, ou un ensemble de Gemer (Banská Bystrica) – 100 %. Le Hallstatt A2-B1 est encore plus marqué par ce phénomène, 25 % des dépôts datant de cette étape affichant un taux de fragmentation compris entre 15,5 % et 44,4 %, mais un seul n'est composé que de fragments : Rakamaz (Szabolcs-Szatmár-Bereg). Enfin, bien que les ensembles de la dernière étape soient aussi très fragmentés - un quart d'entre eux ayant un taux supérieur à 11,1 % mais inférieur à 20 %, il n'y a qu'une seule valeur extrême, représentée par le dépôt entièrement fragmenté de Babinec (Banská Bystrica).

Les dépôts très fragmentés mentionnés ci-dessus ont été découverts en milieu terrestre ou proviennent de contexte indéterminé.

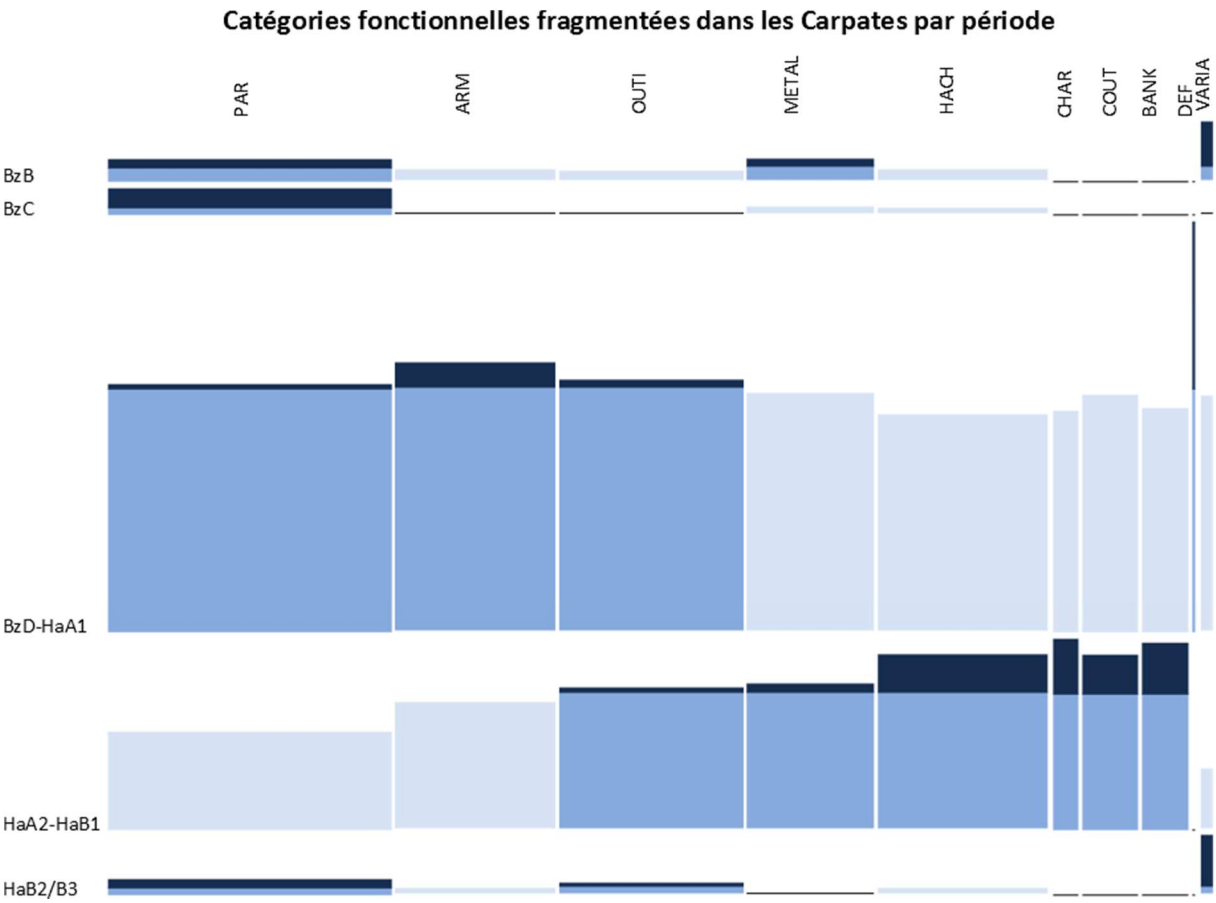


Figure 36 : Matrice de Bertin des catégories fonctionnelles fragmentées par période dans les Carpates

Les catégories fonctionnelles sont quant à elles toutes concernées par la fragmentation mais ceci varie en fonction des étapes (Figure 36). Au début du Bronze moyen, la parure, les éléments liés à la métallurgie et « autres » sont les principaux objets détruits, alors qu'à l'étape suivante, la parure constitue la plupart des fragments découverts. Au Bronze D-Hallstatt A1, cette catégorie est complétée par les armes et les outils, formant ainsi les trois catégories majoritairement fragmentées. Une inversion s'opère par la suite, où l'ensemble des catégories est fortement abîmé, la parure, les armes et les autres éléments dans une moindre mesure. Au Hallstatt B2/3, le phénomène s'estompe, la fragmentation étant très peu représentée, essentiellement par la parure et les outils.

❖ Bilan[32]

Le graphique suivant permet de récapituler les divers résultats obtenus pour la région des Carpates (Figure 37) :

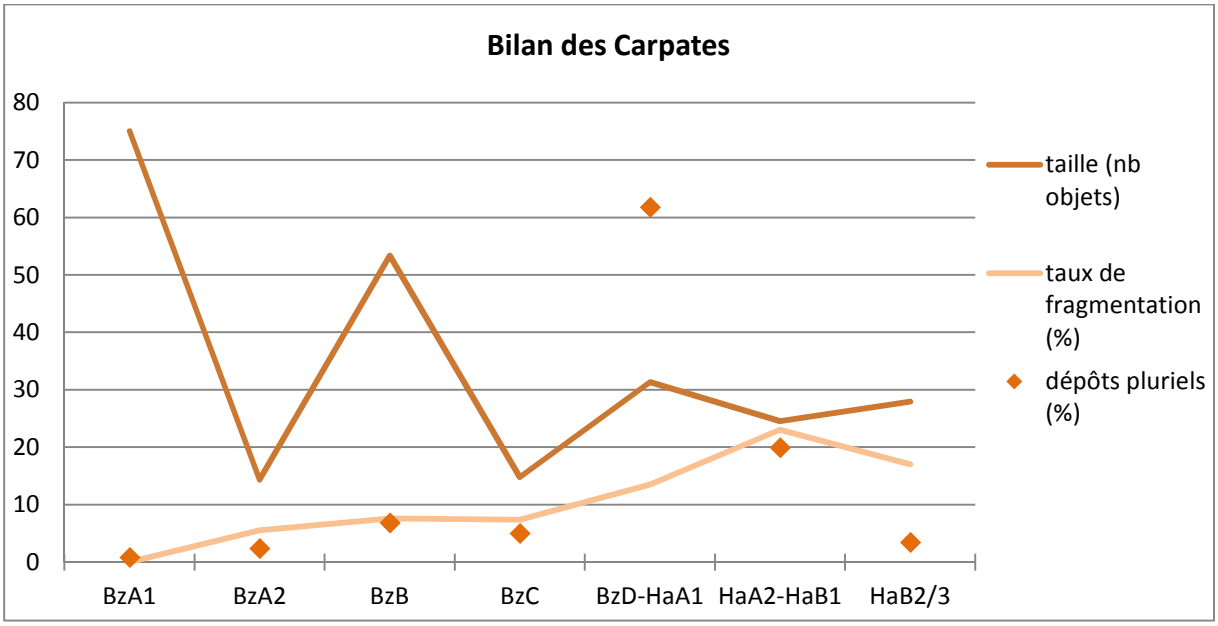


Figure 37 : Bilan des Carpates

La mise en relation de la taille des dépôts avec leur nombre indique qu'ils ont tendance à être plus conséquents quand ils sont plus nombreux et plus petits lorsque leur effectif diminue. La fin de l'âge du Bronze fait cependant figure d'exception : alors que le nombre d'ensembles diminue considérablement, leur taille augmente sensiblement. Les dépôts pluriels sont donc rares mais plus gros. L'évolution de la fragmentation au sein des ensembles ne semble pas jouer un rôle déterminant dans l'évolution de leur taille.

[32] Les bilans proposés pour chaque zone regroupent différents types de données (dépôts pluriels uniquement) : taille, poids (si à disposition), taux de fragmentation et pourcentage du corpus total de dépôts pluriels. Les moyennes sont ici utilisées pour pouvoir relativiser les données entre elles, ce que la médiane ne permettrait pas.

II.2.c. MESG

Présentation du corpus

Pour le *Mittel-Elbe-Saale-Gebiet*, 664 dépôts ont été rassemblés, la plupart découverts en Saxe-Anhalt (63 % du corpus) (Tableau 8). Ce *Bundesland*, qui forme la plus grande partie de la zone d'étude, a livré aussi bien le plus grand nombre de dépôts pluriels que de dépôts singuliers.

Bundesland	dépôts pluriels	dépôts singuliers	Total
Saxe	19	50	69
Saxe-Anhalt	124	294	418
Thuringe	42	135	177
Total	**185**	**479**	**664**

Tableau 8 : Inventaire détaillé du MESG

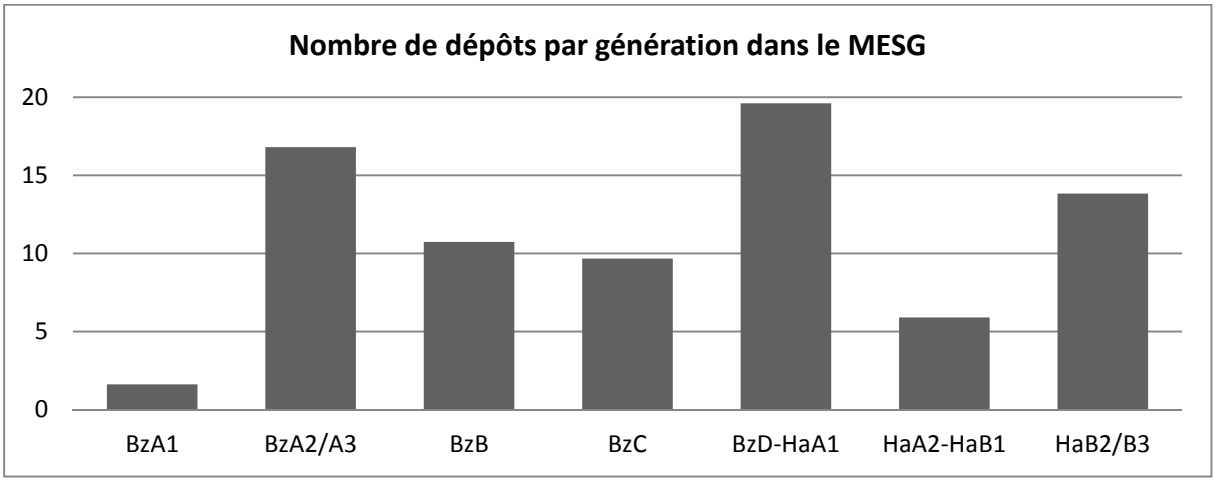


Figure 38 : Histogramme du nombre de dépôts par génération dans le MESG

Des dépôts non funéraires sont abandonnés en petite quantité au début de la période, soit 1,6 ensemble par génération, alors que le BzD-HaA1 marque la période de faste en comptant près de 20 dépôts par génération (Figure 38).

Mobilier caractéristique

Du fait de sa position géographique, le MESG reçoit diverses influences culturelles, ce qui se reflète sur le mobilier qu'il livre dans ses dépôts non funéraires. La plupart des objets déposés sont typiques de la culture d'Unétice et du complexe nord-alpin mais ils proviennent parfois de la zone nordique ou de la culture de Lusace (Planches V à VII).

Au début de l'âge du Bronze, les rares dépôts contiennent essentiellement de la parure - bracelets simples et *Noppenringe* - ainsi que quelques haches plates en cuivre. Au Bronze A2, la parure présente dans les ensembles métalliques se diversifie : torques à enroulements terminaux ou à extrémités pointues ; bracelets en tout genre (anneaux de Thuringe, bracelets massifs ouverts « en forme de sangsue », bracelets en spirale) ; *Spiralröllchen* (petits tubes spiralés) ; et une grande variété

d'épingles. Les types les plus récurrents sont les épingles à tête enroulée en spirale simple ou type « chypriote », à tête globulaire perforée, à tête en bélière, « en forme de tuyau », à tête annulaire, etc. D'autres catégories sont représentées, en particulier les haches à rebords en très grand nombre (type de Saxe, d'Allemagne du Nord, de Bohême) mais également des hallebardes et divers poignards (type Elbe-Oder, type à poignée métallique). Quelques poinçons simples ainsi que des épées de type de Sögel (type nordique) sont déposés seuls. Lors de la phase de transition (BzA3) avec la période suivante, le fameux disque de Nebra est enfoui, dont aucun autre exemplaire n'est connu à ce jour. Le mobilier du Bronze moyen est réduit, en raison du petit effectif de dépôts non funéraires attribués à cette période. Au Bronze B, les haches constituent la majeure partie du registre : haches à rebords type d'Oldendorf et haches à talon de Bohême sont les plus fréquentes. De nouveaux objets apparaissent, tels que les premières faucilles – ou serpes - et les fibules de type *Kreuzbalkenkopf* (type nordique). Deux pointes de lance de type de Bagterp (type nordique) sont également à signaler. Pour la période suivante, le Bronze C, le seul dépôt pluriel attesté avec certitude est composé de rasoirs de type d'Obermenzing. Quant aux dépôts singuliers, ils livrent des couteaux et des gorgerins (*Halskragen*) pour la première fois ainsi qu'un grand nombre de poignards. Deux épées isolées de type de Wohlde (type nordique) sont par ailleurs attestées. Quelques épingles à tête en rouelle, caractéristiques de la culture des Tumulus, ont été découvertes et datées par conséquent du Bronze moyen. Au Bronze final, de nouveaux modèles de haches, d'épées, de fibules et d'épingles sont abandonnés en contexte non funéraire. Lors de la première étape (BzD-HaA1), les haches à talon de Bohême sont toujours présentes bien que légèrement modifiées, et sont accompagnées par des haches à ailerons médians ainsi que par des faucilles à bouton du type de Frankleben. La vaisselle métallique émerge (type de Friedrichsruhe) et les pointes de lance, notamment du type de Lunebourg II, sont plus nombreuses qu'auparavant. Les fibules à double spirale sont l'élément de parure le plus souvent retrouvé dans les dépôts. Au Hallstatt A2-B1, les vaisselles en bronze du type de Fuchsstadt ou du type de Jenišovice-Kirkendrup apparaissent, de même que les fibules à double disque, les torques torsadés à extrémités lisses et les bracelets en spirale décorés de zigs-zags. Les épées déposées seules sont variées, comme par exemple le type de Mayence, d'Hemigkofen ou de Stockstadt et quelques faucilles du type de Lusace sont parfois découvertes. À la fin de l'âge du Bronze, les dépôts pluriels sont marqués par une diversification croissante des types d'épées : type à pommeau circulaire (dès le Hallstatt B2), type de Mörigen, type d'Auvernier ou type à antennes (exclusivement au Ha B3) et type d'Hindenburg-Lüderitz. Les haches possèdent des ailerons subterminaux ou une douille, les faucilles sont à languette ou à bouton (type de Bösel). De nouveaux éléments de parure sont intégrés dans les ensembles métalliques, tels que des pendentifs à double spirale, des anneaux réniformes ou des épingles à tête vasiforme ou à tête en forme de massue. Dans deux cas, un *Hängebecken* a été déposé.

Résultats statistiques

❖ Évolution de la pratique

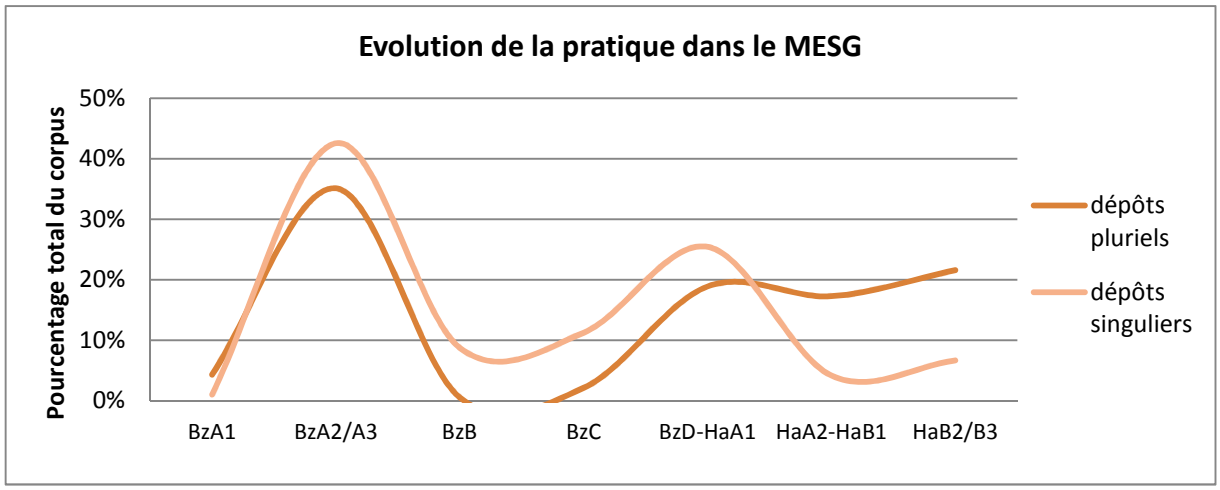


Figure 39 : Courbes de l'évolution de la pratique de dépôt dans le MESG

Dans le *Mittel-Elbe-Saale-Gebiet*, dépôts pluriels et singuliers évoluent parallèlement tout au long de la période (Figure 39). Alors que peu d'ensembles sont attribués au BzA1, la seconde étape du Bronze ancien marque l'apogée de la pratique en livrant 40,5 % du corpus. Le nombre de dépôts diminue ensuite fortement au BzB puis augmente à nouveau jusqu'au début du Bronze final. Au cours du HaA2-B1, les ensembles se raréfient, en particulier les objets isolés, qui ne représentent plus que 3 % du corpus global. La fin de l'âge du Bronze connait une légère croissance du phénomène et livre 21,6 % des dépôts pluriels, les dépôts singuliers étant quant à eux moins fréquents malgré une légère hausse (6,7 %).

❖ Milieux

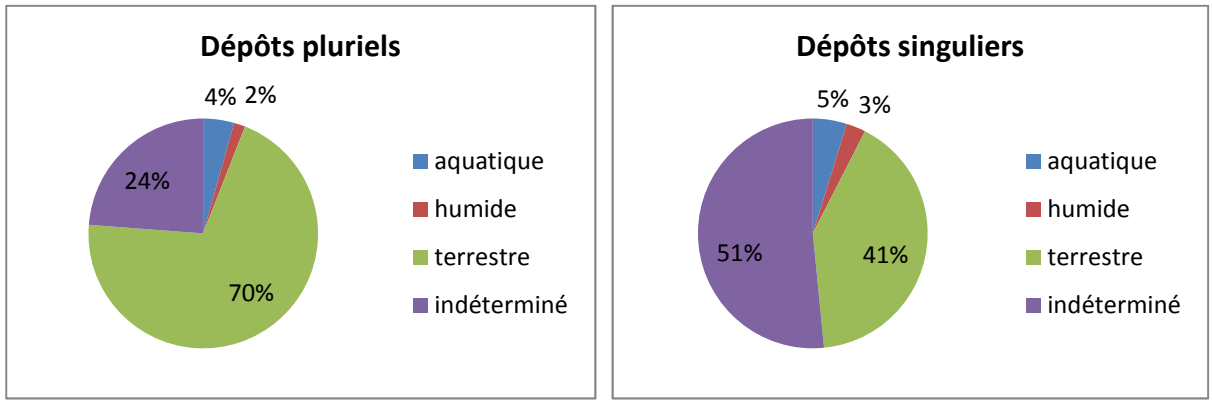


Figure 40 : Diagrammes en secteurs des milieux de dépôt dans le MESG

Les deux types de dépôts proviennent en grande majorité de milieu terrestre : 70 % des ensembles pluriels et 41 % des objets isolés (Figure 40). Néanmoins, la moitié des dépôts singuliers n'a pas de contexte de découverte suffisamment précis pour estimer le milieu d'enfouissement de l'objet, ce qui n'est le cas que pour 24 % des dépôts pluriels.

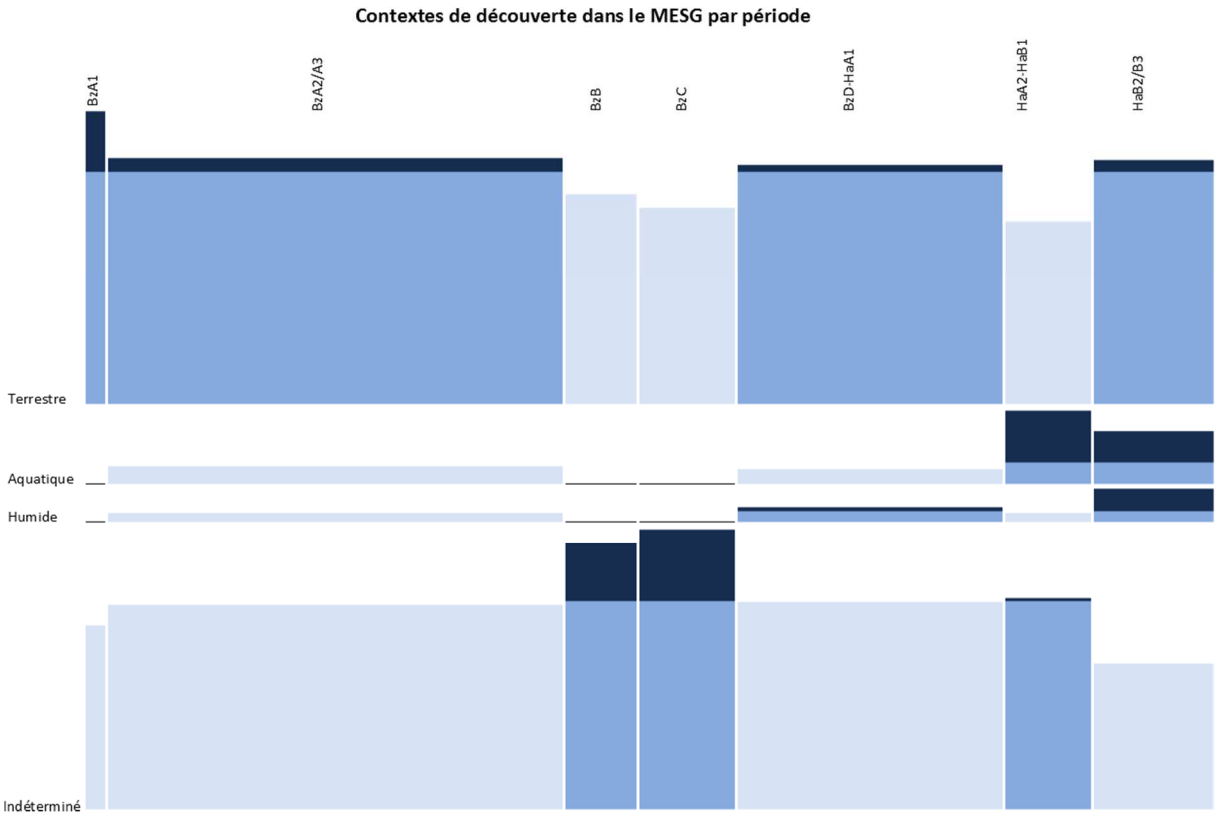


Figure 41 : Matrice de Bertin des milieux de dépôt par période dans le MESG

Le Bronze ancien est caractérisé par des ensembles déposés principalement en milieu terrestre, alors que le Bronze moyen comporte un grand nombre de contextes indéterminés (Figure 41). Au début du Bronze final, milieux terrestre et humide sont attestés, laissant la place à des dépôts en milieu aquatique au Hallstatt A2-B1. La fin de l'âge du Bronze est la seule étape à avoir livré des ensembles provenant des trois milieux.

De nombreux dépôts terrestres pluriels ont été déposés dans des vases en argile (24,9 %), alors qu'ils sont rarement recouverts d'une pierre (3 cas) ou abandonnés dans un contenant organique (2 ensembles). De même, un seul dépôt a été découvert près d'une source, à Morungen (Saxe-Anhalt, HaB2/3).

❖ Catégories fonctionnelles

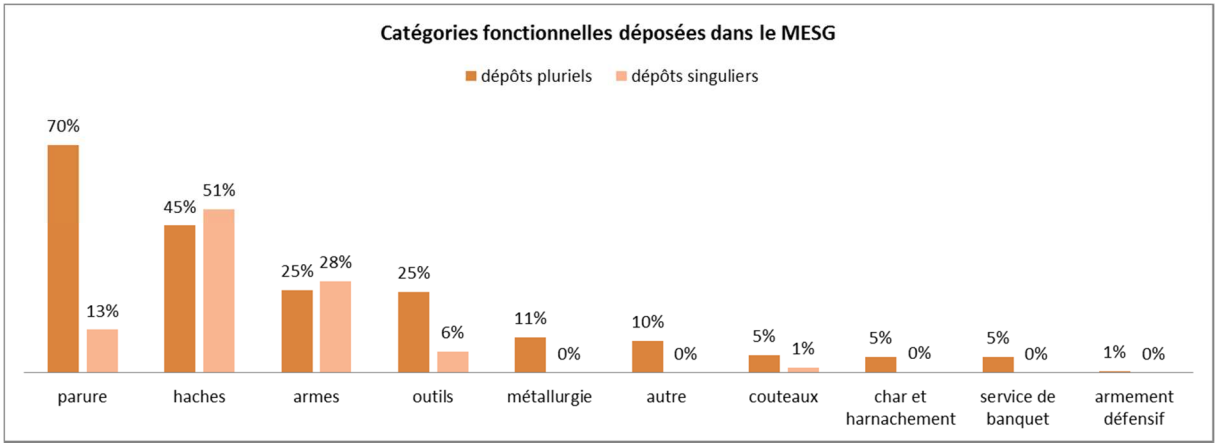


Figure 42 : Histogramme des catégories fonctionnelles déposées dans le MESG

La catégorie fonctionnelle la plus souvent abandonnée en contexte non funéraire est celle des haches, soit 49 % des ensembles (Figure 42). Parure et armes complètent le répertoire, puisqu'elles représentent respectivement 29 % et 27 % de l'inventaire. Plusieurs classes d'objets semblent être réservées à la composition de dépôts pluriels puisqu'elles n'ont jamais été découvertes seules : il s'agit des catégories métallurgie, autre, service de banquet et armement défensif. Un seul cas d'élément de char et de harnachement constitue un dépôt singulier (une phalère découverte à Rosslau/Elbe).

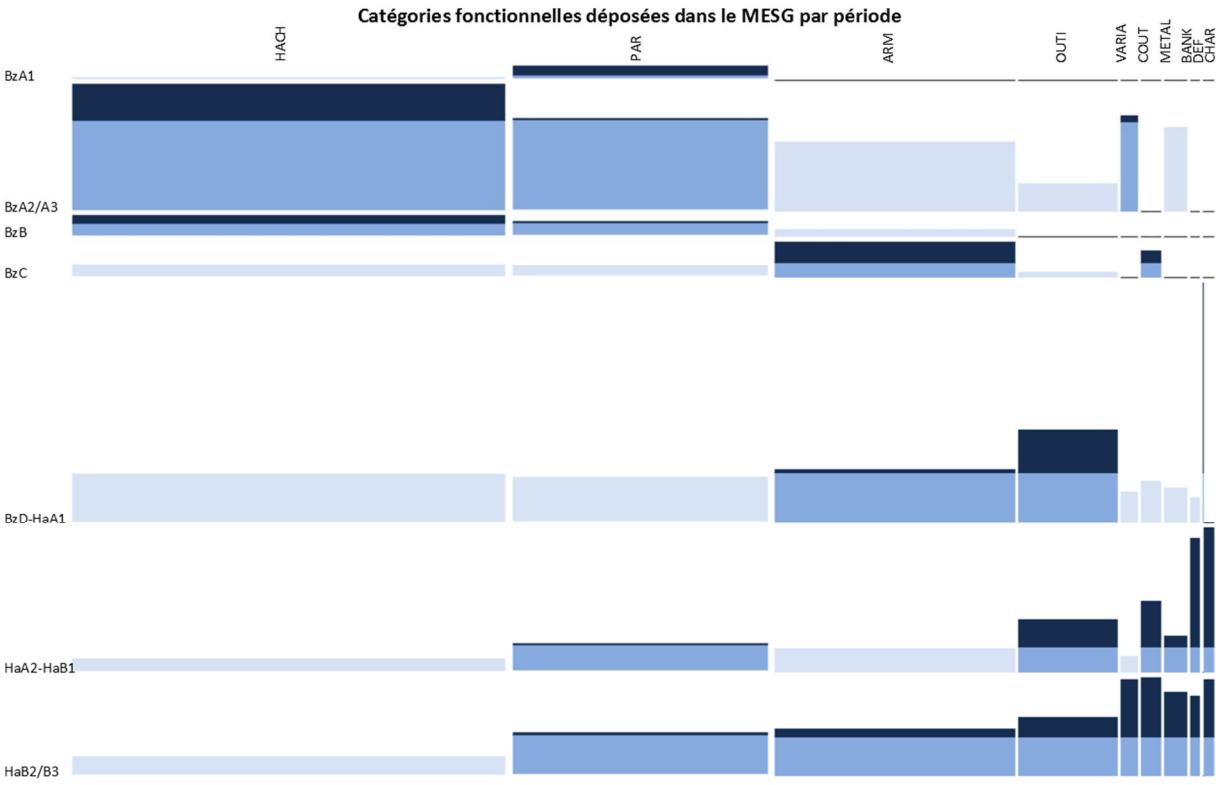


Figure 43 : Matrice de Bertin des catégories fonctionnelles déposées par période dans le MESG

D'un point de vue chronologique, les dépôts du Bronze A1 sont constitués essentiellement de parure, également très présente aux Bronze A2/3 et B, où les haches représentent l'élément principal des ensembles (Figure 43). Les armes sont attestées en grand nombre du Bronze C au Hallstatt A1, puis réapparaissent en fin de période. L'ensemble du Bronze final est caractérisé par la présence d'outils, complétée par de la parure ainsi que des couteaux et des éléments liés à la métallurgie, au service de banquet et au char et harnachement à partir du Hallstatt A2. La catégorie d'armement défensif n'est attestée qu'au BzD-HaA1.

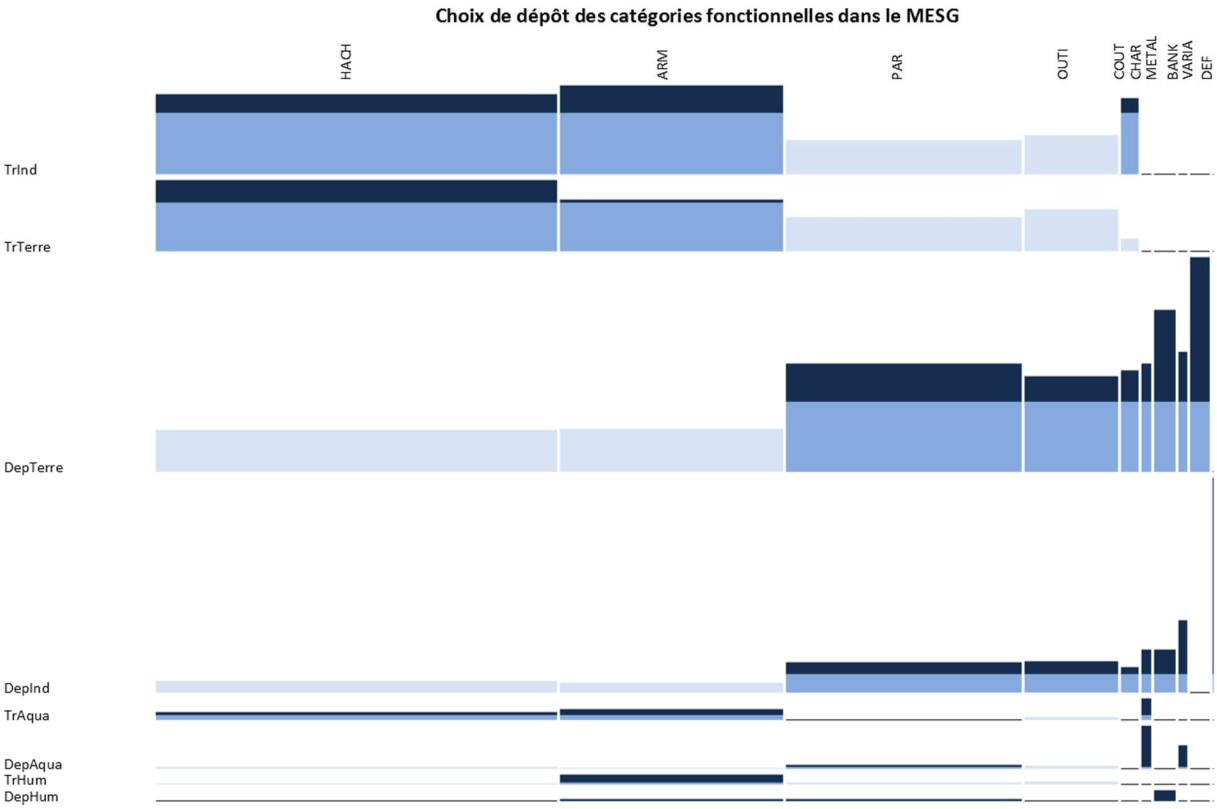


Figure 44 : Matrice de Bertin du choix de dépôt pour chaque catégorie fonctionnelle dans le MESG

Du point de vue des contextes de dépôt, une distinction claire apparait entre les haches et les armes d'un côté, qui sont en majorité abandonnées seules en milieu terrestre (TrTerre), indéterminé (TrInd) et aquatique (TrAqua), et de l'autre côté les catégories restantes, provenant de dépôts pluriels terrestres (DepTerre) ou de contexte indéterminé (DepInd) (Figure 44)[33]. Les armes constituent également la catégorie privilégiée pour former un dépôt singulier en milieu humide (TrHum). Les couteaux sont souvent abandonnés isolément. Les éléments de char et de harnachement et le service de banquet sont très présents dans les dépôts pluriels en milieu aquatique (DepAqua), les premiers pouvant être aussi immergés seuls (TrAqua).

[33] « Tr » : trouvaille isolée, c'est-à-dire dépôt singulier ; « Dep » : dépôt pluriel.

❖ Associations de catégories et dépôts simples

Les dépôts pluriels d'Allemagne centrale sont essentiellement composés de plusieurs catégories fonctionnelles (57,3 % du corpus).

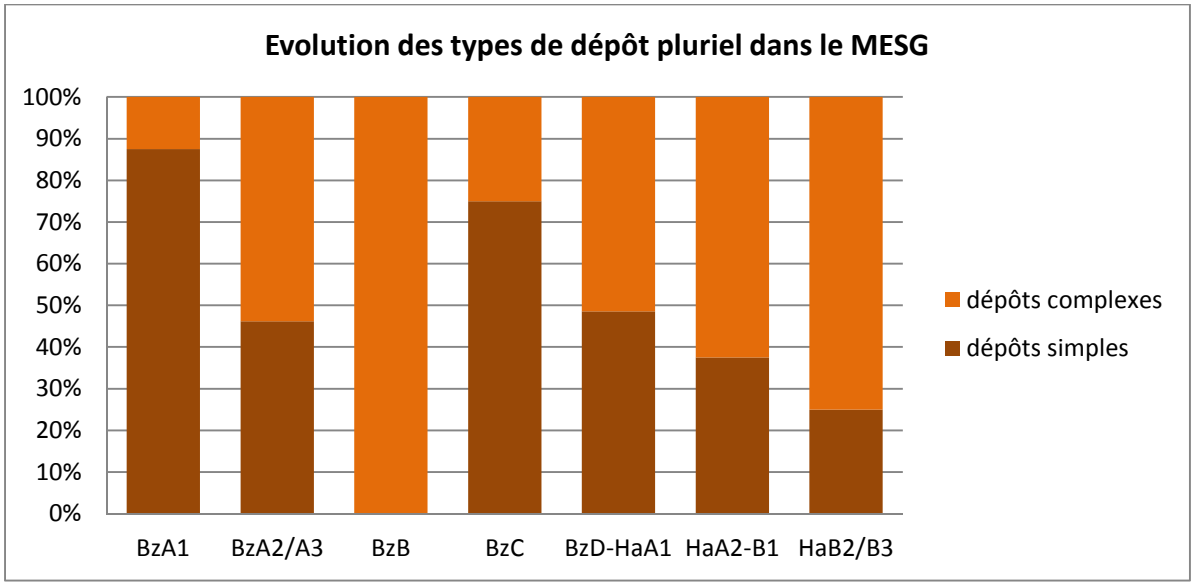


Figure 45 : Histogramme empilé des types de dépôt pluriel dans le MESG

Les dépôts simples ne sont majoritaires qu'au début de l'âge du Bronze et au Bronze C, qui n'a livré cependant que 4 ensembles (Figure 45). La catégorie abandonnée le plus fréquemment en dépôt simple est la parure (22,2 % des dépôts pluriels) et de nombreux cas d'ensembles de haches sont également à signaler (12,4 %). Seuls 8 dépôts regroupant uniquement des armes ont été mis au jour, soit 4,3 % du corpus. L'armement défensif et les éléments autres ne sont présents que dans les dépôts complexes.

En termes de complexité de la composition des dépôts, une bipartition de l'âge du Bronze apparait clairement (Figure 46) :

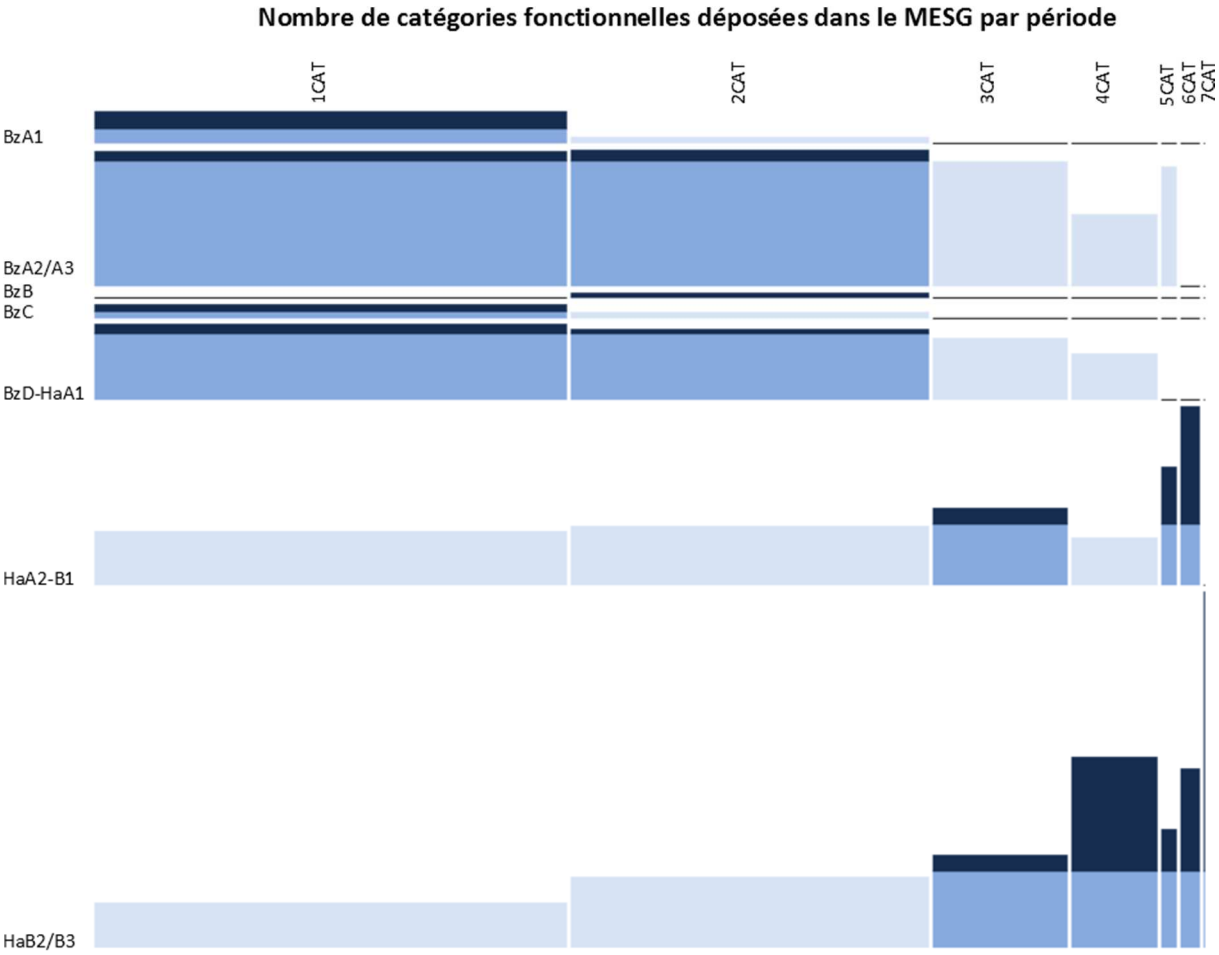


Figure 46 : Matrice de Bertin du nombre de catégories fonctionnelles déposées par période dans le MESG

Bronze ancien et moyen ainsi que début du Bronze final comptent essentiellement des dépôts composés d'une ou deux catégories fonctionnelles alors que les Hallstatt A2 et B livrent le plus d'ensembles de plus de trois classes différentes, atteignant très rarement les sept catégories.

Comme le montre la matrice de cooccurrence (Annexe 5), l'armement défensif n'apparait qu'une seule fois, en association uniquement avec de la parure. Un autre assemblage exclusif est mis en évidence et concerne les pièces de char et de harnachement, toujours déposées avec de la parure lorsqu'il s'agit d'un dépôt complexe. Il ne semble pas y avoir d'autres types d'exclusions ou de combinaison systématique au sein de cette région. La seule association régulière qui apparait dans cet inventaire est constituée par la parure et les haches, attestée dans 17 cas soit 9,2 % de l'ensemble, et principalement datée du Bronze A2. Les autres assemblages sont uniques ou en très petits effectifs, ils ne peuvent pas être traités ici.

❖ Appartenance culturelle

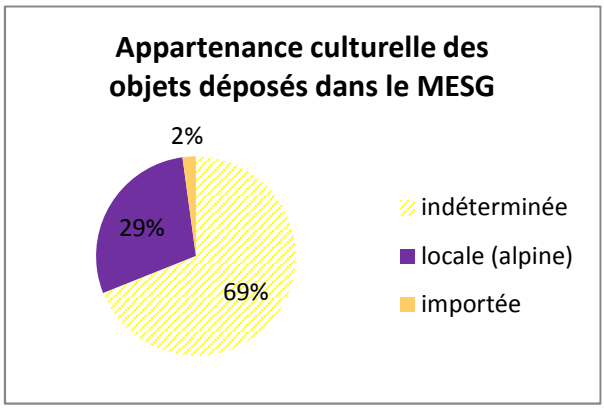


Figure 47 : Diagramme en secteurs de l'appartenance culturelle des objets déposés dans le MESG

Bien que la majorité des objets déposés dans le MESG soit d'origine culturelle indéterminée, un certain nombre d'entre eux ont pu être identifiés (Figure 47) : 29 % sont de tradition alpine donc locale et seulement 2 % constituent des importations.

Au cours de l'âge du Bronze, la provenance des objets diffère d'une période à l'autre, la seule constante étant formée par les objets alpins, attestés de manière continue (Figure 48) :

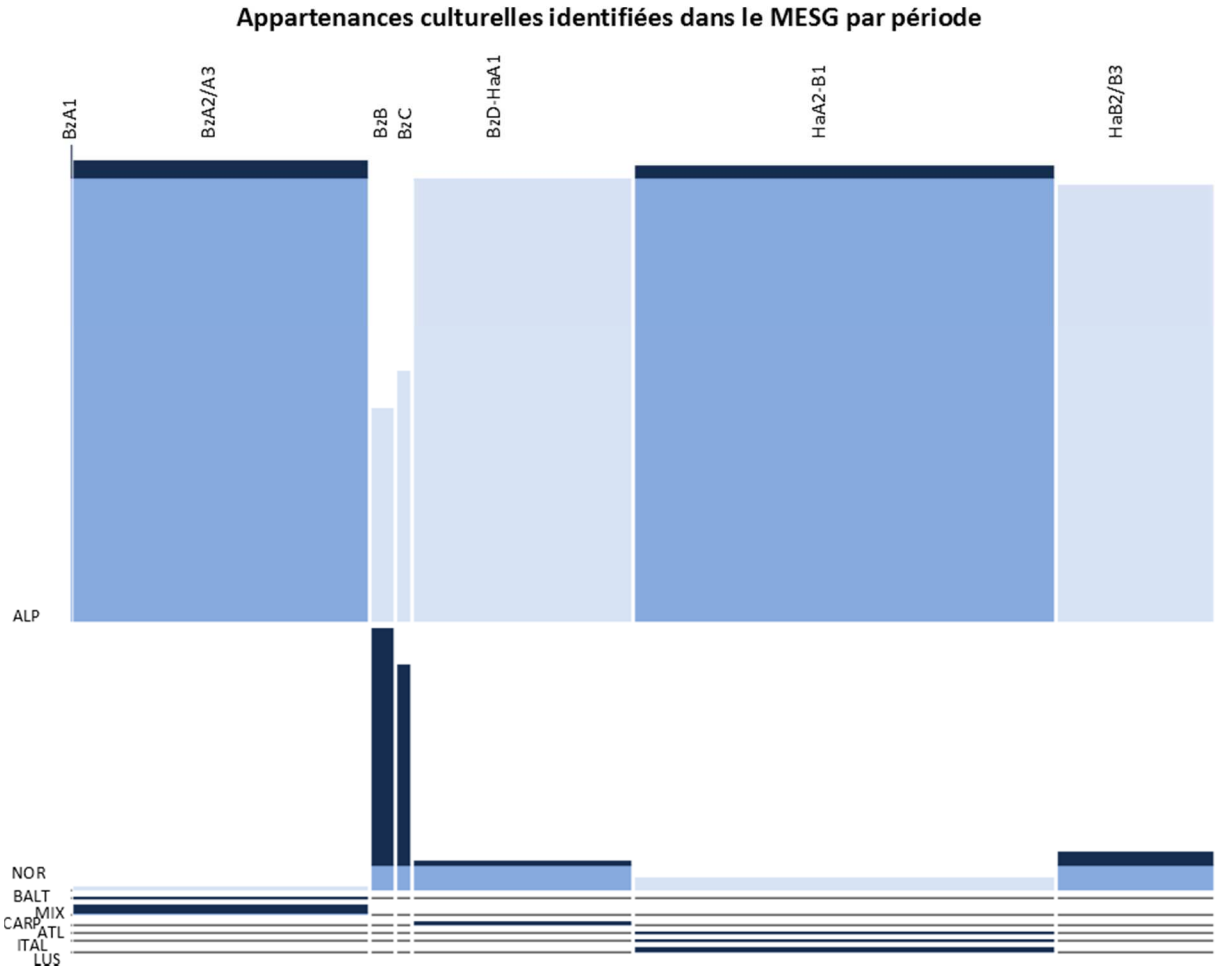


Figure 48 : Matrice de Bertin des appartenances culturelles identifiées par période dans le MESG

Des objets de provenance extérieure, à savoir nordiques, baltiques et d'appartenance culturelle mixte, sont à mentionner dès le Bronze A2. Les rares dépôts du Bronze moyen livrent des objets nordiques, également présents au Bronze final. Cette dernière période est marquée par l'apparition d'objets de nouveaux horizons : carpatique au Bronze D-Hallstatt A1, atlantique, lusacien et italique au Hallstatt A2-B1.

Les objets importés ne concernent pas toutes les catégories fonctionnelles recensées : armes, haches et parure forment l'essentiel, auxquelles s'ajoutent quelques outils d'origine lusacienne et des éléments de service de banquet nordiques.

L'observation de la composition culturelle des dépôts pluriels montre la légère prédominance des ensembles mixtes, soit 51,4 % de l'inventaire étudié.

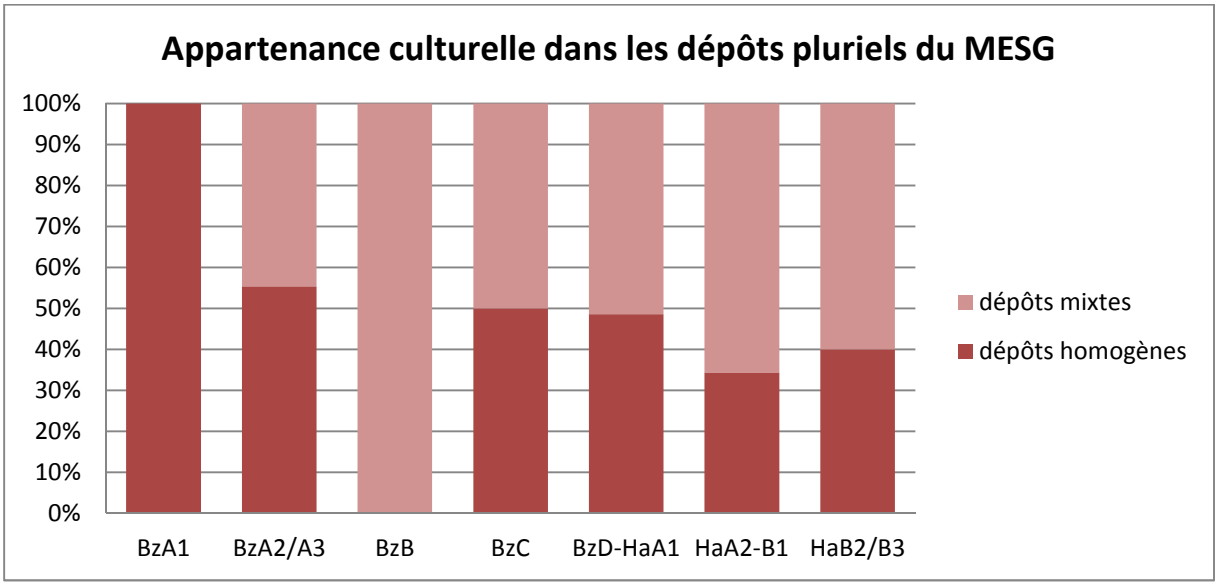


Figure 49 : Histogramme empilé de la composition culturelle des dépôts pluriels du MESG

Deux périodes ne présentent qu'un seul type de composition (Figure 49) : homogène au Bronze A1 et mixte au Bronze B. Seuls les dépôts de la fin du Bronze ancien sont en majorité homogènes (55,4 %), les autres étapes étant caractérisées par un pourcentage plus important de dépôts mixtes. Ceux-ci comportent pour la plupart au minimum un objet alpin, sauf dans 6 cas, renfermant objets de tradition nordique et d'appartenance indéterminée. Il s'agit des dépôts de Nägelstedt (Thuringe) et Straguth (Saxe-Anhalt) datés du Bronze C, de ceux de Markranstädt (Saxe) et Osternienburg (Saxe-Anhalt) abandonnés au Hallstatt A2-B1 et en fin de période, des ensembles de Gröningen (Saxe-Anhalt) et Schadeleben (Saxe-Anhalt).

❖ Taille des dépôts pluriels

Les dépôts pluriels du *Mittel-Elbe-Saale-Gebiet* contiennent 2 à 351 objets/fragments et leur taille moyenne présente une grande amplitude en fonction des étapes chronologiques (Annexe 6). Les ensembles du Bronze moyen (BzB et C), trop peu nombreux pour être pertinents (1 et 4 exemplaires), ne sont pas pris en considération dans cette analyse. Les dépôts du Bronze A1 s'avèrent être les plus petits, puisqu'ils comportent en moyenne seulement 3,1 objets/fragments.

À l'étape suivante, la taille des ensembles connait une forte croissance et atteint 28,2 objets/fragments alors que les étapes suivantes sont quasiment dépourvues de dépôts. Au début du Bronze final, les dépôts se composent en moyenne de 12,7 objets/fragments, puis à l'étape suivante atteignent une moyenne de 31,5 objets, soit la moyenne la plus forte pour l'âge du Bronze dans cette région. Le Hallstatt B2/3 livre des ensembles de plus petite taille mais toujours conséquente, avec 23,5 objets/fragments.

Dans la mesure où un nombre important de dépôts de grande taille vient déséquilibrer l'ensemble, le recours à la méthode des *box-plots* est nécessaire pour améliorer cette analyse (Figure 50).

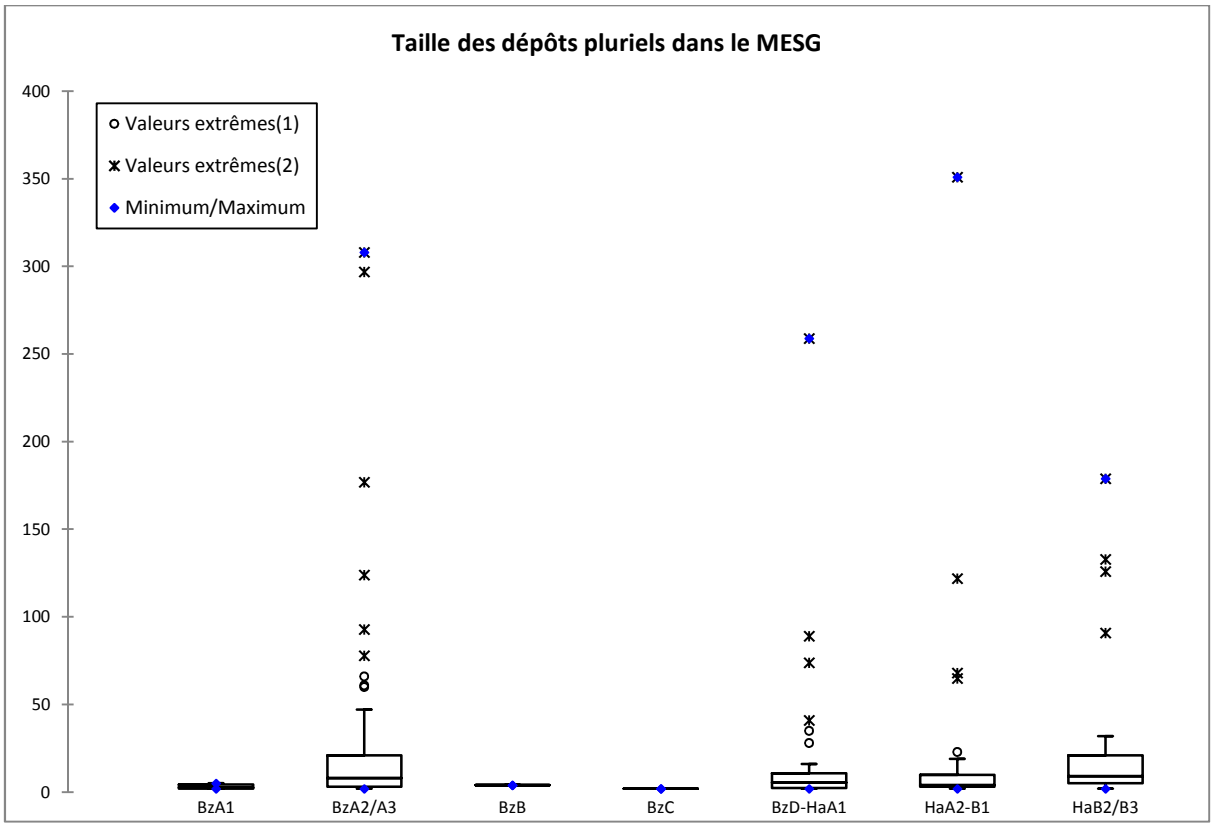


Figure 50 : *Box-plots* de la taille des dépôts pluriels du MESG

L'observation des médianes de chaque boîte permet de mettre en évidence une relative stabilité de la taille de ces dépôts. Le début de la période se caractérise par de petits ensembles, dont la médiane ne s'élève qu'à 2,5 objets/fragments. Au Bronze A2, la taille des dépôts triple (8 objets/fragments), suivi du hiatus du Bronze moyen. Le début du Bronze final est marqué par des ensembles un peu plus petits (5,5 objets/fragments) et dont la taille continue de diminuer au Hallstatt A2-B1 (4 objets/fragments). Le nombre d'objets par dépôts augmente fortement en fin de période et atteint son maximum, soit 9 objets/fragments. La distribution détaillée du nombre d'objets par étape se dessine de diverses manières et montre une grande hétérogénéité des données. En début de période, 75 % des dépôts contiennent moins de 4,3 objets/fragments, le corpus - restreint - est très homogène. Au Bronze A2, la moitié des ensembles se compose de 3 à 21 objets/fragments et une dizaine de valeurs aberrantes sont présentes (plus de 50 objets/fragments), dont deux dépôts exceptionnels, situés en Saxe-Anhalt : Gröbers et Dieskau III, renfermant chacun près de 300

haches à rebords. Au Bronze D-Hallstatt A1, les trois-quarts des ensembles comportent 2,3 à 10,8 objets/fragments et les valeurs aberrantes sont moins nombreuses et plus petites qu'à la fin du Bronze ancien. Les dépôts de Frankleben (259 objets) et de Braunsbedra (89 objets) (Saxe-Anhalt), regroupant des faucilles du type de Frankleben, doivent néanmoins être mentionnés. L'étape suivante présente un corpus équivalent, 75 % des dépôts possédant 2 à 9,8 objets/fragments, mais livre de gros ensembles (au-delà de 60 objets), comme le dépôt complexe de Quedlinburg, le plus gros de tout l'âge du Bronze dans la région (Saxe-Anhalt, 351 objets dont 9 mètres de *Spiralröllchen*). En fin de période, la taille des ensembles augmente, la moitié d'entre eux comprenant 5 à 21 objets/fragments, auxquels s'ajoutent quelques valeurs aberrantes, parmi lesquelles le dépôt de parure de Bernburg (Saxe-Anhalt), comptant 172 tutuli.

De même que pour les Carpates, aucun poids n'a été recueilli pour cette région.

❖ Fragmentation des dépôts pluriels

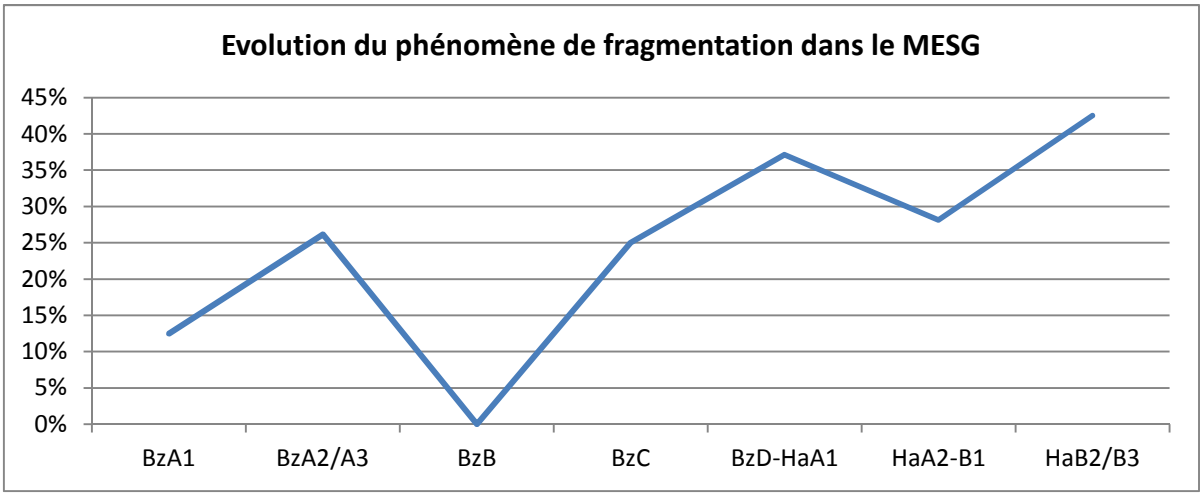


Figure 51 : Courbe de l'évolution du phénomène de fragmentation dans le MESG

Dans le *Mittel-Elbe-Saale-Gebiet*, l'abandon de fragments d'objets existe dès le début de l'âge du Bronze : bien qu'un seul dépôt ne livre de fragments au Bronze A1, 26,2 % des ensembles du Bronze A2 en contient (Figure 51). Les 5 dépôts attribués au Bronze moyen sont très peu concernés par cette pratique, puisqu'un seul ensemble renferme des fragments. À l'inverse, le début du Bronze final connaît une augmentation du nombre de dépôts composé de fragments, soit 37,1 % des cas, puis l'étape suivante est marquée par une légère baisse de ce phénomène (28,1 %). Au Hallstatt B2/3, celui-ci atteint son maximum avec 42,5 % des ensembles concernés. Les dépôts les plus fragmentés sont donc datés du Bronze final (66 %).

Le taux moyen de fragmentation est quant à lui relativement faible, toutes périodes confondues. À noter que les ensembles du Bronze B et C ne sont pas pris en considération ici en raison de leur faible effectif. Au début de la période, le taux moyen de fragmentation n'est que de 5 %, puis il augmente légèrement au Bronze A2 (7,6 %). Au Bronze D-Hallstatt A1, cette moyenne continue de croître et atteint 9,5 %, avant de diminuer progressivement au cours des étapes suivantes : les dépôts sont alors fragmentés à respectivement 8,7 % et 8 %. Quelques ensembles composés en

majorité de fragments faussent ces résultats, d'où le recours à la méthode des *box-plots* pour réajuster l'observation de ce taux (Figure 52) (Annexe 7).

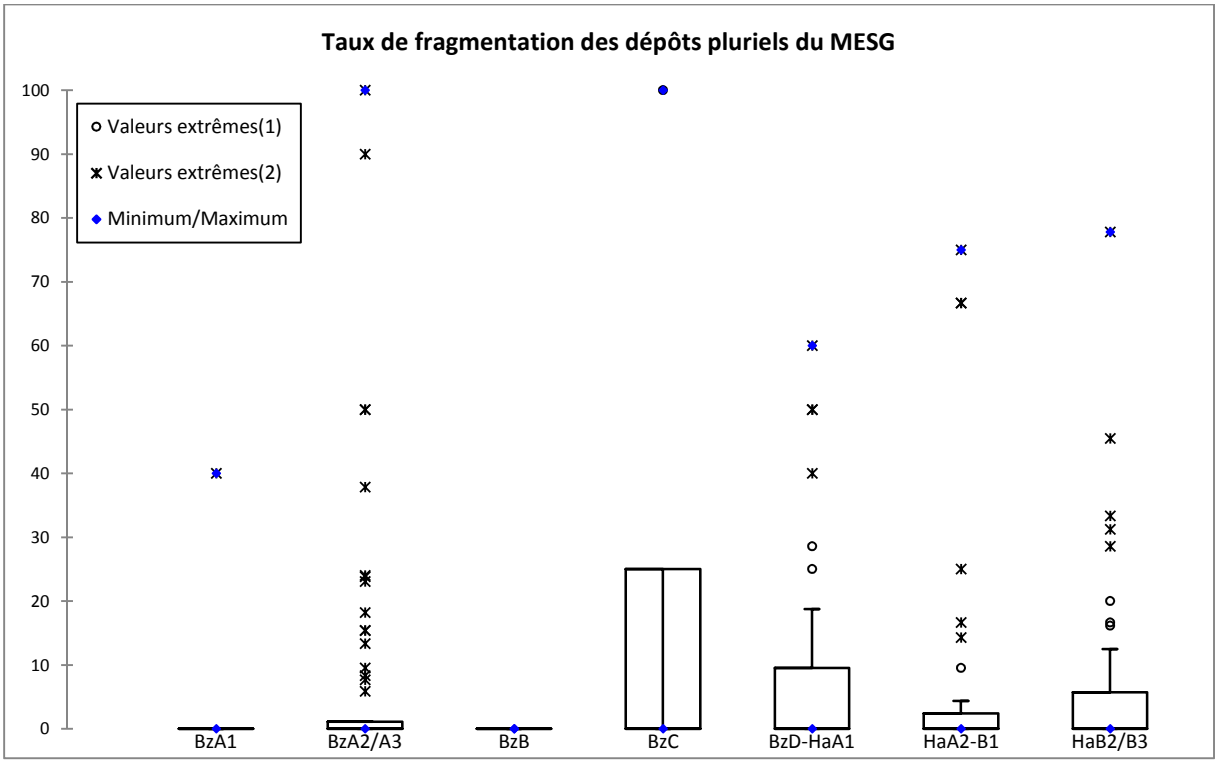


Figure 52 : *Box-plots* du taux de fragmentation des dépôts pluriels du MESG

Il apparait ainsi que la médiane reste nulle, quelle que soit la période considérée. Au Bronze A1, le seul ensemble ayant livré des fragments (40 %) est celui de Tarthun (Thuringe). À l'étape suivante, un quart des dépôts est fragmenté à moins de 1,1 %, les autres ensembles constituant des valeurs extrêmes. Parmi celles-ci, quatre affichent une fragmentation égale ou supérieure à 50 % : Iéna (Thuringe) et Langenstein (Saxe-Anhalt) – 50 %, Beicha (Saxe) - 90 % et Eilenburg (Saxe) - 100 %. Au début du Bronze final, le taux augmente, puisque 25 % des dépôts contient jusqu'à 9,5 % de fragments, auquel s'ajoutent les valeurs extrêmes de Frose (Saxe-Anhalt) et Halle « Ernestusstrasse » (Saxe-Anhalt), composés pour moitié de fragments, et de l'ensemble d'Heiligenkreuz (Saxe-Anhalt), qui renferme 60 % de fragments. Au Hallstatt A2-B1, les ensembles sont moins fragmentés, le taux de la moitié d'entre eux atteignant seulement les 4,3 %. Quelques dépôts découverts en Saxe-Anhalt se démarquent néanmoins du corpus, à savoir Mansfeld et Burgsdorf - 66,7 %, et Burgholzhausen - 75 %. Enfin, le Hallstatt B2/3 connait une dernière augmentation du taux de fragmentation : la moitié des ensembles se compose au maximum de 12,5 % d'objets fragmentés. Des valeurs extrêmes sont également présentes, le dépôt de Wernigerode (Saxe-Anhalt) étant néanmoins le seul contenant plus de 50 % de fragments (taux de 77,8 %).

Les dépôts signalés ci-dessus présentant un fort taux de fragmentation ont été abandonnés en majorité en contexte terrestre ou indéterminé. L'ensemble de Frose, découvert en milieu humide et celui de Wernigerode provenant d'un contexte aquatique, sont une exception.

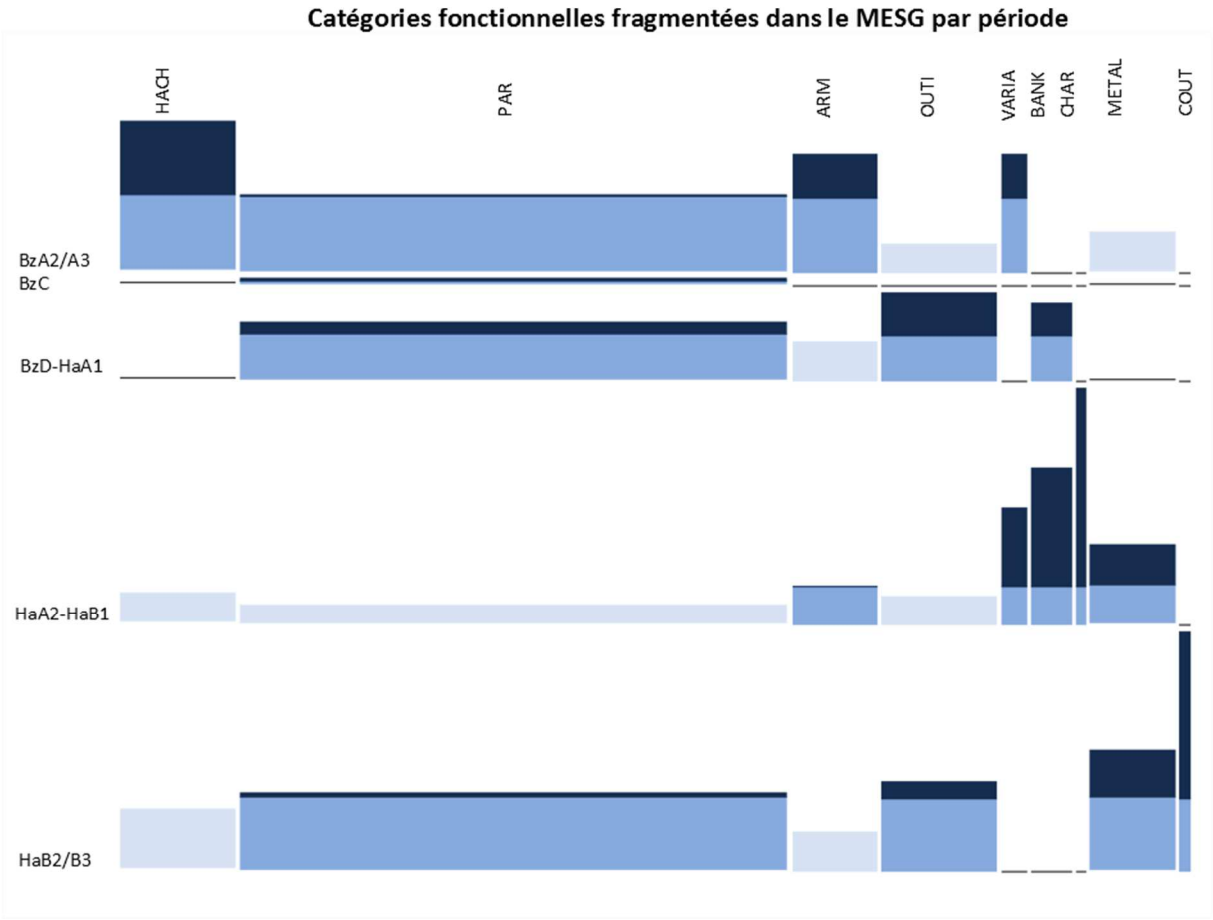


Figure 53 : Matrice de Bertin des catégories fragmentées par période dans le MESG

Dans le MESG, l'armement défensif constitue la seule catégorie systématiquement déposée dans son état entier, toutes les autres catégories faisant l'objet de destruction lors de certaines étapes (Figure 53). Ainsi, au Bronze A2, haches, armes, parure et éléments « autres » sont les objets les plus fragmentés. Le Bronze C ne peut pas être pris ici en considération puisqu'un seul dépôt a livré des fragments. Au début du Bronze final, la fragmentation concerne toujours la parure mais également les outils et le service de banquet ; ce dernier est abandonné fréquemment sous forme de fragments au Hallstatt A2-B1, de même que les éléments liés à la métallurgie, les pièces de char et de harnachement, les armes et la catégorie « autre ». À la fin de la période, les couteaux, les outils, la parure ainsi que la catégorie « métallurgie » correspondent à la plupart des fragments abandonnés au sein des dépôts non funéraires.

❖ Bilan

Les principaux résultats obtenus pour le MESG sont comparés dans le graphique suivant (Figure 54) :

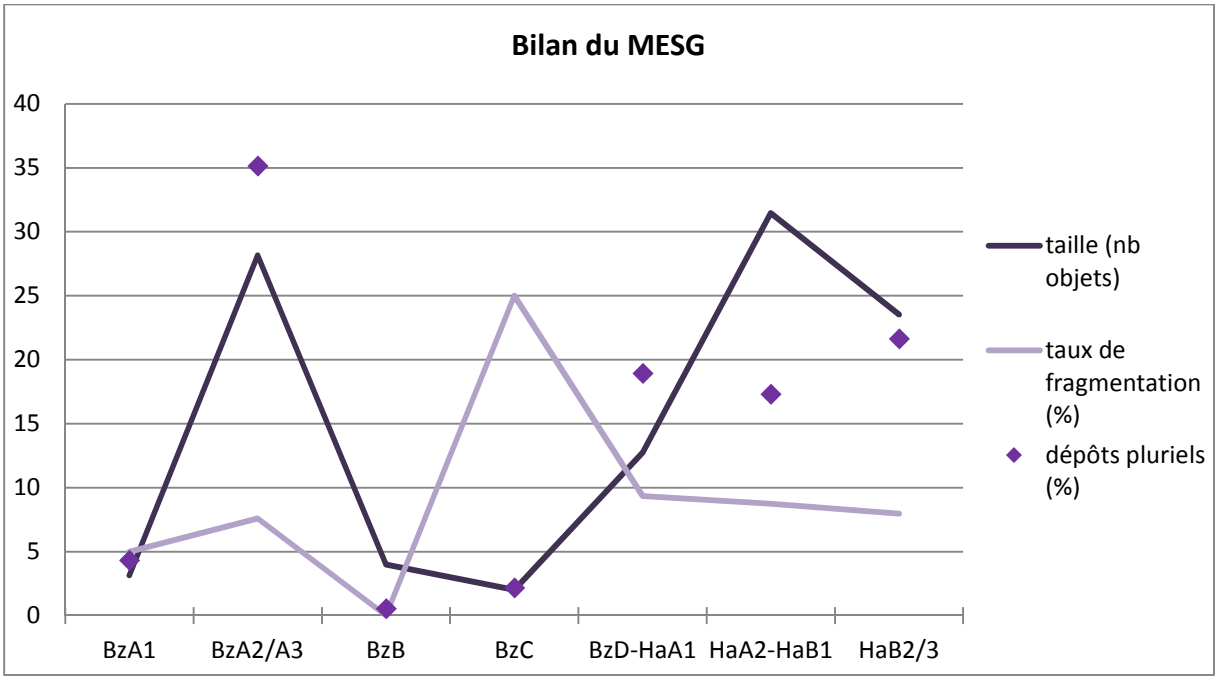


Figure 54 : Bilan du MESG

Deux comportements différents ressortent de cette comparaison : en début de période, les dépôts augmentent en parallèle de leur taille, tandis qu'à la fin de l'âge du Bronze ces deux données s'opposent. En effet, au Hallstatt A2-B1, leur effectif est faible mais ils présentent une taille importante et au Hallstatt B2/3, l'augmentation du nombre d'ensembles s'accompagne d'une diminution de leur taille. Pour rappel, le Bronze moyen n'est pas traité en raison du nombre trop faible de dépôts recensés. L'évolution du taux de fragmentation des ensembles suit la même évolution que la taille au Bronze ancien mais diverge légèrement au Bronze final en diminuant progressivement, alors que la taille augmente considérablement au Hallstatt A2-B1.

II.2.d. Danemark

Présentation du corpus

Le Danemark a livré 1153 dépôts non funéraires, en grande majorité de type singulier (70,4 % du corpus), répartis dans 24 *Amter*[34] (Tableau 9). L'*Amt* d'Odense est le plus riche de tous, aussi bien en dépôts pluriels qu'en objets isolés, ce qui représente 12,7 % de l'inventaire étudié. A l'inverse, les *Amter* de Tønder et Bornholm se révèlent être les plus pauvres en rassemblant à eux deux moins d'1 % des ensembles.

Amt	dépôts pluriels	dépôts singuliers	Total
Aabenraa	2	14	16
Aalborg	23	33	56
Aarhus	7	19	26
Bornholm	1	7	8
Frederiksborg	15	36	51
Haderslev	6	22	28
Hjørring	18	27	45
Holbæk	36	76	112
Københavns	21	48	69
Maribo	22	65	87
Odense	52	97	149
Praestø	20	44	64
Randers	17	36	53
Ribe	6	21	27
Ringkøbing	10	15	25
Skanderborg	4	30	34
Sønderborg	3	18	21
Sorø	18	28	46
Svendborg	22	61	83
Thisted	2	29	31
Tønder	0	2	2
Vejle	8	27	35
Viborg	28	57	85
Total	**341**	**812**	**1153**

Tableau 9 : Inventaire détaillé du Danemark

[34] Selon la réforme de 1920 - deux autres réformes ont été mises en place ultérieurement (1970, 2007), impliquant certaines divisions et regroupements de communes, ce qui n'a pas pu être actualisé dans le cadre de ce travail en raison de la complexité de ces réformes et de l'important corpus étudié.

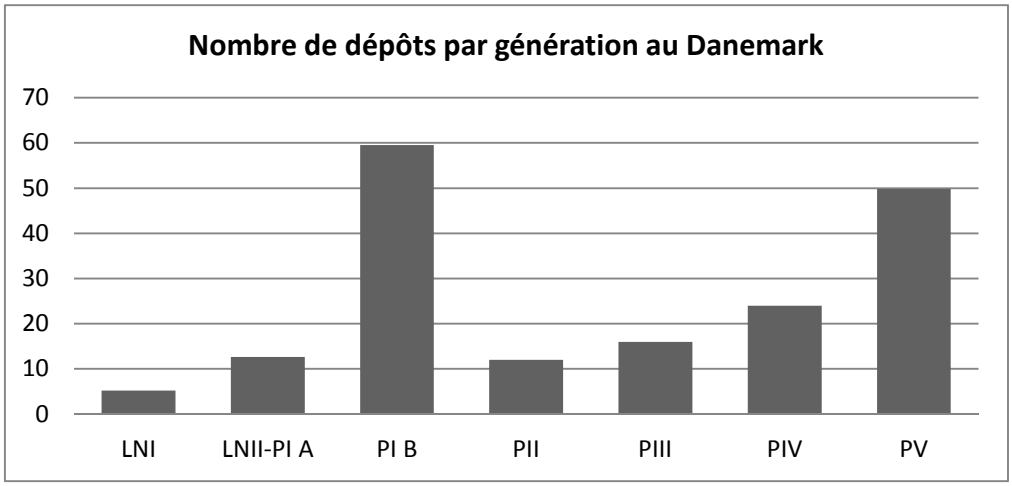


Figure 55 : Histogramme du nombre de dépôts par génération au Danemark

Dans cette région, des dépôts non funéraires sont abandonnés dès le début de la période considérée (LNI), chaque génération déposant environ cinq ensembles (Figure 55). La période faste de la pratique se situe au début de l'âge du Bronze nordique, la Période IB, avec près de 60 dépôts par génération.

Mobilier caractéristique

Le Danemark, centre d'innovations du complexe nordique, comporte une production métallique en partie importée ou imitée, mais également locale et originale (Planches VIII à X).

Le *Late Neolithic* I présente un répertoire métallique très restreint, composé essentiellement de parure en or (anneaux à extrémités en rame) et de haches plates trapézoïdales ou incurvées. Quelques importations atlantiques sont attestées : lunules en or et haches à rebords de type anglo-irlandais primitives ont en effet été découvertes dans cette région. L'étape suivante (LNII-PI A) est dominée par une grande variété de haches à rebords : types de Torsted-Tinsdahl, de Store-Heddinge, de Virring, d'Aebelnæs, de Gallemose et de Værslev. Les hallebardes, de trois types différents, sont déposées seules, de même que les poignards à poignée métallique. Les pointes de lance de type de Bagterp (variante Torsted) et les ciseaux à rebords et encoche complètent les ensembles. Un gorgerin et une boîte de ceinture figurent pour la première fois dans les dépôts. Au cours de la Période IB, les dépôts contiennent principalement des haches, soit à rebords tels que les types de Fritzlar, d'Oldendorf, d'Underaare ou d'Hüsby, soit à douille comme les types de Faardrup et de Valsømagle. Les armes sont la deuxième composante majeure de ces ensembles : pointes de lance du type de Bagterp et de Valsømagle ; épées du type de Sögel, Wohlde et Hajdúsámson-Apa (importation carpatique) ; poignards du type de Valsømagle. La parure et les outils sont pour ainsi dire inexistants. La Période II est marquée par une diversification des types métalliques abandonnés dans les dépôts : les couteaux font leur apparition, de même que les premières faucilles et les haches à talon. La parure est désormais plus variée et plus nombreuse : gorgerins de types de Svenstrup et Frankerup, bracelets en spirale et plaques de ceinture pour l'essentiel. C'est à cette étape qu'est attribué le célèbre char de Trundholm, pièce unique à l'échelle de l'Europe. Au début du Bronze final (Période III), les haches disparaissent quasiment des dépôts, où de rares exemplaires à ailerons sont attestés, et les couteaux présentent des poignées métalliques ou des

manches ajourés. Les boîtes de ceinture et les fibules, en particulier le type *Ringkopffibel*, se multiplient et les premières vaisselles en bronze sont déposées. Poignards à soie, épées à languette et à soie sont par ailleurs très fréquents dans les dépôts singuliers. Lors de la Période IV, de nouveaux objets sont abandonnés en contexte non funéraire, tel est le cas des lurs, de pièces d'armement défensif (casque et bouclier) et d'un grand nombre d'*Hängebecken*. Divers types d'épées sont recensés, les types A1 et C1 de Baudou étant les plus souvent rencontrés. Les pointes de lance du type de Knudegaarden sont également typiques de la période. Les haches à douille constituent plusieurs dépôts singuliers, notamment en ce qui concerne les types A1, A2 et C2 de Verlaeckt. Pour la première fois, des déchets de fonderie (surtout des jets de coulée) sont associés aux objets déposés. Côté outils, les faucilles et les poinçons sont les plus représentés. Quant à la parure, elle connait un renouveau avec la création de plusieurs types d'objets : torque du type d'Hjorthede (3 pendentifs hémicirculaires creux), torque à crochet creux cannelé (type B de Baudou), ornement de ceinture, large anneau de cheville, fibule à arc et à *Raupenbügel*. Un chaudron à anses cruciformes, typique de la zone carpatique, est à signaler. La composition des ensembles à la fin de l'âge du Bronze ne se différencie guère de celle de l'étape précédente : haches à douille (type C1 de Verlaeckt), faucilles, déchets de fonte, *Hängebecken* et épées forment une grande partie du spectre métallique. Ces dernières sont principalement du type C2 de Baudou et souvent isolées, comme les pointes de lance du type de la Baltique occidentale. Quelques boucliers datés de cette étape ont été découverts, de même que de nombreux éléments de char et de harnachement. Les colliers de type C1 et C2 de Baudou sont également très présents.

Résultats statistiques

- Évolution de la pratique

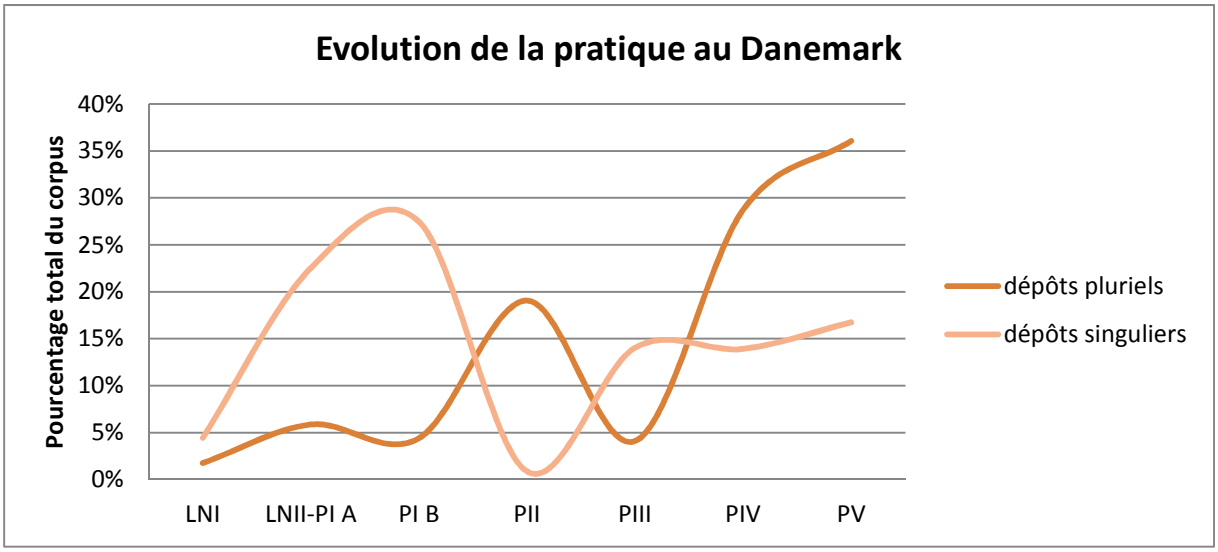


Figure 56 : Courbes de l'évolution de la pratique de dépôt au Danemark

Les courbes d'évolution de la pratique de dépôts non funéraires au Danemark permettent de mettre en évidence une opposition entre dépôts pluriels et dépôts singuliers (Figure 56). Alors que le nombre d'ensemble augmente dans les deux cas au cours du *Late Neolithic* et de la Période IA, la Période IB est marquée par l'apogée des dépôts singuliers (27,5 % du corpus) et une légère baisse

des dépôts pluriels (seulement 4,40 % de l'inventaire). La tendance s'inverse à l'étape suivante, où les ensembles pluriels dominent (19 % du corpus) et les objets isolés disparaissent presqu'entièrement (moins d'1 %). La Période III connait une nouvelle inversion du phénomène, suivie d'une forte croissance des dépôts pluriels, qui atteignent leur summum en fin de période avec 36 % du corpus.

❖ Milieux

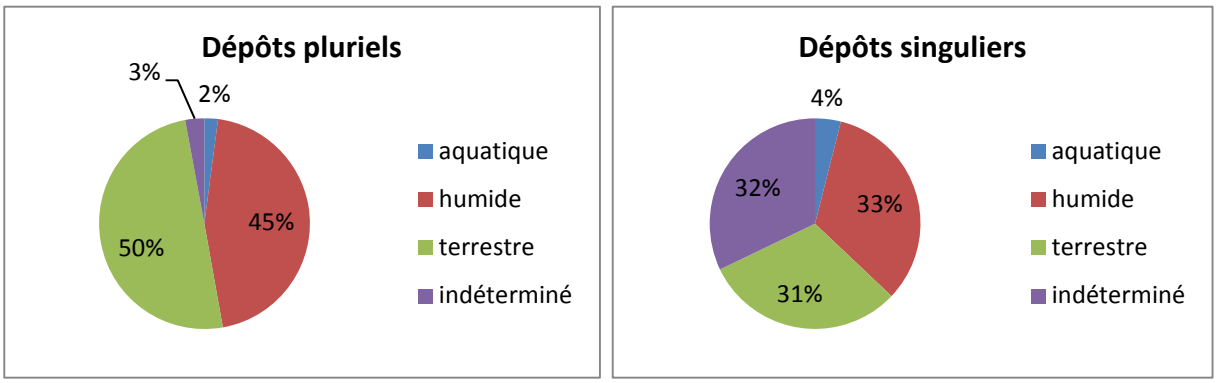


Figure 57 : Diagrammes en secteurs des milieux de dépôt au Danemark

Bien que la moitié des dépôts pluriels aient été découverts en milieu terrestre, il est important de noter que 45 % d'entre eux proviennent de milieu humide (Figure 57). Seul 3 % du corpus est de milieu inconnu. Les dépôts singuliers se répartissent quant à eux de manière équilibrée : un tiers a été découvert en milieu humide, près d'un tiers en milieu terrestre et le tiers restant est indéterminé.

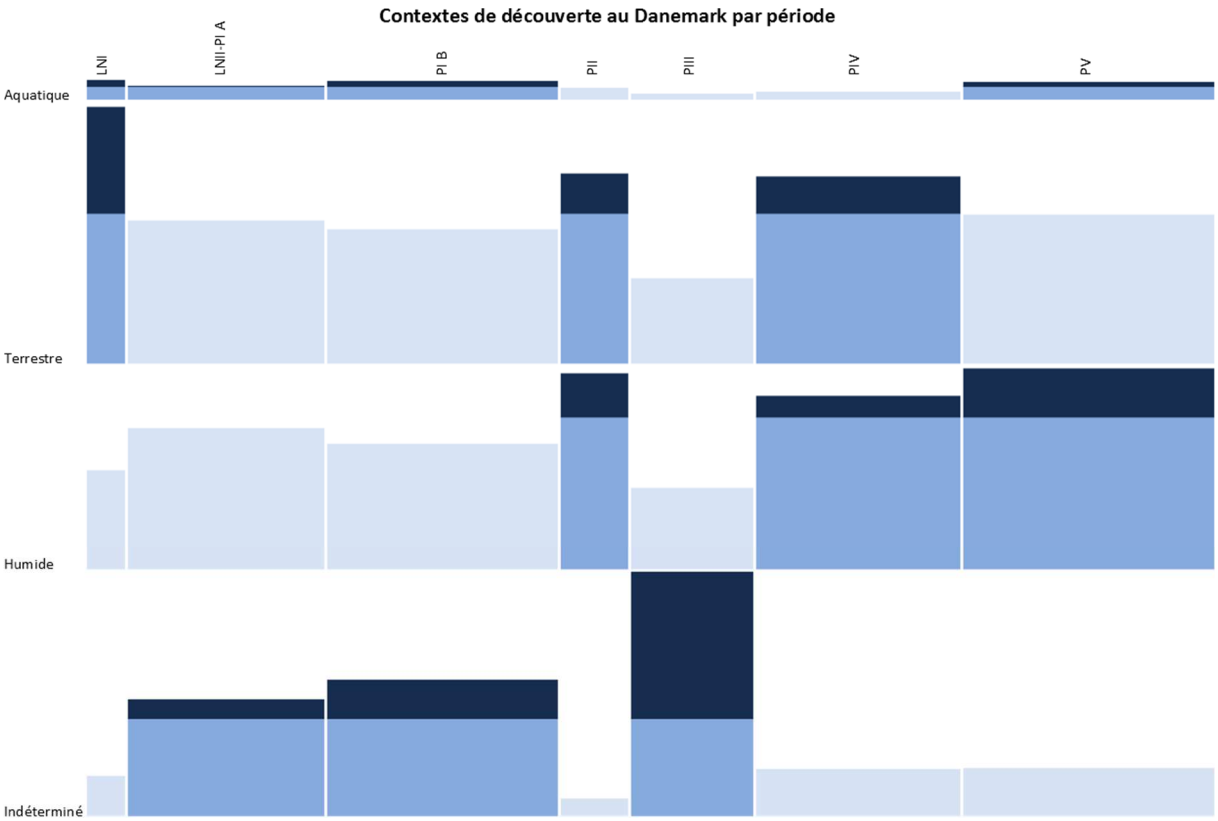


Figure 58 : Matrice de Bertin des milieux de dépôt par période au Danemark

Du *Late Neolithic I* à la Période I, les ensembles sont souvent abandonnés en milieu aquatique, bien que le tout début de l'âge du Bronze compte un nombre important de découvertes en milieu terrestre et que les dépôts du *Late Neolithic* II et de la Période I soient en majorité de contexte indéterminé (Figure 58). Ce dernier représente une grande partie du corpus à la Période III. Le milieu terrestre est très fréquent aux Périodes II et IV, tout comme le milieu humide, qui lui perdure jusqu'à la fin. Enfin, il est intéressant de voir que les dépôts de la Période V sont préférentiellement abandonnés en milieu aquatique et humide.

Quelques dépôts terrestres pluriels témoignent d'une mise en terre soignée, où les objets sont déposés dans/ sous un *Hängebecken* ou une boîte à ceinture (7,6 % des cas), dans un vase en argile (17 ensembles) ou encore recouverts d'une pierre (19 dépôts). La pratique d'immersion en source est rare au Danemark, seuls 3 dépôts pluriels doivent être mentionnés : Aastofte (Holbæk, PII), Alstrupgaard (Randers, PIV), Orum (Vejle, PV).

❖ Catégories fonctionnelles

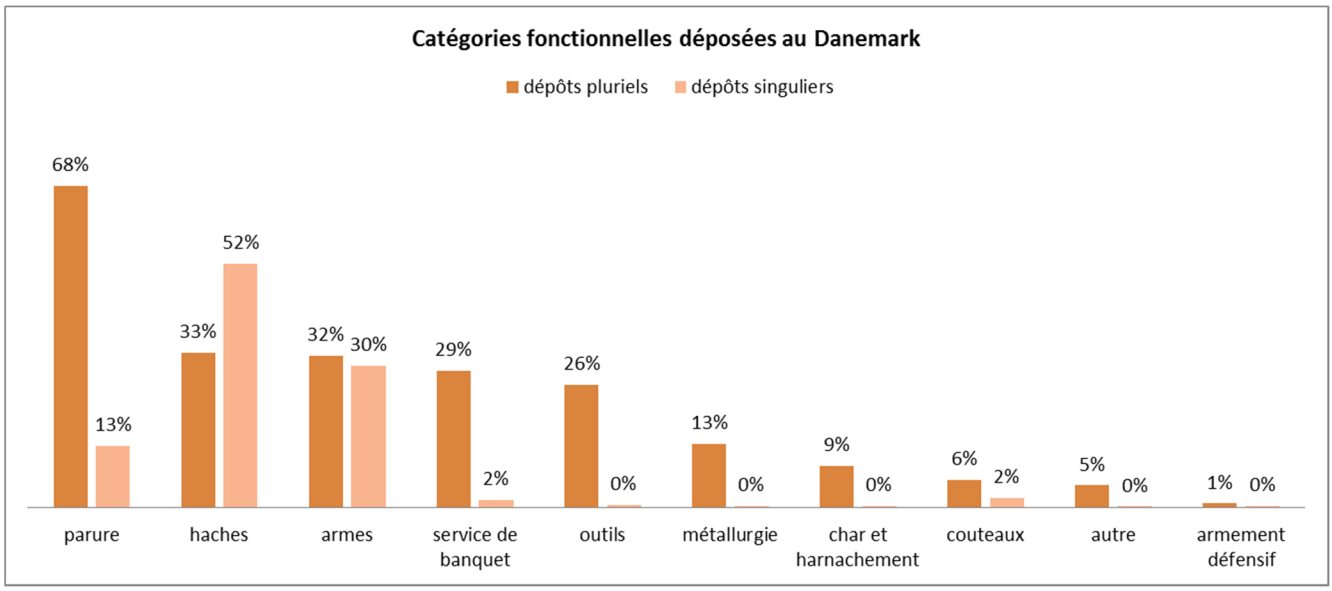


Figure 59 : Histogramme des catégories fonctionnelles déposées au Danemark

Les haches sont présentes dans 46 % du corpus danois et constituent la seule catégorie déposée plus souvent de manière isolée qu'en association au sein de dépôts pluriels (Figure 59). Les armes et la parure sont attestées chacune dans environ 30 % des ensembles et forment ainsi, avec la précédente, les catégories privilégiées en termes de dépôts non funéraires. Toutes les catégories sont représentées dans les deux types de dépôt, l'armement défensif et la classe autre étant cependant très rarement abandonnés (respectivement 0,5 % et 1,6 % du corpus).

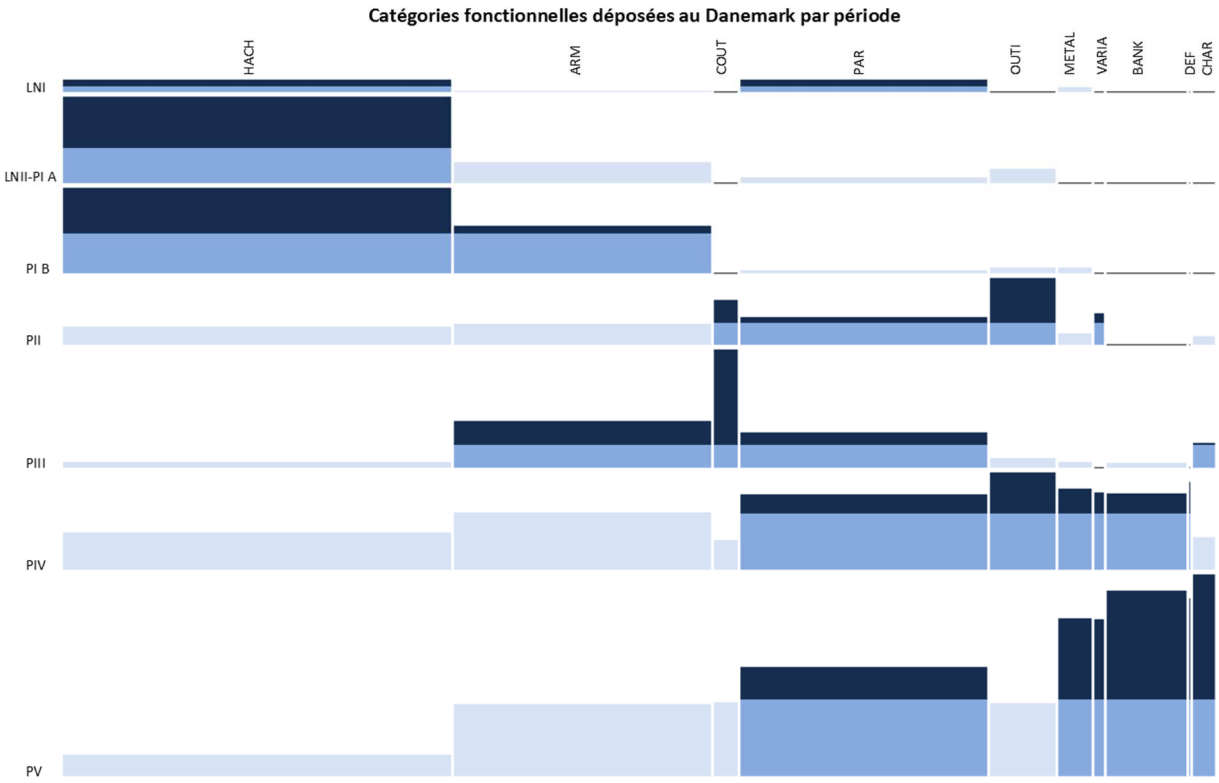


Figure 60 : Matrice de Bertin des catégories fonctionnelles déposées par période au Danemark

Alors que les haches composent la majorité des dépôts du *Late Neolithic I* à la Période I B, les armes apparaissent de manière plus sporadique, essentiellement aux Périodes I et III (Figure 60). La parure, attestée au *Late Neolithic I*, est peu représentée au cours des deux étapes suivantes, mais prend une importance croissante à partir de la Période II et ce jusqu'à la fin de l'âge du Bronze. Les Périodes II et III sont également marquées par une forte proportion de couteaux tandis que les outils complètent principalement les ensembles des Périodes II et IV. Enfin, la fin de la période est caractérisée par une diversification des catégories, qu'il s'agisse d'éléments liés à la métallurgie, de service de banquet ou de pièces de char et de harnachement.

Le graphique suivant permet de distinguer un certain nombre de préférences quant au choix du contexte de dépôt en fonction de la catégorie concernée (Figure 61) :

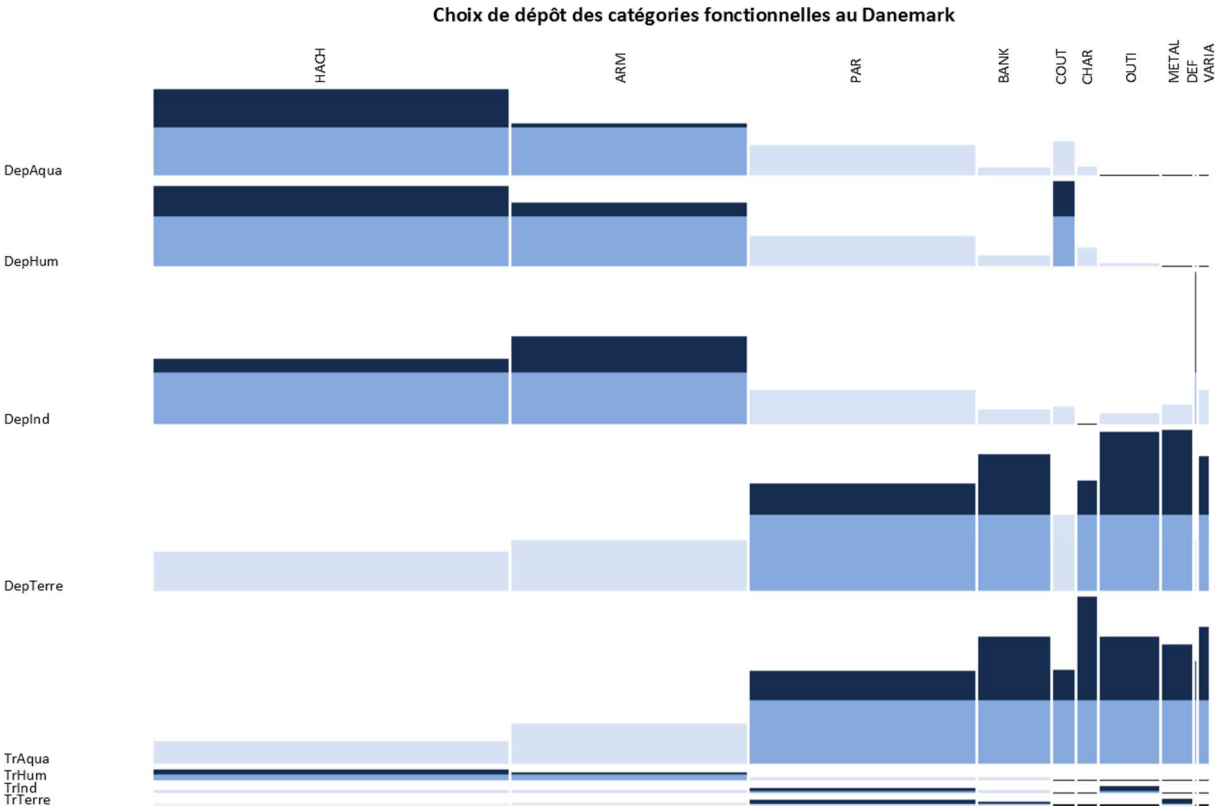


Figure 61 : Matrice de Bertin du choix de dépôt des catégories fonctionnelles au Danemark

Une bipartition nette se dessine : d'une part les haches et les armes, majoritairement issues de dépôts pluriels aquatiques et humides, mais également déposées seules en milieu humide ; et d'autre part les autres catégories fonctionnelles décrites, dont la parure, découvertes au sein de dépôts terrestres ou isolément en milieu aquatique. Les couteaux se démarquent néanmoins de cette division et sont abandonnés de préférence dans des dépôts pluriels en contexte humide ou immergés de manière isolée.

❖ Associations de catégories et dépôts simples

Les dépôts pluriels danois sont en majorité complexes puisque ceux-ci représentent 57,2 % du corpus.

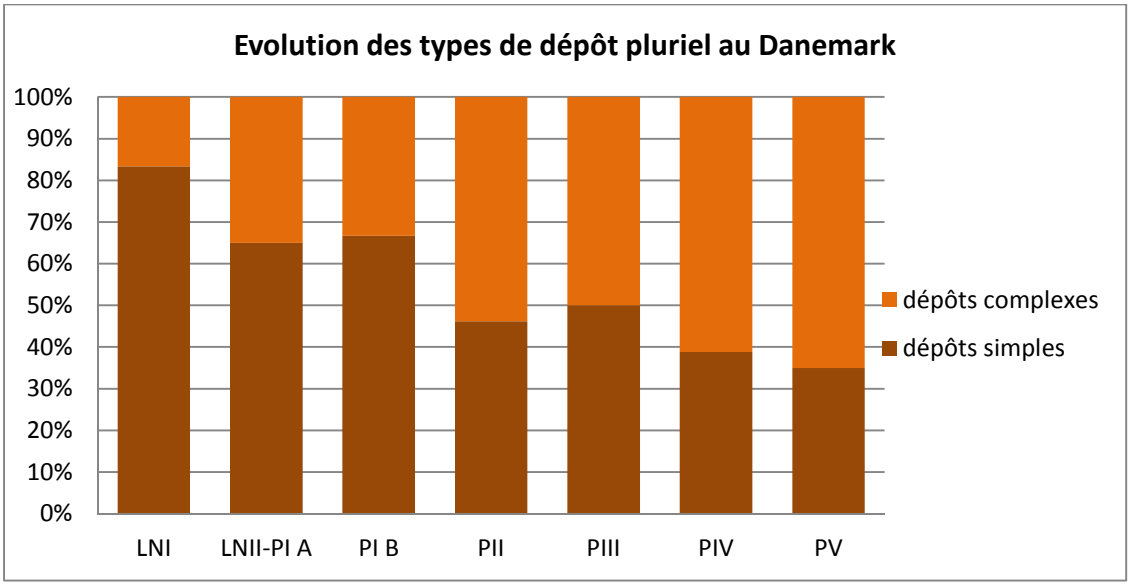


Figure 62 : Histogramme empilé des types de dépôt pluriel au Danemark

Le *Late Neolithic* et la Période I ont cependant livré plus de dépôts simples que d'ensembles complexes, ces derniers dominant l'inventaire à partir de la Période II (Figure 62). La Période III fait quant à elle figure d'exception car autant de dépôts simples que de dépôts complexes ont été découverts et datés de cette étape. Une inversion progressive est observée. Parmi les ensembles de composition simple, la parure constitue la catégorie la plus souvent présente (22,6 % des dépôts pluriels), suivie en quantité équivalente des armes et des haches (environ 8 % chacune). À l'inverse, les couteaux, les éléments liés à la métallurgie, les outils et la catégorie « autres » sont toujours associés avec d'autres catégories.

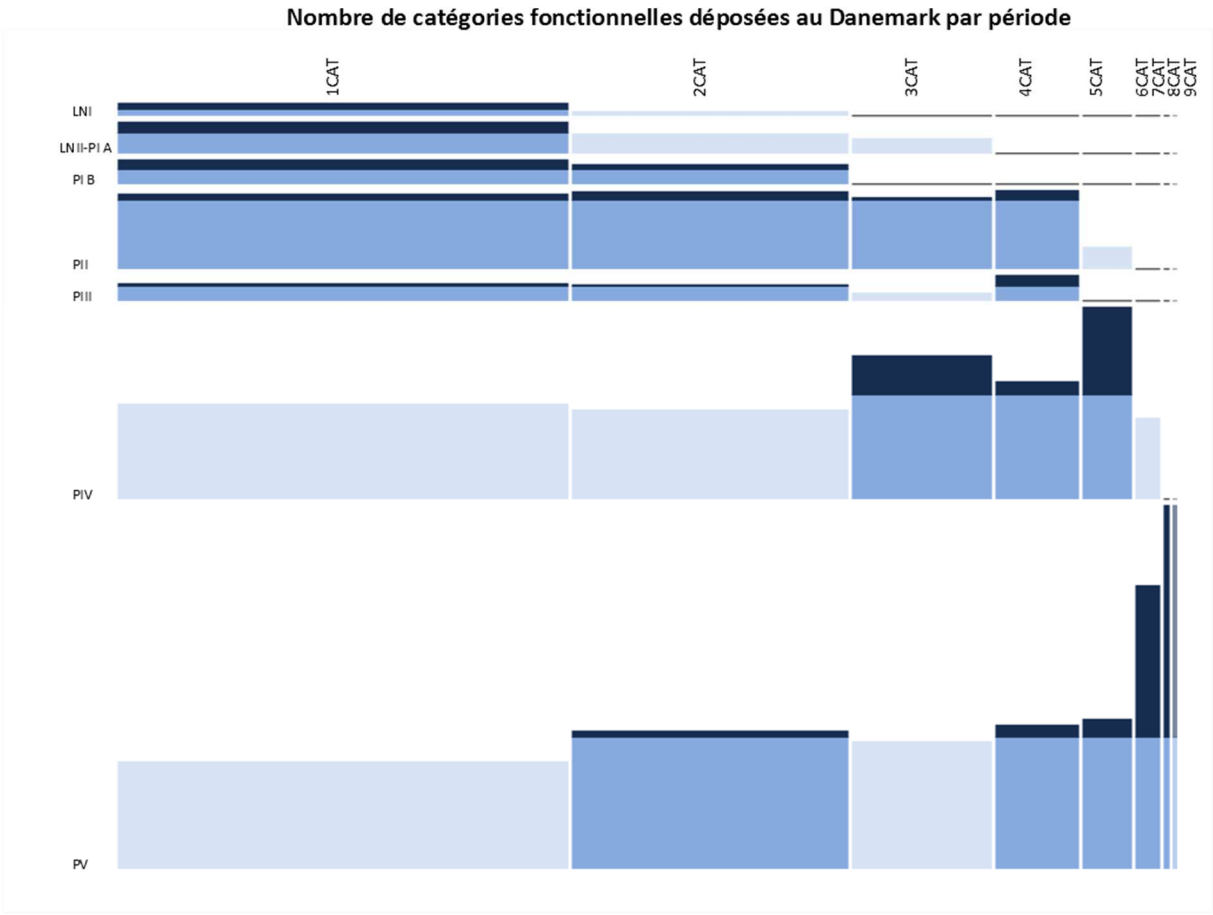


Figure 63 : Matrice de Bertin du nombre de catégories fonctionnelles déposées par période au Danemark

Les premiers dépôts complexes, rares et datés du *Late Neolithic* et de la Période I, se composent seulement de deux ou trois catégories fonctionnelles (Figure 63). La complexification s'accentue lors de l'étape suivante, où les ensembles contenant quatre classes font leur apparition et perdurent à la Période III, accompagnés des dépôts de deux catégories. La Période IV est marquée par un nombre croissant de catégories déposées au sein d'un même dépôt, regroupant essentiellement trois à cinq classes. Ce phénomène poursuit son développement à la fin de l'âge du Bronze, qui livre le plus d'ensembles constitués de quatre à neuf catégories différentes, de même qu'un grand nombre de dépôts de deux classes d'objets.

La réalisation d'une matrice de cooccurrence (Annexe 8) permet de constater que l'armement défensif est déposé seul (2 cas) ou dans le cas d'une association (1 cas), avec les catégories parure/ haches/ outils/ métallurgie/ service de banquet. Il n'existe dans cette région aucune autre exclusion ou assemblage systématique. Le regroupement le plus récurrent concerne la parure et le service de banquet (31 dépôts soit 9 %), ces ensembles correspondant essentiellement à l'abandon des *Hängebecken* à la Période V. Deux autres associations apparaissent à plusieurs reprises, à savoir les dépôts de haches et armes (4,1 %) et ceux de parure et outils (3,4 %). Les autres combinaisons s'avèrent trop peu nombreuses pour être traitées ici.

❖ Appartenance culturelle

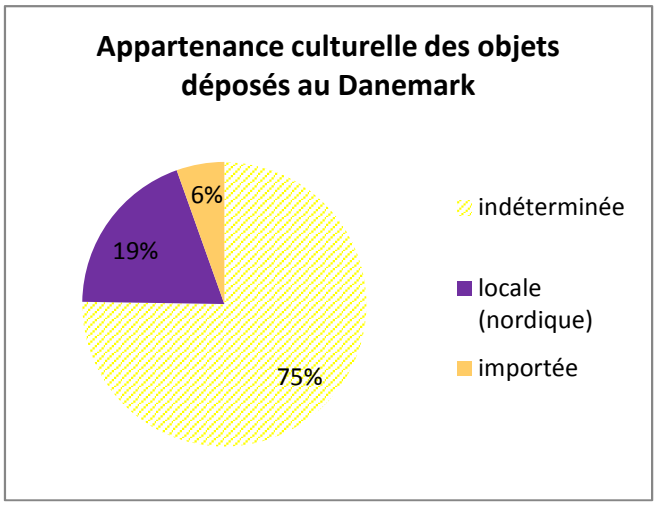


Figure 64 : Diagramme en secteurs de l'appartenance culturelle des objets déposés au Danemark

Les objets abandonnés dans les dépôts danois sont essentiellement d'appartenance culturelle indéterminée (75 %), l'attribution d'une origine reconnue dans certains cas permettant néanmoins d'observer la part du local, en l'occurrence nordique (19 %), et celle des objets importés, qui représentent 6 % du corpus étudié (Figure 64).

L'empreinte nordique est très présente, quelle que soit la période considérée, à la différence des influences extérieures, plus ou moins nombreuses dans le temps (Figure 65) :

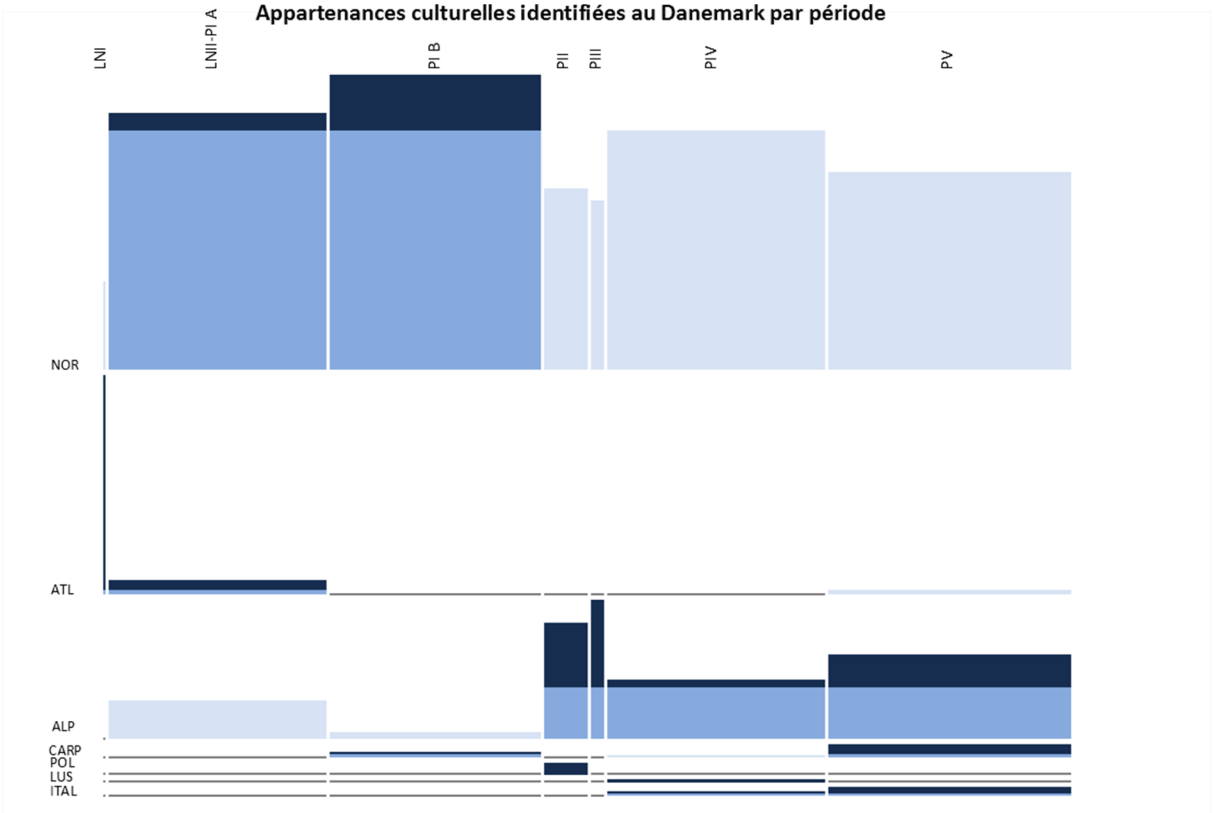


Figure 65 : Matrice de Bertin des appartenances culturelles identifiées par période au Danemark

Ainsi, des objets atlantiques sont attestés au *Late Neolithic* et au début de la Période I, de même que des objets du complexe nord-alpin, ces derniers étant cependant plus fréquents à partir de la Période II. Les autres sphères culturelles apparaissent de manière sporadique, telle que la composante carpatique aux Périodes IB et V, des objets provenant du nord-est de la Pologne à la Période II et quelques cas d'objets de tradition lusacienne et italique en fin de période.

Parmi les objets importés, la parure est la catégorie la plus représentée : appartenance alpine, atlantique, carpatique, italique et lusacienne. Les armes et les haches sont également souvent de provenance extérieure, notamment alpine et atlantique. Quelques outils d'origine alpine ainsi que des éléments de service de banquet attribués aux complexes atlantique et carpatique doivent être signalés.

Au Danemark, les dépôts homogènes sont légèrement plus nombreux que les ensembles mixtes, avec respectivement 51 % et 49 % de l'inventaire des dépôts pluriels.

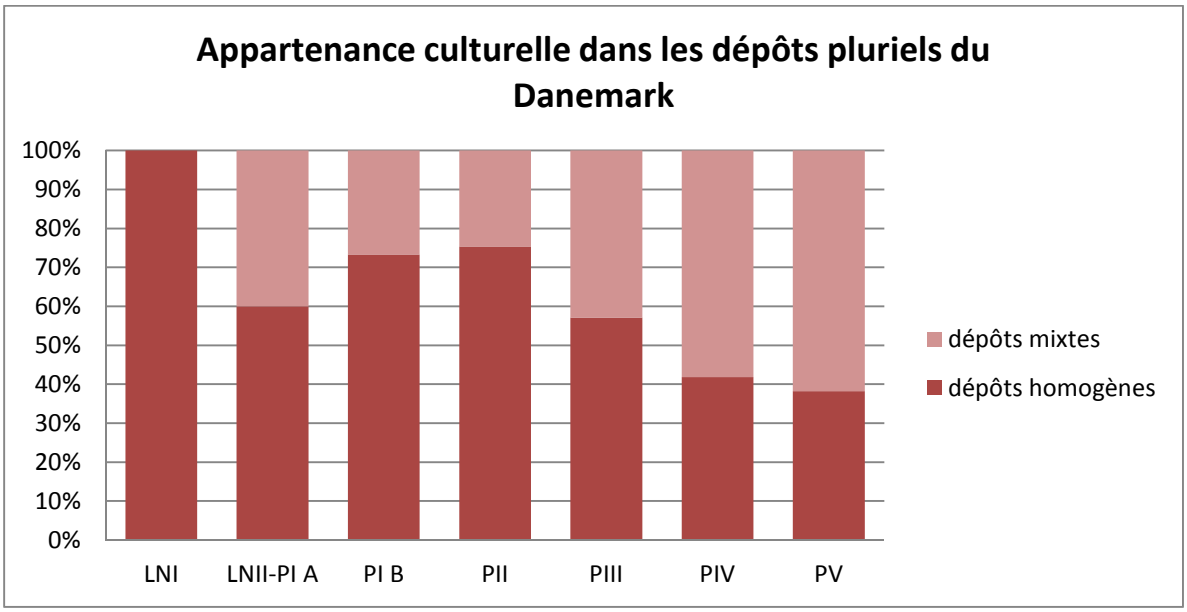


Figure 66 : Histogramme empilé de la composition culturelle des dépôts pluriels au Danemark

Il est important de noter qu'au *Late Neolithic I*, il n'y a aucun dépôt de composition mixte, et que ce type d'ensemble n'est majoritaire qu'à la fin de l'âge du Bronze (Période IV - 58,2 % et Période V - 61,8 %) (Figure 66). Au cours des autres périodes, les dépôts homogènes sont systématiquement plus nombreux. La plupart des ensembles composés d'objets de différentes traditions renferment au moins un objet nordique, seuls 16 % contenant exclusivement des objets importés et datés principalement du Bronze final.

❖ Taille des dépôts pluriels

Les dépôts pluriels danois contiennent 2 à 494 objets/fragments et leur taille moyenne est soumise à une fluctuation permanente au cours des siècles (Annexe 9). Les dépôts du *Late Neolithic* I sont en moyenne les plus petits, avec 2,7 objets/fragments par ensemble et à l'étape suivante, la taille augmente et atteint 6,7 objets/fragments. La Période I est marquée par une diminution presque de moitié de la taille des dépôts alors que la période suivante connait une forte augmentation du nombre d'objets/fragments (soit 13,4). Ce nombre décroit à nouveau à la Période III, avant d'être marqué par une augmentation à la fin de l'âge du Bronze (12,1 et 13,1 objets/fragments).

Quelques ensembles plus gros influencent les moyennes et c'est pourquoi la création de *box-plots* doit être entreprise (Figure 67).

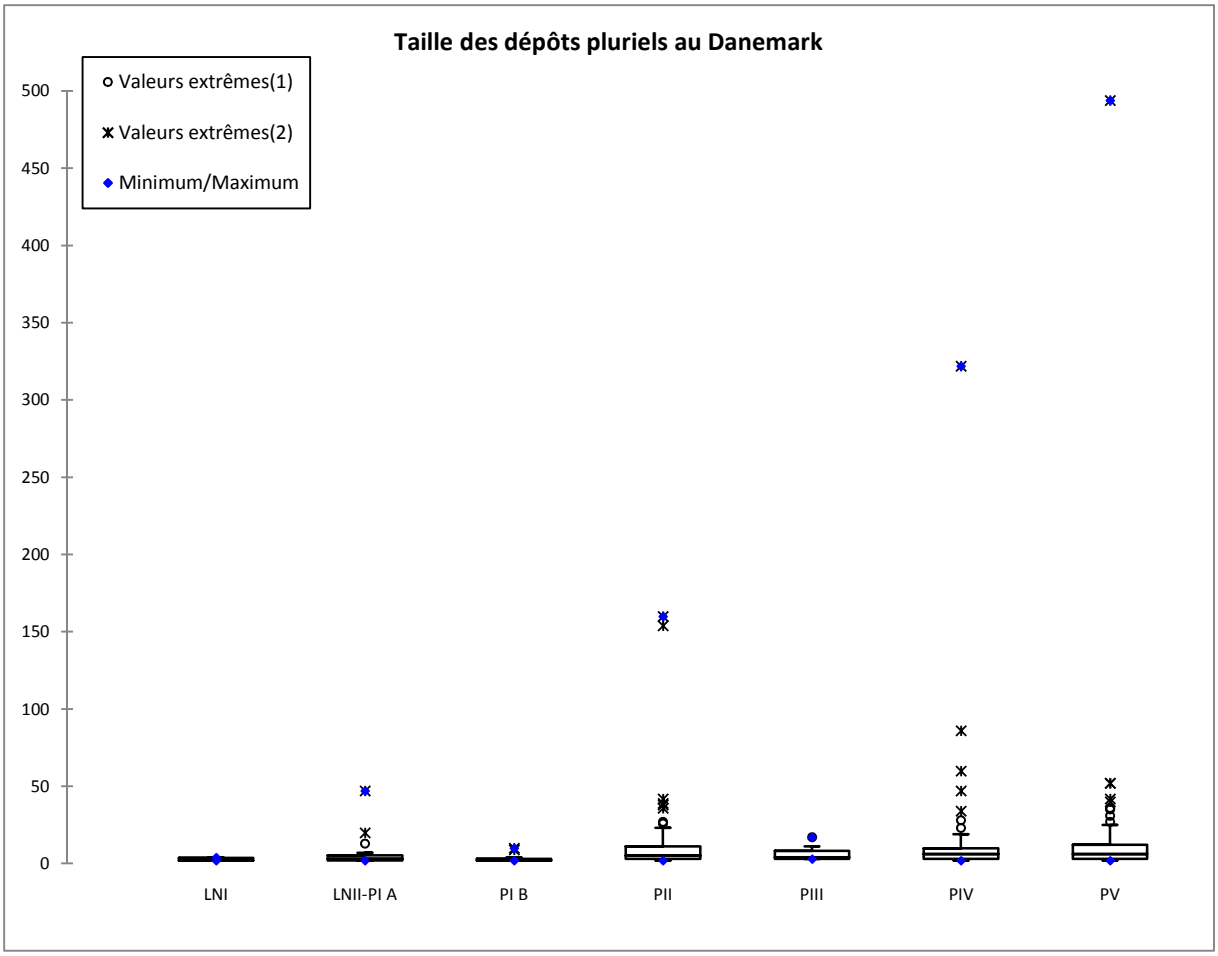


Figure 67 : *Box-plots* de la taille des dépôts pluriels au Danemark

Selon les médianes observées, les dépôts pluriels datés des trois premières étapes (LNI, LNII et PI) sont les plus petits (respectivement 2, 3 et 2 objets/fragments par ensemble). À partir de la Période II, la taille augmente légèrement, avec une médiane de 5 objets/fragments, puis un objet de moins lors de la Période III, suivi finalement par une légère augmentation et une médiane de 6 objets/fragments pour les deux dernières étapes. Ces médianes, relativement stables d'une période à l'autre, dessinent de petits dépôts pluriels. Les ensembles les plus petits sont attribués au tout début de la période et ne contiennent que 2 à 4 objets/fragments. Au *Late Neolithic* II, 75 % du corpus contient moins de 5,3 objets/fragments mais deux valeurs extrêmes sont présentes : l'ensemble de Gallemose (Randers) regroupant 20 haches à rebords et bracelets, et le dépôt important de Bondesgaarde-Torsted (Ringkøbing), contenant 40 pointes de lance du type de Bagterp variante Torsted et quelques haches à rebords. Ce nombre diminue à la Période I, où les trois-quarts des dépôts se composent seulement de 2 ou 3 objets/fragments. La moitié des ensembles de la période suivante contient 3 à 11 objets/fragments et il est intéressant de noter que cette étape présente plus de valeurs extrêmes qu'auparavant (au-delà de 36 objets/fragments). Parmi elles, les gros dépôts de Vognserup (Holbæk), qui livre exclusivement de la parure, et celui de Smørumovre (Københavns), rassemblant essentiellement haches à talon brutes de fonte et pointes de lance, soit 160 objets en tout. Néanmoins, il faut signaler que l'ensemble de Vognserup contient 113 perles pour frange de vêtements, ce qui implique une diminution de la taille réelle du

dépôt, correspondant probablement ainsi à un seul ensemble de parure. À la Période III, le corpus est homogène, 75 % des dépôts ayant livré 3 à 8,3 objets/fragments, avec un maximum estimé à seulement 17 objets/fragments. Par la suite, les dépôts sont légèrement plus gros : à la Période IV, 50 % d'entre eux comptent 3 à 9,8 objets/fragments et sept en rassemblent plus de 30, dont le dépôt exceptionnel et très fragmenté de Ryegaard (Københavns), qui contient épées, épingles et faucilles (322 objets et fragments). La fin de l'âge du Bronze est marquée par quelques gros ensembles (au-delà de 40 objets/fragments), dont celui de Gislinge (Holbæk), le plus important quantitativement, toutes périodes confondues, et qui se compose de 490 anneaux (parure) et 3 bracelets recouverts d'or. Le reste du corpus est homogène puisque les trois-quarts des dépôts contiennent 3 à 12 objets/fragments.

❖ Poids des dépôts pluriels[35]

Les poids des dépôts pluriels des *Late Neolithic* I et II, ainsi que ceux de la Période I, ne sont pas pris en compte dans cette analyse dans la mesure où les effectifs sont inexistants ou trop faibles pour être pertinents (absence de donnée pour le LNI, un seul dépôt pour le LNII-PI A, deux exemplaires pour la PI B). Ils s'échelonnent donc de 21 g à 7,9 kg et le poids moyen de la Période II s'avère ainsi être le plus élevé (1,4 kg) (Annexe 10). À la Période III, la moyenne chute fortement et n'est estimée qu'à 572,8 g, c'est le poids moyen le plus faible. Aux périodes suivantes, les dépôts pèsent à nouveau plus d'un kilo (respectivement 1,15 et 1,07 kg).

En raison de la présence de plusieurs dépôts pesant plus de 3 kg, il est intéressant de regarder la distribution pondérale via les *box-plots* (Figure 68).

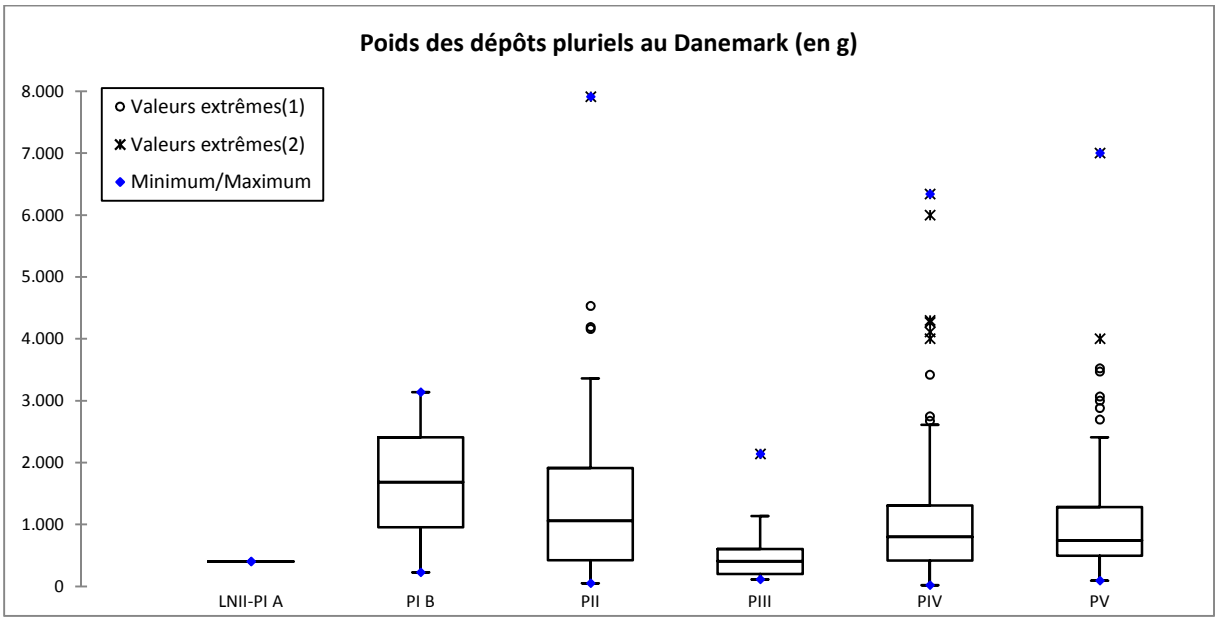


Figure 68 : *Box-plots* du poids des dépôts pluriels au Danemark

[35] Cette étude se base sur un corpus de 230 poids réels et 53 poids estimés ((Levy, 1982 ; Verlaeckt, 1995)), ce qui représente 83 % du corpus.

Celles-ci fournissent une médiane certes plus faible que les moyennes proposées, mais beaucoup plus fiable. Selon ces médianes, les dépôts les plus lourds dépassent à peine un kilo à la Période II et les plus légers, datés de l'étape suivante, ne pèsent que 409 g. En fin de période, les ensembles affichent un poids équivalent, soit 800 g lors de la Période IV et 745 g lors de la Période V. À l'exception de la Période III qui ne livre qu'une valeur aberrante (2,1 kg) et dont la boîte est relativement compacte, chaque étape présente un corpus hétérogène et plusieurs valeurs aberrantes. Une analyse détaillée des poids de la Période II montre que 50 % du corpus pèse entre 422,8 g et 1,9 kg et que trois ensembles se démarquent, dont le dépôt le plus lourd du Bronze danois (7,9 kg), découvert à Frøjk (Ringkøbing) et composé de pointes de lance et de haches à talon. À la Période IV, les ensembles sont plus légers, la moitié d'entre eux ayant un poids compris entre 420 g et 1,3 kg, mais leur poids est aussi beaucoup plus hétérogène, dans la mesure où un grand nombre de valeurs aberrantes existe (plus de 2,7 kg). Deux dépôts exceptionnels, pesant plus de 5 kg, doivent être signalés : l'ensemble de haches d'Ørbaeklunde (Svendborg) et la situle de 6 kg abandonnée en milieu humide à Siem (Aalborg). La dernière période livre un corpus équivalent, 50 % de celui-ci ayant un poids situé entre 497 g et 1,3 kg, et présente également plusieurs valeurs aberrantes, supérieures à 2,7 kg. Parmi celles-ci, le dépôt d'Egemosen (Svendborg), déposé en contexte humide et regroupant 7 kg de pièces de char et de harnachement.

❖ Fragmentation des dépôts pluriels

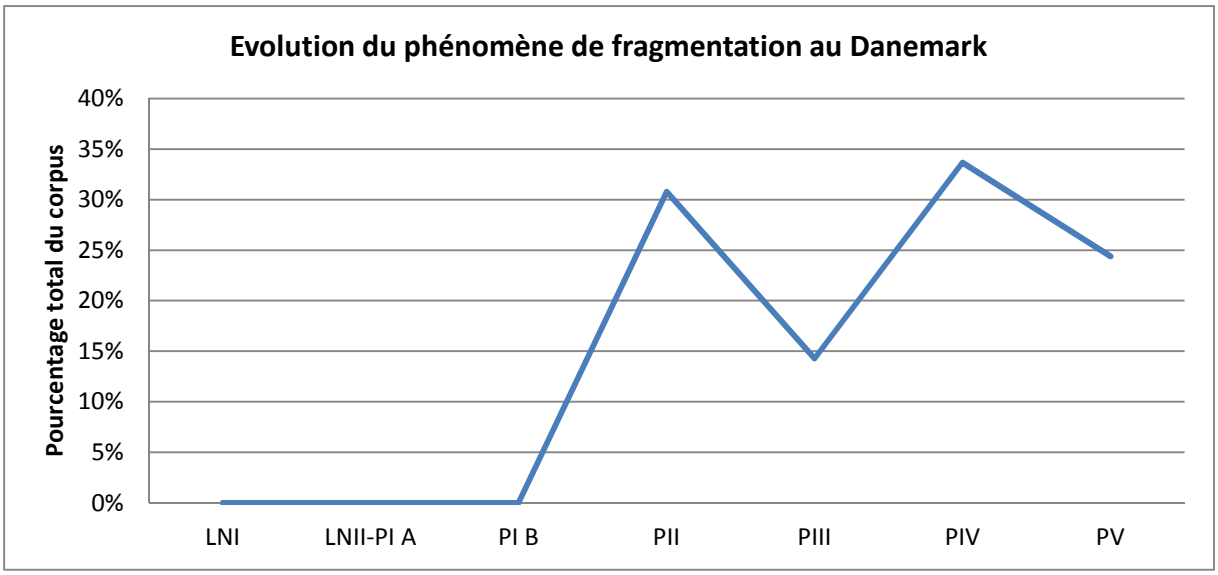


Figure 69 : Courbe de l'évolution du phénomène de fragmentation au Danemark

Au Danemark, les dépôts du *Late Neolithic* ainsi que de la Période I se composent exclusivement d'objets entiers (Figure 69). Les fragments apparaissent à la Période II, dans 30,8 % des ensembles, puis sont plus rares à la période suivante (seulement 14,3 %). À la Période IV, un tiers des dépôts livre au moins un fragment mais cette proportion diminue ensuite et ne concerne plus que 22,5 % des ensembles de la fin de l'âge du Bronze. 78 % de ces dépôts fragmentés sont donc attribués à l'âge du Bronze final.

Le taux moyen de fragmentation des dépôts danois fluctue beaucoup d'une période à l'autre mais reste très faible. À la Période II, les ensembles sont fragmentés à hauteur de 8,7 % de leur contenu ; à la période suivante, le taux n'est que de 1,7 %, alors qu'il atteint son maximum à la Période IV (10,7 %) ; enfin, une légère baisse de cette moyenne semble marquer la Période V (6,9 %). La réalisation de *box-plots* permet d'analyser de manière plus objective cette pratique, en raison de la présence de dépôts bien plus fragmentés que d'autres (Figure 70) (Annexe 11).

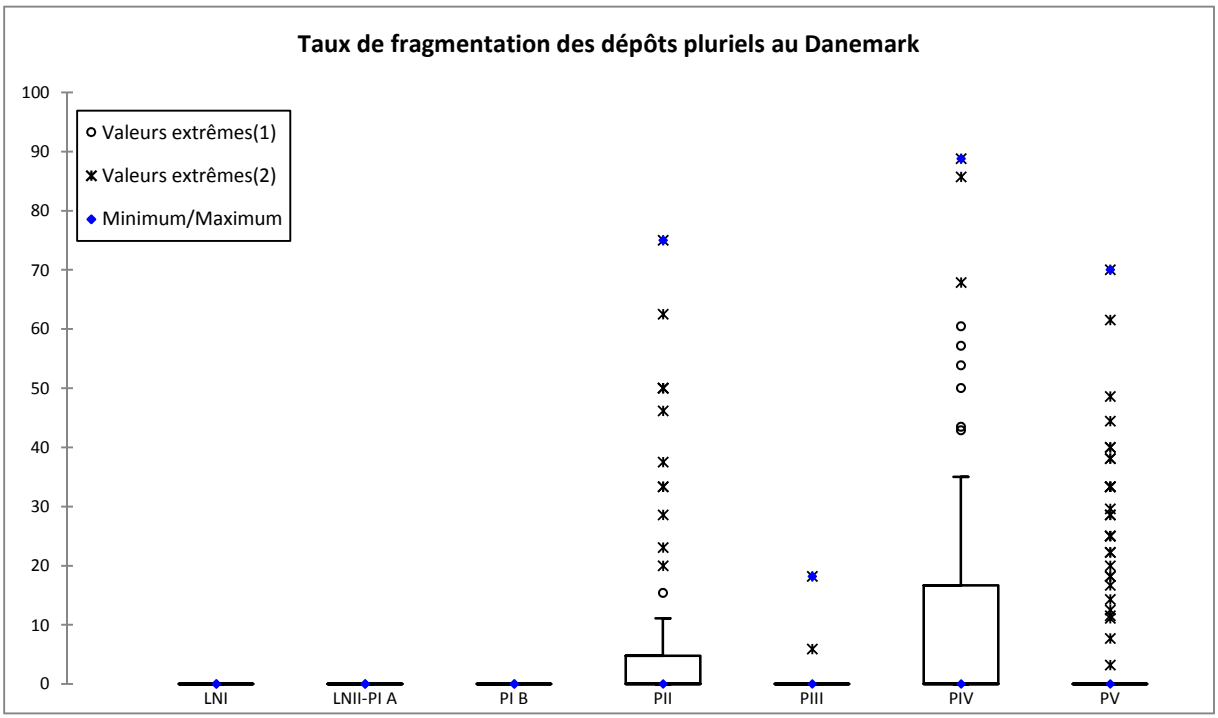


Figure 70 : *Box-plots* du taux de fragmentation des dépôts pluriels au Danemark

Ainsi, il est intéressant de noter que la médiane reste nulle tout au long de l'âge du Bronze. Au cours de la Période II, seulement un quart des ensembles a un taux de fragmentation compris entre 4,8 % et 11,1 %, auquel s'ajoutent quelques valeurs extrêmes, comme les dépôts de Taarup Mark (Randers) - 50 %, Aastofte (Holbæk) - 62,5 % et Roskilde Trægaard (Københavns) - 75 %. L'étape suivante ne livre que deux ensembles contenant respectivement un et deux fragments, qui forment donc des valeurs extrêmes : celui découvert à Krasmose (Bornholm) et celui de Taarup (Maribo). La Période IV est à l'inverse riche en dépôts renfermant plusieurs fragments, puisqu'un quart d'entre eux en contient entre 16,7 et 35 %. Trois valeurs extrêmes sont à signaler, à savoir les ensembles d'Oplev (Aalborg) - 67,9 %, Mønsted (Viborg) - 85,7 % et Ryegaard (Københavns) - 88,8 %. Enfin, la dernière étape étudiée révèle un taux de fragmentation quasi inexistant dans la majorité des cas mais un très grand nombre de valeurs extrêmes. Seules deux d'entre elles affichent une fragmentation supérieure à la moitié du dépôt : il s'agit de l'ensemble de Taarup (Maribo) - 70 % et de Nagelsti (Maribo) - 61,5 %. Enfin, il faut noter l'absence, quelle que soit la période, de dépôt composé exclusivement de fragments d'objets.

Les ensembles très fragmentés cités ci-dessus ne proviennent pas de contexte de dépôt particulier, tous les milieux sont représentés.

Du point de vue des catégories fonctionnelles soumises à la fragmentation, une nette évolution apparaît (Figure 71) :

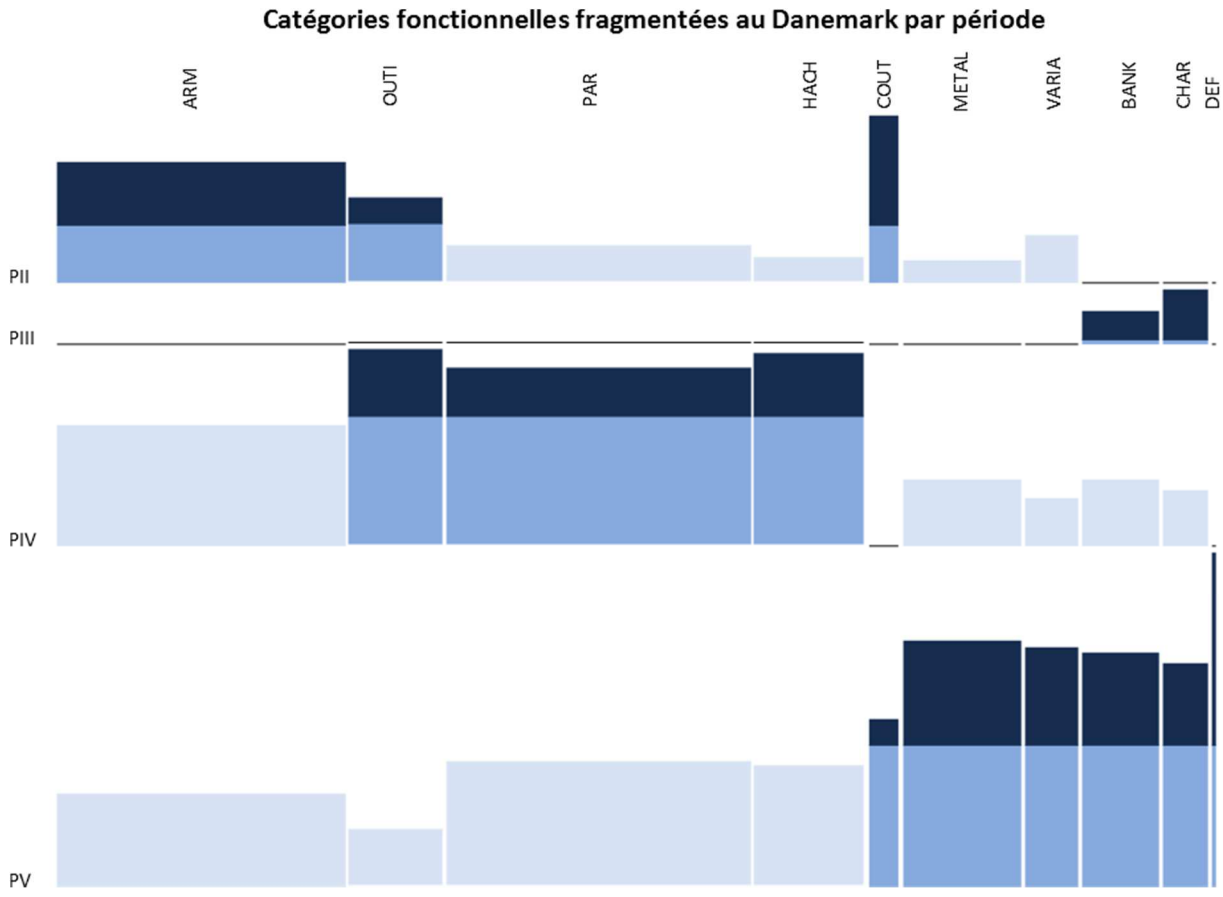


Figure 71 : Matrice de Bertin des catégories fonctionnelles fragmentées par période au Danemark

A la Période II, les armes, les outils et les couteaux sont les plus fragmentés, alors qu'à la période suivante, seuls le service de banquet et les éléments de char et de harnachement sont concernés. La Période IV livre en grand nombre des fragments d'outils mais également de parure et de haches, à l'inverse de la fin de l'âge du Bronze, caractérisée par une fragmentation centrée sur les couteaux, les éléments liés à la métallurgie, le service de banquet, l'armement défensif, les pièces de char et de harnachement ainsi que la catégorie « autres ». Toutes les catégories connaissent donc une destruction à un moment donné.

❖ Bilan

D'après les différentes analyses menées dans cette partie, le Danemark présente les caractéristiques suivantes (Figure 72) :

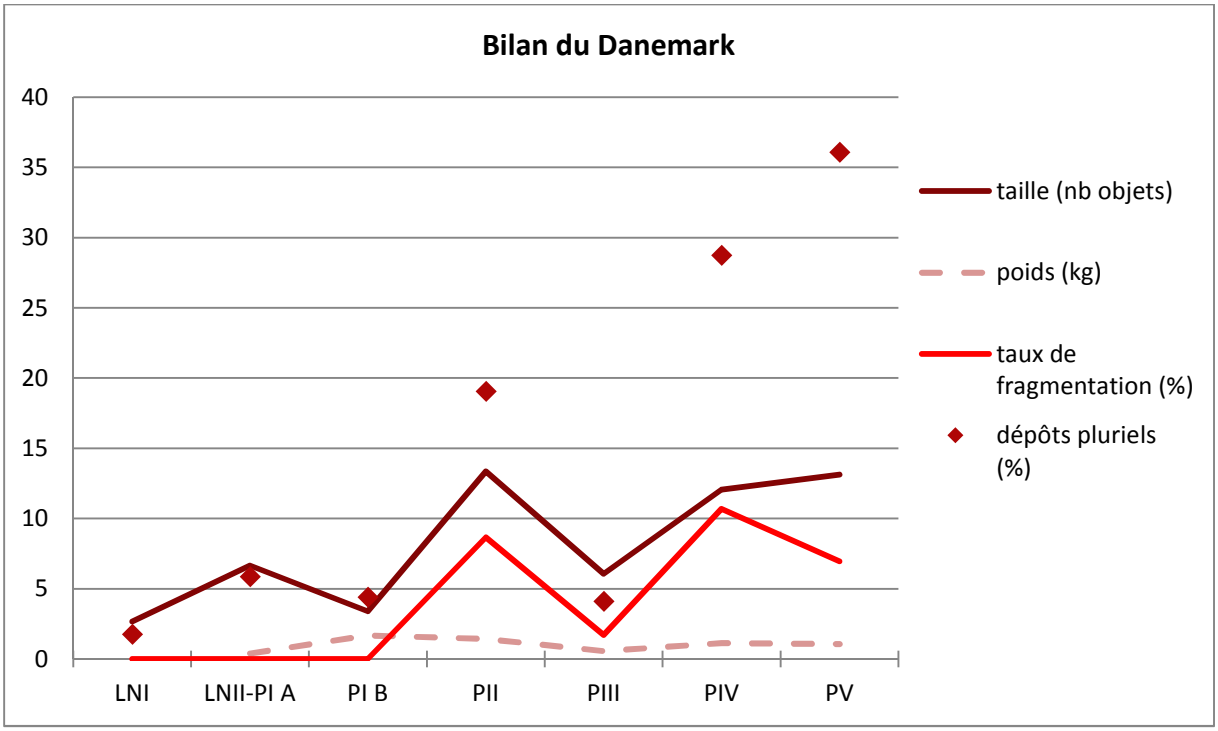


Figure 72 : Bilan du Danemark

En considérant les dépôts pluriels datés à partir de la Période II (les données étant peu nombreuses pour les étapes antérieures), une tendance générale apparaît : lorsque les dépôts sont nombreux, ils sont plutôt gros et lourds et à l'inverse, si peu de dépôts sont recensés, ils sont petits et légers (Période III). Le taux de fragmentation, nul au cours des premières étapes, suit globalement l'évolution de la taille des ensembles, sauf en fin de période, où ce taux diminue alors que les dépôts sont en moyenne plus importants.

II.2.e. Seuil de Bourgogne

Présentation du corpus

Pays	entité administrative	dépôts pluriels	dépôts singuliers	Total
Allemagne	Bade-Wurtemberg	12	7	19
France	Ain	12	61	73
	Côte d'Or	9	87	96
	Doubs	9	37	46
	Haute-Marne	3	26	29
	Haute-Saône	5	40	45
	Haute-Savoie	12	43	55
	Haut-Rhin	7	36	43
	Jura	24	68	92
	Rhône	5	112	117
	Saône-et-Loire	12	212	224
	Vosges	2	8	10
	Total	100	730	830
Suisse	Argovie	2	10	12
	Bâle-Campagne	1	0	1
	Bâle-Ville	2	0	2
	Berne	15	37	52
	Fribourg	5	12	17
	Genève	2	15	17
	Grisons	0	24	24
	Jura	0	1	1
	Lucerne	1	10	11
	Neuchâtel	5	3	8
	Obwald	0	1	1
	Saint-Gall	2	5	7
	Schaffhouse	0	1	1
	Schwytz	0	1	1
	Soleure	1	6	7
	Thurgovie	0	7	7
	Valais	4	33	37
	Vaud	12	17	29
	Zoug	0	2	2
	Zurich	6	12	18
	Total	58	197	255
Total		**170**	**934**	**1104**

Tableau 10 : Inventaire détaillé du seuil de Bourgogne

Le seuil de Bourgogne contient 1104 dépôts datés avec précision (Tableau 10), dont une grande majorité de dépôts singuliers représentant 84 % du corpus. La plupart des ensembles se situent en France, qui possède la plus grande superficie de la zone. Certains cantons suisses, tels que Nidwald, Uri et Appenzell, n'ont livré aucun ensemble non funéraire de l'âge du Bronze, alors que les cantons de Glaris et du Tessin ne figurent pas dans le corpus étudié en raison de l'imprécision de datation des trois dépôts qui y ont été découverts. Le Jura français est le département le plus riche en dépôts pluriels (2,17 % du corpus) et la Saône-et-Loire le plus riche en dépôts singuliers (19,20 % du corpus). À l'inverse, plusieurs cantons suisses se révèlent être très pauvres, avec seulement un dépôt non funéraire : il s'agit des cantons de Bâle-Campagne, du Jura, d'Obwald, de Schaffhouse et de Schwytz.

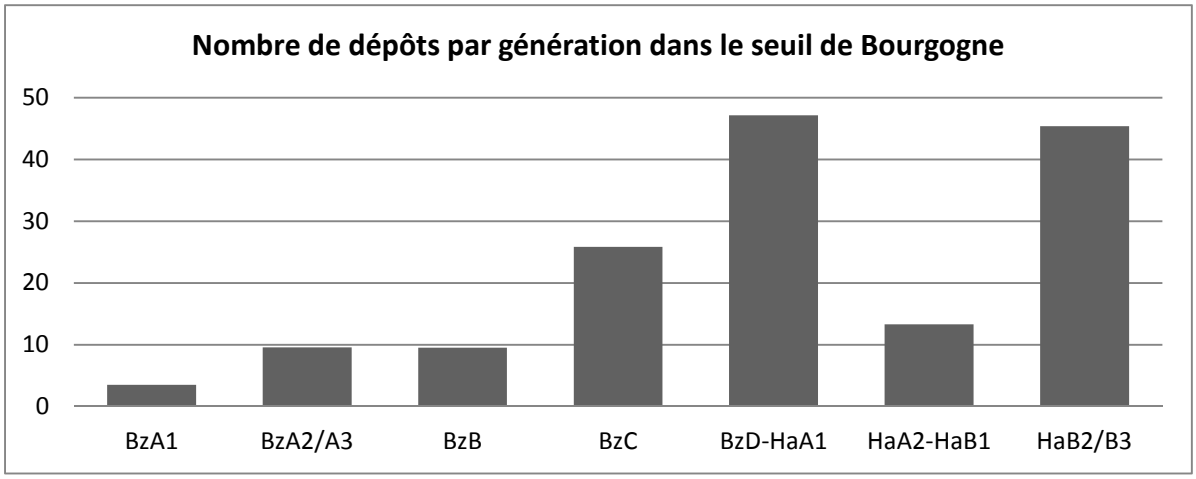


Figure 73 : Histogramme du nombre de dépôt par génération dans le seuil de Bourgogne

Le phénomène est peu marqué au début de la période (Figure 73), puisque seuls 3,5 ensembles par génération sont décomptés, mais il connait son apogée au BzD-HaA1 avec une moyenne de 47 dépôts par génération.

Mobilier caractéristique

Le seuil de Bourgogne fait preuve tout au long de l'âge du Bronze d'une production métallique riche et variée. Les types rencontrés sont exclusivement nord-alpins, auxquels s'ajoutent parfois quelques importations (Planches XI à XIV).

Au Bronze A1, les haches plates constituent l'élément central des dépôts, complétées par quelques torques à enroulement terminaux (d'après leur composition, certains sont des lingots *cf.* Krause, 2003). Lors de la transition avec l'étape suivante, des haches à rebords du type de Neyruz et de Salèze sont également abandonnées. La deuxième étape du Bronze ancien (BzA2) voit l'apparition d'une grande variété de haches à rebords, notamment les types de Langquaid, de Bevaix, des Roseaux et d'Ollon. Les haches à rebords du type de Neyruz et de Salèze sont alors très présentes. De nombreux poignards sont déposés en contexte non funéraire, le plus emblématique étant le poignard de type rhodanien, c'est-à-dire à poignée métallique. Différents types d'épingles complètent le répertoire : épingle à tête en palette, à tête tréflée, à tête discoïdale ou globulaire. Les ensembles du début du Bronze moyen (BzB) restent essentiellement composés de poignards – à

languette ou à soie – et de haches à rebords du type des Roseaux ou de nouveaux types tels que celui de Cressier. Les pointes de lance apparaissent ainsi que les premières faucilles, la parure et les lingots sont quant à eux rarement présents. Au Bronze C, les poignards à languette trapézoïdale sont très fréquents et complétés par diverses épées, généralement elles aussi à languette. Les haches à rebords perdurent, avec les types de Porcieu-Amblagnieu, de Boismurie et de Nehren, mais des haches à talons sont également déposées. Ces dernières correspondent à des types alpins tels que le type d'Haguenau et à des types atlantiques, importés, en particulier les types normand et du Centre-Ouest. Bien que les épingles forment l'élément de parure le plus représenté, quelques bracelets et jambières sont à signaler. Les premières se déclinent en plusieurs types : épingles à tête évasée, à tête conique, à tête en trompette et col renflé ou simplement à tige cannelée. Les faucilles complètent les ensembles pluriels de cette période. Le début du Bronze final connait une diversification importante des types d'épées, abandonnées seules en très grand nombre. Les types de Monza et de Rixheim sont les plus fréquents, auxquels s'ajoutent les types de Vernaison, de Pépinville, de Terontola, etc. Les dépôts pluriels renferment régulièrement des couteaux, notamment du type de Riegsee et de Courtavant. Certaines haches à talon sont encore déposées mais les modèles à ailerons médians deviennent majoritaires. Les éléments liés à la métallurgie sont également plus nombreux : déchets de fonte, culots, loupe, tôle en bronze ou lingots. L'apparition de quelques ciseaux dans les ensembles est aussi à noter. Une nouvelle fois, la catégorie la plus innovante est celle de la parure : rasoirs, pendeloques, bracelets du type de Publy et d'Allendorf, et une multitude d'épingles. Parmi ces dernières, les types de Binningen et à tête de pavot sont les plus caractéristiques de cette étape ; le type à collerette doit également être mentionné. La vaisselle en bronze est représentée par une situle de type Kurd (importation carpatique) et des récipients du type de Fuchsstadt. Au Hallstatt A2-B1 émergent l'armement défensif, en particulier les casques à crête, et les éléments de char et de harnachement (phalère, appliques). De nouveaux modèles d'épées remplacent les précédentes : type de Forel, de Letten Erbenhein, d'Hemigkofen et pistilliformes. Les couteaux à dos ondulés et à soie sont abandonnés en grande quantité, de même que les haches à ailerons subterminaux. La catégorie outils reste composée principalement de faucilles avec quelques occurrences de marteaux et de ciseaux. Des bracelets réniformes sont déposés et les types d'épingles sont inchangés. Les dépôts livrent plus de vaisselle en bronze qu'auparavant, comme par exemple des chaudrons ou des récipients du type de Jenisovice-Kirkendrup. À la fin de l'âge du Bronze, le nombre de vaisselles diminue et la plupart des catégories ne présente quasiment pas d'objets nouveaux. L'armement défensif n'est représenté que par quelques cuirasses, alors que les épées, notamment du type de Mörigen et d'Auvernier, sont toujours très nombreuses. Les éléments de char et de harnachement sont fréquents, de même que les couteaux à douille et les gouges. Haches à ailerons et haches à douilles coexistent dans les dépôts, où l'épingle à tête vasiforme est très fréquente.

Résultats statistiques

❖ Évolution de la pratique

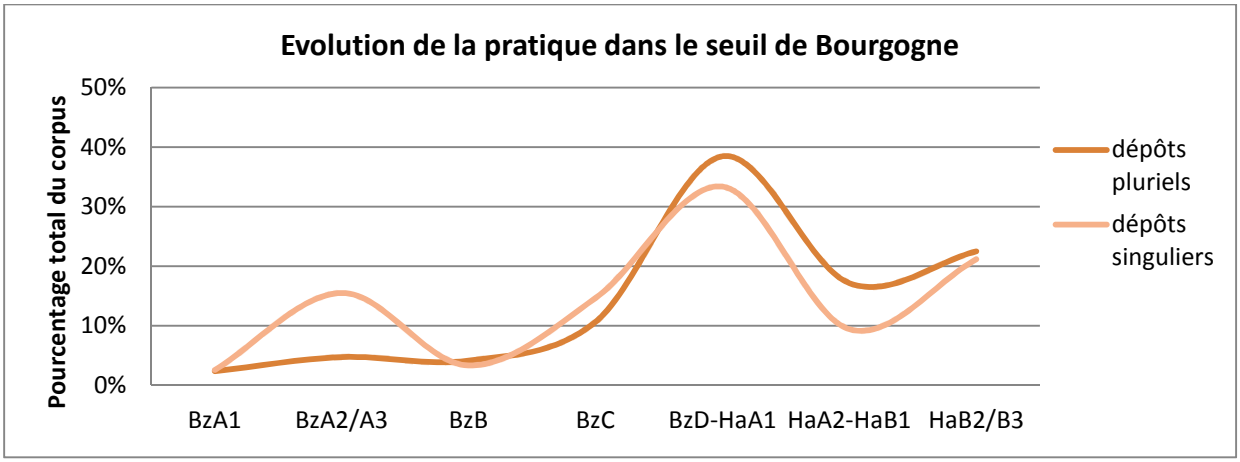


Figure 74 : Courbes de l'évolution de la pratique de dépôt dans le seuil de Bourgogne

Dans le seuil de Bourgogne, l'évolution de la pratique au cours de l'âge du Bronze est sensiblement identique entre dépôts pluriels et singuliers (Figure 74). Alors que le nombre de dépôts pluriels reste stable au cours du Bronze ancien (6,8 % du corpus), les dépôts singuliers se multiplient au BzA2 avec 15,8 %. Le début du Bronze moyen est identifié comme étant la période la plus pauvre en dépôts non funéraires (soit 3,5 % de l'inventaire), suivie par une croissance importante du phénomène, qui atteint son summum au BzD-HaA1 (34 % du total), dépôts pluriels et objets isolés confondus. La pratique perd de son importance lors de l'étape suivante puis connait une légère augmentation en fin période.

❖ Milieux

En termes de contexte de découverte, une différence existe entre dépôts pluriels et singuliers (Figure 75) :

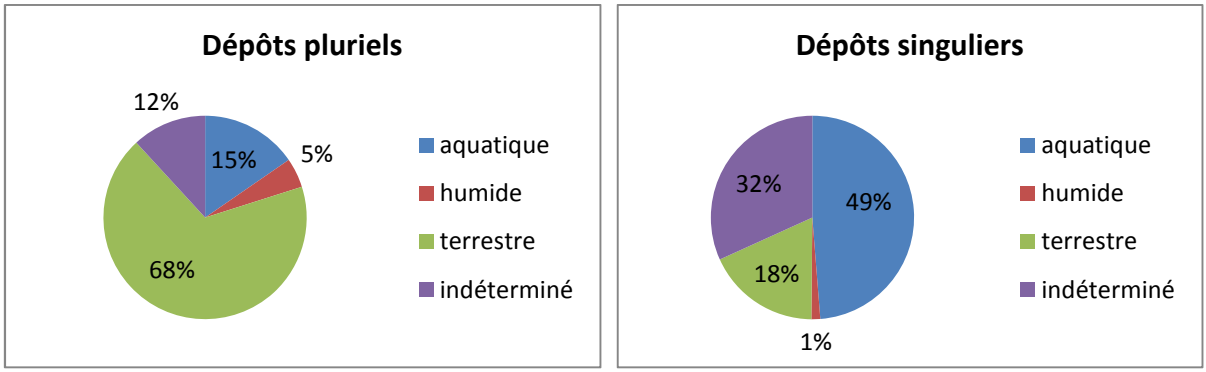


Figure 75 : Diagrammes en secteurs des milieux de dépôt dans le seuil de Bourgogne

Alors que les premiers proviennent essentiellement de milieu terrestre (70 %), il semble que les seconds aient été plutôt abandonnés en milieu aquatique (48 %). Les ensembles dont le contexte est indéterminé sont peu nombreux dans cette zone (moins de 30 %).

Le choix du milieu de dépôt varie cependant dans le temps (Figure 76) :

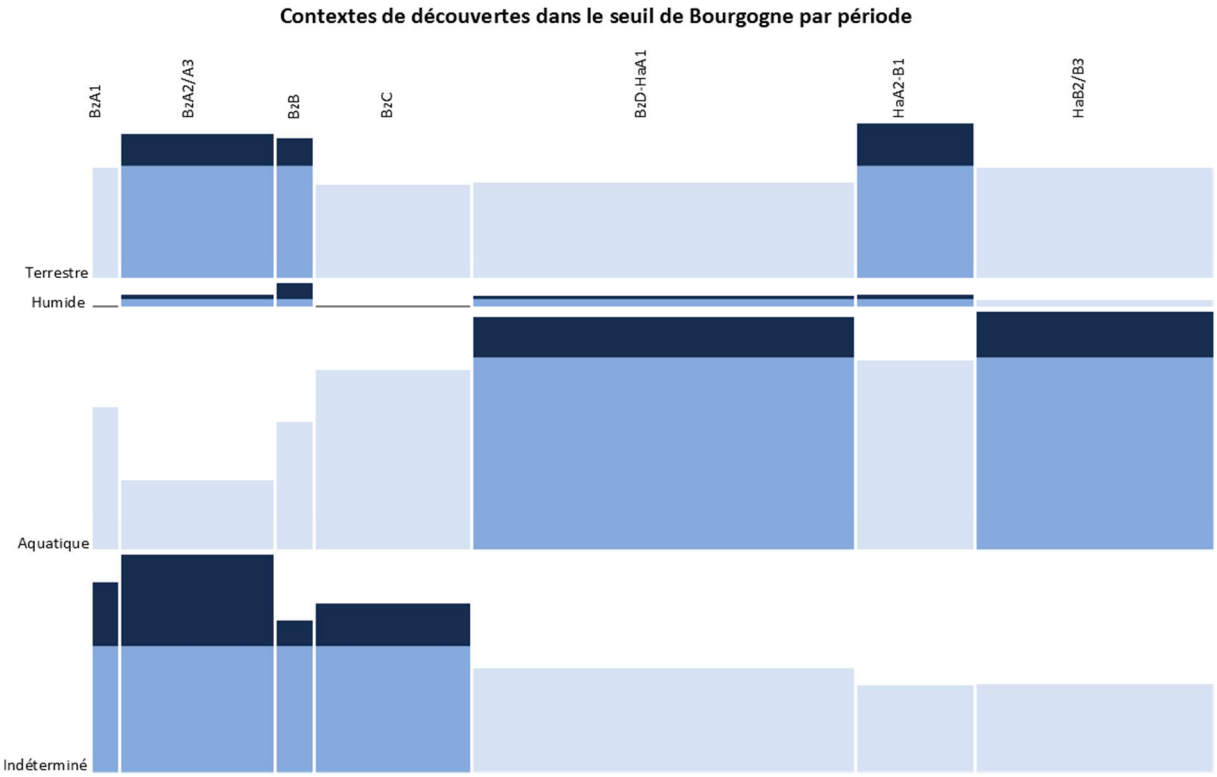


Figure 76 : Matrice de Bertin des milieux de dépôt par période dans le seuil de Bourgogne

Bien qu'au début de la période ainsi qu'au Bronze C le contexte soit souvent indéterminé, le milieu terrestre livre le plus grand nombre d'ensembles non funéraires (BzA2-B). La majorité des dépôts immergés en milieu aquatique sont datés du début du Bronze final et du Hallstatt B2/3, les dépôts du Hallstatt A2-B1 étant plutôt terrestres. Les dépôts en milieu humide apparaissent à plusieurs reprises : au Bronze A2 et B, puis du Bronze D au Hallstatt B1.

Une disposition soignée des objets est rarement signalée dans le cas des dépôts terrestres pluriels du seuil de Bourgogne : seules 9 mentions de dépôts en vase en argile sont présentes dans l'inventaire, 11 ont été recouverts d'une pierre et 5 proviennent d'une fissure de rocher. Quant aux ensembles abandonnés près d'une source ou en son sein, peu d'exemples sont à mentionner : les dépôts pluriels de Grenchen (SO, CH ; BzB) et Ribeauvillé (68, FR ; HaB2/3) ainsi que le dépôt singulier de Gemeaux (21, FR ; HaB2/3)[36].

[36] Afin de mieux localiser les ensembles cités, le numéro de département français suivi de FR ou l'abréviation du nom du canton suisse suivi de CH seront mentionnés. Pour le Bade-Wurttemberg, seule la mention B-W sera utilisée.

❖ Catégories fonctionnelles

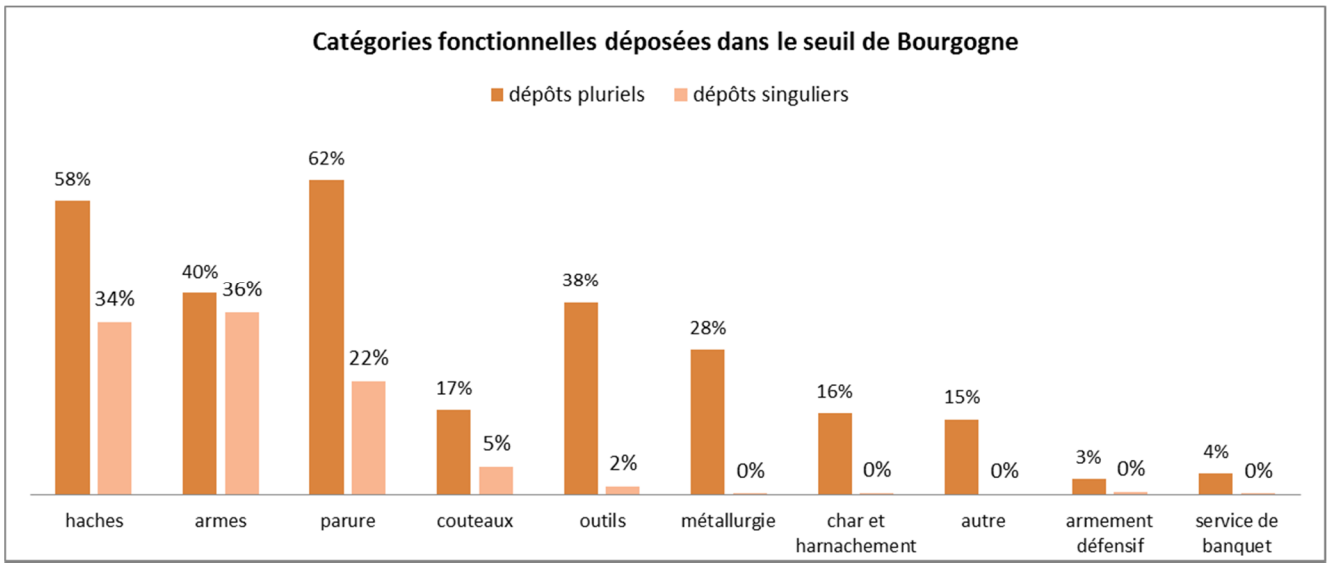


Figure 77 : Histogramme des catégories fonctionnelles déposées dans le seuil de Bourgogne

Les haches représentent la catégorie la plus déposée dans les ensembles, dans environ 46 % des cas (Figure 77). La parure, plus fréquente dans les dépôts pluriels que singuliers (62,1 % des cas contre seulement 22,3 % des objets isolés) et les armes, en quantité équivalente dans les deux types de dépôts (37,7 % en moyenne), complètent le trio de tête. Certaines catégories sont rarement abandonnées seules, comme l'armement défensif, le service de banquet, les pièces de char et de harnachement et les éléments liés à la métallurgie (chacun représentant moins de 0,5 % des dépôts singuliers). À noter que seuls les objets classés « autre » apparaissent exclusivement en association avec d'autres éléments.

Une évolution très claire dans le choix des catégories à déposer apparait suivant les périodes (Figure 78) :

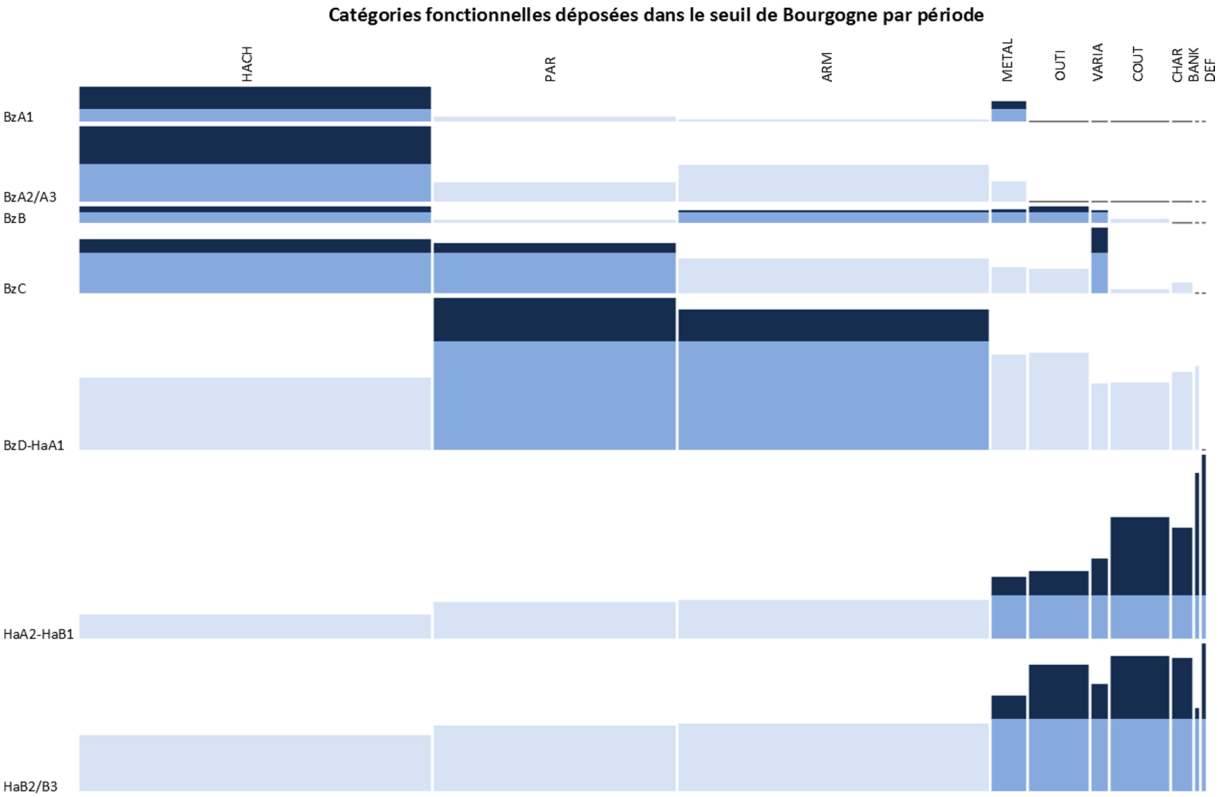


Figure 78 : Matrice de Bertin des catégories fonctionnelles déposées par période dans le seuil de Bourgogne

Le Bronze ancien et le Bronze moyen sont dominés par les haches ; le BzC et le BzD-HaA1 sont marqués par une forte présence de la parure ; puis le début du Bronze final livre principalement des armes. Les autres catégories fonctionnelles, à savoir les outils, les éléments liés à la métallurgie, les couteaux, l'armement défensif, le service de banquet et les pièces de char et de harnachement, sont surtout présentes à compter du HaA2 et jusqu'à la fin de l'âge du Bronze.

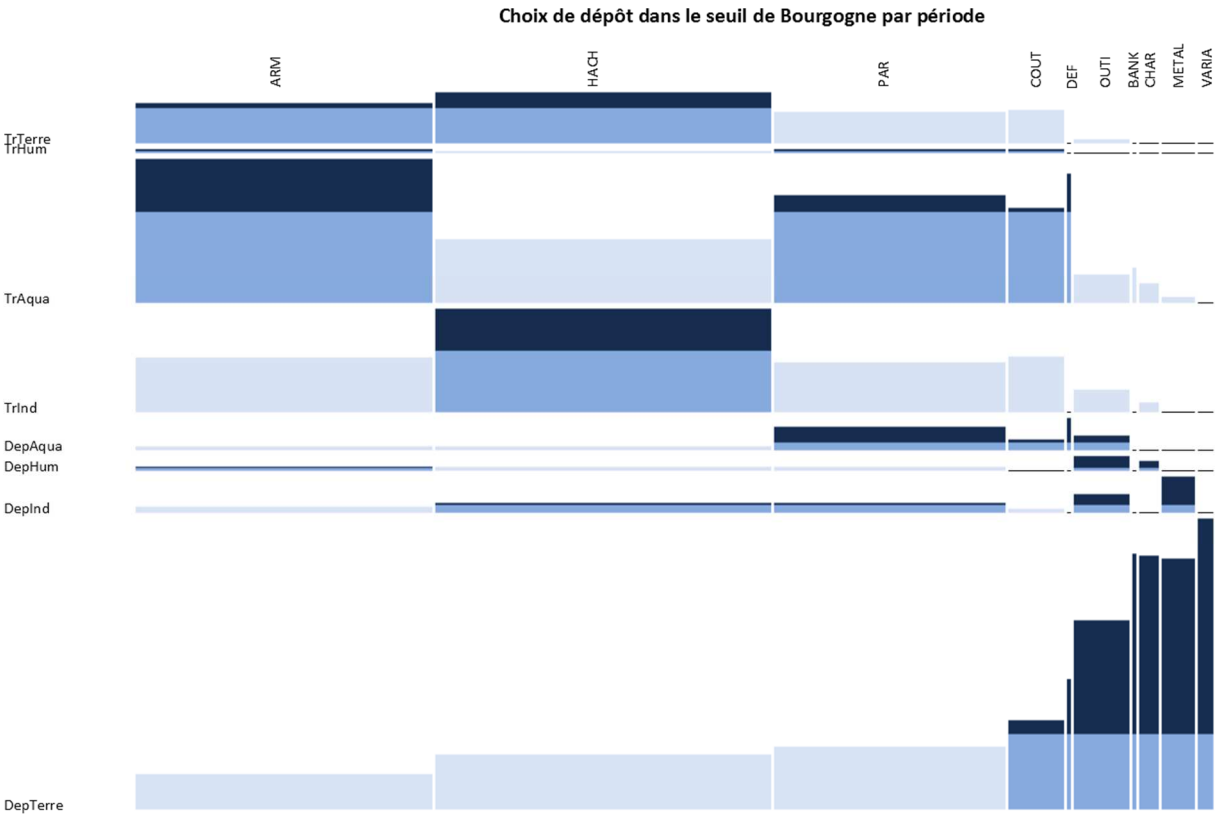


Figure 79 : Matrice de Bertin du choix de dépôt des catégories fonctionnelles dans le seuil de Bourgogne

En termes de choix de contexte du dépôt (Figure 79), il apparait clairement que les armes sont pour la plupart abandonnées seules, en milieu aquatique, terrestre ou humide. Les haches, également déposées de manière isolée, sont plutôt enfouies en pleine terre ou proviennent de contexte indéterminé. La parure, les couteaux et l'armement défensif sont à l'inverse plutôt réservés à un contexte aquatique, qu'ils soient déposés seuls ou au sein d'un dépôt pluriel. Toutes les autres catégories sont issues principalement d'ensembles pluriels terrestres, les outils composant également des dépôts pluriels d'origine aquatique et humide. Il faut enfin noter la présence de pièces de char et de harnachement dans des dépôts pluriels provenant de milieu humide.

❖ Associations de catégories et dépôts simples

Dans le seuil de Bourgogne, les dépôts simples ne représentent que 32,5 % des ensembles pluriels et ne dominent le corpus qu'au Bronze ancien (Figure 80). Ils constituent néanmoins 38,5 % de l'inventaire au début du Bronze final.

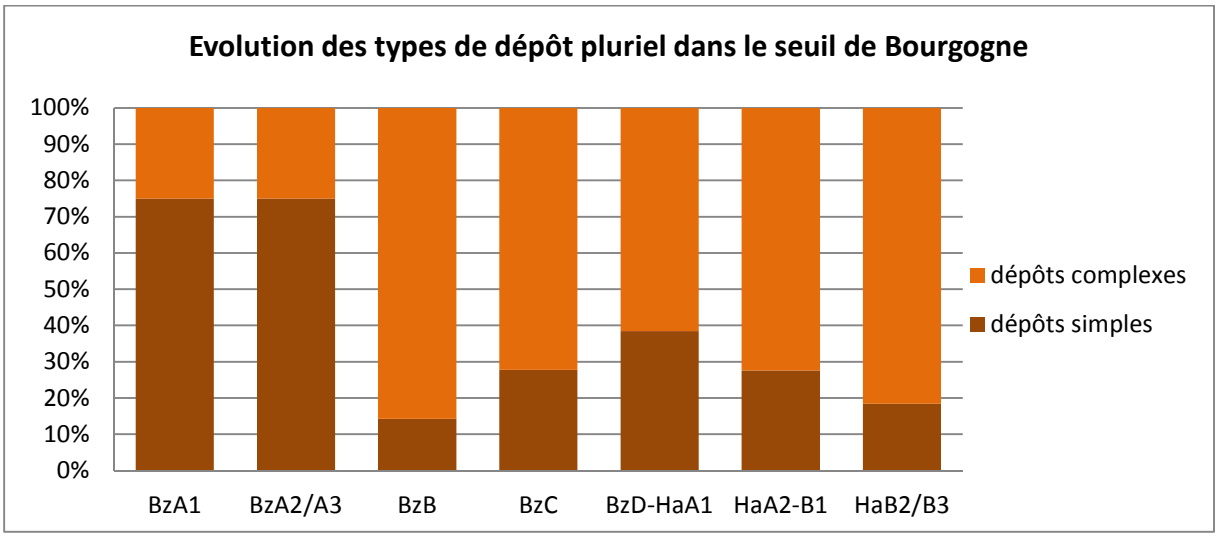


Figure 80 : Histogramme empilé des types de dépôt pluriel dans le seuil de Bourgogne

La plupart de ces dépôts sont composés de parure (14,2 %) ou de haches (9,5 %), et seuls 7 ensembles livrent uniquement des armes (4,1 %). Il faut également noter que les couteaux, les pièces de char et de harnachement ainsi que les éléments autres sont systématiquement abandonnés dans des dépôts complexes.

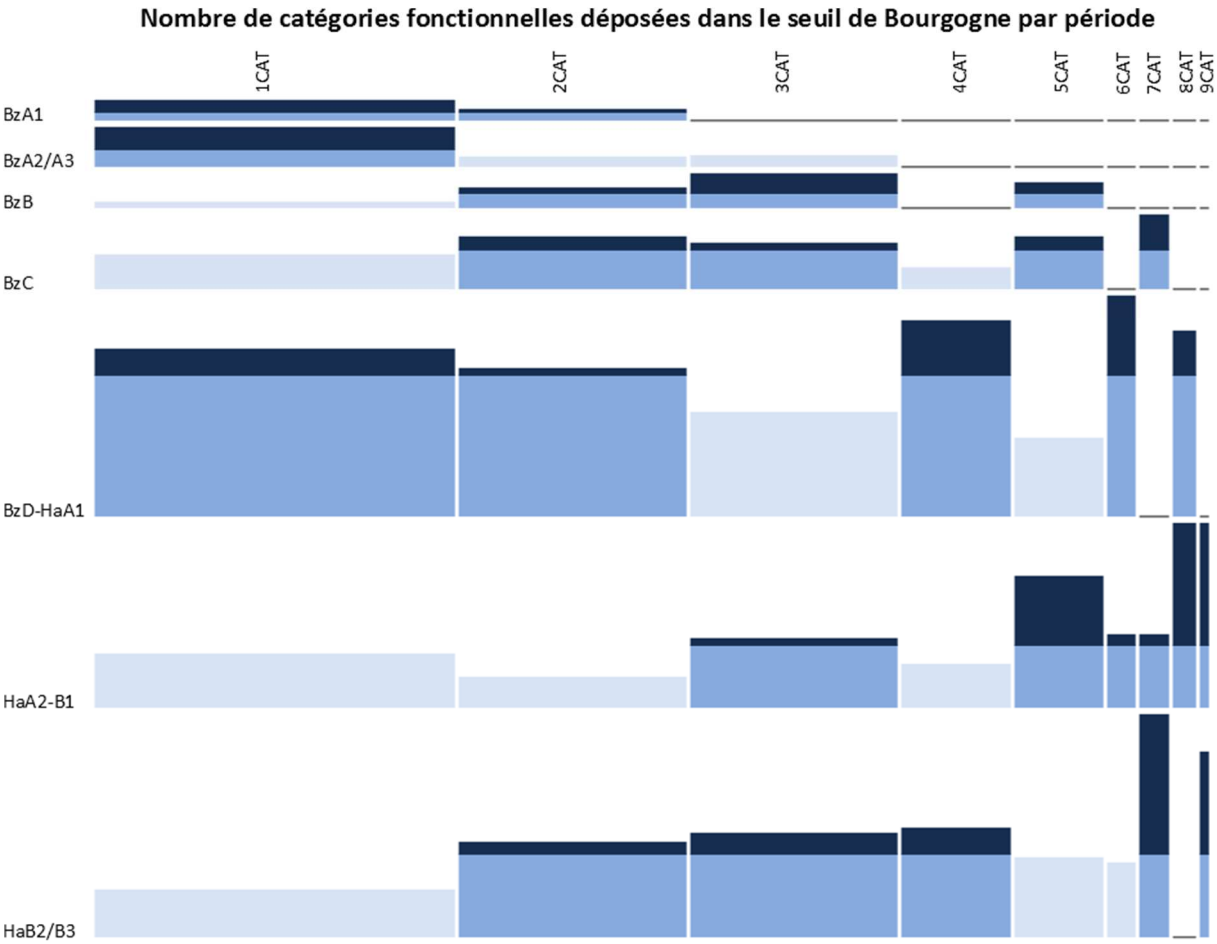
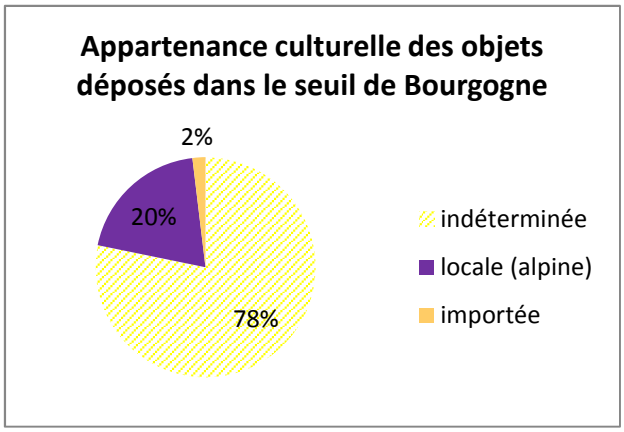


Figure 81 : Matrice de Bertin du nombre de catégories fonctionnelles déposées par période dans le seuil de Bourgogne

Ces derniers sont constitués d'un plus ou moins grand nombre de catégories fonctionnelles, traduisant différents degrés de complexification des ensembles. Celle-ci apparait surtout à compter du Bronze B, dominé par les dépôts de trois catégories, ceux de deux voire de cinq étant néanmoins très fréquents (Figure 81). La situation reste semblable à l'étape suivante, qui voit également l'émergence d'ensembles regroupant sept classes différentes et complète ainsi une constitution plutôt impaire des dépôts. Le début du Bronze final est marqué par un retour aux dépôts simples, principalement d'armes et de parure, et par une composition paire des dépôts complexes : deux, quatre, six ou huit catégories. La complexification des ensembles atteint son maximum au Hallstatt A2-B1, qui livre un grand nombre de dépôts rassemblant cinq à neuf classes distinctes, de même qu'à la fin de l'âge du Bronze, où les ensembles de sept et neuf catégories sont présents, ainsi que ceux contenant deux à quatre d'entre elles.

La matrice de cooccurrence (Annexe 12) révèle une seule exclusion réciproque, concernant l'armement défensif et la catégorie « autres », qui ne sont donc jamais associés dans les dépôts non funéraires. Les associations de catégories sont quant à elles très variées et parfois même uniques. Aucun assemblage n'apparait plus de 7 fois dans l'ensemble de l'inventaire des dépôts pluriels de la région. Par conséquent, il ne semble pas exister de normes strictes dans la composition des ensembles.

❖ Appartenance culturelle



Dans le seuil de Bourgogne, 78 % des objets abandonnés dans les dépôts sont d'appartenance culturelle indéterminée et 20 % sont alpins, c'est-à-dire d'origine locale (Figure 82). Ainsi, les objets importés ne représentent que 2 % de l'ensemble, venant principalement du complexe atlantique.

Figure 82 : Diagramme en secteurs de l'appartenance culturelle des objets déposés dans le seuil de Bourgogne

Alors que les objets alpins sont déposés très fréquemment tout au long de l'âge du Bronze, les objets de provenance extérieure apparaissent en quantité variable en fonction des périodes (Figure 83) :

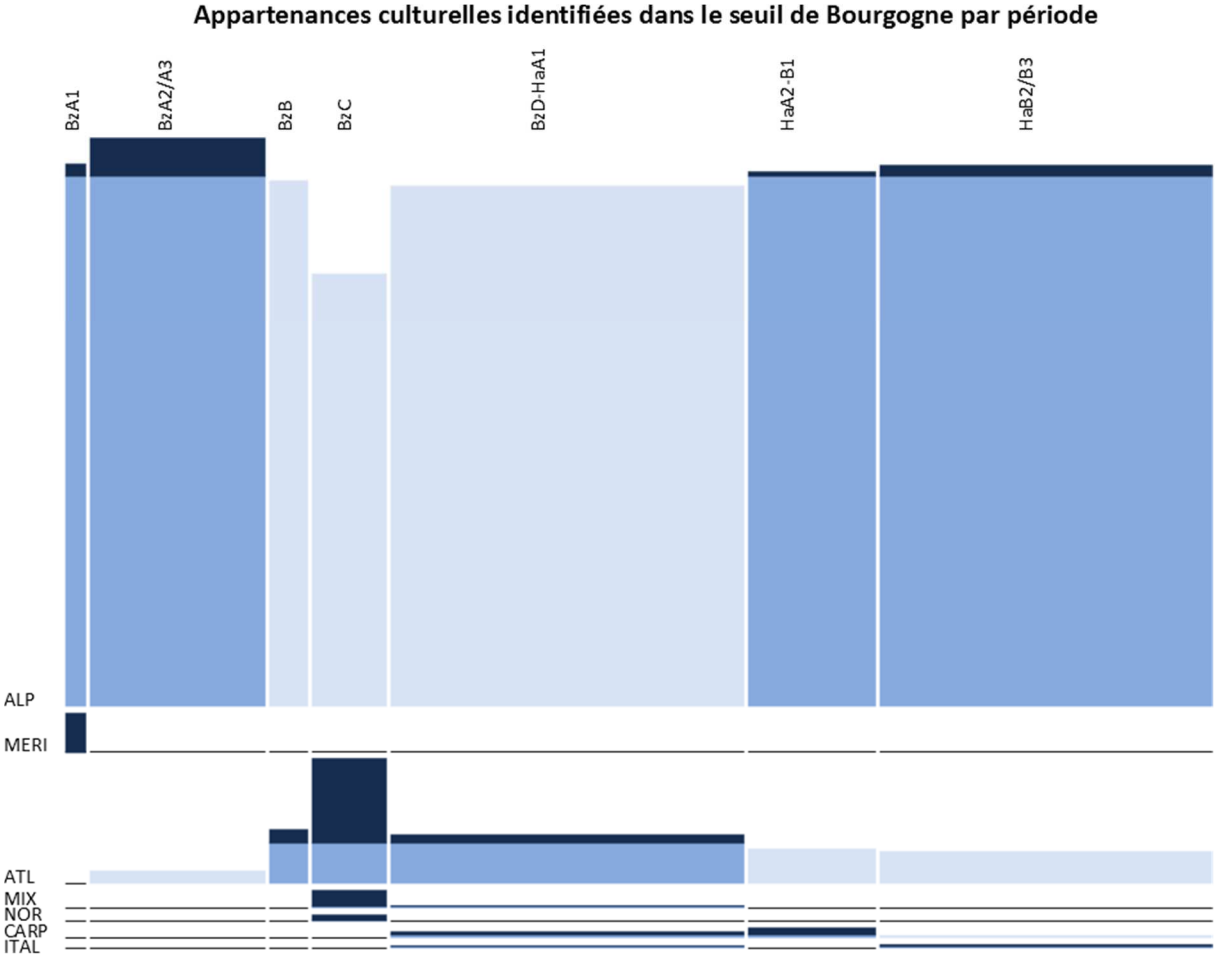


Figure 83 : Matrice de Bertin des appartenances culturelles identifiées par période dans le seuil de Bourgogne

Les rares objets d'influence méridionale sont attestés uniquement au Bronze A1, à la différence des objets de tradition atlantique, déposés dans les ensembles dès le Bronze A2 mais surtout du Bronze B au Hallstatt A1. Les objets d'appartenance culturelle mixte et nordique sont présents au Bronze C, ceux provenant des complexes italiques et carpatiques au Bronze final.

Les catégories fonctionnelles concernées par les importations sont celles qui sont le plus fréquemment abandonnées au sein des dépôts non funéraires : armes - objets d'origine atlantique, carpatique, italique et méridionale ; haches - d'appartenance mixte, atlantique et nordique ; et parure – de type atlantique, carpatique et italique. Le service de banquet est également représenté par la sphère carpatique.

Dans cette région, les dépôts pluriels homogènes - qu'ils soient d'appartenance indéterminée, alpine ou même atlantique - constituent la majeure partie du corpus, soit 52,7 %.

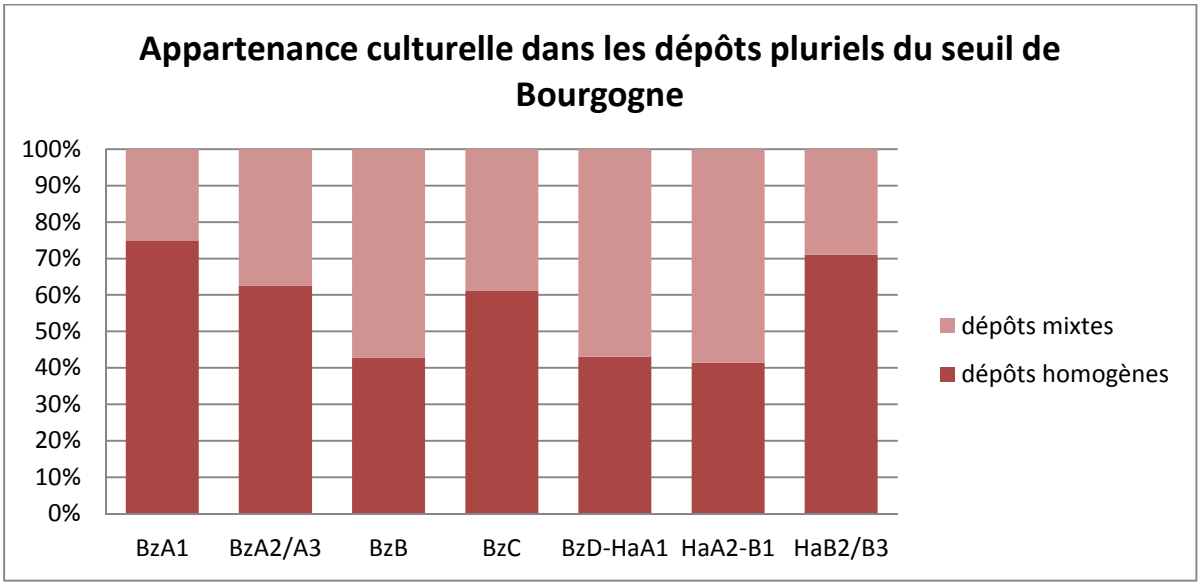


Figure 84 : Histogramme empilé de la composition culturelle des dépôts pluriels du seuil de Bourgogne

Une alternance notable est à signaler quant à la composition de ces ensembles au cours de l'âge du Bronze (Figure 84) : alors que les dépôts homogènes sont plus nombreux au Bronze ancien, le Bronze B est caractérisé par une grande quantité de dépôts mixtes (57,1 %), à nouveau minoritaires au Bronze C ; au Bronze final, les dépôts mixtes sont majoritaires à l'exception de la fin de période, où les dépôts homogènes sont plus abondants (71 %). Il faut également souligner le fait que presque tous les dépôts mixtes contiennent au minimum un objet d'origine alpine, à l'exception de 4 ensembles (5 %) : Pont-d'Ain (01, FR) daté du BzC, Dompierre-les-Ormes (71, FR) et Verdun-sur-le-Doubs (71, FR) attribués au BzD-HaA1, et Nan-sous-Thil (21, FR) déposé au HaB2/3.

❖ Taille des dépôts pluriels

Les dépôts pluriels du seuil de Bourgogne ont livré entre 2 et 1800 objets/fragments (Annexe 13). Les ensembles les plus petits sont datés du Bronze A1 et du Bronze C, et contiennent en moyenne seulement 7,3 et 8,3 objets/fragments, ce qui est très peu, en comparaison avec les autres étapes.

La taille des dépôts augmente progressivement lors de la transition du Bronze ancien au Bronze moyen (16 objets/fragments au BzA2 et 18,4 objets/fragments au BzB), avant de chuter au Bronze C comme mentionné précédemment. Le début du Bronze final est marqué par une nouvelle croissance de la taille des ensembles, avec une moyenne de 18,6 objets/fragments, croissance qui s'accentue considérablement à la fin de la période. En effet, respectivement 151,3 et 71,4 objets/fragments sont en moyenne abandonnés dans les ensembles des étapes 2 et 3.

La réalisation de *box-plots* permet néanmoins de modérer ces résultats (Figure 85).

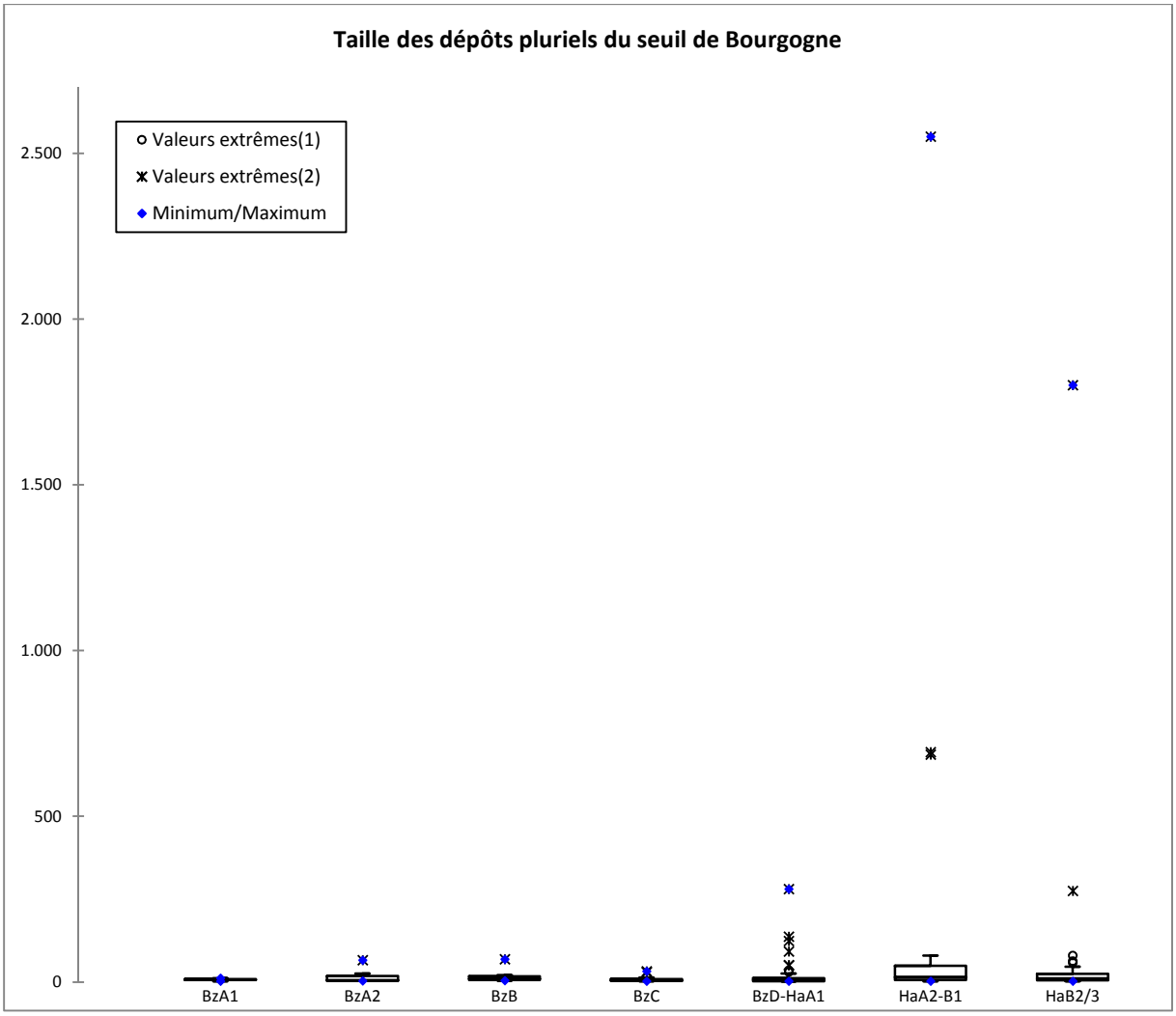


Figure 85 : *Box-plots* de la taille des dépôts pluriels du seuil de Bourgogne

La médiane de chacune des boîtes se situe en réalité dans une fourchette beaucoup plus restreinte que les moyennes évoquées : entre 4,5 et 14,5 objets/fragments par ensemble. Une alternance augmentation/ diminution de la taille des dépôts est observée tout au long de la période : au Bronze A1, les ensembles ont une médiane de 7,5 objets/fragments, suivi d'une légère baisse à la seconde étape (5 objets/fragments) ; au début du Bronze moyen, la médiane double avant de décroître à nouveau au Bronze C, étape où la médiane est la plus faible (4,5 objets/fragments) ; au Bronze final, la taille des dépôts augmente une nouvelle fois et atteint son maximum au Hallstatt A2-B1 (14,5 objets/fragments), avant de diminuer légèrement en fin de période. Bien qu'une ou plusieurs

valeurs aberrantes soient à signaler pour chaque étape chronologique (à l'exception du BzA1, qui ne livre que 4 dépôts/fragments), les boîtes présentent un aspect très compact, traduisant une homogénéité de chaque corpus, le début du Bronze final faisant figure d'exception. Au Bronze A1, les dépôts se composent de moins de 12 objets/fragments et au Bronze A2, 75 % des ensembles ont livré 3 à 18,5 objets/fragments. Un seul ensemble se détache du lot : celui de Bermatigen (B-W), contenant 66 lingots en forme d'agrafes. Au Bronze B, la taille des ensembles augmente, 50 % d'entre eux contenant 6 à 17 objets/fragments, celui de Deggenhausertal-Ackenbach (B-W) atteignant même 69 objets/fragments de diverses catégories. À la seconde étape du Bronze moyen, la moitié des dépôts n'incluent que 3 à 9 objets/fragments, mais les dépôts complexes de Grignon et Santenay (21, FR) font exception avec une trentaine d'objets/fragments. Au début du Bronze final, les ensembles restent relativement petits, les trois-quarts d'entre eux ne dépassant pas les 12 objets/fragments, mais plusieurs valeurs extrêmes sont présentes (au-delà de 50 objets/fragments), dont le dépôt de Biederthal (68, FR), composé de 200 lingots plano-convexes, d'une cinquantaine de faucilles et de quelques autres catégories, soit 280 objets en tout. Les dépôts pluriels du Hallstatt A2-B1 s'avèrent être les plus gros, 50 % du corpus présentant un total de 6,3 à 49 objets/fragments, auquel s'ajoutent les valeurs extrêmes de 693 et 2550 objets/fragments, correspondant respectivement à l'ensemble de Blanot (21, FR) et au dépôt exceptionnel de Mathay (25, FR). Il faut cependant nuancer ce propos et préciser que ces deux dépôts sont composés essentiellement de parure, en particulier d'un très grand nombre de petites pièces (587 anneaux et 69 boutons à bélière pour Blanot, 1300 perles pour Mathay) ayant probablement formé plusieurs éléments de parure, ce qui diminuerait le nombre d'objets abandonnés dans cet ensemble. Enfin, bien que livrant le dépôt extraordinaire de Larnaud (39, FR), la moitié du corpus du Hallstatt B3 ne contient que 5 à 27 objets/fragments. L'ensemble de Larnaud regroupe un grand nombre de bracelets, de pointes de lance, de nombreux fragments d'épées et plusieurs outils, soit un total de 1800 fragments.

❖ Poids des dépôts pluriels[37]

Un grand écart existe entre le poids des dépôts pluriels du seuil de Bourgogne, pesant de 184,7 g à 66,5 kg. L'analyse des poids a été envisagée pour l'ensemble de la période, mais ne s'avère pas suffisamment représentative pour les périodes du Bronze ancien et le Bronze B (un seul dépôt au BzA1, deux pour les étapes suivantes). Ainsi, seuls les poids des ensembles datés du Bronze C et appartenant au Bronze final sont étudiés ici, dont la moyenne s'étend de 2,290 à 8,938 kg. En observant l'évolution de ce poids au fil du temps, une alternance claire se dégage : les dépôts de la fin du Bronze moyen sont les plus légers et pèsent en moyenne 2,290 kg ; au début du Bronze final, ce poids augmente (6,5 kg) puis diminue presque de moitié au Hallstatt A2-B1, avant d'atteindre son maximum en fin de période avec un poids moyen de 8,9 kg par ensemble.

[37] Cette étude se base sur un corpus de 98 poids (F. Pennors) soit 58 % du corpus.

De même que dans le cas de la taille des dépôts pluriels, la méthode des *box-plots* est indispensable pour une meilleure vision globale des ensembles (Figure 86) (Annexe 14).

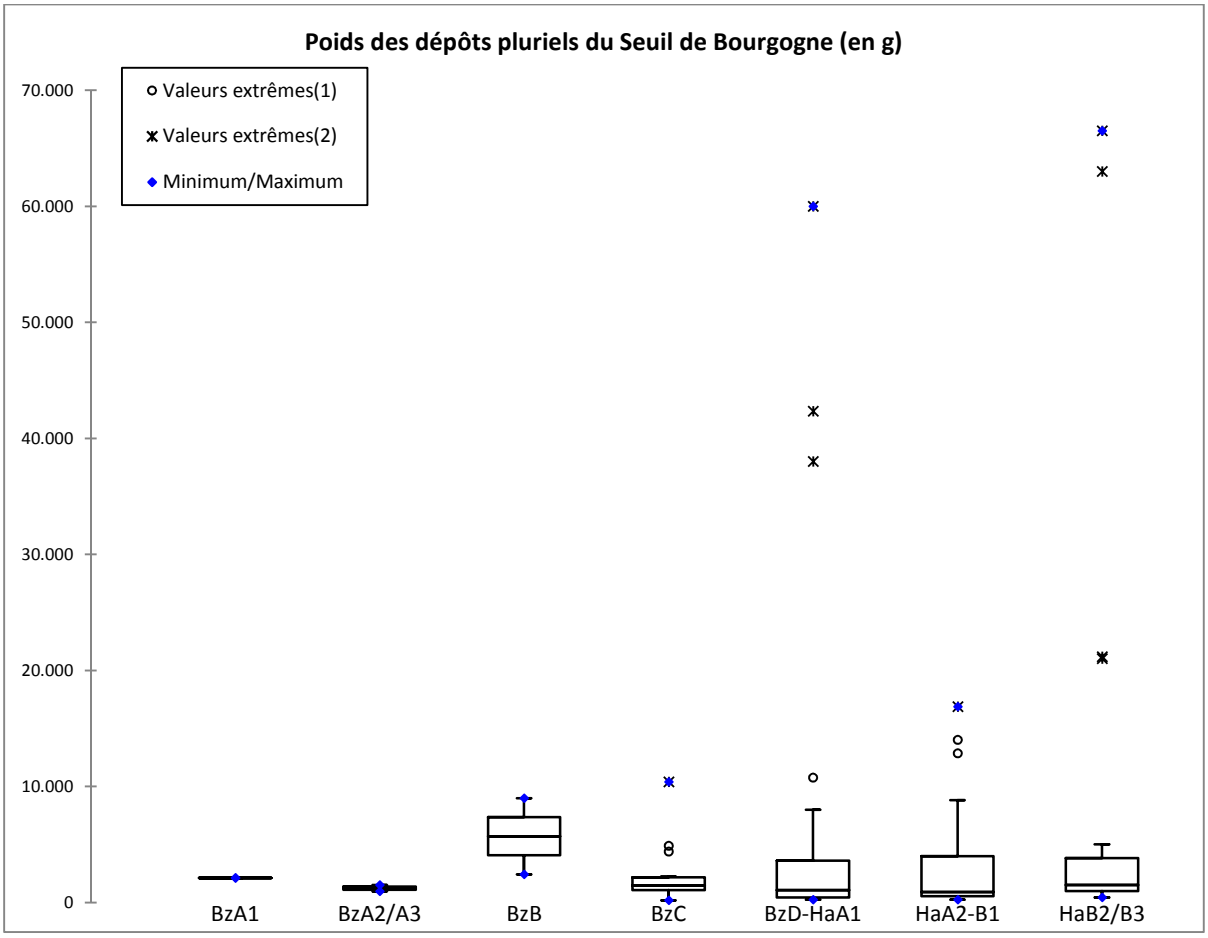


Figure 86 : *Box-plots* du poids des dépôts pluriels du seuil de Bourgogne

De cette manière, il n'y a plus d'alternance mais une baisse progressive du poids (du BzC au HaA2-B1), suivi d'une très forte croissance en fin de période. La médiane la plus faible concerne donc les dépôts du Hallstatt A2-B1 (seulement 893 g) et la plus élevée, de peu, ceux du Hallstatt B2/3 avec 1,5 kg. La médiane du Bronze C est en effet très légèrement plus faible que cette dernière (1,4 kg), médiane qui se maintient au-delà d'un kilo au début du Bronze final (1,07 kg). Les boîtes sont plutôt étirées et chaque étape concernée livre plusieurs valeurs aberrantes. Le dépôt le plus léger est attribué au Bronze C, dont 50 % du corpus pèse entre 1,06 et 2,15 kg, le dépôt complexe de Grignon (21) faisant exception avec ses 10,4 kg. Au début du Bronze final, l'écart se creuse - la moitié des ensembles ayant un poids compris entre 422 g et 3,6 kg - et trois dépôts exceptionnels apparaissent : Vernaison (69, FR - 38 kg), Biederthal (68, FR - 42,3 kg) et Anzy-le-Duc (71, FR - 60 kg). Au Hallstatt A2-B1, le poids augmente légèrement, 50 % des dépôts pesant de 547 g à 4 kg, seuls trois ensembles dépassent les 10 kg, à savoir Saint-Priest (69, FR - 16,8 kg), Véria (39, FR – cuirasses, 14 kg) et Meythet (74, FR - 12,8 kg). La dernière période livre les deux dépôts les plus lourds, soit plus de 60 kg, alors que les trois-quarts du corpus ont un poids bien plus faible, de 437 g à 3,8 kg.

❖ Fragmentation des dépôts pluriels

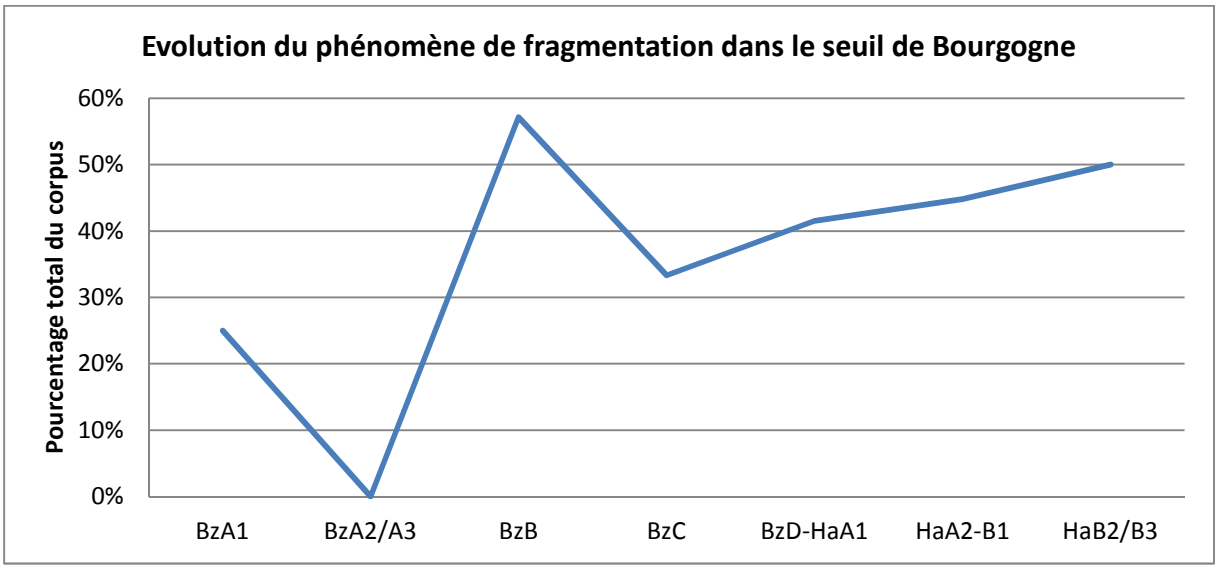


Figure 87 : Courbe de l'évolution du phénomène de fragmentation dans le seuil de Bourgogne

Le seuil de Bourgogne livre un seul ensemble daté du Bronze ancien 1 contenant au moins un fragment, le Bronze ancien 2 en est totalement dépourvu (Figure 87). Le début du Bronze moyen est marqué par une fragmentation très fréquente des objets abandonnés en contexte de dépôt non funéraire, attestée dans 57 % des cas, alors que le Bronze C présente seulement des fragments dans 33,3 % des ensembles. Cette pratique augmente progressivement tout au long du Bronze final (41,5 % au BzD-HaA1 et 44,8 % au HaA2-B1) et concerne la moitié des dépôts à la fin de la période. Ainsi, il s'avère que 85 % des dépôts fragmentés datent du Bronze final.

Un seul dépôt étant concerné par ce phénomène au Bronze ancien, l'évolution du taux de fragmentation n'est analysée qu'à partir du Bronze B. Au cours de ces étapes du Bronze moyen et final, la moyenne est estimée aux environs de 16-17 % de fragmentation pour tous les ensembles. Or ce taux est très varié, ce qui implique la nécessité d'une étude à l'aide de *box-plots*, afin de nuancer cette vision globale (Figure 88) (Annexe 15).

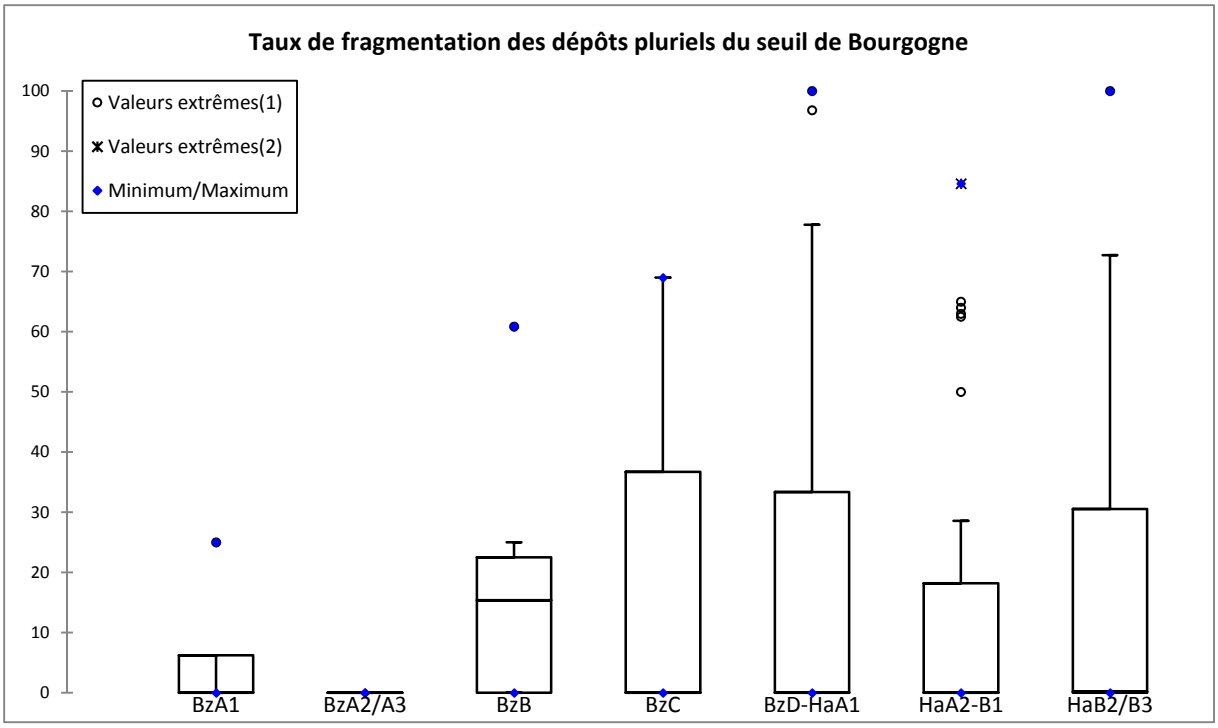


Figure 88 : *Box-plots* du taux de fragmentation des dépôts pluriels dans le seuil de Bourgogne

En effet, le calcul de la médiane donne un tout autre résultat : celle-ci atteint immédiatement son apogée, au Bronze B, avec un taux de fragmentation de 15,4 %, puis devient nulle à l'étape suivante et ce, jusqu'au Hallstatt B1. En fin de période, la médiane connait une très légère augmentation et s'élève à 0,2 %. Bien que peu nombreux, la moitié des dépôts du Bronze B contient jusqu'à 22,5 % de fragments, le plus endommagé étant l'ensemble de Deggenhausertal-Ackenbach (B-W), fragmenté à 60,9 %. Au Bronze C, un quart des dépôts ont un taux de fragmentation compris entre 0 et 36,7 % et aucune valeur aberrante n'est à signaler, l'ensemble de Santenay (21, FR) affichant néanmoins une forte fragmentation (68,9 %). Le début du Bronze final atteste d'un taux similaire - 25 % des ensembles étant composé de 0 à 33,3 % de fragments – mais certains dépôts approchent une fragmentation totale des objets, tel est le cas des dépôts alsaciens de Fislis (68, FR) 96,7 % et de Biederthal (68, FR) - 100 %. Au Hallstatt A2-B1, les ensembles sont moins fragmentés qu'aux étapes précédentes, un quart d'entre eux ne livrant pas plus de 18,2 % de fragments, mais plusieurs valeurs aberrantes et une valeur extrême doivent être cependant mentionnées. Celles-ci correspondent aux dépôts dont le taux de fragmentation est supérieur à 60 % : Villars-sous-Dampjoux (25, FR) - 62,5 %, Bouclans (25, FR) - 63 %, Meythet (74, FR) - 64 %, Evans (39, FR) - 65 %, Beaujeu-Saint-Vallier-Pierrejux (71, FR) - 84,6 %. Enfin, le Hallstatt B2/3 connait une nouvelle augmentation de la pratique, puisque 50 % des dépôts présentent une fragmentation allant de 0,2 à 72,7 %. L'ensemble de Larnaud (39, FR) constitue la seule valeur aberrante de l'étape, en livrant exclusivement des débris.

Tous les ensembles précédemment mentionnés en raison de leur importante fragmentation ont été mis au jour exclusivement en milieu terrestre.

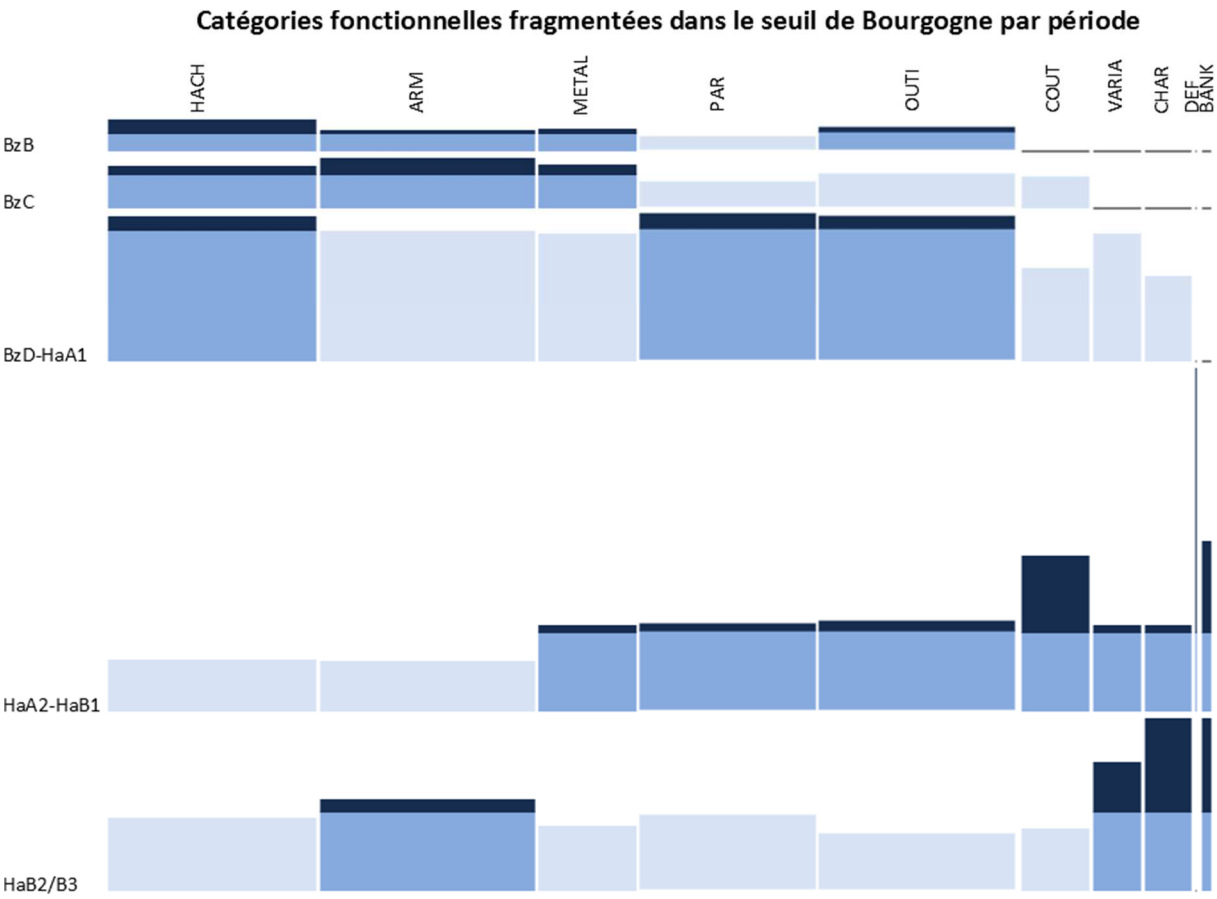


Figure 89 : Matrice de Bertin des catégories fonctionnelles fragmentées par période dans le seuil de Bourgogne

Dans cette région, toutes les catégories fonctionnelles sont concernées par la fragmentation mais certaines le sont plus que d'autres ou ne le sont qu'à une étape donnée (Figure 89). Au Bronze B, haches, armes, éléments liés à la métallurgie et outils forment les catégories les plus fragmentées, les trois premières étant également souvent détruites au Bronze C. Au début du Bronze final, trois catégories sont plus souvent fragmentées que les autres (également détruites) : il s'agit des haches, de la parure et des outils. Au Hallstatt A2-B1, toutes les catégories sont déposées fragmentées mais les haches et les armes sont moins souvent détruites que les autres objets. Enfin, la dernière étape livre un grand nombre de fragments d'armes offensives et défensives, d'éléments de char et de harnachement, de service de banquet et de la catégorie « autres ».

❖ Bilan

Le graphique ci-dessous permet de comparer entre elles les différentes données exploitées dans cette partie sur le seuil de Bourgogne (Figure 90) :

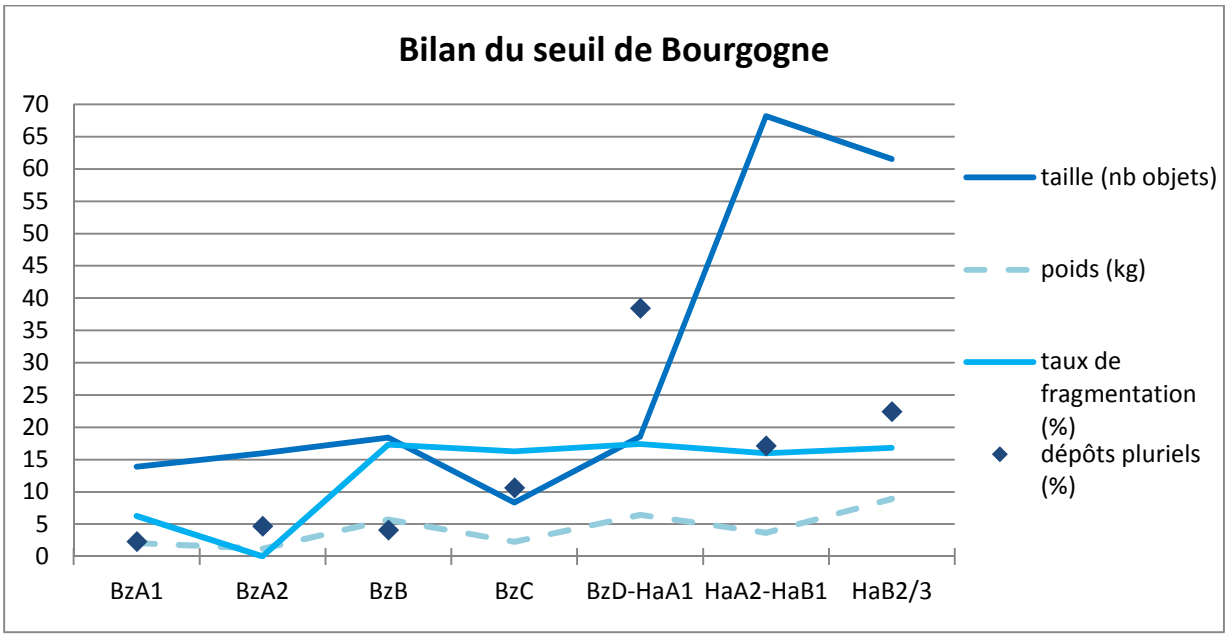


Figure 90 : Bilan du seuil de Bourgogne

Plusieurs remarques peuvent être faites quant au comportement des dépôts au fil du temps. Alors qu'une augmentation du nombre de dépôts pluriels s'accompagne parfois d'une augmentation de leur taille et de leur poids (BzD-HaA1), cette même augmentation d'effectif peut connaître une diminution de leur taille et de leur poids (BzC) ou seulement la baisse de l'un ou l'autre critère (au HaB2/3, le poids augmente mais la taille diminue). Dans le cas contraire, c'est-à-dire la baisse du nombre de dépôts pluriels, deux cas de figure sont constatés : soit la taille et le poids connaissent une croissance simultanée (BzB), soit la taille augmente mais le poids diminue (HaA2-B1). Le taux de fragmentation évolue sensiblement de la même manière que le poids moyen des dépôts.

II.2.f. Massif armoricain

Présentation du corpus étudié

Le Massif armoricain compte 1028 ensembles rattachés aux sept étapes chronologiques utilisées (Tableau 11).

région	département	dépôts pluriels	dépôts singuliers	Total
Pays-de-la-Loire	Vendée	31	33	64
	Sarthe	1	7	8
	Maine-et-Loire	32	124	156
	Loire-Atlantique	59	77	136
	Mayenne	11	7	18
	Total	134	248	382
Basse-Normandie	Calvados	39	53	92
	Orne	24	13	37
	Manche	27	34	61
	Total	90	100	190
Bretagne	Côtes d'Armor	59	69	128
	Finistère	95	65	160
	Ile-et-Vilaine	46	46	92
	Morbihan	53	23	76
	Total	253	203	456
Total		**477**	**551**	**1028**

Tableau 11 : Inventaire détaillé du Massif armoricain

Le pourcentage de dépôts pluriels et singuliers est relativement équilibré, puisque les objets isolés dominent à peine avec 53,6 % du corpus. La Bretagne a livré 456 dépôts soit 44,36 % de l'inventaire, elle est donc la région la plus riche. Les dépôts pluriels ont été principalement découverts dans le Finistère (9,24 % du corpus) alors que les dépôts singuliers sont plus présents dans le Maine-et-Loire (12,06 % du corpus). La Sarthe est le département le plus pauvre en termes de dépôts non funéraires avec seulement 0,78 % du corpus, suivi de la Mayenne qui ne représente que 1,75 % du total. Ce vide apparent semble néanmoins refléter une réalité archéologique, cette zone ayant été étudiée au cours des dernières années.

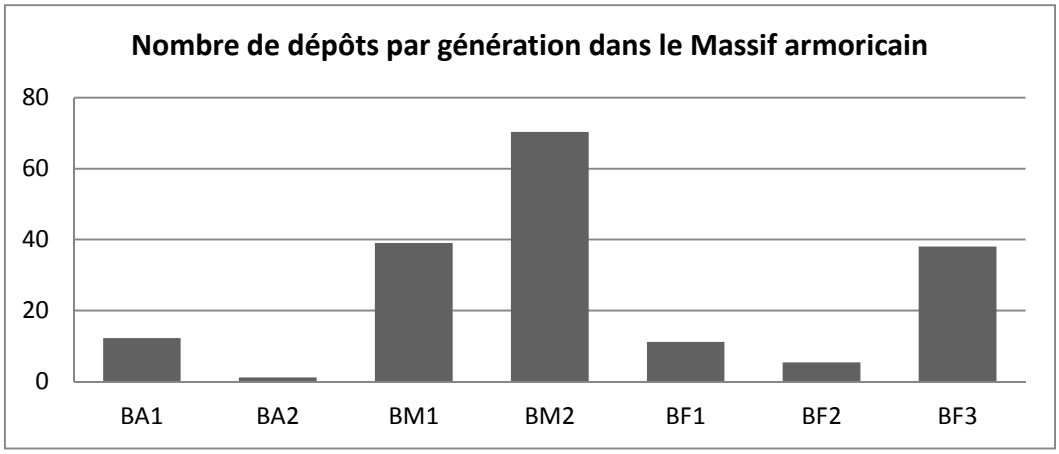


Figure 91 : Histogramme du nombre de dépôts par génération dans le Massif armoricain

Le Bronze moyen 2 est la période la plus riche en dépôts métalliques avec 70 ensembles déposés par génération, à l'inverse du Bronze ancien 2 comprenant à peine plus d'un dépôt par génération (Figure 91).

Mobilier caractéristique

Le mobilier découvert dans les dépôts du Massif armoricain relève essentiellement du complexe culturel atlantique et présente souvent des spécificités régionales (Planches XV et XVI).

Au Bronze ancien 1, les dépôts contiennent surtout des haches plates et parfois des lunules en or. Lors de la seconde étape du Bronze ancien, les haches sont à légers rebords et les poignards de type armoricain apparaissent. Quelques hallebardes complètent le répertoire métallique. Le Bronze moyen se distingue lui aussi en deux étapes, correspondant à deux horizons. L'horizon de Tréboul (BM1) est caractérisé par des haches à forts rebords, accompagnées des premières pointes de lance (type de Tréboul, type à œillets) et des premières épées (type de Saint-Brandan). Les poignards sont toujours présents (type de Saint-Brandan) mais la parure est rare (quelques rasoirs à soie). Pendant l'horizon suivant dit « des haches à talon » (BM2), les dépôts renferment de très nombreuses haches à talon, présentant certaines caractéristiques propres à une région. Dans le Grand Ouest, les haches de type breton (étroit) et de type normand (lame évasée) sont majoritaires. La parure se développe et certains dépôts sont composés uniquement de bracelets massifs comme par exemple ceux du type de Bignan. Au cours du Bronze final, les haches et les épées continuent à suivre une évolution typologique aisément datable. Quelques épées d'origine alpine sont importées et déposés en contexte non funéraire, généralement seules. Les ensembles du Bronze final 1 - ou horizon de Rosnoën - sont composés principalement de haches à ailerons et d'épées pistilliformes, ainsi que de haches à talon de type de Rosnoën, d'épées et de poignard du même nom. Les associations avec de la parure sont plus fréquentes, en particulier avec des bracelets et des rasoirs. L'horizon de Saint-Brieuc-des-Iffs, peu représenté en termes d'effectif, est identifiable par ses nombreuses épées pistilliformes de type atlantique. À la fin de la période, l'horizon des épées en langue de carpe livre principalement les épées éponymes et des lingots plano-convexes. Les outils sont très présents et très variés : racloirs, gouges, herminettes, marteaux, tranchets, etc. Quant à la parure, ce sont

toujours les bracelets et les rasoirs qui dominent le registre, auxquels s'ajoutent ponctuellement quelques épingles à tête vasiforme. Les haches à douille émergent lors de cette dernière étape, avec notamment le type du Plainseau.

Résultats statistiques

❖ Évolution de la pratique

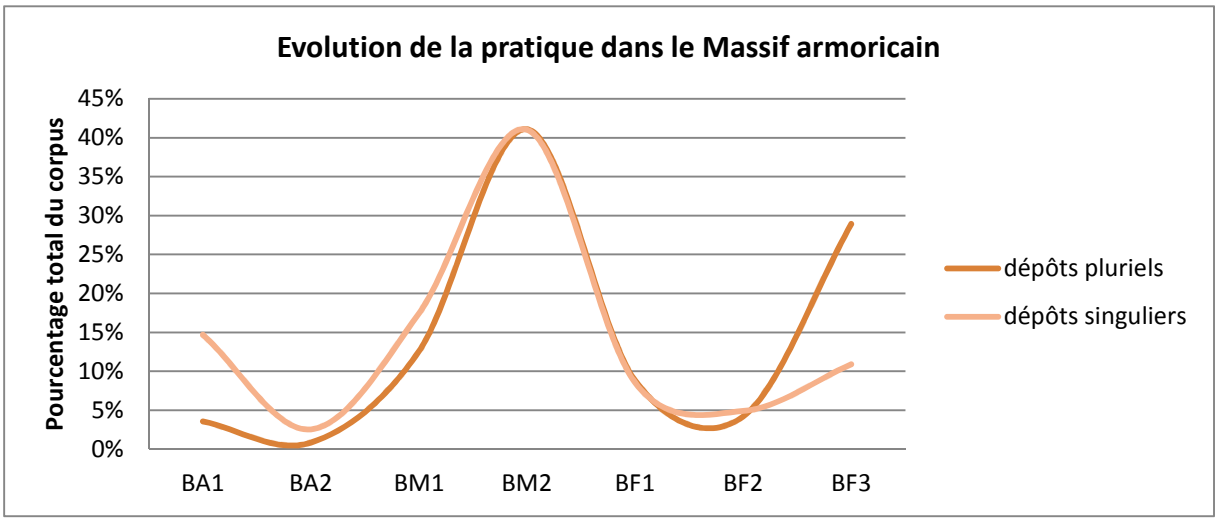


Figure 92 : Courbes de l'évolution de la pratique de dépôt dans le Massif armoricain

Dans le Massif armoricain, la pratique de dépôts non funéraires évolue sensiblement de la même manière, qu'il s'agisse de dépôts pluriels ou singuliers (Figure 92). Le Bronze ancien 1 livre 9,5 % du corpus, principalement des dépôts singuliers puis la pratique diminue à la période suivante, la plus pauvre de l'âge du Bronze en termes d'ensembles métalliques non funéraires (seulement 1,75 % du corpus). Au Bronze moyen, le phénomène prend de l'importance et atteint son apogée au cours de la seconde étape (BM2) avec 41 % de l'inventaire. Le nombre de dépôts décroit à nouveau au Bronze final avant de connaitre une dernière croissance en toute fin de période (BF3), où les ensembles pluriels sont presque trois fois plus nombreux que les objets isolés, respectivement 28,9 % contre 10,9 %.

❖ Milieux

En mettant à l'écart les ensembles dont le contexte de découverte est indéterminé, soit 40 % du corpus, les dépôts non funéraires provenant d'un milieu terrestre s'avèrent être les plus nombreux. Les ensembles immergés en milieu aquatique et humide représentent environ 12 % de l'inventaire.

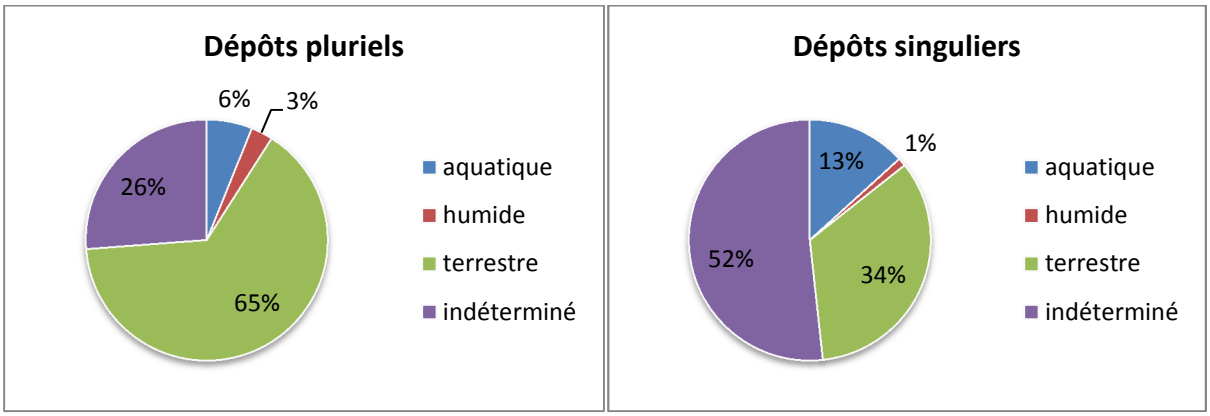


Figure 93 : Diagrammes en secteurs des milieux de dépôt dans le Massif armoricain

Seuls 26 % des dépôts pluriels proviennent de contexte indéterminé alors que cela concerne la moitié des dépôts singuliers (Figure 93). Ces derniers semblent également être plus nombreux en milieu aquatique mais ceci s'explique notamment par la manière dont les objets ont été découverts : un dragage en rivière ne permet pas en effet de savoir si l'objet a été déposé seul ou s´il était accompagné d'autres objets.

Les milieux choisis alternent au cours du temps (Figure 94) :

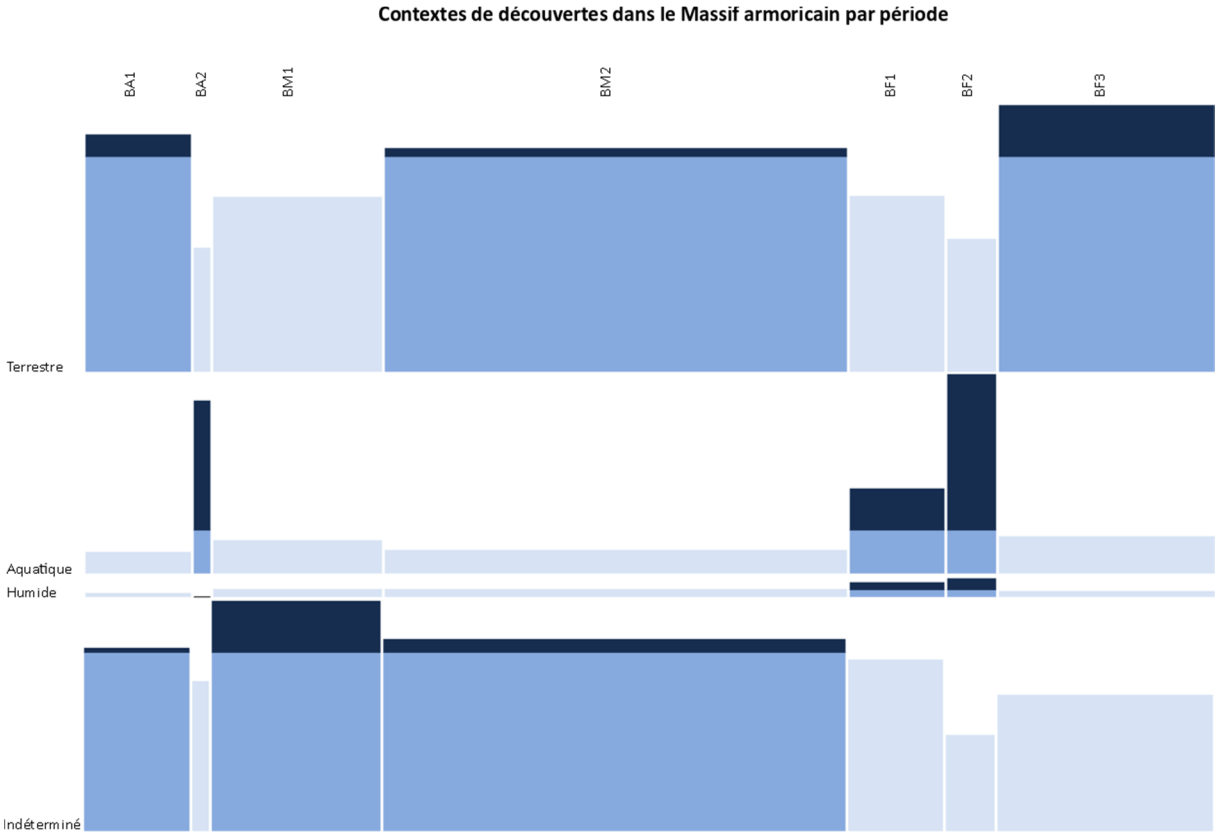


Figure 94 : Matrice de Bertin des milieux de dépôt par période dans le Massif armoricain

Alors que les ensembles sont enfouis en milieu terrestre tout au long de l'âge du Bronze, c'est au Bronze ancien 2 que les dépôts immergés en milieu aquatique sont les plus nombreux, de même qu'au Bronze final 1 et 2, où le milieu humide est également représenté. Les dépôts du Bronze moyen 1 proviennent quant à eux de contextes souvent inconnus.

Parmi les dépôts terrestres pluriels, à peine 10 % d'entre eux ont été déposés dans un vase en argile (46 cas), 23 ensembles sont recouverts d'une pierre, 4 proviennent d'une fissure de rocher et dans seulement 3 exemples, la présence d'un sac en matière organique a pu être attestée. Par ailleurs, il semble que les sources n'aient pas constitué un milieu de dépôt particulièrement recherché par les populations armoricaines, puisqu'un seul dépôt illustre ce cas de figure (Saint-Lézin, 49, BM2)[38].

[38] De la même manière que pour le seuil de Bourgogne, le numéro du département sera mentionné afin de mieux localiser les ensembles cités.

❖ Catégories fonctionnelles

Les catégories fonctionnelles rencontrées dans les dépôts varient en fonction de la période, du contexte et du type de dépôt. Malgré ces variations, trois catégories se démarquent : les haches, les armes et la parure (Figure 95).

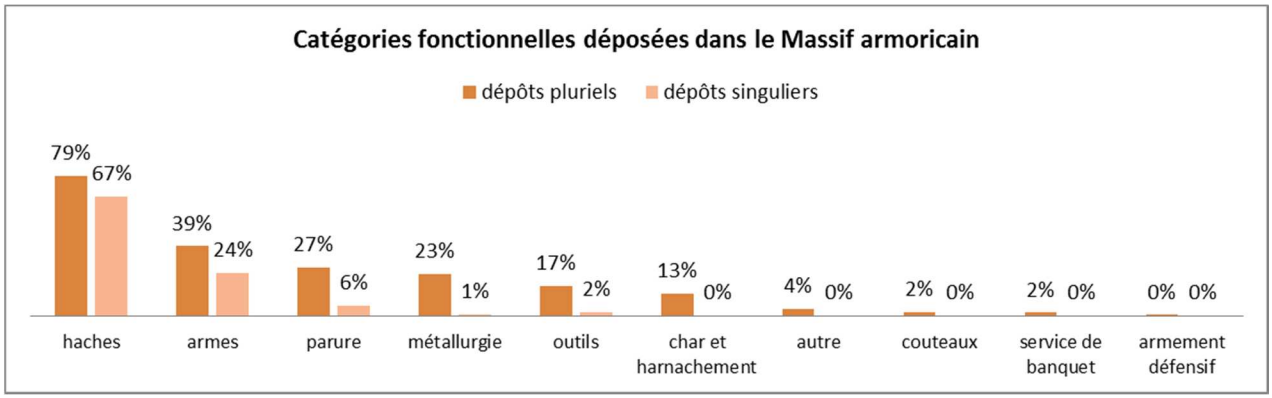


Figure 95 : Histogramme des catégories fonctionnelles déposées dans le Massif armoricain

La première classe est présente dans 72,6 % des ensembles alors que les armes et la parure ne sont déposées respectivement que dans 30,7 % et 15,6 % des cas. Des catégories telles que l'armement défensif, le service de banquet et les couteaux sont anecdotiques puisqu'elles représentent moins d'1 % des objets abandonnés. Toutes les catégories sont attestées dans les dépôts pluriels alors que ce n'est pas le cas pour les dépôts singuliers, où les classes char et harnachement, autre, couteaux, service de banquet et armement défensif sont totalement absentes.

Une observation des catégories déposées par période permet de mettre en évidence plusieurs préférences et une certaine évolution (Figure 96) :

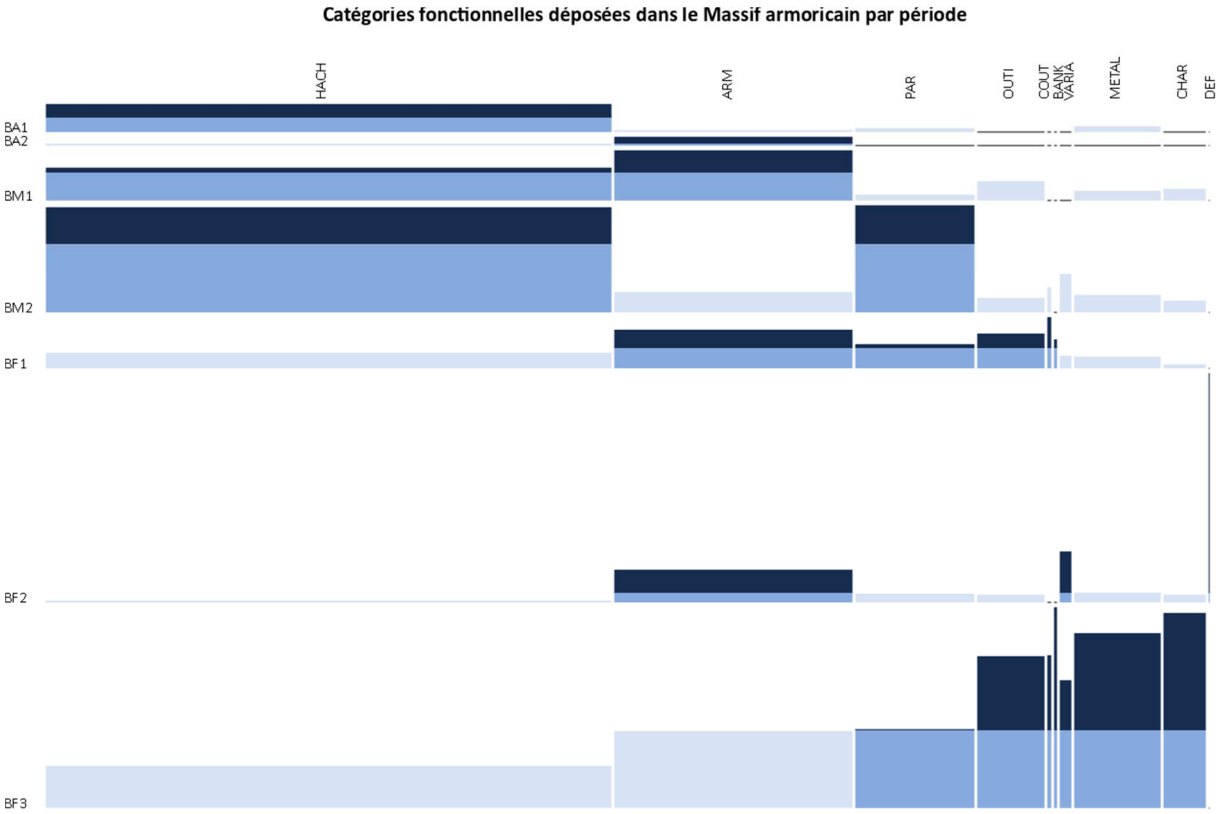


Figure 96 : Matrice de Bertin des catégories fonctionnelles déposées par période dans le Massif armoricain

Au Bronze ancien 1 et au Bronze moyen, la hache constitue l'élément principal des dépôts ; les armes sont déposées essentiellement du Bronze ancien 2 au Bronze moyen 1 puis au Bronze final 1 et 2 ; la parure est quant à elle très fréquente au Bronze moyen 2 et Bronze final 1 puis à la fin de la période. Le Bronze final 3 est également marqué par la présence de toutes les autres catégories fonctionnelles, telles que les outils, les couteaux, les éléments liés à la métallurgie, le service de banquet et les pièces de char et de harnachement. Il est important de noter que le Bronze final 2 se différencie des autres périodes, à la fois par le faible effectif de dépôts recensés mais aussi par leur composition, essentiellement de l'armement, offensif et défensif.

Un autre graphique réalisé sous Kasimado® permet d'observer les préférences de contexte liées à chaque catégorie fonctionnelle (Figure 97) :

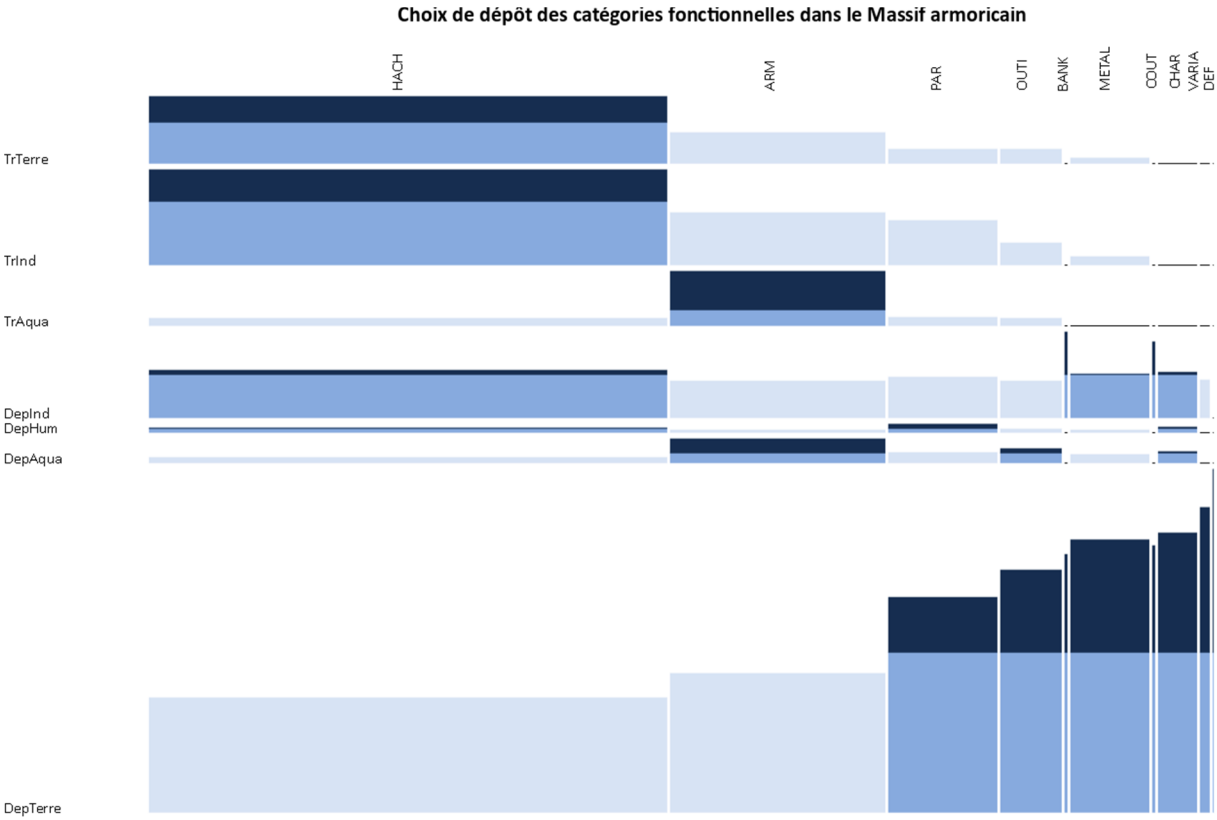


Figure 97 : Matrice de Bertin du choix de dépôt des catégories fonctionnelles dans le Massif armoricain

Ainsi, les haches sont déposées de manière privilégiée seules en contexte terrestre ou indéterminé, mais aussi en groupe en milieu humide ou inconnu. Très peu d'exemplaires ont été immergés dans des eaux. À l'inverse, les armes sont abandonnées souvent en contexte aquatique et isolées. La parure quant à elle est clairement réservée aux dépôts pluriels terrestres mais également à ceux issus de milieu humide. Bien que souvent présents dans les ensembles aquatiques, les outils et les éléments de chars et de harnachement sont déposés, comme les catégories restantes, essentiellement en milieu terrestre dans des dépôts pluriels.

❖ Associations de catégories et dépôts simples

Les dépôts simples, c'est-à-dire les ensembles composés d'une seule catégorie fonctionnelle, représentent 57 % du corpus armoricain.

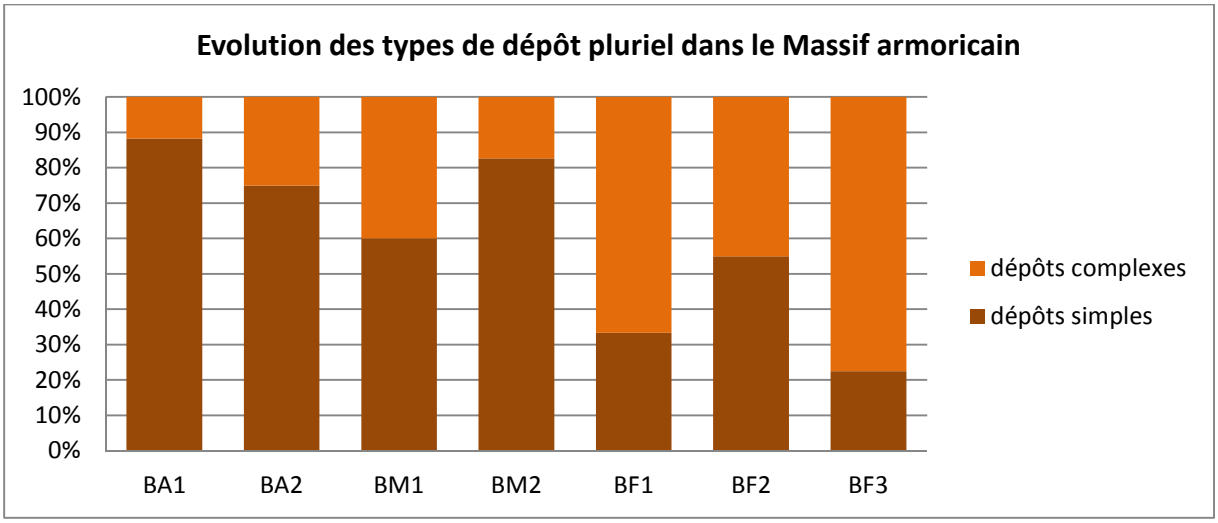


Figure 98 : Histogramme empilé des types de dépôt pluriel dans le Massif armoricain

Ils sont majoritaires au Bronze ancien et au Bronze moyen, alors que les dépôts complexes prennent de l'importance au Bronze final, à l'exception du Bronze final 2, très légèrement dominé par les ensembles simples (Figure 98).

Les haches constituent la catégorie la plus souvent déposée seule, soit 40 % des dépôts pluriels. Les armes et la parure se situent loin derrière puisqu'elles ne correspondent respectivement qu'à 7,8 % et 6,5 % de ces ensembles. Une dizaine de dépôts regroupant exclusivement des éléments liés à la métallurgie sont également à signaler (2,1 %). Il faut enfin mentionner que le seul dépôt ayant livré de l'armement défensif est de composition simple.

La réalisation d'une matrice de Bertin permet d'observer en détail l'évolution de la complexification de la composition des dépôts (Figure 99).

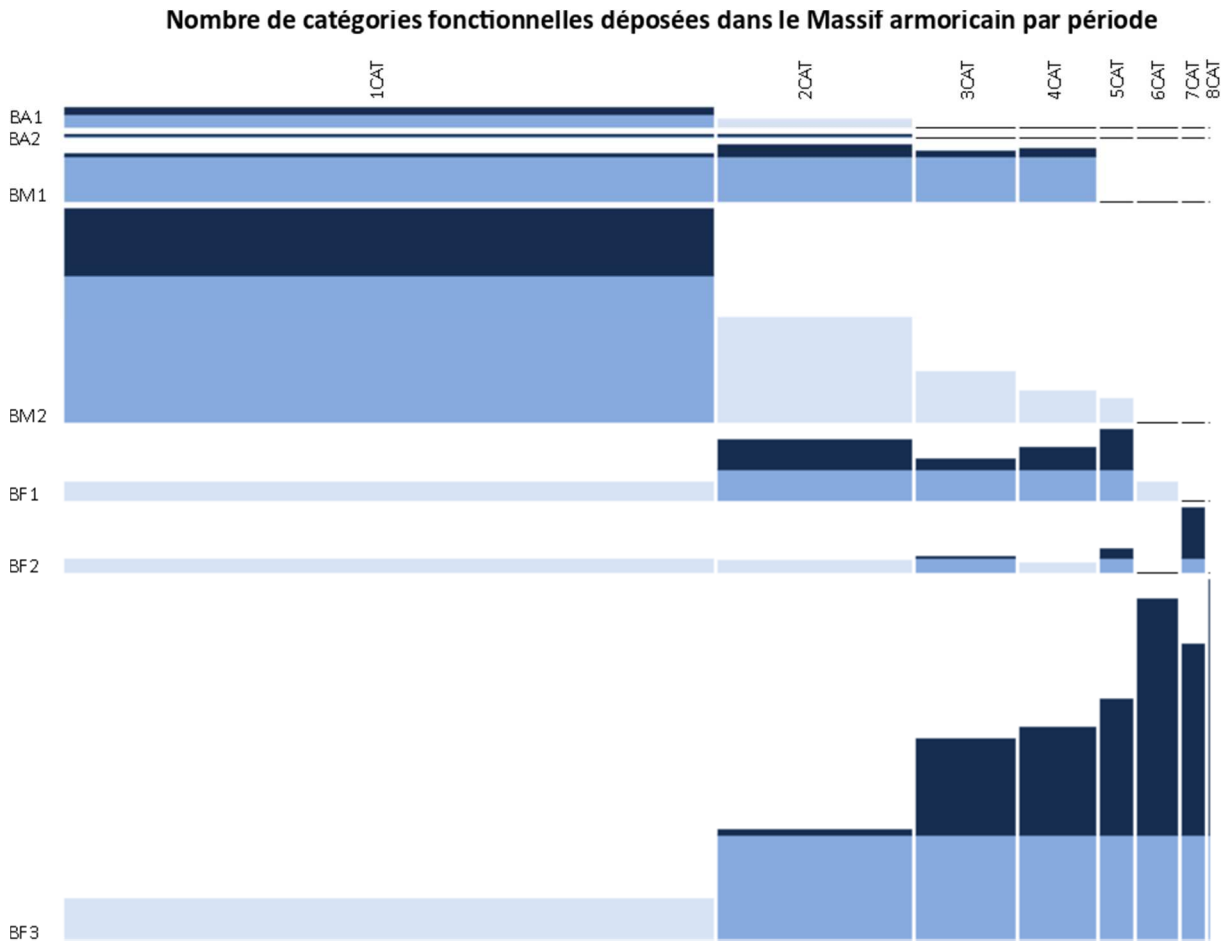


Figure 99 : Matrice de Bertin du nombre de catégories fonctionnelles déposées par période dans le Massif armoricain

Le Bronze moyen 1 est la première étape pendant laquelle les dépôts relativement complexes - composés de deux à quatre catégories fonctionnelles - prennent de l'importance. Cette tendance s'inverse au Bronze moyen 2, dominé par les ensembles simples, composés uniquement de haches. Comme il a déjà été mentionné précédemment, le Bronze final livre le plus de dépôts complexes, dont la composition varie en fonction des périodes. Au début de la période, les ensembles contiennent plutôt deux à cinq catégories fonctionnelles différentes alors qu'à l'étape suivante, les dépôts renfermant un nombre impair de classes sont les plus nombreux (de manière décroissante : sept, cinq et trois). Au Bronze final 3, une préférence claire pour une grande complexité des dépôts est visible puisque que beaucoup d'ensembles regroupent six à huit catégories, ceux constitués de trois à cinq classes distinctes étant également très nombreux.

D'après la matrice de cooccurrence (Annexe 16), couteaux et service de banquet ne sont jamais abandonnés ensembles, alors que les couteaux sont toujours accompagnés d'armes. L'assemblage le plus fréquent regroupe haches et armes (31 cas soit 15,1 % des dépôts complexes), mais d'autres associations apparaissent régulièrement, en particulier parure et haches (16 cas – 7,8 %, tous datés du BM2), parure/ outils/ métallurgie/ haches/ char et harnachement/ armes (16 cas – 7,8 %, tous attribués au BF3), métallurgie et haches (14 cas – 6,8 %) et métallurgie/ haches/ armes (11 cas – 5,4 %).

❖ Appartenance culturelle

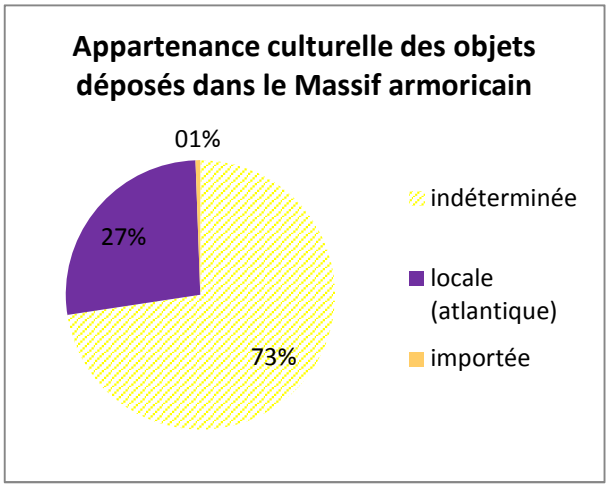


Figure 100 : Diagramme en secteurs de l'appartenance culturelle des objets déposés dans le Massif armoricain

Dans le Massif armoricain, la majorité des objets déposés en contexte non funéraire n'ont pas d'appartenance culturelle déterminée (Figure 100). Néanmoins, un certain nombre d'entre eux ont une attribution culturelle : 26,8 % des objets abandonnés sont atlantiques, autrement dit d'origine locale, alors que seulement 0,6 % correspond à des importations, de provenance essentiellement alpine.

Les objets atlantiques sont présents en grande quantité tout au long de l'âge du Bronze, à l'inverse des objets importés, qui varient selon les périodes (Figure 101) :

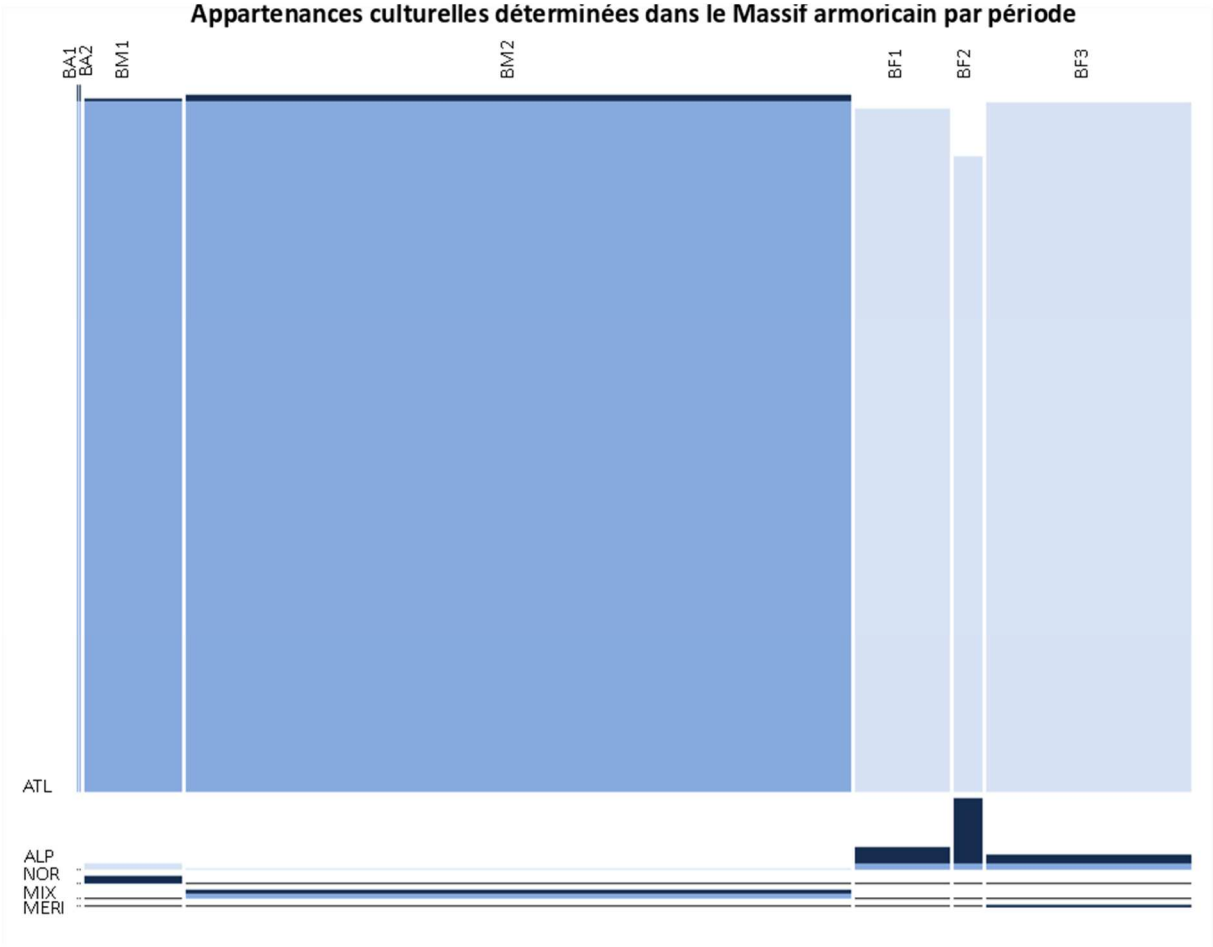


Figure 101 : Matrice de Bertin des appartenances culturelles identifiées par période dans le Massif armoricain

Au Bronze moyen 1, des objets nordiques sont déposés au sein des dépôts et au Bronze moyen 2, ce sont des objets d'influences culturelles mixtes ; le Bronze final est quant à lui surtout marqué par de nombreux objets alpins, qui font leur apparition au sein de ces ensembles dès le Bronze moyen. Il faut par ailleurs noter que les catégories des objets importés sont diverses : la sphère nordique est en effet représentée par des armes (épée type de Wohlde - à Duault, 22, et La Vicomté-sur-Rance, 22) et une appartenance culturelle mixte renvoie exclusivement à des haches (type médocain). Enfin, le groupe des objets d'origine alpine est formé principalement par des éléments de parure mais également par quelques armes, une hache et un outil.

❖ Associations et dépôts homogènes

Dans cette région, 69,2 % des dépôts pluriels sont homogènes, c'est-à-dire constitués par des objets ayant une seule appartenance culturelle identifiée, les ensembles composés d'objets dont le type exact est indéterminé représentant cependant la majorité des cas.

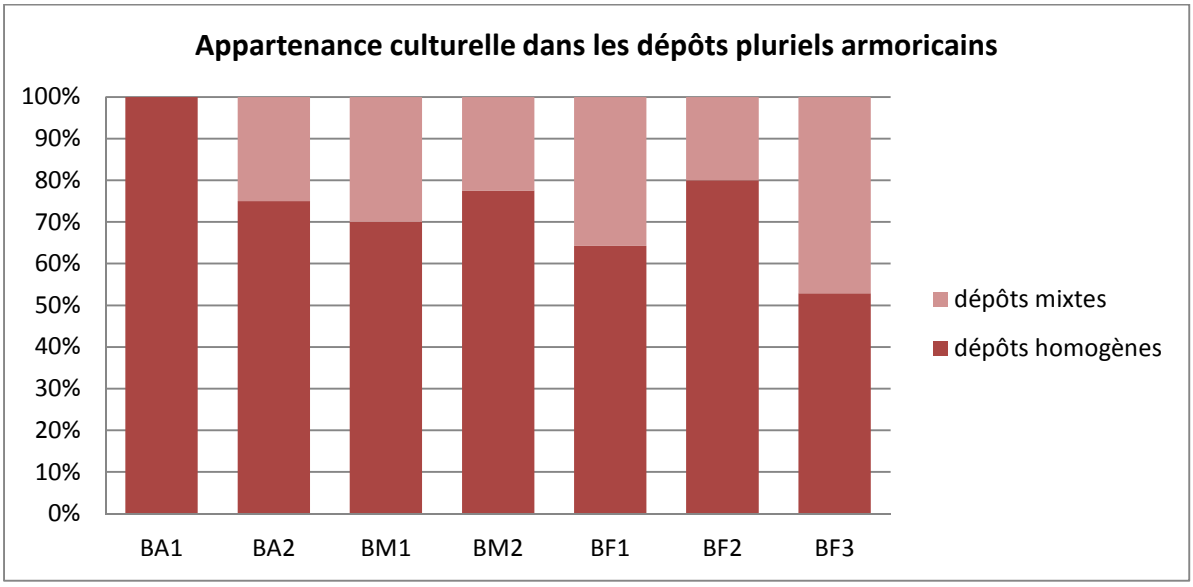


Figure 102 : Histogramme empilé de la composition culturelle des dépôts pluriels du Massif armoricain

Les dépôts mixtes sont absents au Bronze ancien 1 et rares au cours de l'âge du Bronze (entre 20 % et 30 % du corpus), à l'exception du Bronze final 3, où ils représentent 47,1 % de l'inventaire armoricain (Figure 102). Il est intéressant de remarquer que les dépôts mixtes comptent en grande majorité au moins un objet atlantique dans leur composition, 6 dépôts seulement faisant figure d'exception - soit 4,1 % des ensembles mixtes. Il s'agit des dépôts de Cossé-le-Vivien (53) au Bronze moyen 2 et de Mur-de-Bretagne (22), Rennes « Quai de la Vilaine » (35), Lison (14), Crossac « Ile des Eaux » (44) et La Guerche-de-Bretagne (35) au Bronze final.

❖ Taille des dépôts pluriels

Dans le Massif armoricain, les dépôts pluriels contiennent entre 2 et 400 objets/fragments. La taille moyenne des ensembles est plutôt faible en début de période (moins de 5,3 objets/fragments déposés), puis augmente au Bronze moyen 1 (13 objets) et fortement au Bronze moyen 2 (19,5 objets/fragments). Au début du Bronze final, les ensembles sont de nouveau plus petits avec 12,8 et 13,4 objets/fragments abandonnés, à l'inverse du Bronze final 3, caractérisé par des dépôts généralement beaucoup plus gros (44,4 objets/fragments).

L'étude de cette moyenne n'est néanmoins pas satisfaisante, un recours aux *box-plots* s'impose (Figure 103) (Annexe 17).

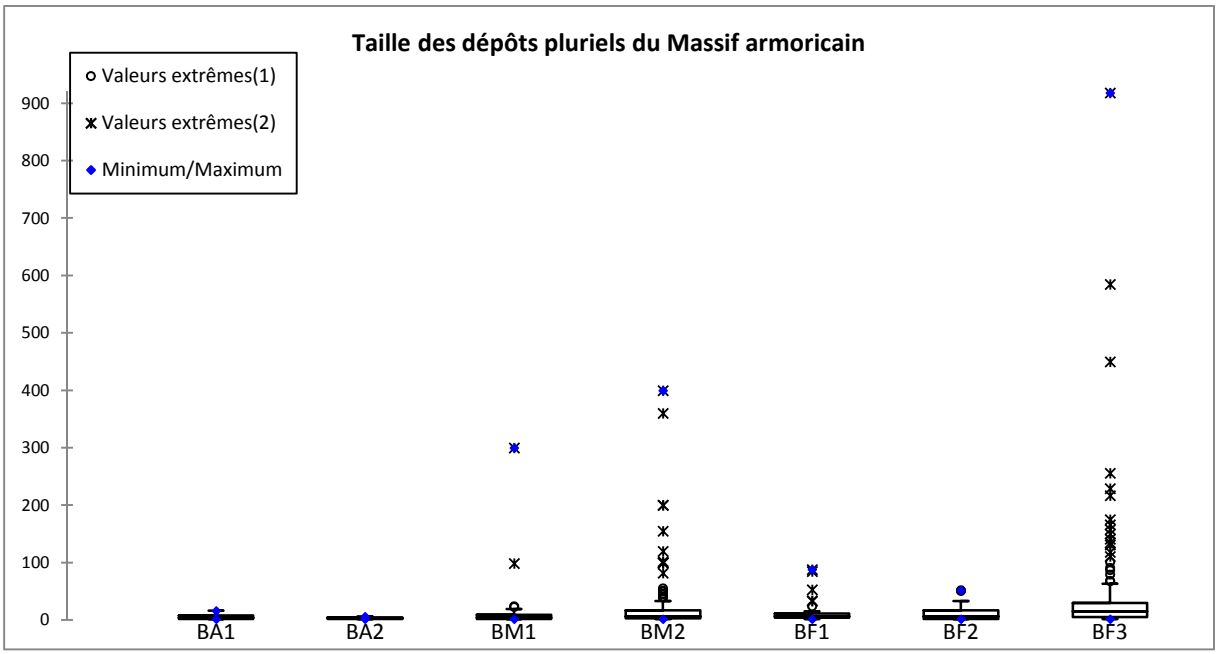


Figure 103 : Box-plots de la taille des dépôts pluriels du Massif armoricain

La première donnée intéressante fournie par les *box-plots* est l'observation de la médiane. Celle-ci est en effet relativement stable au cours des siècles : 4 objets/fragments par ensemble au Bronze ancien 1 et Bronze moyen 1, une légère baisse au Bronze ancien 2 (3 objets/fragments, basé sur un effectif très faible de dépôts), puis une faible augmentation au Bronze moyen 2, Bronze final 1 et 2 avec 6 objets/fragments. Le Bronze final 3 se détache de manière significative du reste du corpus puisque sa médiane s'élève à 15 objets/fragments par dépôt. Dans le cas du Massif armoricain, il apparait clairement que le Bronze moyen 2 et le Bronze final 3 ont un comportement différent des autres étapes chronologiques, dans la mesure où leurs boîtes sont plus hautes et qu'elles livrent de nombreuses valeurs aberrantes. D'un point de vue chronologique, la taille des dépôts évolue de la façon suivante : ensembles de moins de 10 objets/fragments du début de la période au Bronze moyen 1 puis dépôts plus gros à compter du Bronze moyen 2. Une observation détaillée par période donne des résultats intéressants : au Bronze ancien 1, 75 % des dépôts ont livré moins de 8 objets/fragments ; au Bronze ancien 2 seuls 4 ensembles ont été analysés, contenant chacun entre 2 et 6 objets/fragments ; au Bronze moyen 1, 75 % des ensembles contiennent moins de 9,3 objets/fragments mais deux dépôts de grande taille du type de Tréboul sont à signaler. Il s'agit de

l'ensemble de Duault (22), rassemblant 99 fragments de pointes de lance, d'épées et de haches, et du dépôt de Douarnenez (29), composé de 300 objets (pointes de lance, poignards, épées, haches, parure). À l'étape suivante, 50 % du corpus a livré 3 à 17 objets/fragments et il faut noter la présence d'une douzaine de valeurs aberrantes. Parmi celles-ci, quatre dépôts exceptionnels, composés exclusivement de haches à talon, doivent être mentionnés : les ensembles de Bazenville (14) et Saint-Nicolas-de-Redon (44) contenant 200 pièces, celui de Calorguen (22) qui en livre 360 uniquement de type breton et le dépôt de Blain (44), rassemblant un total de 400 objets. Au début du Bronze final, 50 % des dépôts incluent 4 à 11 objets/fragments et 6 valeurs aberrantes apparaissent, dont deux ensembles de plus de 80 objets/fragments, à savoir le dépôt de Rosnoën (29) regroupant principalement épées et poignards et celui de Saint-Ygeaux (22) composé d'épées du type de Rosnoën et d'un chaudron en bronze. Au Bronze final 2, 75 % des ensembles contiennent 2 à 17 objets/fragments et seuls deux dépôts, d'une cinquantaine d'objets/fragments environs, sont considérés comme étant aberrants : Saint-Brieuc-des-Iffs (35) livre de la parure, des armes et des outils, entiers ou fragmentés, et Méral (53) se compose essentiellement de bracelets du type de Bignan (40 exemplaires). Enfin, au Bronze final 3, la moitié de l'inventaire rassemble 5 à 29,8 objets/fragments et une vingtaine de valeurs aberrantes sont à signaler (ensembles supérieurs à 65 objets/fragments). Trois dépôts exceptionnels du type « langue de carpe » se distinguent : à Gouesnach « Kergaradec 2 », qui livre 450 objets/fragments, à Nantes (44), avec l'ensemble de la « prairie de Mauves » regroupant 585 objets/fragments et à Bangor (56), où 918 objets/fragments ont été abandonnés au lieu-dit « Keriéro ». Ce dernier est l'ensemble le plus gros de l'âge du Bronze dans cette région.

❖ Poids des dépôts pluriels[39]

En moyenne, les dépôts pluriels armoricains pèsent entre 1,07 et 8,4 kg, poids qui varie selon les étapes. Alors que les premiers ensembles sont relativement lourds (4,9 kg en moyenne), ceux du Bronze ancien 2 sont les plus légers (1,07 kg en moyenne, mais calculée à partir de seulement trois poids). Au cours du Bronze moyen, le poids des dépôts augmente considérablement et atteint son maximum, soit une moyenne de 8,4 kg, lors de la seconde étape. Enfin, les ensembles du Bronze final pèsent moins lourds, entre 2 et 3 kg, malgré une augmentation en fin de période, où les dépôts atteignent les 6,3 kg.

Pour les mêmes raisons que dans le cas de la taille des dépôts pluriels, il convient d'appliquer la méthode des *box-plots* à l'analyse des poids de ces ensembles (Figure 104) (Annexe 18).

[39] Cette analyse se base sur un corpus de 62 poids réels et 310 poids estimés ((Pennors, 2004), maj d'après(Boulud et Fily, 2009)), ce qui représente 78,2 % du corpus.

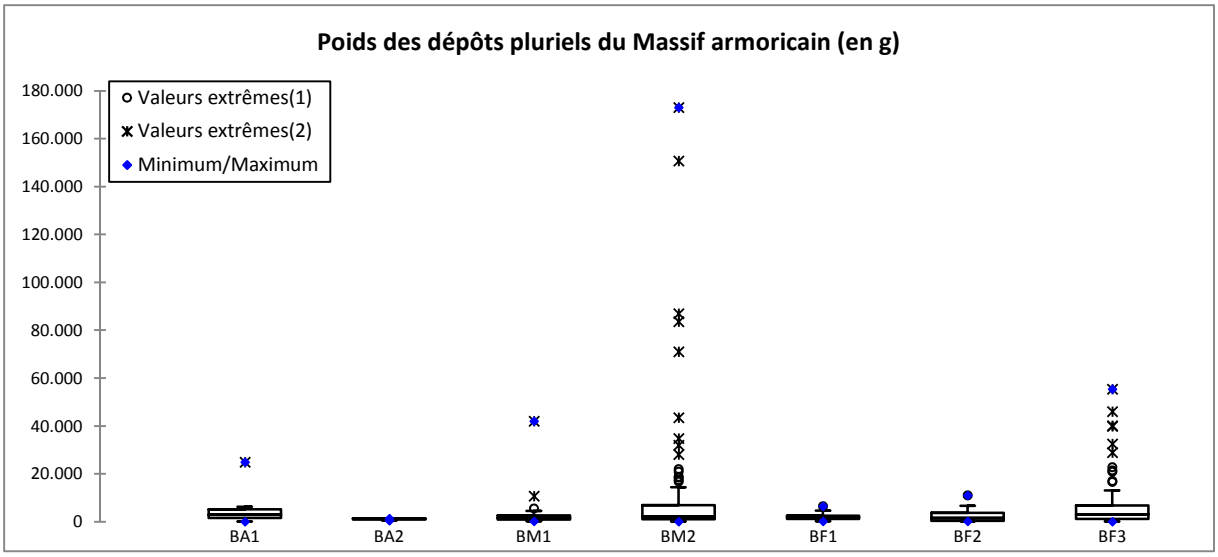


Figure 104 : *Box-plots* du poids des dépôts pluriels du Massif armoricain

La médiane calculée pour chaque étape est nettement plus petite que le poids moyen mentionné ci-dessus, à l'exception du Bronze ancien 2, dont l'effectif très faible ne permet pas d'obtenir un résultat suffisamment pertinent. En se concentrant donc sur les autres étapes, il est possible de constater que l'écart entre les ensembles les plus légers et les ensembles les plus lourds est en réalité réduit : le poids de ces dépôts s'échelonne seulement de 1,5 à 3,1 kg. Les ensembles les plus légers, c'est-à-dire pesant moins de 2 kg, sont attribués aux Bronze moyen 1, Bronze final 1 et 2, avec respectivement une médiane de 1,5, 1,9 et 1,6 kg. Le Bronze moyen 1 compte également deux valeurs aberrantes qu'il convient de mentionner : 42 kg de haches rebords et à talon découvertes à Plestin-les-Grèves (22) et l'ensemble complexe de 10,8 kg mis au jour à Douarnenez (29). À l'inverse de ces étapes, les dépôts les plus lourds sont ceux du Bronze ancien 1 (3 kg), qui livre aussi le dépôt exceptionnel de Saint-Suliac (35), composé de 25 kg de haches plates, et d'un poids équivalent, ceux du Bronze final 3 (3,1 kg), qui livre sept valeurs extrêmes, supérieures à 28 kg. Ces valeurs correspondent à l'ensemble de Questembert (56 - 28,3 kg), au dépôt de la « prairie de Mauves » à Nantes (44 - 28,9 kg), aux ensembles de lingots plano-convexes de Saint-Père-en-Retz « La Moinerie » (44 – 40 kg) et Gouesnach « Kergaradec 3 » (56 – 55,4 kg soit le plus lourd de l'étape), ainsi qu'aux autres dépôts découverts sur cette même commune : « Kergaradec 1 » pesant 32,5 kg, « Menez Tosta » - 40,2 kg et « Kergaradec 2 » - 46 kg. Il est intéressant de remarquer que ce dernier ensemble est l'un des plus gros en taille du Bronze final 3, tout comme celui de Nantes. Quant au corpus daté du Bronze moyen 2, sa médiane s'élève certes à seulement 2,1 kg mais il est important de noter que cette étape livre le plus de dépôts exceptionnels, cinq d'entre eux pesant même plus de 50 kg. Il s'agit des gros ensembles de haches à talon de Blain (44) - 173kg, Calorguen (22) - 150kg, Saint-Nicolas-de-Redon (44) - 87kg, Bazenville (14) - 83kg et de celui de Saint-Thois (29), comptant également des haches à rebords - 71kg. Ces dépôts sont par ailleurs les plus grands en termes de taille. Très peu de valeurs aberrantes sont à signaler pour les autres étapes, indiquant ainsi une relative homogénéité dans les données recueillies.

❖ Fragmentation des dépôts pluriels

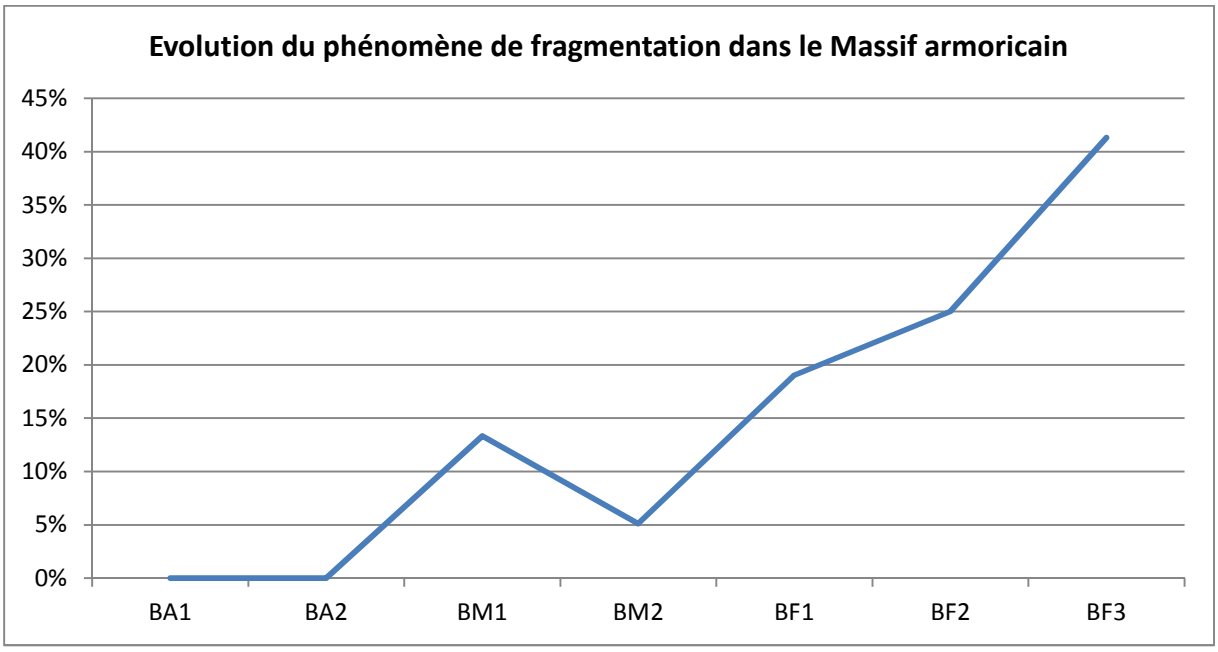


Figure 105 : Courbe de l'évolution du phénomène de fragmentation dans le Massif armoricain

La fragmentation des dépôts pluriels n'est pas pratiquée dans la région au Bronze ancien mais apparait dès le Bronze moyen 1, où 13,3 % des ensembles contient au moins un fragment (Figure 105). Cette proportion diminue fortement au Bronze moyen 2, largement dominé par des dépôts d'objets entiers. Les fragments d'objets sont de nouveau déposés régulièrement au début du Bronze final (dans 19 % des dépôts), puis connaissent une augmentation progressive à l'étape suivante, en étant présents dans un quart des cas. Enfin, le Bronze final 3 marque l'apogée de la pratique de fragmentation des objets, puisque 41,3 % des ensembles livre au minimum un fragment. Ce phénomène est présent essentiellement au Bronze final, qui regroupe ainsi 76 % des ensembles comportant des fragments.

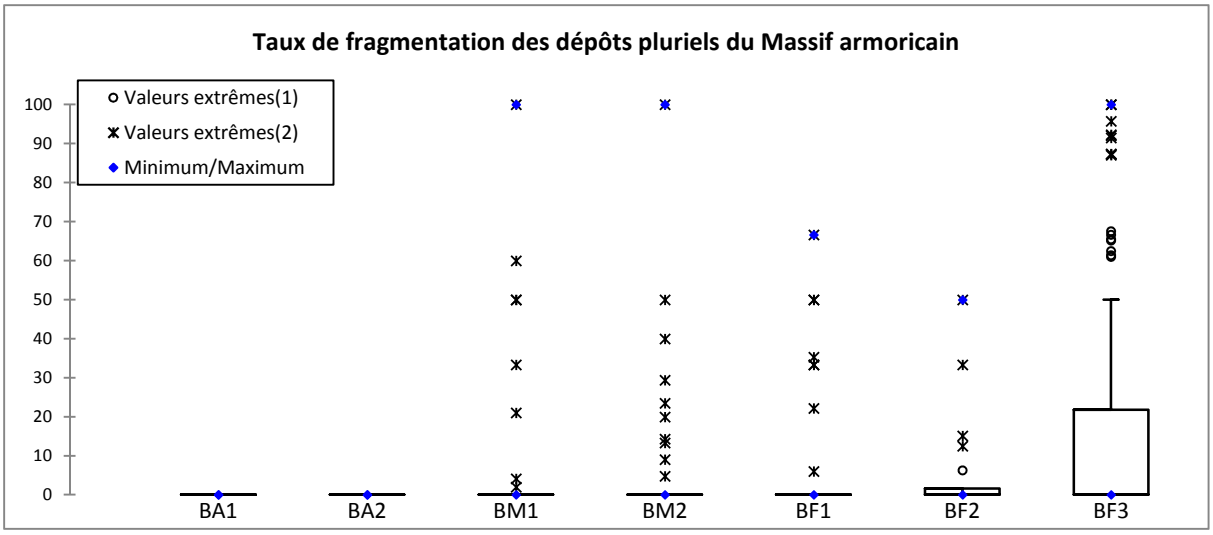


Figure 106 : *Box-plots* du taux de fragmentation des dépôts pluriels du Massif armoricain

La méthode des *box-plots* permet d'observer en détail le taux de fragmentation des ensembles et de suivre son évolution au cours du temps (Figure 106) (Annexe 19). Les fragments d'objets étant absents des dépôts datés du Bronze ancien, cette étude ne concerne donc que le Bronze moyen et le Bronze final. Une analyse du taux moyen de fragmentation des dépôts montre la faible présence de fragments dans la majorité des dépôts, cette moyenne étant comprise entre 1,5 % et 11,5 %. Cependant, il existe une grande disparité entre les ensembles, certains d'entre eux étant composés exclusivement de fragments, comme en témoignent quelques ensembles attribués au Bronze moyen et au Bronze final 3 (*cf.* ci-dessous). L'étude de la médiane est donc plus fiable : celle-ci reste nulle tout au long de l'âge du Bronze. Les dépôts concernés comptent donc très peu de fragments, en particulier au Bronze moyen et au Bronze final 1, où 75 % des dépôts livrent uniquement des objets entiers. Quelques valeurs extrêmes, correspondant à des dépôts dont le taux de fragmentation est égal ou supérieur à 50 %, doivent être néanmoins mentionnées. Il s'agit au Bronze moyen 1 des ensembles de Broons (22) - 60 %, Duault (22) - 100 %, Meucon (56) - 50 % et Saint-Nic « Ar-Zabrek » (29) - 50 % ; au Bronze moyen 2 des dépôts de Caudan (56) - 100 % et Neuvy-en-Mauges (49) - 50 % ; et au Bronze final 1 des ensembles de Coray Penhoët (29) - 66,6 %, Plounéour-Trez (29) - 50 % et Saint-Hilaire-de-Riez « Le Grand-Tenant » (85) - 50 %. Au Bronze final 2, la fragmentation est certes plus fréquente qu'à l'étape précédente mais elle reste faible : les trois-quarts des ensembles sont fragmentés à seulement 1,6 %. Seul le dépôt de Saint-Brieuc-des-Iffs (35) se compose pour moitié de fragments. Le phénomène continue ensuite de prendre de l'ampleur et au Bronze final 3, un quart des dépôts a un taux de fragmentation positif mais inférieur à 21,8 % et plusieurs ensembles sont fragmentés à plus de 85 %. Ces valeurs aberrantes sont constituées par les dépôts de Questembert « Parc-aux-Bœufs » (56) - 87,1 %, Surtainville (50) - 87,3 %, Guidel « Kerhar » (56) - 87,4 %, Moëlan-sur-Mer « Vern » (29) - 91,5 %, Elven (56) - 92,1 %, Guidel « Kergal » (56) - 92,4 %, le Palais (56) - 95,8 %, Plouisy (22) - 100 %, et Saint-Père-en-Retz « La Tiedenaie » (44) - 100 %.

Il est intéressant de noter que les dépôts les plus fragmentés, cités ci-dessus, proviennent tous de milieu terrestre.

Quant au choix des catégories à déposer fragmentées, une évolution est visible (Figure 107) :

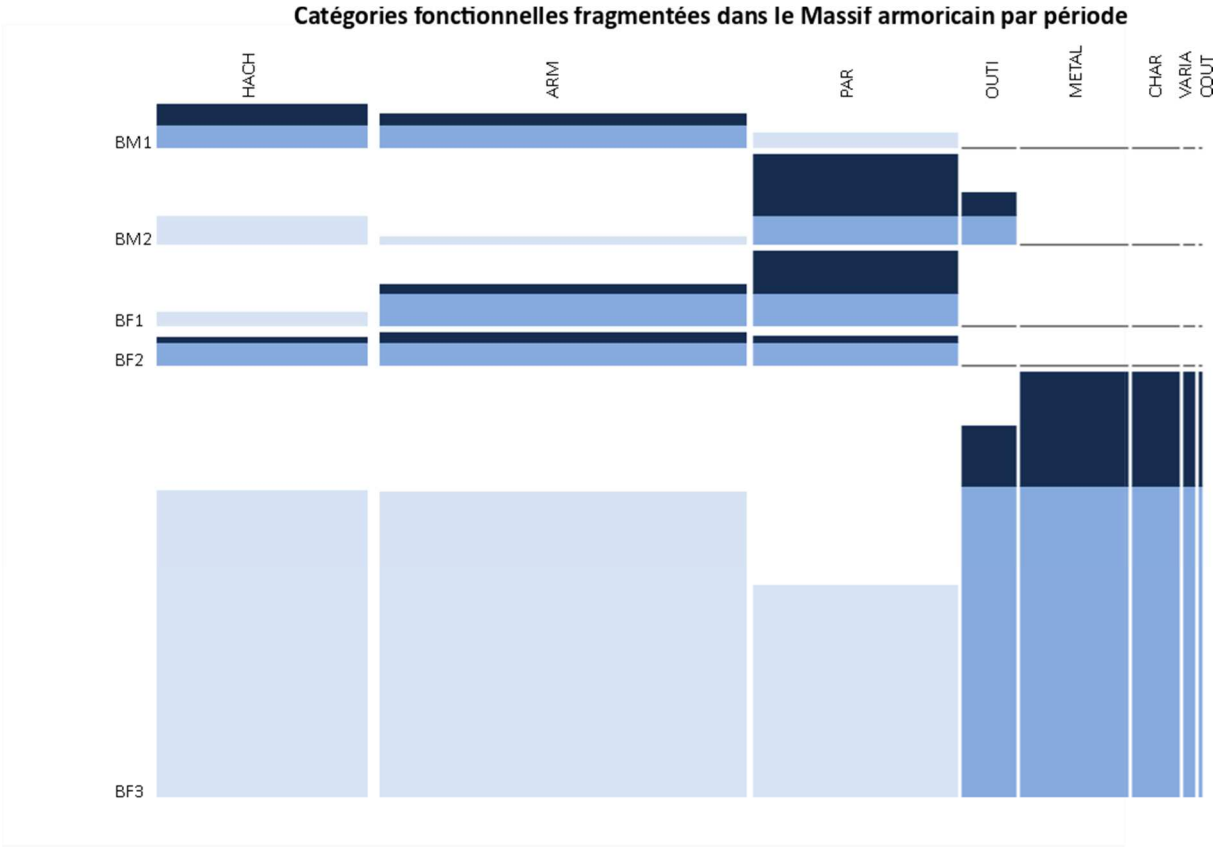


Figure 107 : Matrice de Bertin des catégories fonctionnelles fragmentées par période dans le Massif armoricain

Alors qu'au Bronze moyen 1, ce sont les haches et les armes qui font le plus souvent l'objet de destruction, il s'avère qu'à l'étape suivante, parure et outils sont les plus fragmentés. Au début du Bronze final, la fragmentation concerne essentiellement la parure et les armes, auxquelles s'ajoutent les haches au Bronze final 2. Lors de la dernière étape, les catégories présentant le plus de fragments sont à l'inverse les outils, les éléments de métallurgie, les pièces de char et de harnachement ainsi que les couteaux. L'absence sur ce graphique de l'armement défensif ainsi que du service de banquet permet de constater que ces catégories ne sont jamais abandonnées fragmentées.

❖ Bilan

La comparaison des différents types de données recueillies est présentée dans le graphique suivant (Figure 108) :

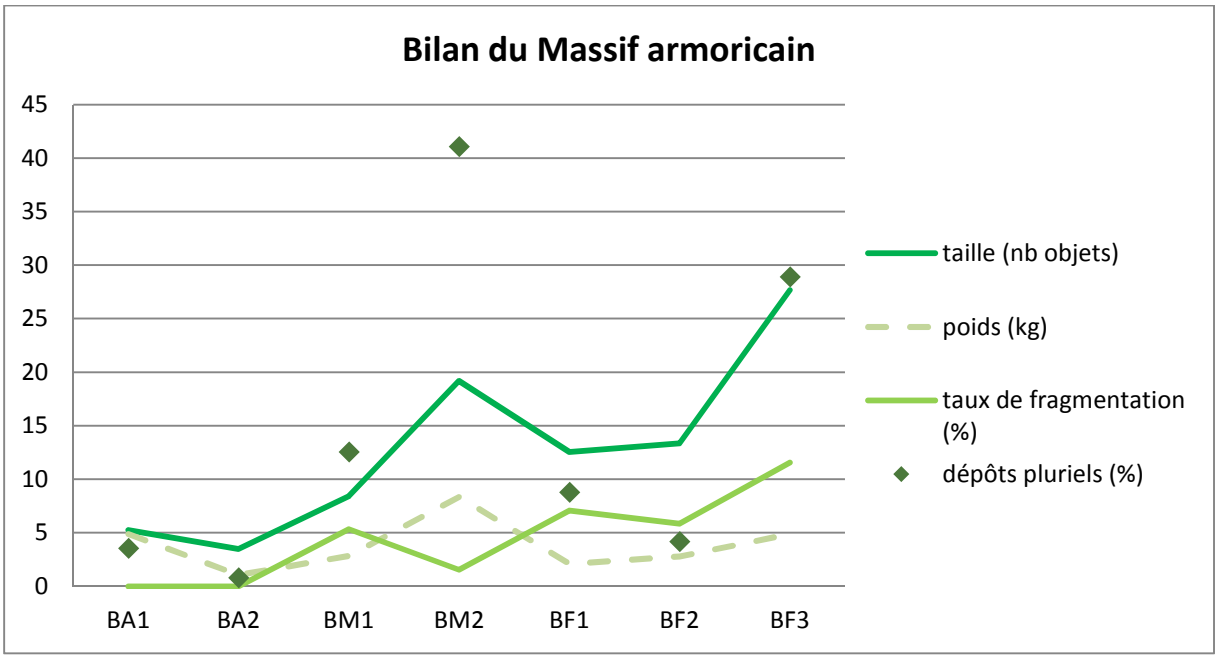


Figure 108 : Bilan du Massif armoricain

Il permet de voir que moins il y a de dépôts, plus ils sont petits et légers et qu´inversement, plus les dépôts sont nombreux, plus ils sont gros et lourds. Il faut cependant signaler la différence de taille visible entre le Bronze moyen 2 et le Bronze final 3, qui peut s'expliquer tout simplement par l'état des objets déposés. Alors qu'au Bronze moyen 2 les dépôts pluriels contiennent exclusivement des objets entiers, ceux de la fin de la période livrent un très grand nombre de fragments. Ainsi, comme le montre le graphique, ils apparaissent plus gros mais sont, suivant toute logique, plus légers. Enfin, les ensembles du Bronze final 2 semblent constituer une légère exception à la règle, puisque les dépôts pluriels sont bien moins nombreux qu'à l'étape précédente mais sont pourtant un peu plus gros et un peu plus lourds. La divergence observée au Bronze moyen 2 entre la taille des dépôts et le taux de fragmentation fait référence aux très nombreux ensembles de haches à talons entières découverts dans la région.

II.3. Analyse comparative

Dans la perspective de comparer de manière aisée les résultats obtenus lors de l'analyse statistique, le système de datation relative d'Europe centrale est appliqué à chaque zone d'étude. Il faut néanmoins rappeler l'existence d'un léger décalage avec les premières étapes du système nordique (Tableau 1) : le *Late Neolithic I* est synchronisé avec le Bronze A1, le *Late Neolithic II* est associé à la Période I A pour correspondre au Bronze A2/ A3, et la Période I B est mise en parallèle avec le Bronze B.

II.3.a. Evolution

L'étude de l'évolution de la pratique de dépôt non funéraire permet d'observer des variations au sein de chaque région, de mettre en parallèle certaines d'entre elles, mais également de mettre en évidence des tendances opposées.

Dépôts pluriels

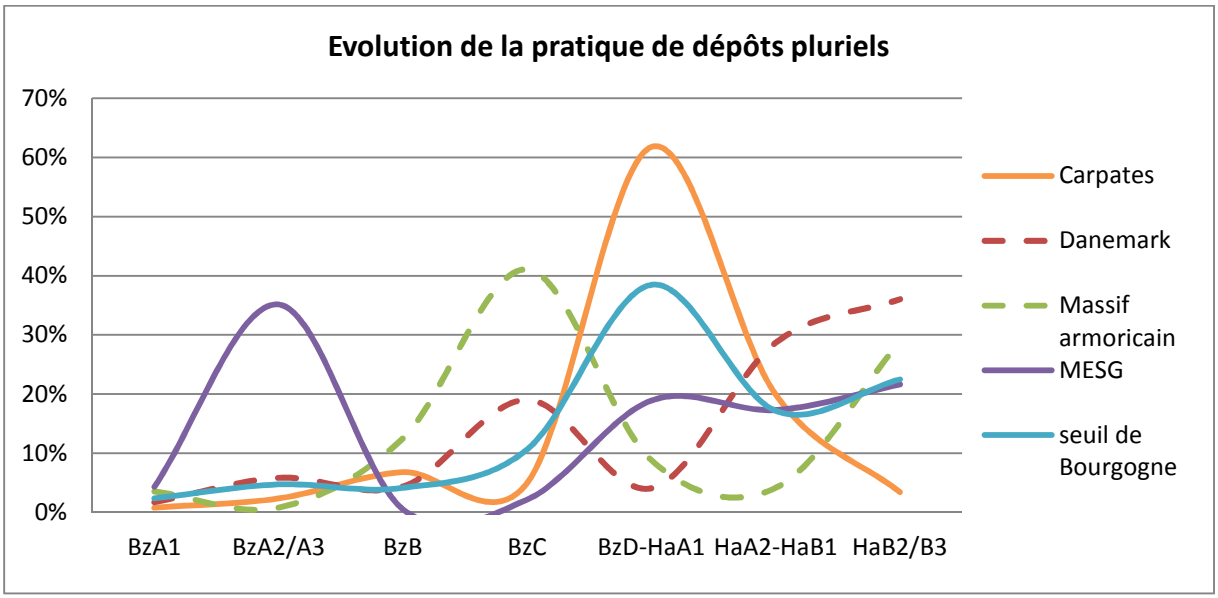


Figure 109 : Courbes d'évolution des dépôts pluriels dans les zones d'étude

En observant dans un premier temps les dépôts pluriels, deux groupes apparaissent (Figure 109) : d'un côté le Massif armoricain et le Danemark et de l'autre, le seuil de Bourgogne, le MESG et les Carpates. Alors que les courbes armoricaines et danoises présentent un pic de croissance de la pratique au Bronze C, suivi d'une forte baisse au début du Bronze final, les autres zones d'étude livrent peu d'ensembles à la fin du Bronze moyen mais témoignent d'un développement très marqué du phénomène au Bronze D - Hallstatt A1. Le MESG se démarque également en raison du nombre très important de dépôts datés du Bronze A2/ A3 qu'il possède, cette période étant très peu représentée dans les autres régions. Il est intéressant de noter qu'au Bronze ancien, le Massif armoricain est la seule zone où le phénomène décroît en fin d'étape, et que de la même manière, à la fin de l'âge du Bronze, les Carpates forment la seule région marquée par un déclin de la pratique.

Dépôts singuliers

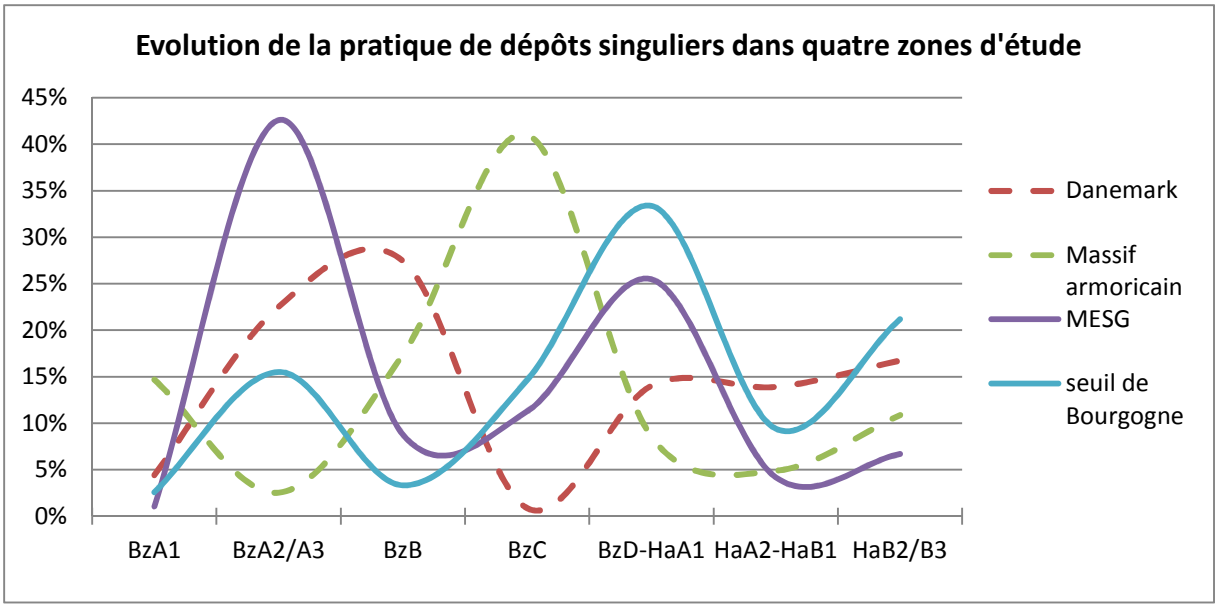


Figure 110 : Courbes d'évolution des dépôts singuliers dans les zones d'étude

Quant aux dépôts singuliers (Figure 110), seul le comportement de la courbe du Danemark est à signaler : elle s'inverse par rapport à celle des dépôts pluriels, contrairement aux autres zones, présentant une forte similitude dans l'évolution de la pratique qu'il s'agisse de dépôts pluriels ou singuliers. L'apogée du phénomène dans ce cas pour le Danemark se situe au Bronze B, l'étape suivante étant presque dépourvue de ce type de dépôt.

Nombre de dépôts non funéraires par génération

Afin d'appréhender la fréquence de dépôt dans chaque zone d'étude, il convient de comparer le nombre d'ensembles recensés par génération (Tableau 12) :

	Carpates (dépôts pluriels)	**MESG**	**Danemark**	**seuil de Bourgogne**	**Massif armoricain**
BzA1	0,4	1,6	5,3	3,5	12,3
BzA2/A3	0,6	16,8	12,7	9,6	1,1
BzB	6,5	10,8	**59,5**	9,5	39
BzC	3,2	9,7	12	25,8	**70,3**
BzD-HaA1	**29,5**	**19,6**	16	**47,1**	11,1
HaA2-HaB1	8,6	5,9	24	13,3	5,3
HaB2/B3	2,5	13,8	49,8	45,4	38,1

Tableau 12 : Nombre de dépôts déposés par génération dans chaque zone

Tandis que le Danemark et le Massif armoricain font preuve d'un rythme moyen de dépôt très élevé au Bronze moyen (respectivement Bronze B - 2,4 dépôts par an et Bronze C - 2,8 dépôts par

an), le nombre maximum moyen de dépôts déposés par génération dans les trois autres régions intervient au début du Bronze final et s'avère nettement inférieur[40] (moins de deux dépôts par an).

Une étude détaillée de chaque type de dépôt permet de nuancer ces observations (Figure 111) :

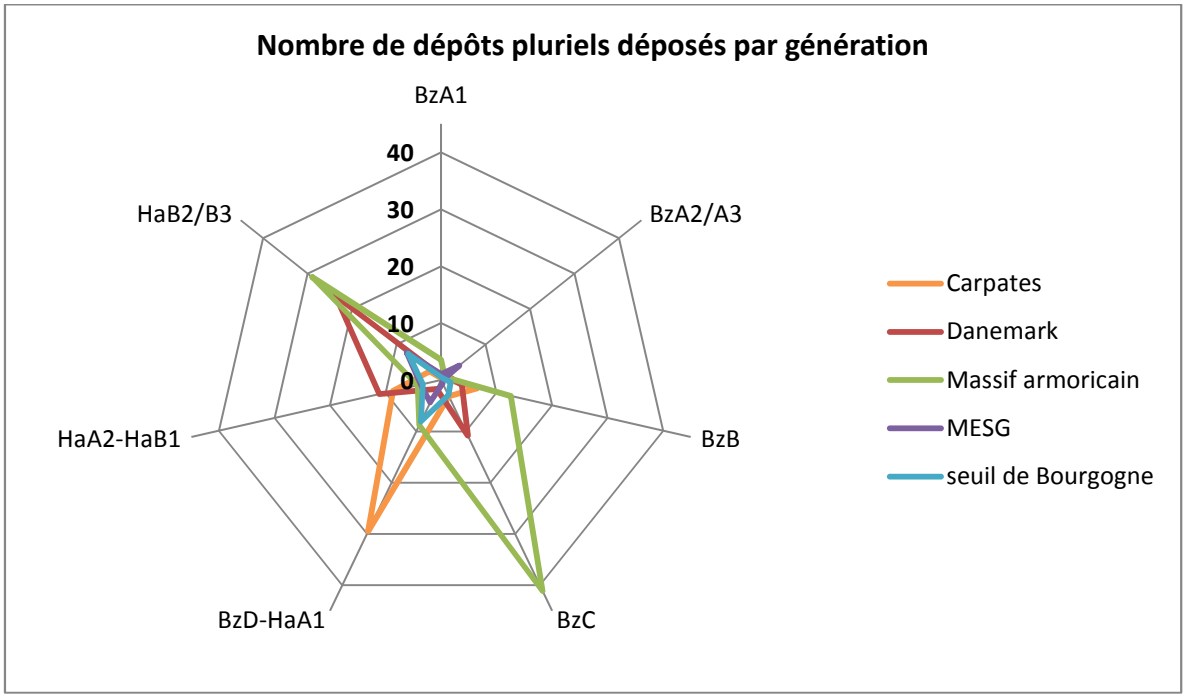


Figure 111 : Diagramme en radar du nombre de dépôts pluriels déposés par génération

En termes de dépôts pluriels, le summum de la pratique se situe dans le Massif armoricain au Bronze C, où chaque génération abandonne en moyenne 41,1 ensembles, soit 1,6 dépôt par an. C'est également dans cette région que la pratique est la plus répandue au Bronze A1, au Bronze B et au Hallstatt B2/ B3. Lors de la seconde étape du Bronze ancien, les dépôts pluriels sont surtout déposés dans le MESG, qui compte pourtant seulement 4,1 ensembles par génération. La pratique se développe fortement au début du Bronze final dans les Carpates, qui affichent le nombre de dépôts pluriels le plus élevé de l'étape : 29,5 dépôts par génération, soit un peu plus d'un abandon par an. Le Hallstatt A2-B1 est quant à lui dominé par le Danemark, où une moyenne de 11,1 ensembles déposés par génération est estimée.

[40] Il faut rappeler que l'étude portant sur les Carpates ne concerne que les dépôts pluriels et qu'il s'agit ici non pas d'avoir une moyenne exacte du phénomène, mais seulement un ordre d'idée sur la question.

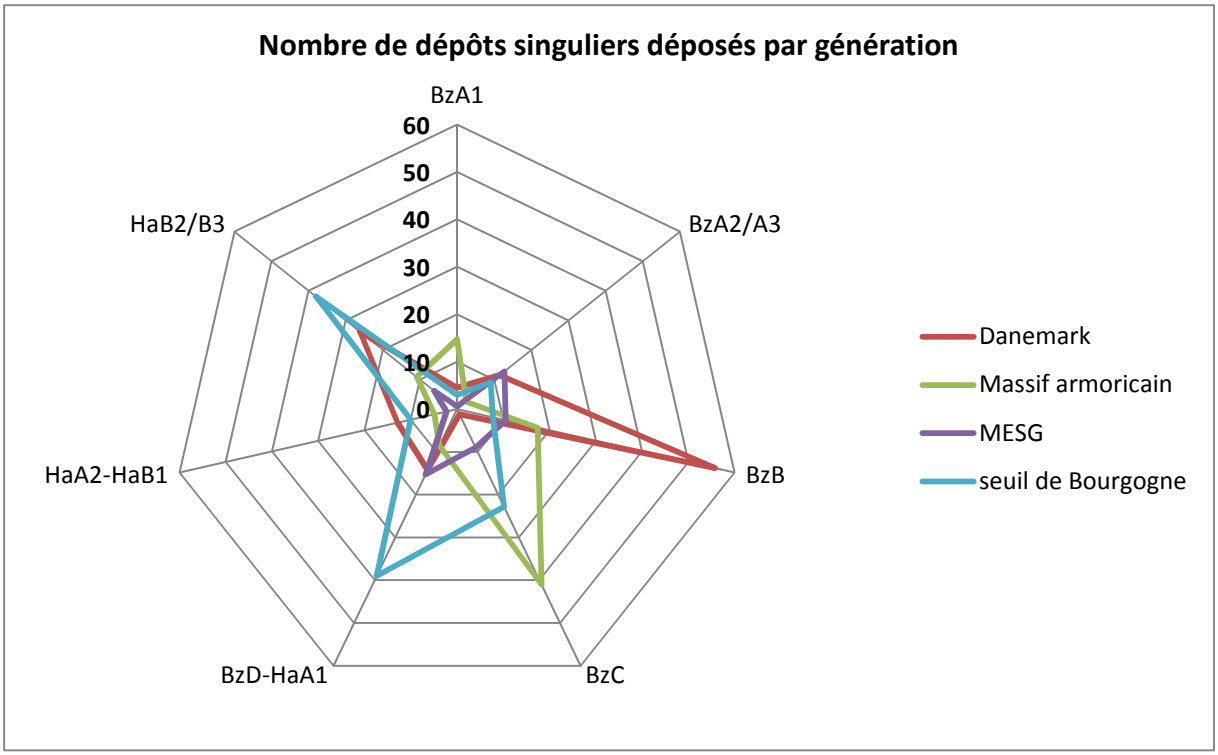
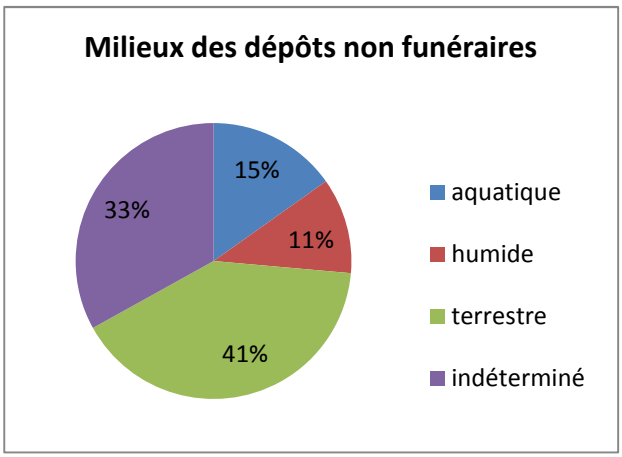


Figure 112 : Diagramme en radar du nombre de dépôts singuliers déposés par génération

Les dépôts singuliers sont aussi inégalement déposés dans le temps et dans l'espace, chaque zone d'étude en livrant plus que les autres à tour de rôle (Figure 112). Au Bronze A1, le plus grand nombre d'objets isolés provient du Massif armoricain (14,7 par génération), qui fournit aussi le maximum d'entre eux au Bronze C (41 objets abandonnés par génération). Au Bronze A2, le MESG livre le plus de dépôts singuliers (12,8 objets par génération), alors qu'au début du Bronze moyen, le nombre le plus élevé est celui du Danemark (55,8 objets par génération soit un peu plus de 2 objets par an). Cette région compte également le plus d'objets isolés au Hallstatt A2-B1, les deux autres étapes du Bronze final étant dominées par les trouvailles du seuil de Bourgogne (38-39 objets par génération).

II.3.b. Milieux



En ce qui concerne le milieu de dépôt des ensembles (Figure 113), 41 % d'entre eux ont été découverts en contexte terrestre et un tiers proviennent d'un milieu indéterminé. Les milieux aquatique et humide représentent un pourcentage plus faible du corpus étudié.

Figure 113 : Diagramme en secteurs des milieux de découverte

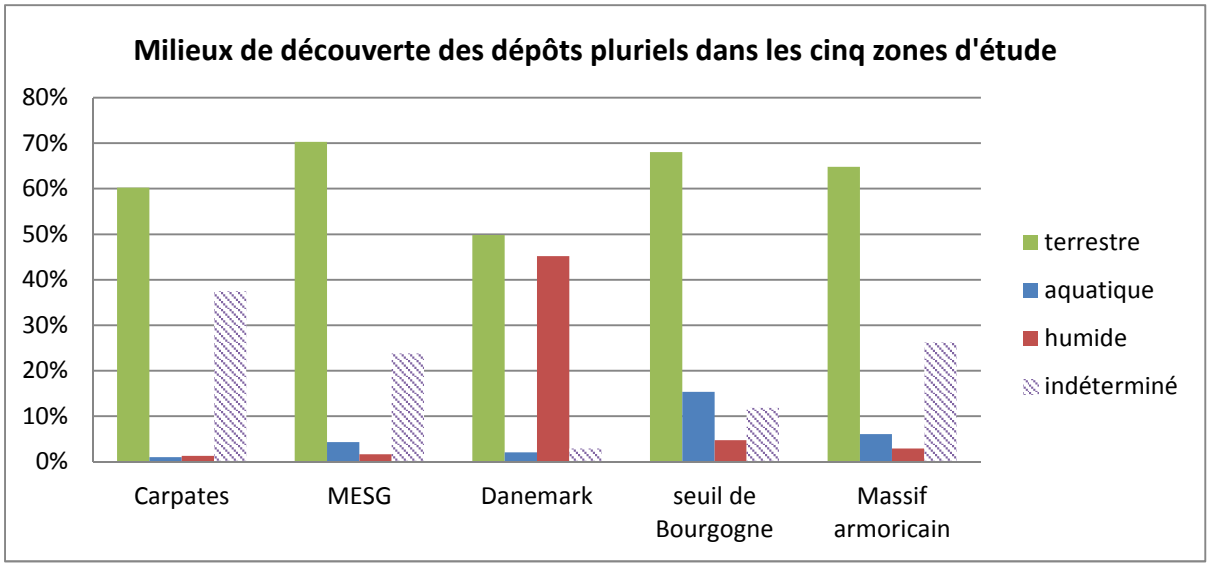


Figure 114 : Histogramme des milieux de découverte des dépôts pluriels par zone d'étude

Une analyse en détail (Figure 114) permet de mettre en évidence la prédominance des ensembles pluriels en milieu terrestre, quelle que soit la région considérée, avec toutefois un très fort taux de dépôts en milieu humide au Danemark (45 % de l'inventaire). Ceci est à mettre en relation avec l'environnement naturel danois, largement constitué de marais et de tourbières. De la même manière, 15 % des découvertes du seuil de Bourgogne sont aquatiques, la présence de nombreux grands lacs et d'un réseau hydrographique dense ayant probablement joué un rôle dans cette répartition.

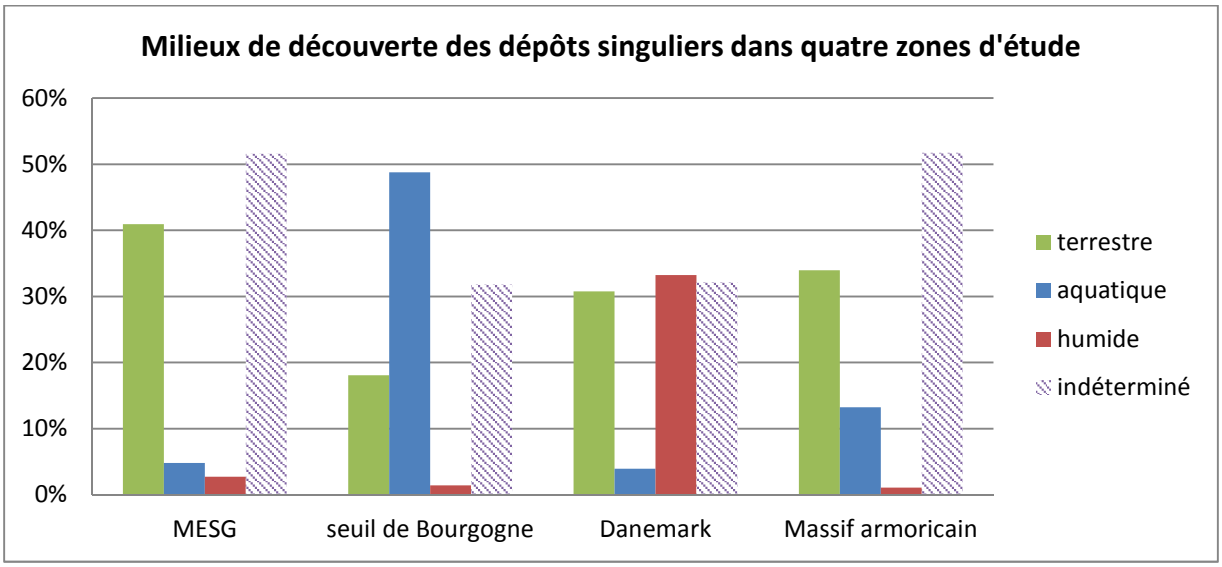


Figure 115 : Histogramme des milieux de découverte des dépôts singuliers par zone d'étude

Le contexte indéterminé est attribué à un grand nombre de dépôts singuliers (Figure 115), qui se révèlent être plutôt d'origine terrestre dans le MESG et le Massif armoricain, alors que le seuil de Bourgogne livre essentiellement des objets isolés aquatiques (49 %) et le Danemark compte principalement des découvertes en milieu humide (33 %). Là encore, l'environnement naturel explique en partie ce résultat.

II.3.c. Catégories fonctionnelles

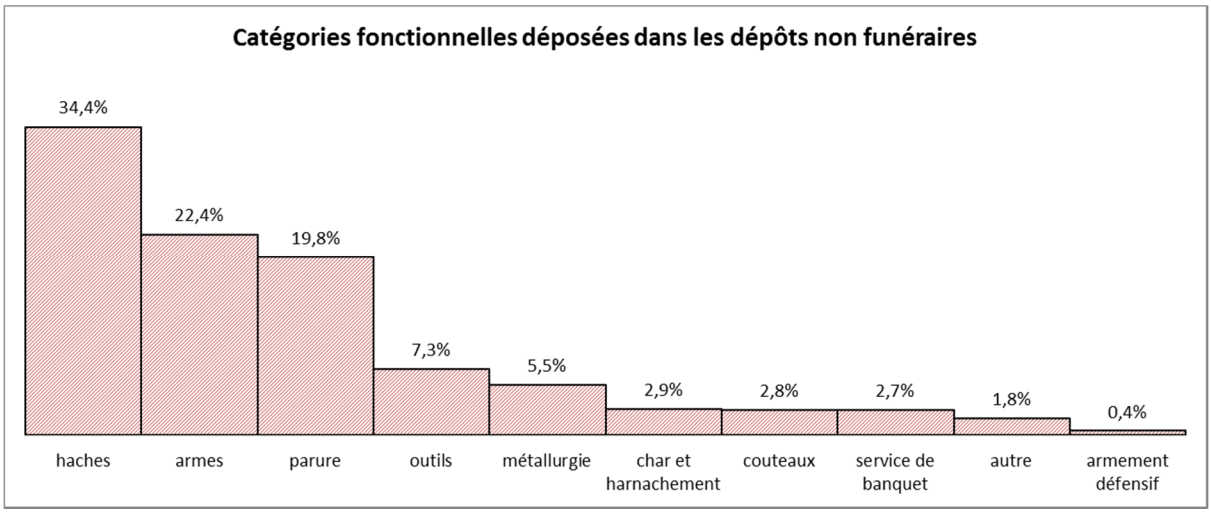


Figure 116 : Histogramme des catégories fonctionnelles déposées

Les dix catégories fonctionnelles définies précédemment ont été déposées, en quantité variable, dans chacune des cinq zones d'étude (Figure 116). Trois classes composent la majorité des dépôts, qu'ils soient pluriels ou singuliers : les haches - 34,4 %, les armes - 22,4 % et la parure - 19,8 %. Certaines catégories, telles que « autre » et l'armement défensif[41], sont très rarement abandonnées dans les dépôts non funéraires (moins de 2 % du corpus).

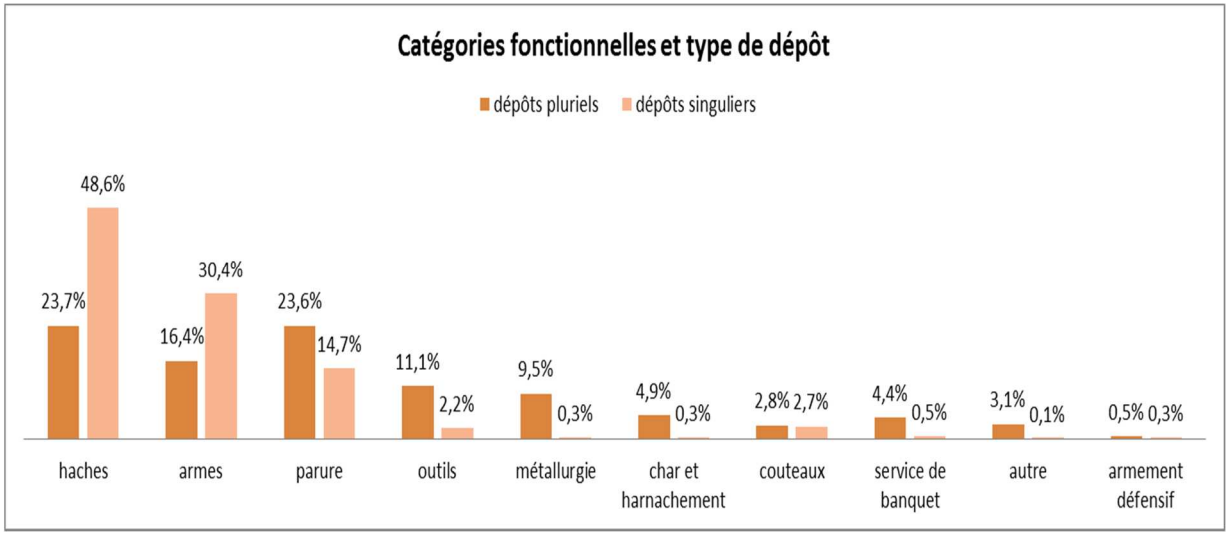


Figure 117 : Histogramme des catégories fonctionnelles par type de dépôt

Par ailleurs, il se trouve que seules les haches et les armes apparaissent plus souvent sous forme isolée qu'au sein d'un ensemble de plusieurs objets (Figure 117). Toutes les autres catégories sont plutôt déposées dans des dépôts pluriels, certaines d'entre elles, telles que le service de banquet, les éléments liés à la métallurgie et les pièces de char et de harnachement, sont même très rarement abandonnées de manière isolée.

[41] Cette catégorie est cependant également absente dans d'autres types de contexte (habitats, tombes).

En fonction de la région considérée, il semble qu'une préférence existe quant au choix des catégories fonctionnelles à déposer (Figure 118) :

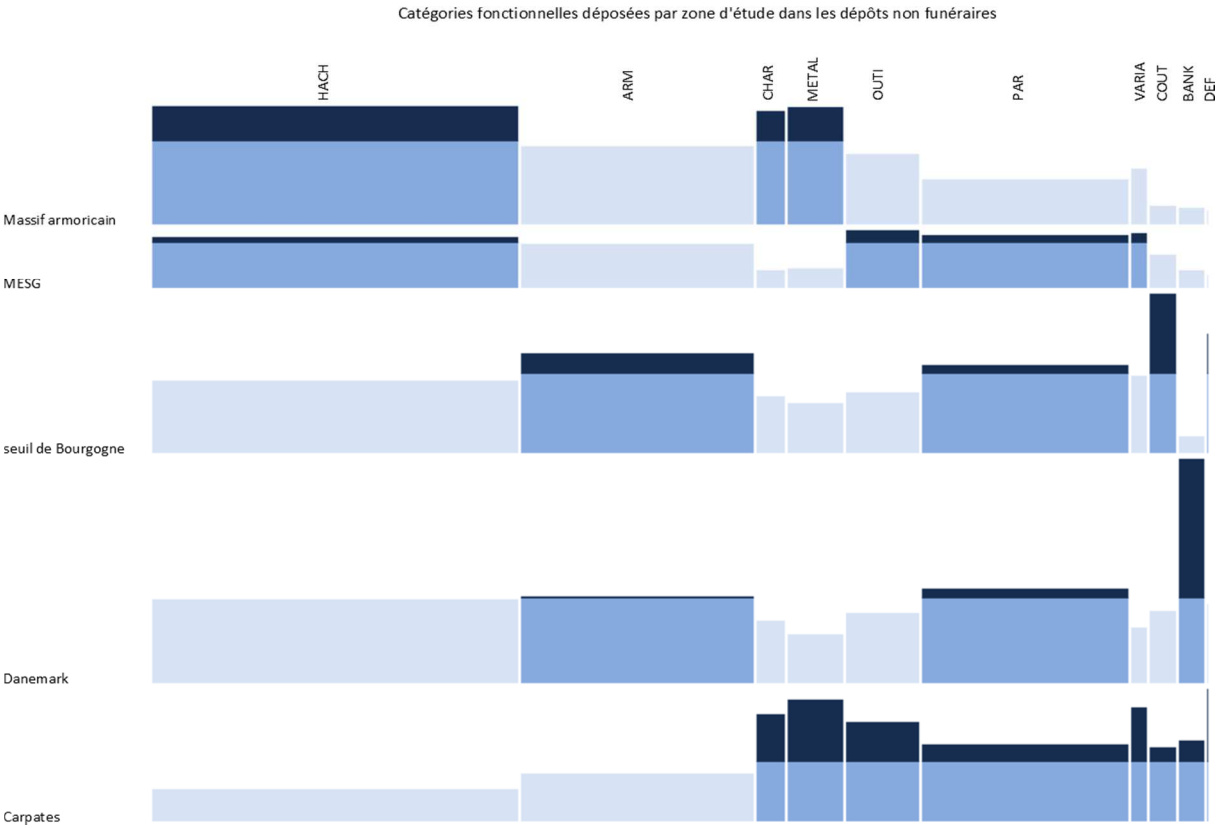


Figure 118 : Matrice de Bertin des catégories fonctionnelles déposées par zone d'étude

Le Massif armoricain privilégie les haches, tout comme le MESG, mais également les éléments liés à la métallurgie et les pièces de char et de harnachement – présents aussi souvent dans les Carpates. Le seuil de Bourgogne et le Danemark abandonnent plus fréquemment les armes et la parure, cette dernière étant cependant très représentée dans le MESG et la zone carpatique. De même, les outils sont souvent déposés dans ces deux dernières régions. Les catégories plus rares proviennent généralement des Carpates, complétées par une autre région : seuil de Bourgogne pour les couteaux et l'armement défensif, Danemark pour le service de banquet.

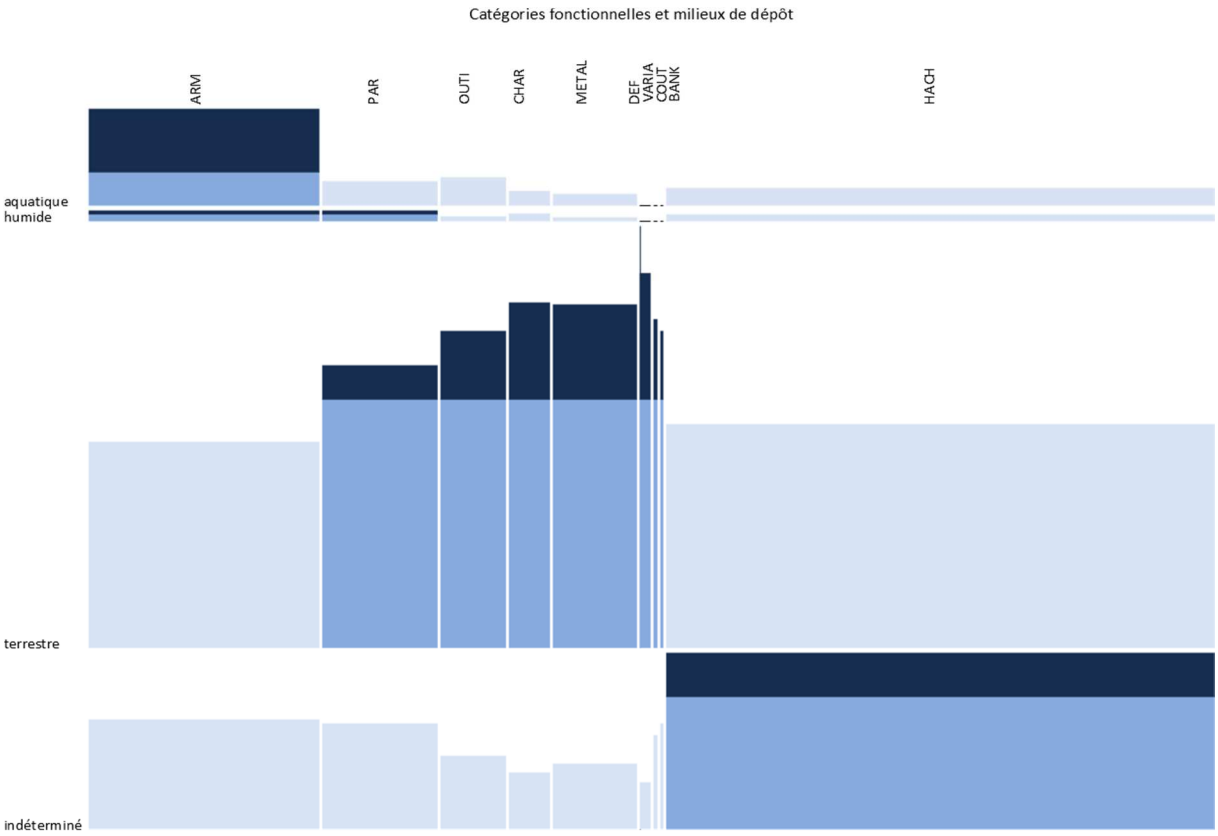


Figure 119 : Matrice de Bertin des catégories fonctionnelles par milieu de découverte

Une seconde matrice de Bertin permet de mettre en évidence un choix concernant le contexte de dépôt de chaque catégorie (Figure 119), bien que la majorité d'entre elles aient été découvertes en milieu terrestre. Ainsi, un très grand nombre de haches proviennent d'un contexte indéterminé et les armes sont souvent abandonnées en milieu aquatique et humide. Il faut également noter la présence fréquente de parure en contexte humide.

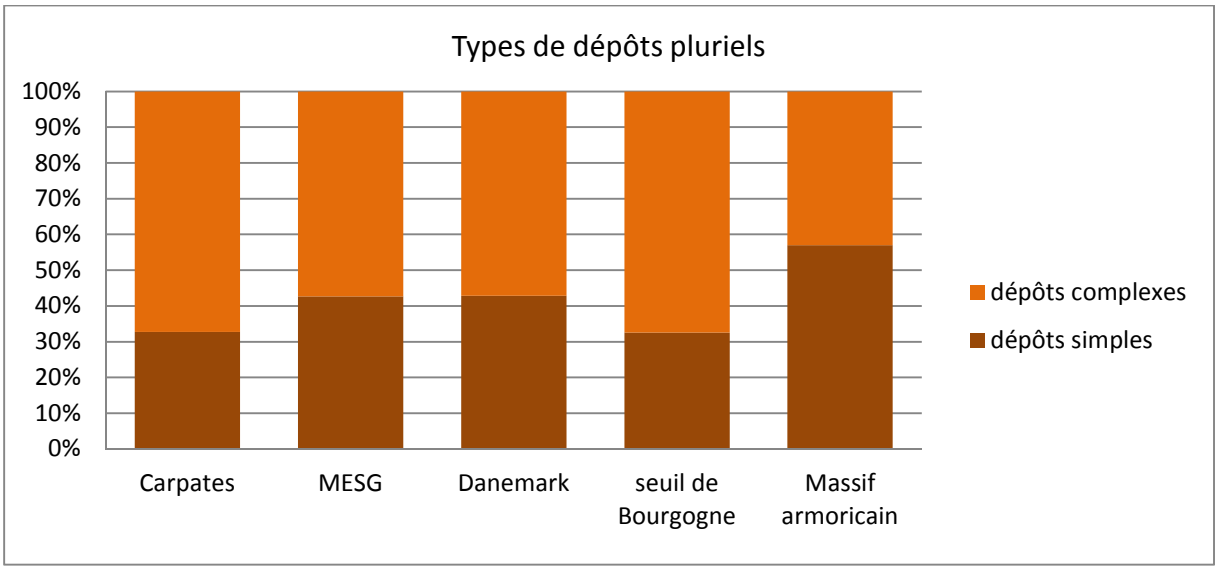


Figure 120 : Histogramme empilé des types de dépôt pluriel dans chaque zone d'étude

En ce qui concerne les types de dépôts pluriels, le Massif armoricain s'avère être la seule zone d'étude comportant plus de dépôts simples que de dépôts complexes (57 %) (Figure 120). Il est intéressant de noter que la proportion entre les deux types d'ensemble est équivalente d'une part dans le MESG et le Danemark (43 % dépôts simples et 57 % dépôts complexes) et d'autre part dans le seuil de Bourgogne et les Carpates (32,5 % dépôts simples et 67,5 % dépôts complexes).

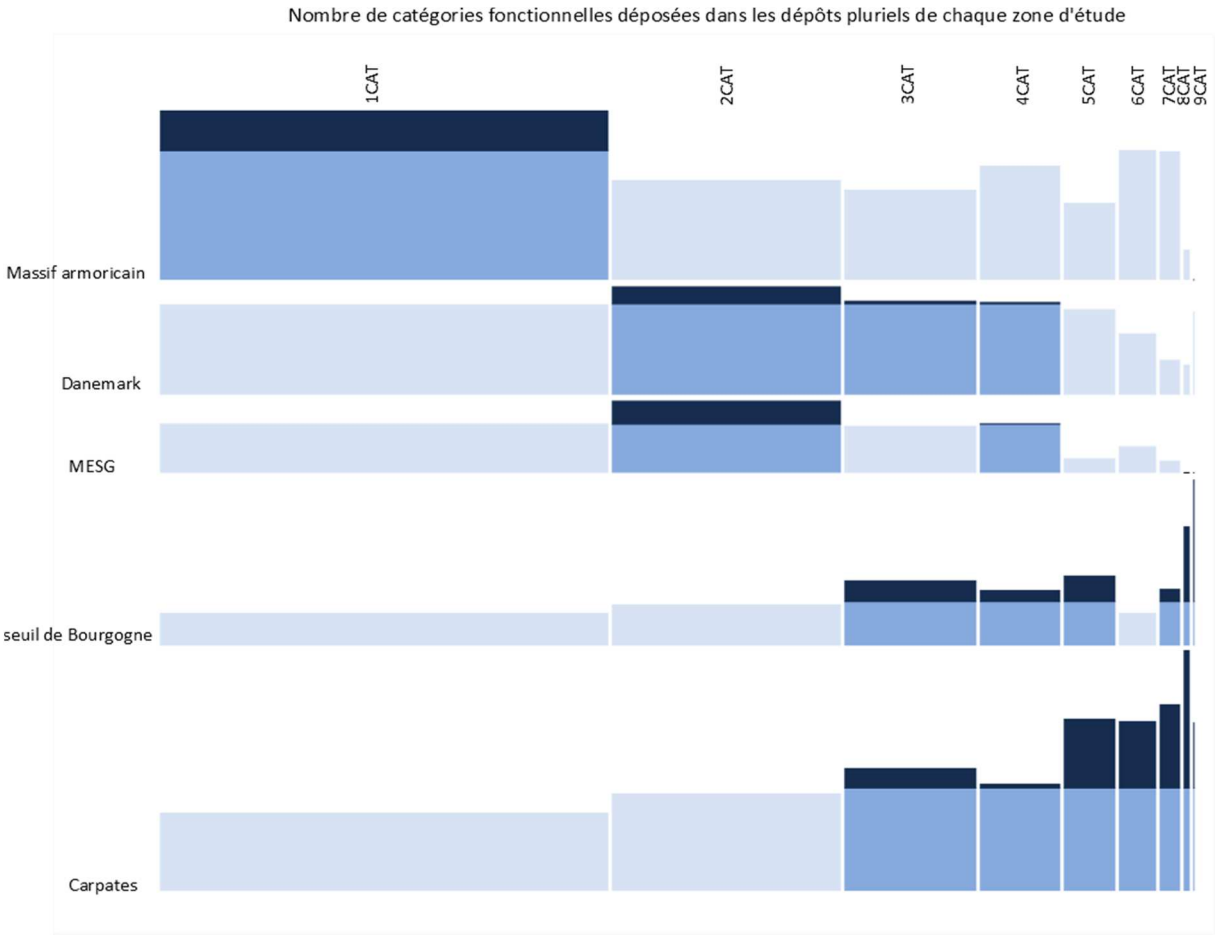


Figure 121 : Matrice de Bertin du nombre de catégories fonctionnelles déposées par zone d'étude

La réalisation d'une matrice de Bertin (Figure 121) confirme la prédominance des dépôts simples dans le Massif armoricain, voire constitués de peu de catégories fonctionnelles, de même que le Danemark et le MESG, qui livrent rarement des ensembles de plus de quatre classes différentes. À l'inverse, le seuil de Bourgogne et les Carpates livrent le plus grand nombre d'ensembles complexes, regroupant de trois à neuf catégories.

II.3.d. Appartenance culturelle

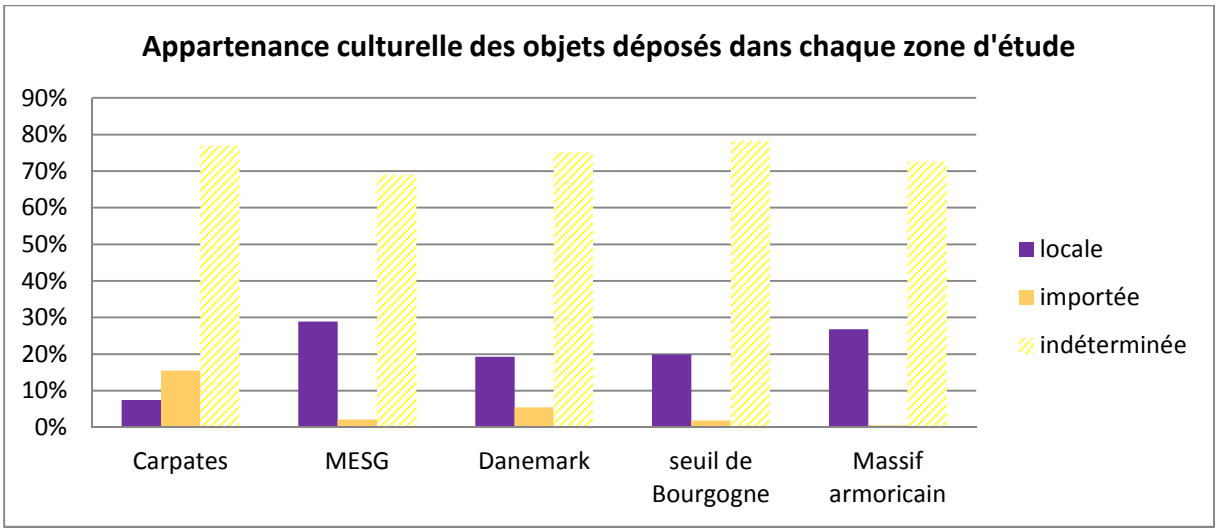


Figure 122 : Histogramme de l'origine des objets déposés dans chaque zone d'étude

Bien que l'appartenance culturelle des objets provenant des dépôts non funéraires soit indéterminée dans 74,4 % des cas, il est possible d'observer la proportion d'objets d'origine locale et celle d'objets importés pour chaque zone d'étude (Figure 122). Les Carpates constituent la seule région où les objets de provenance extérieure sont majoritaires[42] (15,6 %), à l'inverse des autres zones, où les objets d'origine locale sont bien plus nombreux. Dans le MESG et le Massif armoricain, les objets importés sont rares, puisqu'ils représentent respectivement 2,1 % et 0,6 % de l'inventaire.

[42] Dans ce cas, le mobilier d'origine carpatique a été considéré comme local et le mobilier alpin comme importé. En réalité, ceci s'avère plus complexe dans la mesure où une partie de cette zone est parfois intégrée au complexe alpin et par conséquent, livre du mobilier alpin qui est donc local (culture d'Unétice par exemple).

Une matrice de Bertin présente la répartition des appartenances culturelles identifiées parmi les objets découverts dans les ensembles (Figure 123) :

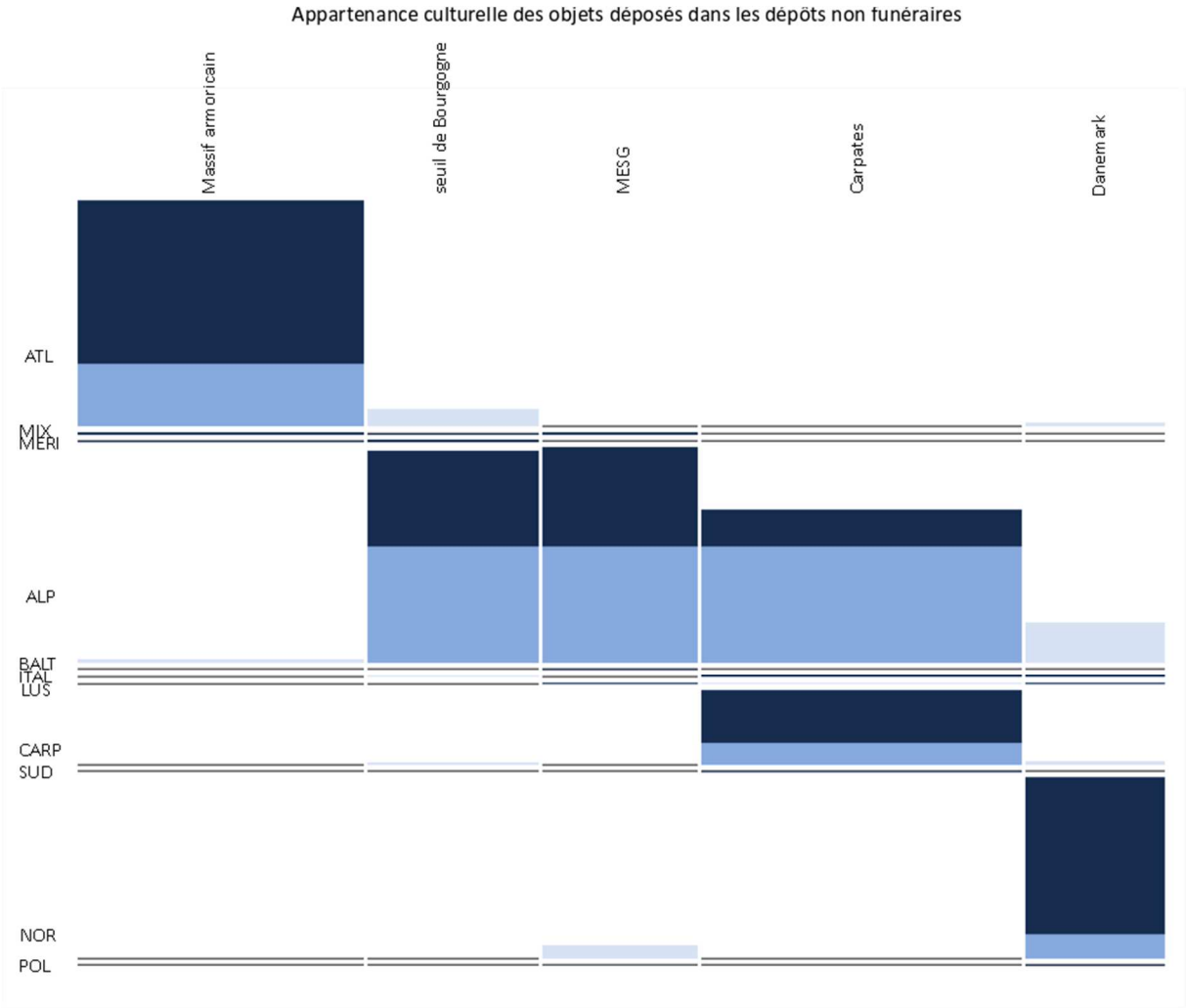


Figure 123 : Matrice de Bertin des appartenances culturelles des objets déposés par zone d'étude

La prépondérance de l'origine locale des objets apparait très clairement : sphère atlantique pour le Massif armoricain, appartenance alpine pour le seuil de Bourgogne et le MESG, ainsi que les Carpates - cette région étant également dotée d'objets d'origine carpatique en grand nombre, et enfin influence nordique pour le Danemark. Des objets de type atlantique sont également présents dans les dépôts du seuil de Bourgogne et dans quelques ensembles danois. Le Danemark livre également des objets alpins et de rares exemplaires de la façade atlantique. Il est intéressant de signaler par ailleurs la présence d'objets nordiques dans le MESG. Quant aux autres appartenances culturelles identifiées (italique, lusacienne, baltique…), leur faible quantité ne permet pas de faire d'observation poussée.

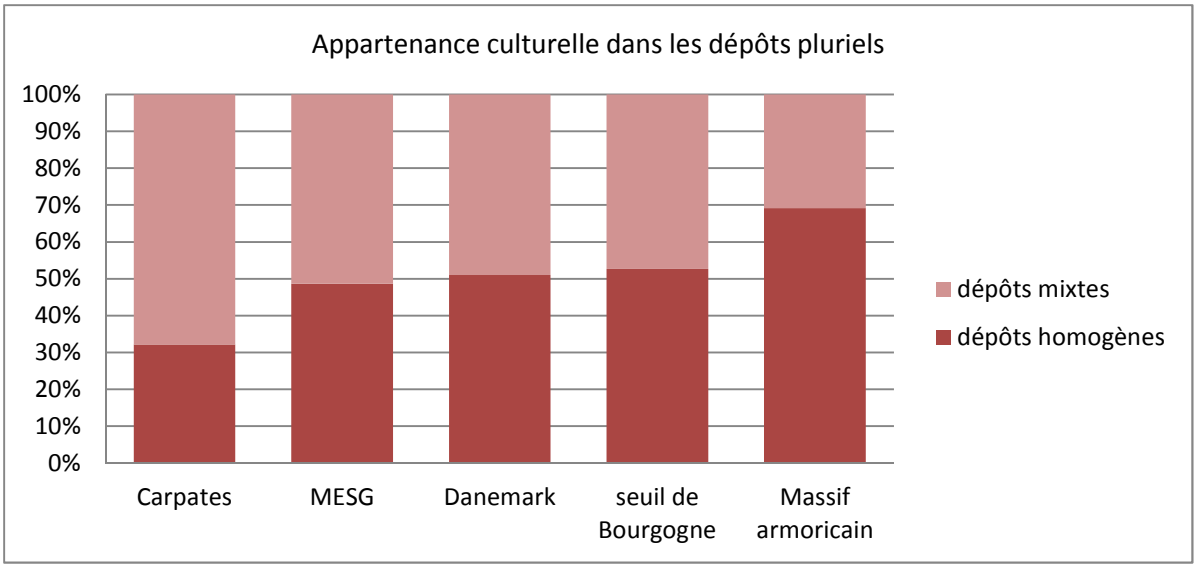


Figure 124 : Histogramme empilé des dépôts pluriels en fonction de leur composition culturelle par zone d'étude

En termes de composition des dépôts pluriels (Figure 124), un certain équilibre est à noter pour trois zones que sont le MESG, le Danemark et le seuil de Bourgogne, qui livrent autant de dépôts homogènes que d'ensembles mixtes. Ces derniers sont privilégiés dans les Carpates (67,8 %), tandis que dans le Massif armoricain, la préférence se porte sur des ensembles homogènes (69,2 %).

II.3.e. Taille

La taille moyenne des ensembles pluriels varie d'une région à l'autre et fluctue au cours du temps. Les dépôts provenant des Carpates sont les plus gros (36,7 objets et/ou fragments) et ceux du seuil de Bourgogne présentent également une taille moyenne très élevée sur l'ensemble de la période, soit 29,8 objets /fragments. Les ensembles danois sont souvent les plus petits et livrent en moyenne seulement 8,2 objets /fragments. Quant aux dépôts du Massif armoricain et d'Allemagne centrale, leur taille moyenne est équivalente et estimée à environ 15 objets /fragments. Néanmoins, il a été constaté précédemment que l'étude d'une moyenne donne une vision erronée de la réalité, dans le cas présent certains ensembles étant de taille exceptionnelle et d'autres composés uniquement de 2 objets /fragments. La réalisation de *box-plots* et le calcul des médianes est indispensable pour corriger cela.

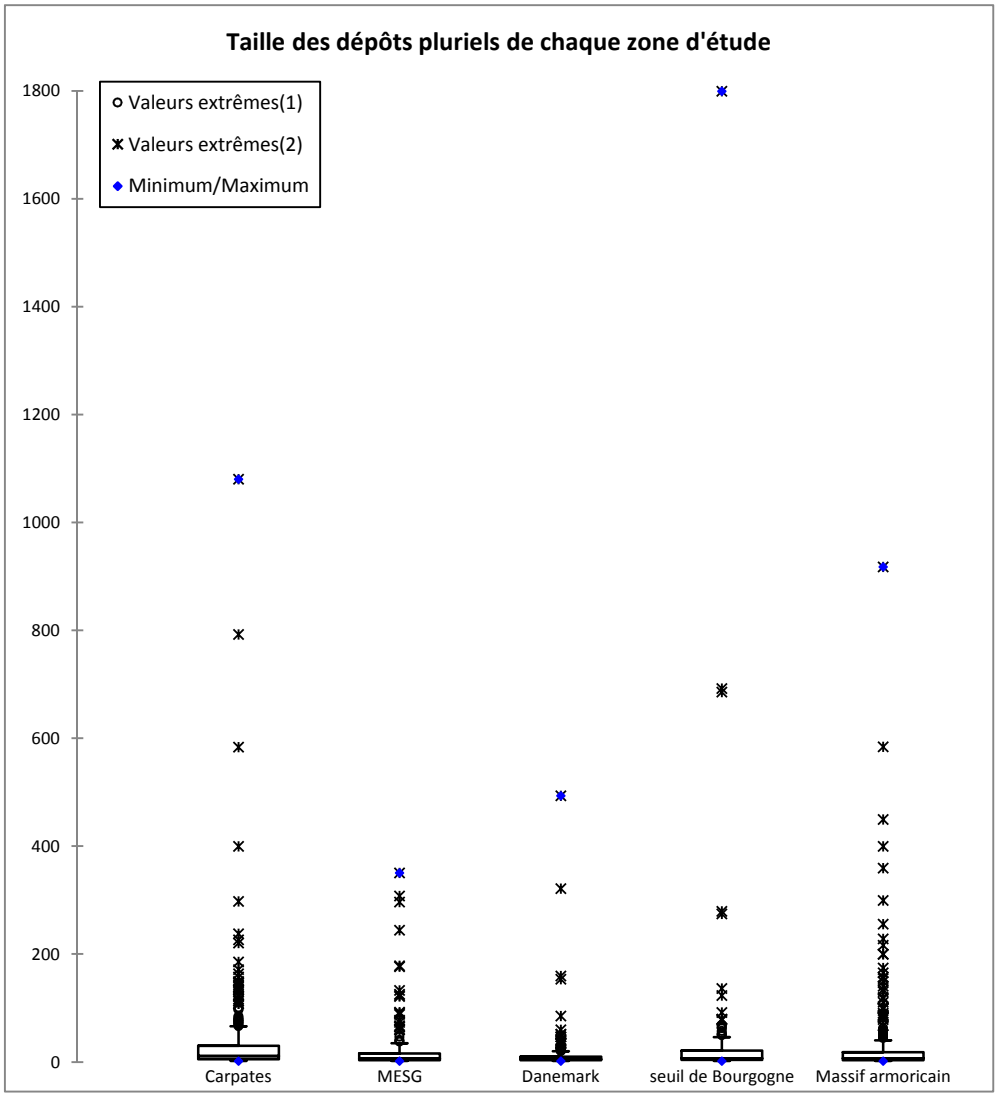


Figure 125 : *Box-plots* de la taille des dépôts pluriels par zone d'étude

Les *box-plots* créées pour analyser la taille des dépôts pluriels des cinq zones d'étude de ce travail révèlent une faible variabilité d'une région à l'autre (Figure 125) (Annexe 20). Ainsi, le Danemark livre les dépôts les plus petits, avec une médiane de 5 objets/ fragments, suivi du MESG (6 objets/ fragments) puis du Massif armoricain et du seuil de Bourgogne, tous deux dotés d'une médiane de 7 objets/ fragments. Les Carpates se démarquent nettement avec des ensembles plus gros, soit une médiane de 11 objets/ fragments par ensemble. Des valeurs extrêmes sont à signaler dans chaque région mais les dépôts les plus conséquents, c'est-à-dire ceux renfermant plus de 550 objets/fragments, se situent uniquement dans le seuil de Bourgogne, le Massif armoricain et les Carpates.

En raison de ses nombreuses variations, il est intéressant de décomposer cette analyse par période (Figure 126) :

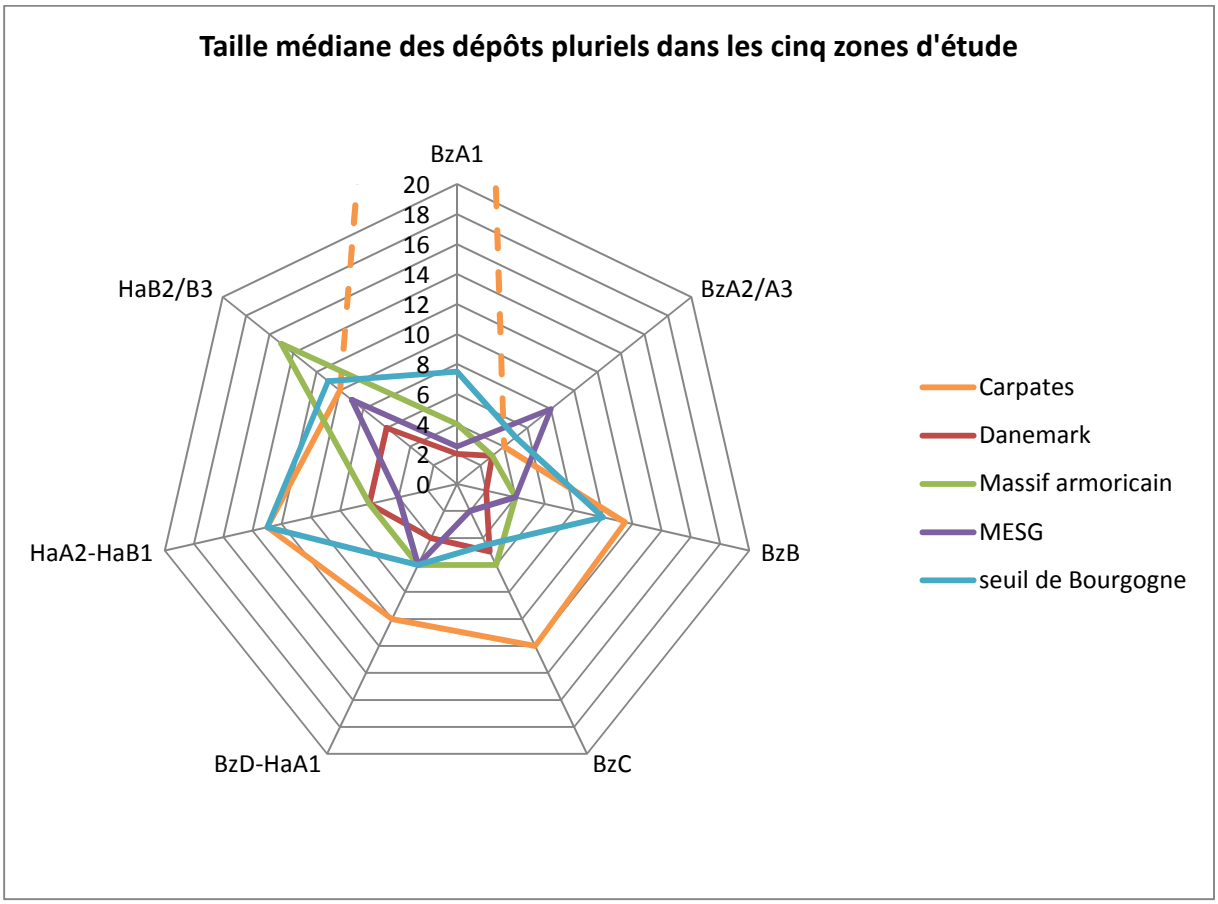


Figure 126 : Diagramme en radar de la taille médiane des dépôts pluriels par étape dans chaque zone d'étude

Le diagramme en radar met en avant la prédominance de la médiane des Carpates pour une majeure partie de l'âge du Bronze. Seules deux étapes sont caractérisées différemment : le MESG au Bronze A2/A3 et le Massif armoricain au Hallstatt B2/B3 présentent des ensembles plus gros que dans les autres zones. Il faut également signaler que la médiane des dépôts du seuil de Bourgogne datée du Hallstatt A2-B1 est aussi importante que celle des Carpates, soit 13 objets/fragments par ensemble. Le Danemark est marqué par la très petite taille de ses dépôts et affiche souvent la médiane la plus faible, à l'exception du Bronze C et du Hallstatt A2-B1, où le MESG s'avère être la zone comportant les ensembles les plus petits. La médiane la plus élevée est attribuée aux Carpates au Bronze A1 (101) mais n'est calculée que d'après trois ensembles et s'avère être extrêmement haute. Il faut ainsi attendre la fin de la période pour obtenir la seconde médiane la plus importante, donnée par le Massif armoricain et d'une valeur de 15 objets/fragments par ensemble.

Nombre d'objets déposés en contexte non funéraire par génération

Afin de compléter les précédentes observations sur la taille des dépôts non funéraires, il est intéressant de calculer le nombre moyen d'objets/fragments déposés par chaque génération dans ce type de contexte (ensembles pluriels et singuliers confondus) (Tableau 13) :

	Carpates (dépôts pluriels)	**MESG**	**Danemark**	**seuil de Bourgogne**	**Massif armoricain**
BzA1	28	3,8	6,5	6,6	21,3
BzA2/A3	8	127,3	19,8	17	1,8
BzB	347	31,5	68,5	40	218,5
BzC	81	4,7	145,8	47,8	676,3
BzD-HaA1	**1027**	59,8	24,9	189,9	72,9
HaA2-HaB1	221	119,2	147,2	235,9	33,4
HaB2/B3	70	**191,3**	**336,9**	**559,6**	**1189**

Tableau 13 : Nombre d'objets déposés par génération en contexte de dépôt

À l'exception de la zone carpatique qui affiche son apogée au Bronze D-Hallstatt A1 (il s'agit cependant uniquement des objets provenant de dépôts pluriels), les autres régions semblent investir de manière plus importante dans les dépôts non funéraires en fin de période. Une différence notable est à signaler entre les Carpates et le Massif armoricain d'une part, dont le maximum d'objets déposés par génération est supérieur à 1000, et les trois zones d'études restantes d'autre part, qui livrent un nombre d'objets bien moins élevé lors de la période faste de la pratique.

II.3.f. Poids

Dans trois zones d'étude que sont le Danemark, le Massif armoricain et le seuil de Bourgogne, le poids des dépôts pluriels a pu être calculé ou estimé[43], permettant ainsi une étude des moyennes : les ensembles les plus légers proviennent ainsi du Danemark (à peine 1,1 kg), suivis de ceux du Massif armoricain (3,7kg), le poids moyen le plus élevé étant attribué au seuil de Bourgogne (4,7 kg). Pour les mêmes raisons que lors de l'analyse de la taille des ensembles, la réalisation de *box-plots* est indispensable pour rectifier cette vision (Figure 127) (Annexe 21) :

[43] Pour rappel, seule une partie du corpus de chaque zone citée a pu fournir un poids, soit 83,3 % du corpus danois, 78,2 % du corpus armoricain et 58 % du corpus du seuil de Bourgogne.

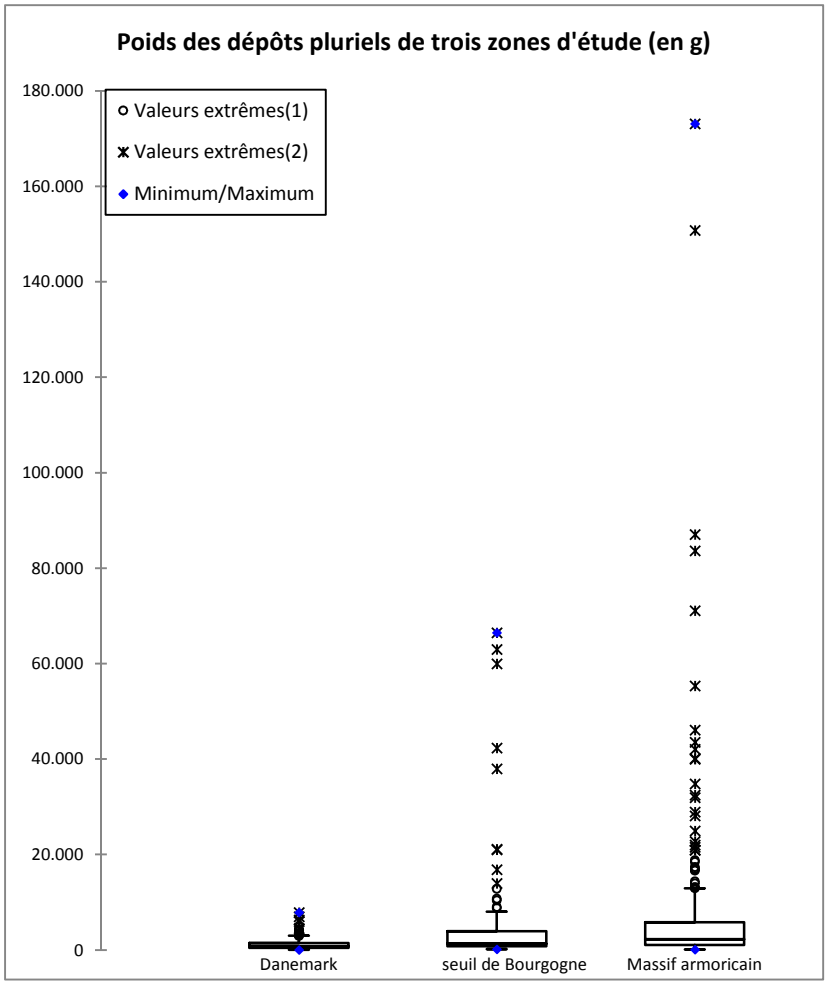


Figure 127 : *Box-plots* du poids des dépôts pluriels dans trois zones d'étude

Il est intéressant de noter qu'en termes de poids, les données recueillies pour les dépôts pluriels de ces trois zones sont cohérentes avec les résultats obtenus quant à la taille des ensembles. Les dépôts danois n'affichent qu'une médiane de 804 g, correspondant ainsi à leur petite taille alors que les ensembles du seuil de Bourgogne et du Massif armoricain pèsent plus lourd, avec respectivement une médiane de 1281 g et de 2232,5 g. Les valeurs aberrantes les plus élevées proviennent du Massif armoricain et renvoient principalement aux gros ensembles de haches à talon datés du Bronze moyen 2. Un important déséquilibre est à noter concernant le Danemark, puisque le dépôt le plus lourd de cette région n'atteint que 7,9 kg, ce qui est bien plus faible que les ensembles des deux autres zones : le maximum du seuil de Bourgogne est de 66,5 kg et celui du Massif armoricain de 173 kg.

L'analyse des médianes pour chaque période met clairement en évidence le fait que les dépôts pluriels les plus lourds proviennent du Massif armoricain, sauf au Bronze B, où ceux du seuil de Bourgogne dominent (Figure 128) :

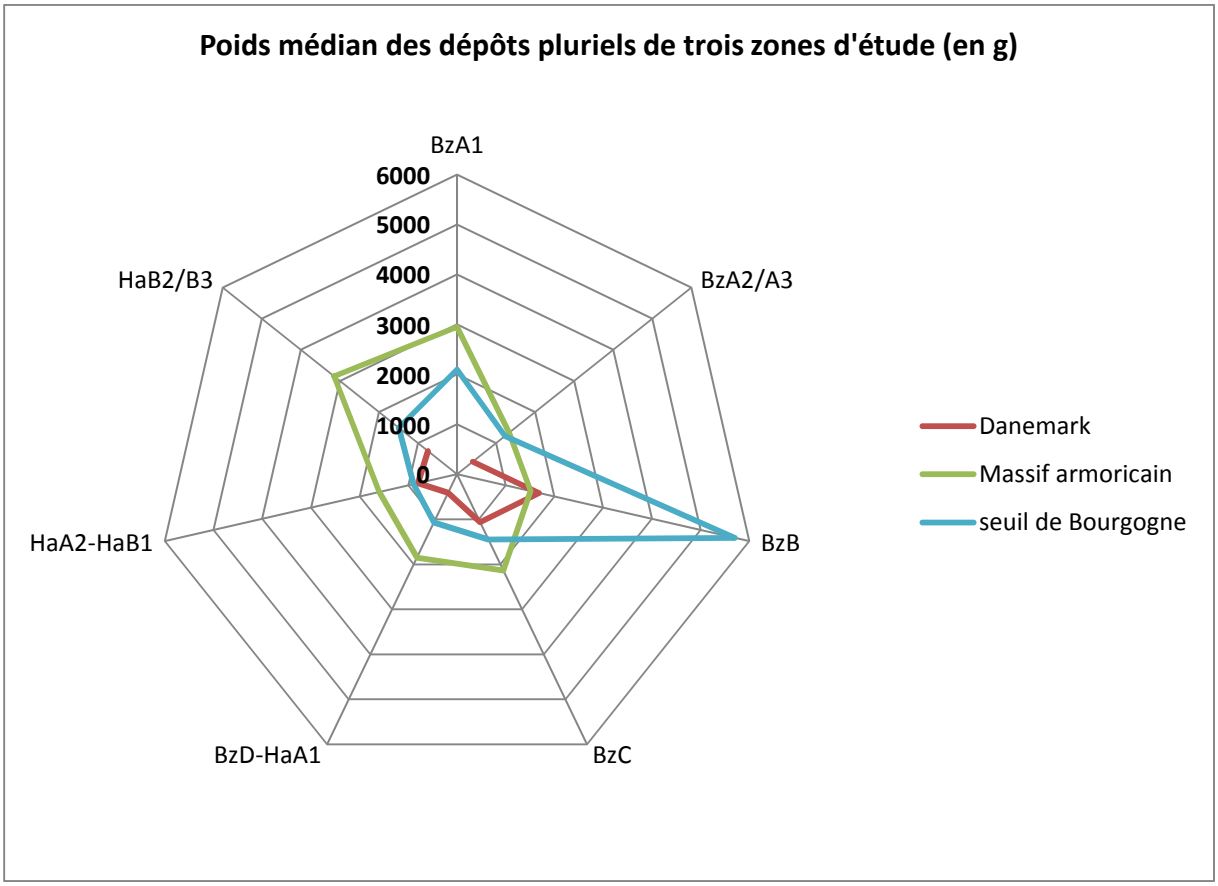


Figure 128 : Diagramme en radar du poids médian des dépôts pluriels de trois zones d'étude

Une étude par génération n'a pas été envisagée dans ce cas puisque les poids connus ne concernent qu'une partie des corpus recueillis dans le cadre de ce travail.

II.3.g. Fragmentation

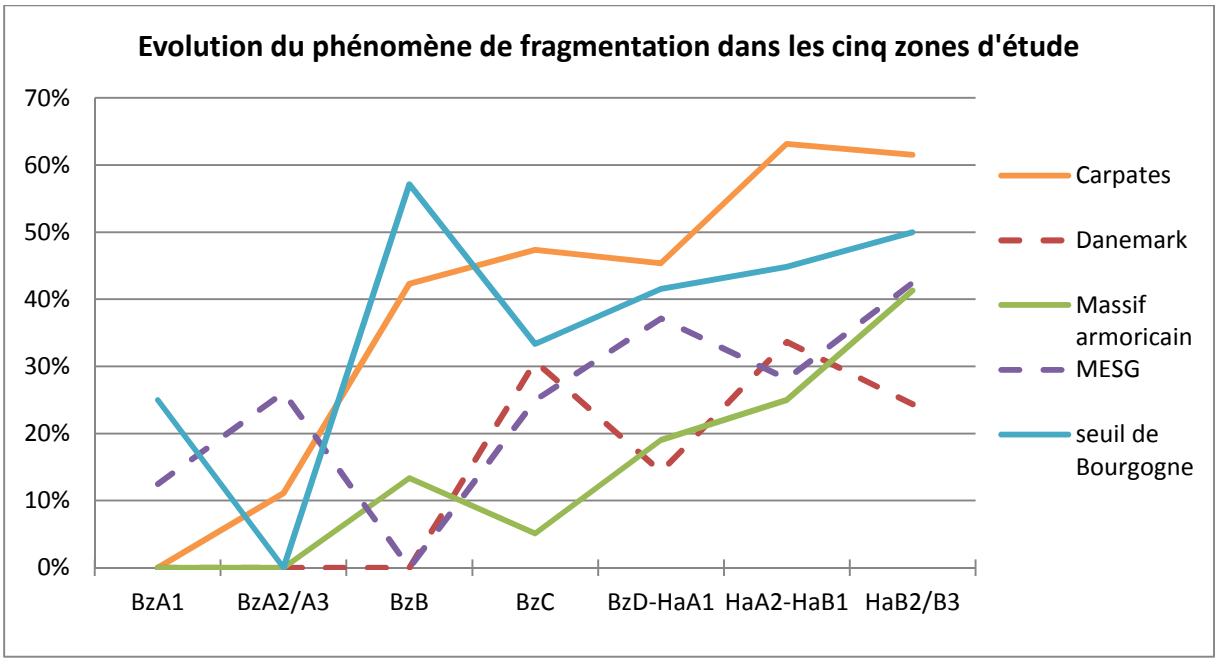


Figure 129 : Courbes d'évolution de la fragmentation dans les zones d'étude

La fragmentation des objets abandonnés dans les dépôts est pratiquée dans les cinq zones d'étude mais elle présente des rythmes différents et prend des proportions plus ou moins importantes (Figure 129). Ce phénomène est rare au Bronze ancien (même nul dans le Massif armoricain et au Danemark) et prend de l'importance à partir du Bronze B. Il est très marqué dans les Carpates et dans le seuil de Bourgogne, où environs 40 % à 60 % des dépôts sont concernés, à l'inverse du Danemark et du Massif armoricain, où les ensembles livrant des fragments forment rarement plus de 30 %. Les courbes armoricaine et du seuil de Bourgogne connaissent une évolution similaire : augmentation de la fragmentation au Bronze B, baisse au Bronze C puis croissance constante jusqu'à la fin de l'âge du Bronze. Les Carpates témoignent quant à eux d'un développement progressif de cette pratique tout au long de la période, qui atteint son apogée au Hallstatt A2-B1, 63,2 % des dépôts contenant alors des fragments. Le MESG et le Danemark présentent au contraire une évolution irrégulière, qui s'inverse : alors qu'au Bronze C la fragmentation augmente au sein des ensembles de ces deux régions, elle diminue au début du Bronze final au Danemark avant d'augmenter à nouveau au Hallstatt A2-B1 et de diminuer en fin de période, et constitue ainsi une situation opposée à celle du MESG. En effet, dans cette région, la fragmentation se développe au début du Bronze final, décroît à l'étape suivante et finalement reprend de l'ampleur au Hallstatt B2/ B3, correspondant à son maximum soit 42,5 % des dépôts.

Le taux moyen de fragmentation des dépôts est faible, quelle que soit la région considérée : entre 6,8 % et 8,4 % pour le Massif armoricain, le Danemark et le MESG, environs 15 % pour le seuil de Bourgogne et les Carpates. Cependant, ce taux doit être relativisé puisque certains dépôts ne contiennent aucun fragment et d'autres ne livrent aucun objet entier.

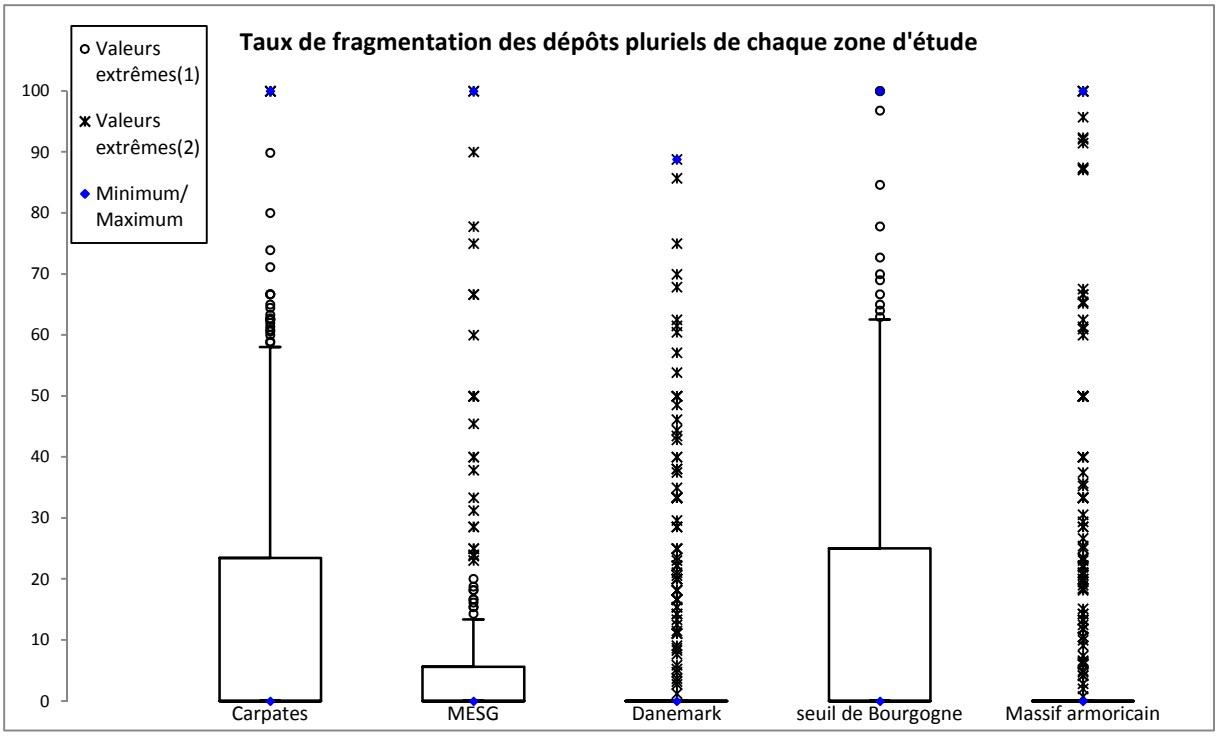


Figure 130 : *Box-plots* du taux de fragmentation dans chaque zone d'étude

La réalisation de *box-plots* permet de constater que la fragmentation est un phénomène plutôt marginal, le taux médian de fragmentation étant nul dans l'ensemble des zones d'étude (Figure 130) (Annexe 22). Cependant, la moitié des ensembles provenant de la zone carpatique, du seuil de Bourgogne et du MESG ont un taux de fragmentation positif. Ce taux est faible dans le MESG (entre 5,6 % et 14 % pour un quart des dépôts), mais bien plus important dans les Carpates et le seuil de Bourgogne, dont 25 % des ensembles sont fragmentés entre 23 % et 60 %. Ces deux régions, qui sont donc les plus concernées par cette pratique, ne possèdent que des valeurs aberrantes modérées - une valeur extrême est toutefois à signaler pour les Carpates, alors que les autres zones livrent un très grand nombre de valeurs extrêmes. Par ailleurs, d'après les données rassemblées dans ce travail, le Danemark est la seule zone qui ne contient aucun ensemble fragmenté en totalité.

La comparaison des médianes de chaque zone par période n'est pas nécessaire pour ce phénomène dans la mesure où celle-ci est très rarement positive (au Bronze B et Hallstatt B2/B3 pour le seuil de Bourgogne, Hallstatt A2 à B3 pour les Carpates).

Cette comparaison des différents résultats obtenus permet de mettre en évidence les points communs partagés par plusieurs régions d'étude. En ce qui concerne l'évolution de la pratique des dépôts pluriels, Massif armoricain et Danemark s'opposent aux autres zones. Quelle que soit la région concernée, la majorité des ensembles a été enfoui en milieu terrestre et livre des haches, des armes et de la parure. En termes de composition, trois groupes peuvent être distingués : d'un côté les Carpates et le seuil de Bourgogne (dépôts complexes majoritaires), d'un autre côté le MESG et le Danemark (équilibre) et enfin le Massif armoricain (dépôts simples majoritaires). Danemark et Massif armoricain livrent des dépôts complexes limités (2, 3 catégories) à l'inverse du seuil de Bourgogne et des Carpates, comportant de nombreux ensembles très complexes (3 à 9 catégories), le MESG ayant une position intermédiaire. Les objets d'origine locale caractérisent la plupart des ensembles, à l'exception des Carpates qui comptent une proportion importante d'objets importés. Plusieurs groupes émergent suivant ce critère : alors que le Massif armoricain présente une majorité de dépôts homogènes (atlantiques), les Carpates affichent un taux supérieur d'ensembles mixtes et dans les trois autres régions, un équilibre entre les deux types de composition est observable. La réalisation de *box-plot*s pour évaluer la taille des dépôts met en évidence un certain équilibre entre les régions, la médiane des Carpates étant légèrement supérieure aux autres. Le phénomène de fragmentation est attesté dans toutes les zones, mais est absent du Massif armoricain et du Danemark au Bronze ancien. C'est dans les Carpates que le plus d'ensembles est touché par cette modalité, où son taux au sein des dépôts est également très élevé. La médiane de ce taux est néanmoins nulle dans les cinq régions d'étude.

CHAPITRE III
DEPOTS NON FUNERAIRES ET ENVIRONNEMENT : ANALYSE SPATIALE

Résumé

Objectif : observer l'implantation des dépôts non funéraires de chaque zone à l'aide de cartes de répartition et de statistiques spatiales exploratoires et comparer les résultats entre eux.

Points abordés : système d'information géographique, critique des données, statistiques spatiales exploratoires, analyses spatiales.

III.1.METHODOLOGIE

Suite au traitement et à l'analyse statistique des données recueillies dans le cadre de ce travail, il faut passer à l'étape de leur représentation et de l'analyse spatiale. Le développement d'un Système d'Information Géographique (SIG) s'impose naturellement car il permet d'intégrer, de gérer, de traiter et de représenter sous forme de cartes des informations possédant des propriétés spatiales (Figure 131). Il permet de combiner différentes données dans le but d'observer les relations qu'elles entretiennent entre elles. En théorie, un SIG doit pouvoir répondre à cinq types de question (Ecole Nationale des Sciences Géographiques)[44] :

- « où ? » : mise en évidence de la répartition spatiale d'un objet,
- « quoi ? » : mise en évidence de tous les objets ou phénomènes présents sur un territoire donné,
- « comment ? » : mise en évidence des relations entre objets et phénomènes - si elles existent (problématique spatiale),
- « quand ? » : mise en évidence d'un point de départ, d'une éventuelle évolution (problématique temporelle),
- « et si ? » : mise en évidence des conséquences qui affecteraient les objets en raison de leur localisation.

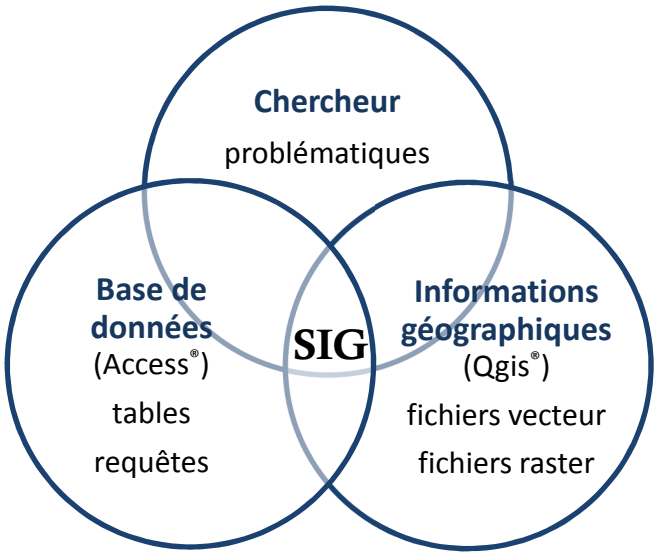


Figure 131 : Schéma d'un système d'information géographique et de ses trois composantes

Cet outil permet donc d'interroger à la fois les attributs intrinsèques de chaque dépôt et ses données spatiales, tout en introduisant des paramètres géographiques, tels que le relief, le réseau hydrographique ou encore la composition géologique des sols. Pour cette étude, l'utilisation d'un SIG présente l'avantage de pouvoir traiter un corpus conséquent, en facilitant les calculs et la répétition systématique d'une procédure selon différentes variables.

[44] http://seig.ensg.ign.fr/

III.1.a. Développement d'un Système d'Information Géographique

Pour mettre en place le SIG nécessaire à la réalisation de cette étude, le choix s'est porté sur le logiciel Qgis® dans sa version 2 pour la partie cartographique, qui présente de nombreux avantages : il est *open source*, gratuit, fonctionne sur tous les environnements et possède une grande communauté d'utilisateurs - notamment en archéologie. Il est également simple d'utilisation et relativement complet.

La première phase de travail consistait à récupérer les coordonnées géographiques (latitude, longitude) des 4331 dépôts analysés statistiquement et répartis dans les cinq zones d'étude. Le système WGS84 est dans ce cas le plus approprié et le plus facile à trouver : la *National Geospatial-Intelligence Agency* américaine offre sur internet la possibilité de télécharger des fichiers regroupant diverses informations sur toutes les communes du monde et notamment leur nom, celui des unités administratives auxquelles elles appartiennent et leurs coordonnées géographiques[45]. Pour la France, un fichier similaire est proposé par l'INSEE, comprenant également les coordonnées cartographiques de chaque commune (système Lambert). Afin d'attribuer les bonnes coordonnées, un certain nombre de vérifications ont été entreprises, lorsque par exemple plusieurs communes d'une même unité administrative présentent un nom identique. Un retour à l'inventaire source était parfois indispensable pour obtenir des informations complémentaires quant à la localisation du dépôt (paroisse). Cependant, il n'a pas été possible d'obtenir toutes les coordonnées danoises, notamment en raison de nombreuses réformes des *Amter* et de multiples homonymies. Par conséquent, l'analyse spatiale du Danemark n'a pas pu être réalisée dans le cadre de cette thèse.

La seconde phase de préparation du SIG concernait la réalisation de fonds de carte adaptés à la problématique de ce travail, impliquant de rassembler divers types de fichiers, raster et vecteur. Un modèle numérique de terrain[46] (MNT) de l'Europe entière, avec une résolution de 30 secondes d'arc, a été utilisé pour concevoir des cartes de présentation des zones-échantillons et des cartes synthétiques à l'échelle de l'Europe. Les analyses régionales sont quant à elles effectuées à partir de MNT de meilleure résolution (3 secondes d'arc), provenant de la mission *Shuttle Radar Topography Mission* (SRTM)[47] de la NASA : ces modèles permettent d'avoir une cohérence entre les zones étudiées, puisque leur niveau de précision est identique. Pour compléter ces MNT, il est nécessaire de disposer de fonds de cartes administratives et hydrographiques, qui existent en format vectoriel (*shapefile*). Ceux-ci sont disponibles au téléchargement sur différentes pages internet[48].

Une fois ces fichiers regroupés, la troisième phase peut commencer : il s'agit de créer les fonds de carte utilisés ensuite pour les analyses spatiales (Figure 132). Une sélection au sein de chaque fichier vecteur de chaque pays est alors nécessaire : dans un premier temps, il faut isoler les unités administratives concernées, les fusionner afin de délimiter l'emprise de chaque zone d'étude choisie puis répéter l'opération avec les cours d'eau et lacs correspondants (les canaux sont supprimés lors de cette étape, de même que les ruisseaux et les rivières peu importantes, dans l'optique de

[45] http://earth-info.nga.mil/gns/html/namefiles.htm
[46] http://edit.csic.es/GISdownloads.html
[47] http://srtm.csi.cgiar.org/SELECTION/inputCoord.asp
[48] Par exemple : http://www.mapcruzin.com ; http://www.diva-gis.org

simplifier le réseau hydrographique). Dans un souci de lisibilité, les MNT ne sont pas utilisés tels quels mais classifiés, en créant un fichier vecteur basé sur les isolignes du relief, dans Global Mapper® dans sa version 15. L'ensemble des nouveaux fichiers forme la base cartographique pour chaque projection des données.

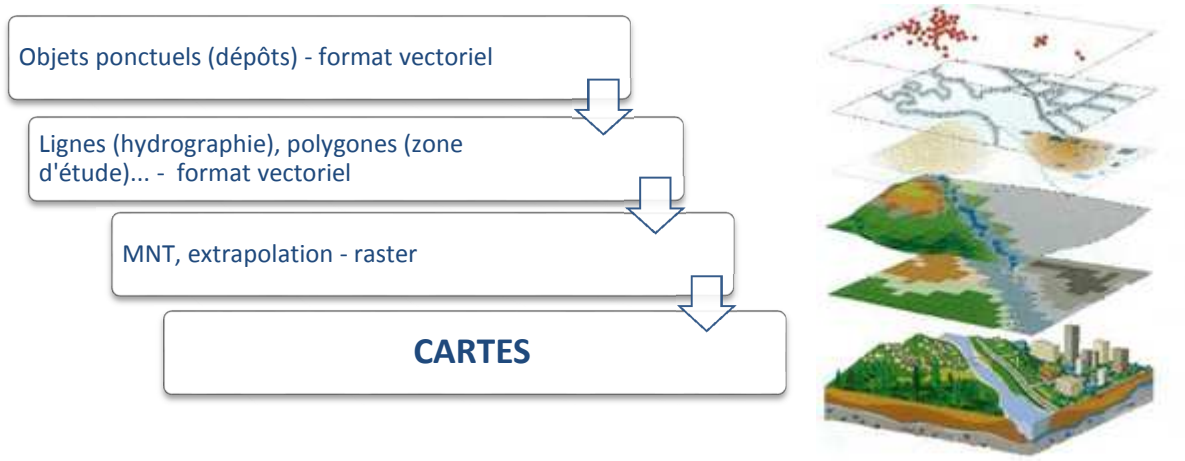


Figure 132 : Schéma des différents éléments nécessaires à la création de cartes

III.1.b. De la base de données à la représentation cartographique

Après avoir créées diverses tables et requêtes dans Access®, il faut les exporter en format .csv (point-virgule) pour pouvoir les représenter cartographiquement dans Qgis®.

La visualisation du corpus doit faire écho aux analyses statistiques réalisées dans un premier temps, ce qui détermine le choix des requêtes à exécuter. Les coordonnées géographiques collectées précédemment sont insérées dans les tables lors de cette étape. Plusieurs cartes de répartition sont ainsi réalisées pour chaque zone d'étude : types de dépôt (simple/complexe, homogène/mixte), milieux d'abandon, période, valeurs extrêmes mises en valeur par les *box-plots* (taille et poids exceptionnels, fort taux de fragmentation).

Une étude du relief et de la répartition des dépôts en fonction de leur altitude est également effectuée en deux temps. Il faut tout d'abord créer un nouveau fichier vecteur, dont la table attributaire regroupe les données archéologiques de la base (IDsite, datation, type) et les données géographiques (altitude) de la couche raster (srtm). Ceci est réalisé à l'aide de l'extension « point sampling tool » dans Qgis®, qui insère le nouveau fichier dans le projet en cours. Il suffit ensuite d'effectuer les requêtes en précisant l'altitude choisie.

III.1.c. Description et critique des données

Dans les inventaires consultés, la localisation des dépôts est signalée à l'échelle d'une commune, voire d'un lieu-dit, mais très rarement à l'aide de coordonnées géographiques précises (mentionnées parfois pour les découvertes très récentes, ayant fait l'objet de fouilles archéologiques). Il a donc été choisi de projeter chaque point au centroïde de la commune où il a été mis au jour. Ceci n'est pas sans conséquence puisqu'une telle projection n'est pas adaptée à certains types d'analyse

spatiale, comme par exemple un calcul de distance avec le cours d'eau le plus proche, ni à une étude au niveau de la micro-région. Néanmoins, dans le cas présent, il s'agit de réaliser une analyse à l'échelle de la région, pour laquelle une projection au centroïde des communes est suffisante pour appréhender les grandes tendances du phénomène. L'important étant bien sûr d'avoir une homogénéité pour l'ensemble du corpus, en appliquant ce choix dans chaque région étudiée.

Une autre donnée importante concerne le milieu de découverte des dépôts (aquatique, humide ou terrestre), qui constitue une seconde entité géographique des données analysées. Il faut néanmoins prendre en considération l'environnement naturel de ces ensembles, pour savoir quelle probabilité il y a de trouver ce type de vestige en milieu aquatique (réseau hydrographique très dense) ou humide (beaucoup de marais par exemple), et si par conséquent cette découverte est exceptionnelle ou au contraire anodine.

Des attributs intrinsèques des dépôts sont également intégrés dans les tables du SIG : identifiant du site (IDsite), attribution chronologique, type de dépôt (singulier ou pluriel, simple ou complexe, homogène ou mixte), taille et poids lorsque celui-ci est connu. Ces informations sont nécessaires à la réalisation de différentes cartes afin d'observer par exemple d'éventuelles évolutions dans le temps et l'espace.

III.1.d. Statistiques spatiales exploratoires

La statistique spatiale exploratoire est « l'une des méthodes de base de l'analyse spatiale » (Zaninetti, 2005), elle constitue une étape nécessaire à l'appréhension de l'organisation spatiale des données. Le choix des analyses à effectuer a été conditionné par les propriétés qualitatives et quantitatives du corpus étudié[49], qui forme visuellement un semis de points. Ces analyses consistent en différents types de statistiques spatiales exploratoires, à deux niveaux d'étude : global dans un premier temps, afin de définir les caractéristiques générales de la région ; puis local dans un second temps, pour déterminer les localisations remarquables de la zone. Le recours à un logiciel spécifique (Crimestat®) est parfois nécessaire, Qgis® ne disposant pas de toutes les fonctionnalités recherchées. Seules les analyses retenues dans le cadre de cette étude sont présentées ci-dessous.

Statistique spatiale descriptive globale

Les statistiques spatiales descriptives « ont une valeur comparative et exploratoire » (Zaninetti, 2005), elles sont donc appliquées systématiquement à toute donnée faisant l'objet d'une analyse spatiale, et ce, en premier lieu. Ce type de statistique permet à la fois de résumer la structure du semis de points et d'identifier des centres d'intérêts au sein de la zone étudiée.

[49] Ce choix a également été influencé par divers exemples d'analyse spatiale sur des données archéologiques ponctuelles, où certaines méthodes ont fait leurs preuves (par exemple les travaux du collectif Archaedyn).

❖ Barycentre

Le calcul du point moyen - ou barycentre - constitue la première analyse du corpus, puisque ce point forme le « premier paramètre descriptif d'une structure spatiale » (Zaninetti, 2005). Il correspond au centre de gravité du semis de points, autrement dit au calcul des coordonnées moyennes des entités spatiales analysées. Il peut être pondéré par une variable, telle que le nombre de dépôts par commune dans le cas présent, puisque la projection se fait au centroïde des communes, impliquant une superposition des points représentant chaque dépôt. Cette méthode est particulièrement intéressante pour mettre en évidence les dynamiques spatio-temporelles propres au phénomène étudié, en observant le déplacement du barycentre lors de chaque période. Le calcul du barycentre est réalisable directement dans Qgis® (Vecteur -> Outils d'analyse -> Coordonnées moyennes).

❖ Ellipse de déviation standard

Souvent associée à son barycentre, l'ellipse de déviation standard permet de mesurer la dispersion relative des points selon deux axes perpendiculaires, le plus long indiquant la direction d'étirement du jeu de données (anisotropie), autrement dit l'alignement prédominant (ou « dispersion maximale »). Les variations d'orientation, de taille et de surface de cette ellipse dans le temps révèlent ainsi des phénomènes de concentration/dispersion des entités : si l'ellipse est réduite autour de son barycentre et dispose d'une faible superficie, il y a concentration des points ; à l'inverse, si l'ellipse est étirée et de grande surface, il y a dispersion des points, traduisant donc une grande variabilité spatiale. Le centre de l'ellipse correspond au centre de gravité du nuage de points précédemment défini et ses axes correspondent aux axes principaux de ce nuage de point. La longueur des axes est égale à k fois l'écart type des coordonnées des points projetés sur les axes, coefficient k égale à 1 dans le cadre de cette étude. La création de cette ellipse se fait sous Crimestat® (Spatial Description -> Spatial Distribution -> Standard deviational ellipse (Sde)), en pondérant également par le nombre de dépôts par commune.

Statistique spatiale locale

❖ Méthode des noyaux

Afin de mettre en évidence des zones de concentrations et de vides dans chaque région, la création de cartes de densité est une étape indispensable. La méthode choisie est celle des noyaux (ou *kernel*), qui consiste à appliquer une fonction de lissage au semis de points étudié, selon un rayon *h*. Celui-ci, flexible ou fixe, doit être déterminé au préalable : un grand rayon renforce le lissage et permet donc d'observer des généralités, alors qu'un petit rayon est nécessaire pour faire preuve de précision. De même, le choix de la fonction à utiliser est déterminant : dans le cas d'un semis de points dispersé dans l'ensemble de la zone d'étude, comme c'est le cas pour les dépôts non funéraires, il est recommandé de recourir à la fonction normale ou quadratique. Cette dernière est la plus appropriée dans la mesure où elle calcule une densité à proximité immédiate des points. Elle est ainsi plus proche de la réalité que la fonction normale, plus lisse et donc très généralisée. Enfin, les dépôts constituent une localisation géographique durable, ce qui impose le choix d'un rayon fixe (Zaninetti, 2005). Une fois ces deux variables déterminées, le calcul de la concentration

de points dans le rayon donné peut être pondéré, en l'occurrence par le nombre de dépôts, le nombre d'objets déposés ou encore le poids total des ensembles. Les cartes de densité ainsi créées permettront de distinguer les zones où la pratique de dépôts est privilégiée, et ce pour chaque période. Dans le but de comparer de manière simple et efficace les différents résultats, la méthode appliquée ici consiste à réaliser ce type d'analyse à l'aide d'un fichier référence qui représente la zone d'étude sous forme d'une grille (Levine, 2006). Ainsi, une grille identique sur toutes les cartes de chaque région (même maillage, même point d'origine et d'arrivée) est générée directement dans Qgis®.

Les cartes de densité réalisées dans le cadre de cette étude présentent toutes les caractéristiques suivantes : le rayon des noyaux a été fixé à 7,5 km et le maillage de la grille utilisée est de 5 km. Les données ont dû être projetées dans un système de coordonnées cartographique adapté à chacune des régions. Pour cela, il était nécessaire de convertir dans Global Mapper® les semis de points obtenus auparavant à l'aide de coordonnées géographiques et de réimporter les nouveaux fichiers dans Qgis®.

Pour pouvoir à nouveau comparer facilement les zones entre elles, il était nécessaire de mettre en place une symbologie commune, subdivisée en intervalles égaux, en partant de la densité maximale observée pour chaque cas de figure (nombre de dépôts et nombre d'objets au km²), toutes zones et toutes périodes confondues. Les valeurs de densité ainsi définies sont présentées dans le tableau ci-dessous avec leur équivalent qualitatif (Tableau 14) :

	Valeur exacte	**Densité relative**
Nombre de dépôts au km²	0	nulle
	0,8	faible
	1,7	moyenne
	2,5	forte
	3,3	très forte
Nombre d'objets déposés au km²	0	nulle
	7	très faible
	14	faible
	21	moyenne
	28	forte
	35	très forte
	42	exceptionnelle

Tableau 14 : Tableau de correspondance entre les valeurs exactes de densité et leur équivalent qualitatif (densité de dépôts et d'objets)

C'est la valeur qualitative qui a été retenue pour présenter et décrire les cartes de densité de cette étude.

Seul le Massif armoricain a pu bénéficier d'une étude de densité en termes de poids de métal déposé, suivant le même principe : la symbologie est commune à toutes les périodes analysées, en partant de la densité maximale obtenue parmi l'ensemble de celles-ci. Les valeurs exactes accompagnées de leur équivalent qualitatif sont les suivantes (Tableau 15) :

	Valeur exacte	**Densité relative**
Poids (kg) au km²	0	nulle
	0,665	faible
	1,3	moyenne
	2	forte
	2,7	très forte

Tableau 15 : Tableau de correspondance entre les valeurs exactes de densité de poids et leur équivalent qualitatif

❖ Carte d'évolution

Pour observer l'évolution d'un phénomène dans le temps et l'espace, sous réserve d'avoir un corpus suffisamment représentatif, il est intéressant de calculer le ratio différentiel à une période donnée. Ce calcul matriciel consiste à soustraire le fichier raster de la période antérieure (P_0) à celui de la période postérieure (P_1) :

$$Ratio = P_1 - P_0$$

La valeur de ce ratio est de trois ordres : une valeur positive correspond à une croissance du phénomène, une valeur nulle peut être synonyme de stabilité ou d'absence de données, et une valeur négative représente un déclin (Gandini *et al.*, 2011). Cette opération s'effectue sur les cartes de densité précédemment créées, dans Qgis® (Raster -> Calculatrice raster). La croissance de la pratique est figurée en rouge et le déclin en bleu. Les cas de stabilité numérique étant relativement rares, ceux-ci apparaissent en orange afin de les distinguer du manque de données, plus fréquent, représenté en blanc. La réalisation de ces cartes à l'aide d'une grille offre une meilleure lisibilité et facilite les comparaisons d'une période à l'autre.

III.2. ANALYSE DES CARTES

III.2.a. Présentation du cadre géographique

Carpates

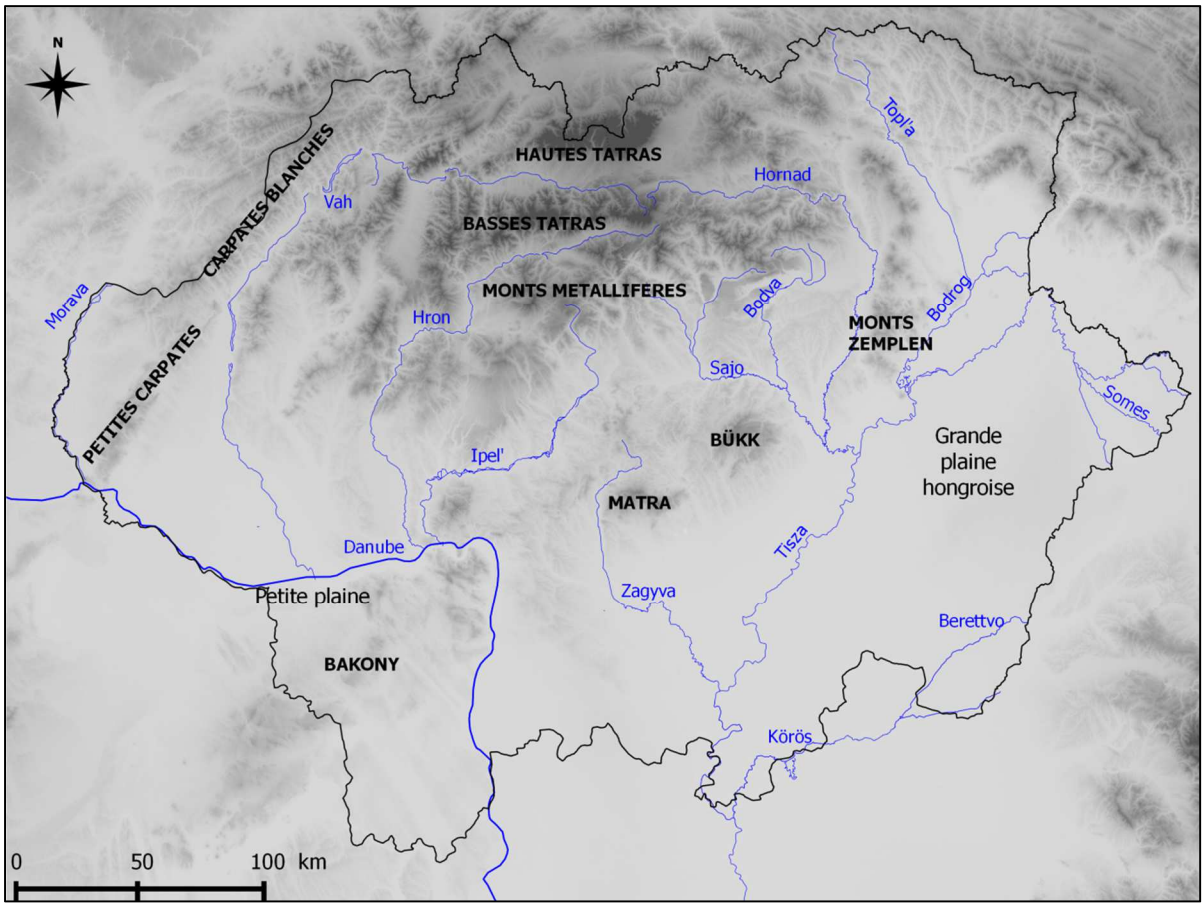


Figure 133 : Principaux repères géographiques des Carpates

La zone carpatique telle qu'elle a été définie dans le premier chapitre se concentre sur l'actuelle Slovaquie et le nord-ouest de la Hongrie, soit une superficie de 93 737 km² (Figure 133).

❖ Relief

Le nord de cette zone (Slovaquie) est très montagneux car il correspond à la partie occidentale de l'arc des Carpates. Celui-ci s'élève en moyenne entre 1500 et 2500 m d'altitude et peut être divisé en plusieurs massifs : les Carpates Blanches à l'ouest, les Tatras au nord (hautes et basses) et les Monts métallifères au centre. Au sud-ouest se situe la grande plaine danubienne, qui rejoint la petite plaine hongroise (*Kisalföld*). Le sud de la région d'étude (Hongrie) est à l'inverse très plat, constitué principalement de plaines (200 m d'altitude en moyenne) mais également d'une succession de petits massifs de basse altitude (500 à 800 m d'altitude) dans sa partie septentrionale. Les monts Bakony et les massifs du Mátra et de Bükk se distinguent ainsi de la grande plaine hongroise (*Alföld*), qui couvre la majeure partie de la zone.

❖ Hydrographie

Le réseau hydrographique de cette zone d'étude peut être simplifié en deux principaux bassins : le bassin du Danube, alimenté par les rivières Váh et Hron, et celui de la Tisza et de ses affluents Hornád, Topl'a et Körös. Quelques lacs sont également présents dans la région : lac de Velence (2500 ha) et lac Tizsa (12700 ha) dans les plaines hongroises, lacs de Veľké Hincovo (20 ha), Štrbské (19,8 ha), Popradské (6,9 ha), Skalnaté (1,23 ha) dans les Hautes Tatras slovaques.

MESG

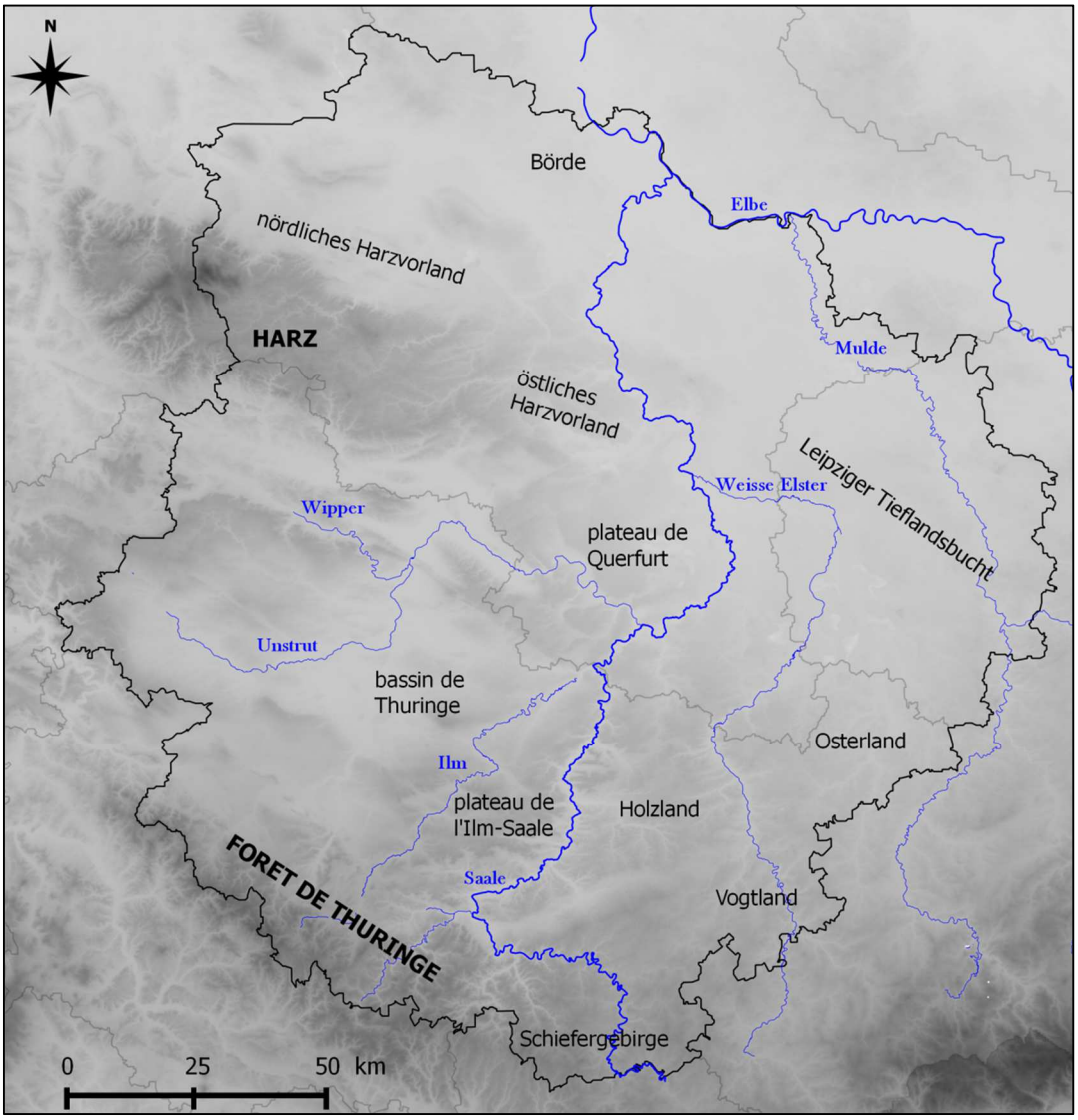


Figure 134 : Principaux repères géographiques du MESG

Le *Mittelelbe-Saale-Gebiet*, situé en Allemagne centrale, est à la fois délimité par des frontières naturelles (forêt de Thuringe et *Vogtland* au sud, rivière Mulde à l'est) et par des limites administratives (au nord et à l'ouest). Il couvre une surface de 30 995 km² et forme donc la plus petite région de l'étude (Figure 134).

❖ Relief

Cette zone d'étude est très vallonnée puisqu'elle se trouve dans les *Mittelgebirge,* constitué de collines et de moyennes montagnes. Elle est encadrée par deux massifs importants, avoisinant 1200 m d'altitude : le Harz au nord-ouest et les Monts métallifères (*Erzgebirge*) au sud-est (frontière avec la République Tchèque). La forêt de Thuringe, moins élevée, forme également une zone importante de relief au sud-ouest de la région.

❖ Hydrographie

Le MESG appartient au bassin fluvial de l'Elbe et se concentre principalement sur la vallée de la Saale et de son affluant l'Unstrut, et sur celle de la Mulde, qui se jette dans l'Elbe. Les lacs naturels sont très rares dans cette zone, le *Süsser See* (250 ha) faisant figure d'exception - plusieurs lacs de la région d'Aschersleben ont en effet été asséchés au XVIII^{e} siècle. Dans le Harz, il existe de nombreuses sources, certaines d'entre elles sont même salées. Les zones humides sont par ailleurs peu présentes dans la zone d'étude.

Danemark

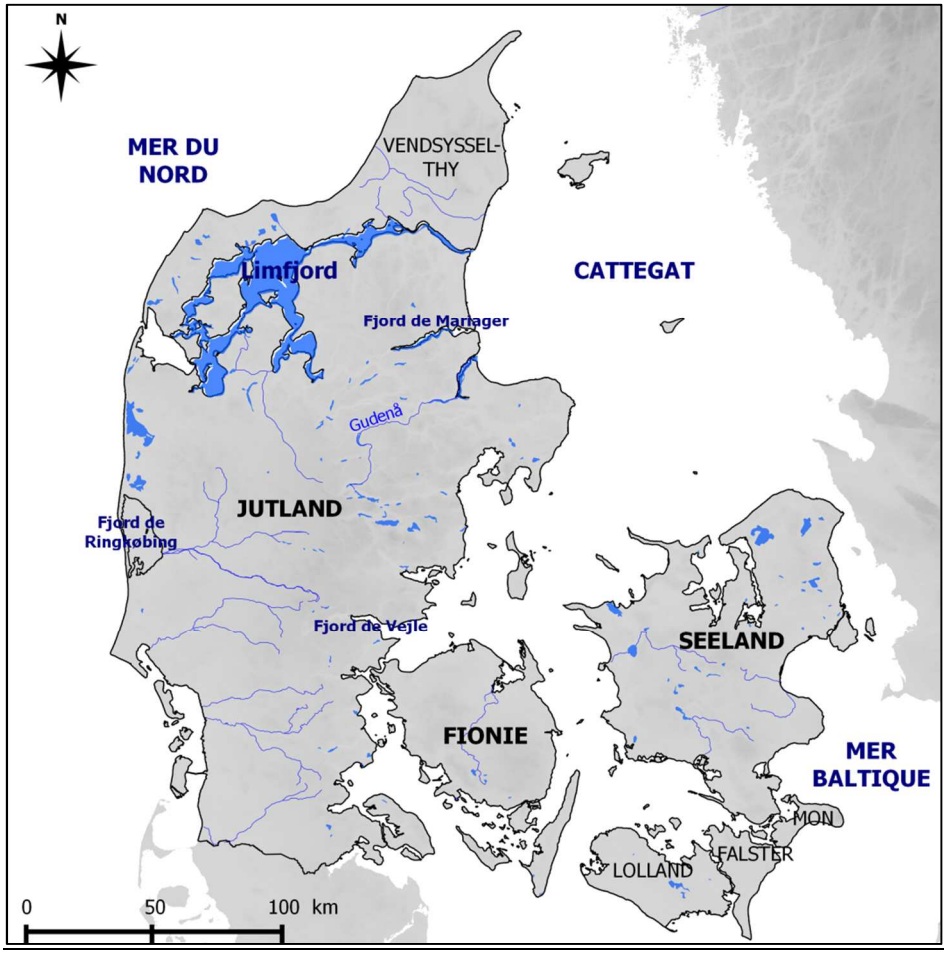


Figure 135 : Principaux repères géographiques du Danemark

La troisième zone d'étude de ce travail correspond à l'actuel Danemark, dans sa globalité européenne, ce qui correspond à une superficie de 43 094 km² (Figure 135).

❖ Relief

Cette zone est extrêmement plate, avec de rares collines dans la partie occidentale de la péninsule du Jutland (*Jylland*), qui ne dépassent pas 200 m d'altitude. Les principales îles du pays - Seeland *(Sjælland),* Fionie *(Fyn), Lolland, Falster, Møn* et *Bornholm* - sont également constituées de plaines.

❖ Hydrographie

Les rivières danoises sont courtes et peu nombreuses : le Gudenå, qui est le plus long fleuve de la région, atteint seulement 158 km. L'eau est cependant omniprésente puisque cette zone compte 7313 km de côtes, donnant sur la mer du Nord à l'ouest, la baie du Cattégat (*Kattegat*) et la mer Baltique à l'est. Un bras de mer, le Limfjord, sépare le nord du pays (île de Vendsyssel-Thy) du reste de la péninsule. Plusieurs fjords, tel que celui de Ringkøbing, Mariager ou Vejle, se sont développés dans l'ensemble de cette région et un grand nombre de zones humides[50] (marais, tourbières) sont recensées. Parmi elles peuvent être cités le Store Vildmose (5000 ha), le Frøslev-Jardelund Mose (275 ha), le Nydam Mose (12 ha), *etc.*

[50] Autrefois, les marais couvraient 25 % du territoire danois (Stenild, 2011).

Seuil de Bourgogne

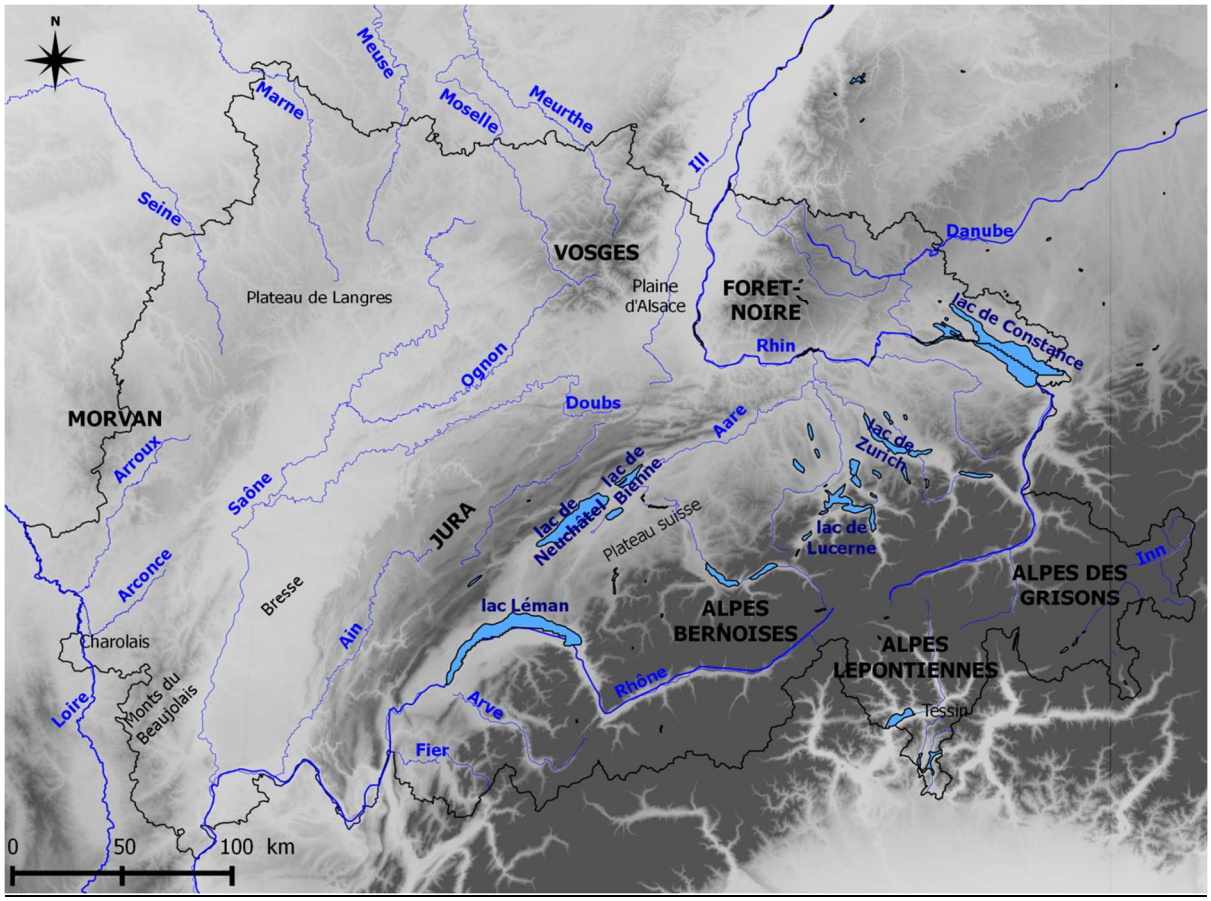


Figure 136 : Principaux repères géographiques du seuil de Bourgogne

Le seuil de Bourgogne a été déterminé comme incluant entièrement la Suisse, l'Est de la France et une petite partie du Sud de l'Allemagne. Il totalise ainsi une surface de 111 226 km² et constitue donc la plus grande zone d'étude (Figure 136).

❖ Relief

Cette zone possède un relief très marqué, de forte altitude, contrairement aux autres régions d'étude choisies. Elle est centrée sur la Suisse, qui peut être divisée en trois parties : le massif du Jura au nord-ouest, l'arc alpin au sud et à l'est et le plateau suisse, situé entre ces deux massifs montagneux. Les Alpes couvrent 58,5 % de la superficie du pays et culminent à un peu plus de 4000 m d'altitude, le plateau situé en contrebas affichant quant à lui une altitude moyenne de 500-600 m. Le Jura, qui forme la frontière avec la France, est d'altitude plus faible, aux environs de 1700 m. Le nord-est de la zone, qui correspond à une partie restreinte du Bade-Wurtemberg allemand, est encadré par le massif de la forêt Noire à l'est - moyennes montagnes (1200-1400 m d'altitude) - et les hauts plateaux du Jura souabe (1000 m d'altitude) au nord. L'ouest de cette zone d'étude coïncide avec l'Est de la France, également doté de plusieurs massifs montagneux : le prolongement du Jura et des Alpes, les Vosges (1000-1400 m d'altitude) et le Morvan (hautes collines de 600-800 m d'altitude). Une part importante de la zone comporte aussi des plateaux : plateau de Langres et plateaux de la Saône.

❖ Hydrographie

Le seuil de Bourgogne est une région possédant un réseau hydrographique extrêmement dense : la Suisse compte à elle seule près de 65000 km de cours d'eau et plus de 1500 lacs[51] (soit environ 1,3 % de la superficie de la zone). Ces derniers peuvent atteindre une surface de plusieurs kilomètres carrés, tels que le Lac Léman (58000 ha), le lac de Constance (*Bodensee*, à la frontière avec l'Allemagne, 53600 ha) ou le lac de Neuchâtel (21400 ha). Plusieurs grands fleuves européens prennent leur source dans cette zone d'étude, à savoir le Rhin, le Rhône et le Danube, auxquels s'ajoutent la Saône et son affluent, le Doubs. Des tourbières sont également présentes, notamment dans le Jura et le plateau suisse, ainsi que de nombreux marais dans les Alpes.

[51] Selon l'Office fédéral de l'environnement de la Confédération Helvétique (OFEV).

Massif armoricain

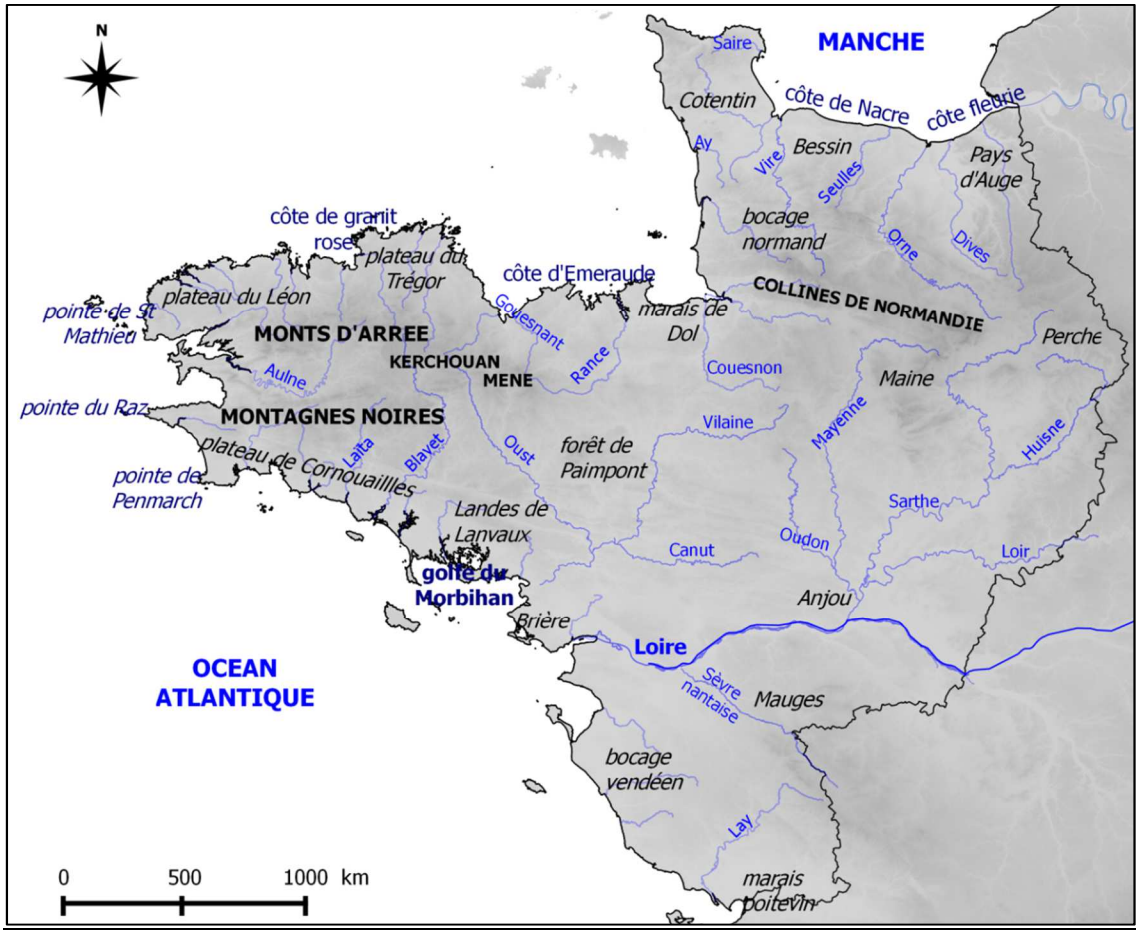


Figure 137 : Principaux repères géographiques du Massif armoricain

La dernière zone-échantillon choisie pour cette étude correspond au Massif armoricain légèrement élargi, comportant les régions de Bretagne, Pays-de-la-Loire et Basse-Normandie, soit une superficie de 76 879 km² (Figure 137).

❖ Relief

Le Massif armoricain est une région peu élevée, d'altitude moyenne située entre 200 et 400 m. La péninsule bretonne est particulièrement marquée par le relief, avec les Monts d'Arrée et les montagnes noires. Outre les nombreuses collines qui caractérisent ce paysage, quelques zones plates sont à signaler, telle que la plaine de Normandie, au nord-est de la zone, ou le bassin sédimentaire situé dans sa partie orientale (Maine-et-Loire et Sarthe).

❖ Hydrographie

Cette zone d'étude possède un réseau hydrographique dense (68000 km de cours d'eau), ainsi que 1938 km de côtes et quelques îles : l'océan atlantique y joue donc un rôle important. Tourbières et prairies humides se répartissent dans l'ensemble de la zone : le marais de la Touques (1500 ha) en Basse Normandie, la Brière (17000 ha) et le marais breton (45000 ha) en Pays-de-la-Loire constituent quelques exemples notables.

III.2.b. Carpates

Cartes de répartition

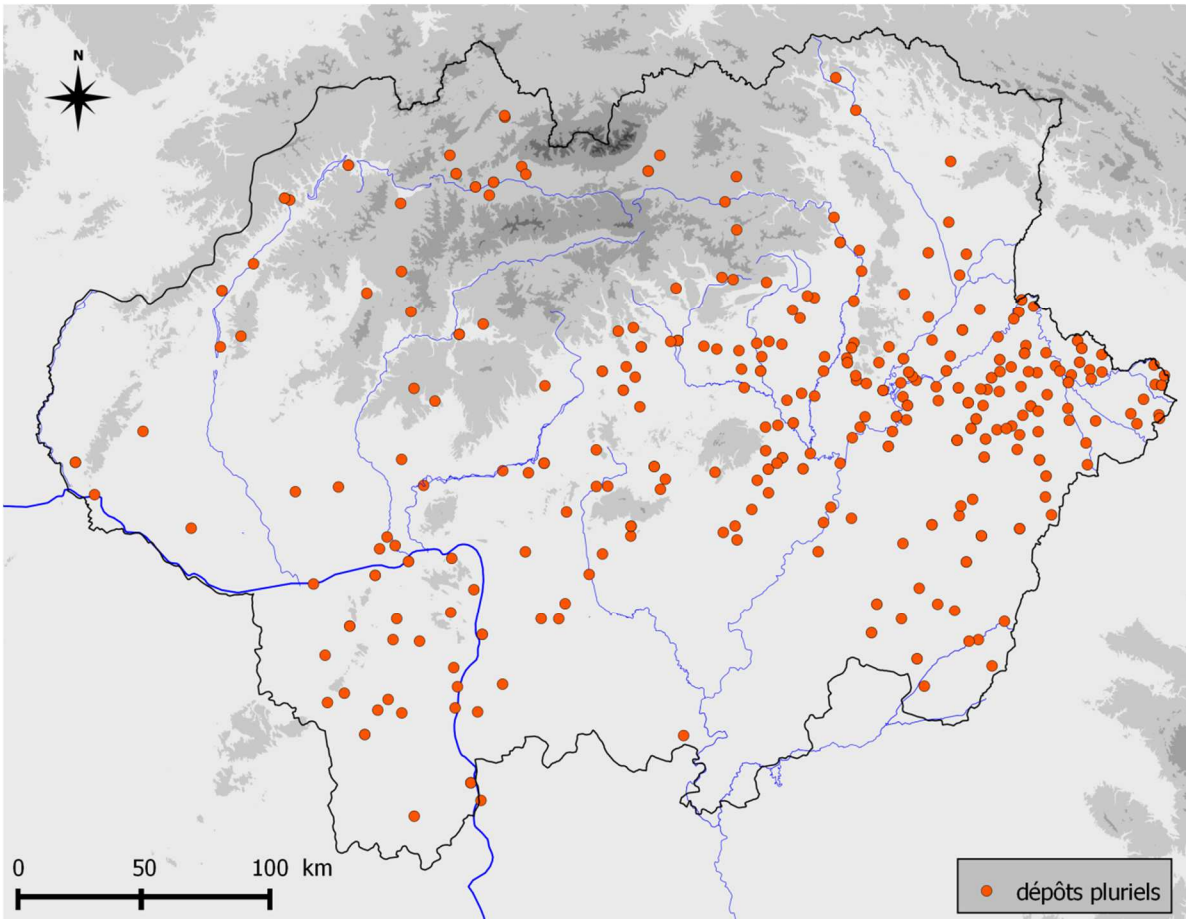
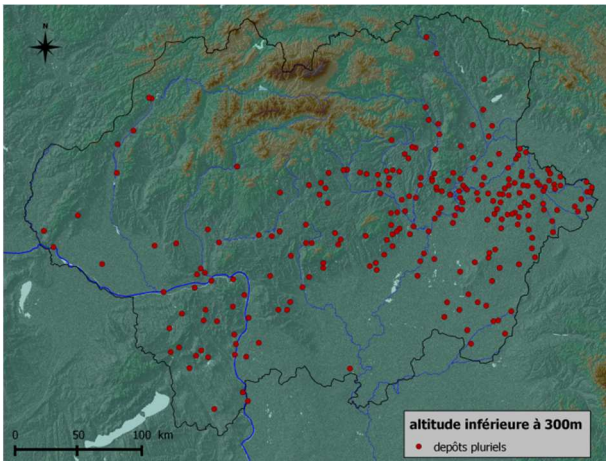
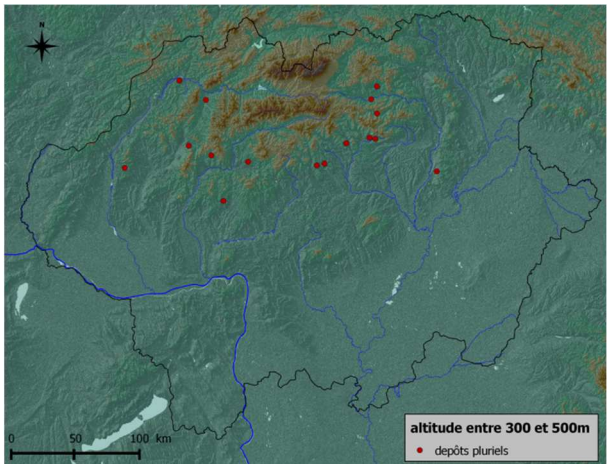


Figure 138 : Carte de répartition des dépôts non funéraires dans les Carpates

Les dépôts non funéraires pluriels recensés dans les Carpates occidentales occupent une grande partie de la zone d'étude (Figure 138), avec néanmoins une très forte concentration au nord-est de la grande plaine hongroise, dans la vallée de la Tisza et de ses affluents. Trois régions sont pratiquement dépourvues de ce type de vestige : l'ouest de la Slovaquie entre petites Carpates et rivière Hron (vallée élargie de la rivière Váh), les montagnes du nord-est de la Slovaquie et le sud de la grande plaine hongroise (au niveau de la confluence Zagyva-Tisza).

❖ Relief





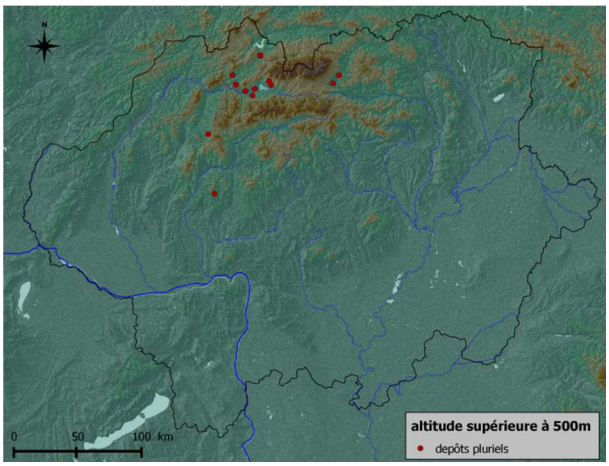


Figure 139 : Cartes de répartition des dépôts non funéraires des Carpates en fonction du relief

Dans la zone carpatique, la majorité des dépôts non funéraires ont été abandonnés dans les plaines et les vallées, à moins de 300 m d'altitude (91 % du corpus) (Figure 139a).

Il faut attendre le Bronze B pour voir apparaitre des ensembles à une altitude comprise entre 300 m et 500 m (Figure 139b) : le dépôt de Slizké, le seul daté de cette étape, est situé au sud des Monts métallifères et livre exclusivement de la parure. Au Bronze C, quatre dépôts sont attestés à cette altitude et se concentrent de part et d'autre de l'Hornád, à l'est des Monts métallifères. Au début du Bronze final, les ensembles déposés entre 300 m et 500 m d'altitude sont plus nombreux (9 dépôts) et se répartissent au sud des vallées de la Váh et de l'Hornád, aussi bien à l'ouest qu'à l'est des Basses Tatras et des Monts métallifères. Au Hallstatt A2-B1, un seul dépôt est à signaler dans les Basses Tatras et au Hallstatt B2/3, deux ensembles proviennent du sud des Monts métallifères.

Dans cette zone d'étude, 16 ensembles datés du Bronze final ont été déposés à plus de 500 m d'altitude (Figure 139c), auxquels s'ajoute un dépôt du Bronze A2 provenant de Vel'ká Lomnica, à l'est des Hautes Tatras (650 m d'altitude, contient des tôles rectangulaires en bronze). Au Bronze D-Hallstatt A1, 9 dépôts apparaissent à plus de 500 m d'altitude, à proximité immédiate des Hautes Tatras, à l'exception d'un ensemble issu des Basses Tatras (Horná Štubňa). La plupart d'entre eux se trouve dans la vallée de la Váh et ne dépassent pas les 650 m d'altitude. Au Hallstatt A2-B1, seuls trois dépôts ont été abandonnés en altitude, dans les Hautes Tatras, de même qu'au Hallstatt B2/3, qui livre également un quatrième dépôt dans les Monts métallifères, à 1000 m d'altitude. Cet ensemble, découvert à Sitno, est le plus élevé de tous et se compose de deux éléments en bronze non identifiés.

❖ Périodes

Au Bronze A1 (carte 1), les trois dépôts non funéraires inventoriés se situent exclusivement à l'ouest de la région, dans la vallée du Danube : Bratislava, Nyergesújfalu et Ercsi.

Au Bronze A2 (carte 1), les ensembles sont très dispersés dans toute la région mais sont plus nombreux en Slovaquie que dans la partie hongroise. Cette dernière livre trois dépôts : le premier dans la vallée du Danube (Százhalombatta), le second dans la grande plaine (Hajdúsámson) et le dernier à l'est, proche de la frontière avec la Roumanie (Kispalád). En Slovaquie, les dépôts sont implantés dans la vallée de la Váh (Budmerice, Šurany, Ivanovce), au sud des Monts métallifères (Rimavské Janovce), dans la vallée de l'Hornád (Košice) et à l'est des Hautes Tatras (Vel'ká Lomnica).

Au Bronze B (carte 2), les dépôts sont absents de la partie septentrionale de la zone d'étude et se concentrent principalement à l'ouest, dans la vallée du Danube et de ses affluents Ipel', Hron et Morava. Trois ensembles sont à signaler au sud et à l'est des Monts métallifères et un seul dépôt se situe dans la vallée de la Tisza, de même qu'à la frontière avec la Roumanie.

Au Bronze C (carte 3), les ensembles se trouvent essentiellement dans la moitié orientale de la région, seulement trois dépôts, présents à l'ouest, se détachent du lot (Iža, Hurbanovo, Púchov). La plupart de ces dépôts sont situés près des Monts métallifères, dans la vallée de l'Hornád et du Sajó, avec une concentration entre le Bükk et les Monts Zemplén.

Au Bronze D-Hallstatt A1 (carte 4), les dépôts continuent d'occuper majoritairement l'est de la zone d'étude, en particulier le nord-est de la grande plaine hongroise, dans la vallée de la Tisza, ainsi que dans les Monts Zemplén. La vallée du Danube livre plusieurs ensembles, de même que la vallée de la Váh et quelques dépôts sont également présents au sud des Monts métallifères.

Au Hallstatt A2-B1 (carte 5), les dépôts sont implantés dans la partie méridionale et orientale de la zone, quatre ensembles provenant des Hautes et Basses Tatras faisant néanmoins figure d'exception. Une concentration de dépôts est à signaler entre le cours du Danube et le Bakony, ainsi que dans la grande plaine hongroise.

Au Hallstatt B2/3 (carte 6), les ensembles se font plus rares et occupent, à l'inverse de la période précédente, plutôt le nord de la zone d'étude : plusieurs dépôts sont présents dans les massifs montagneux slovaques (Hautes Tatras, Monts métallifères) et quelques-uns dans les vallées de la Zagyva, du Sajó et de la Tisza. Un seul dépôt provient de la vallée du Danube, à l'extrême sud de la région.

❖ Milieux

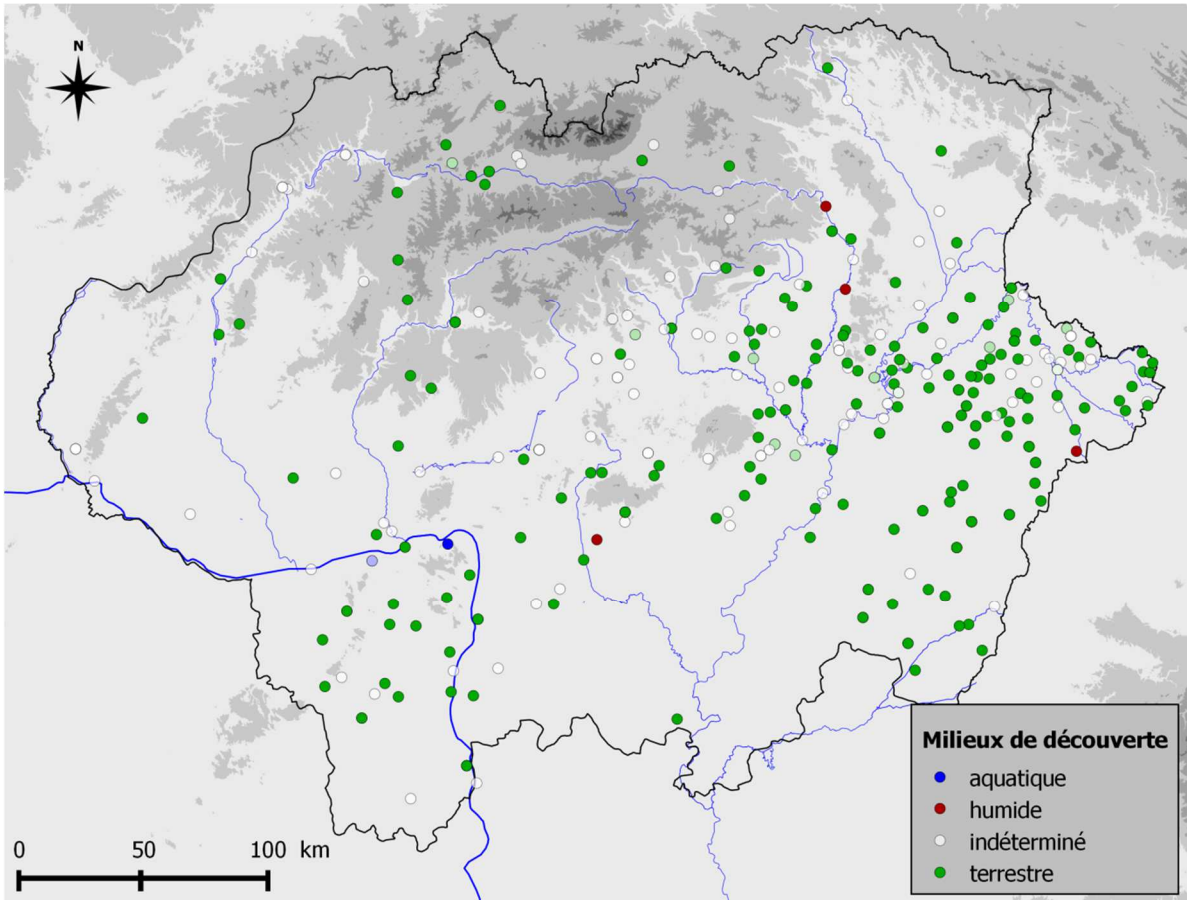


Figure 140 : Carte de répartition des dépôts non funéraires des Carpates en fonction de leur milieu de découverte

Dans la zone carpatique, les dépôts issus de milieu aquatique sont au nombre de quatre, tous datés du Bronze D-Hallstatt A1 et issus exclusivement du Danube : Budapest, Dunaújváros, Nyergesújfalu et Visegrád (Figure 140).

Les ensembles découverts en milieu humide sont également peu nombreux et apparaissent au Bronze final. Au Bronze D-Hallstatt A1, deux dépôts sont attestés dans la vallée de l'Hornád, l'un enfoui près d'une source (Zsujta), l'autre dans un pré marécageux (Malá Vieska). Au Hallstatt A2-B1, trois dépôts proviennent de marais et tourbe, l'un au sud du Mátra (Ecsed), les deux autres à l'est de la région, dans la grande plaine (Hajdúsámson) et la vallée de la Kraszna (Mérk).

❖ Catégories fonctionnelles et dépôts simples/complexes

Dans le chapitre précédent, les dépôts pluriels ont été analysés en fonction de leur composition, en termes notamment de catégories fonctionnelles, les classant en deux types : simple ou complexe. Il est intéressant d'observer l'évolution de ces ensembles dans l'espace et pour cela, deux cartes sont présentées pour chaque période : l'une représente les dépôts simples et complexes (carte 7), l'autre le nombre de catégories déposées dans chaque dépôt complexe (carte 8).

Au Bronze A1, les trois dépôts attestés dans la région (vallée du Danube) sont simples mais de composition différente : l'ensemble le plus au nord livre des lingots-torques (Bratislava), le second des poignards (Nyergesújfalu) et le plus au sud de la parure (Ercsi).

Au Bronze A2 (carte 9) apparaissent les premiers dépôts complexes, situés à l'ouest de la région (Budmerice, Šurany), au nord (Vel'ká Lomnica) et à l'est (Hajdúsámson, Kispalád). Les dépôts simples se trouvent quant à eux au centre de la zone à proximité des Monts métallifères (Rimavské Janovce, Košice) et dans sa partie occidentale (Ivanovce, Százhalombhatta). Ils livrent des haches au sud et de la parure dans les vallées de la Váh et de l'Hornád, ainsi que des armes à l'ouest et dans la grande plaine, et des éléments liés à la métallurgie au nord (Vel'ká Lomnica). En termes de complexité des ensembles (nombre de catégories fonctionnelles déposées au sein d'un dépôt – carte 10), une séparation apparait : les dépôts de trois catégories sont localisés à l'ouest de la zone, tandis que ceux du nord et de l'est de la région comportent seulement deux catégories.

Au Bronze B (carte 11), les dépôts simples se raréfient mais sont présents aussi bien à l'ouest qu'au centre de la zone d'étude et sont tous composés de parure. Les ensembles complexes se concentrent à l'ouest dans la vallée du Danube, à trois exceptions près : au centre (Hodejov), au nord-est dans la vallée de l'Hornád (Košice) et à la limite orientale de la zone (Zajta). De même que pour les dépôts simples, les dépôts complexes livrent tous de la parure, accompagnée par diverses catégories fonctionnelles. Les haches sont présentes principalement au sud-ouest dans la vallée du Danube, à l'exception du dépôt de Zajta à l'extrême est alors que les armes sont attestées dans l'ensemble du territoire. Le seul dépôt contenant un lingot est localisé à l'extrême sud de la région (Sárbogárd), tandis que celui contenant de la vaisselle en bronze se trouve à proximité du Danube, au sud du coude du fleuve (Budapest). Il faut également signaler que les outils sont absents à l'est. Il est intéressant de noter que certains dépôts, abandonnés à proximité, ont des compositions identiques (Dunaújváros, Érd, Sárbogárd - parure, outils, haches, armes, métallurgie) ou très proches (Ľubá, Kamenin - autres, parure, outils, armes et haches dans un cas, métallurgie dans l'autre). Ils sont constitués pour la plupart de trois catégories (7 ensembles) mais les dépôts de deux, quatre et cinq classes d'objets sont également attestés (carte 12). Ces derniers, qui sont donc les plus complexes, se trouvent au sud-ouest (Sárbogárd), dans la vallée du Danube (Dunaújváros, Érd) et celle de la rivière Hron (Ľubá, Kamenin). À l'inverse, les dépôts isolés au centre et à l'est ne comptent que deux ou trois catégories.

Au Bronze C (carte 13), les ensembles simples se répartissent dans toute la région, alors que les dépôts complexes se concentrent plutôt dans la partie orientale, l'ensemble de ce type déposé le plus à l'ouest étant celui de Szécsény, dans la vallée de l'Ipel'. Les dépôts livrent de la parure, sauf

celui situé entre Váh et Hron (Hurbanovo), composé de fils en or et donc classé dans la catégorie métallurgie. Tous les ensembles complexes contiennent de la parure, à laquelle s'ajoutent souvent des haches, présentes dans toute la région. Seuls deux dépôts renferment des armes : l'un est situé à l'extrême est de la zone (Fejércse), le second dans la vallée de l'Hornád (Forró). À cette période, un seul ensemble livre un lingot, au nord du Bükk dans la vallée du Sajó (Kazincbarcika). Les pièces de char apparaissent dans les dépôts à deux reprises : à Sajóvámos (moyeu de roue) et peut-être aussi à Fejércse (applique circulaire de char ?). Les dépôts complexes livrent en majorité seulement deux catégories d'objets (carte 14), trois ensembles se démarquant par une composition plus complexe : Szécsény dans la vallée de l'Ipel' (3 catégories), Sajóvámos à la confluence du Sajó et de l'Hornád (4 catégories) et le plus complexe de tous à l'extrême est de la région dans la vallée de la Tisza (Fejércse - 5 catégories).

Au Bronze D-Hallstatt A1 (carte 15), les deux types de dépôts sont présents dans l'ensemble de la région, sans distinction ni concentration particulière de l'un ou l'autre dans une zone donnée. Les ensembles simples contenant de la parure occupent une grande partie du territoire mais sont absents de la vallée du Danube, celle-ci étant caractérisée par des dépôts d'armes. Ces derniers se répartissent également dans toute la zone d'étude, que ce soit les montagnes slovaques, la grande plaine hongroise ou les vallées de la Tisza et de ses affluents. Un seul ensemble, localisé dans la grande plaine hongroise, se compose uniquement de vaisselle en bronze (Püspökladány), de même qu'un seul dépôt livre uniquement des lingots de type indéterminé, situé dans la vallée du Sajó (Gemer). Les dépôts simples regroupant des haches se concentrent principalement à l'est, dans la grande plaine hongroise, et l'un d'entre eux est isolé au sud des Monts métallifères (Halič). Les deux dépôts composés uniquement de faucilles se trouvent au centre de la région, dans le Mátra (Gyöngyös) et la vallée du Sajó (Gemer). En ce qui concerne les ensembles complexes, ils présentent une très grande variété d'associations de catégories fonctionnelles. La parure et les haches sont attestées dans l'ensemble du territoire, de même que les armes et les éléments de métallurgie, ces derniers étant néanmoins absents des Monts métallifères. Quelques dépôts sont constitués pour la première fois d'armement défensif : au sud-ouest proche du Danube (Nadap, Budapest), à l'est des Monts métallifères (Dubno, Keresztéte) et dans la grande plaine hongroise (Mezőnyárád, Nyírtura). Les éléments de service de banquet, les outils ainsi que les pièces de char et de harnachement sont absents dans le nord-est de la région, les deux premiers étant également absents dans les Monts métallifères. Les premiers couteaux apparaissent dans trois zones : la grande plaine hongroise au niveau de la confluence de la Tisza et du Bodrog, le centre de la région entre Ipel', Mátra et Danube, et le nord de la zone dans la vallée de la Váh. Par ailleurs, il semble que certaines combinaisons de catégories fonctionnelles soient présentes à l'est de la région et absentes à l'ouest (par exemple : parure, outils, métallurgie, haches, char, armes ; parure, outils, haches ; parure, métallurgie, *etc.*)[52]. Un tiers des dépôts complexes contient deux catégories alors que plusieurs ensembles présentent une complexification bien plus marquée (entre 7 et 9 catégories – carte 16). Parmi ceux-ci, deux sont composés de neuf catégories : l'un se situe à l'ouest dans la vallée du Danube (Esztergom), l'autre à l'est à proximité de la confluence du Bodrog et de la Tisza

[52] Toutes les associations de catégories fonctionnelles ne peuvent être passées en revue dans le cadre de ce travail, mais mériteraient une étude détaillée au niveau régional.

(Bodrogkeresztúr). Quatre sont dotés de huit catégories différentes et se concentrent au niveau de la confluence Bodrog-Tisza (Tállya, Balsa et Kemecse plus à l'est), le dernier étant situé entre le Danube et la Zagyva (Püspökhatvan). Ceux qui livrent sept catégories sont répartis dans la grande plaine hongroise, dans la vallée de la Váh et au centre et au sud-ouest de la région.

Au Hallstatt A2-B1 (carte 17), les dépôts simples présentent une concentration dans le nord de la grande plaine hongroise mais apparaissent également dans les zones montagneuses slovaques (Medvezie, Horná Ves et Komjatná), un seul ensemble se trouve dans la vallée de la Zagyva (Hatvan) ainsi qu'à proximité du Bakony (Székesfehérvár). Ces dépôts se composent pour la plupart d'armes, aussi bien dans la vallée de la Tisza et la grande plaine que dans les zones montagneuses au nord. Ceux livrant uniquement des haches sont localisés dans la grande plaine à proximité l'un de l'autre, et à l'ouest (Bakony, vallée de la Zagyva). Seuls deux ensembles sont constitués uniquement de chaudrons à anses cruciformes, tous deux se situent à l'est de la grande plaine (Máriapócs, Hajdúsámson). Trois dépôts de parure sont également à signaler : deux dans la vallée du Bodrog (Rakamaz, Sátoraljaújhely), le dernier dans les Hautes Tatras (Medvezie). Les dépôts complexes occupent plutôt la partie méridionale de la région, à l'exception du dépôt de Bobrovček dans les Hautes Tatras. Les armes sont attestées dans toute la région, de même que la parure, absente toutefois des pourtours du Mátra. Les haches, les éléments liés à la métallurgie et les outils occupent également l'ensemble de la zone, à l'exception du nord (Bobrovček). Les pièces de service de banquet sont absentes dans la vallée de la Zagyva, entre Monts métallifères et Bükk et dans les Hautes Tatras. Trois dépôts comptent de l'armement défensif, localisés exclusivement à proximité du Bükk (Mezőkövesd, Szikszó) et dans la grande plaine hongroise (Hajdúböszörmény). Les ensembles complexes livrant des éléments de char et de harnachement se concentrent dans deux zones : à l'ouest du Danube et dans la grande plaine hongroise. Les couteaux sont présents dans la grande plaine et à l'ouest du Danube, et sont absents des pourtours du Mátra et du Bükk ainsi que du nord de la région. Ces derniers renferment généralement deux ou trois catégories fonctionnelles, mais peuvent en contenir jusqu'à huit différentes (carte 18). Les ensembles très complexes proviennent de la grande plaine hongroise (Rohod, Kántorjánosi, Debrecen, Nádudvar - 7 catégories ; Tiszavasvári - 8 catégories), de la zone située entre Bakony et Danube (Csabdi - 7 classes ; Gyermely, Lovasberény - 8 classes) et un dernier ensemble provient du sud de la région dans la vallée de la Tisza (Jászkarajenő - 8 catégories).

Au Hallstatt B2/3 (carte 19), la majorité des dépôts simples sont implantés dans les Monts métallifères, un quatrième se situant néanmoins plus au sud, à proximité du Bükk (Bükkaranyos). Ils livrent de la parure, à l'exception du dépôt le plus occidental, dont les éléments en bronze sont indéterminés (Sitno). Les ensembles complexes occupent les Hautes Tatras et la partie médiane de la région, auquel s'ajoute un dépôt à la limite sud de la zone (Dunavecsés). Ils présentent tous une composition différente en termes d'association de catégories fonctionnelles. La parure est absente des dépôts localisés dans le quart sud-ouest de la région (Santovka, Kisterenye, Dunavecsés). Les haches sont attestées dans toute la région alors que les outils sont absents au nord et au centre. Les deux seuls dépôts contenant des armes se situent aux extrémités nord et sud de la région (Vel'ká, Dunavecsés). Les pièces de char et de harnachement sont recensées au centre de la région, à l'exception du dépôt d'Istebné-Hradok au nord. Les éléments de métallurgie se trouvent à l'est et

au sud. Ces dépôts présentent une complexification faible (carte 20), affichant cinq catégories au maximum : il s'agit de l'ensemble de Prügy, dans la vallée de la Tisza.

Dans les Carpates à l'âge du Bronze, toutes les catégories fonctionnelles se répartissent donc dans l'ensemble de la région, à l'exception des couteux, des éléments de service de banquet et des pièces de char et de harnachement, concentrés essentiellement dans le quart sud-est de la région et rares dans la moitié nord de la zone d'étude.

❖ Appartenance culturelle et dépôts homogènes/mixtes

Au sein d'un certain nombre d'ensembles, diverses sphères culturelles ont pu être identifiées, qu'il s'agisse de production locale ou plutôt d'importation. Il convient donc d'observer la répartition de ces différents éléments dans la zone étudiée, ainsi que l'implantation des dépôts de composition homogène et ceux qui sont mixtes.

Les objets carpatiques (carte 21), autrement dit de fabrication locale, sont attestés dans l'ensemble du territoire, principalement au sein de dépôts mixtes. Les rares ensembles homogènes se concentrent dans la partie orientale de la région, à savoir la grande plaine hongroise et la vallée de la Tisza, à l'exception de deux dépôts datés du Bronze A2, localisés dans la vallée du Danube (Százhalombatta) et au sud des Monts métallifères (Rimavskxé Janovce). Les ensembles mixtes qui livrent des objets provenant des Carpates évoluent dans l'espace : au Bronze A2, l'un se trouve à l'ouest (Šurany) et le second à l'extrême est (Kispalád) de la zone ; au Bronze B, la majorité des ensembles renferme des objets carpatiques ; au Bronze C, ils se concentrent exclusivement au centre de la région (ils sont absents à l'ouest et un seul dépôt apparait dans la grande plaine). Au Bronze D-Hallstatt A1, les objets d'origine carpatique sont présents dans toute la région mais très rares dans la vallée de la Váh (un seul dépôt à Komjatná) ; au Hallstatt A2-B1 ils sont attestés dans l'ensemble de la zone alors qu'au Hallstatt B2/3, seulement les dépôts proches du Bükk (Bükkaranyos, Bükkszentlászló) et au sud-est des Haute Tatras (Vel'ká) livrent ce type d'objet.

Les objets d'origine alpine sont présents dans toute la zone carpatique (carte 22), aussi bien dans des ensembles homogènes que mixtes, bien qu'aucun dépôt homogène alpin n'existe au Bronze A2, B et C. Au Bronze C, les ensembles livrant des éléments alpins se situent exclusivement au centre de la zone d'étude alors que pour les autres périodes, ils sont attestés dans toute la région.

Les objets italiques sont localisés uniquement dans la zone médiane de la région (carte 23), avec une forte concentration dans la grande plaine et entre le Bükk et les Monts Zemplén. Ils proviennent de 22 dépôts datés du Bronze D-Hallstatt A1, auxquels s'ajoute un seul ensemble du Hallstatt B2/3, près du Bükk (Bükkaranyos).

Seuls 9 ensembles attribués au Bronze final regroupent des objets issus de la sphère nordique (carte 24) : ils ont été abandonnés à proximité des Monts Zemplén, dans la grande plaine hongroise et dans la vallée de l'Ipel' au Bronze D-Hallstatt A1 ; à proximité du Bükk et dans la grande plaine au Hallstatt A2-B1 ; et dans un seul dépôt au nord de la région au Hallstatt B2/3 (Istebné-Hradok).

Les objets originaires d'autres sphères culturelles sont rares (carte 25) et apparaissent au Bronze final, à l'exception du seul objet atlantique, découvert dans la vallée du Danube (Budapest, Bronze B). Au Bronze D-Hallstatt A1, deux ensembles contiennent des objets provenant du complexe de Lusace : l'un se trouve près du Bükk (Mezőnyárád) et le second entre les rivières Bódva et Hornád (Keresztéte). Au Hallstatt A2-B1, un seul dépôt, situé dans la vallée de la Tisza, livre un objet originaire du sud-est de l'Europe (Buj). Enfin, l'ensemble du Bronze final présente des objets méridionaux : à l'extrémité orientale de la zone au Bronze D-Hallstatt A1 (Tiszabezdéd, Ópályi), à côté du Bakony au Hallstatt A2-B1 (Gyermely) et dans les Monts métallifères Očová et le Bükk (Bükkszentlászló) à la fin de l'âge du Bronze.

Dans les Carpates occidentales, les dépôts de composition homogène[53] (dont les objets appartiennent à une seule sphère culturelle) sont peu nombreux et absents de certaines zones (carte 26) : petite plaine hongroise et Bakony, Hautes Tatras et nord-est de la région. Les dépôts mixtes (dont les objets proviennent de divers complexes) sont à l'inverse présents dans toute la région.

Au Bronze A1 (carte 27), le dépôt homogène se trouve à l'ouest, tandis que l'ensemble mixte est au sud. Au Bronze A2 (carte 28) apparait une légère bipartition de l'espace : ensembles homogènes dans la partie centrale et méridionale de la zone alors que les dépôts mixtes se situent à l'ouest et à l'est, près des limites de la région. Au Bronze B (carte 29), aucun dépôt homogène n'est visible. Au Bronze C (carte 30), un seul dépôt homogène est attesté, localisé dans la vallée de l'Hornád, à proximité des Monts Zemplén (Abaújkér). Au Bronze D-Hallstatt A1 (carte 31), les dépôts mixtes se répartissent dans l'ensemble de la région, à l'inverse des ensembles homogènes, qui se concentrent dans la vallée de la Váh et le nord-est de la grande plaine hongroise. Au Hallstatt A2-B1 (carte 32), seuls deux dépôts homogènes sont attestés, tous deux situés dans le nord de la grande plaine hongroise (Rakamaz, Máriapócs). Au Hallstatt B2/3 (carte 33), l'unique ensemble homogène se trouve au centre de la zone d'étude, au sud des Monts métallifères (Babinec).

Dans cette région, les objets d'origine locale (carpatique, alpine) sont déposés aussi bien en dépôt homogène que mixte, et ce, dans l'ensemble de la zone d'étude. À l'inverse, les importations proviennent en grande majorité de dépôts mixtes et sont absentes par endroits. Elles sont rares dans la vallée du Danube et dans la moitié septentrionale de la région, se concentrant plutôt au centre/centre-est : sud des Monts Zemplén, nord-est de la grande plaine hongroise et environs du Bükk.

[53] Les dépôts homogènes d'appartenance culturelle indéterminée sont exclus de cette phase d'analyse, dans la mesure où ils n'apporteraient aucune information. Les cartes gagnent ainsi en lisibilité.

❖ Valeurs extrêmes

La réalisation de *box-plots* dans le chapitre II a permis de mettre en évidence plusieurs dépôts exceptionnels (valeurs extrêmes) en termes de taille et de taux de fragmentation (Annexes 23 et 24). Il est donc nécessaire d'observer la répartition de ces ensembles au cours du temps.

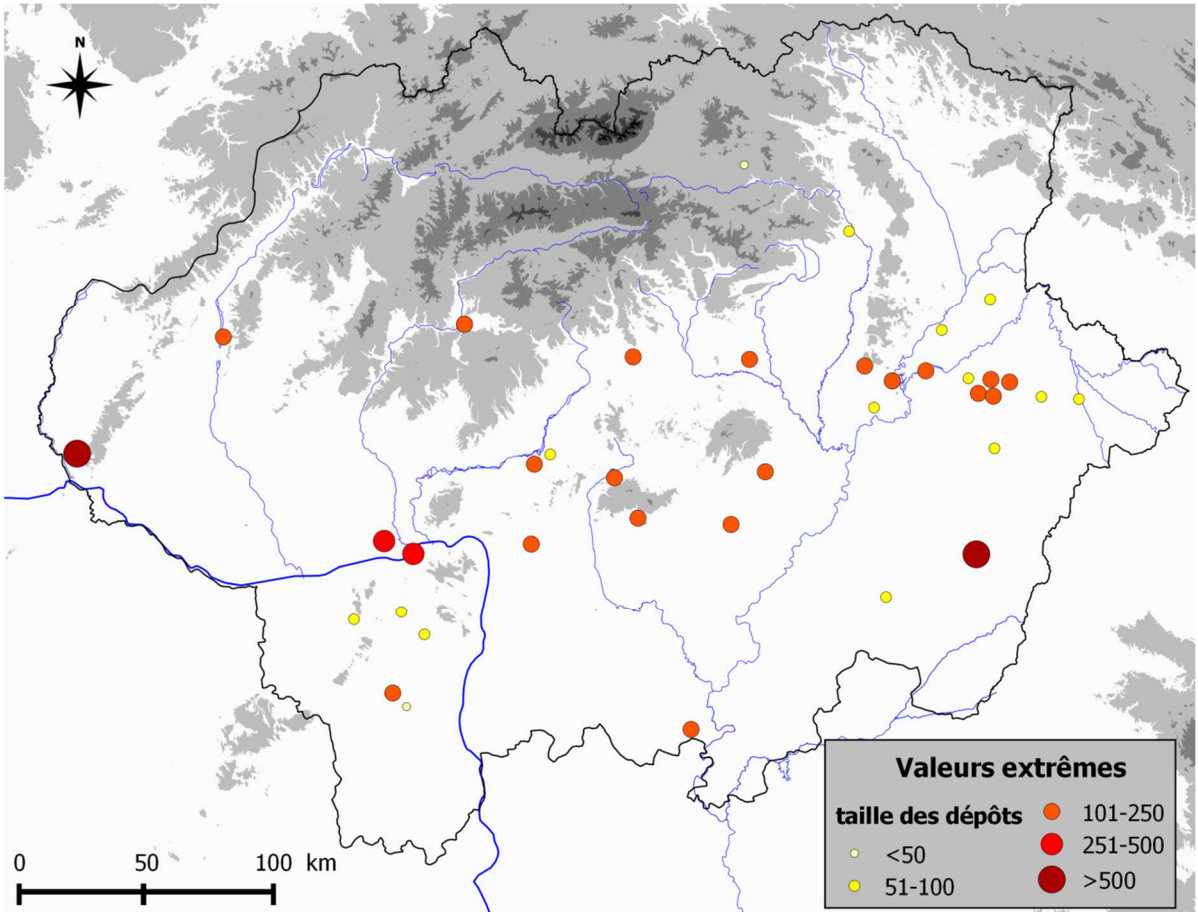


Figure 141 : Carte de répartition des dépôts des Carpates de taille « extrême »

Les ensembles extrêmes par leur taille occupent essentiellement la partie médiane de la zone d'étude, entre Monts métallifères slovaques et grande plaine hongroise (Figure 141). Au Bronze ancien, un seul dépôt affiche une taille très importante (71 objets/fragments) : il s'agit de l'ensemble de Košice, dans la vallée de l'Hornád, daté du Bronze A2 et composé uniquement de parure. Au Bronze B, deux dépôts sont à signaler, tous deux situés dans la vallée du Danube : Stupava et L'ubá. Néanmoins, le premier livre plus de 500 perles, ce qui correspond certainement à quelques colliers, soit une taille de dépôt probablement plus raisonnable qu'elle n'apparait dans l'analyse menée. Au Bronze C, seuls deux ensembles se démarquent du reste du corpus, malgré une petite quantité d'objets : l'un se trouve au nord dans la vallée de l'Hornád (Spišské Podhradie), l'autre plus au sud dans la vallée de l'Ipel' (Szécsény). Au Bronze D-Hallstatt A1, 28 valeurs extrêmes ont été définies, principalement situées dans la partie hongroise de la région, avec une forte concentration au nord-est de la grande plaine. La plupart de ces ensembles contient entre 100 et 250 objets/fragments et présente un contenu similaire en termes de catégories fonctionnelles (parure, outils, éléments liés à la métallurgie, haches, armes et/ou pièces de char et de

harnachement, parfois couteau). Deux ensembles sont particulièrement importants : le premier provient de la vallée du Danube (Esztergom - 343) et le second est isolé à l'est dans la grande plaine (Debrecen - 952). Au Hallstatt A2-B1, le nombre de valeurs extrêmes diminue considérablement puisqu'elles ne sont que 6, exclusivement réparties dans le sud de la zone : 4 dépôts sont implantés entre le Bakony et le Danube, le cinquième dans la vallée de la Tisza (au sud de la confluence avec la Zagyva) et le dernier se situe dans la grande plaine. Ces ensembles sont nettement plus petits qu'à l'étape précédente. Au Hallstatt B2/3, seuls deux dépôts se démarquent : l'un dans le Mátra, proche de la rivière Zagyva (Kisterenye - 158), l'autre dans la vallée de la Tisza (Prügy - 72). Tous deux livrent des pièces de char et de harnachement.

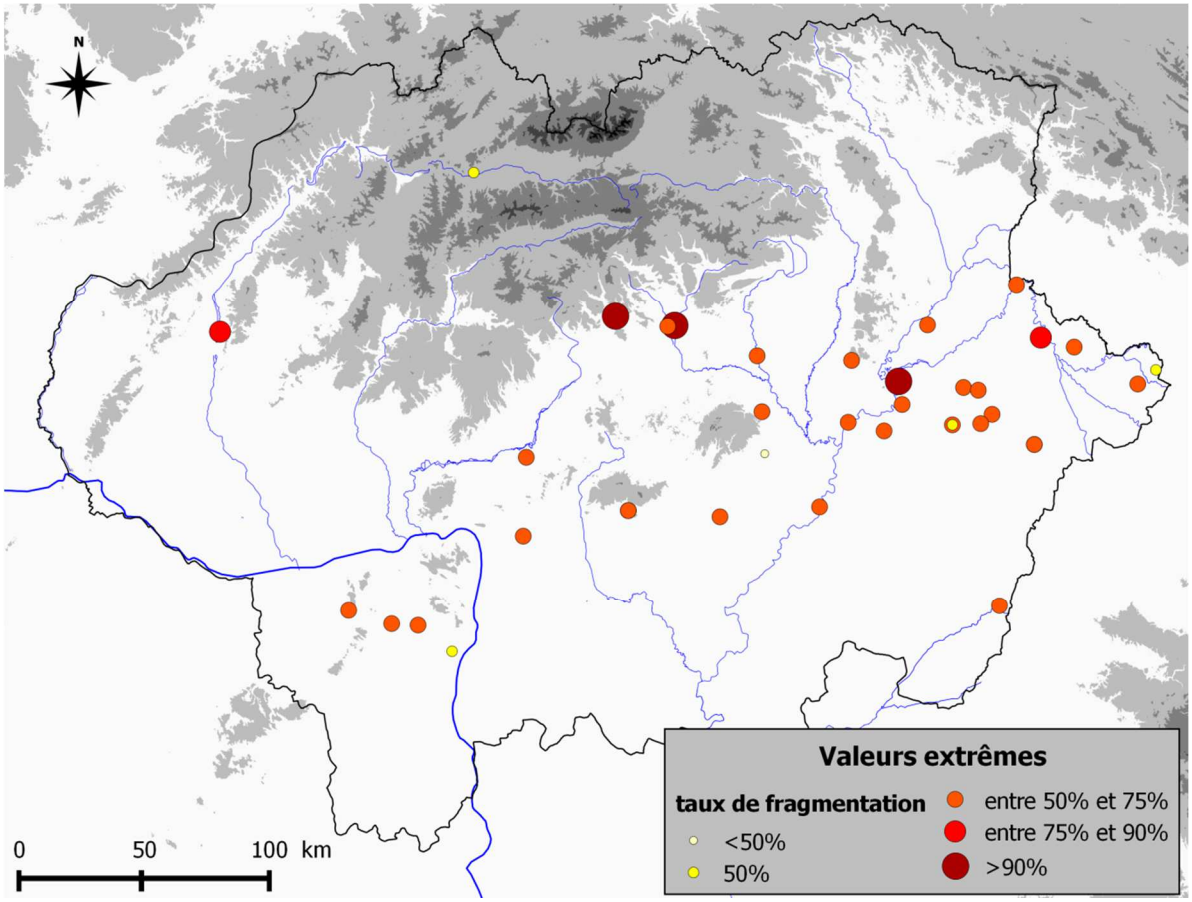


Figure 142 : Carte de répartition des dépôts des Carpates ayant un taux de fragmentation « extrême »

Le premier dépôt fortement fragmenté apparait au Bronze A2 et se situe à l'extrémité orientale de la zone d'étude, à la frontière actuelle avec la Roumanie (Kispalád - 50 %) (Figure 142). Au Bronze B, un seul ensemble est également recensé, au sud-ouest de la région, dans la vallée du Danube (Érd - 50 %). À l'étape suivante, seulement un dépôt très fragmenté est attesté, à proximité du Bükk (Borsodgeszt - 41,4 %). Au Bronze D-Hallstatt A1, le nombre d'ensembles présentant un fort taux de fragmentation augmente considérablement (23 dépôts) et une concentration se dessine dans la partie orientale de la région. La plupart d'entre eux, situés dans la grande plaine hongroise et la vallée de la Tisza, sont fragmentés de 50 % à 75 %. Deux dépôts font figure d'exception avec des taux plus élevés : l'un de composition complexe à l'ouest, dans la vallée de la Váh (Ducové -

89,9 %) et l'autre au sud des Monts métallifères, dans la vallée du Sajó (Gemer - 100 %, composé uniquement de faucilles). Au Hallstatt A2-B1, les dépôts fragmentés diminuent de moitié et se situent principalement dans la vallée de la Tisza et entre Bakony et Danube. De même qu'à l'étape précédente, deux ensembles se démarquent, tous deux implantés à l'est de la région près des confluences de la Tisza et de ses affluents : à la confluence avec la Kraszna (Aranyosapáti - 80 %) et à celle avec le Bodrog (Rakamaz - 100 %). Au Hallstatt B2/3, un seul dépôt affiche un fort taux de fragmentation : il se situe au centre de la zone d'étude, au sud des Monts métallifères (Babinec - 100 %).

En comparant les résultats de ces deux analyses, une grande proximité spatiale des deux types de valeur extrême (les plus hautes) apparait clairement et persiste tout au long de l'âge du Bronze. Ainsi, au Bronze A2, ces valeurs se situent à l'est de la région alors qu'au Bronze B, elles sont toutes les deux présentes à l'ouest. Au Bronze C, les dépôts exceptionnels se trouvent plutôt au centre de la zone d'étude et au début du Bronze final, ils sont implantés suivant une bande médiane traversant la région. À compter de cette étape, certains ensembles constituent à la fois une taille extrême et un taux de fragmentation exceptionnel. Tel est le cas, d'ouest en est, des dépôts de Ducové, Csitár, Füzesabony, Kemecse, Nyirbogdány, Püspökhatvan, Tállya et Vajdácska. La commune de Gyöngyössolymos, située dans le Mátra, livre quant à elle les deux valeurs de manière distincte (dépôts différents). Au Hallstatt A2-B1, les valeurs extrêmes se concentrent au sud-ouest de la région (zone délimitée par le Danube), deux ensembles étant à la fois de taille et de fragmentation exceptionnelles (Herceghalom, Tatabánya), et à la fin de l'âge du Bronze, ils sont attestés au centre de la zone d'étude.

Barycentres et ellipses de déviation standard associées

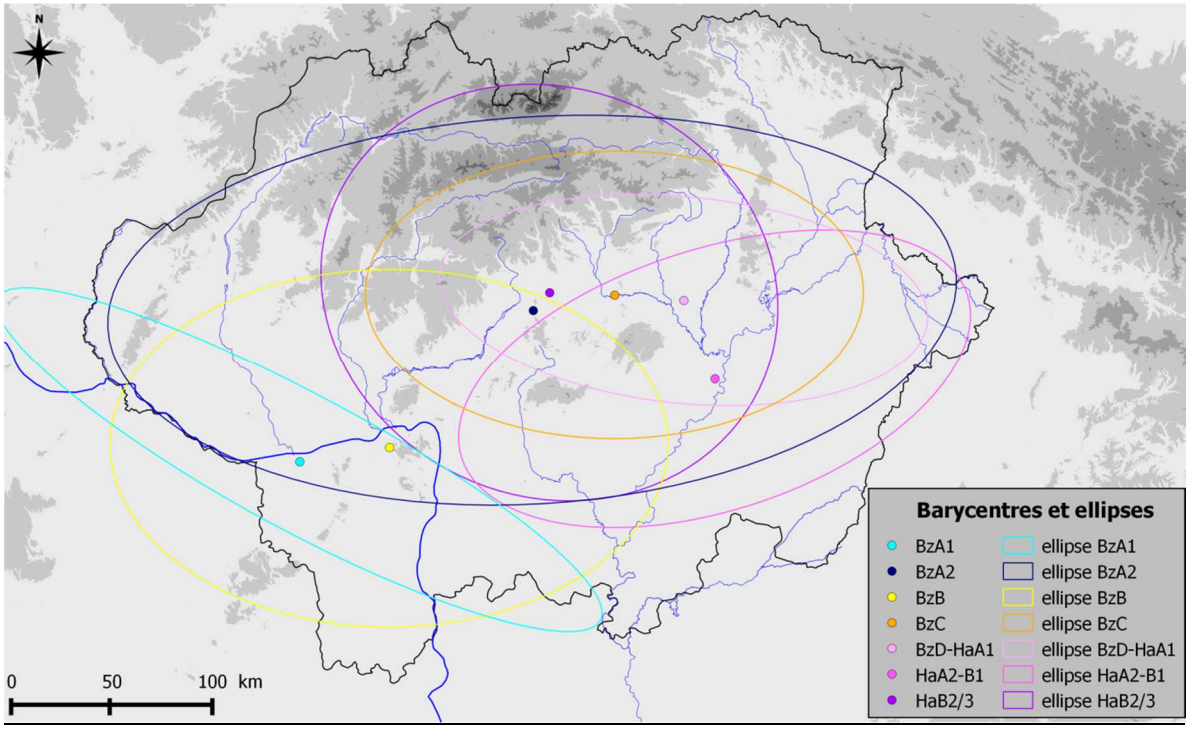


Figure 143 : Barycentres et ellipses de déviation standard dans les Carpates

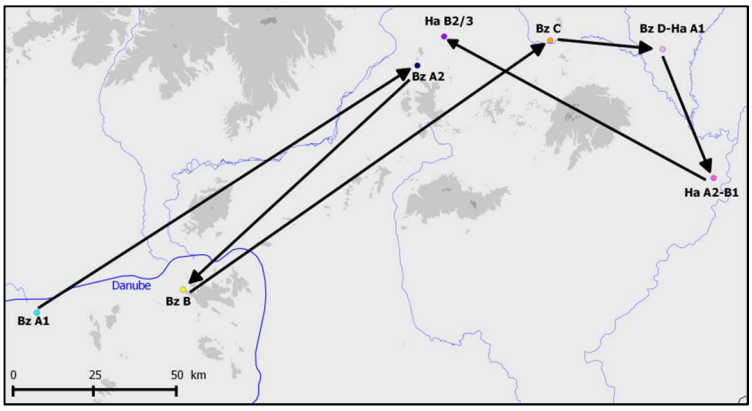


Figure 144 : Déplacement du barycentre dans les Carpates

Au Bronze A1, seuls trois dépôts sont attestés, plaçant ainsi leur barycentre dans la petite plaine hongroise, près du Danube, à l'est de la zone. L'ellipse de déviation standard associée est très allongée (Figure 143), selon un axe NO-SE. Malgré une superficie de 17845,8 km², elle ne couvre que le sud-ouest de la région.

Au Bronze A2, le centre de gravité des dépôts se déplace de 137 km vers le nord-est (Figure 144), se situant ainsi au centre de la zone d'étude, entre Monts métallifères slovaques et Mátra, à proximité de la vallée de l'Ipel'. Son ellipse suit un axe d'étirement E-O et occupe la majorité de la région (63724,7 km²), ce qui traduit une très grande dispersion des ensembles.

Au Bronze B, le barycentre se trouve à nouveau dans la vallée du Danube, soit à une centaine de kilomètres au sud-ouest du précédent. L'ellipse conserve un axe E-O mais diminue considérablement de taille (38627,9 km²), couvrant ainsi le quart sud-ouest de la région : il y a une concentration des dépôts autour de ce barycentre.

Au Bronze C, un nouveau déplacement du centre de gravité est à signaler : il se trouve désormais à 135 km au nord-est de celui de la période antérieure, au nord du Bükk dans la vallée du Sajó. L'ellipse qui l'accompagne continue à suivre un axe E-O et sa superficie continue à décroître (27787,4 km²), correspondant à nouveau à une concentration des ensembles au centre de la région, entre Monts métallifères slovaques et vallées de la Tisza et de ses affluents.

Au Bronze D-Hallstatt A1, le barycentre se décale seulement de 35 km vers l'est, se trouvant ainsi entre les rivières Sajó et Hornád. Son ellipse de déviation, toujours axée E-O, est plus étroite qu'à l'étape précédente et diminue encore de superficie (19669,4 km²). Les dépôts se concentrent donc fortement à l'est de la région, dans les vallées de la Tisza et de ses affluents Sajó, Hornád et Bodrog.

Au Hallstatt A2-B1, le barycentre se situe à 42 km au sud du précédent, à proximité de la Tisza. L'ellipse associée change d'axe par rapport aux périodes antérieures puisqu'elle s'oriente NE-SO, et s'élargit un peu, affichant une superficie de 26884,7 km². Ceci traduit une dispersion des ensembles dans la vallée de la Tisza et la grande plaine hongroise.

Au Hallstatt B2/3, le centre de gravité retourne au centre de la région, au sud des Monts métallifères, soit un déplacement de 93 km vers le nord-ouest. L'ellipse est alors très arrondie, synonyme d'une répartition homogène des ensembles autour du barycentre, au centre de la zone d'étude. Elle suit un axe plutôt NO-SE et sa superficie est supérieure à celle du Hallstatt A2-B1, ce qui signifie une plus grande dispersion des dépôts (36752,2 km²).

Les dépôts du bassin des Carpates se répartissent donc suivant un axe E-O très stable - proche de l'axe d'une partie du Danube, du Bronze A2 au Hallstatt A1, le semis de points étant très dispersé au début de cette fourchette chronologique et marqué par une forte concentration à la fin de celle-ci (Tableau 16). L'axe des ellipses de déviation est identique au début et à la fin de l'âge du Bronze (NO-SE), alors que celui du Hallstatt A2-B1 est unique (NE-SO) - proche de l'axe de la Tisza. Des déplacements importants du barycentre sont également à signaler au Bronze ancien et Bronze moyen, d'une centaine de kilomètres environ.

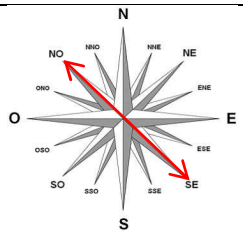
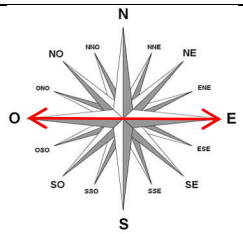
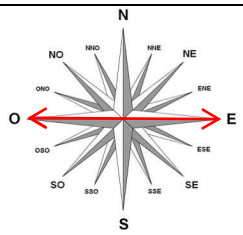
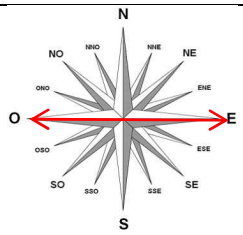
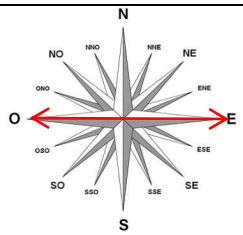
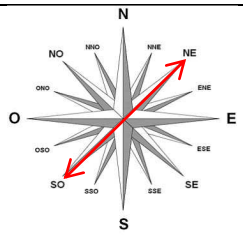
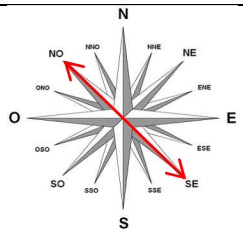
	Axe de l'ellipse	Evolution du semis de points
Bronze A1		Superficie de l'ellipse : 17845,8 km²
Bronze A2		Très dispersé
Bronze B		Concentré
Bronze C		Concentré
Bronze D- Hallstatt A1		Très concentré
Hallstatt A2-B1		Dispersé
Hallstatt B2/3		Dispersé

Tableau 16 : Evolution de l'ellipse standard de déviation et du semis de points dans les Carpates

Évolution spatio-temporelle

❖ Cartes de densité des dépôts

Au Bronze ancien (cartes 34 et 35), les dépôts recensés sont peu nombreux et éloignés les uns des autres, il n'y a donc aucune concentration d'ensembles.

Au Bronze B (carte 36), deux concentrations importantes sont mises en évidence : à l'ouest, à Stupava, où trois dépôts sont attribués à cette étape et au sud, à Dunaújváros, qui livre également trois ensembles. Au centre de la région, une concentration plus faible est à signaler à Hodejov (2 dépôts).

Au Bronze C (carte 37), les dépôts sont éparpillés dans l'ensemble de la zone d'étude, sans former de concentration particulière.

Au Bronze D-Hallstatt A1 (carte 38), plusieurs zones de forte concentration des dépôts apparaissent, au centre de la région et à l'est. Les plus importantes d'entre elles se situent dans les Monts métallifères slovaques : à Gemer dans la vallée du Sajó (10 dépôts) et à Zvolen dans la vallée du Hron (5 ensembles). Dans la vallée de la Tisza, des zones de densité importante sont également présentes, notamment au niveau de la confluence Tisza-Bodrog (Bodrogkeresztúr - 5 dépôts) et de la confluence Tisza-Someş (Olcsvaapáti - 4 ensembles). Dans la grande plaine, une concentration est à noter à Nyíracsád (4 dépôts) et Nyirbátor (3 dépôts), auxquelles s'ajoutent deux autres zones de concentration : au sud des Monts Mátra (Gyöngyössolymos - 4 ensembles) et dans la vallée de l'Ipel' (Szécsény - 4 dépôts).

Au Hallstatt A2-B1 (carte 39), une seule densité importante apparait, localisée dans la grande plaine hongroise à Hajdúsámson (3 ensembles).

Au Hallstatt B2/3 (carte 40), aucune zone de concentration n'est à signaler dans la région, les quelques dépôts datés de cette étape étant éloignés les uns des autres.

❖ Cartes de densité du nombre d'objets déposés

Pour les raisons mentionnées ci-dessus, les cartes de densité du nombre d'objets déposés dans les ensembles du Bronze ancien ne présentent pas de concentrations d'objets (cartes 41 et 42).

Au Bronze B (carte 43), trois zones présentent un nombre élevé d'objets déposés dans les dépôts non funéraires : à l'ouest près des Petites Carpates (Stupava), dans la zone de confluence du Hron et du Danube et au sud dans la vallée du Danube à la limite de la zone d'étude (Dunaújváros).

Au Bronze C (carte 44), le nombre d'objets déposés est plus faible qu'à la période précédente, le dépôt le plus gros étant celui de Szécsény dans la vallée de l'Ipel' (52 objets).

Au Bronze D-Hallstatt A1 (carte 45), les zones livrant un grand nombre d'objets sont très nombreuses et se répartissent dans l'ensemble de la région. Trois d'entre elles se situent au nord, dans la vallée de la Váh entre Carpates Blanches et Hautes Tatras, l'une dans la vallée du Hron et plusieurs d'entre elles au centre de la zone d'étude. La plupart d'entre elles se concentrent

néanmoins à l'est, au nord-est de la grande plaine hongroise et dans la zone de confluence de la Tisza et du Bodrog.

Au Hallstatt A2-B1 (carte 46), les densités importantes d'objets sont peu nombreuses et implantées principalement dans deux régions : au sud-ouest dans les environs du Mont Bakony et au sud-est dans la grande plaine hongroise.

Au Hallstatt B2/3 (carte 47), une seule zone se distingue des autres par un nombre élevé d'objets recensés, située au centre de la région à proximité des monts Mátra.

Certaines zones présentent à la fois une forte densité en dépôt et un très grand nombre d'objets déposés. Tel est le cas de la vallée du Danube au Bronze A1 et au Bronze B (environs de Bratislava et à la limite sud de la région) et de plusieurs zones de confluence au Bronze D-Hallstatt A1 : Sajó-Bodrog, Tisza-Bodrog et Tisza-Someş. À celles-ci s'ajoutent, pour la même période, les alentours du Mátra, la région de Zvolen dans la vallée du Hron et les environs de Szécsény dans la vallée de l'Ipel'. Au Hallstatt A2-B1, le centre de la grande plaine hongroise témoigne également de plusieurs dépôts et d'une forte densité d'objets.

- Cartes d'évolution des dépôts

Afin de mieux comprendre l'évolution du phénomène période par période, la réalisation de cartes de stabilité s'impose. Celles-ci permettent la mise en évidence de zones de croissance et de déclin.

La phase de transition entre les deux étapes du Bronze ancien ne présente pas de données visibles sur une carte de stabilité (carte 48).

La transition entre le Bronze ancien et le Bronze moyen (BzA2-BzB, carte 49) est marqué par un développement important de la pratique dans la vallée du Danube et au sud des Monts métallifères slovaques, alors qu'un déclin se dessine dans la grande plaine hongroise, les Carpates Blanches et les Hautes Tatras. Dans la vallée de l'Hornád, Košice présente une situation de stabilité.

Au Bronze C (carte 50), un déclin est attesté dans une grande partie de la vallée du Danube et au sud des Monts métallifères, la croissance du phénomène se situant principalement au centre-est de la région, en particulier dans la vallée de l'Hornád et du Sajó, autour des Monts Bükk et Zemplén, et dans la partie orientale des Monts métallifères.

Au début du Bronze final (carte 51), les zones de déclin sont très rares, la vallée de l'Hornád, au niveau des Monts métallifères orientaux, étant particulièrement concernée. Une très forte croissance de la pratique est en revanche à signaler à l'est, dans la vallée de la Tisza et le nord-est de la grande plaine hongroise, ainsi que dans la vallée de la Váh au nord et au sud des monts métallifères (vallée du Sajó et de l'Hornád), et dans une moindre mesure dans la vallée du Danube.

Au Hallstatt B1 (carte 52), une très forte décroissance est attestée dans la plupart des zones, à quelques exceptions près : un développement du phénomène est visible notamment au sud-ouest de la région (Monts Bakony et petite plaine hongroise), dans la partie méridionale de la grande plaine hongroise, ainsi que dans quelques localisations particulières de la vallée de la Tisza. Au nord de la région, dans la vallée de la Váh, une zone de stabilité est à signaler (Komjatná).

À la fin de l'âge du Bronze (carte 53), un déclin est à noter au sud-ouest de la zone d'étude et dans l'ensemble de la grande plaine hongroise, alors que la croissance existe au centre de la région dans les Monts métallifères, dans les Monts Bükk et au nord, autour des Hautes Tatras.

❖ Cartes d'évolution du nombre d'objets déposés

Au Bronze A2 (carte 54), deux tendances se développent quant au nombre d'objets déposés : à l'ouest et au sud-ouest de la région, le nombre d'objets est en déclin, tandis qu'au nord-est, il connait un épisode de croissance.

Au Bronze B (carte 55), le nombre d'objets recensés augmente de manière importante dans la vallée du Danube, en particulier dans trois zones distinctes (Stupava, Ľubá, Dunaújváros), ainsi qu'au centre de la région, au sud des Monts métallifères (Hodejov). La vallée de l'Hornád présente quant à elle un léger déclin.

Lors de la seconde étape du Bronze moyen (carte 56), la vallée du Danube est marquée par un nombre décroissant d'objets déposés, alors que la moitié orientale de la zone d'étude livre un plus grand nombre d'objets qu'auparavant.

Au Bronze D-Hallstatt A1 (carte 57), le nombre d'objets déposés affiche une forte augmentation dans toute la région, à une exception près : dans la vallée supérieure de l'Hornád, une diminution du nombre d'objets est observée.

Au Hallstatt A2-B1 (carte 58), seules trois zones se distinguent par une croissance du nombre d'objets abandonnés en contexte de dépôt, à savoir la zone située entre Monts Bakony et Danube au sud-ouest, la région de Jászkarajenő au sud près de la Tisza et le sud-est de la grande plaine hongroise. Le reste de la région atteste d'une forte décroissance du nombre d'objets abandonnés.

À la fin de l'âge du Bronze (carte 59), un déclin important se dessine dans l'ensemble des Carpates, sauf à proximité du Mátra, où le nombre d'objets augmente fortement.

La confrontation des cartes de stabilité des dépôts et des objets déposés ne présente visiblement aucune incohérence : les zones de croissance du nombre de dépôts correspondent généralement aux zones de croissance du nombre d'objets abandonnés, correspondance valable aussi pour les zones de déclin, où une diminution du nombre d'objets est attestée. Cependant, il arrive que certaines zones présentent une stabilité du nombre d'objets malgré une augmentation ou une décroissance du nombre de dépôts, en particulier lors des transitions Bronze A2-Bronze B, Bronze B-Bronze C ou encore Hallstatt A2B1-Hallstatt B2/3.

III.2.c. MESG[54]

Cartes de répartition

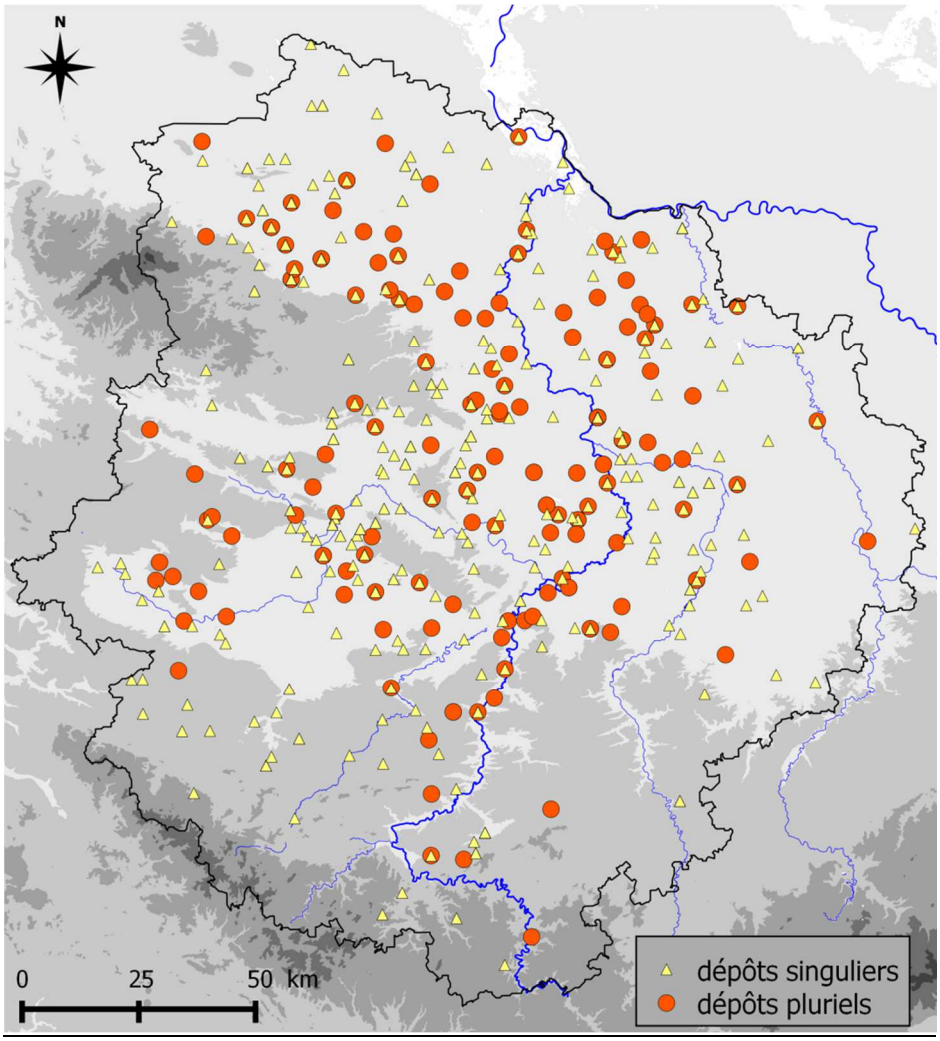
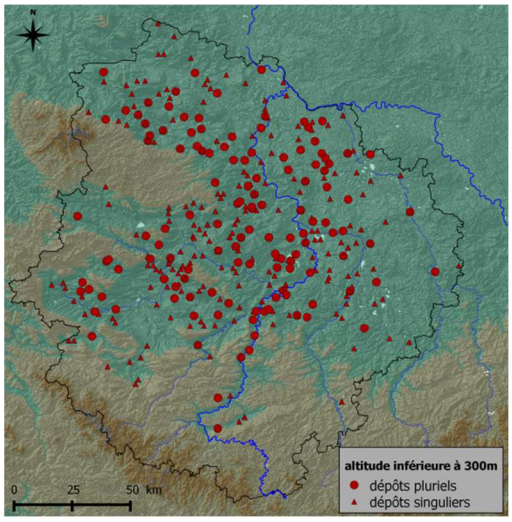


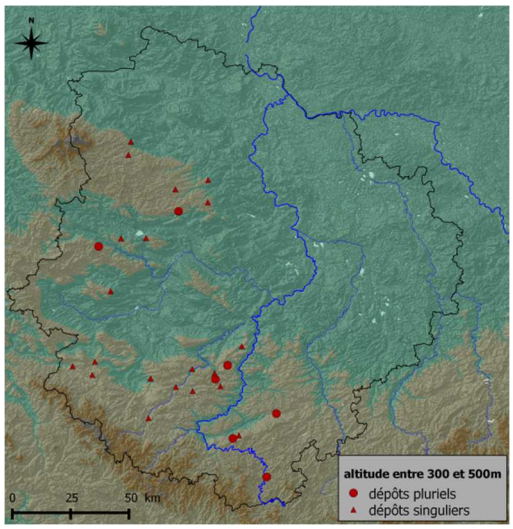
Figure 145 : Carte de répartition des dépôts non funéraires du MESG

Les dépôts non funéraires recensés dans le MESG occupent l'ensemble de la région (Figure 145), laissant apparaître seulement trois zones de vide : le Harz au Nord-Ouest, l'Holzland et le Vogtland au Sud (entre les rivières Saale et Elster Blanche), et le Leipziger Tieflandsbucht (entre les rivières Elster Blanche et Mulde) et l'Osterland à l'Est. Une observation séparée des dépôts pluriels et singuliers met également en évidence l'absence d'ensembles pluriels dans la forêt de Thuringe, alors que les autres régions livrent les deux types de dépôt. Les dépôts singuliers couvrent ainsi une plus grande partie du territoire que les ensembles pluriels, concentrés principalement dans la vallée de la Saale, autour du massif du Harz et au nord du bassin de Thuringe.

[54] L'analyse spatiale des données de cette région se concentre sur le MESG proprement dit, sans prendre en compte les quelques ensembles limitrophes recensés et traités dans l'analyse statistique, afin de garder une cohérence spatiale (le MESG étant une entité spatiale reconnue et bien délimitée, (Beier dir, 1994).

❖ Relief





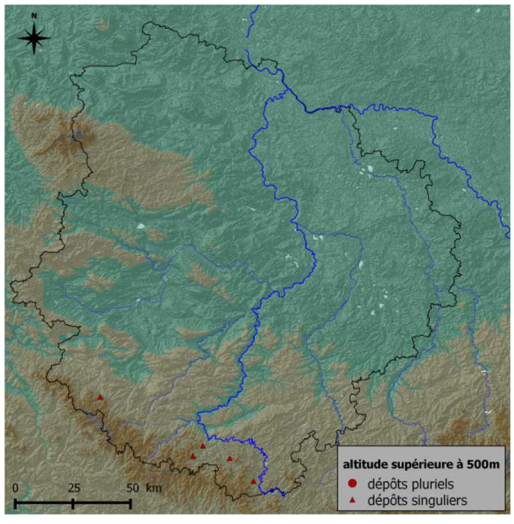


Figure 146 : Cartes de répartition des dépôts non funéraires du MESG en fonction du relief

La majorité des dépôts découverts dans le MESG ont été abandonnés dans les vallées et les plaines, à moins de 300 m d'altitude (93 % du corpus) (Figure 146a).

Entre 300 et 500 m d'altitude (Figure 146b), 8 dépôts pluriels et 28 dépôts singuliers sont recensés. Au Bronze A2/A3, ils se situent plutôt dans le massif du Harz (Blankenburg, Königerode, Kaatschen-Weichau), la forêt de Thuringe (Werningsleben, Emleben, Gotha), et le plateau de l'Ilm-Saale (Nerkewitz, Magdala, Kranichfeld). Seuls deux ensembles sont pluriels : Saalburg dans le Schiefergebirge et Straussberg dans le Hainleite. Au Bronze B, les dépôts sont singuliers et présents dans la forêt de Thuringe (Ranis, Dörnfeld, Fröttstädt) et le Harz (Greifenhagen, Altenbrak/Harz). Au Bronze C n'apparaissent que deux objets isolés, à Blankenburg dans le Harz et à Krakendorf sur le plateau de l'Ilm-Saale. Au Bronze D-Hallstatt A1, trois dépôts singuliers sont attestés au sud du Harz (Morungen, Kelbra/Kyffhäusen) et un dans la vallée de l'Ilm (Hetschburg). À ceux-ci s'ajoute un ensemble pluriel provenant du Vogtland (Seisla). Au Hallstatt A2-B1, un dépôt singulier se situe dans le Harz (Altenbrak/Harz) et un dépôt pluriel sur le plateau de l'Ilm-Saale (Tromlitz). Au Hallstatt B2/3, les dépôts à moyenne altitude se concentrent dans le sud de la région : deux pluriels et un singulier sur le plateau de l'Ilm-Saale (Münchenroda, Milda), un pluriel et un singulier dans le Vogtland (Ranis) et un pluriel dans le Harz (Morungen).

Seuls cinq dépôts singuliers se situent au-delà de 500 m d'altitude (Figure 146c), dans la forêt de Thuringe et la Schiefergebirge. Le plus ancien est attribué au Bronze C (Lobenstein, couteau), tandis que les autres sont datés du Bronze final : Döbritschen (hache à ailerons médians) et Luisenthal (faucille) au Bronze D-Hallstatt A1, Lehesten (hache à douille) et Hermsdorf (épée type de Mörigen) au Hallstatt B2/3.

❖ Périodes

Au Bronze A1 (carte 60), les dépôts sont rares et répartis selon deux groupes : les ensembles pluriels se situent plutôt dans la moitié nord de la zone d'étude et les dépôts singuliers plutôt au centre, dans le bassin de Thuringe.

Au Bronze A2/A3 (carte 61), le MESG est marqué par l'apparition d'un très grand nombre de dépôts dans l'ensemble de la région. Plusieurs dépôts pluriels sont implantés autour du Harz (*Nördliches* et *Östliches Harzvorland*), dans la région de Halle et de l'embouchure de l'Elster Blanche avec la Saale, et dans la vallée de l'Unstrut (bassin de Thuringe et embouchure de l'Unstrut avec la Saale). Les dépôts singuliers sont quant à eux présents dans les mêmes zones mais également dans l'ensemble du bassin de Thuringe, dans la vallée de l'Elster Blanche et dans la zone située entre la Saale et la Mulde.

Au Bronze B (carte 62), les données sont beaucoup moins denses et plus éparses, constituées essentiellement de dépôts singuliers. Un seul ensemble pluriel a été recensé dans le bassin de Thuringe, où plusieurs dépôts singuliers sont également présents. Ces derniers se situent surtout au nord de la zone et au centre, entre Harz, Unstrut et Saale.

Au Bronze C (carte 63), les dépôts pluriels sont toujours très rares : l'un se trouve à l'ouest de la zone dans la vallée de l'Unstrut, le second à l'embouchure de cette rivière avec la Saale et le troisième dans la vallée de la Mulde inférieure. Les dépôts singuliers sont dispersés, principalement dans le bassin de Thuringe et autour du Harz.

Au Bronze D-Hallstatt A1 (carte 64), les dépôts non funéraires occupent essentiellement le centre de la région. Les ensembles pluriels se concentrent entre Saale et Mulde, sur le plateau de Querfurt et à l'embouchure de l'Ilm avec la Saale. Plus nombreux, les dépôts singuliers se répartissent surtout au centre dans le bassin de Thuringe, sur le plateau de Querfurt, dans l'*Östliches Harzvorland,* et dans la région de Halle et de l'embouchure de l'Elster Blanche avec la Saale.

Au Hallstatt A2-B1 (carte 65), les ensembles se situent plutôt dans la moitié nord de la zone d'étude. Les dépôts pluriels sont situés au nord et à l'est du Harz, sur le plateau de Querfurt, ainsi que dans le bassin de Thuringe. Les rares dépôts singuliers sont présents dans toute la région, principalement dans le Harz, la vallée de la Saale et celle de l'Unstrut.

Au Hallstatt B2/3 (carte 66), les dépôts se répartissent à nouveau dans toute la zone, qu'il s'agisse d'ensembles pluriels ou singuliers. Le bassin de Thuringe, le plateau de Querfurt et le *Nördliches Harzvorland* présentent de nombreux dépôts pluriels. Cette dernière région livre aussi plusieurs objets isolés, de même que la vallée de la Saale et la forêt de Thuringe.

❖ Milieux

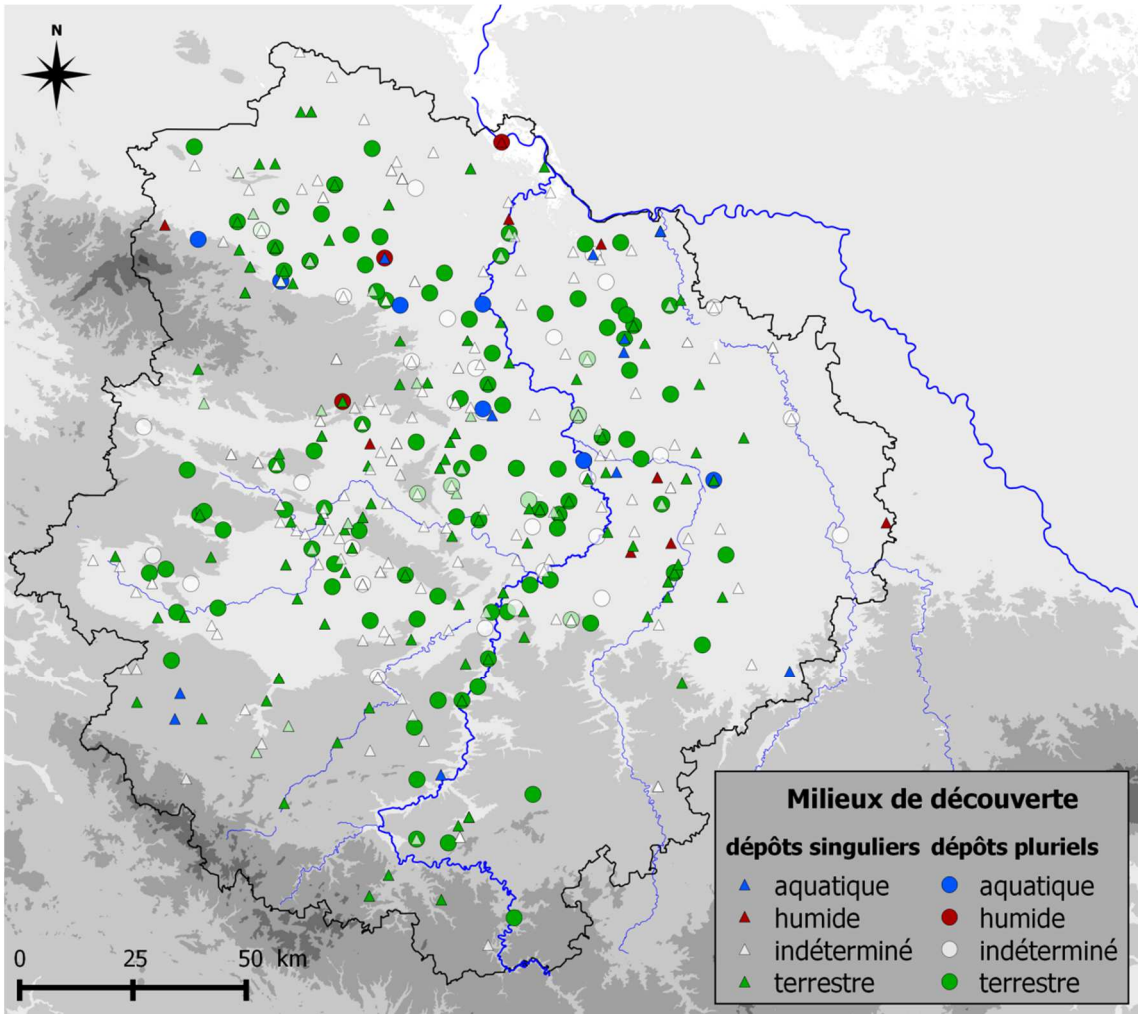


Figure 147 : Carte de répartition des dépôts non funéraires du MESG en fonction de leur milieu de découverte

Rares dans la région, les dépôts issus de milieu aquatique se situent dans différentes parties de la région (Figure 147). Au Bronze A2/A3, les deux ensembles pluriels proviennent des marges du Harz et de la vallée de la Saale moyenne, tandis que les dépôts singuliers se trouvent dans la forêt de Thuringe et la zone située entre Saale et Mulde. Au Bronze final, les ensembles aquatiques apparaissent de manière très ponctuelle dans certaines zones (Osterland, vallée de la Saale et de la Mulde inférieure) et se concentrent notamment dans le *nördliches* et *östliches Harzvorland* et la vallée de l'Elster Blanche.

Les ensembles découverts en milieu humide occupent quant à eux la moitié nord de la région. Au Bronze A2/A3 (dépôts singuliers uniquement), ils se situent de manière sporadique dans le bassin de Thuringe, entre la Saale et l'Elster Blanche, dans la vallée de l'Elbe moyen et dans le Harz. Au Bronze final, les ensembles se trouvent principalement autour du Harz, deux objets isolés étant néanmoins présents dans la vallée de l'Elster Blanche et proches de la limite orientale de la zone d'étude.

❖ Catégories fonctionnelles et dépôts simples/complexes[55]

Au Bronze A1 (carte 69), les dépôts pluriels contiennent exclusivement de la parure, un seul ensemble livrant également une céramique ayant pu servir de contenant se situe dans *l'östliches Harzvorland* (Belleben) (carte 70).

Au Bronze A2/A3 (carte 71), ensembles simples et complexes sont implantés dans toute la région, à deux exceptions près : les dépôts provenant des environs du cours supérieur de la Saale sont exclusivement complexes et ceux découverts dans la vallée de la Mulde exclusivement simples. Aucune concentration n'est visible en ce qui concerne la répartition des dépôts simples contenant des haches ou de la parure, ils se situent aussi bien au nord du Harz que dans les vallées de la Saale, de l'Unstrut, de l'Elster Blanche et de la Mulde. À l'inverse, les ensembles composés uniquement d'armes (Halle, Welbsleben) et celui livrant seulement des lingots (Nienburg) se trouvent au nord de la région, dans la vallée de la Saale et le *nördliches Harzvorland*. Les dépôts complexes possédant des haches et/ ou de la parure et/ ou des outils sont présents dans toute la zone, ceux comptant des armes se situent uniquement dans le bassin de Thuringe et dans la vallée de la Saale moyenne. Les trois ensembles complexes livrant des lingots se situent dans un espace restreint, au centre de la région : à la confluence de l'Helme avec l'Unstrut, de l'Unstrut avec la Saale et dans la vallée de l'Elster Blanche inférieure. Il faut également noter que le seul dépôt complexe composé de déchets de fonte et scories de cuivre se trouve au sud de la zone d'étude, dans la vallée de la Saale (Iéna). Par ailleurs, les dépôts les plus complexes en termes de composition sont localisés au centre de la région (carte 72) : à Nébra (5 catégories) et le long de la Saale (4 catégories : Iéna, Naumburg, Milzau).

Au Bronze B, le seul dépôt pluriel attesté est complexe (deux catégories) et se situe dans le bassin de Thuringe (Griefstedt) (cartes 73 et 74).

Au Bronze C, seuls trois dépôts pluriels sont à signaler, tous de composition simple et identique (parure), découverts dans trois zones différentes de la région (carte 73) : à l'ouest dans le bassin de Thuringe (Nägelstedt), au centre à l'embouchure de l'Unstrut et de la Saale (Eulau) et au nord-est dans la vallée de la Mulde inférieure (Bobbau).

Au Bronze D-Hallstatt A1 (carte 75), les dépôts simples se situent dans l'ensemble de la région : ceux livrant des haches ou de la parure sont répartis dans toute la zone, le seul ensemble composé d'armes est isolé à l'ouest de la région, dans le bassin de Thuringe (Westhausen). Celui-ci est dépourvu de dépôts complexes, plutôt concentrés dans la vallée de la Saale, sur le plateau de Querfurt, dans le *nördliches Harzvorland* et dans la zone comprise entre Saale et Mulde. Les ensembles complexes renfermant des armes se concentrent au nord du massif du Harz (Quedlinburg, Frose) et le troisième provient de la vallée de l'Unstrut (Karsdorf). Il est également intéressant de noter que les dépôts complexes qui contiennent des éléments liés à la métallurgie se situent au nord (Frose, déchets de fonte) et à l'extrême sud de la zone (Unterwellenborn, lingot). Le seul dépôt complexe ayant livré des pièces d'armement défensif se trouve quant à lui au centre

[55] Cartes 67 et 68

de la région, près de l'embouchure de l'Ilm avec la Saale (Schmiedehausen). Les ensembles les plus complexes du point de vue du nombre de catégories associées (3 et 4 classes d'objets) se concentrent sur le plateau de Querfurt et dans le *nördliches Harzvorland* (carte 76).

Au Hallstatt A2-B1 (carte 77), les dépôts composés d'une seule catégorie fonctionnelle sont peu nombreux et localisés au nord et à l'est (parure), et au centre la région (unique ensemble de haches à Merseburg). Les dépôts complexes sont principalement présents dans le bassin de Thuringe, les vallées de la Saale, de l'Elster Blanche et de la Mulde, et au nord du Harz. Les deux ensembles contenant des pièces de service de banquet se situent à proximité immédiate du Harz (au nord - Quedlinburg, et à l'est - Mansfeld), de même que deux dépôts livrant des pièces de char et de harnachement (Thale, Quedlinburg). Deux autres ensembles, comportant également des éléments de char et de harnachement, ont été découverts au sud de la zone, dans les vallées de l'Ilm (Weimar) et de la Saale (Kunitz). Il est intéressant de remarquer une nouvelle fois la présence des dépôts avec armes au nord de la zone (Quedlinburg, Ballenstedt, Kötten), un quatrième ensemble se trouvant néanmoins dans le bassin de Thuringe (Burgholzhausen). Les haches composent plutôt les dépôts de la vallée de la Saale et ceux situés à l'est de celle-ci, la parure et les outils sont présents dans toute la zone. Les deux dépôts renfermant des éléments liés à la métallurgie (tôles en bronze) sont au centre de la région (Mansfeld et Burgholzhausen). L'observation de la répartition des ensembles complexes en fonction du nombre de catégories fonctionnelles qu'ils contiennent met en évidence une localisation précise des dépôts contenant au moins quatre classes d'objets différentes (carte 78). Ainsi, le dépôt le plus complexe se situe dans le *nördliches Harz* (Quedlinburg, 6 catégories) et les deux autres sont proches de la confluence de l'Ilm et de la Saale (Kunitz, 5 catégories ; Burgholzhausen, 4 catégories).

Au Hallstatt B2/3 (carte 79), les dépôts simples apparaissent dans la moitié septentrionale de la zone, principalement entre l'Unstrut et le massif du Harz, mais également à l'est au niveau du coude de l'Elster Blanche et dans la zone entre Mulde et Saale. Les ensembles composés uniquement d'armes se concentrent au sud du Harz (exception faite du dépôt de Breesen, entre Saale et Mulde), ceux livrant seulement des haches au centre de la zone (bassin de Thuringe et plateau de Querfurt), la parure étant présente aussi bien au nord qu'à l'est de la région. Les dépôts complexes sont attestés dans toute la région et sont nombreux sur le plateau de Querfurt, au nord du Harz et à l'ouest. Ceux comportant des pièces de service de banquet (*Hängebecken*) sont localisés exclusivement dans le *nördliches Harzvorland* (Wegeleben, Schadeleben, Klein Oschersleben), à l'inverse des ensembles complexes livrant des armes, situés principalement au sud de la région dans le bassin de Thuringe et ses marges - auxquels s'ajoutent les dépôts de Kuckenburg au centre et Baasdorf au nord-est. Les éléments de char et de harnachement se concentrent dans deux zones restreintes : la vallée de la Wipper à l'ouest (Steinthaleben, Günserode) et le centre de la région (Halle, Süsser See). Les ensembles qui renferment des couteaux sont présents à l'ouest, au centre et au nord de la zone d'étude. Un seul dépôt complexe ne contient pas de parure : il a été découvert au nord-est de la région, à Baasdorf. Haches et outils se répartissent dans toute la région. Les ensembles liés à la production métallurgique (déchets de fonte, moules) se situent à l'extrême nord (Wegeleben, Klein Oschersleben) et à l'extrême ouest (Hohenbergen). Quant aux nombres de catégories déposées, les ensembles les plus complexes se concentrent une nouvelle fois dans deux

zones (carte 80) : au nord (Klein Oschersleben, 7 classes d'objets) et dans la vallée de la Wipper (Steinthaleben et Günserode, 6 catégories).

En ce qui concerne les dépôts singuliers (carte 81), il ne semble pas exister de préférence régionale quant au choix de la catégorie à déposer seule. Haches, parure et armes occupent tout le territoire, alors que les rares couteaux se trouvent dans trois espaces restreints (au sud, au centre et au nord-est de la zone) et les outils sont absents dans le sud. La répartition de ces derniers évolue néanmoins dans le temps : au Hallstatt A2-B1, ils sont présents au nord puis au Halltatt B2/3, ils sont attestés à l'ouest.

Pour l'ensemble de l'âge du Bronze, certaines catégories d'objets sont attestées dans l'ensemble de la région, quel que soit le mode de dépôt choisi (dépôt singulier, pluriel simple ou complexe) : haches, couteaux, parure, éléments liés à la métallurgie et outils. Les catégories restantes, à savoir les armes, les éléments de service de banquet et les pièces de char et de harnachement, se concentrent quant à elles principalement dans le centre du MESG et au nord du massif du Harz. À l'ouest de la région, les armes sont également attestées en grand nombre, de même que les éléments de char et de harnachement (bassin de Thuringe).

- Appartenance culturelle et dépôts homogènes/mixtes

Dans le MESG, diverses appartenances culturelles ont été identifiées, en premier lieu des objets d'origine alpine - c'est-à-dire d'origine locale (carte 82). Ceux-ci sont attestés dans l'ensemble de la région, aussi bien dans des dépôts pluriels que singuliers.

Les objets nordiques sont également présents dans toute la zone (carte 83), avec une forte concentration dans le nord et le centre, alors que dans le bassin de Thuringe et la vallée de l'Elster Blanche, ils apparaissent plus rarement et surtout sous forme de dépôts singuliers.

Peu d'objets provenant du complexe de Lusace sont à signaler (carte 84) : deux dépôts singuliers dans le nord de la zone (Köthen, Altenweddingen) et un dépôt pluriel à l'ouest, dans la vallée de la Wipper (Kyffhäuser), tous datés du Hallstatt A2-B1.

D'autres sphères culturelles apparaissent exclusivement dans des dépôts singuliers (carte 85) : baltique au Bronze A2/A3 à Halle, mixte au Bronze A2/A3 dans le nord et la vallée de la Mulde, carpatique au Bronze D-Hallstatt A1 suivant l'axe médian de la zone (Harras, Lupenau), atlantique au Hallstatt A2-B1 à l'ouest de la région (Thale, Thalebra) et italique au Hallstatt A2-B1 dans le Harz (Obersdorf).

Les dépôts pluriels de composition homogène se concentrent au centre de la zone d'étude, tandis que les ensembles mixtes sont également présents au nord, à l'est et au sud de la région (carte 86).

Au Bronze A1 (carte 87), le seul ensemble homogène provient de Halle, soit au centre de la région et aucun dépôt mixte n'est à signaler. Au Bronze A2/A3 (carte 88), les dépôts homogènes se situent sur le plateau de Querfurt et dans le *nördliches Harzvorland*, alors que les ensembles mixtes occupent presque toute la zone : ils sont absents dans la partie méridionale. Au Bronze B (carte 89), le seul dépôt est de composition mixte et se trouve dans la vallée de l'Unstrut moyen (Griefstedt). Au Bronze C (carte 90), un ensemble homogène est attesté au centre de la région (Eulau) et un ensemble mixte à l'ouest dans la vallée de l'Unstrut (Nägelstedt). Au Bronze D-Hallstatt A1 (carte 91), les deux types de composition se répartissent dans l'ensemble de la zone, avec toutefois une forte concentration de dépôts mixtes dans la vallée de la Saale et au centre de la région. Au Hallstatt A2-B1 (carte 92), les dépôts homogènes sont situés exclusivement dans le *nördliches* et *östliches Harzvorland*. Les ensembles mixtes occupent la moitié septentrionale de la région, principalement autour du massif du Harz et dans les vallées de la Saale et de l'Elster Blanche. Au Hallstatt B2/3 (carte 93), les ensembles homogènes apparaissent uniquement dans la zone située entre le Harz et l'Unstrut, les dépôts mixtes étant quant à eux répartis essentiellement à l'ouest de la Saale, notamment sur le plateau de Querfurt, dans la vallée de l'Unstrut et au nord du Harz.

Dans le MESG, le mobilier local est donc attesté dans l'ensemble de la région, dans tous les types de dépôt, qu'ils soient singulier ou pluriel, homogène ou mixte. Seules les importations d'origine nordique sont présentes également dans les trois types d'ensemble, avec une forte concentration dans le *nördliches Harzvorland* et le bassin de Thuringe. À l'exception d'un dépôt pluriel situé dans le *Goldene Aue* et livrant des éléments d'appartenance culturelle lusacienne, toutes les autres importations sont déposées seules dans divers endroits de la région.

❖ Valeurs extrêmes

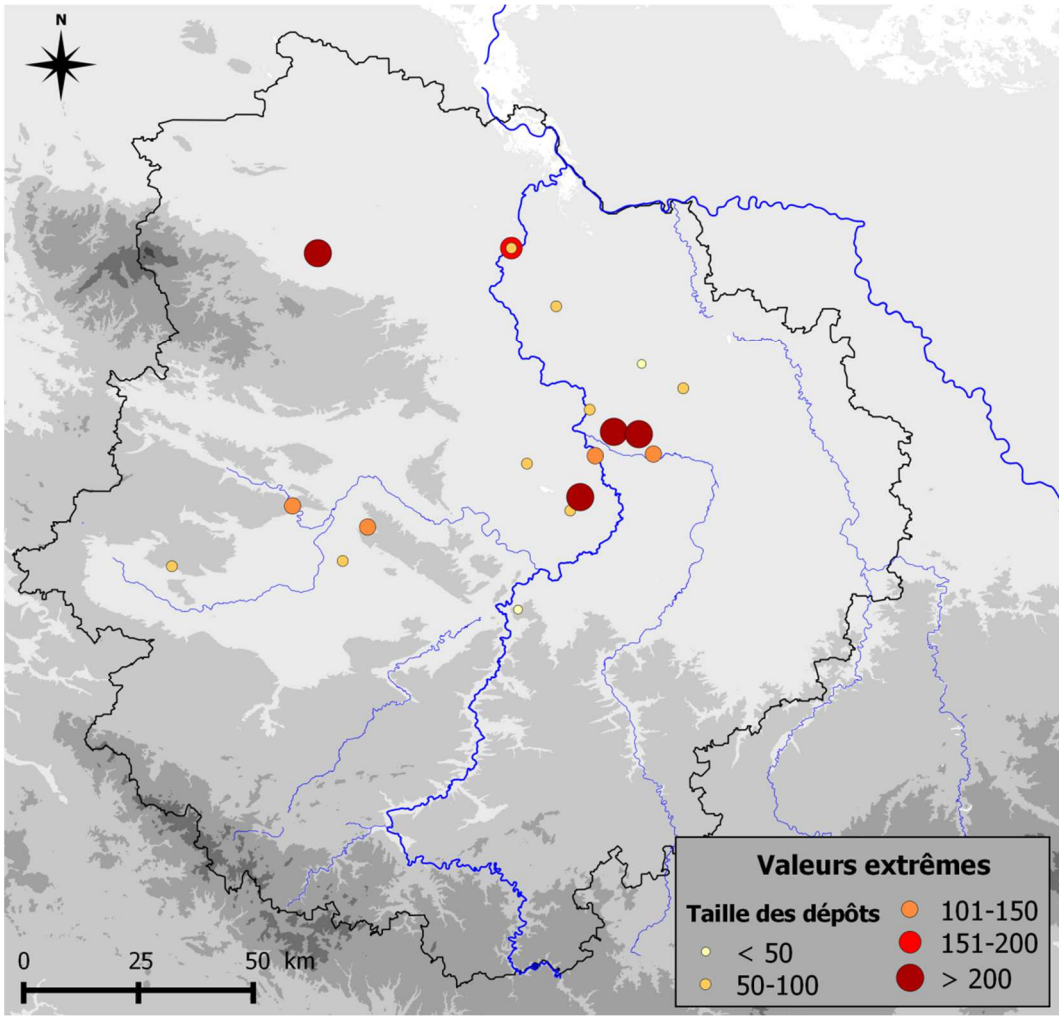


Figure 148 : Carte de répartition des dépôts pluriels du MESG de taille « extrême »

Les premiers dépôts exceptionnels par leur taille (Figure 148) (Annexe 25) apparaissent au Bronze A2/A3 et se concentrent essentiellement dans la région de l'embouchure de l'Elster Blanche avec la Saale (Schkopau - 124 objets/fragments, Halle-Kanena - 61, Dieskau II - 177 et Dieskau III - 308, Gröbers - 297, et Kyhna - 66, au nord-est). Deux autres ensembles importants se trouvent à l'ouest, dans la vallée de l'Unstrut (Dermsdorf - 93, Neunheilingen - 78). Au Bronze moyen, aucun dépôt de taille exceptionnelle n'est à signaler. Au Bronze D-Hallstatt A1, les très gros ensembles se répartissent au centre de la région, le long de la Saale (Frankleben - 259, Crölpa-Löbschütz - 35, Braunsbedra - 89, Schkopau - 41) ainsi que dans la zone située entre Saale et Mulde (Schwerz - 28, Gröbzig - 74). Au Hallstatt A2-B1, deux dépôts exceptionnels occupent le nord du territoire (Quedlinburg - 351, Bernburg - 68) et le troisième, à l'est de la Saale, provient de la vallée de l'Elster Blanche (Ermlitz - 122). Au Hallstatt B2/3, les ensembles importants en termes de taille se situent désormais au sud du Harz (Schafstädt - 91, Hauteroda - 133, Günseroda - 126), à l'exception du dépôt de Bernburg (179, vallée de la Saale inférieure).

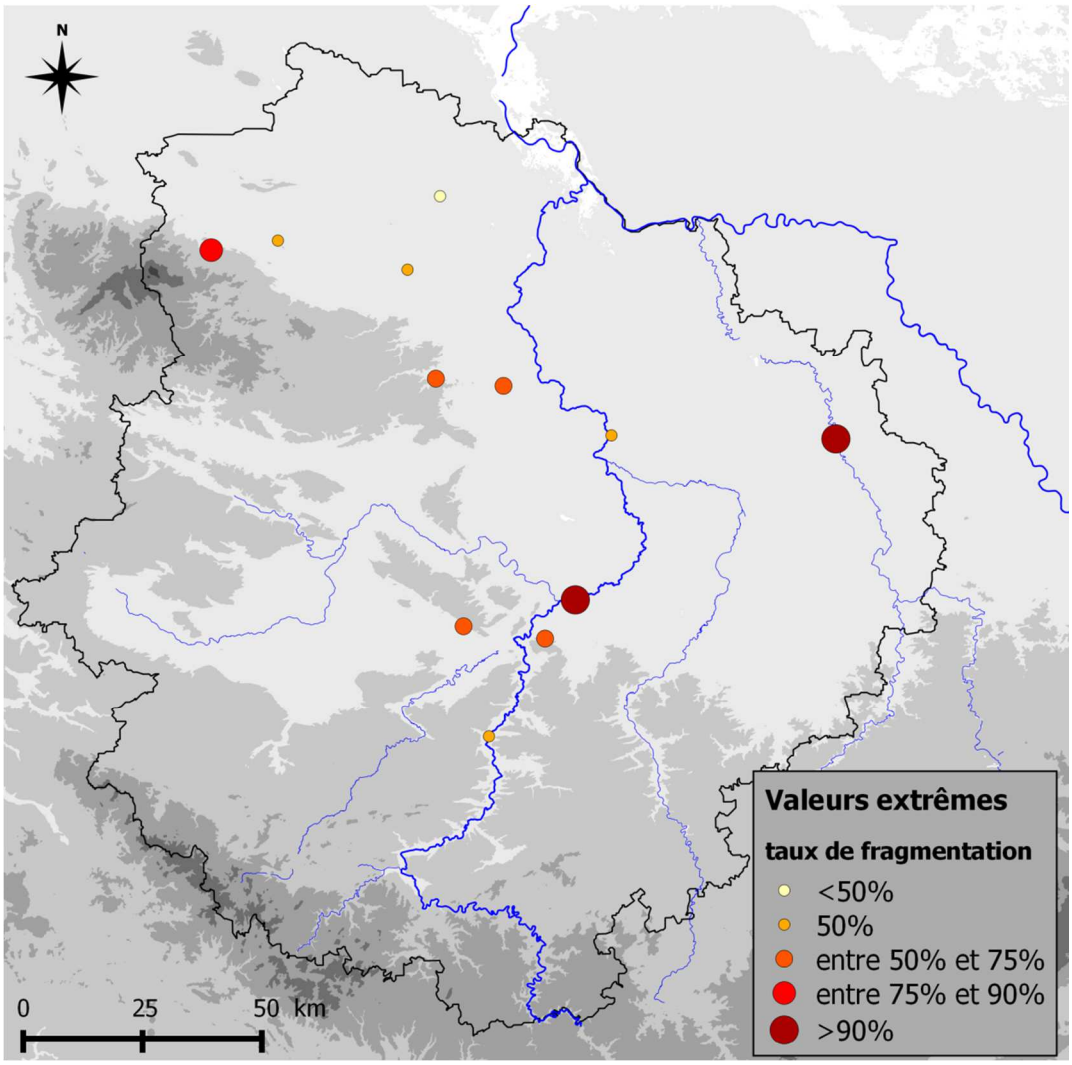


Figure 149 : Carte de répartition des dépôts pluriels du MESG ayant un taux de fragmentation « extrême »

Les dépôts pluriels affichant un taux de fragmentation élevé sont peu nombreux (Figure 149) (Annexe 26). Au Bronze A1, un seul ensemble est recensé, dans le nord de la zone d'étude (Tarthun - 40 %). Au Bronze A2/A3, ces dépôts fortement fragmentés sont éparpillés au nord (Langenstein - 50 %), au sud (Iéna - 50 %) et à l'est (Eilenburg - 100 %). Au Bronze B, aucun dépôt exceptionnellement fragmenté n'est à noter et au bronze C, un seul apparait au centre de la région (Eulau - 100 %). Au Bronze D-Hallstatt A1, ces ensembles se situent dans la vallée de la Saale (Heiligenkreuz - 60 %, Halle-Ernestustraße - 50 %) et au nord du Harz (Frose - 50 %). Au Hallstatt A2-B1, ils occupent l'*östliches Harzvorland* (Mansfeld et Burgsdorf - 66,6 %) et le bassin de Thuringe (Burgholzhausen - 75 %). Enfin, au Hallstatt B2/3, un seul dépôt très fragmenté est enregistré et provient du Harz (Wernigerode - 77,7 %).

En comparant les résultats lorsque cela est possible (Bronze A2 et Bronze final), une concordance entre les deux types de valeur apparait dans certaines zones au cours du Bronze final : au Bronze D-Hallstatt A1, les environs des confluences Saale-Ilm et Saale-Elster Blanche livrent les deux types de valeur extrême, de même pour l'*östliches Harzvorland* au Hallstatt A2-B1. Cependant, aucun ensemble ne constitue les deux types de valeur extrême à la fois.

Barycentres et ellipses de déviation standard associées

Les barycentres calculés et présentés ici correspondent aux centres de gravité de l'ensemble des dépôts non funéraires du MESG, qu'ils soient pluriels ou singuliers. Pour rappel, ces points sont pondérés par le nombre de dépôts recensés dans chaque commune pour chaque période.

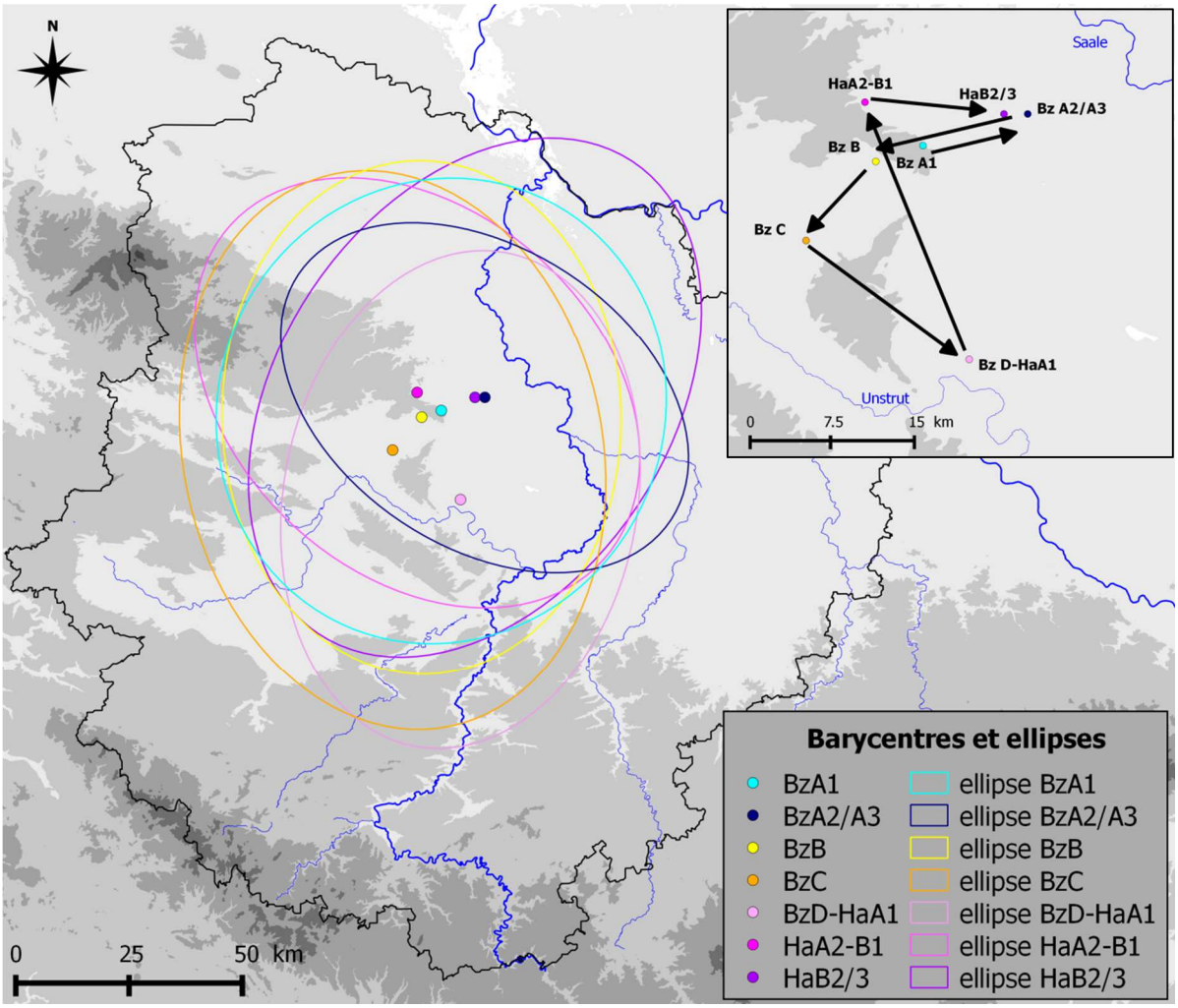


Figure 150 : Barycentres et ellipses de déviation standard du MESG ; déplacement du barycentre

Au Bronze A1, le barycentre se situe au sud de l'*östliches Harzvorland* et affiche une ellipse de déviation plutôt ronde (Figure 150), traduisant ainsi une dispersion relativement homogène des dépôts autour de ce centre de gravité. L'ellipse est orientée NE-SO pour une superficie de 7717,75 km².

Au Bronze A2/A3, bien qu'il soit toujours situé dans l'*östliches Harzvorland*, le barycente se déplace légèrement vers le nord-est (10 km) (Figure 140) et dispose d'une ellipse plus étirée qu'à l'étape précédente. Celle-ci, dont l'axe principal est désormais NO-SE, est beaucoup plus restreinte qu'au Bronze A1 (4924,05 km²), ce qui témoigne d'une concentration plus importante des ensembles autour du barycentre.

Au Bronze B, le centre de gravité se déplace à nouveau légèrement, mais dans l'autre direction (15 km vers le sud-ouest), accompagné d'une ellipse axée N-S, dont l'emprise est proche de celle de l'ellipse du Bronze A1. Sa superficie est plus élevée qu'à la fin du Bronze ancien (7556,98 km²), il y a donc une dispersion plus marquée des dépôts, notamment vers le sud.

Au Bronze C, le barycentre poursuit son déplacement vers le sud-ouest (10 km) et se rapproche du plateau de Querfurt, mais conserve une ellipse de déviation semblable à celle de la période antérieure. Celle-ci s'agrandit un peu (8726,68 km²) et suit un axe plutôt N-S, qui s'est légèrement modifié par rapport au Bronze B (axe NNO-SSE). L'ellipse est plus étirée vers le sud, montrant ainsi une plus grande présence des ensembles dans la partie méridionale du MESG.

Au Bronze D-Hallstatt A1, le déplacement du barycentre prend une autre direction puisqu'il se situe dorénavant sur le plateau de Querfurt, soit 18 km au sud-est du précédent. L'axe principal de l'ellipse change également, avec une orientation NNE-SSO, et sa superficie diminue (6559 km²), ce qui indique une concentration des dépôts.

Au Hallstatt A2-B1, un retour du centre de gravité dans l'*östliches Harzvorland* s'opère, ce qui correspond à un déplacement conséquent vers le nord-ouest (25 km). L'ellipse associée change radicalement d'orientation, se développant selon un axe NO-SE, et traduit une répartition des entités plutôt dans le nord de la région. Aucun phénomène de dilatation ou concentration des données n'est observé puisque la superficie de l'ellipse est équivalente à celle du début du Bronze final (6715,17 km²).

Au Hallstatt B2/3, le barycentre se déplace d'une douzaine de kilomètres vers l'est, se rapprochant ainsi de la Saale. Une nouvelle fois, l'axe long de l'ellipse de déviation se modifie et effectue une rotation de 90°, affichant une orientation NE-SO. Elle s'allonge et atteint une taille supérieure à celle de l'étape précédente (8174,5 km²), impliquant donc une grande dispersion des dépôts.

Ainsi, il semble que les dépôts non funéraires du MESG se répartissent principalement suivant l'axe de la Saale, deux périodes faisant figure d'exception (Tableau 17) : au Bronze A2 et au Hallstatt A2-B1, l'axe majeur de dispersion prolonge le massif du Harz et suit plutôt l'axe du cours inférieur de l'Unstrut. Ces deux périodes semblent créer une rupture nette dans la répartition des ensembles par rapport aux périodes antérieures et postérieures. La superficie changeante des ellipses de déviation permet de mettre en évidence deux phénomènes particulièrement marqués : une très forte concentration au Bronze A2 et à l'inverse, une très forte dispersion au Bronze C. Il est également intéressant de noter que le début et la fin de l'âge du Bronze présentent un axe principal d'étirement identique, orienté NE-SO. Le déplacement minime des barycentres indique une relative stabilité et concentration des dépôts tout au long de l'âge du Bronze.

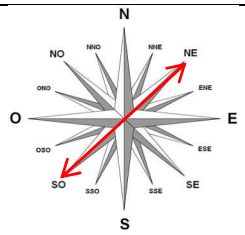
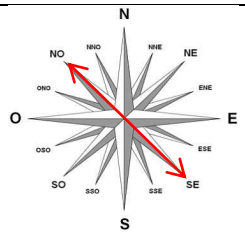
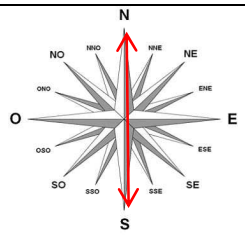
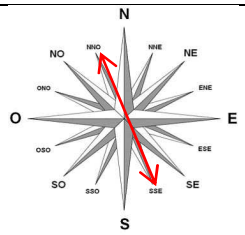
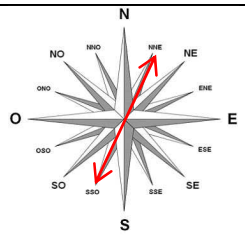
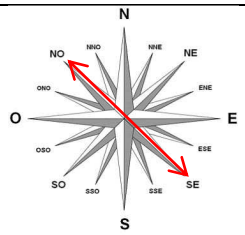
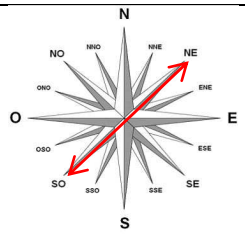
	Axe de l'ellipse	Évolution du semis de points
Bronze A1		Superficie de l'ellipse : 7717,75 km²
Bronze A2/A3		↘ Très concentré
Bronze B		→ Dispersé
Bronze C		→ Très dispersé
Bronze D- Hallstatt A1		↘ Concentré
Hallstatt A2-B1		= ↘ Concentré
Hallstatt B2/3		→ Dispersé

Tableau 17 : Evolution de l'ellipse standard de déviation et du semis de points dans le MESG

Évolution spatio-temporelle

❖ Cartes de densité des dépôts

Au Bronze A1 (carte 94), les dépôts non funéraires sont très éparpillés dans la zone et éloignés les uns des autres, aucune commune ne livre plus d'un ensemble.

Au Bronze A2/A3 (carte 95), quatre zones de très forte concentration des dépôts sont à signaler : la région de Halle-Dieskau au centre, le *nördliches Harzvorland* (Börnecke-Quedlinburg) et la région d'Egeln au nord, et la région de Pegau dans la vallée de l'Elster Blanche au centre-est. Dans une moindre mesure, quelques petites concentrations sont également présentes entre la Saale et l'Elster Blanche (Osterfeld), dans l'*östliches Harzvorland* (Helfta), entre le Harz et l'Unstrut (Allstedt), et dans le bassin de Thuringe (Arnstadt).

Au Bronze B (carte 96), les densités de dépôts sont plutôt faibles, seuls Biere au nord et Gehofen dans la vallée de l'Unstrut livrent deux dépôts non funéraires. Aucune autre concentration n'est à signaler.

Au Bronze C (carte 97), la plus forte concentration d'ensembles se situe au nord de la zone, à Quedlinburg. De plus petites concentrations existent, en particulier dans la vallée de l'Unstrut : environs de Nägelstedt, de Sachsenburg et d'Eulau.

Au Bronze D-Hasllstatt A1 (carte 98), plusieurs zones de forte densité sont à noter, notamment au centre de la région : au nord-est du bassin de Thuringe dans les environs de Beichlingen, sur le plateau de Querfurt près de Braunsbedra et à Halle. Au nord, Egeln livre plusieurs ensembles et au sud, des concentrations occupent la vallée de la Saale (Iéna, Pössneck).

Au Hallstatt A2-B1 (carte 99), une seule zone de concentration importante est attestée, au nord-ouest dans le *nördliches Harzvorland*, à Thale.

Au Hallstatt B2/3 (carte 100), la plus forte densité d'ensembles se situe au nord-est de la zone d'étude, à la confluence de la Mulde et de l'Elbe. Le centre de la région reste néanmoins riche en dépôts, avec des concentrations notables à Halle, sur le plateau de Querfurt et la région de Schmon dans la vallée de l'Unstrut.

❖ Cartes de densité du nombre d'objets déposés

Au Bronze A1 (carte 101), les dépôts non funéraires du MESG sont de petite taille, aucune densité importante d'objets n'est donc à signaler.

Au Bronze A2/A3 (carte 102), la région de Halle et de la confluence Saale - Elster Blanche constitue la zone la plus riche en nombre d'objets déposés en contexte de dépôt. D'autres zones livrent également un grand nombre d'objets : Pegau dans la vallée de l'Elster Blanche, Dermsdorf dans le bassin de Thuringe et Börnecke au nord du Harz.

Au Bronze moyen (cartes 103 et 104), les dépôts sont répartis dans toute la zone d'étude et contiennent rarement plus d'un objet. Aucune concentration importante d'objets n'est visible.

Au Bronze D-Hallstatt A1 (carte 105), une seule zone se distingue par sa densité élevée d'objets : il s'agit du plateau de Querfurt, au centre de la région.

Au Hallstatt A2-B1 (carte 106), trois fortes densités d'objets sont implantées dans la région. La première se trouve dans le *nördliches Harzvorland*, la seconde dans la vallée moyenne de la Saale et la troisième dans la vallée de l'Elster Blanche.

Au Hallstatt B2/3 (carte 107), la région de Bernburg dans la vallée inférieure de la Saale forme la plus forte concentration d'objets. De plus petites zones affichent également une densité importante d'objets : le plateau de Querfurt, le nord-est du bassin de Thuringe et la vallée de la Wipper.

En confrontant les deux types de cartes par étape chronologique, il apparait que certaines régions présentent à la fois une forte densité de dépôts et une forte densité d'objets. Cette observation est valable au Bronze A2/A3 pour la zone de confluence Saale-Weiße-Elster, ainsi que la vallée moyenne de l'Elster Blanche et le *nördliches Harzvorland* (environs de Börnecke). Au Bronze C, le nord du Harz (Quedlinburg) affiche aussi une double concentration importante alors qu'au début du Bronze final, la seule zone où de très nombreux dépôts et de très nombreux objets sont attestés se situe sur le plateau de Querfurt. Au Hallstatt A2-B1, seul le *nördliches Harzvorland* (Thale) présente à nouveau une correspondance de forte densité des deux types.

- Cartes d'évolution des dépôts

Au Bronze A2/A3 (carte 108), la pratique de dépôts non funéraires connait une forte croissance dans l'ensemble du MESG, à l'exception de Bad Bibra dans la vallée de l'Unstrut et de Belleben dans la vallée de la Saale moyenne qui présentent un déclin.

Au Bronze B (carte 109), une grande partie de la région est marquée par une décroissance du phénomène, les zones de développement étant rares et très ponctuelles. Ces dernières se répartissent dans les pourtours du Harz, au nord dans le Börde - qui affiche la croissance la plus importante, dans la vallée de l'Elster Blanche et dans la forêt de Thuringe. Au sud de la région, une zone de stabilité apparaît près de la vallée de la Saale (Ranis).

Au Bronze C (carte 110), la pratique est marquée par une nouvelle phase de croissance au sud-ouest de la région dans le bassin de Thuringe et sur le plateau de l'Ilm-Saale, au centre à la confluence de l'Unstrut et de la Saale, au nord-est dans la vallée de la Mulde, ainsi qu'au nord dans le *nördliches* et l'*östliches Harzvorland*. À l'inverse, certaines zones connaissent un déclin du phénomène, telles que le Börde au nord, le Goldene Aue (entre Harz et Unstrut) et le cours inférieur de la Elster Blanche. Deux communes sont cependant stables à cette étape : il s'agit de Beckendorf-Neindorf à proximité du Harz et de Loitsche au nord.

Au début du Bronze final (carte 111), une croissance importante du phénomène est à noter essentiellement au centre de la zone d'étude : nord-est du bassin de Thuringe, plateau de Querfurt, région de Halle et pourtours méridional et oriental du Harz. L'ensemble de la vallée de la Saale connait également un fort développement de la pratique, de même que le Börde et la zone de

confluence de la Mulde et de l'Elbe. Un déclin existe cependant par endroits, en particulier dans le nord-ouest de la région (*nördliches Harzvorland*), à la confluence Unstrut-Saale et dans la vallée de l'Ilm. Des zones de stabilité sont également présentes au nord et au sud-ouest de la région (Bühne, Erfurt).

Au Hallstatt A2-B1 (carte 112), la région connaît une forte décroissance du nombre d'ensembles, à l'exception notable du *nördliches Harzvorland* (Quedlinburg) qui présente une forte croissance. De plus petites zones de développement du phénomène sont visibles ponctuellement.

À la fin de l'âge du Bronze (carte 113), zones de déclin et de croissance du phénomène sont attestées de manière équivalente. Un important déclin se situe dans la région de Quedlinburg et à l'inverse, des zones de grande croissance sont implantées au sud du Harz et sur le plateau de Querfurt, à Halle, dans la zone de confluence Elbe-Mulde et sur le plateau de l'Ilm-Saale. Au nord, une commune fait preuve néanmoins de stabilité (Gröningen).

❖ Cartes d'évolution du nombre d'objets déposés

Au Bronze A2 (carte 114), le nombre d'objets déposés dans les dépôts du MESG augmente considérablement dans l'ensemble de la région. Les croissances les plus fortes se situent dans la région de Halle-Dieskau et dans le bassin de Thuringe (Dermsdorf). Les zones de décroissance sont quasiment absentes (un cas dans la vallée moyenne de la Saale).

Le début du Bronze moyen est marqué par un déclin important du nombre d'objets dans toute la zone d'étude (carte 115). Une faible augmentation doit néanmoins être signalée dans la région du Börde, au nord.

Au Bronze C (carte 116), la situation évolue légèrement : de petites zones de croissance apparaissent, notamment dans le *nördliches Harzvorland* et à la confluence Unstrut-Saale, mais les zones de décroissance sont également présentes, en particulier dans le Börde.

Au Bronze D-Hallstatt A1 (carte 117), le MESG présente un nouvel épisode d'augmentation du nombre d'objets abandonnés en contexte de dépôt, plus marqué le long de la Saale (confluence avec l'Ilm, plateau de Querfurt et vallée de la Saale moyenne). De rares zones affichent un léger déclin : la confluence Unstrut-Saale et le nord du Harz.

Lors de la seconde étape du Bronze final (carte 118), des phénomènes de fortes croissances mais aussi d'importants déclins sont visibles. Dans le *nördliches Harzvorland*, dans la vallée inférieure et moyenne de la Saale ainsi qu'une partie de la vallée de la Elster Blanche, le nombre d'objets déposés augmente fortement. À l'inverse, les zones de confluence de la Saale avec l'Ilm d'une part et l'Elster Blanche d'autre part, et le plateau de Querfurt, témoignent d'une diminution importante du nombre d'objets.

Au Hallstatt B2/3 (carte 119), le nombre d'objets croît dans une grande partie de la région : plateau de l'Ilm-Saale, vallées de l'Unstrut et de la Wipper, plateau de Querfurt et vallée inférieure de la Saale. Trois zones de forte décroissance se distinguent, à proximité du massif du Harz (*nördliches* et *östlisches Harzvorland*) et dans la vallée inférieure de l'Elster Blanche.

Dans la majorité des cas, la comparaison de ces deux analyses met en évidence une concordance entre croissance du nombre de dépôts et augmentation du nombre d'objets déposés, ainsi qu'entre diminution du nombre d'ensembles et décroissance du nombre d'objets. Néanmoins, il apparait à plusieurs reprises que la fluctuation du nombre de dépôts n'a pas toujours une incidence sur le nombre d'objets abandonnés, qui parfois reste stable. Par ailleurs, il se trouve que quelques zones présentent des tendances inverses à certaines périodes : lors de la transition BzDHaA1-HaA2B1, une petite partie de la vallée de la Saale (au niveau du plateau de l'Ilm-Saale) présente un déclin du nombre de dépôts mais une augmentation du nombre d'objets. La situation est identique au cours de la transition suivante, HaA2B1-HaB2/3, à proximité de la confluence Wipper-Unstrut.

III.2.d. Seuil de Bourgogne

Cartes de répartition

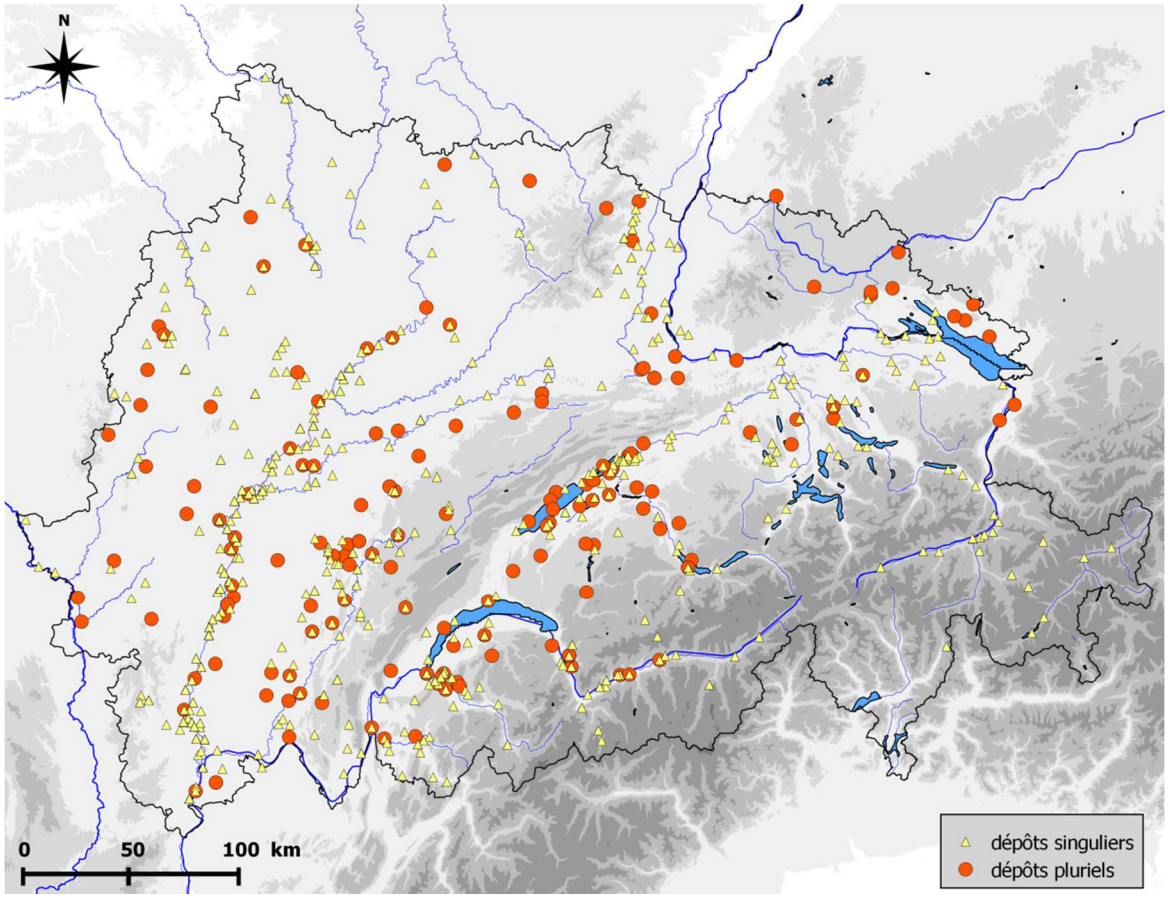
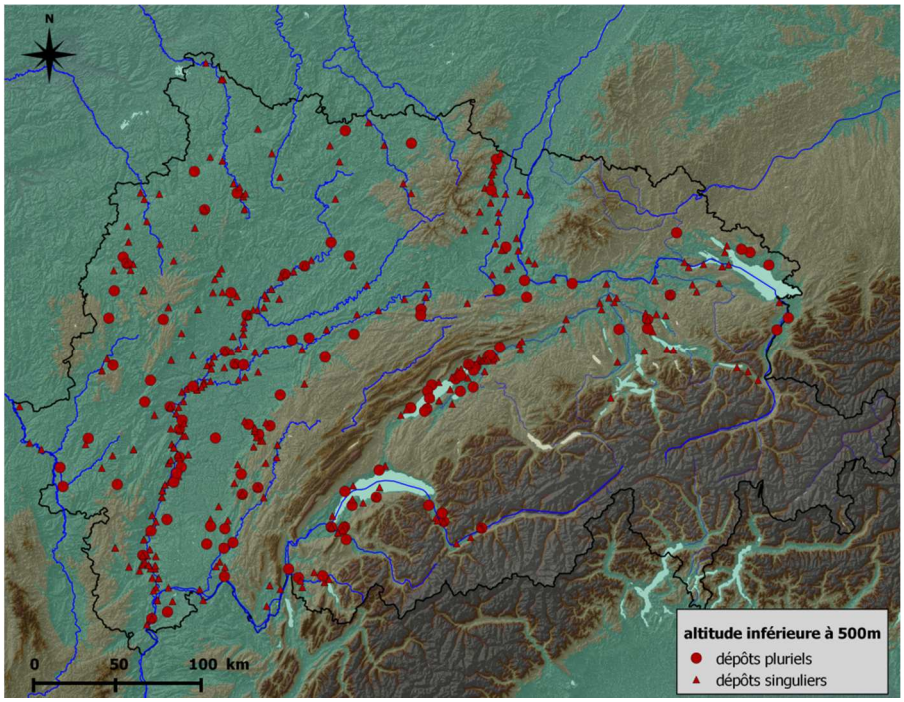


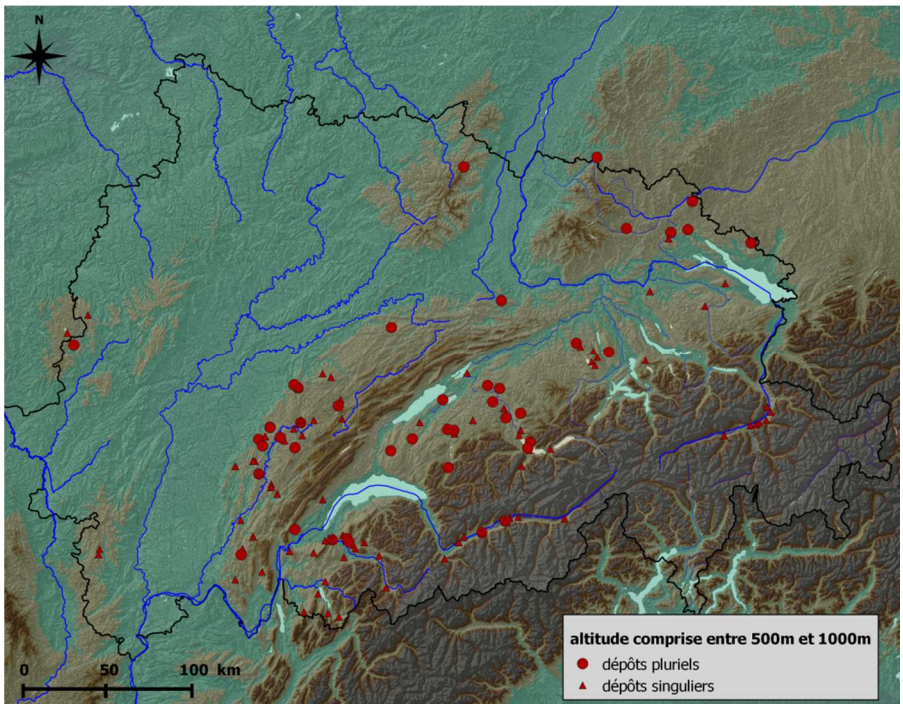
Figure 151 : Carte de répartition des dépôts non funéraires du seuil de Bourgogne

Dans le seuil de Bourgogne, les dépôts non funéraires occupent l'ensemble du territoire (Figure 151), à l'exception de deux zones : au sud-est, les Alpes Lépontiennes et le Tessin, et au nord-est, la Forêt-Noire. Les dépôts pluriels sont absents dans le quart sud-est de la région et se concentrent dans le Jura et à proximité des grands lacs suisses. Les dépôts singuliers proviennent quant à eux essentiellement de la vallée de la Saône mais également du Jura, du plateau suisse et de la plaine d'Alsace. À l'inverse des dépôts pluriels, des objets isolés ont été découverts à l'est, dans les Alpes des Grisons.

❖ Relief



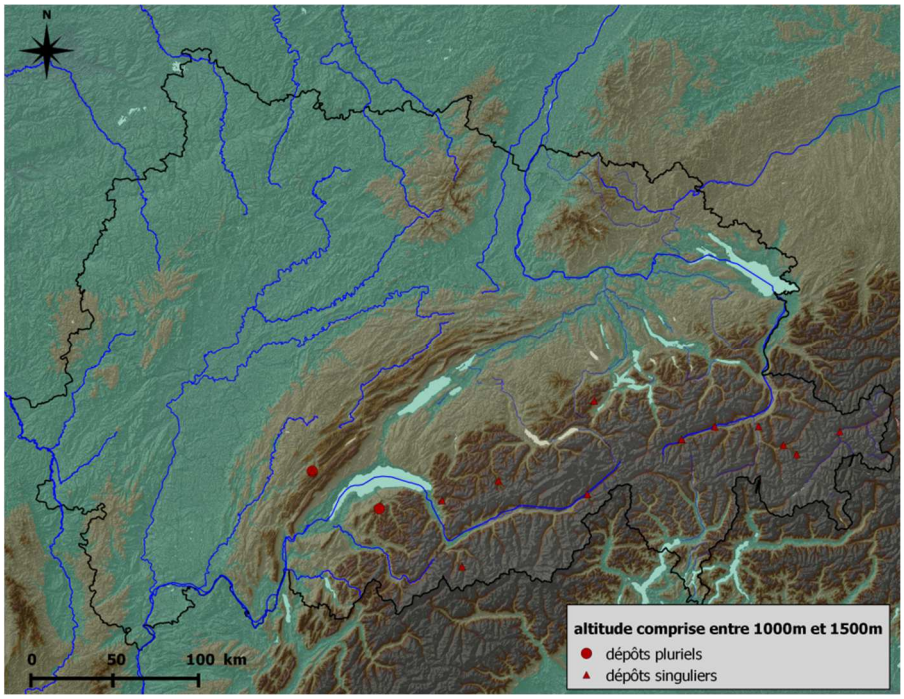
Dans le seuil de Bourgogne, 82 % du corpus se situe en plaine et dans les vallées, à moins de 500 m d'altitude (Figure 152a). Une forte concentration est à noter dans la vallée de la Saône, autour du lac de Neuchâtel et dans la plaine d'Alsace.



Entre 500 m et 1000 m d'altitude (Figure 152b), 171 dépôts pluriels et singuliers sont recensés, en provenance du Jura, du plateau suisse et des vallées du Rhône et du Rhin (cours supérieurs). Au Bronze A1 ainsi qu'au Bronze moyen et au Hallstatt A2-B1, les ensembles occupent l'ouest et le sud-ouest de la zone (Morvan, monts du Beaujolais, Jura). Au Bronze A2 et au Bronze D-Hallstatt A1, les dépôts sont attestés surtout dans le Jura et sur le plateau suisse, alors qu'à la fin de l'âge du Bronze, ils se trouvent seulement dans le Jura.

Figure 152 : Cartes de répartition des dépôts non funéraires du seuil de Bourgogne en fonction du relief (1)

Entre 1000 m et 1500 m d'altitude (Figure 153a), seuls deux dépôts pluriels sont présents, de part et d'autre du lac Léman : Mournans-Charbonny (39, FR) dans le Jura (BzC) et Lullin-Bellevaux (74, FR) dans les Alpes (BzD-HaA1). Quinze dépôts singuliers, datés du Bronze A2 au Hallstatt B1, apparaissent également à cette altitude. Au Bronze A2, les ensembles se trouvent dans les Alpes suisses, au Bronze B à l'est de la zone, au Bronze C dans le Jura et à l'extrémité orientale de la région. Au Bronze final ils se concentrent à l'est de la zone.



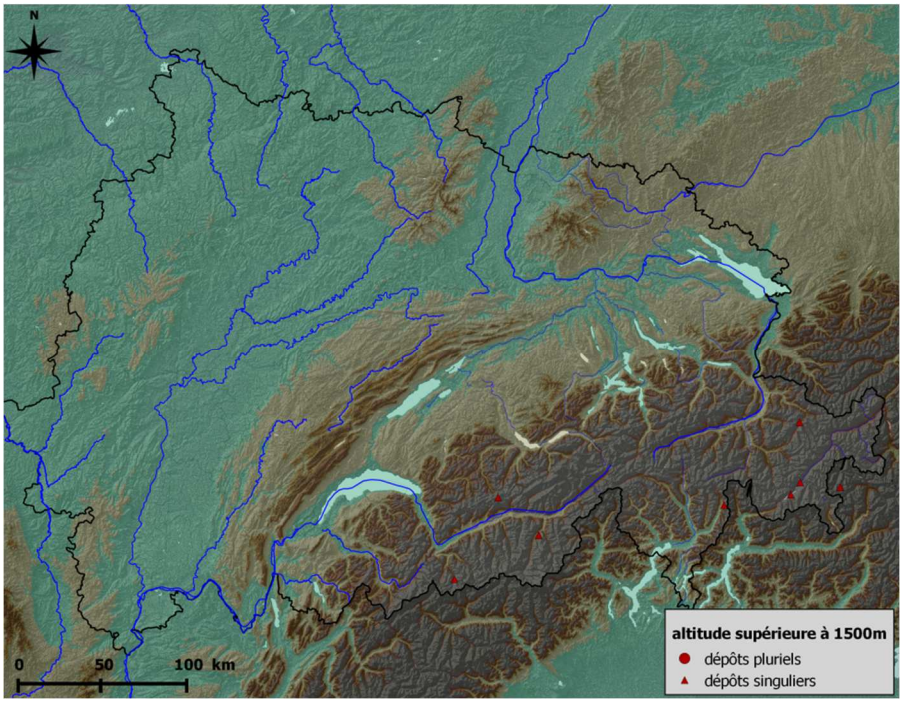


Figure 153 : Cartes de répartition des dépôts non funéraires du seuil de Bourgogne en fonction du relief (2)

Au-delà de 1500 m d'altitude (Figure 153b), les dépôts sont plus rares (au nombre de 9), tous de type singulier et tous situés sur le territoire suisse. Quatre sont datés du Bronze A2 et livrent des haches (Donat, GR ; Gsteigwiler, BE) ou de la parure (Bourg-Saint-Pierre, VS ; Ftan, GR). Les cinq dépôts restants sont des objets du Bronze D-Hallstatt A1 : trois pointes de lance (Davos, GR ; Sils im Engadin, GR ; Grächen, VS), une épée (St Moritz, GR) et une hache (Grächen). Seuls deux ensembles, attribués au Bronze A2, ont été découverts à plus de 2000 m d'altitude (Ftan, Gsteigwiler).

❖ Périodes

Au Bronze A1 (carte 120), les dépôts du seuil de Bourgogne se trouvent principalement à l'ouest et au nord du Jura, quelques cas sont toutefois attestés au sud de la région, dans les Alpes, et un seul ensemble est présent sur le plateau suisse. Les dépôts pluriels sont rares mais se concentrent dans la partie médiane de la région, allant du lac de Neuchâtel (Bas-Vully, FR, CH) aux Vosges (Widensolen, 68, FR), en passant par la source de l'Ill dans le Jura (Seefelden, B-W). Les dépôts singuliers sont très nombreux dans la vallée de la Saône.

Au Bronze A2 (carte 121), les ensembles apparaissent en très grand nombre sur le plateau suisse, dans la vallée du Rhône (cours supérieur) ainsi qu'aux abords du lac de Constance. Plusieurs dépôts singuliers sont également attestés dans le Jura et la vallée du Rhin (cours supérieur). Les dépôts pluriels sont localisés pour la plupart sur le plateau suisse, auxquels s'ajoutent un ensemble dans la vallée de l'Ain (Poncin, 01, FR), un dans les Vosges (Le Bonhomme, 68, FR) et deux au nord du lac de Constance (Bermatigen et Friedrichshafen, B-W). Une forte concentration d'objets isolés est à noter dans la vallée du Rhône, à proximité du lac de Bienne et dans la vallée de la Saône.

Au Bronze B (carte 122), la répartition des ensembles est similaire à l'étape précédente puisqu'un grand nombre d'objets isolés ont été abandonnés dans la vallée de la Saône et que la majorité des dépôts pluriels sont implantés sur le plateau suisse. Un seul ensemble pluriel est localisé à l'ouest de la région (Arbot, 52, FR), un second se place entre Ill et Rhin (Habsheim, 68, FR) et un dernier au nord du lac de Constance (Deggenhausertal-Ackenbach, B-W). Quelques dépôts singuliers sont à signaler aussi dans le Jura et les Vosges, plus rarement dans les Alpes.

Le Bronze C (carte 123) est marqué par l'absence de dépôts dans la partie sud-est de la région (Suisse), en particulier sur le plateau suisse, à de rares exceptions près (Grandson-Corcelettes, VD ; Conthey, VS ; Frauenfeld, TG). Les dépôts singuliers se multiplient dans la partie occidentale, principalement le long de la Saône et dans le Jura et aucun dépôt pluriel n'est à signaler dans le nord de la zone.

Au Bronze D-Hallstatt A1 (carte 124), les deux types d'ensembles sont attestés dans toute la région d'étude, sauf dans le nord-ouest et la zone alpine, dépourvus de dépôts pluriels. Ceux-ci se concentrent essentiellement autour des lacs suisses, tels que le lac Léman, le lac de Neuchâtel, le lac de Bienne et le lac de Zurich, mais aussi dans le Jura. Les objets isolés sont extrêmement nombreux dans la vallée de la Saône, ainsi que dans le Jura (vallée de l'Ain) et à proximité des lacs de Neuchâtel et de Bienne.

Au Hallstatt A2-B1 (carte 125), les dépôts sont à nouveau rares sur le plateau suisse et dans les Alpes (trois dépôts singuliers se situent toutefois à l'est) alors que la vallée de la Saône continue à livrer de nombreux dépôts singuliers. Une concentration importante d'objets isolés de part et d'autre de l'Ill est également à noter. Les ensembles pluriels se trouvent quant à eux principalement dans le Jura, la vallée du Doubs et de la Saône.

Au Hallstatt B2/3 (carte 126), peu de changements sont à signaler par rapport à l'étape antérieure : un petit nombre d'ensembles est attesté sur le plateau suisse tandis qu'une forte concentration

apparait dans le Jura au niveau du cours supérieur de l'Ain et dans la vallée de l'Arve. La vallée de la Saône présente encore de nombreux objets isolés, les ensembles pluriels étant répartis dans toute la zone.

❖ Milieux

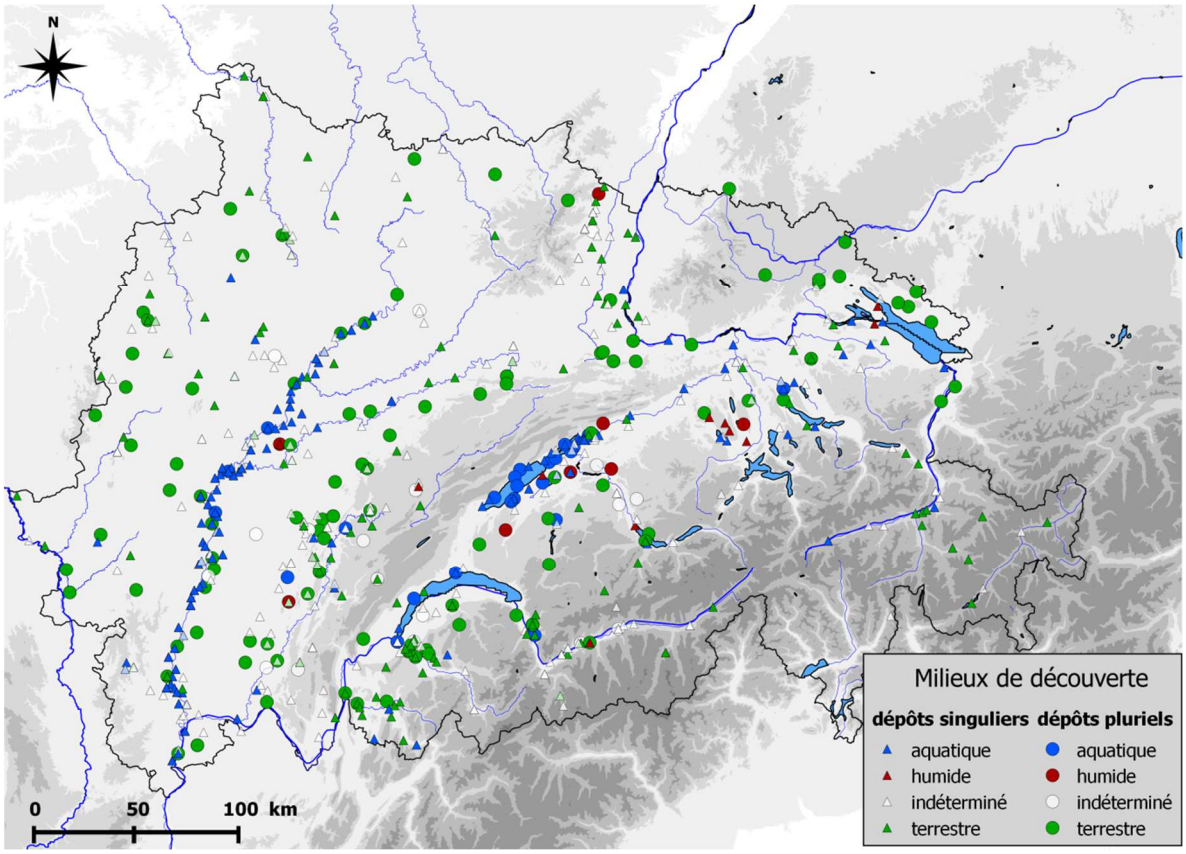


Figure 154 : Carte de répartition des dépôts non funéraires du seuil de Bourgogne en fonction de leur milieu de découverte

Dans le seuil de Bourgogne, un grand nombre de dépôts ont été découverts en milieu aquatique (Figure 154) : ils sont issus en grande majorité de la Saône, du lac de Neuchâtel et du Rhône. Aucun ensemble pluriel aquatique n'est attesté dans la région au Bronze ancien ni au Bronze moyen. Au Bronze A1, les dépôts proviennent uniquement de la Saône. Au Bronze A2, les objets isolés sont toujours présents dans la Saône et apparaissent sur le plateau suisse (lac de Sempach, rivières) et dans la vallée du Rhin. Au Bronze B, les dépôts aquatiques proviennent exclusivement de la Saône. Au Bronze C, les objets isolés sont issus pour la plupart de la Saône, à quelques exemplaires près, abandonnés dans le Doubs, le Rhône ou le lac de Neuchâtel. Le Bronze D-Hallstatt A1 est marqué par l'apparition de dépôts pluriels en milieu aquatique, principalement dans les lacs de Bienne, de Neuchâtel et le Léman, trois ensembles étant cependant attestés dans la Saône. Cette dernière livre un très grand nombre de dépôts singuliers, également présents dans les lacs précédemment cités ainsi que dans le Rhône, le lac de Constance, ceux de Thoune et de Zurich. Au Hallstatt A2-B1, seuls trois ensembles pluriels sont recensés : l'un au lac Léman, le second au lac de Neuchâtel et le troisième dans un ruisseau du Jura. Les objets isolés proviennent encore majoritairement de la

Saône. En fin de période, les ensembles pluriels sont très rares (un cas attesté dans l'Ain, le second dans le Rhône) alors que les dépôts isolés sont très nombreux, principalement dans la Saône. Le seul ensemble issu d'une source est daté de cette période et provient de la source du Prenant en Côte-d'Or (Gemeaux).

Les dépôts abandonnés en milieu humide sont essentiellement localisés sur le plateau suisse et sont aussi bien singuliers que pluriels, avec néanmoins des variations : ils apparaissent au Bronze A2 sous forme d'objets isolés, alors qu'à la période suivante ils sont pluriels ; au Bronze C, aucun ensemble humide n'est attesté et au Bronze final, les deux types de dépôts sont présents dans ce contexte. Aucune concentration particulière n'est à signaler, les ensembles humides de chaque période étant répartis dans différents lieux.

- Catégories fonctionnelles et dépôts simples/complexes

Dans le seuil de Bourgogne, dépôts simples et complexes occupent l'ensemble de la région (cartes 127 et 128). Une petite concentration d'ensembles simples se dessine cependant aux abords du lac de Neuchâtel et du lac de Bienne.

Au Bronze A1 (cartes 129 et 130), le seul dépôt complexe attesté se situe à Seefelden (B-W) près de la source de l'Ill et livre seulement deux catégories fonctionnelles (parure, métallurgie). Les autres dépôts sont de composition simple : lingots au nord (Widensolen, 68, FR) et au sud (Sierre, VS, CH), haches au centre (Bas-Vully, FR, CH).

Au Bronze A2 (carte 131), les dépôts sont en majorité simples : au nord du lac de Constance, ils livrent des lingots en forme d'agrafe (Bermatigen et Friedrichshafen, B-W), sur le plateau suisse de la parure (Enney, FR), et aux marges de la zone des haches (Poncin, 01, FR ; Le Bonhomme, 68, FR et Bünzen, AG, CH). Sur le plateau suisse, deux ensembles présentent une composition complexe (carte 132) : haches et armes dans un cas (Neyruz-sur-Moudon, FR), auxquelles s'ajoute un lingot dans le second cas (Sigriswil-Ringoldswill, BE). Ce dernier, qui comporte donc 3 catégories, est le plus complexe de l'étape.

Au Bronze B (carte 133), une bipartition nette apparait : la moitié orientale de la région présente exclusivement des dépôts complexes, tandis que le seul ensemble simple se situe au nord-ouest (Arbot, 52, FR - haches). Les dépôts provenant du plateau suisse se composent de manière similaire : Vouvry (VS, CH) au sud du lac Léman, contient des outils et des haches, alors qu'à Villars-le-Comte (VD, CH) et Granges/Grenchen (SO, CH), ces deux classes d'objets sont complétées par des armes. L'ensemble implanté entre Ill et Rhin comporte lingots et haches (Habsheim, 68, FR), tandis que celui situé au sud du Rhin livre haches et parure (Winterthour, ZH, CH). Le dépôt le plus complexe en termes de nombre de catégories déposées est localisé au nord du lac de Constance (Deggenhausertal-Ackenbach, B-W - 5 catégories) (carte 134).

Au Bronze C (carte 135), les quelques dépôts simples se concentrent dans le Jura et près de la Saône, et livrent des haches, à l'exception de celui de Mournans-Charbonny (39, FR) dans le Jura - entre Ain et lac Léman-, qui livre des armes. Un seul ensemble complexe est dépourvu de haches : il se situe au centre de la région, dans le Jura (Cademène, 25, FR), et renferme les catégories autres,

parure et armes. La plupart des dépôts complexes contiennent également de la parure, il n'y a donc pas de concentration particulière à signaler concernant cette catégorie. À l'inverse, les ensembles dotés d'armes se trouvent au nord du corpus, d'une part entre la vallée de la Saône et la limite occidentale de la zone d'étude et d'autre part, dans le Jura entre Doubs et source de l'Ain. À ceux-ci s'ajoute celui de Douvaine (74, FR), légèrement excentré par rapport aux autres, situé au sud du lac Léman. Les outils sont présents dans les dépôts au centre du corpus tandis que ceux comportant des lingots sont les plus septentrionaux (Tanay et Grignon, 21, FR). Un seul dépôt livre des couteaux, localisé au centre du Jura à proximité de la source de l'Ain (Equevillon, 39, FR). Trois dépôts se démarquent par la complexité numérique de leur composition (carte 136) : au nord-ouest, Grignon livre 5 catégories fonctionnelles différentes, de même que Douvaine, au sud du lac Léman ; l'ensemble de Santenay (21, FR), entre Saône et Arroux, compte quant à lui 6 à 7 classes d'objets.

Au Bronze D-Hallstatt A1 (carte 137), les dépôts simples sont nombreux sur le plateau suisse et absents à l'ouest et au nord du Jura. Autour des lacs Léman, de Neuchâtel et de Bienne, ils livrent tous de la parure, à l'inverse de ceux situés au nord-est de la zone, composés d'armes. Deux exceptions sont à noter : sur le plateau suisse, à côté du lac de Thoune, le dépôt de Spiez (BE, CH) livre des faucilles et à l'ouest du lac de Constance, celui d'Eigeltingen (B-W) des haches. Dans le Jura, seuls deux ensembles simples sont recensés : l'un dans la vallée de l'Ain contient de la parure (Arinthod, 39, FR), l'autre dans les contreforts du massif comporte des haches (Lons-le-Saunier, 39, FR). Dans les ensembles complexes, la parure et les haches sont présentes dans toute la région, à l'inverse des outils, absents au nord de la zone. Il faut également signaler que les trois dépôts situés à proximité de la source de l'Ill livrent tous des déchets de fonte et des lingots, auxquels s'ajoutent d'autres cas dans le reste de la zone. Les couteaux sont absents dans la vallée de la Saône, le Jura et l'est de la région. Un seul dépôt livre un fragment de vaisselle en bronze, celui de Fislis (68, FR) au nord du Jura, dans la vallée de l'Ill, de même que les éléments de char et de harnachement sont uniquement attestés dans la vallée de l'Ain, à Publy (39, FR). Quelques dépôts comptent plus de cinq classes d'objets différentes (carte 138), localisés plutôt au sud de la région : Publy, Genève - 6 catégories ; Dompierre-les-Ormes (71, FR), Lullin-Bellevaux (74, FR) - 8 catégories ; et au nord du Jura, Fislis - 6 catégories.

Au Hallstatt A2-B1 (carte 139), la répartition des dépôts simples est semblable à la période précédente : ceux du nord-est de la zone sont constitués d'armes alors que sur le plateau suisse et dans le Jura, ce sont des éléments de parure. Un seul ensemble simple se compose de vaisselle en bronze, implanté dans la vallée du Doubs, au nord de la Bresse (Evans, 39, FR) et un seul également livre de l'armement défensif, localisé dans le sud du Jura (Véria, 39, FR). Les dépôts de composition complexe se concentrent dans la moitié occidentale de la zone d'étude, à l'exception de deux d'entre eux, abandonnés à proximité du lac de Constance (Anselfingen-Hohenhewen, B-W ; Oberriet-Montlinger, SG, CH). Ces deux derniers sont les seuls à ne pas livrer de parure, complétés par celui de Tavaux dans la vallée du Doubs. Les ensembles situés à l'ouest de la zone et dans la partie méridionale de la vallée de la Saône sont dépourvus de haches, il n'y a pas d'armes dans le sud du Jura et les outils sont présents dans toute la région. Deux catégories, absentes à l'est, se concentrent à l'ouest de la zone : les éléments de métallurgie (extrême ouest et vallées moyennes

Saône et Doubs) et les couteaux (vallées moyennes Saône et Doubs et sud-ouest région). Les pièces appartenant au service de banquet ont été attestées exclusivement dans la moitié nord de la zone et éparpillées : à la limite occidentale dans le Morvan (Blanot, 21, FR), au centre dans le Jura (Bouclans) et au nord-est près du lac de Constance (Anselfingen-Hohenhewen). Aucun élément de char ne peut être signalé avec certitude. Enfin, deux dépôts contiennent de l'armement défensif : l'un au sud de la confluence Saône-Doubs (Chalon-sur-Saône) et l'autre dans la vallée du Doubs (Bouclans, 25, FR). Les dépôts les plus complexes de la période (carte 140), en raison du nombre important de catégories fonctionnelles qu'ils renferment, se situent au centre-ouest de la région : à la confluence de la Saône et de l'Ognon (Beaujeu-Saint-Vallier-Pierrejux, 70, FR - 8 catégories) et dans la vallée du Doubs (Villars-sous-Dampjoux, 25, FR - 8 catégories, Bouclans - 9 catégories).

Au Hallstatt B2/3 (carte 141), les dépôts simples sont rares et la majorité contient des haches, à deux exceptions près : dans la vallée du Rhône, l'un livre de la parure (Ollon, VD, CH) et au nord-ouest de la région, le second renferme de l'armement défensif (Marmesse, 52, FR). Dans les ensembles complexes, la parure et les haches sont présentes dans toute la région, tandis que les armes sont absentes dans le nord-est de la région et que les couteaux se trouvent exclusivement à l'ouest (absents dans les parties suisse et allemande de la zone d'étude). Il est intéressant de noter que les trois ensembles présents au nord-est de la zone, dans la vallée du Danube, contiennent tous des déchets de fonte et des fragments de lingots (Villingen, Unadingen et Fridingen, B-W), l'ensemble de Winterthour (ZH, CH), localisé un peu plus au sud contenant également des déchets de fonte. La situation est semblable dans quelques ensembles du Jura (Sancey-le-Long, 25, FR ; Grozon, Larnaud et Briod, 39, FR). Les outils sont absents dans les dépôts complexes des environs du lac Léman et dans le nord-ouest de la région. Les éléments de char et de harnachement sont attestés avec certitude dans quatre dépôts : au nord-est, dans la vallée du Danube (Fridingen) ; sur le plateau suisse, près du lac de Morat (Chiètres/Kerzers, FR, CH) ; dans les contreforts du Jura (Larnaud) ; et au nord-ouest de la zone, dans la vallée de la Marne (Rolampont, 52, FR). La vaisselle en bronze se concentre au centre de la région, dans deux ensembles seulement : dans les contreforts du Jura (Larnaud) et sur le plateau suisse à proximité du lac de Bienne (Safnern, BE, CH). Un seul dépôt, situé au sud de la région dans la vallée de l'Arve, livre de l'armement défensif (Fillinges, 74, FR). En termes de nombre de classes d'objets contenues dans les ensembles (carte 142), les dépôts très complexes se trouvent dans le Jura : au nord près du Doubs (Sancey-le-Long - 7 classes) et près du cours supérieur de l'Ain (Briod - 7 classes, Larnaud - 9 classes).

En ce qui concerne les dépôts singuliers et les catégories fonctionnelles dont ils se composent, des différences sont perceptibles dans le temps (carte 143). Au Bronze A1, les objets abandonnés sont essentiellement des haches, auxquelles s'ajoutent trois torques à enroulement terminaux dans le sud de la région : deux dans les Monts du Beaujolais (Villeneuve, 01, FR) et un dans la vallée du Rhône en amont du lac Léman (Bex, VD, CH). Au Bronze A2, ces deux catégories sont complétées par quelques armes, toutes se répartissent dans l'ensemble de la région, à l'exception du plateau suisse qui ne livre pas d'élément de parure. Au Bronze B, seuls deux dépôts singuliers ne comportent ni haches ni armes : l'un se trouve à l'ouest, dans la vallée de l'Arroux et livre un couteau (Autun, 71, FR) alors que le second est implanté au nord, dans les Vosges et contient de la parure (Horbourg, 68, FR). Au Bronze C, armes, haches et parure sont les seules catégories

abandonnées de manière isolée, et ce dans tout la zone d'étude, sauf le plateau suisse, où seule de la parure est attestée. Au début du Bronze final, les Alpes des Grisons, à l'est de la région, présentent seulement de la parure et des armes, catégories fortement concentrées dans la vallée de la Saône et aux environs des lacs Suisse (Léman, Neuchâtel, Bienne, Thoune, Zurich). Les haches se répartissent quant à elles dans les Alpes bernoises, le Jura, près du cours moyen de la Saône, la vallée de la Loire et le nord-ouest de la zone. Plusieurs couteaux sont à signaler : trois dans le nord-ouest de la région (Pothières, 21, FR ; Orquevaux et Gourzon, 52, FR), un à la confluence de la Saône et du Doubs (Bragny-sur-Saône, 71, FR) et un plus au sud (Chalon-sur-Saône, 71, FR), un dans le Jura à la source de l'Ain (Nozeroy, 39, FR) et un dernier sur le plateau suisse près du lac de Sempach (Gunzwil, LU, CH). Le seul dépôt constitué de vaisselle en bronze est abandonné à l'est du plateau suisse, à proximité du lac de Zurich (Zurich). Au Hallstatt A2-B1, les armes isolées se concentrent dans la Saône alors que les haches se trouvent plutôt dans le Jura et les Alpes au sud du lac Léman, ainsi que dans la vallée entre Ill et Rhin. Les couteaux sont localisés exclusivement dans la moitié occidentale de la zone et dans les Vosges. De l'armement défensif est attesté dans deux dépôts de la vallée de la Saône, entre les confluences avec le Doubs et l'Ognon (Auxonne et Seurre 21, FR,). Un seul cas d'outils est recensé, au nord, dans la vallée de l'Ill (Ensisheim, 68, FR). La parure est rare et se répartit plutôt à l'ouest de la zone mais aussi près des lacs suisses (Neuchâtel, Constance). Dans les Alpes des Grisons, seules des armes et une hache sont à signaler. Au Hallstatt B2/3, l'armement défensif est uniquement présent dans la vallée de la Saône (Saint-Germain-du-Plain et Montbellet, 71, FR), de même que les pièces de char et de harnachement (Mâcon et Chalon-sur-Saône, 71, FR), attestées également près de la source de la Marne (Langres, 52, FR). Les armes se concentrent dans la vallée de la Saône, celle de l'Ain et les pourtours des Vosges. Les couteaux se trouvent dans la vallée de la Saône, le nord-ouest de la zone d'étude et au sud du Jura dans la vallée de l'Ain. Les haches sont attestées surtout dans le Jura, la vallée de la Saône et le nord-ouest de la zone. Un moule est présent dans la vallée de la Saône (Chalon-sur-Saône), de même que les outils. La parure est localisée quant à elle dans la vallée de la Saône, le Jura et au sud de la région dans les vallées du Rhône et de l'Arve. Le seul dépôt sur le plateau suisse est implanté près du lac de Sempach et contient une arme (Neudorf, LU, CH).

Dans le seuil de Bourgogne, il apparait donc que les armes, les haches, la parure, les éléments liés à la métallurgie et les outils sont attestés dans l'ensemble de la région, aussi bien sous forme d'objets isolés que de dépôts pluriels simples ou complexes. À noter que dans les parties suisse et allemande, les outils sont abandonnés exclusivement au sein de dépôts pluriels. Les éléments de métallurgie témoignent aussi d'une bipartition de l'espace : à l'est, ils proviennent plutôt de dépôts simples, tandis qu'à l'ouest, ils sont présents dans des ensembles complexes. Les couteaux, déposés isolément ou dans des dépôts complexes, se concentrent plutôt dans la moitié occidentale de la zone d'étude, de même que l'armement défensif, présent dans tout type de dépôt. Les pièces de char et de harnachement proviennent essentiellement de dépôts complexes et sont absentes des Vosges et du sud-est de la région. Quant au service de banquet, il est rare et se trouve au centre de la zone d'étude : Jura, lacs de Bienne et de Zurich.

❖ Appartenance culturelle et dépôts homogènes/mixtes

Les objets locaux, c'est-dire provenant du monde nord-alpin, sont présents dans toute la région, aussi bien dans les ensembles pluriels, mixtes et homogènes, que dans les dépôts singuliers (carte 144).

De nombreux objets d'appartenance culturelle atlantique sont également attestés dans tous les types d'ensembles, exclusivement dans le Jura et à l'ouest de celui-ci (carte 145). Trois exceptions, toutes des dépôts singuliers, sont néanmoins implantées sur l'actuel territoire suisse : à côté du lac de Bienne (Orpund, BE - BzA2) et près du lac Léman (Genève - BzD-HaA1) mais également au sud de la zone d'étude, dans les Alpes françaises (Doussard, 74 - BzB). Il faut noter des changements dans la répartition des objets isolés atlantiques au cours du temps : au Bronze A2, ils sont dans toute la région ; au Bronze B, l'un se trouve dans les Alpes (Doussard) et les autres dans les Vosges ; au Bronze C, ils sont présents dans le Jura et les vallées de la Saône et du Doubs ; enfin au Bronze final, ils se concentrent principalement dans la vallée de la Saône.

Des objets d'origine carpatique proviennent de dépôts pluriels mixtes (carte 146) : au Hallstatt A2-B1, à la confluence de l'Arroux et de la Saône (Beaujeu-Saint-Vallier-Pierrejux, 70, FR) et dans la vallée du Doubs (Evans, 39, FR) ; au Hallstatt B2/3 dans la vallée de la Saône (Ray-sur-Saône, 70, FR). Ils forment également cinq dépôts singuliers à proximité des grands lacs suisses au début du Bronze final (lac Léman, lac de Neuchâtel, de Thoune, de Zurich et lac de Constance). Le complexe italique (carte 147) constitue au Bronze D-Hallstatt A1 deux dépôts singuliers à proximité du lac Léman (Genève) et au Hallstatt B2/3, il est attesté dans un dépôt mixte de la vallée de la Saône (Ray-sur-Saône) et dans deux dépôts singuliers, à la confluence Saône-Rhône (Lyon, 69, FR) et dans la vallée de la Saône (Montbellet, 71, FR). Les objets d'influence culturelle mixte sont présents dans la vallée de la Saône (dépôts mixtes et singuliers), celle de l'Ain (dépôts mixtes) et dans les contreforts du Jura (objet isolé) (carte 148). Un seul ensemble, de composition mixte et situé au sud du lac Léman, livre des objets de tradition nordique (Douvaine, 74, FR - Bz C).

Une bipartition assez nette apparait quant à la répartition des deux types de dépôts pluriels étudiés : les ensembles mixtes se trouvent majoritairement à l'ouest et au nord du massif du Jura (France), alors que les dépôts homogènes se concentrent à l'est de la région (Suisse et Allemagne) (carte 149). Au Bronze A1 (carte 150), la composition culturelle de trois ensembles a pu être déterminée : ils sont homogènes au nord (Widensolen, 68, FR) et au sud (Sierre, VS, CH), et mixte au centre (Seefelden, B-W). Au Bronze A2 (carte 151), il en est de même qu'à l'étape suivante, puisque les deux dépôts situés au nord du lac de Constance sont homogènes et que deux ensembles implantés sur le plateau suisse sont mixtes. Cependant, un dépôt homogène apparait au centre de la région sur le plateau suisse (Enney, FR) et un ensemble mixte est attesté dans les Vosges (Le Bonhomme, 68, FR). Au Bronze B (carte 152), aucun dépôt de composition culturelle homogène n'a été identifié. Au Bronze C (carte 153), seulement trois ensembles homogènes apparaissent, situés au sud du corpus, les dépôts mixtes étant plus au nord, à l'exception du dépôt de Pont-d'Ain (01, FR), mixte, le plus méridional de tous. Au Bronze D-Hallstatt A1 (carte 154), les dépôts homogènes se concentrent fortement autour des lacs de Neuchâtel et de Bienne, ainsi qu'à proximité du lac

Léman, alors que les ensembles mixtes se situent principalement au nord de la région, dans la vallée de la Saône, au sud du Jura et à l'est du plateau suisse. Au Hallstatt A2-B1 (carte 155), seuls deux ensembles homogènes sont recensés, tous deux localisés sur le plateau suisse. Les dépôts mixtes se trouvent quant à eux dans la moitié occidentale de la région, ainsi qu'au nord-est (Anselfingen-Hohenhewen, B-W)). À la fin de l'âge du Bronze (carte 156), aucun dépôt homogène n'est attesté.

Dans le seuil de Bourgogne, les objets d'origine locale sont donc attestés dans l'ensemble de la région, avec une concentration de dépôts homogènes autour des lacs de Neuchâtel, Léman et de Constance. Les éléments de provenance atlantique se concentrent à l'ouest de la zone d'étude, sous forme de dépôts singuliers ou mixtes, un dépôt homogène étant cependant présent dans le Jura. Quelques objets de la sphère carpatique sont également présents mais déposés selon deux tendances : à l'est, ils sont isolés et à l'ouest, déposés dans des ensembles mixtes. Le complexe italique est représenté par plusieurs dépôts singuliers et un dépôt mixte, tous situés à l'ouest dans la vallée de la Saône et du Rhône. Des objets d'appartenance culturelle mixte sont à signaler dans le Jura et la vallée de la Saône, soit de manière isolée, soit au sein d'ensembles mixtes. Enfin, des objets d'origine nordique sont attestés près du lac Léman dans un dépôt mixte et ceux de provenance méridionale sont abandonnés dans la Saône.

❖ Dépôts et lieux de passages (cols, gués)

Dans le seuil de Bourgogne, un certain nombre de dépôts ont été abandonnés dans des lieux très particuliers, ceux de passage d'une vallée à une autre (col) ou de franchissement d'une rivière (gué). Ceux-ci sont particulièrement nombreux au Bronze final, dans la Saône pour les gués et dans les Alpes pour les passages de col (Figure 155).

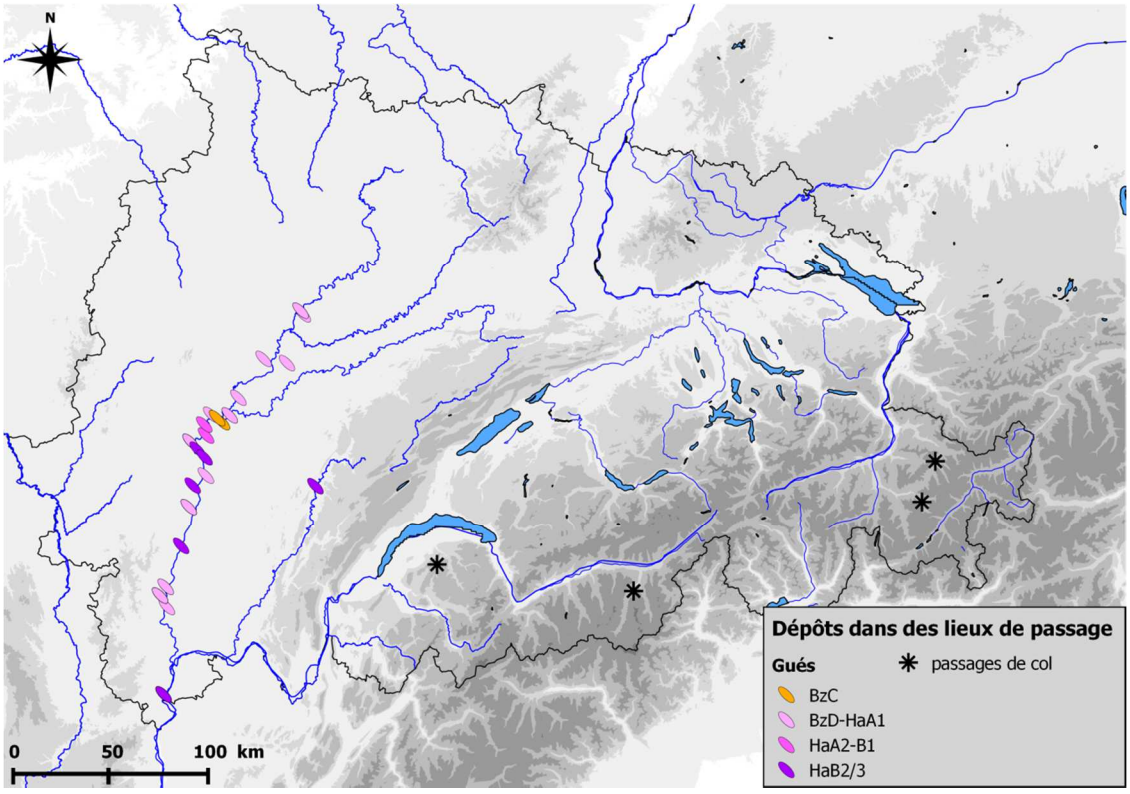


Figure 155 : Carte de répartition des dépôts non funéraires du seuil de Bourgogne situés dans des lieux de passage (gué, col)

Les dépôts situés au niveau de cols alpins sont au nombre de cinq (4 singuliers et un pluriel) et tous attribués au début du Bronze final. Le dépôt pluriel, de composition complexe (armes, parure, couteau, outils, hache), n'est qu'à environ 1000 m d'altitude, alors que les dépôts singuliers (deux pointes de lance, un bracelet, une hache à ailerons) sont placés à une altitude plus élevée, entre 1350 et 1850 m environ.

Les dépôts dragués dans la Saône à proximité immédiate de gués, potentiels ou attestés, sont quant à eux singuliers, ou du moins identifiés en tant que tel, et datés du Bronze C au Hallstatt B2/3. Il s'agit au Bronze moyen d'épingles et de bracelets et au Bronze final, principalement d'épées, de pointes de lance et de haches. Des objets du Hallstatt B2/3 sont également attestés dans l'Ain et le Rhône.

❖ Valeurs extrêmes

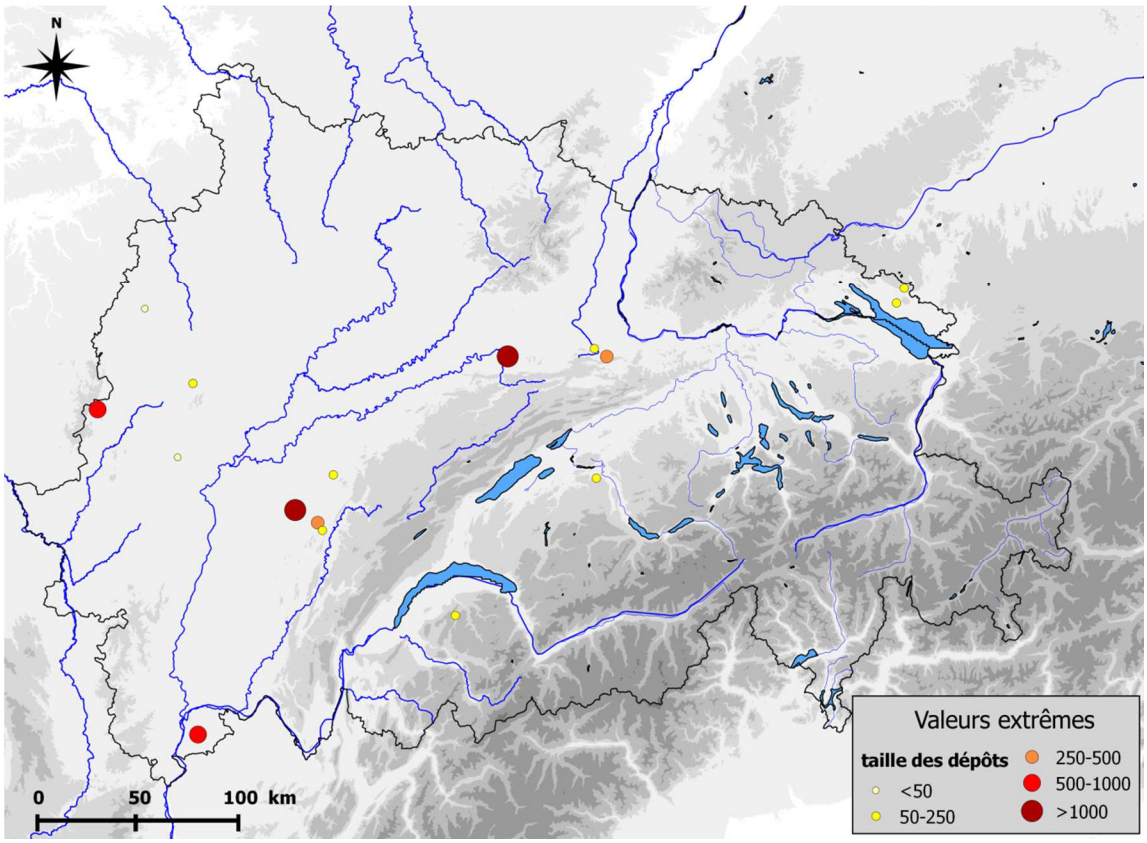


Figure 156 : Carte de répartition des dépôts pluriels du seuil de Bourgogne de taille « extrême »

En termes de taille des dépôts pluriels (Annexe 27), aucun gros ensemble n'a été mis en évidence au Bronze A1 (Figure 156). Il faut attendre la période suivante pour voir apparaître une première valeur extrême : celle-ci se situe à l'est de la région, à proximité du lac de Constance (Bermatigen, B-W - 66 objets/fragments). Au début du Bronze moyen, un seul dépôt, situé également au nord du lac de Constance, se démarque par sa taille importante (Deggenhausertal-Ackenbach, B-W - 69 objets/fragments). Au Bronze C, deux ensembles, localisés à l'ouest de la région, ont été identifiés en tant que valeur extrême : Santenay (21, FR - 29 objets/fragments) et Grignon (21, FR - 32 objets/fragments). Au Bronze D-Hallstatt A1, les très gros dépôts sont plus nombreux et se

concentrent au centre de la région, sur le plateau suisse (Lullin-Bellevaux, 74, FR – 92 ; Köniz-Kleinwabern, BE, CH - 137) et les contreforts du Jura (Publy, 39, FR – 51 ; Fislis – 124 et Biederthal – 280, 68, FR). Au cours du Hallstatt A2-B1, trois valeurs extrêmes sont recensées, dépassant 650 objets/fragments : le premier dépôt se situe dans le Morvan, à l'extrême ouest de la zone (Blanot, 21, FR - 693), le second à l'extrême sud (Saint-Priest « Les Feuilly 2 », 69, FR - 686) et le dernier, dépôt le plus gros de l'âge du Bronze pour la région, dans le coude du Doubs (Mathay, 25, FR - 2550). Cependant, il est important de rappeler que les dépôts de Blanot et Mathay comptent un très grand nombre de petits éléments, formant probablement plusieurs ensembles de parure, réduisant ainsi considérablement le nombre d'objets déposés réellement. Enfin, au Hallstatt B2/3, quatre dépôts de taille importante sont attestés : trois d'entre eux se situent à proximité les uns des autres, dans les contreforts du Jura au nord de la Bresse (Grozon - 80, Briod – 275 et Larnaud – 1800, 39, FR), le dernier étant localisé à l'ouest de la zone (Barbirey-sur-Ouche, 21, FR - 63).

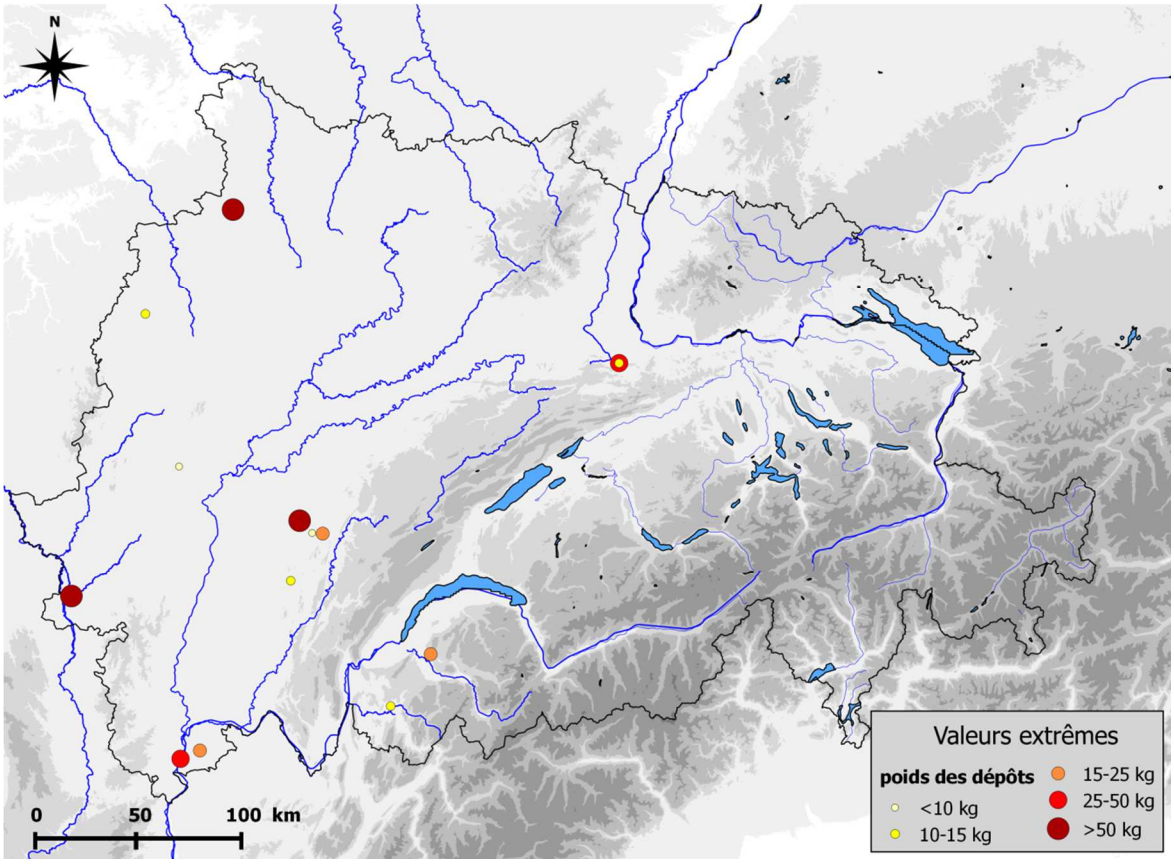


Figure 157 : Carte de répartition des dépôts pluriels du seuil de Bourgogne de poids « extrême »

L'étude du poids des ensembles réalisée dans le chapitre précédent (à compter du Bronze C) a mis en évidence plusieurs valeurs extrêmes (Annexe 28), qui se concentrent plutôt dans le quart sud-ouest de la région[56] (Figure 157). Au Bronze C, trois dépôts se démarquent du corpus par leur poids, supérieur à 4 kg : l'un se trouve dans le Jura, à l'ouest de l'Ain (Lons-le-Saunier, 39, FR - 4,9 kg) et

[56] Il est important de rappeler que seul le poids de 3 dépôts suisses et 1 dépôt allemand sont à disposition pour cette étude et que par conséquent la carte réalisée est biaisée. Elle renvoie exclusivement aux ensembles français, il faut donc garder à l'esprit l'impact spatial que cela implique.

les deux autres sont localisés à l'ouest de la Saône (Santenay - 4,4 kg et Grignon - 10,4 kg, 21, FR). Au Bronze D-Hallstatt A1, les dépôts très lourds se répartissent dans deux zones : au sud-ouest de la région, à proximité du Rhône (Vernaison, 69, FR - 38 kg) et de la Loire (Anzy-le-Duc, 71, FR - 60 kg) et au nord du Jura, près de la source de l'Ill (Biederthal, 68, FR - 10,7 kg et 42,3 kg). Au Hallstatt A2-B1, les trois ensembles les plus lourds se concentrent dans le sud de la région, près de la confluence Rhône-Saône (Saint-Priest « Les Feuilly 2 », 69, FR - 16,9 kg), dans la vallée du Fier (Meythet, 74, FR - 12,8 kg) et dans le Jura (Véria, 39, FR - 14 kg). À la fin de l'âge du Bronze, les dépôts très lourds se concentrent dans la moitié occidentale de la région : au nord entre Marne et Seine (Marmesse, 52, FR - 63 kg), dans les contreforts du Jura (Larnaud - 66,5 kg et Briod - 21,2 kg, 39, FR) et dans la vallée de l'Arve dans les Alpes (Fillinges, 74, FR - 21 kg).

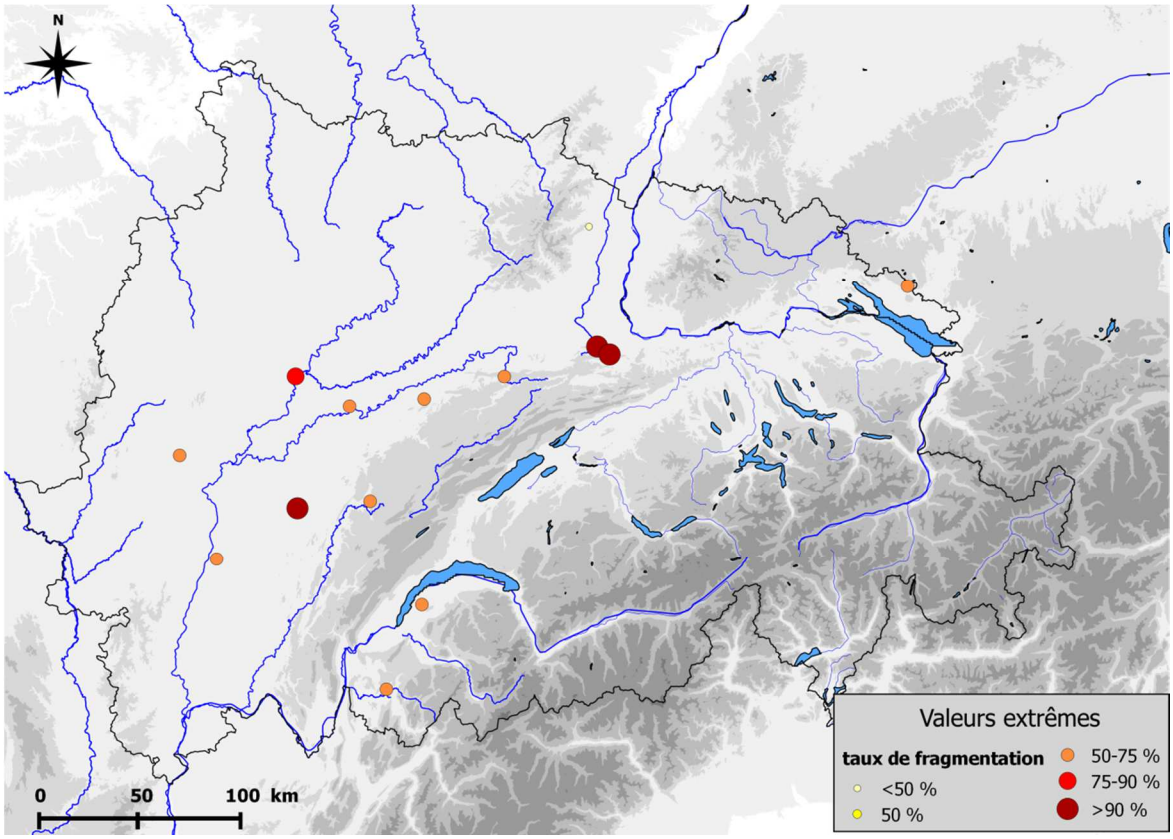


Figure 158 : Carte de répartition des dépôts pluriels du seuil de Bourgogne ayant un taux de fragmentation « extrême »

En ce qui concerne les taux de fragmentation des dépôts, des valeurs extrêmes sont à signaler tout au long de l'âge du Bronze et dans l'ensemble de la région (Figure 158) (Annexe 29). Au Bronze A1, un seul ensemble, situé dans le contrefort des Vosges, affiche un taux de fragmentation extrême pour cette étape (Widensolen, 68, FR - 25 %), tandis qu'à l'étape suivante, il n'y en a aucun. Au Bronze B, le seul dépôt très fragmenté est implanté à l'est de la zone, au nord du lac de Constance (Deggenhausertal-Ackenbach, B-W - 60,9 %). Au Bronze C, trois valeurs extrêmes apparaissent au centre-ouest de la région : entre Arroux et Saône (Santenay, 21, FR - 68,9 %), dans le Jura à proximité de la source de l'Ain (Equevillon, 39, FR - 57,1 %) et au sud du lac Léman (Douvaine, 74, FR - 57,1 %). Au début du Bronze final, deux dépôts extrêmement fragmentés sont attestés dans le nord du Jura, près de la source de l'Ill, à proximité l'un de l'autre (Fislis - 96,8 % et

Biederthal - 100 %, 68, FR). Au Hallstatt A2-B1, les ensembles à fort taux de fragmentation se concentrent dans la vallée du Doubs (Evans, 39, FR - 65 % ; Bouclans - 62,9 % et Villars-sous-Dampjoux - 62,5 %, 25, FR) mais sont également présents à la confluence de l'Ognon et de la Saône (Beaujeu-Saint-Vallier-Pierrejux, 70, FR - 84,6 %) et dans la vallée du Fier (Meythet, 74, FR - 64 %). Au Hallstatt B2/3, les deux valeurs extrêmes mises en évidence sont localisées dans la Bresse, près de la Saône (Arbigny, 01, FR - 72,7 %) et près du massif jurassien (Larnaud, 39, FR - 100 %).

Suite à ces observations, une cohérence se dessine entre les différents types de valeur extrême, et ce dès le Bronze moyen. En effet, certains ensembles constituent deux ou trois valeurs extrêmes à la fois : taille et/ou poids et/ou fragmentation. Au Bronze B, le dépôt de Deggenhausertal-Ackenbach (B-W), près du lac de Constance, se distingue pour sa taille importante et son fort taux de fragmentation. Au Bronze C, l'ouest de la région est marqué par plusieurs valeurs extrêmes qui coïncident : Santenay est exceptionnel non seulement par sa taille, mais également par son poids et son taux de fragmentation, tandis que Grignon (21, FR) contient un grand nombre d'objets et un poids élevé. À cette période, le Jura présente aussi une petite concentration de valeurs extrêmes. Au début du Bronze final, les environs de la source de l'Ill, dans les contreforts du Jura, livrent des dépôts exceptionnels à plusieurs titres. L'ensemble de Fislis (68, FR) constitue une valeur extrême de taille et de fragmentation, alors que celui de Biederthal 1 (68, FR) affiche une taille importante et un poids élevé, et celui de Biederthal 2 un fort taux de fragmentation et un poids élevé. Au Hallstatt A2-B1, le sud de la zone d'étude livre deux des ensembles exceptionnels de la période : St-Priest (69, FR) se démarque par une taille et un poids extrêmes, tandis que Meythet (74, FR) se caractérise par un poids et un taux de fragmentation élevés. Le centre-ouest de la région atteste également d'une concentration de ces dépôts particuliers, quel que soit le critère choisi. À la fin de l'âge du Bronze, le Jura constitue à nouveau un regroupement de valeurs extrêmes, avec d'une part le dépôt de Briod (39, FR) - taille et poids exceptionnels, et d'autre part l'ensemble de Larnaud (39, FR), de taille, poids et taux de fragmentation exceptionnels.

Barycentres et ellipses de déviation standard associées

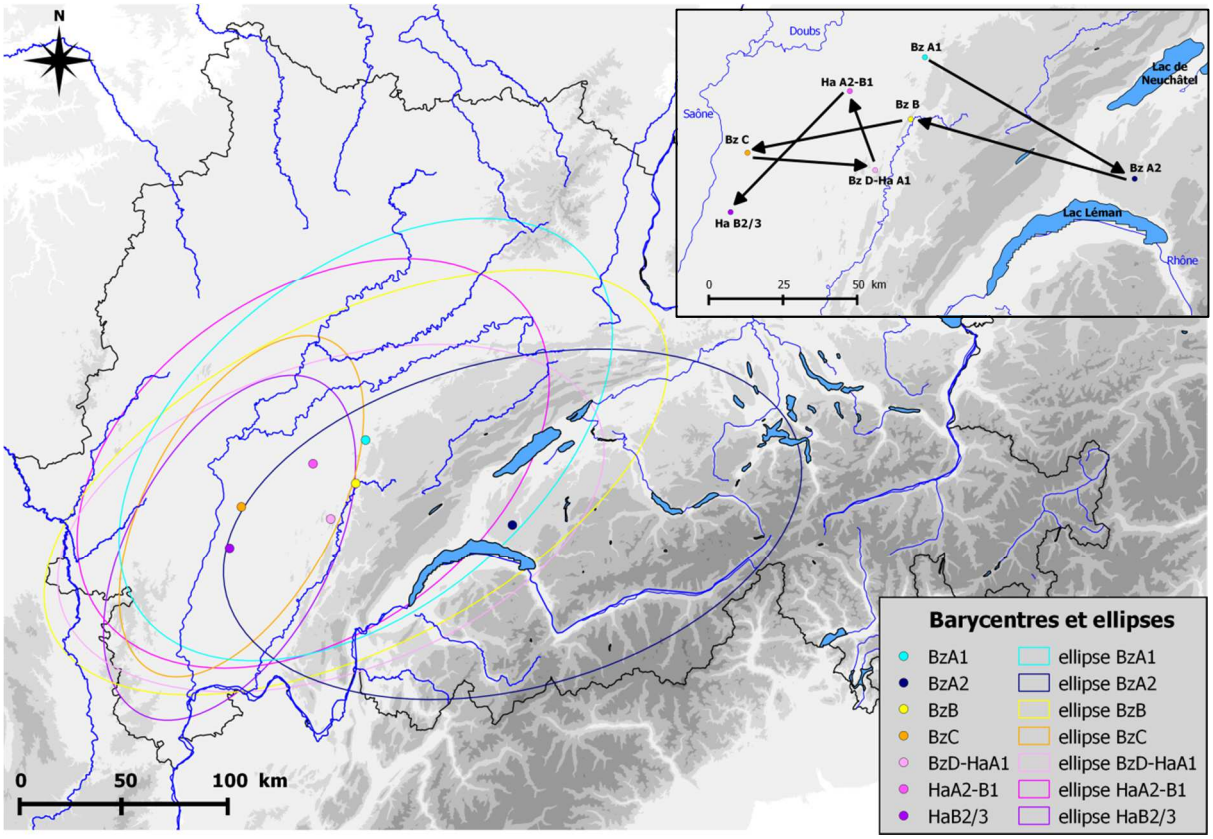


Figure 159 : Barycentres et ellipses de déviation standard du seuil de Bourgogne ; déplacement du barycentre

Au Bronze A1, le barycentre se situe au centre-ouest de la région, dans les contreforts du Jura français (Figure 159). L'ellipse de déviation standard qui l'accompagne, de forme oblongue, est orientée NE-SO et s'étend du massif des Vosges à la limite sud-ouest de la zone, pour une superficie de 34729,9 km².

Au Bronze A2, le centre de gravité se déplace de 80 km vers le sud-est, il se trouve désormais sur le plateau suisse, à proximité du lac Léman. L'ellipse effectue une légère rotation par rapport à la période antérieure et suit un axe ENE-OSO, couvrant ainsi le Jura, le plateau suisse et les Alpes bernoises. Sa superficie est équivalente à celle du Bronze A1 (34799,7 km²), il n'y a donc pas de phénomène de concentration ou de dispersion marquée des dépôts.

Au Bronze B, le barycentre est localisé à nouveau dans le Jura, soit 76 km au nord-ouest du précédent. Son ellipse est allongée suivant une direction NE-SO, centrée sur le Jura, et sa superficie augmente (40040 km²), traduisant une forte dispersion des ensembles.

Au Bronze C, le barycentre poursuit son déplacement vers l'ouest de 55 km, en s'implantant dans la Bresse. L'ellipse de déviation standard continue également sa rotation puisque son axe est désormais NNE-SSO, mais réduit considérablement de taille (12666 km² soit trois fois plus petite). Ceci indique une concentration très importante des dépôts autour de leur centre de gravité.

Au Bronze D-Hallstatt A1, le centre de gravité change de direction et se déplace de 42 km vers l'est. Son ellipse, qui couvre le sud-ouest de la région, est axée ENE-OSO et affiche une superficie plus élevée qu'à l'étape précédente (31562,4 km²), autrement dit une dispersion des ensembles.

Au Hallstatt A2-B1, le barycentre est situé à seulement 26 km au nord du précédent. L'ellipse qui l'accompagne s'élargit légèrement (32109 km²) en suivant une orientation NE-SO, montrant ainsi une légère accentuation du phénomène de dispersion des points.

Au Hallstatt B2/3, le centre de gravité des dépôts effectue un déplacement de 58 km vers le sud-ouest, soit une implantation à proximité des Monts du Mâconnais. Son ellipse, d'axe NNE-SSO et centrée sur la Bresse, diminue très fortement de superficie (13580,6 km²), il y a donc une concentration marquée des ensembles.

Il est intéressant de noter que dans le seuil de Bourgogne, les deux phases de développement extrêmes se succèdent (Tableau 18) : au Bronze moyen, le début de la période est marqué par la dispersion maximale des dépôts alors qu'en fin de période, les ensembles présentent la plus forte concentration de tout l'âge du Bronze. Par ailleurs, aucun changement opposé d'axe de l'ellipse n'est observé, celui-ci est donc relativement stable tout au long de la période. Toutefois, de légères variations sont à signaler, l'orientation de l'ellipse se rapprochant de trois axes fluviaux distincts : au Bronze A1, B et Hallstatt A2-B1, l'axe est proche du cours moyen du Doubs ; au Bronze A2 et Bronze D-Hallstatt A1, il suit les cours supérieurs du Rhône et du Rhin (plateau suisse) ; au Bronze C et Hallstatt B2/3, cet axe est proche de l'orientation du cours de la Saône. Un déplacement important du barycentre est attesté au Bronze A2, à l'inverse des périodes suivantes, pour lesquelles ce déplacement est minime, indiquant une concentration constante des dépôts.

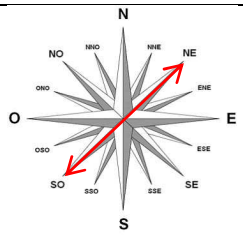
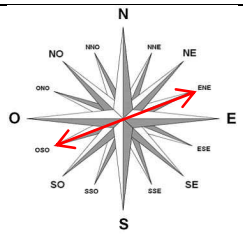
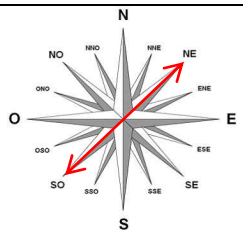
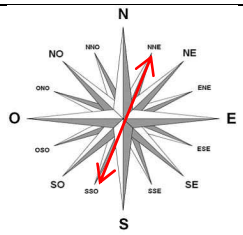
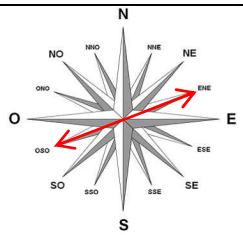
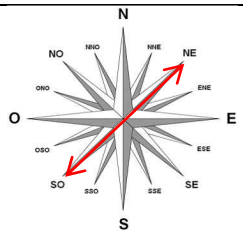
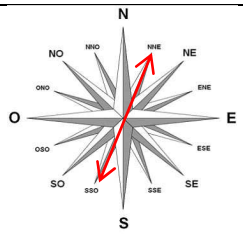
	Axe de l'ellipse	Évolution du semis de points
Bronze A1		Superficie de l'ellipse : 34729,9 km²
Bronze A2/A3		= Dispersé
Bronze B		Très dispersé
Bronze C		Très concentré
Bronze D- Hallstatt A1		Dispersé
Hallstatt A2-B1		Dispersé
Hallstatt B2/3		Concentré

Tableau 18 : Evolution de l'ellipse standard de déviation et du semis de points dans le seuil de Bourgogne

Évolution spatio-temporelle

❖ Carte de densité des dépôts

Au Bronze A1 (carte 157), la concentration la plus importante se situe au centre de la zone d'étude, à proximité du Doubs à Montbéliard. Deux autres zones dans le sud-ouest de la région livrent également plusieurs dépôts, dans la vallée de la Saône (Saint-Jean-le-Priche, 71, FR) et dans les Monts du Beaujolais (Villeneuve, 01, FR).

Au Bronze A2 (carte 158), les zones de concentration du phénomène sont plus nombreuses et plus fortes, en particulier dans la vallée du Rhône, en aval et en amont du lac Léman (Genève, Ollon, VD, CH et ses environs ; Saillon/Chamoson/Conthey/Sion, VS, CH). Un nombre important de dépôts se regroupe aussi dans la vallée de la Saône près de Mâcon, dans les contreforts du Jura français à Clucy (39, FR) et sur le plateau suisse aux abords du lac de Bienne (Port et Brügg, BE, FR) et du lac de Sempach.

Au Bronze B (carte 159), les concentrations de dépôts sont plus faibles, à l'exception de la région de Mâcon (71, FR) dans la vallée de la Saône, et dans une moindre mesure, celle de Tournus (71, FR) et de Lyon (69, FR, confluence avec le Rhône).

Au Bronze C (carte 160), la vallée de la Saône apparaît comme étant la zone la plus riche en dépôts, avec une multitude de fortes concentrations (du nord au sud) : Pontailler-sur-Saône/Auxonne (21, FR) ; zone de confluence avec le Doubs ; Chalon-sur-Saône, Tournus, Mâcon (71, FR) et Saint-Georges-de-Reneins (69, FR) et la zone de confluence avec le Rhône.

Au Bronze D-Hallstatt A1 (carte 161), la concentration des ensembles dans la vallée de la Saône est encore plus marquée qu'à la période précédente et s'étire de Ray-sur-Saône (70, FR) à Grigny (69, FR, en aval de la confluence avec le Rhône). Les lacs suisses attestent également de fortes concentrations de dépôts dans leurs environs : lac Léman (Genève), lac de Bienne (Port, Brügg et Orpund, BE), lac de Thoune (Spiez, BE), et lac de Zurich (Zurich).

Au Hallstatt A2-B1 (carte 162), le nombre de zones de concentration diminue fortement mais elles sont toujours implantées dans la vallée de la Saône (Gray, 70, FR ; Auxonne, Chalon-sur-Saône, Saint-Georges-de-Reneins). Dans la vallée du Doubs, Besançon (25, FR) livre également plusieurs ensembles, de même que Nantua (01, FR) dans le Jura français.

Au Hallstatt B2/B3 (carte 163), le cours de la Saône présente à nouveau les plus fortes concentrations de dépôts, notamment entre les confluences avec le Doubs et le Rhône, et plus au sud à Grigny (vallée du Rhône). De nombreux dépôts sont aussi attestés près du lac Léman dans la vallée de l'Arve ainsi qu'à Besançon dans la vallée du Doubs.

❖ Carte de densité du nombre d'objets déposés

Au Bronze A1 (carte 164), le nombre d'objets déposés dans les dépôts non funéraires du seuil de Bourgogne est faible. Aucune densité forte n'est à signaler.

Au Bronze A2 (carte 165), le nombre d'objets abandonnés augmente dans plusieurs zones mais une seule d'entre elle présente une densité élevée : au nord-est de la région, près du lac de Constance.

Au Bronze B (carte 166), la plus forte densité d'objets recensée se situe à nouveau au nord-est de la région, près de la limite de la zone d'étude. Une concentration plus faible d'objets est implantée dans la vallée de l'Ill.

Au Bronze C (carte 167), des concentrations importantes d'objets apparaissent dans la vallée de la Saône, en particulier au sud, près de Saint-Georges-de-Reneins (69, FR) et Mâcon (71, FR). Il est néanmoins important de rappeler que ces découvertes correspondent à des dragages réalisés dans le lit de la rivière et que par conséquent, l'emplacement originel et donc la concentration de ces objets doivent être relativisés.

Au Bronze D-Hallstatt A1 (carte 168), de fortes concentrations d'objets en contexte de dépôt sont visibles dans diverses localisations de la zone d'étude. La densité la plus élevée est implantée dans les contreforts du Jura à proximité de la source de l'Ill, mais également sur le plateau suisse dans la vallée de l'Aare en amont du lac de Bienne et à proximité du lac Léman.

Au Hallstatt A2-B1 (carte 169), trois zones de forte densité d'objets se distinguent, à l'ouest de la région dans le Morvan, au sud dans la vallée du Rhône et au centre dans la vallée du Doubs et les contreforts du Jura.

Au Hallstatt B2/3 (carte 170), la vallée de la Saône est marquée par plusieurs zones de forte densité d'objets (Chalon-sur-Saône et Mâcon, 71, FR ; Grigny 69, FR,). La concentration la plus élevée se situe néanmoins dans le Jura, à proximité du cours supérieur de l'Ain.

Une confrontation des deux analyses s'avère intéressante puisqu'elle permet de mettre en évidence des zones de fortes concentrations de dépôts et d'objets, qui évoluent en fonction de l'étape chronologique concernée. Aucune corrélation n'est visible pour le Bronze ancien et le début du Bronze moyen, il faut donc attendre le Bronze C pour pouvoir constater une première superposition entre les deux types de densité : il s'agit dans ce cas d'une partie du cours inférieur et moyen de la Saône. Au Bronze D-Hallstatt A1, plusieurs zones livrent de nombreux dépôts et beaucoup d'objets, en particulier dans la vallée de la Saône (au sud de la confluence avec le Doubs) et celle du Rhône (au sud de la confluence avec la Saône), à proximité du lac Léman (au sud et en amont) et du lac de Zurich. Lors de l'étape suivante, les concentrations importantes de dépôts et d'objets coïncident à nouveau dans la vallée de la Saône (au sud de la confluence avec le Doubs) mais également dans la vallée du Doubs, au niveau du coude de la rivière. Au Hallstatt B2/3, la vallée de la Saône présente toujours de fortes concentrations de dépôts et d'objets qui se superposent (entre les confluences avec le Doubs et le Rhône), de même que la vallée du Rhône (au sud de la confluence avec la Saône) et le Jura, à proximité du cours supérieur de l'Ain.

❖ Carte d'évolution des dépôts

Au Bronze A2 (carte 171), un développement important de la pratique de dépôts est observé dans plusieurs zones du seuil de Bourgogne, en particulier dans la vallée du Rhône, en amont du lac Léman. Cette croissance est également visible dans l'ensemble du plateau suisse, à proximité du lac de Constance et dans les Vosges, ainsi que dans la vallée de la Saône, qui accuse cependant par endroits un léger déclin.

Le début du Bronze moyen (carte 172) est marqué par une forte décroissance du phénomène dans toute la région, de rares zones de croissance doivent néanmoins être signalées, telles qu'à Tournus (71, FR) et ponctuellement dans la vallée de la Saône, au nord dans la vallée de l'Ill et rarement dans les Alpes. Cinq zones de stabilités apparaissent à cette étape, dispersées dans l'ensemble de la région : Dijon (21, FR), Clairvaux (10, FR), Horbourg (68, FR), Winterthour (ZH, CH) et Lyon (69, FR).

Au Bronze C (carte 173), à l'inverse de la période précédente, la vallée de la Saône présente presque exclusivement un phénomène de croissance de la pratique, de même que l'ensemble de la moitié occidentale de la région. La partie orientale est quant à elle surtout marquée par un déclin de la pratique, la plaine d'Alsace témoignant néanmoins d'une commune stable (Horbourg).

Au début du Bronze final (carte 174), les dépôts connaissent une croissance importante dans la majeure partie de la région, en particulier dans la vallée de la Saône (plusieurs tronçons : Ray-sur-Saône, 70, FR ; Apremont (70, FR) entre Saint-Jean-de-Losne et la confluence avec le Doubs, entre Gergy et Montbellet, entre Villefranche-sur-Saône et Grigny dans la vallée du Rhône) et l'ensemble du plateau suisse. Les zones de décroissance du phénomène se situent plutôt à l'ouest de la vallée de la Saône et dans le Jura français (Clucy, 39, FR ; Besançon, 25, FR). C'est également à l'ouest qu'une seule zone de stabilité est à signaler (Marnay, 52, FR).

Au Hallstatt A2-B1 (carte 175), un déclin général est visible dans l'ensemble de la zone d'étude, à quelques petites zones de croissance près, essentiellement situées au centre de la région (vallée du Doubs), au nord dans la vallée de l'Ill et au sud dans la vallée de l'Ain. Cette dernière présente aussi trois zones stables (Matafelon, 01, FR ; Marangea et Equevillon, 39, FR), de même que Gourzon (52, FR) au nord-ouest et Domancy (74, FR) au sud.

À la fin de l'âge du Bronze (carte 176), la vallée de la Saône enregistre à nouveau un très fort développement de la pratique, notamment entre Chalon-sur-Saône et Mâcon (71, FR), entre Quincieux et Grigny (69, FR), ainsi que dans le Jura dans la région de Briod (39, FR, cours supérieur de l'Ain). À l'est de la zone d'étude, le cours supérieur du Rhin connait un déclin du phénomène, de même que la plaine d'Alsace au nord, la vallée du Fier au sud et la zone de confluence Saône-Doubs. Quelques zones stables sont attestées, aussi bien au nord qu'au sud de la région (Langres, 52, FR ; Ottmarsheim, 68, FR ; Seyssel, 74, FR).

❖ Carte d'évolution du nombre d'objets déposés

Au Bronze A2 (carte 177), des zones d'augmentation et de diminution du nombre d'objets déposés dans les ensembles du seuil de Bourgogne sont attestées dans toute la région. Les contreforts du Jura situés entre Doubs et Ill ainsi qu'une partie de la plaine d'Alsace constituent une zone d'important déclin. À l'inverse, une forte croissance apparait à de nombreux endroits du plateau suisse, notamment en aval et en amont du lac Léman et aux abords du lac de Thoune. Le nord-est de la région, près du lac de Constance, témoigne également d'une augmentation importante du nombre d'objets abandonnés. La vallée de la Saône présente aussi bien des zones de croissance que de décroissance.

Au Bronze B (carte 178), un déclin important du nombre d'objets est attesté dans l'ensemble de la zone d'étude, à l'exception de rares zones d'augmentation, implantées aux environs des lacs de Neuchâtel et de Bienne et dans la moitié nord de la région (plateau de Langres, plaine d'Alsace et nord du lac de Constance).

Lors de la seconde étape du Bronze moyen (carte 179), l'ouest de la zone d'étude connaît un épisode de forte croissance, en particulier la vallée de la Saône, tandis que la moitié orientale est en déclin.

Au début du Bronze final (carte 180), les zones d'augmentation du nombre d'objets sont nombreuses et sont présentes non seulement dans la vallée de la Saône mais aussi dans le Jura et sur le plateau suisse. Quelques zones de décroissance se développent à l'ouest, dans les environs du Morvan, à proximité de la confluence Saône-Ognon et dans la zone située entre Doubs et source de l'Ain.

Au Hallstatt A2-B1 (carte 181), une diminution importante du nombre d'objets déposés s'installe dans une grande partie de la région : moitié sud de la vallée de la Saône, plateau suisse et certaines zones du Jura. Ce dernier massif présente cependant une croissance dans la vallée moyenne de l'Ain et dans la vallée du Doubs. De même, le Morvan et la zone située entre Arroux et Arconce au sud-ouest attestent d'une augmentation importante du nombre d'objets.

Au Hallstatt B2/3 (carte 182), la moitié sud de la vallée de la Saône indique une forte augmentation du nombre d'objets, tout comme le nord-ouest et le nord-est de la région, ainsi que les environs du lac Léman. D'importantes diminutions sont à signaler dans la vallée supérieure de la Saône, la vallée du Doubs et une partie de la vallée de l'Ain.

En comparant les deux types de carte période par période, il semble que dans la plupart des zones, une croissance des dépôts s'accompagne d'une augmentation du nombre d'objets déposés, et inversement, un déclin des dépôts correspond à une diminution du nombre d'objets abandonnés. Cependant, d'autres cas de figure se présentent, notamment au cours du Bronze ancien et du Bronze final, où une inversion s'opère entre nombre de dépôts et nombre d'objets. Ainsi, lors des transitions BzA1-A2 et HaA2B1-HaB2/3, dans une même zone, le nombre de dépôts augmente

mais le nombre d'objets diminue (dans la vallée du Rhône et dans les Alpes bernoises dans le premier cas, dans le Jura et la vallée du Doubs dans le second cas). Pour la transition BzDHaA1-HaA2B1, quatre zones attestent d'un déclin des dépôts mais d'une augmentation du nombre d'objets : le cours inférieur de la Saône, le cours inférieur du Doubs, la confluence Saône-Ognon et les environs du lac de Neuchâtel (sud-est). Par ailleurs, les variations positives ou négatives du nombre de dépôts peuvent correspondre à une relative stabilité du nombre d'objets.

III.2.e. Massif armoricain

Cartes de répartition

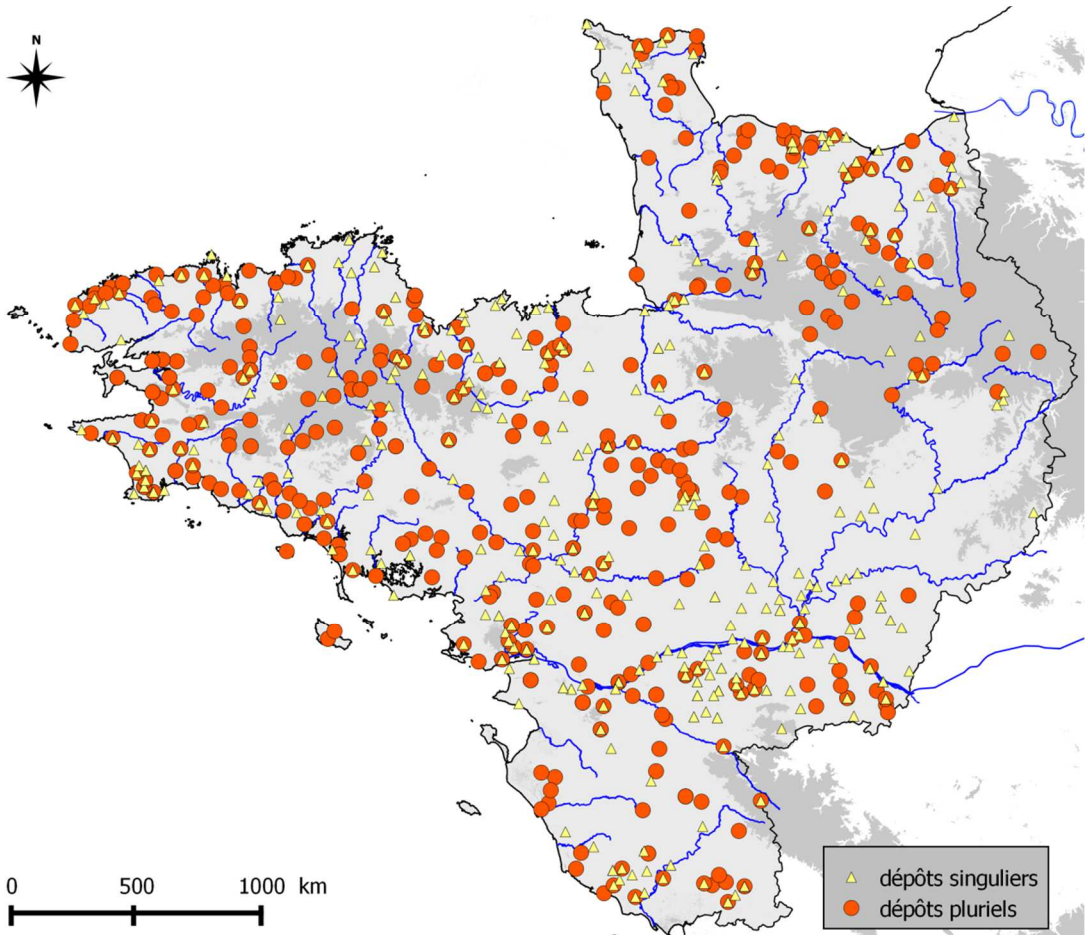


Figure 160 : Carte de répartition des dépôts non funéraires du Massif armoricain

Dans le Massif armoricain, les dépôts non funéraires occupent de manière dense l'ensemble de la région (Figure 160), à l'exception de la partie orientale. Les actuels départements de la Sarthe et de la Mayenne sont en effet presque dépourvus de ce type de vestige et livrent principalement des dépôts singuliers. Une forte concentration de dépôts singuliers est visible dans le sud de la région, en Vendée et dans le Maine-et-Loire, tandis que le littoral de la péninsule armoricaine compte un très grand nombre d'ensembles pluriels.

❖ Relief

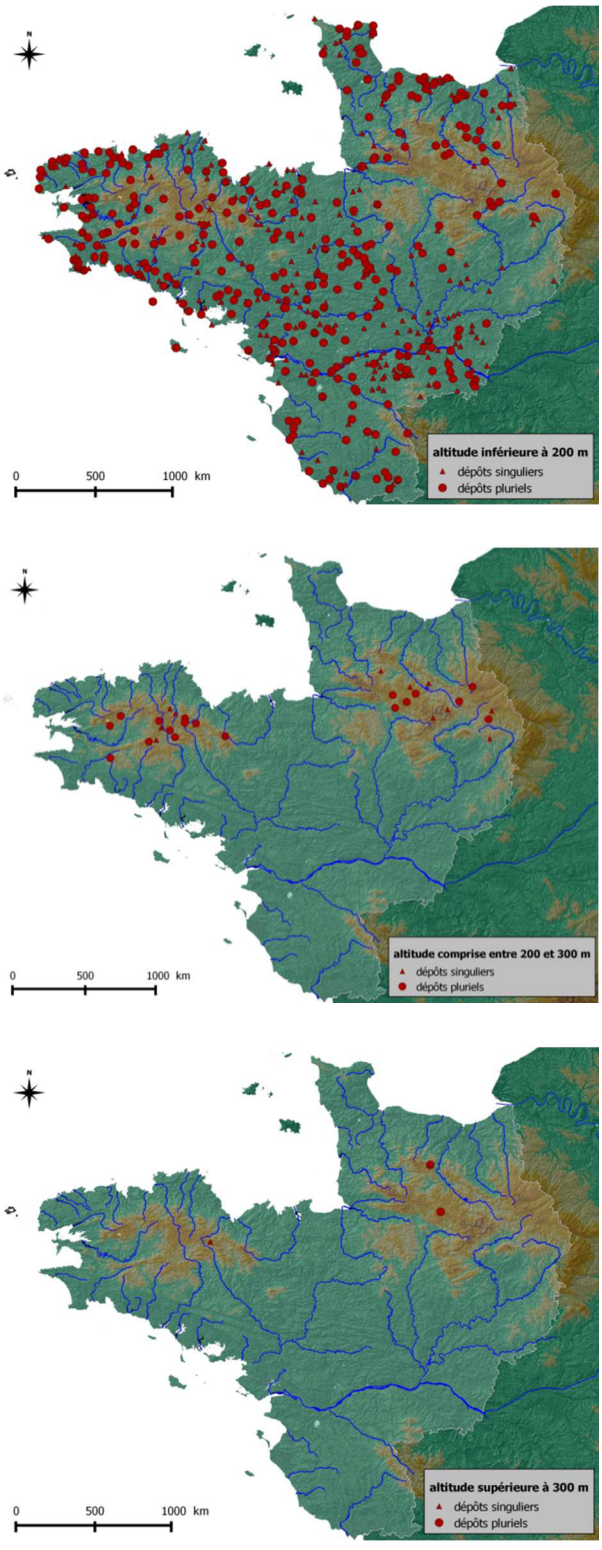


Figure 161 : Cartes de répartition des dépôts non funéraires du Massif armoricain en fonction du relief

Le Massif armoricain est une région plane, qui présente peu de zones de relief et uniquement de basse altitude. Ainsi, la majorité des dépôts non funéraires sont localisés dans des plaines, à moins de 200 m d'altitude (86 % du corpus) (Figure 161a).

Entre 200 m et 300 m d'altitude (Figure 161b), une quarantaine de dépôts est attesté, dans deux zones particulières de la région : les monts du Massif armoricain à l'ouest et les collines de Normandie et le Perche à l'est. Toutes les étapes de l'âge du Bronze sont représentées, excepté le Bronze final 2. Au Bronze ancien 1, ces ensembles composés de haches apparaissent uniquement à l'ouest, aussi bien sous forme de dépôt pluriel que singulier (Bourbriac, Collinée, Glomel et Plésidy, 22), alors qu'au Bronze ancien 2, il s'agit d'objets isolés, l'un à l'ouest (Rostrenen, 22 - hallebarde) et le second à l'est (Pierres, 14 - hache à rebords). Au Bronze moyen 1, les dépôts se trouvent une nouvelle fois exclusivement à l'ouest : un dépôt singulier à Rostrenen (hache à rebords) et deux dépôts pluriels dans les monts du Mené (Saint-Brandan - épées et Saint-Gildas - pointes de lance). C'est au Bronze moyen 2 que les ensembles sont les plus nombreux à cette altitude (16 dépôts), majoritairement répartis à l'est dans les collines de Normandie et le Perche, et non plus à l'ouest comme auparavant, qui ne livre que trois dépôts pluriels (deux à Berrien, 29 - haches à talon et un à Vieux-Bourg, 14 - parure en or). Au Bronze final 1, la tendance s'inverse à nouveau, puisqu'un seul ensemble est localisé à l'est, dans le Perche (Chailloué, 61 - dépôt complexe), tous les autres se trouvant dans le Massif armoricain. À la fin de l'âge du Bronze, la situation est identique : un seul ensemble à l'est (Chailloué - dépôt complexe), la majorité à l'ouest.

Au-delà de 300 m d'altitude (Figure 161c), les dépôts sont très rares : seuls deux ensembles pluriels et quatre objets isolés sont recensés, concentrés au nord-est de la région en Suisse normande et dans les collines de Normandie. Le dépôt singulier de Lanfains (22 - hallebarde) situé à l'ouest, à proximité des Monts du Mené et daté du Bronze ancien 2, fait donc figure d'exception. La Coulonche (61),

dans les collines de Normandie ne livre qu'un dépôt pluriel de haches à talon, attribué au Bronze moyen 2, alors que la commune de Campandré-Valcongrain (14), en Suisse normande, compte quatre ensembles de haches : un dépôt pluriel du Bronze ancien 2 et trois objets isolés du Bronze moyen.

❖ Périodes

Au Bronze ancien 1 (carte 183), les dépôts non funéraires du Massif armoricain se concentrent principalement dans la vallée de la Loire et la péninsule finistérienne, la moitié orientale de la région (Maine, Perche, bocage normand) étant caractérisée par un vide. Les ensembles pluriels sont répartis de manière sporadique dans la zone : bocage vendéen au sud, pointe finistérienne à l'ouest et Cotentin au nord-est. Les dépôts singuliers présentent quant à eux de fortes concentrations dans la vallée de la Loire, la pointe de Penmarch et le nord de la péninsule du Finistère.

Au Bronze ancien 2 (carte 184), les dépôts occupent les mêmes espaces qu'à l'étape précédente, à savoir la vallée de la Loire et la péninsule finistérienne, mais également le nord-est de la zone. Les dépôts pluriels sont rares et très localisés : trois d'entre eux se trouvent au nord-est de la région en actuelle Normandie et le quatrième est isolé, à l'embouchure de la Loire. À l'inverse, les dépôts singuliers sont présents dans les petits massifs montagneux à l'ouest (Monts d'Arrée, montagnes noires) et dans la vallée de la Vilaine mais également dans celle de la Loire et dans le bocage normand.

Au Bronze moyen 1 (carte 185), la partie centre-orientale de la zone d'étude est toujours dépourvue d'ensembles malgré une augmentation considérable du phénomène. Les dépôts, qu'ils soient pluriels ou singuliers, occupent l'ensemble de la péninsule du Finistère ainsi qu'une grande partie de la vallée de la Loire et le nord-est de la région (Bessin et Pays d'Auge).

Au Bronze moyen 2 (carte 186), les ensembles sont très nombreux et apparaissent dans tout le territoire, y compris dans les zones délaissées auparavant (Perche, Maine, collines de Normandie, vallée de la Sarthe). Les deux types de dépôts sont présents partout, de très fortes concentrations d'objets isolés sont néanmoins à signaler dans la vallée de la Loire et ses environs (Mauges, Anjou).

Au Bronze final 1 (carte 187), le centre-est de la zone d'étude ne livre plus d'ensembles, alors que les dépôts se répartissent de manière éparse dans le reste de la région. Une concentration se dessine cependant au centre de la péninsule finistérienne (dépôts pluriels et singuliers), de même qu'à l'embouchure de la Loire (objets isolés). Seuls deux dépôts pluriels sont attestés au sud de la Loire.

Au Bronze final 2 (carte 188), les ensembles se situent principalement au centre de la région. Les dépôts singuliers sont nombreux dans la vallée de la Loire, celle de la Vilaine et celle de la Vire ainsi que dans la péninsule finistérienne. Les ensembles pluriels sont quant à eux éparpillés et forment également deux petites zones de concentration : l'une sur la côte de granit rose au nord de la péninsule du Finistère et la seconde au centre de la région, entre Vilaine et Oudon.

Au Bronze final 3 (carte 189), toute la région livre des dépôts, aussi bien singuliers que pluriels. Ces derniers sont très nombreux sur le littoral finistérien, au niveau de l'embouchure de la Loire et dans

le bocage normand. Les objets isolés sont essentiellement présents dans la vallée de la Loire et de ses affluents et dans le nord-est de la région, et plus rares dans la péninsule du Finistère.

❖ Milieux

Comme dans les autres régions, la majorité des dépôts provient de milieu terrestre mais les ensembles issus de contextes aquatique et humide sont attestés.

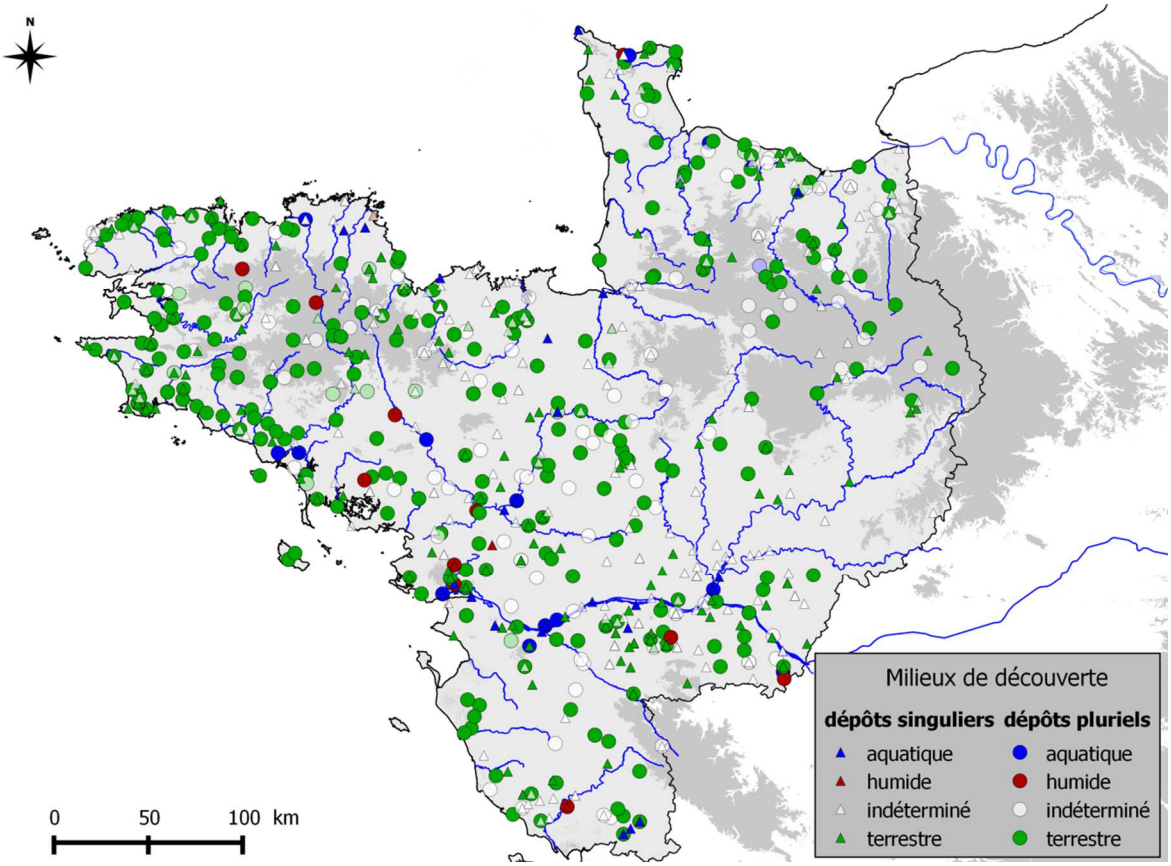


Figure 162 : Carte de répartition des dépôts non funéraires du Massif armoricain en fonction de leur milieu de découverte

Les dépôts découverts en milieu aquatique, qu'ils soient pluriels ou singuliers, se concentrent dans la vallée de la Loire mais également dans la Vilaine (Figure 162). Au Bronze ancien 1, les rares dépôts aquatiques sont singuliers et proviennent de la Loire, la Maine et un seul se trouve au nord, sur la côte d'Emeraude. Au Bronze ancien 2, les ensembles sont situés principalement dans la vallée de la Loire, ainsi que dans la Vilaine et dans l'Orne. Un seul dépôt pluriel, situé à l'embouchure de la Loire, est attesté. Au début du Bronze moyen, deux dépôts pluriels ont été abandonnés dans la Loire et deux autres sur la côte finistérienne sud. Les objets isolés sont quant à eux répartis dans plusieurs zones : au sud dans le marais poitevin, au nord-ouest sur le plateau du Trégor, au centre dans la Vilaine et au nord-est dans l'Orne. Au Bronze moyen 2, les ensembles sont toujours très nombreux dans la Loire, la Maine et la Vilaine, ainsi que dans les affluents de cette dernière. Un seul objet provient du marais poitevin alors que trois dépôts sont localisés au nord-est, dans la péninsule du Cotentin et dans le Bessin. Au début du Bronze final, Loire, Maine et Vilaine livrent encore un certain nombre de dépôts, complétés par des ensembles éparpillés : l'un est implanté au

sud-ouest de la péninsule finistérienne, un second est issu du marais poitevin, un troisième se trouve au sud du marais de Dol et un dernier provient du bocage normand au nord-est. Au Bronze final 2, les dépôts sont attestés dans plusieurs endroits déjà cités précédemment : Loire, Maine, Vilaine et marais poitevin, auxquels s'ajoutent des dépôts singuliers au sud du Cotentin dans la Vire et dans la péninsule finistérienne, sur le plateau de Trégor au nord et près de la rivière Etel au sud. À la fin de l'âge du Bronze, la Loire et la Vilaine présentent les plus grandes concentrations de dépôts aquatiques, ainsi que le plateau du Trégor. Deux objets isolés sont à signaler dans le nord de la région : dans la baie du Mont-Saint-Michel et sur la presqu'île du Cotentin.

Les dépôts issus de milieu humide sont plus rares et se concentrent dans le marais de la Brière à l'embouchure de la Loire, du Bronze moyen 2 au Bronze final 3. Ils sont également présents dans la péninsule finistérienne (Monts d'Arrée, landes de Lanvaux), le marais poitevin et sur la côte du Cotentin.

❖ Catégories fonctionnelles et dépôts simples/complexes[57]

Au Bronze ancien 1 (carte 192), les dépôts pluriels sont presque tous composés d'une seule catégorie d'objets, en grande majorité de haches plates. Trois ensembles de parure se situent exclusivement au nord de la région, dans le Cotentin (Tourlaville, Montebourg, Saint-Cyr) et un seul dépôt livre des lingots de cuivre, implanté au sud, dans le bocage vendéen (Soullans). Seuls deux dépôts complexes (2 catégories fonctionnelles - haches plates et lingot ou culot) sont attestés (carte 193) : le premier au sud du bocage vendéen (Le Tablier) et le second à l'ouest de la zone, dans la vallée du Gouesnant (Plénée-Jugon, 22).

Au Bronze ancien 2 (carte 194), trois dépôts simples sont recensés : ceux localisés au nord-est de la région contiennent des haches (La Glacerie, 50 et Campandré-Valcongrain, 14), alors que celui abandonné à l'embouchure de la Loire se compose d'armes (Saint-Nazaire, 44). Un ensemble complexe livrant haches et armes et situé sur la côte de Nacre est également à signaler (Longues-sur-Mer, 14) (carte 195).

Au Bronze moyen 1 (carte 196), 36 dépôts simples, constitués essentiellement de haches, sont attestés. Cependant, douze d'entre eux, provenant uniquement de la péninsule armoricaine (surtout le long du littoral sud), livrent des armes et un seul dépôt, situé au sud des monts du Mené (Plumieux, 22), contient des éléments de métallurgie. Les 24 dépôts complexes inventoriés se trouvent au nord de la Loire, à l'exception de celui de Saint-Christophe-la-Couperie (49), au sud de celle-ci. Ils se concentrent à l'ouest, dans la péninsule finistérienne et contiennent tous des armes. Seuls deux dépôts sont dépourvus de haches, sur le plateau du Trégor (Bringolo et Pordic, 22) et deux ensembles comptent des lingots : au nord-ouest de la région (Bringolo) et dans la vallée du Canut (La Chapelle-Glain, 44). Quatre dépôts possèdent de la parure, deux au nord-est (Maisons et Caen, 14) et deux à l'extrémité occidentale de la zone d'étude (Henvic et Douarnenez, 29). Des outils sont présents dans 6 ensembles, situés dans la moitié septentrionale de la péninsule armoricaine, la vallée de la Vilaine au centre (Châtillon-sur-Seiche. 35) et le Bessin au nord-est

[57] Cartes 190 et 191

(Maisons). Les dépôts ayant la composition la plus complexe comportent 4 catégories fonctionnelles différentes et se trouvent à l'ouest dans la péninsule armoricaine (Henvic, 29 ; Duault, 22) et dans le Bessin (Maisons) (carte 197).

Au Bronze moyen 2 (carte 198), 162 dépôts simples, composés majoritairement de haches, occupent la région. Deux sont constitués par des armes, ils se trouvent dans le sud de la région, dans la vallée de la Loire (Nantes, 44) et près de la Sèvre nantaise (Saint-Hilaire-de-Mortagne, 85). Deux autres contiennent des éléments de métallurgie, à l'extrême ouest de la pointe finistérienne (Hanvec) et à proximité de la Vilaine (Janzé, 35). La parure est présente dans 25 dépôts localisés au nord de la Loire - sauf l'ensemble de Saint-Philbert-de-Grandlieu (44), avec une forte concentration dans les vallées de la Vilaine et du Canut. Les 34 dépôts complexes sont recensés à l'ouest et au sud de la région, deux d'entre eux étant néanmoins attestés dans le nord-est, sur le littoral nord du Cotentin (Fermanville, 50) et dans le pays d'Auge (Soumont-Saint-Quentin, 14). La parure est présente dans l'ensemble de la région, alors que les armes n'apparaissent que dans 8 dépôts, situés plutôt au centre. Tous les ensembles livrent des haches, tandis que les lingots sont plutôt rares et localisés au centre (Chéméré-le-Roi, 53 ; Moutiers, 35) et au sud de la Loire (Faveraye-Machelle, 49). Les outils se situent quant à eux exclusivement dans la moitié Est de la région (Fermanville, Soumont-Saint-Quentin, Faveraye-Machelle). Un seul couteau est attesté à cette période, provenant du dépôt de Saint-Christophe-la-Couperie (49) au sud de la Loire. En termes de complexité (carte 199), plusieurs ensembles sont constitués de 4 classes d'objets, à proximité de la Loire (Faveraye-Machelle ; Saint-Christophe-la-Couperie ; Moisdon-la-Rivière, 44), le quatrième se trouvant au nord-est de la région, dans le Pays d'Auge (Soumont-Saint-Quentin).

Au Bronze final 1 (carte 200), les deux types de dépôts pluriels sont présents dans l'ensemble de la région. Les ensembles simples correspondent principalement à des dépôts de haches et d'armes : alors que les premiers - au nombre de 7 - se concentrent surtout dans la péninsule armoricaine, les seconds - au nombre de 6 - se situent plutôt au centre de la région (Nantes et vallée de la Vilaine). Ainsi, un dépôt d'armes est à signaler au nord dans la vallée de la Vire (La Meauffe, 50) et un second sur le plateau de Cornouailles (Coray, 29). De même, deux ensembles de haches sont séparés des autres dépôts de ce type : l'un dans le Bessin (Le Manoir, 14) et l'autre au sud de la Loire (Grandlieu, 44). À ceux-ci s'ajoute un dépôt composé uniquement de parure, implanté à l'extrême ouest de la zone d'étude, dans la pointe de Penmarch (Saint-Jean-Trolimon, 29). En ce qui concerne les dépôts complexes (28 cas), ils contiennent en grande majorité des armes et des haches. Seuls 4 ensembles sont dépourvus d'armes : dans le nord de la péninsule armoricaine (Plounéour-Trez et Logonna-Quimerc'h, 29), dans le golfe du Morbihan (Surzur, 56) et au sud de la région dans le bocage vendéen (Dompierre-sur-Yon, 85). Quatre ensembles également ne livrent aucune hache : sur le plateau du Léon (Plounéour-Trez), dans les monts du Massif armoricain (Saint Igeaux et Mur de Bretagne, 22) et dans le nord-est de la zone (Fresné-la-Mère, 14). Un seul ensemble comporte de la vaisselle en bronze (péninsule armoricaine : Saint-Igeaux), deux livrent des lingots (dans le Perche : Chailloué, 61 ; au centre de la région : Saint-Michel-de-la-Roé, 53). La parure est attestée exclusivement dans la moitié nord de la région, à l'exception du dépôt de Saint-Jean-Trolimon dans la pointe de Penmarch. Les couteaux apparaissent quant à eux dans le nord

de la zone d'étude : sur la côte de granit rose (Plougasnou, 29) et dans le Pays d'Auge (Fresné-la-Mère). Il est intéressant de noter que les 3 ensembles situés au nord-est de la région comportent tous des outils, ces derniers se concentrant également sur le littoral armoricain. Le dépôt le plus complexe de la période (carte 201), en raison du nombre de catégories fonctionnelles qui le constitue, se trouve à l'est, à Chailloué (6 catégories). Deux ensembles du sud de la péninsule finistérienne affichent également une forte complexité (5 catégories) : Saint-Jean-Trolimon (29) et Guern (56).

Au Bronze final 2 (carte 202), 11 dépôts simples sont recensés, selon une bipartition nette de l'espace : à l'ouest, ils se composent d'armes, alors qu'au nord-est, le seul dépôt simple attesté livre de l'armement défensif (Bernières-d'Ailly, 14). Les 9 ensembles complexes occupent toute la région et contiennent tous des armes, sauf celui de Méral au centre, dans la vallée de l'Oudon. Seuls deux dépôts ne comportent aucune hache, au nord-est (Lison, 14) et dans la vallée de l'Oudon (Renazé, 53) et trois n'ont pas de parure. Ces derniers sont les ensembles situés les plus à l'ouest de la région pour cette période (Quimperlé, 29 ; Plestin-les-Grèves, 22) et le plus au sud (Nantes, 44). Les dépôts les plus septentrionaux livrent des lingots (Lison, Plestin-les-Grèves) et les outils sont présents dans 3 cas (Rédéné, 29 ; Saint-Brieuc-des-Iffs, 35 ; Saint-Léonard-des-Bois, 72). Les dépôts les plus complexes de la période (carte 203) livrent 6 à 7 catégories fonctionnelles d'objets (possibles éléments de char et de harnachement) et se trouvent relativement au centre de la région (Saint-Brieuc-des-Iffs, Saint-Léonard-des-Bois).

Au Bronze final 3 (carte 204), 31 dépôts simples apparaissent dans la région, regroupant en majorité des armes et des haches. Ces dernières sont attestées dans tout le territoire, à l'inverse des armes, absentes au sud de la Loire. Quelques lingots plano-convexes composent certains de ces ensembles, principalement au sud-ouest de la péninsule du Finistère et à l'embouchure de la Loire, auxquels s'ajoute un dépôt provenant du plateau du Trégor (Plouisy, 22). Un seul dépôt livre uniquement de la vaisselle en bronze, à l'extrême ouest de la région (Crozon, 29) et de la parure compose deux autres ensembles dans la vallée de la Vilaine et dans les monts d'Arrée (Collorec, 29). Les dépôts de composition complexe, au nombre de 107, sont également présents dans toute la région. Armes, haches et outils sont attestés partout, tandis que la parure est absente de la vallée de l'Orne, du sud de la zone d'étude et de l'Anjou. Des éléments de char et de harnachement, attestés avec certitude, se concentrent dans le sud-ouest de la région (autour du golfe du Morbihan, près de la Loire) et au nord-est (Cotentin, Bessin), mais sont rares à l'extrême ouest de la péninsule armoricaine (seulement deux cas sur le plateau du Léon). Le service de banquet est une catégorie présente dans 5 ensembles, situés au nord de la Loire, un étant néanmoins implanté au sud. Les dépôts livrant des couteaux se concentrent sur le littoral sud de la péninsule armoricaine, deux ensembles se trouvant toutefois au sud de la Loire (Montaigu, 85) et dans la vallée de la Sée (Notre-Dame-de-Livoye, 50). Les éléments liés à la métallurgie (moules, lingots, déchets de fonte) sont absents dans le centre-est de la zone (Anjou et vallées de l'Oudon et de la Mayenne). Le dépôt le plus complexe de tout l'âge du Bronze est daté de cette étape et se situe au sud, dans le bocage vendéen (Challans - 8 catégories) (carte 205). Il faut également signaler l'existence de 9 ensembles constitués de 7 classes d'objets, la majorité étant localisée dans la péninsule armoricaine : sur le littoral nord (Planguenoual, 22 ; Plouguerneau, 29), sur le littoral sud (Gouesnach, 29 ; Locmariaquer, 56) et à

l'intérieur des terres (Kerfeunteun, 29 ; Langoëlan, 56). Les trois derniers se trouvent dans la région de la confluence Loire-Sèvre Nantaise (Nantes « Prairie de Mauves », Montaigu) et dans le bocage normand (Cerisy-la-Salle, 50).

En ce qui concerne les catégories fonctionnelles déposées de manière isolée (carte 206), il faut noter la permanence des armes et des haches tout au long de l'âge du Bronze, ces dernières étant cependant absentes au Bronze final 2. Au Bronze ancien 1, les dépôts singuliers sont constitués de haches, à l'exception de 3 armes situées dans le Cotentin (Couville, 50), la vallée de la Loire (Nantes, 44) et la vallée du Lay au sud de la région (Chantonnay, 85). Au Bronze ancien 2, les armes sont plus nombreuses que les haches, absentes de la péninsule armoricaine. Au Bronze moyen 1, armes et haches sont toujours attestées, avec une forte concentration des armes dans la moitié nord de la péninsule finistérienne et dans la vallée de la Vilaine, ainsi que près du cours inférieur de la Loire. Au Bronze moyen 2, les armes se concentrent dans la vallée de la Loire, alors que les haches occupent l'ensemble de la région. La parure apparait pour la première fois sous forme de dépôt singulier, plutôt au centre de la région (vallée de la Vilaine, confluence Maine-Mayenne-Sarthe, Mauges), de même que les outils au sud, près de la Sèvre Nantaise (Montanel, 50) et de la Loire (Chalonnes-sur-Loire, 49) et la catégorie métallurgie dans les Mauges (Jallais, 49). Au Bronze final 1, les armes se répartissent dans trois zones de concentration : à l'embouchure de la Loire, entre la Rance et la Vilaine, et au sud-est de la zone. Les haches sont à l'inverse présentes partout, avec une concentration importante dans les monts du Massif armoricain. Trois éléments de parure sont aussi attestés, éparpillées dans la région (Fontenay-le-Comte, 85 ; Angers, 49 ; Quessoy, 22). Au Bronze final 2, les dépôts singuliers consistent exclusivement en armes, abandonnées principalement dans la vallée de la Loire et celle de la Vilaine. Au Bronze final 3, une bipartition s'observe : les armes se trouvent plutôt dans la moitié ouest de la zone d'étude, alors que les haches occupent la moitié est. Quatre moules pour haches ont également été découverts, deux au sud de la Loire (Saint-Philbert-de-Grandlieu, 44 ; Angles, 85), un sur la côte d'Emeraude (Dinard, 35) et le dernier dans l'Orne (Sainte-Marie-Laumont, 14). Les outils sont présents dans l'ensemble de la région et 4 éléments de parure isolés sont attestés dans la moitié sud (Plonéour-Lanvern, 29 ; entre Massérac et Langon ; Saumur, 49 ; Les Moutiers-les-Mauxfaits, 85).

Dans le Massif armoricain, certaines catégories fonctionnelles sont donc présentes dans l'ensemble de la zone d'étude, que ce soit sous forme de dépôt singulier, pluriel simple ou complexe. Les armes, les haches, la parure ainsi que les outils font partie de ces catégories mais présentent quelques nuances, à l'exception des haches, attestées dans tout type de dépôt dans toute la région. À l'est et à l'extrême ouest de la zone, la parure est déposée exclusivement dans des dépôts pluriels, alors que dans le reste de la région, elle est également abandonnée de manière isolée. Les outils proviennent de dépôts pluriels complexes et de dépôts singuliers, ces derniers étant absents au sud et à l'extrémité occidentale de la zone d'étude. Dans l'est de la région, les armes sont déposées exclusivement dans des ensembles complexes tandis qu'ailleurs, elles constituent des dépôts simples et singuliers. Les éléments liés à la métallurgie forment rarement des dépôts singuliers et composent des dépôts complexes et simples, ces derniers étant implantés exclusivement à l'ouest.

Les pièces de char et de harnachement sont présentes seulement dans des dépôts complexes, occupant néanmoins toute la région, à l'inverse des couteaux, eux aussi provenant exclusivement d'ensembles complexes mais absents dans le centre de la zone d'étude. Le service de banquet se trouve principalement au sein de dépôts complexes à l'ouest et au sud de la région, alors que l'armement défensif, attesté dans un seul ensemble simple, est situé au nord-est.

❖ Appartenance culturelle et dépôts homogènes/mixtes

Les objets abandonnés dans les ensembles du Massif armoricain sont en grande majorité d'origine locale, c'est-à-dire atlantique (carte 207). Tous les dépôts de composition homogène déterminée sont atlantiques, à l'exception d'un seul ensemble d'appartenance culturelle mixte, situé à la limite sud-est de la région (Brézé, 49 - BM2, haches à talon type du Centre-Ouest). Seuls 5 dépôts mixtes sont totalement dépourvus d'objets de la sphère atlantique et livrent uniquement des éléments alpins et indéterminés (carte 208) : au Bronze moyen 2 au centre-est de la région (Cossé-le-Vivien, 53), au Bronze final 1 au centre (Rennes, 35) et à l'ouest (Mûr-de-Bretagne, 22), au Bronze final 2 dans le Bessin au nord (Lison, 14) et au Bronze final 3 dans le marais de la Brière (Crossac, 44). Cette tradition alpine est également attestée dans les dépôts singuliers, situés dans le sud de la zone d'étude et le centre : au Bronze moyen 2 à l'extrême sud de la région (Velluire, 85), au Bronze final 1 en Vendée (Le Pilon, Fontenay-le-Comte) et dans la vallée de la Loire (Cheix-en-Retz, 44 ; Angers, 49) et au Bronze final 2 dans le bassin de Rennes (Saint-Aubin-du-Cormier, 35). Quinze dépôts mixtes se composent également d'objets d'origine alpine, le plus ancien étant celui de Tréboul (29 - possible pendentif en forme de rouelle), daté du Bronze moyen 1 et localisé à l'extrême ouest de la région, sur le littoral finistérien. Les autres ensembles concernés sont attribués à toutes les étapes postérieures (BM2 à BF3) et occupent une grande partie du territoire - toujours au nord de la Loire - et sont absents de toute la partie septentrionale de la péninsule finistérienne ainsi que du Cotentin. Quelques objets d'appartenance culturelle mixte constituent des dépôts singuliers et pluriels mixtes (carte 209), tous datés du Bronze moyen 2 et concentrés principalement dans le sud de la région : 6 ensembles au sud de la Loire, 4 entre Loire et Vilaine et le plus septentrional dans la vallée du Gouesnant. La sphère nordique apparait également dans la région dans deux dépôts mixtes attribués au Bronze moyen 1, l'un dans les Monts d'Arrée (Duault, 22) et le second près de la côte d'Emeraude dans la vallée de la Rance (Vicomté-sur-Rance, 22).

Les dépôts pluriels homogènes et mixtes occupent l'ensemble du Massif armoricain (carte 210), avec toutefois une prépondérance des dépôts mixtes au nord-est en actuelle Basse-Normandie et sur le littoral finistérien, alors que les ensembles homogènes sont plutôt présents à l'intérieur des terres.

Au Bronze ancien 1 (carte 211), seuls 3 dépôts de composition homogène ont pu être identifiés, exclusivement situés dans la péninsule du Cotentin. Au Bronze ancien 2 (carte 212), un ensemble homogène et un mixte sont attestés : le premier se trouve à l'embouchure de la Loire, tandis que le second est localisé au nord de la région, sur la côte de Nacre. Au début du Bronze moyen (carte 213), les deux types d'ensembles sont présents dans la péninsule finistérienne, mais présentent une composition homogène au sud de la Loire et une composition mixte dans le Bessin. Au Bronze moyen 2 (carte 214), dépôts mixtes et homogènes occupent toute la zone d'étude mais quelques

préférences apparaissent. Ainsi, les dépôts mixtes semblent être privilégiés dans le Cotentin et le Bessin ainsi qu'à l'extrême sud de la région. À l'inverse, les ensembles homogènes se concentrent dans les monts du Massif armoricain et à proximité des embouchures de la Loire et de la Vilaine. Au Bronze final 1 (carte 215), les dépôts homogènes se raréfient considérablement et se trouvent dans la péninsule du Finistère (pointe de Penmarch, Montagnes noires et Monts du Mené) et dans la vallée de la Loire. Le nord-est de la région ne livre que des dépôts mixtes, très nombreux également dans le Massif armoricain. Lors de la seconde étape du Bronze final (carte 216), les dépôts homogènes, au nombre de deux, se situent dans la vallée de la Loire, ceux de composition mixte occupant plutôt la moitié nord-est de la zone. Au Bronze final 3 (carte 217), les 6 ensembles homogènes identifiés se répartissent dans toute la zone au nord de la Loire, les dépôts mixtes occupent quant à eux tout l'espace étudié.

Les objets atlantiques, donc locaux, se répartissent dans tout le Massif armoricain, quel que soit le type de dépôt choisi : singulier, pluriel homogène ou mixte. Les objets d'appartenance mixte sont également attestés dans les trois types d'ensemble possibles mais se concentrent à l'inverse au sud de la région (dépôts singuliers et homogènes) et apparaissent au centre dans des dépôts mixtes. Aucune autre sphère culturelle ne forme de dépôts homogènes : les objets d'origine alpine sont déposés isolés ou en dépôt mixte et ceux issus du complexe nordique proviennent de dépôts mixtes. À noter que les objets alpins constituent des dépôts singuliers au sud de la zone d'étude, des dépôts mixtes à l'ouest et au nord-est, et se présentent sous les deux formes au centre.

❖ Valeurs extrêmes

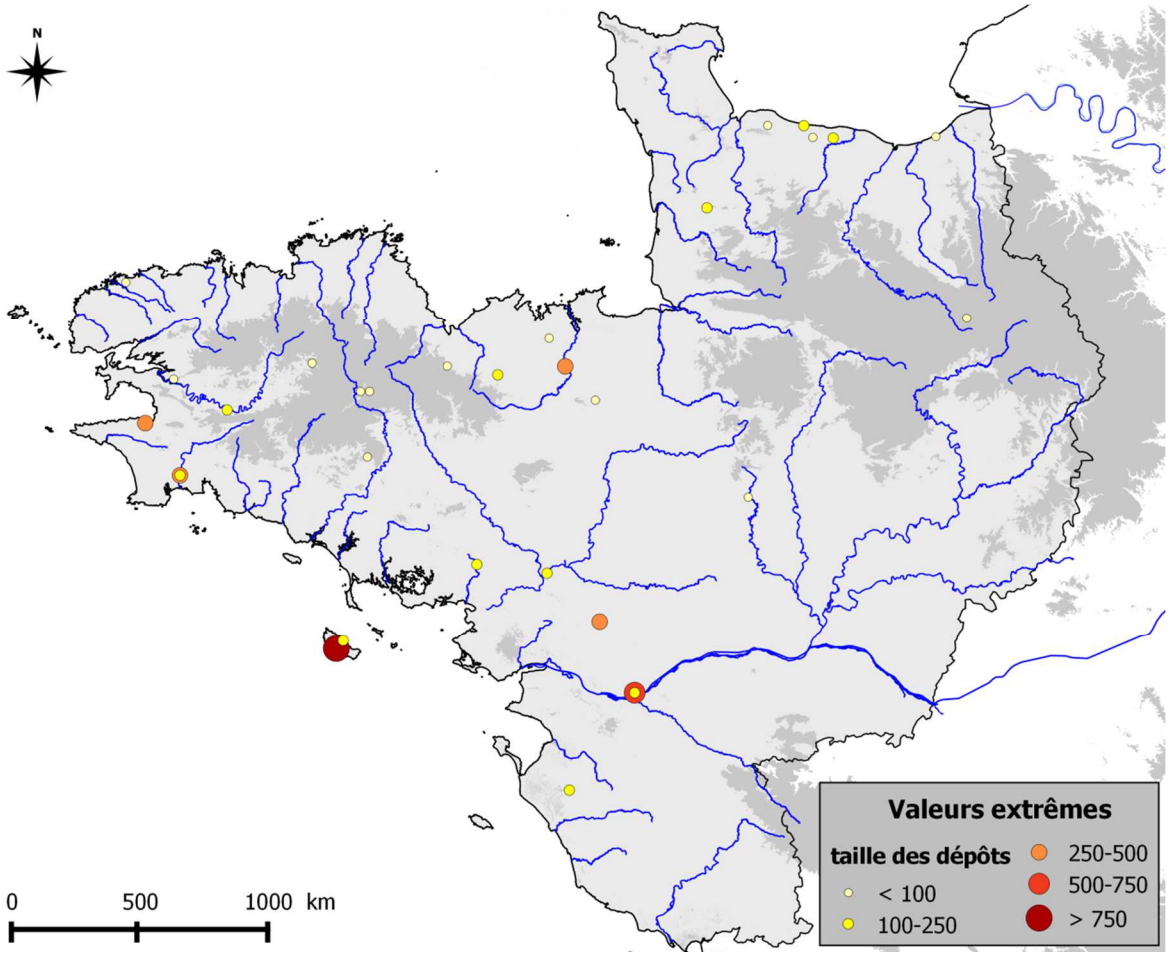


Figure 163 : Carte de répartition des dépôts pluriels du Massif armoricain de taille « extrême »

Dans le Massif armoricain, aucun dépôt de taille exceptionnelle n'a été recensé pour le Bronze ancien (Figure 163) (Annexe 30). C'est au Bronze moyen 1 qu'apparaissent les premières valeurs extrêmes, dans la péninsule finistérienne : le premier dépôt se situe sur la côte occidentale (Douarnenez - 42) et le second dans les Monts d'Arrée (Duault - 86). Ils livrent tous deux de nombreux objets du type de Tréboul (haches, pointes de lance et épées). Au Bronze moyen 2, un grand nombre de gros dépôts simples est attesté, tous composés d'une série importante de haches à talon. Ils se trouvent dans trois zones différentes de la région : au nord-est sur la côte normande (Vaux-sur-Aure - 45, Bazenville - 200, Villiers-sur-Mer - 50), à l'ouest dans la péninsule finistérienne (Languénan - 100, Calorguen - 360, Plenée-Jugon - 50 et 102, Sainte-Tréphine - 100 et Saint-Thois - 155) et au sud-ouest entre Vilaine et Loire (Saint-Nicolas-de-Redon - 200, Blain - 400). Au début du Bronze final, quelques dépôts complexes se démarquent par leur taille importante : le premier est localisé à l'extrême ouest de la zone à la pointe du Finistère (Rosnoën - 88), trois autres se concentrent au centre de la péninsule finistérienne (Guern - 34, Saint-Ygeaux - 85, Hénon - 33) et le dernier est isolé au nord-est dans le Perche (Chailloué - 53). Au Bronze final 2, seuls deux ensembles d'une cinquantaine d'objets sont à noter, localisés tous deux au centre de la région : dans le bassin de Rennes à Saint-Brieuc-des-Iffs et dans la vallée de l'Oudon à Méral. Au Bronze final 3, une douzaine de dépôts complexes de très grande taille sont attestés et répartis principalement

dans deux zones. Au nord-est, trois ensembles seulement sont à signaler dans le bocage normand (Cerisy-la-Salle - 233) et le Bessin (Longueville - 79, Port-en-Bessin - 163), alors que l'ouest livre beaucoup plus d'ensembles : deux à Belle-Ile dont le plus gros dépôt de la région pour tout l'âge du Bronze (Bangor - 918, Le Palais - 118), trois à Nantes (Prairie de Mauves - 585, Jardin des Plantes - 87, les Ecobuts - 158), ainsi que ceux de Questembert (217) et de Challans (229). Deux autres gros dépôts, localisés sur la côte finistérienne sud, complètent cette liste de valeurs extrêmes : il s'agit des ensembles de Gouesnach, Kergaradec 1 et 2 (respectivement 166 et 450 objets/fragments), découverts à proximité immédiate l'un de l'autre.

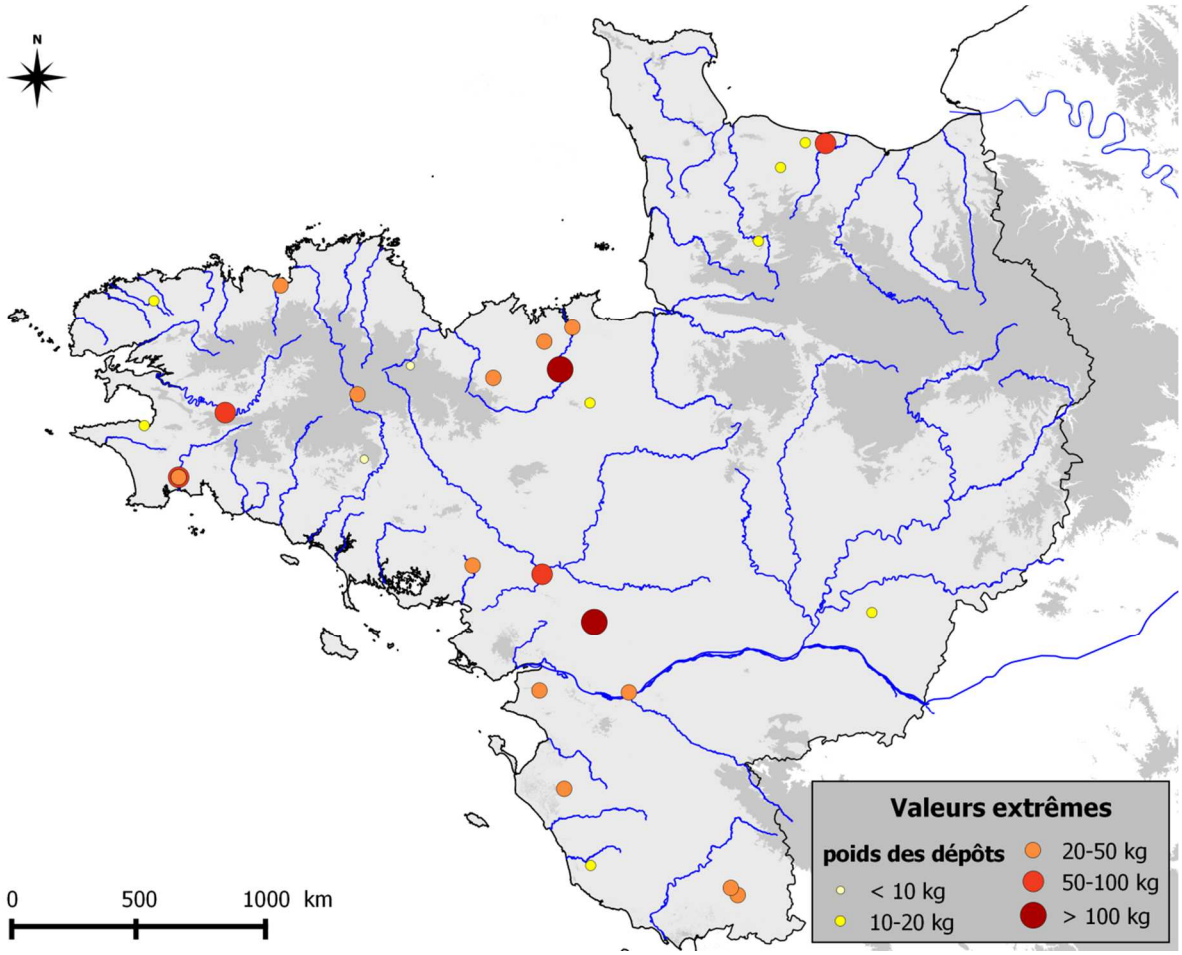


Figure 164 : Carte de répartition des dépôts pluriels du Massif armoricain de poids « extrême »

En termes de poids, plusieurs valeurs extrêmes ont également été mises en évidence lors de l'analyse statistique des données (Figure 164) (Annexe 31). Au Bronze ancien 1, un seul dépôt très lourd est à signaler : celui de Saint-Suliac, au nord de la Bretagne dans la vallée de la Rance, qui livre 25 kg de haches plates. Aucun ensemble n'est recensé pour le Bronze ancien 2. Au début du Bronze moyen, les trois dépôts les plus lourds sont situés exclusivement à l'ouest, dans la pointe finistérienne : Saint-Brandan - 5,5 kg, Douarnenez - 10,8 kg et Plestin-les-Grèves - 42 kg. Au Bronze moyen 2, les dépôts très lourds, c'est-à-dire pesant plus de 15 kg, sont très nombreux et correspondent tous à des séries de haches à talon. Ces dépôts sont présents dans l'ensemble de la région, à l'exception de la partie orientale, totalement dépourvue. Cinq dépôts exceptionnels de plus de 70 kg, dont le plus lourd de tout l'âge du Bronze dans la région, doivent être mentionnés :

l'un se trouve au nord de la région, dans le Bessin (Bazenville - 83,7 kg) et les quatre autres sont localisés plus à l'ouest (Saint-Thois - 71 kg, Calorguen - 150 kg, Saint-Nicolas-de-Redon - 87 kg, Blain - 173 kg). Au Bronze final 1, le dépôt le plus lourd ne pèse que 6,6 kg et provient du plateau de Cornouailles (Guern). De même, un unique dépôt est recensé pour l'étape suivante, dans le bassin de Rennes (Saint-Brieux-des-Iffs - 11 kg). Au Bronze final 3, une dizaine de dépôts lourds sont attestés, essentiellement localisés au sud-ouest de la zone d'étude, entre la pointe du Finistère et l'île de Noirmoutier, les dépôts de Folgoët sur le plateau du Léon (17 kg) et celui de Saint-Martin-Don (16,6 kg) dans la vallée de la Vire, faisant donc figure d'exception. Parmi ces ensembles, quatre dépassent les 40 kg : il s'agit du dépôt de Saint-Père-en-Retz au sud de l'estuaire de la Loire (40 kg) et ceux découverts à Gouesnach, à l'extrême ouest de la région, à proximité de l'embouchure de l'Odet (40 kg, 46 kg et 55,4 kg).

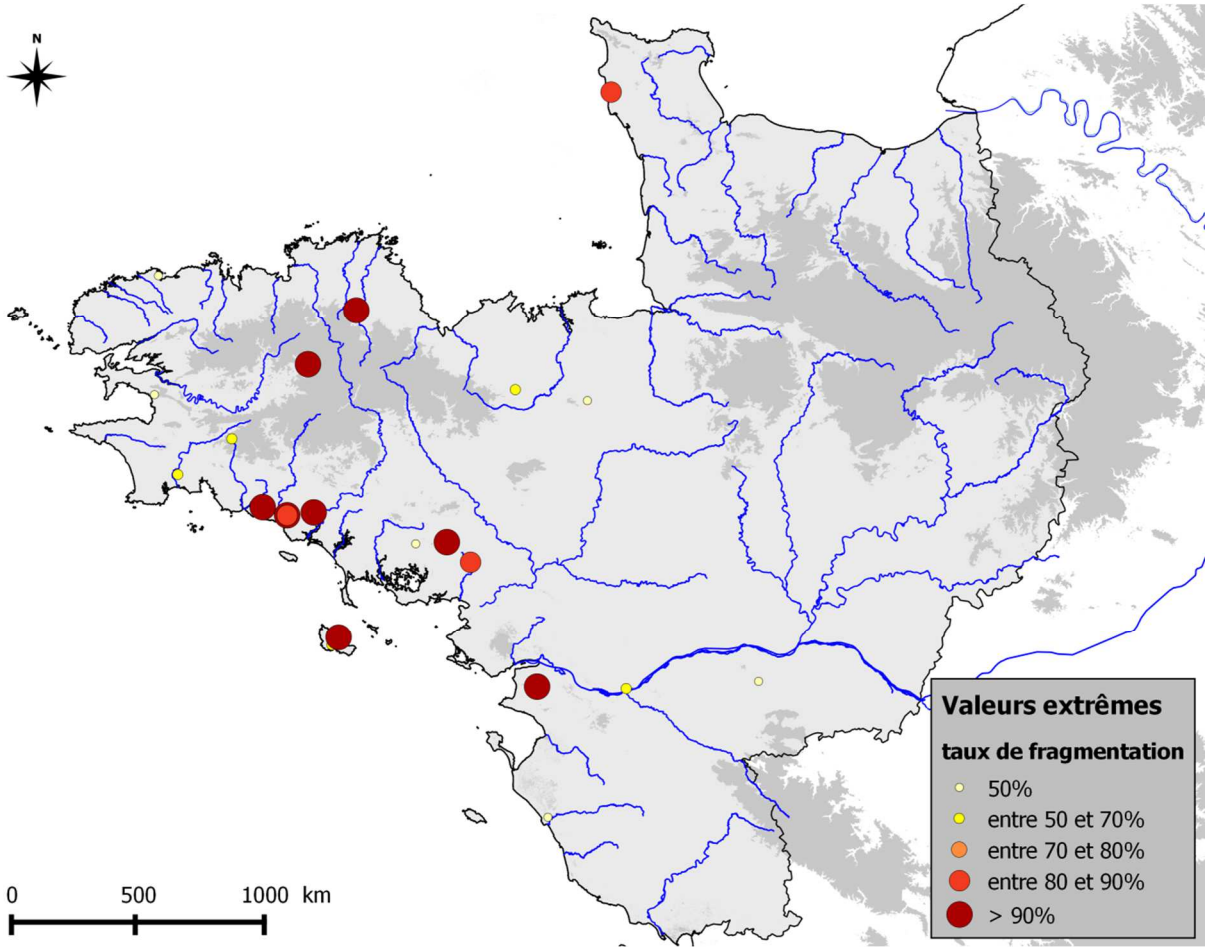


Figure 165 : Carte de répartition des dépôts pluriels du Massif armoricain ayant un taux de fragmentation « extrême »

En ce qui concerne les ensembles fragmentés (Annexe 32), il faut attendre le Bronze moyen 1, où quatre valeurs extrêmes de fragmentation sont attestées, toutes localisées dans la pointe finistérienne (Figure 165) : Saint-Nic et Meucon - 50 %, Broons - 60 % et Duault - 100 %. Au Bronze moyen 2, seuls deux dépôts très fragmentés ont été mis en évidence, l'un au sud de la région (Neuvy-en-Mauges - 50 %) et le second à l'ouest, dans la vallée du Blavet (Caudan - 100 %). Au Bronze final 1, trois ensembles sont à signaler : le premier se trouve sur la côte vendéenne (Saint-

Hilaire-de-Riez - 50 %), le second dans les Montagnes noires (Coray - 66,6 %) et le dernier sur le plateau du Léon (Plonéour-Trez - 50 %). À l'étape suivante, l'unique dépôt qui affiche un taux de fragmentation important (50 %) est celui de Saint-Brieuc-des-Iffs, situé au centre de la région, dans le bassin de Rennes. Au Bronze final 3, le phénomène de fragmentation atteint son apogée et un grand nombre de valeurs extrêmes sont à noter, avec un taux supérieur à 85 %. Ces dépôts extrêmement fragmentés se concentrent au sud-ouest de la zone d'étude, entre la pointe de Penmarch et l'embouchure de la Loire : Gouesnach-Menez Tosta - 67,6 %, Moëlan-sur-Mer - 91,5 %, Guidel - 87,4 % et 92,4 %, Elven - 92 %, Questembert - 87 %, Bangor - 65,5 %, Saint-Père-en-Retz - 100 % et Nantes-Prairie de Mauves - 61 %. À ceux-ci s'ajoutent les ensembles de Plouisy (100 %) près des Monts d'Arrée et de Surtainville (87,3 %) dans le Cotentin.

Il est intéressant de confronter ces résultats entre eux afin de mettre en évidence un certain nombre de concordances, à compter du Bronze moyen 1, puisque le Bronze ancien est pauvre en valeurs extrêmes. Au début du Bronze moyen, toutes les valeurs extrêmes se concentrent à l'ouest de la région et deux ensembles se distinguent par leur double valeur extrême. Le dépôt de Tréboul affiche une taille et un poids exceptionnels pour la période, tandis que l'ensemble de Duault présente un fort taux de fragmentation et une taille importante. Au Bronze moyen 2, les taux de fragmentation extrêmes se tiennent à l'écart des autres valeurs qui elles, offrent plusieurs correspondances. Le nord-est de la zone d'étude livre à la fois des dépôts de taille exceptionnelle mais aussi un ensemble très lourd, provenant néanmoins d'ensembles distincts. À l'inverse, la péninsule armoricaine compte plusieurs dépôts exceptionnels, par leur taille et leur poids : Saint-Thois, Sainte-Tréphine, Plénée-Jugon, Languénan, Calorguen, Saint-Nicolas-de-Redon et Blain. L'ouest de la région se démarque une nouvelle fois au début du Bronze final avec une forte concentration de valeurs extrêmes de tout type, mais un seul ensemble constitue une double exception : celui de Guern, de taille et de poids élevés. Au Bronze final 2, le dépôt de Saint-Brieuc-des-Iffs est à plusieurs titres hors norme puisqu'il contient un grand nombre d'objets, est lourd et très fragmenté. À la fin de l'âge du Bronze, le nord-est de la zone d'étude regroupe les trois types de valeur extrêmes, attestées dans des ensembles différents. À l'ouest, les valeurs extrêmes sont nombreuses et certains dépôts sont caractérisés par les trois valeurs en même temps : tel est le cas des ensembles de Questembert, Bangor (Belle-Ile) et prairie de Mauves (Nantes). D'autres sont de taille et de poids hors normes (Challans, Gouesnach - Kergaradec 1 et 2) ou de poids et de taux de fragmentation exceptionnels (Gouesnach - Menez Tosta).

Barycentres et ellipses de déviation standard associées

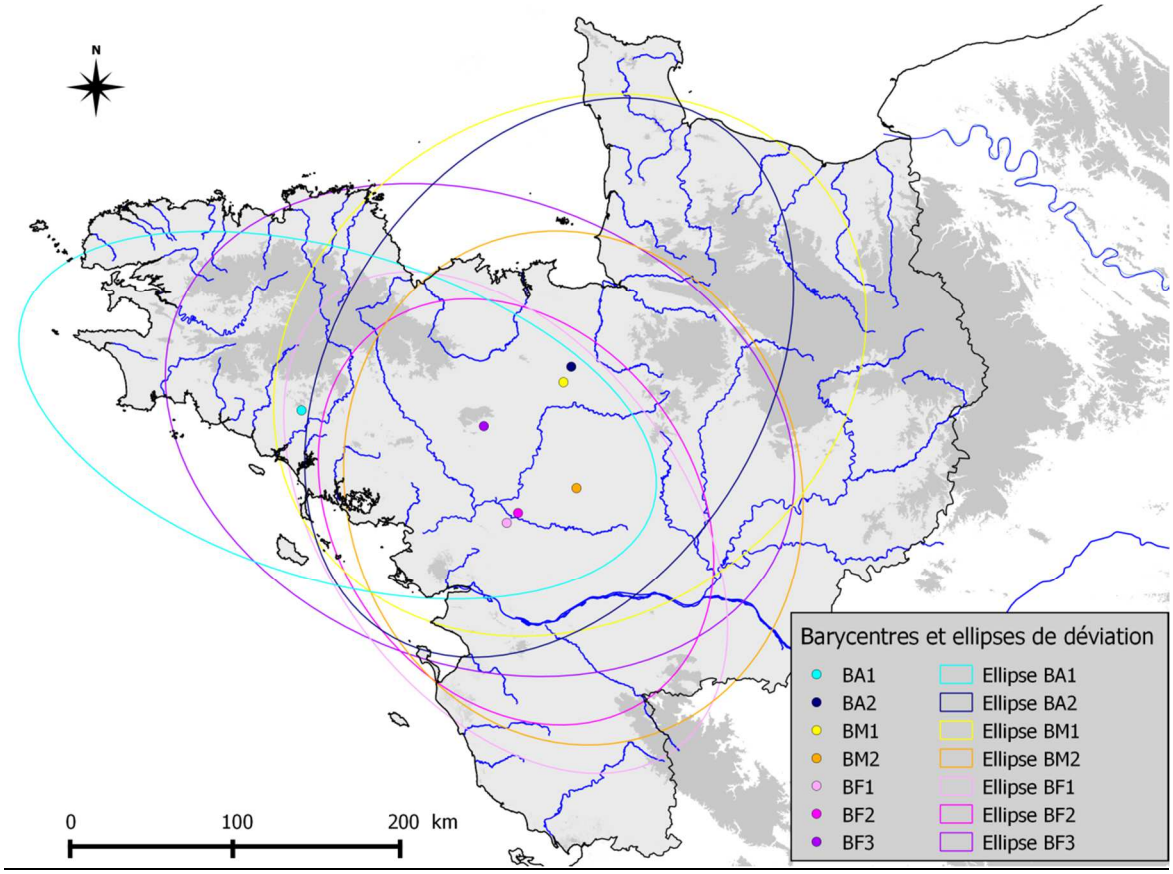


Figure 166 : Barycentres et ellipses de déviation standard du Massif armoricain

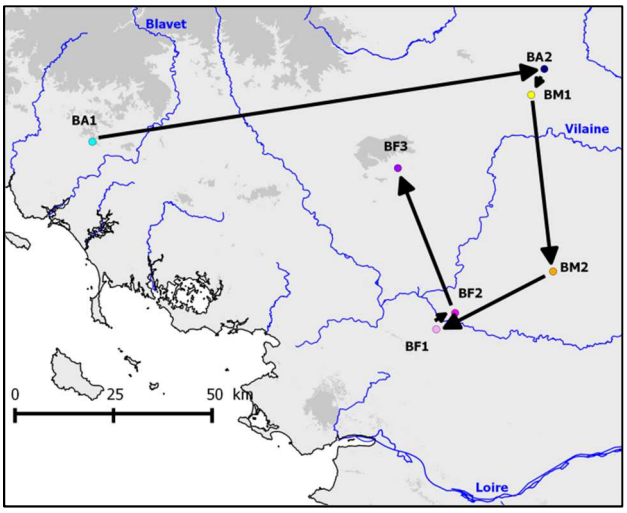


Figure 167 : Déplacement du barycentre dans le Massif armoricain

Au Bronze ancien 1, le centre de gravité des dépôts non funéraires se situe à l'ouest de la région, sur le plateau de Cornouailles. L'ellipse de déviation standard très allongée qui l'accompagne est orientée ONO-ESE et englobe presque l'intégralité de la péninsule finistérienne (36614,4 km²) (Figure 166). Les ensembles sont donc plutôt concentrés dans cette zone.

Au Bronze ancien 2, le barycentre se déplace de 127 km vers le nord-est et s'implante ainsi dans le bassin de Rennes, à l'ouest de la rivière Couesnon (Figure 167). Son ellipse suit un axe NE-SO pour une superficie de 44074 km², couvrant ainsi le centre de la région : elle s'étire du golfe du Morbihan et de l'embouchure de la Loire jusqu'au sud du Cotentin et au Bessin. Ceci traduit une dispersion des ensembles de la zone d'étude.

Au Bronze moyen 1, le centre de gravité est relativement stable puisqu'il s'implante très légèrement au sud-ouest du précédent (8 km). L'ellipse de déviation, de forme plus arrondie, augmente de superficie (53748,8 km²) et s'oriente ENE-OSO. Les dépôts présentent une très forte dispersion dans toute la région.

Au Bronze moyen 2, le barycentre effectue un déplacement vers le sud d'une cinquantaine de kilomètres, ce qui le localise entre les rivières Vilaine et Canut. Son ellipse change radicalement d'orientation et est désormais axée NNO-SSE. De forme ronde, ce qui correspond à une répartition homogène des ensembles, elle affiche une plus petite superficie (39964,8 km²). Il y a donc un phénomène de concentration des points autour du barycentre.

Au Bronze final 1, le centre de gravité se trouve à 36 km au sud-ouest du précédent, à proximité du Canut. L'ellipse qui l'accompagne est allongée et orientée NO-SE, allant du cours du Lay au sud à la côte d'Emeraude. Sa superficie continue de diminuer (34216,8 km²), indiquant une concentration encore plus marquée des dépôts.

Au Bronze final 2, le barycentre est localisé à seulement 7 km au nord-est du précédent. Son ellipse affiche une petite superficie (27760,6 km²), signe d'une très forte concentration des ensembles. Elle suit un axe NNO-SSE et se positionne au centre-ouest de la région.

Au Bronze final 3, le centre de gravité se trouve un peu plus à l'intérieur des terres, au niveau de la forêt de Paimpont, soit un déplacement de 43 km vers le nord-ouest. L'ellipse de déviation double presque sa superficie (51473,8 km²) et s'oriente ONO-ESE. Elle englobe le centre-ouest de la zone d'étude et signale ainsi une importante dispersion des dépôts autour du barycentre.

Ainsi, il s'avère que le Bronze moyen 1 constitue la période pendant laquelle les dépôts sont les plus dispersés et à l'inverse, le Bronze final 2, celle où les ensembles sont les plus concentrés (Tableau 19). Le barycentre se déplace beaucoup au Bronze ancien 2 mais observe ensuite un mouvement plus réduit, traduisant une relative stabilité. Le Bronze ancien 2 et le Bronze moyen 2 sont marqués par un changement radical de l'orientation de l'axe des ellipses de déviation, indiquant éventuellement d'importants changements. Les axes des ellipses, plus exactement leur orientation, se rapprochent parfois d'axes fluviaux de la région. Au Bronze moyen 1, cet axe suit le cours de la Vilaine, alors qu'au Bronze moyen 2, Bronze final 1 et 2, l'ellipse observe une orientation proche à celle de l'Oust. En début et fin de période, l'axe est relativement parallèle à l'orientation de la péninsule armoricaine et de son littoral sud. Il est également intéressant de noter que les ellipses du Bronze ancien 1 et du Bronze final 3, autrement dit du début et de la fin de l'âge du Bronze, présentent des axes d'orientation identiques (ONO- ESE).

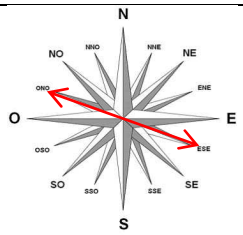
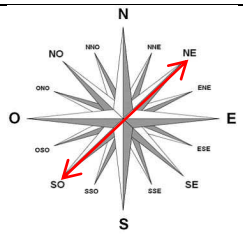
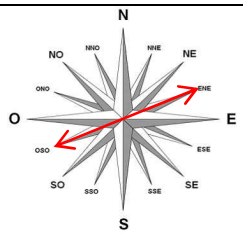
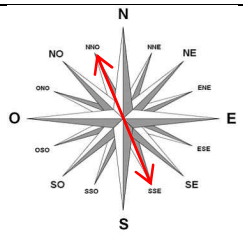
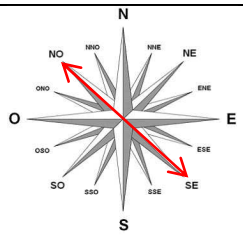
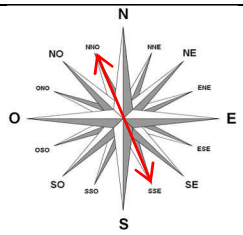
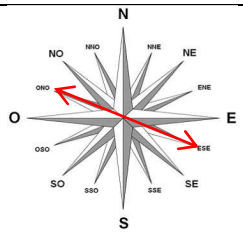
	Axe de l'ellipse	Évolution du semis de points
Bronze ancien 1		Superficie de l'ellipse : 36614, 4 km²
Bronze ancien 2		Dispersé
Bronze moyen 1		Très dispersé
Bronze moyen 2		Dispersé
Bronze final 1		Concentré
Bronze final 2		Très concentré
Bronze final 3		Dispersé

Tableau 19 : Evolution de l'ellipse standard de déviation et du semis de points dans le Massif armoricain

Évolution spatio-temporelle

❖ Cartes de densité des dépôts

Au Bronze ancien 1, seules trois zones de forte concentration de dépôts non funéraires sont à signaler : sur le littoral atlantique à la pointe de Penmarch, dans la vallée de la Loire au niveau de Nantes et dans la vallée de la Maine au niveau d'Angers.

Au Bronze ancien 2, aucune forte concentration d'ensembles n'est à noter.

Au Bronze moyen 1, les dépôts se concentrent de manière importante dans trois régions distinctes, au sud près de Fontenay-le-Comte, au centre dans la vallée de la Vilaine aux alentours de Rennes et dans le marais de Dol, et au nord-est dans le Bessin et le pays d'Auge.

Au Bronze moyen 2, les zones de grande densité d'ensembles se multiplient, en particulier au sud de la Loire, dans les Mauges et la région de Nantes, mais également dans le cours inférieur de la Vilaine près de Nivillac et plus au sud à Blain, ainsi que dans le nord de la zone d'étude sur le littoral du Cotentin.

Au Bronze final 1, les ensembles sont plus faiblement regroupés, avec seulement trois fortes concentrations à signaler, dans le Massif armoricain à Saint-Ygeaux, dans la vallée de la Loire à Nantes et dans le sud de la région à Fontenay-le-Comte.

Au Bronze final 2, une seule zone de densité importante de dépôts apparait, dans la région de Nantes.

Au Bronze final 3, les fortes concentrations se situent dans la vallée de la Loire à Nantes et Saumur, dans la vallée de la Vilaine entre Massérac et Langon et à Rennes, ainsi que sur le plateau du Trégor (Bringolo) et à l'extrême ouest dans la pointe de Penmarch (Plomeur, Gouesnach).

❖ Cartes de densité du nombre d'objets déposés

Au Bronze ancien 1, les densités importantes d'objets déposés sont rares mais se concentrent exclusivement à l'ouest de la région, entre la pointe du Raz et celle de Penmarch.

Au Bronze ancien 2, les dépôts sont peu nombreux, de petite taille et éparpillés, aucune zone de forte densité d'objets n'est visible.

Au Bronze moyen 1, trois zones présentent un nombre élevé d'objets en contexte de dépôt : à l'ouest, sur le littoral finistérien et dans les Monts d'Arrée, et au nord-est dans la vallée de l'Orne.

Au Bronze moyen 2, plusieurs zones de forte densité d'objets sont à noter, principalement au centre-ouest de la région (vallées de la Rance et du Gouesnant, vallée de la Vilaine et zone entre Canut et Loire), mais également au nord-est sur le littoral normand (Cotentin et côte de Nacre) et au sud dans les environs de Roidon-Sainte-Florence.

Au Bronze final 1, les concentrations élevées d'objets sont moins nombreuses qu'à la période précédente, deux d'entre elles, situées dans la péninsule armoricaine, affichent une forte densité : au centre dans les monts du Kerchouan et à l'embouchure de l'Aulne.

Au Bronze final 2, aucune densité importante d'objets n'est à signaler.

Au Bronze final 3, en revanche, un grand nombre de fortes concentrations d'objets est visible, réparties dans toute la région. Les densités les plus élevées se trouvent à l'ouest, sur le littoral sud de la péninsule armoricaine et sur Belle-Ile, ainsi que dans la région de Nantes dans la vallée de la Loire. Au nord-est, le bocage normand et la côte de Nacre attestent également de densités élevées d'objets, de même que le bocage vendéen au sud-ouest.

❖ Cartes de densité de poids

Peu d'ensembles du Bronze ancien ayant été pesés, l'étude de la densité de poids porte seulement sur le Bronze moyen et le Bronze final. Il est important de noter que selon les étapes considérées, les poids connus sont plus ou moins nombreux et concernent rarement les dépôts singuliers. Par conséquent, les cartes proposées reflètent les lacunes documentaires en termes de quantité de métal déposé mais fournissent une première approche de cet aspect.

Au Bronze moyen 1, la concentration de métal la plus lourde provient du nord de la péninsule armoricaine, plus précisément de l'ensemble de Plestin-les-Grèves. Les autres zones de densité sont faibles.

Au Bronze moyen 2, quatre zones de très forte densité de métal apparaissent, réparties dans toute la région : à l'ouest, le dépôt de Saint-Thois ; la vallée de la Rance ; la confluence Vilaine-Canut-Oust, ainsi que la zone située plus au sud en descendant vers la Loire ; et au nord-est, le Bessin et la vallée de la Seulles. Trois autres concentrations importantes peuvent être signalées, au sud près du marais poitevin, à l'ouest dans la vallée du Blavet et au nord-est sur le littoral du Cotentin.

Au Bronze final 1, aucune densité élevée n'est visible, la vallée du Blavet constituant néanmoins une concentration notable (dépôts de Saint-Ygeaux).

Au Bronze final 2, la situation est identique à celle de l'étape suivante, la densité la plus visible provenant de l'ensemble de Saint-Brieuc-des-Iffs.

Au Bronze final 3, de très fortes concentrations de métal sont à nouveau présentes, en particulier dans trois zones, à savoir la pointe de Penmarch et la vallée de l'Odet à l'ouest, la vallée inférieure de la Loire au sud et, dans une moindre mesure, Belle-Ile. Quelques zones littorales livrent également un poids élevé de métal, tel que par exemple à Guidel, Planguenoual ou Jard-sur-Mer.

En observant conjointement les zones de forte densité en dépôts ou en objets, plusieurs superpositions des deux types de concentration apparaissent, et ce dès le Bronze ancien. En effet, au Bronze ancien 1, la pointe de Penmarch, à l'extrême ouest de la région, présente une densité importante de dépôts et d'objets. À l'étape suivante, aucune densité importante n'est observée, alors qu'au début du Bronze moyen, un nouveau lieu affiche une densité élevée d'ensembles et

d'objets : il s'agit de la vallée de l'Orne (cours inférieur), au nord-est de la zone d'étude. Au Bronze moyen 2, les fortes concentrations de dépôts et d'objets coïncident dans de nombreux endroits : vallée de la Rance, littoral nord du Cotentin, vallée de la Vilaine (cours inférieur), zone située entre Canut et Loire, plaine du sud Loire et Vendée. Ces zones livrent également un poids important de métal. Le Bronze final 1 compte moins de régions de densité importante, seules deux se distinguent par leur nombre élevé d'ensembles et d'objets, à savoir la confluence Sèvre nantaise-Loire et les monts du Massif armoricain (vallée supérieure du Blavet). Ces derniers présentent une densité forte en termes de poids de métal déposé. La seconde étape du Bronze final ne connait qu'une seule superposition des concentrations, située à nouveau à la confluence Sèvre nantaise-Loire. Cette dernière livre également de nombreux dépôts et objets à la fin de l'âge du Bronze, de même que la pointe de Penmarch et l'embouchure de l'Odet - dont la forte concentration observée est aussi valable pour le poids total de métal déposé.

- Cartes d'évolution des dépôts

Au Bronze ancien 2, la pratique de dépôt non funéraire connait un déclin marqué dans l'ensemble du Massif armoricain, à l'exception de quatre petites zones qui présentent un épisode de croissance : au sud-ouest à proximité de l'estuaire de la Loire et dans la vallée de la Vilaine près des confluences avec l'Oust et le Canut, dans les monts du Massif armoricain et au nord-est dans le Bessin et le bocage normand.

Au Bronze moyen 1, le phénomène présente un développement très important dans toute la région, alors que les zones de décroissance sont très rares. Parmi ces dernières se trouvent principalement le bocage normand au nord-est de la région, et au centre la zone de confluence de la Vilaine avec l'Oust et le Canut. Trois zones de stabilité, c'est-à-dire de maintien du nombre de dépôts d'une étape à l'autre, apparaissent dans les monts du Massif armoricain et sur la côte d'Emeraude : il s'agit des communes de Guerlesquin, Rostrenen et Plévenon.

La seconde partie du Bronze moyen est caractérisée à la fois par de nombreuses zones de croissance de la pratique mais également par plusieurs zones de déclin. De très fortes zones de développement de la pratique sont à signaler de part et d'autre de la Loire (au sud dans les Mauges et dans la région de Nantes, au nord près de l'embouchure et dans la zone qui borde le Canut), dans le centre de la région (bassin de Rennes), à l'ouest dans le sud de la péninsule finistérienne et au nord sur le littoral du Cotentin. À l'inverse, le littoral nord finistérien présente une décroissance de la pratique, de même que le Pays d'Auge, une partie du Bessin et de petites localisations au cœur de la péninsule armoricaine. Plusieurs zones restent néanmoins stables, principalement sur le littoral sud de la péninsule bretonne et au centre-ouest de la région, mais aussi dans le Cotentin (Les Pieux, 50 ; Landéan, Gaël, Acigné - 35 ; Plumieux, 22 ; Porspoder, 29 ; Carnac, Lorient, Erdeven, Vannes - 56).

Le début du Bronze final connaît un épisode de fort déclin du phénomène, et ce dans toute la zone d'étude. Le centre de la péninsule armoricaine se distingue par un épisode de croissance, très ponctuel dans d'autres endroits. Quelques zones de stabilité sont également présentes, à l'ouest et

au sud de la région (Plougoulm, Rosnoën - 29 ; Trémargat, 22 ; La Bretonnière, 85 ; La Meignanne, 49 ; Pluherlin, 56).

Au Bronze final 2, la pratique décroît surtout dans péninsule bretonne et au sud de la région, ainsi qu'au nord-est dans le pays d'Auge et le Bessin. Le littoral sud de la péninsule armoricaine (entre Laïta et golfe du Morbihan), le plateau du Trégor, le centre de la zone d'étude et la vallée de la Vire sont en revanche marqués par la croissance de la pratique. Dans la vallée de la Loire et à proximité, des zones de stabilité sont à signaler : Saint-Nazaire et Montoir-de-Bretagne, 44 ; Angers et Baugé, 49.

À la fin de l'âge du Bronze, le phénomène prend à nouveau de l'ampleur dans une grande partie du Massif armoricain élargi, en particulier en Normandie (Cotentin, bocage normand, Bessin), sur le littoral finistérien et près de l'estuaire de la Loire. Les zones de déclin, peu nombreuses, se situent dans les monts du Massif armoricain, dans la région de Nantes, au sud de la zone d'étude et dans le Pays d'Auge. Enfin, aucune zone stable n'est attestée.

- Cartes d'évolution du nombre d'objets déposés

Au Bronze ancien 2, une nette diminution du nombre d'objets déposés est visible dans l'ensemble du Massif armoricain, à l'exception d'une légère augmentation au nord-est, dans le Bessin.

Au Bronze moyen 1, la tendance est inversée puisque le nombre d'objets abandonnés connaît un épisode de croissance important dans toute la région, en particulier dans la péninsule armoricaine et dans le Bessin.

Au Bronze moyen 2, une importante augmentation est observable dans une grande partie de la zone d'étude, alors que les zones de décroissance sont rares. Ces dernières se trouvent à l'extrême ouest de la région, dans la péninsule finistérienne et au nord-est dans la vallée de l'Orne et le Pays d'Auge.

Le début du Bronze final est marqué par un déclin important dans l'ensemble de la région. Quelques zones de croissance sont néanmoins attestées, essentiellement à l'ouest dans les monts du Massif armoricain et le sud-ouest de la péninsule armoricaine, dans la région de Nantes mais aussi au nord-est dans la vallée de l'Orne.

Au Bronze final 2, zones d'augmentation et de diminution du nombre d'objets se répartissent dans la zone d'étude. Un fort déclin s'installe dans la péninsule armoricaine, vallées de la Laïta et du Blavet mises à part, de même que dans la vallée de l'Orne et le sud-ouest de la région. Le centre de la région témoigne en revanche d'une croissance importante.

À la fin de l'âge du Bronze, un épisode de forte augmentation du nombre d'objets est visible dans toute la région, en particulier le nord-est (Basse-Normandie) et l'ensemble du littoral de la pointe finistérienne au marais poitevin. Les zones de diminution sont rares et implantées plutôt au centre (Maine, Anjou, nord de Rennes) et sur le plateau du Trégor.

❖ Cartes d'évolution du poids

Au cours de la transition BM1-BM2, l'ensemble de la région connaît une augmentation importante du poids de métal abandonné en contexte de dépôt non funéraire, à l'exception notable de la côte de granit rose, au nord de la péninsule armoricaine.

Au Bronze final 1, un fort déclin du poids est attesté dans toute la région.

Au Bronze final 2, certaines zones sont marquées par une légère augmentation du poids de métal déposé, tel que le bassin de Rennes, la vallée supérieure de l'Oudon et la vallée de la Dives. À l'inverse, d'autres zones se caractérisent par une diminution de ce poids, en particulier à l'ouest, dans la vallée du Blavet et dans les montagnes noires.

En fin de période, au Bronze final 3, les régions de croissance de l'étape précédente subissent une décroissance, tandis que l'ensemble de la zone d'étude présente une augmentation, parfois forte, de la quantité de métal déposé. L'embouchure de la Loire ainsi que le littoral atlantique sont particulièrement concernés par cette croissance importante.

Dans la majorité des cas, une comparaison des différents résultats obtenus permet de mettre en évidence une cohérence dans l'évolution de la pratique en termes de nombre de dépôts et de nombre d'objets déposés. Une croissance du phénomène s'accompagne d'une augmentation du nombre d'objets, tandis qu'un déclin présente une diminution du nombre d'objets abandonnés. Cependant, certaines périodes sont marquées par une inversion des tendances dans plusieurs zones, en particulier au Bronze moyen et final. Ainsi, lors de la transition BM1-BM2, un déclin du nombre d'ensembles déposés apparait avec une augmentation du nombre d'objets dans la vallée de l'Auzance et près du coude du Gouesnant. Une situation identique est visible pendant la transition vers le Bronze final, au niveau de la confluence Sèvre nantaise-Loire. En fin de période, au cours de la transition BF2-BF3, la zone près de la source de l'Aven, la confluence Sèvre nantaise-Loire, la vallée de l'Aulne et le cours inférieur de la Loire font également l'objet d'une diminution du nombre de dépôts mais d'une croissance du nombre d'objets. À l'inverse, ces mêmes étapes présentent des zones dans le cas de figure opposé, c'est-à-dire une augmentation du nombre d'ensembles accompagné d'une diminution du nombre d'objets. L'embouchure de la Loire illustre cela lors de la transition BM1-BM2, le cours inférieur de la Loire et le cours supérieur du Blavet sont concernés au cours de la transition BM2-BF1 et le cours inférieur de la Vire en fin de période (transition BF2-BF3).

III.3. Analyse comparative

Les quatre régions analysées spatialement peuvent être difficilement comparées, dans la mesure où chacune présente une configuration topographique différente et que l'étude menée porte exclusivement sur un seul type de vestige, les dépôts non funéraires. Malgré cela, plusieurs observations peuvent être rapprochées.

III.3.a. Relief

Les premiers résultats pouvant être comparés d'une région à l'autre concernent la répartition des dépôts non funéraires dans l'espace et en particulier, leur relation au relief.

Dans les quatre zones étudiées d'un point de vue spatial, la majorité du corpus (80 à 90 %) a été déposée dans des régions de basse altitude, en dehors de massifs montagneux élevés (à moins de 300 m d'altitude dans les Carpates, le MESG et le Massif armoricain, et à moins de 500 m d'altitude dans le seuil de Bourgogne). Quelques ensembles sont néanmoins situés en hauteur, principalement sous forme de dépôts singuliers de diverses catégories fonctionnelles : 5 objets sont à signaler à plus de 500 m d'altitude dans le MESG et 9 ont été découverts à plus de 1500 m d'altitude dans le seuil de Bourgogne. Dans les Carpates, un ensemble pluriel est également attesté à plus de 1000 m d'altitude. Quelle que soit la région considérée, un net rejet des zones de relief pour le dépôt d'ensembles non funéraires semble se dégager. Il est cependant important de garder à l'esprit que les régions montagneuses sont également des zones peu prospectées à l'heure actuelle et que bon nombre de dépôts ont été mis au jour accidentellement lors de labours, dans des plaines et vallées. Suivant la même logique, les zones d'altitude moyenne ayant un couvert forestier dense, telles que la forêt de Thuringe dans le MESG ou la Forêt-Noire dans le seuil de Bourgogne, paraissent pauvres en dépôts non funéraires mais pourraient simplement refléter l'état actuel de la recherche.

III.3.b. Barycentres et ellipses

Les analyses statistiques exploratoires menées ont mis en évidence plusieurs dynamiques spatiales au sein de chaque région, qu'il convient de confronter. L'observation des barycentres et des ellipses de déviation standard apporte plusieurs informations communes aux quatre zones d'étude.

Le barycentre des dépôts non funéraires se déplace au cours du temps, d'une distance plus ou moins grande en fonction des régions. Les déplacements les plus importants sont datés du Bronze A2 dans trois cas - à savoir les Carpates, le seuil de Bourgogne et le Massif armoricain, et sont très élevés en termes de distance - respectivement 137 km, 80 km et 127 km. Le MESG se distingue doublement, puisque le déplacement maximum de son centre de gravité a lieu au Hallstatt A2-B1 et qu'il n'atteint que 25 km. Cette différence indique donc une plus grande constance des lieux de dépôts non funéraires dans le MESG que dans les autres zones, où la localisation de ces ensembles fluctue beaucoup. En raison de la relative stabilité du barycentre, le MESG présenterait donc une forte concentration des ensembles tout au long de l'âge du Bronze, tandis que les trois autres régions connaitraient un développement plus large de la pratique, avec des phases d'expansion plus marquées.

L'axe d'orientation de l'ellipse de déviation standard varie également au cours de l'âge du Bronze dans les quatre zones analysées. Il est intéressant de noter que dans tous les cas, cet axe suit la même orientation au début (BzA1) et à la fin (HaB2/3) de la période (très légère différence dans le seuil de Bourgogne). La variation d'axe de ces ellipses est parfois radicale, passant d'une direction à son opposé, à l'exception du seuil de Bourgogne, dont l'axe reste relativement stable d'une étape à l'autre. Le Bronze A2 et le Hallstatt A2-B1 semblent particulièrement marqués par ces changements importants : dans le MESG, ces deux étapes sont concernées par une forte variation de l'axe, tandis que dans les Carpates, seul le Hallstatt A2-B1 connait cette transformation et dans le Massif armoricain, le Bronze A2 mais aussi le Bronze moyen 2 témoignent de telles modifications. Dans deux régions, ces phases de variation de l'axe de l'ellipse font écho aux phases de déplacement important du barycentre : le Bronze A2 pour le Massif armoricain et le Hallstatt A2-B1 pour la zone carpatique. À plusieurs reprises et dans toutes les régions étudiées, l'axe de l'ellipse semble suivre ou du moins se rapprocher de l'orientation principale de certaines rivières, possibles voies de communication : Danube et Tisza dans les Carpates, Saale et Unstrut dans le MESG, Doubs et Saône dans le seuil de Bourgogne et Vilaine et Oust dans le Massif armoricain.

Enfin, la superficie des ellipses reflète l'étendue des dépôts dans la région considérée et révèle des étapes de forte concentration des ensembles autour du barycentre ou au contraire une très grande dispersion dans l'ensemble de la zone. La comparaison de ces deux types de phases montre une grande hétérogénéité entre les régions analysées, le seuil de Bourgogne et le Massif armoricain étant les seules à partager un point commun : leur étape de dispersion maximale des dépôts est datée du début du Bronze moyen (BzB). Certaines oppositions se dessinent, telles qu'au Bronze A2, où les dépôts sont très dispersés dans les Carpates mais très concentrés dans le MESG, ou au Bronze C, caractérisé par une dispersion maximale dans le MESG mais une concentration maximale dans le seuil de Bourgogne. Le Bronze final est marqué quant à lui par une concentration maximale des ensembles carpatiques (BzD-HaA1) et armoricains (HaA2-B1). Le MESG se démarque une nouvelle fois des autres zones, car à l'inverse de celles-ci, son étape de concentration maximale des dépôts est antérieure à la phase de dispersion maximale.

III.3.c. Cartes de densité

En termes de densité de dépôts, le MESG est la région qui présente le taux le plus élevé, attribué au Bronze A2/A3 (3,29 dépôts/km² dans certaines zones). Les densités les plus fortes observées dans les autres zones d'étude sont beaucoup moins élevées : 1,1 dépôt/km² au Bronze C dans le Massif armoricain, 1,04 dépôt/km² au Bronze D-Hallstatt A1 dans le seuil de Bourgogne et 0,85 dépôt/km² à la même période dans les Carpates. Les densités les plus faibles sont datées quant à elles du Bronze A1. Une observation plus détaillée, étape par étape, permet de mettre en évidence la ou les régions possédant de très fortes concentrations. Les résultats sont regroupés dans le tableau ci-dessous, les zones livrant un nombre élevé de ces très fortes densités étant signalées par deux symboles plus ++ (Tableau 20) :

	Carpates	MESG	seuil de Bourgogne	Massif armoricain
BzA1	0	0	+	++
BzA2/A3	0	++	+	0
BzB	+	0	+	++
BzC	0	0	+	++
BzD-HaA1	++	++	++	++
HaA2-B1	+	+	++	+
HaB2/3	0	+	++	++

Tableau 20 : Présence/absence de fortes densités de dépôts

Le Bronze D-Hallstatt A1 et le Hallstatt A2-B1 sont les seules étapes pendant lesquelles les quatre régions étudiées comptent toutes des zones de très forte densité de dépôts, le début du Bronze final étant particulièrement marqué puisque chaque région affiche un très grand nombre de zones de forte concentration. Le Massif armoricain apparaît comme étant la région où les dépôts se concentrent très régulièrement.

En ce qui concerne les fortes concentrations d'objets, la densité la plus élevée est observée dans les Carpates au début du Bronze final, avec 41,4 objets/km² par endroits. C'est également au Bronze D-Hallstatt A1 que le seuil de Bourgogne affiche son plus fort taux d'objets (3,35 objets/km²) tandis que le Massif armoricain présente une densité maximale au Bronze C (7,6 objets/km²) et le MESG au Bronze A2/A3 (18 objets/km²). Les concentrations les plus faibles datent, comme pour les dépôts, du Bronze A1. Suivant les mêmes principes que pour les densités de dépôt, le tableau ci-dessous présente les régions où des concentrations exceptionnelles d'objets sont observées (Tableau 21) :

	Carpates	MESG	seuil de Bourgogne	Massif armoricain
BzA1	+	0	0	0
BzA2/A3	0	++	0	0
BzB	+	0	0	+
BzC	0	0	0	++
BzD-HaA1	++	+	++	+
HaA2-B1	++	++	++	+
HaB2/3	+	++	++	++

Tableau 21 : Présence/absence de fortes densités d'objets

L'ensemble du Bronze final se caractérise par de très fortes concentrations d'objets dans les quatre régions analysées, et ce, localisées dans un nombre important de zones. Les Carpates et le Massif armoricain sont les régions avec le plus grand nombre de densités exceptionnelles d'objets.

Ces cartes de densité ont également mis en évidence l'importance des zones de confluence dans plusieurs régions, essentiellement au cours du Bronze final. Ainsi, dans les Carpates, de fortes concentrations de dépôts et d'objets sont attestées au Bronze D-Hallstatt A1 à proximité de trois confluences : Sajó-Bodrog, Tisza-Bodrog et Tisza-Someş. Dans le Massif armoricain, la zone de

confluence Sèvre nantaise-Loire présente des densités importantes d'ensembles et d'objets tout au long du Bronze final. Dans le seuil de Bourgogne, la confluence Saône-Doubs livre de nombreux dépôts et objets au Bronze D-Hallstatt A1 et au Hallstatt A2-B1, tandis que la confluence Saône-Rhône affiche de fortes densités au Bronze D-Hallstatt A1 et au Hallstatt B2/3. Dans le MESG, c'est au Bronze A2/A3 que la zone de confluence entre la Saale et l'Elster Blanche est la plus concentrée en ensembles et objets.

III.3.d. Cartes d'évolution

Dans l'ensemble des régions étudiées, une augmentation locale du nombre de dépôts correspond en général à une augmentation du nombre d'objets déposés, de même qu'un déclin du nombre d'ensembles coïncide avec une diminution du nombre d'objets.

Toutefois, une inversion des deux tendances est visible ponctuellement, de manière très localisée, dans le MESG, le seuil de Bourgogne et le Massif armoricain, au cours de diverses étapes. Une augmentation des dépôts est donc parfois caractérisée par une baisse du nombre d'objets abandonnés, tel que dans le seuil de Bourgogne au Bronze A2 et au Hallstatt A2-B1. Ce cas de figure se présente aussi dans le Massif armoricain au Bronze moyen 2, Bronze final 1 et Bronze final 3. La situation inverse est également observable dans ces mêmes régions, ainsi que dans le MESG, autrement dit, un déclin des ensembles peut s'accompagner d'une augmentation du nombre d'objets déposés. Ceci intervient dans le seuil de Bourgogne au début du Bronze final, dans le MESG du Hallstatt A2 au Hallstatt B3 et dans le Massif armoricain à la fin du Bronze moyen et au cours du Bronze final (BF1 et BF3).

Les zones de stabilité, c'est-à-dire de maintien du nombre de dépôts d'une étape à une autre, sont peu nombreuses et attestées aussi bien au Bronze moyen qu'au Bronze final, et ce dans les quatre régions étudiées. Elles apparaissent au Bronze B dans chacune de ces zones, ce qui témoignerait d'une implantation durable de la pratique, à l'échelle locale, à partir de cette étape.

CHAPITRE IV
DEPOTS NON FUNERAIRES ET SOCIETE : REMISE EN CONTEXTE ET DISCUSSION

Résumé

Objectif : remettre dans leur contexte régional les dépôts non funéraires de chaque zone et discuter leur signification sociale et leur composition.

Points abordés : dépôts en contexte domestique, établissements fortifiés, pratiques funéraires, hiérarchie des dépôts, reproduction sociale, rites de passage matériel, paiement d'obligation sociale, composition numérique des dépôts.

IV.1. LES DEPOTS DANS LEUR CONTEXTE REGIONAL

Suite aux diverses analyses entreprises sur l'ensemble des données, il est nécessaire de replacer les dépôts non funéraires dans leur contexte régional, afin de mieux comprendre les règles qui régissent cette pratique et d'appréhender leurs possibles fonctions.

IV.1.a. Dépôts et habitats

Le premier aspect qui doit être abordé concerne les habitats, en particulier pour deux raisons : la présence fréquente d'ensembles non funéraires en contexte domestique et le possible lien entre les habitats fortifiés, siège probable d'une élite locale, et cette pratique de dépôts.

En Europe centrale (Slovaquie, Moravie), des dépôts sont attestés dans des habitats de hauteur fortifiés dès le début de la pratique, autrement dit, cette tradition remonte au Chalcolithique avec la culture de Baden. À titre d'exemples peuvent être cités les ensembles de Vel'ká Lomnica (Slovaquie) et de Hlinsko (Moravie) (Novotná, 2006). Dans l'étude menée dans ce chapitre, les dépôts singuliers ne sont pas inclus, dans la mesure où ils sont plus difficilement identifiables en tant que tel au sein d'un habitat que les ensembles pluriels. Il en est de même pour les dépôts pluriels dont la datation n'a pu être suffisamment affinée.

Qu'ils soient positionnés en hauteur ou non, les habitats fortifiés devaient détenir un rôle clé dans l'organisation spatiale des territoires. Ils se situent en marge d'une micro-région ou en son centre (Primas, 2008). La construction des fortifications (fossés et rempart monumental, parfois formé de pierres et d'un système d'entrée complexe) traduit un investissement conséquent en matériaux et en hommes, relevant ainsi soit d'une décision communautaire, soit d'une élite puissante, capable de mobiliser les ressources suffisantes (Fokkens et Harding dir, 2013). La nécessité d'édifier ces enceintes reflète à la fois une insécurité environnante et un souci d'ostentation de la part de l'élite locale (Déchelette, 1910). Les habitats de hauteur fortifiés contrôlaient vraisemblablement l'accès aux importations (objets de « prestige ») et surplombent souvent une voie de communication importante (cours d'eau). Ils constituent un site central, résidence du pouvoir, où le stockage de surplus et des ateliers de bronziers sont attestés (Vandkilde, 2007). Leur emplacement sur des points stratégiques du paysage leur permet d'assurer plusieurs fonctions : centre économique, centre administratif, centre politique et centre de la vie religieuse (Furmánek et al., 1999).

Néanmoins, la question de la présence d'une élite au sein des établissements fortifiés se pose dans plusieurs cas, en particulier au Bronze ancien, dans les tells de la zone carpatique et les habitats lacustres du plateau suisse, et au Bronze moyen, dans les sites à enceinte de Normandie (Fokkens et Harding dir, 2013 ; Delrieu, 2013). Il est important de garder à l'esprit la fonction première d'une palissade, qui permet de regrouper des habitations et peut simplement servir de délimitation de droits ou de barrière avec le voisinage (Primas, 2008).

Carpates

- Dépôts en contexte domestique

	Nombre de dépôts en contexte domestique	Pourcentage du corpus total
BzA1	0	0 %
BzA2	4	44 %
BzB	8	31 %
BzC	1	5 %
BzD-HaA1	17	7 %
HaA2-B1	1	1 %
HaB2/3	1	8 %
Total	**32**	**8 %**

Tableau 22 : Tableau d'effectifs des dépôts non funéraires issus de contexte domestique dans les Carpates

Dans les Carpates, les dépôts non funéraires découverts en contexte d'habitat clairement identifié sont relativement fréquents et représentent 8 % du corpus étudié (Tableau 22). Ils s'avèrent être proportionnellement très nombreux au Bronze A2 et au Bronze B, où ils constituent respectivement 44 % et 31 % des ensembles de chacune de ces périodes. Cette pratique de dépôt en contexte domestique semble diminuer au Bronze C mais connaît une nouvelle augmentation importante au début du Bronze final, avant de décliner très fortement. Ces dépôts sont de composition simple (7 cas, exclusivement de la parure) ou complexe et proviennent d'habitats fortifiés dans un peu plus d'un quart des cas. Plusieurs de ces ensembles sont très complexes, renfermant souvent quatre, cinq ou même six catégories fonctionnelles, comme par exemple à Zvolen « Pusty Hrad », Viss et Nagykálló. Certains de ces dépôts contiennent des objets qui peuvent être qualifiés de « prestigieux », tels que des pièces de char et de harnachement, des éléments de service de banquet ou de l'armement défensif. Ceci constitue un argument supplémentaire montrant l'importance de ces habitats et donc de leur possible fonction de centre rituel ou centre de pouvoir.

D'autre part, il est intéressant de signaler que de nombreux dépôts simples de parure féminine, datés du Bronze ancien, ont été mis au jour au sein de maisons détruites. Ceci laisse donc supposer une signification particulière de ces ensembles, différente des dépôts complexes abandonnés hors contexte.

Il faut également noter que les dépôts formés uniquement d'objets en or (parure), non intégrés à ce travail, sont souvent signalés en contexte d'habitat. Quelques ensembles, dont la datation trop large n'a pas permis de les inclure dans les analyses menées dans les chapitres précédents, complètent également le tableau proposé. À titre d'exemple peuvent être mentionnés les sites de Radzovce et Včelince, qui livrent un ou plusieurs dépôts, attribuables à l'ensemble de l'occupation du site.

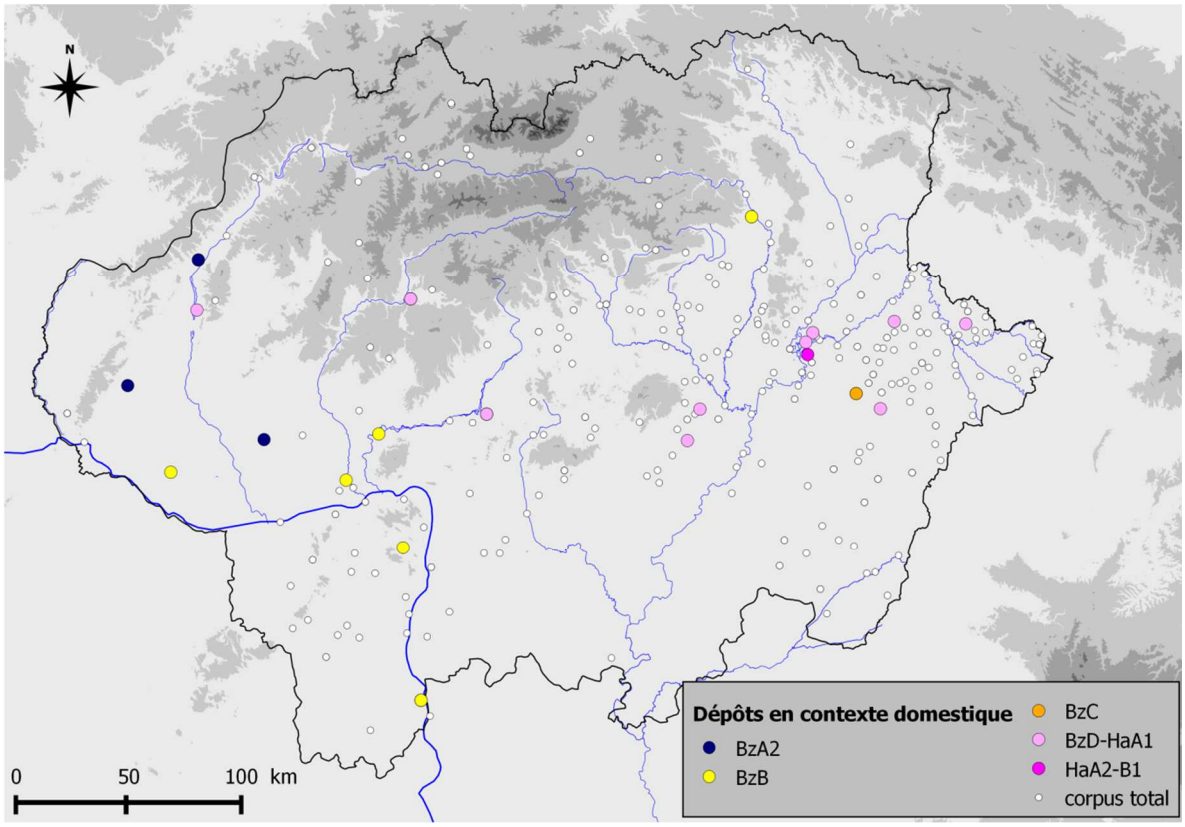


Figure 168 : Carte de répartition des dépôts non funéraires des Carpates issus de contexte domestique

D'un point de vue spatial, les ensembles issus de contexte domestique présentent diverses concentrations en fonction de l'étape considérée (Figure 168). Ainsi, cette pratique est présente essentiellement à l'ouest de la région au Bronze A2 et au Bronze B, tandis qu'au Bronze C et au Bronze final, elle se concentre plutôt à l'est, en particulier dans la grande plaine hongroise et la vallée de la Tisza. Ce choix de dépôt en habitat semble refléter une préférence culturelle, puisqu'il renvoie à l'implantation de certains groupes : Mad'arovce au Bronze A2, Vatya au Bronze B, Gáva au Bronze D-Hallstatt A1.

❖ Établissements fortifiés

Dans les Carpates occidentales, les établissements fortifiés sont attestés au Bronze ancien (cultures des tells) et au Bronze final, tandis que le Bronze moyen se caractérise par un abandon de ce type d'habitat dans l'ensemble de la région.

Au Bronze ancien, les groupes culturels de Mad'arovce, Otomani, Unétice, Vatya et Hatvan développent des habitats en hauteur, entourés de palissades, situés principalement dans le bassin de la Tisza, la vallée du Danube, l'est et le sud-ouest de la Slovaquie. Les tells de la vallée du Danube et de celle de la Tisza perdurent jusque 1500 av. J.-C. et leur fonction première semble être liée aux inondations fréquentes dans ces zones, une implantation en hauteur et à l'intérieur d'une enceinte permettant de se protéger de ces évènements (Primas, 2008). Au début du Bronze moyen, les établissements fortifiés sont délaissés par les populations locales, progressivement sur le territoire de la culture Mad'arovce, mais de manière plus violente dans les sites Otomani

(destruction soudaine et incendies, Bátora, 2013). Un hiatus d'environ 300 ans est ainsi observé en Slovaquie, où les habitats ne présentent à nouveau des fortifications qu'à la fin de l'âge du Bronze (Furmánek et al., 1999). Au Bronze final, des sites de hauteur fortifiés s'implantent dans la vallée du Danube, le bassin de la Tisza, la grande plaine hongroise et les montagnes septentrionales de Slovaquie. Les diverses cultures concernées privilégient soit la hauteur (Piliny, remparts rares), soit la fortification (Gáva et Kyjatice, parfois installation à 900-1000 m d'altitude), le groupe de Lusace combinant quant à lui les deux critères. Dans certains cas, des fortifications datant du Bronze ancien sont reconstruites ou rénovées à cette période. Dans la culture de Kyjatice, la position en hauteur de certains habitats reflèterait leur fonction de centre politico-économique, comme à Bükkszentlászló (Furmánek et al., 1999).

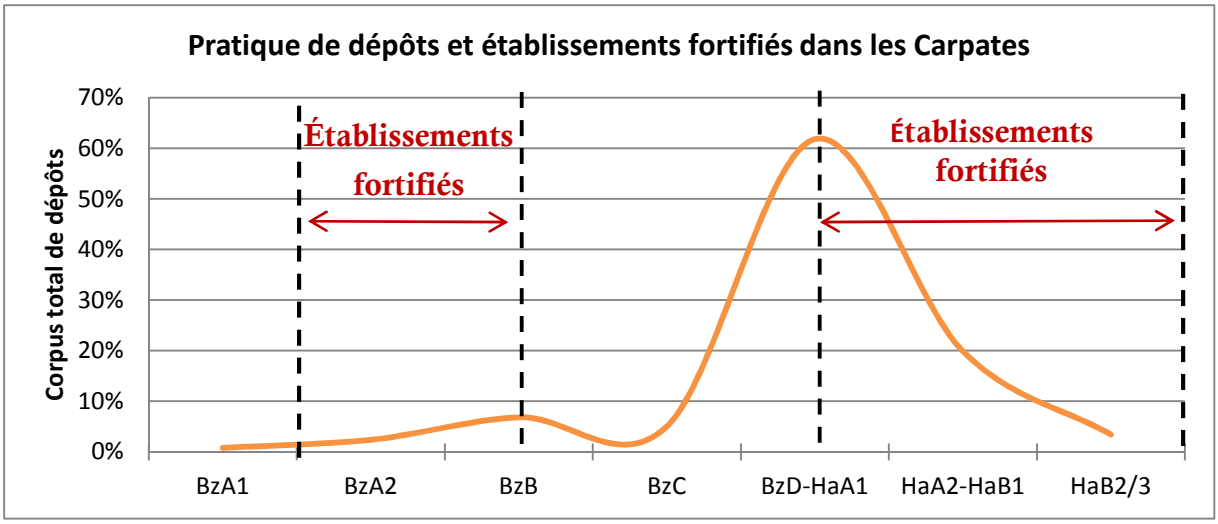


Figure 169 : Courbe de l'évolution des dépôts non funéraires et présence d'établissements fortifiés dans les Carpates

Une confrontation de la courbe d'évolution de la pratique de dépôt non funéraires dans la région avec la présence ou non d'établissements (de hauteur) fortifiés met en évidence deux cas de figure (Figure 169) : au début du Bronze moyen, alors que le nombre d'ensembles augmente, les établissements fortifiés sont peu à peu abandonnés ; à l'inverse, à partir du Hallstatt A1, le phénomène de dépôts perd de l'importance, tandis que les établissements fortifiés se multiplient dans toute la région.

L'approche spatiale couplée de ces deux critères permet d'observer si certaines concentrations de dépôts coïncident avec l'emplacement de sites fortifiés et/ou de hauteur[58], auxquels ils pourraient donc être attribués. En effet, si les dépôts sont réalisés sous l'égide d'une élite, dont la résidence principale se caractérise par un établissement fortifié et/ou de hauteur, plusieurs superpositions des données devraient apparaître.

[58] La liste d'habitats fortifiés et/ou de hauteur utilisée dans ce travail n'est bien entendu pas exhaustive, mais regroupe les principaux sites connus et fréquemment cités dans la littérature. Il en est de même pour les autres zones d'étude.

Au Bronze A2, six habitats de hauteur fortifiés semblent se rattacher à des concentrations d'ensembles : au sud-ouest, Százhalombatta « Földvar » dans la vallée du Danube ; à l'ouest, Nitriansky Hrádok dans la vallée de la Váh et Budmerice et Veselé « Hradisko » dans les Petites Carpates ; à l'est, Gánovce et Košice « Barca » dans la vallée de l'Hornád (cours supérieur). Au Bronze B, l'habitat de Košice « Barca » perdure et se superpose à nouveau à une densité importante de dépôts. Cinq autres habitats de hauteur fortifiés s'ajoutent à celui-ci, au sud-ouest, dans la vallée du Danube (Solymár, Budapest « Gellerthegy », Dunaújváros « Kosziderpadlás ») et à proximité de la confluence de ce dernier avec la rivière Hron (Kamenín, Kamenica nad Hronom). Le Bronze C est marqué par un hiatus dans l'occupation de sites de hauteur. Au début du Bronze final, seuls trois habitats peuvent être éventuellement reliés à des dépôts, dans la vallée du Danube (Budapest « Gellerthegy »), celle de la Váh (Zemianske Podhradie) et celle du Sajó (Bükkszentlászló). Au Hallstatt A2-B1, aucun habitat ne coïncide avec une concentration de dépôts, tandis qu'au Hallstatt B2/3, le site de Bükkszentlászló (daté de l'ensemble du Bronze final) pourrait à nouveau concorder avec plusieurs ensembles.

Dans les Carpates, la pratique de dépôt en contexte domestique est donc relativement fréquente, en particulier au Bronze A2 et au Bronze B. A plusieurs reprises, des établissements fortifiés peuvent être corrélés à des densités importantes de dépôts, suggérant que les dépositaires de ces ensembles y habitaient.

MESG

- Dépôts pluriels en contexte domestique

	Nombre de dépôts pluriels en contexte domestique	Pourcentage du corpus total de dépôts pluriels
BzA1	0	0 %
BzA2/A3	2	3 %
BzB	0	0 %
BzC	0	0 %
BzD-HaA1	4	11 %
HaA2-B1	4	13 %
HaB2/3	2	5 %
Total	**12**	**6 %**

Tableau 23 : Tableau d'effectifs des dépôts non funéraires du MESG issus de contexte domestique

Dans le MESG, les dépôts pluriels provenant d'une zone d'habitat sont attestés à plusieurs périodes mais ne correspondent qu'à 6 % du corpus total de ce type (Tableau 23). Ils sont présents au Bronze A2/A3 ainsi que tout au long du Bronze final, période pendant laquelle ils forment plus de 10 % des ensembles pluriels. La majorité d'entre eux est complexe (58 %) mais quelques-uns livrent une seule catégorie d'objets (parure, haches ou service de banquet). Seuls deux ensembles ont été mis au jour au sein d'un habitat de hauteur fortifié (Ballenstedt et Kunitz). Certains dépôts présentent une grande complexité (trois, quatre ou cinq catégories fonctionnelles, comme par exemple à

Braunsbedra et Kunitz) ou un certain « prestige » par les objets qui les composent, en particulier service de banquet et pièces de char et de harnachement. Ceci est révélateur de l'importance de ces sites d'habitat dans leur territoire. De même, le dépôt de Frankleben, découvert au sein d'un habitat et exceptionnel par sa taille (259 faucilles et haches), témoigne du statut particulier de ce site.

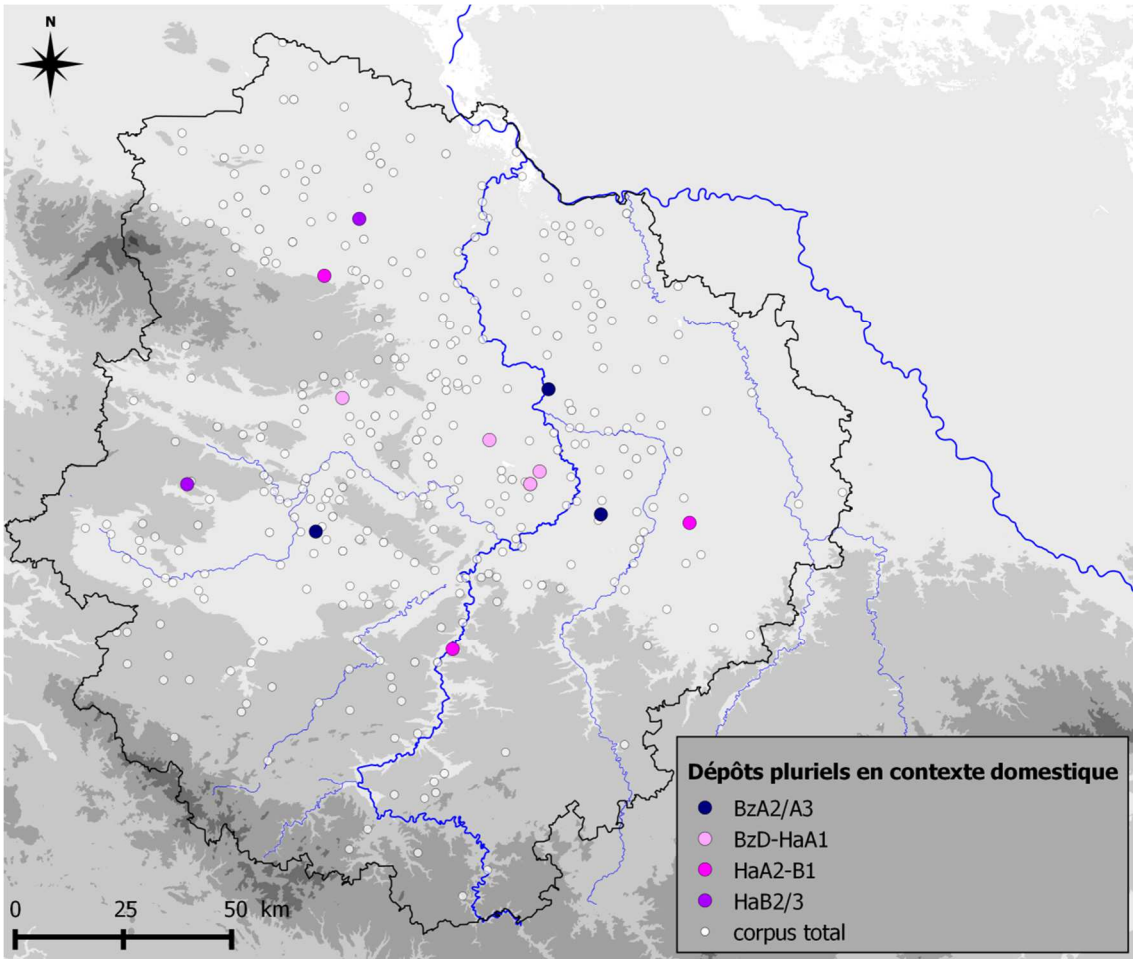


Figure 170 : Carte de répartition des dépôts non funéraires du MESG issus de contexte domestique

La répartition spatiale des ensembles découverts en contexte domestique varie au fil du temps (Figure 170), le Bronze D-Hallstatt A1 étant la seule étape présentant une forte concentration du phénomène au centre de la région, le Bronze A2/A3 et le reste du Bronze final livrant des dépôts plus éparpillés. Cette pratique de dépôt en habitat peut être rattachée, en ce qui concerne le début du Bronze final, au groupe culturel de l'Unstrut.

❖ Établissements fortifiés

En Allemagne centrale, les établissements fortifiés apparaissent lors de chaque période de transition, autrement dit à la fin du Bronze ancien, du Bronze moyen et du Bronze final. Dans le MESG, les premiers habitats de hauteur fortifiés sont attestés au Bronze A2/A3 avec la culture d'Unétice, suivi d'un abandon au Bronze moyen et d'une nouvelle occupation dense de tels sites au début du Bronze final.

Les habitats de hauteur datés du Bronze A2-B1 occupent en majorité des éperons et ne présentent pas systématiquement de rempart, dans la mesure où ils sont déjà protégés par la configuration de l'emplacement. Au Bronze final (HaA2-B1), plusieurs établissements de hauteur fortifiés ont été identifiés autour du Harz, notamment au sein des groupes de Helmsdorf et de l'Unstrut.

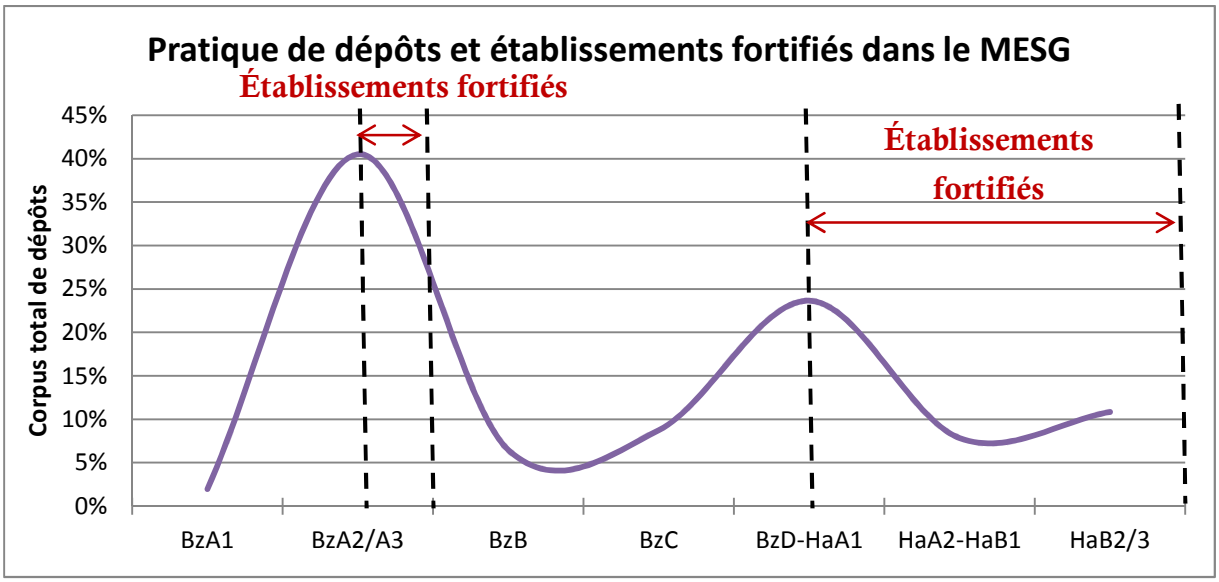


Figure 171 : Courbe de l'évolution des dépôts non funéraires et présence d'établissements fortifiés dans le MESG

Dans cette région, le développement de sites fortifiés semble intervenir à deux moments légèrement différents (Figure 171) : au Bronze A2, parallèlement à la phase d'apogée de la pratique de dépôt et à partir du Hallstatt A1, lors d'une seconde étape de faste du phénomène, suivi cependant par une décroissance puis une nouvelle augmentation.

D'un point de vue spatial, quelques établissements de hauteur et/ou fortifiés sont implantés dans des zones où une concentration de dépôts a été mise en évidence. Tel est le cas au Bronze A2, dans *l'östliches Harzvorland* (Erdeborn), la vallée de l'Unstrut (Quenstedt « Schalkenburg ») et celle de la Saale, entre les confluences avec l'Ilm et l'Unstrut (Bad Kösen « Rudelsburg »). Pour rappel, le Bronze moyen est dépourvu de dépôts et de sites fortifiés. Au Bronze D-Hallstatt A1, le site de hauteur fortifié de Bad Kösen « Rudelsburg » (daté du Bronze final) peut correspondre à nouveau à un nombre important de dépôts, une situation semblable à Nebra « Altenburg » (Bronze final), dans la vallée de l'Unstrut. Ce dernier site, fortifié, peut coïncider également au Hallstatt A2-B1 avec une densité d'ensembles non funéraires, de même que Ballenstedt au nord du massif du Harz et Iéna « Jenzig, Johannisberg, Alter Gleisberg », dans la vallée de la Saale. Ces derniers établissements de hauteur fortifiés (Iéna) sont aussi occupés au Hallstatt B2/3, étape pendant laquelle la concentration de dépôts se maintient. À celle-ci s'ajoute la densité de la vallée de l'Unstrut, superposée au site de Bösenburg « Kleinen Gegenstein » (Bronze final).

Dans le MESG, quelques dépôts issus de contexte domestique sont attestés et principalement datés du Bronze final. Des zones de concentration importante d'ensembles apparaissent à proximité de sites fortifiés et pourraient être associés.

Danemark

Au Danemark, aucun dépôt pluriel n'a été découvert en contexte d'habitat et seulement trois objets isolés sont attestés en milieu domestique (Bronze ancien).

Dans cette région, les fortifications ou simples palissades sont totalement absentes, de même que les habitats de hauteur, et ce, tout au long de l'âge du Bronze. Peu de sites ont été identifiés en tant que « fermes de chef », tel qu'à Voldtofte (Fionie, P.V).

Seuil de Bourgogne

- Dépôts pluriels en contexte domestique

	Nombre de dépôts pluriels en contexte domestique	Pourcentage du corpus total de dépôts pluriels
BzA1	0	0 %
BzA2	0	0 %
BzB	0	0 %
BzC	0	0 %
BzD-HaA1	11	17 %
HaA2-B1	4	13 %
HaB2/3	0	0 %
Total	**15**	**9 %**

Tableau 24 : Tableau d'effectifs des dépôts non funéraires du seuil de Bourgogne issus de contexte domestique

Dans le seuil de Bourgogne, les dépôts pluriels découverts dans des habitats sont exclusivement attribuables aux deux premières étapes du Bronze final et représentent 9 % des ensembles pluriels (Tableau 24). Le Bronze D-Hallstatt A1 est la période la plus marquée par cette pratique puisque 17 % des dépôts pluriels de cette étape sont issus de contexte domestique. Ces dépôts sont majoritairement de composition simple (60 % rassemblent exclusivement de la parure), ceux datés du Hallstatt A2-B1 étant néanmoins tous complexes. Parmi ces derniers, deux présentent une forte complexité en termes de composition (Chalon-sur-Saône « Port-Ferrier », 71, FR - 4 catégories ; Saint-Priest « Les Feuilly », 69, FR - 6 catégories) et certains livrent des éléments de char et de harnachement ou de l'armement défensif, ce qui leur donne un caractère exceptionnel, possible reflet de l'habitat d'où ils proviennent. La plupart de ces ensembles proviennent d'habitats lacustres parfois fortifiés à l'aide d'une palissade. Plusieurs de ces sites palafittiques ont livré des objets en bronze en plus ou moins grande quantité, constituant ainsi des dépôts non funéraires, singuliers et pluriels (Fischer, 2010). Il est néanmoins difficile de caractériser ces ensembles, qui par conséquent ne figurent pas tous dans la base de données exploitée dans ce travail. Le nombre de dépôts en contexte domestique serait donc sous-représenté pour ce qui concerne le plateau suisse au Bronze final. Des objets considérés comme dépôts singuliers ont peut-être fait partie à l'origine d'un ensemble pluriel et pourraient donc être intégrés au tableau ci-dessus. Tel est le cas par exemple de

l'habitat des Roseaux à Morges (VD, CH), où 18 haches à rebords ont été remontées, formant un possible dépôt pluriel (Primas, 2008).

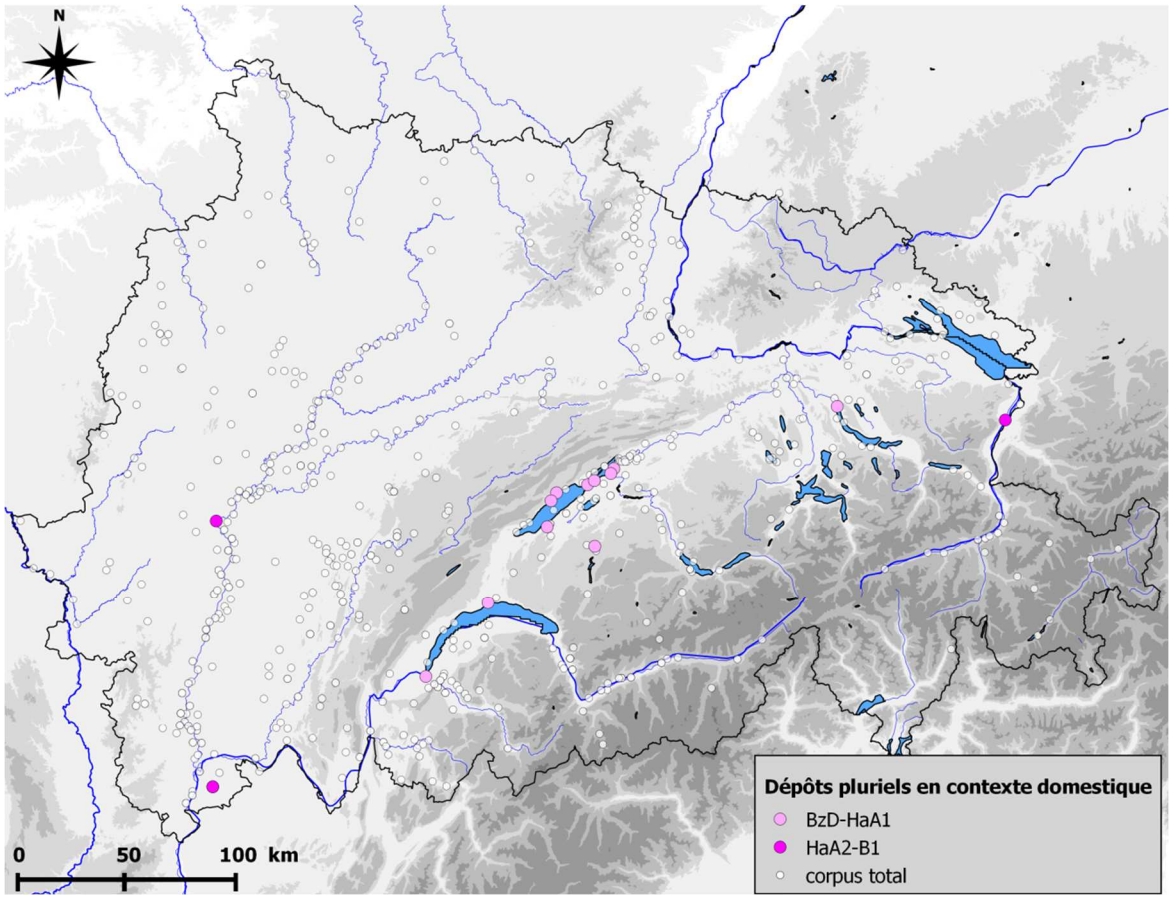


Figure 172 : Carte de répartition des dépôts non funéraires du seuil de Bourgogne issus de contexte domestique

Les dépôts pluriels déposés en habitat se concentrent principalement sur le plateau suisse, aux abords des grands lacs, puisqu'ils ont été mis au jour au sein de sites palafittiques (Figure 172). Les ensembles datés du Bronze D-Hallstatt A1 sont attestés dans la partie suisse de la région, tandis que la vallée de la Saône et celle du Rhin ne livrent que quelques cas plus tardifs (HaA2-B1). L'abandon de dépôts en contexte domestique pourrait donc venir de l'est, puisqu'elle touche le plateau suisse avant d'atteindre la vallée de la Saône.

❖ Établissements fortifiés

Dans le seuil de Bourgogne, les établissemenst fortifiés sont attestés essentiellement à la fin du Bronze ancien et au Hallstatt B. Quelques sites apparaissent également lors de la transition Bronze moyen-Bronze final.

Les habitats lacustres implantés sur le plateau suisse présentent, dès le Bronze ancien, une palissade. À cette période, plusieurs habitats de hauteur sont implantés dans la vallée du Rhône, et quelques-uns fortifiés dans la vallée du Rhin. Au Bronze moyen, les habitats se positionnent en retrait des lacs et des établissements de hauteur fortifiés se développent en fin de période, tel qu'à

Wintzenheim « Hohlandsberg » (68, FR) ou à Belfort « Le Bramont » (90, FR). Le Bronze final est marqué par une multiplication des habitats de hauteur dans l'ensemble de la région, en particulier sur des éperons (barrés) et des collines (fortifiées).

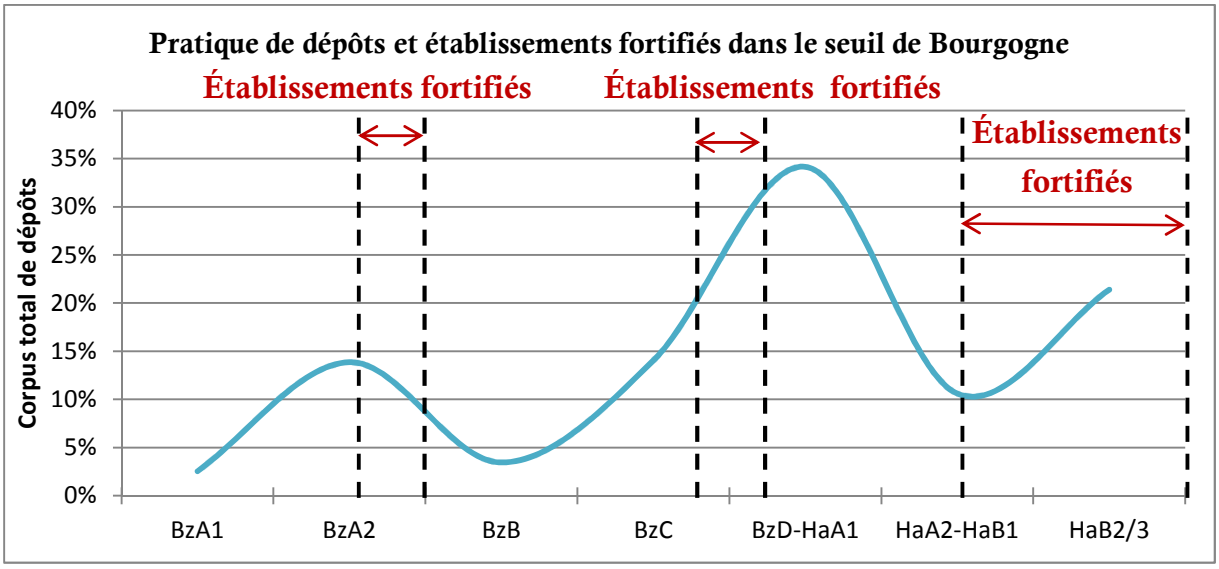


Figure 173 : Courbe d'évolution des dépôts non funéraires du seuil de Bourgogne et présence d'établissements fortifiés

Une comparaison de l'évolution du phénomène des dépôts avec les phases d'existence d'établissements fortifiés et/ou de hauteur révèle deux tendances (Figure 173). Au Bronze A2, la pratique de dépôts est relativement importante et s'accompagne de la présence de sites fortifiés. Lors de la transition du Bronze moyen au Bronze final, le nombre d'ensembles augmente, en parallèle de l'implantation de sites fortifiés, situation qui se répète au Hallstatt B.

La répartition spatiale de ces deux éléments présente à plusieurs reprises une superposition. Au Bronze A2, l'habitat de Zurich sur le plateau suisse et celui d'Hilzingen « Hohenkrähen » (B-W), à l'ouest du lac de Constance, coïncident avec une densité marquée de dépôts. Le Bronze B n'est pas concerné par ce cas de figure et au Bronze C, seul le site de Wintzenheim « Hohlandsberg » (68, FR), dans les Vosges, peut être associé à une concentration d'ensembles. Au début du Bronze final, d'autres établissements fortifiés et/ou de hauteur s'ajoutent éventuellement à ce dernier : Trimbach (SO, CH), dans la vallée de l'Aare (Bronze final) ; Eglisau « Rhinsberg » (ZH, CH) et Wartau « Ochsenberg » (SG, CH), dans la vallée du Rhin (Bronze final) ; Eschenz (TG, CH), près du lac de Constance (BF1). Au Hallstatt A2-B1, un seul cas de relation entre un site fortifié et des dépôts apparaît : il se situe dans la vallée du Rhin, à Oberriet (SG, CH), daté du BF2-BF3. En fin de période, aucun exemple n'est attesté.

Dans le seuil de Bourgogne, les dépôts en contexte domestique sont peu nombreux et apparaissent principalement au début du Bronze final, en milieu palafittique. Quelques établissements fortifiés pourraient être mis en lien avec certains ensembles, proches spatialement et d'étape chronologique identique.

Massif armoricain

❖ Dépôts pluriels en contexte domestique

	Nombre de dépôts pluriels en contexte domestique	Pourcentage du corpus total de dépôts pluriels
BA1	0	0%
BA2	0	0%
BM1	0	0%
BM2	2	1%
BF1	0	0%
BF2	0	0%
BF3	5	4%
Total	**7**	**1%**

Tableau 25 : Tableau d'effectifs des dépôts non funéraires du Massif armoricain issus de contexte domestique

Dans le Massif armoricain, les dépôts pluriels provenant avec certitude d'habitats sont extrêmement rares, 7 cas seulement ayant été répertoriés, soit 1 % du total de ces ensembles (Tableau 25). La majorité d'entre eux est datée du Bronze final 3 et ils sont très complexes, puisqu'ils livrent pour la plupart cinq, six ou même sept catégories fonctionnelles (Planguenoual, 22 - les 2 dépôts ; Questembert « Parc-aux-Bœufs », 56). Parmi celles-ci, des objets dits de « prestige », tels que des éléments de char et de harnachement et des pièces de banquet, sont attestés, mettant ainsi en évidence le rôle important de ces habitats. Il pourrait s'agir de centres religieux ou politiques, où la pratique de dépôt revêtait une dimension particulière. Un seul dépôt de composition simple (haches) est attesté et daté du Bronze moyen 2. La mise au jour de ces dépôts au sein d'habitats fortifiés n'est avérée que dans deux cas, à savoir Soumont-Saint-Quentin (14) et probablement Le Gué-de-la-Chaîne (61).

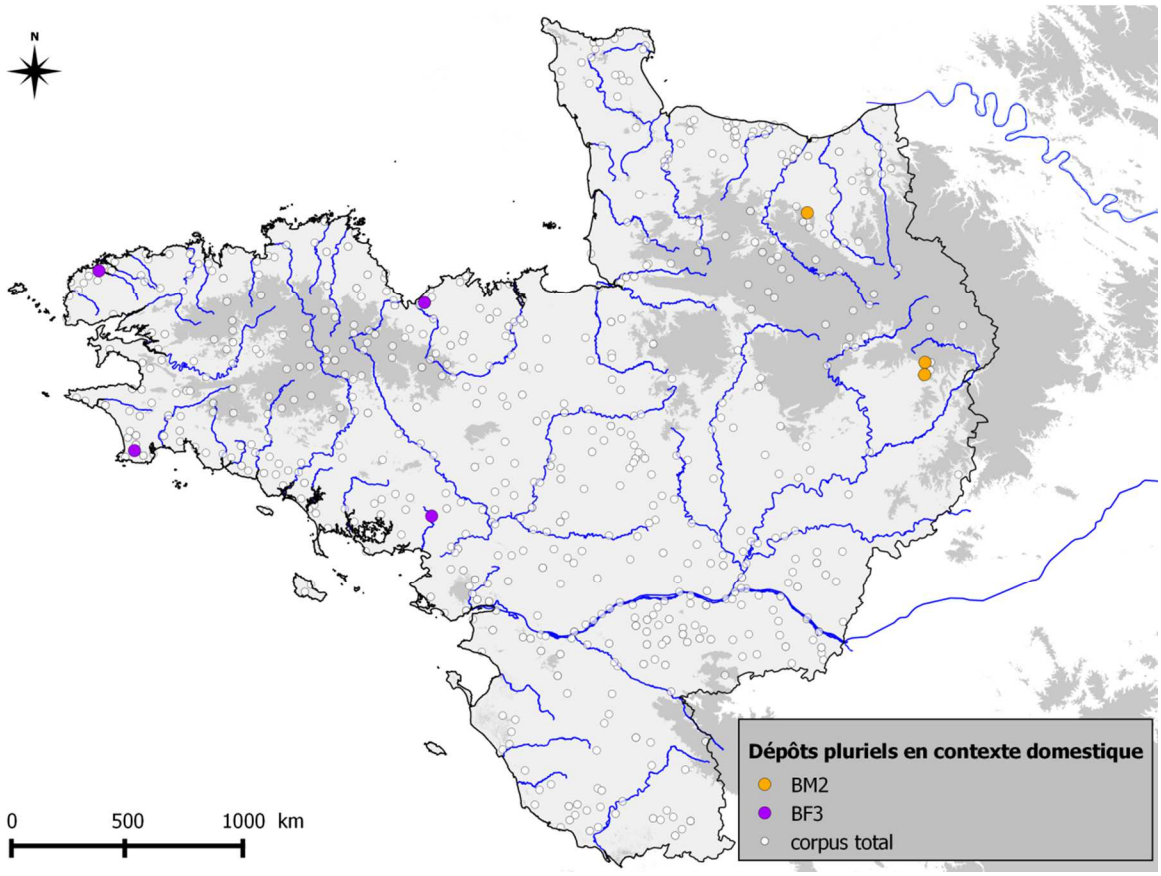


Figure 174 : Carte de répartition des dépôts non funéraires du Massif armoricain issus de contexte domestique

Les rares dépôts pluriels abandonnés en contexte domestique forment deux groupes (Figure 174) : à l'est, des ensembles attribuables au Bronze moyen 2 sont implantés dans le Perche et dans la vallée de la Dives, et à l'ouest, des dépôts du Bronze final 3 se répartissent sur la zone littorale de la péninsule armoricaine. Ceci semble attester de l'origine orientale de cette pratique, qui apparait d'abord en Normandie avant d'atteindre le littoral atlantique, et ce, uniquement à la fin de l'âge du Bronze.

❖ Établissements fortifiés

Dans le Massif armoricain, aucun site fortifié n'a été identifié pour le Bronze ancien, à l'inverse du Bronze moyen, qui présente plusieurs sites à enceinte et au Bronze final, qui livre de nombreux cas de fortifications, en particulier en Normandie et en Bretagne.

Les sites d'habitat composés d'une enceinte et découverts en Normandie (Mondeville par exemple) sont datés du Bronze moyen 2 et offrent un parallèle avec de nombreux sites contemporains mis au jour dans les Iles Britanniques. Leur fonction reste néanmoins obscure. Les étapes du Bronze final 2 et du Bronze final 3 sont caractérisées par une multiplication des sites fortifiés et des sites de hauteur. Ces derniers comportent rarement une fortification en Normandie, tandis que plusieurs sites bretons occupent des éperons barrés et associent les deux aspects.

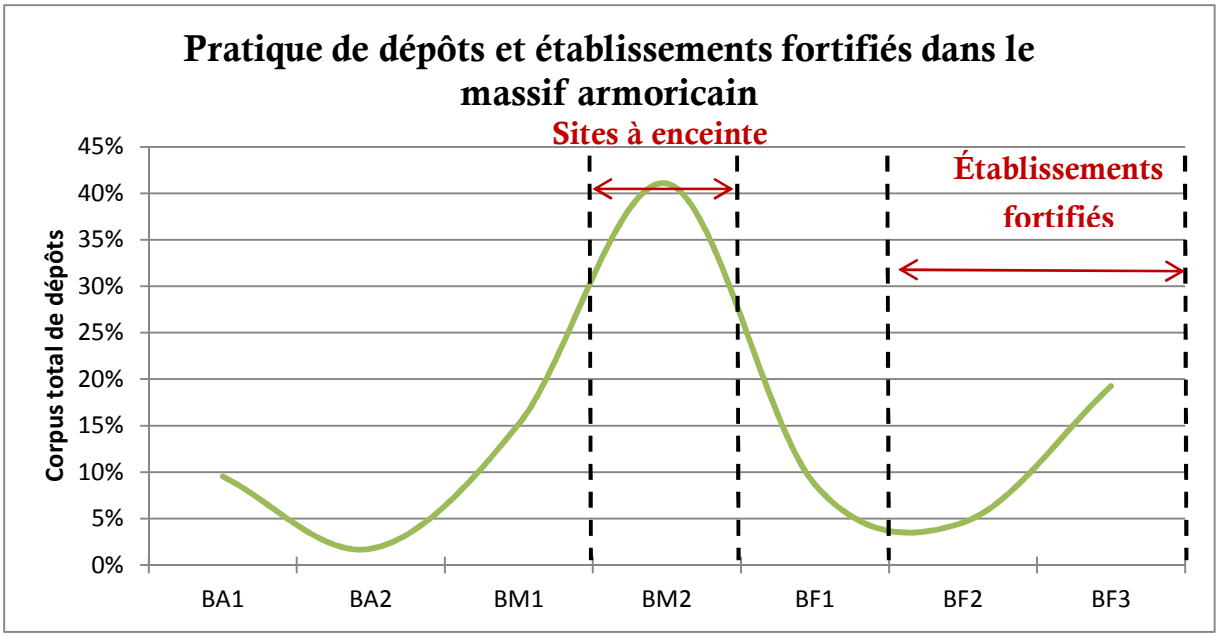


Figure 175 : Courbe d'évolution des dépôts non funéraires et présence d'établissements fortifiés dans le Massif armoricain

Dans le Massif armoricain, les premiers sites fortifiés apparaissent au Bronze moyen 2, au moment où la pratique de dépôt non funéraire atteint son apogée (Figure 175). Au Bronze final, la situation est différente puisque les habitats avec fortifications se développent principalement pendant une forte baisse du phénomène, qui connait néanmoins une nouvelle augmentation en fin de période.

Au cours de diverses étapes, des établissements fortifiés et/ou de hauteur semblent concorder avec des concentrations de dépôts. Tel est le cas au Bronze moyen 2, avec le site de Mondeville (14), dans la vallée de la Dives, et celui de Trémargat « Toul-Goulic » (22), dans les monts du Massif armoricain. Au Bronze final 1, deux sites se superposent également à des densités d'ensembles, exclusivement à l'ouest de la région : Plomeur « La Torche » (29, Bronze final), sur la pointe de Penmarch, et Ploulec'h « Le Yodet » (22, Bronze final), sur le plateau du Trégor. Ce dernier peut présenter à nouveau une correspondance avec des dépôts au Bronze final 2. À l'étape suivante, le site de Plomeur « La Torche » doit être à nouveau signalé et éventuellement relié à des dépôts, tandis qu'au nord-est, deux habitats présentent le même cas de figure, à savoir Port-en-Bessin (14, BF2-BF3), sur la Côte de Nacre, et Soumont-Saint-Quentin « Mont-Joly » (14). Il est intéressant de noter que la commune de Port-en-Bessin, où la concordance entre site fortifié et dépôt est attestée, livre au Bronze final 3 un ensemble très complexe (6 catégories déposées), très gros (163 objets/fragments) et contenant des éléments de char et de harnachement, témoignant ainsi d'une certaine forme de pouvoir ou « de prestige ».

Dans le Massif armoricain, les dépôts abandonnés en contexte domestique sont rares et très tardifs, la plupart étant datés du Bronze final 3. Plusieurs sites fortifiés peuvent être corrélés à de fortes concentrations d'ensemble, les identifiant possiblement comme siège des dépositaires.

Dans les quatre régions étudiées, des dépôts sont attestés en contexte domestique, en particulier dans la zone carpatique, où de nombreux sites d'habitats ont pu être fouillés. Comme l'a déjà mentionné M. Primas (2008, p. 145), la question de la sous-représentation de ces ensembles non funéraires en habitat se pose de manière tout à fait légitime. La majorité des dépôts, qu'ils soient singuliers ou pluriels, ont été découverts par hasard et très peu d'entre eux ont pu faire l'objet d'une fouille de vérification, et encore moins d'une fouille suffisamment extensive pour documenter son contexte. Ceci n'est pas sans conséquence quant à la compréhension d'un certain nombre de dépôts, qui seraient donc mal interprétés. En gardant cela à l'esprit, deux fonctions particulières pour ces ensembles peuvent être évoquées : il pourrait s'agir d'une part de dépôt de fondation ou de dépôt d'abandon de site, et d'autre part, de trésors personnels. Des exemples bien documentés de Hongrie et de Slovaquie illustrent ce propos, du moins pour les cas attribués au Bronze ancien. Ainsi, sur le site de Košice « Barca » (Slovaquie), un dépôt de haches a été découvert dans la couche I, correspondant à une nouvelle phase d'occupation (Mozsolics, 1967). Il peut donc être interprété comme un dépôt de fondation, ou plus exactement de réinstallation sur le site. Dans la vallée du Danube, à Dunaújváros « Kosziderpadlás », le dépôt I a été mis au jour à seulement 40 cm de profondeur, ce qui, selon A. Mozsolics, semble attester un abandon dans les « derniers jours de l'habitat ». Autrement dit, il s'agirait ici d'un dépôt d'abandon, de condamnation du site. La possible fonction de dépôt de fondation est également envisagée dans deux exemples normands : au Bronze moyen 2, sur le site de Mondeville (14), qui livre des dépôts près des entrées de l'enclos (Marcigny et al., 2005) et au Bronze final à Igé (61), où trois objets en bronze ont été placés dans les remparts (Delrieu, 2013).

Par ailleurs, en Slovaquie, la majorité des dépôts du Bronze ancien issus d'établissements fortifiés proviennent de maisons détruites et contiennent exclusivement de la parure féminine (Furmánek et al., 1999), ce qui correspondrait à un éventuel trésor personnel, caché mais non récupéré. Il en est de même pour les ensembles d'objets en or, fréquents en contexte domestique dans les Carpates.

Dans toutes ces zones, une corrélation spatiale est visible à plusieurs reprises entre établissements de hauteur et/ou fortifiés et dépôts non funéraires. Ceci semble refléter l'importance de ces sites, où l'abandon de dépôt est régulièrement pratiqué, et attester leur fonction de centre cérémoniel ou rituel, ou bien de centre économique, siège d'une élite locale qui peut investir une grande quantité de métal dans la sphère votive. Certains indices observables dans l'ensemble des régions, tels que la composition très complexe de plusieurs dépôts et la présence d'objets de « prestige », confortent cette idée et reflètent vraisemblablement le statut particulier de ces sites.

Le Danemark constitue néanmoins un cas à part, puisqu'il est dépourvu d'établissements fortifiés et/ou de hauteur. Contrairement aux autres régions, la pratique de dépôt en contexte domestique semble ne pas avoir atteint la sphère nordique, pour des raisons indéterminées à l'heure actuelle.

IV.1.b. Dépôts et pratiques funéraires

Le second aspect nécessaire à une meilleure compréhension du phénomène des dépôts est celui des pratiques funéraires, puisque plusieurs études ont montré une complémentarité manifeste entre la pratique de dépôts non funéraires et la sphère funéraire. Ces deux contextes constituent en effet deux moyens différents de construire et renforcer le pouvoir car ils impliquent une compétition sociale et fournissent donc un moyen d'avancement social (Vandkilde, 1996). Des cycles réguliers sont observés aussi bien dans le temps que dans l'espace, en particulier entre le mobilier funéraire et les dépôts singuliers issus de milieu aquatique (Kristiansen, 1998 ; Testart, 2013). Au sein de chaque région, l'une ou l'autre pratique semble être privilégiée à une période donnée, relevant ainsi d'un choix culturel : les élites se construisent de manière diverse, en fonction de trois critères - à savoir le statut, le pouvoir et la richesse (Déchelette, 1910 ; Wirth, 1999). Pour appréhender la dichotomie entre dépôts non funéraires et pratiques funéraires, il convient de confronter trois types de données étape par étape : la présence ou l'absence de dépôts et de tombes richement dotées en mobilier métallique (existence de tombes ostentatoires), l'association ou l'exclusion réciproque de certains types d'objets entre les deux contextes, et les rites funéraires contemporains.

Présence/absence de mobilier métallique et présence de tombes ostentatoires

Le premier critère qu'il est intéressant d'observer concerne la présence ou l'absence de dépôts non funéraires en parallèle de tombes livrant du mobilier métallique - voire de tombes ostentatoires (tombes dotées d'une quantité importante d'objets métallique, dont des objets de prestige, tels qu'une hache, un poignard ou de la parure en or, et souvent recouvertes d'un tertre), et inversement.

De nombreux chercheurs ont observé ce cas de figure dans différentes régions et ce, au cours de diverses étapes de l'âge du Bronze. V. Furmánek a par exemple remarqué qu'au Bronze ancien, en Slovaquie, les cultures de Košťany et Nitra ne livrent aucun ensemble non funéraire mais présentent des tombes riches en métal (Furmánek et al., 1999). Au Danemark, pour le *Late Neolithic* et la Période I, H. Vandkilde évoque la tendance générale opposée entre les deux types de contexte : lorsque le nombre de dépôts augmente, le mobilier funéraire diminue et vice-versa (Vandkilde, 1996). Ainsi, au *Late Neolithic II*, seul 5 % des objets en bronze provient des tombes, alors qu'à partir de la Période I, le mobilier métallique funéraire augmente progressivement. En ce qui concerne la Suisse occidentale, M. David-Elbiali mentionne l'existence au Bronze A2 de tombes riches et de peu de dépôts (David-Elbiali, 2000). Au Bronze moyen, dans la zone carpatique (BzB2-C1), B. Hänsel a constaté une rareté des dépôts mais une grande quantité d'objets métalliques dans les tombes, en particulier dans des tombes à armes (Hänsel, 1968). Ceci est également mis en évidence par S. Hansen pour l'*ältere Urnenfelderzeit* (BzC2-HaA2) dans le monde nord-alpin : les régions possédant de riches tombes (armes, vaisselle en bronze, éléments de char) sont dépourvues de dépôts (Suisse orientale par exemple) et à l'inverse, dans les zones comptant un très grand nombre d'ensembles non funéraires, aucune tombe richement dotée n'est connue, comme en Bohême (Hansen, 1994). Au Hallstatt A1, dans le nord-est de la Hongrie, T. Kemenczei signale la faible quantité d'objets en bronze présents en contexte funéraire (Kemenczei, 1984), alors qu'il s'agit de la période d'apogée de la pratique des dépôts non funéraires dans cette zone.

Cette différence d'investissement dans l'une ou l'autre sphère est interprétée par de nombreux chercheurs de la manière suivante : les nouvelles élites ont besoin de disposer d'un riche mobilier funéraire pour légitimer leur pouvoir, tandis que les élites solidement en place ont recours aux dépôts non funéraires pour consolider leur statut (Vandkilde, 1996 ; Kristiansen, 1998).

En observant la situation au sein de chaque zone-échantillon, il est donc parfois possible d'affiner l'histoire locale des micro-régions et de percevoir la mise en place de nouvelles élites ou leur phase de consolidation.

❖ Carpates

Les Carpates étant une région composée d'une multitude de cultures, chacune procédant à ses propres choix en matière de pratiques cultuelles et funéraires, il conviendrait de s'y attarder plus en détail dans un travail supplémentaire. Un certain nombre de remarques peuvent néanmoins déjà être apportées dans le cadre de cette étude.

Comme déjà mentionné ci-dessus, les cultures de Košťany et Nitra, respectivement implantées à l'est et à l'ouest de la Slovaquie au Bronze A1-A2, témoignent de leur richesse par le biais de riches sépultures, les dépôts étant absents. Cette situation se répète à plusieurs reprises, comme au Bronze B2-C1, qui livre de nombreuses tombes à armes mais peu d'ensembles non funéraires (Hänsel, 1968). L'identification de tombes ostentatoires est possible au Hallstatt A1, dans la culture de Čaka, située au sud-ouest de la Slovaquie, entre Váh et Ipel'. D'après la carte de répartition proposée dans le chapitre III, cette zone est très pauvre en dépôts non funéraires à cette étape, ce qui conforterait l'idée de formation d'une nouvelle élite, qui investit donc plutôt dans la sphère funéraire. Dans le nord-est de la Hongrie, lors de la transition Hallstatt A1 à A2, la culture de Kyjatice se développe à la place de celle de Piliny. Elle livre également quelques tombes très riches en mobilier métallique et d'après la carte réalisée dans le chapitre précédent, correspond à une zone pratiquement dépourvue de dépôts. Là encore, il serait possible d'y voir l'installation d'un nouveau pouvoir. À la fin de l'âge du Bronze, la pratique de dépôt décline fortement dans l'ensemble de la région, ce qui s'accompagne de l'apparition de tombes dotées de mobilier métallique, en particulier des éléments de char et de harnachement, témoins d'un certain statut. La transition de cette période avec l'âge du Fer pourrait donc être marquée par l'avènement de nouvelles élites.

❖ MESG

Dans le MESG, le Bronze A2/A3 présente la particularité de livrer un très grand nombre d'ensembles funéraires (étape de faste de la pratique) et atteste de la présence de plusieurs tombes ostentatoires. Parmi les plus connues, celles de Leubingen et Helmsdorf ont pu être datées par dendrochronologie au début de cette étape, soit respectivement 1942 et 1840 av.n.è. Ceci permet d'envisager la mise en place d'élites au début du Bronze A2, puis un développement de la pratique de dépôts au cours des 200 ans suivants pour consolider le pouvoir[59]. La majorité des tombes

[59] Cette proposition nécessite toutefois un bémol puisqu'aucun ensemble non funéraire n'est situé à proximité immédiate de la tombe de Helmsdorf, à l'inverse de celle de Leubingen. L'élite nouvellement installée aurait-elle aussitôt perdue son pouvoir, avant d'avoir eu le temps de le consolider via une phase de dépôts non funéraires ? ou bien est-elle suffisamment solide et n'a pas besoin de consolider son statut ?

rattachées à cette étape et appartenant donc à la culture d'Unétice sont dépourvues de mobilier funéraire. La tendance s'inverse ensuite puisqu'au cours du Bronze moyen, de nombreuses tombes contiennent du mobilier métallique, dont des armes, alors que la pratique de dépôts est abandonnée totalement dans l'ensemble de la région - à de très rares exceptions près. Au début du Bronze final, la culture de Lusace, présente dans l'est de la région, témoigne d'un grand nombre de riches dépôts mais ses tombes sont très peu dotées en mobilier métallique. L'investissement de potentielles élites semble donc se faire dans la sphère cultuelle, non funéraire, pour renforcer leur pouvoir.

❖ Danemark

Au Danemark, plusieurs variations sont également visibles, notamment à partir du *Late Neolithic II* et de la Période I, étapes pendant lesquels les dépôts sont nombreux et les tombes pauvres en mobilier métallique. La situation s'inverse pendant les Périodes II et III, qui livrent des tombes riches mais peu de dépôts non funéraires. La Période IV constitue une phase de transition, avec une augmentation importante du nombre de dépôts non funéraires pluriels et une diminution progressive du mobilier métallique funéraire. Ce n'est qu'à la Période V que des tombes ostentatoires sont identifiées, telles qu'à Lusehøj (Fionie) - les plus riches de Scandinavie pour l'âge du Bronze, au moment où la pratique de dépôt atteint son apogée.

❖ Seuil de Bourgogne

Au sein du seuil de Bourgogne, différents cas de figures sont observés. Au Bronze A2, la partie occidentale de la Suisse compte des tombes riches et peu de dépôts, tandis que dans l'Est de la France, les tombes sont plutôt pauvres et les dépôts, surtout singuliers, plus nombreux. Aucune tombe n'a été mise au jour dans la partie orientale de la Suisse pour cette étape. Au Bronze moyen, la culture des Tumulus se développe et les tombes sont souvent dotées de mobilier métallique, la pratique de dépôts non funéraires connaissant quant à elle une première phase de diminution avant de croître à nouveau. Le début du Bronze final se caractérise par l'apogée de cette pratique mais également par une forte ostentation funéraire (Trémeaud, 2014). Quelques tombes très riches sont également présentes au Hallstatt A2 mais le mobilier funéraire diminue, de même que le nombre d'ensembles non funéraires. À noter qu'aucune sépulture n'est attestée à l'ouest de la Suisse pour cette étape. À la fin de l'âge du Bronze, les tombes riches sont très rares, alors que les dépôts augmentent à nouveau. Dans cette zone, il s'avère difficile de pouvoir distinguer phase d'installation au pouvoir d'une nouvelle élite et phase de consolidation en raison du manque de données détaillées pour chaque micro-région.

❖ Massif armoricain

Dans le Massif armoricain, la situation est plus difficile à appréhender, dans la mesure où peu de tombes de l'âge du Bronze ont été mises au jour. Les pratiques funéraires de cette période dans la région restent mal connues, à l'exception du Bronze ancien, marqué par la célèbre culture des tumulus armoricains. Celle-ci est implantée dans la péninsule armoricaine mais s'étend également à la Normandie (Manche, Orne) et livre un grand nombre de sépultures richement dotées. Peu de dépôts sont attestés lors de ces deux premières étapes, mais il est tout à fait probable que la tendance s'inverse par la suite, puisque le nombre d'ensembles non funéraires augmente fortement au Bronze

moyen 1, alors que très peu de tombes sont aujourd'hui connues. Une nouvelle fois, le schéma de mise en place de nouvelles élites au pouvoir avec des tombes riches (BA2), puis de phase de consolidation avec des dépôts (BM1), semble fonctionner.

Dans la plupart des régions étudiées, il semblerait donc que des phases d'installation d'élites au pouvoir, dont témoignent des tombes richement dotées, aient bien précédé des phases de consolidation de leur place hiérarchique, par l'investissement dans la sphère votive et la pratique de dépôts.

Association/exclusion mutuelle des types d'objets

Le second critère qu'il est nécessaire d'aborder est celui des types d'objets déposés dans l'un ou l'autre contexte. En effet, diverses études ont mis en évidence la distribution exclusive, temporelle ou spatiale, de certains objets (Bradley, 2013). Ainsi, les épées sont par exemple attestées dans les deux types de contexte mais rarement au même moment (variabilité temporelle), de même qu'aux Pays-Bas, en Belgique et en Allemagne occidentale, elles proviennent principalement de dépôts singuliers en rivière et non de tombes (variabilité spatiale) (Brück et Fontijn, 2013).

Une migration des objets d'un contexte à l'autre est parfois observée, tels que les poignards britanniques, déposés dans les tombes au Bronze ancien puis dans les rivières au Bronze final ou encore les biens de « prestige » danois (épées), présents en contexte funéraire puis progressivement placés en contexte de dépôt (Bradley, 1990 ; Kristiansen, 1998).

Un rapide tour d'horizon des types d'objets rencontrés dans chacun de ces deux contextes dans les cinq zones d'étude doit donc être entrepris.

❖ Carpates

Le tableau ci-dessous présente les principaux objets issus des deux contextes dans la zone carpatique (Tableau 26) :

	Dépôts	Mobilier funéraire
Bronze ancien	Haches (à talon à disque, à douille), parure de vêtement	Épingles, pendentifs, parure de tête, boucles d'oreilles, poignards, bracelets (en spirales), torques
Bronze moyen	Bracelets, parure de vêtement	Épingles (à tête globulaire), poignards, haches, épées, pointes de flèche, pincettes, rasoirs, parure de tête, faucilles
Bronze final	Épées, pointes de lance, haches (à douille), débris, faucilles, bracelets, épingles, parure de vêtement	Épingles, bracelets, boutons, pointes de flèche (Slovaquie), éléments de char et de harnachement

Tableau 26 : Contexte de découverte des objets en bronze dans les Carpates

Les haches semblent observer un cycle quant à leur lieu de dépôt, puisqu'elles sont attestées dans les dépôts au Bronze ancien, passent en contexte funéraire au Bronze moyen puis retournent dans les ensembles non funéraires au Bronze final. Les épées et les faucilles connaissent également une migration d'un contexte à l'autre en étant présentes dans les tombes au Bronze moyen et abandonnées dans les dépôts au Bronze final.

Certains types d'objets sont au contraire exclusivement réservés à l'une ou l'autre sphère. Ainsi, la parure de vêtement paraît réservée aux dépôts, quelle que soit la période considérée, alors que les autres éléments de parures sont privilégiés dans les tombes et apparaissent progressivement au sein des dépôts - bracelets puis épingles. En ce qui concerne les armes, poignards et pointes de flèches sont des éléments funéraires, à l'inverse des pointes de lance, déposées dans des ensembles non funéraires.

❖ MESG

Dans le MESG, le mobilier métallique découvert dans chaque contexte est le suivant (Tableau 27) :

	Dépôts	Mobilier funéraire
Bronze ancien	Haches (à rebords, bipennes), hallebardes, torques, bracelets, ambre, parure de cheveux	Poinçons, ciseaux, épingles, couteaux, objets en or
Bronze moyen	Haches (à rebords, à talon), poignards	Épées type Sögel et Wohlde, ciseaux, poignards, haches (à rebords, à talon de Bohême), anneaux, faucilles, pointes de lance (Lüneburg I et II), épingles, fibules, *Halskragen*, torques, couteaux
Bronze final	Haches (à ailerons), pointes de lance, faucilles, bracelets, épées	Couteaux (*Lusace*), pointes de lance (moyenne Saale), rasoirs, épées, vaisselle en bronze, éléments de char et de harnachement

Tableau 27 : Contexte de découverte des objets en bronze dans le MESG

Dans ce tableau, il apparait clairement que seules les faucilles font l'objet d'une transition d'une sphère à l'autre : mobilier funéraire au Bronze moyen, elles sont abandonnées dans des dépôts au Bronze final.

Dans la micro-région de Nebra, au Bronze ancien, les haches, les poignards, les hallebardes ainsi que les torques, l'ambre et la parure de cheveux sont déposés essentiellement dans des ensembles non funéraires, à l'inverse des poinçons, ciseaux, épingles et objets en or, attestés majoritairement en contexte funéraire. Les haches bipennes proviennent quant à elles exclusivement des dépôts (Evers, 2012). À noter que quelques éléments, en particulier les hallebardes et les haches, apparaissent également dans un contexte funéraire spécifique, celui de tombes ostentatoires (Leubingen et Helmsdorf par exemple). Au Bronze moyen par contre, les rares dépôts contiennent poignards et haches, des objets aussi attestés dans les tombes, situation similaire au Bronze final, où pointes de lance et épées sont déposées dans les deux contextes.

❖ Danemark

Au Danemark, les objets en bronze se répartissent de la manière suivante (Tableau 28) :

	Dépôts	Mobilier funéraire
Bronze ancien	Haches (plates, à rebords)	Poignards en silex, armatures de flèches en silex
Bronze moyen	Pointes de lance (P.I), haches (à rebords, à talon, à douille), bracelets, torques, éléments de ceinture, hallebardes	Épées, pointes de lance (P.II), *Halskragen*, bracelets (en spirale), poignards
Bronze final	Épées (P.IV et V), pointes de lance (P.V), *Hängebecken*, haches (à douille), bracelets, fibules, torques, *Halskragen* (P.IV et V)	Épées (P.III), pointes de lance (P.III et IV), pincettes, rasoirs, poignards, haches, couteaux, double bouton, *Halskragen* (P.III), bracelets, perles en ambre

Tableau 28 : Contexte de découverte des objets en bronze au Danemark

Dans son étude, A. Civilyté (2009) met en évidence la transition des armes d'un contexte à l'autre. Les épées sont présentes dans les tombes aux Périodes I, II et III, puis placées en contexte de dépôt (singulier et pluriel) aux Périodes IV et V. Les pointes de lance sont quant à elles attestées dans les dépôts de la Période I puis apparaissent en contexte funéraire aux Périodes II, III et IV, avant d'être de nouveau abandonnées dans des ensembles non funéraires à la Période V. Une migration s'opère aussi pour les *Halskragen*, attestés dans un premier temps dans les sépultures (Périodes II et III) et dans un second temps, à compter de la Période IV, dans les dépôts (Wrobel Nørgaard, 2011).

Certains types d'objets sont en revanche réservés à l'une ou l'autre sphère, tels que les poignards, provenant exclusivement des tombes ou à l'inverse, les hallebardes, déposées uniquement dans les dépôts (Civilyté, 2009). K. Verlaeckt montre également qu'au Bronze final, les haches à douille sont presque toujours en contexte non funéraire, tandis que les pincettes et les rasoirs sont attestés en grand majorité dans les tombes (Verlaeckt, 2000).

❖ Seuil de Bourgogne

Les principaux objets mis au jour dans le seuil de Bourgogne sont classés par contexte dans le tableau suivant (Tableau 29) :

	Dépôts	Mobilier funéraire
Bronze ancien	Poignards, haches (plates, à rebords)	Épingles, poignards, haches, bracelets, torques à enroulements terminaux, haches-spatules
Bronze moyen	Haches (à rebords, à talon), épingles	Bracelets, épingles, torques, haches, poignards, épées à languette (Ouest Suisse), bagues, jambières, pointes de flèche (Est France)
Bronze final	Épées, haches (à ailerons, à douille), épingles, couteaux, éléments de char et de harnachement, armement défensif, vaisselle en bronze	Épées (type Rixheim), épingles (de Binningen, à tête de pavot), fibules, anneaux spiralés, vaisselle en bronze

Tableau 29 : Contexte de découverte des objets en bronze dans le seuil de Bourgogne

Dans cette région, aucun objet ne semble migrer d'un contexte à l'autre au cours de l'âge du Bronze. Ce qui n'est peut-être pas le cas à une échelle plus réduite mais qui ne peut pas être abordée ici.

D'après le tableau, les bracelets, les torques et les pointes de flèches semblent restreints à la sphère funéraire, tandis que les éléments de char et de harnachement ainsi que l'armement défensif sont abandonnés de manière privilégiée dans les dépôts. Par ailleurs, il est tout à fait envisageable que quelques types précis d'objets soient associés à un contexte particulier.

Dans sa thèse portant sur une grande partie du complexe nord-alpin (BzC2-HaA2), S. Hansen constate plusieurs faits : une zone livrant des tombes avec des armes ne compte aucun dépôt non funéraire ou seulement de rares ensembles sans armes, tandis qu'une région dépourvue de tombes présente de nombreux dépôts avec armes (Hansen, 1994). Il met également en évidence certaines variabilités régionales, telles que le choix de contexte de dépôt des pointes de lance, attestées dans les tombes de la vallée du Danube et à proximité du lac de Constance, alors qu'elles proviennent de dépôts en Bohême et dans le Jura. De même, les épées font partie du mobilier funéraire de la Seine à l'ouest de la Slovaquie, mais des dépôts pluriels dans les Carpates et constituent des dépôts singuliers aquatiques dans l'Est de la France, l'Ouest de la Suisse et le Nord de l'Italie. En ce qui concerne les éléments de parure, il donne l'exemple des épingles de Binningen, placées en contexte funéraire dans le Haut-Rhin mais issues de dépôts en milieu humide dans les autres régions où sa présence est avérée. M. Primas affirme par ailleurs que certains types d'épée ou l'armement défensif sont exclusivement abandonnées en dépôts et rivières, tout comme l'épée de type de Rixheim est préférentiellement déposée dans des tombes (Primas, 2008).

❖ Massif armoricain

Dans le Massif armoricain, les rares découvertes de tombes ne permettent pas de connaître précisément le choix du lieu de dépôt de chaque type d'objet métallique. Néanmoins, le Bronze ancien est suffisamment documenté (Tableau 30) :

	Dépôts	Mobilier funéraire
Bronze ancien	Poignards, haches (plates, à rebords)	Poignards, haches (à légers rebords), épingles, ambre, hallebardes, objets en or
Bronze moyen	Pointes de lance, haches (à rebords, à talon), bracelets	?
Bronze final	Épées, éléments de char et de harnachement, haches (à talon, à douille), lingots	?

Tableau 30 : Contexte de découverte des objets en bronze dans le Massif armoricain

Ainsi, il apparaît que les haches et les poignards qui constituent les premiers dépôts non funéraires sont également présents dans des sépultures contemporaines, identifiées comme étant celles de l'élite locale (connues sous le nom de tumulus « princiers »). Les haches semblent être un élément incontournable de la composition des dépôts non funéraires tout au long de l'âge du Bronze.

Dans l'ensemble des zones, le caractère particulier de certains types d'objets apparait clairement. Les armes (poignards, épées, pointes de lance, hallebardes) sont souvent présentes dans les dépôts et lorsqu'elles sont attestées en contexte funéraire, apparaissent généralement dans des tombes ostentatoires, pouvant être rattachées à des personnes de rang élevé. Leur signification symbolique, vraisemblablement liée au pouvoir, explique leur présence alternée dans l'une ou l'autre sphère, correspondant à des phases de légitimation ou de renforcement du statut des « chefs ».

Par ailleurs, quelques objets semblent exclusivement déposés dans les tombes et constituer une panoplie personnelle, sans impliquer nécessairement une connotation de statut social. Il s'agit notamment des éléments de parure et de toilette (anneaux, épingles, fibules, rasoirs, pincettes).

Une autre possibilité consiste à voir, dans les dépôts en milieu aquatique d'objets présents fréquemment dans les tombes, un type particulier de pratique funéraire : le défunt a pu être immergé dans les eaux, avec sa panoplie personnelle, qui est le seul témoignage qui nous parvient aujourd'hui, les cendres d'un corps ne pouvant être retrouvées dans une rivière (Testart, 2013). Ceci expliquerait la présence notamment d'épingles en milieu aquatique.

Rites funéraires et monumentalité

Enfin, les rites funéraires pratiqués dans chaque région tout au long de l'âge du Bronze constituent le dernier critère de comparaison pour éclaircir le lien entre dépôts et contexte funéraire.

Dans plusieurs régions, le recours à la crémation s'accompagne d'un appauvrissement marqué du mobilier funéraire, voire de sa disparition complète. Parallèlement, la pratique de dépôts non funéraires prend généralement de l'importance dans la zone considérée.

Le tableau ci-dessous récapitule les principales caractéristiques du traitement du corps des défunts dans chaque zone d'étude (Tableau 31) :

	Bronze ancien (BzA1-A2)	Bronze moyen (BzB-BzC)	Bronze final (BzD-HaB3)
Carpates	Inhumation (*Otomani*) Crémation (*Nagyrév, Vatya, Hatvan*)	Inhumation (Slovaquie) Crémation (*Piliny*) Tumulus (Ouest Slovaquie)	Crémation Inhumation (HaB2/3) Tumulus (*Lusace*)
MESG	Inhumation Tumulus	Inhumation Tumulus	Inhumation Crémation (*Lusace*) Bi-rituel (*Unstrut, Helmsdorf*)
Danemark	Inhumation Tumulus (LN à l'ouest)	Inhumation Tumulus	Crémation
Seuil de Bourgogne	Inhumation	Inhumation Crémation Tumulus	Crémation Inhumation (HaA, HaB2/3)
Massif armoricain	Inhumation Tumulus	Crémation (Normandie)	Crémation (Normandie)

Tableau 31 : Traitement du corps des défunts dans chaque zone d'étude

Ainsi, il apparait que la crémation est utilisée dans les Carpates tout au long de l'âge du Bronze, tandis qu'elle apparait progressivement dans les autres zones au Bronze moyen puis domine partout au Bronze final. Toutefois, le Massif armoricain ne peut être inclus dans ces remarques en raison des lacunes importantes en termes de données funéraires pour cette période.

En observant les cartes de répartition des Carpates présentées dans le chapitre III, les quelques dépôts du Bronze ancien puis du Bronze B peuvent être rattachés aux cultures de Vatya et de Hatvan, qui pratiquent la crémation, et à la culture de Mad'arovce, qui pratique en revanche l'inhumation mais dont la majorité des dépôts sont issus de contexte domestique (*cf.* ci-dessus). Au Bronze C, les dépôts se concentrent dans l'aire géographique de la culture de Piliny, qui a recours à la crémation, tandis que l'Ouest de la Slovaquie, où l'inhumation est pratiquée, est dépourvu d'ensembles non funéraires. Au Bronze final, la pratique de dépôts atteint son apogée,

parallèlement à la période de domination de la crémation. En fin de période, la disparition de ces ensembles s'accompagne d'un retour de l'inhumation.

Dans le MESG, cette interaction n'est pas aussi nette et ne peut être mise en évidence qu'au Bronze final, avec l'apparition de la crémation. Cette pratique est attestée dans la culture de Lusace, qui compte un grand nombre de dépôts, plutôt riches, mais également dans les groupes d'Unstrut et de Helmsdorf, qui continuent à pratiquer l'inhumation (nécropoles bi-rituelles). Dans ces derniers cas, il devient difficile d'établir clairement une relation entre crémation et pratique de dépôts.

Au Danemark, la crémation se développe à partir de la Période III, en parallèle d'une augmentation du nombre de dépôts non funéraires. La majorité des tombes à crémation sont dépourvues de mobilier métallique. Ce rite funéraire domine tout au long du Bronze final, tandis que la pratique de dépôts continue sa croissance progressivement. Il y a bien ici une inversion des pratiques.

En ce qui concerne le seuil de Bourgogne, la crémation apparait au Bronze moyen et domine dès le Bronze D-Hallstatt A1, au moment où les dépôts connaissent leur période de faste. Le Bronze final dans la partie occidentale de la Suisse correspond également à la période pendant laquelle les plus gros ensembles non funéraires sont abandonnés. La diminution de la quantité de mobilier métallique déposé en contexte funéraire accompagne donc le développement de la crémation et celui de la pratique de dépôts.

Dans le Massif armoricain, bien que les données soient très rares, la même relation semble se dessiner, puisque le Bronze moyen, en particulier le Bronze moyen 2, correspond à l'apogée de la pratique de dépôts non funéraires, en parallèle d'indices de crémation en Normandie.

Un dernier aspect semble jouer un rôle significatif dans la dichotomie dépôts-contexte funéraire, celui de la présence de tertres pour signaler les sépultures.

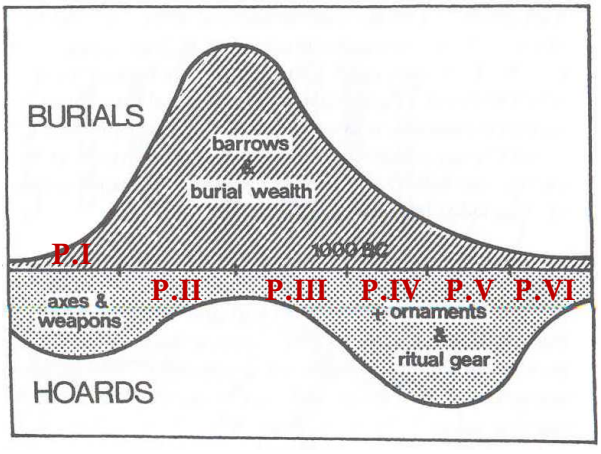


Figure 176 : Evolution des dépôts et des tumuli au Danemark (Kristiansen 1998)

K. Kristiansen s'est intéressé à cet aspect pour le Danemark, où des milliers de tumuli de l'âge du Bronze sont recensés (Figure 176). En comparant l'évolution de la pratique de dépôts avec celle des tumuli, associée au choix de mobilier déposé dans chacun de ces deux contextes, il met en évidence une inversion des tendances et donc leur complémentarité (Kristiansen, 1998). À partir de la Période III, les dépôts semblent remplacer, du moins en partie, la fonction des tumulus, extrêmement nombreux aux périodes antérieures et qui déclinent fortement au cours des périodes suivantes (Verlaeckt, 1995). Cette remarque peut s'appliquer également au Bronze moyen, marqué par le développement de la culture des Tumulus dans une grande partie de l'Europe et par une pratique de dépôts très faible dans les

régions correspondantes. Dans cette étude, les Carpates, le MESG et le seuil de Bourgogne illustrent très bien ce phénomène où tumuli et dépôts semblent s'exclure mutuellement. Au Bronze final, les tumuli disparaissent dans ces régions, laissant place à la pratique de dépôts non funéraires, qui atteint son apogée dans les Carpates et le seuil de Bourgogne et se révèle être très importante aussi dans le MESG. Il y a donc une nouvelle inversion des deux contextes. La culture de Lusace fait néanmoins figure d'exception puisque certaines de ses sépultures sont encore sous tumulus.

Qu'il s'agisse de la construction de tertres funéraires ou du dépôt de mobilier métallique dans des sépultures à inhumation, l'investissement de la part des élites dans la sphère funéraire est très rarement synchrone avec un investissement dans la pratique de dépôts non funéraires. Celle-ci se révèle être particulièrement importante dans les régions où la crémation est la pratique la plus répandue ou aux périodes pendant lesquelles ce rite funéraire est dominant.

Dans toutes les zones d'étude, une relation semble bel et bien exister entre dépôts non funéraires et pratiques funéraires, sous diverses formes. La présence de mobilier métallique funéraire s'accompagne souvent d'une absence de dépôts, tandis que les phases de recours intense aux ensembles non funéraires se développent généralement en parallèle d'une extrême sobriété dans les tombes. D'autres aspects, tels que la construction de tumulus (rares dépôts contemporains) ou la crémation des corps (dépôts extrêmement nombreux), renforcent cette dichotomie. Il y a donc un choix manifeste d'investir dans le funéraire ou dans les dépôts, conditionné vraisemblablement par un ensemble de facteurs : sociaux, rituels et économiques[60] (Kristiansen, 1998). Ces deux contextes semblent être intimement liés et fonctionnent ensemble, chaque contexte étant privilégié l'un après l'autre. Bien que certains types d'objets soient réservés à l'une ou l'autre sphère, certains migrent de l'une à l'autre : il s'agirait d'objets de prestige, présents parfois dans les ensembles non funéraires ou à d'autres moments dans des sépultures particulièrement riches. Les chefs en place cherchent alors ainsi à légitimer ou renforcer leur pouvoir.

[60] « Complex interplay between social strategies, ritual practices and economic conditions » p.76

IV.1.c. Les dépôts non funéraires, élément clé de la reproduction sociale

Dans les deux précédentes sous-parties, un lien a pu être établi entre certains dépôts (très complexes) et des établissements de hauteur et/ou fortifiés, de même qu'une dichotomie importante entre la pratique de dépôts et les rites funéraires a été mise en évidence. Ceci permet d'affirmer que les dépôts sont bien, du moins en partie, le fait des dirigeants et que le rythme du phénomène correspond probablement à des phases d'installation au pouvoir puis à des phases de consolidation de leur statut.

Cependant, si la majorité de ces ensembles non funéraires jouent un rôle prépondérant dans la reproduction sociale des élites, pourquoi leur variabilité est-elle si importante ? Deux facteurs semblent conditionner le tout : le/les dépositaire(s) et l'évènement ou motivation qui l'a/les ont poussé à faire des offrandes aux divinités. D'après le contenu des dépôts (catégories choisies, nombre de catégories différentes, nombre d'objets), une hiérarchie semble se dégager mais les raisons pour lesquelles les élites ont investi dans la sphère votive et non dans le monde funéraire à un moment T sont plus difficiles à cerner.

Hiérarchie des dépôts

Qu'ils soient singuliers ou pluriels, les dépôts non funéraires résultent d'un acte volontaire d'abandon, qui peut être attribué à diverses personnes ou groupes en fonction de leur contenu ou de leur taille (Figure 177).

De même que les ensembles exceptionnels par leur taille relèvent très certainement d'une intention collective et d'un dépositaire riche, ceux rassemblant un grand nombre de catégories fonctionnelles constitueraient aussi une offrande de la part d'un pouvoir haut placé, qu'il soit politique ou religieux. Une forte concentration de dépôts est ainsi interprétée par V. Furmanek pour la Slovaquie en tant que centres économiques ou centres d'échanges importants, tels qu'à Gemer, Ožďany, Rimavska Sobota, Veľký Blh, Zvolen, Žehra-Drevenik (Furmánek et al., 1999). La mise en relation d'ensembles très complexes à proximité d'un établissement fortifié et/ou de hauteur, siège probable du pouvoir, renforce cette hypothèse et place donc les dépôts pluriels extrêmement complexes au sommet de la hiérarchie des dépôts (pouvoir central, regroupement de chefferies). Les dépôts pluriels complexes livrant peu de classes d'objets différentes pourraient avoir été déposés par de petites chefferies (pouvoir local), dont la richesse et donc la variété d'objets en bronze qu'elles possèdent sont plus limitées. Suivant la même logique, les dépôts pluriels simples correspondraient aux offrandes d'un village, ne disposant pas de toutes les catégories fonctionnelles métalliques définies. Ces ensembles comportant exclusivement une catégorie d'objets seront néanmoins discutés dans la suite de ce chapitre, puisqu'ils semblent constituer un type très particulier de dépôt. Enfin, les dépôts singuliers reflèteraient une initiative individuelle ou familiale, dans la mesure où très peu de richesse métallique est abandonnée, le/les dépositaire(s) ne pouvant se permettre d'offrir plus aux divinités. Cette hiérarchie des dépôts non funéraires correspondrait également en partie à l'organisation spatiale de la société, comme l'a proposé K. Kristiansen dans son modèle, présenté dans le premier chapitre de ce travail (Kristiansen, 1996).

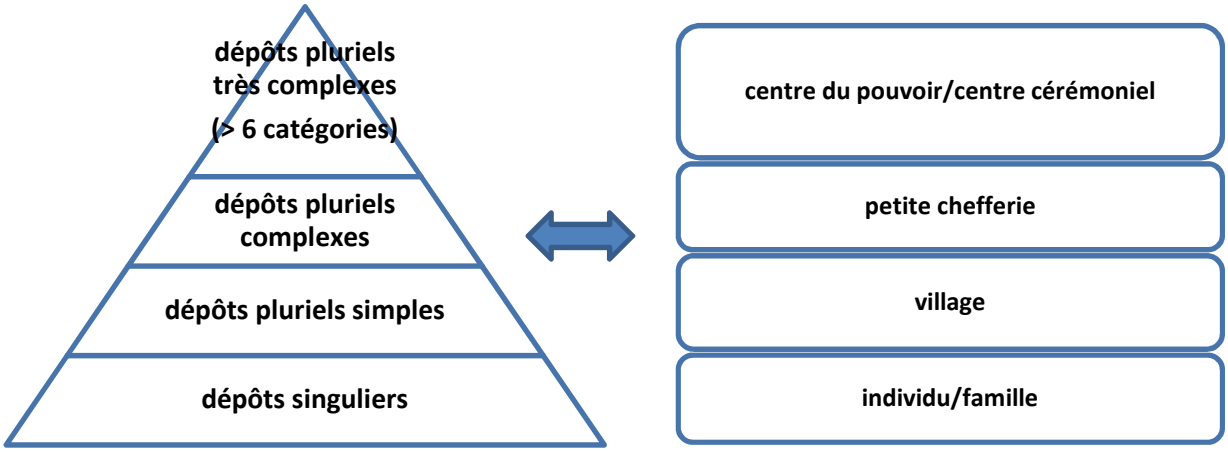


Figure 177 : Schéma de la hiérarchie des dépôts non funéraires et de leurs possibles dépositaires

Cependant, une évolution notoire de cette hiérarchie dans le temps semble se dessiner : tandis qu'au Bronze ancien et au Bronze moyen les dépôts pluriels les plus gros se situent en haut de la pyramide, ils sont remplacés au Bronze final par des ensembles pluriels très complexes, composés de plus de 6 ou 7 classes d'objets. Bien que la complexification croissante des dépôts ait été démontrée dans le chapitre II, il apparait clairement que les ensembles composés de 1, 2 ou même 3 catégories[61] sont toujours majoritaires (Figures 178 et 179), quelle que soit la région considérée ou l'étape étudiée, à une exception près : au Bronze final 3, dans le Massif armoricain, les dépôts de plus de 2 catégories forment 59 % des ensembles pluriels (Annexes 33 à 37).

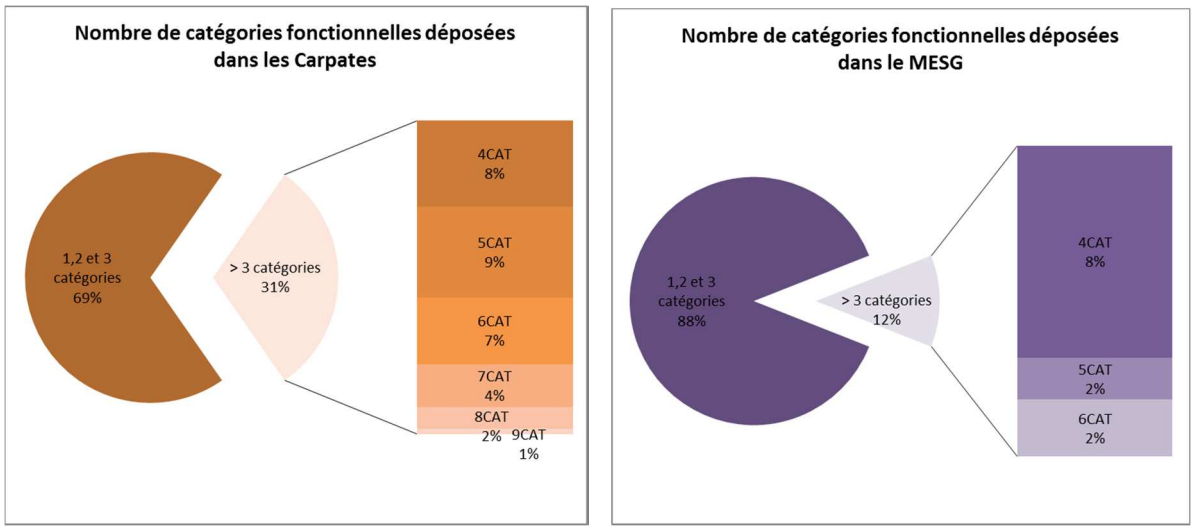


Figure 178 : Diagrammes en secteurs du nombre de catégories fonctionnelles déposées dans les Carpates et le MESG

[61] Dans le cas du Massif armoricain, les dépôts de trois catégories n'apparaissent qu'au Bronze moyen, contrairement aux autres zones d'étude où ils existent dès le Bronze ancien. Pour réaliser cette analyse statistique, les ensembles ont donc été regroupés en deux classes : celles présentes dès le début de la pratique et celles, de plus en plus complexes, apparaissant progressivement dans chaque région.

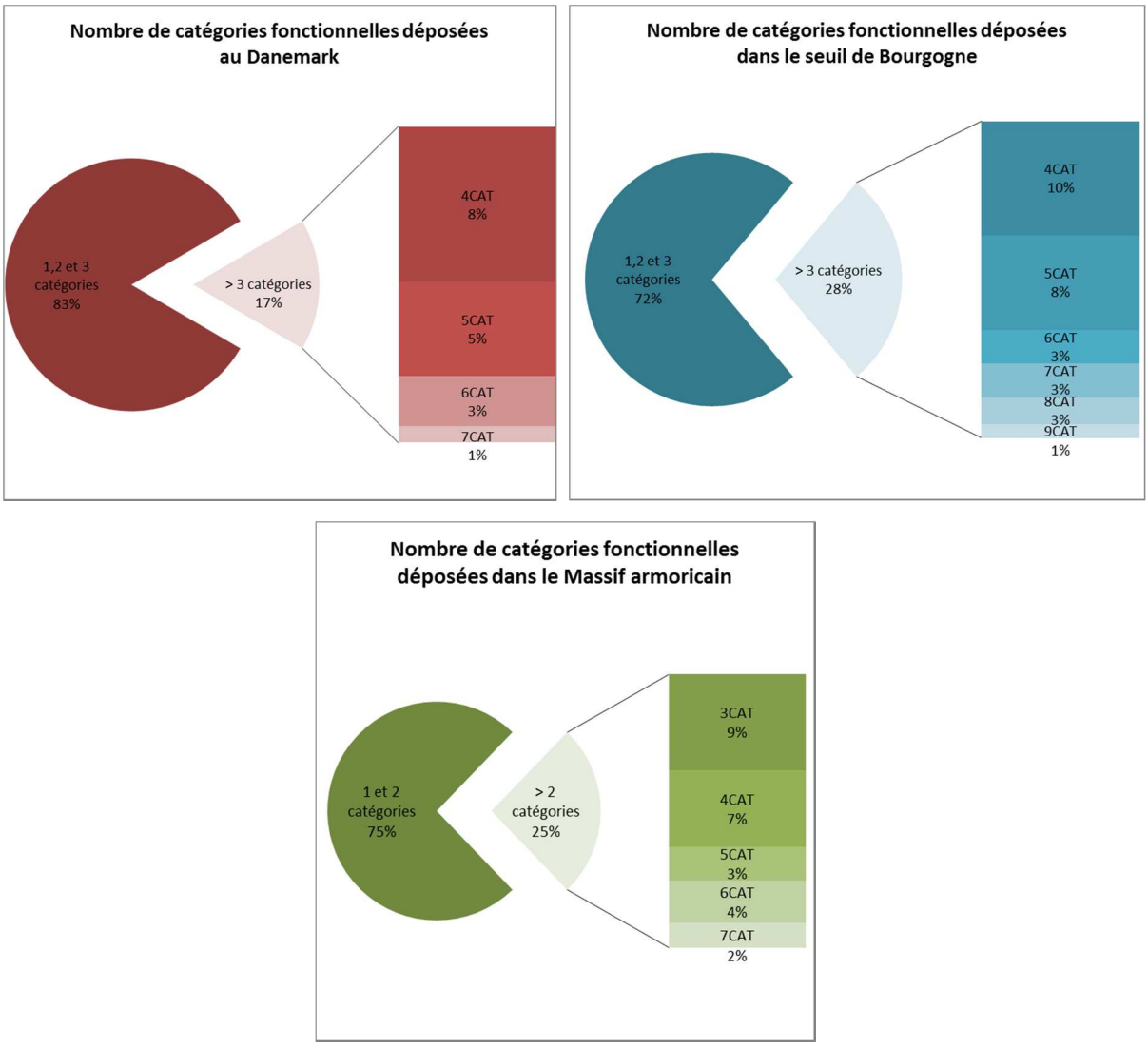


Figure 179 : Diagrammes en secteurs du nombre de catégories fonctionnelles déposées au Danemark, dans le seuil de Bourgogne et le Massif armoricain

Ainsi, les centres du pouvoir (regroupement de chefferies) investissent en grande quantité au Bronze ancien et au Bronze moyen, puis diversifient au maximum les ensembles au Bronze final, en regroupant un grand nombre de catégories fonctionnelles, dont des objets revêtant un certain prestige (vaisselle en bronze, armement défensif ou éléments de char et de harnachement). Les dépôts peu complexes, bien plus nombreux, sont abandonnés vraisemblablement par la classe hiérarchique inférieure, une chefferie seule.

Composition

La présence d'objets rares, tels que par exemple des objets « exotiques », confère certainement au dépôt une signification forte ou un rôle particulier. Les dépôts livrant ce type d'objets peuvent ainsi être rattachés à la classe dirigeante, la seule pouvant se les procurer. Néanmoins, la biographie des objets a sans doute joué un rôle décisif dans le choix de leur abandon en contexte non funéraire, et a pu concerner tout type d'objet. Le prestige obtenu de cette manière nous échappe et il est possible

que certains ensembles, d'apparence simple, constituent également une offrande de la part de l'élite, mais qui ne peut être reconnue à l'heure actuelle. Par conséquent, la hiérarchie des dépôts proposés est sûrement plus complexe qu'elle ne parait.

La composition des dépôts en tant que telle pourrait refléter le complexe culturel dans lequel la population en question évolue. Cependant, dans le MESG, des *Hortprovinzen* ont été définies mais ne correspondent pas à un groupe culturel précis[62], ce qui remet en cause cette interprétation. Il est donc envisageable que la composition des dépôts soit le reflet des dépositaires, une sorte de signature laissée par un groupe social, un groupe d'artisans spécialisés, un groupe de femmes, *etc.* De cette façon, il est possible par exemple qu'un ensemble très fragmenté soit le fait de bronziers, qui rendent à la terre une partie du minerai qu'ils lui ont pris, afin de s'assurer une pérennité de ces ressources métallifères. De même, un dépôt livrant exclusivement de la parure féminine constituerait des offrandes provenant d'un groupe de femmes. Les ensembles dont le contenu est identique ou fortement similaire à d'autres dépôts, proches spatialement, pourraient ainsi témoigner d'un seul et même dépositaire ou ayant un statut social équivalent. À moins que ces offrandes ne renvoient à un fait particulier, célébré de manière identique dans diverses régions (*cf.* ci-dessous).

Au niveau micro-régional, des dépôts spatialement proches et de datation identique présentent parfois des contenus très proches : un seul type d'objet change ou vient se greffer à un ensemble. Deux possibilités peuvent être évoquées : soit il y a compétition entre chefs voisins et donc surenchère dans le dépôt, soit les dépôts se succèdent dans le temps et l'ajout d'un nouveau type d'objet correspond à une innovation technique, attestant donc d'un abandon plus récent (Boulud et al., 2014).

Motivations et évènements

À plusieurs reprises, il a été mentionné dans ce travail que les dépôts constituaient un investissement des élites dans la sphère votive afin de consolider leur statut. Ceci a dû se produire en particulier lors de périodes de troubles, tels qu'un conflit, une famine, une épidémie, *etc.*, pour s'assurer les faveurs divines et rester au pouvoir. Dans le cas de dépôts singuliers, notamment ceux situés au niveau d'un passage de col ou d'un passage à gué, une demande personnelle de protection et de bon déroulement du voyage est tout à fait envisageable (*cf.* ci-dessous).

Un certain nombre d'ensembles peuvent avoir été au contraire déposés afin de remercier les divinités pour une victoire ou de bonnes récoltes, avec l'abandon respectif de biens de la part des guerriers (épées, boucliers) ou de faucilles, qui pourraient symboliser la fertilité des terres.

D'autres ont pu servir de dépôts de fondation, dans le but de protéger le village ou la maison, ou à l'inverse de dépôt de condamnation d'un site, lorsque les habitants quittent définitivement le lieu. Les ensembles de parure féminine découverts au sein de maisons en Slovaquie pourraient quant à eux constituer des trésors personnels (Furmánek et al., 1999).

[62] „Verbreitungsgebiete […], die nicht deckungsgleich mit den Kulturen sind" (Wagner, 2004, p. 8).

Il est probable que les sociétés de l'âge du Bronze européen organisaient des cérémonies pour accompagner ou assurer certains changements, tels que le passage à la nouvelle année ou l'arrivée de la saison suivante. Ces rites de passage ont pu marquer les solstices et les équinoxes, l'intérêt pour les saisons s'expliquant par la répercussion qu'elles ont sur la vie économique des sociétés (Van Gennep, 1909). Par exemple, au printemps, la vie agricole et pastorale renaît, ce qui constitue un facteur déterminant dans la vie quotidienne des populations. Le rite est alors un « moyen pour l'obtention d'une bonne situation économique » (Van Gennep, 1909, p. 184). Ceci concerne aussi bien l'arrivée à maturité des céréales et des fruits que la fécondation de la terre et des animaux, *etc.* Les dépôts non funéraires ont donc pu entrer dans ces rites de passage qui ponctuent le cycle de la vie des communautés. Ils auraient été ainsi déposés pour un évènement précis, par l'autorité religieuse ou ses représentants. Dans le cas d'une composition similaire de plusieurs ensembles proches dans l'espace, l'existence de règles ou d'un rituel bien établi pour fêter un évènement particulier, comme c'est attesté fréquemment chez les Hittites, peut être envisagée.

Il est également intéressant de noter que parfois, il y a une systématisation des éléments rituels pour différents évènements (Van Gennep, 1909), autrement dit, par analogie, les dépôts non funéraires ont pu servir à célébrer divers moments marquants de la vie des sociétés, leur variabilité importante en termes de contenu pouvant en témoigner.

L'évènement est donc l'élément clé de la pratique de dépôt (Figure 180) : il influe directement sur le choix du dépositaire, la composition de l'ensemble et le choix du lieu d'abandon. Dépositaire et composition sont par ailleurs intimement liés puisque la personne concernée dépose à son initiative ou dans l'intérêt du groupe, en fonction de ses richesses, et peut y apporter sa « signature ».

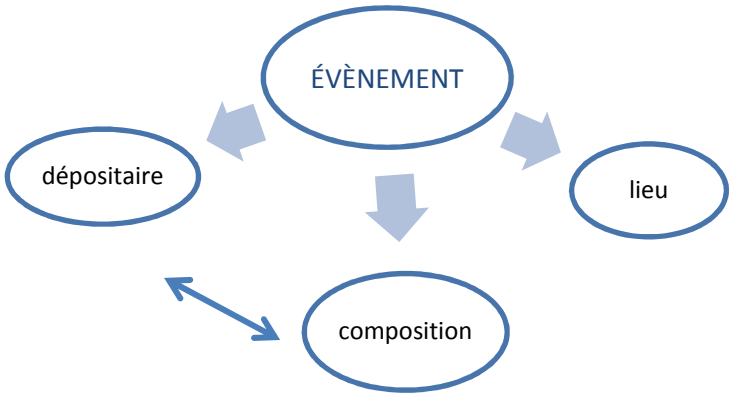


Figure 180 : Schéma présentant les quatre composantes de la pratique de dépôt et leurs relations

IV.2. DISCUSSION AUTOUR DE LA SIGNIFICATION ET DE LA COMPOSITION

Bien que la majorité des dépôts non funéraires semble relever d'un souhait de la part de l'élite de consolider son pouvoir, quelques cas de figure méritent d'être discutés afin de proposer d'autres hypothèses d'interprétations quant aux motivations des dépositaires et à la composition de certains types d'ensembles.

IV.2.a. Les dépôts de cols et de gués : rites de passage matériel ?

Dans le chapitre III, la présence de dépôts essentiellement singuliers à proximité de passages à gués (Saône) et de passages de cols alpins dans le seuil de Bourgogne a été évoquée. La configuration particulière de ces lieux de dépôt attire l'attention quant à une signification spécifique de ce type d'ensemble, attesté tout au long de l'âge du Bronze.

Les passages de cols des Alpes ont livré des dizaines d'objets (Figure 181), attribuables du Néolithique à l'époque romaine, le Bronze final constituant l'apogée du phénomène. La découverte de plusieurs objets au niveau de passages utilisés encore à l'heure actuelle (col de Tomül, col de la Flüela, col du Grand Saint Bernard, Grossglockner) ne laisse aucun doute quant à la fonction du lieu (Neubauer et Stöllner, 1994).

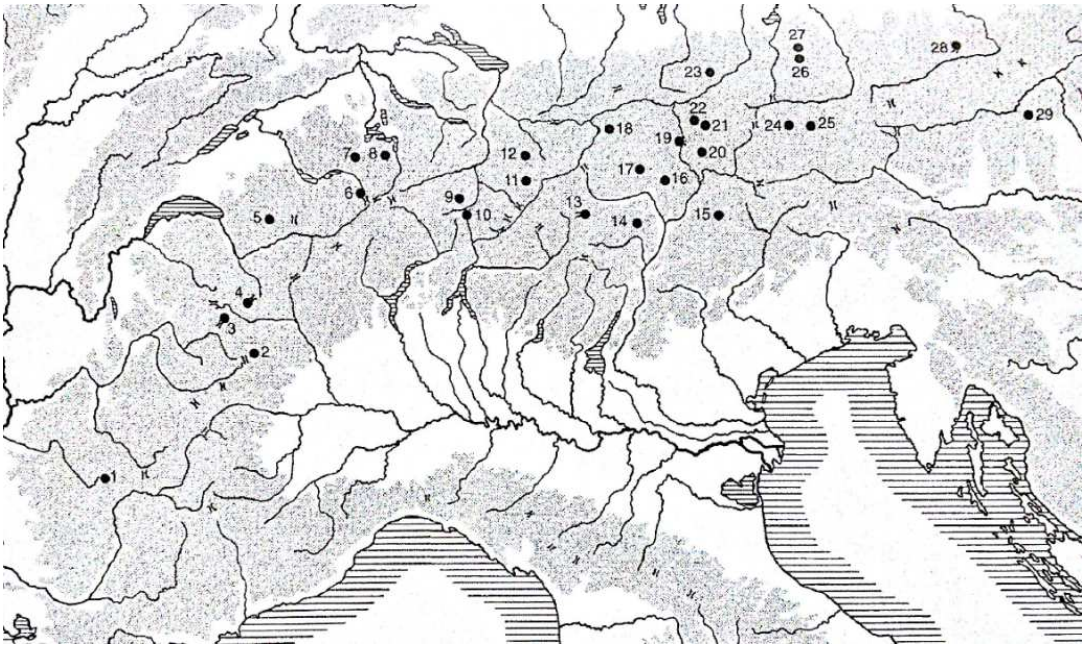


Abbildung 10 *Bronzefunde an Passübergängen (nach Stöllner und Neubauer 1994, modifziert). 1 Col de Cabre; 2 Colle dell' Antaret; 3 Petit-Saint-Bernard: 4 Grand-Saint-Bernard; 5 Schnidejoch (Suter* et al. *2005); 6 Grimselpass; 7 Chringenpass; 8 Surenenpass; 9 Tomülpass; 10 Splügenpass; 11 Flüelapass; 12 Schlappiner Joch; 13 Stelvio; 14 Gampenpass; 15 Sellajoch; 16 Penser Joch; 17 Stritzonjoch; 18 Pillersattel; 19 Brenner; 20 Tuxer Joch; 21 Schmirner Joch; 22 Klammjoch; 23 Stanser Joch; 24 Kalsertauern; 25 Grossglockner; 26 Pass Strub; 27 Stephansjoch; 28 Pyhrnpass; 29 Polstersattel.*

Figure 181 : Carte de répartition des dépôts non funéraires découverts dans des passages de cols alpins (carte de M. Primas, d'après Neubauer, Stöllner, 1994)

Les objets abandonnés dans ce contexte spécifique sont identiques à ceux présents dans les ensembles mis au jour en milieu terrestre de basse altitude ou en milieu aquatique (armes, haches,

couteaux et faucilles, rares éléments de parure). Il y a bien eu un choix intentionnel de l'objet et non une perte accidentelle. À l'époque romaine, les objets déposés témoignent d'un culte, ce qui pourrait être également le cas à l'âge du Bronze, constituant ainsi des offrandes à des divinités des montagnes. Il est probable que les dépositaires aient été des chasseurs, des bergers ou des prospecteurs de minerai, personnes les plus à même de se trouver à très haute altitude et ayant déposé ces objets en situation de stress ou de mauvais temps par exemple (Neubauer et Stöllner, 1994). L'interprétation de ces dépôts comme témoins d'échange à longue distance, abandonnés par des commerçants, est également envisageable bien que peu convaincante dans le cas de petits passages, difficiles d'accès.

Ces dépôts singuliers semblent correspondre à des « rites de passage matériel », c'est-à-dire au dépôt de divers objets, en l'occurrence dans les passages de col, pour que le voyage se déroule bien (Van Gennep, 1909). Cette pratique est attestée dans différentes cultures à travers le monde. Trois exemples permettent d'illustrer ce propos :

- en Afrique du nord, une pierre est déposée sur un passage difficile en montagne et constitue ainsi une sorte d'ex-voto, une offrande au lieu ou aux esprits qui l'habitent. Ceci forme les « Kerkour » au Maroc, des tas de pierres sacrées qui marquent parfois l'emplacement d'un site commémoratif d'un mort anonyme ou celui du tombeau d'un saint. C'est aussi une manière de laisser sa fatigue avant de continuer sa route (Gast, 2008) ;
- dans l'Himalaya, les Obo/Ovoo ou Lhapsa (Mongolie, Tibet, Népal) sont des cairns destinés à honorer les divinités des montagnes, notamment les divinités protectrices. Ils se situent souvent au sommet d'un col, le voyageur y ajoute une pierre ou une autre offrande pour manifester sa gratitude ou demander une protection durant son voyage (Sigayret, 2003) ;
- dans les Andes, le culte des montagnes et des sommets est très présent. Selon les croyances locales, ces espaces sauvages peuvent libérer une force néfaste pour les hommes qui souhaitent traverser ces lieux d'altitude. Afin que tout se passe bien, il est nécessaire de faire des offrandes à la montagne (Bernand, article en ligne).

Les passages de rivières constituent également un passage matériel et sont souvent accompagnées de cérémonies. En fonction des populations concernées, il existe des rites de préparation à la traversée ou de remerciement d'un passage sans encombre, mais également des pèlerinages et des croyances liés à l'eau. La rivière a un caractère nourricier pouvant expliquer des pratiques d'offrandes pour les divinités aquatiques (Dumont et Nieloud-Müller, 2013).

Les passages à gué sont un lieu privilégié pour traverser un cours d'eau, nécessitant rarement un aménagement. Ils n'ont cependant pas tous la même importance ni la même fréquence d'utilisation : certains sont saisonniers, d'autres réservés à un évènement particulier ou encore restreints à une utilisation strictement locale. Par conséquent il est difficile d'attribuer les objets dragués en rivière et datés de l'âge du Bronze à une fonction précise. Dans le cas de la Saône, les objets découverts peuvent être reliés à une activité domestique, commerciale, artisanale ou religieuse (Dumont, 2013). De plus, le lieu exact du dépôt est souvent indéterminé (lit de la rivière ? paléochenal ? berge ?), ce qui complique la caractérisation de ces objets.

Les sociétés de l'âge du Bronze européen ont donc pu, de la même manière que les cultures citées, déposer des offrandes en montagne ou en rivière pour s'assurer d'une traversée en toute sécurité.

IV.2.b. Les dépôts pluriels simples : paiement d'obligations sociales ?

En raison de leur composition homogène, les dépôts pluriels simples, constitués exclusivement d'une catégorie fonctionnelle voire d'un seul type d'objet en grande quantité, ont souvent été classés à part des autres ensembles. Rapidement, ces séries d'objets identiques ont été identifiées en tant que monnaies primitives, qui auraient été thésaurisées mais jamais récupérées. Ceci fait allusion aux gros ensembles de haches d'Europe occidentale et les grandes quantités de torques à enroulements terminaux et de faucilles d'Europe centrale. Si ces objets peuvent effectivement être considérés en tant que tels, faut-il voir dans leur dépôt en série une explication purement économique ? Ceci paraît peu probable et il faut, par conséquent, aborder le sujet sous d'autres angles, celui du paiement d'obligations sociales (Primas, 2008 ; Pare, 2013), telles que le prix de la fiancée ou le prix du sang, est ici proposé. Les limites d'une telle interprétation sont également évoquées.

Des monnaies primitives à l'âge du Bronze ?

Une monnaie primitive correspond généralement à un objet de diverse nature et ne portant pas d'inscription. Elle est présente dans les sociétés sans Etat et possède une forte valeur symbolique (Glassner et Testart, 2001). Ces biens matériels constituent une forme de richesse, qui peut éventuellement être stockée.

Dès le IIIe millénaire, le métal a joué le rôle de monnaie dans de nombreuses sociétés du Proche-Orient et de la Méditerranée, ce qui pourrait également avoir été le cas en Europe (Pare, 2013).

Dans son étude, M. Lenerz de Wilde démontre que les torques à enroulements terminaux (entre autres) du Bronze ancien sont une forme de monnaie primitive, dont le poids est progressivement standardisé (200 g). Ils sont fréquemment déposés ensembles dans d'importants dépôts simples et souvent liés par 5 (Lenerz-de Wilde, 1995).

Selon A. Testart *et al.*, « La richesse sert, dans les sociétés primitives, d'abord et principalement à faire face à des obligations sociales auxquelles […] personne n'échappe. Elle sert secondairement aux échanges de biens matériels, et aussi à afficher son prestige (par sa détention) ou sa munificence (par sa dilapidation) » (Testart et al., 2002). Ces biens matériels, jouant un rôle de monnaie, permettent donc essentiellement de s'acquitter d'une obligation sociale imposée par le droit ou la coutume. Ils servent rarement au commerce de choses dans la mesure où ces sociétés ont recours à l'« amitié d'échange », un système de compensation de dettes. Ce dernier n'est pas effectif lors de grosses dépenses, comme celles d'un mariage ou du rachat d'un meurtre, créant ainsi la nécessité d'utiliser une monnaie. Les obligations sociales sont de trois ordres et concernent les liens affinaux (prix de la fiancée, dot), la composition pour meurtre ou « prix du sang » et le paiement d'amendes (en cas d'adultère, d'insulte, de rupture d'un tabou, *etc.*). Ceci pourrait concerner les torques à enroulements terminaux du Bronze ancien, les haches du Bronze moyen et les faucilles du Bronze final, tous déposés en grande quantité dans des dépôts simples.

À titre comparatif, la compensation pécuniaire est utilisée chez les Babyloniens, comme le stipule le Code de Hammourabi[63], dans des affaires simples pour réparer des dommages causés envers des personnes de catégorie sociale inférieure ou dans le cadre de litiges commerciaux, administratifs ou concernant les terres agricoles (André-Salvini, 2008). Une situation analogue chez les sociétés européennes de l'âge du Bronze, qui sont donc contemporaines des Babyloniens, est donc envisageable.

Il convient ainsi de s'intéresser à certains types de compensations pécuniaires recensées par les ethnologues dans diverses sociétés.

Prix de la fiancée et prix du sang

Les sociétés qui n'ont pas recours à des biens matériels dans le cadre du mariage sont généralement des sociétés qui ne pratiquent pas le stockage alimentaire et ne connaissent pas l'élevage, ce qui n'est pas le cas des communautés de l'âge du Bronze. Il est donc tout à fait vraisemblable qu'elles aient utilisé leurs richesses - en l'occurrence certains objets en bronze - à ces fins.

Le prix de la fiancée ou compensation matrimoniale consiste en un transfert de biens du futur mari aux parents de la fiancée. La nature et la quantité de ces biens sont déterminées par un code social et sont formées généralement par une richesse caractéristique de la société considérée. Il peut s'agir aussi bien d'animaux que d'objets fabriqués (tissus, fers de lance, gongs, *etc*.) ou naturels (coquillages) (Testart et al., 2002).

Une interdiction de disposer librement du paiement est parfois imposée, les biens en question étant ainsi réservés dans un but précis, tel que par exemple pour le mariage du frère de la fiancée. Ceci implique nécessairement un stockage des biens, en attendant de pouvoir être utilisés conformément à la coutume. Ce cas de figure pourrait être illustré par certains dépôts simples de l'âge du Bronze, correspondant ainsi au paiement de la fiancée, mis de côté dans l'attente d'un autre paiement, qui lui n'aurait pas eu lieu. S'il s'agit d'une richesse destinée au mariage du frère, la mort inattendue de celui-ci expliquerait la non-utilisation du dépôt en question.

Le prix du sang, ou composition pour meurtre, est toujours pratiqué dans les sociétés qui versent des compensations matrimoniales. Ces deux systèmes vont de pair et présentent un certain nombre de points communs. Le montant du prix de la fiancée est généralement proche de celui du prix du sang, voire parfois identique. Cette forte analogie s'explique par le fait que, dans les deux cas, il y a un don de biens symbolisant la vie, en échange d'une autre vie – le tout ayant valeur d'alliance (Poly et al., 1980). Le même type de biens pouvant servir à payer l'un ou l'autre, certains ensembles simples de haches ou de faucilles de l'âge du Bronze ont pu constituer cette compensation pécuniaire, qui est parfois obligatoire et rigoureusement tarifée.

Ces deux exemples de paiements d'obligations sociales ont pu avoir cours dans les sociétés européennes de l'âge du Bronze, dont les dépôts d'une série d'un type d'objet en grande quantité

[63] Stèle juridique érigée par le roi Hammourabi au XVIIIe siècle av.n.è., constituant un recueil de lois très complet.

pourraient témoigner. Il s'agirait alors d'une forme de stockage de ces paiements, en attente par exemple de leur réinvestissement dans un autre paiement d'obligation sociale.

Limites

Bien que séduisante, cette hypothèse d'interprétation pose problème dans certaines régions. Dans le Massif armoricain, les dépôts pluriels simples sont beaucoup plus nombreux que les dépôts pluriels complexes, à l'inverse des autres zones étudiées dans ce travail. Comment expliquer cette caractéristique, qui semble propre à la sphère atlantique ? Si ces ensembles correspondent effectivement à des paiements, cela signifie-t-il que le complexe atlantique est le seul où il y a interdiction de disposer des biens, qui sont donc stockés ? Ces communautés seraient-elles plus violentes que les autres et par conséquent les rachats de meurtre seraient-ils plus fréquents ? À moins que la région ne soit tout simplement plus peuplée et que les mariages soient donc plus nombreux ?

Quoi qu'il en soit, la reconnaissance des haches et des faucilles comme monnaies primitives est une interprétation viable, de même que leur utilisation pour régler des obligations sociales qui devaient sans conteste exister au sein de ces sociétés de l'âge du Bronze. La question de la prédominance des dépôts pluriels simples dans le Massif armoricain mériterait d'être poussée dans une étude à part entière, de même que la proposition du paiement d'autres types d'obligations sociales devrait être explorée.

IV.2.c. Composition numérique et croyances

Le dernier point discuté dans le cadre de ce travail est celui de la composition numérique des dépôts non funéraires. Il paraît en effet peu probable que les dépôts, dont les objets ont été soigneusement sélectionnés, soient composés d'un nombre aléatoire de tel ou tel type d'objet. Au contraire, la composition devait suivre certaines règles et correspondre à un nombre précis d'objets, avec une signification particulière. Une incursion dans la religion hittite, population d'Anatolie contemporaine des sociétés étudiées ici, permet un nouveau regard sur la pratique des dépôts en Europe centrale et occidentale. Cette approche numérique a par ailleurs déjà été mise en œuvre sur les dépôts de vaisselles en bronze et d'armement défensif, ainsi que sur les épées. Il conviendra d'étendre brièvement cette démarche aux données enregistrées et analysées dans cette thèse. Enfin, l'occurrence fréquente de certains types d'objets déposés par paire, notamment dans la sphère nordique, permet d'aborder le mythe des Jumeaux, répandu chez les populations indo-européennes (Kristiansen et Larsson, 2005).

Pratiques rituelles chez les Hittites

De nombreuses sources écrites permettent d'appréhender la religion hittite et de connaître les différents rituels auxquels avaient recours une partie de la population, en particulier l'Etat ou la famille royale (peu d'informations traitent des pratiques des personnes en bas de l'échelle sociale) (Haas et al., 1994). Des cérémonies religieuses étaient organisées à intervalles réguliers (quotidiennes, mensuelles, annuelles) ou à certains moments du cycle agricole, tels que lors des moissons ou des vendanges par exemple. Les textes mentionnent une variété importante de

pratiques, parmi lesquelles des rites de passage (naissance, mort), de la sorcellerie ou de la magie noire. La religion occupait une place de première importance chez ce peuple, indispensable au bon fonctionnement de la société : « Hittite religion was also a force for the maintenance of stability within the society » (Sweeney et Salzman, 2013, p. 96).

Plusieurs évènements nécessitent le dépôt d'offrandes aux divinités, selon trois critères : le lieu (en plein air ou dans la maison), le moment de la journée (matin, midi, soir, nuit) et en respectant un nombre précis d'offrandes. Le plus souvent, les Hittites sacrifient 3, 7, 9, 12 ou 30 offrandes, en fonction de l'évènement fêté et de l'intention du rite (Haas et al., 1994, p. 641). Ces nombres revêtent diverses significations et peuvent être rattachés à plusieurs éléments religieux, tels que des regroupements de divinités (heptade, ennéade - plus rare) ou renvoyer au calendrier utilisé (les 12 mois lunaires de l'année). Pour illustrer ce propos, quelques exemples sont cités ci-dessous :

- Trois : Lors des différentes fêtes hittites, il est très fréquent de sacrifier 3 offrandes. Le nombre 3 correspond à une triade de divinités, symbolisant une unité, comme le cosmos : ciel, terre et monde souterrain. Quelle que soit la triade invoquée, il s'agit de divinités protectrices et secouristes, avec une fonction particulière. Le ciel est également composé de 3 sphères, qui augmenteront plus tard au nombre de 7. Pour conjurer un sort, il faut réciter trois fois les incantations.
- Sept : Bien qu'il y ait 7 divinités chtoniennes, une heptade peut être positive ou négative. Les 7 filles de la divinité solaire apparaissent dans les 3 moments les plus importants de la vie, à savoir la naissance, le mariage et la mort.
- Neuf : Dans le cas d'une référence au groupe de divinités chtoniennes, le nombre 9 est interchangeable avec le nombre 7. Le monde souterrain est lui-même formé de 9 mers et 9 rivières. Il y 9 dépôts de fondation qui sont déposés dans une maison, un temple ou un palais. Certaines fêtes sont organisées après un cycle de 6 ou 9 ans.
- Douze : Parfois, 12 divinités chtoniennes sont mentionnées, une dodécade de divinités étant également liée au calendrier lunaire et aux fêtes associées. Selon les Hittites, le corps est composé de 12 parties.
- Trente : Ce nombre pourrait renvoyer aux 30 jours du mois, certains ne comportant toutefois que 29 jours.

Il arrive que ces nombres soient combinés entre eux, comme au nouvel an, où un rite de libation est répété 3 fois pour chacune des divinités souterraines, c'est-à-dire multiplié par 7 ou par 9. Enfin, les nombres 9 et 12 symbolisent la perfection et l'intégrité.

De nombreux dépôts de fondation, illustrant une partie de ces textes, ont été découverts sur plusieurs sites archéologiques.

Par ailleurs, il est intéressant de noter que pour les Hittites, les sources et les rivières sont des lieux sacrés et rituels, en lien étroit avec le monde souterrain et que creuser une fosse revient à construire un chemin vers ce monde chtonien. Le rôle principal du roi est également de s'assurer chaque année la faveur divine.

De tels concepts sont tout à fait envisageables pour les sociétés de l'âge du Bronze européen et pourraient éclairer la pratique de dépôts non funéraires et ses acteurs. Ceci a déjà été appliqué en partie par deux chercheurs, dont les études sont présentées ci-dessous.

Vaisselle en bronze, épées et armement défensif

L'approche numérique de la composition des dépôts européens a été envisagée récemment par deux chercheurs : E. Warmenbol pour les ensembles de vaisselle en bronze et d'armement défensif - cuirasses et casques (Warmenbol 2010) et D. Brandherm pour les dépôts d'épées (Brandherm, 2007).

❖ Armement défensif et vaisselle en bronze

Dans son étude, E. Warmenbol s'intéresse aux ensembles découverts en Europe occidentale et constate que certains objets ont été déposés régulièrement par 9, associés souvent en 3 séries de 3. Il cite notamment les exemples de Bernières d'Ailly (9 casques), Marmesse (9 cuirasses) et Braunsbedra (9 tasses + 1), appartenant aux zones étudiées dans cette thèse. Il remarque également qu'un certain nombre de dépôts de vaisselle en bronze contiennent 3, 6 ou 12 pièces, autrement dit une occurrence fréquente par multiples de 3. Pour illustrer son propos, il s'appuie entre autres sur les ensembles français de Blanot (Côte d'Or, 12 fiasques), Fresnes (Loir-et-Cher, 3 tasses) et Saint-Chély-du-Tarn (Lozère, 6 tasses).

En gardant en tête ces constats, il paraît intéressant d'appliquer la même méthode aux données de ce travail pour enrichir l'approche numérique sur les ensembles datés du Bronze final.

L'armement défensif est peu représenté dans les dépôts des cinq régions analysées dans les chapitres précédents, quelques rares ensembles confirmant un abandon par 3 éléments ou multiple de 3. Aucun cas n'est attesté pour les Carpates, le MESG et le Danemark, à l'inverse du seuil de Bourgogne, avec l'ensemble de Marmesse mentionné ci-dessus et celui de Fillinges (3 cuirasses), ainsi que le dépôt de Bernières d'Ailly dans le Massif armoricain, déjà évoqué.

Les exemples concernant la vaisselle en bronze sont plus nombreux et représentent quatre zones d'étude, le Massif armoricain ne livrant aucun dépôt de ce type. Dans les Carpates, quatre ensembles contiennent des éléments de vaisselle métallique déposés par multiple de 3 : le dépôt simple de Hajdúsámson (dépôt II, 3 chaudrons et 3 tasses, HaA2-B1) et les dépôts complexes de Nadap (10 entières +2 fragments de vaisselle, BzD-HaA1), Hajdúböszörmény (5 situles et 1 tasse, HaA2-B1) et Mezőkövesd (1 chaudron et 2 situles, HaA2-B1). Dans le MESG, trois dépôts simples du HaA2-B1 sont à signaler : Braunsbedra, cité ci-dessus (12 tasses), Burgsdorf (3 tasses ? – 2 fragments + 1 entière) et Thale (1 bol et 2 tasses). Le Danemark constitue quant à lui la région livrant le plus grand nombre d'exemples, seuls les ensembles contenant de la vaisselle entière est présentée ici :

- Simons Mose, 9 vaisselles en bronze indéterminées (P.III)
- Logtved Mose, 3 tasses en bronze (P.IV)
- Ogemose-Kirkendrup, 2 *Hängebecken* et 4 tasses en bronze (P.IV)

- Eilby, 3 *Hängebecken* (P.IV)
- Nymølle, 3 *Hängebecken* (P.IV)
- Lunden, 6 tasses en bronze (P.IV)
- Gjedsby, 3 *Hängebecken* (P.V)
- Kjertinge, 3 *Hängebecken* (P.V)
- Jebjerg, 3 *Hängebecken* (P.V)

Tous ces dépôts sont de composition complexe, à l'exception de l'ensemble de Lunden, regroupant uniquement de la vaisselle en bronze. Enfin, dans le seuil de Bourgogne, un seul dépôt complexe, daté du HaA2-B1, illustrerait la règle, celui de Blanot (12 fiasques), mentionné par E. Warmenbol.

❖ Épées

D. Brandherm a proposé à son tour une étude numérique des dépôts composés uniquement d'épées, datés du Bronze moyen et du Bronze final et répartis dans toute l'Europe, de l'Atlantique à la frontière de l'ex-URSS. Les ensembles livrant des fragments d'épées ne sont pris en compte seulement si le nombre originel d'épées entières peut être restitué, chaque dépôt faisant l'objet d'un doute étant exclu de l'étude. Dans un premier temps, seuls les dépôts de 3 épées ou de multiples de 3 seront abordés, afin de poursuivre dans la même lignée que le paragraphe précédent. Dans son étude, il montre qu'au Bronze moyen, ces dépôts simples sont composés en majorité (57 %) de 3, 6 ou 12 épées alors qu'au début du Bronze final, à peine un quart des ensembles comptent 3 épées ou l'un de ses multiples (6 et 9). Au Hallstatt A2-B1, ce cas de figure continue à décroître, puisque seulement 18,5 % des dépôts sont constitués de 3 épées, aucun autre multiple n'étant à signaler. À la fin de l'âge du Bronze, la tendance s'inverse et les dépôts de 3 ou 6 épées forment près d'un tiers du corpus. Le nombre 3 et ses multiples semblent donc jouer un rôle important aussi dans l'abandon volontaire d'épées, un grand nombre de ces dépôts comprenant 2 épées d'un type + 1 d'un autre type, ce qui ferait de ces ensembles une catégorie particulière de dépôt (Brandherm, 2007 ; Müller-Karpe, 1961).

Pour compléter cette approche, il est intéressant de regarder en détail le nombre d'épées déposées entières par 3 ou multiple de 3 dans les ensembles complexes du Bronze final traités dans ce travail et de rappeler quels sont les dépôts simples également concernés (analysés par D. Brandherm). Les quantités incertaines et les pièces fragmentées sont mises à l'écart mais mériteraient bien sûr une étude complémentaire, qui ne peut être menée ici.

Dans les Carpates, 14 dépôts livrent 3 épées entières ou l'un de ses multiples au Bronze final :

- Buzica, 2 épées type Riegsee, 1 type indéterminé (BzD-HaA1)
- Dunaújváros, 2 épées type Nenzingen, 1 type Dunaújváros (BzD-HaA1)
- Komjatná, 2 épées à 3 bourrelets type indéterminé, 1 type Liptau (BzD-HaA1)
- Martinček, 10 épées à 3 bourrelets type indéterminé, 4 indéterminées, 1 type Riegsee (BzD-HaA1)
- Opatová, 6 épées indéterminées (BzD-HaA1)
- Püspökladány, 2 épées à poignée massive type indéterminé, 1 type Nenzingen (BzD-HaA1)
- Szécsény, 3 épées à languette type indéterminé (BzD-HaA1)
- Szihalom, 2 épées à 3 bourrelets type indéterminé, 1 type Liptau (BzD-HaA1)
- Tiszalök, 2 épées à languette type indéterminé, 1 à pommeau circulaire (BzD-HaA1)
- Tuzser, 2 épées à 3 bourrelets type indéterminé, 1 indéterminée (HaA2-B1)
- Vaja, 2 épées à languette type indéterminé, 1 type Liptau (BzD-HaA1)
- Vyšný Sliac, 4 épées type Liptau, 2 épées à languette type indéterminé (BzD-HaA1)
- Ždaňa, 2 épées type Riegsee, 1 type Ragály (BzD-HaA1)
- Zvolen, 4 épées à 3 bourrelets type indéterminé, 2 indéterminées (BzD-HaA1)

Seuls trois de ces ensembles sont de composition complexe, à savoir Komjatná (service de banquet, parure, outils, éléments de métallurgie, haches, pièces de char et de harnachement, armes), Szécsény (parure et armes) et Zvolen (lingots et armes). Dans le MESG, trois dépôts du Hallstatt B2/3 illustrent le propos : Bothenheiligen (2 épées type Auvernier, 2 type Mörigen, 2 à antennes type indéterminé), Günserode (3 épées à antennes type indéterminé) et Kehmstedt (3 épées type Mörigen, 1 type Auvernier, 2 à antennes type indéterminé). Günserode est l'unique dépôt complexe de cette série, il contient de la parure, des outils, des éléments de métallurgie, des haches, des pièces de char et de harnachement et des armes. En ce qui concerne le Danemark, un seul ensemble simple, daté de la Période V, comporte 3 épées entières (à soie type indéterminé) : il s'agit de celui de Poulhoulm. Les dépôts complexes de cette région ne contiennent pas 3 épées ou l'un de ses multiples. Dans le seuil de Bourgogne, les exemples sont également peu nombreux, puisque seulement deux dépôts complexes et aucun ensemble simple répondent aux critères choisis. Le dépôt de Chalon-sur-Saône, daté du Hallstatt A2-B1, livre 2 épées type Forel et 1 type Hemigkofen, ainsi que de la parure, des outils et de l'armement défensif. L'ensemble de Bex, attribué au Hallstatt B2/3, contient quant à lui 3 épées à poignée massive de type indéterminé, de la parure et des haches. Dans le Massif armoricain, 10 dépôts du Bronze final renferment 3 épées ou l'un de ses multiples :

- Condé-sur-Noireau, 7 épées type Rosnoën, 1 type de Stuntney, 1 indéterminée (BF1)
- Plougoulm, 3 épées type de Cutts (BF1)
- Crossac, 6 épées indéterminées (BF3)
- Lampaul-Plouarzel, 3 épées en langue de carpe (BF3)
- Le Palais (Belle-Ile), 21 épées indéterminées (BF3)
- Longueville, 33 épées en langue de carpe (BF3)
- Planguenoual, 6 épées en langue de carpe (BF3)

- Plessé, 6 épées en langue de carpe (BF3)
- Saint-Pois, 3 épées en langue de carpe (BF3)

Le dernier dépôt de la liste est l'unique ensemble simple, tous les autres contiennent d'autres catégories fonctionnelles.

Dans l'ensemble des zones d'étude, il apparaît que le dépôt de vaisselle en bronze ou d'épées entières semble se faire de manière récurrente par 3 ou multiple de 3. Il serait intéressant d'étendre cette brève analyse à d'autres étapes et d'autres objets pour estimer la représentativité de ces assemblages.

Dans son étude, D. Brandherm met également en avant la part importante des dépôts d'épées par paire, ce qui permet d'aborder le point suivant.

Dépôts par paire et mythe des Jumeaux

En effet, dès le Bronze moyen, les dépôts de 2 épées sont très fréquents et représentent 36 % du corpus étudié par D. Brandherm. Il met en évidence une augmentation de ce choix tout au long du Bronze final, plus de la moitié des ensembles d'épées étant concernés : 52 % au Bronze D-Hallstatt A1, 55 % au Hallstatt A2-B1 et presque 60 % au Hallstatt B2/3. Ce cas de figure n'est toutefois pas limité aux épées mais s'étend également aux casques, lurs, boucliers, sets de parure ou encore situles, déposés régulièrement par paire. Les haches, déposées souvent par deux dans plusieurs régions d'Europe au Bronze final, présentent néanmoins la particularité de n'être jamais strictement identiques, qu'il s'agisse d'une divergence de type, de leur forme ou de leur poids (Maraszek, 2000). Selon cette étude de R. Maraszek, 67 % des dépôts de haches danois et finlandais contiennent 2 exemplaires, tandis qu'en France/Belgique/Pays-Bas et Suisse, seulement un quart des ensembles est classé dans cette catégorie. Dans le nord de l'Europe, beaucoup d'ensembles de deux torques sont recensés, de même que de nombreuses statuettes en bronze portant deux torques. Un lien a été proposé entre ces deux types de vestige : les premiers seraient des offrandes féminines à une déesse, représentée par ces figurines (Capelle, 1967). Cependant, comme le souligne R. Maraszek, il est difficile de savoir d'une part si ces statuettes représentent bien des divinités féminines et d'autre part, si les torques en question ont appartenu à des femmes ou à des hommes (Maraszek, 2000).

Un rapide aperçu sur les données analysées dans ce travail de thèse montre que plus de la moitié des dépôts pluriels simples du Danemark et du MESG contiennent une paire d'objets identiques, tandis qu'environs 40 % des ensembles des Carpates et du seuil de Bourgogne sont concernés mais seulement 22 % le sont dans le Massif armoricain (Figure 182).

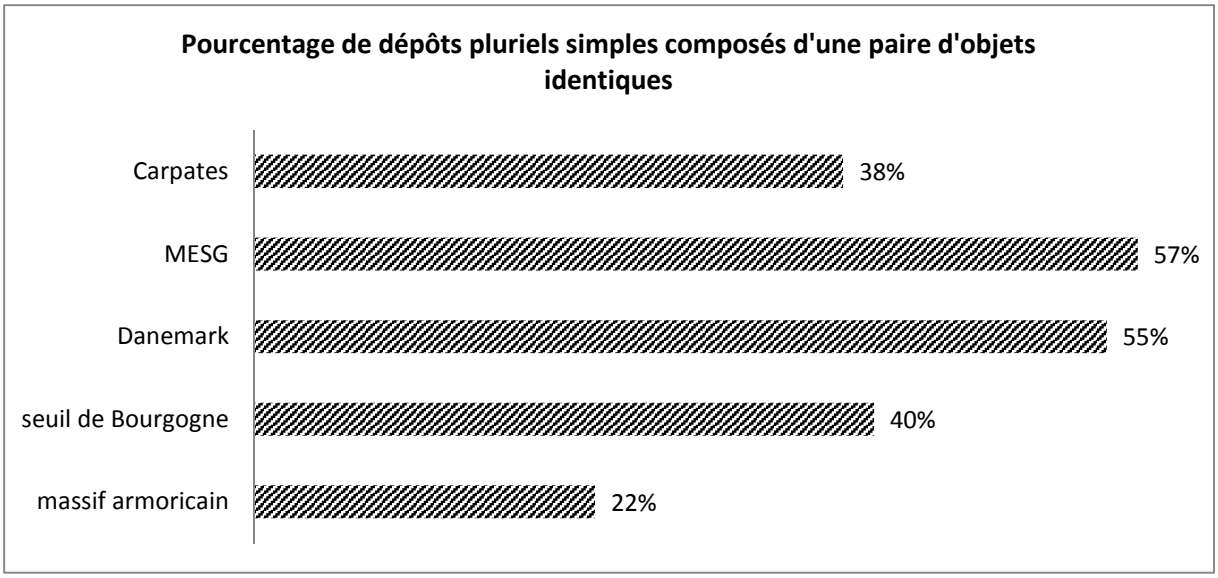


Figure 182 : Diagramme en barres du nombre de dépôts pluriels composés d'une paire identique d'objets dans chaque zone d'étude

Quel que soit le choix du type d'objet, le dépôt par paires semble être un fait récurrent dans l'ensemble de l'Europe et invite à mener la réflexion autour d'un mythe répandu, celui des Jumeaux ou Gémeaux.

Symbole à la fois d'harmonie et de discorde, ce mythe des Jumeaux serait d'origine proto-indo-européenne. La déesse solaire et ses frères jumeaux apparaissent dans divers textes, de l'Inde à la Baltique, tels que par exemple les taureaux jumeaux apotropaïques chez les Hittites ou encore les célèbres Dioscures, Castor et Pollux, dans la mythologie grecque. Bien que les noms changent d'une région à l'autre, la structure de base du mythe et de son institution perdure, et ce, pendant près d'un millénaire. Les « jumeaux divins » comptent en général parmi les divinités les plus importantes du panthéon, aussi bien chez les Minoens que dans les cultures mésopotamiennes, et ils sont souvent proches du pouvoir (Kristiansen et Larsson, 2005).

Dans la culture minoenne, la représentation de jumeaux guerriers est très fréquente. En raison des nombreux contacts établis entre les civilisations méditerranéennes et celles d'Europe centrale, septentrionale et occidentale, il est tout à fait possible d'envisager une transmission du mythe, via les cultures carpatiques des Tells, jusqu'en Scandinavie (Hansen, 2010). S. Hansen parle d'idéologie du guerrier ou du héros - *Kriegerideologie*, qui existe dès le IIIe millénaire avec l'épopée de Gilgamesh en Mésopotamie.

Selon K. Kristiansen et B. Larsson, ces dépôts de paires d'objets sont des témoins de jumeaux souverains ou d'un duo de chefs : l'un politique, l'autre religieux. Ils appuient leur propos sur l'existence de tombes masculines doubles comme à Leubingen (Allemagne) ou dans le Jutland, symbolisant « a dual political/ritual institution of leadership » (Kristiansen et Larsson, 2005, p. 276). Cette fonction double du pouvoir serait également visible dans la structure de certains habitats découverts en Scandinavie : de grandes maisons ont été divisées en deux, chaque partie aurait une fonction sociale différente, chacune étant attribuée à l'un des chefs jumeaux. Cette

symbolique des Jumeaux est déjà perceptible dans la culture cordée, en particulier dans le groupe des tombes individuelles du nord de l'Europe (*Single Grave Culture*), où plusieurs tombes masculines doubles sont attestées. La diffusion de ce mythe semble se développer fortement au début de l'âge du Bronze, comme en témoignent le tumulus de Leubingen (Allemagne) et les dépôts non funéraires de Nebra (Allemagne) et Rørby (Danemark). L'art rupestre scandinave, daté de l'âge du Bronze, témoigne aussi de cette croyance, avec la représentation fréquente de « Jumeaux » participant à diverses cérémonies.

Par conséquent, la composition d'un certain nombre d'ensembles, notamment ceux regroupant des objets de prestige (hache, épée), semble refléter une structuration singulière du pouvoir, partagé entre un chef politique et un chef religieux. Lors de l'abandon volontaire d'objets pour remercier ou implorer les divinités, chacun de ces deux dirigeants aurait offert un objet, identique à l'autre (dépôt de deux casques par exemple), ou une paire d'objets composant sa panoplie personnelle (deux bracelets par personne soit quatre exemplaires dans un même dépôt). Il serait donc intéressant d'analyser en détail le contenu des dépôts pluriels, aussi bien simples que complexes, afin de mettre en évidence la présence d'une ou plusieurs paires d'objets identiques, traduisant un possible dépôt commun des deux chefs d'une communauté, lors d'une cérémonie particulière.

Cette remarque pourrait être étendue à d'autres ensembles, où la présence de x paires d'objets constituerait une sorte de signature des dépositaires, soit x personnes déposant ensemble pour fêter tel évènement ou conclure telle alliance.

CHAPITRE V
SYNTHESE

Résumé

Objectif : récapituler les principaux résultats obtenus dans ce travail de thèse et aborder les sociétés de l'âge du Bronze par leur biais.

Points abordés : principaux résultats par chapitre, schéma de diffusion de la pratique, climat, manifestations ostentatoires, réseaux d'échange.

V.1. LA PRATIQUE DE DEPOT NON FUNERAIRE…

Le terme de « dépôt non funéraire » désigne un éventail large de vestiges, essentiellement attribués à l'âge du Bronze et découverts dans toute l'Europe. La variabilité importante de ces ensembles d'objets en bronze dans le temps et dans l'espace constitue le point de départ de la réflexion menée dans ce travail de thèse. Quelles sont les modalités de cette pratique ? Quelle est sa fonction ? Permet-elle de résoudre des problèmes d'ordre sociétal ou de nature individuelle ? Ces questionnements ont permis d'aborder les dépôts non funéraires sous un angle statistique et spatial et d'envisager leur interprétation sociale.

V.1.a. Caractérisation des dépôts

Afin de mieux appréhender ce phénomène, il était nécessaire de disposer d'un corpus de données conséquent et représentatif de la pratique étudiée. Pour cela, cinq zones-échantillons ont été définies, pour leur richesse en dépôts, leurs appartenances culturelles diverses et, dans certains cas, leur position privilégiée au sein de l'Europe. D'Est en Ouest, il s'agit des régions suivantes : Carpates occidentales, MESG (*Mittelelbe-Saale-Gebiet*), Danemark, seuil de Bourgogne et Massif armoricain élargi. Les analyses statistiques et spatiales menées dans l'optique de caractériser ces ensembles s'appuient sur 2776 dépôts singuliers (un seul objet) et 1555 dépôts pluriels (au moins deux objets), soit un total de 4331 ensembles.

L'observation du rythme de dépôt tout au long de l'âge du Bronze dans chacune des zones montre un parallèle clair entre les dépôts singuliers et pluriels, à l'exception du Danemark, où ces deux formes de vestige présentent une alternance. Suite à cette analyse, d'après l'évolution des ensembles pluriels, deux groupes émergent : d'une part le Danemark et le Massif armoricain, dont l'apogée de la pratique se situe au Bronze C, d'autre part les Carpates, le MESG et le seuil de Bourgogne, caractérisés par des pics au Bronze A2 et au Bronze D-Hallstatt A1. La pratique décline dès le Hallstatt B2/3 dans les Carpates alors qu'elle connait une dernière croissance dans les autres régions.

La majorité des dépôts sont issus de milieu terrestre dans l'ensemble des zones d'étude mais le paysage environnant joue également un rôle important puisqu'un fort pourcentage d'ensembles a été découvert en milieu humide au Danemark et en milieu aquatique dans le seuil de Bourgogne, ces deux régions comportant respectivement un nombre très élevé de marais et de lacs et cours d'eau.

Toutes les catégories fonctionnelles sont représentées dans chaque région mais une nette préférence pour la parure, les haches et les armes se détache. Ces deux dernières sont également les seules catégories à être déposées majoritairement de manière isolée.

La composition des dépôts peut être caractérisée de deux manières, l'une prenant en compte les catégories fonctionnelles présentes au sein du dépôt (simple/complexe), l'autre s'attachant à distinguer l'origine culturelle probable de ces objets (homogène/mixte). Ainsi, la zone carpatique et le seuil de Bourgogne livrent essentiellement des ensembles complexes, c'est-à-dire regroupant plusieurs classes d'objets, à l'inverse du Massif armoricain, où les dépôts simples dominent. Dans

le MESG et au Danemark, un équilibre est visible entre les deux types d'ensembles. La plupart des objets abandonnés au sein de ces dépôts non funéraires sont d'origine locale, autrement dit, appartenant à la sphère carpatique dans les Carpates, à la sphère nord-alpine dans les Carpates (culture d'Unétice au Bronze ancien), le MESG et le seuil de Bourgogne, à la sphère nordique au Danemark et à la sphère atlantique dans le Massif armoricain. Alors que les Carpates comptent une majorité d'ensembles mixtes (objets de diverses origines), le Massif armoricain est pourvu principalement de dépôts homogènes. Le MESG, le Danemark et le seuil de Bourgogne sont caractérisés quant à eux par un équilibre entre les deux types.

L'utilisation de *box-plot* pour analyser la taille, le poids et le taux de fragmentation des dépôts pluriels s'est avérée efficace, en calculant la médiane et non la moyenne pour chaque étape chronologique, permettant ainsi de mettre en évidence des valeurs extrêmes dans chaque zone d'étude. Les Carpates disposent généralement des ensembles les plus gros, le Danemark des plus petits et les autres régions se situent en position intermédiaire. En termes de poids, le Danemark compte les dépôts les plus légers et le Massif armoricain les plus lourds. Le seuil de Bourgogne présente un poids médian légèrement plus faible ; le MESG et les Carpates n'ont pas pu être inclus. En ce qui concerne le phénomène de fragmentation des objets déposés, un développement globalement croissant est attesté dans l'ensemble des régions, autrement dit de plus en plus de dépôts sont touchés au fil des siècles. Cette fragmentation est très fréquente dans les Carpates et le seuil de Bourgogne mais affiche généralement un taux faible, puisque sa médiane reste nulle quelle que soit la zone considérée.

Du point de vue de l'implantation des dépôts dans le paysage, quelques informations ont été apportées par l'analyse spatiale entreprise au sein de quatre régions - le Danemark n'a pas pu bénéficier de cette approche. La majorité des dépôts proviennent de basse altitude, à moins de 500 m dans les Carpates et moins de 300 m dans les autres régions. Les rares exemples découverts en altitude élevée (au-delà de 1500 m) sont constitués exclusivement de dépôts singuliers.

Le calcul pour chaque étape des barycentres des semis de points révèle une très grande stabilité de la répartition des dépôts dans le MESG, en opposition aux trois autres régions, qui présentent des déplacements importants de ce centre de gravité, en particulier au Bronze A2. Les ellipses de déviation standard associées varient au cours de l'âge du Bronze, à l'exception du seuil de Bourgogne, où son axe se maintient globalement pendant toute la période. L'axe de ces ellipses change de façon radicale au Bronze A2 dans le MESG et le Massif armoricain, au Bronze C dans le Massif armoricain et au Hallstatt A2-B1 dans le MESG et les Carpates. Il semble suivre à plusieurs reprises la direction d'axes de communication majeurs fluviaux : le Danube et la Tisza dans les Carpates, la Saale et l'Unstrut dans le MESG, le Doubs et la Saône dans le seuil de Bourgogne et enfin la Vilaine et l'Oust dans le Massif armoricain.

En termes de densité de dépôts, le MESG affiche la plus forte valeur parmi toutes les régions, au Bronze A2. Le début du Bronze final se démarque également par des densités locales très élevées dans l'ensemble des zones étudiées. Des concentrations exceptionnelles d'objets sont visibles dans le Massif armoricain et les Carpates, ces derniers livrant la densité d'objets la plus élevée de toutes au Bronze D-Hallstatt A1. La superposition des deux types de cartes obtenues pour chaque étape

et chaque région met en évidence l'importance de plusieurs zones de confluences : Sajó-Bodrog, Tisza-Bodrog et Tisza-Someş dans les Carpates ; Saale-Elster Blanche dans le MESG ; Saône-Doubs et Saône-Rhône dans le seuil de Bourgogne ; et Sèvre nantaise-Loire dans le Massif armoricain.

La réalisation de cartes d'évolution a permis de distinguer quelques micro-zones de stabilité de la pratique, c'est-à-dire présentant le même nombre de dépôts non funéraires d'une étape à l'autre. Dans la majorité des cas, une augmentation du nombre d'ensembles s'accompagne d'une augmentation du nombre d'objets déposés, tandis qu'un déclin de la pratique s'associe à une diminution du nombre d'objets. Néanmoins, des cas d'inversion de ces deux critères ont pu être repérés, autrement dit une croissance du nombre de dépôts peut se développer en parallèle d'une diminution du nombre d'objets, et inversement un déclin du nombre d'ensembles peut accompagner une augmentation du nombre d'objets.

Une fois l'ensemble des critères de caractérisation des dépôts définis, il convient d'aborder leur signification sociale.

V.1.b. Contexte social et signification

Bien que la plupart des dépôts non funéraires aient été mis au jour à priori hors de tout contexte, plusieurs d'entre eux ont été découverts au sein d'habitats. Ces ensembles issus de contexte domestique sont attestés dans quatre régions et sont absents au Danemark. Ils sont nombreux dans les Carapates, où des campagnes de fouilles ont été organisées sur plusieurs tells. Dans les autres régions, l'identification de ces ensembles en contexte d'habitat est plus rare, en raison notamment du peu de fouilles extensives récentes dont ont fait l'objet les dépôts. Une observation de la répartition de ces ensembles, conjointement à celle d'établissements fortifiés et/ou de hauteur, a mis en évidence une proximité spatiale entre certains de ces vestiges. Il apparait ainsi à plusieurs reprises qu'un dépôt très complexe se situe dans la même commune qu'un établissement ayant probablement servit de siège au pouvoir politique ou religieux. Une corrélation peut raisonnablement être proposée dans ces cas précis, où l'élite de tel établissement serait dépositaire du dépôt complexe découvert dans ses environs.

Un lien très étroit semble également exister entre les dépôts et la sphère funéraire, comme l'ont déjà suggéré plusieurs chercheurs. En effet, quelle que soit la région en question, les ensembles non funéraires sont généralement très nombreux lorsque les tombes sont pauvres en mobilier métallique ou quand la population a recours à la crémation. À l'inverse, il n'y a pas ou très peu de dépôts pendant le Bronze moyen dans les zones où les tumulus ont été généralisés. Il arrive aussi que certains objets migrent d'un contexte à l'autre, tantôt abandonnés dans la sphère votive, tantôt déposés dans les sépultures. Ces changements peuvent être expliqués par les différentes phases de mise en place d'une élite au pouvoir et de son maintien en haut de la hiérarchie sociale. Lors de son installation au pouvoir, la nouvelle élite investit plutôt dans le monde funéraire, donnant naissance à des tombes ostentatoires (tertres, richement dotées) alors qu'une fois en place, cette élite cherche à consolider son pouvoir en investissant dans les dépôts.

Une hiérarchie des dépôts, qui suit globalement les modèles élaborés dans le passé par K. Kristiansen et H. Vandkilde, est tout à fait concevable. Les dépôts singuliers, constitués d'un seul objet, sont très nombreux et relèvent vraisemblablement d'une initiative individuelle ou familiale, à l'inverse des ensembles pluriels, déposés dans un but collectif. Les dépôts pluriels de composition simple (une seule catégorie fonctionnelle) peuvent refléter l'investissement d'un village ou d'une petite collectivité, disposant d'un éventail restreint d'objets en bronze tandis que les dépôts pluriels complexes (plusieurs catégories fonctionnelles) témoignent probablement d'une intention collective portée par une élite plus ou moins importante. Dans le cas d'ensembles peu complexes, il pourrait s'agir d'un pouvoir local ou d'une petite chefferie, les dépôts très complexes étant quant à eux le fait d'un pouvoir central, d'un centre cérémoniel ou d'une confédération de chefferies. Une évolution, visible dans le temps, nuance néanmoins le propos : au Bronze ancien et au Bronze moyen, les centres du pouvoir, situés en haut de la pyramide hiérarchique, investissent de manière exceptionnelle en déposant des ensembles très gros, puis au Bronze final, ils multiplient le nombre de catégories abandonnées en formant des ensembles extrêmement complexes, pouvant regrouper jusqu'à 9 classes d'objets différentes.

Au-delà de cette hiérarchie des dépôts, la composition peut peut-être permettre d'identifier le dépositaire de l'ensemble, en formant une sorte de signature, c'est-à-dire que tel groupe social ou tel regroupement d'artisans ne dépose que des types d'objets adéquats. De cette manière, un dépôt très fragmenté correspondrait à un acte réalisé par des bronziers, des parures féminines à une demande faite par plusieurs femmes, un ensemble de faucilles à un remerciement de la part des agriculteurs, un abandon d'épées à un souhait des guerriers et ainsi de suite.

Dans l'hypothèse de dépôts offerts par une élite dans le but de consolider son pouvoir, le recours à cette pratique votive a dû avoir lieu en cas de troubles socio-politiques (guerre, famine), mais également pour remercier les divinités (victoire, bonnes récoltes) ou pour demander une protection (voyage).

L'évènement pour lequel telle personne décide de faire des offrandes aux divinités est donc un élément clé dans la pratique. Il conditionne parfois le choix du dépositaire mais surtout le lieu d'abandon et le contenu de l'ensemble.

Les sociétés de l'âge du Bronze devaient probablement accomplir des rites de passage de toutes sortes, de même que procéder aux paiements d'obligations sociales. Dans cette optique, les dépôts singuliers découverts au niveau de passages de cols et de gués symboliseraient un moyen de s'assurer du bon déroulement de la traversée, en somme, un rite de passage matériel. Les ensembles simples regroupant une grande quantité de torques à enroulements terminaux, de haches ou de faucilles, semblent correspondre à un regroupement de monnaies primitives. Celles-ci ont pu servir aux paiements d'obligations sociales, tels que le prix de la fiancée ou le prix du sang, imposés dans certaines sociétés et très réglementés en termes de composition et d'utilisation.

Enfin, le nombre d'offrandes composant chaque dépôt a probablement été défini au préalable et n'est en aucun cas aléatoire. La présence de tel objet en telle quantité et de tel autre en telle quantité est un acte bien déterminé. Une possible référence à un groupe de divinités particulier peut

expliquer la récurrence du nombre 3 et de ses multiples (6, 9 et 12), attestés dans divers types d'ensembles. Les dépôts de paires d'objets ont peut-être une signification symbolique forte, en renvoyant au mythe des Jumeaux, qui aurait pu être traduit au quotidien par l'association au pouvoir de deux chefs, l'un politique et l'autre religieux.

Malgré la grande diversité de ces dépôts et de leur possible signification, un schéma de diffusion et de développement de la pratique peut être proposé.

V.1.c. Une diffusion de la pratique d'est en ouest ?

Pour garder en tête les principaux résultats obtenus dans le chapitre II, un tableau récapitulatif est nécessaire (Tableau 32) :

Zones	Apogée de la pratique	Fin de la pratique	Fragmentation	Complexité des dépôts pluriels	Apparition d'éléments de banquet et de char
Carpates	BzD-HaA1	HaB2/3	Apparait BzA2 100% BzD-HaA1	5 catégories BzB Maximum 9	Banquet BzB Char BzC
MESG	BzA2	HaC	Apparait BzA1 100% BzA2	5 catégories BzA2 Maximum 7	Banquet BzD-HaA1 Char HaA2-B1
Danemark	HaB2/3	HaD	Apparait BzC Jamais 100%	5 catégories BzC Maximum 9	BzD-HaA1
Seuil de Bourgogne	BzD-HaA1	HaC	Apparait BzA1 100% BzD-HaA1	5 catégories BzB Maximum 9	BzD-HaA1
Massif armoricain	BzC	HaC	Apparait BzB 100% BzD-HaA1	5 catégories BzC Maximum 8	Banquet BzD-HaA1 Char HaA2-B1

Tableau 32 : Principales caractéristiques de la pratique de dépôt non funéraire dans les cinq zones

En observant en détail ces résultats, plusieurs faits marquants se détachent :

- La pratique de dépôt de l'âge du Bronze se termine plus tôt dans les Carpates que dans les autres régions, le Danemark présentant même un décalage très marqué, en continuant à livrer des dépôts au Hallstatt C.
- Le phénomène de fragmentation des objets est attesté dès le Bronze ancien dans les Carpates, le MESG et le seuil de Bourgogne, alors qu'il apparaît plus tardivement dans le Massif armoricain et au Danemark.
- La complexité importante des ensembles existe au Bronze A2 dans le MESG, puis apparaît au Bronze B dans les Carpates et le seuil de Bourgogne, puis au Bronze C au Danemark et dans le Massif armoricain.
- Des éléments nouveaux, marqueurs de prestige, en particulier la vaisselle en bronze et les pièces de char et de harnachement, font leur apparition de manière précoce dans les dépôts carpatiques au cours du Bronze moyen, tandis qu'ils sont attestés seulement au début du Bronze final dans les autres régions. À noter que les éléments de char et de harnachement sont les objets les plus tardifs dans le MESG et le Massif armoricain (HaA2-B1).

À ces remarques s'ajoute aussi le fait que certains dépôts abandonnés en contexte domestique sont datés du Bronze A2 dans les Carpates et le MESG, mais seulement du Bronze C en Normandie, du Bronze D-Hallstatt A1 en Suisse, du Hallstatt A2-B1 dans la vallée de la Saône et du Hallstatt B2/3 en Bretagne.

Les Carpates - très précoces sur quelques points - et le MESG présentent donc des points communs, formant ainsi le noyau d'origine de la pratique de dépôt et de ses diverses modalités. À plusieurs milliers de kilomètres de là, le Massif armoricain et le Danemark sont en retard concernant certains critères. Ce dernier est également la zone où se termine le plus tardivement la pratique de dépôts. Des parallèles existent également entre les Carpates et le seuil de Bourgogne. Une légère opposition entre monde atlantique (Massif armoricain et Danemark) et monde continental (seuil de Bourgogne, Carpates et MESG) se dessine.

La pratique de dépôts non funéraires à l'âge du Bronze semble donc avoir été initiée à l'est de l'Europe, qui développe progressivement de nouvelles modalités et de nouveaux critères de composition des ensembles, qui seront diffusés au fur et à mesure vers le nord et l'ouest de l'Europe.

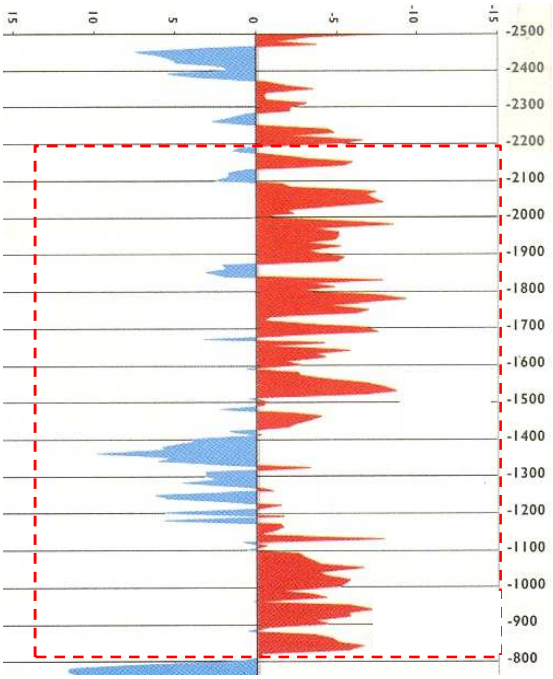
L'ensemble de ces résultats permet d'affirmer que les dépôts non funéraires de l'âge du Bronze sont le reflet d'une pratique votive, résultant de règles de composition bien définies. Leur variabilité traduit probablement les diverses motivations pour lesquelles les dépositaires ont investi, dans le but de résoudre un problème d'ordre sociétal et/ou individuel. Cette pratique et ses modalités propres à l'âge du Bronze semblent être originaire d'Europe centrale puis connaître plusieurs vagues de diffusion vers l'ouest et le nord de l'Europe.

V.2. …ET LES SOCIETES DE L'AGE DU BRONZE

L'étude détaillée des dépôts non funéraires contribue également à une meilleure connaissance des sociétés de l'âge du Bronze, des raisons pour lesquelles elles se sont tournées vers les divinités, des zones porteuses de richesses et moteurs d'échanges à longue distance.

V.2.a. Climat

Les données climatiques sont nécessaires à une meilleure appréhension du quotidien des populations en question (Figures 183 et 184).



Oscillation	Type	Age ^{14}C BP	Age cal BP
Palü	Froide	ca. 9500	ca. 10'800
Schams	Froide	ca. 8700 – 8000/7700	ca. 9600 – 8900/8500
Misox = GH-8.2 ?	Froide	ca. 7500 – 6000	ca. 8350 – 6850
Optimum Climatique Holocène	Chaude	ca. 8500 – 5500	ca. 9500 – 6300
Piora I	Froide	ca. 5300 – 5000	ca. 6100 – 5700
Piora II	Froide	ca. 4800 – 4400	ca. 5500 – 4950
Löbben	Froide	ca. 3500 – 3100	ca. 3750 – 3300
Göschenen I	Froide	ca. 2830 – 2270	ca. 2900 – 2300
Période Chaude Romaine	Chaude	ca. 200 av. J.-C – 400 AD	
Göschenen II	Froide	ca. 1600 – 1200	ca. 1500 – 1150
Période Chaude Médiévale	Chaude	ca. 800/900 – 1250/1300 AD	
Petit Age Glaciaire	Froide	ca. 1350 – 1850/1860 AD	

Figure 183 : Principales oscillations holocènes identifiées dans les Alpes par Burga et al., 2001 (Scapozza, 2012, p. 346)

Figure 184 : Courbe du ^{14}C résiduel à l'âge du Bronze (Brun et Ruby, 2008)

L'âge du Bronze est marqué par plusieurs oscillations climatiques, notamment une période froide très marquée, celle de Löbben (1550-1150 av.n.è.). La péjoration est particulièrement forte au Bronze D-Hallstatt A1 (1350-1150 av.n.è.), ce qui correspond à la période d'apogée de la pratique de dépôts non funéraires dans les Carpates et le seuil de Bourgogne ainsi qu'à un pic très important dans le MESG. Cette dégradation des conditions climatiques intervient dès le Bronze C, période de faste du phénomène au Danemark (ensembles pluriels) et dans le Massif armoricain, autrement dit dans les zones maritimes. Celles-ci ont peut-être été touchées plus tôt par ces changements que les zones en climat continental. Cette modification importante a pu avoir un impact sur la maturation des céréales et donc sur le quotidien des populations (Carozza et Marcigny, 2007). La multiplication des dépôts au cours de cette étape pourrait donc traduire ce stress climatique, ayant pour conséquence de mauvaises récoltes et incitant les sociétés à se tourner vers les divinités.

La transition avec l'âge du Fer connaît également un refroidissement majeur, connu sous le nom de Göschenen I (880-320 BC).

V.2.b. Manifestations ostentatoires et ressources locales

En ciblant les résultats de certaines analyses menées dans ce travail, il est possible de dégager les moments et les lieux de manifestations ostentatoires visibles dans les dépôts non funéraires. Deux critères sont à ce titre déterminant : la taille exceptionnelle d'un ensemble (dépôt à valeur extrême) et la présence de catégories fonctionnelles rares, dites de « prestige » (armement défensif, pièces de char et de harnachement et service de banquet).

Le tableau suivant met en évidence les zones où ont été découverts les dépôts les plus gros (plus de 100 objets/fragments), étape par étape (Tableau 33) :

	Carpates	MESG	Danemark	Seuil de Bourgogne	Massif armoricain
BzA1	x				
BzA2		x			
BzB	x				x
BzC			x		x
BzD-HaA1	x			x	
HaA2-B1	x		x	x	
HaB2/3			x	x	X

Tableau 33 : Répartition des dépôts les plus gros par étape et par zone

Les premières manifestations ostentatoires en termes de quantité d'objets déposés se situent dans les Carpates et le MESG (Bronze ancien), puis apparaissent dans le Massif armoricain et au Danemark (Bronze moyen). Dans le seuil de Bourgogne, les gros ensembles ne sont attestés qu'au Bronze final. Le dépôt comme objet d'ostentation existe donc d'abord à l'est, avant de se diffuser en Europe occidentale.

En termes de contenu et de catégories fonctionnelles de prestige déposées, c'est le Danemark qui livre le plus de dépôts (130), essentiellement composés de vaisselle en bronze. Les Carpates comptent également une forte proportion d'ensembles ostentatoires par leur contenu (85), en majorité des éléments de char et de harnachement. Le Massif armoricain se place en troisième position (62), suivi par le seuil de Bourgogne (43), tous deux regroupant principalement des pièces de char et de harnachement dans leurs dépôts. La dernière zone étudiée ici, le MESG, est relativement pauvre en objets de « prestige », avec seulement 19 ensembles concernés, composés surtout d'éléments de char et de harnachement. Ces expressions de richesse sont très nombreuses au Bronze final, dans un premier temps dans les Carpates (BzD-HaA1), puis au Danemark (HaA2-B1) et enfin dans le Massif armoricain (HaB2/3).

Pour expliquer la répartition de ces diverses manifestations, il faut se tourner vers les ressources naturelles locales, qui par le biais d'échanges ont pu apporter de la richesse matérielle aux dirigeants qui contrôlaient les flux. Les principales ressources des sociétés de l'âge du Bronze ont été évoquées dans le chapitre I, elles sont récapitulées dans le tableau ci-dessous pour chaque région d'étude (les

points d'interrogation signalent la présence de ces ressources mais l'incertitude qui subsiste quant à leur exploitation à l'âge du Bronze) (Tableau 34) :

	Cuivre	Étain	Sel	Ambre
Carpates	x	?	x	
MESG	?	?	x	
Danemark				X
Seuil de Bourgogne	x		x	
Massif armoricain	?	x	?	

Tableau 34 : Principales ressources naturelles de chaque zone d'étude exploitées à l'âge du Bronze

Pour rappel, le cuivre et l'étain sont indispensables à la fabrication du bronze, ce qui en fait des ressources clés pour l'économie locale. Le sel est quant à lui nécessaire à la santé des hommes et des animaux et permet de conserver des aliments. L'ambre est un matériau très prisé à cette époque pour la création d'éléments de parure.

Ainsi, les manifestations ostentatoires observées fréquemment et de manière marquée dans les Carpates peuvent être rapprochées de la présence de cuivre et de sel, et éventuellement de l'exploitation d'étain alluvionnaire, soit trois critères potentiellement porteurs de richesse dans le cadre d'échanges à plus ou moins longue distance. Ces trois composantes sont peut-être aussi présentes au sein du MESG, le sel étant une ressource exploitée jusqu'au XIXe siècle et ayant sans aucun doute contribué au développement économique de la région. Dans le seuil de Bourgogne, les mines de cuivre alpines situées à proximité ont été utilisées à très grand échelle tout au long de la période, assurant ainsi une richesse à ceux qui contrôlent leur exploitation. En Franche-Comté, le sel constitue aussi une ressource naturelle de première importance, qui se développe au fil du temps. Le Massif armoricain possède quant à lui de l'étain, avantage certain puisque ce minerai est rare à l'échelle de l'Europe, et a pu produire du sel par évaporation de l'eau de mer. Enfin, le Danemark présente aussi des ensembles ostentatoires, dont les dépositaires auraient obtenu leur richesse grâce à l'exportation en grande quantité d'ambre, matériau également rare en Europe.

Une corrélation entre ressources naturelles de première importance pour la période et implantation des manifestations ostentatoires est donc attestée, chacune des régions analysées possédant un ou plusieurs atouts.

V.2.c. Réseaux d'échange et carrefours de circulation

La mise en évidence de points communs entre plusieurs zones d'étude permet d'aborder la question des réseaux d'échange et de la localisation de carrefours de circulation.

Des parallèles ont pu être établis entre les Carpates et le seuil de Bourgogne, tous deux situés de part et d'autre du Danube, voie de communication majeure à l'échelle de l'Europe. De même, probablement en raison de leur proximité géographique, le MESG et le Danemark partagent divers éléments, l'Elbe ayant certainement joué un rôle clé dans leur diffusion d'une zone à l'autre. Le seuil de Bourgogne occupe une place centrale, une sorte de relais entre les Carpates et l'Europe

occidentale. Ainsi, elle présente parfois des aspects proches de ceux caractérisant le Massif armoricain, relié par la Loire et la Seine à cette zone alpine.

Une modélisation des flux de mobiliers métalliques, étape par étape, peut être envisagée, d'après l'identification culturelle d'objets découverts dans les dépôts non funéraires :

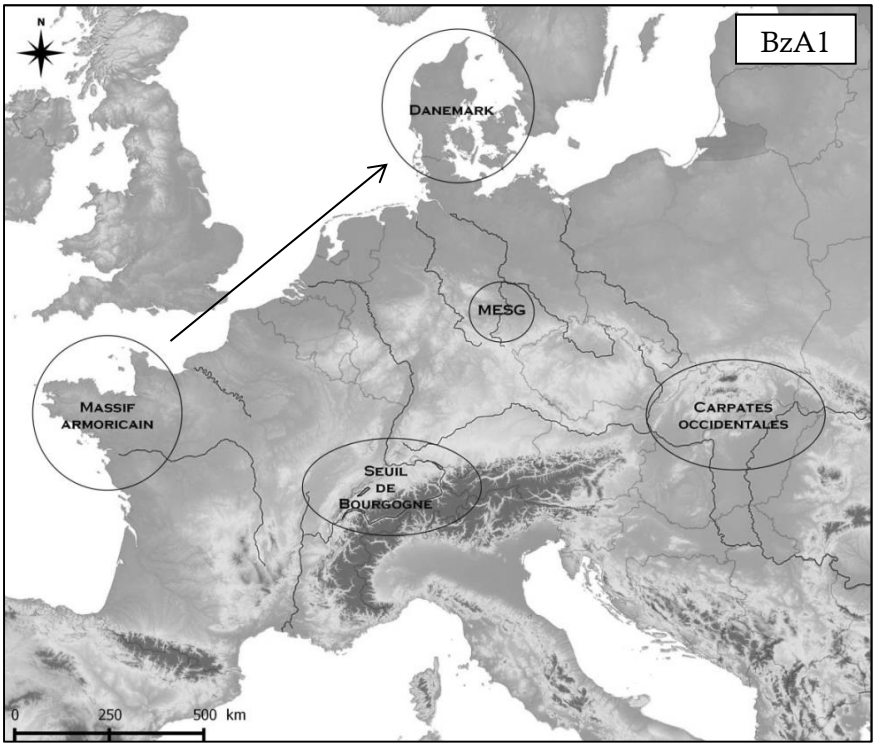


Figure 185 : Flux de mobiliers au Bronze A1

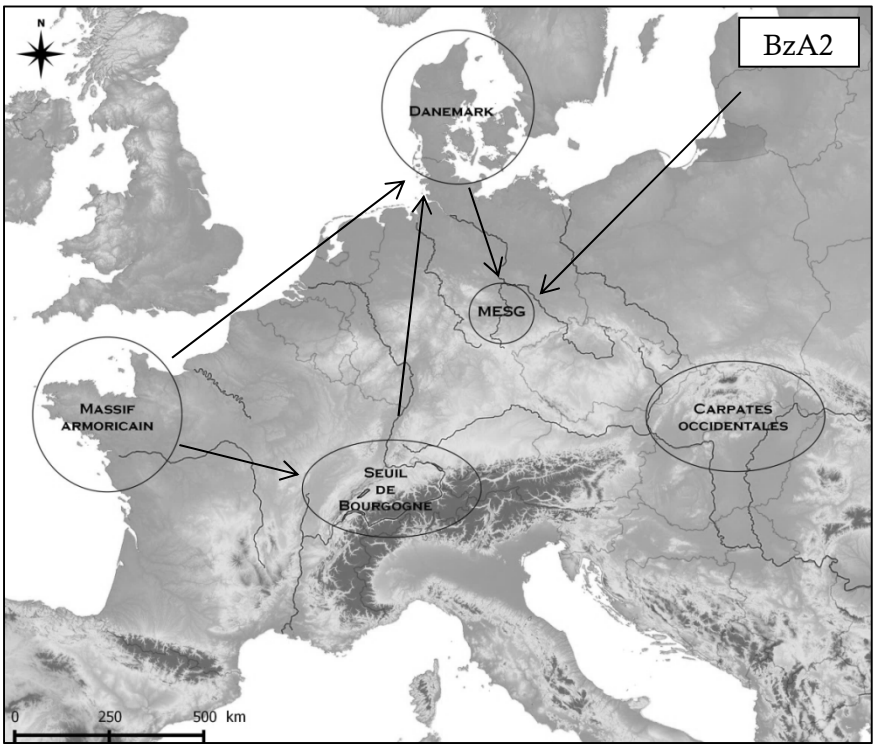


Figure 186 : Flux de mobiliers au Bronze A2

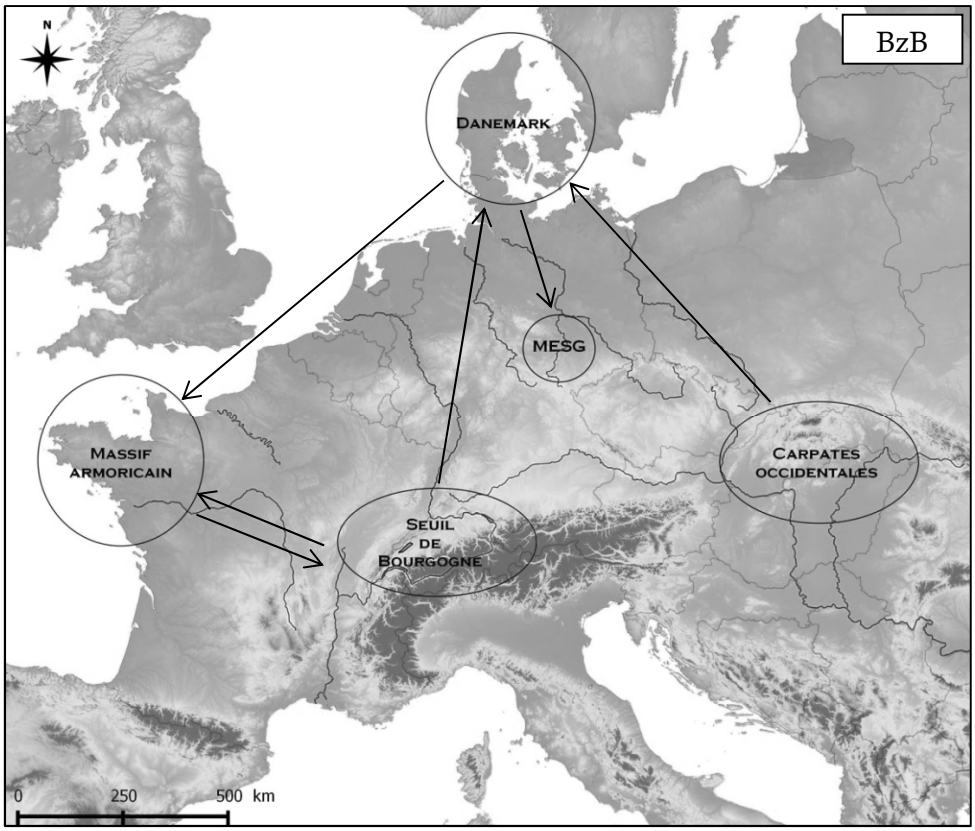


Figure 187 : Flux de mobiliers au Bronze B

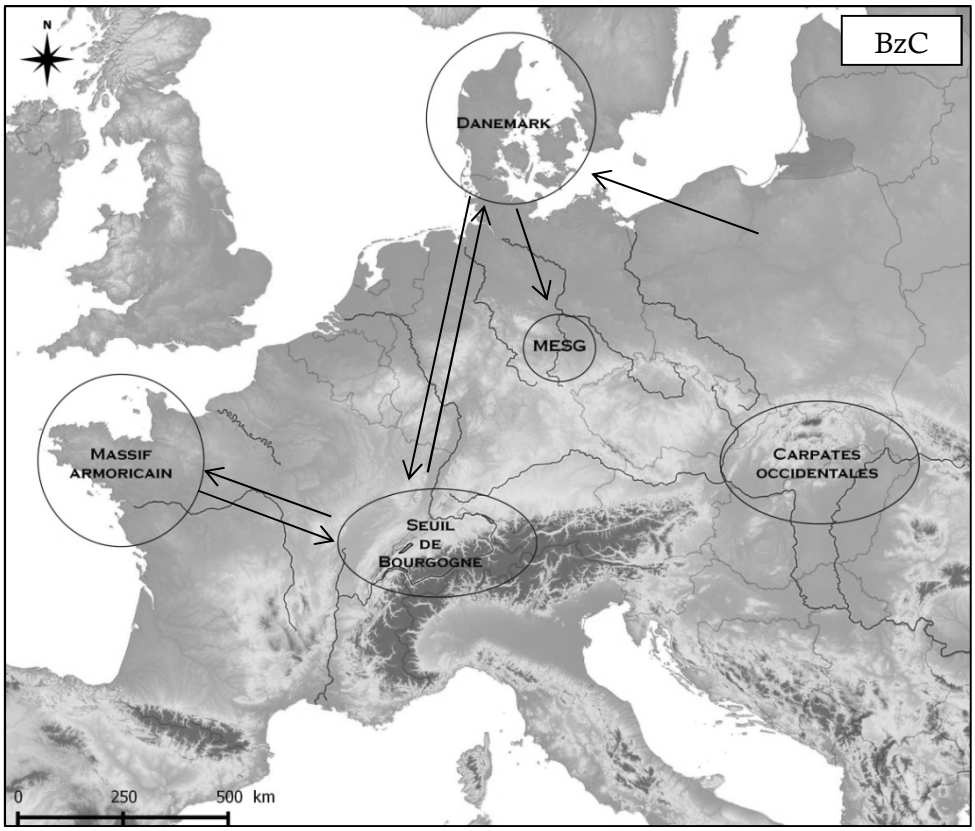


Figure 188 : Flux de mobiliers au Bronze C

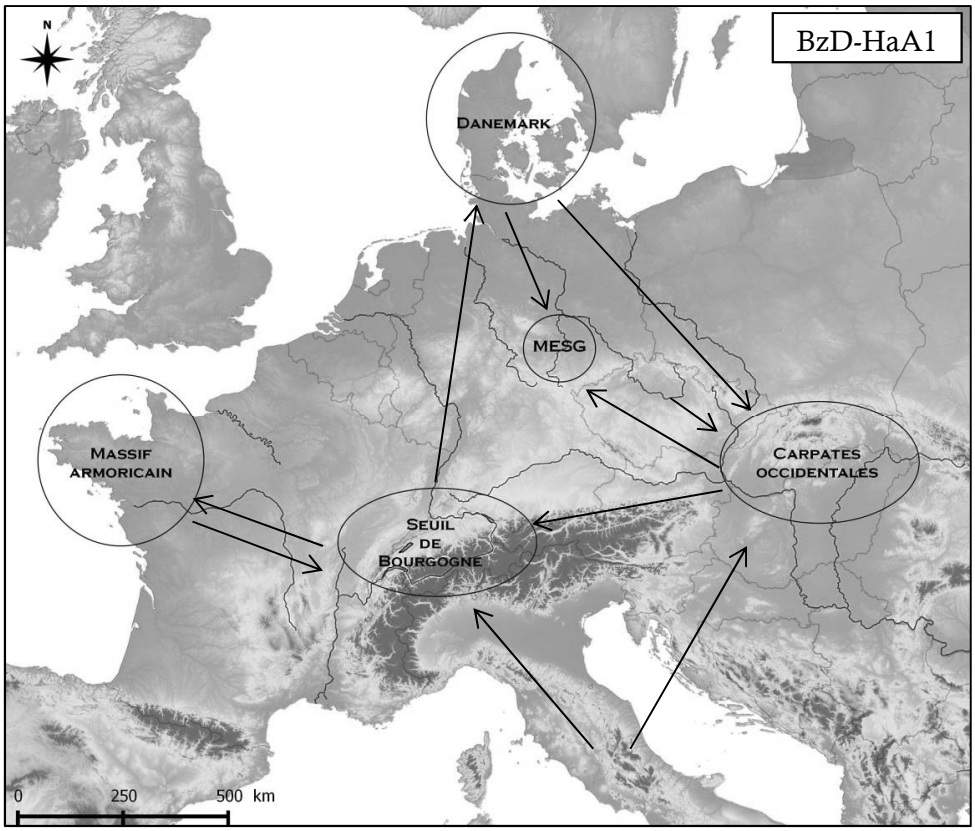


Figure 189 : Flux de mobiliers au Bronze D-Hallstatt A1

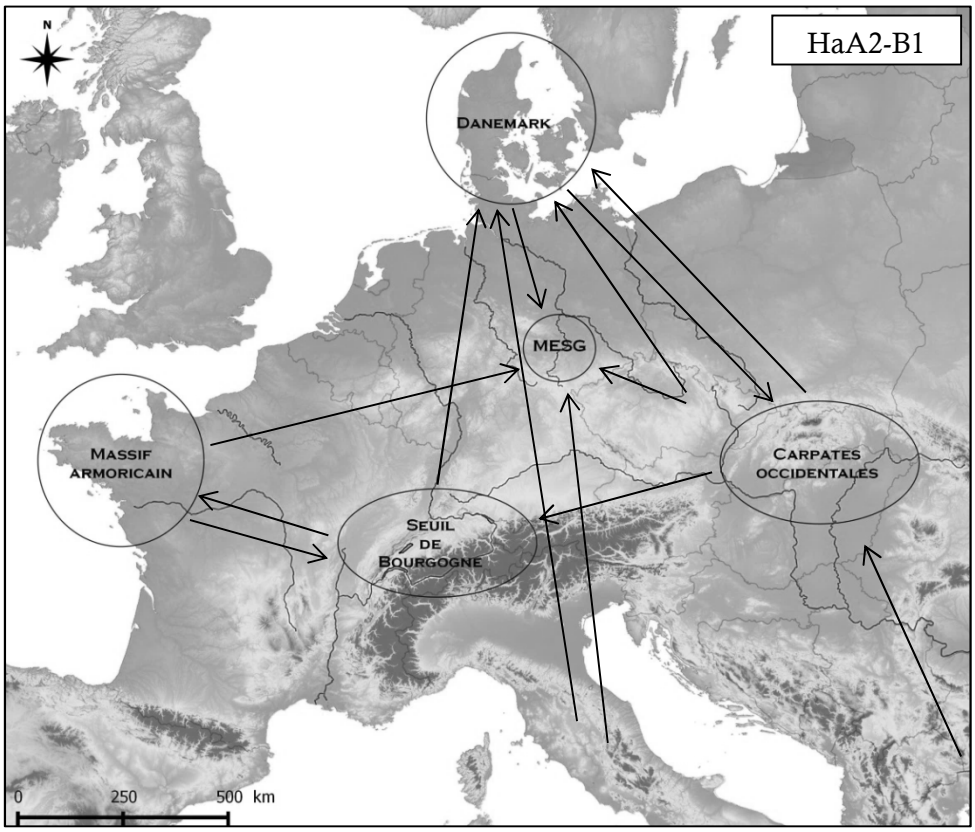


Figure 190 : Flux de mobiliers au Hallstatt A2-B1

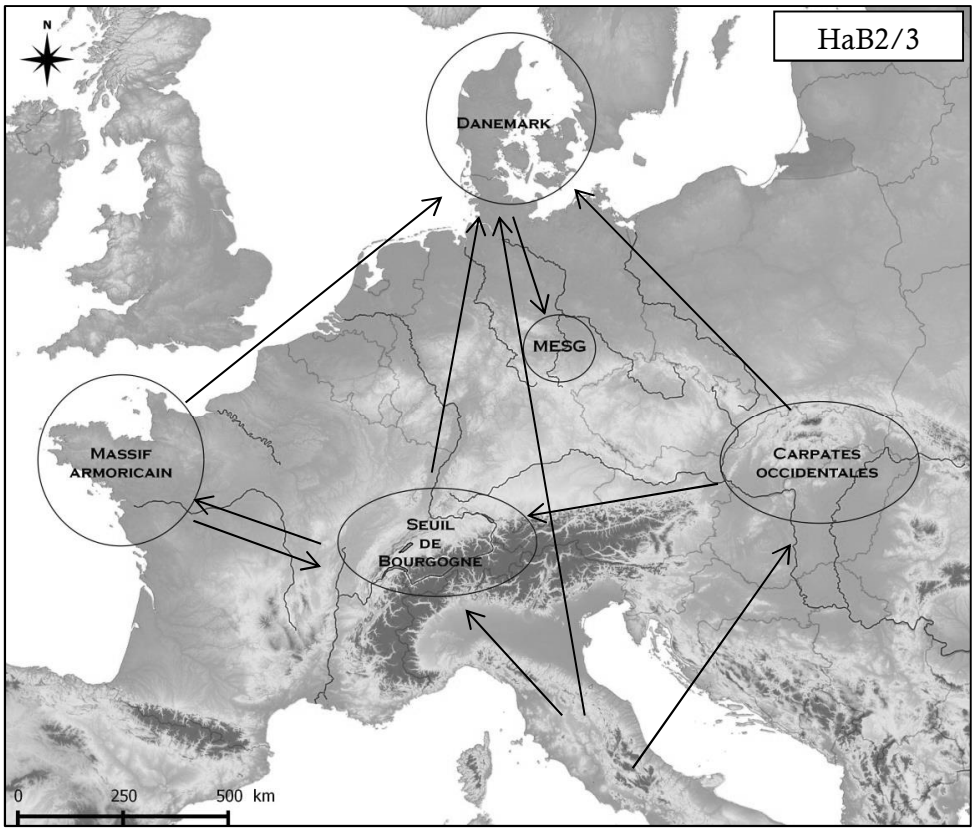


Figure 191 : Flux de mobiliers au Hallstatt B2/3

La modélisation de ces flux n'est bien évidemment pas complète, puisqu'il n'est pas possible de connaître leur intensité en se basant uniquement sur les objets issus des dépôts, ni de savoir si leur diffusion relève d'un échange direct ou s'il passe par des intermédiaires. L'identification d'importations déposées en milieu funéraire ainsi que leur quantification sont nécessaires à la modélisation d'autres flux. Par ailleurs, cette représentation des contacts doit être entendue au sens large, entre différents complexes culturels, et en aucun cas se limiter strictement aux régions étudiées. Le Massif armoricain renvoie donc plus globalement à la sphère atlantique tandis que le seuil de Bourgogne représente le complexe nord-alpin. Il s'agit de flux visibles uniquement grâce à la typologie des objets, les analyses isotopiques permettant d'identifier des signatures chimiques et de cibler l'origine de certains minerais n'étant pas prises en compte ici. À titre d'exemple, une flèche pourrait être ajoutée entre la sphère atlantique et le MESG au Bronze A2, puisque l'étain du disque de Nebra provient de Cornouailles. La carte de ces contacts pourrait aussi être enrichie grâce aux analyses isotopiques menées sur des défunts, permettant parfois de définir leur région d'origine, différente de celle où ils ont été inhumés. Pour rappel, les mariages à plus ou moins longues distances pour conclure des alliances entre chefferies est un fait avéré. Le cas récemment publié de la fille d'Egtved illustre bien ce propos : découverte au Danemark, elle serait née et aurait grandi dans la Forêt-Noire, soit à plusieurs milliers de kilomètres de son lieu d'inhumation (Margarita Frei et al., 2015). Un contact était donc établi entre des populations de l'actuel Danemark et celles de la région de la Forêt-Noire à la fin du Bronze C, contact observable d'autre part grâce aux échanges de mobilier.

D'après ces diverses modélisations, plusieurs constats peuvent être faits (Figures 185 à 191) :

- Du Bronze A1 au Bronze B, des contacts entre le Massif armoricain et le Danemark sont attestés, ce qui renforce l'hypothèse d'un complexe culturel atlantique vaste au début de l'âge du Bronze, allant jusqu'au Danemark, et proposée par C. Nicolas dans sa thèse (Nicolas, 2013). Ces flux ne semblent reprendre qu'à la toute fin de l'âge du Bronze.
- Des échanges s'établissent entre le MESG et le Danemark dès le Bronze A2 et perdurent pendant tout l'âge du Bronze.
- Les flux entre le seuil de Bourgogne et le Massif armoricain se développent également dès le Bronze A2 et sont rapidement réciproques.
- Les relations entre le seuil de Bourgogne et les Carpates ne sont visibles dans la culture matérielle issue des dépôts qu'à compter du Bronze final.
- Le Danemark entretient aussi des liens avec la région nord-alpine dès le Bronze A2.
- Le Bronze B connaît les premiers échanges entre le monde nordique et la zone carpatique.
- Il faut attendre le début du Bronze final pour pouvoir observer des flux issus du complexe italique, en direction du seuil de Bourgogne et des Carpates dans un premier temps, puis au Hallstatt A2-B1, jusqu'au MESG et au Danemark.
- Il en est de même pour les échanges entre le MESG et les Carpates.
- Le complexe lusacien se manifeste au Bronze D-Hallstatt A1 dans les Carpates, puis se tourne à l'étape suivante vers le nord : MESG et Danemark.
- Un seul flux partant du Massif armoricain en direction du MESG est à signaler, au Hallstatt A2-B1.

Il est intéressant de noter qu'il y a donc une intensification et une multiplication progressive des flux de mobilier métallique au cours l'âge du Bronze. Le complexe nord-alpin entretient des liens étroits et pérennes dès le Bronze A2 avec la sphère atlantique d'une part et le monde nordique d'autre part. Les échanges d'objets en bronze avec les cultures méditerranéennes, en l'occurrence la péninsule italique, sont attestés par les dépôts à partir du début du Bronze final.

Les sociétés de l'âge du Bronze dépendent directement du climat et de leur environnement naturel pour leur subsistance et leur développement économique. La nécessité de disposer à la fois de cuivre et d'étain pour fabriquer du bronze, à laquelle s'ajoute celle de posséder des denrées indispensables telles que le sel, ont contribué à l'émergence d'élites et l'instauration de réseaux d'échange à travers toute l'Europe. Des indices de ces développements sont perceptibles dans la pratique de dépôt non funéraire.

CONCLUSION ET PERSPECTIVES

Principaux résultats

Le principal objectif fixé dans ce travail de thèse portant sur les dépôts non funéraires de l'âge du Bronze européen consistait en l'approfondissement des connaissances relatives à cette pratique et en la détermination de ses principales modalités. La réflexion s'est amorcée autour de la grande variabilité temporelle et spatiale de ces ensembles, en termes de contenu et de fréquence. L'appréhension de leur signification aux yeux des populations de l'âge du Bronze a été explorée et met en avant la volonté de résoudre des problèmes d'ordre sociétal ou individuel, en fonction de la nature des ensembles déposés.

Les analyses menées dans le cadre de cette étude concernent exclusivement les dépôts non funéraires, abondante source d'informations pour la période. La confrontation, même partielle, des résultats obtenus avec d'autre types de données est évidemment nécessaire et se révèle très instructive pour enrichir les connaissances de l'âge du Bronze et de ses populations.

Le travail a été structuré autour de deux axes majeurs de recherche, novateurs par leur approche macro-régionale et leur inscription dans la très longue durée : une approche statistique et une approche spatiale. Chaque région a été traitée séparément, pour tout l'âge du Bronze, puis les résultats ont été comparés entre eux. Une remise en contexte régional de ces vestiges a par la suite été entreprise, suivie d'une discussion quant à la signification sociale de ces ensembles. Une ouverture sur la question des réseaux d'échange à l'âge du Bronze a pu être proposée pour conclure ce travail.

Le recours à de nouvelles méthodes statistiques, telles que les matrices de Bertin et les *box-plots*, a permis de mettre en évidence des données nouvelles et de relativiser certains faits. Ainsi, il s'avère que la taille des dépôts reste relativement stable au fil des siècles et que le phénomène de fragmentation n'est en réalité que très marginal et peu représentatif de la pratique. Une hiérarchie des ensembles a pu être proposée, dans laquelle les dépôts singuliers sont issus d'une intention individuelle ou familiale alors que les dépôts pluriels témoignent d'un investissement collectif, probablement sous l'égide de la classe dirigeante. Le contenu de ces ensembles témoigne de divers niveaux de richesse et donc de pouvoir au sein de la société.

Des liens étroits avec les établissements fortifiés et/ou de hauteur ainsi qu'avec la sphère funéraire sont manifestes. Des dépôts exceptionnels, en termes de taille ou de niveau de complexité, sont en effet situés à proximité de possibles centres du pouvoir ou centres cérémoniels. La pratique est par ailleurs particulièrement développée lorsque le traitement majeur des corps est la crémation ou que les sépultures sont d'une grande sobriété. La généralisation des inhumations sous tumulus s'accompagne quant à elle d'un déclin de la pratique de dépôts. L'évocation des rites de passage matériels (passage de col ou de gué) et des paiements d'obligations sociales (prix de la fiancée et prix du sang) complètent le tour d'horizon du phénomène et de ses diverses interprétations. Une

référence aux pratiques hittites est également proposée en lien avec la composition numérique des dépôts, qui revêtait certainement une signification précise et ne devait pas être due au hasard.

La synthèse de ce travail de thèse permet enfin de récapituler les principaux résultats obtenus et d'aborder les réseaux d'échange et pôles de richesses à l'âge du Bronze. Il apparait ainsi que des échanges existent entre le Massif armoricain et le Danemark au Bronze ancien et Bronze moyen, qui disparaissent un temps, avant de se rétablir à la fin de l'âge du Bronze. Les complexes alpins et atlantiques sont étroitement liés dès le Bronze A2, de même que la sphère alpine entretient des rapports pérennes avec le monde nordique, également dès le Bronze A2.

Ainsi, il semblerait que dans certains cas, les dépôts non funéraires soient bien « de la richesse pour les dieux et pour la reproduction sociale ». La grande variabilité de ces vestiges suggère qu'un certain nombre d'entre eux relèvent probablement d'initiatives individuelles ou d'un cercle restreint de dépositaires, dans un but personnel ou pour régler des obligations sociales.

Pour aller plus loin…

Les diverses analyses menées dans le cadre de cette thèse ont montré le fort potentiel d'informations pouvant être tirées de l'analyse des dépôts non funéraires. Ce travail, nécessaire, permet difficilement d'aller au-delà des dépôts dans les comparaisons et c'est pourquoi il sera indispensable de passer à une autre étape de recherche. Les perspectives sont multiples et s'inscrivent dans la continuité de cette étude.

Afin de compléter le travail proposé ici, il conviendrait d'inclure les dépôts singuliers des Carpates occidentales, ainsi que les poids des ensembles pluriels de cette même région et du MESG. À défaut de catalogues existants ou accessibles, un travail de pesée des objets dans les différents lieux de conservation de ces dépôts s'impose. Il est également nécessaire de collecter les coordonnées géographiques des ensembles danois afin de réaliser une série de cartes, comparables à celles créées dans le cadre de cette thèse pour les quatre autres régions.

D'un point de vue statistique, il serait intéressant de détailler certaines catégories pour mieux appréhender les modalités de la pratique et en particulier étudier le cas des épées pour la catégorie armes. La réalisation d'AFC (Analyse Factorielle des Correspondances) permettrait d'analyser plus finement les associations d'objets au sein de chaque région pour une étape donnée. Le développement d'une approche mathématique semble également indispensable à une meilleure caractérisation de la composition numérique des dépôts, en termes d'objets ou de catégories fonctionnelles déposés, en nombre pair ou impair. Ceci a pu être évoqué pour le seuil de Bourgogne, où certaines étapes présentent une quantité importante de dépôts composés d'un nombre pair de catégories, et d'autres étapes un nombre impair. Il y a incontestablement une clé de compréhension de la signification de ces ensembles derrière ces assemblages numériques.

En ce qui concerne l'approche spatiale de ces ensembles, elle pourrait être approfondie sur plusieurs points. La réalisation de cartes d'évolution avec un simple marquage de présence/absence, sans

pondération, permettrait d'observer la dynamique de la pratique. Une observation très détaillée de ces cartes mettrait probablement en évidence d'éventuelles continuités en termes de croissance ou de déclin du phénomène dans certaines micro-zones ou une alternance dans le développement de la pratique. Par ailleurs, pour pouvoir préciser la nature des changements de l'axe des ellipses de déviation standard qui ont été observés, il faudrait traiter de la même manière d'autres types de données, telles que les habitats, et les comparer entre elles. Pour cela, un travail poussé à l'échelle d'une seule région est souhaitable. De nouvelles méthodes d'analyses, telles que celle des K points moyens[64], devraient également être testées sur ce type de données. L'intégration de données spatiales complémentaires, telles que la localisation des principaux gisements de cuivre et d'étain utilisés à l'âge du Bronze ou les sources de sel, est indispensable pour mieux comprendre l'implantation de ces ensembles mais aussi leur possible signification.

Appliquer ces mêmes analyses à d'autres régions, telles que par exemple les Iles Britanniques ou la péninsule ibérique pour compléter les données du complexe atlantique ou les Balkans pour aborder un nouveau complexe, est enfin une condition *sine qua non* pour mieux comprendre cette pratique.

La remise en contexte des dépôts avec des établissements fortifiés et/ou de hauteur a été brièvement abordée dans cette étude. Pour confirmer ou infirmer l'hypothèse proposée, selon laquelle les dépôts pluriels très complexes ont été déposés par un pouvoir central établi dans un site fortifié, il serait pertinent de confronter spatialement d'autres éléments à ces habitats, notamment la localisation des dépôts exceptionnels (valeurs extrêmes par leur taille, leur poids ou leur taux de fragmentation) et celle des ensembles extrêmement complexes (au-delà de 5 catégories fonctionnelles). À titre d'exemple, un test a été réalisé dans le Massif armoricain au Bronze final, où le site fortifié de Port-en-Bessin (Côte de Nacre, BF2-BF3) se révèle être situé dans les environs d'un dépôt pluriel du Bronze final 3 très complexe (6 catégories) et exceptionnel par sa taille (163 objets/fragments). Cette proximité spatiale invite à attribuer ce dépôt à la population du site fortifié et plus précisément à ses dirigeants. Un autre critère qu'il faudrait prendre également en compte est celui de la présence de catégories fonctionnelles rares dites de prestige, telles que l'armement défensif, le service de banquet ou les pièces de char et de harnachement, à proximité de sites fortifiés. De tels indices sont attestés dans les Carpates, comme dans la commune de Bükkszentlászló au Hallstatt B2/3 qui livre des dépôts composés de parure, de haches et d'éléments de char et de harnachement et est dotée d'un établissement fortifié. Une telle analyse requiert un travail à part entière pour disposer d'une liste d'habitats complète et permettre une observation en détail des interactions spatiales, à une échelle plus restreinte.

L'approche proposée dans la remise en contexte des dépôts montre aussi la vraisemblable dichotomie qui existe entre cette pratique votive et les pratiques funéraires. Une caractérisation des rites à l'échelle de la micro-région est indispensable pour une meilleure appréhension de cette relation, de même qu'un découpage chronologique plus réduit s'impose, par étape ou sous-étape. Il faudrait également développer les analyses quantitatives comparatives, en termes par exemple de poids de métal déposé dans la sphère votive ou funéraire, ou en nombre de dépôts et nombre de

[64] Méthode qui sectorise un corpus de données en attribuant chaque point du semis à une seule classe, ce qui pourrait permettre la mise en évidence de groupes de dépôts, reflétant par exemple une réalité culturelle.

sépultures dans une même micro-région, par période. Une comparaison du nombre de chaque type d'objets déposés aussi bien dans des dépôts que dans des tombes serait également très instructive. Lorsque cela est possible, une étude à l'échelle d'un site est également envisageable, afin de comparer le mobilier issu des sépultures avec celui des dépôts provenant du site d'habitat connexe. Ce type de démarche pourrait être mené par exemple sur les sites de Barca, en Slovaquie, où une nécropole et des ensembles non funéraires du Bronze ancien ont été mis au jour. Dans cette optique, une étude séparée pourrait être consacrée à cette thématique, avec un inventaire détaillé des sépultures et de leur mobilier.

Une dernière approche qu'il serait particulièrement intéressante de développer consiste en une application pratique de l'étude des dépôts, autrement dit effectuer un certain nombre de vérifications sur le terrain. Cette démarche a été entreprise récemment dans le sud-ouest de l'Angleterre par D. Yates et R. Bradley, qui démontrent que « finds of Bronze Age metalwork can be investigated in a new way » (Yates et Bradley, 2010, p. 30). Leurs objectifs principaux étaient de vérifier et d'obtenir plus d'informations sur le contexte de découverte des dépôts non funéraires, en ayant recours à diverses méthodes : prospection pédestre, sondages et prospection géophysique. Celles-ci présentent des limites mais des investigations poussées sur le terrain, au niveau de la localisation exacte de chaque ensemble, permettent de mettre en évidence une sorte de schéma d'implantation des dépôts. Ainsi, certains types de dépôts semblent être réservés à des topographies particulières et la sélection des objets serait donc influencée par le lieu d'abandon choisi. Une association récurrente avec différentes formes d'eau douce apparait clairement, qu'il s'agisse de sources, mares, ruisseaux, rivières ou confluences, plusieurs dépôts étant situés en surplomb de ces éléments aquatiques. Certains endroits seraient donc appropriés au dépôt d'ensembles non funéraires tandis que d'autres seraient impropres à cette pratique. Ces deux chercheurs pensent qu'il est désormais possible de prédire la localisation d'autres dépôts, en suivant ce modèle d'implantation. Pour exploiter au mieux cette démarche dans d'autres zones d'étude, il faudrait choisir une micro-région réunissant certaines conditions pour pouvoir se prêter à l'expérience : informations sur le lieu de découverte suffisamment précises pour être localisé, environnement naturel non construit, dans d'actuels champs si une prospection pédestre est envisagée, *etc.* À l'échelle locale, il serait intéressant par exemple de pousser les investigations sur le terrain autour d'emplacements de dépôts très complexes ou de dépôts exceptionnels (valeur extrême, *cf.* chapitre II), dans le but de révéler la présence d'un éventuel site fortifié et/ou de hauteur à proximité, qui pourrait être mis en relation avec l'ensemble en question et constituer son possible dépositaire.

Les possibilités de travail sur les dépôts non funéraires de l'âge du Bronze sont donc nombreuses et variées, et s'intègrent parfaitement dans la lignée de cette thèse. Des projets de post-doctorats peuvent ainsi être envisagés afin d'approfondir les connaissances sur cette pratique et les sociétés de l'âge du Bronze, en incluant un volet dédié aux recherches de terrain.

TABLE DES FIGURES

Figure 1 : Principaux gisements d'or (jaune), de cuivre (orange) et d'étain (gris) recensés en Europe (Meller *et al.* 2011, p.120) 14
Figure 2 : Principaux sites de production de sel en Europe centrale, datés de l'âge du Bronze, et destinations supposées (Saile 2002, fig. 3) 16
Figure 3 : Routes de l'ambre (d'après Czebreszuk, 2011) 17
Figure 4 : Principaux axes fluviaux de transport à l'âge du Bronze (d'après Sherratt 1987 ; Harding 2013b) 19
Figure 5 : Complexes culturels de l'âge du Bronze (Marcigny et *al.* 2005, fig. 72) 20
Figure 6 : Zones-échantillons étudiées dans ce travail 24
Figure 7 : Présentation des limites des Carpates 25
Figure 8 : Présentation des limites du MESG 26
Figure 9 : Présentation des limites du Danemark 28
Figure 10 : Présentation des limites du seuil de Bourgogne 29
Figure 11 : Présentation des limites du Massif armoricain 30
Figure 12 : L'économie tripartite des sociétés de l'âge du Bronze (d'après Earle et Kristiansen, 2010, fig. 1.4) 33
Figure 13 : Hypothèses d'interprétation des dépôts non funéraires proposées par les chercheurs 37
Figure 14 : Parallèle entre le cycle de vie d'un objet et celui d'un individu (d'après Turner 2010, fig. 25) 38
Figure 15 : Hypothèses d'interprétation concernant la fragmentation des objets déposés 39
Figure 16 : Modèle d'interprétation sociale et spatiale des différents types de dépôts (Kristiansen 1996, fig. 4) 42
Figure 17 : Exemple de sélection 46
Figure 18 : Exemple de comptage 46
Figure 19 : Schéma relationnel simplifié de la base de données 47
Figure 20 : Schéma d'un *box-plot* 53
Figure 21 : Schéma d'une matrice de Bertin 53
Figure 22 : Histogramme des types de dépôt inventoriés pour chaque zone d'étude 55
Figure 23 : Histogramme du nombre de dépôts par génération dans les Carpates 57
Figure 24 : Courbe de l'évolution de la pratique de dépôt dans les Carpates 59
Figure 25 : Diagramme en secteurs des milieux de dépôt dans les Carpates 59
Figure 26 : Histogramme des catégories fonctionnelles déposées dans les Carpates 60
Figure 27 : Matrice de Bertin des catégories fonctionnelles déposées par période dans les Carpates 61
Figure 28 : Histogramme empilé des types de dépôt pluriel dans les Carpates 62
Figure 29 : Matrice de Bertin du nombre de catégories fonctionnelles déposées par période dans les Carpates 63
Figure 30 : Diagramme en secteurs de l'appartenance culturelle des objets déposés dans les Carpates 64

Figure 31 : Matrice de Bertin des appartenances culturelles identifiées par période dans les Carpates 65
Figure 32 : Histogramme empilé de la composition culturelle des dépôts pluriels des Carpates .. 66
Figure 33 : *Box-plots* de la taille des dépôts pluriels des Carpates 67
Figure 34 : Courbe de l'évolution du phénomène de fragmentation dans les Carpates 68
Figure 35 : Box-plot du taux de fragmentation des dépôts pluriels dans les Carpates 69
Figure 36 : Matrice de Bertin des catégories fonctionnelles fragmentées par période dans les Carpates 70
Figure 37 : Bilan des Carpates 71
Figure 38 : Histogramme du nombre de dépôts par génération dans le MESG 72
Figure 39 : Courbes de l'évolution de la pratique de dépôt dans le MESG 74
Figure 40 : Diagrammes en secteurs des milieux de dépôt dans le MESG 74
Figure 41 : Matrice de Bertin des milieux de dépôt par période dans le MESG 75
Figure 42 : Histogramme des catégories fonctionnelles déposées dans le MESG 76
Figure 43 : Matrice de Bertin des catégories fonctionnelles déposées par période dans le MESG 76
Figure 44 : Matrice de Bertin du choix de dépôt pour chaque catégorie fonctionnelle dans le MESG 77
Figure 45 : Histogramme empilé des types de dépôt pluriel dans le MESG 78
Figure 46 : Matrice de Bertin du nombre de catégories fonctionnelles déposées par période dans le MESG 79
Figure 47 : Diagramme en secteurs de l'appartenance culturelle des objets déposés dans le MESG 80
Figure 48 : Matrice de Bertin des appartenances culturelles identifiées par période dans le MESG 80
Figure 49 : Histogramme empilé de la composition culturelle des dépôts pluriels du MESG 81
Figure 50 : *Box-plots* de la taille des dépôts pluriels du MESG 82
Figure 51 : Courbe de l'évolution du phénomène de fragmentation dans le MESG 83
Figure 52 : *Box-plots* du taux de fragmentation des dépôts pluriels du MESG 84
Figure 53 : Matrice de Bertin des catégories fragmentées par période dans le MESG 85
Figure 54 : Bilan du MESG 86
Figure 55 : Histogramme du nombre de dépôts par génération au Danemark 88
Figure 56 : Courbes de l'évolution de la pratique de dépôt au Danemark 89
Figure 57 : Diagrammes en secteurs des milieux de dépôt au Danemark 90
Figure 58 : Matrice de Bertin des milieux de dépôt par période au Danemark 91
Figure 59 : Histogramme des catégories fonctionnelles déposées au Danemark 92
Figure 60 : Matrice de Bertin des catégories fonctionnelles déposées par période au Danemark . 93
Figure 61 : Matrice de Bertin du choix de dépôt des catégories fonctionnelles au Danemark 94
Figure 62 : Histogramme empilé des types de dépôt pluriel au Danemark 95
Figure 63 : Matrice de Bertin du nombre de catégories fonctionnelles déposées par période au Danemark 96
Figure 64 : Diagramme en secteurs de l'appartenance culturelle des objets déposés au Danemark 97

Figure 65 : Matrice de Bertin des appartenances culturelles identifiées par période au Danemark 98
Figure 66 : Histogramme empilé de la composition culturelle des dépôts pluriels au Danemark. 99
Figure 67 : *Box-plots* de la taille des dépôts pluriels au Danemark..... 100
Figure 68 : *Box-plots* du poids des dépôts pluriels au Danemark 101
Figure 69 : Courbe de l'évolution du phénomène de fragmentation au Danemark..... 102
Figure 70 : *Box-plots* du taux de fragmentation des dépôts pluriels au Danemark 103
Figure 71 : Matrice de Bertin des catégories fonctionnelles fragmentées par période au Danemark 104
Figure 72 : Bilan du Danemark 105
Figure 73 : Histogramme du nombre de dépôt par génération dans le seuil de Bourgogne 107
Figure 74 : Courbes de l'évolution de la pratique de dépôt dans le seuil de Bourgogne 109
Figure 75 : Diagrammes en secteurs des milieux de dépôt dans le seuil de Bourgogne 109
Figure 76 : Matrice de Bertin des milieux de dépôt par période dans le seuil de Bourgogne..... 110
Figure 77 : Histogramme des catégories fonctionnelles déposées dans le seuil de Bourgogne ... 111
Figure 78 : Matrice de Bertin des catégories fonctionnelles déposées par période dans le seuil de Bourgogne..... 112
Figure 79 : Matrice de Bertin du choix de dépôt des catégories fonctionnelles dans le seuil de Bourgogne..... 113
Figure 80 : Histogramme empilé des types de dépôt pluriel dans le seuil de Bourgogne 114
Figure 81 : Matrice de Bertin du nombre de catégories fonctionnelles déposées par période dans le seuil de Bourgogne 115
Figure 82 : Diagramme en secteurs de l'appartenance culturelle des objets déposés dans le seuil de Bourgogne..... 116
Figure 83 : Matrice de Bertin des appartenances culturelles identifiées par période dans le seuil de Bourgogne..... 116
Figure 84 : Histogramme empilé de la composition culturelle des dépôts pluriels du seuil de Bourgogne..... 117
Figure 85 : *Box-plots* de la taille des dépôts pluriels du seuil de Bourgogne..... 118
Figure 86 : *Box-plots* du poids des dépôts pluriels du seuil de Bourgogne 120
Figure 87 : Courbe de l'évolution du phénomène de fragmentation dans le seuil de Bourgogne 121
Figure 88 : *Box-plots* du taux de fragmentation des dépôts pluriels dans le seuil de Bourgogne.. 122
Figure 89 : Matrice de Bertin des catégories fonctionnelles fragmentées par période dans le seuil de Bourgogne..... 123
Figure 90 : Bilan du seuil de Bourgogne..... 124
Figure 91 : Histogramme du nombre de dépôts par génération dans le Massif armoricain 126
Figure 92 : Courbes de l'évolution de la pratique de dépôt dans le Massif armoricain..... 127
Figure 93 : Diagrammes en secteurs des milieux de dépôt dans le Massif armoricain 128
Figure 94 : Matrice de Bertin des milieux de dépôt par période dans le Massif armoricain..... 129
Figure 95 : Histogramme des catégories fonctionnelles déposées dans le Massif armoricain..... 130
Figure 96 : Matrice de Bertin des catégories fonctionnelles déposées par période dans le Massif armoricain 131

Figure 97 : Matrice de Bertin du choix de dépôt des catégories fonctionnelles dans le Massif armoricain 132
Figure 98 : Histogramme empilé des types de dépôt pluriel dans le Massif armoricain..... 133
Figure 99 : Matrice de Bertin du nombre de catégories fonctionnelles déposées par période dans le Massif armoricain..... 134
Figure 100 : Diagramme en secteurs de l'appartenance culturelle des objets déposés dans le Massif armoricain 135
Figure 101 : Matrice de Bertin des appartenances culturelles identifiées par période dans le Massif armoricain 135
Figure 102 : Histogramme empilé de la composition culturelle des dépôts pluriels du Massif armoricain 136
Figure 103 : Box-plots de la taille des dépôts pluriels du Massif armoricain..... 137
Figure 104 : *Box-plots* du poids des dépôts pluriels du Massif armoricain..... 139
Figure 105 : Courbe de l'évolution du phénomène de fragmentation dans le Massif armoricain 140
Figure 106 : *Box-plots* du taux de fragmentation des dépôts pluriels du Massif armoricain..... 141
Figure 107 : Matrice de Bertin des catégories fonctionnelles fragmentées par période dans le Massif armoricain 142
Figure 108 : Bilan du Massif armoricain 143
Figure 109 : Courbes d'évolution des dépôts pluriels dans les zones d'étude 144
Figure 110 : Courbes d'évolution des dépôts singuliers dans les zones d'étude 145
Figure 111 : Diagramme en radar du nombre de dépôts pluriels déposés par génération..... 146
Figure 112 : Diagramme en radar du nombre de dépôts singuliers déposés par génération..... 147
Figure 113 : Diagramme en secteurs des milieux de découverte 147
Figure 114 : Histogramme des milieux de découverte des dépôts pluriels par zone d'étude..... 148
Figure 115 : Histogramme des milieux de découverte des dépôts singuliers par zone d'étude... 148
Figure 116 : Histogramme des catégories fonctionnelles déposées 149
Figure 117 : Histogramme des catégories fonctionnelles par type de dépôt..... 149
Figure 118 : Matrice de Bertin des catégories fonctionnelles déposées par zone d'étude..... 150
Figure 119 : Matrice de Bertin des catégories fonctionnelles par milieu de découverte..... 151
Figure 120 : Histogramme empilé des types de dépôt pluriel dans chaque zone d'étude..... 151
Figure 121 : Matrice de Bertin du nombre de catégories fonctionnelles déposées par zone d'étude 152
Figure 122 : Histogramme de l'origine des objets déposés dans chaque zone d'étude..... 153
Figure 123 : Matrice de Bertin des appartenances culturelles des objets déposés par zone d'étude 154
Figure 124 : Histogramme empilé des dépôts pluriels en fonction de leur composition culturelle par zone d'étude..... 155
Figure 125 : *Box-plots* de la taille des dépôts pluriels par zone d'étude 156
Figure 126 : Diagramme en radar de la taille médiane des dépôts pluriels par étape dans chaque zone d'étude..... 157
Figure 127 : *Box-plots* du poids des dépôts pluriels dans trois zones d'étude..... 159

Figure 128 : Diagramme en radar du poids médian des dépôts pluriels de trois zones d'étude.. 160
Figure 129 : Courbes d'évolution de la fragmentation dans les zones d'étude 161
Figure 130 : *Box-plots* du taux de fragmentation dans chaque zone d'étude 162
Figure 131 : Schéma d'un système d'information géographique et de ses trois composantes 165
Figure 132 : Schéma des différents éléments nécessaires à la création de cartes 167
Figure 133 : Principaux repères géographiques des Carpates 172
Figure 134 : Principaux repères géographiques du MESG 173
Figure 135 : Principaux repères géographiques du Danemark 174
Figure 136 : Principaux repères géographiques du seuil de Bourgogne 176
Figure 137 : Principaux repères géographiques du Massif armoricain 178
Figure 138 : Carte de répartition des dépôts non funéraires dans les Carpates 179
Figure 139 : Cartes de répartition des dépôts non funéraires des Carpates en fonction du relief 180
Figure 140 : Carte de répartition des dépôts non funéraires des Carpates en fonction de leur milieu de découverte 182
Figure 141 : Carte de répartition des dépôts des Carpates de taille « extrême » 188
Figure 142 : Carte de répartition des dépôts des Carpates ayant un taux de fragmentation « extrême » 189
Figure 143 : Barycentres et ellipses de déviation standard dans les Carpates 191
Figure 144 : Déplacement du barycentre dans les Carpates 191
Figure 145 : Carte de répartition des dépôts non funéraires du MESG 197
Figure 146 : Cartes de répartition des dépôts non funéraires du MESG en fonction du relief.... 198
Figure 147 : Carte de répartition des dépôts non funéraires du MESG en fonction de leur milieu de découverte 200
Figure 148 : Carte de répartition des dépôts pluriels du MESG de taille « extrême » 205
Figure 149 : Carte de répartition des dépôts pluriels du MESG ayant un taux de fragmentation « extrême » 206
Figure 150 : Barycentres et ellipses de déviation standard du MESG ; déplacement du barycentre 207
Figure 151 : Carte de répartition des dépôts non funéraires du seuil de Bourgogne 214
Figure 152 : Cartes de répartition des dépôts non funéraires du seuil de Bourgogne en fonction du relief (1) 215
Figure 153 : Cartes de répartition des dépôts non funéraires du seuil de Bourgogne en fonction du relief (2) 216
Figure 154 : Carte de répartition des dépôts non funéraires du seuil de Bourgogne en fonction de leur milieu de découverte 218
Figure 155 : Carte de répartition des dépôts non funéraires du seuil de Bourgogne situés dans des lieux de passage (gué, col) 224
Figure 156 : Carte de répartition des dépôts pluriels du seuil de Bourgogne de taille « extrême » 225
Figure 157 : Carte de répartition des dépôts pluriels du seuil de Bourgogne de poids « extrême » 226

Figure 158 : Carte de répartition des dépôts pluriels du seuil de Bourgogne ayant un taux de fragmentation « extrême » 227
Figure 159 : Barycentres et ellipses de déviation standard du seuil de Bourgogne ; déplacement du barycentre 229
Figure 160 : Carte de répartition des dépôts non funéraires du Massif armoricain 237
Figure 161 : Cartes de répartition des dépôts non funéraires du Massif armoricain en fonction du relief 238
Figure 162 : Carte de répartition des dépôts non funéraires du Massif armoricain en fonction de leur milieu de découverte 240
Figure 163 : Carte de répartition des dépôts pluriels du Massif armoricain de taille « extrême » 247
Figure 164 : Carte de répartition des dépôts pluriels du Massif armoricain de poids « extrême » 248
Figure 165 : Carte de répartition des dépôts pluriels du Massif armoricain ayant un taux de fragmentation « extrême » 249
Figure 166 : Barycentres et ellipses de déviation standard du Massif armoricain 251
Figure 167 : Déplacement du barycentre dans le Massif armoricain..... 251
Figure 168 : Carte de répartition des dépôts non funéraires des Carpates issus de contexte domestique..... 266
Figure 169 : Courbe de l'évolution des dépôts non funéraires et présence d'établissements fortifiés dans les Carpates 267
Figure 170 : Carte de répartition des dépôts non funéraires du MESG issus de contexte domestique 269
Figure 171 : Courbe de l'évolution des dépôts non funéraires et présence d'établissements fortifiés dans le MESG 270
Figure 172 : Carte de répartition des dépôts non funéraires du seuil de Bourgogne issus de contexte domestique..... 272
Figure 173 : Courbe d'évolution des dépôts non funéraires du seuil de Bourgogne et présence d'établissements fortifiés 273
Figure 174 : Carte de répartition des dépôts non funéraires du Massif armoricain issus de contexte domestique..... 275
Figure 175 : Courbe d'évolution des dépôts non funéraires et présence d'établissements fortifiés dans le Massif armoricain 276
Figure 176 : Evolution des dépôts et des tumuli au Danemark (Kristiansen 1998) 288
Figure 177 : Schéma de la hiérarchie des dépôts non funéraires et de leurs possibles dépositaires 291
Figure 178 : Diagrammes en secteurs du nombre de catégories fonctionnelles déposées dans les Carpates et le MESG 291
Figure 179 : Diagrammes en secteurs du nombre de catégories fonctionnelles déposées au Danemark, dans le seuil de Bourgogne et le Massif armoricain 292
Figure 180 : Schéma présentant les quatre composantes de la pratique de dépôt et leurs relations 294

Figure 181 : Carte de répartition des dépôts non funéraires découverts dans des passages de cols alpins (carte de M. Primas, d'après Neubauer, Stöllner, 1994)..... 295
Figure 182 : Diagramme en barres du nombre de dépôts pluriels composés d'une paire identique d'objets dans chaque zone d'étude..... 305
Figure 183 : Principales oscillations holocènes identifiées dans les Alpes par Burga et al., 2001 (Scapozza, 2012, p. 346) 314
Figure 184 : Courbe du ^{14}C résiduel à l'âge du Bronze (Brun et Ruby, 2008)..... 314
Figure 185 : Flux de mobiliers au Bronze A1 317
Figure 186 : Flux de mobiliers au Bronze A2 317
Figure 187 : Flux de mobiliers au Bronze B..... 318
Figure 188 : Flux de mobiliers au Bronze C 318
Figure 189 : Flux de mobiliers au Bronze D-Hallstatt A1..... 319
Figure 190 : Flux de mobiliers au Hallstatt A2-B1 319
Figure 191 : Flux de mobiliers au Hallstatt B2/3..... 320

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Tableau comparatif des différents systèmes de datation relative..... 12
Tableau 2 : Liste des arrondissements définissant la région du *Mittel-Elbe-Saale-Gebiet* 27
Tableau 3 : Liste des lieux d'abandon des dépôts non funéraires 31
Tableau 4 : Tableau récapitulatif concernant le potlatch et les dépôts non funéraires de l'âge du Bronze..... 41
Tableaux 5a et 5b : Composition des dépôts..... 49
Tableau 6 : Présentation du nombre de données recueillies..... 55
Tableau 7 : Inventaire détaillé des Carpates 56
Tableau 8 : Inventaire détaillé du MESG..... 72
Tableau 9 : Inventaire détaillé du Danemark..... 87
Tableau 10 : Inventaire détaillé du seuil de Bourgogne 106
Tableau 11 : Inventaire détaillé du Massif armoricain..... 125
Tableau 12 : Nombre de dépôts déposés par génération dans chaque zone..... 145
Tableau 13 : Nombre d'objets déposés par génération en contexte de dépôt..... 158
Tableau 14 : Tableau de correspondance entre les valeurs exactes de densité et leur équivalent qualitatif (densité de dépôts et d'objets)..... 170
Tableau 15 : Tableau de correspondance entre les valeurs exactes de densité de poids et leur équivalent qualitatif..... 171
Tableau 16 : Evolution de l'ellipse standard de déviation et du semis de points dans les Carpates 193
Tableau 17 : Evolution de l'ellipse standard de déviation et du semis de points dans le MESG 209
Tableau 18 : Evolution de l'ellipse standard de déviation et du semis de points dans le seuil de Bourgogne..... 231

Tableau 19 : Evolution de l'ellipse standard de déviation et du semis de points dans le Massif armoricain 253
Tableau 20 : Présence/absence de fortes densités de dépôts 261
Tableau 21 : Présence/absence de fortes densités d'objets 261
Tableau 22 : Tableau d'effectifs des dépôts non funéraires issus de contexte domestique dans les Carpates 265
Tableau 23 : Tableau d'effectifs des dépôts non funéraires du MESG issus de contexte domestique 268
Tableau 24 : Tableau d'effectifs des dépôts non funéraires du seuil de Bourgogne issus de contexte domestique 271
Tableau 25 : Tableau d'effectifs des dépôts non funéraires du Massif armoricain issus de contexte domestique 274
Tableau 26 : Contexte de découverte des objets en bronze dans les Carpates 282
Tableau 27 : Contexte de découverte des objets en bronze dans le MESG 283
Tableau 28 : Contexte de découverte des objets en bronze au Danemark 284
Tableau 29 : Contexte de découverte des objets en bronze dans le seuil de Bourgogne 285
Tableau 30 : Contexte de découverte des objets en bronze dans le Massif armoricain 286
Tableau 31 : Traitement du corps des défunts dans chaque zone d'étude 287
Tableau 32 : Principales caractéristiques de la pratique de dépôt non funéraire dans les cinq zones 312
Tableau 33 : Répartition des dépôts les plus gros par étape et par zone 315
Tableau 34 : Principales ressources naturelles de chaque zone d'étude exploitées à l'âge du Bronze 316

BIBLIOGRAPHIE

ABELS B.-U. (1972) – *Die Randleistenbeile in Baden-Württemberg, dem Elsaß, der Franche Comté und der Schweiz*, Munich, Beck (Prähistorische Bronzefunde, IX, 4), 122 p.

ANDRÉ-SALVINI B. (2008) – *Le Code de Hammurabi*, Nouvelle édition revue et augmentée, Paris, Réunion des Musées Nationaux (Solo, 27), 82 p.

ANER E., KERSTEN K., WILLROTH K.-H. (dir.) (1973-2011) – *Die Funde der älteren Bronzezeit des nordischen Kreises Dänemark, Schleswig-Holstein und Niedersachsen*, Copenhague, Nationalmuseum, 20 volumes.

BALLMER A. (2012) – *Topografie bronzezeitlicher Deponierungen. Fallstudie Alpenrheintal*, Thèse de doctorat, Université de Zurich, 142 p.

BARNDON R. (2004) – A Discussion of Magic and Medicines in East African Iron Working, *Actors and Artefacts*, 37, 1, p. 21-41.

BARTELHEIM M. (2002) – *Die Anfänge der Metallurgie in der Alten Welt*, Rahden/Westf., Leidorf (Forschungen zur Archäometrie und Altertumswissenschaft, 1), 377 p.

BARTELHEIM M. (2007) – *Die Rolle der Metallurgie in vorgeschichtlichen Gesellschaften: sozioökonomische und kulturhistorische Aspekte der Ressourcennutzung ; ein Vergleich zwischen Andalusien, Zypern und dem Nordalpenraum*, Rahden, Westf., Leidorf (Forschungen zur Archäometrie und Altertumswissenschaft, 2), 462 p.

BARTELHEIM M., STÄUBLE H. (dir.) (2009) – *Die wirtschaftlichen Grundlagen der Bronzezeit Europas*, Rahden/Westf., Leidorf (Forschungen zur Archäometrie und Altertumswissenschaft, 4), 362 p.

BÁTORA J. (2013) – The settlement structure problem and the end of fortified settlements from the final period of Early Bronze Age in Slovakia, *in* H. Meller, F. Bertemes, H.-R. Bork, R. Risch (dir.), *1600 – Kultureller Umbruch im Schatten des Thera-Ausbruchs?*, 4. Mitteldeutscher Archäologentag (Halle (Saale), 14-16 octobre 2011), Halle (Saale), Landesamt f. Denkmalpflege u. Archäologie Sachsen-Anhalt (Tagungen des Landesmuseums für Vorgeschichte Halle, 9), p. 373-386.

BAUDOU E. (1960) – *Die regionale und chronologische Einteilung der jüngeren Bronzezeit im nordischen Kreis*, Stockholm, Almqvist & Wiksell (Acta Universitatis Stockholmiensis, Studies in North-European archaeology, 1), 58 p.

BEIER H.-J. (1994) – *Das Neolithikum im Mittelelbe-Saale-Gebiet und in der Altmark: eine Übersicht und ein Abriß zum Stand der Forschung*, Wilkau-Hasslau, Beier & Beran (Beiträge zur Ur- und Frühgeschichte Mitteleuropas, 4), 363 p.

BERNAND C. (s. d.) – Amérindiens, Hauts Plateaux andins, *Encyclopaedia Universalis,* en ligne.

BERNARD C. (2005) – *Die Nitragruppe in der Südwestslowakei: eine archäologische und paläometallurgische Analyse ausgewählter Gräberfelder*, Saarbrücken, COD, 563 p.

BERTEMES F., HEYD V. (2002) – Der Übergang Kupferzeit/Frühbronzezeit am Nordwestrand des Karpatenbeckens–Kulturgeschichtliche und paläometallurgische Betrachtungen, *Die Anfänge der Metallurgie in der Alten Welt. Archäometrie. Freiberger Forschungen zur Altertumswissenschaft*, 1, p. 1-44.

BERTEMES F., HEYD V. (1996) – Définition et origine de l'Age du Bronze ancien en Europe centrale, *in* C. Mordant et O. Gaiffe (dir.), *Cultures et sociétés du bronze ancien en Europe*, actes du colloque Fondements culturels, techniques, économiques et sociaux des débuts de l'âge du bronze, 117e congrès national des sociétés historiques et scientifiques (Clermont-Ferrand, 27-29 octobre 1992), Paris, CTHS, p. 13-36.

BETZLER P. (1974) – *Die Fibeln in Süddeutschland, Österreich und der Schweiz: Urnenfelderzeitliche Typen*, Munich, Beck (Prähistorische Bronzefunde, XIV, 3), 178 p.

BIEL J. (1980) – Die bronze- und urnenfelderzeitlichen Höhensiedlungen in Südwürttemberg, *Archäologisches Korrespondenzblatt*, 10 (1), p. 23-32.

BINSBERGEN W.M.J. (2005) – *Commodification: things, agency, and identities. The social life of things revisited*, Münster, Lit, 400 p.

BLITTE H. (2009) – *Analyse spatiale comparée des dépôts non funéraires du Massif armoricain et du Mittelelbe-Saale-Gebiet à l'âge du Bronze*, Mémoire de Master 2, Université Panthéon-Sorbonne, Paris, 102 p.

BLITTE H. (2015) – Les dépôts non funéraires de l'âge du Bronze en Europe : des pratiques votives, précieux témoins de l'histoire sociale, *in* C. Trémeaud, J. Brancier, T. Vallette (dir.), *Des vestiges aux sociétés. Regards croisés sur le passage des données archéologiques à la société sous-jacente*, actes de la 6e Journée doctorale d'archéologie (Paris, 25 mai 2011), Paris, Publications de la Sorbonne (Archéo.doct., 7), p. 157-170.

BOAS F. (1898) – The Mythology of the Bella Coola Indians, *Memoirs of the AMNH*, 2, p. 25-127.

BÖLSCHER M. (1982) – *The Potlatch in Anthropological Theory: A Re-evaluation of Certain Ethnographic Data and Theoretical Approaches*, Nortorf, Völkerkundliche Arbeitsgemeinschaft, 12 p.

BÓNA I. (1958) – Bronzkori öntött kardíszek Borsodgesztről. Bronzezeitliche gerippten Armstulpen aus Borsodgeszt, *A Herman Ottó Múzeum évkönyve*, 2, p. 41-44.

BONNARDIN S., HAMON C., LAUWERS M., QUILLIEC B. (dir.) (2009) – *Du matériel au spirituel: réalités archéologiques et historiques des « dépôts » de la Préhistoire à nos jours*, Actes des XXIX[e]

Rencontres internationales d'archéologie et d'histoire d'Antibes (Antibes, 16-18 octobre 2008), Antibes, APDCA, 481 p.

BORDAS F. (2014) – *Le dépôt d'objets métalliques du Vern (Moëlan-sur-Mer, Finistère). Etude d'un ensemble du Bronze final atlantique 3 récent.*, Mémoire de Master 2, Université de Rennes 1.

BOULUD S., FILY M. (2009) – Les dépôts métalliques de l'extrême fin du Bronze final en ... et en milieux humides en région armoricaine à l'âge du Bronze final, *in De l'âge du Bronze à l'âge du Fer en France et en Europe occidentale (Xe-VIIE siècle av. J.-C.) & La moyenne vallée du Rhône aux âges du Fer*, Actes du XXXe colloque international de l'AFEAF., co-organisé avec l'APRAB (Saint-Romain-en-Gal, 26 - 28 mai 2006), Dijon, Société Archéologique de l'Est (*R.A.E.*, suppl. 27), p. 283-298.

BOULUD S., MELIN M., NORDEZ M. (2014) – De la fin du Bronze moyen au début du Bronze final: un état des lieux dans le Grand Ouest de la France, à la lumière des dépôts volontaires, des productions métalliques et des contextes funéraires, *in Le Bronze moyen et l'origine du Bronze final en Europe occidentale, de la Méditerranée aux pays nordiques (XVII^{e}-XIII^{e} s. av. J.-C.),* pré-actes du colloque international de l'APRAB « Bronze 2014 », (Strasbourg, 17-20 juin 2014), p. 25-26.

BOURGEOIS J., BOURGEOIS I., CHERRETTÉ B. (dir.) (2003) – *Bronze age and iron age communities in North-Western Europe*, Bruxelles, Koninklijke Vlaamse Academie van belgie voor Wetenschappen en Kunsten, 299 p.

BRADLEY R. (1990) – *The passage of arms: an archaeological analysis of prehistoric hoards and votive deposits*, Oxford, Royaume-Uni, Oxbow Books, 234 p.

BRADLEY R. (2005) – *Ritual and domestic life in prehistoric Europe*, London, Routledge, 234 p.

BRADLEY R. (2013) – Hoards and the Deposition of Metalwork, *in* H. Fokkens et A. Harding (dir.), *The Oxford Handbook of the European Bronze Age*, Oxford, Oxford University Press, p. 121-139.

BRANDHERM D. (2007) – Swords by numbers, *in* C. Burgess, P. Topping, F. Lynch (dir.), *Beyond Stonehenge. Essays on the Bronze Age in honour of Colin Burgess,* Oxford, Oxbow Books, p. 288-300.

BRIARD J. (1965) – *Les dépôts bretons et l'Age du bronze atlantique*, Thèse de doctorat, Université de Rennes, 352 p.

BRIARD J. (1989) – Le culte des eaux à l'âge du bronze en Armorique, *in L'homme et l'eau au temps de la préhistoire*, actes du 112e Congrès national des Sociétés savantes, Commission de préhistoire et de protohistoire (Lyon, 1987), Paris, CTHS, p. 53-66.

BRIARD J. (1990) – Tréboul et Rosnoen : 40 ans après, *La Bretagne et l'Europe préhistoriques. Mémoire en hommage à Pierre-Roland Giot,* Rennes, Presses Universitaires de Rennes (R.A.O., suppl. 2), p. 213-220.

BRIARD J. (1991) – Le groupe de l'épée en langue de carpe en Armorique : une révision, *in* C. Chevillot et A. Coffyn (dir.), *L'Age du Bronze Atlantique,* Actes du 1er Colloque du Parc Archéologiques de Beynac (Beynac, 10-14 septembre 1990), Beynac, Association des Musées du Sarlardais, p. 125-144.

BRIARD J., GOMEZ DE SOTO J., MILCENT P.-Y., PAUTREAU J.-P. (2001) – Les recherches sur l'âge du Bronze en Poitou-Charentes, Centre, Pays de Loire, Bretagne et Basse Normandie, *Documents d'archéologie méridionale*. *Protohistoire du Sud de la France*, 24, p. 259-266.

BROHOLM H.C. (1943) – *Samlede Fund fra den aldre Bronze*, Copenhague, Busck, 236 p.

BRÜCK J. (2006) – Fragmentation, personhood and the social construction of technology in Middle and Late Bronze Age Britain, *Cambridge archaeological journal*, 16, 03, p. 297-315.

BRÜCK J., FONTIJN D. (2013) – The myth of the chief: prestige goods, power and personhood in the European Bronze Age., *in* H. Fokkens et A. Harding (dir.), *The Oxford Handbook of the European Bronze Age*, Oxford, Oxford University Press, p. 197-215.

BRUN P. (1987) – *Princes et princesses de la celtique : le premier âge du fer en Europe 840-450 av. J.-C.*, Paris, Errance (Hespérides), 219 p.

BRUN P. (1988) – L'entité Rhin-Suisse-France orientale, nature et évolution, *in* P. Brun et C. Mordant (dir.), *Le groupe Rhin-Suisse-France orientale et la notion de civilisation des Champs d'Urnes*, actes du colloque international de Nemours (1986), Nemours, Association pour la promotion de la recherche archéologique en Ile-de-France (Mémoires du Musée de préhistoire d'Ile-de-France, 1), p. 599-620.

BRUN P. (1991) – Le Bronze atlantique et ses subdivisions culturelles : essai de définition, *in* C. Chevillot et A. Coffyn (dir.), *L'Age du Bronze Atlantique,* Actes du 1er Colloque du Parc Archéologiques de Beynac (Beynac, 10-14 septembre 1990), Beynac, Association des Musées du Sarlardais, p.11-24.

BRUN P. (1998) – Le complexe culturel atlantique: entre le cristal et la fumée, *in* S.O. JORGE (dir.), *Existe uma Idade do Bronze Atlântico?*, Lisbonne, IPA (Trabalhos de Arqueologia, 10), p. 40-51.

BRUN P. (2003) – La signification variable des dépôts funéraires et des dépôts non funéraires de l'âge du Bronze, *in* J. Bourgeois, I. Bourgeois, et B. Cherretté (dir.), *Bronze age and iron age communities in North-Western Europe*, Bruxelles, Koninklijke Vlaamse Academie van belgie voor Wetenschappen en Kunsten, p. 61-73.

BRUN P., AUBRY F., GIRAUD F., LEPAGE S. (1997) – Dépôts et frontières au Bronze final en France, *Boletín del Seminario de Estudios de Arte y Arqueología*, 63, p. 97-114.

BRUN P., AVERBOUH A., KARLIN C., MERY S., de MIROSCHEDJI P. (2006) – Les liens entre la complexité des sociétés traditionnelles et le niveau de spécialisation artisanale, *Spécialisation des tâches et sociétés*, 46-47, p. 325-347.

BRUN P., RUBY P. (2008) – *L'âge du fer en France : premières villes, premiers Etats celtiques*, Paris, La Découverte (Archéologies de la France), 177 p.

BRUNN (von) W.A. (1959) – *Die Hortfunde der frühen Bronzezeit aus Sachsen-Anhalt, Sachsen und Thüringen*, Berlin, Akad.-Verl. (Schriften der Sektion für Vor- und Frühgeschichte / Deutsche Akademie der Wissenschaften zu Berlin, 1), 84 p.

BRUNN (von) W.A. (1968) – *Mitteldeutsche Hortfunde der jüngeren Bronzezeit*, Berlin, De Gruyter (Römisch-germanische Forschungen, 29), 381 p.

CAPELLE T. (1967) – Vorrömische Zeit, *Der Landkreis Tübingen : amtliche Kreisbeschreibung*, p. 157-175.

CAROZZA L., MARCIGNY C. (2007) – *L'âge du bronze en France*, Paris, La Découverte (Archéologies de la France), 155 p.

CARPENTIER V., GHESQUIÈRE E., MARCIGNY C. (2007) – *Archéologie en Normandie*, Rennes, Ouest-France (Histoire), 127 p.

CHAPMAN J. (2000) – *Fragmentation in archaeology: people, places and broken objects in the prehistory of south eastern Europe*, London, Routledge, 296 p.

CHEVILLOT C., COFFYN A. (dir.) (1991) – *L'âge du bronze atlantique: ses faciès, de l'Ecosse à l'Andalousie et leurs relations avec le Bronze continental et la Méditerranée*, Actes du 1er Colloque du Parc Archéologiques de Beynac (Beynac, 10-14 septembre 1990), Beynac, Association des musées du Sarladais, 385 p.

CHILDE V.G. (1930) – *The Bronze Age*, Cambridge, Cambridge University Press, 258 p.

ČIVILYTĖ A. (2009) – *Wahl der Waffen : Studien zur Deutung der bronzezeitlichen Waffendeponierungen im nördlichen Mitteleuropa*, Bonn, Habelt (Universitätsforschungen zur prähistorischen Archäologie, 167), 622 p.

CLAUSING C. (2005) – *Untersuchungen zu den urnenfelderzeitlichen Gräbern mit Waffenbeigaben vom Alpenkamm bis zur Südzone des Nordischen Kreises: eine Analyse ihrer Grabinventare und Grabformen*, Oxford, BAR Publishing (International series, 1375), 184 p.

CORDIER G. (1976) – Les civilisations de l'Âge du Bronze dans le Centre-Ouest et les pays de la Loire moyenne, *in* J. Guilaine (dir.), *La Préhistoire Française, Tome II. Les civilisations néolithiques et protohistoriques de la France*, acte du IX^{e} Congrès de l'UISPP (Nice, 13-18 septembre 1976), Paris, CNRS, p. 543-560.

CZEBRESZUK J. (2011) – Bursztyn w kulturze mykeńskiej: zarys problematyki badawczej, Poznań, Wydawnictwo Poznańskie, 280 p.

DAVID W. (2002) – *Studien zu Ornamentik und Datierung der bronzezeitlichen Depotfundgruppe Hajdúsámson-Apa-Ighiel-Zajta*, Alba Iulia, Altip (Bibliotheca Musei Apulensis, 18), 510 p.

DAVID-ELBIALI M. (2000) – *La Suisse occidentale au IIe millénaire av. J.-C. : chronologie, culture, intégration européenne,* Lausanne (Cahiers d'archéologie romande, 80), 570 p.

DÉCHELETTE J. (1910) – *Manuel d'archéologie préhistorique celtique et gallo-romaine*, Paris, Librairie A. Picard, 512 p.

DELRIEU F. (2013) – Chronologie et statut des sites fortifiés de hauteur au Bronze final et au 1er Fer ancien dans le Nord-ouest de la France (Haute-Normandie, Basse-Normandie et Bretagne), *in* S. Krausz, A. colin, K. Gruel, I. Ralston, T. Dechezleprêtre (dir.), *L'âge du Fer en Europe, Mélanges offerts à Olivier Buchsenschutz*, Bordeaux, Ausonius (Mémoires 32), p. 131-146.

DENÈGRE J., SALGÉ F. (2004) – *Les systèmes d'information géographique*, Paris, Presses universitaires de France (Que sais-je ?, 3122), 127 p.

DUMONT A. (2013) – Les passages à gué de la Saône, *in* A. Testart (dir.), *Les armes dans les eaux : questions d'interprétation*, Paris, Errance, p. 83-96.

DUMONT A., NIELOUD-MÜLLER S. (2013) – Réflexions sur les gués de la Saône, les armes et le reste : du Néolithique à la période romaine, *in* A. Testart (dir.), *Les armes dans les eaux : questions d'interprétation*, Paris, Errance, p. 123-166.

EARLE T.K., KRISTIANSEN K. (dir.) (2010) – *Organizing Bronze age societies: the Mediterranean, Central Europe, and Scandinavia compared*, Cambridge, Cambridge University Press, 303 p.

EISNER J. (1933) – *Slovensko v Pravěku*, Bratislava (Práce Ucené Solečnosti Šfaříkovy v Bratislavě, 13), 380 p.

ERNÉE M. (2013) – Bernstein und der Zusammenbruch der klassischen Aunjetitzer Kultur in Böhmen., *in* H. Meller, F. Bertemes, H.-R. Bork, R. Risch (dir.), *1600 – Kultureller Umbruch im Schatten des Thera-Ausbruchs?*, 4. Mitteldeutscher Archäologentag (Halle (Saale), 14-16 octobre 2011), Halle (Saale), Landesamt f. Denkmalpflege u. Archäologie Sachsen-Anhalt (Tagungen des Landesmuseums für Vorgeschichte Halle, 9), p. 453-467.

ETTEL P. (1998) – Kulturwandel im Karpatenbecken im Spiegel der jungbronzezeitlichen Hortfunde, *in* H. Küster (dir.), *Archäologische Forschungen in urgeschichtlichen Siedlungslandschaften: Festschrift für Georg Kossack zum 75. Geburtstag*, Regensburg, Univ.-Verlag (Regensburger Beiträge zur Prähistorischen Archäologie, 5), p. 373-388.

ETTEL P. (2010) – Die Frühbronzezeitlichen Höhensiedlungen im Mitteldeutschland und Mitteleuropa – Stand der Forschungen, *in* H. Meller et F. Bertemes (dir.), *Der Griff nach den Sternen. Wie Europas Eliten zu Macht und Reichtum kamen*, actes du colloque international (Halle (Saale), 16-21 février 2005), Halle (Saale), Landesamt f. Denkmalpflege u. Archäologie Sachsen-Anhalt (Tagungen des Landesmuseums für Vorgeschichte Halle (Saale) 5), p. 351-380.

EVANS J. (1881) – *The ancient bronze implements, weapons and ornaments of Great Britain and Ireland*, London, Longmans, Green, Reader, Dyer, 509 p.

EVERS M. (2004) – *Die bronzezeitlichen Depot- und Einzelfunde aus Flüssen, Seen, Mooren und ihrer unmittelbaren Umgebung : von der Altmark bis zum südsachsen-anhaltinischen Hügelland sowie einer Linie Elb-Havel-Gebiet / Elbetal*, Mémoire de magistère, MLU Halle-Wittenberg, Halle (Saale), 185 p.

EVERS M. (2012) – *Die frühbronzezeitliche Besiedlung der Makroregion um Nebra.*, Thèse de doctorat, MLU Halle-Wittenberg, Halle (Saale).

FALKENSTEIN F. (2005) – Zu den Gewässerfunden der älteren Urnenfelderzeit in Süddeutschland, *in* B. Horejs, E. Kaiser, R.Jung, B. Teržan (dir.), *Interpretationsraum Bronzezeit. Bernhard Hänsel von seinen Schülern gewidmet,* Bonn, Habelt (Universitätsforschungen zur prähistorischen Archäologie 121), p. 491-504.

FILY M. (2008) – *Les monuments funéraires et les dépôts métalliques dans le paysage rituel de l'Âge du Bronze: l'exemple du centre-ouest de la Bretagne et du Finistère littoral (France)*, Thèse de doctorat, Université de Rennes 1, Rennes, 621 p.

FISCHER V. (2010) – *Les bronzes en contexte palafittique sur les rives du Léman et des trois lacs (Suisse occidentale)*, Thèse de doctorat, Université de Bourgogne, Dijon, 175 p.

FOKKENS H., HARDING A. (dir.) (2013) – *The Oxford Handbook of the European Bronze Age*, Oxford, Oxford University Press, 979 p.

FONTIJN D. (2008) – Everything in its right place? On selective deposition, landscape and the construction of identity in later prehistory, *in* A. Jones (dir.), *Prehistoric Europe: theory and practice*, Singapore, Wiley-Blackmore, p. 86-106.

FONTIJN D. (2012) – Landscapes without boundaries? Some thoughts on Bronze Age deposition areas in north-west Europe, *in* S. Hansen, D. Neumann, T. Vachta (dir.), *Hort und Raum: Aktuelle Forschungen zu bronzezeitlichen Deponierungen in Mitteleuropa*, Berlin, De Gruyter, p. 49-68.

FREI K.M., MANNERING U., KRISTIANSEN K., ALLENTOFT M.E., WILSON A.S., SKALS I., TRIDICO S., LOUISE NOSCH M., WILLERSLEV E., CLARKE L., FREI R. (2015) – Tracing the dynamic life story of a Bronze Age Female, *Nature, Scientific Reports*, 5, 10431.

FRÖHLICH S. (1983) – *Studien zur mittleren Bronzezeit zwischen Thüringer Wald und Altmark, Leipziger Tieflandsbucht und Oker*, Braunschweig (Veröffentlichungen des Braunschweigischen Landesmuseums, 34), 496 p.

FURMÁNEK V. (1977) – Pilinyer Kultur, *Slovenska Archeologia Bratislava*, 25 / 2, p. 251-370.

FURMÁNEK V. (1980) – *Die Anhänger in der Slowakei*, Munich, Beck (Prähistorische Bronzefunde : Abteilung XI, 3), 44 p.

FURMÁNEK V. (1982) – Das Gebiet der Slowakei zwischen den Jahren 1600 und 1000 v.u.Z., *in* H. Geisslinger (dir.), *Südosteuropa zwischen 1600 und 1000 v. Chr.*, 21. Internationale Hochschulwoche der Südosteurope Gesellschaft (Tutzing, octobre 1980), Berlin, Moreland, p. 371-385.

FURMÁNEK V. (1995) – Tausch und Verkehr im Spiegel bronzezeitlicher Horte der Slowakei, *in* B. Hänsel (dir.), *Handel, Tausch und Verkehr im bronze-und früheisenzeitlichen Südosteuropa,* actes du colloque (Berlin, 25-28 novembre 1992), Rahden/Westf., Leidorf (Prähistorische Archäologie in Südosteuropa, 17), p. 161-172.

FURMÁNEK V., HORST F. (1982) – Die sozialökonomischen Entwicklung der bronzezeitlichen Stamme in Mitteleuropa, *in* B. Chropovskỳ et J. Hermann (dir.), *Beiträge zum bronzezeitlichen Burgenbau in Mitteleuropa*, actes du colloque Bronze- und früheisenzeitlicher Burgenbau in Mitteleuropa (Dresde, 19-23 avril 1982), Berlin/ Nitra, Zentralinstitut für Alte Geschichte und Archäologie/ Archeologický ústav slovenskey akadèmie vied, p. 9-46.

FURMÁNEK V., VELIAČIK L., VLADÁR J. (1999) – *Die Bronzezeit im slowakischen Raum*, Rahden/Westf., Leidorf (Prähistorische Archäologie in Südosteuropa, 15), 203 p.

FURMÁNEK V., NOVOTNÁ M. (2006) – *Die Sicheln in der Slowakei*, Stuttgart, Steiner (Prähistorische Bronzefunde, XVIII, 6), 121 p.

GABILLOT M. (2001) – *Dépôts et production métallique du Bronze moyen en France nord-occidentale*, Thèse de doctorat, Université de Bourgogne, Dijon, 446 p.

GABILLOT M., GOMEZ DE SOTO J. (2003) – Dépôts de l'âge du Bronze et du premier âge du Fer en Gaule de l'Ouest, de la Manche à l'Aquitaine septentrionale. Découvertes et recherches récentes, nouvelles perspectives, *Documents d'archéologie méridionale. Protohistoire du Sud de la France*, 26, p. 357-364.

GABILLOT M., GOMEZ DE SOTO J. (2007) – Trésors et cachettes de l'Âge du Bronze en France : cent ans de recherches et d'évolution des méthodes d'analyse, *in* J. Evin et E. Thauvin-Boulestin (dir.)*, Congrès du Centenaire : Un siècle de construction du discours scientifique en Préhistoire, XXVIe congrès préhistorique de France* (Avignon, 21-25 septembre 2004), Paris, Société Préhistorique Française, vol. 2, p. 55-69.

GABILLOT M., GAUDIN L., MARGUERIE, D., MARCOUX N., BERNARD V. (2007) – Indicateurs d'activités agro-pastorales et métallurgiques dans le Massif armoricain au cours du deuxième millénaire avant notre ère, *in* H. Richard, M. Magny, C. Mordant*, Environnements et cultures à l'Âge du Bronze en Europe occidentale*, Actes 129ème congrès CTHS (Besançon, avril 2004), Paris, CTHS, p. 295-309.

GALINAND C. (2008) – *Usage social et symbolique du métal en France au bronze ancien et moyen (2200 - 1350 av. J.-C. environ)*, Thèse de doctorat, Université Panthéon-Sorbonne, Paris, 507 p.

GALLAY G. (1981) – *Die kupfer- und altbronzezeitlichen Dolche und Stabdolche in Frankreich*, Munich, Beck (Prähistorische Bronzefunde, VI, 5), 58 p.

GALLAY G. (1988) – *Die mittel- und spätbronze- sowie ältereisenzeitlichen Bronzedolche in Frankreich und auf den britischen Kanalinseln*, Munich, Beck (Prähistorische Bronzefunde, VI, 7) 79 p.

GANDINI C., FAVORY F., NUNINGER L. (dir.) (2011) – *Archaedyn : 7 millennia of territorial dynamics: settlement pattern, production and trades from Neolithic to Middle Ages. Preprints.*, Besançon, Presses universitaires de Franche-Comté (Les cahiers de la MSHE Ledoux), 244 p.

GAST M. (2008) – Litholâtrie, *in* S. Chaker (dir.), *Encyclopédie berbère*, Louvain, Peeters, p. 4421-4429.

GAUTHIER E. (2005) – *La consommation du métal en France orientale et en Transdanubie du XVIIe au IXe siècle avant notre ère: analyse spatiale et modélisation des systèmes socio-économiques de l'Age du Bronze*, Thèse de doctorat, Université de Bourgogne, Dijon, 612 p.

GAUTHIER E., WELLER O., NUNINGER L., GABILLOT M., QUILLIEC B., PÉTREQUIN P. (2008) – Models for the study of the consumption and the circulation of resources and products in France and Western Europe during the Neolithic and the Bronze Age, *in* C. Gandini, F. Favory, L. Nuninger (dir.), *Archaedyn. 7 millennia of territorial dynamics: Settlement pattern, production and trades from Neolithic to Middle Ages* (Dijon, 23-25 juin 2008), Besançon, Presses universitaires de Franche-Comté, p. 187-200.

GIMBUTAS M. (1965) – *Bronze Age cultures in Central and Eastern Europe*, Berlin, de Gruyter, 785 p.

GIOT P.-R., BRIARD J., PAPE L. (1995) – *Protohistoire de la Bretagne*, Rennes, Ouest-France, 422 p.

GLASSNER J.-J., TESTART A. (2001) – *Aux origines de la monnaie*, Paris, Errance, 144 p.

GOGÂLTAN F. (2008) – Fortified Bronze Age Tell Setlements in the Carpathian Basin. A General Overview, *in* J. Czebreszuk, S. Kadrow et J. Müller (dir.), *Defensive structures from Central Europe to the Aegean in the 3rd and 2nd millennia BC*, Bonn, Habelt (Studien zur Archäologie in Ostmitteleuropa 5), p. 39-56.

GÖTZE A., HÖFER P., ZSCHIESCHE P. (1909) – *Die vor- und frühgeschichtlichen Altertümer Thüringens*, Würzburg, Kabitzsch, 466 p.

GRUET M., CORDIER G. (1975) – L'Age du Bronze et le Premier Age du Fer en Anjou, *Gallia préhistoire*, 18, 1, p. 157-287.

HAALAND R. (2004) – Technology, transformation and symbolism: ethnographic perspectives on European iron working, *Norwegian Archaeological Review*, 37, 1, p. 1-19.

HAAS V., SPULER B., ALTENMÜLLER H. (1994) – *Geschichte der hethitischen Religion*, Leiden, Brill, 1031 p.

HAFNER A. (1995) – *Die frühe Bronzezeit in der Westschweiz: Befunde und Funde aus Siedlungen, Gräbern und Horten der entwickelten Frühbronzezeit*, Bern, Staatlicher Lehrmittelverlag, (Ufersiedlungen am Bielersee, 5), 277 p.

HAGGETT P. (1973) – *L'analyse spatiale en géographie humaine*, Paris, A. Colin (U. Série Géographie), 390 p.

HAMON C., QUILLIEC B. (dir.) (2008) – Hoards from the Neolithic to the metal ages: technical and codified practices, actes de la session lors du 11e colloque de l'EAA (Cork, 5-11 septembre 2005), Oxford, Archaeopress, 120 p.

HAMPEL J. (1886) – *Trouvailles de l'âge de bronze en Hongrie.*, Budapest, Musée national Hongrois, 108 p.

HÄNSEL B. (1968) – *Beiträge zur Chronologie der mittleren Bronzezeit im Karpatenbecken*, Bonn, Habelt (Beiträge zur ur- und frühgeschichtlichen Archäologie des Mittelmeer-Kulturraumes , 7-8), 170 p.

HÄNSEL B. (dir.) (1998) – *Mensch und Umwelt in der Bronzezeit Europas*, actes du colloque „Die Bronzezeit, das erste goldene Zeitalter Europas" (Berlin, 17-19 mars 1997), Kiel, Oetker-Voges, 576 p.

HANSEN S. (1994) – *Studien zu den Metalldeponierungen während der älteren Urnenfelderzeit zwischen Rhônetal und Karpatenbecken*, Bonn, Habelt (Universitätsforschungen zur prähistorischen Archäologie, 21), 613 p.

HANSEN S. (2002) – Über bronzezeitliche Depots, Horte und Einzelfunde: Brauchen wir neue Begriffe?, *Archäologische Informationen*, 25 (1&2), p. 91-97.

HANSEN S. (2002) – Überausstattungen in Gräbern und Horten der Frühbronzezeit: Muster sozialen Wandels?, *in* J. Müller (dir.), *Vom Endneolithikum zur Frühbronzezeit: Muster sozialen Wandels?*, actes du colloque (Bamberg, 14-16 juin 2001), Bonn, Habelt (Universitätsforschungen zur prähistorischen Archäologie, 90), p. 151-173.

HANSEN S. (2005) – Über bronzezeitliche Horte in Ungarn–Horte als soziale Praxis, *in* B. Horejs, E. Kaiser, R.Jung, B. Teržan (dir.), *Interpretationsraum Bronzezeit. Bernhard Hänsel von seinen Schülern gewidmet,* Bonn, Habelt (Universitätsforschungen zur prähistorischen Archäologie 121), p. 211-230.

HANSEN S. (2010) – Der Hort von Nebra: seine Ausstattung, *in* H. Meller et F. Bertemes (dir.), *Der Griff nach den Sternen. Wie Europas Eliten zu Macht und Reichtum kamen*, actes du colloque international (Halle (Saale), 16-21 février 2005), Halle (Saale), Landesamt f. Denkmalpflege u. Archäologie Sachsen-Anhalt (Tagungen des Landesmuseums für Vorgeschichte Halle (Saale) 5), p. 77-89.

HANSEN S., MÜLLER J. (dir.) (2011) – *Sozialarchäologische Perspektiven: Gesellschaftlicher Wandel 5000 - 1500 v. Chr. zwischen Atlantik und Kaukasus*, actes du colloque (Kiel, 15-18 octobre 2007), Mayence, von Zabern (Archäologie in Eurasien, 24), 467 p.

HANSEN S., NEUMANN D., VACHTA T. (dir.) (2012) – *Hort und Raum: aktuelle Forschungen zu bronzezeitlichen Deponierungen in Mitteleuropa*, Berlin, De Gruyter (Topoi, 6), 255 p.

HARDING A. (2000) – *European Societies in the Bronze Age*, Cambridge, Cambridge University Press, 576 p.

HARDING A. (2013a) – Salt Production in the Bronze Age, *in* H. Fokkens et A. Harding (dir.), *The Oxford Handbook of the European Bronze Age*, Oxford, Oxford University Press, p. 501-507.

HARDING A. (2013b) – Trade and exchange, *in* H. Fokkens et A. Harding (dir.), *The Oxford Handbook of the European Bronze Age*, Oxford, Oxford University Press, p. 370-381.

HARRISON R.J. (2004) – *Symbols and warriors: images of the European Bronze Age*, Bristol, WASP, 360 p.

HATT J.-J. (1956) – De l'âge du Bronze à la période mérovingienne, *Bulletin de la Société pour la conservation des monuments historiques d'Alsace*, IIème série, XXVVI, p. 59-79.

HATT J.J. (1961) – Chronique de Protohistoire V. Une nouvelle chronologie de l'Age du Bronze Final: Exposé critique du système chronologique de H. Müller Karpe, *Bulletin de la Société préhistorique de France*, 58, 3/4, p. 184-195.

HEES M. (2012) – Die Bedeutung der vorgeschichtlichen Salzgewinnung in Südwestdeutschland, *in* V. Nikolov and K. Bacvarov (dir.), *Salt and Gold: The role of Salt in prehistoric Europe*, actes du colloque international (Provadia, 30 septembre - 4 octobre 2010), Veliko Tarnovo, Faber, p. 277-286.

HELMS M. (2009) – The master(y) of hard materials: Thoughts on technology, materiality, and ideology occasioned by the Dover Boat, *in* P. Clark (dir.), *Bronze Age Connections: Cultural Contact in Prehistoric Europe*, Oxford, Oxbow Books, p. 149-158.

HEYD V. (2013) – Europe 2500 to 2200 BC: Between Expiring Ideologies and Emerging Complexity., *in* H. Fokkens et A. Harding (dir.), *The Oxford Handbook of the European Bronze Age*, Oxford, Oxford University Press, p. 47-67.

HOREJS B., KAISER E., JUNG R., TERŽAN B. (dir.) (2005) – *Interpretationsraum Bronzezeit: Bernhard Hänsel von seinen Schülern gewidmet*, Bonn, Habelt (Universitätsforschungen zur prähistorischen Archäologie, 121), 618 p.

HUNDT H.-J. (1955) – Versuch Zur Deutung Der Depotfunde Der Nordischen Jüngeren Bronzezeit Unter Besonderer Berücksichtigung Mecklenburgs, *Jahrbuch des Römisch-Germanischen Zentralmuseums*, 2, p. 95-140.

HUTH C. (1997) – *Westeuropäische Horte der Spätbronzezeit: Fundbild und Funktion*, Regensburg, Universitätsverlag (Regensburger Beiträge zur prähistorischen Archäologie, 3), 315 p.

HUTH C. (2008) – Horte als Geschichtsquellen, *in* K. Schmotz (dir.), *Vorträge des 26. Niederbayerischen Archäologentages*, actes du 26e Niederbayrischen Archäologentag (Deggendorf, 27-29 avril 2007), Rahden/Westf., Leidorf, p. 131-162.

HUTH C. (2012) – Réflexions méthodologiques sur l'interprétation du mobilier métallique trouvé dans les cours d'eau, *in* M. Honegger et C. Mordant (dir.), *L'Homme au bord de l'eau* : *archéologie des zones littorales du Néolithique à la Protohistoire*, actes du 135e Congrès national des sociétés historiques et scientifiques du CTHS "Paysages" session de Pré- et Protohistoire (Neuchâtel, 6-11 avril 2010), Neuchâtel, CAR et CTHS, p. 99-108.

HUTH C. (2013) – Waffenweihungen in der Bronzezeit Mitteleuropas, *in* W. Söder et A. Höck, *Waffen für die Götter. Krieger, Trophäen, Heiligtümer*, Innsbruck, Tiroler Landesmuseum Ferdinandeum, p. 91-100.

INNERHOFER F. (1997) – Frühbronzezeitliche Barrenhortfunde – Die Schätze aus dem Boden kehren zurück, *in* A. Hänsel et B. Hänsel (dir.), *Gaben an die Götter: Schätze der Bronzezeit Europas*, Berlin, Staatliche Museen zu Berlin - Preußischer Kulturbesitz, p. 53-59.

JAEGER M. (dir.) (2012) – *Enclosed space - open society: contact and exchange in the context of Bronze Age fortified settlements in Central Europe*, Poznań, Wydawn. Poznańskie (Studien zur Archäologie in Ostmitteleuropa, 9), 371 p.

JENSEN J. (1972) – Ein neues Hallstattschwert aus Dänemark: Beitrag zur Problematik der jungbronzezeitlichen Votivfunde, *Acta Archaeologica*, 42, p. 115-164.

JENSEN J. (2000) – *The prehistory of Denmark*, réédition, Londres, Routledge, 331 p.

JOCKENHÖVEL A. (1980) – *Die Rasiermesser in Westeuropa: Westdeutschland, Niederlande, Belgien, Luxemburg, Frankreich, Großbritannien und Irland*, Munich, Beck (Prähistorische Bronzefunde, VIII, 3), 104 p.

JOUSSAUME R., PAUTREAU J.-P. (1990) – *La Préhistoire du Poitou: Poitou, Vendée, Aunis, des origines à la conquête romaine*, Rennes, Ouest-France (Ouest-France université), 598 p.

KEMENCZEI T. (1984) – *Die Spätbronzezeit Nordostungarns*, Budapest, Akadémiai Kiadó, 470 p.

KEMENCZEI T. (1996) – Angaben zur Frage der endbronzezeitlichen Hortfundstufen im Donau-Theißgebiet, *Communicationes archaeologicae hungaricae*, p. 53-92.

KIENLIN T. (2006) – Waffe - Werkzeug - Barren: Zur Deutung frühbronzezeitlicher Randleistenbeile in Depotfunden des nordalpinen Raums, *in* H.-P. Wotzka (dir.), *Grundlegungen. Beiträge zur europäischen und afrikanischen Archäologie für Manfred K. H. Eggert*, Tübingen, Francke, p. 461-476.

KIENLIN T. (2008) – *Frühes Metall im nordalpinen Raum: eine Untersuchung zu technologischen und kognitiven Aspekten früher Metallurgie anhand der Gefüge frühbronzezeitlicher Beile*, Bonn, Habelt (Universitätsforschungen zur prähistorischen Archäologie, 162), 352 p.

KIENLIN T., ROBERTS B.W. (dir.) (2009) – *Metals and societies: studies in honour of Barbara S. Ottaway*, Bonn, Habelt (Universitätsforschungen zur Prähistorischen Archäologie, 169), 468 p.

KIMMIG W. (1950) – Zur Frage der Urnenfelderkultur in Frankreich, *in* E. Vogt, *Congrès International des Sciences Préhistoriques et Protohistoriques*, actes du III^{e} colloque (Zurich, 14-19 août 1950), Zurich, p. 231-234.

KIMMIG W. (1954) – Zur Urnenfelderkultur in Südwesteuropa, *Festschrift für Peter Goessler*, Stuttgart, Kohlhammer, p. 41-107.

KISS V. (2011) – The role of the Danube in the Early and Middle Bronze Age of the Carpathian Basin, *Varia archaeologica Hungarica*, 26, p. 211-239.

KOCH F. (2007) – *Bronzezeit: die Lausitz vor 3000 Jahren*, Kamenz, Museum der Westlausitz, 196 p.

KOLLING A. (1968) – *Späte Bronzezeit an Saar und Mosel*, Bonn, Habelt (Saarbrücker Beiträge zur Altertumskunde, 15), 230 p.

KOVÁCS T., SZABÓ M. (2001) – *Celtes de Hongrie: Xe-Ier siècles avant J.-C.*, Paris, Réunion des musées nationaux, 106 p.

KRÄMER W. (1985) – *Die Vollgriffschwerter in Österreich und der Schweiz*, Munich, Beck (Prähistorische Bronzefunde, IV, 10), 62 p.

KRAUSE R. (2003) – *Studien zur kupfer- und frühbronzezeitlichen Metallurgie zwischen Karpatenbecken und Ostsee*, Rahden/Westf., Leidorf (Vorgeschichtliche Forschungen, 24), 338 p.

KRENN-LEEB A. (dir.) (2006) – *Wirtschaft, Macht und Strategie, Höhensiedlungen und ihre Funktionen in der Ur- und Frühgeschichte*, Wien, Verl. Österr. Ges. für Ur- u. Frühgeschichte (Archäologie Österreichs spezial, 1), 258 p.

KRENN-LEEB A. (2010) – Ressource versus Ritual – Deponierungsstrategien der Frühbronzezeit in Österreich, *in* H. Meller et F. Bertemes (dir.), *Der Griff nach den Sternen. Wie Europas Eliten zu Macht und Reichtum kamen*, actes du colloque international (Halle (Saale), 16-21 février 2005), Halle (Saale), Landesamt f. Denkmalpflege u. Archäologie Sachsen-Anhalt (Tagungen des Landesmuseums für Vorgeschichte Halle (Saale) 5), p. 281-315.

KRISTIANSEN K. (1978) – The Consumption of Wealth In Bronze Age Denmark, *in* K. Kristiansen et C. Paludan-Müller (dir.), *New Directions in Scandinavian Archaeology*, Copenhagen, National Museum Press, p. 158-190.

KRISTIANSEN K. (1996) – Die Hortfunde der jüngeren Bronzezeit Dänemarks. Fundumstände, Funktion und historische Entwicklung, *in* P. Schauer (dir.), *Archäologische Forschungen zum Kultgeschehen in der jüngeren Bronzezeit und frühen Eisenzeit Alteuropas*, Bonn, Habelt, p. 255-270.

KRISTIANSEN K. (1998) – *Europe before history*, Cambridge, Cambridge University Press (New studies in archaeology), 505 p.

KRISTIANSEN K., LARSSON T.B. (2005) – *The rise of Bronze Age society: travels, transmissions and transformations*, Cambridge, Cambridge University Press, 449 p.

KRISTIANSEN K., BERGERBRANT S. (dir.) (2013) – *Counterpoint: essays in archaeology and heritage studies in honour of Professor Kristian Kristiansen*, Oxford, Archaeopress, 769 p.

KUBACH W. (1985) – Einzel- und Mehrstückdeponierungen und ihre Fundplätze, *Archäologisches Korrespondenzblatt*, 15, p. 179-185.

KUBACH, W. (1994) – Vergraben, versenkt, verbrannt: Opferfunde und Kultplätze, *in* A. Jockenhövel & W. Kubach (dir.), *Bronzezeit in Deutschland*, Stuttgart, Theiss (Archäologie in Deutschland, Sonderheft), p. 65-74.

KULCSÁR G. (2009) – *The beginnings of the Bronze Age in the Carpathian Basin: the Makó-Kosihy-Čaka and the Somogyvár-Vinkovci cultures in Hungary*, Budapest, Archaeolingua (Varia archaeologica Hungarica, 23), 526 p.

LEHOËRFF A., BOURGEOIS J., CLARK P., TALON M. (dir.) (2012) – *Par delà l'horizon. Sociétés en Manche et mer du nord, il y a 3500 ans*, Paris, Somogy éditions d'art, 159 p.

LENERZ-DE WILDE M. (1995) – Prämonetäre Zahlungsmittel in der Kupfer- und Bronzezeit Mitteleuropas, *Fundberichte aus Baden-Württemberg*, 20, p. 229-327.

LEVINE N. (2006) – Crime mapping and the Crimestat program, *Geographical Analysis*, 38, 1, p. 41-56.

LEVY J. (1982) – *Social and religious organization in Bronze Age Denmark: an analysis of ritual hoard finds*, Oxford, BAR Publishing (International series, 124), 171 p.

LING J., HJÄRTHNER-HOLDAR E., GRANDIN L., BILLSTRÖM K., PERSSON P.-O. (2013) – Moving metals or indigenous mining? Provenancing Scandinavian Bronze Age artefacts by lead isotopes and trace elements, *Journal of Archaeological Science*, 40, 1, p. 291-304.

LOMBORG E. (1968) – Den tidlige Bronzealders kronologi: et forsøg på at fastlægge grænsen mellem perioderne I og II, *Aarbøger for Nordisk Oldkyndighed og Historie*, p. 91-152.

MARASZEK R. (2000) – Late Bronze Age axe hoards in western and northern Europe, *in* C. Pare (dir.), *Metals make the world go round: the supply and circulation of metals in Bronze Age Europe*, Oxford, Oxbow Books, p. 208-224.

MARASZEK R. (2006) – *Spätbronzezeitliche Hortfundlandschaften in atlantischer und nordischer Metalltradition*, Halle (Saale), Landesamt f. Denkmalpflege u. Archäologie Sachsen-Anhalt, Landesmuseum für Vorgeschichte (Veröffentlichungen des Landesamtes für Denkmalpflege und Archäologie Sachsen-Anhalt, 60), 805 p.

MARASZEK R. (dir.) (2012) – Die Himmelsscheibe von Nebra, 4e édition, Halle (Saale), Landesamt f. Denkmalpflege u. Archäologie Sachsen-Anhalt (Kleine Reihe zu den Himmelswegen, 1), 68 p.

MARCIGNY C., COLONNA C., GHESQUIERE E., VERRON G. (2005) – *La Normandie à l'aube de l'histoire, les découvertes archéologiques de l'âge du Bronze 2300-800 av. JC*, Paris, Somogy éditions d'art, 151 p.

MARKOVÁ K., ILON G. (2013) – Slovakia and Hungary, *in* H. Fokkens et A. Harding (dir.), *The Oxford Handbook of the European Bronze Age*, Oxford, Oxford University Press, p. 813-836.

MARTIN J. (2009) – *Die Bronzegefäße in Mecklenburg-Vorpommern, Brandenburg, Berlin, Sachsen-Anhalt, Thüringen und Sachsen*, Stuttgart, Steiner (Prähistorische Bronzefunde, II, 16), 198 p.

MEIER-ARENDT W. (1992) – *Bronzezeit in Ungarn: Forschungen in Tell-Siedlungen an Donau und Theiss*, Frankfurt am Main, Museum für Vor- u. Frühgeschichte, Archäologisches Museum, 216 p.

MÉLIN M. (2011) – *Les dépôts d'objets métalliques en milieu humide pendant l'âge du Bronze en France*, Thèse de doctorat, Université de Rennes 1, Rennes, 403 p.

MÉLIN M., MOUGNE C. (dir.) (2012) – *L'Homme, ses ressources et son environnement, dans le Nord-Ouest de la France à l'âge du Bronze : actualités de la recherche*, actes du Séminaire archéologique de

l'Ouest (Université de Rennes 1, 22 mars 2012), Rennes, Géosciences (Mémoires de Géosciences Rennes, HS 8), 155 p.

MELLER H., MARASZEK R., LIPTÁK J., MUHL A., ZICH B. (dir.) (2011) – *Bronzerausch: Spätneolithikum und Frühbronzezeit*, Halle (Saale), Landesamt f. Denkmalpflege u. Archäologie Sachsen-Anhalt, Landesmuseum für Vorgeschichte (Begleithefte zur Dauerausstellung im Landesmuseum für Vorgeschichte Halle, 4), 205 p.

MERTINS O. (1896) – Depotfunde der Bronzezeit in Schlesien, *Schlessiens Vorzeit in Bild u. Schrift*, p. 293-383.

MILCENT P.-Y. (2012) – *Le temps des élites en Gaule atlantique. Chronologie des mobiliers et rythmes de constitution des dépôts métalliques dans le contexte européen (XIIIe-VIIe siècle avant J-C)*, Rennes, Presses Universitaires de Rennes (Archéologie & Culture), 253 p.

MILLOTTE J.-P. (1970) – *Précis de protohistoire européenne*, Paris, Armand Colin (Collection U2, 84), 319 p.

MONTELIUS O. (1885) – *Om tidsbestämning inom bronsåldern med särskildt afseende på Skandinavien*, Stockholm, Akad. Förl. (Kongl. Vitterhets, Historie och Antiqvitets Akademiens handlingar, 10), 336 p.

MORDANT C. (dir.) (1989) – *Dynamique du bronze moyen en Europe occidentale,* actes du 113e congrès national des sociétés savantes, Commission de préhistoire et de protohistoire (Strasbourg, 1988), Paris, CTHS, 603 p.

MORDANT C., GAIFFE O. (dir.) (1996) – *Cultures et sociétés du bronze ancien en Europe*, actes du colloque Fondements culturels, techniques, économiques et sociaux des débuts de l'âge du bronze, 117e congrès national des sociétés historiques et scientifiques (Clermont-Ferrand, 27-29 octobre 1992), Paris, CTHS, 745 p.

MORDANT C., PERNOT M., RYCHNER V. (dir.) (1998) – *L'atelier du bronzier : élaboration, transformation et consommation du bronze en Europe du XXe au VIIIe siècle avant notre ère*, actes du Colloque international « Bronze 96 » (Neuchâtel et Dijon, 6-9 mars 1996), Paris, CTHS (Documents préhistoriques, 10, I-III), 3 volumes.

MORDANT C., SALIGNY L., POULET-CROVISIER, N. (2006) – La circulation des objets métalliques à l'âge du Bronze entre Rhône et Saône: utilisation d'une transformation cartographique linéaire, *Mappemonde*, 83, 3, en ligne.

MORTILLET (DE) G. (1894) – Cachettes de l'âge du bronze en France, *Bulletins de la Société d'anthropologie de Paris*, 5, 1, p. 298-340.

MOUTON A., PATRIER J. (2014) – *Life, death, and coming of age in Antiquity: individual rites of passage in the Ancient Near East and adjacent regions*, Leiden, Nederlands Instituut voor het Nabije Oosten, 552 p.

MOZSOLICS A. (1958) – Der Goldfund von Kengyel, *Acta Antiqua Academiae Scientiarum Hungaricae*, 9, p. 253-263.

MOZSOLICS A. (1967) – *Bronzefunde des Karpatenbeckens: Depotfundhorizonte von Hajdúsámson und Kosziderpadlás*, Budapest, Akad. Kiadó, 280 p.

MOZSOLICS A. (1973) – *Bronze- und Goldfunde des Karpatenbeckens: Depotfundhorizonte von Forro und Opályi*, Budapest, Akad. Kiadó, 364 p.

MOZSOLICS A. (1985) – *Bronzefunde aus Ungarn: Depotfundhorizonte von Aranyos, Kurd und Gyermely*, Budapest, Akad. Kiadó, 523 p.

MOZSOLICS A. (2000) – *Bronzefunde aus Ungarn: Depotfundhorizonte Hajdúböszörmény, Románd und Bükkszentlászló*, Kiel, Oetker Voges (Prähistorische Archäologie in Südosteuropa, 17), 117 p.

MÜLLER F. (2002) – *Götter, Gaben, Rituale: Religion in der Frühgeschichte Europas*, Mayence, von Zabern (Kulturgeschichte der antiken Welt, 92), 243 p.

MÜLLER-KARPE H. (1959) – Beiträge zur Chronologie der Urnenfelderzeit nördlich und südlich der Alpen, Berlin, de Gruyter, 334 p.

MÜLLER-KARPE H. (1961) – *Die Vollgriffschwerter der Urnenfelderzeit aus Bayern*, Munich, Beck (Münchner Beiträge zur Vor- und Frühgeschichte, 6), 134 p.

NALLIER R., LE GOFFIC M. (2008) – Rosnoën 60 ans après. Compléments et révision concernant le dépôt de l'Age du bronze final de Penavern (Finistère), *Bulletin de la Société préhistorique française*, 105, 1, p. 131-157.

NEBELSICK L. (2000) – Rent asunder: ritual violence in Late Bronze Age hoards, in C. Pare (dir.)*, Metals Make the World go Round*, Oxford, Oxbow Books, p. 160-175.

NEEDHAM S. (1992) – The structure of settlement and ritual in the Late Bronze Age of South-East Britain, *in* C. Mordant et A. Richard (dir.)*, L'habitat et l'occupation du sol à l'Age du Bronze en Europe*, actes du colloque international (Lons-le-Saunier, 16-19 mai 1990), Paris, Comité des travaux historiques et scientifiques, Section de préhistoire et de protohistoire, p. 49-69.

NEEDHAM S. (2007) – Bronze makes a Bronze Age? Considering the systemics of Bronze Age metal use and the implications of selective deposition, *in* C. Burgess, P. Topping, F. Lynch (dir.), *Beyond Stonehenge: essays on the Bronze Age in honour of Colin Burgess*, Oxford, Oxbow Books, p. 278-87.

NEUBAUER W., STÖLLNER T. (1994) – Überlegungen zu bronzezeitlichen Höhenfunden anhand eines kürzlich in der Ostschweiz gefundenen Vollgriffmessers, *Jahrbuch des Römisch-Germanischen Zentralmuseums,* 41, 1, p. 95-144.

NEUMANN, D. (2010) – Depositions of the Bronze Age – Perception and Cultural Practice in Prehistoric Landscapes, *in* H.-R. Bork (dir.), *Landscapes and Human Development: The Contribution of European Archaeology*, actes du colloque "Socio-Environmental Dynamics over the Last 12.000 Years: the Creation of Landscapes" (Kiel, 1er-4 avril 2009), Bonn, Habelt (Universitätsforschungen zur prähistorischen Archäologie, 191), p. 237-248.

NICOLAS C. (2013) – *Symboles de pouvoir au temps de Stonehenge : les productions d'armatures de prestige de la Bretagne au Danemark (2500-1700 av. J.-C.)*, Thèse de doctorat, Université Panthéon-Sorbonne, Paris, 522 p.

NIEDERSCHLAG E., PERNICKA E., SEIFERT T., BARTELHEIM M. (2003) – The Determination of Lead Isotope Ratios by Multiple Collector Icp-Ms: A Case Study of Early Bronze Age Artefacts and their Possible Relation With Ore Deposits of the Erzgebirge, *Archaeometry*, 45, 1, p. 61-100.

NIKOLOV V., BACVAROV K. (dir.) (2012) – *Salt and gold: the role of salt in prehistoric Europe*, actes du colloque international (Provadia, 30 septembre - 4 octobre 2010), Veliko Tarnovo, Faber, 372 p.

NORDSTRÖM H.-Å., KNAPE A. (dir.) (1989) – *Bronze Age Studies. Transactions of the British-Scandinavian Colloquium in Stockholm*, May 10–11, 1985, Stockholm, The Museum of National Antiquities (Studies, 6), 181 p.

NOVÁK P. (1975) – *Die Schwerter in der Tschechoslowakei*, Munich, Beck (Prähistorische Bronzefunde, IV, 4), 40 p.

NOVOTNÁ M. (1970) – *Die Bronzehortfunde in der Slowakei: Spätbronzezeit*, Bratislava, Vydav. Slovenskej Akad. Vied (Archaeologica Slovaca : Fontes, 9), 136 p.

NOVOTNÁ M. (1980) – *Die Nadeln in der Slowakei*, Munich, Beck (Prähistorische Bronzefunde, XIII, 6), 1980, 203 p.

NOVOTNÁ M. (1984) – *Halsringe und Diademe in der Slowakei*, Munich, Beck (Prähistorische Bronzefunde, XI, 4), 82 p.

NOVOTNÁ M. (1991) – *Die Bronzegefäße in der Slowakei*, Stuttgart, Steiner (Prähistorische Bronzefunde, II, 11), 85 p.

NOVOTNÁ M. (2001) – *Die Fibeln in der Slowakei*, Stuttgart, Steiner (Prähistorische Bronzefunde, XIV, 11), 109 p.

NOVOTNÁ M. (2006) – Zur Deutung der Bronzehortfunde aus den Höhensiedlungen, *in* A. Krenn-Leeb (dir.), *Wirtschaft, Macht und Strategie – Höhensiedlungen und ihre Funktionen in der Ur- und Frühgeschichte*, Vienne, ÖGUF (Archäologie Österreichs, Spezial, 1), p. 3-22.

O'BRIEN W. (2013) – Bronze Age copper mining in Europe, *in* H. Fokkens et A. Harding (dir.), *The Oxford Handbook of the European Bronze Age*, Oxford, Oxford University Press, p. 437-453.

OLSEN J., HORNSTRUP K.M., HEINEMEIER J., BENNIKE P., THRANE H. (2011) – Chronology of the Danish Bronze Age based on 14 C dating of cremated bone remains, *Radiocarbon*, 53, 2, p. 261-275.

OŠTIR K., KOKALJ Z., NUNINGER L., TOLLE F., SALIGNY L., ZAKSEK K., PENNORS F. (2008) – Confidence maps: a tool to evaluate archaeological data's relevance in spatial analysis, *in* A. Poluschny,K. Lambers, I. Herzog (dir.), *Layers of perception*, actes du 35e colloque du CAA (Berlin, 2-6 avril 2007), Bonn, Habelt (Kolloquien zur Vor- und Frühgeschichte, 10), p. 272-277.

OŽĎÁNI O. (1986) – Zur Problematik der Entwicklung der Hügelgräberkulturen in der Südwestslowakei, *Slovenská archeologia*, 34,1, p. 5-96.

PARE C. (dir.) (2000) – *Metals make the world go round: the supply and circulation of metals in Bronze Age Europe*, Oxford, Oxbow Books, 279 p.

PARE C. (2013) – Weighing, Commodificatin and Money, *in* H. Fokkens et A. Harding (dir.), *The Oxford Handbook of the European Bronze Age.*, Oxford, Oxford University Press, p. 508-530.

PAULI L. (1985) – Einige Anmerkungen zum Problem der Hortfunde, *Archäologisches Korrespondenzblatt*, 15, 2, p. 195-206.

PAUTREAU J.-P. (1979) – *Le Chalcolithique et l'âge du bronze en Poitou: Vendée, Deux-Sèvres, Vienne*, Poitiers, CAEP, 425 p.

PENDLETON C. (2001) – Firstly, let's get rid of ritual, *in* J. Brück (dir.), *Bronze Age Landscapes: Tradition and Transformation*, actes du colloque "Place and Space in the British Bronze Age" (Cambridge, avril 1999), Oxford, Oxbow Books, p. 170-178.

PENNORS F. (2004) – *Analyse fonctionnelle et pondérale des dépôts et trouvailles isolées du bronze en France*, Thèse de doctorat, Université Panthéon-Sorbonne, Paris, 229 p.

PERNICKA E. (2014) – Possibilities and limitations of provenance studies of ancient silver and gold, *in* H. Meller, R. Risch, E. Pernicka (dir.), *Metalle der Macht : frühes Gold und Silber,* 6. Mitteldeutscher Archäologentag (Halle (Saale), 17-19 octobre 2013), Halle (Saale), Landesamt f. Denkmalpflege u. Archäologie Sachsen-Anhalt (Tagungen des Landesmuseums für Vorgeschichte Halle, 11), p. 153-164.

POISSONNIER B. (1997) – *La Vendée préhistorique*, La Crèche, Geste, 367 p.

POSLUSCHNY A., LAMBERS K., HERZOG I. (dir.) (2008) – *Layers of perception*, actes du 35e colloque du CAA (Berlin, 2-6 avril 2007), Bonn, Habelt (Kolloquien zur Vor- und Frühgeschichte, 10), 427 p.

POLY J.-P., COURTOIS G., VERDIER R. (1980) – *La Vengeance: études d'ethnologie, d'histoire et de philosophie*, Paris, Cujas (Collection Echanges), 248 p.

PRESCOTT C. (2006) – Copper production in Bronze Age Norway?, *in* H. Glorstad, B. Skar, D. Skre (dir.), *Historien i Forhistorien: Festskrift til Einar 0stmo pa 60-Arsdagen*, Oslo, Kulturhistorisk Museum, Universitetet i Oslo (Skrifter 4), p. 183–90.

PRIMAS M. (1977) – Beobachtungen zu den spätbronzezeitlichen Siedlungs- und Depotfunden der Schweiz, *in* A. Zürcher (dir.), *Festschrift Walter Drack zu Seinem 60. Geburtstag*, Stäfa, Th. Gut & Co., (Beiträge zur Archäologie und Denkmalpflege), p. 44-55.

PRIMAS M. (1996) – *Hügelgräber des frühen 3. Jahrtausends v. Chr. im Adriagebiet : Velika Gruda, Mala Gruda und ihr Kontext*, Bonn, Habelt (Universitätsforschungen zur prähistorischen Archäologie, 32), 193 p.

PRIMAS M. (2008) – *Bronzezeit zwischen Elbe und Po: Strukturwandel in Zentraleuropa 2200 - 800 v.Chr.*, Bonn, Habelt (Universitätsforschungen zur prähistorischen Archäologie, 150), 267 p.

PRIMAS M. (2009) – Nicht nur Kupfer und Salz : die Alpen im wirtschaftlichen und sozialen Umfeld des 2. Jahrtausends, *in* M. Bartelheim et H. Stäuble (dir.), *Die wirtschaftlichen Grundlagen der Bronzezeit Europas*, actes du colloque du Nordwestdeutschen Verbandes für Altertumswissenschaften (Hannovre, 2004), Rahden/Westf, Leidorf (Forschungen zur Archäometrie und Altertumswissenschaft, 4), p. 189-211.

PRZYBYŁA M.S. (2009) – *Intercultural Contacts in the Western Carpathian Area at the Turn of the 2nd and 1st Millennia BC*, Varsovie, Narodowe Centrum Kultury, 553 p.

QUIETZSCH-LAPPE U. (1982) – *Die Urnenfelderzeit in Ostthüringen und im Vogtland*, Weimar, Museum für Ur- u. Frühgeschichte Thüringens (Weimarer Monographien zur Ur- und Frühgeschichte, 7), 107 p.

QUILLIEC B. (2003) – *L'épée atlantique : échanges et prestige au Bronze final*, Thèse de doctorat, Université Panthéon-Sorbonne, Paris, 171 p.

RANDSBORG K., CHRISTENSEN K. (2006) – *Bronze age oak-coffin graves: archaeology & dendro-dating*, Copenhague, Blackwell Munksgaard (Acta archaeologica Supplementa, 77), 246 p.

REIM H. (1974) – *Die spätbronzezeitlichen Griffplatten-, Griffdorn- und Griffangelschwerter in Ostfrankreich*, Munich, Beck (Prähistorische Bronzefunde, IV, 3), 67 p.

REINECKE P. (1900) – Praehistorische Varia: IV. zur Chronologie der jüngeren Bronzezeit und der älteren Abschnitte der Hallstattzeit in Süd- und Norddeutschland, *Korrespondenzblatt der Deutschen anthropologischen Gesellschaft*, p. 25-29.

ŘÍHOVSKÝ J. (1972) – *Die Messer in Mähren und dem Ostalpengebiet*, Munich, Beck (Prähistorische Bronzefunde, VII, 1), 88 p.

RIVALLAIN J. (1988) – *Etude comparee des phenomenes premonetaires en protohistoire europeenne et en ethnologie africaine*, Thèse de doctorat, Université Panthéon-Sorbonne, Paris, 1211 p.

ROUSSOT-LARROQUE J., FERRIER J. (1971) – Poignard et haches plates de Vendée, *Bulletin de la Société préhistorique française*, *Comptes rendus des séances mensuelles*, 68, 3, p. 83-88.

ROWLANDS M.J., LING J. (2013) – Boundaries, flows and connectivities : mobility and stasis in the Bronze Age, *in* H. Fokkens et A. Harding (dir.), *The Oxford Handbook of the European Bronze Age*, Oxford, Oxford University Press, p. 517-529.

RYCHNER V. (1979) – *L'Age du Bronze final à Auvernier (Lac de Neuchatel, Suisse) : typologie et chronologie des anciennes collections conservées en Suisse*, Lausanne (Cahiers d'archéologie romande, 15), 490 p.

RYCHNER V. (2001) – Objets «manipulés» des palafittes de Suisse occidentale au Bronze final: une première approche, *Revue archéologique de l'Ouest*, p. 217-224.

SAILE T. (2002) – Le commerce du sel dans l'Europe centrale préhistorique, *in* O. Weller, *Archéologie du sel : Techniques et sociétés dans la pré- et protohistoire européenne*, actes du colloque 12.2 du XIVe congrès de l'UISPP (Liège, 4. septembre 2001) et de la table ronde du Comité des salines de France (Paris, 18 mai 1998), Rahden/Westf., Leidorf, p. 223-231.

SCAPOZZA C. (2012) – Stratigraphie, morphodynamique, paléoenvironnements des terrains sédimentaires meubles à forte déclivité du domaine périglaciaire alpin, Thèse de doctorat, Université de Lausanne, 549 p.

SCHAUER P. (1971) – *Die Schwerter in Süddeutschland, Österreich und der Schweiz I: Griffplatten-, Griffangel- und Griffzungenschwerter*, Munich, Beck (Prähistorische Bronzefunde, IV, 2), 264 p.

SCHMIDT B. (1982) – Jungbronzezeitliche Burgen und Höhensiedlungen im nordöstlichen und östlichen Harzvorland, *Archeol Ustar*, p. 345-354.

SCHUMACHER-MATTHÄUS G. (1985) – *Studien zu bronzezeitlichen Schmucktrachten im Karpatenbecken: ein Beitrag zur Deutung der Hortfunde im Karpatenbecken*, Mayence, von Zabern (Marburger Studien zur Vor- und Frühgeschichte, 6), 266 p.

SHENNAN S. (2004) – *Quantifying archaeology*, reedition, Edinburgh, Edinburgh University Press, 433 p.

SHERRATT A. (1987) – Warrior and Traders: Bronze Age Chiefdoms in Central Europe, *in* B. Cunliffe (dir.), *Origins of the Roots of European Civilization*, Londres, BBC, p. 54-66.

SIGAYRET H. (2003) – *Himalaya népalais: toponymie et lexique*, Kathmandu, Vajra Publications, 195 p.

SIMON K. (1990) – Höhensiedlungen der älteren Bronzezeit im Elbsaalegebiet, *Jahresschrift für mitteldeutsche Vorgeschichte*, p. 287-330.

SOMMERFELD C. (1994) – *Gerätegeld Sichel: Studien zur monetären Struktur bronzezeitlicher Horte im nördlichen Mitteleuropa*, Berlin, de Gruyter (Vorgeschichtliche Forschungen, 19), 460 p.

SOROCEANU T. (1995) – Die Fundumstände bronzezeitlicher Deponierungen–Ein Beitrag zur Hortdeutung beiderseits der Karpaten*, in* T. Soroceanu*, Bronzefunde aus Rumänien*, Berlin, Spiess (Prähistorische Archäologie in Südosteuropa, 10), p. 15-80.

SPROCKHOFF E. (1956) – *Jungbronzezeitliche Hortfunde der Südzone des nordischen Kreises (Periode V)*, Mayence, Verl. d. Römisch-German. Zentralmuseums (Katalog / Römisch-Germanisches Zentralmuseum zu Mainz, 16), 454 p.

STAHL C. (2006) – *Mitteleuropäische Bernsteinfunde von der Frühbronze- bis zur Frühlatènezeit: ihre Verbreitung, Formgebung, Zeitstellung und Herkunft*, Dettelbach, Röll (Würzburger Studien zur Sprache & Kultur, 9), 352 p.

STEIN F. (1979) – *Katalog der vorgeschichtlichen Hortfunde in Süddeutschland*, Bonn, Habelt (Saarbrücker Beiträge zur Altertumskunde, 24), 279 p.

STENILD J. (2011) – *Restoration of raised bogs in Denmark with new methods*, a LIFE Nature project Layman's report, en ligne.

STRAHM C. (1996) – Le concept Bronze ancien, *in* C. Mordant et O. Gaiffe (dir.), *Cultures et sociétés du bronze ancien en Europe*, actes du colloque Fondements culturels, techniques, économiques et sociaux des débuts de l'âge du bronze, 117e congrès national des sociétés historiques et scientifiques (Clermont-Ferrand, 27-29 octobre 1992), Paris, CTHS, p. 667-674.

STRAHM C. (1996) – Le Bronze ancien dans le Sud-Ouest de l'Allemagne, *in* C. Mordant et O. Gaiffe (dir.), *Cultures et sociétés du bronze ancien en Europe*, actes du colloque « Fondements culturels, techniques, économiques et sociaux des débuts de l'âge du bronze », 117e congrès national des sociétés historiques et scientifiques (Clermont-Ferrand, 27-29 octobre 1992), Paris, CTHS, p. 251-268.

SWEENEY, SALZMAN (dir.) (2013) – *The Cambridge history of religions in the ancient world*, Cambridge, Cambridge University Press, 410 p.

TAROT J. (2000) – *Die bronzezeitlichen Lanzenspitzen der Schweiz: unter Einbeziehung von Liechtenstein und Vorarlberg*, Bonn, Habelt (Universitätsforschungen zur prähistorischen Archäologie, 66), 147 p.

TESTART A. (2005) – *Eléments de classification des sociétés*, Paris, Errance, 156 p.

TESTART A. (dir.) (2013) – *Les armes dans les eaux : questions d'interprétation en archéologie*, Paris, Errance (Archéologie aujourd'hui), 487 p.

TESTART A., GOVOROFF N., LÉCRIVAIN V. (2002) – Les prestations matrimoniales, *L'Homme, Revue française d'anthropologie*, 161, p. 165-196.

THRANE H. (2013) – Scandinavia, *in* H. Fokkens et A. Harding (dir.), *The Oxford Handbook of the European Bronze Age*, Oxford, Oxford University Press, p. 746-766.

TREMEAUD C. (2014) – *La production des " grandes femmes ". La relation des femmes avec la richesse et le pouvoir, dans le monde celtique nord-alpin, pendant les âges du Bronze et du Fer*, Thèse de doctorat, Université Panthéon-Sorbonne, Paris, 235 p.

TURNER L. (2010) – *A re-interpretation of the Later Bronze Age metalwork hoards of Essex and Kent*, Oxford, BAR (British series, 507), 506 p.

VACHTA T. (2008) – *Studien zu den bronzezeitlichen Hortfunden des oberen Theissgebietes*, Bonn, Habelt (Universitätsforschungen zur prähistorischen Archäologie, 159), 127 p.

VAN GENNEP A. (1909) – *Les Rites de passage : étude systématique des rites de la porte et du seuil, de l'hospitalité, de l'adoption, de la grossesse et de l'accouchement, de la naissance, de l'enfance, de la puberté, de l'initiation, de l'ordination, du couronnement des fiançailles et du mariage, des funérailles, des saisons, etc*, Paris, Picard, 320 p.

VAN POOL T.L., LEONARD R.D. (2011) – *Quantitative analysis in archaeology*, Chichester, Wiley-Blackwell, 350 p.

VANDKILDE H. (1996) – *From stone to bronze: the metalwork of the Late Neolithic and earliest Bronze Age in Denmark*, Aarhus, Aarhus University Press (Jutland Archaeological Society publications, 32), 493 p.

VANDKILDE H. (2007) – *Culture and change in Central European prehistory: 6th to 1st millenium BC*, Aarhus, Aarhus University Press, 215 p.

VELIAČIK L. (1983) – *Die Lausitzer Kultur in der Slowakei*, Nitra, Archäolog. Inst. der Slowak. Akad. der Wiss., (Studia archaeologica Slovaca, 2), 260 p.

VERGER S. (1992) – L'épée du guerrier et le stock de métal: de la fin du Bronze ancien à l'âge du Fer, *Cahiers d'Archéologie Romande*, 57, p. 135-151.

VERLAECKT K. (1995) – *Sociale evolutie tijdens de metaaltijden in Denemarken : analyse en interpretatie van depotvondsten als basis voor een modelvorming van de samenleving in de late bronstijd en de vroege ijzertijd (ca. 1000 BC-0)*, Thèse de doctorat, Université de Gand, 1241 p.

VERLAECKT K. (2000) – Hoarding and the circulation of metalwork in Late Bronze Age Denmark: quantification and beyond, *in* C. Pare, *Metals Make the World Go Round: The Supply and Circulation of Metals in Bronze Age Europe,* Oxford, Oxbow Books, p. 194-208.

VERRON G., COPPENS Y. (2000) – *Préhistoire de la Normandie*, Rennes, Ouest-France (Ouest-France université), 363 p.

VLADÁR J. (1974) – *Die Dolche in der Slowakei*, Munich, Beck (Prähistorische Bronzefunde, VI, 3), 61 p.

WAGNER K. (2004) – Bronzezeit in Sachsen-Anhalt, Teil 2 : Spätbronzezeit, *Archäologie in Sachsen-Anhalt*, 2/04, p. 5-20.

WARMENBOL E. (2010) – Drowning by numbers - nine lives, twelve deaths in the Bronze Age, *in in* H. Meller et F. Bertemes (dir.), *Der Griff nach den Sternen. Wie Europas Eliten zu Macht und Reichtum kamen*, actes du colloque international (Halle (Saale), 16-21 février 2005), Halle (Saale), Landesamt f. Denkmalpflege u. Archäologie Sachsen-Anhalt (Tagungen des Landesmuseums für Vorgeschichte Halle (Saale) 5), p. 563-576.

WELLER O. (dir.) (2002) – *Archéologie du sel: techniques et sociétés dans la Pré- et Protohistoire européenne*, actes du colloque 12.2 du XIVe congrès de l'UISPP (Liège, 4. septembre 2001) et de la table ronde du Comité des salines de France (Paris, 18 mai 1998), Rahden/Westf., Leidorf, 257 p.

WIRTH S. (1999) – Auf der Suche nach einer Oberschicht der späten Bronzezeit und der Urnenfelderzeit. - Bausteine zum Thema aus dem Altsiedelland am unteren Lech., *in Eliten der Bronzezeit*, Mayence, Römisch-Germanischen Zentralmuseums, p. 565-605.

WROBEL NØRGAARD H. (2011) – *Die Halskragen der Bronzezeit im nördlichen Mitteleuropa und Südskandinavien*, Bonn, Habelt (Universitätsforschungen zur prähistorischen Archäologie, 200), 211 p.

WÜSTEMANN H. (1995) – *Die Dolche und Stabdolche in Ostdeutschland*, Stuttgart, Steiner (Prähistorische Bronzefunde, VI, 8), 168 p.

WÜSTEMANN H. (2004) – *Die Schwerter in Ostdeutschland*, Stuttgart, Steiner (Prähistorische Bronzefunde, IV, 15), 356 p.

YATES D., BRADLEY R. (2010) – The Siting of Metalwork Hoards in the Bronze Age of South-East England, *The Antiquaries Journal*, 90, p. 41–72.

ZANINETTI J.-M. (2005) – *Statistique spatiale : méthodes et applications géomatiques*, Paris, Hermès science (Applications des SIG), 320 p.

ZEMMER-PLANK L. (2002) – *Kult der Vorzeit in den Alpen : Opfergaben - Opferplätze – Opferbrauchtum*, Bozen, Verl.-Anst. Athesia (Schriftenreihe der Arbeitsgemeinschaft Alpenländer, 10), 1380 p.

ZICH B. (1996) – *Studien zur regionalen und chronologischen Gliederung der nördlichen Aunjetitzer Kultur*, Berlin, de Gruyter (Vorgeschichtliche Forschungen, 20), 738 p.

Zusammenfassung

Das Thema dieser Dissertation sind die bronzezeitlichen Hortfunde in Europa (2200-800 v.Chr.). Ziel der Arbeit ist es, die Deponierungssitte nach zwei verschiedenen Achsen, statistisch und geografisch, zu untersuchen, d.h. die Inhalte der Depotfunde und ihre räumliche Verteilung zu analysieren. Zu diesem Zweck wurden eine Datenbank angelegt und ein Geo-Informationssystem entwickelt.

Kapitel I : Vorstellung des Themas

Im ersten Kapitel werden der chronologische und geographische Rahmen der Dissertation gesetzt. Die bronzezeitlichen Gesellschaften werden vorgestellt, und der Begriff „Hortfund“ wird definiert. Außerdem werden einige Hypothesen präsentiert.

Aufgrund der hohen Anzahl an Hortfunden, ihren kulturellen Zugehörigkeiten und manchmal ihren bevorzugten Lagen wurden fünf Gebiete ausgewählt. Von Osten nach Westen handelt es sich um das westliche Karpatenbecken, das MESG (*Mittelelbe-Saale-Gebiet*), Dänemark, die Burgundische Pforte sowie das armorikanische Massiv. Die statistischen und räumlichen Untersuchungen zur Charakerisierung der Hortfunde basieren auf 2776 Einzelfunden und 1555 Hortfunden (die mindenstens zwei Objekte enthalten), also insgesamt 4331 Depotfunden.

Kapitel II : Hortfunde und Inhalt, statistische Untersuchung

Bei allen Gebieten zeigt die Beobachtung des Rhythmus der Hortfunde während der Bronzezeit eine Parallele zwischen Einzelfunden und Hortfunden, außer in Dänemark, wo diese beiden Fundtypen eine gegenläufige zeitliche Entwicklung haben. Nach der Entwicklung der Hortfundsitte heben sich zwei Gruppen heraus: Einerseits Dänemark und das armorikanisches Massiv mit Höhepunkt in der Stufe Bronze C und andererseits die Karpatenbecken, das MESG und die Burgundische Pforte, mit einer hohen Anzahl an Hortfunden in Bronze A2 und Bronze D/Hallstatt A1. Ab Hallstatt B2/3 verringern sich die Funde im Karpatenbecken, während sie in den anderen Regionen noch ansteigen.

Die meisten Depotfunde wurden in der Erde vergraben, aber auch die Umwelt spielt eine wichtige Rolle, denn ein hoher Prozentsatz wurde in Dänemark im Feuchtbodenbefunden entdeckt und im Bereich der Burgundischen Pforte in Gewässern. Diese beiden Gebiete weisen jeweils viele Moore, Seen und Wasserläufe auf.

In jeder der fünf Regionen treten sämtliche Objektkategorien auf, wobei drei besonders beliebt sind: Schmuck, Beile und Waffen. Nur die beiden Letztgenannten wurden auch öfter als Einzelfunde deponiert.

Der Inhalt der Hortfunde wurde nach zwei Kriterien definiert, entweder nach den Kategorien der deponierten Objekte (reiner oder komplexer Hortfund) oder nach der kulturellen Zugehörigkeit der Gegenstände (homogen oder gemischt). Im Karpatenbecken und der Burgundischen Pforte sind

die meisten Hortfunde komplex, d.h. sie beinhalten mehrere Kategorien, im Gegensatz zu dem armorikanischen Massiv, wo reine Hortfunde dominieren. Im MESG und in Dänemark ist die Zahl der beiden Hortfundtypen ausgeglichen. Die meisten Gegenstände sind lokaler Herkunft, zum Beispiel aus dem Karpatischen Kreis im Karpatenbecken, aus dem Nordalpinraum im Karpatenbecken (Aunjetitzkultur), dem MESG und der Burgundischen Pforte sowie aus dem nordischen Kreis in Dänemark und aus dem atlantischen Bereich im armorikanischen Massiv. Im Karpatenbecken ist die Mehrzahl an Hortfunden gemischt (verschiedene Ursprünge), während im armorikanischen Massiv es hauptsächlich homogene Hortfunde gibt. Das MESG, Dänemark und die Burgundische Pforte werden durch ein Gleichgewicht der beiden Typen charakterisiert.

Bei den Berechnungen war die Verwendung von Boxplots zur Analyse der Größe der Hortfunde, des Gewichtes und der Fragmentierungsprozentsätze erfolgreich. Statt das arithmetische Mittel für jede Zeitstufe heranzuziehen, wurde der Median benutzt, um extreme Werte zu hervorheben. Die größten Hortfunde finden sich im Karpatenbecken, die kleinsten in Dänemark. Was das Gewicht betrifft, gibt es in Dänemark die leichtesten Exemplare und in dem armorikanischen Massiv die schwersten. Die Fragmentierung der Gegenstände nimmt während der Bronzezeit zu mit einer steigenden Anzahl an sehr fragmentierten Hortfunden. Diese Fragmentierung ist sehr häufig im Karpatenbecken und der Burgundischen Pforte, aber sie zeigt generell einen niedrigen Prozentsatz, da ihr Zentralwert null bleibt, gleich in welchem Gebiet.

Kapitel III : Hortfunde und Umwelt, räumliche Analyse

Die Verteilung der Depotfunde wurde in vier Regionen untersucht; Dänemark konnte nicht analysiert werden. Die meisten Depotfunde wurden in geringer Höhe entdeckt, d.h. weniger als 500 m hoch im Karpatenbecken und weniger als 300 m hoch in den anderen Gebieten. Einige seltene Einzelfunde wurden in Höhenlage, mehr als 1500 m hoch, ausgegraben.

Für jede Stufe wurden die Baryzentren des Zahlenstrahles beobachtet. Im MESG erscheint eine sehr stabile Verteilung der Depotfunde, im Unterschied zu den anderen Regionen, wo die Baryzentren sich viel bewegen, insbesondere in Bronze A2. Die Ellipsen (Standard Deviational Ellipse) wechseln während der Bronzezeit, außer in der Burgundischen Pforte, wo ihre Achse gleich bleibt. Die Achsen dieser Ellipsen verändern sich in Bronze A2 im MESG und dem armorikanischen Massiv, in Bronze C im armorikanischen Massiv, und in der Hallstatt A2-B1 im MESG und dem Karpatenbecken. Manchmal scheint diese Achse der Richtung von Hauptverkehrsverbindungen zu folgen: Donau und Theiss im Karpatenbecken, Saale und Unstrut im MESG, Doubs und Saône in der Burgundischen Pforte sowie Vilaine und Oust im armorikanischen Massiv.

Dichtekarten zeigen den höchsten Wert in Bronze A2 im MESG. Am Anfang der Spätbronzezeit ist in allen Gebieten eine hohe lokale Dichte zu verzeichnen. Außergewöhnliche Objektkonzentrationen sind im armorikanischen Massiv und im Karpatenbecken sichtbar, welche die höchsten Werte in der Bronze D-Hallstatt A1 liefern. Die Überlagerung der beiden Dichtekartentypen zeigt die Wichtigkeit von mehreren Einmündungszonen: Sajó-Bodrog, Theiss-

Bodrog und Theiss-Someş im Karpatenbecken; Saale-Weiße Elster im MESG; Saône-Doubs und Saône-Rhône in der Burgungischen Pforte und Sèvre nantaise-Loire im armorikanischen Massiv.

Entwicklungskarten zeigen einige stabile Zonen, wo die Anzahl der Depotfunde von einer Stufe zur anderen Stufe gleich bleibt. In den meisten Fällen begleitet allerdings eine Erhöhung der Depotfundanzahl eine Erhöhung der Objektanzahl, während eine Verminderung der Deponierungssitte mit einer Verminderung der Objektanzahl einhergeht. Einige Fälle zeigen dennoch eine Inversion.

Kapitel IV : Hortfunde und Gesellschaft, Kontextualisierung und Diskussion

Die meisten Depotfunde wurden ohne Kontext entdeckt, wobei einige Exemplare allerdings auch innerhalb von Siedlungen gefunden wurden. Solche Siedlungsdepotfunde sind in Dänemark nicht vorhanden. Im Karpatenbecken gibt es zahlreiche Hortfunde im Siedlungskontext, dank mehreren Ausgrabungen auf Tellsiedlungen. In den anderen Gebieten ist die Identifizierung solcher Ensembles seltenerwegen nur seltener Ausgrabungen neben Depotfundlagen. Einige Hortfunde finden sich in der Nähe von (befestigten) Höhensiedlungen, was für eine Verbindung zwischen beiden Phänomenen spricht. Sehr komplexe Hortfunde konnten von einer Elite, die möglicherweise in diesen befestigten Siedlungen wohnte, deponiert werden.

Wie schon von mehreren Wissenschaftlern erwähnt, scheint eine sehr enge Beziehung zwischen der Deponierungssitte und der Bestattungssitte zu existieren. In der Tat sind die Depotfunde zahlreich, wenn die Gräber sehr arm sind (wenige Metallobjekte) oder wenn die Hauptsitte in der Kremation besteht. Im Unterschied dazu gibt es keine oder nur vereinzelte bronzezeitliche Hortfunde in jenen Zonen, in welchen Hügelgräber häufiger errichtet wurden. Einige Artefakttypen wechseln ihren Kontext, sie werden manchmal in Gräbern deponiert und manchmal in Hortfunden. Diese Veränderungen können verschiedene Momente der Einsetzung der Elite zeigen. Wenn die Elite neu ist, investiert sie in die Totenwelt, was zu reichen Gräbern führt (Hügel, viele metallene Beigaben), während danach, wenn sie schon an der Macht ist, Depotfunde anlegt, um ihren Status zu verstärken.

Eine Hierarchie der Depotfunde, wie sie die Modelle von K. Kristiansen und H. Vandkilde beschreiben, ist wohl vorstellbar. Die Einzelfunde (ein einziges Artefakt) sind zahlreich und spiegeln wahrscheinlich eine individuelle oder eine Familieninitiative wider, die Hortfunde (mehr als 2 Artefakte) hingegen einen kollektiven Zweck. Die reinen Horte (nur eine Kategorie) können das Engagement eines Dorfes oder einer kleinen Gemeinschaft zeigen, deren Besitz an vielfältigen Objekten begrenzt ist. Die sehr komplexen Horte (mehrere Kategorien) zeigen vermutlich eine kollektive Absicht der Elite. Die wenigen komplexen Horte könnten von einer lokalen Macht oder einem kleinen Stammesfürstentum hinterlassen worden sein. Die sehr komplexen Horte sind hingegen abhängig von einem Machtzentrum, d.h. einem zeremoniellen Zentrum oder einem Zusammenschluss von Stammesfürstentümern. Eine Entwicklung nuanciert das Bild: In der Frühbronzezeit und der Mittelbronzezeit investieren Machtzentren in außergewöhnlich große Horte; in der Spätbronzezeit hingegen steigt die Anzahl an deponierten Kategorien sehr an, bis zu neun verschiedenen Objektklassen.

Darüber hinaus könnte der Inhalt der Depotfunde die Identifizierung des Depositars erlauben. Der Inhalt könnte eine Signatur bilden, d.h. bestimmte soziale Gruppen oder Handwerkergruppierungen deponierten nur besondere Artefakte. Infolgedessen würde ein sehr fragmentierter Depotfund zu der Tätigkeit von Metallarbeitern passen, weiblicher Schmuck zu einer Frauennachfrage, Sicheln zur Danksagung der Ackerbauern, Schwerter zu einem Wunsch der Krieger usw.

Im Fall des Wunsches nach einer Verstärkung der Macht der Elite fand diese Deponierungssitte folglich während sozio-politischer Störungen wie Krieg oder Hungersnot statt, aber auch um sich bei den Göttern zum Beispiel für einen Sieg oder eine gute Ernte zu bedanken oder um Schutz zu bitten.

Ein Ereignis, weshalb sich jemand entscheidet, Gaben an die Götter zu opfern, ist ein Schlüsselelement der Sitte. Dieses bedingt möglicherweise die Wahl des Depositars und bestimmt den Ort und den Inhalt des Depotfundes.

Die bronzezeitlichen Gesellschaften mussten wahrscheinlich verschiedene Übergangsriten sowie soziale Verpflichtungen erfüllen. Zu diesem Zweck könnten die in Passübergang und Furt deponierten Einzelfunde ein Mittel gewesen sein, um die Durchfahrt zu sichern. Die reinen Horte von Ösenringen, Beilen und Sicheln stellen prämonetäre Zahlungsmittel dar. Diese wurden vermutlich für sozialverpflichtete Bezahlungen benutzt, wie zum Beispiel den Brautpreis oder das Wergeld.

Die Anzahl an deponierten Artefakten in jedem Hort wurde wahrscheinlich vorher festgesetzt und war in keinem Fall zufällig. Die Anwesenheit eines Objektes in solcher Menge und eines anderen in anderer Menge wurde bewusst so gewählt. Die Bezugnahme auf besondere Gruppen von Gottheiten könnte die Wiederholung der Zahl 3 und seiner Vielfachen (6, 9 und 12) bei vielen Hortfunden erklären. Objektpaare zeigen vielleicht eine spezifische Bedeutung, bezugnehmend auf den Mythos der Zwillinge, die im Alltag durch die Teilhaberschaft zweier Führer – einem politischen und einem religiösen – zum Ausdruck kommen könnten.

Kapitel V : Synthese

Im letzten Kapitel sind die Hauptergebnisse zusammengefasst, und es wird ein Verbreitungsschema der bronzezeitlichen Sitte von Osten nach Westen vorgeschlagen. Das Klima, die ostentative Konzentrationen und die Netzwerke werden kurz erörtert.

Zum Schluss werden einige Untersuchungsperspektiven vorgeschlagen, insbesondere was den Zusammenhang zwischen Depotfunden und befestigten Siedlungen betrifft, aber auch die Dichotomie zwischen Grabsitte und Deponierungssitte und die Möglichkeit eines Untersuchungsprojektes vor Ort (Feldbegehung, Sondagen).

Résumé

Le travail mené dans le cadre de cette thèse porte sur la pratique des dépôts non funéraires de l'âge du Bronze (2200-800 av.J.-C.) en Europe. Ces ensembles d'objets métalliques présentent une très grande variabilité temporelle et spatiale, en termes de contenu et de fréquence, ce qui soulève de nombreuses questions. L'objectif principal de cette recherche est de montrer que ces dépôts sont des offrandes déposées pour solliciter les divinités, notamment pour stabiliser une reproduction sociale menacée. Pour cela, la réflexion se développe autour de deux axes majeurs, l'un portant sur la composition de ces ensembles (approche statistique) et l'autre sur leur implantation dans le paysage (approche spatiale). La mise en place d'un système d'information (base de données relationnelles couplée à un SIG) forme le noyau de ce travail. Les divers résultats obtenus pour chacune des cinq zones-échantillons choisies sont confrontés puis replacés dans leur contexte régional, afin d'aborder la signification sociale de ces dépôts. Une hiérarchie au sein de ces ensembles a ainsi pu être mise en évidence, de même qu'une diffusion de la pratique d'Est en Ouest. Pour conclure l'étude, une ouverture sur la question des réseaux d'échanges est proposée.

Mots-clés : dépôts non funéraires, âge du Bronze, Carpates, MESG, Danemark, seuil de Bourgogne, massif armoricain, pratique votive, analyse spatiale

Abstract

This PhD thesis is mainly concerned with the European Bronze Age hoards (2200-800 BC). These hoards of metal objects have a high variability in space and time, as far as their content and frequency are concerned, which leads to several questions. The primary aim of this study is to show that these hoards are offerings for the deities and made to strengthen an unstable social reproduction. My argument is developed following two research axes, the first one focusing on the content of the hoards (statistical analysis) and the second one on their repartition in the landscape (spatial analysis). The use of an information system (a RDBMS related to a GIS) is at the core of this thesis. The main results of the five chosen regions are compared and then repositioned within their regional context, in order to tackle the social meanings of the hoards. A hierarchy of the hoards is highlighted and a diffusion of the practice from east to west is shown. To conclude the study, a window is open on the exchange networks.

Keywords: Hoards, Bronze Age, Carpathian Basin, MESG, Denmark, Burgundy doors, Armorican Massif, votive practice, spatial analysis

Illustration de couverture : Dépôt de Kyhna, conservé à Dresde

Thèse de doctorat de l'Université Paris 1-Panthéon Sorbonne, École doctorale d'Archéologie (ED 112), UMR 8215 – Trajectoires, pour obtenir le grade de Docteur de l'Université Paris 1 en Anthropologie, Ethnologie et Préhistoire

Dissertation zur Erlangung des Doktorgrades der Philosophie (Dr. phil.) vorgelegt der Philosophischen Fakultät I, Sozialwissenschaften und historische Kulturwissenschaften der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

DE LA RICHESSE POUR LES DIEUX…ET POUR LA REPRODUCTION SOCIALE.

Les dépôts non funéraires de l'âge du Bronze en Europe.

Présentée par/von Frau Hélène BLITTE
geb. am 24.05.1986 in Angers (Frankreich)
le/am 22/07/2015

sous la direction de : Patrice BRUN/François BERTEMES

Volume 2 : Annexes, Cartes, Lexiques et Planches

Jury – Kommission :

M. Prof. Dr. Patrice BRUN, Université Paris 1,	Directeur - Doktorvater
M. Prof. Dr. François BERTEMES, MLU Halle-Wittenberg,	Directeur - Doktorvater
M. Dr. José GOMEZ DE SOTO, Directeur de recherche émérite CNRS,	Rapporteur - Gutachter
M. Prof. Dr. Christoph HUTH, ALU Freiburg,	Rapporteur - Gutachter
M. Prof. Dr. Dominique GARCIA, Université de Provence,	Examinateur - Prüfer
M. Prof. Dr. Jean-Paul DEMOULE, Université Paris 1,	Examinateur - Prüfer

MARTIN-LUTHER-UNIVERSITÄT
HALLE-WITTENBERG

UNIVERSITÉ PARIS 1
PANTHÉON SORBONNE

ANNEXES

Chapitre II

	Abréviations	Signification
Catégories fonctionnelles	DEF	armement défensif
	ARM	armes
	HACH	haches
	OUTI	outils
	COUT	couteaux
	CHAR	pièces de char et de harnachement
	BANK	service de banquet
	VARIA	autres
	PAR	parure
	METAL	éléments liés à la métallurgie
Milieux	AQUA	aquatique
	HUM	humide
	IND	indéterminé
	TERRE	terrestre
Contextes de découverte	DepAqua	dépôt pluriel aquatique
	DepHum	dépôt pluriel humide
	DepInd	dépôt pluriel indéterminé
	DepTerre	dépôt pluriel terrestre
	TrAqua	dépôt singulier aquatique
	TrHum	dépôt singulier humide
	TrInd	dépôt singulier indéterminé
	TrTerre	dépôt singulier terrestre

Annexe 1 : Codes utilisés dans les matrices de Bertin

CARPATES

	PAR	HACH	VARIA	OUTI	METAL	COUT	ARM	CHAR	BANK	DEF
PAR	275	154	30	106	101	34	132	50	33	7
HACH	154	204	22	116	95	33	123	44	26	5
VARIA	30	22	37	19	20	8	20	12	5	1
OUTI	106	116	19	131	81	33	94	35	21	4
METAL	101	95	20	81	122	28	86	40	23	3
COUT	34	33	8	33	28	37	32	15	7	1
ARM	132	123	20	94	86	32	195	39	28	8
CHAR	50	44	12	35	40	15	39	55	13	4
BANK	33	26	5	21	23	7	28	13	40	6
DEF	7	5	1	4	3	1	8	4	6	10

	ALP	CARP	IND	ITAL	NOR	MERI	ATL	LUS	SUD
ALP	209	91	186	16	8	5		1	1
CARP	91	160	135	13	3	4	1	1	
IND	186	135	344	23	9		1	2	1
ITAL	16	13	23	23	2				
NOR	8	3	9	2	9				
MERI	5	4				6			
ATL		1	1				1		
LUS	1	1	2					2	
SUD	1		1						1

Annexe 2 : matrices de cooccurrences des catégories fonctionnelles et des appartenances culturelles dans les Carpates

Statistique	BzA1	BzA2	BzB	BzC	BzD-HaA1	HaA2-B1	HaB2/3
Nb. d'observations	3	9	26	19	236	76	13
Minimum	2	2	3	2	2	2	2
Maximum	122	71	584	221	1081	227	158
1er Quartile	51,5	2	8,5	5,5	5	5,75	5
Médiane	101	4	11,5	12	10	13	10
3ème Quartile	111,5	13	28	22	30	32,25	24
Moyenne	75	14,333	53,346	25,526	34,822	25,605	27,923

Annexe 3 : Tableau de valeurs obtenu lors de la création des *box-plots* de la taille des dépôts dans les Carpates

Statistique	BzA1	BzA2	BzB	BzC	BzD-HaA1	HaA2-B1	HaB2/3
Nb. d'observations	3	9	26	19	236	76	13
Minimum	0	0	0	0	0	0	0
Maximum	0	50	50	41,379	100	100	100
1er Quartile	0	0	0	0	0	0	0
Médiane	0	0	0	0	0	15,476	11,111
3ème Quartile	0	0	9,006	14,216	20,556	44,444	20
Moyenne	0	5,556	7,566	7,371	13,511	23,045	16,982

Annexe 4 : Tableau de valeurs obtenu lors de la création des *box-plots* du taux de fragmentation des dépôts dans les Carpates

MESG

	HACH	OUTI	COUT	ARM	PAR	METAL	VARIA	CHAR	BANK	DEF
HACH	84	31	5	22	46	11	5	2	1	
OUTI	31	46	6	17	33	9	7	4	3	
COUT	5	6	10	6	8	2	1	1	1	
ARM	22	17	6	47	34	8	5	3	1	
PAR	46	33	8	34	130	14	16	8	5	1
METAL	11	9	2	8	14	20	3	2	3	
VARIA	5	7	1	5	16	3	18	3	2	
CHAR	2	4	1	3	8	2	3	9	1	
BANK	1	3	1	1	5	3	2	1	9	
DEF					1					1

	IND	ALP	NOR	LUS
IND	165	89	15	2
ALP	89	107	9	2
NOR	15	9	17	
LUS	2	2		2

Annexe 5 : matrices de cooccurrences des catégories fonctionnelles et des appartenances culturelles dans le MESG

Statistique	BzA1	BzA2/A3	BzB	BzC	BzD-HaA1	HaA2-B1	HaB2/B3
Nb. d'observations	8	65	1	4	35	32	40
Minimum	2	2	4	2	2	2	2
Maximum	5	308	4	2	259	351	179
1er Quartile	2	3	4	2	2,25	3	5
Médiane	2	8	4	2	5,5	4	9
3ème Quartile	4,25	21	4	2	10,75	9,75	21
Moyenne	3,125	28,169	4	2	19,912	23,938	23,525

Annexe 6 : Tableau de valeurs obtenu lors de la création des *box-plots* de la taille des dépôts dans le MESG

Statistique	BzA1	BzA2	BzB	BzC	BzD-HaA1	HaA2-B1	HaB2/3
Nb. d'observations	8	65	1	4	35	32	40
Minimum	0	0	0	0	0	0	0
Maximum	40	100	0	100	60	75	77,778
1er Quartile	0	0	0	0	0	0	0
Médiane	0	0	0	0	0	0	0
3ème Quartile	0	1,13	0	25	9,545	2,403	5,729
Moyenne	5	7,593	0	25	9,346	8,747	7,975

Annexe 7 : Tableau de valeurs obtenu lors de la création des *box-plots* du taux de fragmentation des dépôts dans le MESG

DANEMARK

	PAR	HACH	ARM	OUTI	COUT	METAL	BANK	VARIA	CHAR	DEF
PAR	232	52	54	70	17	43	89	14	20	1
HACH	52	111	52	47	9	25	24	4	9	1
ARM	54	52	109	39	8	21	23	6	8	
OUTI	70	47	39	88	12	27	31	7	10	1
COUT	17	9	8	12	20	7	8	3	4	
METAL	43	25	21	27	7	46	26	8	11	1
BANK	89	24	23	31	8	26	98	11	19	1
VARIA	14	4	6	7	3	8	11	16	5	
CHAR	20	9	8	10	4	11	19	5	30	
DEF	1	1		1		1	1			3

	NOR	IND	ALP	LUS	ITAL	CARP	ATL	POL
NOR	164	134	53		1	3	2	1
IND	134	304	73	1	2	5	1	
ALP	53	73	82			4	1	
LUS		1		1				
ITAL	1	2			2			
CARP	3	5	4			6		
ATL	2	1	1				3	
POL	1							1

Annexe 8 : matrices de cooccurrences des catégories fonctionnelles et des appartenances culturelles au Danemark

Statistique	LNI	LNII	PI	PII	PIII	PIV	PV
Nb. d'observations	6	20	15	65	14	98	123
Minimum	2	2	2	2	3	2	2
Maximum	4	47	10	160	17	322	494
1er Quartile	2	2	2	3	3	3	3
Médiane	2	3	2	5	4	6	6
3ème Quartile	3,5	5,25	3	11	8,25	9,75	12
Moyenne	2,667	6,65	3,4	13,354	6,071	12,061	13,138

Annexe 9 : Tableau de valeurs obtenu lors de la création des *box-plots* de la taille des dépôts au Danemark

Statistique	LNII	PI	PII	PIII	PIV	PV
Nb. d'observations	1	2	60	12	93	115
Minimum	403	227	51	112	21	91
Maximum	403	3138	7911	2142	6340	7000
1er Quartile	403	954,75	422,75	201,75	420	497
Médiane	403	1682,5	1061	409	800	745
3ème Quartile	403	2410,25	1912,5	603,75	1309	1282,5
Moyenne	403	1682,5	1444,85	572,75	1149,935	1066,3

Annexe 10 : Tableau de valeurs obtenu lors de la création des *box-plots* du poids des dépôts au Danemark

Statistique	LNI	LNII	PI	PII	PIII	PIV	PV
Nb. d'observations	6	20	15	65	14	98	123
Minimum	0	0	0	0	0	0	0
Maximum	0	0	0	75	18,182	88,82	70
1er Quartile	0	0	0	0	0	0	0
Médiane	0	0	0	0	0	0	0
3ème Quartile	0	0	0	4,762	0	16,667	0
Moyenne	0	0	0	8,653	1,719	10,687	6,94

Annexe 11 : Tableau de valeurs obtenu lors de la création des *box-plots* du taux de fragmentation des dépôts au Danemark

SEUIL DE BOURGOGNE

	HACH	VARIA	PAR	COUT	ARM	OUTI	CHAR	METAL	BANK	DEF
HACH	98	17	53	16	51	49	14	31	3	1
VARIA	17	25	16	10	17	15	11	15	3	
PAR	53	16	105	24	43	46	25	31	4	2
COUT	16	10	24	28	18	16	14	15	3	1
ARM	51	17	43	18	67	39	17	28	4	2
OUTI	49	15	46	16	39	64	18	28	5	2
CHAR	14	11	25	14	17	18	27	18	4	1
METAL	31	15	31	15	28	28	18	48	4	2
BANK	3	3	4	3	4	5	4	4	7	1
DEF	1		2	1	2	2	1	2	1	5

	ALP	IND	CARP	ITAL	NOR	ATL	MIX
ALP	76	76	4	1	1	6	2
IND	76	80	4	1	1	10	3
CARP	4	4	4	1			
ITAL	1	1	1	1			
NOR	1	1			1		
ATL	6	10				10	3
MIX	2	3				3	3

Annexe 12 : matrices de cooccurrences des catégories fonctionnelles et des appartenances culturelles dans le seuil de Bourgogne

Statistique	BzA1	BzA2	BzB	BzC	BzD-HaA1	HaA2-B1	HaB2/3
Nb. d'observations	4	8	7	18	65	30	38
Minimum	2	3	4	2	2	2	2
Maximum	12	66	69	32	280	2550	1800
1er Quartile	5,75	3,75	6	3	2	6,25	5
Médiane	7,5	5	10	4,5	6	14,5	11
3ème Quartile	9	18,5	17	9	12	49	24,75
Moyenne	7,25	16	18,429	8,333	18,569	151,267	71,368

Annexe 13 : Tableau de valeurs obtenu lors de la création des *box-plots* de la taille des dépôts dans le seuil de Bourgogne

Statistique	BzA1	BzA2	BzB	BzC	BzD-HaA1	HaA2-B1	HaB2/3
Nb. d'observations	1	2	2	16	30	21	23
Minimum	2100	955,5	2426,77	184,71	237,60	225,2	436,97
Maximum	2100	1497,36	8989,06	10400	60000	16879,50	66500
1er Quartile	2100	1090,965	4067,342	1059,363	422,362	547,50	994,805
Médiane	2100	1226,430	5707,915	1448,47	1071,445	892,69	1492,74
3ème Quartile	2100	1361,895	7348,487	2154,413	3610,328	3993,47	3820,29
Moyenne	2100	1226,43	5707,915	2290,562	6477,73	3665,415	8938,005

Annexe 14 : Tableau de valeurs obtenu lors de la création des *box-plots* du poids des dépôts du seuil de Bourgogne

Statistique	BzA1	BzA2	BzB	BzC	BzD-HaA1	HaA2-B1	HaB2/3
Nb. d'observations	4	8	7	18	65	29	38
Minimum	0	0	0	0	0	0	0
Maximum	25	0	60,870	68,966	100	84,615	100
1er Quartile	0	0	0	0	0	0	0
Médiane	0	0	15,385	0	0	0	0,182
3ème Quartile	6,25	0	22,5	36,719	33,333	18,182	30,556
Moyenne	6,25	0	17,322	16,296	17,426	15,987	16,821

Annexe 15 : Tableau de valeurs obtenu lors de la création des *box-plots* du taux de fragmentation des dépôts du seuil de Bourgogne

MASSIF ARMORICAIN

	PAR	HACH	ARM	METAL	VARIA	CHAR	OUTI	BANK	COUT	DEF
PAR	128	83	71	52	11	41	49	6	6	
HACH	83	375	131	93	15	52	73	6	8	
ARM	71	131	185	78	12	51	66	7	9	
METAL	52	93	78	112	11	46	50	6	5	
VARIA	11	15	12	11	18	8	7	1	2	
CHAR	41	52	51	46	8	60	35	6	4	
OUTI	49	73	66	50	7	35	80	6	5	
BANK	6	6	7	6	1	6	6	8		
COUT	6	8	9	5	2	4	5		9	
DEF										1

	ATL	IND	ALP	MIX	NOR	CARP	MERI
ATL	227	139	10	7	2	1	
IND	139	388	14	5	2	1	1
ALP	10	14	15	1		1	
MIX	7	5	1	8			
NOR	2	2			2		
CARP	1	1	1			1	
MERI		1					1

Annexe 16 : matrices de cooccurrences des catégories fonctionnelles et des appartenances culturelles dans le Massif armoricain

Statistique	BA1	BA2	BM1	BM2	BF1	BF2	BF3
Nb. d'observations	17	4	60	196	42	20	138
Minimum	2	2	2	2	2	2	2
Maximum	16	6	300	400	88	52	918
1er Quartile	2	2	2	3	4	2	5
Médiane	4	3	4	6	6	6	15
3ème Quartile	8	4,5	9,25	17	11	17	29,75
Moyenne	5,235	3,5	12,967	19,551	12,762	13,35	44,37

Annexe 17 : Tableau de valeurs obtenu lors de la création des *box-plots* de la taille des dépôts dans le Massif armoricain

Statistique	BA1	BA2	BM1	BM2	BF1	BF2	BF3
Nb. d'observations	11	3	42	158	28	11	112
Minimum	145	513,55	145,56	127,6	197,05	156,54	69,05
Maximum	25000	1363,14	42066	173166,047	6469,05	11000	55400
1er Quartile	1520,485	924,775	832,571	1007,113	1087,55	350,955	1188,355
Médiane	2951,11	1336	1514,505	2139,38	1849,8	1598,61	3149,9
3ème Quartile	5145,34	1349,57	2625	6896,815	2524,1	3697,865	6803,628
Moyenne	4898,425	1070,9	2868,213	8365,676	2099,616	2794,086	6342,103

Annexe 18 : Tableau de valeurs obtenu lors de la création des *box-plots* du poids des dépôts du Massif armoricain

Statistique	BA1	BA2	BM1	BM2	BF1	BF2	BF3
Nb. d'observations	17	4	60	196	42	20	138
Minimum	0	0	0	0	0	0	0
Maximum	0	0	100	100	66,667	50	100
1er Quartile	0	0	0	0	0	0	0
Médiane	0	0	0	0	0	0	0
3ème Quartile	0	0	0	0	0	1,563	21,747
Moyenne	0	0	5,343	1,553	7,069	5,862	15,863

Annexe 19 : Tableau de valeurs obtenu lors de la création des *box-plots* du taux de fragmentation des dépôts du Massif armoricain

Statistique	Carpates	MESG	Danemark	seuil de Bourgogne	Massif armoricain
Nb. d'observations	382	185	341	169	477
Minimum	2	2	2	2	2
Maximum	1081	351	494	1800	918
1er Quartile	5	3	3	4	3
Médiane	11	6	5	7	7
3ème Quartile	29,75	16	10	21	18
Moyenne	33,385	22,984	11,587	37,533	24,4

Annexe 20 : Tableau de valeurs obtenu lors de la création des *box-plots* de la taille des dépôts pluriels des cinq zones

Statistique	Danemark	seuil de Bourgogne	Massif armoricain
Nb. d'observations	283	97	372
Minimum	21	184,71	69,05
Maximum	7911	66500	173166
1er Quartile	430,5	794,220	1019,572
Médiane	804	1281	2232,455
3ème Quartile	1454,5	3925,23	5811,283
Moyenne	1155,125	5485,551	6267,756

Annexe 21 : Tableau de valeurs obtenu lors de la création des *box-plots* du poids des dépôts pluriels de trois zones

Statistique	Carpates	MESG	Danemark	seuil de Bourgogne	Massif armoricain
Nb. d'observations	382	185	341	169	477
Minimum	0	0	0	0	0
Maximum	100	100	88,82	100	100
1er Quartile	0	0	0	0	0
Médiane	0	0	0	0	0
3ème Quartile	23,416	5,618	0	25	0
Moyenne	14,523	8,43	7,295	15,829	6,768

Annexe 22 : Tableau de valeurs obtenu lors de la création des *box-plots* du taux de fragmentation des dépôts pluriels des cinq zones

CHAPITRE III

CARPATES – VALEURS EXTREMES

IDsite	Commune	Datation	Nombre d'objets/fragments
5550	Balsa	BzD-HaA1	143
5552	Berkesz	BzD-HaA1	109
5555	Bodrogkeresztúr	BzD-HaA1	238
5556	Bodrogkeresztúr	BzD-HaA1	113
5569	Csitár	BzD-HaA1	186
5571	Debrecen	BzD-HaA1	952
3561	Ducové	BzD-HaA1	148
5581	Esztergom	BzD-HaA1	343
5584	Füzesabony	BzD-HaA1	117
5590	Gyermely	HaA2-B1	85
5595	Gyöngyössolymos	BzD-HaA1	172
5602	Herceghalom	HaA2-B1	80
5604	Jászkarajenő	HaA2-B1	144
5605	Kék	BzD-HaA1	136
5608	Kemecse	BzD-HaA1	164
5713	Kisterenye	HaB2/3	158
5747	Košice	BzA2	71
5613	Kurityán	BzD-HaA1	114
5614	Lovasberény	HaA2-B1	140
5774	L'ubá	BzB	400
3613	Malý Horeš	BzD-HaA1	75
5621	Nadap	BzD-HaA1	44
5717	Nádudvar	HaA2-B1	97
5625	Nagyhalász	BzD-HaA1	83
5627	Nagykálló	BzD-HaA1	70
5636	Nyirbogdány	BzD-HaA1	124
5501	Ópályi	BzD-HaA1	75
5727	Prügy	HaB2/3	72
5654	Püspökhatvan	BzD-HaA1	150
3643	Rimavská Sobota	BzD-HaA1	122
5508	Rohod	BzD-HaA1	80
5452	Spišské Podhradie	BzC	23
5411	Stupava	BzB	584
5460	Szécsény	BzC	52
5678	Tállya	BzD-HaA1	146
5679	Tatabánya	HaA2-B1	76
5681	Tibolddaróc	BzD-HaA1	108
5690	Vajdácska	BzD-HaA1	98
3677	Zvolen	BzD-HaA1	82
3679	Zvolen	BzD-HaA1	134
5762	Zvolen	BzD-HaA1	134

Annexe 23 : Liste des dépôts exceptionnels par leur taille dans les Carpates

IDsite	Commune	Datation	Taux de fragmentation
5547	Apagy	BzD-HaA1	71,10%
5697	Aranyosapáti	HaA2-B1	80%
5698	Ároktő	HaA2-B1	57,10%
3536	Babinec	HaB2/3	100%
5464	Borsodgeszt	BzC	41,37%
5566	Csabdi	HaA2-B1	50,76%
5567	Csaholc	BzD-HaA1	63,30%
5569	Csitár	BzD-HaA1	52,10%
3561	Ducové	BzD-HaA1	89,86%
5577	Edelény	BzD-HaA1	66,66%
5436	Érd	BzB	50%
5584	Füzesabony	BzD-HaA1	66,66%
3570	Gemer	BzD-HaA1	100%
5594	Gyöngyössolymos	BzD-HaA1	60,86%
5593	Gyöngyössolymos	BzD-HaA1	60,60%
5592	Gyöngyössolymos	BzD-HaA1	58,97%
5602	Herceghalom	HaA2-B1	51,25%
5608	Kemecse	BzD-HaA1	54,87%
5439	Kispalád	BzA2	50%
3611	Martinček	BzD-HaA1	50%
5620	Miskolc	BzD-HaA1	57,10%
5629	Napkor	HaA2-B1	51,28%
5634	Nyirbátor	BzD-HaA1	55,55%
5494	Nyírbátor	BzD-HaA1	62,50%
5636	Nyirbogdány	BzD-HaA1	56,45%
5637	Nyíregyháza	HaA2-B1	50%
5534	Nyíregyháza	BzD-HaA1	66,66%
5753	Otročok	HaA2-B1	62,50%
5653	Pocsaj	BzD-HaA1	52,94%
5654	Püspökhatvan	BzD-HaA1	62%
5728	Rakamaz	HaA2-B1	100%
5677	Tákos	BzD-HaA1	73,90%
5678	Tállya	BzD-HaA1	55,47%
5679	Tatabánya	HaA2-B1	64,47%
5683	Tiszadob	BzD-HaA1	53%
5737	Tiszaeszlár	HaA2-B1	61,36%
5686	Tiszavasvári	HaA2-B1	62,50%
5690	Vajdácska	BzD-HaA1	55,10%
5746	Záhony	HaA2-B1	62,74%

Annexe 24 : Liste des dépôts exceptionnels par leur taux de fragmentation dans les Carpates

MESG – VALEURS EXTREMES

IDsite	Commune	Datation	Nombre d'objets/fragments
1165	Bernburg	HaA2-B1	68
1164	Bernburg	HaB2/3	179
1173	Braunsbedra	BzD-HaA1	89
1183	Crölpa-Löbschütz	BzD-HaA1	35
1305	Deetz	HaA2-B1	65
5757	Dermsdorf	BzA2	93
1192	Dieskau	BzA2	308
1191	Dieskau	BzA2	177
1208	Ermlitz	HaA2-B1	122
1212	Frankleben	BzD-HaA1	259
1227	Gröbers	BzA2	297
1228	Gröbzig	BzD-HaA1	74
1233	Günserode	HaB2/3	126
1239	Halle	BzA2	61
1248	Hauteroda	HaB2/3	133
1279	Kyhna	BzA2	66
1320	Neunheilingen	BzA2	78
1333	Quedlinburg	HaA2-B1	351
1353	Schafstädt	HaB2/3	91
1356	Schkopau	BzA2	124
1355	Schkopau	BzD-HaA1	41
1364	Schwerz	BzD-HaA1	28

Annexe 25 : Liste des dépôts exceptionnels par leur taille dans le MESG

IDsite	Commune	Datation	Taux de fragmentation
1160	Beicha	BzA2	90%
1177	Burgholzhausen	HaA2-B1	75%
1180	Burgsdorf	HaA2-B1	66,66%
1202	Eilenburg	BzA2	100%
1209	Eulau	BzC	100%
1215	Frose	BzD-HaA1	50%
1245	Halle	BzD-HaA1	50%
1249	Heiligenkreuz	BzD-HaA1	60%
1256	Jena	BzA2	50%
1283	Langenstein	BzA2	50%
1295	Mansfeld	HaA2-B1	66,66%
1376	Tarthun	BzA1	40%
1398	Wernigerode	HaB2/3	77,77%

Annexe 26 : Liste des dépôts exceptionnels par leur taux de fragmentation dans le MESG

SEUIL DE BOURGOGNE – VALEURS EXTREMES

IDsite	Commune	Datation	Nombre d'objets/fragments
2133	Barbirey-sur-Ouche	HaB2/3	63
3168	Bermatigen	BzA2	66
2108	Biederthal	BzD-HaA1	280
2134	Blanot	HaA2-B1	693
2082	Briod	HaB2/3	275
3170	Deggenhausertal-Ackenbach	BzB	69
5396	Fislis	BzD-HaA1	124
2135	Grignon	BzC	32
2089	Grozon	HaB2/3	80
3216	Köniz-Kleinwabern	BzD-HaA1	137
2093	Larnaud	HaB2/3	1800
2163	Lullin-Bellevaux	BzD-HaA1	92
5991	Mandeure-Mathay	HaA2-B1	2550
2100	Publy	BzD-HaA1	51
2114	Saint-Priest	HaA2-B1	686
2138	Santenay	BzC	29

Annexe 27 : Liste des dépôts exceptionnels par leur taille dans le seuil de Bourgogne

IDsite	Commune	Datation	Poids (g)
2142	Anzy-le-Duc	BzD-HaA1	60000
5756	Biederthal	BzD-HaA1	10735
2108	Biederthal	BzD-HaA1	42340
2082	Briod	HaB2/3	21175,73
2162	Fillinges	HaB2/3	21000
2135	Grignon	BzC	10400
2093	Larnaud	HaB2/3	66500
2095	Lons-le-Saunier	BzC	4884
2119	Marmesse	HaB2/3	63000
2165	Meythet	HaA2-B1	12836,13
2114	Saint-Priest	HaA2-B1	16879,5
2138	Santenay	BzC	4382,28
2105	Véria	HaA2-B1	14000
2116	Vernaison	BzD-HaA1	38000

Annexe 28 : Liste des dépôts exceptionnels par leur poids dans le seuil de Bourgogne

IDsite	Commune	Datation	Taux de fragmentation
2121	Arbigny	HaB2/3	72,70%
2075	Beaujeu-Saint-Vallier-Pierrejux	HaA2-B1	84,60%
5756	Biederthal	BzD-HaA1	100%
2064	Bouclans	HaA2-B1	62,96%
3170	Deggenhausertal-Ackenbach	BzB	60,86%
2160	Douvaine	BzC	57,10%
2086	Equevillon	BzC	57,10%
2087	Evans	HaA2-B1	65%
5396	Fislis	BzD-HaA1	96,80%
2093	Larnaud	HaB2/3	100%
2165	Meythet	HaA2-B1	64%
2138	Santenay	BzC	68,96%
2074	Villars-sous-Dampjoux	HaA2-B1	62,50%
2112	Widensolen	BzA1	25%

Annexe 29 : Liste des dépôts exceptionnels par leur taux de fragmentation dans le seuil de Bourgogne

MASSIF ARMORICAIN – VALEURS EXTREMES

IDsite	Commune	Datation	Nombre d'objets/fragments
21	Bangor (Belle-Ile)	BF3	918
23	Bazenville	BM2	200
36	Blain	BM2	400
50	Calorguen	BM2	360
61	Cerisy-la-Salle	BF3	233
62	Chailloué	BF1	53
65	Challans	BF3	229
118	Douarnenez	BM1	300
124	Duault	BM1	99
150	Gouesnach	BF3	450
154	Gouesnach	BF3	166
161	Guern	BF1	34
172	Hénon	BF1	33
216	Languénan	BM2	100
229	Le Palais (Belle-Ile)	BF3	118
247	Longueville	BF3	79
269	Méral	BF2	51
289	Nantes	BF3	87
290	Nantes	BF3	585
291	Nantes	BF3	158
329	Plenée-Jugon	BM2	50
330	Plenée-Jugon	BM2	102
356	Plouguerneau	BF3	91
387	Port-en-Bessin	BF3	163
397	Questembert	BF3	217
411	Rosnoën	BF1	88
419	Saint-Brieuc-des-Iffs	BF2	52
431	Sainte-Tréphine	BM2	100
477	Saint-Nicolas-de-Redon	BM2	200
497	Saint-Thois	BM2	155
500	Saint-Ygeaux	BF1	85
529	Vaux-sur-Aure	BM2	45
535	Villiers-sur-Mer	BM2	50

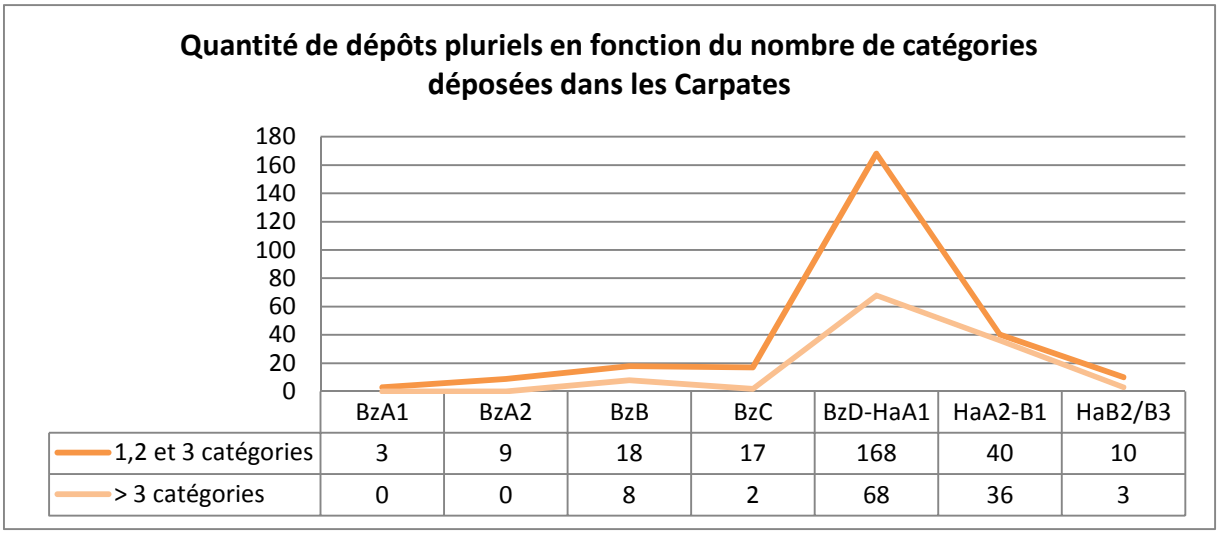
Annexe 30 : Liste des dépôts exceptionnels par leur taille dans le Massif armoricain

IDsite	Commune	Datation	Poids (g)
21	Bangor (Belle-Ile)	BF3	20985
23	Bazenville	BM2	83649,65
36	Blain	BM2	173166
50	Calorguen	BM2	150830,6
65	Challans	BF3	22750,9
118	Douarnenez	BM1	10783,44
153	Gouesnach	BF3	55400
150	Gouesnach	BF3	46094
154	Gouesnach	BF3	32520
152	Gouesnach	BF3	40149
161	Guern	BF1	6469,05
186	Jarzé	BM2	17412
216	Languénan	BM2	31988,63
225	Le Folgoët	BF3	17082,26
290	Nantes	BF3	28915
323	Pétosse	BM2	28105,84
329	Plenée-Jugon	BM2	22000
335	Plestin-les-Grèves	BM1	42066
391	Pouillé	BM2	34859,43
397	Questembert	BF3	28313
417	Saint-Brandan	BM1	5499,55
419	Saint-Brieuc-des-Iffs	BF2	11000
431	Sainte-Tréphine	BM2	43530
462	Saint-Martin-Don	BF3	16638,75
464	Saint-Mathurin	BM2	18836,11
477	Saint-Nicolas-de-Redon	BM2	87060
482	Saint-Père-en-Retz	BF3	40000
496	Saint-Suliac	BA1	25000
497	Saint-Thois	BM2	71132
528	Vaubadon	BM2	16814
529	Vaux-sur-Aure	BM2	18472,81
535	Villiers-sur-Mer	BM2	20975,2

Annexe 31 : Liste des dépôts exceptionnels par leur poids dans le Massif armoricain

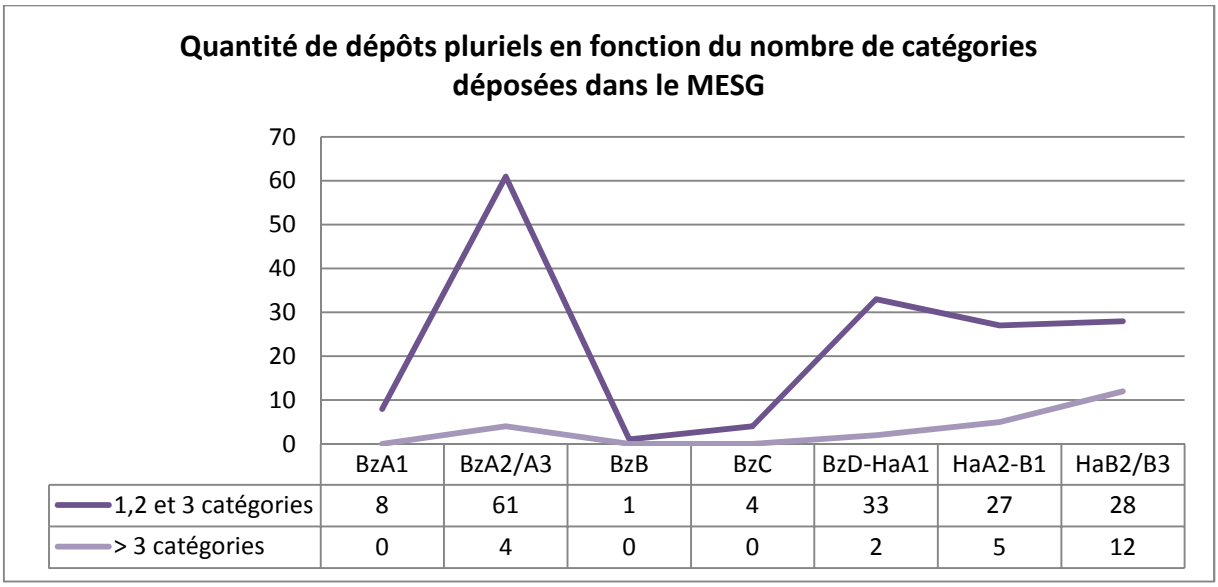
IDsite	Commune	Datation	Taux de fragmentation
21	Bangor (Belle-Ile)	BF3	65,46%
46	Broons	BM1	60%
59	Caudan	BM2	100%
88	Coray	BF1	66,66%
124	Duault	BM1	100%
126	Elven	BF3	92,10%
152	Gouesnach	BF3	67,56%
162	Guidel	BF3	92,36%
163	Guidel	BF3	87,42%
229	Le Palais (Belle-Ile)	BF3	95,76%
272	Meucon	BM1	50%
274	Moëlan-sur-Mer	BF3	91,48%
290	Nantes	BF3	61%
305	Neuvy-en-Mauges	BM2	50%
364	Plouisy	BF3	100%
367	Plounéour-Trez	BF1	50%
397	Questembert	BF3	87,10%
419	Saint-Brieuc-des-Iffs	BF2	50%
448	Saint-Hilaire-de-Riez	BF1	50%
475	Saint-Nic	BM1	50%
481	Saint-Père-en-Retz	BF3	100%
5784	Surtainville	BF3	87,30%

Annexe 32 : Liste des dépôts exceptionnels par leur taux de fragmentation dans le Massif armoricain



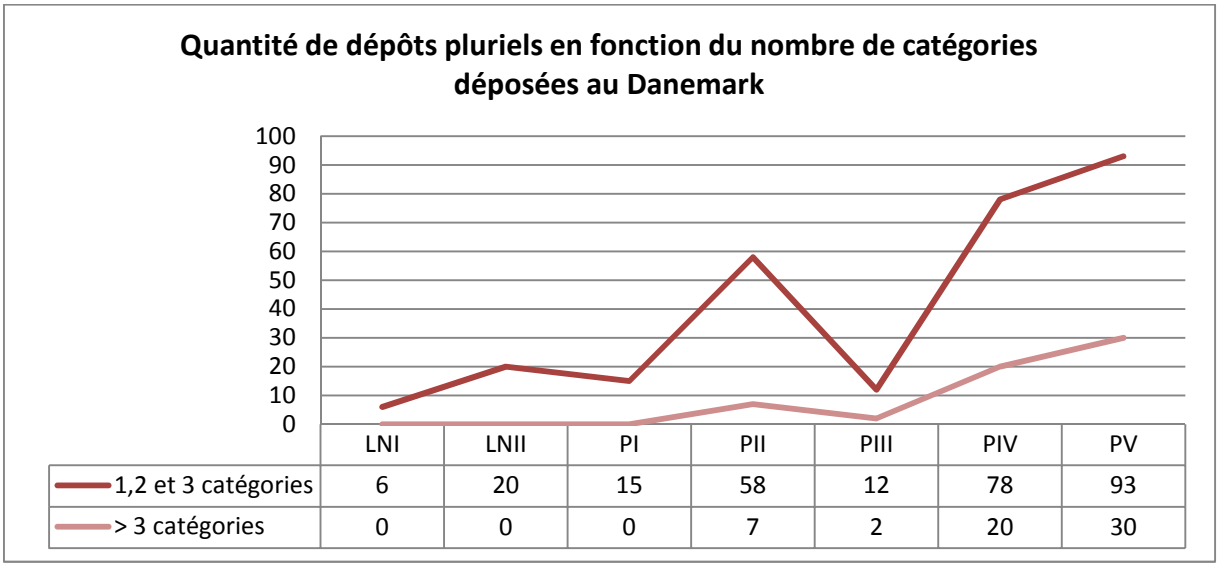
	BzA1	BzA2	BzB	BzC	BzD-HaA1	HaA2-B1	HaB2/B3
1,2 et 3 catégories	3	9	18	17	168	40	10
> 3 catégories	0	0	8	2	68	36	3

Annexe 33 : Courbe d'évolution du nombre de catégories fonctionnelles déposées dans les Carpates



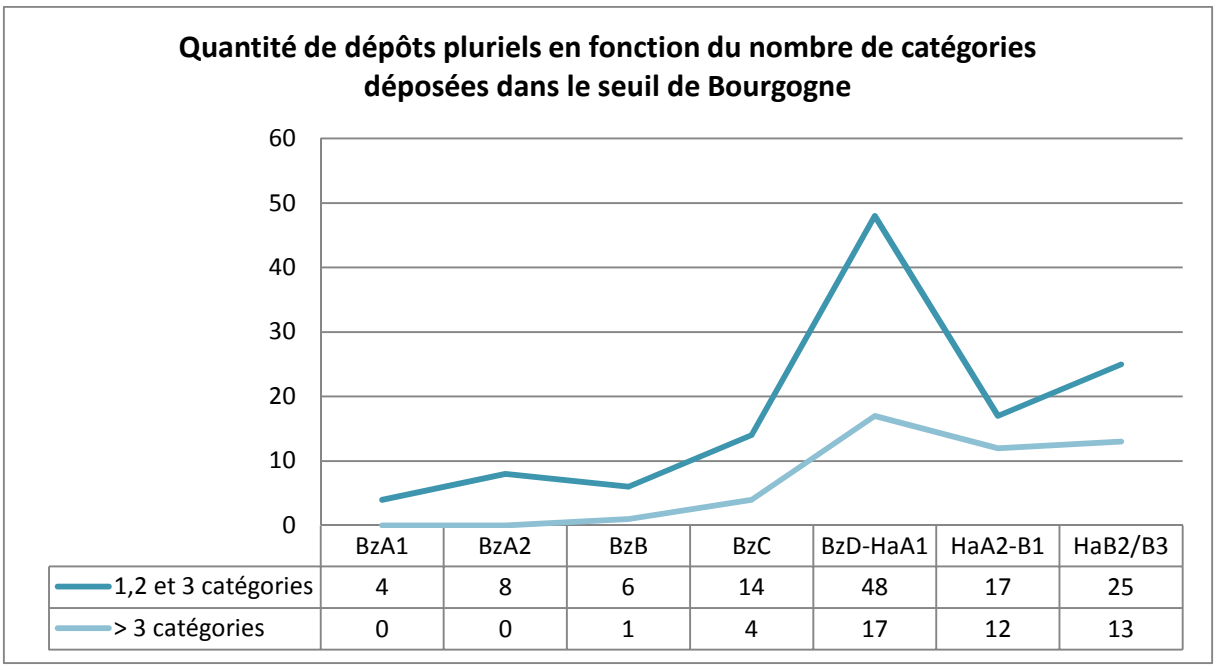
	BzA1	BzA2/A3	BzB	BzC	BzD-HaA1	HaA2-B1	HaB2/B3
1,2 et 3 catégories	8	61	1	4	33	27	28
> 3 catégories	0	4	0	0	2	5	12

Annexe 34 : Courbe d'évolution du nombre de catégories fonctionnelles déposées dans le MESG



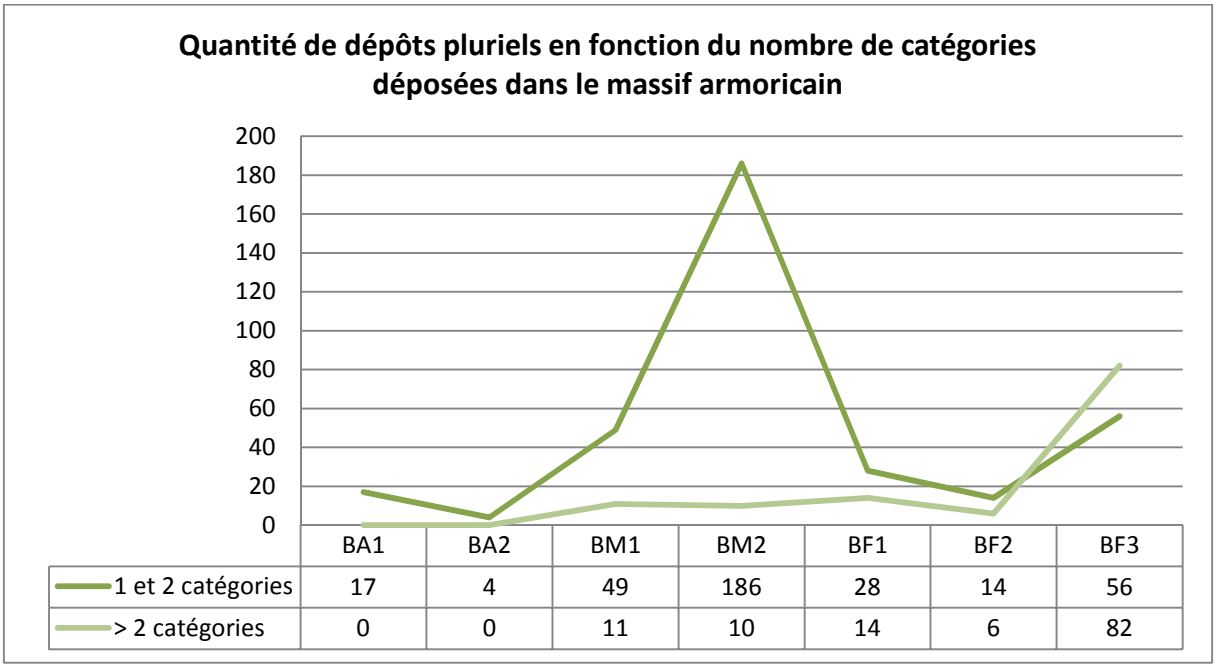
	LNI	LNII	PI	PII	PIII	PIV	PV
1,2 et 3 catégories	6	20	15	58	12	78	93
> 3 catégories	0	0	0	7	2	20	30

Annexe 35 : Courbe d'évolution du nombre de catégories fonctionnelles déposées au Danemark



	BzA1	BzA2	BzB	BzC	BzD-HaA1	HaA2-B1	HaB2/B3
1,2 et 3 catégories	4	8	6	14	48	17	25
> 3 catégories	0	0	1	4	17	12	13

Annexe 36 : Courbe d'évolution du nombre de catégories fonctionnelles déposées dans le seuil de Bourgogne



	BA1	BA2	BM1	BM2	BF1	BF2	BF3
1 et 2 catégories	17	4	49	186	28	14	56
> 2 catégories	0	0	11	10	14	6	82

Annexe 37 : Courbe d'évolution du nombre de catégories fonctionnelles déposées dans le Massif armoricain

TABLE DES ANNEXES

Annexe 1 : Codes utilisés dans les matrices de Bertin 2
Annexe 2 : matrices de cooccurrences des catégories fonctionnelles et des appartenances culturelles dans les Carpates 3
Annexe 3 : Tableau de valeurs obtenu lors de la création des *box-plots* de la taille des dépôts dans les Carpates 3
Annexe 4 : Tableau de valeurs obtenu lors de la création des *box-plots* du taux de fragmentation des dépôts dans les Carpates 3
Annexe 5 : matrices de cooccurrences des catégories fonctionnelles et des appartenances culturelles dans le MESG 4
Annexe 6 : Tableau de valeurs obtenu lors de la création des *box-plots* de la taille des dépôts dans le MESG 4
Annexe 7 : Tableau de valeurs obtenu lors de la création des *box-plots* du taux de fragmentation des dépôts dans le MESG 4
Annexe 8 : matrices de cooccurrences des catégories fonctionnelles et des appartenances culturelles au Danemark 5
Annexe 9 : Tableau de valeurs obtenu lors de la création des *box-plots* de la taille des dépôts au Danemark 5
Annexe 10 : Tableau de valeurs obtenu lors de la création des *box-plots* du poids des dépôts au Danemark 5
Annexe 11 : Tableau de valeurs obtenu lors de la création des *box-plots* du taux de fragmentation des dépôts au Danemark 5

Annexe 12 : matrices de cooccurrences des catégories fonctionnelles et des appartenances culturelles dans le seuil de Bourgogne 6
Annexe 13 : Tableau de valeurs obtenu lors de la création des *box-plots* de la taille des dépôts dans le seuil de Bourgogne 6
Annexe 14 : Tableau de valeurs obtenu lors de la création des *box-plots* du poids des dépôts du seuil de Bourgogne 6
Annexe 15 : Tableau de valeurs obtenu lors de la création des *box-plots* du taux de fragmentation des dépôts du seuil de Bourgogne 6
Annexe 16 : matrices de cooccurrences des catégories fonctionnelles et des appartenances culturelles dans le massif armoricain 7
Annexe 17 : Tableau de valeurs obtenu lors de la création des *box-plots* de la taille des dépôts dans le massif armoricain 7
Annexe 18 : Tableau de valeurs obtenu lors de la création des *box-plots* du poids des dépôts du massif armoricain 7
Annexe 19 : Tableau de valeurs obtenu lors de la création des *box-plots* du taux de fragmentation des dépôts du massif armoricain 7
Annexe 20 : Tableau de valeurs obtenu lors de la création des *box-plots* de la taille des dépôts pluriels des cinq zones 8
Annexe 21 : Tableau de valeurs obtenu lors de la création des *box-plots* du poids des dépôts pluriels de trois zones 8
Annexe 22 : Tableau de valeurs obtenu lors de la création des *box-plots* du taux de fragmentation des dépôts pluriels des cinq zones 8
Annexe 23 : Liste des dépôts exceptionnels par leur taille dans les Carpates 9
Annexe 24 : Liste des dépôts exceptionnels par leur taux de fragmentation dans les Carpates 10
Annexe 25 : Liste des dépôts exceptionnels par leur taille dans le MESG 11
Annexe 26 : Liste des dépôts exceptionnels par leur taux de fragmentation dans le MESG 11
Annexe 27 : Liste des dépôts exceptionnels par leur taille dans le seuil de Bourgogne 12
Annexe 28 : Liste des dépôts exceptionnels par leur poids dans le seuil de Bourgogne 12
Annexe 29 : Liste des dépôts exceptionnels par leur taux de fragmentation dans le seuil de Bourgogne 13
Annexe 30 : Liste des dépôts exceptionnels par leur taille dans le massif armoricain 14
Annexe 31 : Liste des dépôts exceptionnels par leur poids dans le massif armoricain 15
Annexe 32 : Liste des dépôts exceptionnels par leur taux de fragmentation dans le massif armoricain 16
Annexe 33 : Courbe d'évolution du nombre de catégories fonctionnelles déposées dans les Carpates 17
Annexe 34 : Courbe d'évolution du nombre de catégories fonctionnelles déposées dans le MESG 17
Annexe 35 : Courbe d'évolution du nombre de catégories fonctionnelles déposées au Danemark 18
Annexe 36 : Courbe d'évolution du nombre de catégories fonctionnelles déposées dans le seuil de Bourgogne 18
Annexe 37 : Courbe d'évolution du nombre de catégories fonctionnelles déposées dans le massif armoricain 19

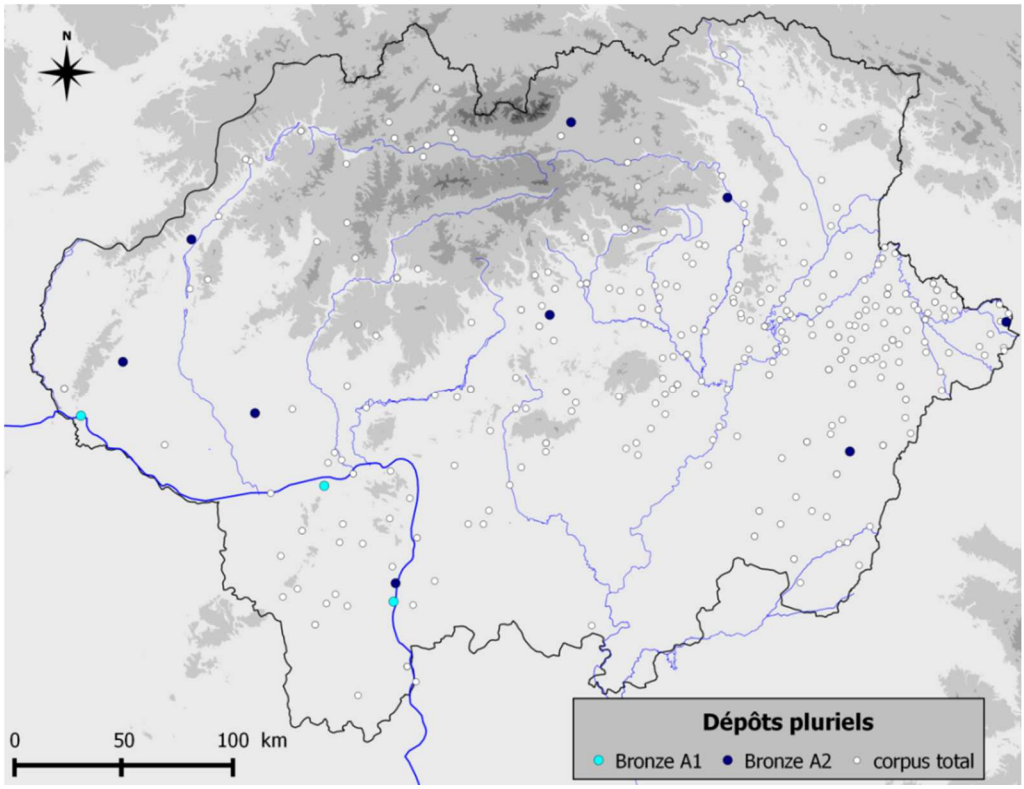
CARTES

Chapitre III. Cartographie

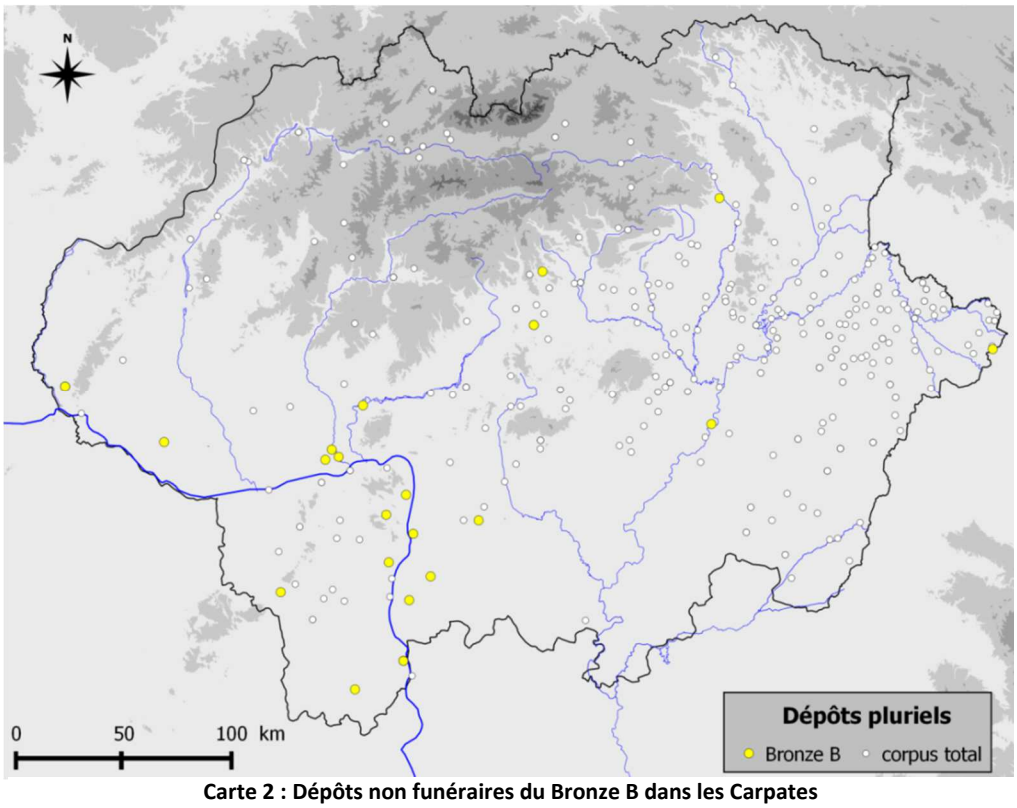
CARPATES

Cartes de répartition

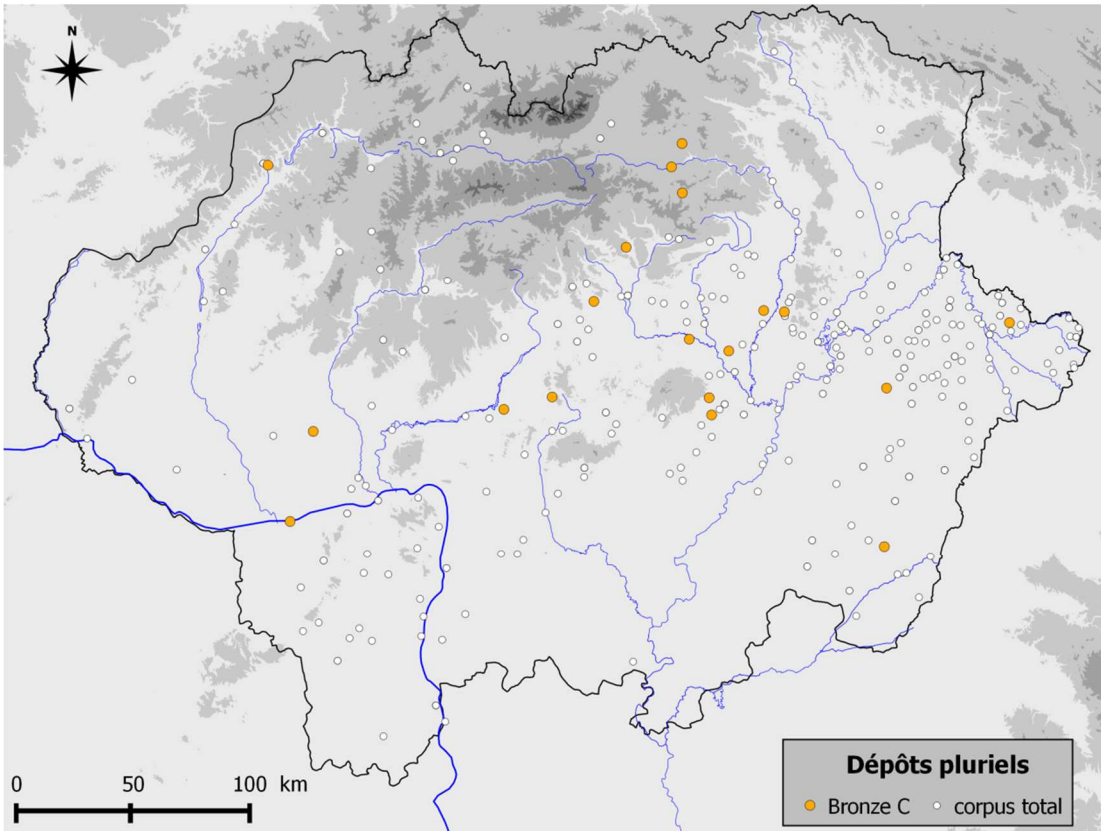
- Périodes



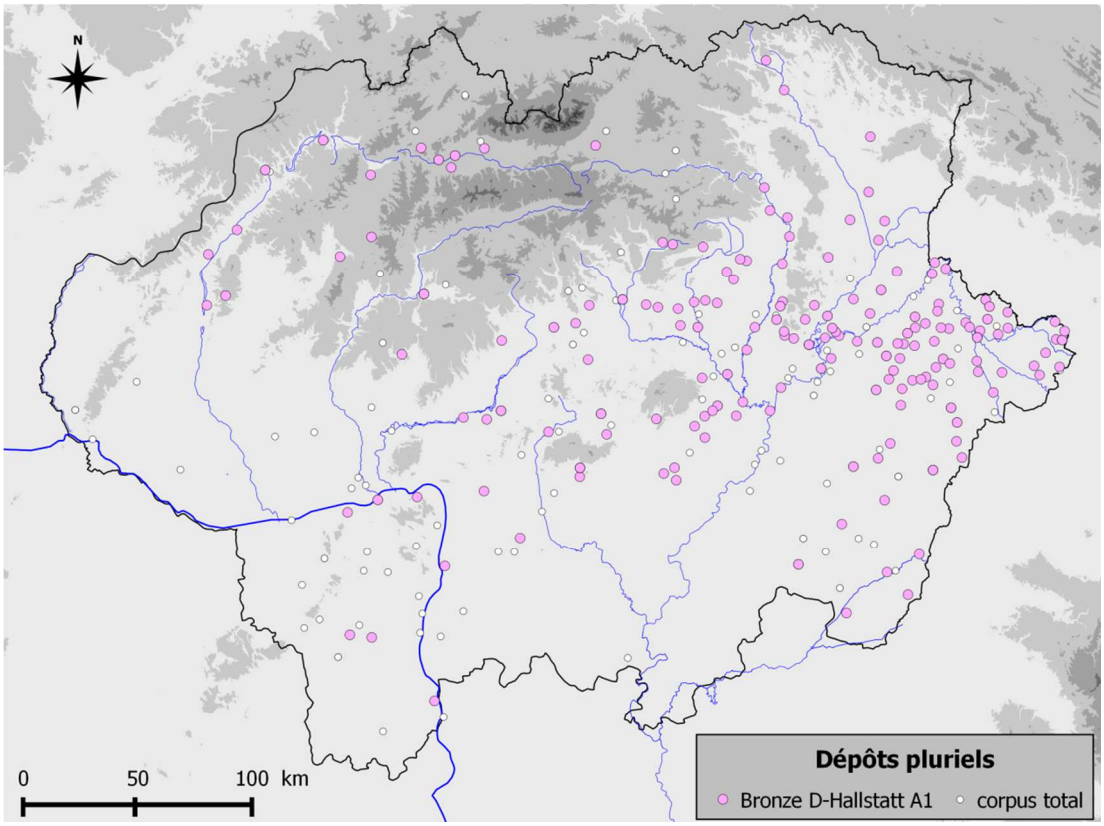
Carte 1 : Dépôts non funéraires du Bronze ancien dans les Carpates



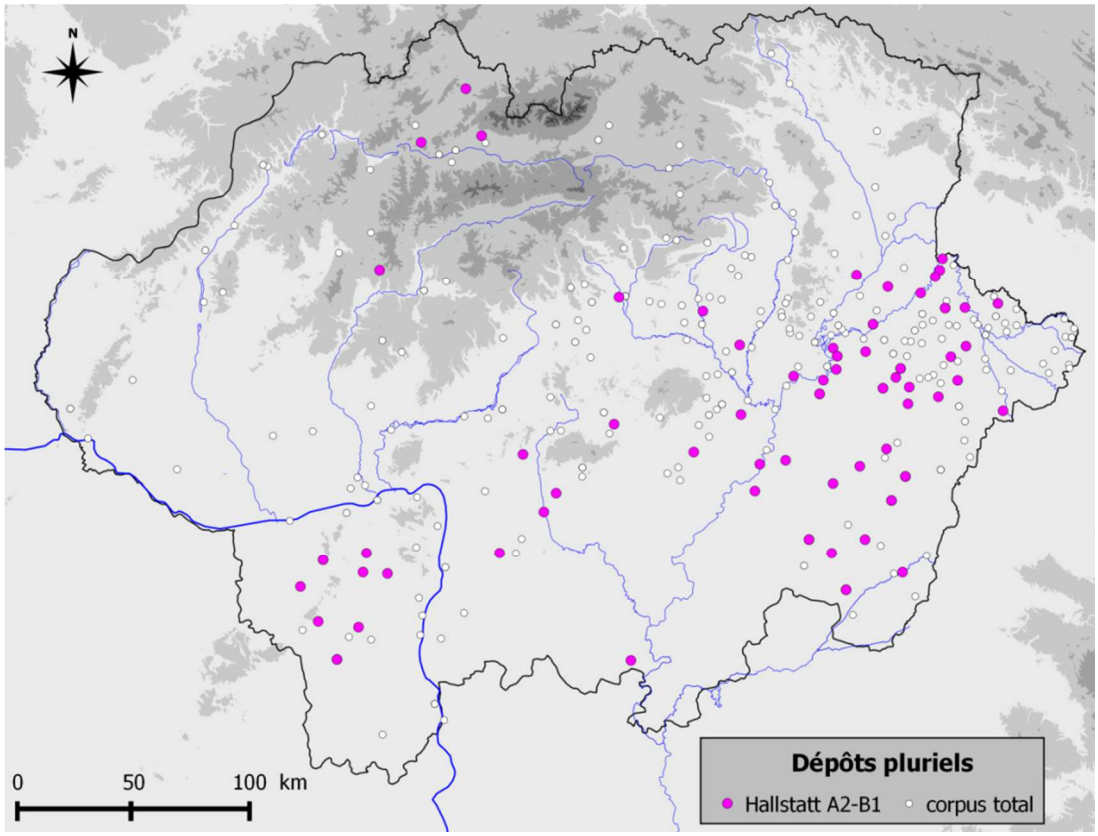
Carte 2 : Dépôts non funéraires du Bronze B dans les Carpates



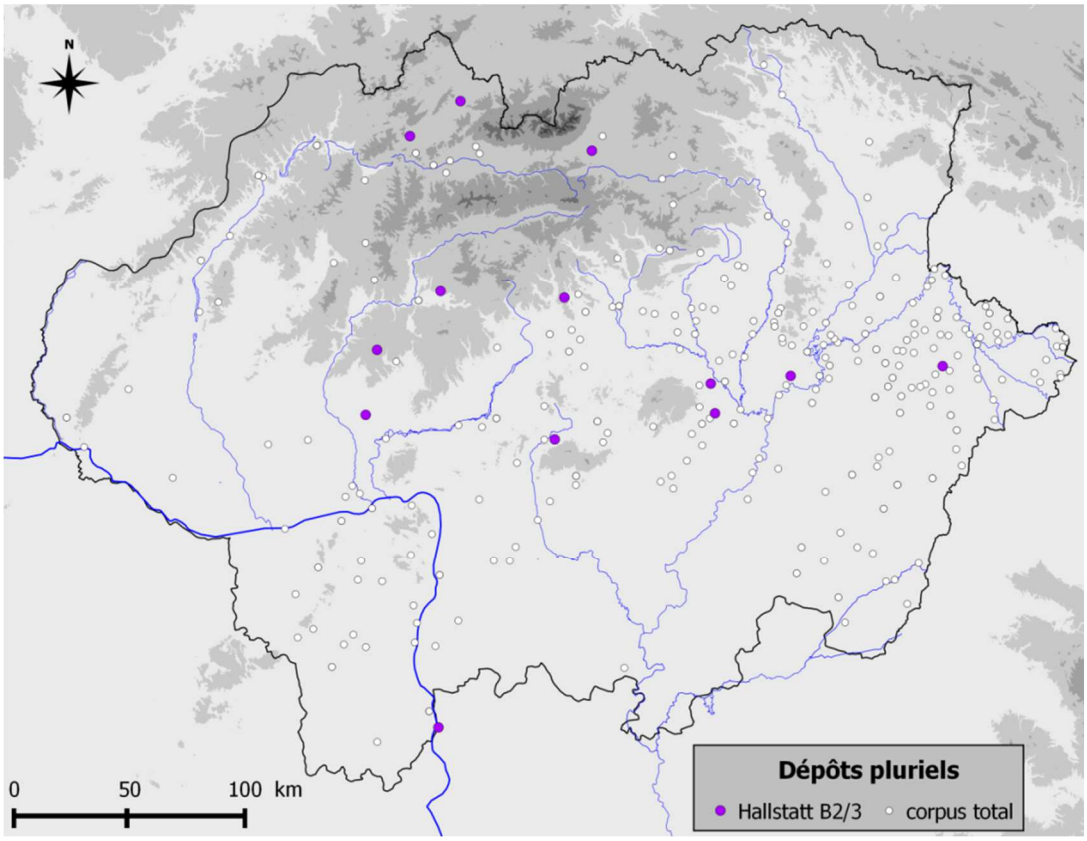
Carte 3 : Dépôts non funéraires du Bronze C dans les Carpates



Carte 4 : Dépôts non funéraires du Bronze D-Hallstatt A1 dans les Carpates

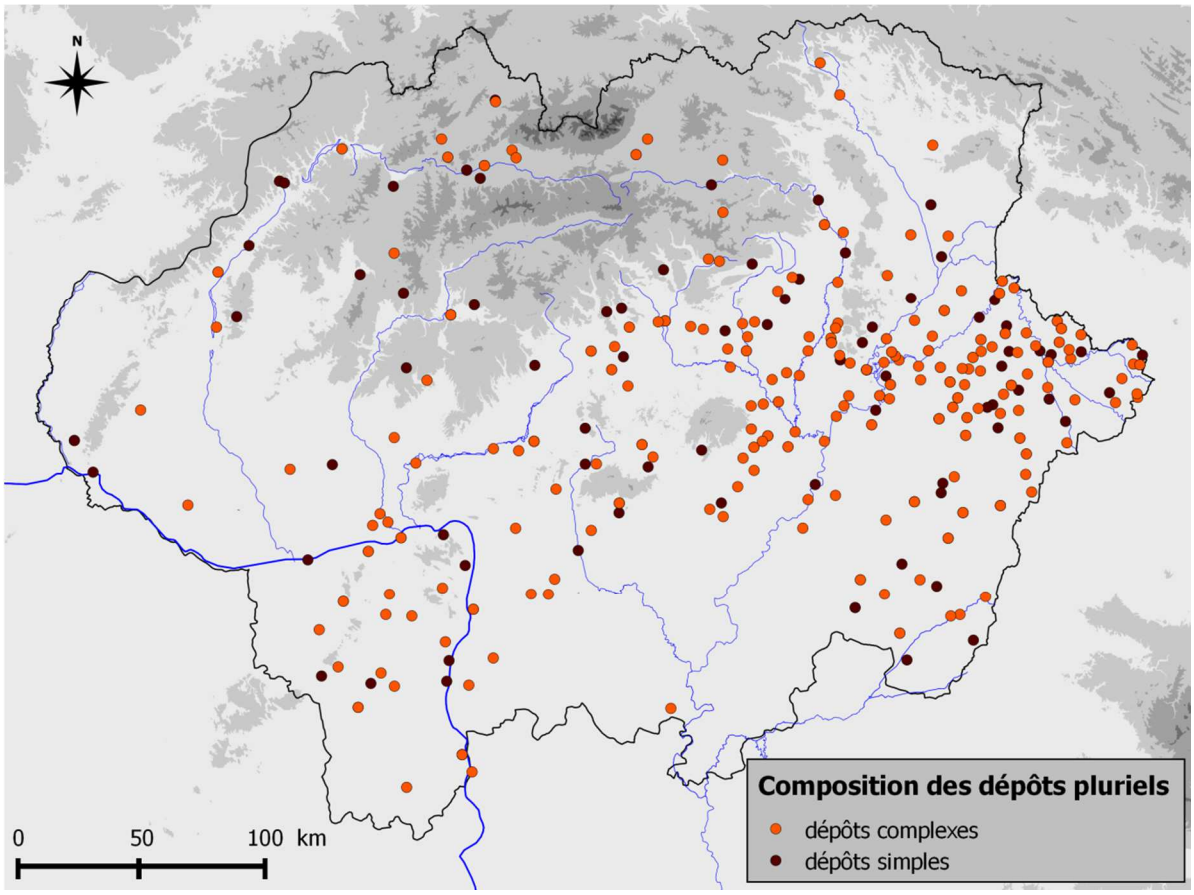


Carte 5 : Dépôts non funéraires du Hallstatt A2-B1 dans les Carpates

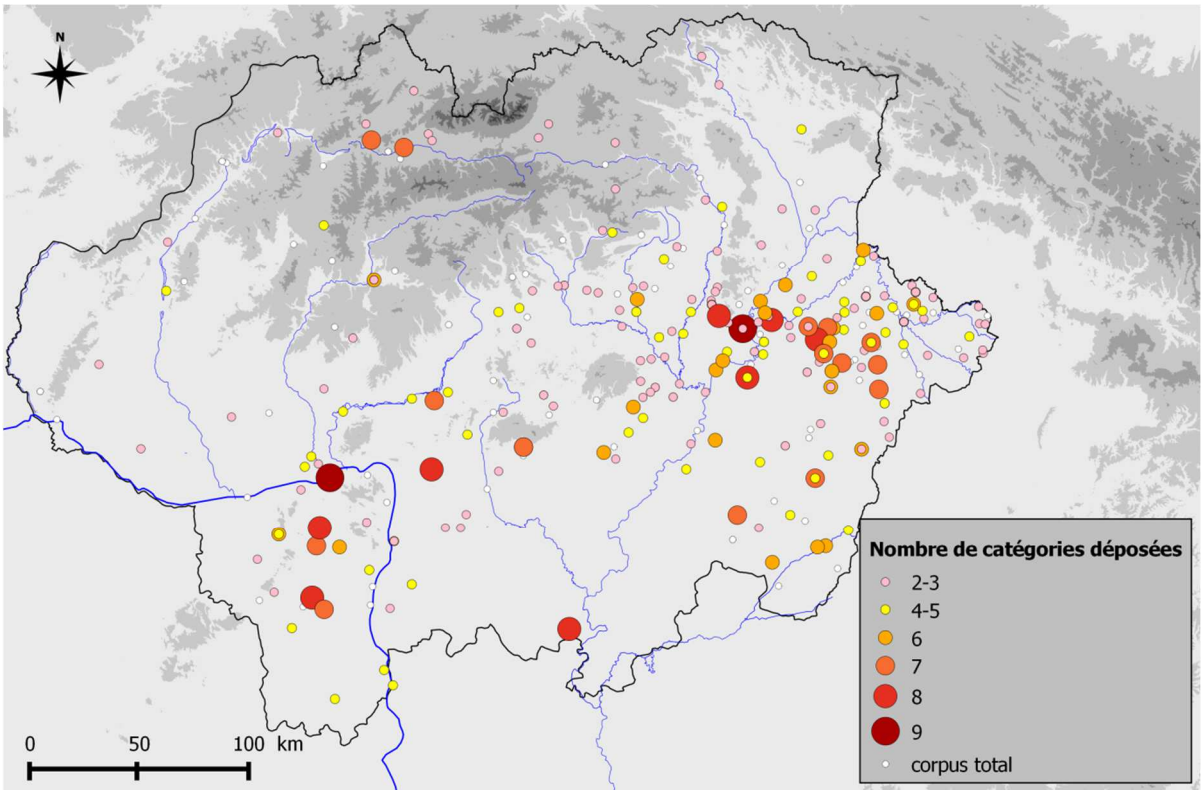


Carte 6 : Dépôts non funéraires du Hallstatt B2/3 dans les Carpates

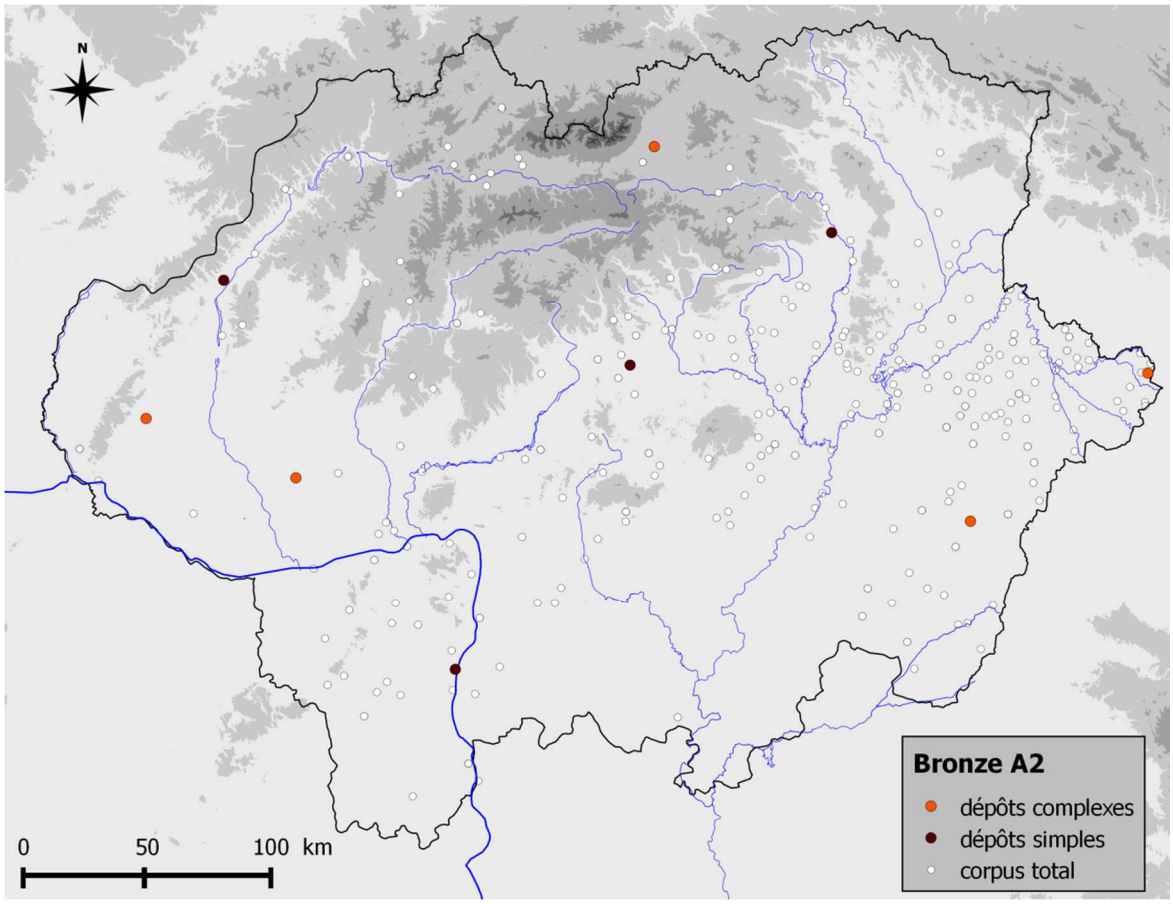
❖ Catégories fonctionnelles et dépôts simples/complexes



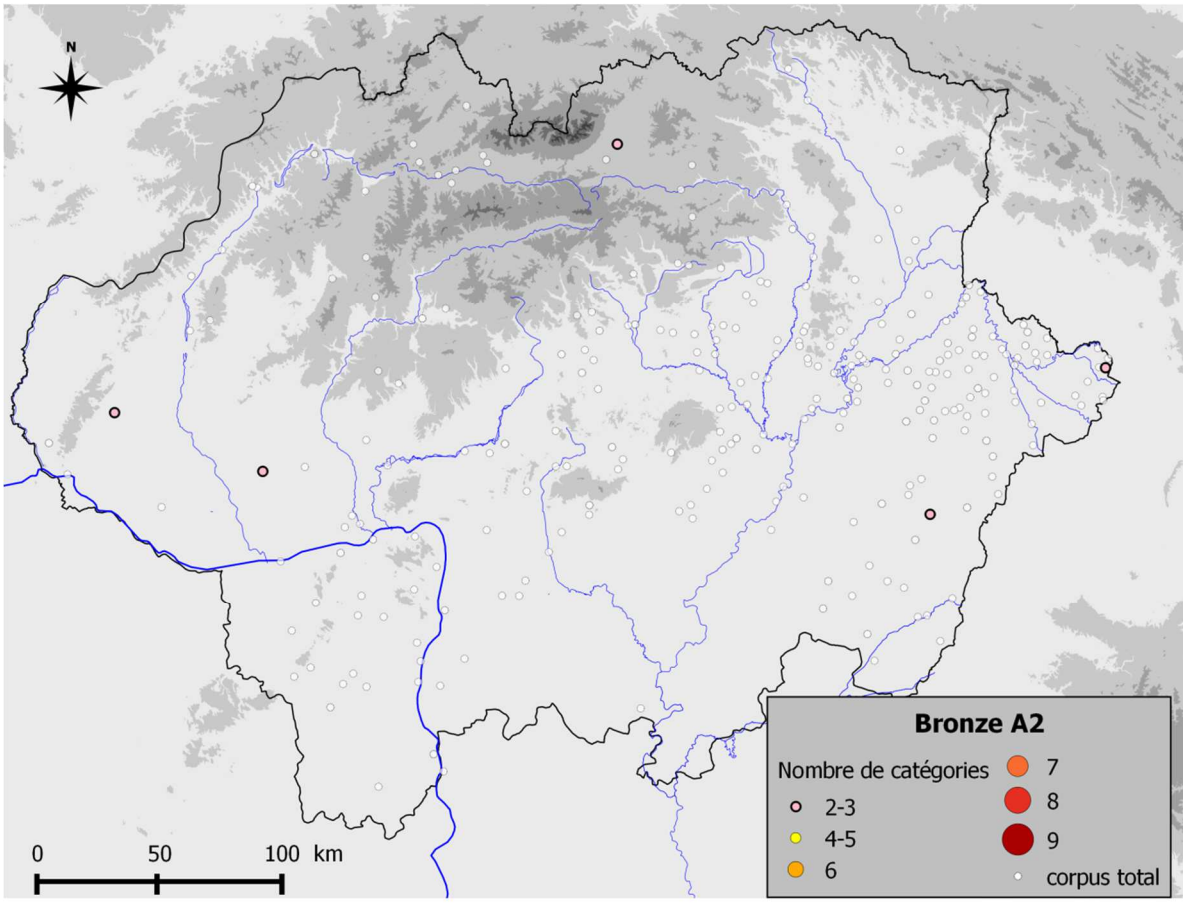
Carte 7 : Dépôts pluriels simples et complexes dans les Carpates



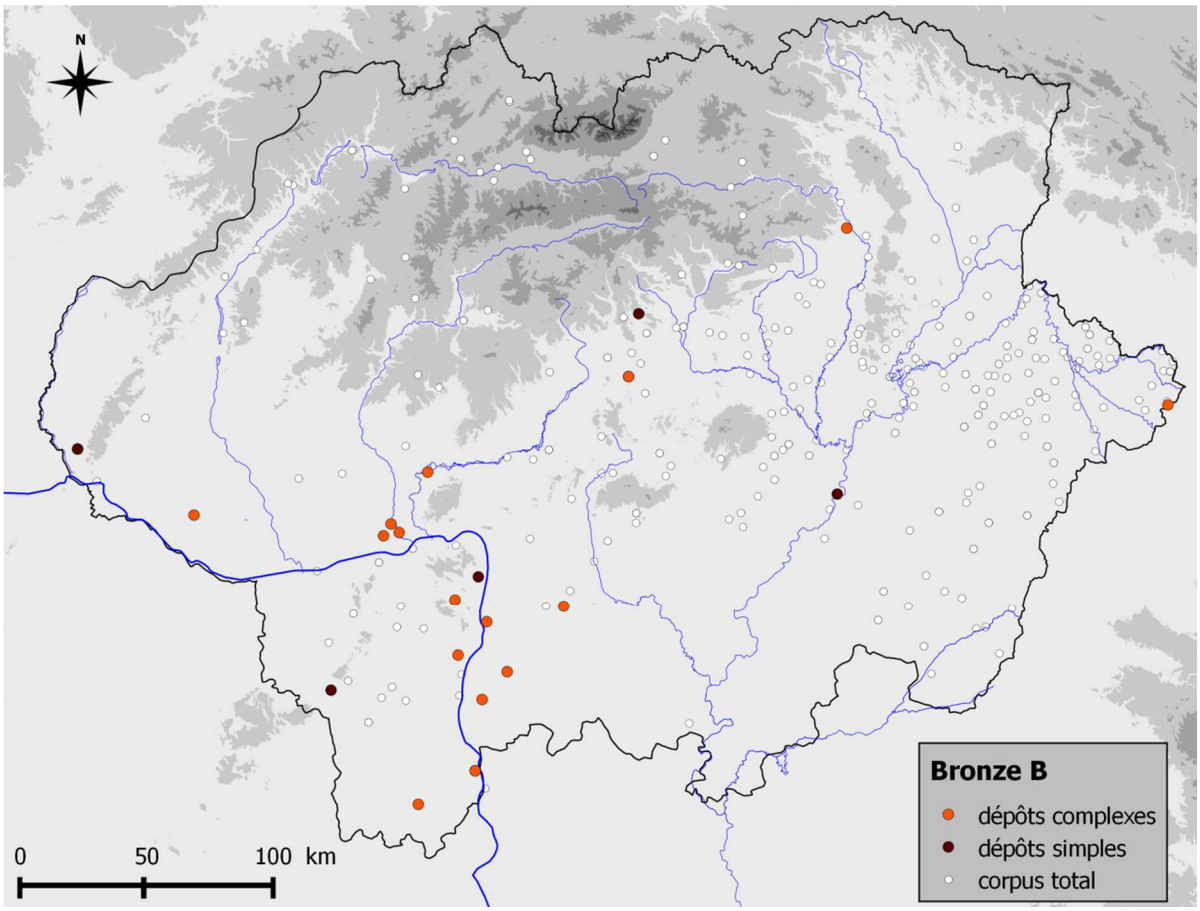
Carte 8 : Nombre de catégories déposées dans les dépôts pluriels complexes dans les Carpates



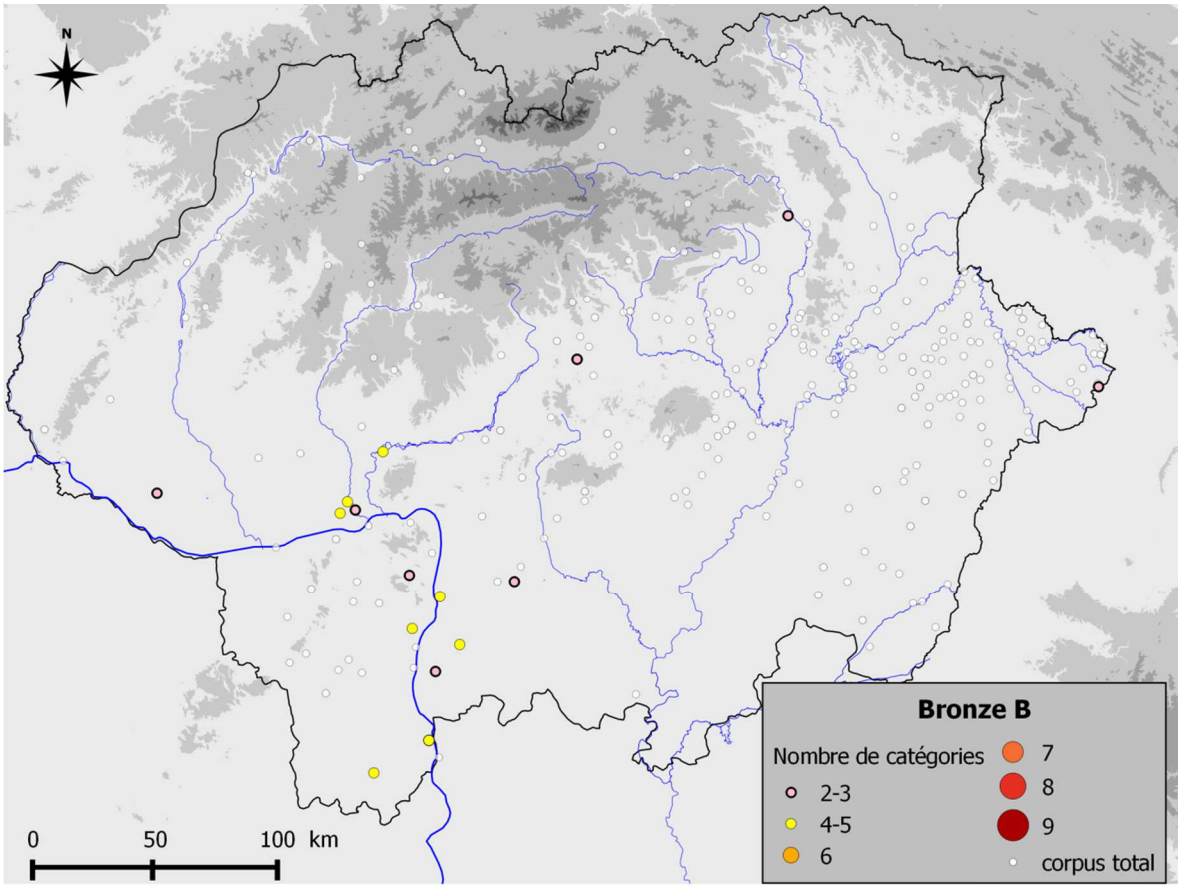
Carte 9 : Dépôts pluriels simples et complexes du Bronze A2 dans les Carpates



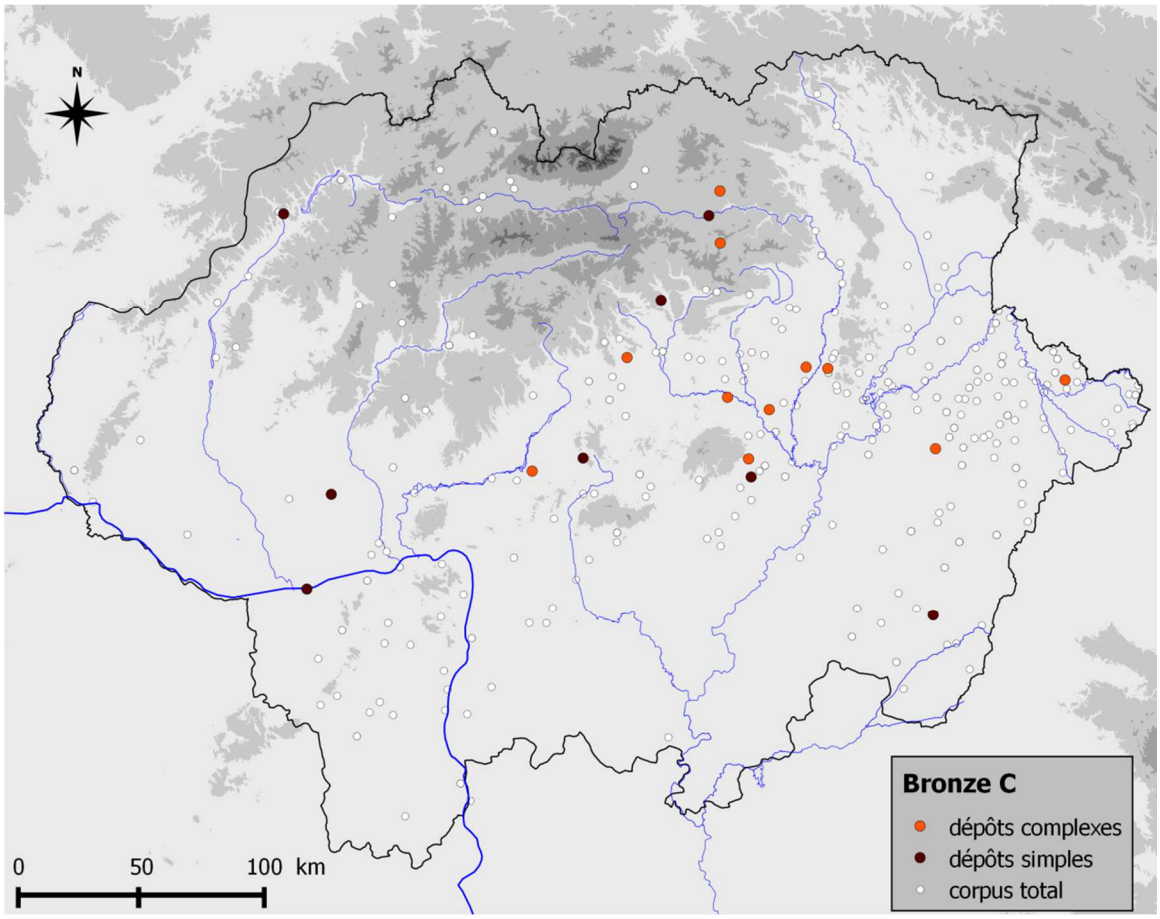
Carte 10 : Nombre de catégories déposées dans les dépôts pluriels complexes du Bronze A2 dans les Carpates



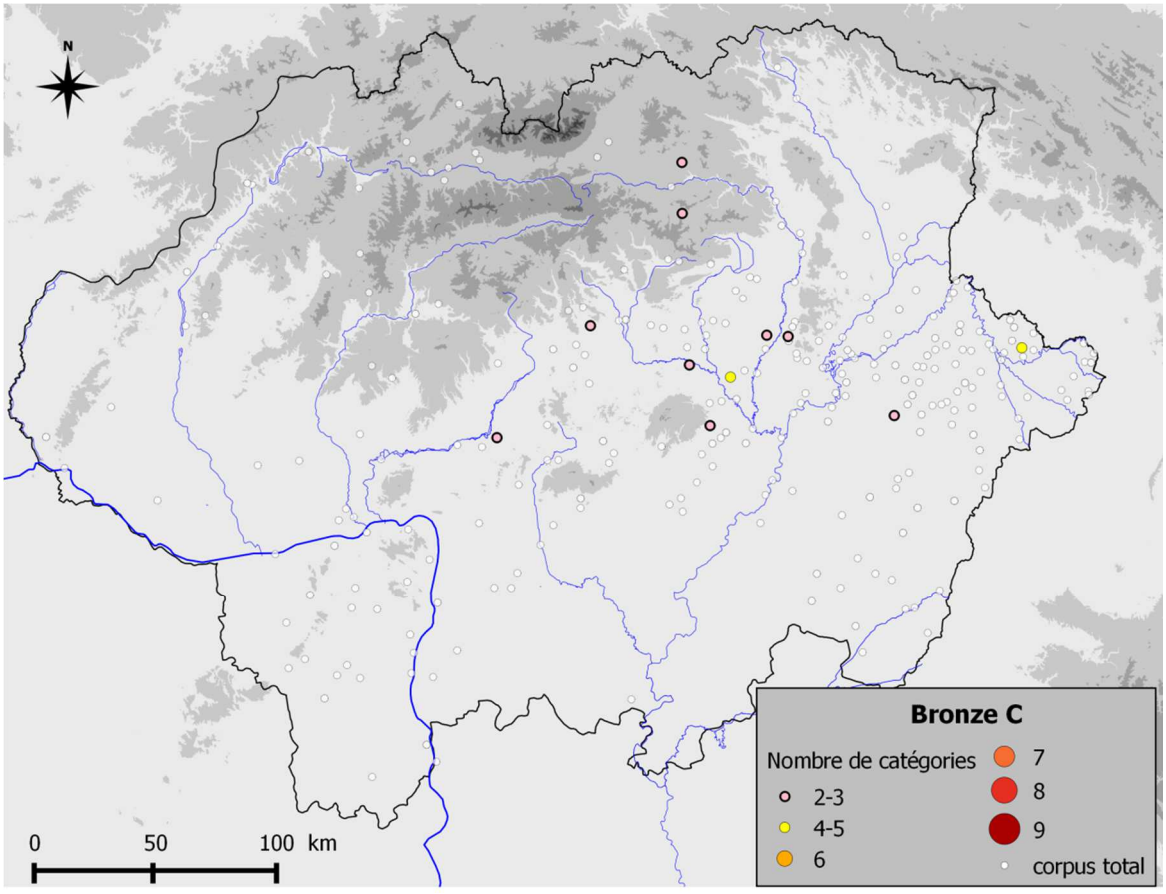
Carte 11 : Dépôts pluriels simples et complexes du Bronze B dans les Carpates



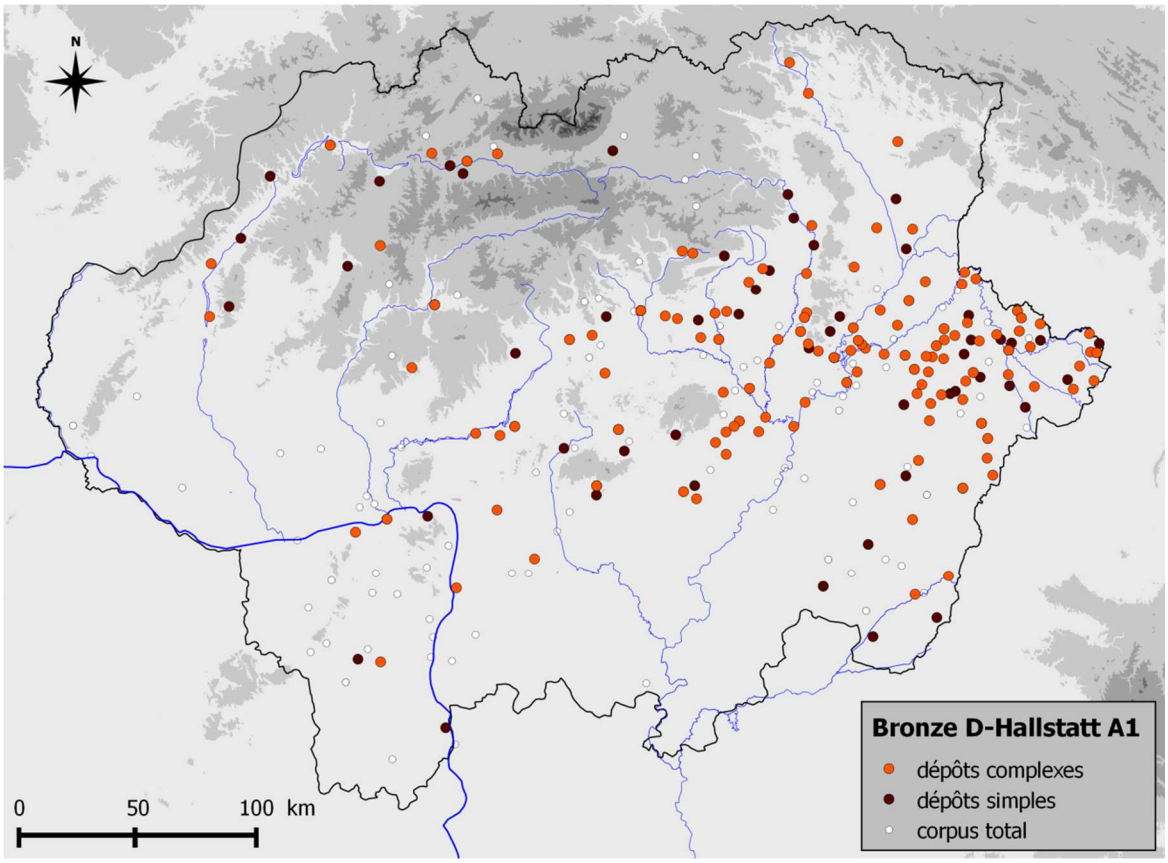
Carte 12 : Nombre de catégories déposées dans les dépôts pluriels complexes du Bronze B dans les Carpates



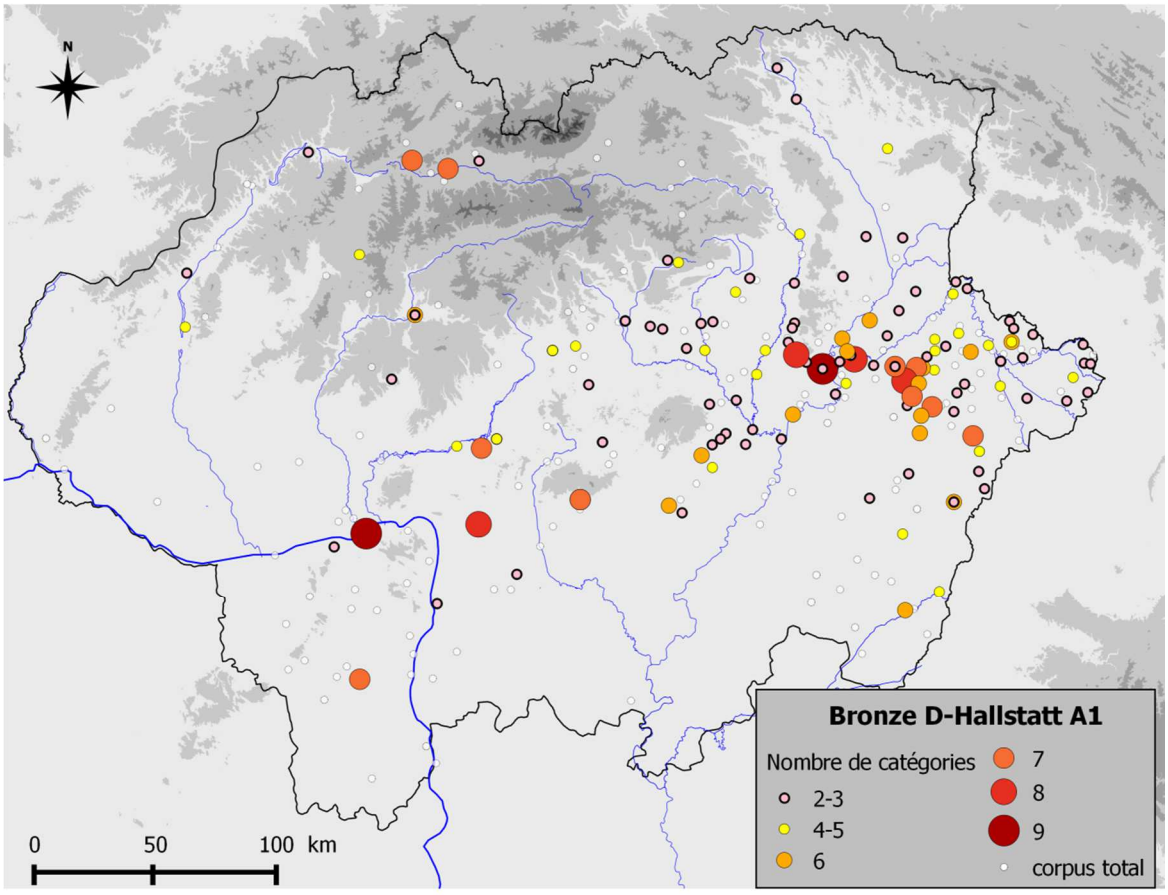
Carte 13 : Dépôts pluriels simples et complexes du Bronze C dans les Carpates



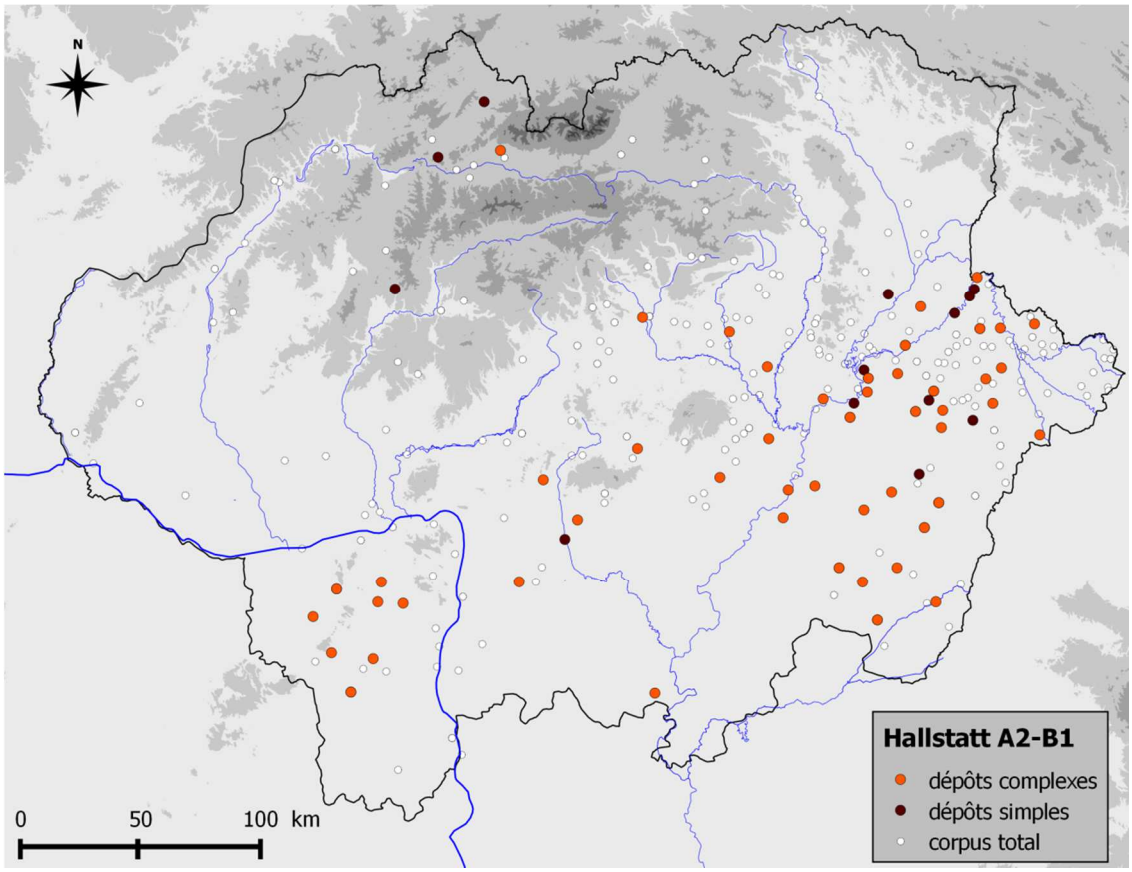
Carte 14 : Nombre de catégories déposées dans les dépôts pluriels complexes du Bronze C dans les Carpates



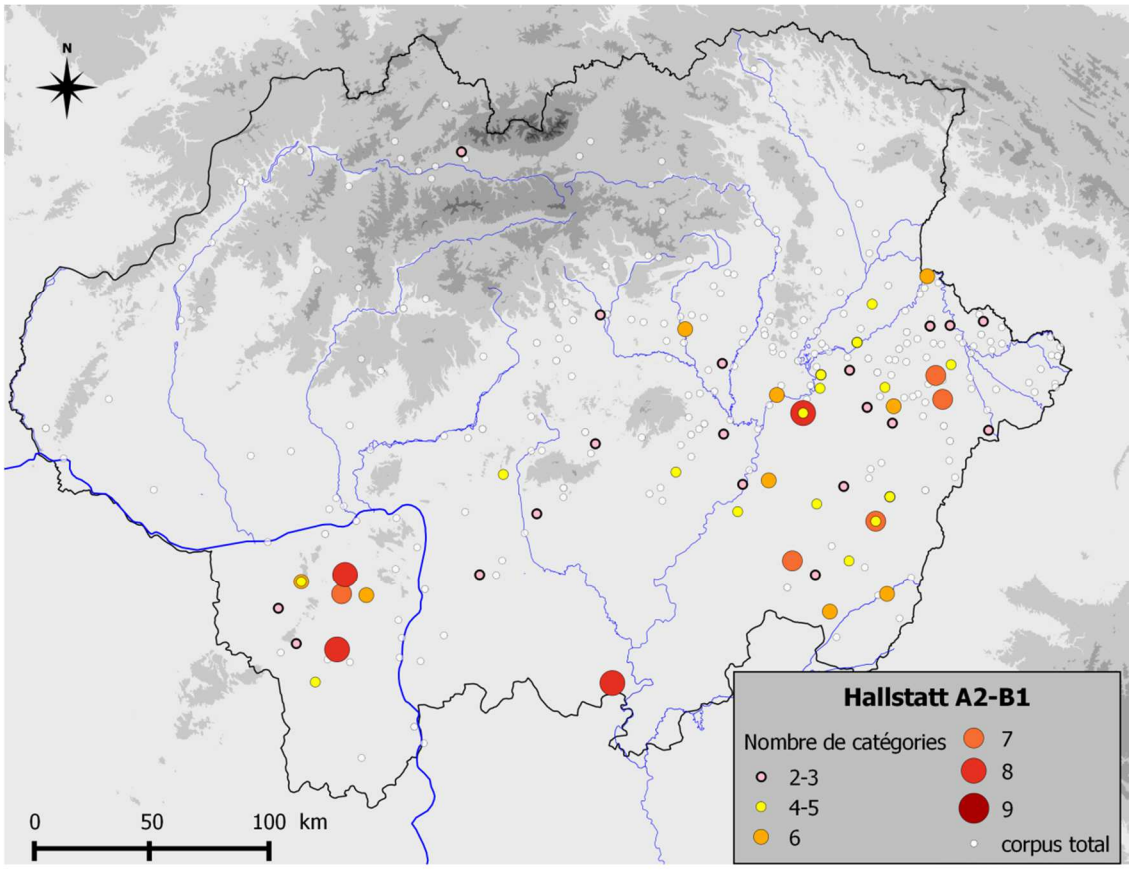
Carte 15 : Dépôts pluriels simples et complexes du Bronze D-Hallstatt A1 dans les Carpates



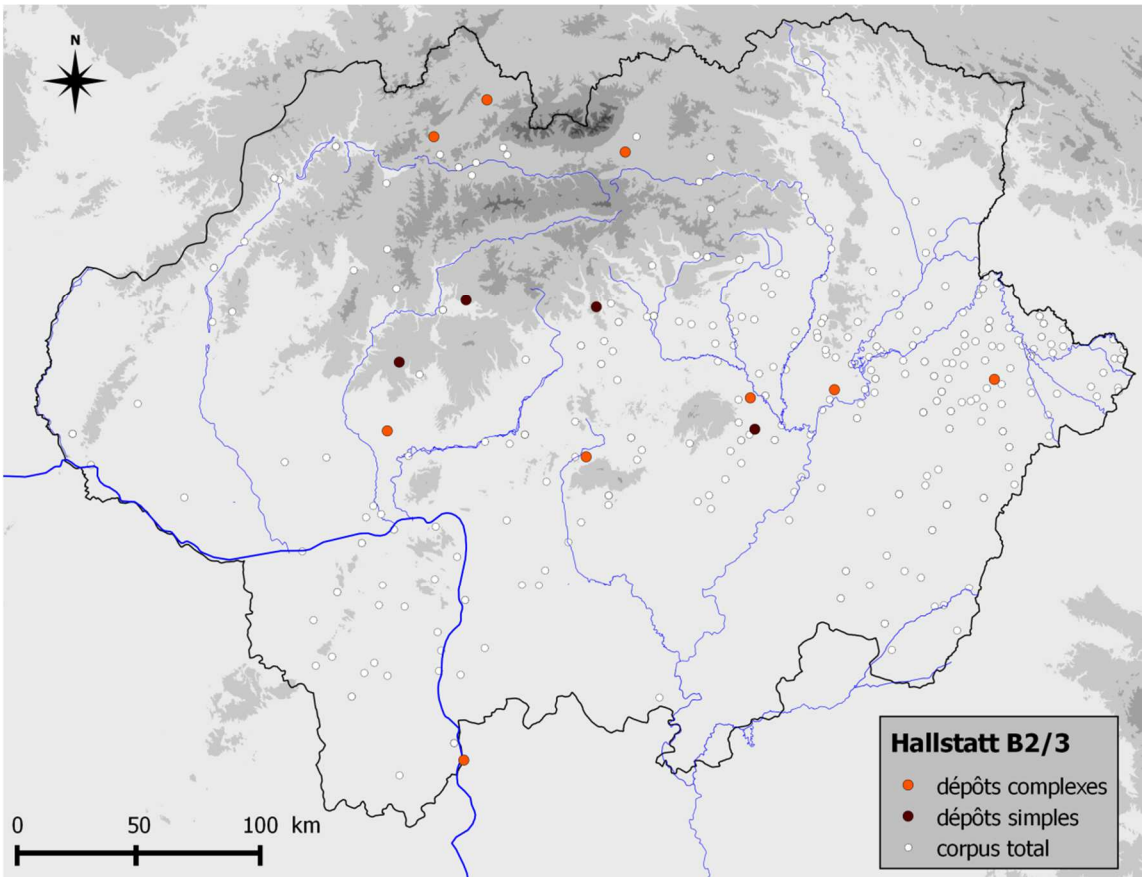
Carte 16 : Nombre de catégories déposées dans les dépôts pluriels complexes du Bronze D-Hallstatt A1 dans les Carpates



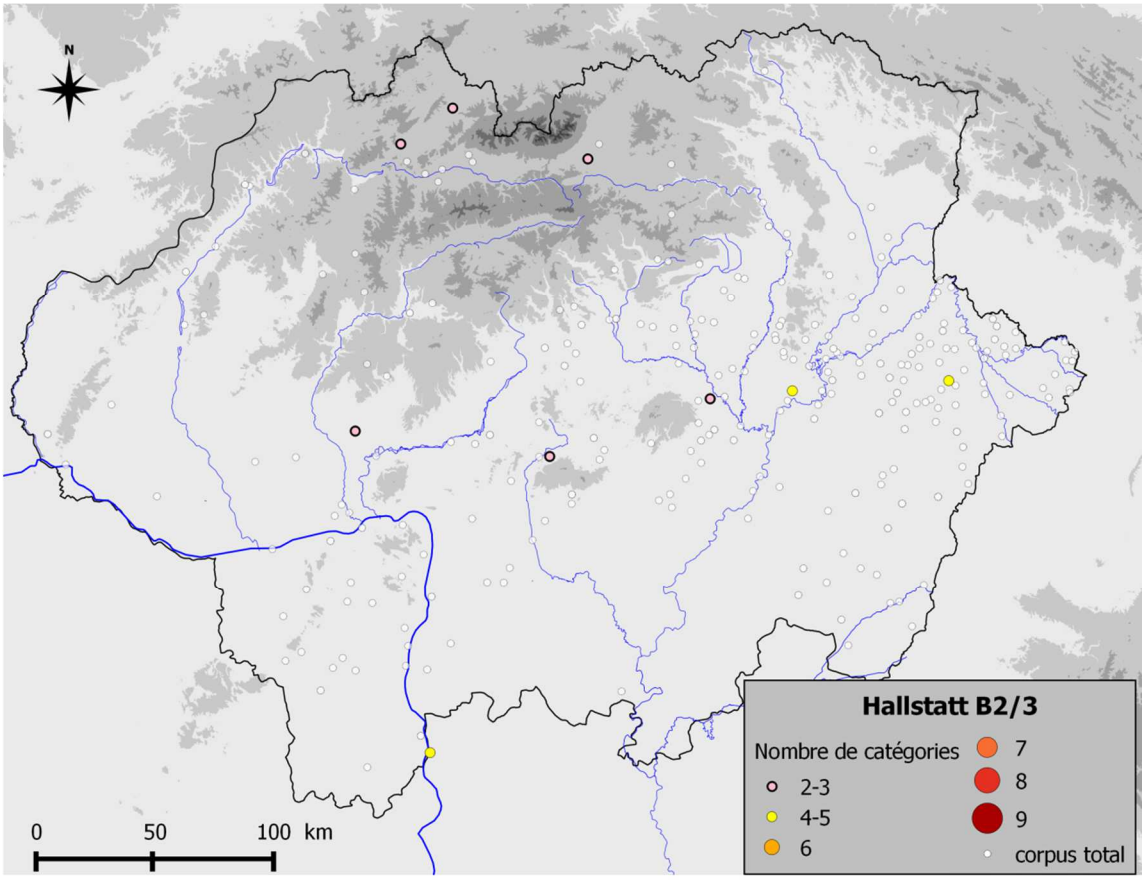
Carte 17 : Dépôts pluriels simples et complexes du Hallstatt A2-B1 dans les Carpates



Carte 18 : Nombre de catégories déposées dans les dépôts pluriels complexes du Hallstatt A2-B1 dans les Carpates

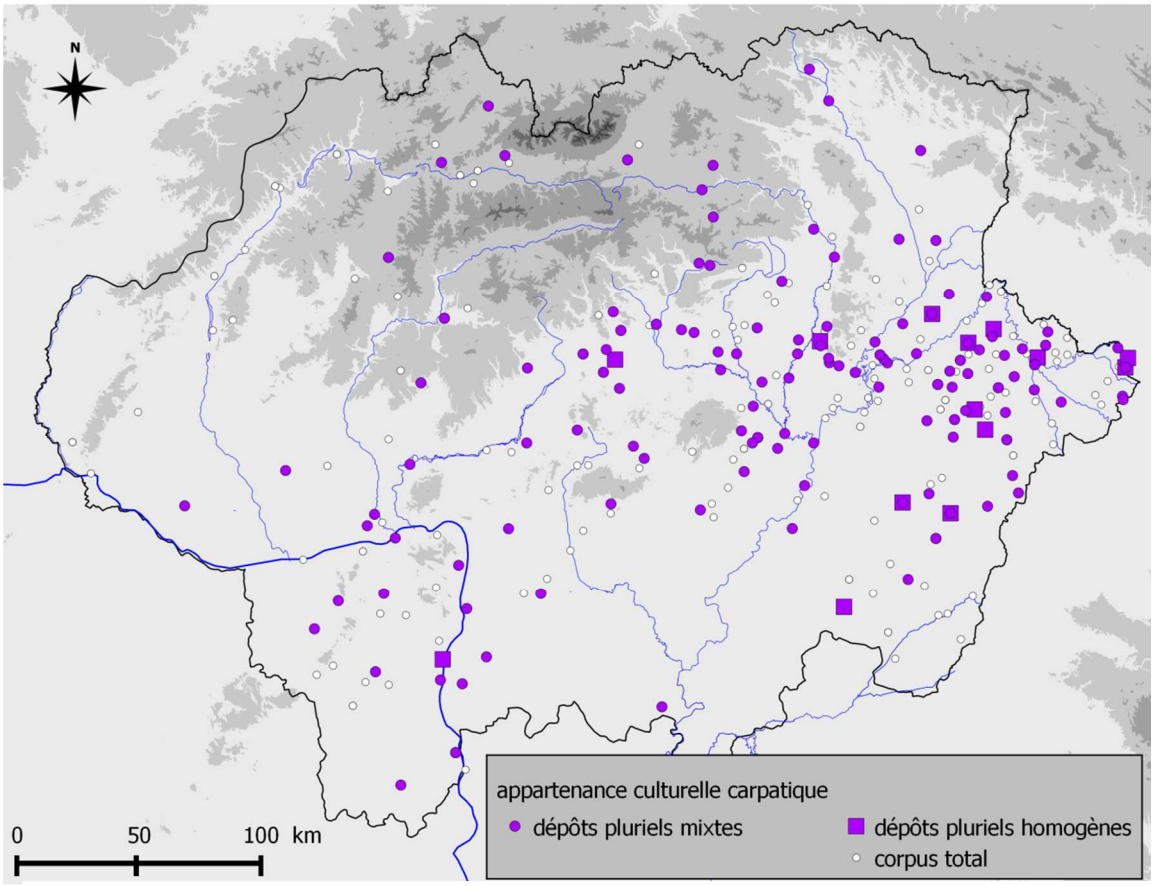


Carte 19 : Dépôts pluriels simples et complexes du Hallstatt B2/3 dans les Carpates

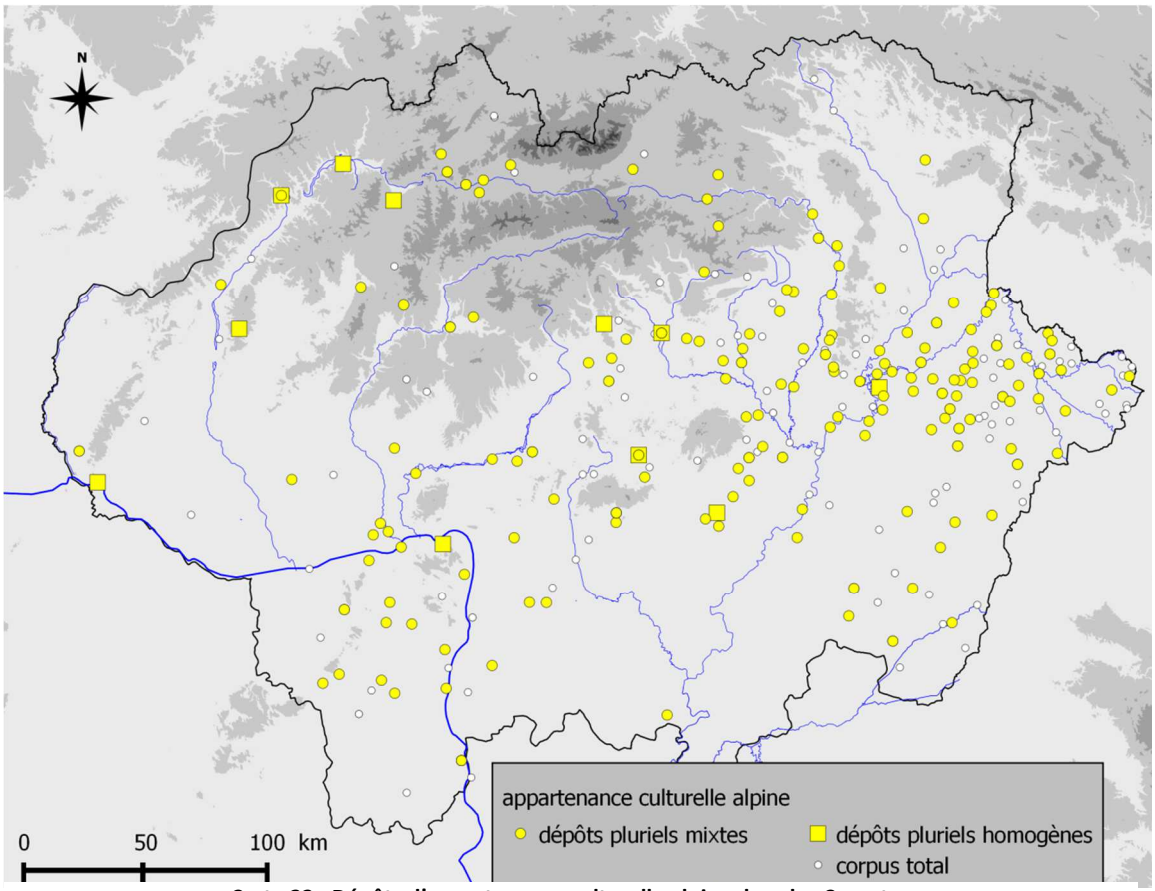


Carte 20 : Nombre de catégories déposées dans les dépôts pluriels complexes du Hallstatt B2/3 dans les Carpates

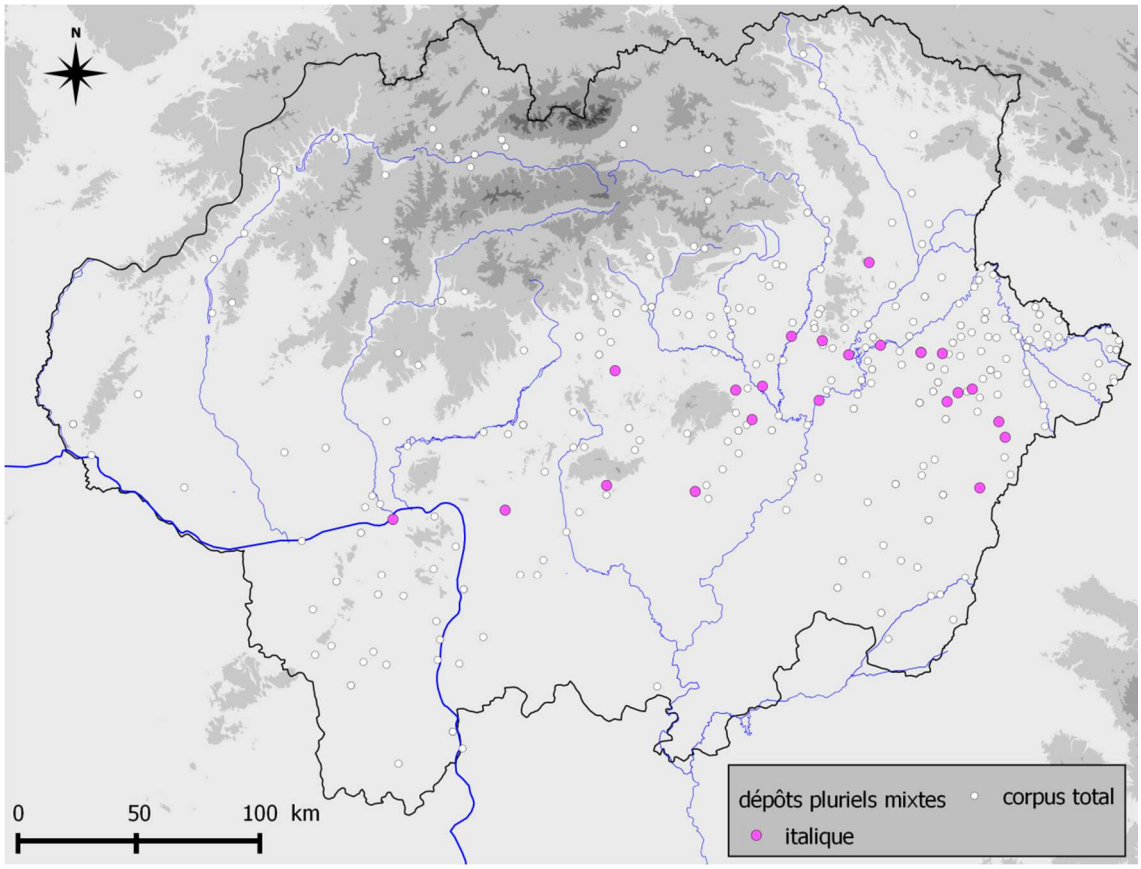
❖ Appartenance culturelle et dépôts homogènes/mixtes



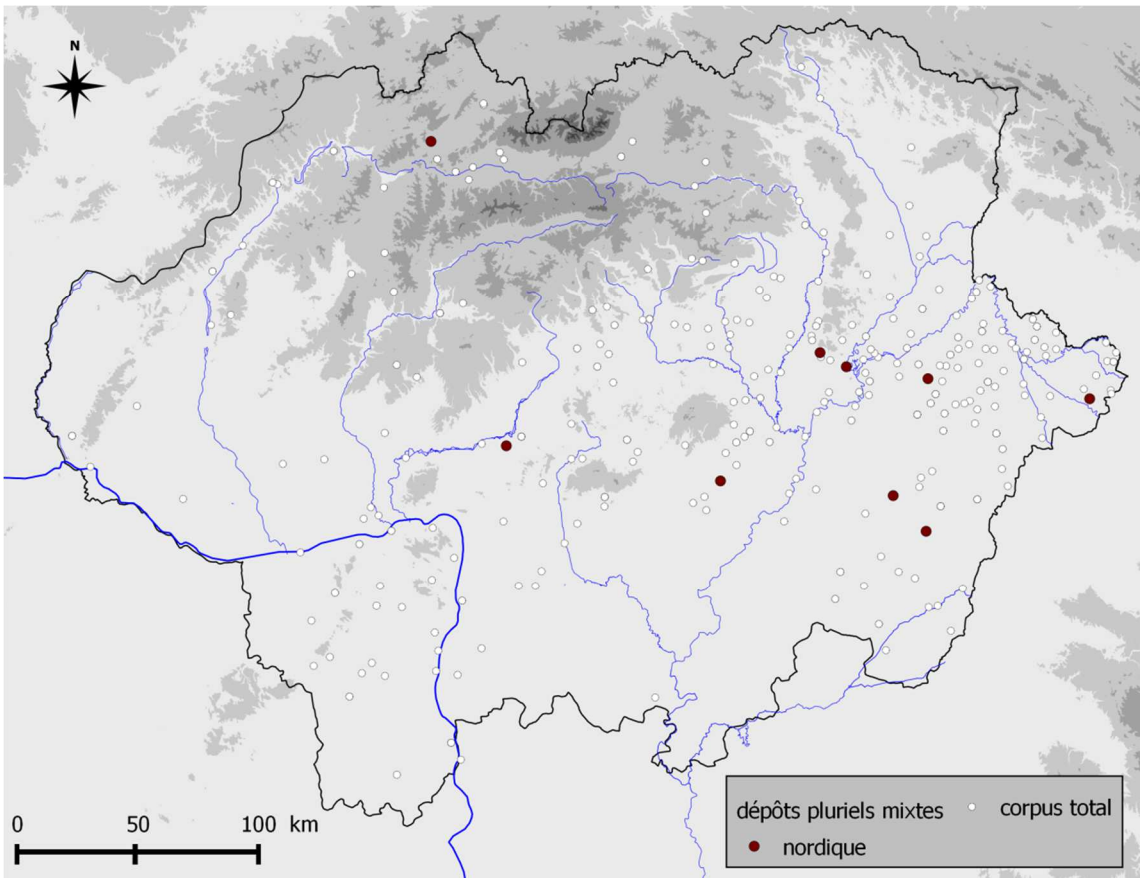
Carte 21 : Dépôts d'appartenance culturelle carpatique dans les Carpates



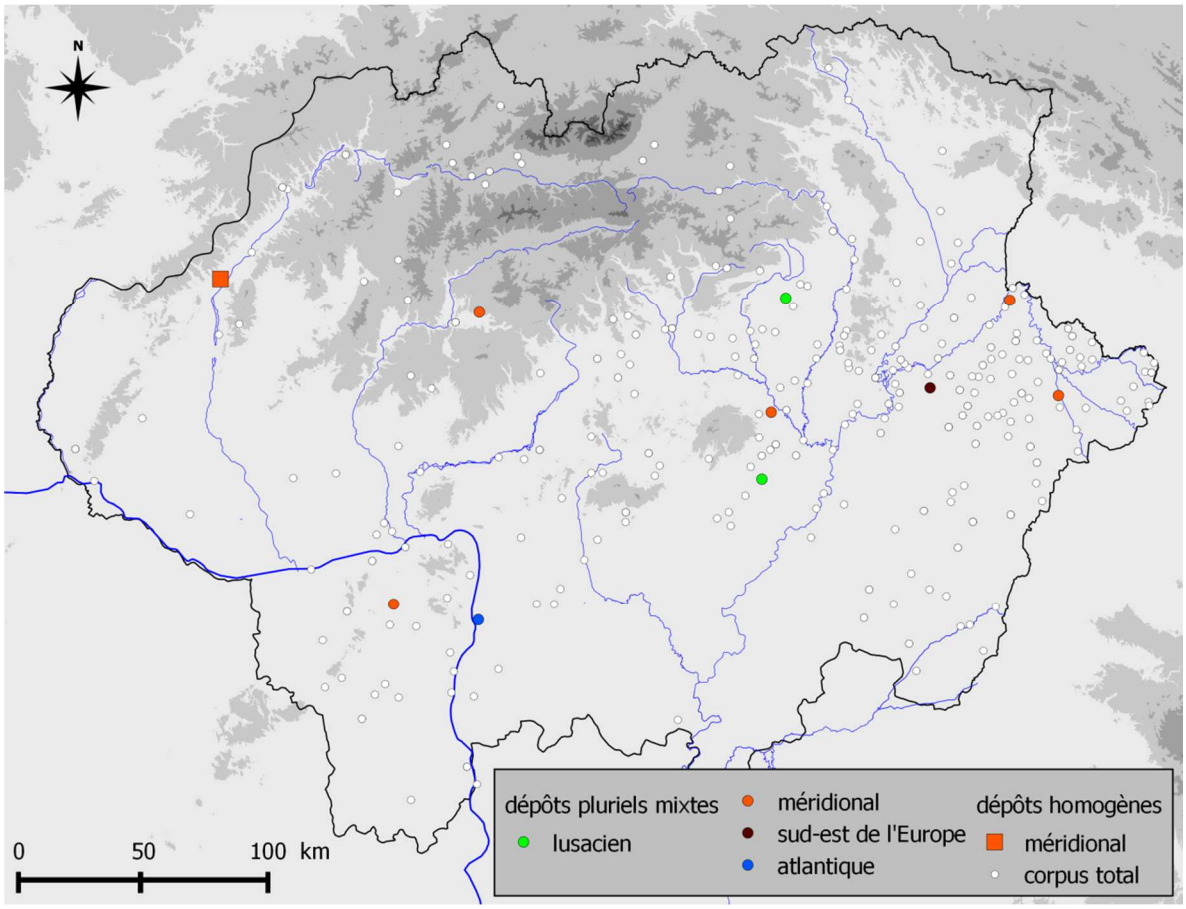
Carte 22 : Dépôts d'appartenance culturelle alpine dans les Carpates



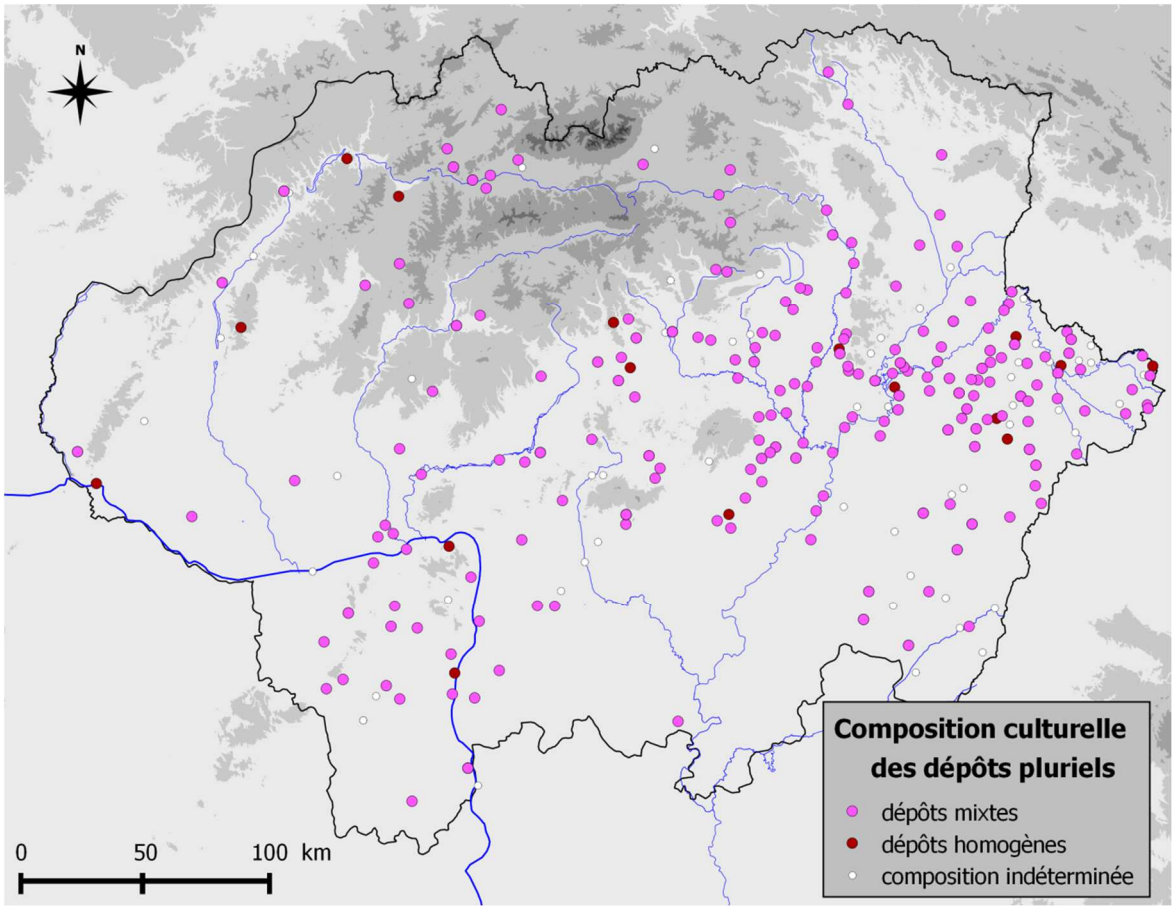
Carte 23 : Dépôts d'appartenance culturelle italique dans les Carpates



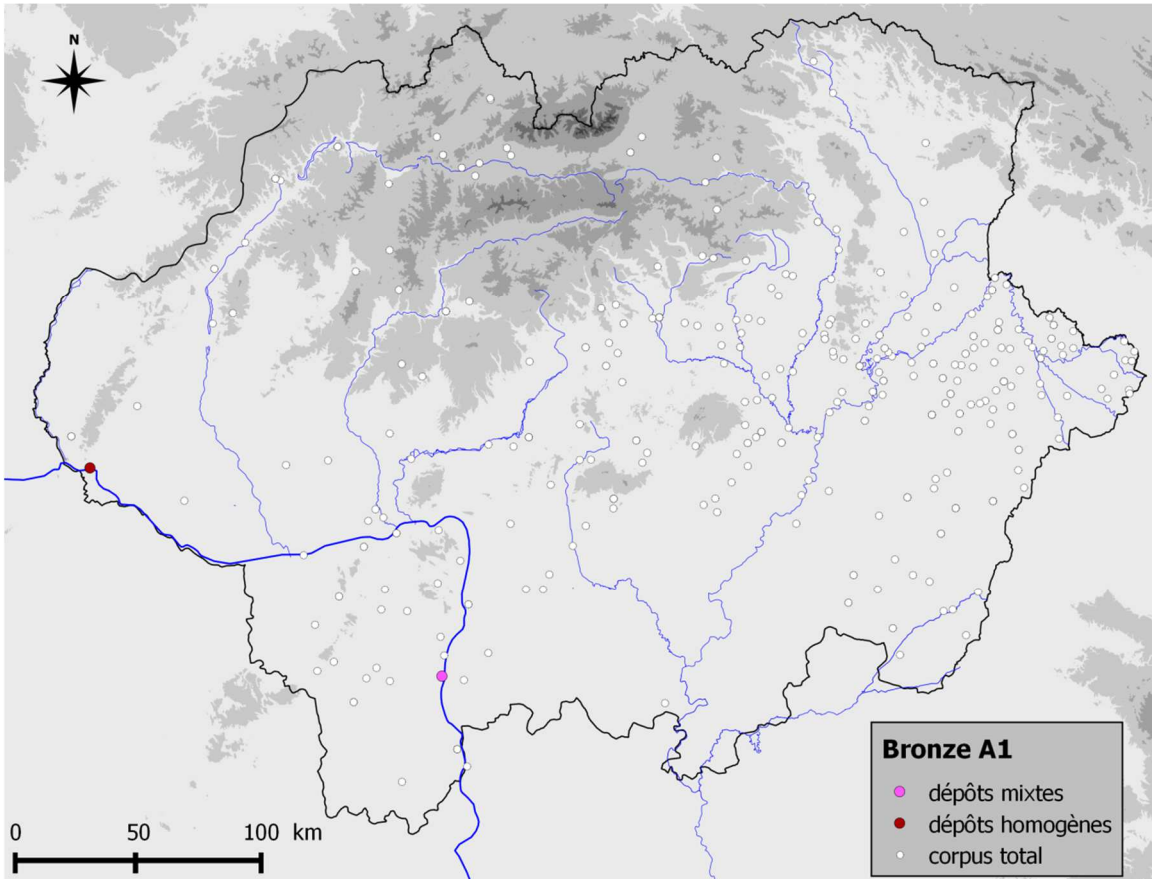
Carte 24 : Dépôts d'appartenance culturelle nordique dans les Carpates



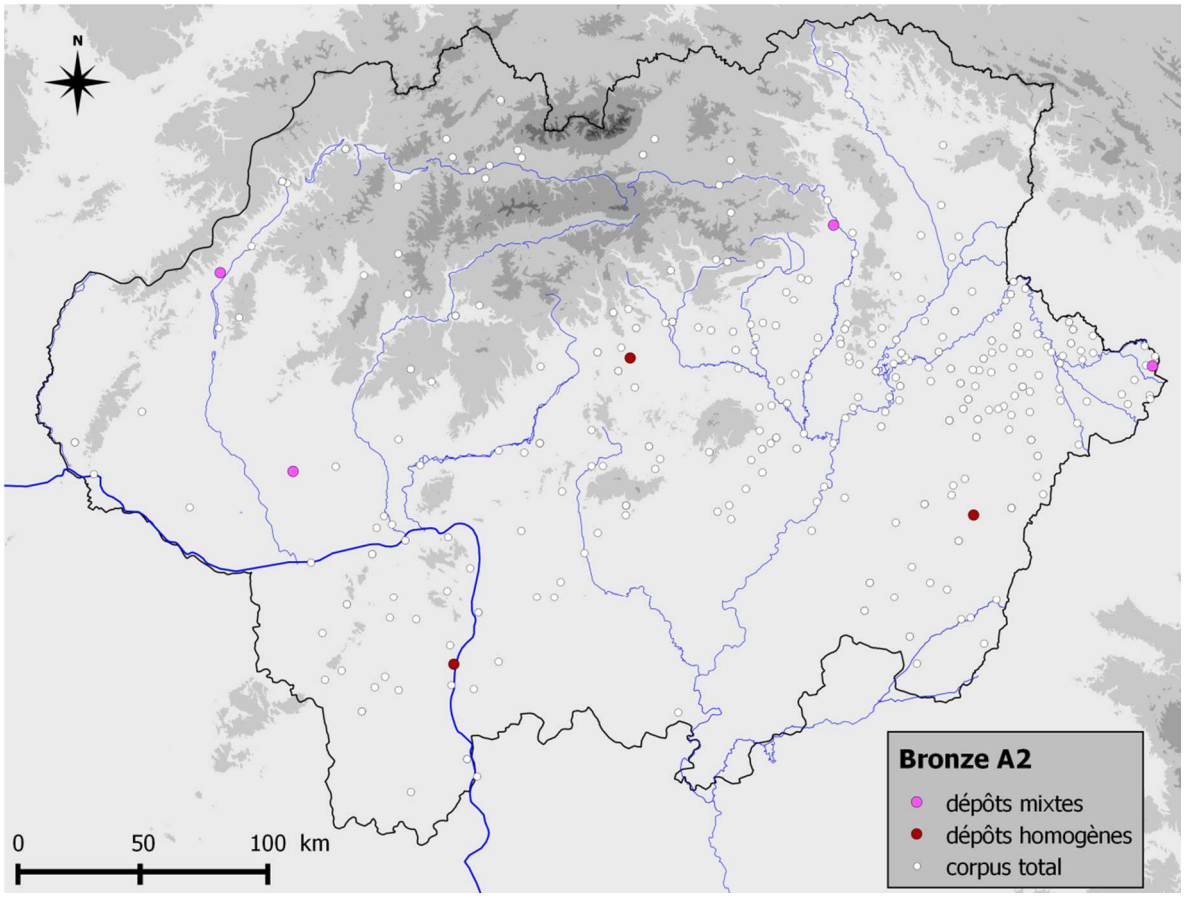
Carte 25 : Dépôts d'autres appartenances culturelles dans les Carpates



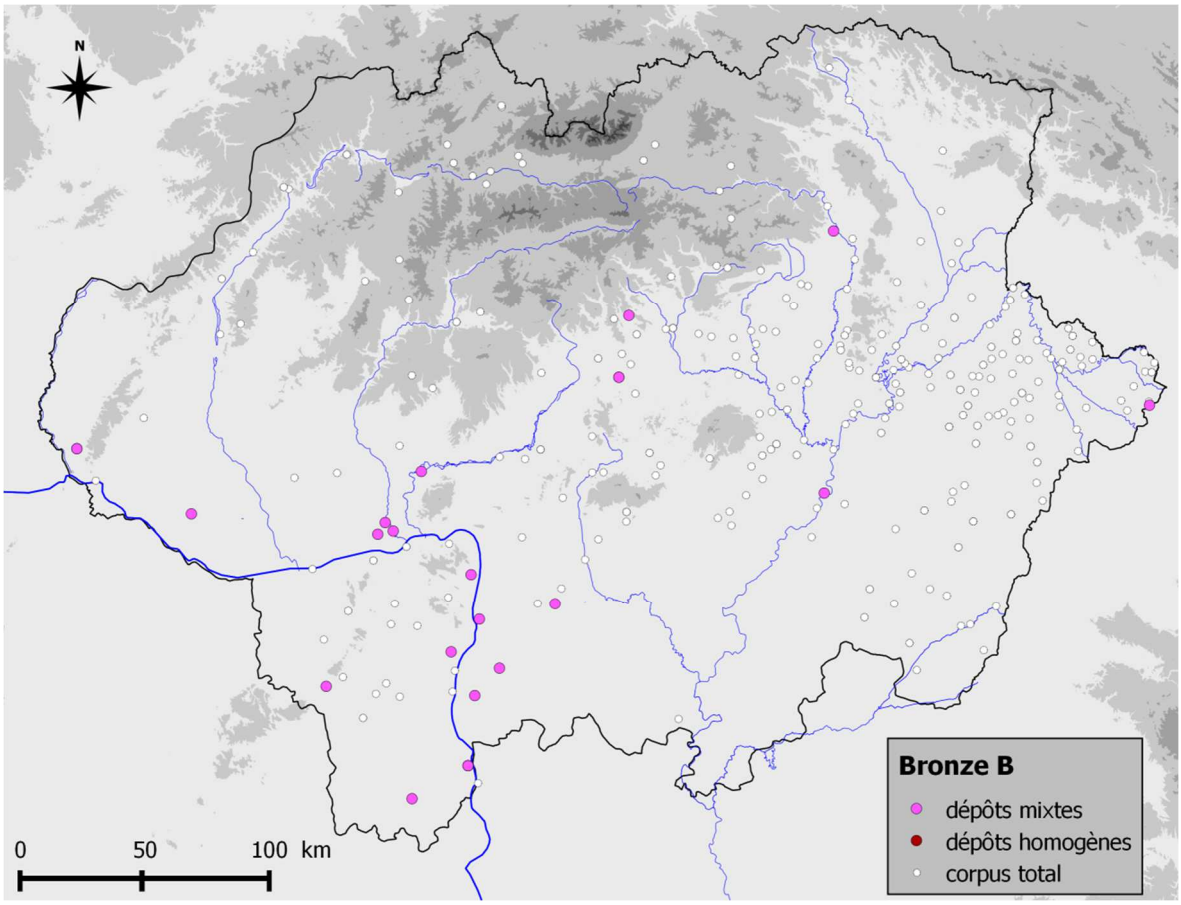
Carte 26 : Dépôts pluriels homogènes et mixtes dans les Carpates



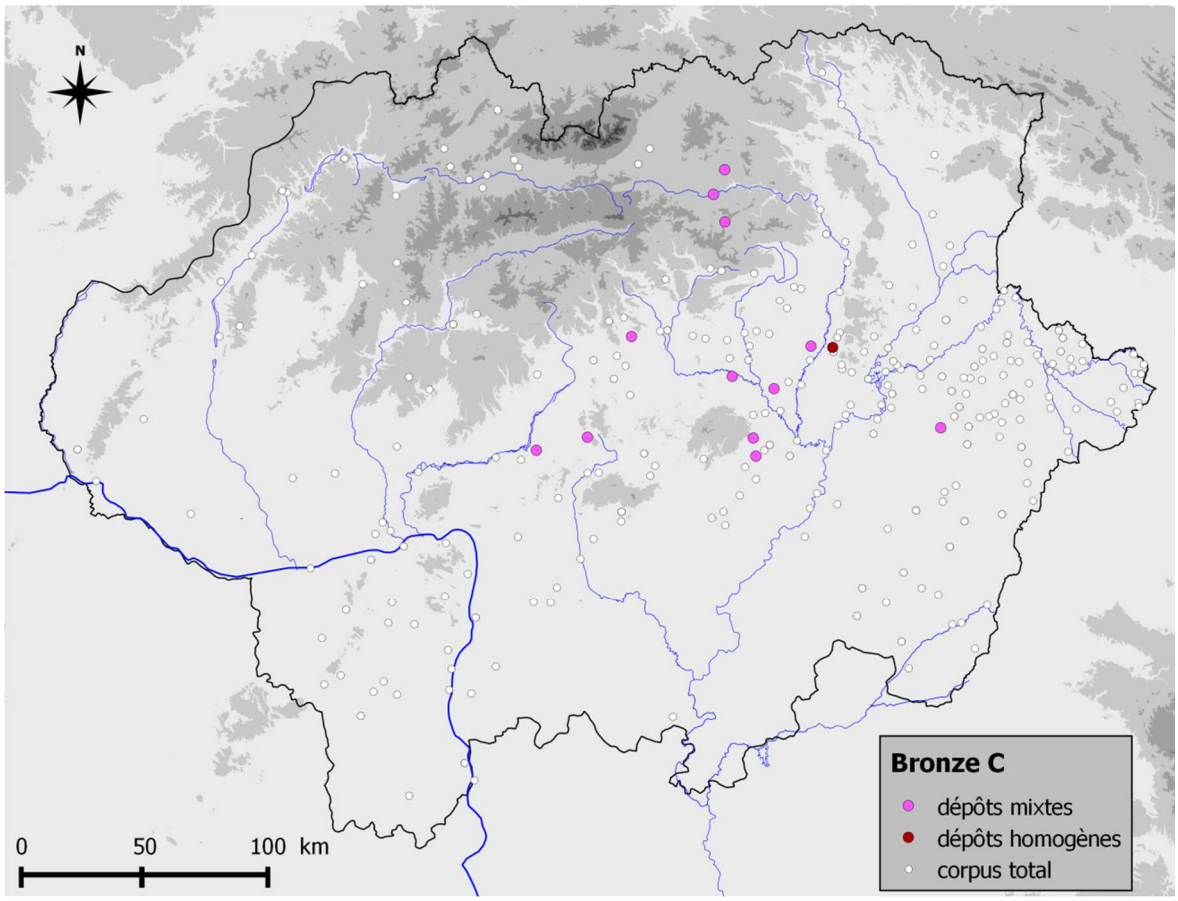
Carte 27 : Dépôts pluriels homogènes et mixtes du Bronze A1 dans les Carpates



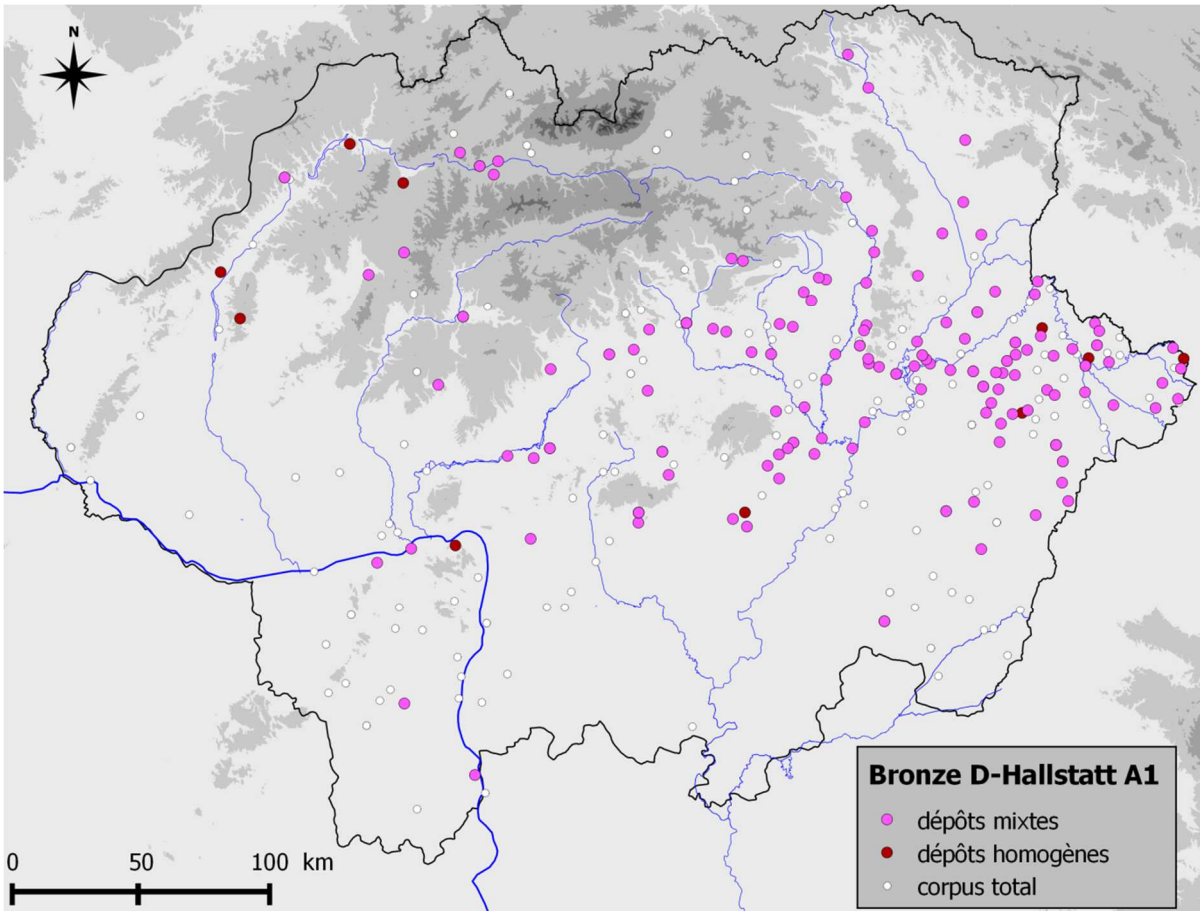
Carte 28 : Dépôts pluriels homogènes et mixtes du Bronze A2 dans les Carpates



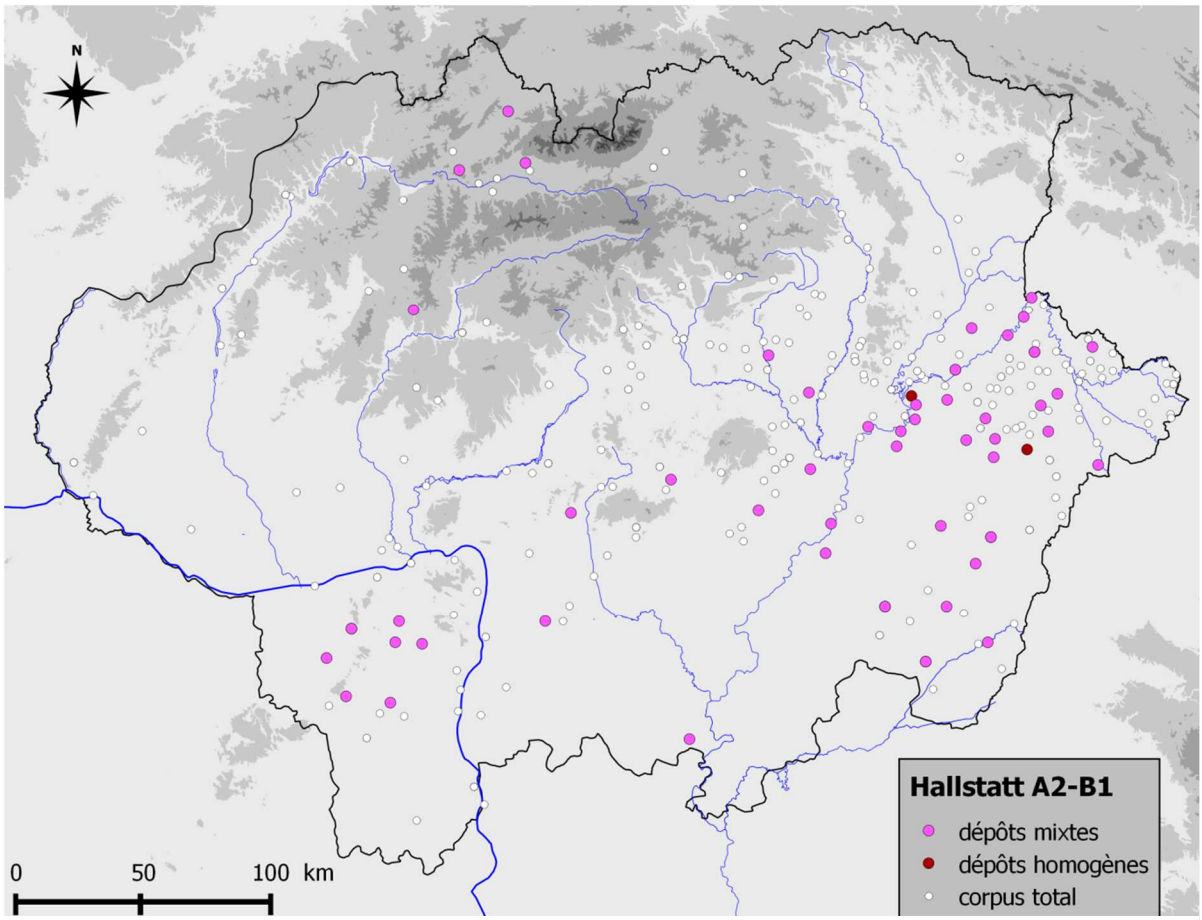
Carte 29 : Dépôts pluriels homogènes et mixtes du Bronze B dans les Carpates



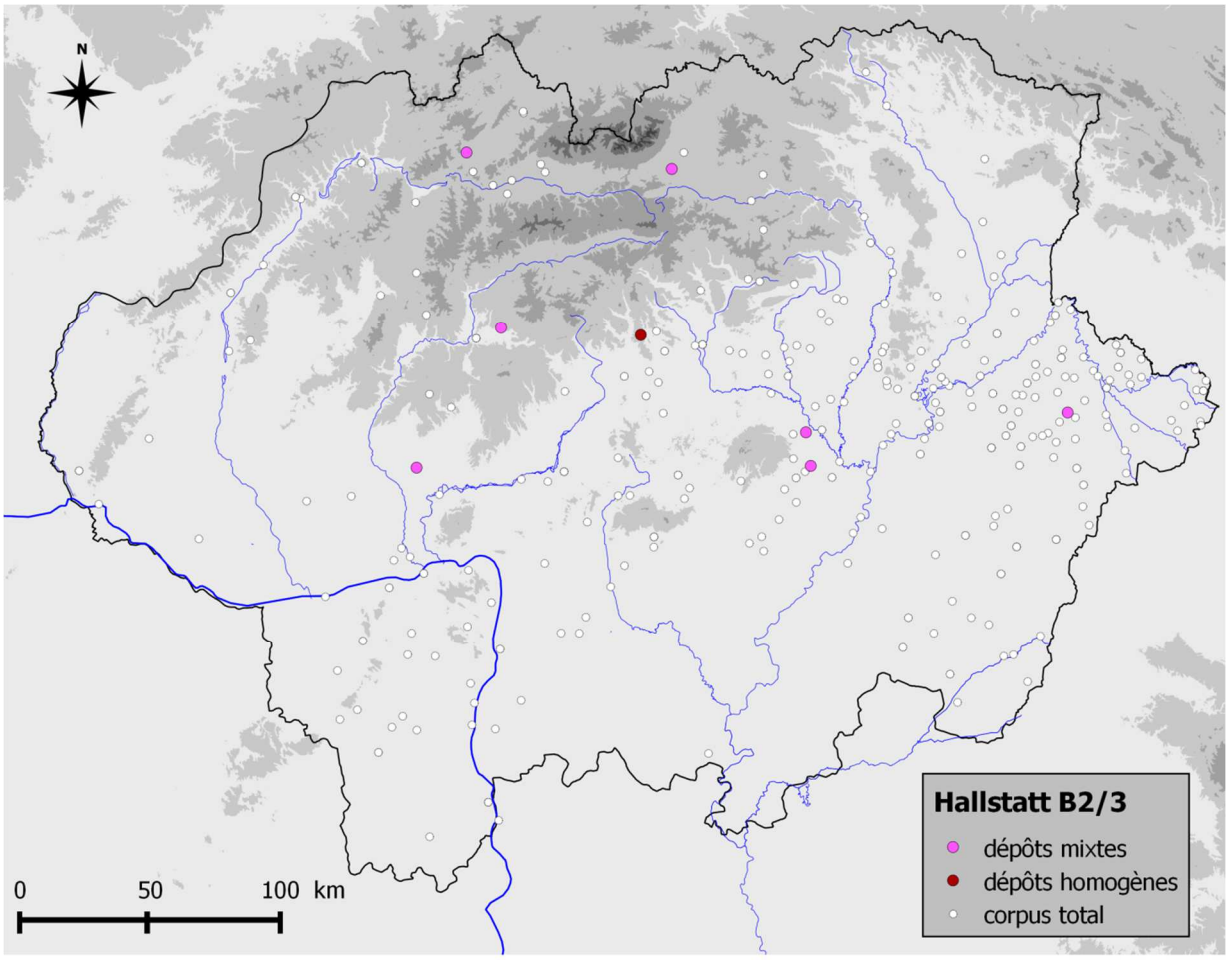
Carte 30 : Dépôts pluriels homogènes et mixtes du Bronze C dans les Carpates



Carte 31 : Dépôts pluriels homogènes et mixtes du Bronze D-Hallstatt A1 dans les Carpates



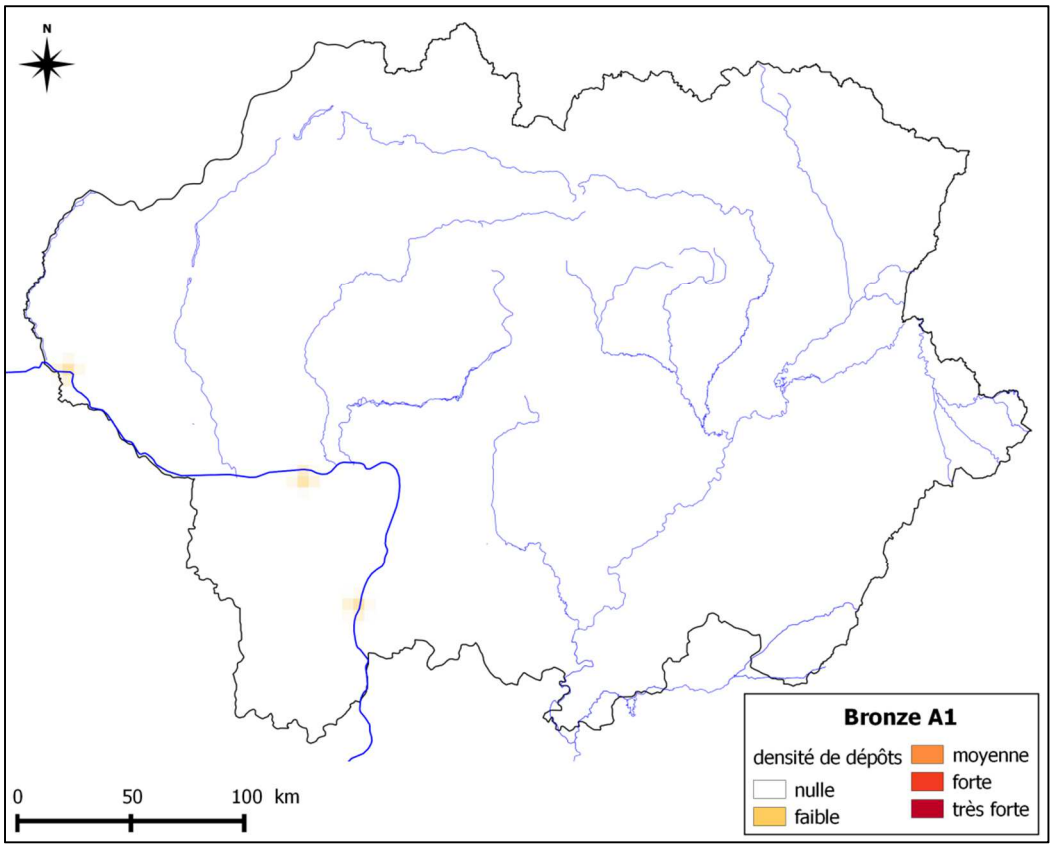
Carte 32 : Dépôts pluriels homogènes et mixtes du Hallstatt A2-B1 dans les Carpates



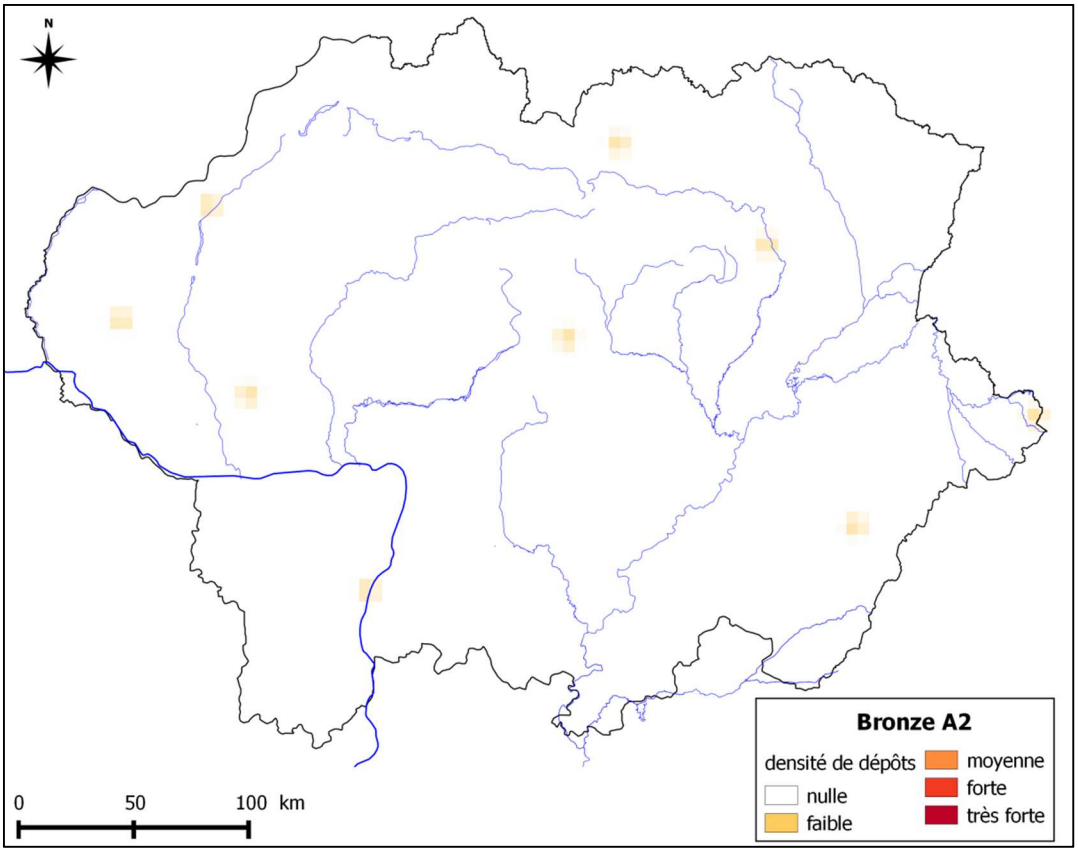
Carte 33 : Dépôts pluriels homogènes et mixtes du Hallstatt B2/3 dans les Carpates

Évolution spatio-temporelle

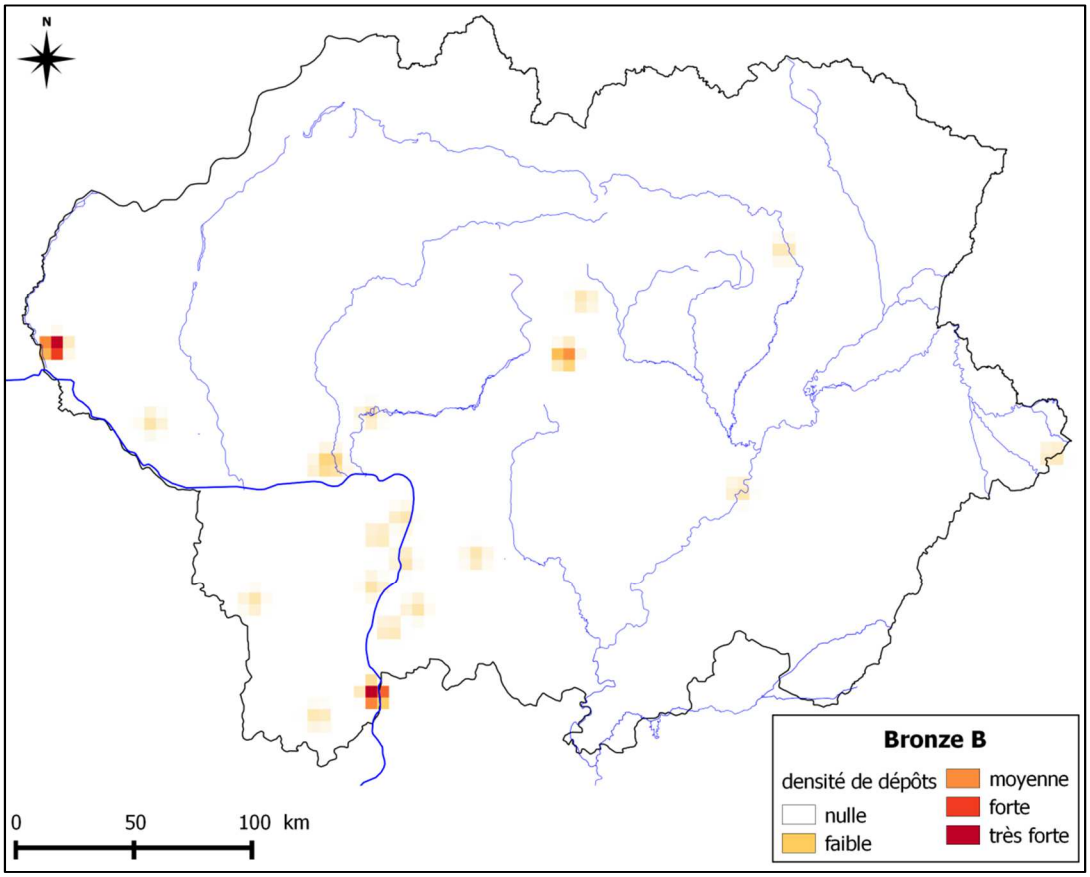
- Cartes de densité des dépôts



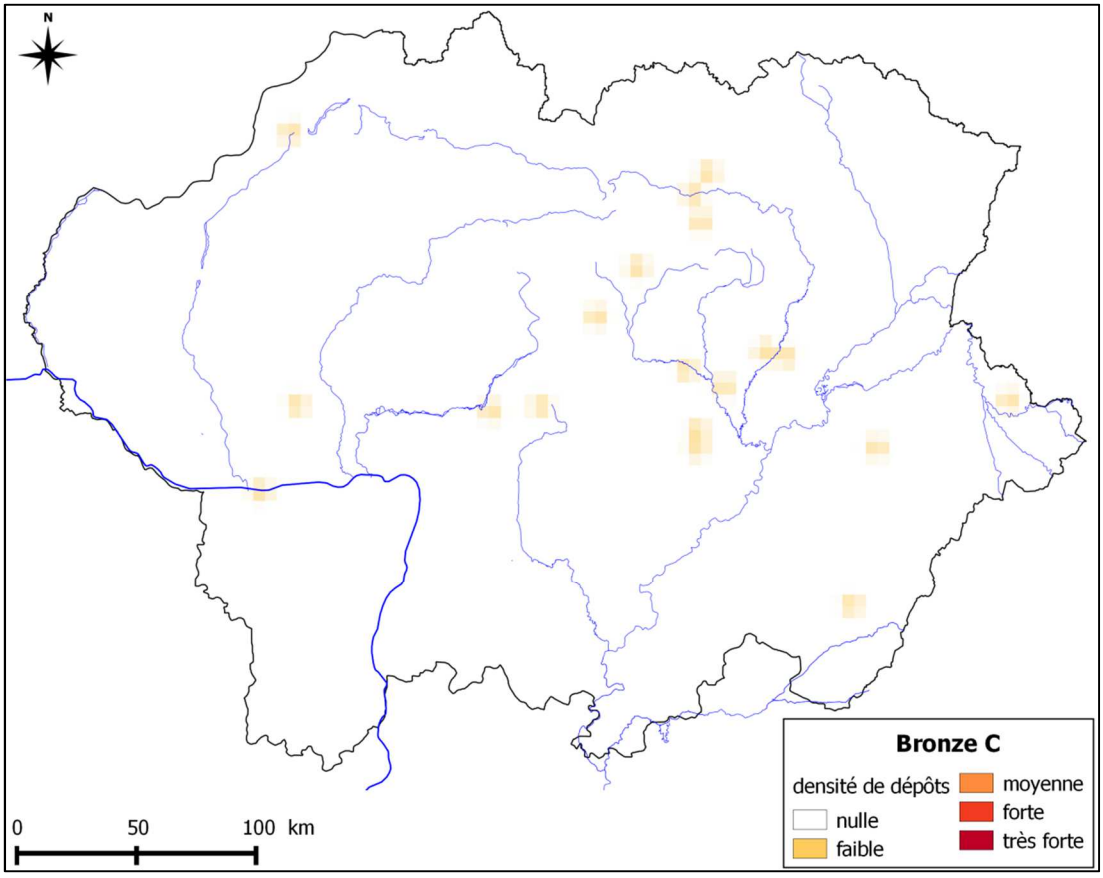
Carte 34 : Densité de dépôts au Bronze A1 dans les Carpates



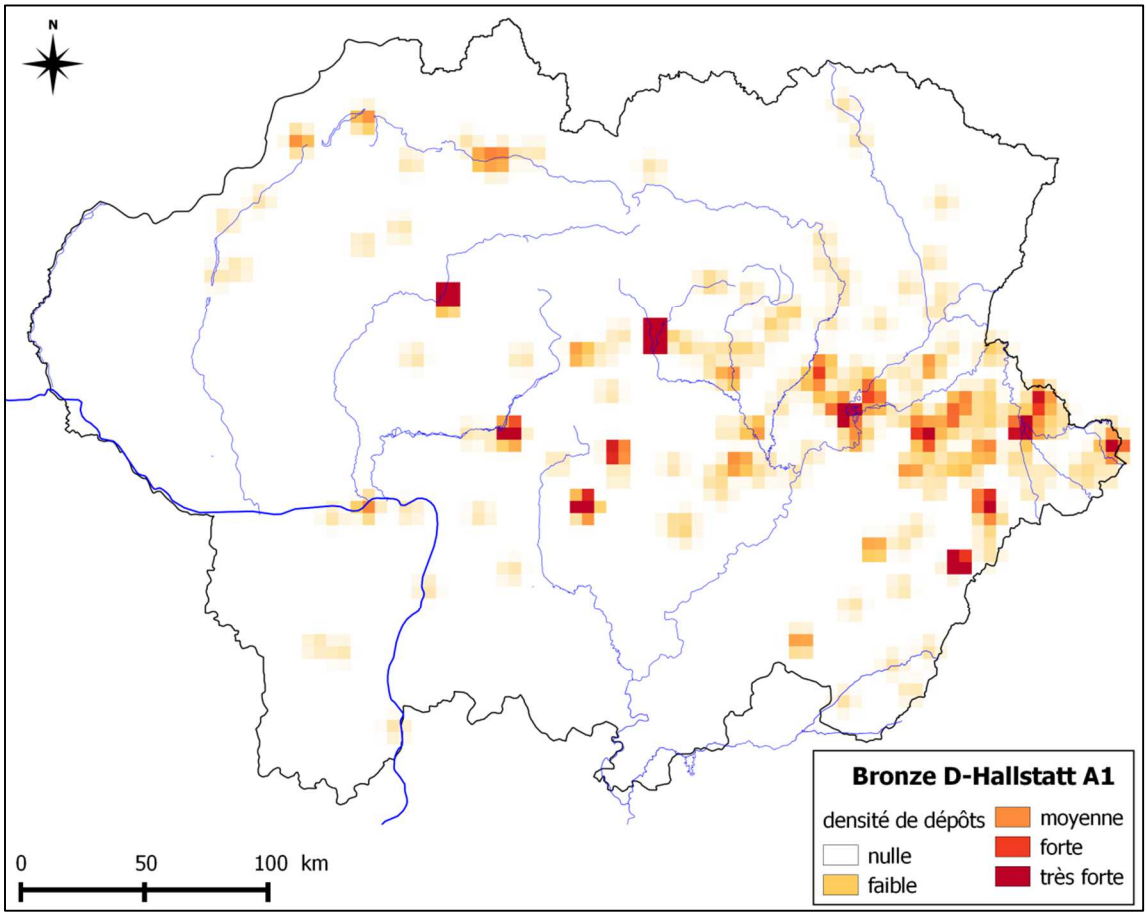
Carte 35 : Densité de dépôts au Bronze A2 dans les Carpates



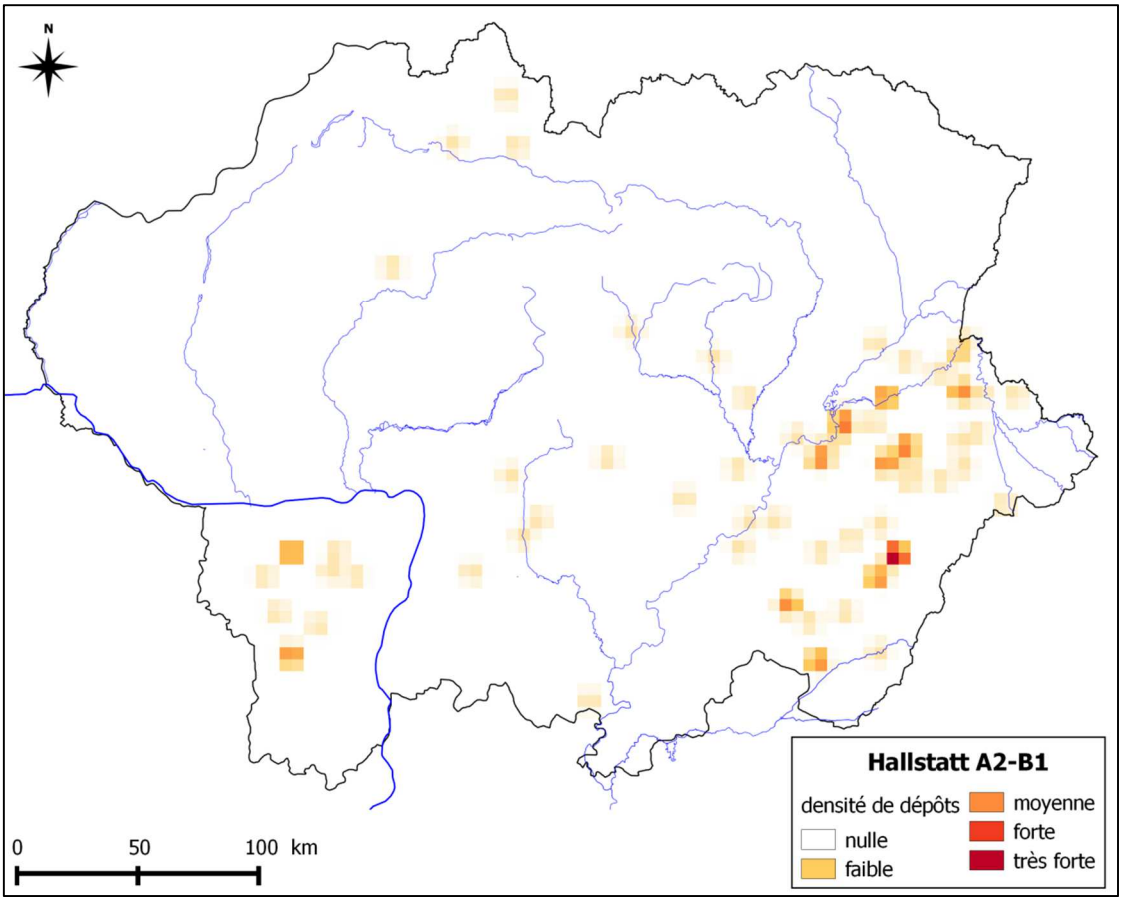
Carte 36 : Densité de dépôts au Bronze B dans les Carpates



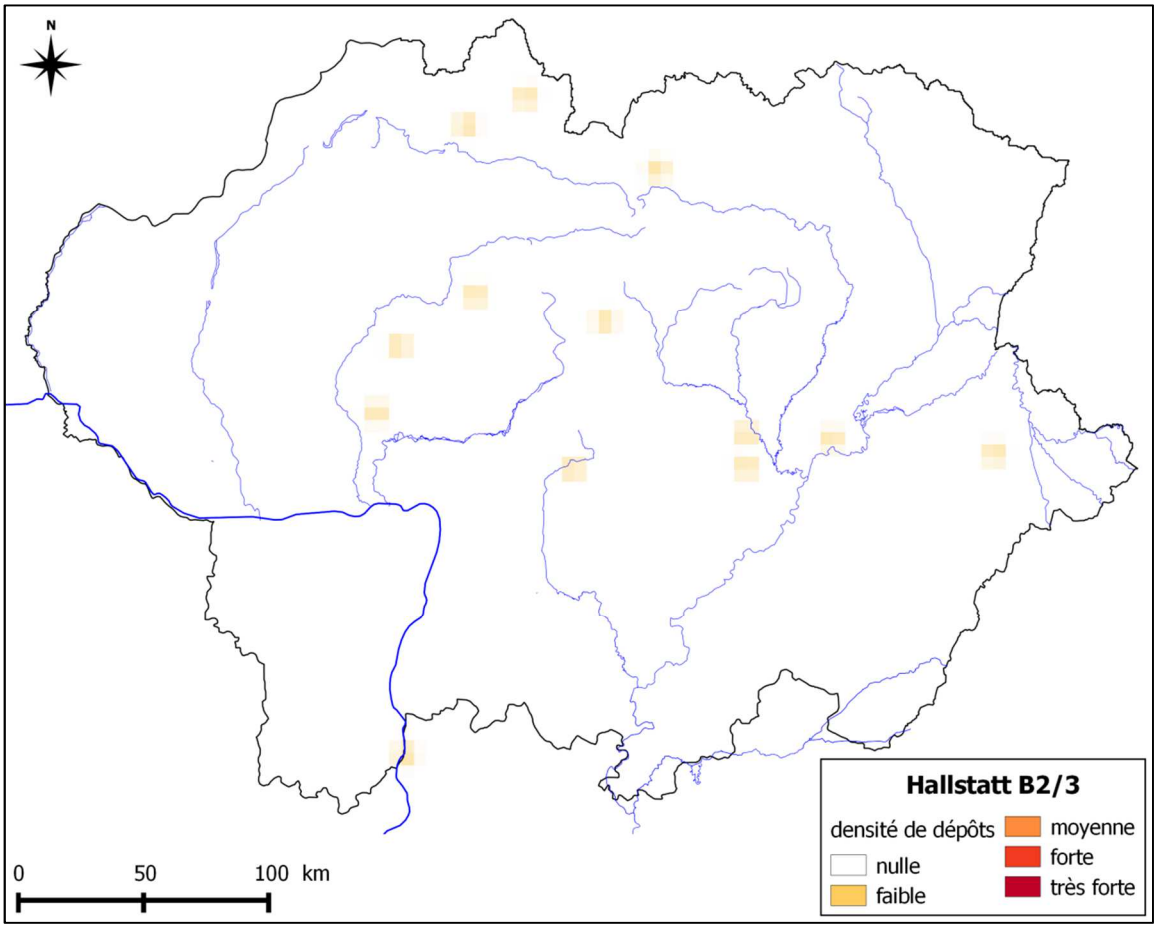
Carte 37 : Densité de dépôts au Bronze C dans les Carpates



Carte 38 : Densité de dépôts au Bronze D-Hallstatt A1 dans les Carpates

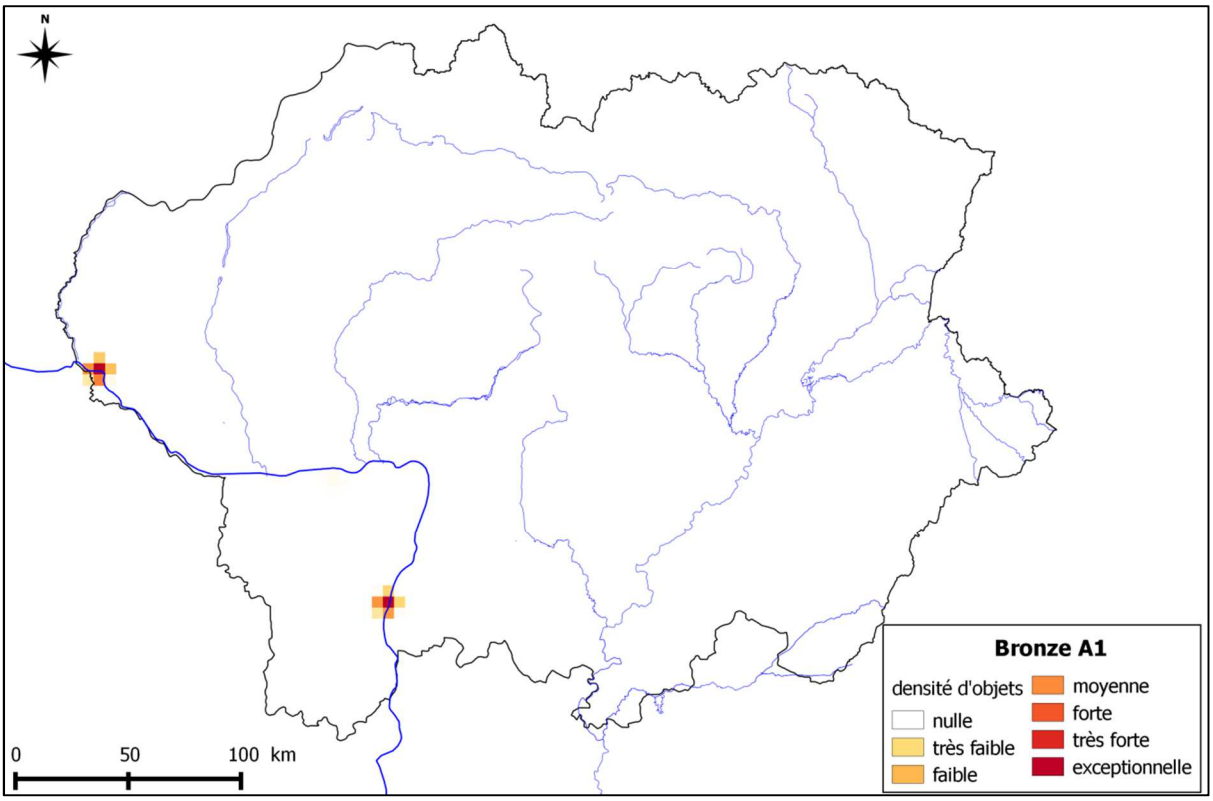


Carte 39 : Densité de dépôts au Hallstatt A2-B1 dans les Carpates

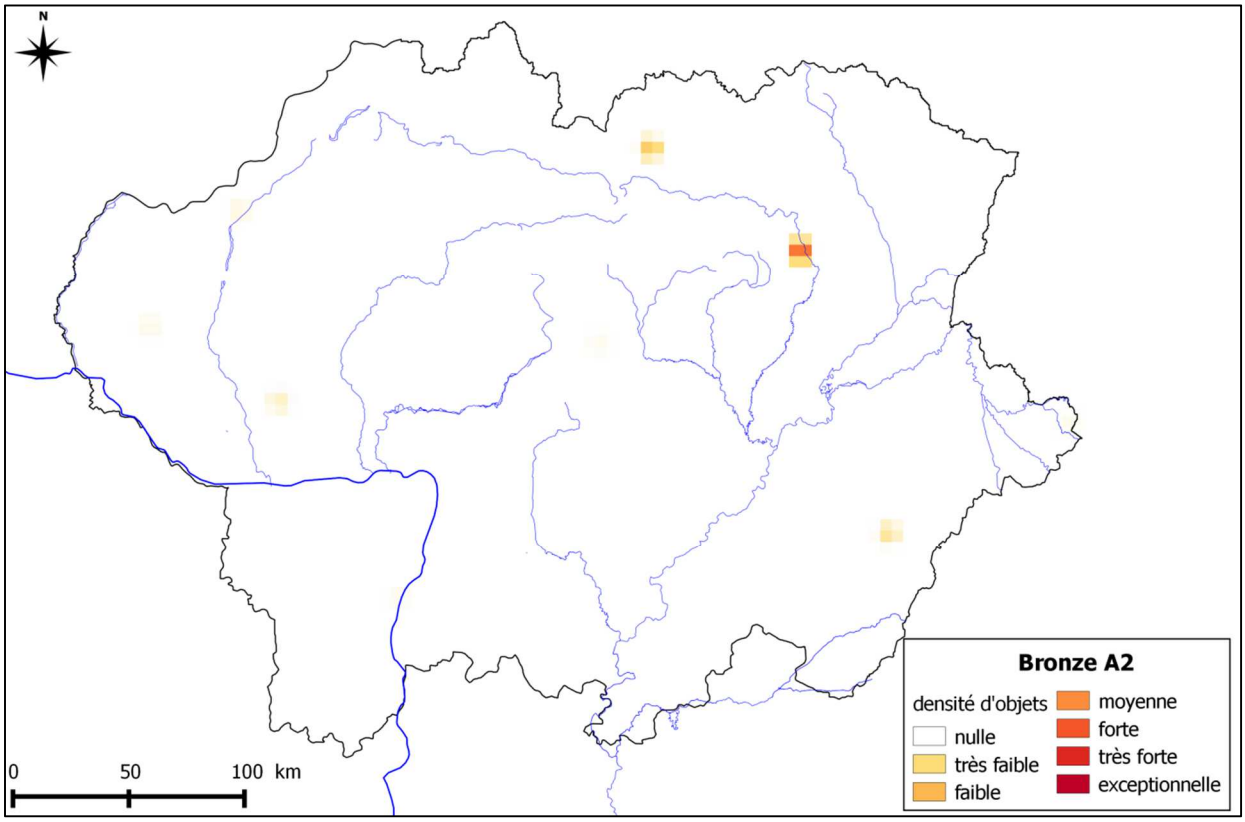


Carte 40 : Densité de dépôts au Hallstatt B2/3 dans les Carpates

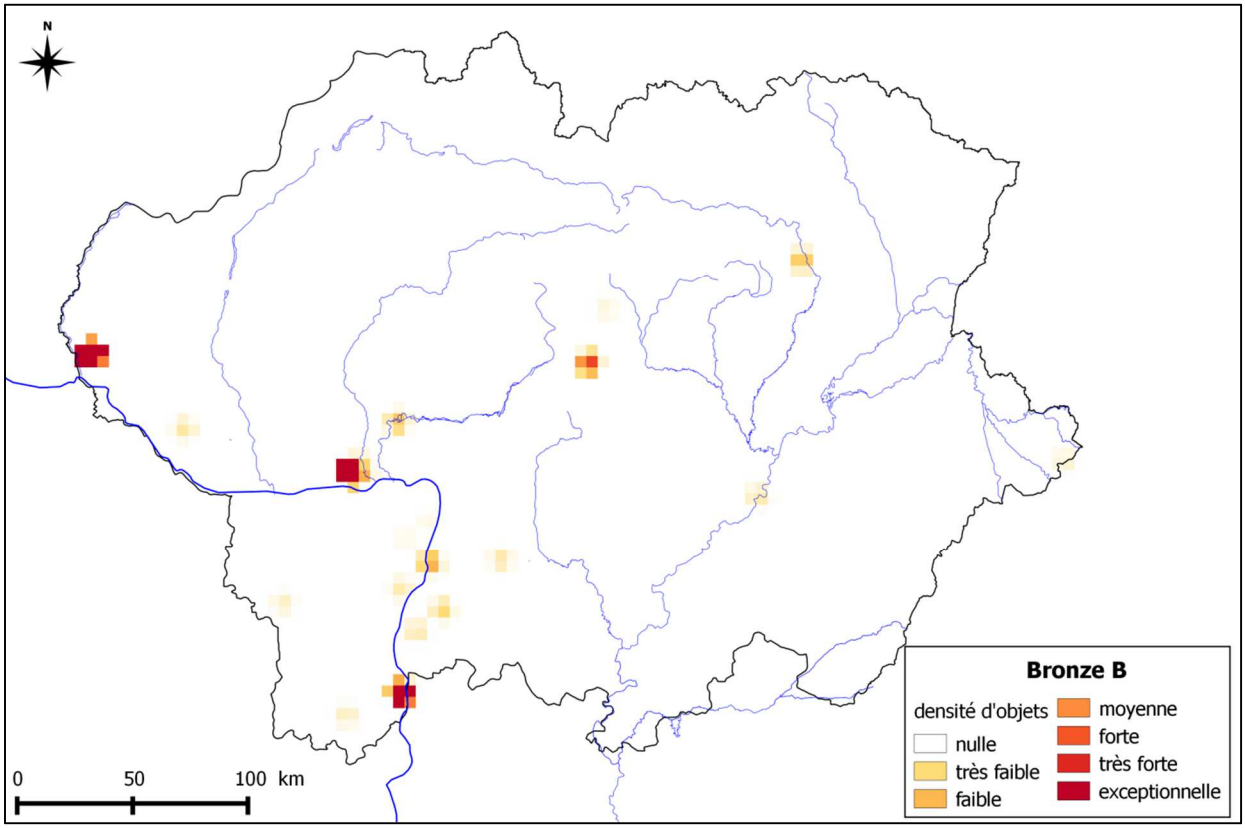
❖ Cartes de densité du nombre d'objets déposés



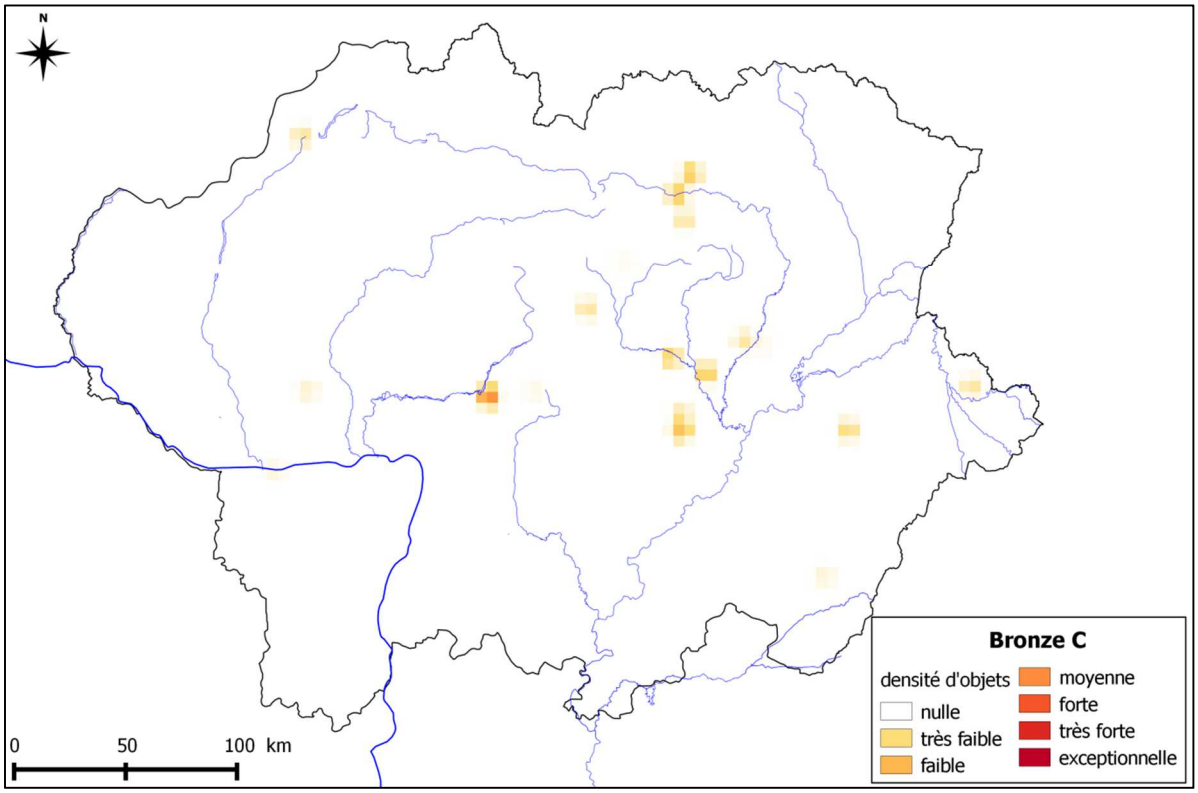
Carte 41 : Densité d'objets au Bronze A1 dans les Carpates



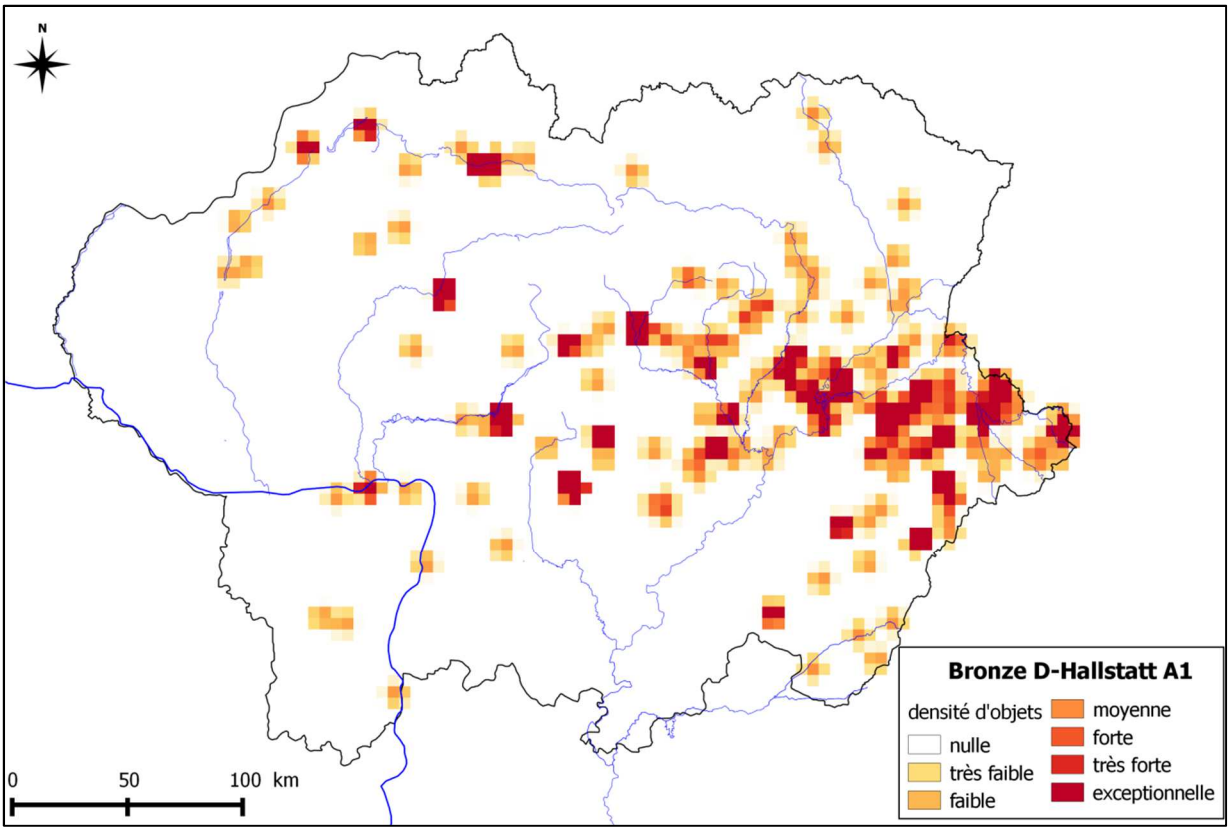
Carte 42 : Densité d'objets au Bronze A2 dans les Carpates



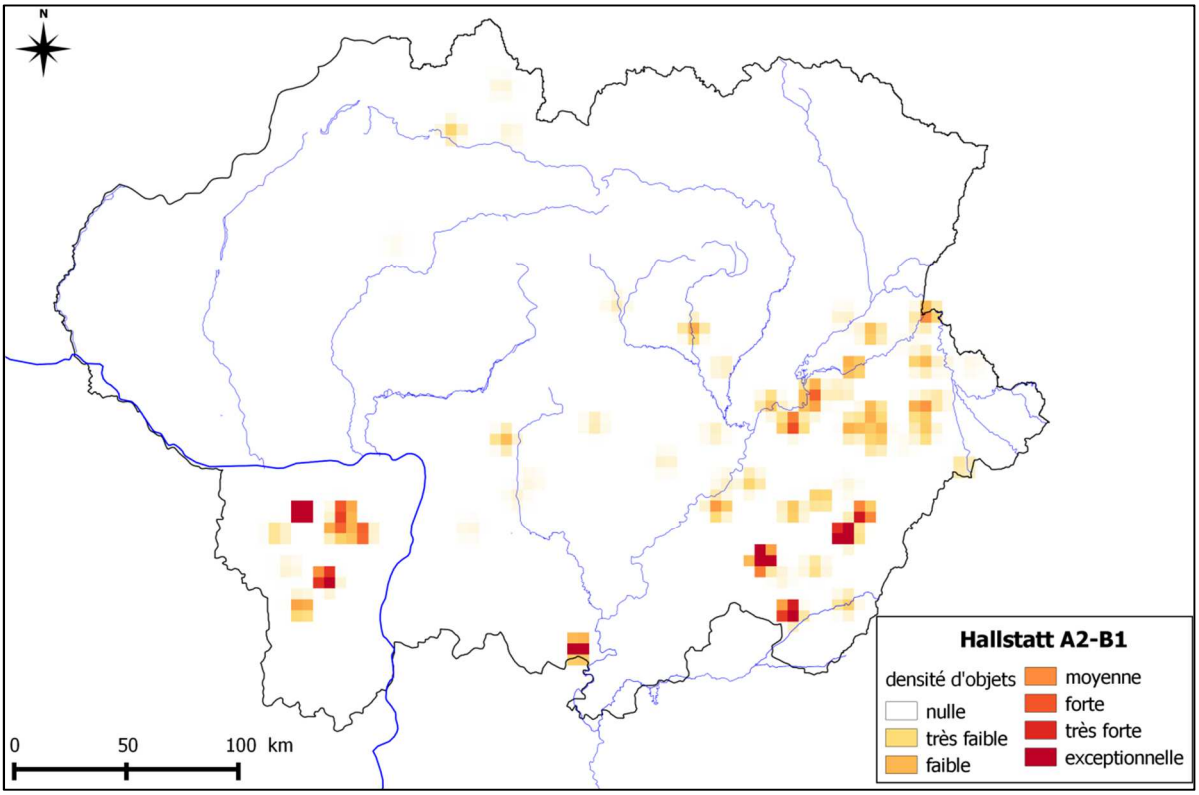
Carte 43 : Densité d'objets au Bronze B dans les Carpates



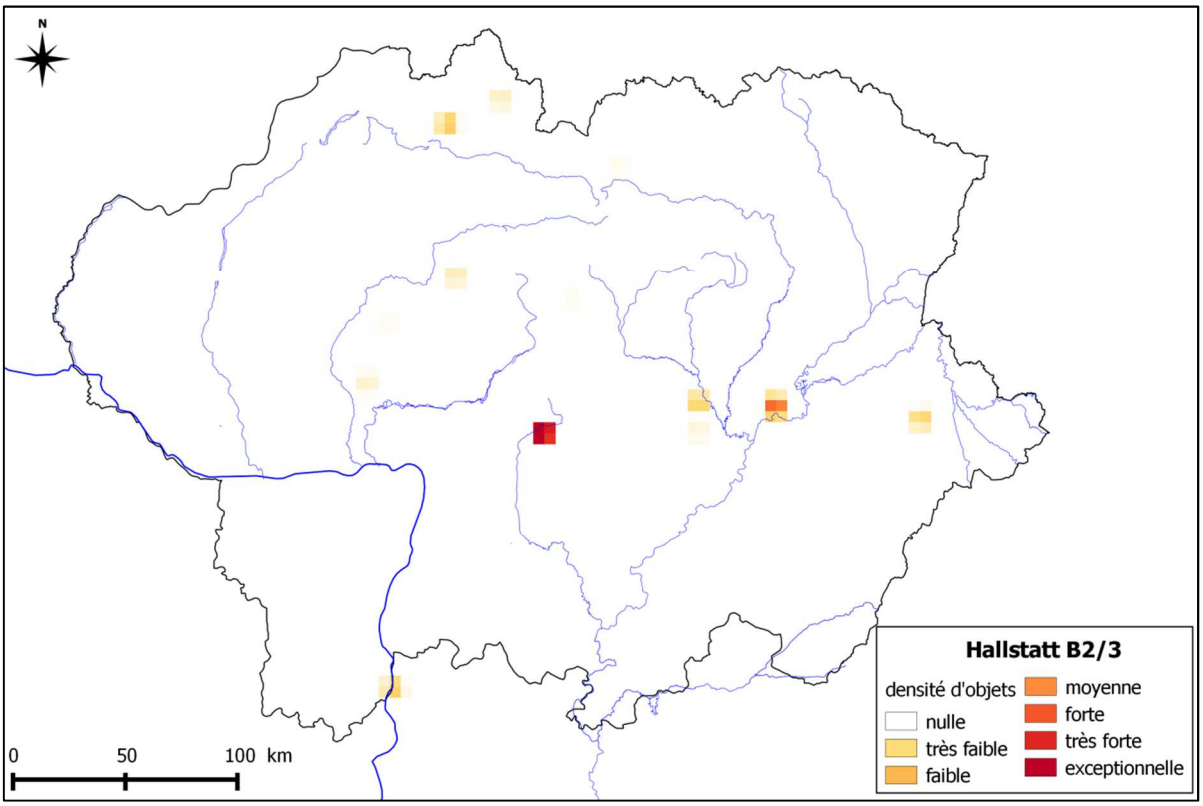
Carte 44 : Densité d'objets au Bronze C dans les Carpates



Carte 45 : Densité d'objets au Bronze D-Hallstatt A1 dans les Carpates

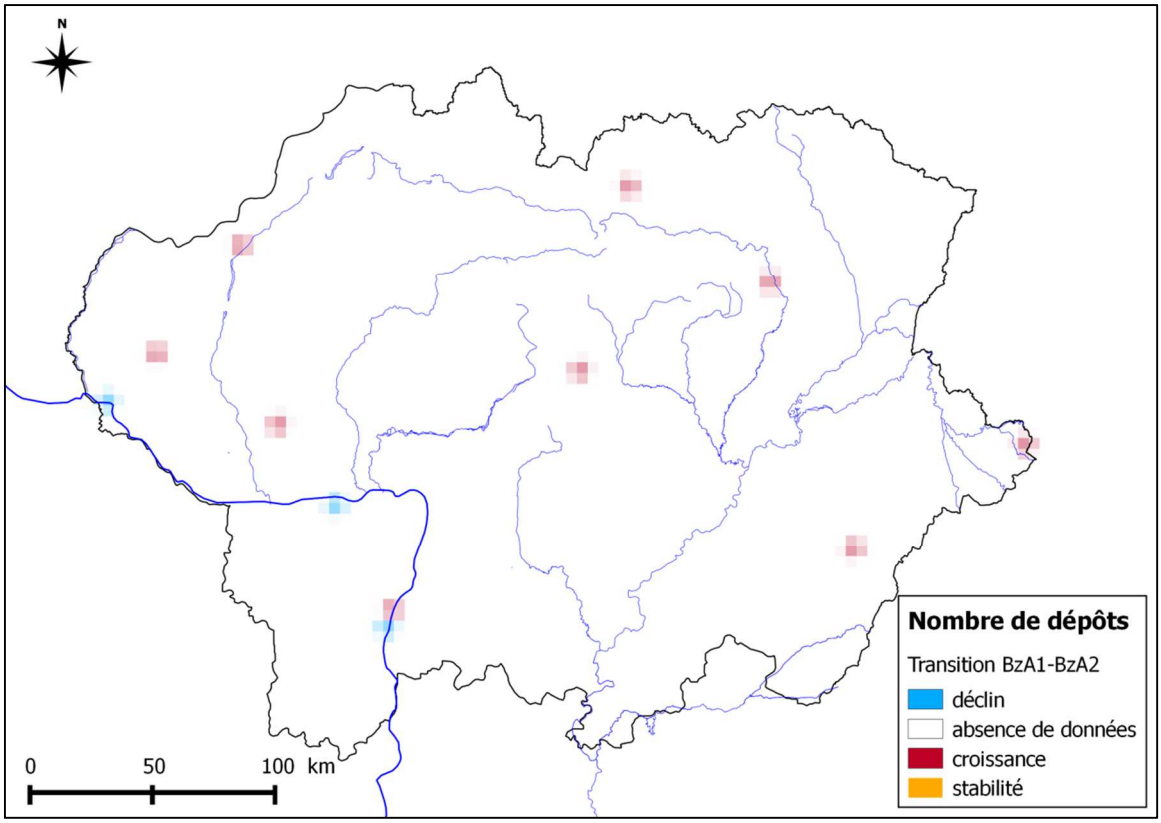


Carte 46 : Densité d'objets au Hallstatt A2-B1 dans les Carpates

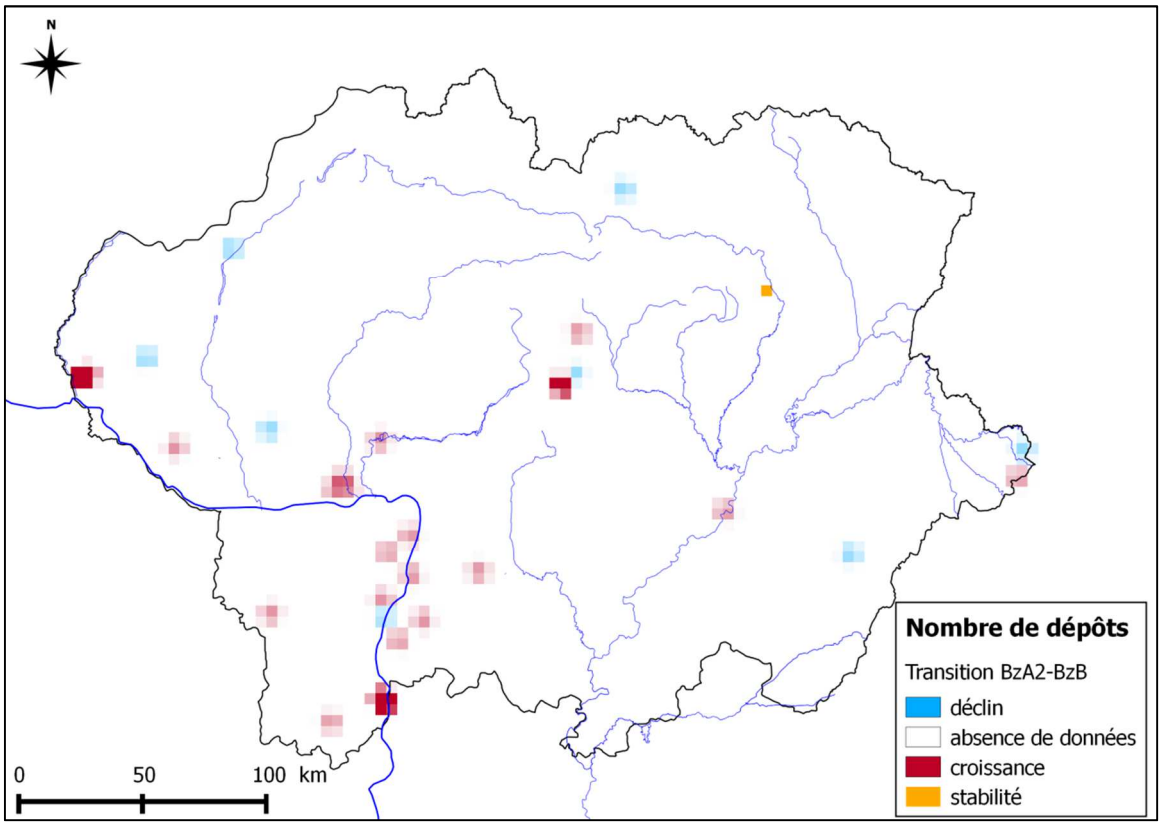


Carte 47 : Densité d'objets au Hallstatt B2/3 dans les Carpates

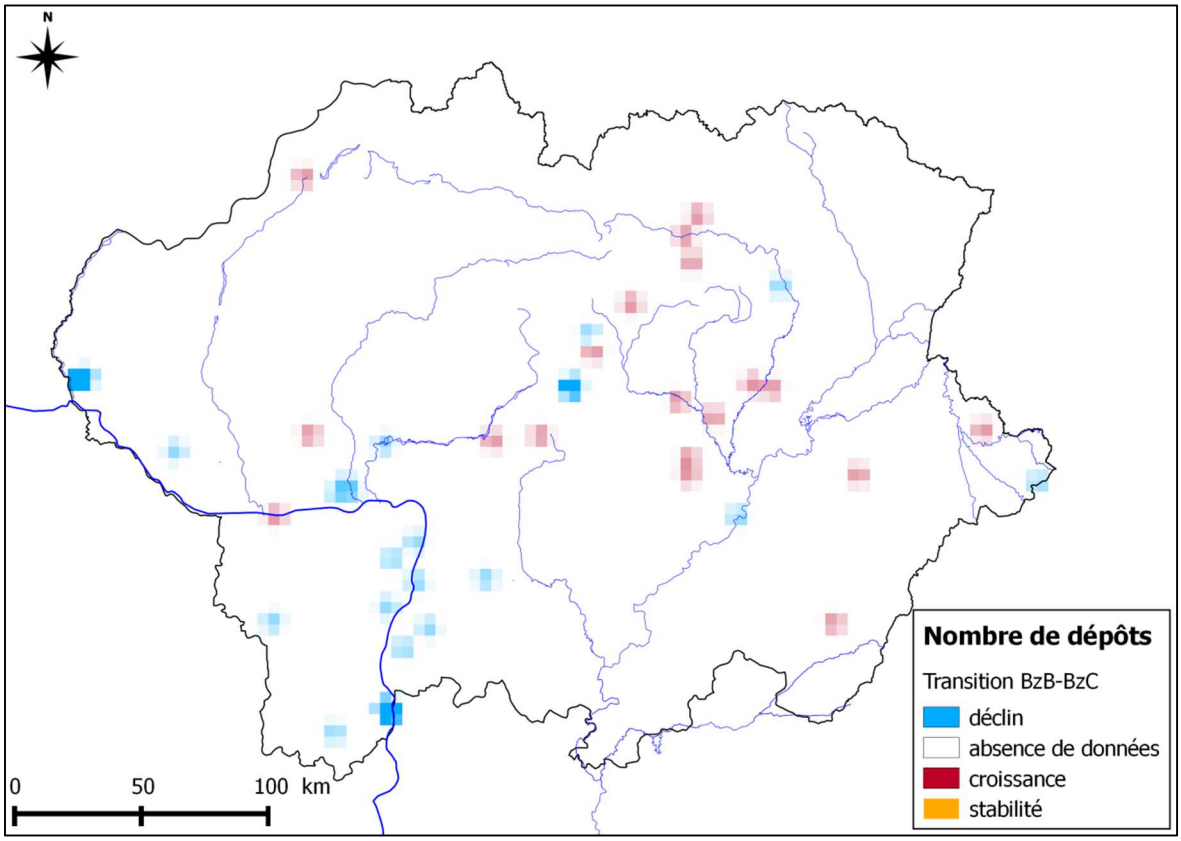
❖ Cartes d'évolution des dépôts



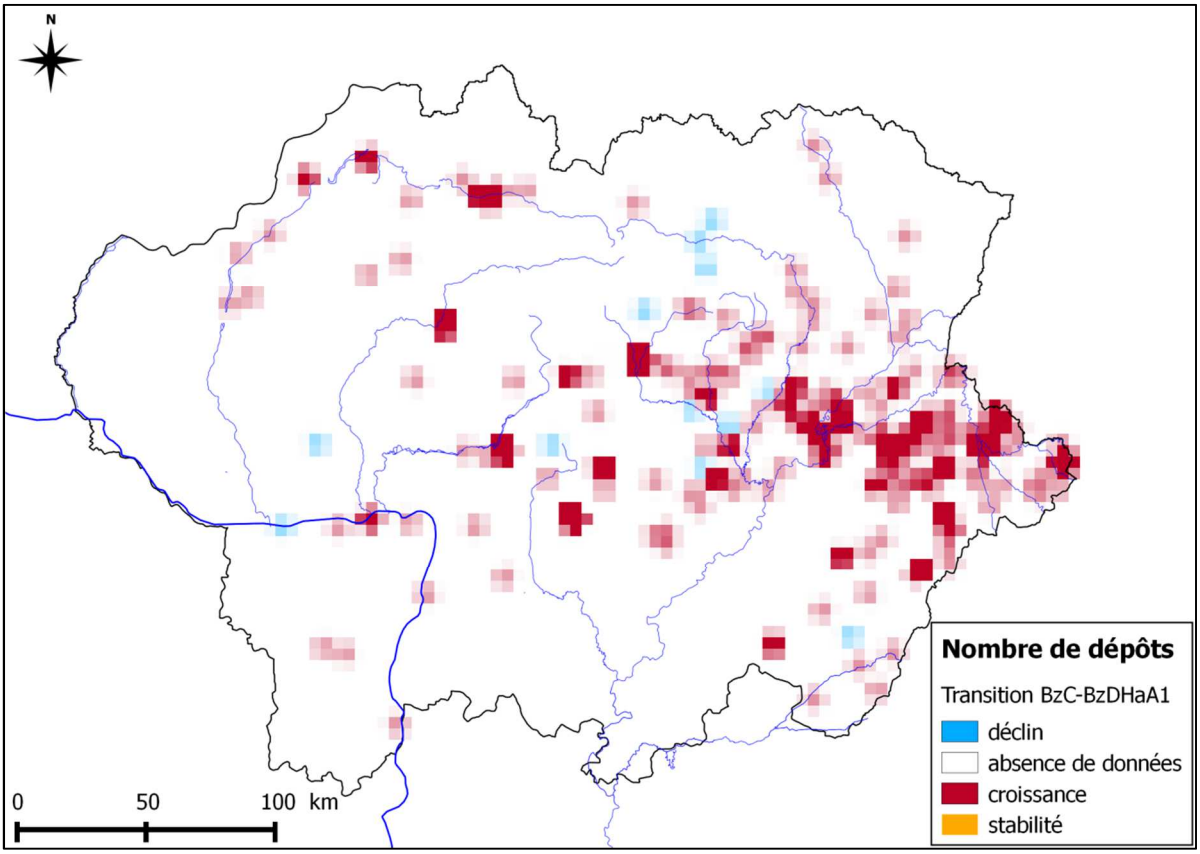
Carte 48 : Evolution du nombre de dépôts lors de la transition BzA1-BzA2 dans les Carpates



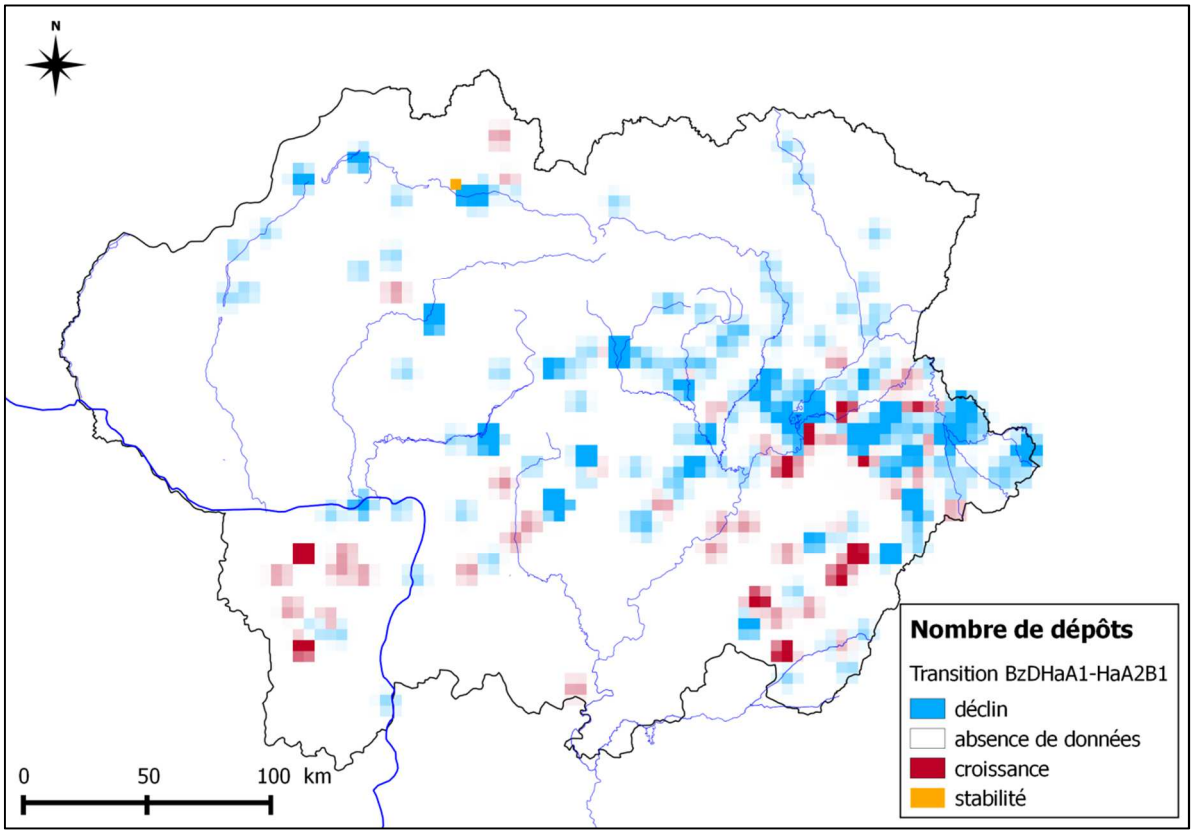
Carte 49 : Evolution du nombre de dépôts lors de la transition BzA2-BzB dans les Carpates



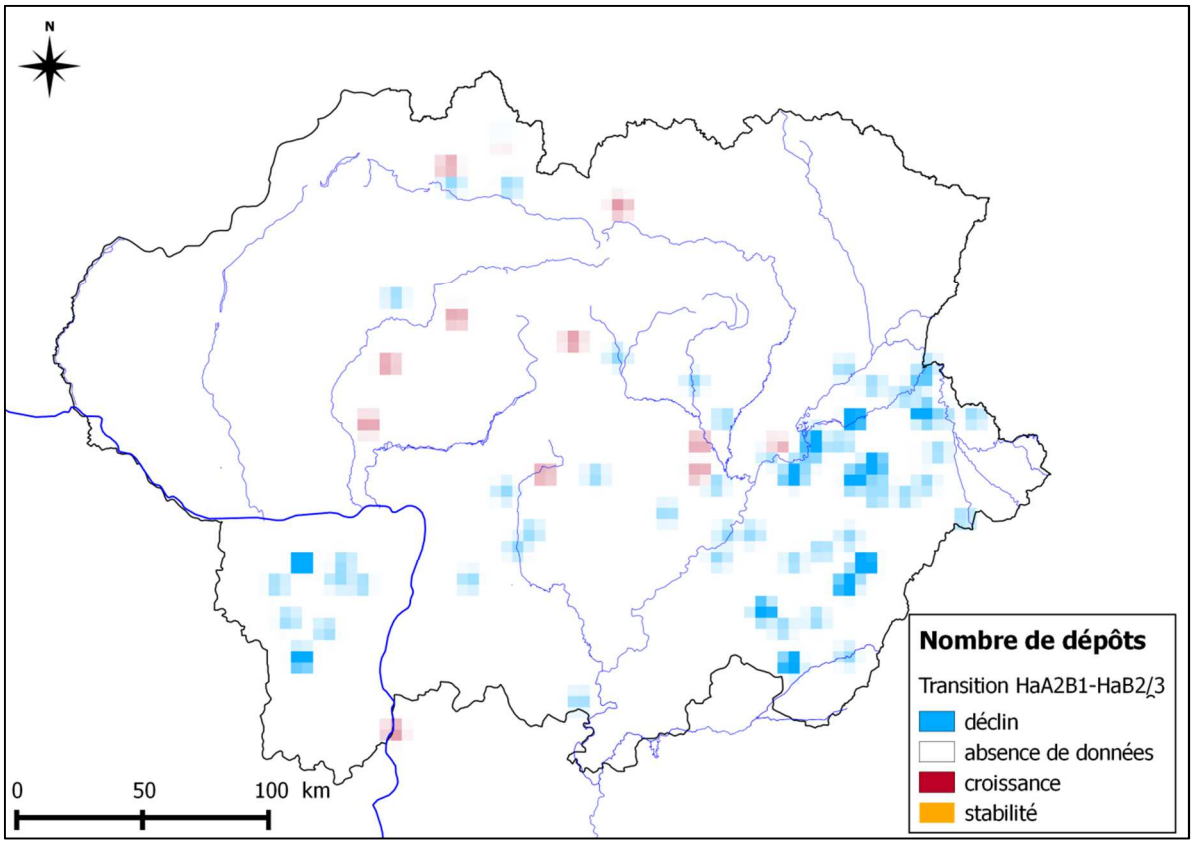
Carte 50 : Evolution du nombre de dépôts lors de la transition BzB-BzC dans les Carpates



Carte 51 : Evolution du nombre de dépôts lors de la transition BzC-BzDHaA1 dans les Carpates

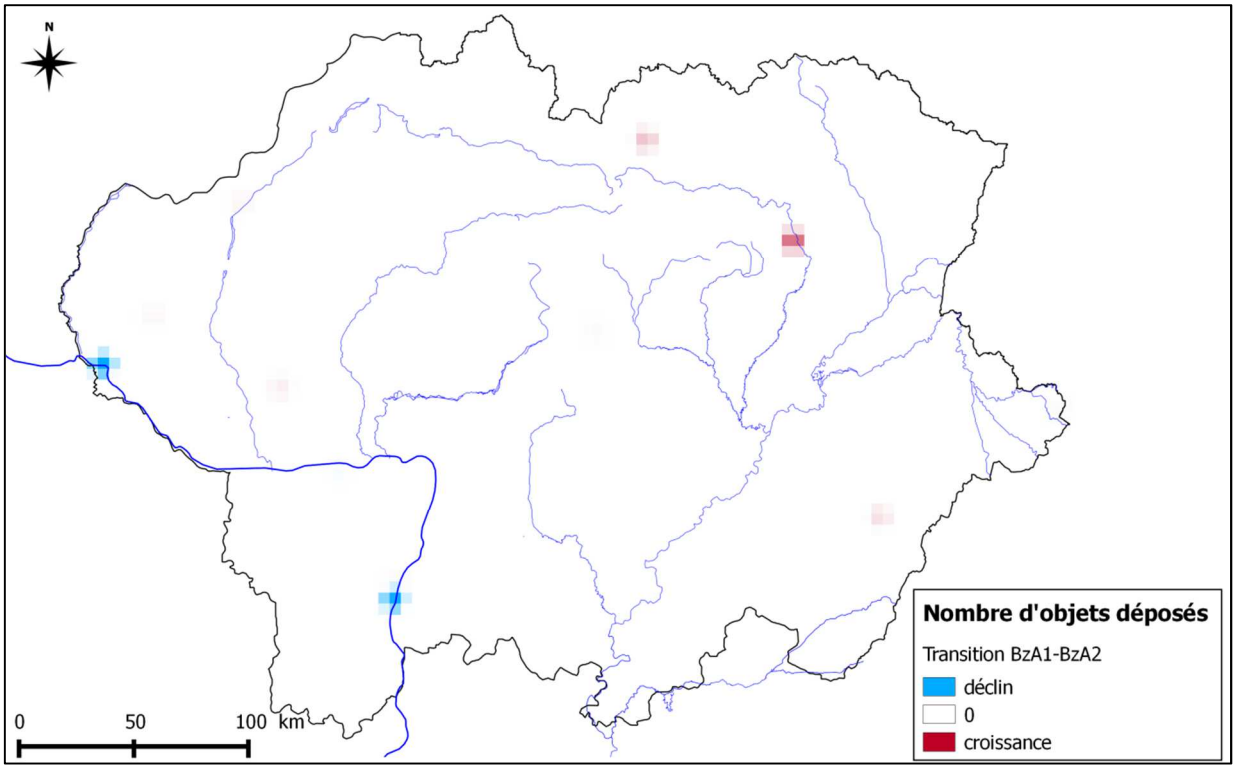


Carte 52 : Evolution du nombre de dépôts lors de la transition BzDHaA1-HaA2B1 dans les Carpates

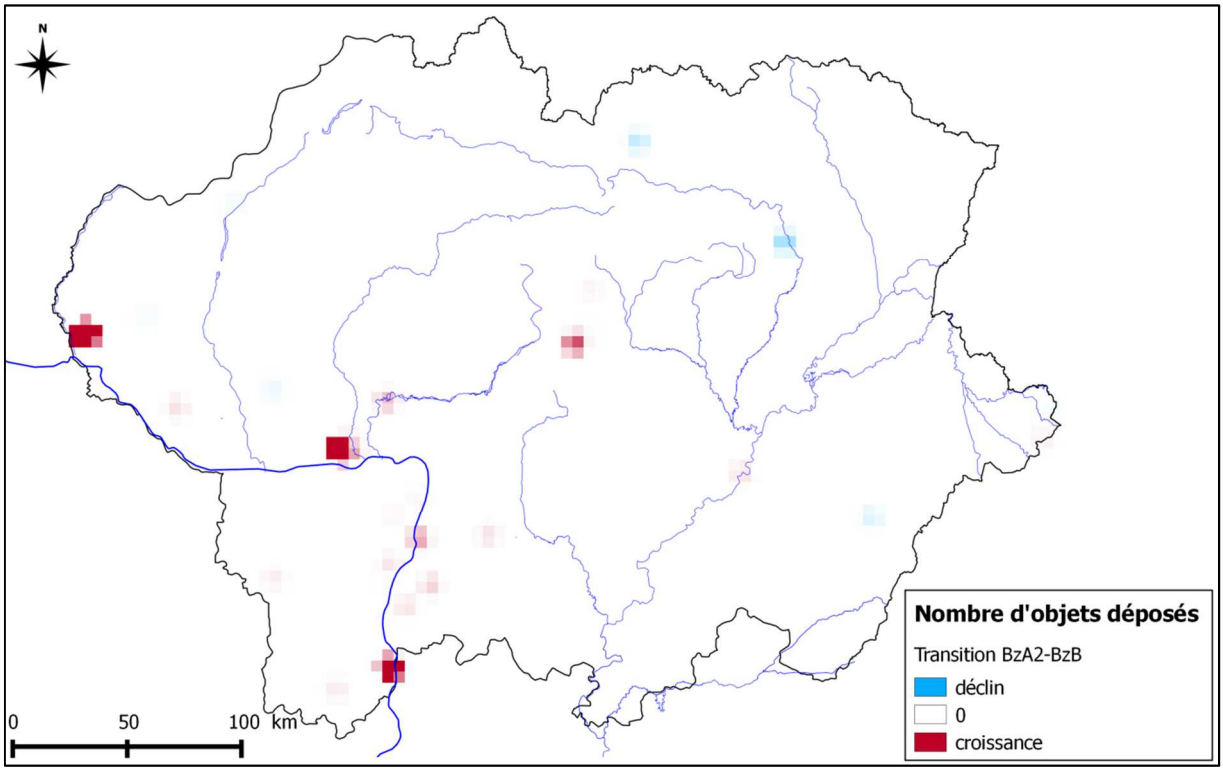


Carte 53 : Evolution du nombre de dépôts lors de la transition HaA2B1-HaB2/3 dans les Carpates

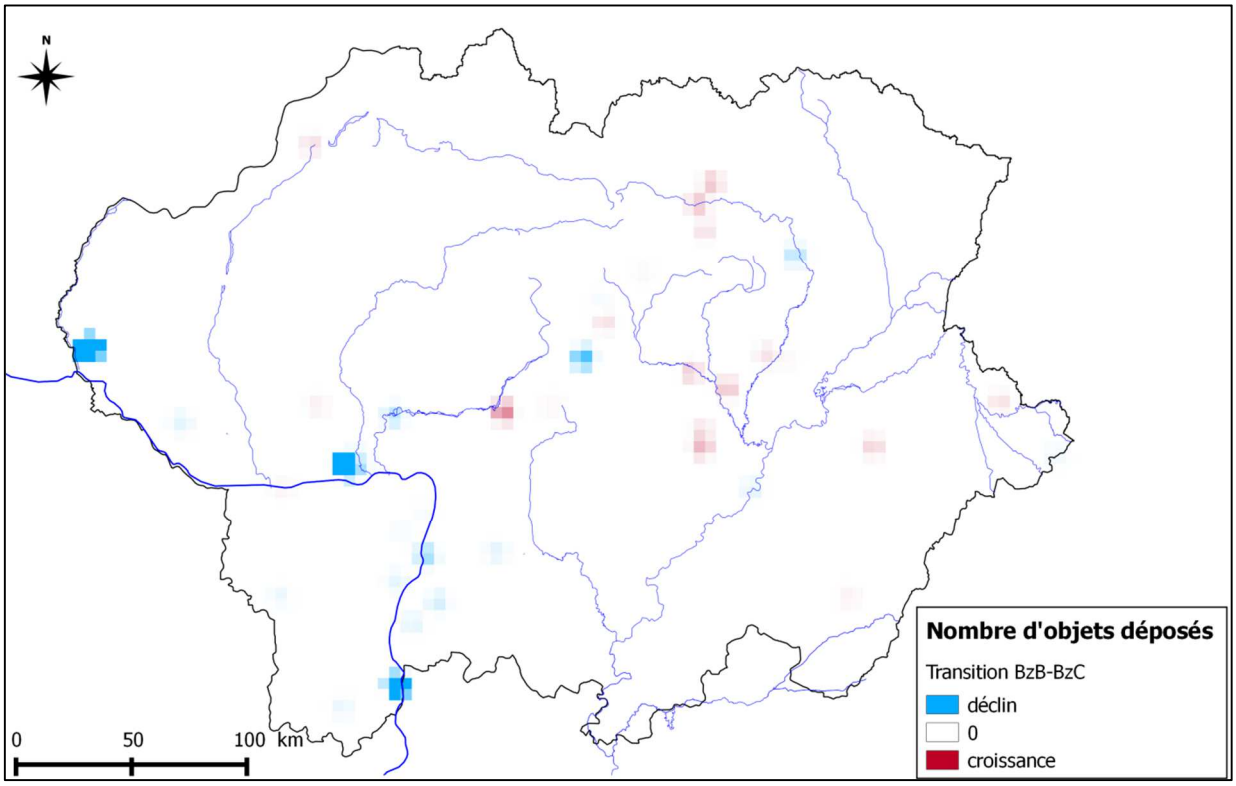
❖ Cartes d'évolution du nombre d'objets déposés



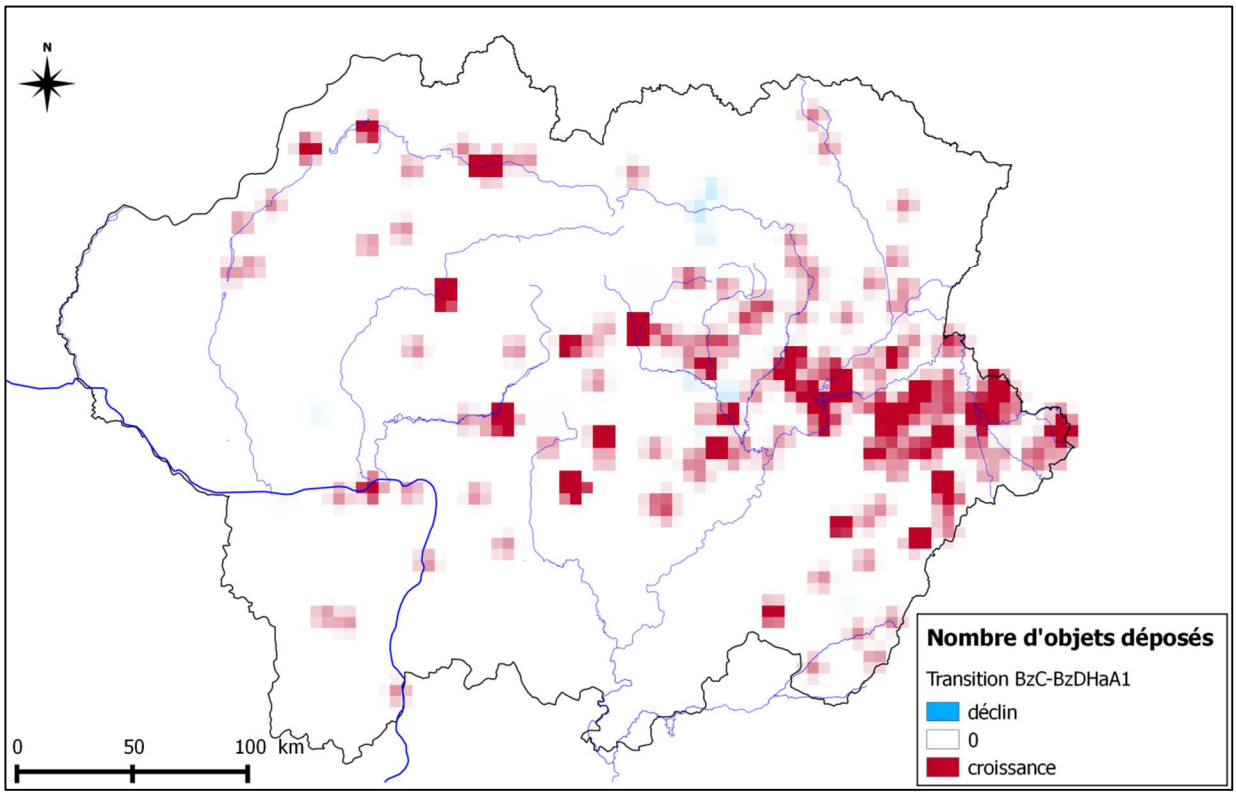
Carte 54 : Evolution du nombre d'objets déposés lors de la transition BzA1-BzA2 dans les Carpates



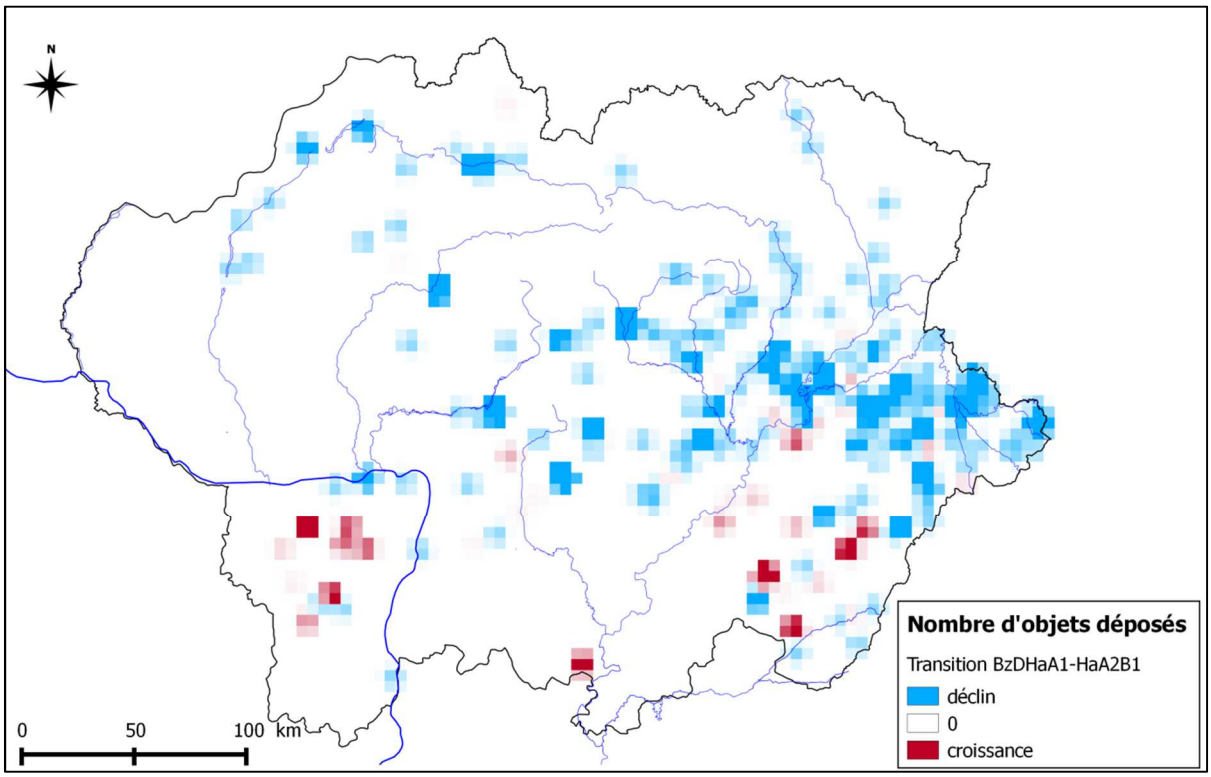
Carte 55 : Evolution du nombre d'objets déposés lors de la transition BzA2-BzB dans les Carpates



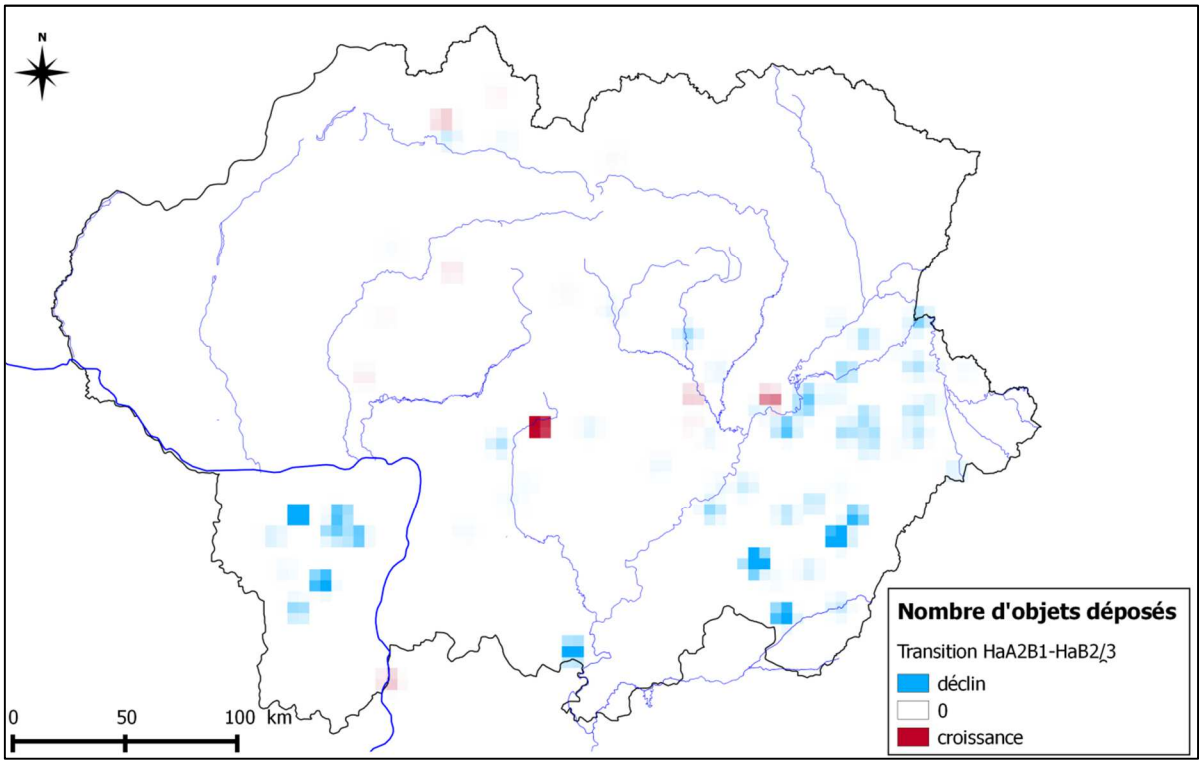
Carte 56 : Evolution du nombre d'objets déposés lors de la transition BzB-BzC dans les Carpates



Carte 57 : Evolution du nombre d'objets déposés lors de la transition BzC-BzDHaA1 dans les Carpates



Carte 58 : Evolution du nombre d'objets déposés lors de la transition BzDHaA1-Ha2B1 dans les Carpates

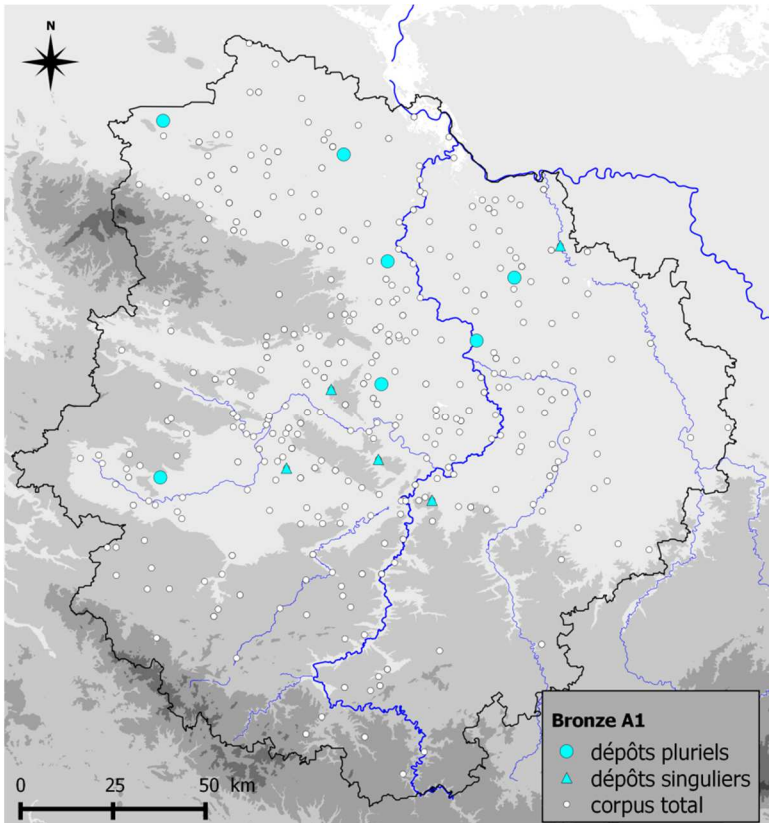


Carte 59 : Evolution du nombre d'objets déposés lors de la transition HaA2B1-HaB2/3 dans les Carpates

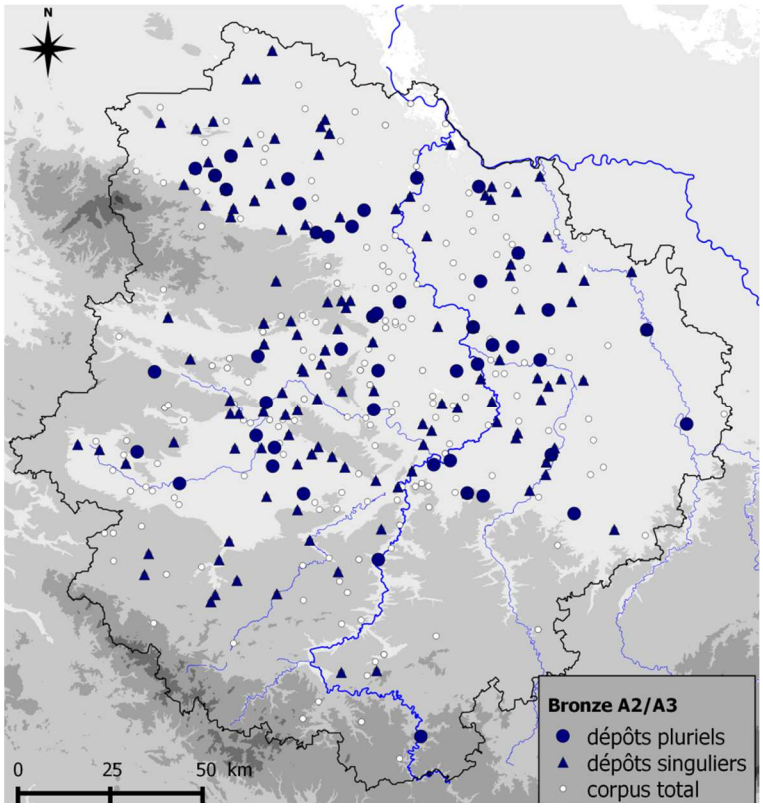
MESG

Cartes de répartition

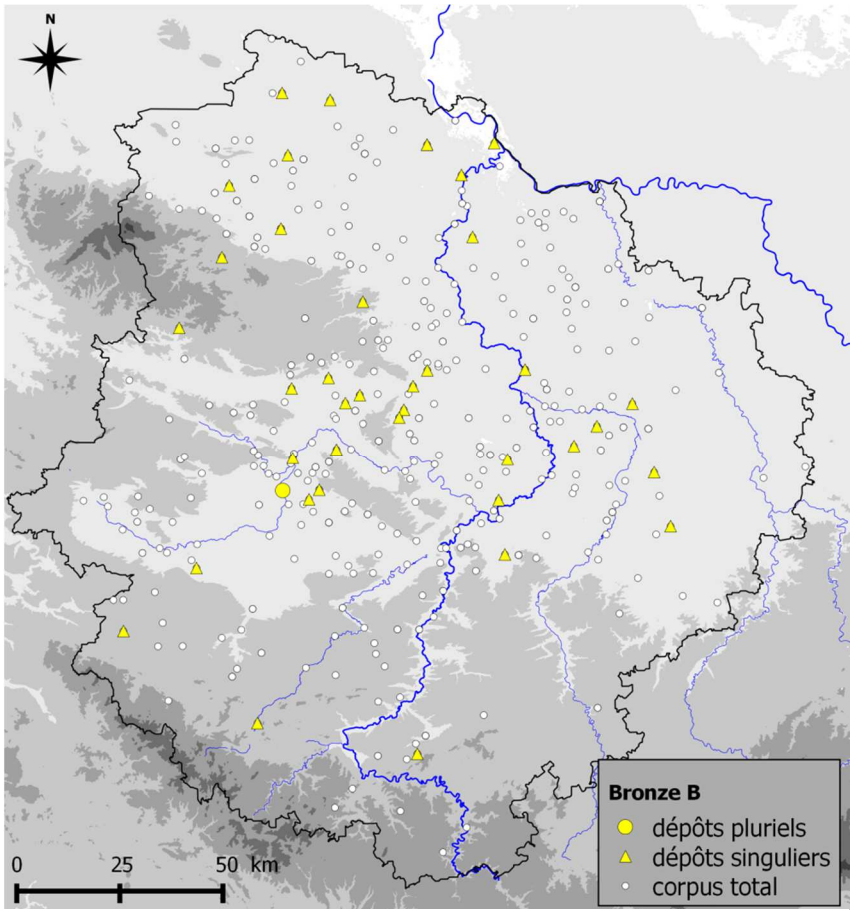
- Périodes



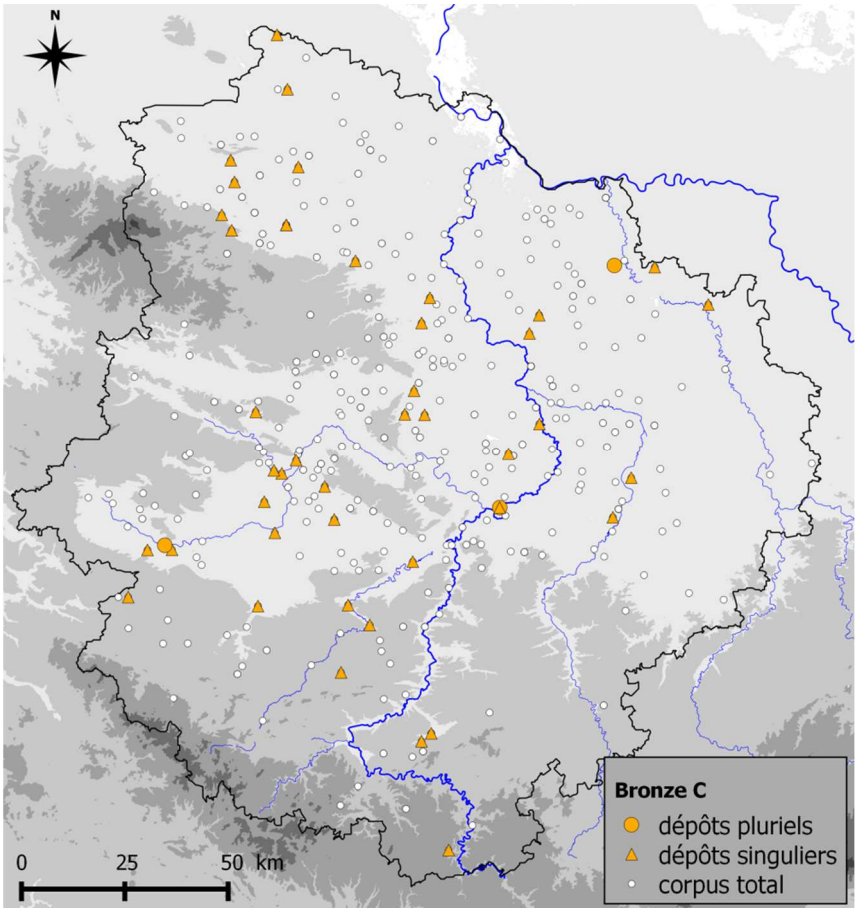
Carte 60 : Dépôts non funéraires du Bronze A1 dans le MESG



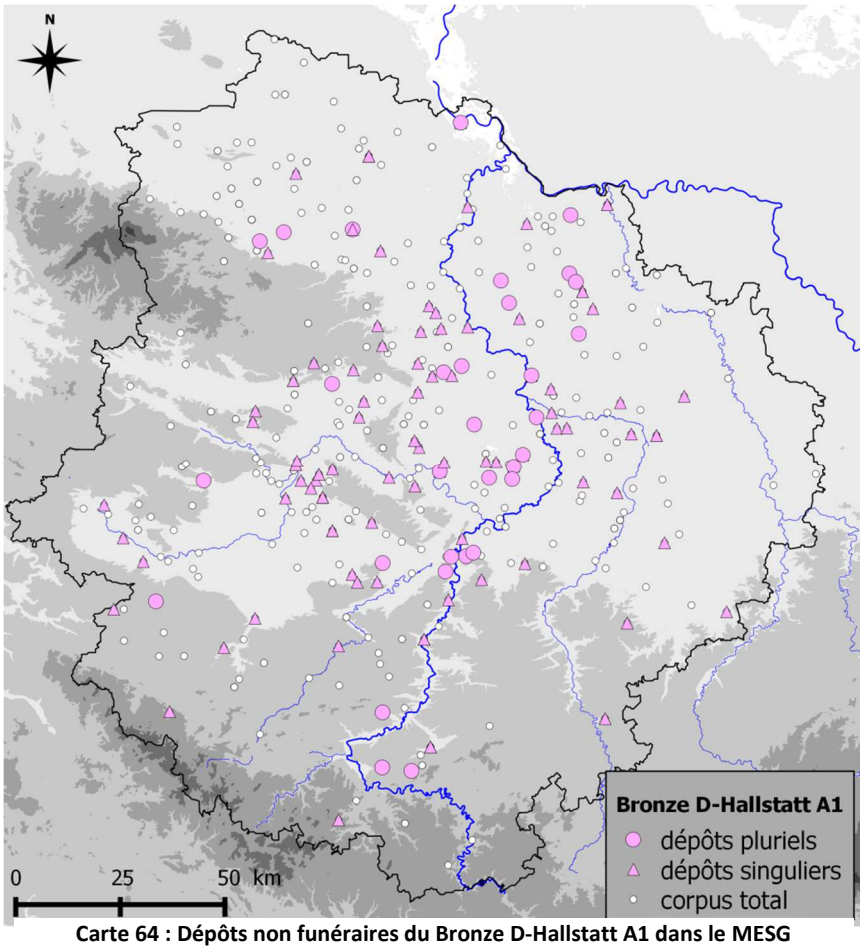
Carte 61 : Dépôts non funéraires du Bronze A2 dans le MESG



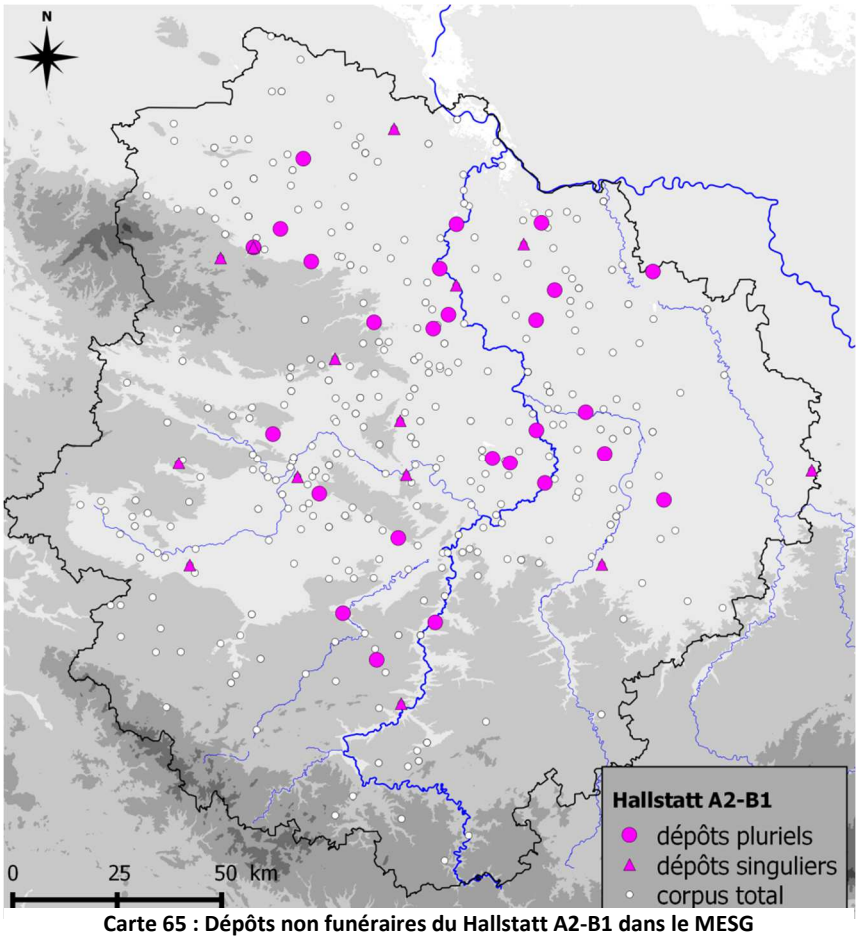
Carte 62 : Dépôts non funéraires du Bronze B dans le MESG



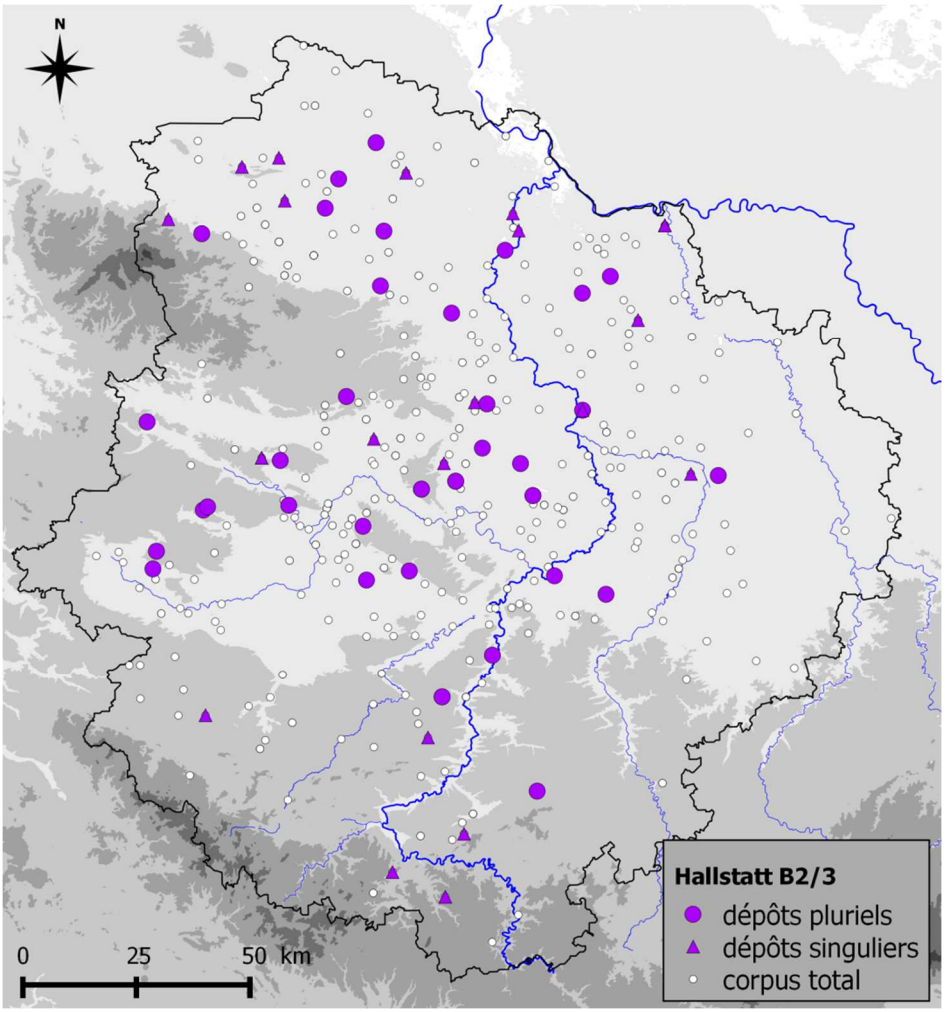
Carte 63 : Dépôts non funéraires du Bronze C dans le MESG



Carte 64 : Dépôts non funéraires du Bronze D-Hallstatt A1 dans le MESG

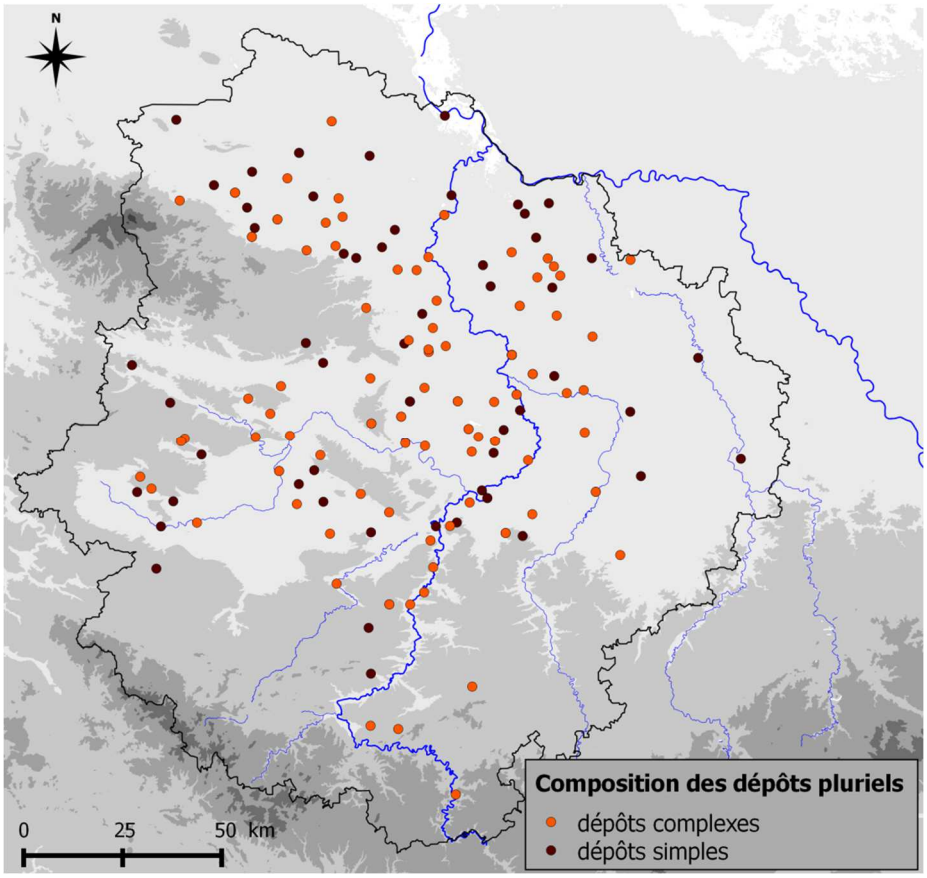


Carte 65 : Dépôts non funéraires du Hallstatt A2-B1 dans le MESG

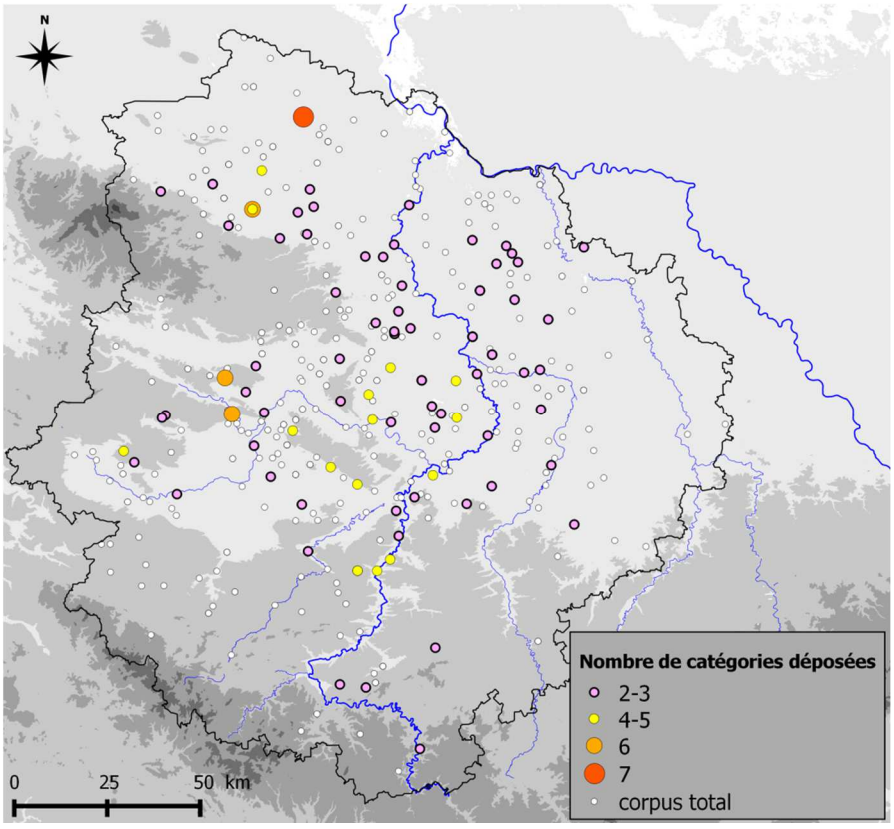


Carte 66 : Dépôts non funéraires du Hallstatt B2/3 dans le MESG

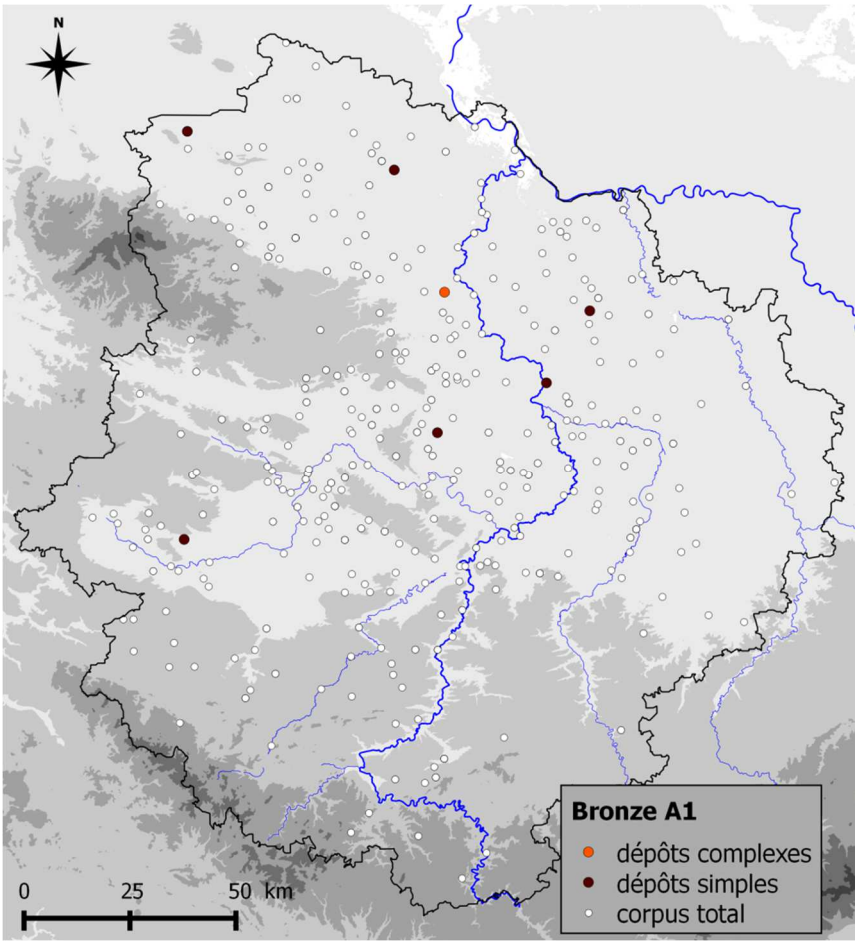
❖ Catégories fonctionnelles et dépôts simples/complexes



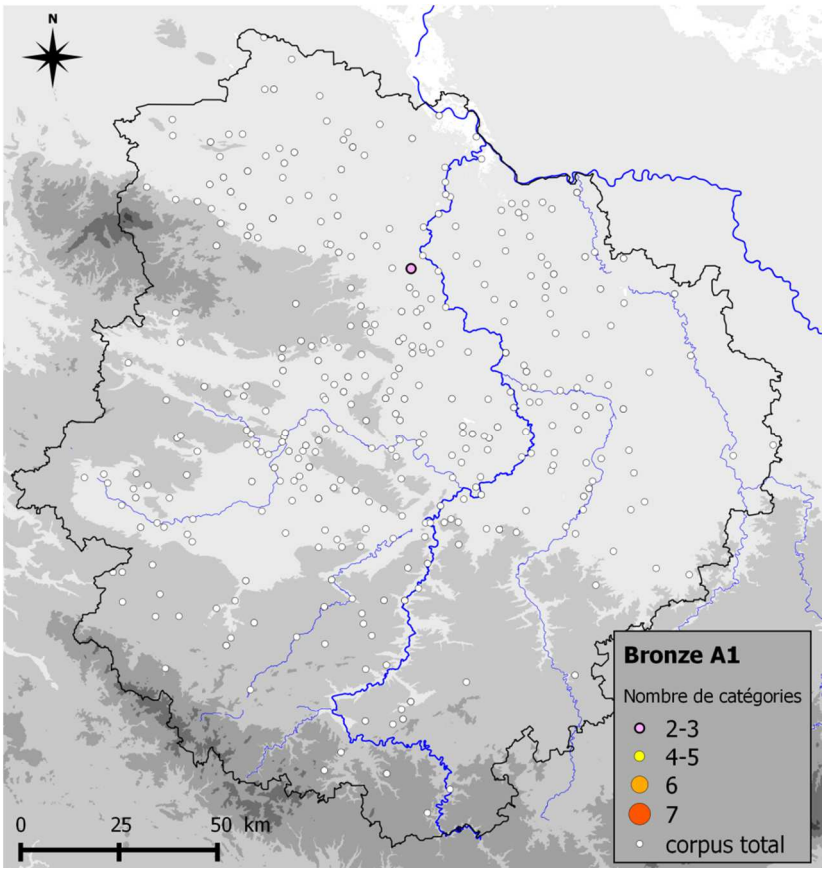
Carte 67 : Dépôts pluriels simples et complexes dans le MESG



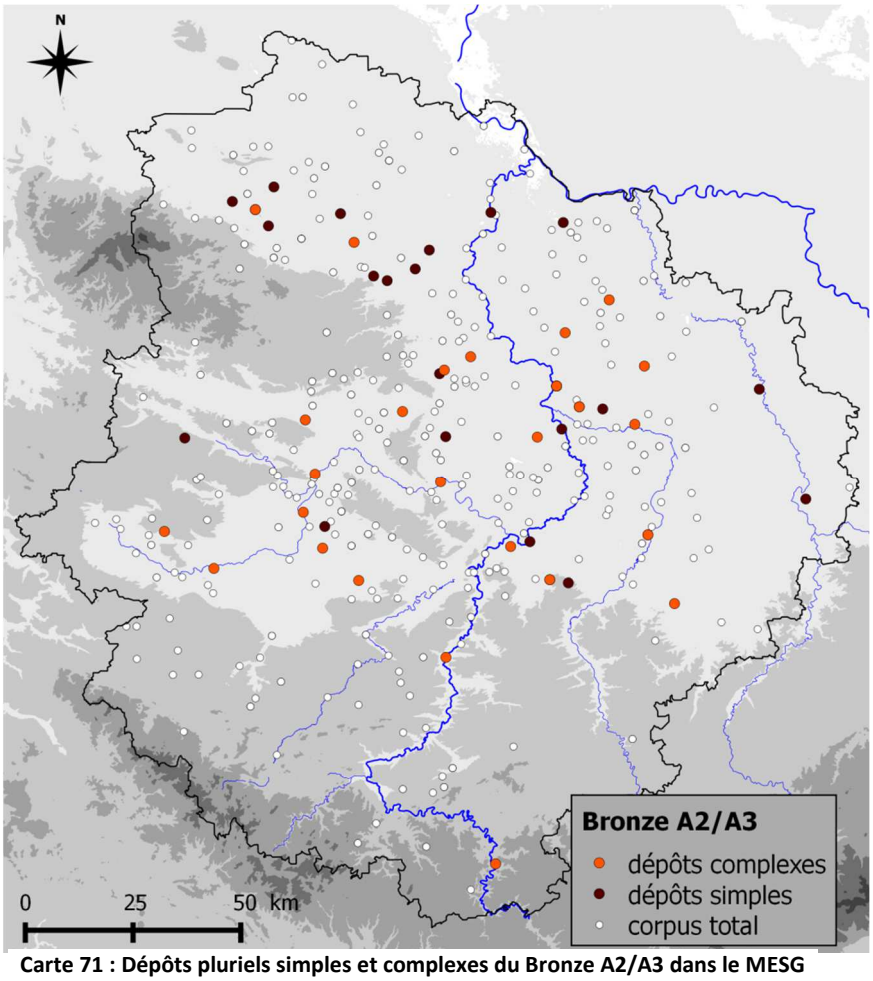
Carte 68 : Nombre de catégories déposées dans les dépôts pluriels complexes dans le MESG



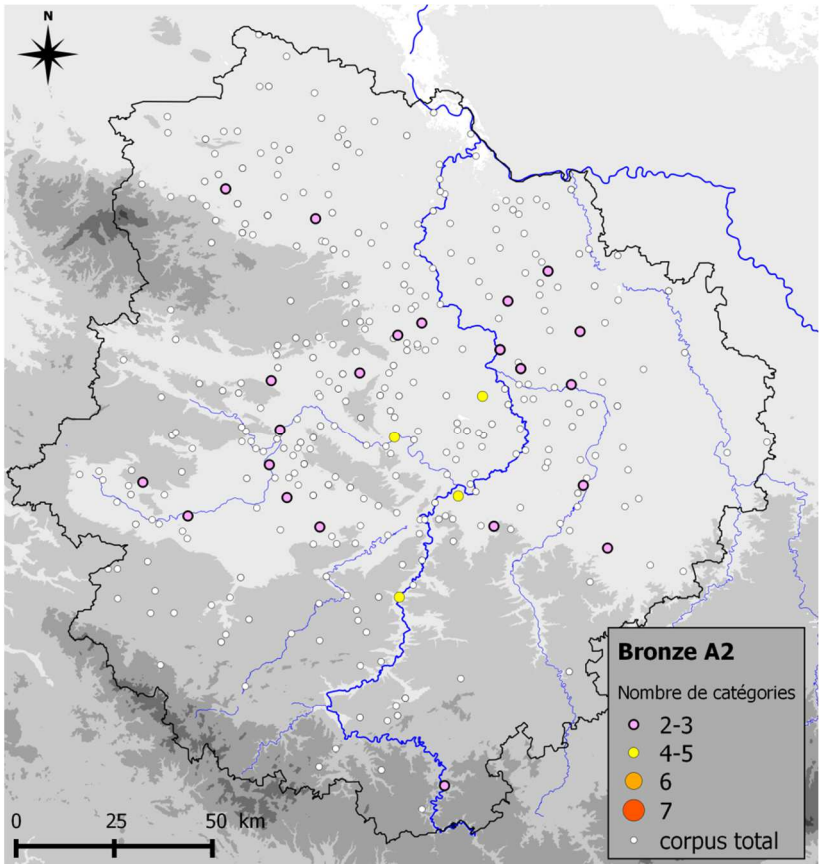
Carte 69 : Dépôts pluriels simples et complexes du Bronze A1 dans le MESG



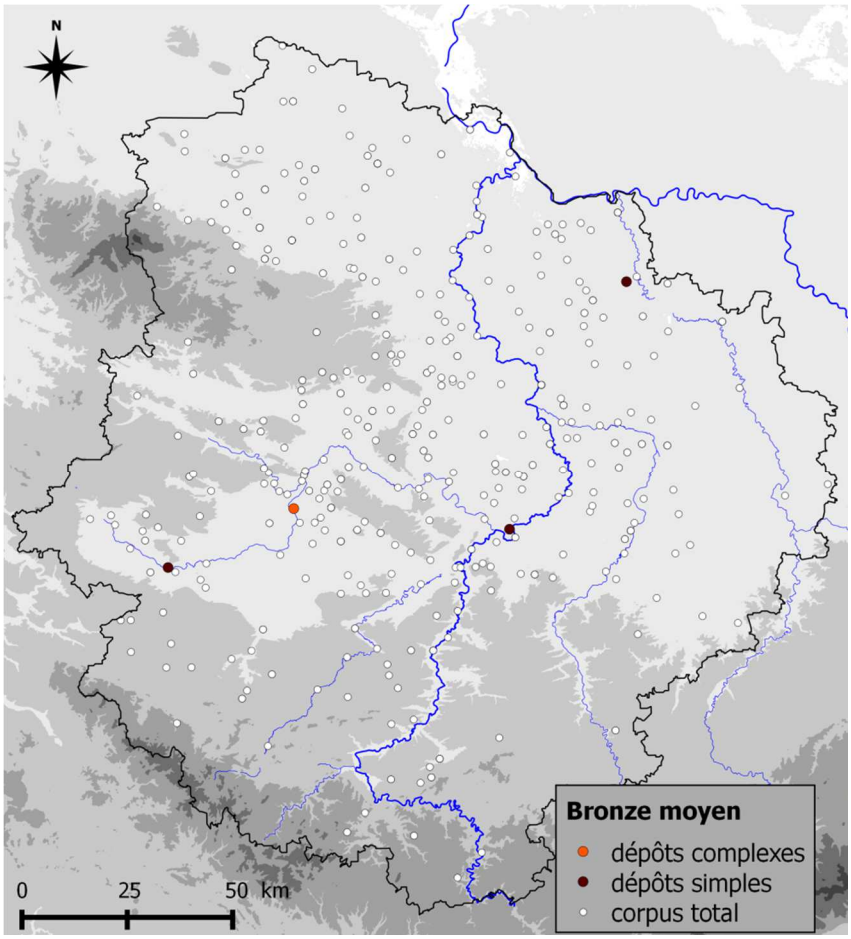
Carte 70 : Nombre de catégories déposées dans les dépôts pluriels complexes du Bronze A1 dans le MESG



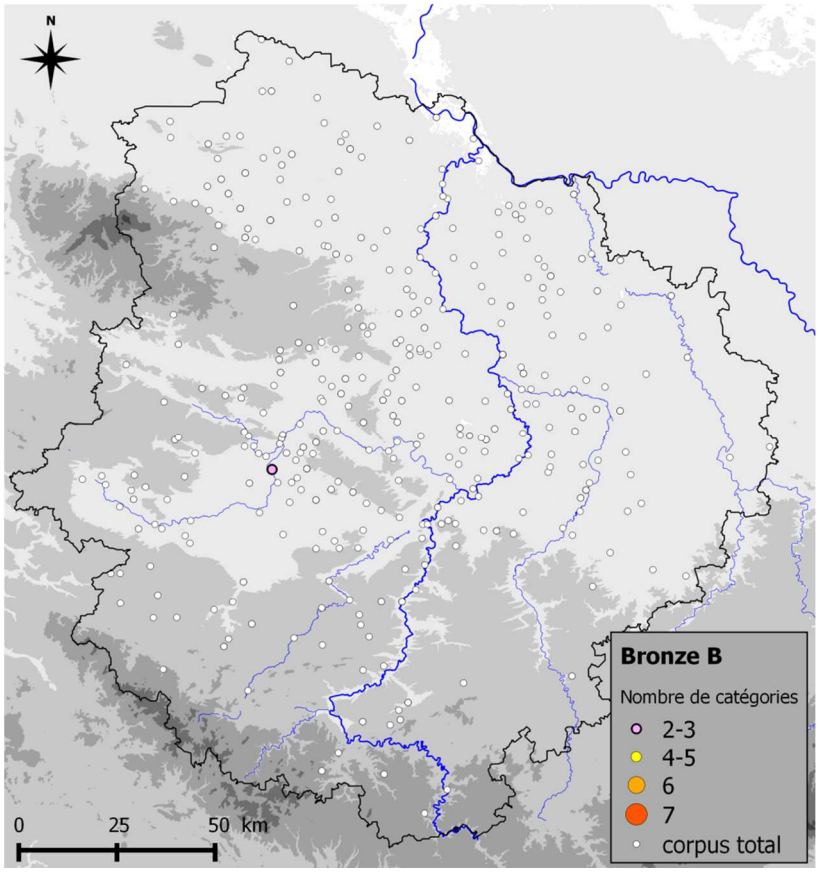
Carte 71 : Dépôts pluriels simples et complexes du Bronze A2/A3 dans le MESG



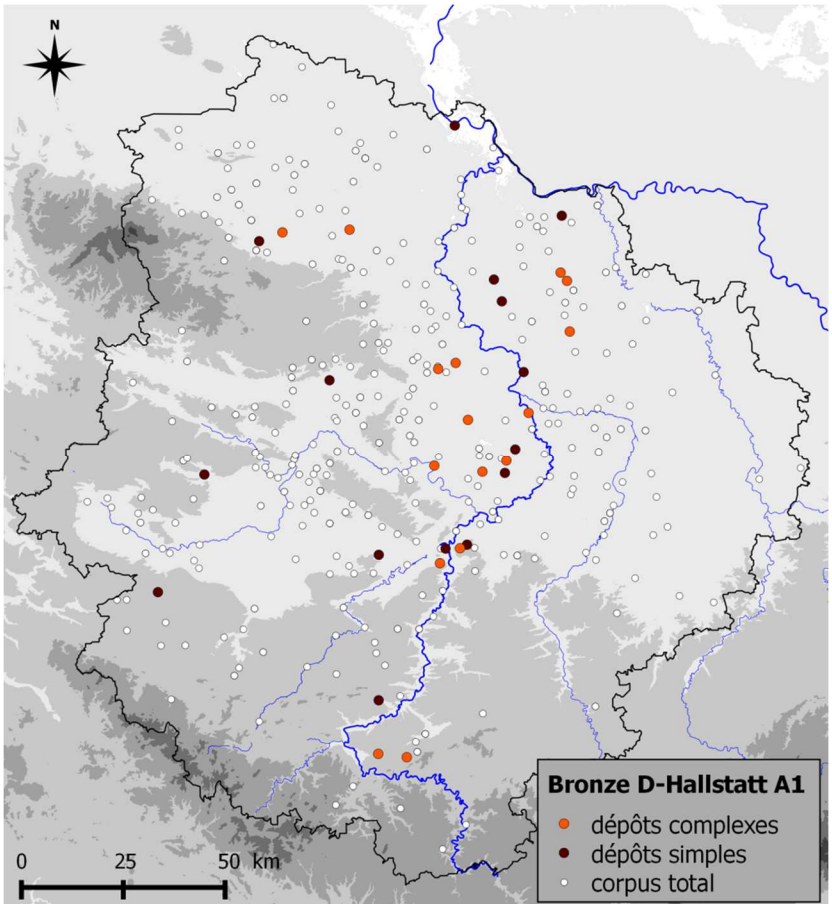
Carte 72 : Nombre de catégories déposées dans les dépôts pluriels complexes du Bronze A2 dans le MESG



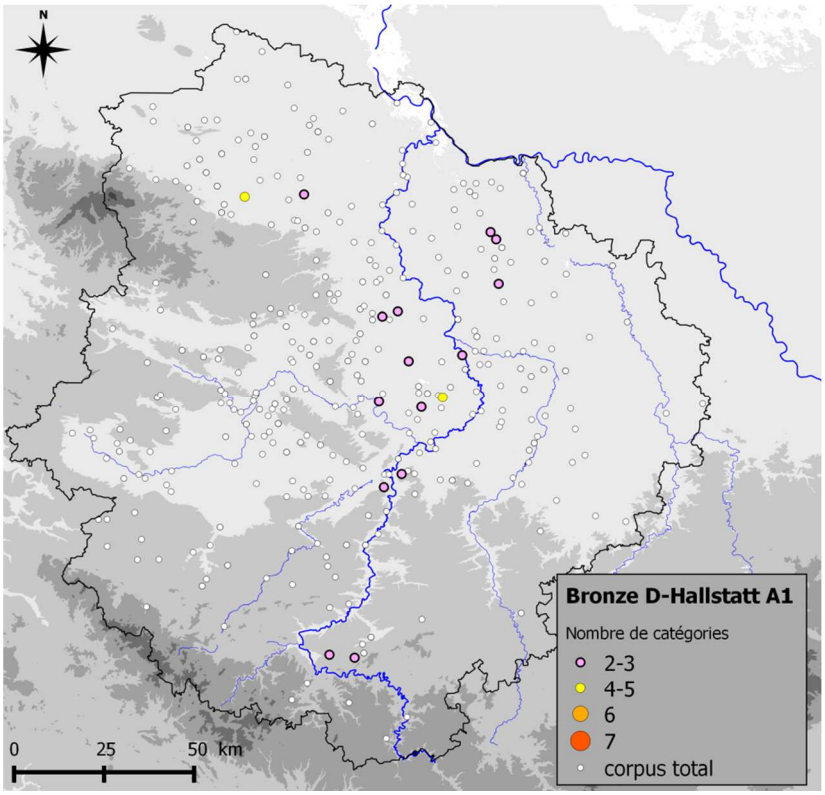
Carte 73 : Dépôts pluriels simples et complexes du Bronze moyen dans le MESG



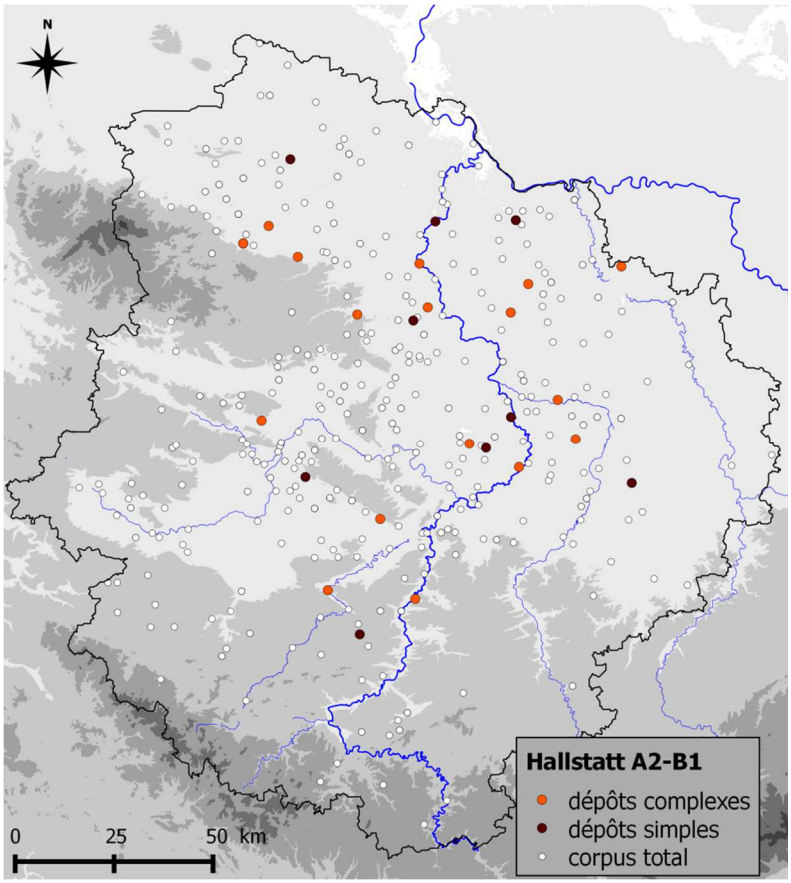
Carte 74 : Nombre de catégories déposées dans les dépôts pluriels complexes du Bronze B dans le MESG



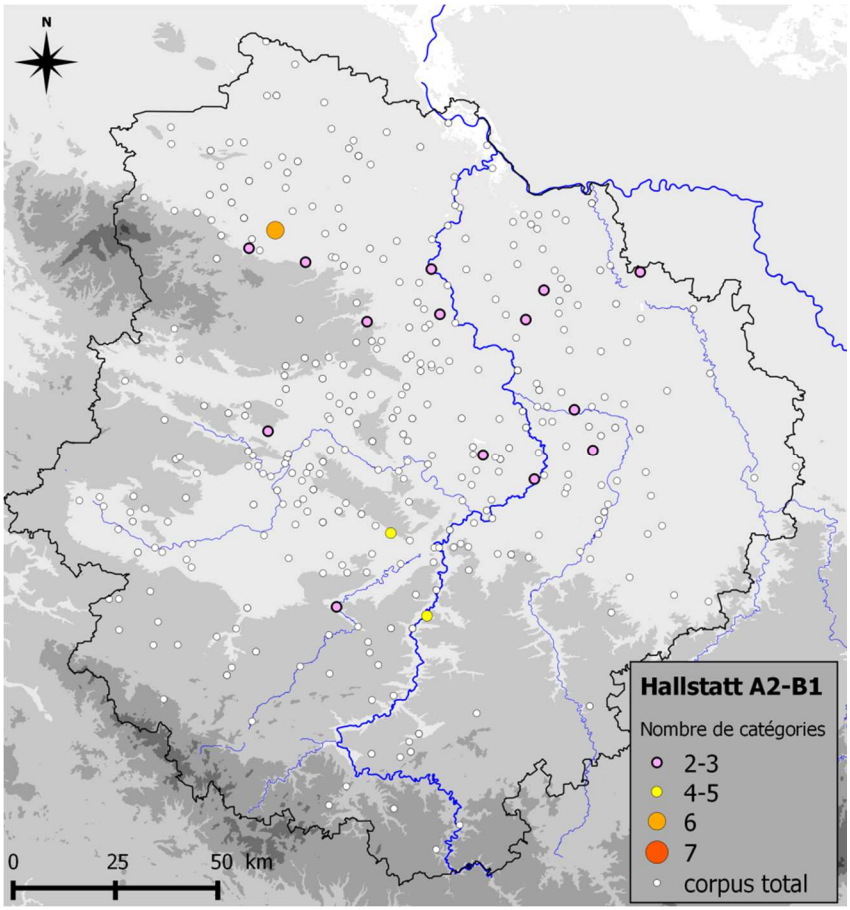
Carte 75 : Dépôts pluriels simples et complexes du Bronze D-Hallstatt A1 dans le MESG



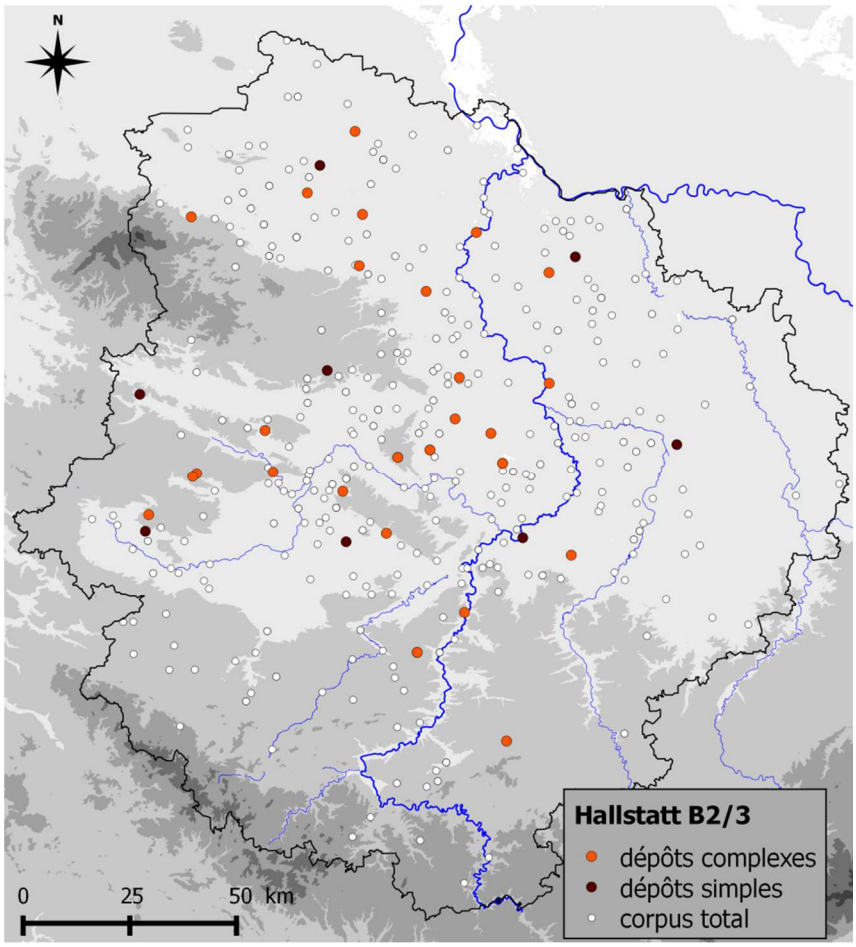
Carte 76 : Nombre de catégories déposées dans les dépôts pluriels complexes du Bronze D-Hallstatt A1 dans le MESG



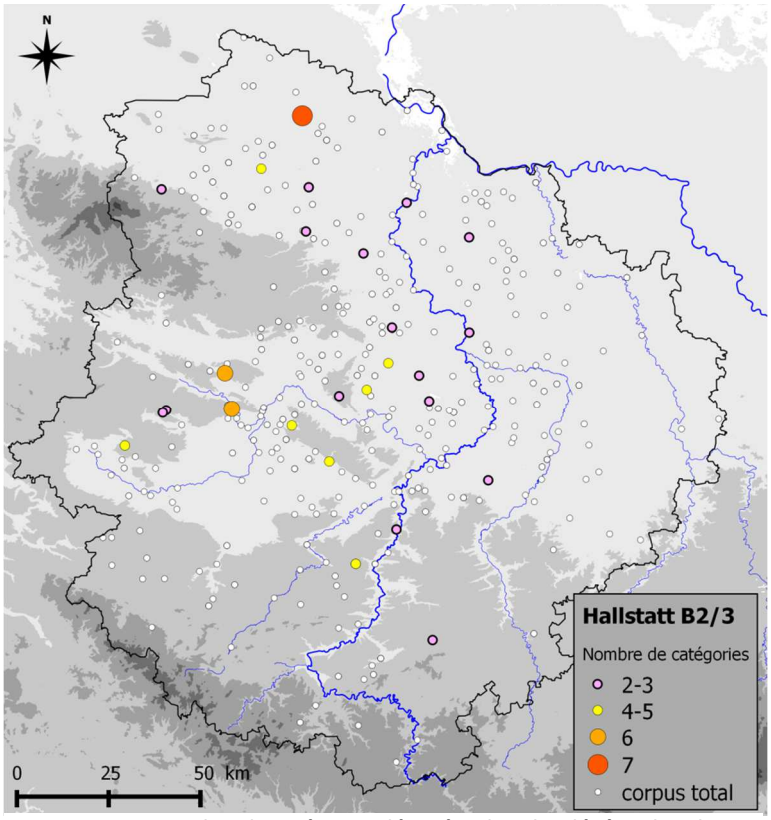
Carte 77 : Dépôts pluriels simples et complexes du Hallstatt A2-B1 dans le MESG



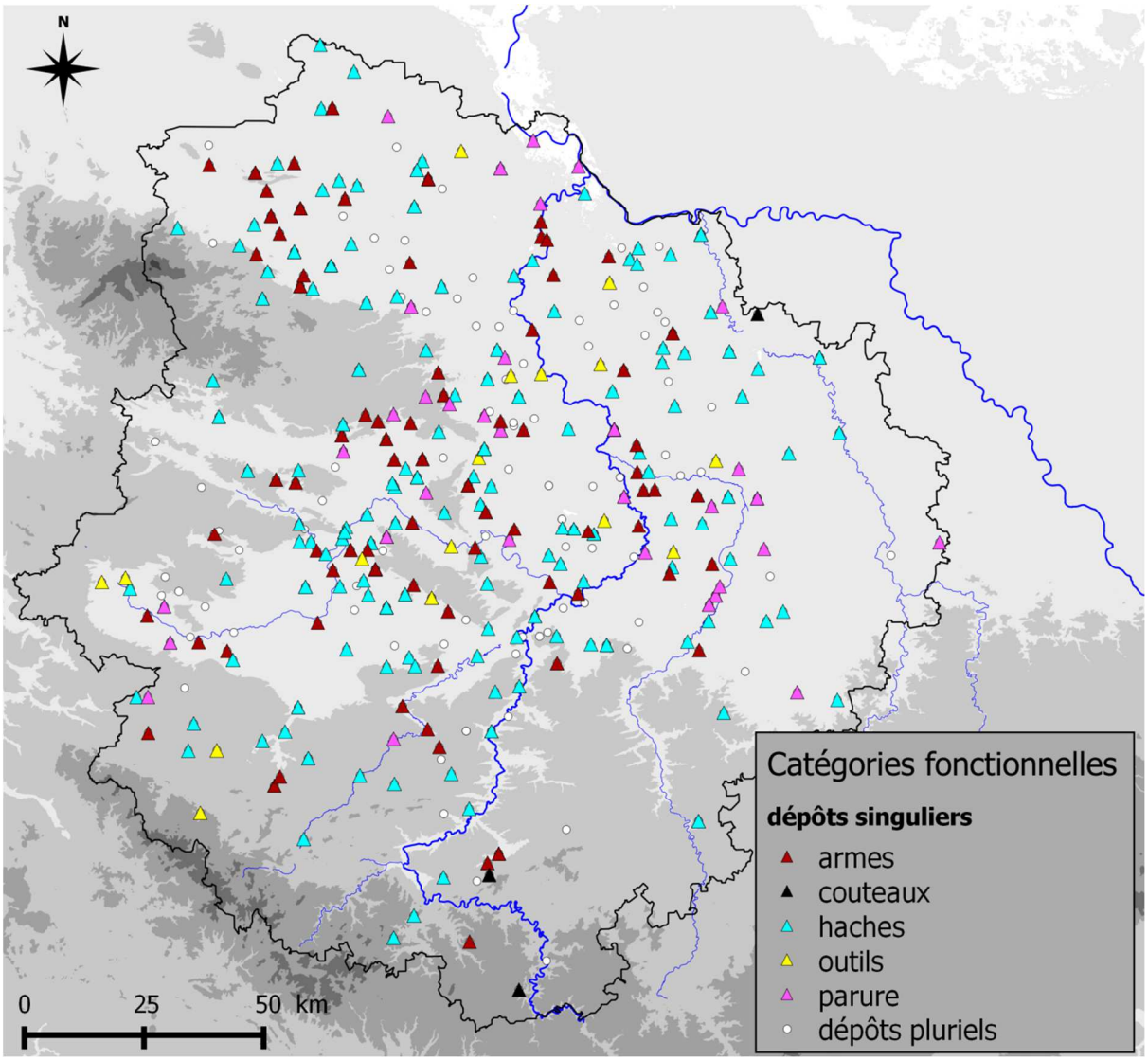
Carte 78 : Nombre de catégories déposées dans les dépôts pluriels complexes du Hallstatt A2-B1 dans le MESG



Carte 79 : Dépôts pluriels simples et complexes du Hallstatt B2/3 dans le MESG

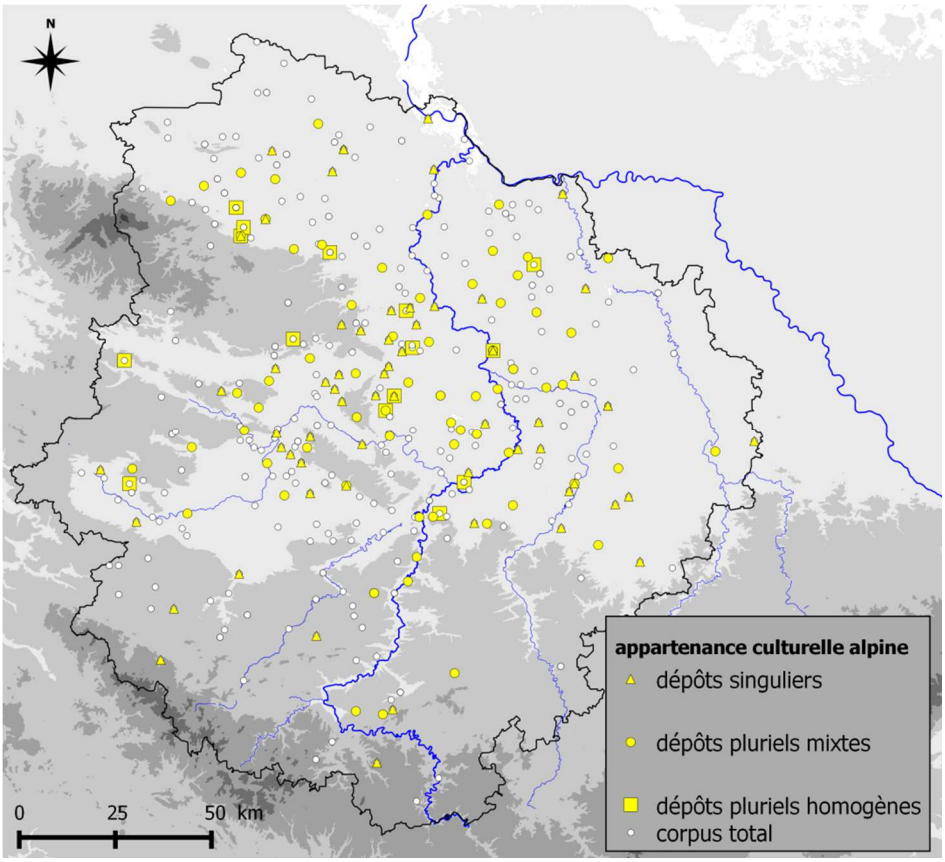


Carte 80 : Nombre de catégories déposées dans les dépôts pluriels complexes du Hallstatt B2/3 dans le MESG

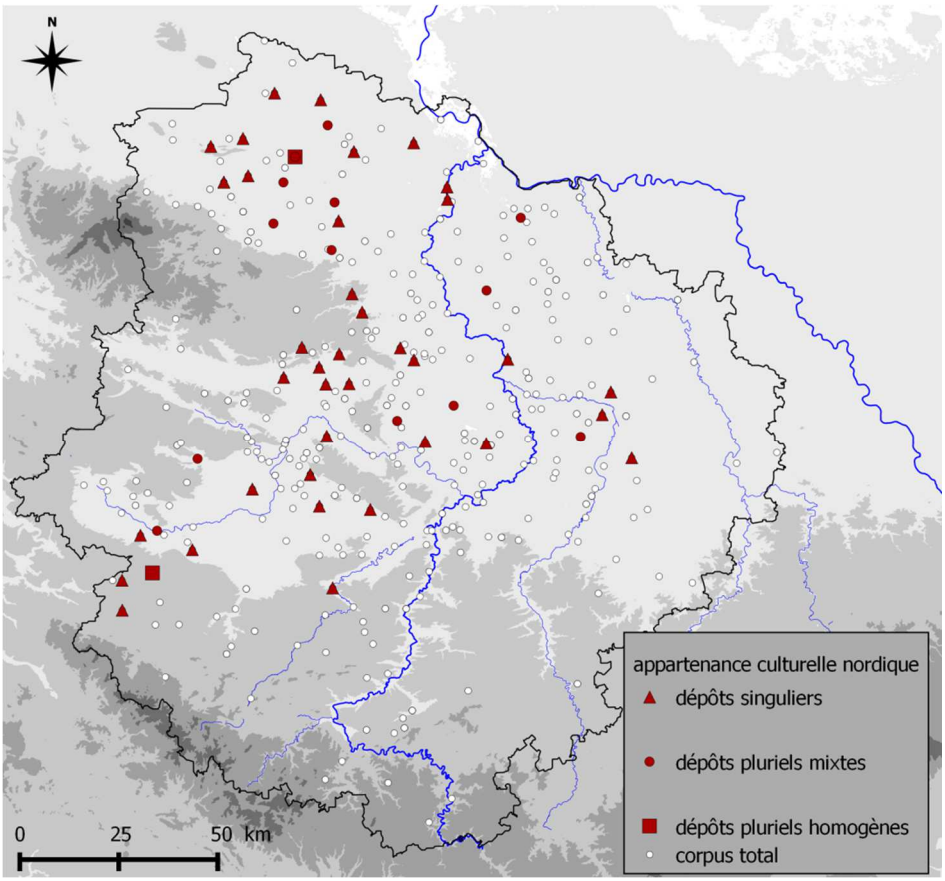


Carte 81 : Catégories fonctionnelles composant les dépôts singuliers dans le MESG

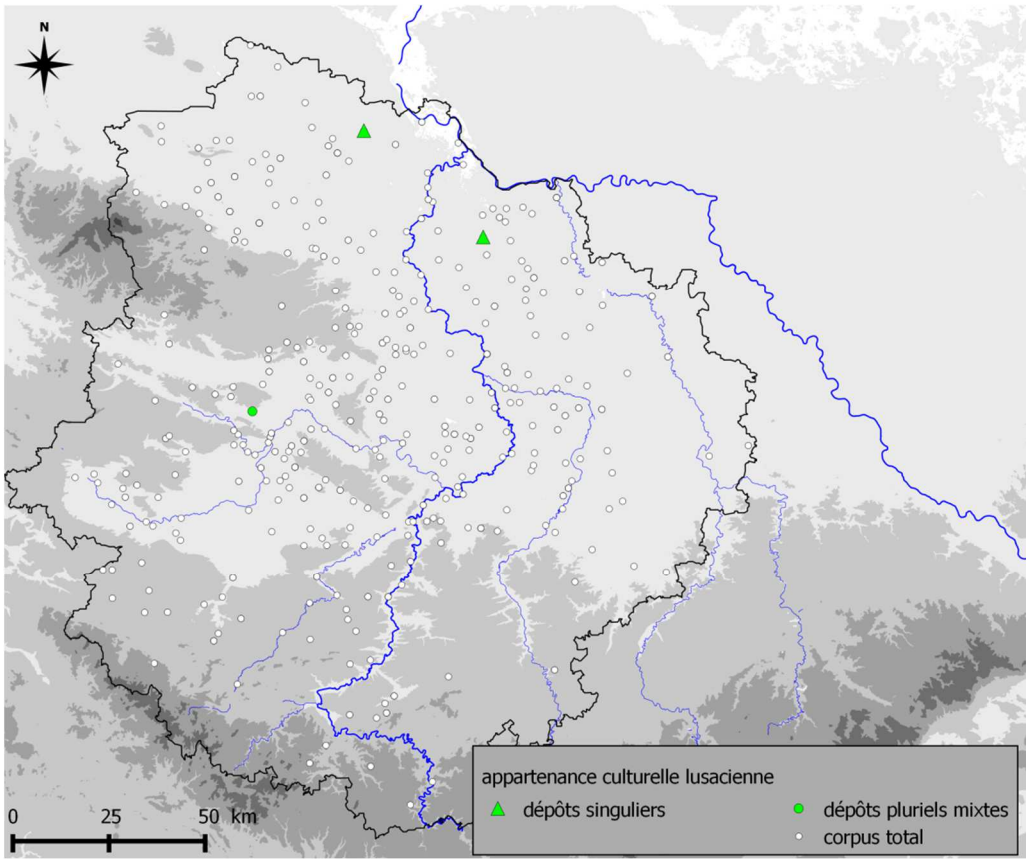
❖ Appartenance culturelle et dépôts homogènes/mixtes



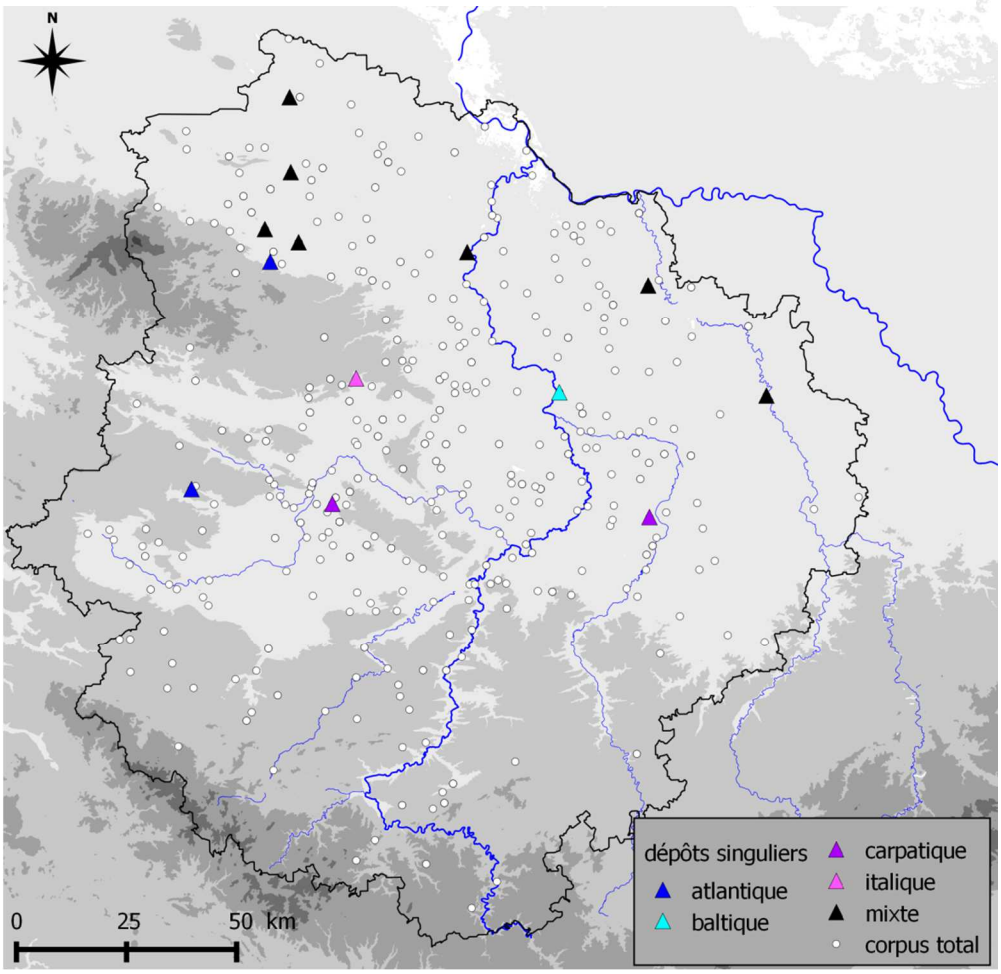
Carte 82 : Dépôts d'appartenance culturelle alpine dans le MESG



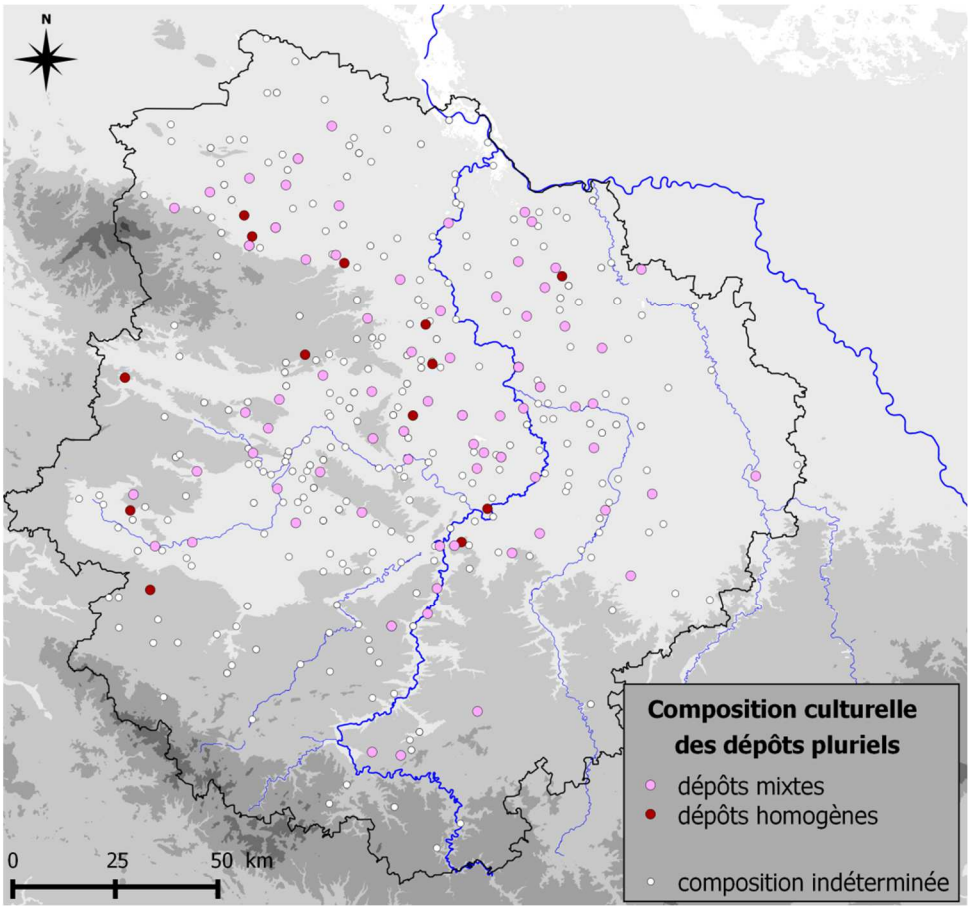
Carte 83 : Dépôts d'appartenance culturelle nordique dans le MESG



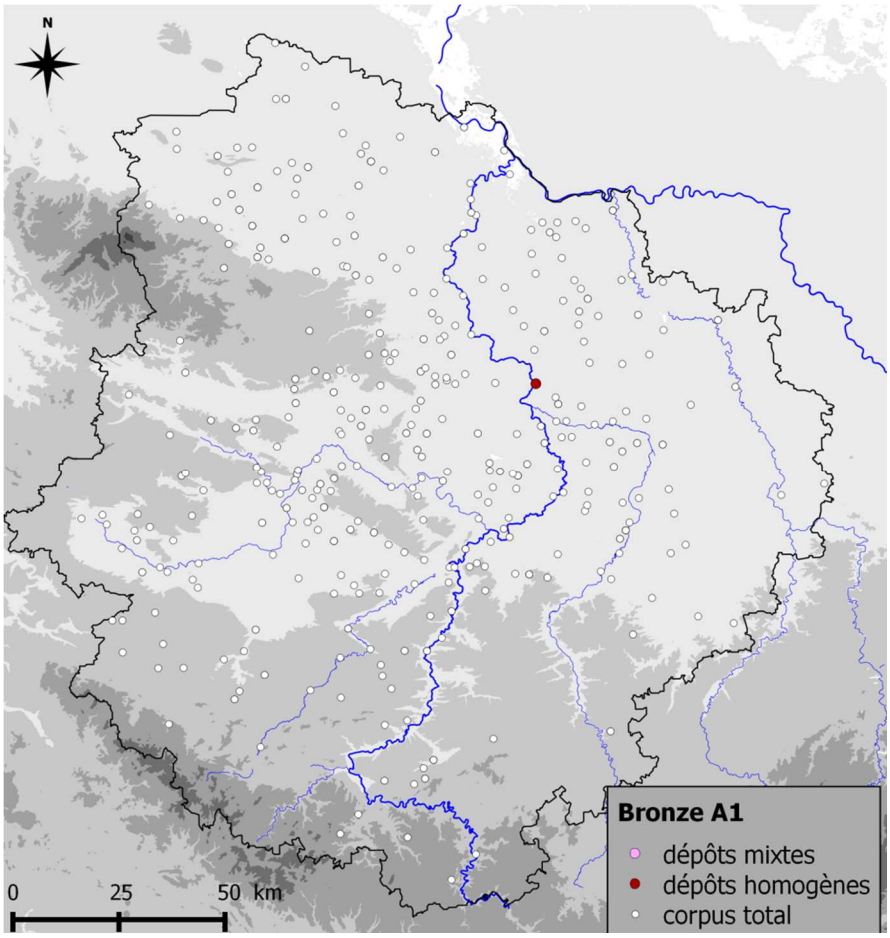
Carte 84 : Dépôts d'appartenance culturelle lusacienne dans le MESG



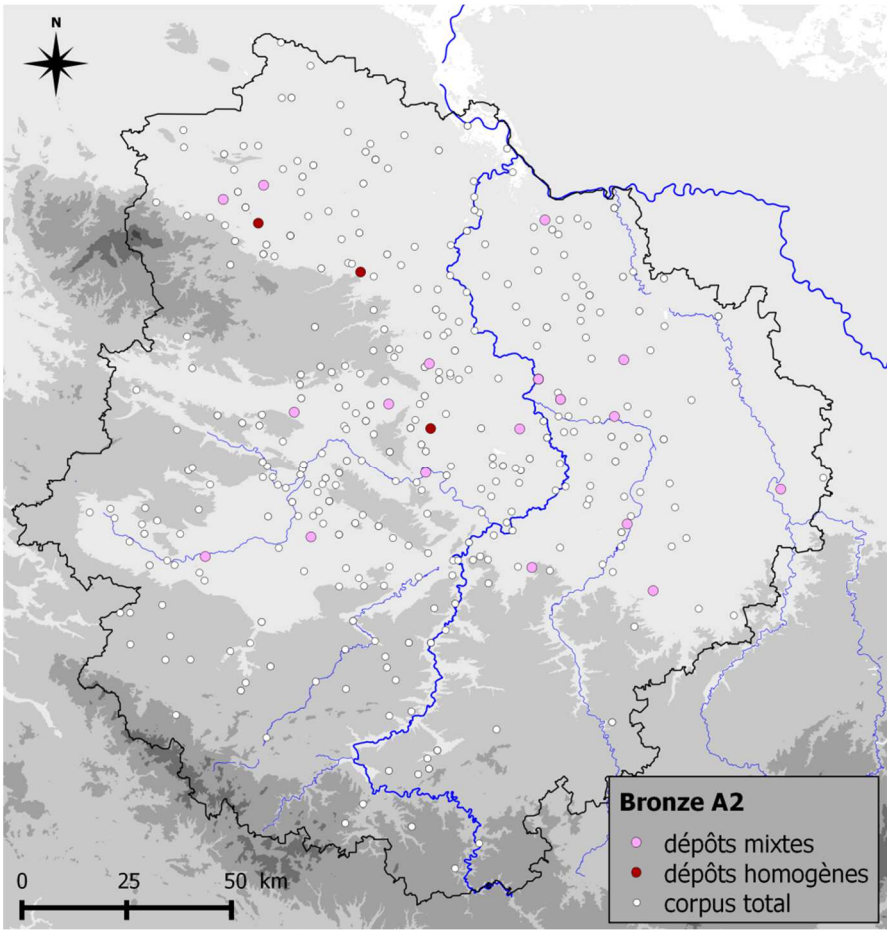
Carte 85 : Dépôts d'autres appartenances culturelles dans le MESG



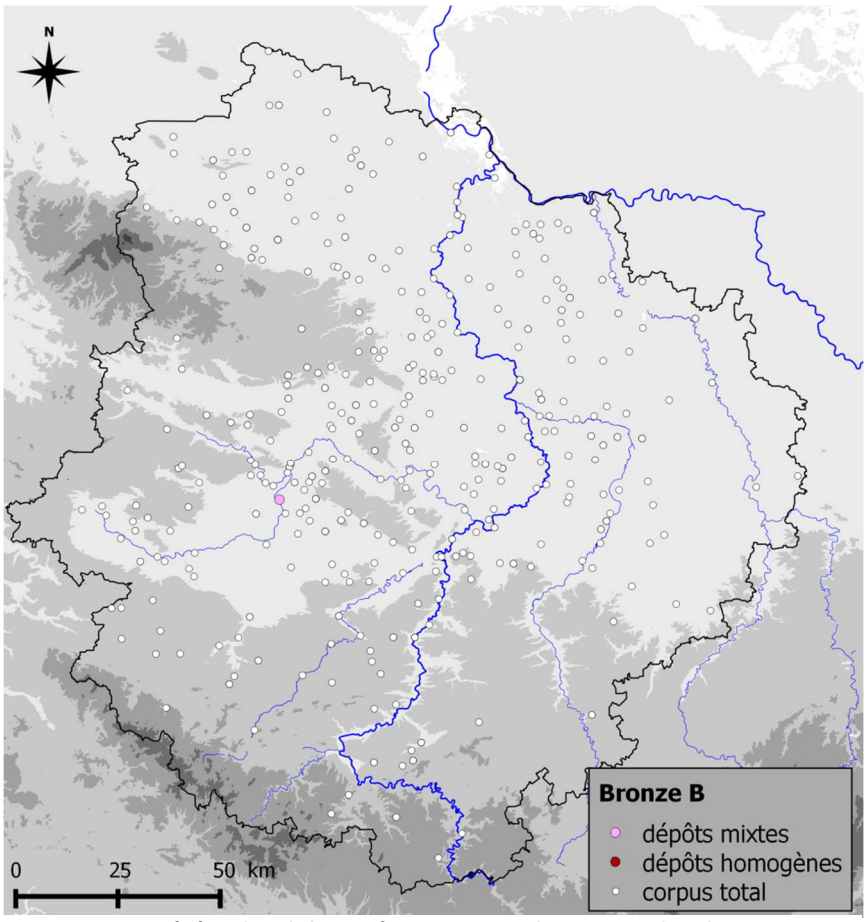
Carte 86 : Dépôts pluriels homogènes et mixtes dans le MESG



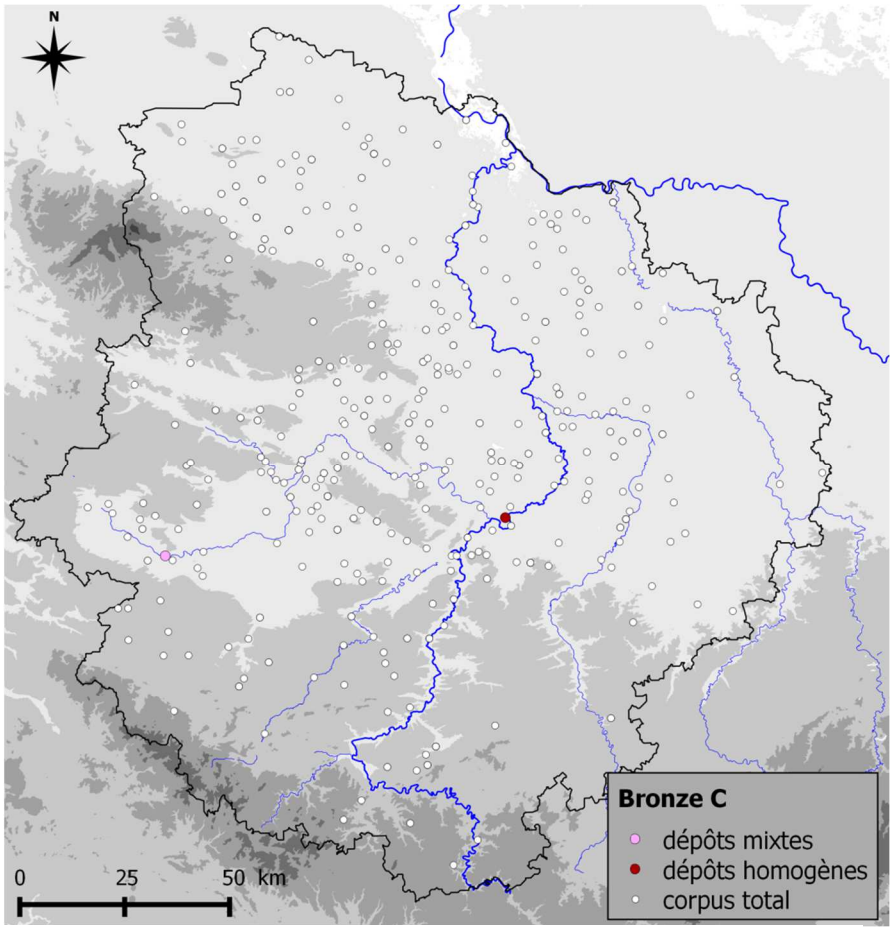
Carte 87 : Dépôts pluriels homogènes et mixtes du Bronze A1 dans le MESG



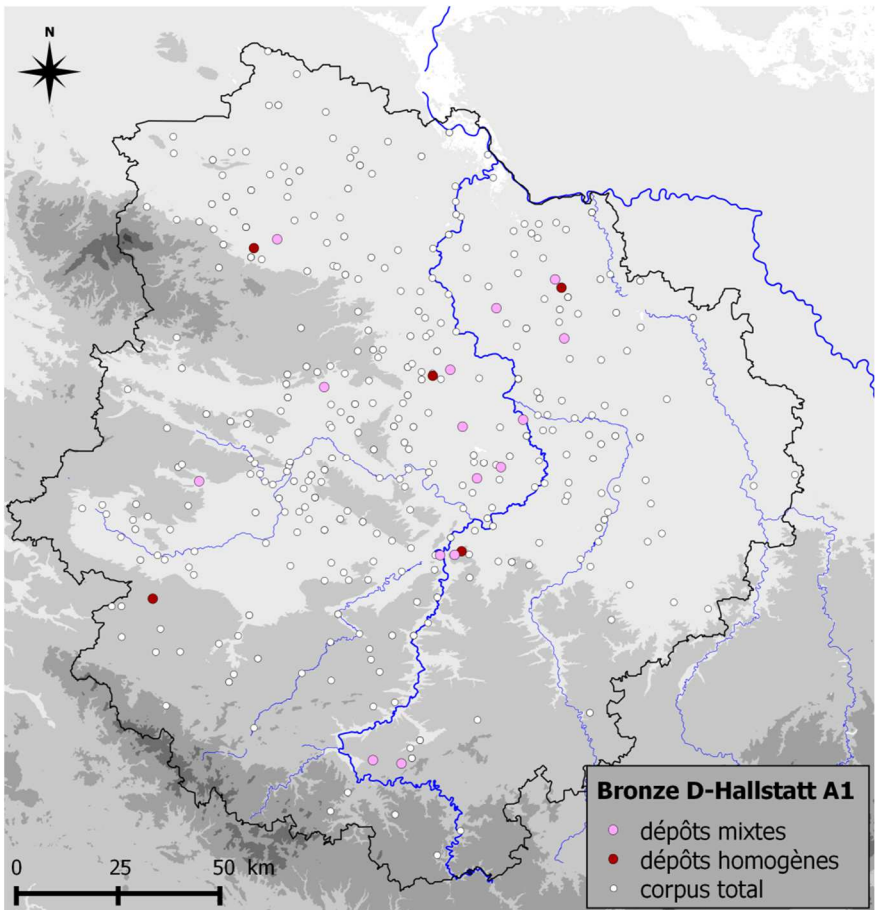
Carte 88 : Dépôts pluriels homogènes et mixtes du Bronze A2 dans le MESG



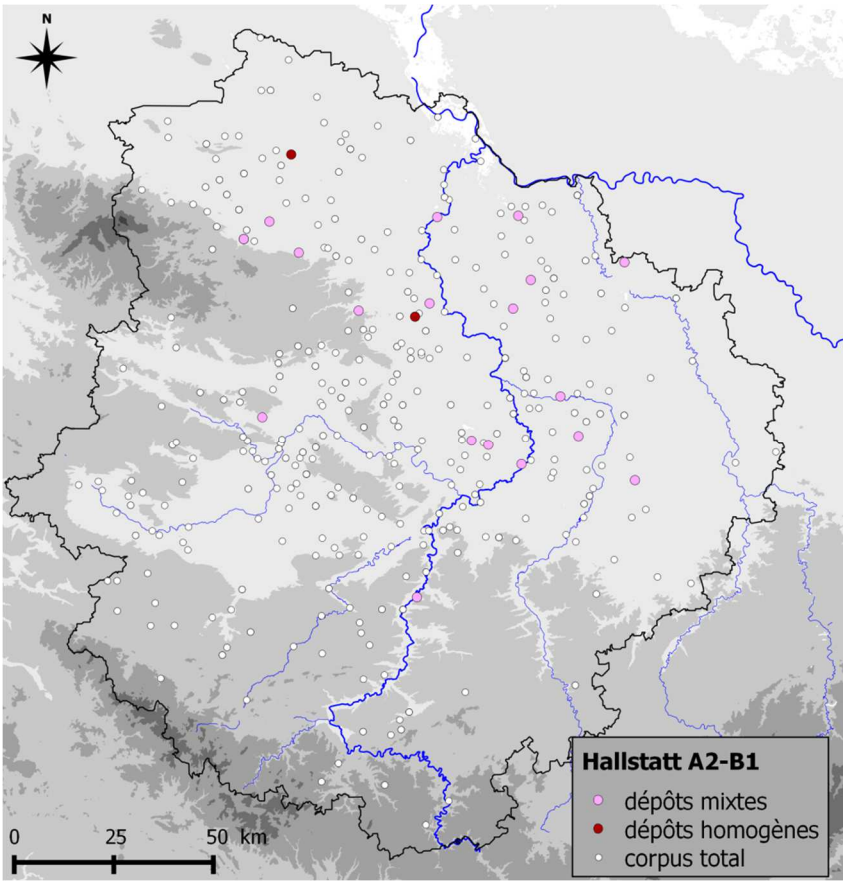
Carte 89 : Dépôts pluriels homogènes et mixtes du Bronze B dans le MESG



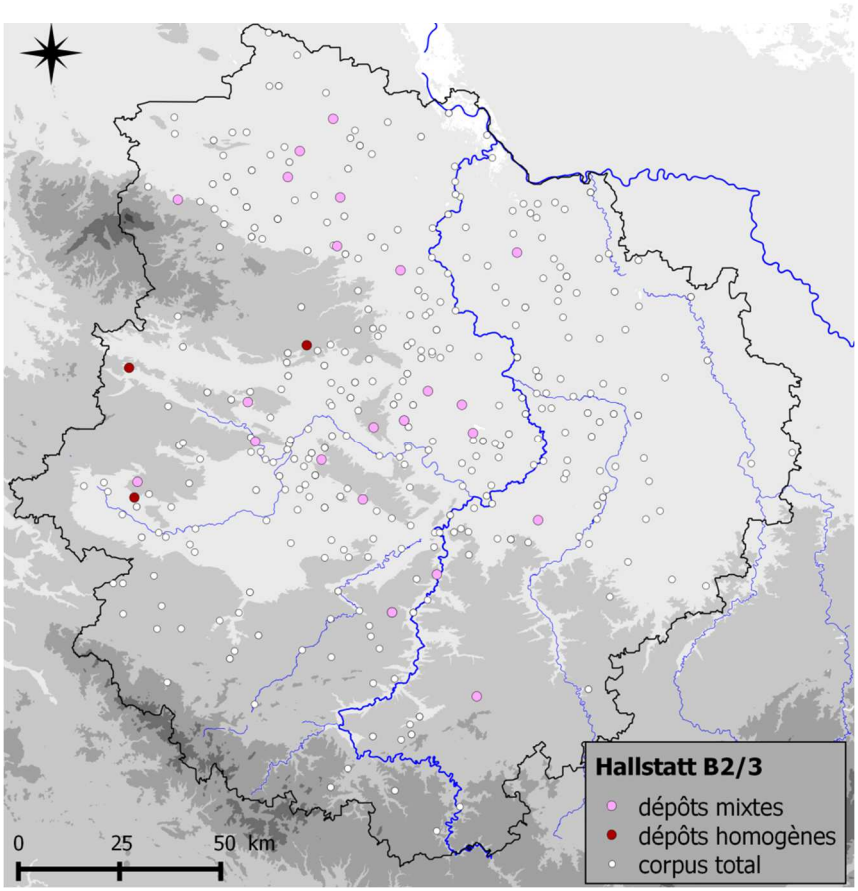
Carte 90 : Dépôts pluriels homogènes et mixtes du Bronze C dans le MESG



Carte 91 : Dépôts pluriels homogènes et mixtes du Bronze D-Hallstatt A1 dans le MESG



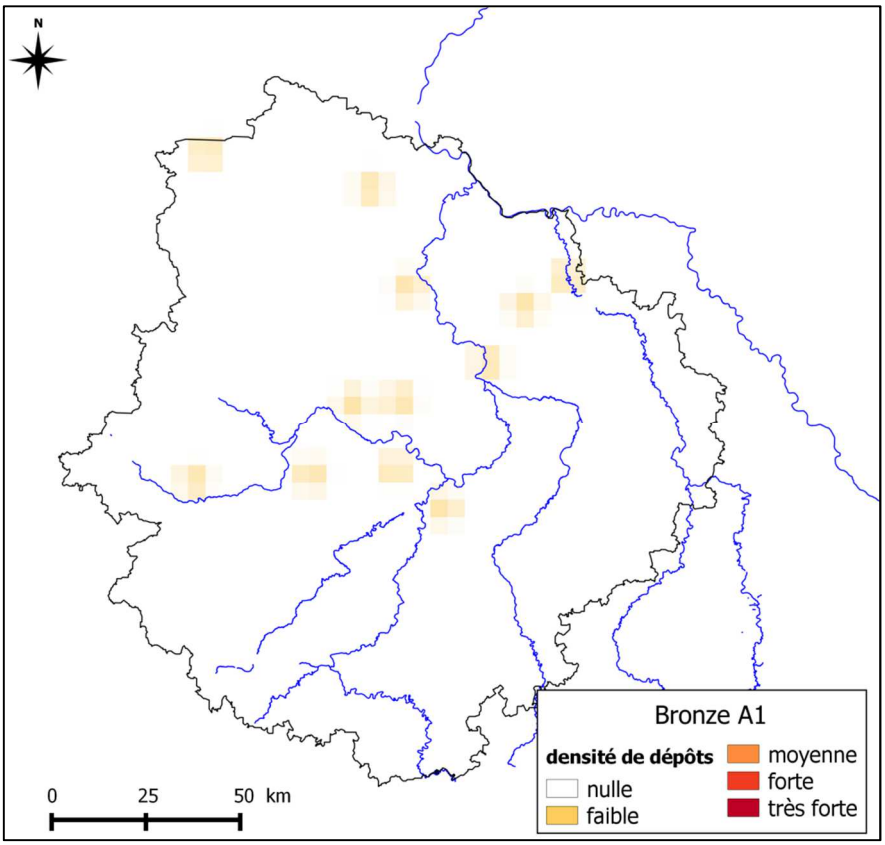
Carte 92 : Dépôts pluriels homogènes et mixtes du Hallstatt A2-B1 dans le MESG



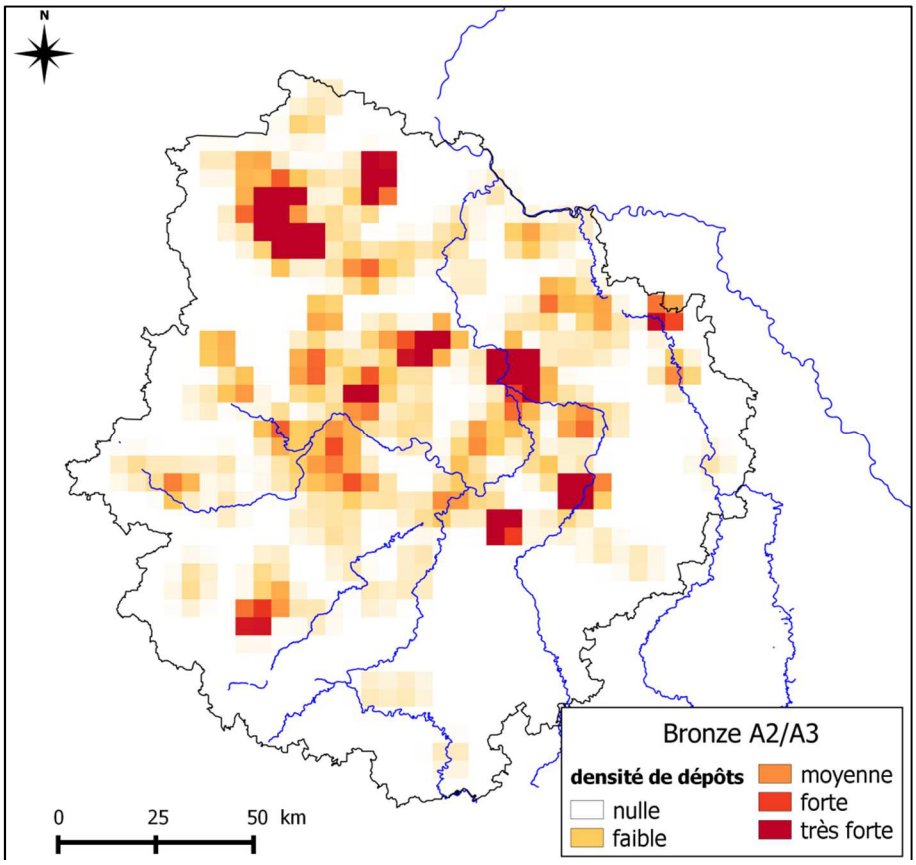
Carte 93 : Dépôts pluriels homogènes et mixtes du Hallstatt B2/3 dans le MESG

Évolution spatio-temporelle

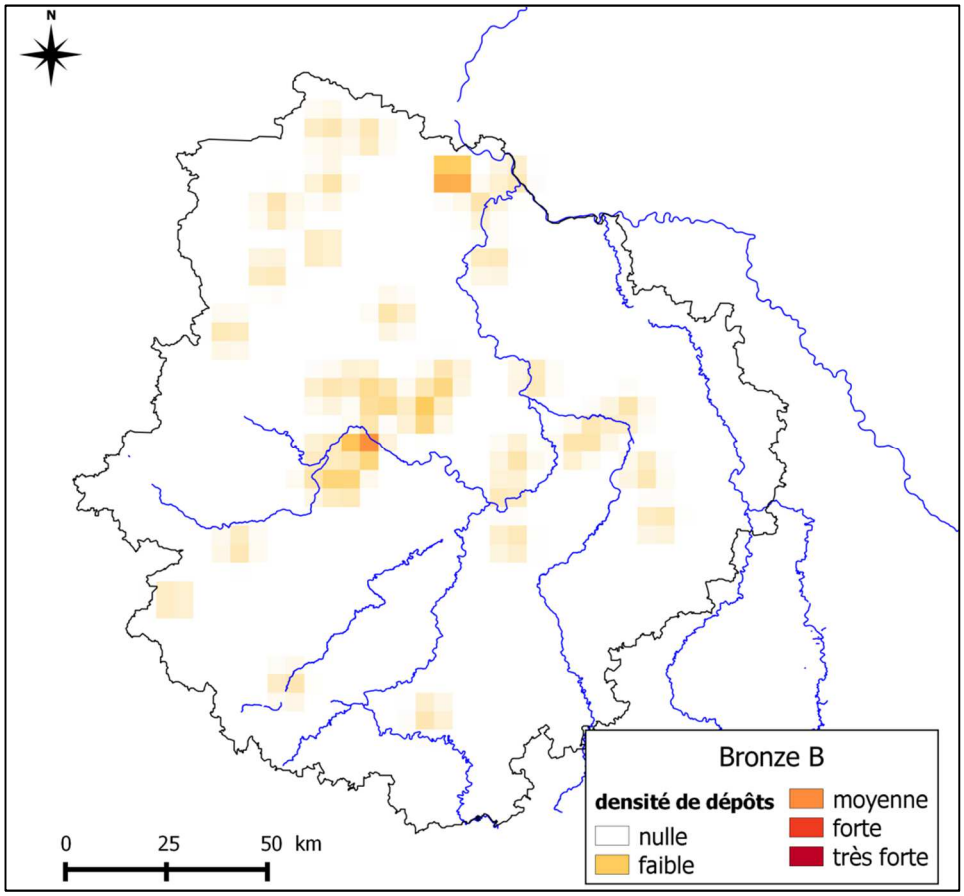
- Cartes de densité des dépôts



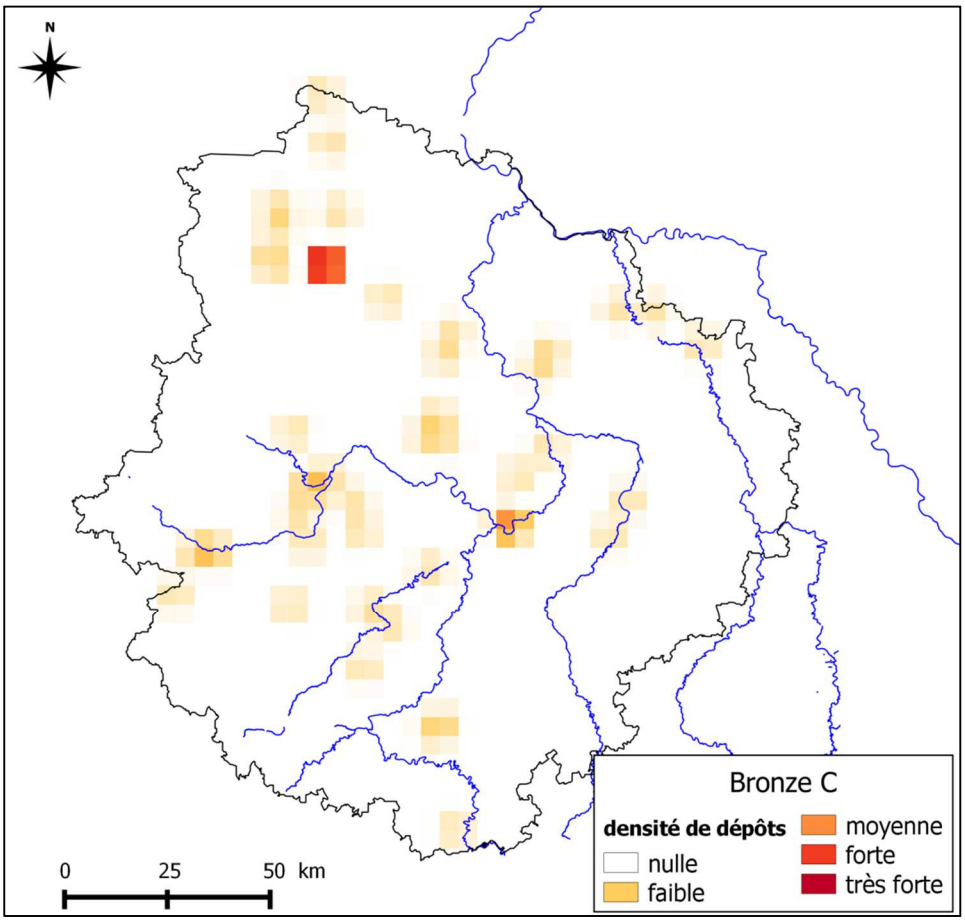
Carte 94 : Densité de dépôts au Bronze A1 dans le MESG



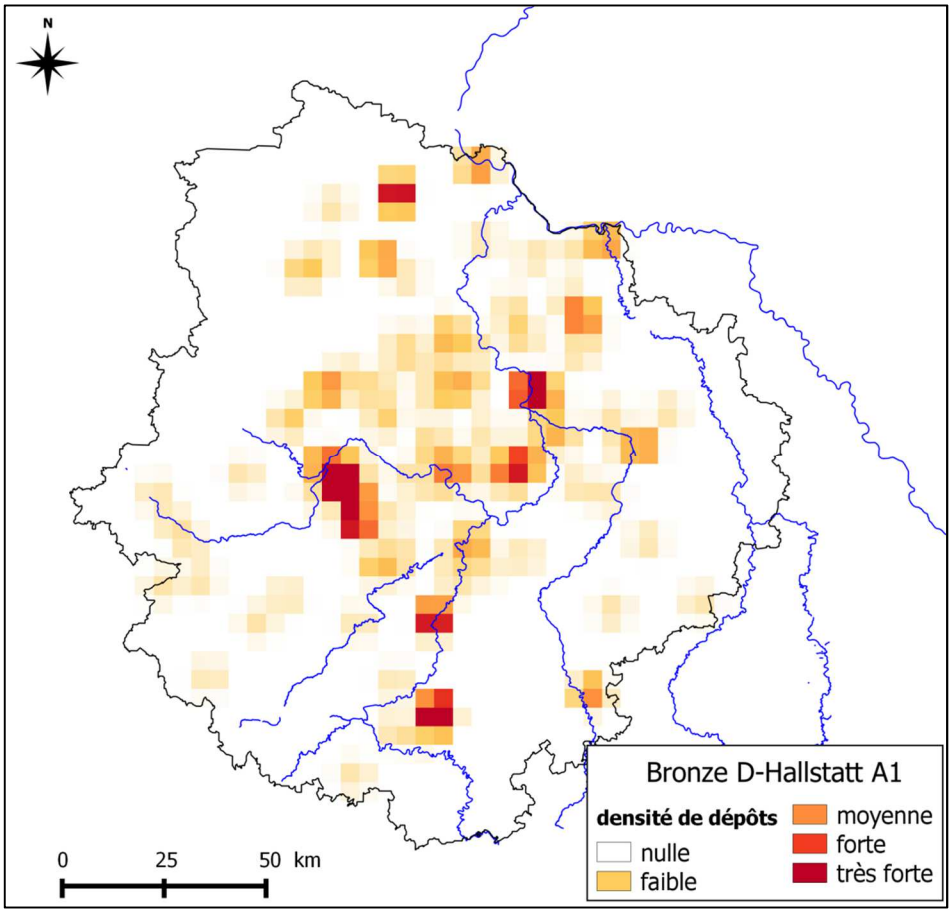
Carte 95 : Densité de dépôts au Bronze A2/A3 dans le MESG



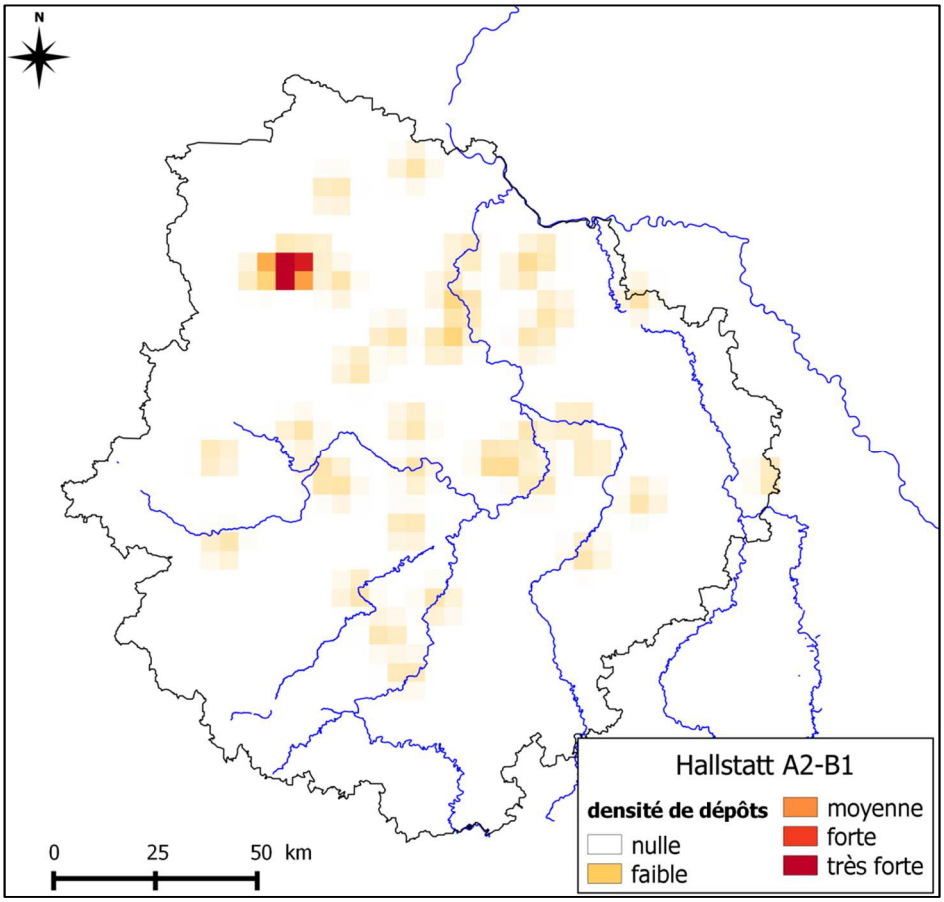
Carte 96 : Densité de dépôts au Bronze B dans le MESG



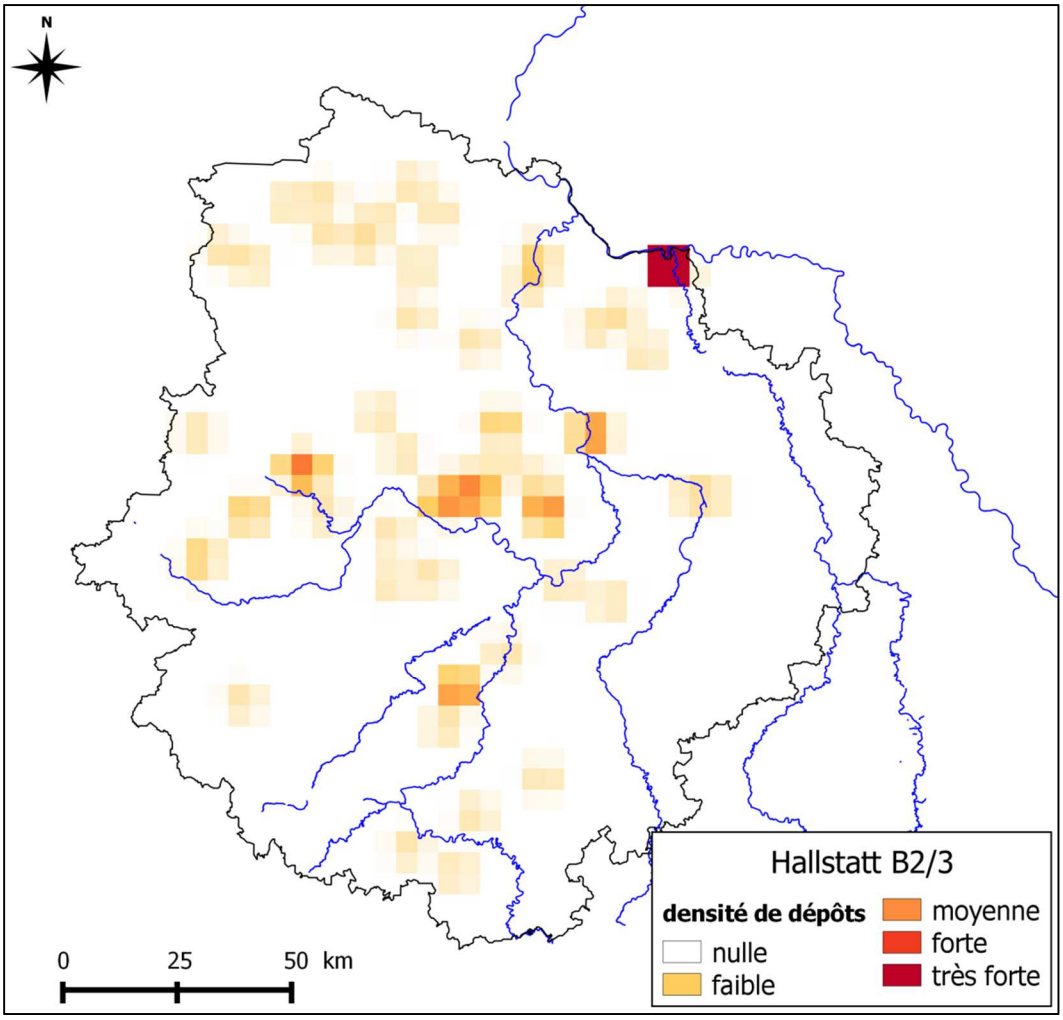
Carte 97 : Densité de dépôts au Bronze C dans le MESG



Carte 98 : Densité de dépôts au Bronze D-Hallstatt A1 dans le MESG

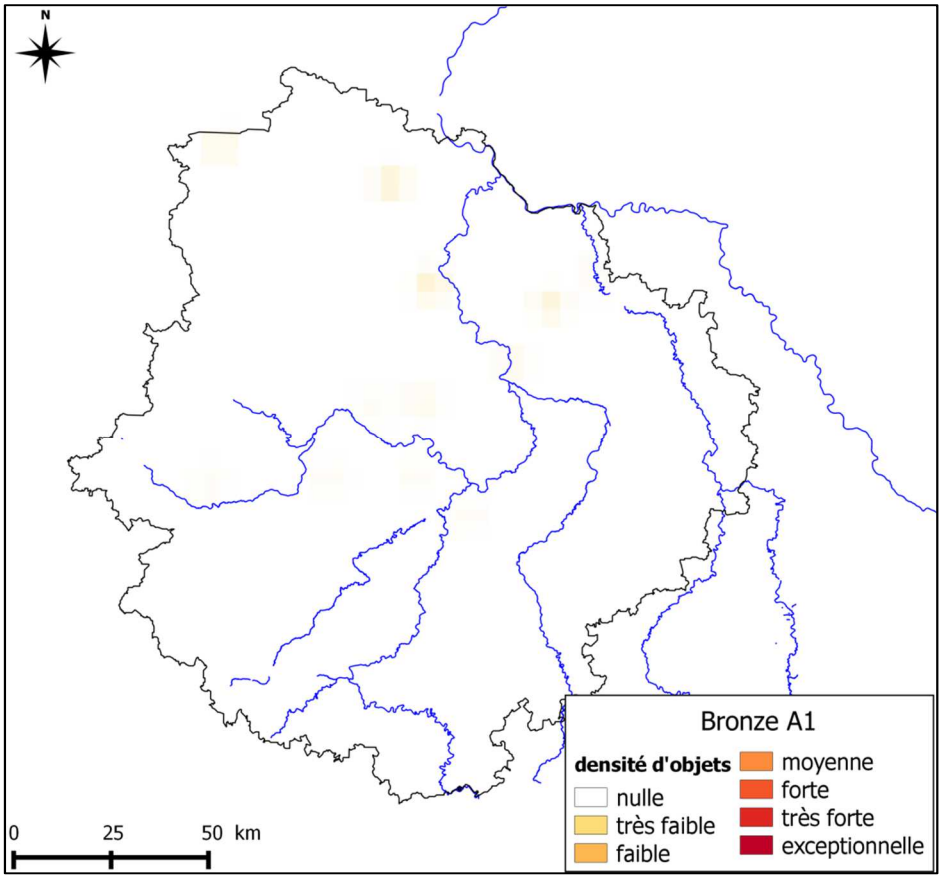


Carte 99 : Densité de dépôts au Hallstatt A2-B1 dans le MESG

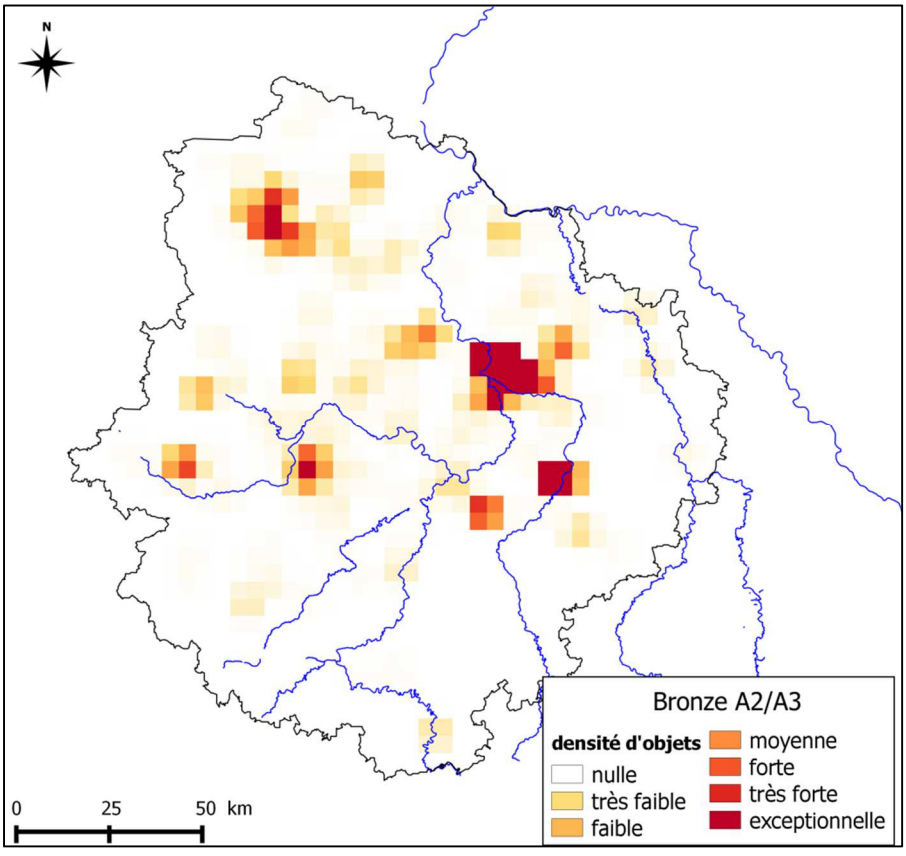


Carte 100 : Densité de dépôts au Hallstatt B2/3 dans le MESG

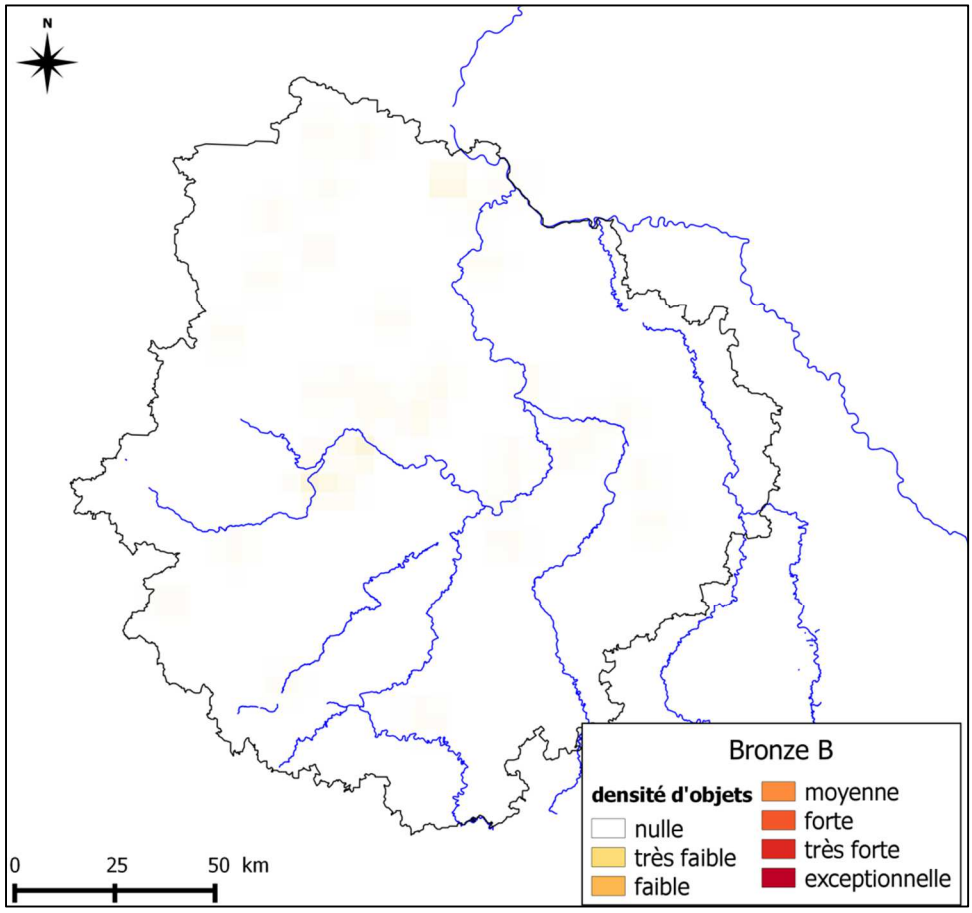
❖ Cartes de densité du nombre d'objets déposés



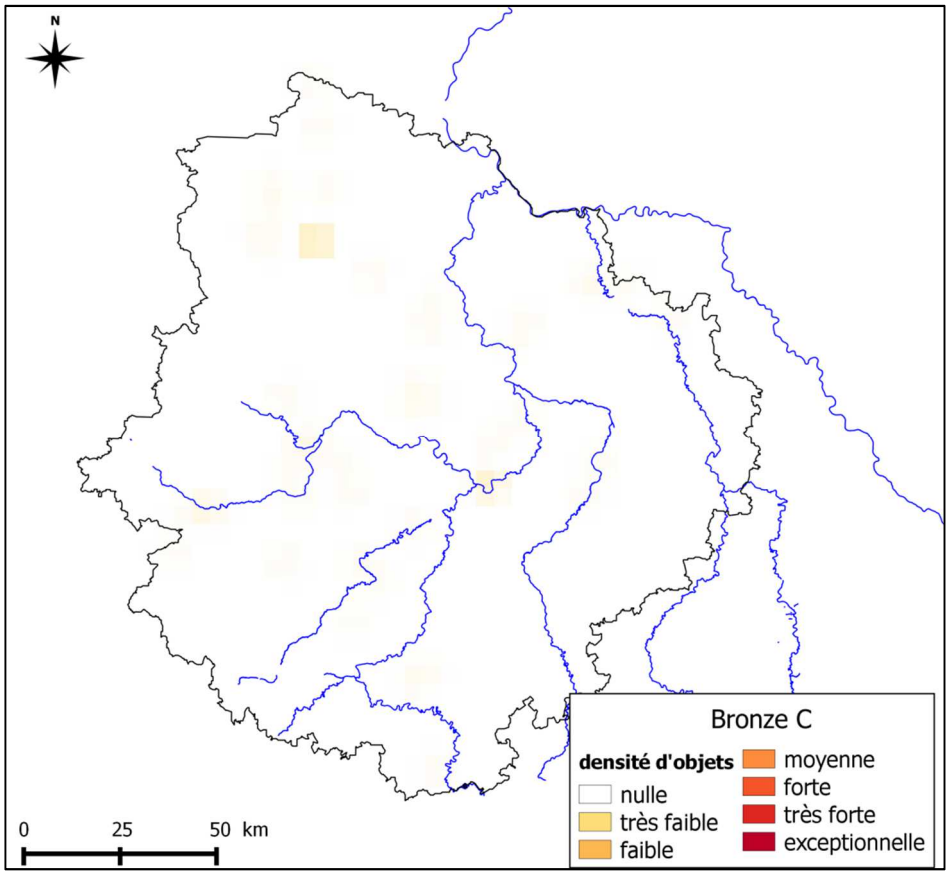
Carte 101 : Densité d'objets au Bronze A1 dans le MESG



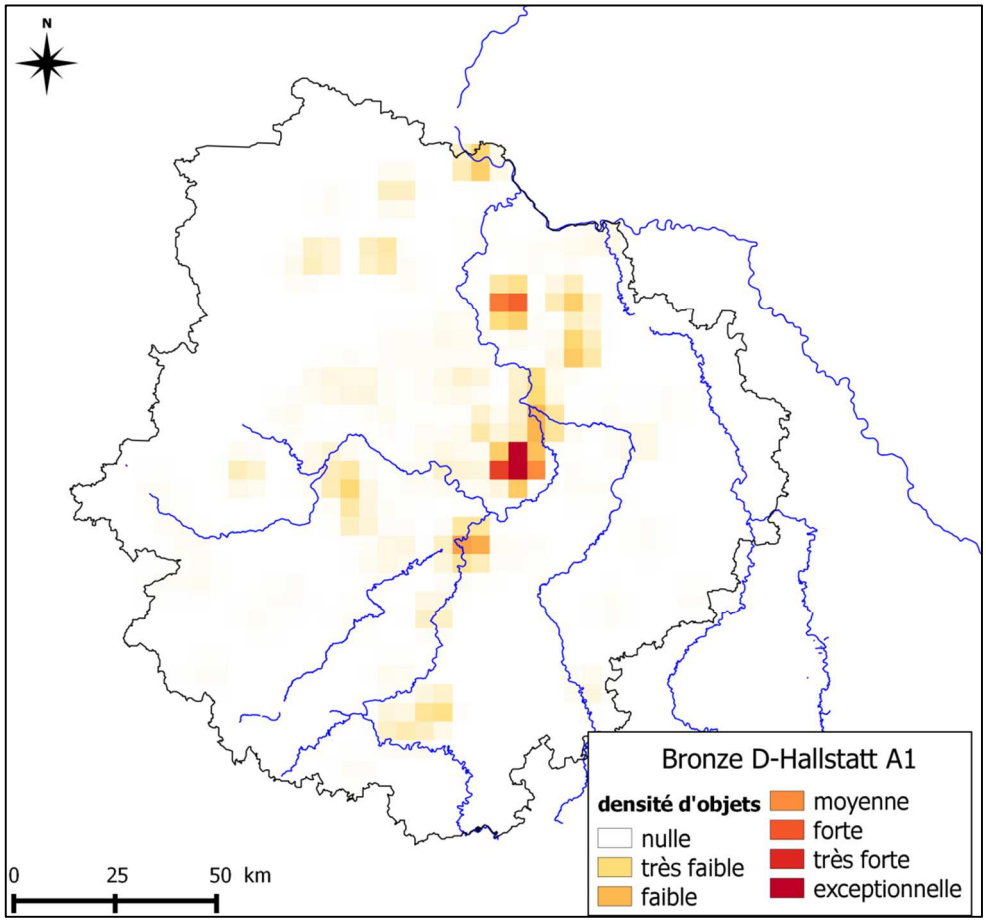
Carte 102 : Densité d'objets au Bronze A2/A3 dans le MESG



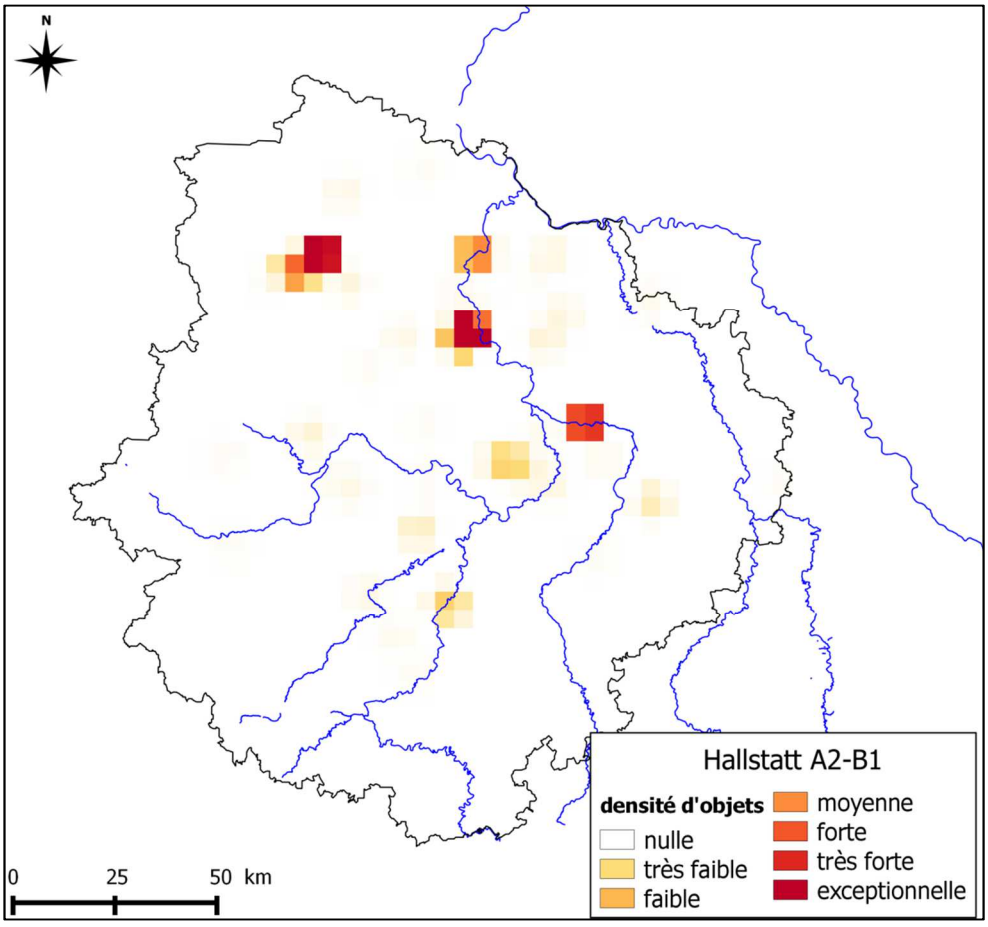
Carte 103 : Densité d'objets au Bronze B dans le MESG



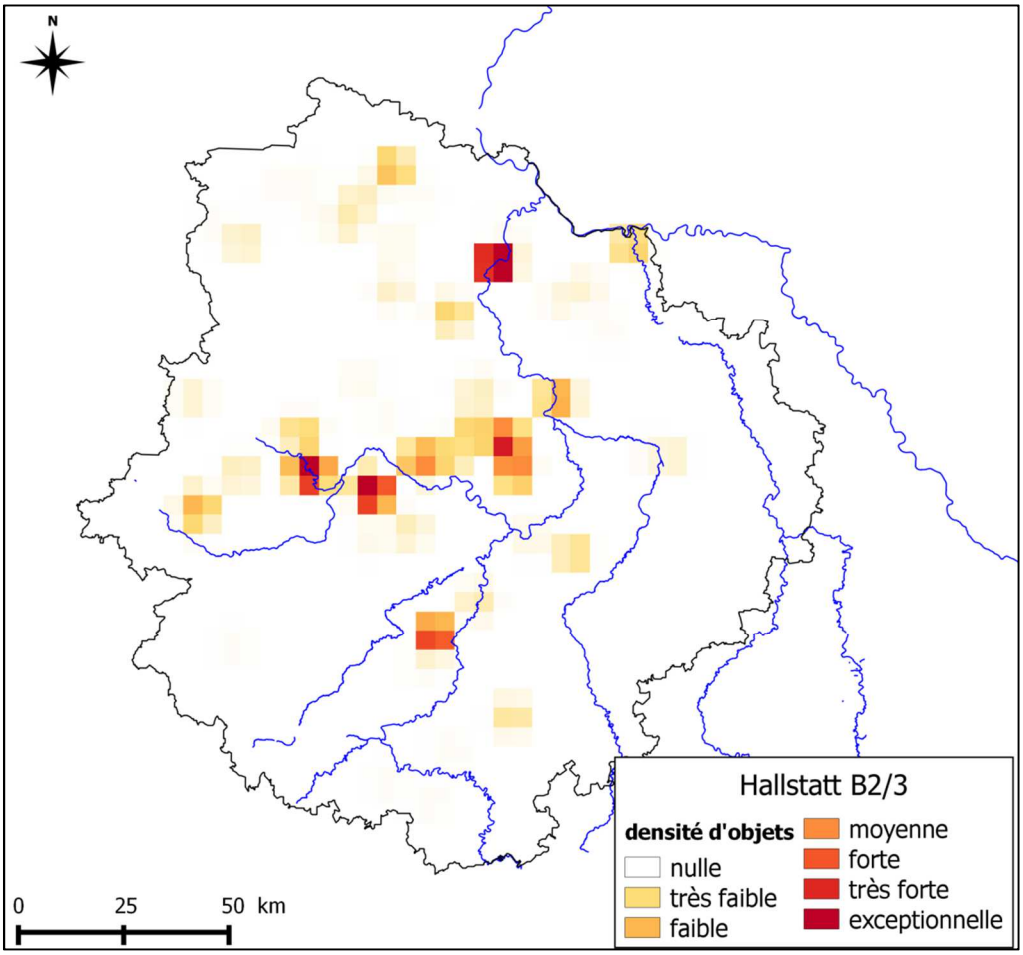
Carte 104 : Densité d'objets au Bronze C dans le MESG



Carte 105 : Densité d'objets au Bronze D-Hallstatt A1 dans le MESG

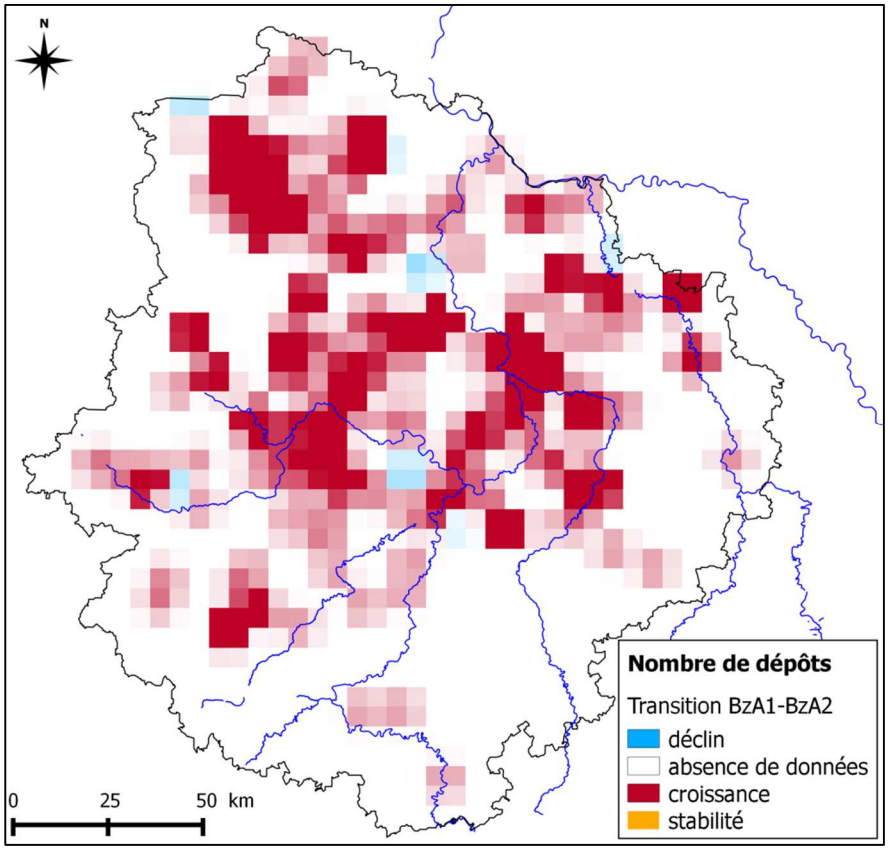


Carte 106 : Densité d'objets au Hallstatt A2-B1 dans le MESG

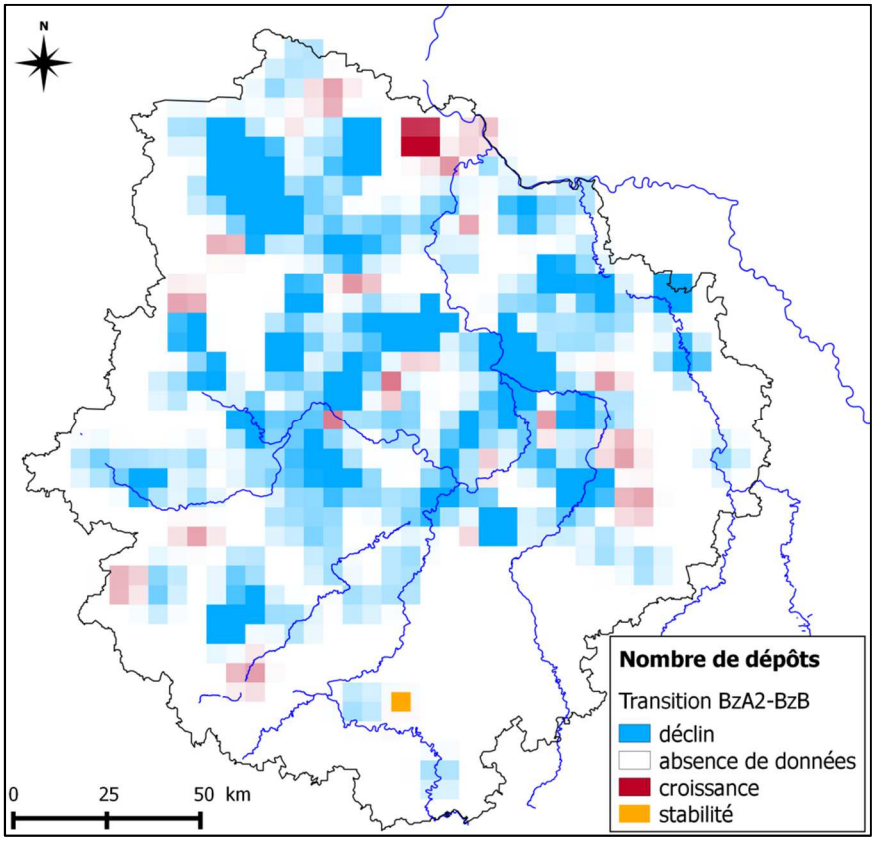


Carte 107 : Densité d'objets au Hallstatt B2/3 dans le MESG

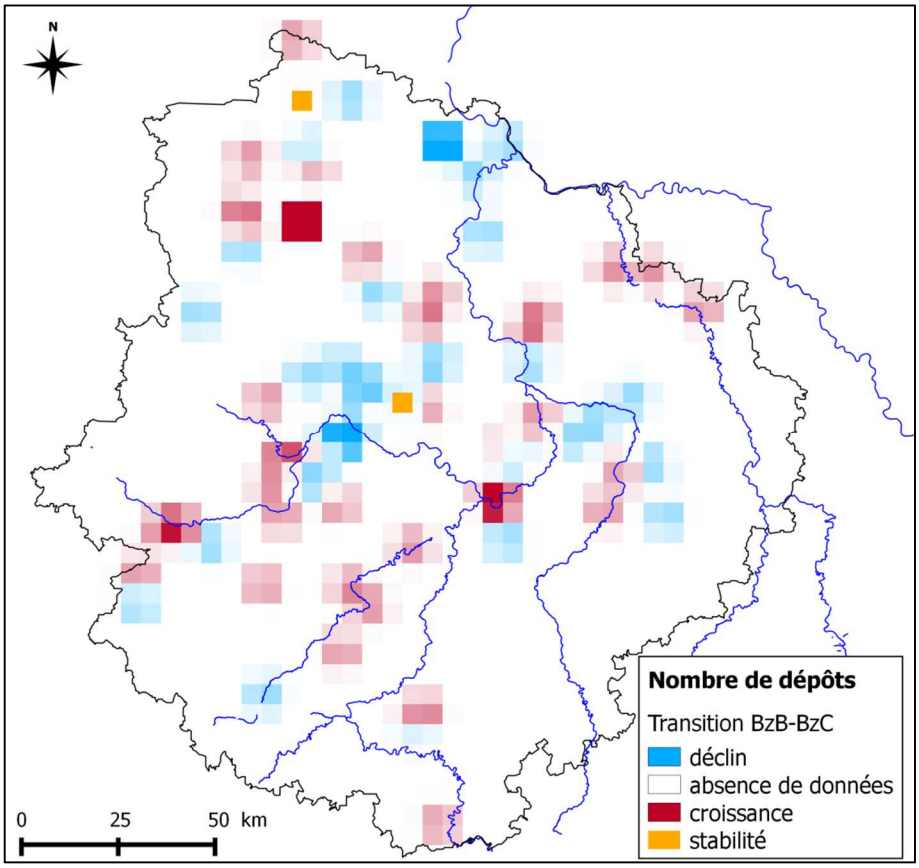
❖ Cartes d'évolution des dépôts



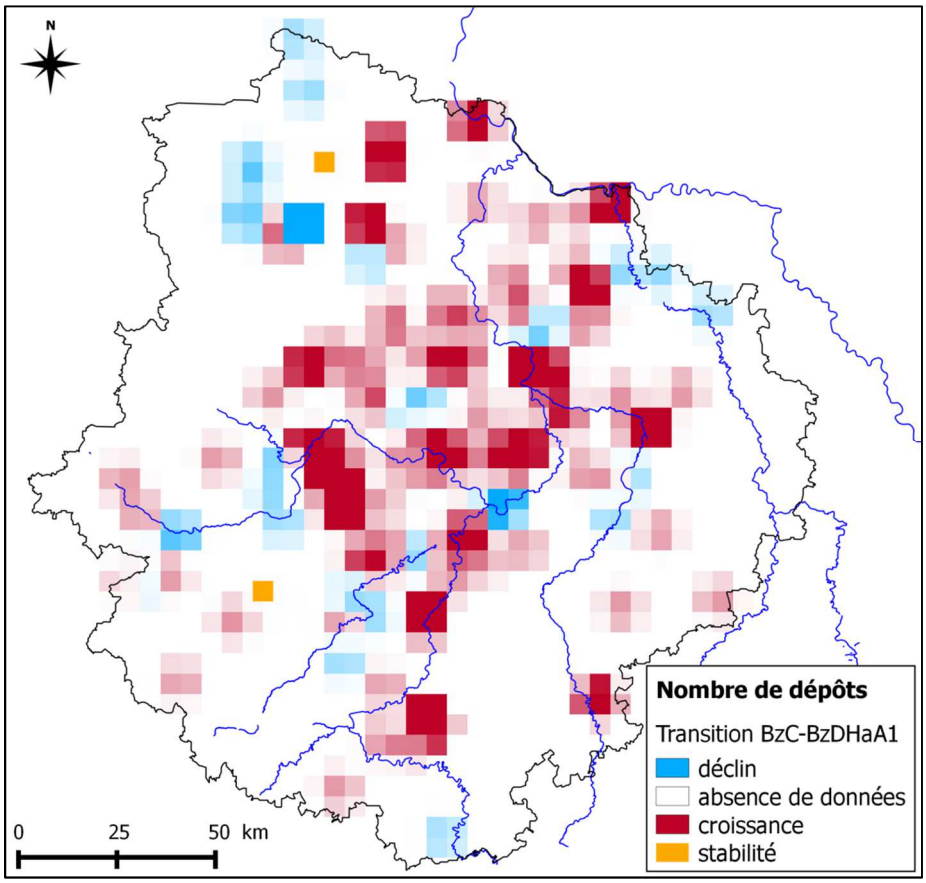
Carte 108 : Evolution du nombre de dépôts lors de la transition BzA1-BzA2 dans le MESG



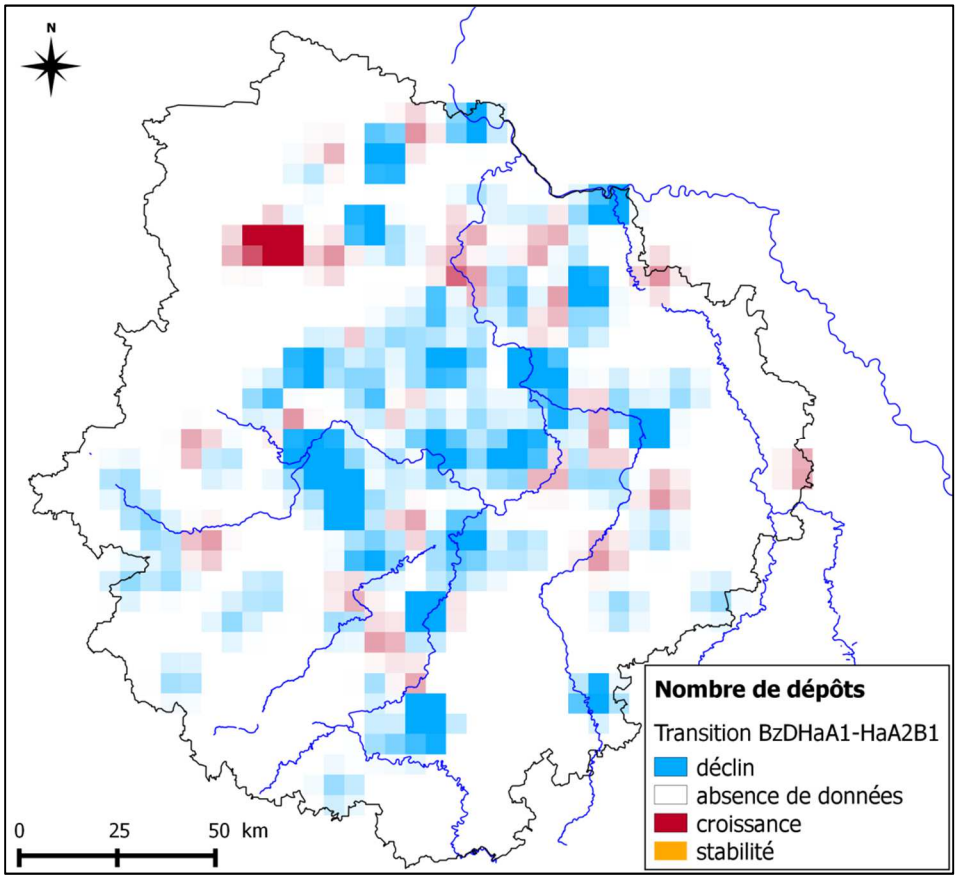
Carte 109 : Evolution du nombre de dépôts lors de la transition BzA2-BzB dans le MESG



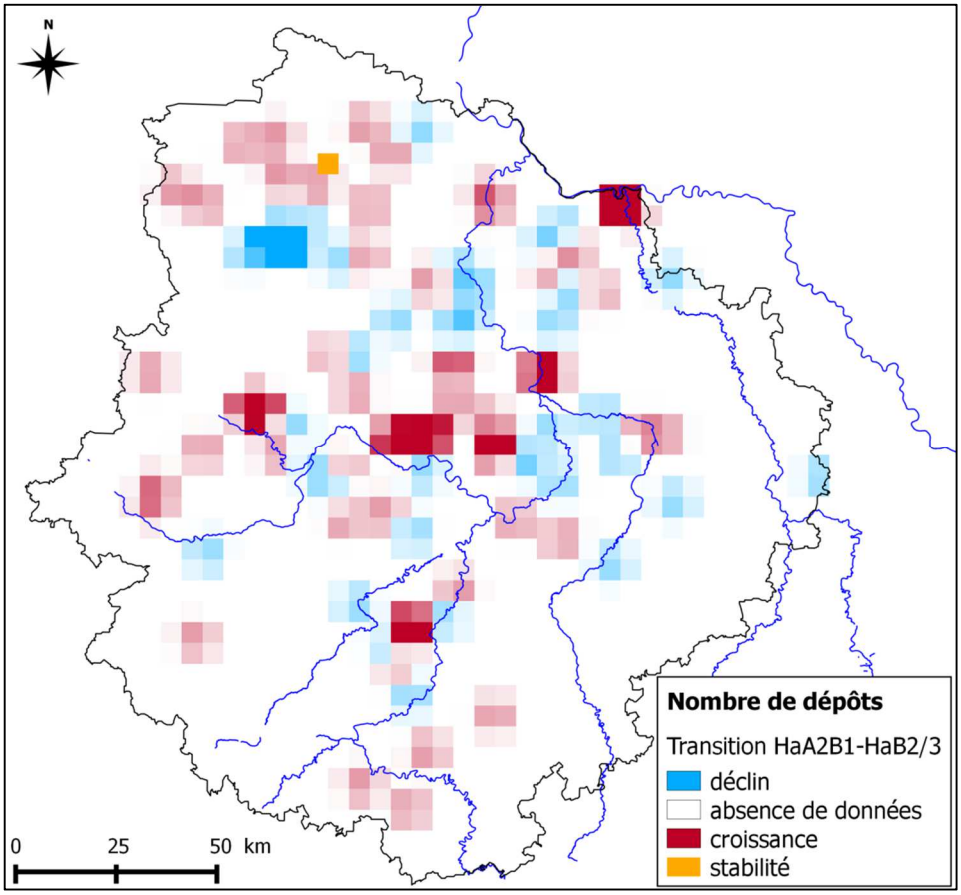
Carte 110 : Evolution du nombre de dépôts lors de la transition BzB-BzC dans le MESG



Carte 111 : Evolution du nombre de dépôts lors de la transition BzC-BzDHaA1 dans le MESG

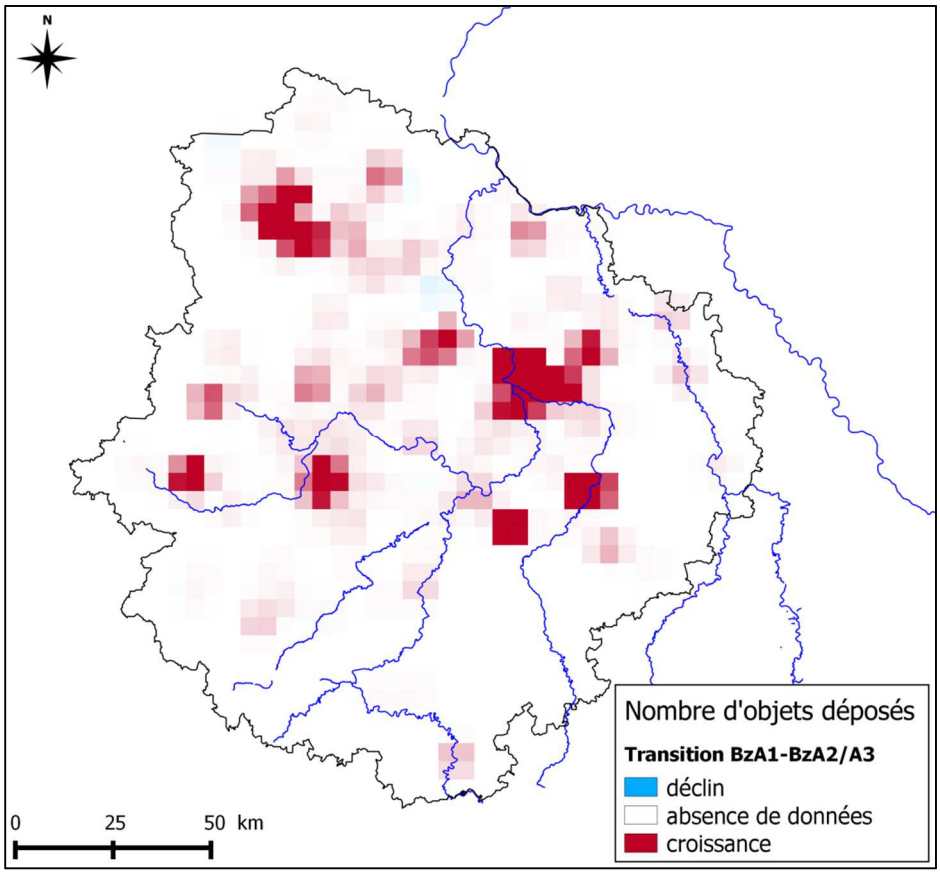


Carte 112 : Evolution du nombre de dépôts lors de la transition BzDHaA1-HaA2B1 dans le MESG

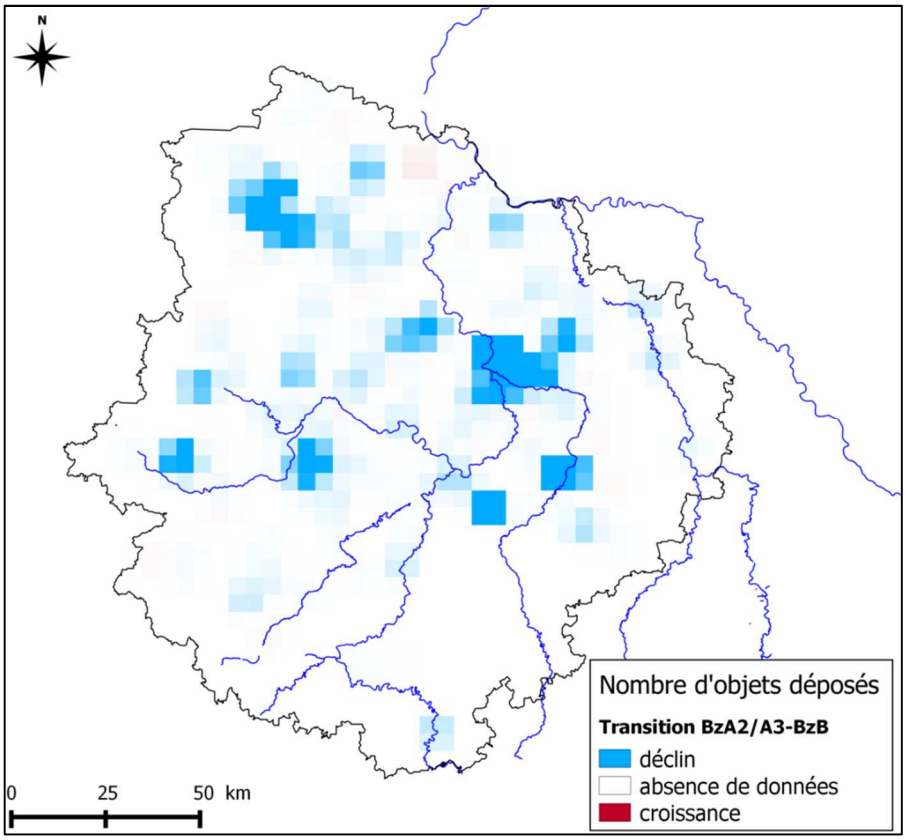


Carte 113 : Evolution du nombre de dépôts lors de la transition HaA2B1-HaB2/3 dans le MESG

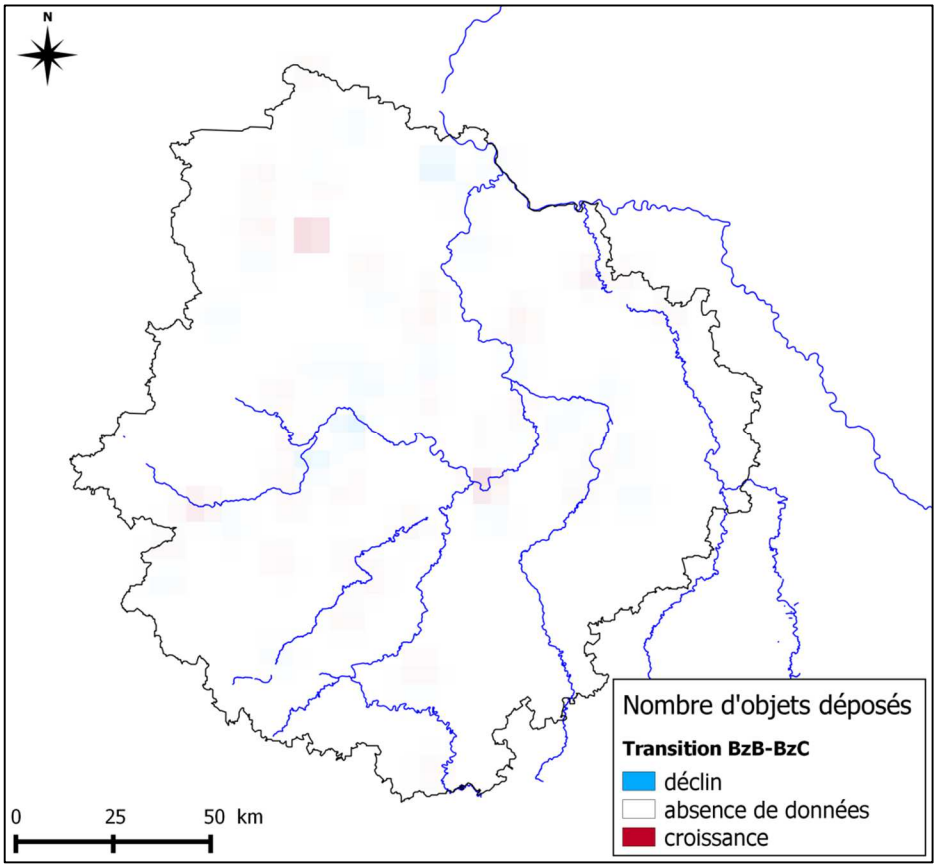
❖ Cartes d'évolution du nombre d'objets déposés



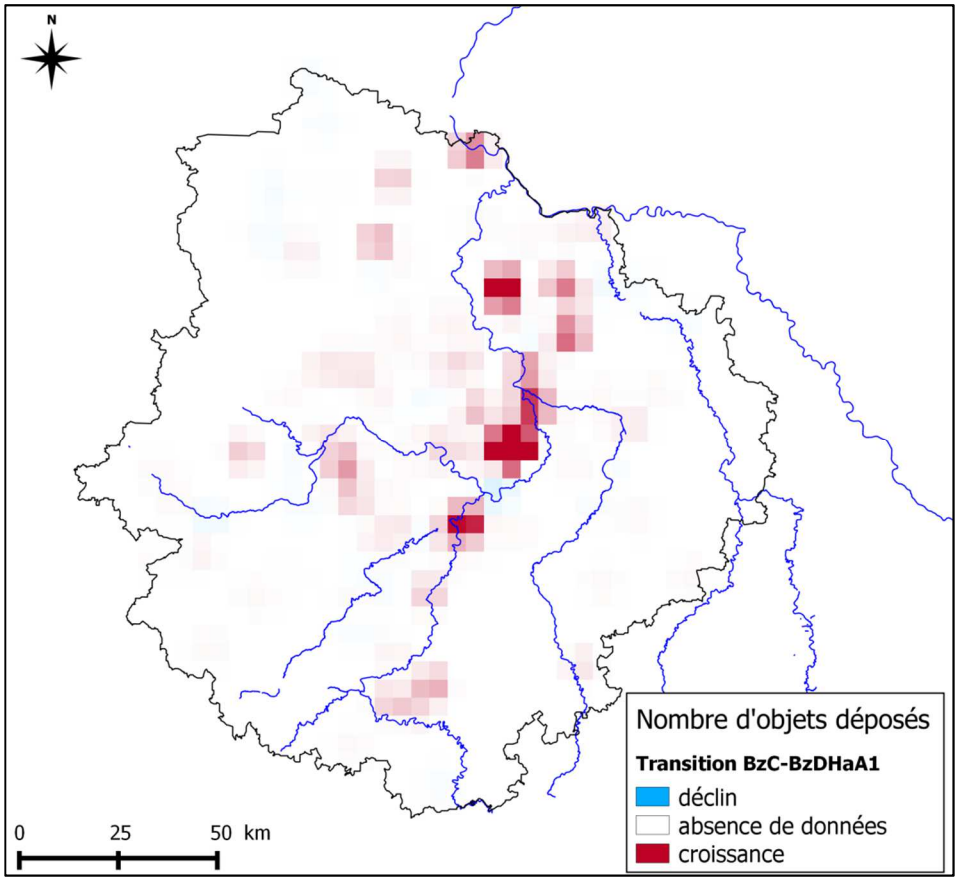
Carte 114 : Evolution du nombre d'objets déposés lors de la transition BzA1-BzA2 dans le MESG



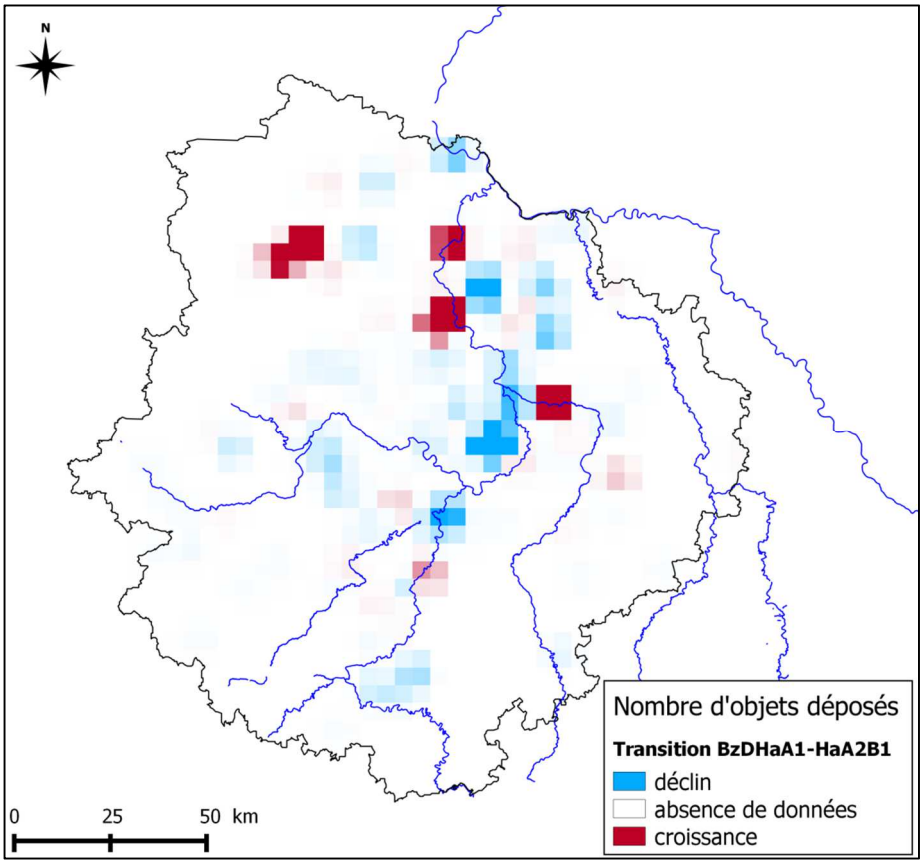
Carte 115 : Evolution du nombre d'objets déposés lors de la transition BzA2-BzB dans le MESG



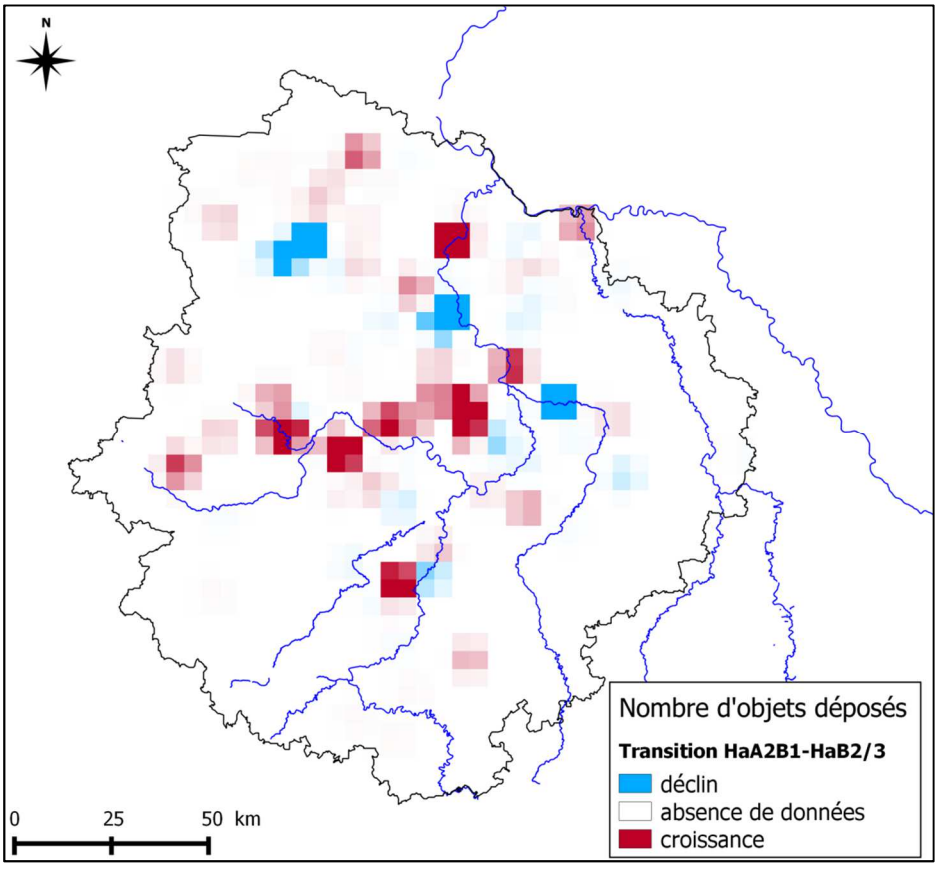
Carte 116 : Evolution du nombre d'objets déposés lors de la transition BzB-BzC dans le MESG



Carte 117 : Evolution du nombre d'objets déposés lors de la transition BzC-BzDHaA1 dans le MESG



Carte 118 : Evolution du nombre d'objets déposés lors de la transition BzDHaA1-HaA2B1 dans le MESG

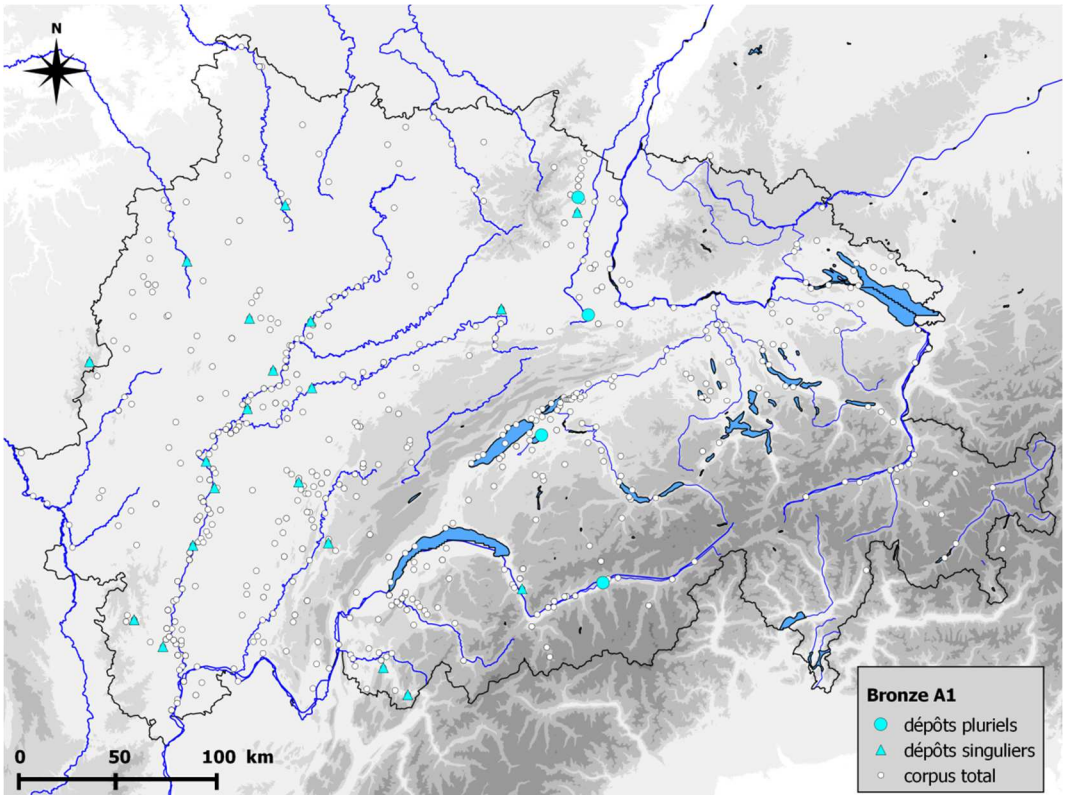


Carte 119 : Evolution du nombre d'objets déposés lors de la transition HaA2B1-HaB2/3 dans le MESG

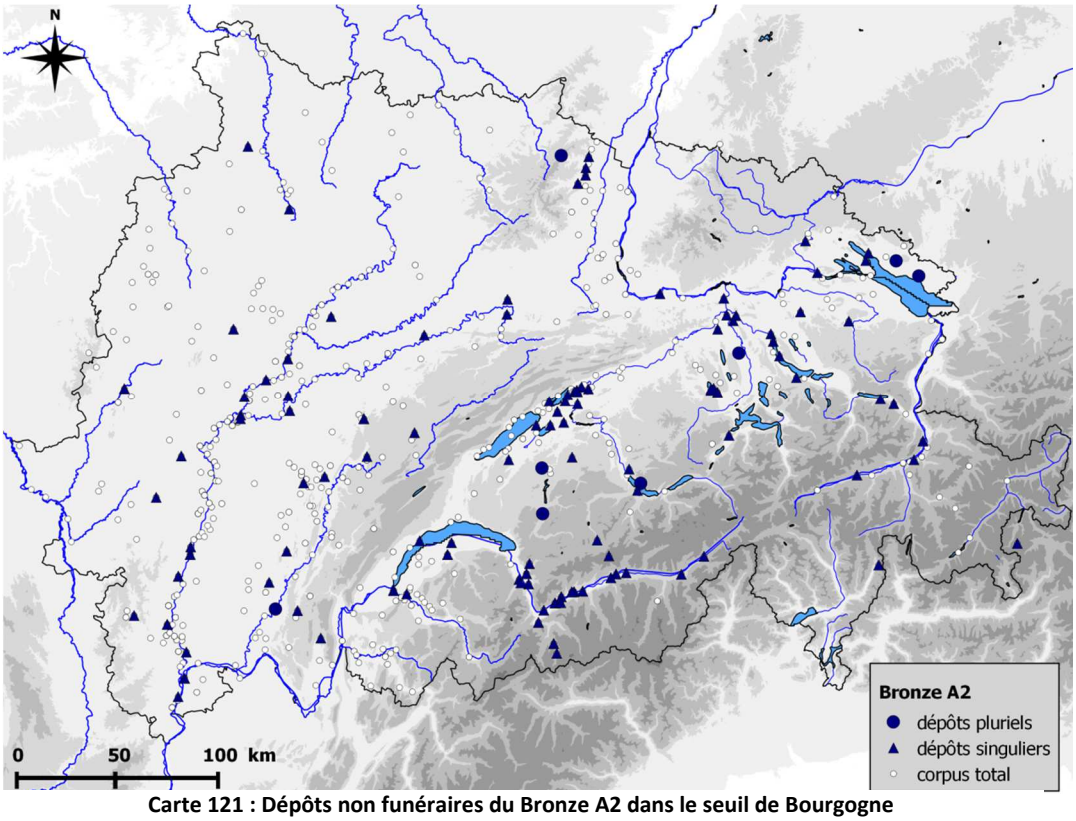
SEUIL DE BOURGOGNE

Cartes de répartition

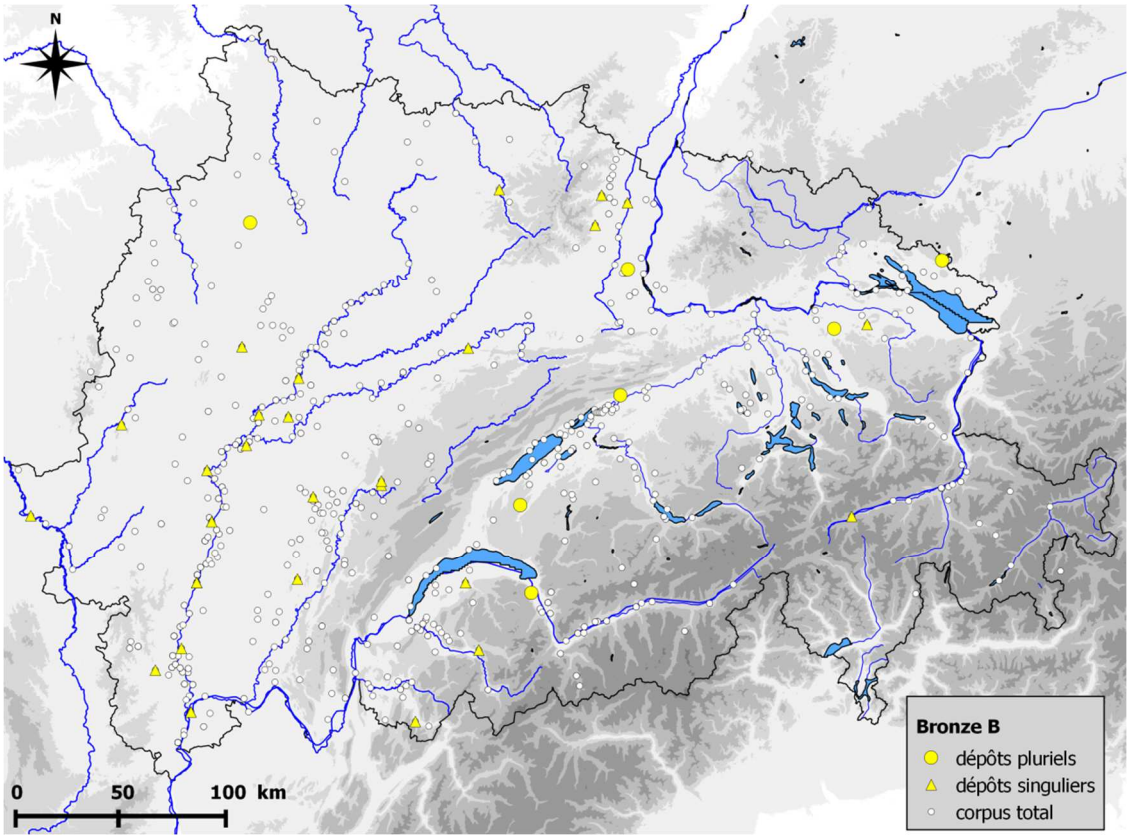
- Périodes



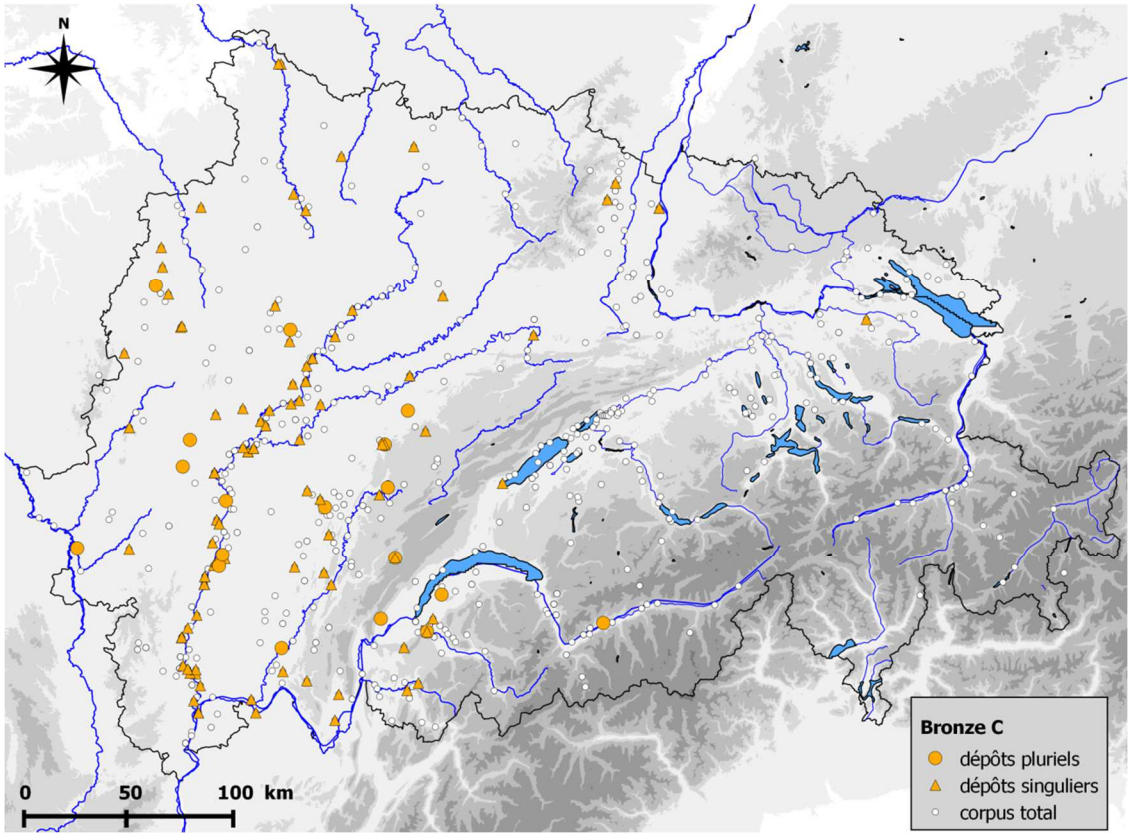
Carte 120 : Dépôts non funéraires du Bronze A1 dans le seuil de Bourgogne



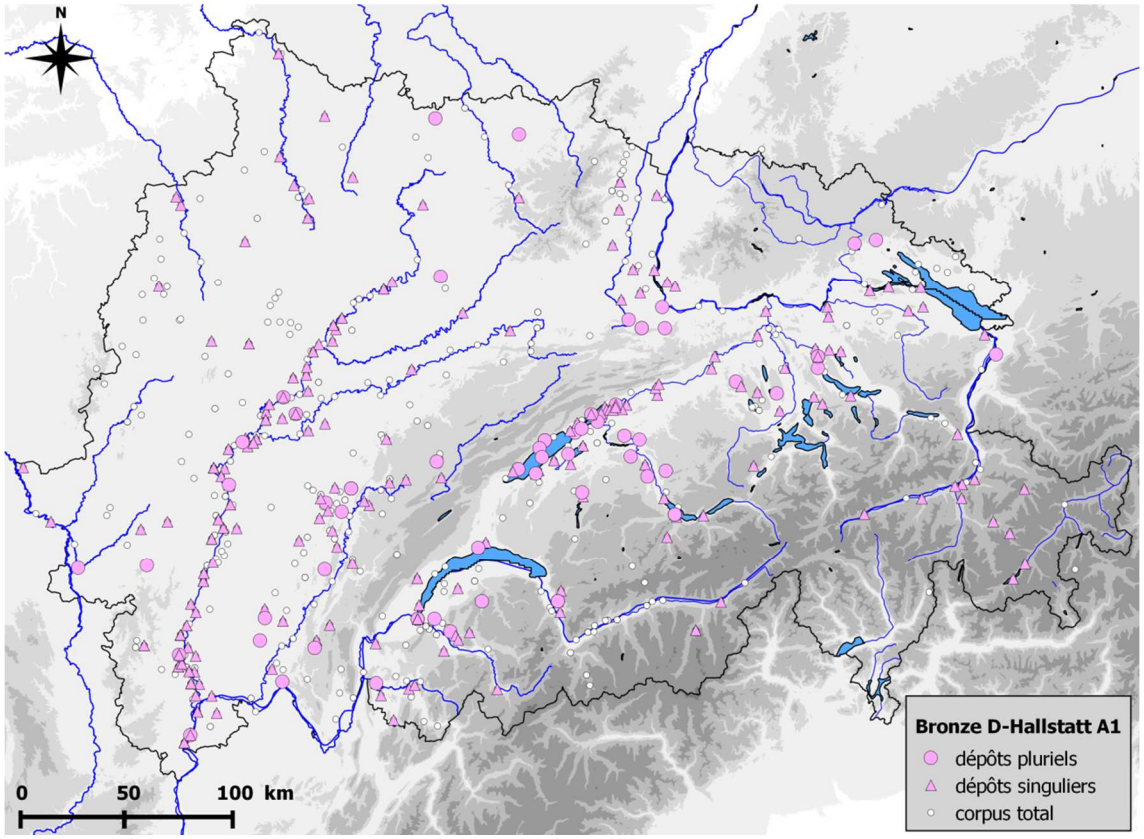
Carte 121 : Dépôts non funéraires du Bronze A2 dans le seuil de Bourgogne



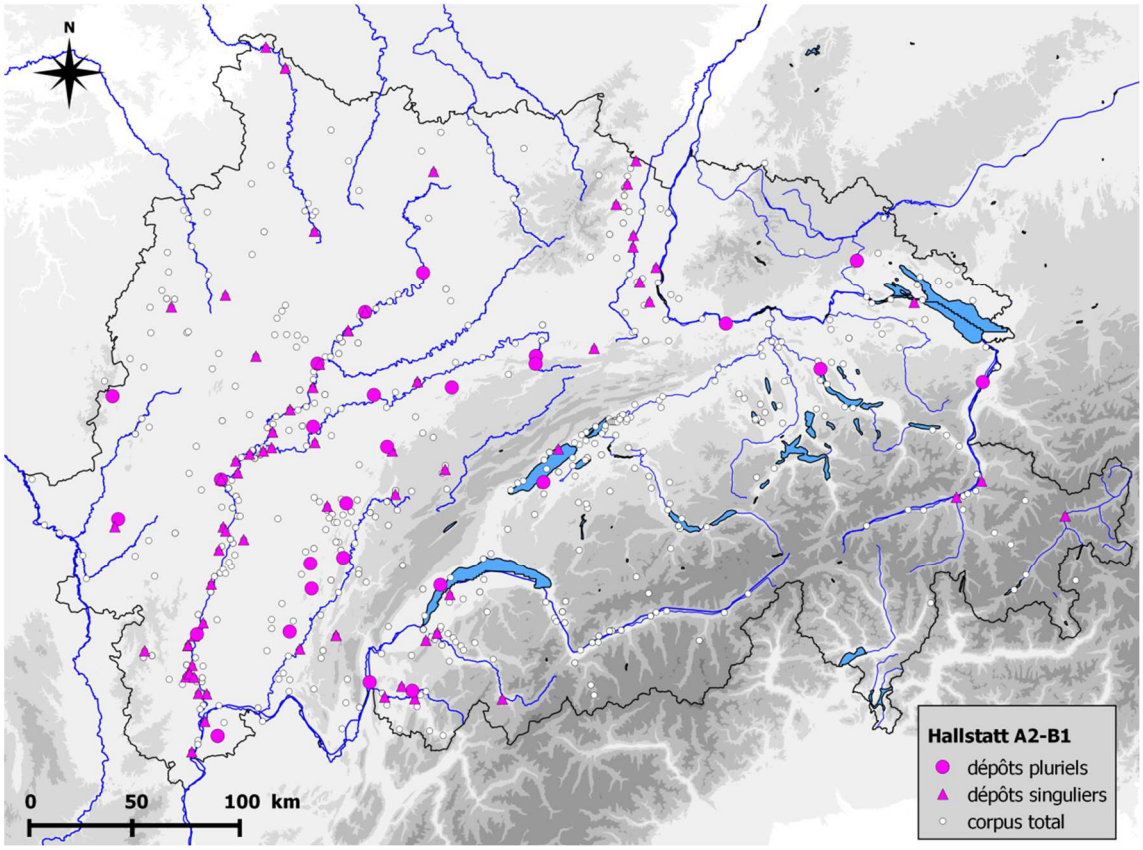
Carte 122 : Dépôts non funéraires du Bronze B dans le seuil de Bourgogne



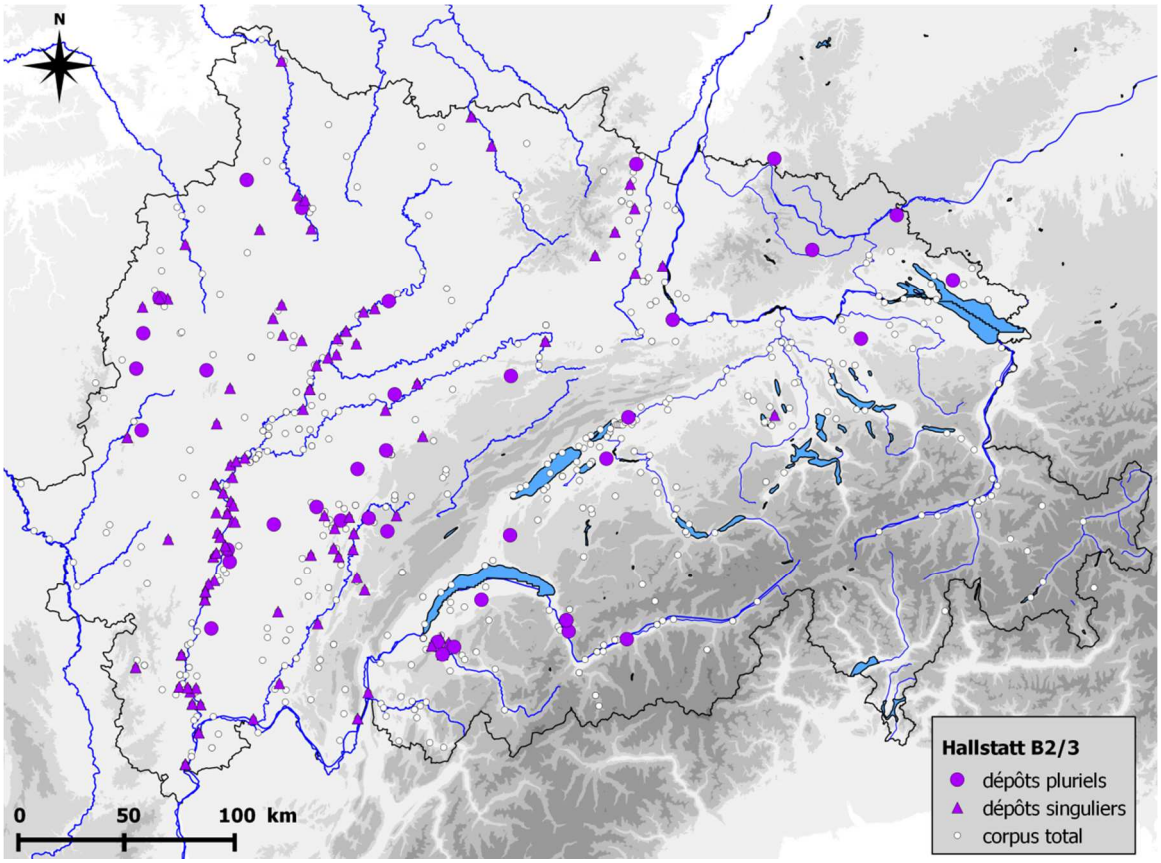
Carte 123 : Dépôts non funéraires du Bronze C dans le seuil de Bourgogne



Carte 124 : Dépôts non funéraires du Bronze D-Hallstatt A1 dans le seuil de Bourgogne

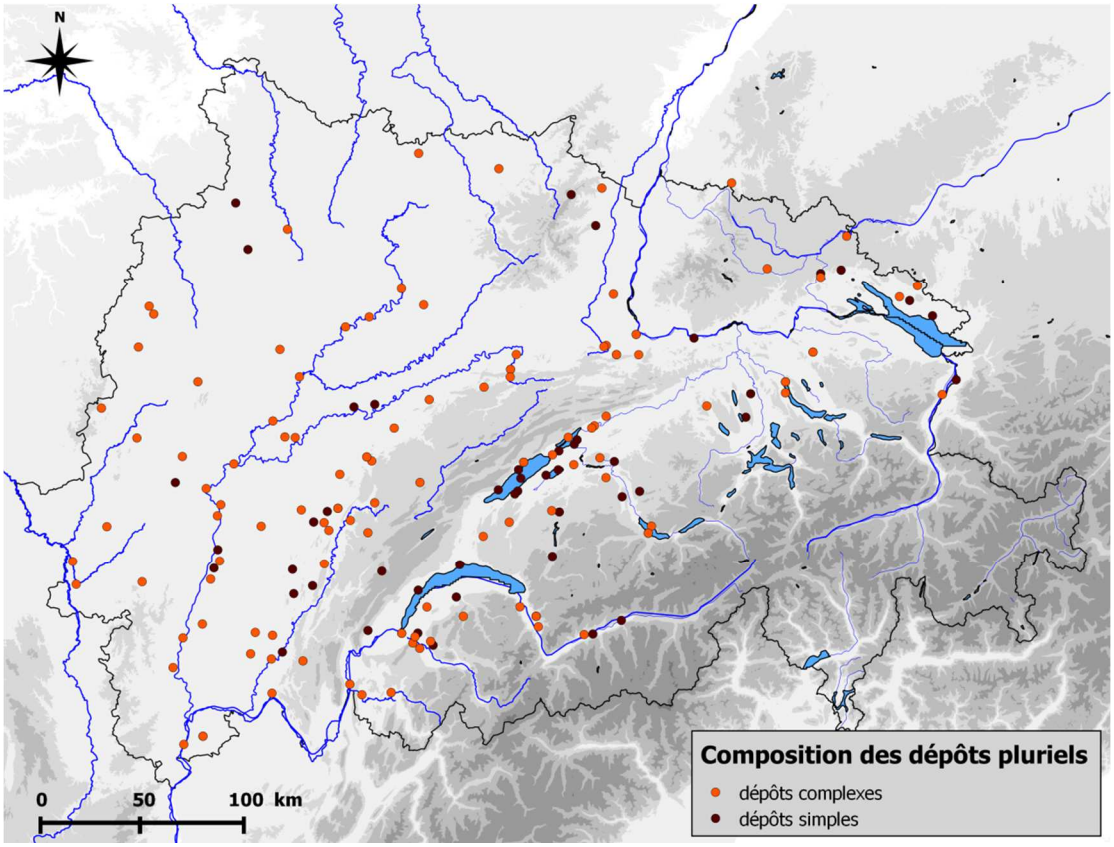


Carte 125 : Dépôts non funéraires du Hallstatt A2-B1 dans le seuil de Bourgogne

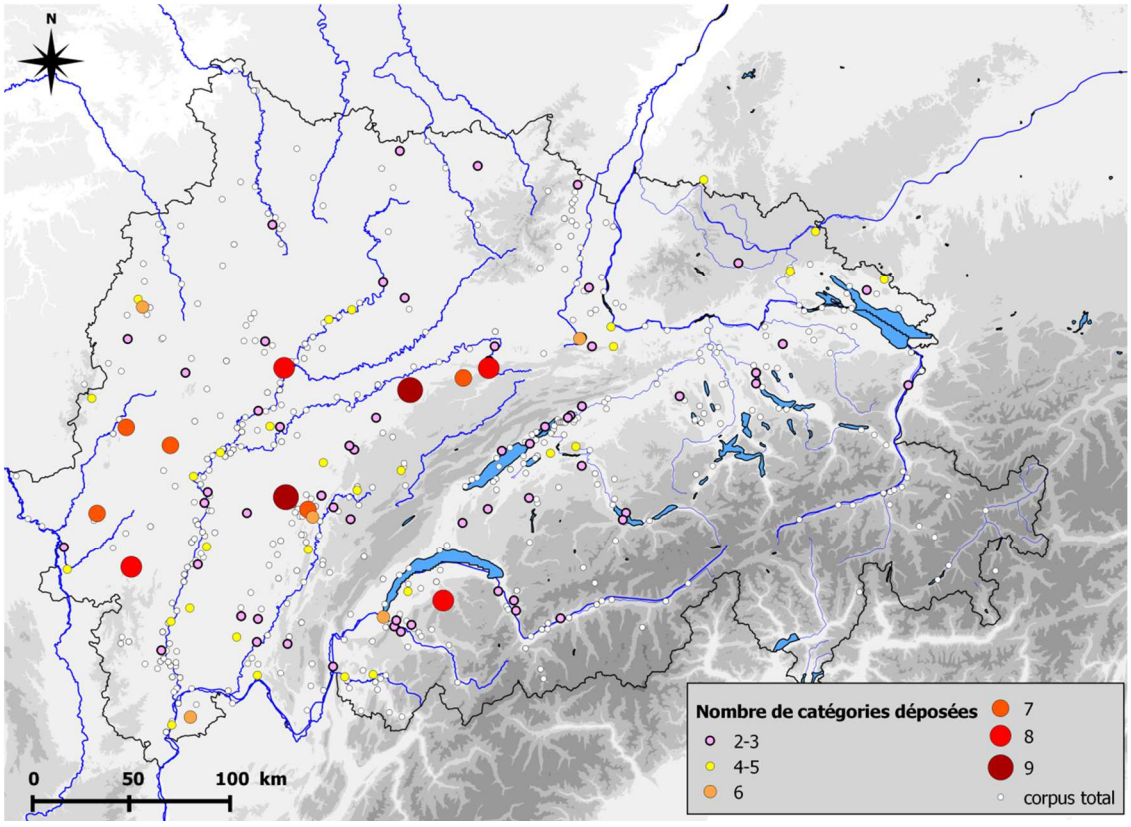


Carte 126 : Dépôts non funéraires du Hallstatt B2/3 dans le seuil de Bourgogne

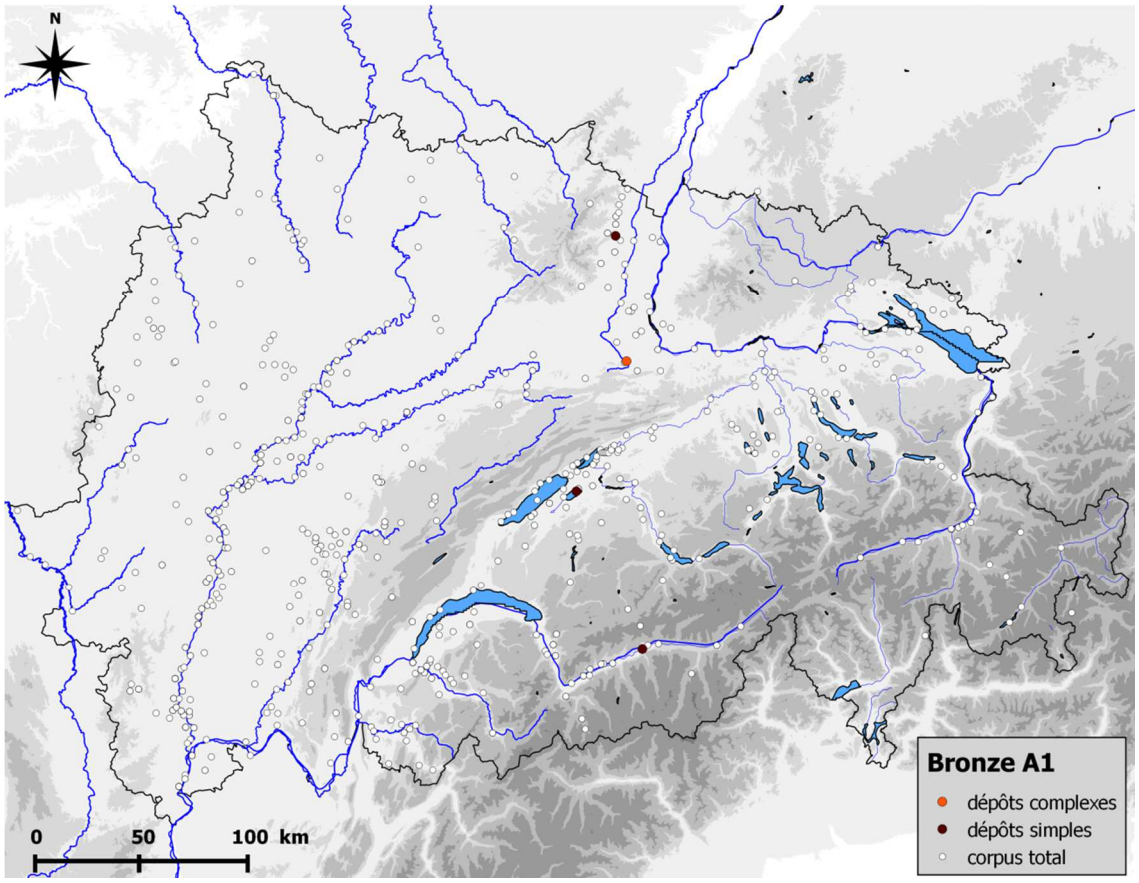
❖ Catégories fonctionnelles et dépôts simples/complexes



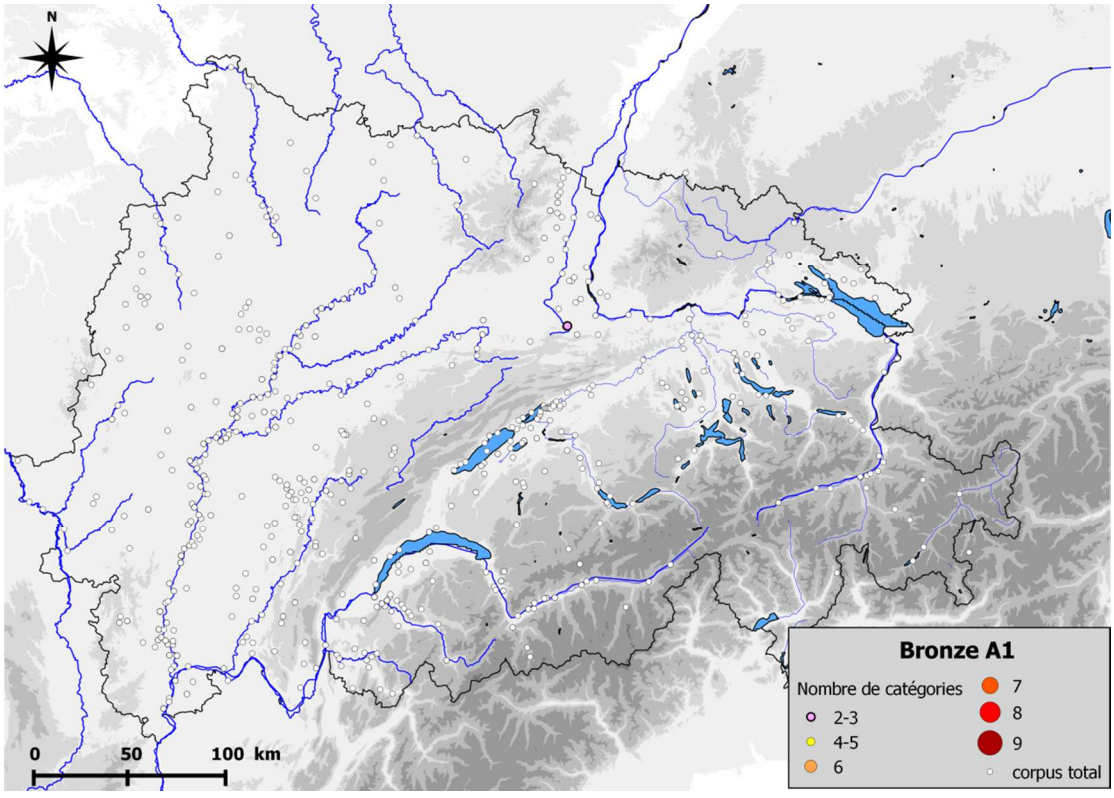
Carte 127 : Dépôts pluriels simples et complexes dans le seuil de Bourgogne



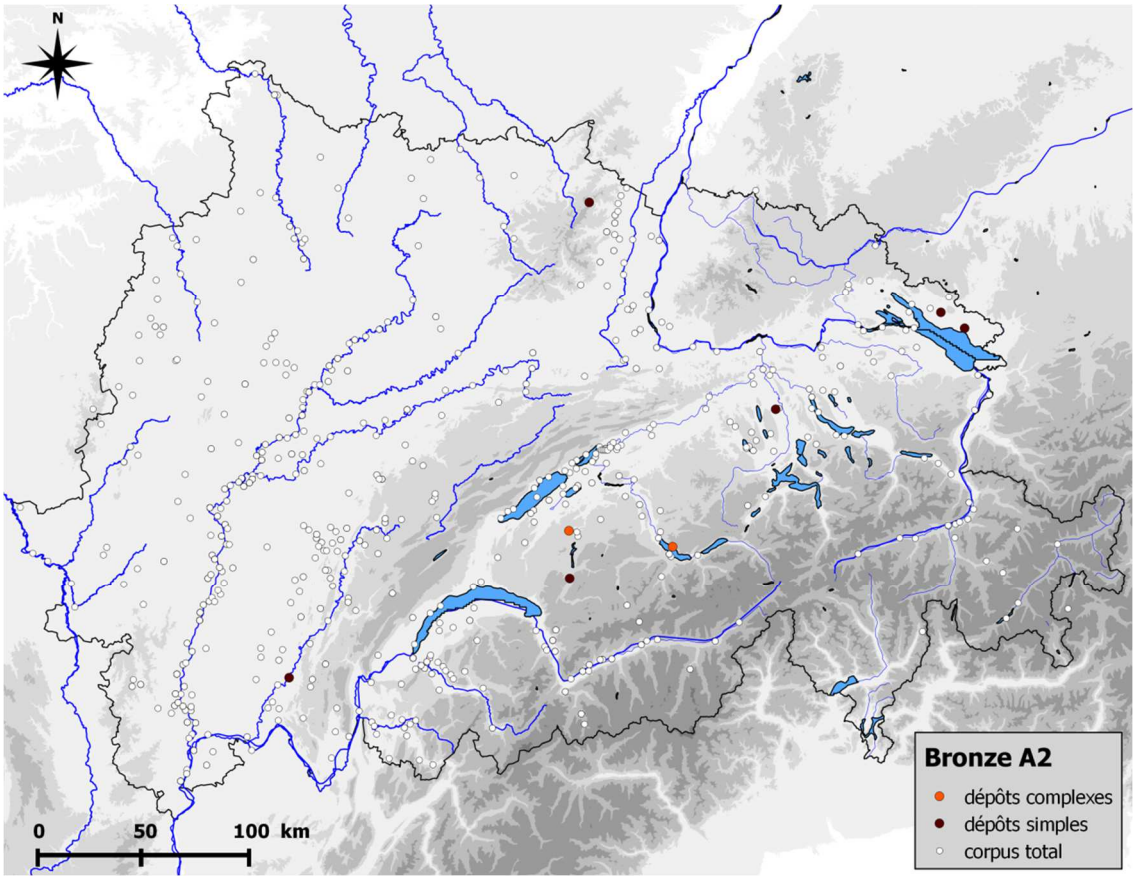
Carte 128 : Nombre de catégories déposées dans les dépôts pluriels complexes dans le seuil de Bourgogne



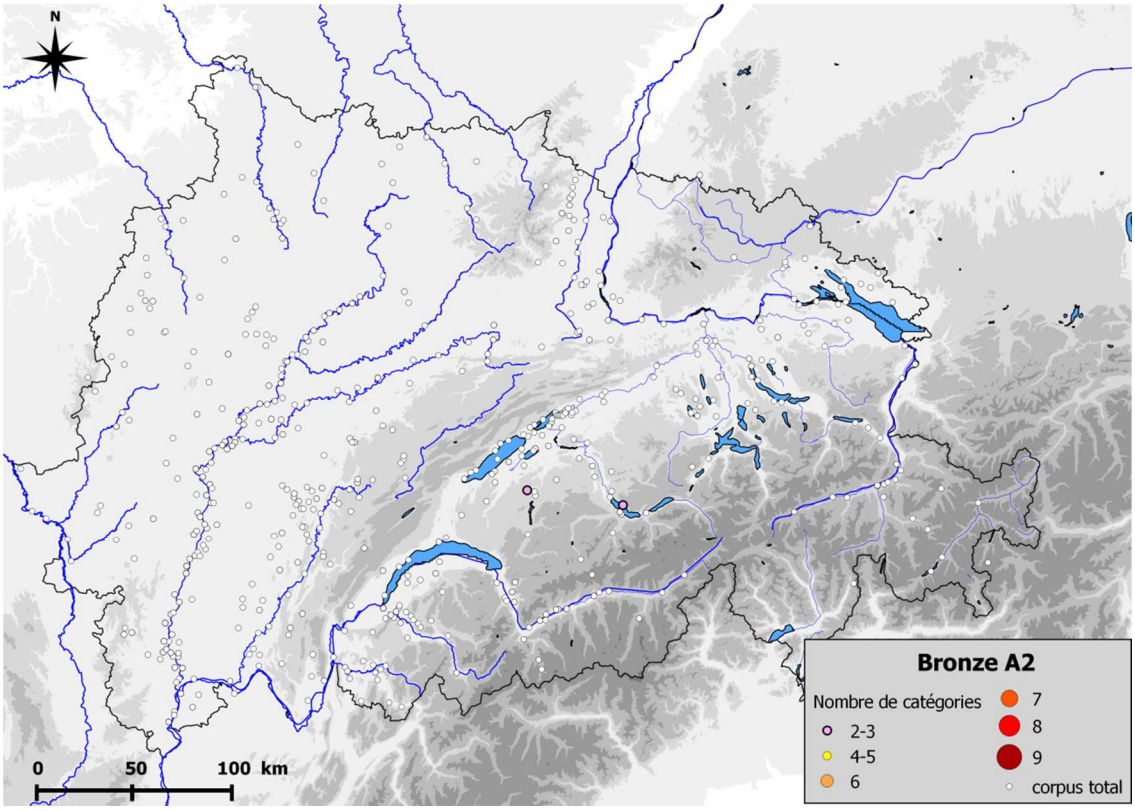
Carte 129 : Dépôts pluriels simples et complexes du Bronze A1 dans le seuil de Bourgogne



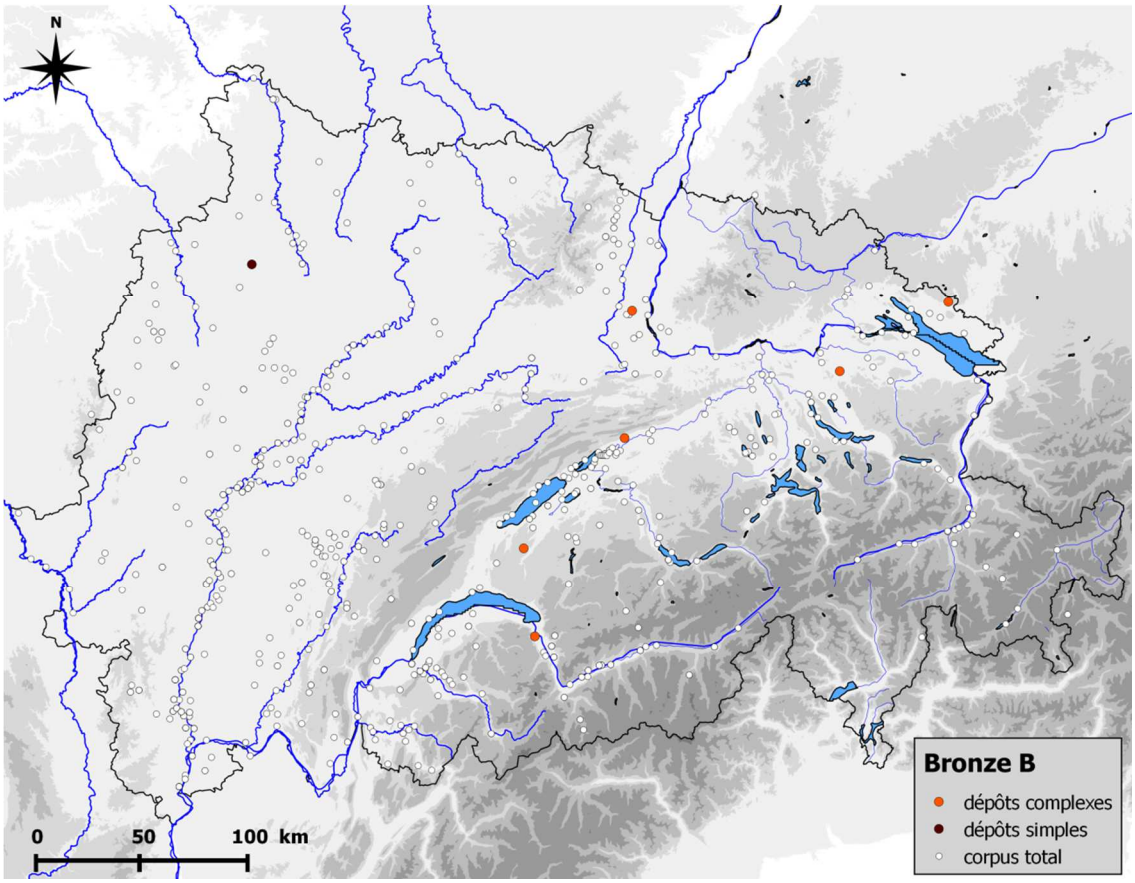
Carte 130 : Nombre de catégories déposées dans les dépôts pluriels complexes du Bronze A1 dans le seuil de Bourgogne



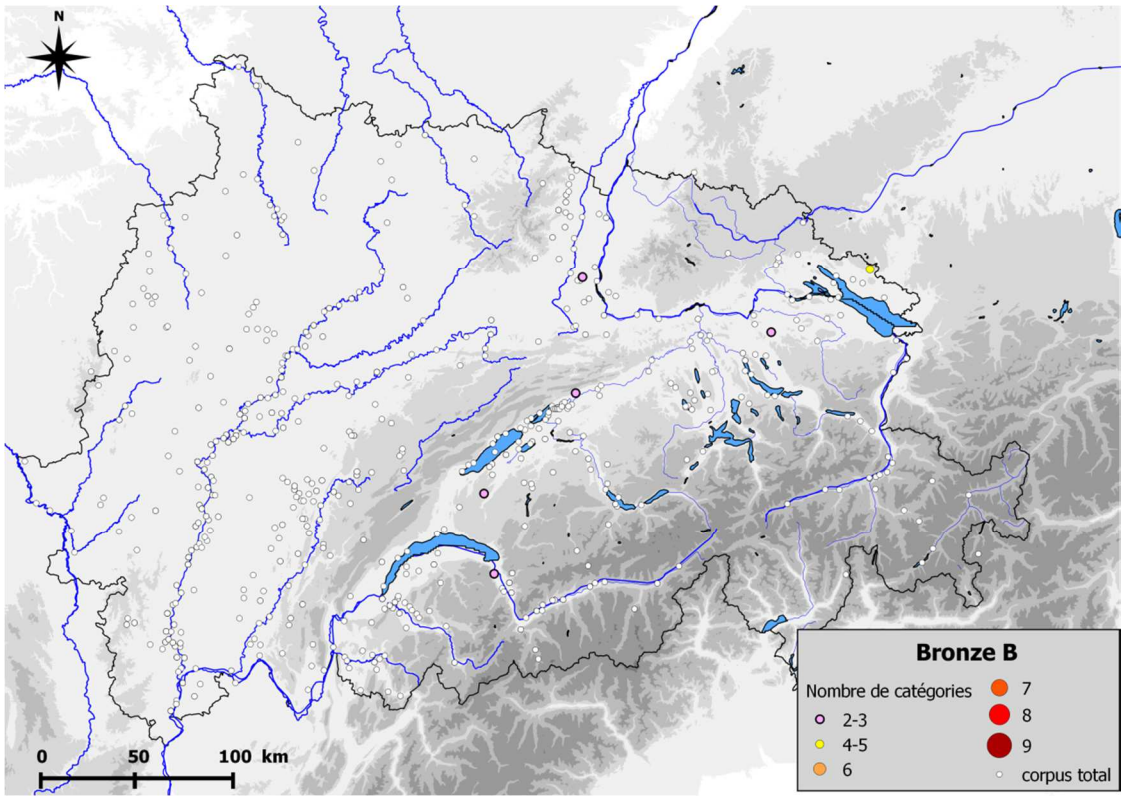
Carte 131 : Dépôts pluriels simples et complexes du Bronze A2 dans le seuil de Bourgogne



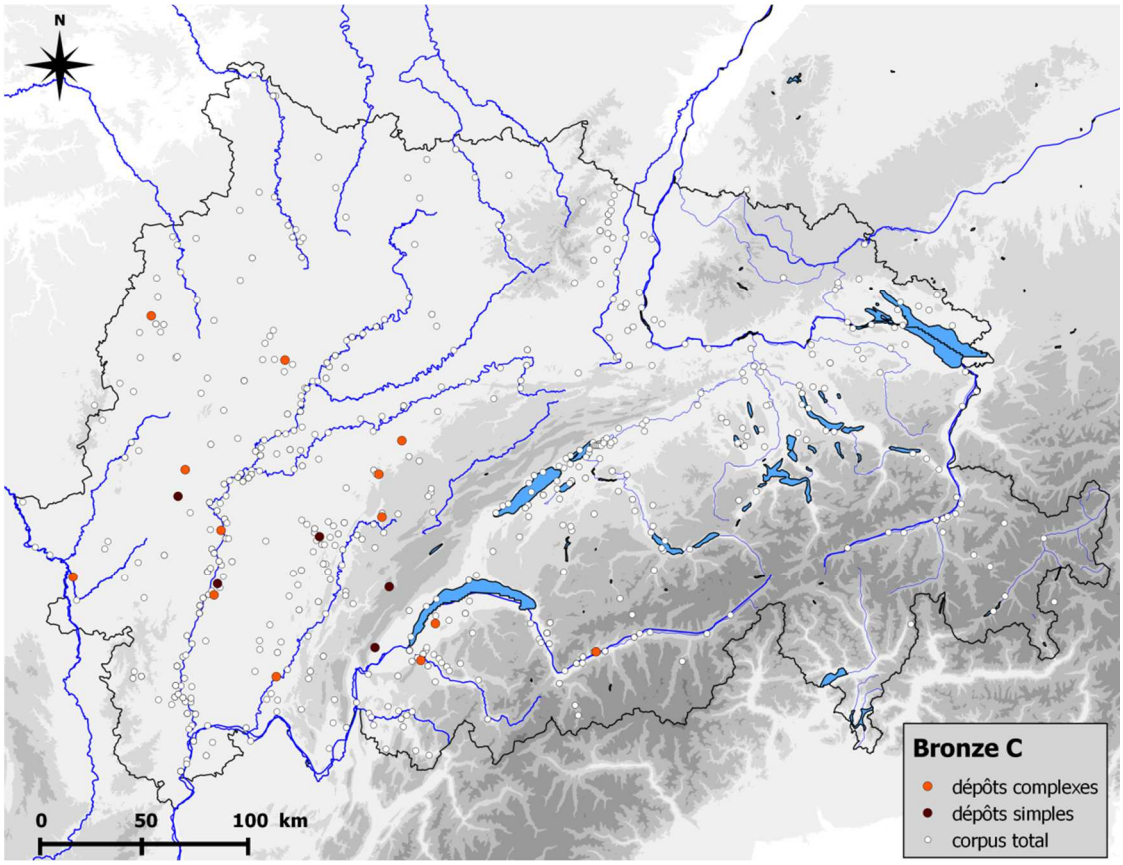
Carte 132 : Nombre de catégories déposées dans les dépôts pluriels complexes du Bronze A2 dans le seuil de Bourgogne



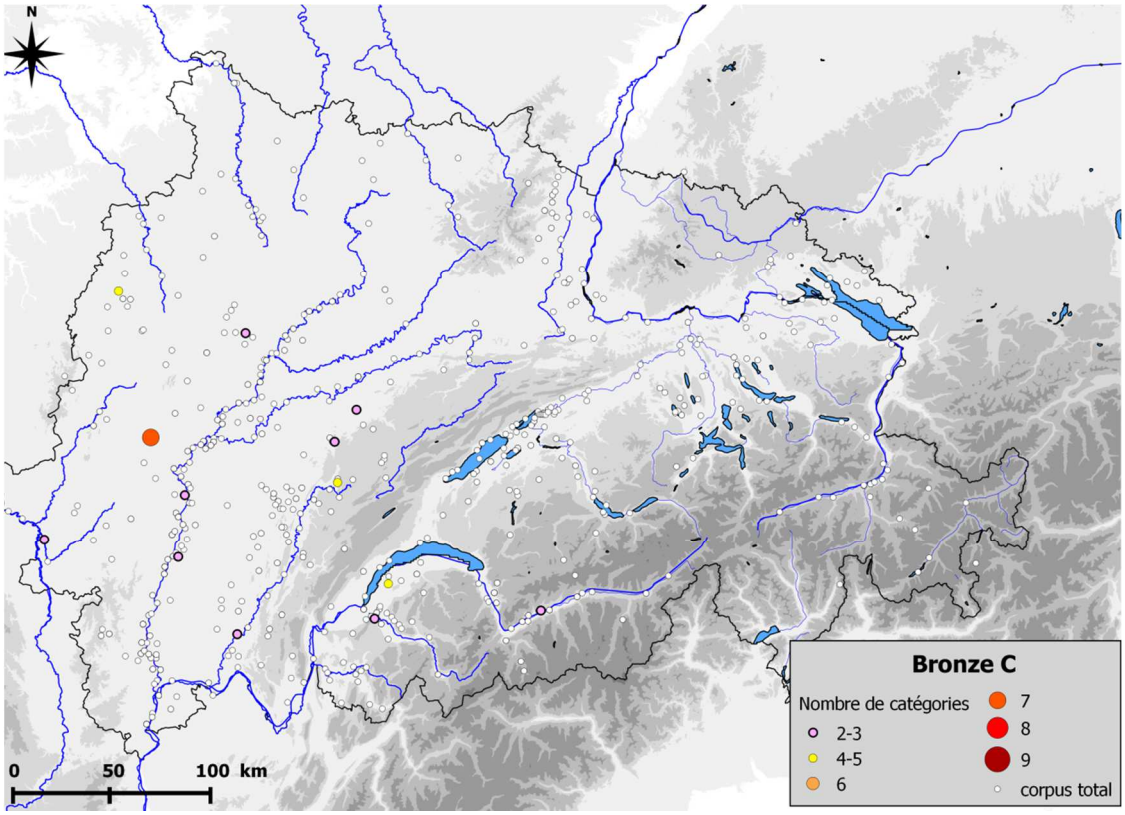
Carte 133 : Dépôts pluriels simples et complexes du Bronze B dans le seuil de Bourgogne



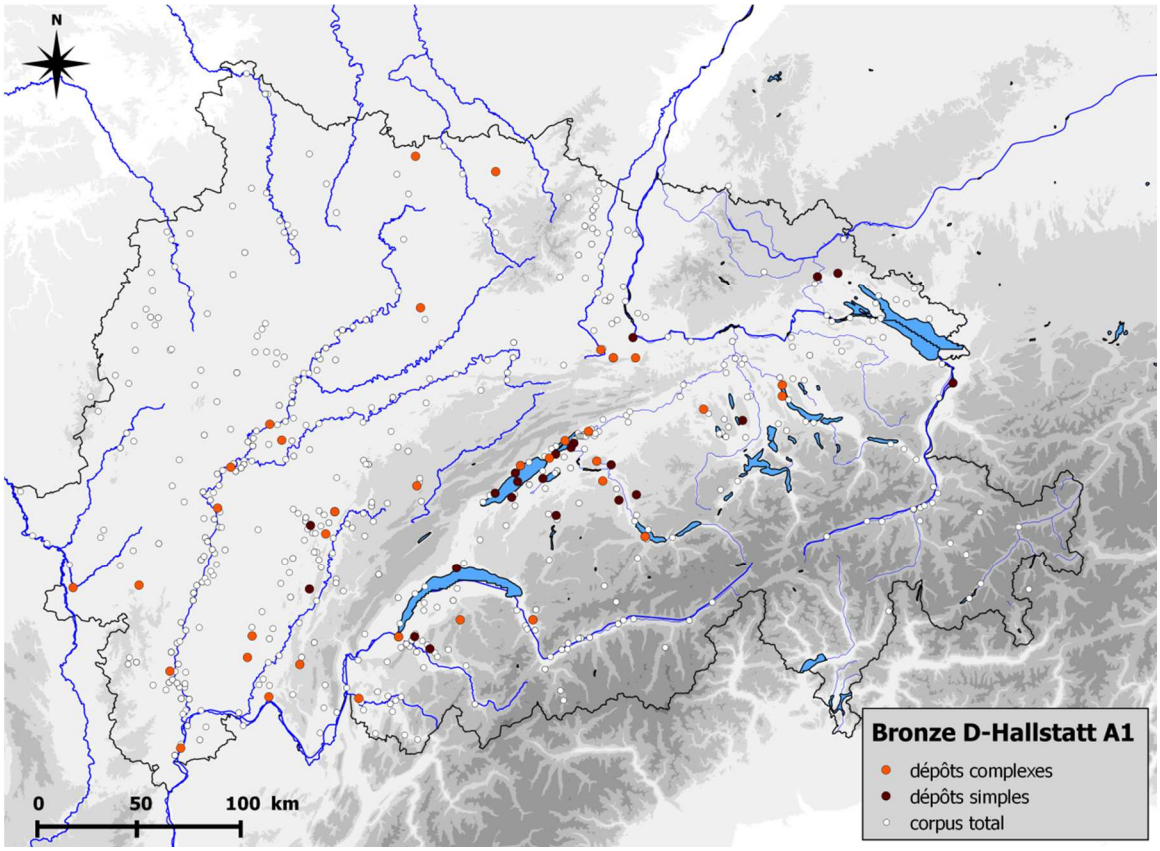
Carte 134 : Nombre de catégories déposées dans les dépôts pluriels complexes du Bronze B dans le seuil de Bourgogne



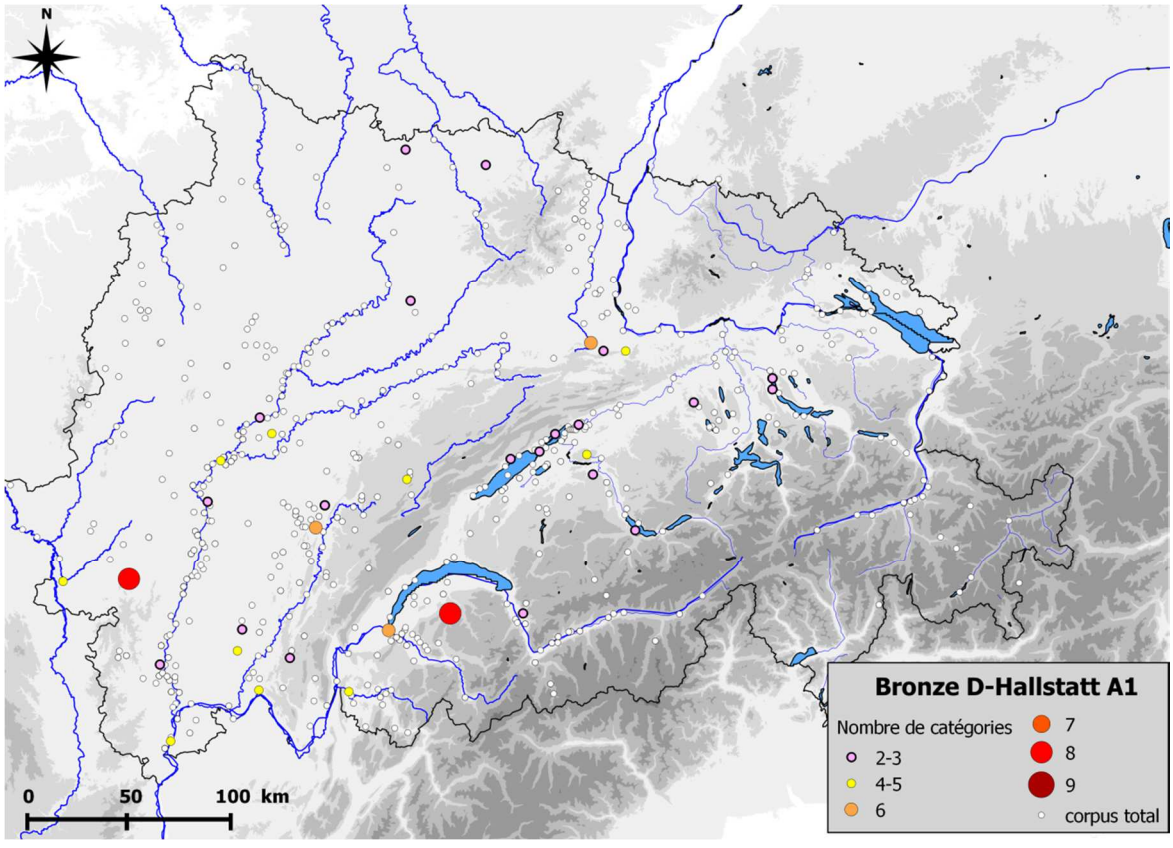
Carte 135 : Dépôts pluriels simples et complexes du Bronze C dans le seuil de Bourgogne



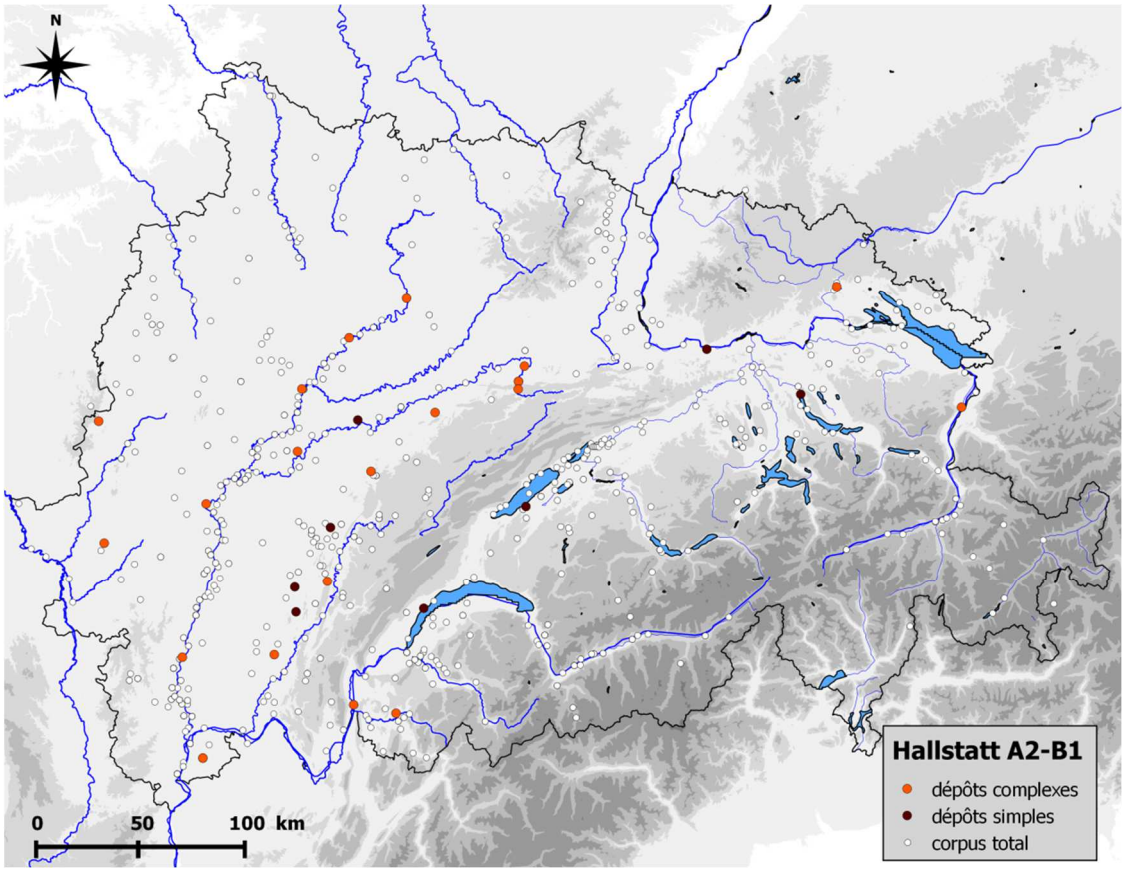
Carte 136 : Nombre de catégories déposées dans les dépôts pluriels complexes du Bronze C dans le seuil de Bourgogne



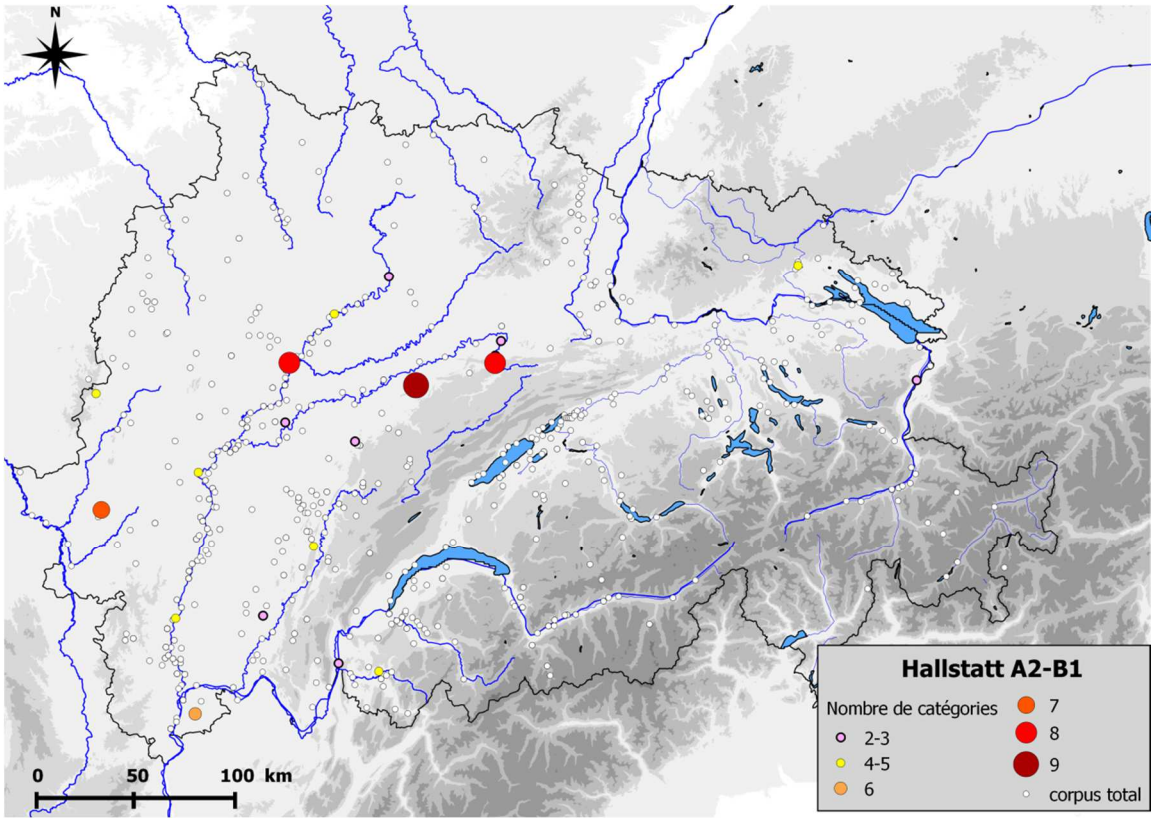
Carte 137 : Dépôts pluriels simples et complexes du Bronze D-Hallstatt A1 dans le seuil de Bourgogne



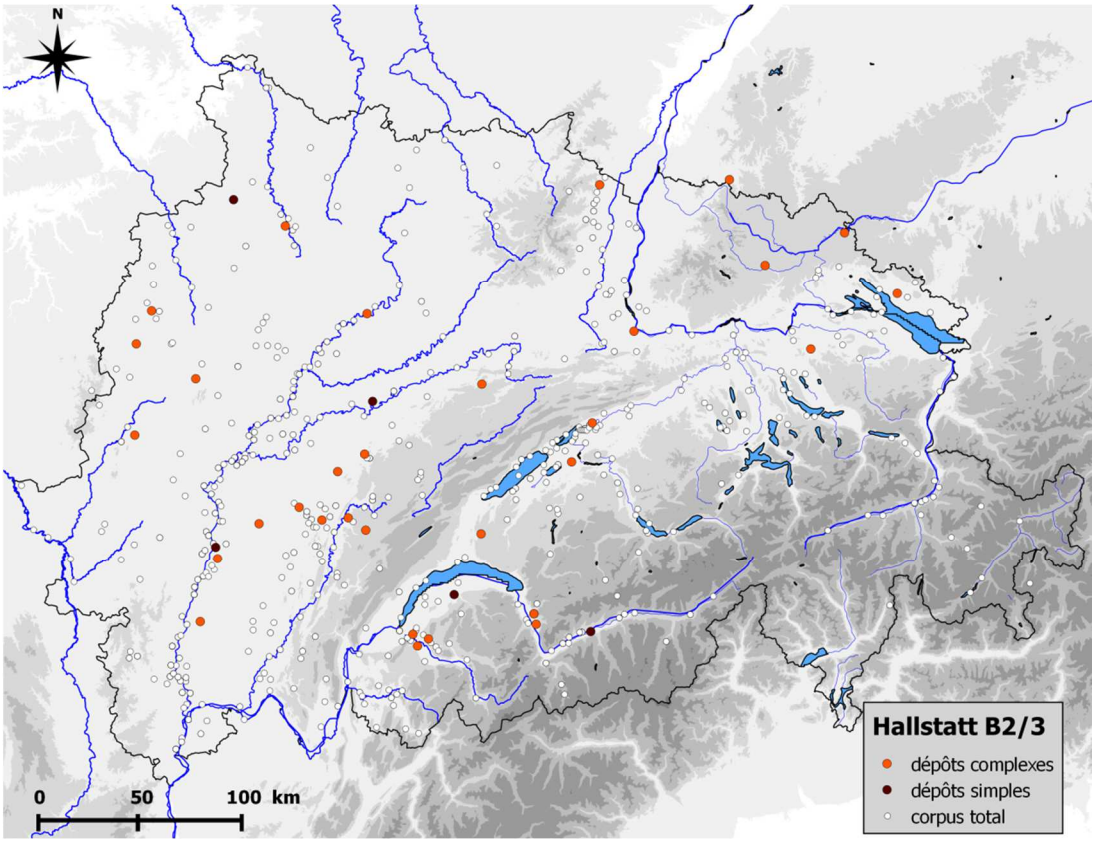
Carte 138 : Nombre de catégories déposées dans les dépôts pluriels complexes du Bronze D-Hallstatt A1 dans le seuil de Bourgogne



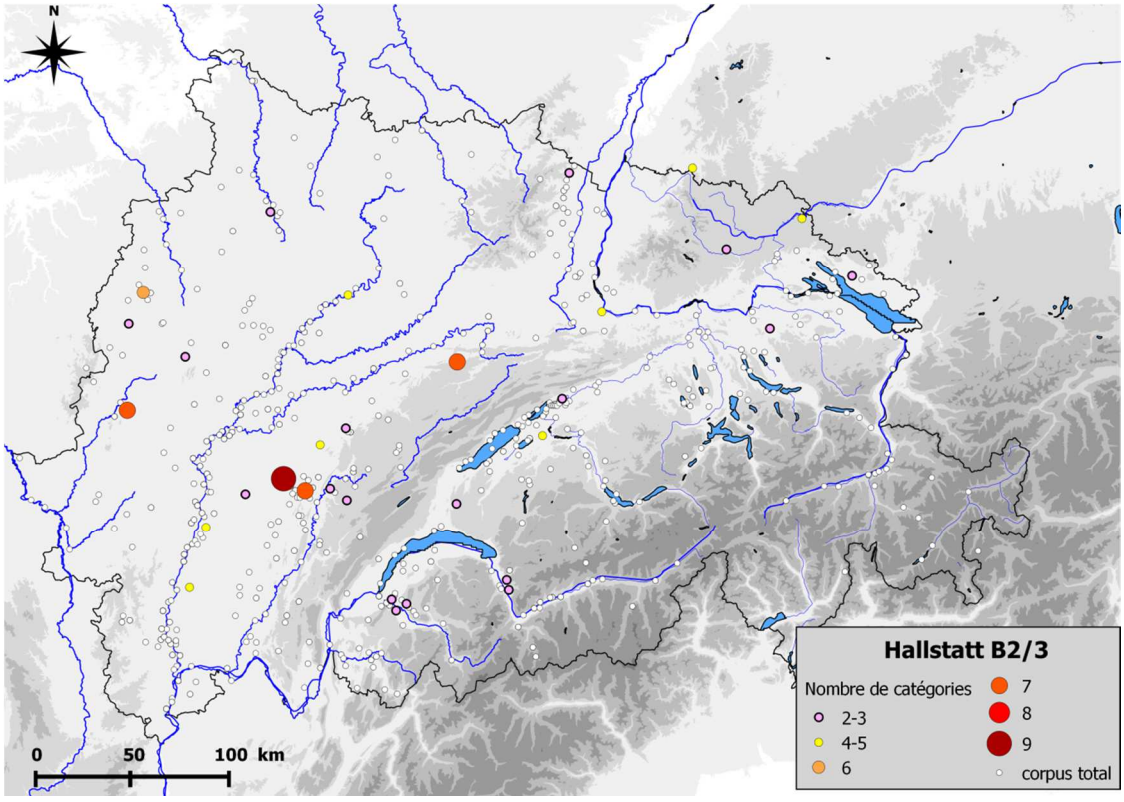
Carte 139 : Dépôts pluriels simples et complexes du Hallstatt A2-B1 dans le seuil de Bourgogne



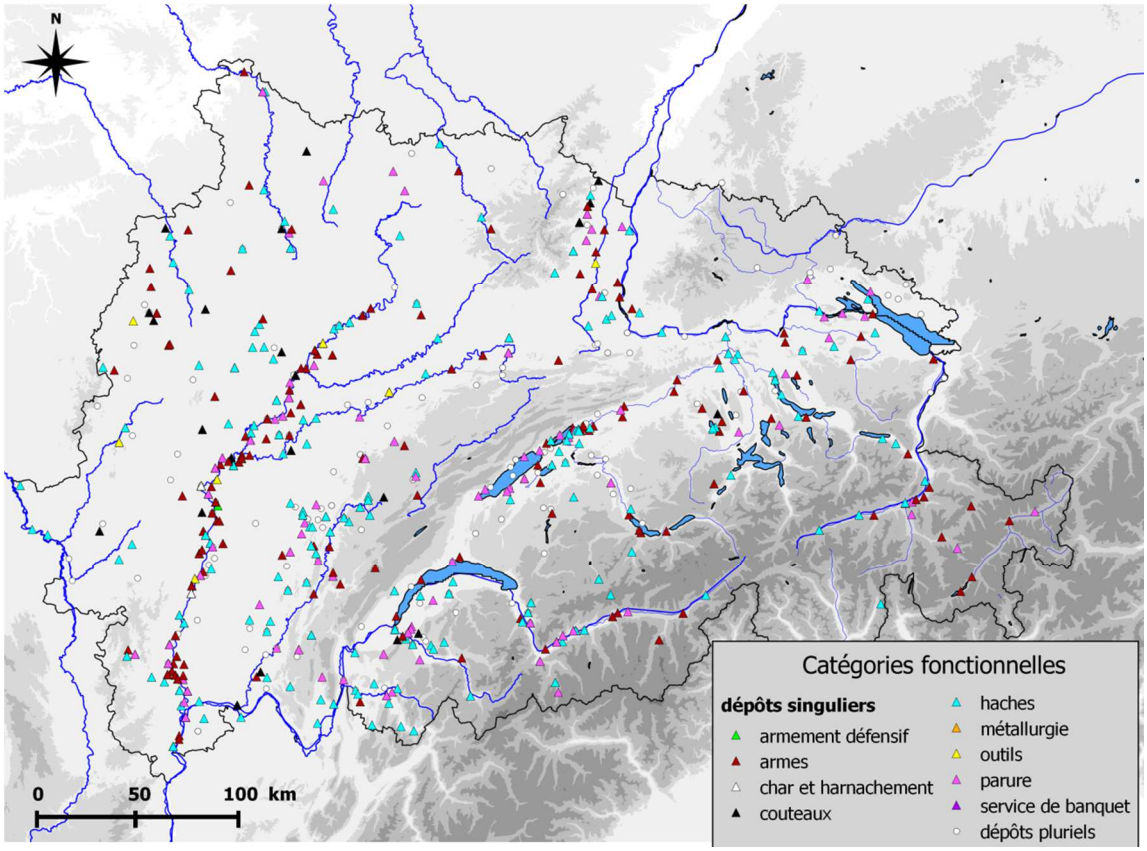
Carte 140 : Nombre de catégories déposées dans les dépôts pluriels complexes du Hallstatt A2-B1 dans le seuil de Bourgogne



Carte 141 : Dépôts pluriels simples et complexes du Hallstatt B2/3 dans le seuil de Bourgogne

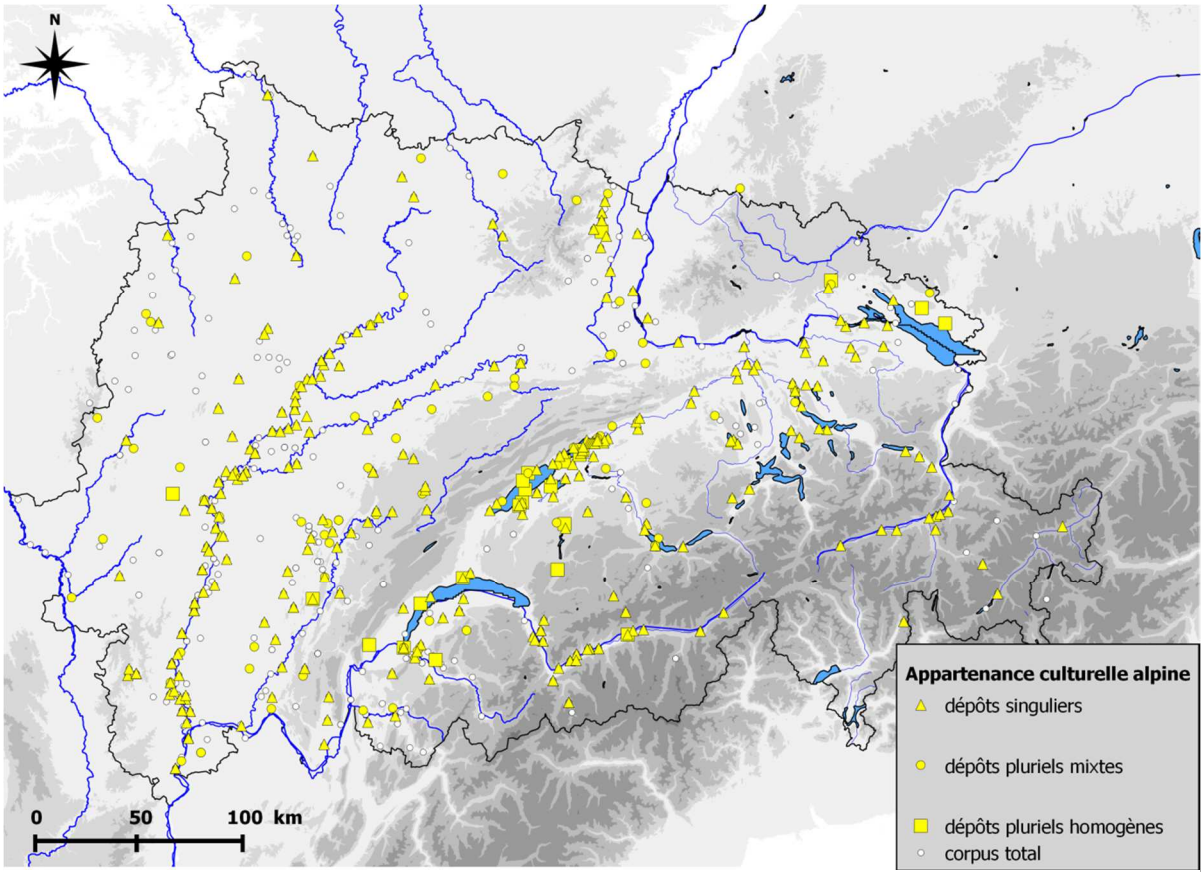


Carte 142 : Nombre de catégories déposées dans les dépôts pluriels complexes du Hallstatt B2/3 dans le seuil de Bourgogne

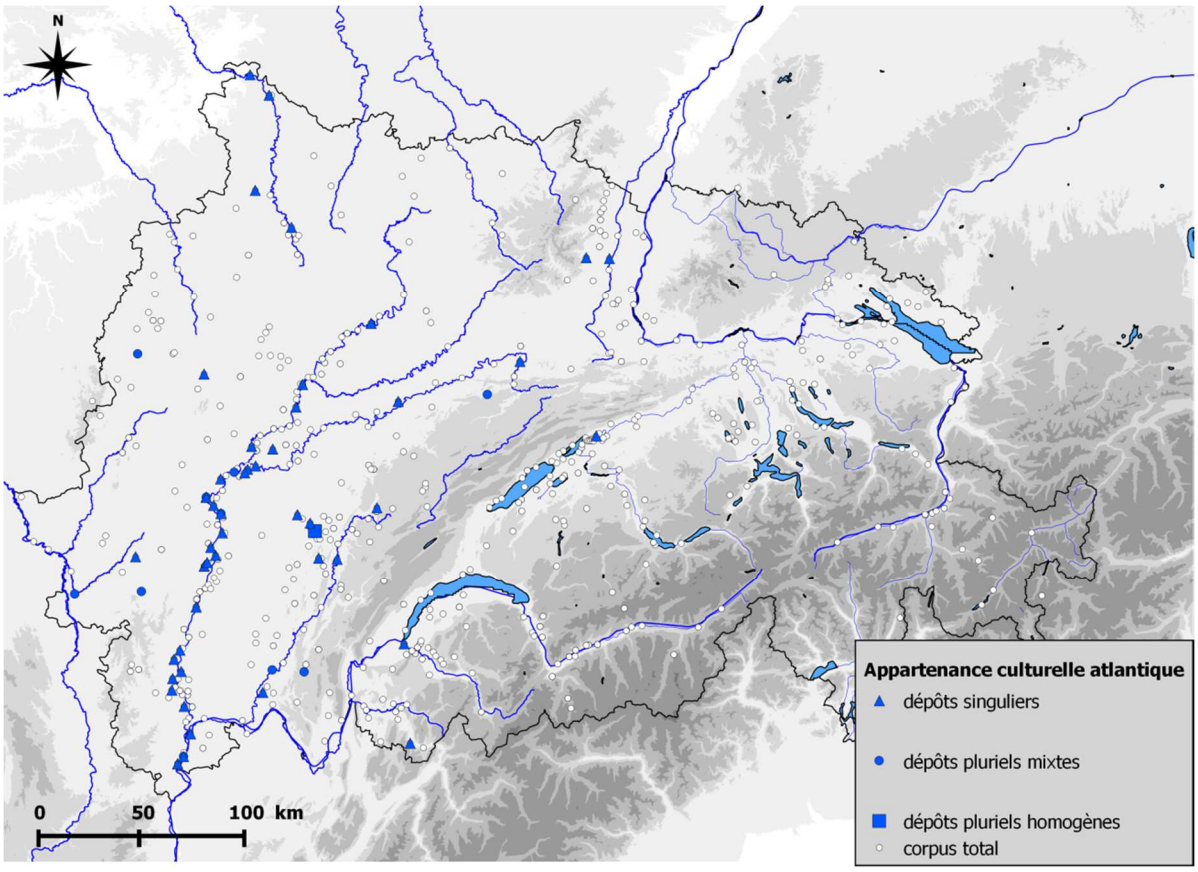


Carte 143 : Catégories fonctionnelles composant les dépôts singuliers dans le seuil de Bourgogne

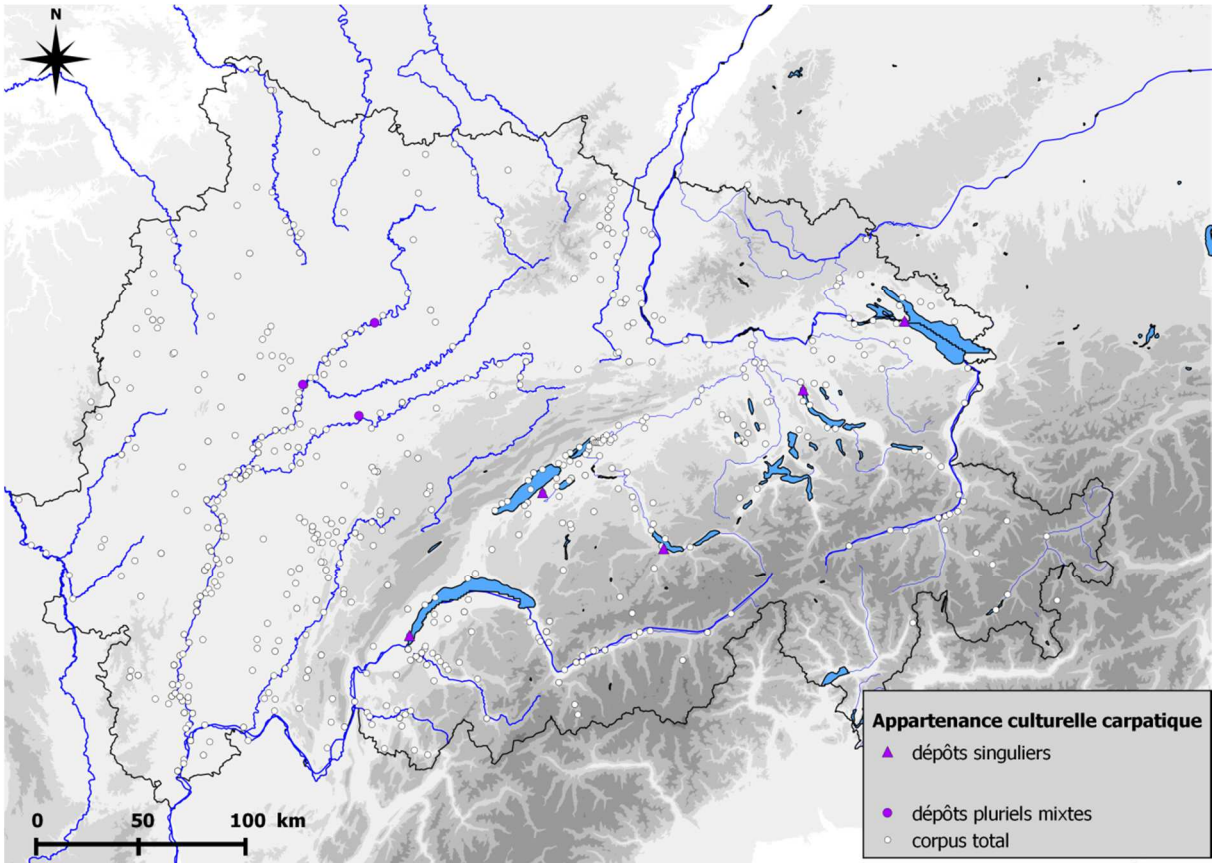
❖ Appartenance culturelle et dépôts homogènes/mixtes



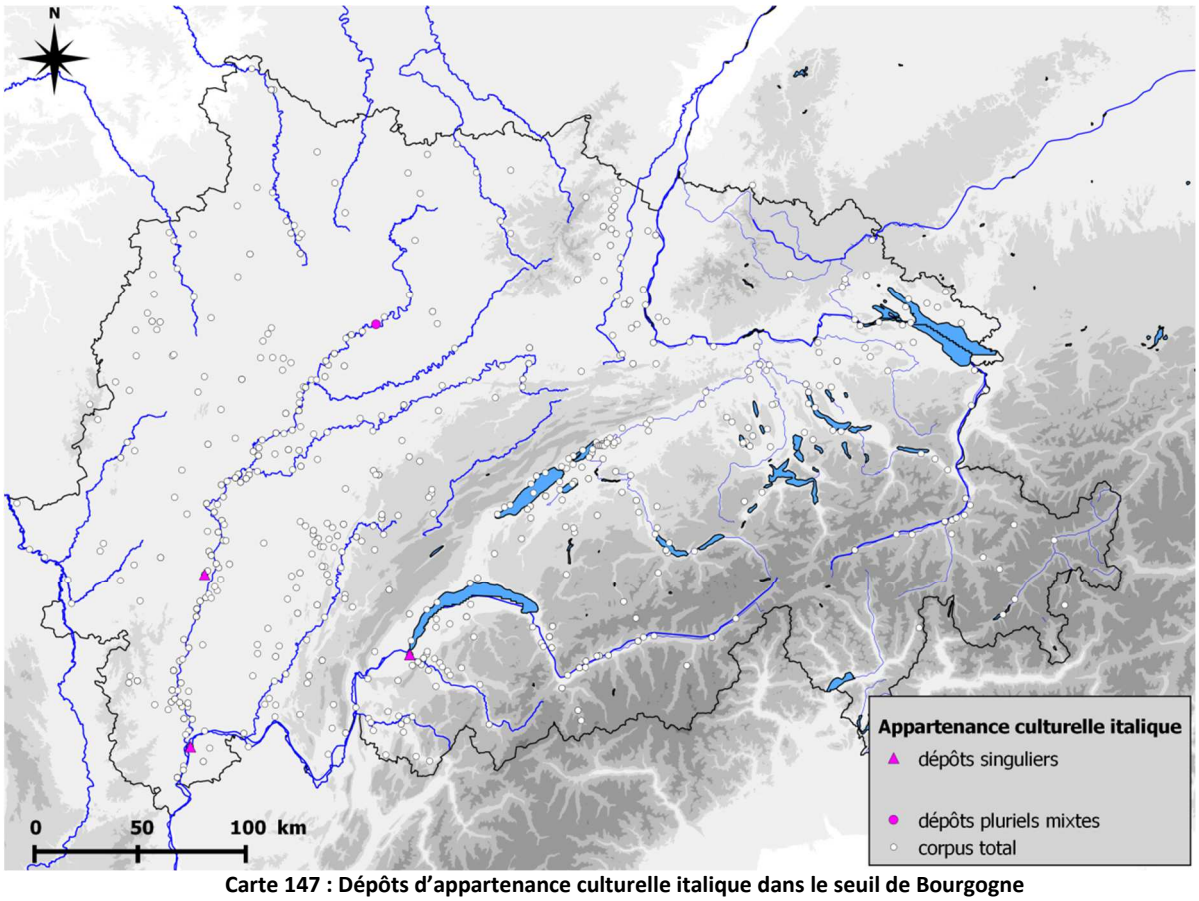
Carte 144 : Dépôts d'appartenance culturelle alpine dans le seuil de Bourgogne



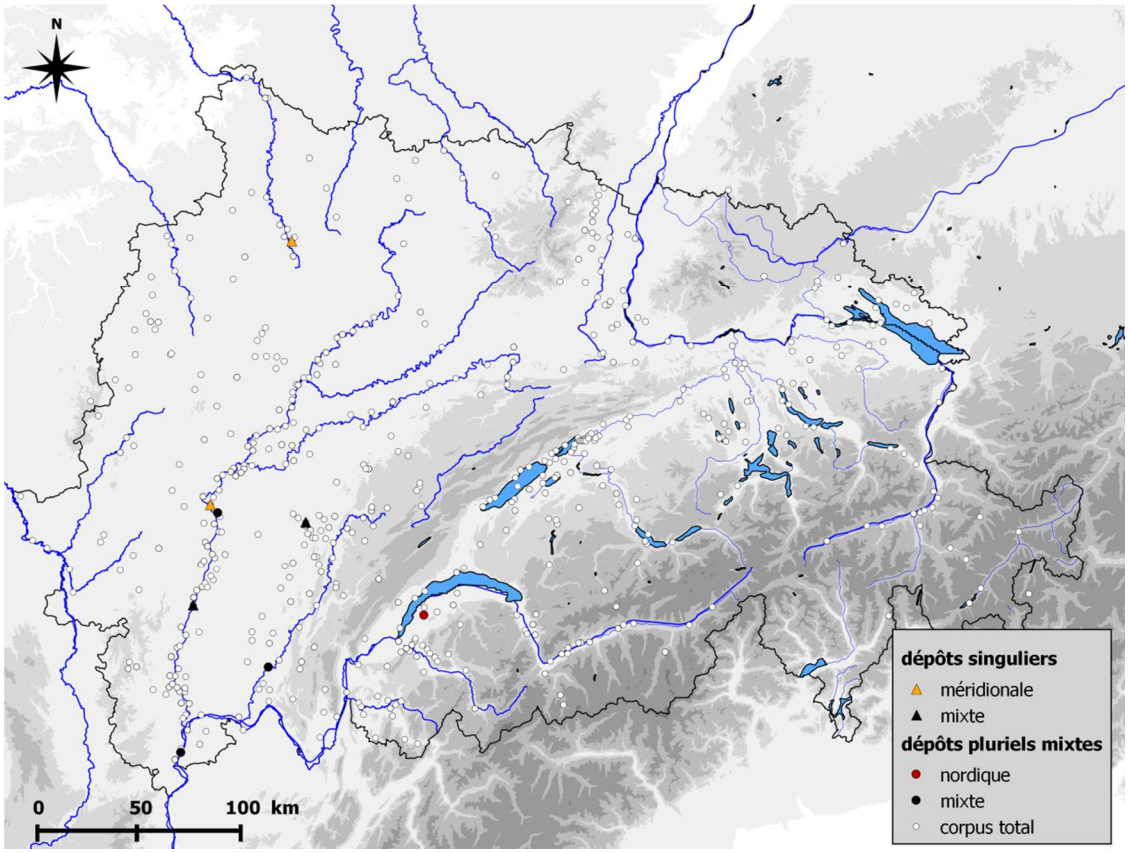
Carte 145 : Dépôts d'appartenance culturelle atlantique dans le seuil de Bourgogne



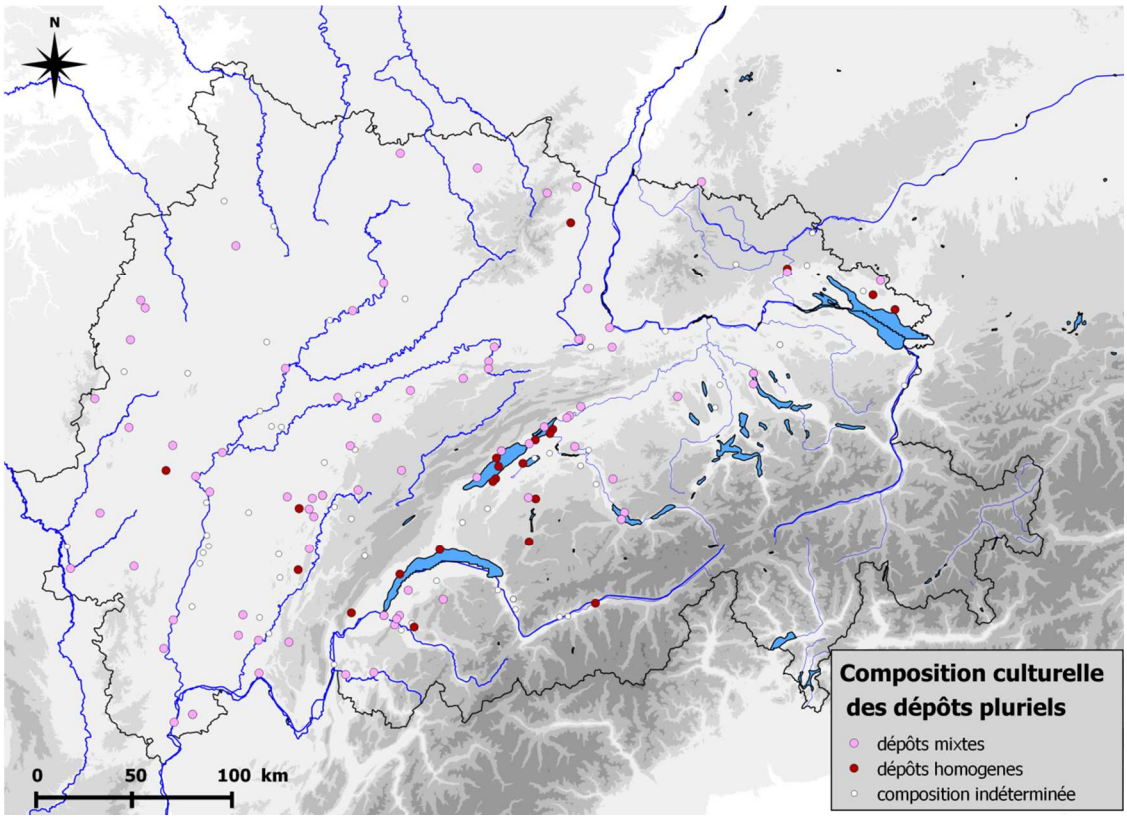
Carte 146 : Dépôts d'appartenance culturelle carpatique dans le seuil de Bourgogne



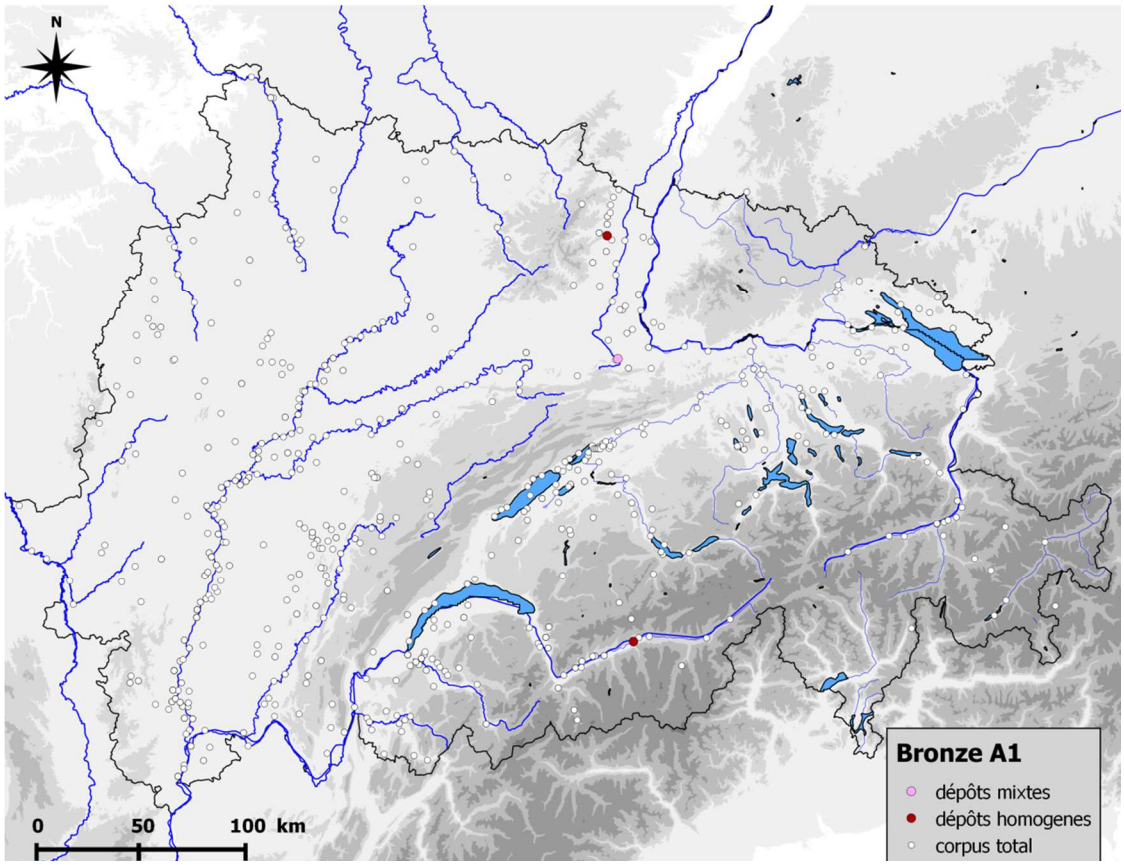
Carte 147 : Dépôts d'appartenance culturelle italique dans le seuil de Bourgogne



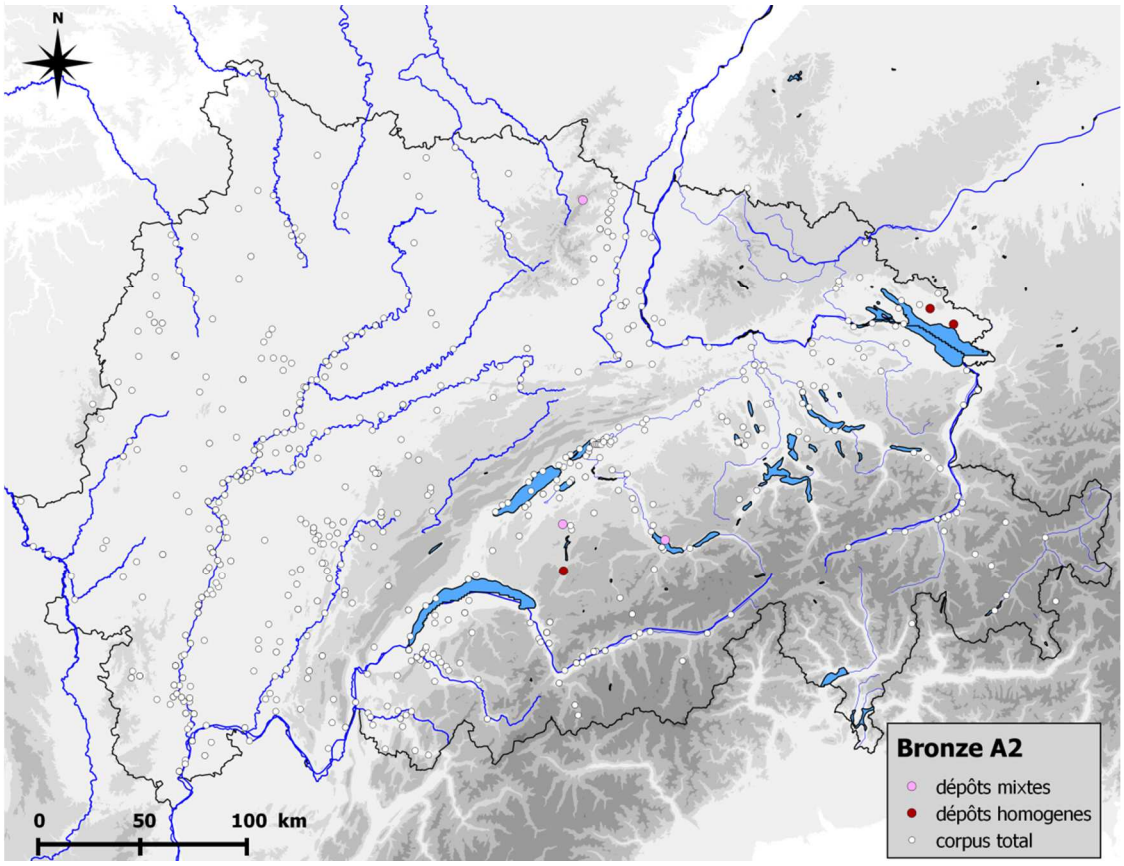
Carte 148 : Dépôts d'autres appartenances culturelles dans le seuil de Bourgogne



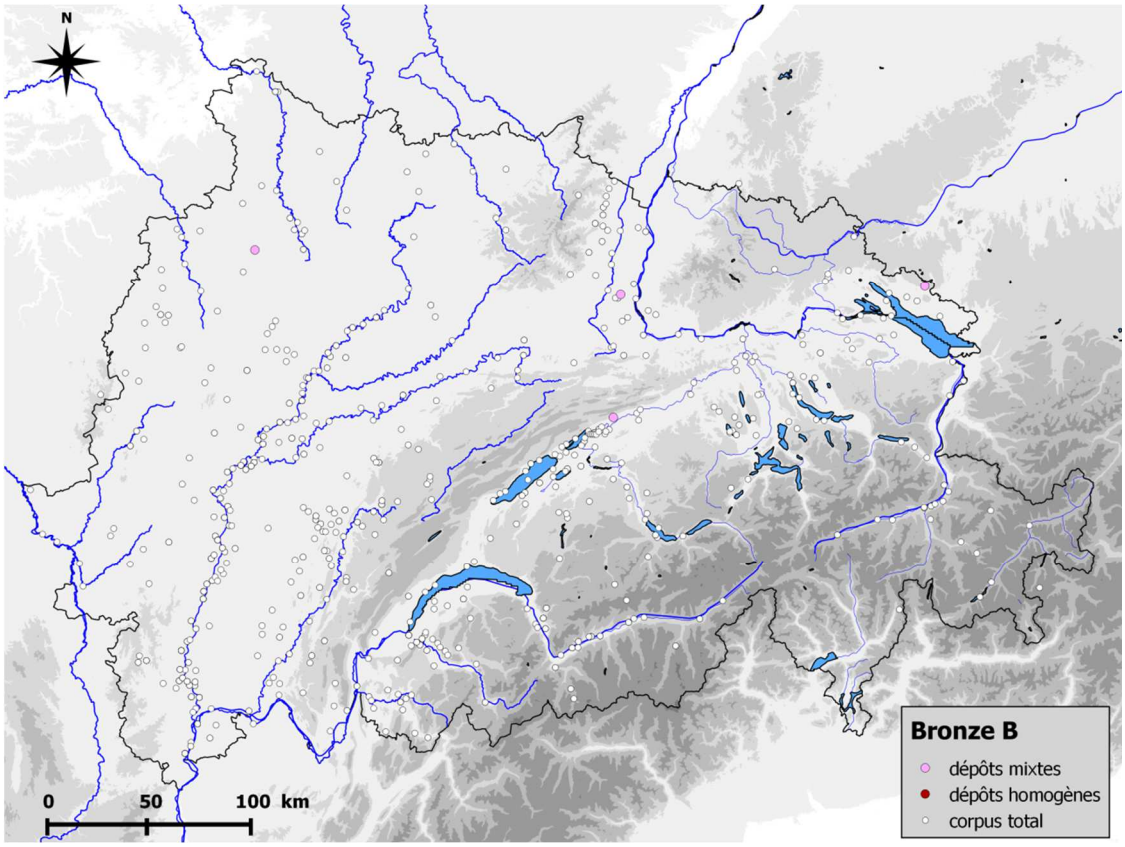
Carte 149 : Dépôts pluriels homogènes et mixtes dans le seuil de Bourgogne



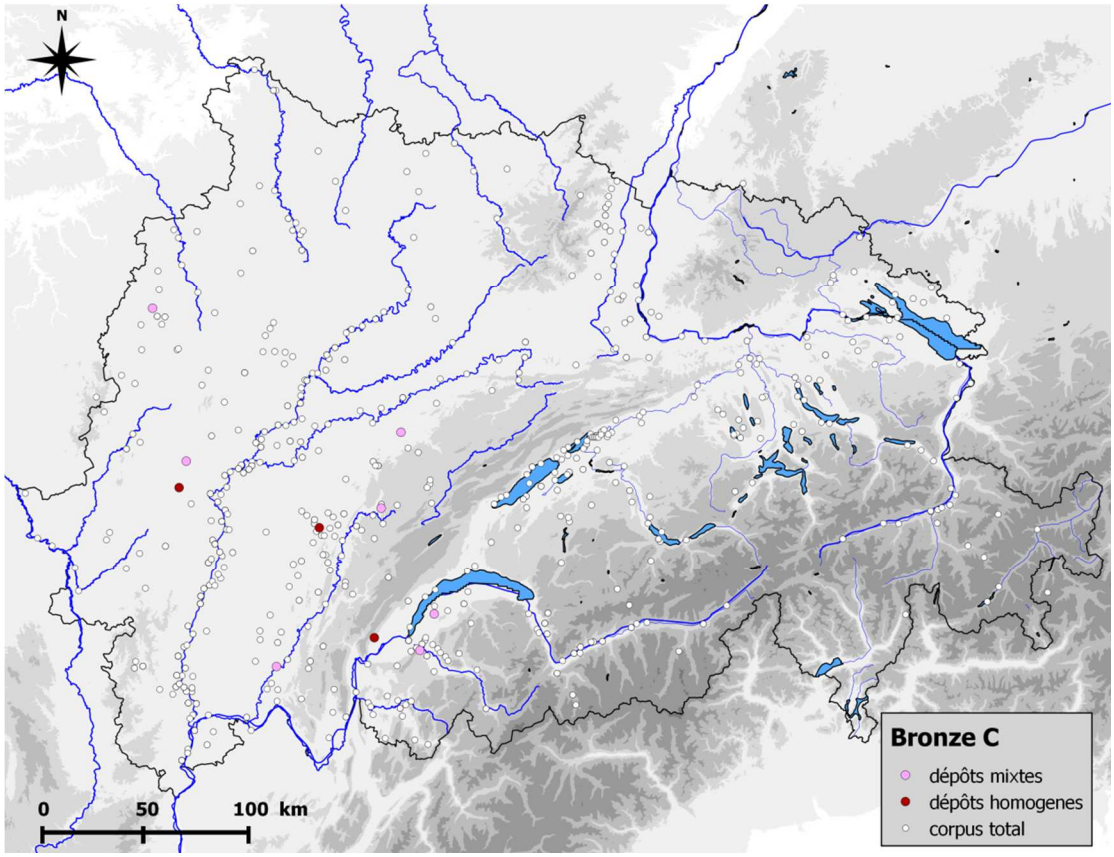
Carte 150 : Dépôts pluriels homogènes et mixtes du Bronze A1 dans le seuil de Bourgogne



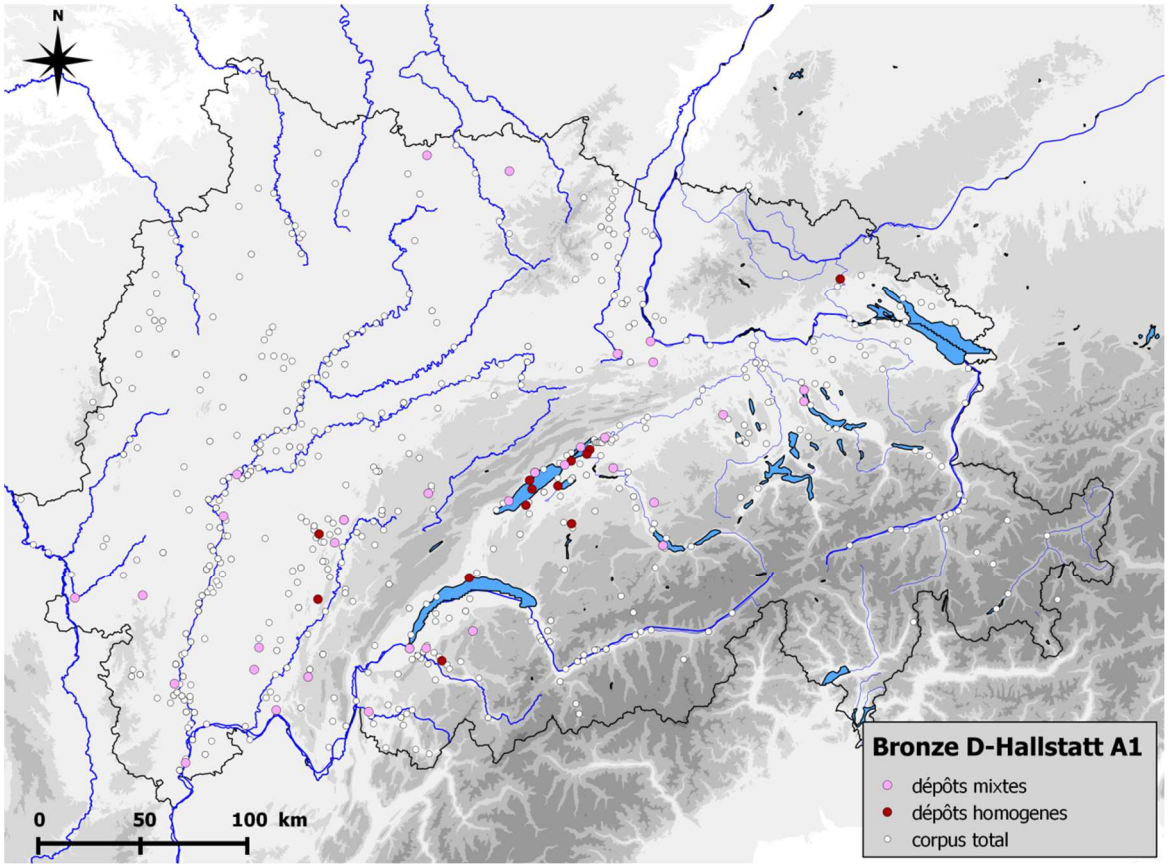
Carte 151 : Dépôts pluriels homogènes et mixtes du Bronze A2 dans le seuil de Bourgogne



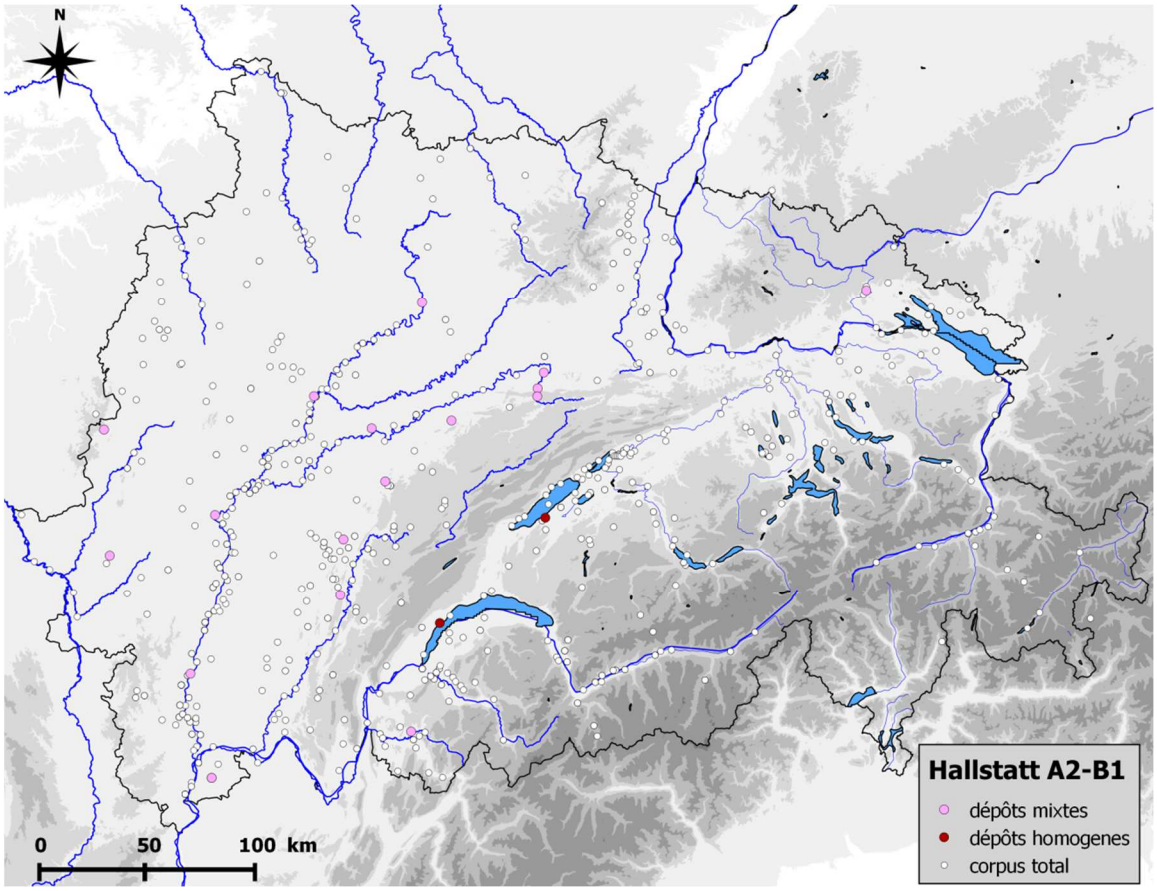
Carte 152 : Dépôts pluriels homogènes et mixtes du Bronze B dans le seuil de Bourgogne



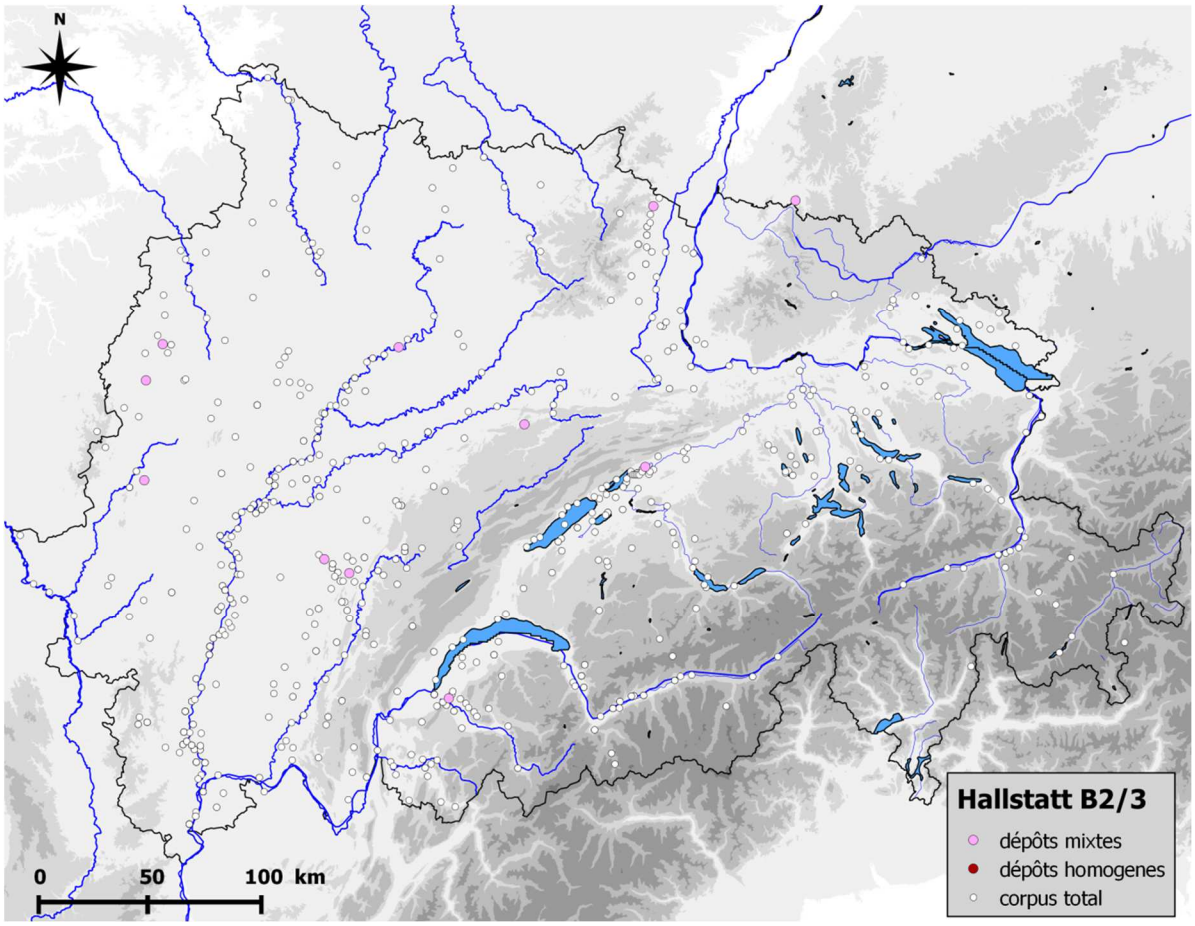
Carte 153 : Dépôts pluriels homogènes et mixtes du Bronze C dans le seuil de Bourgogne



Carte 154 : Dépôts pluriels homogènes et mixtes du Bronze D-Hallstatt A1 dans le seuil de Bourgogne



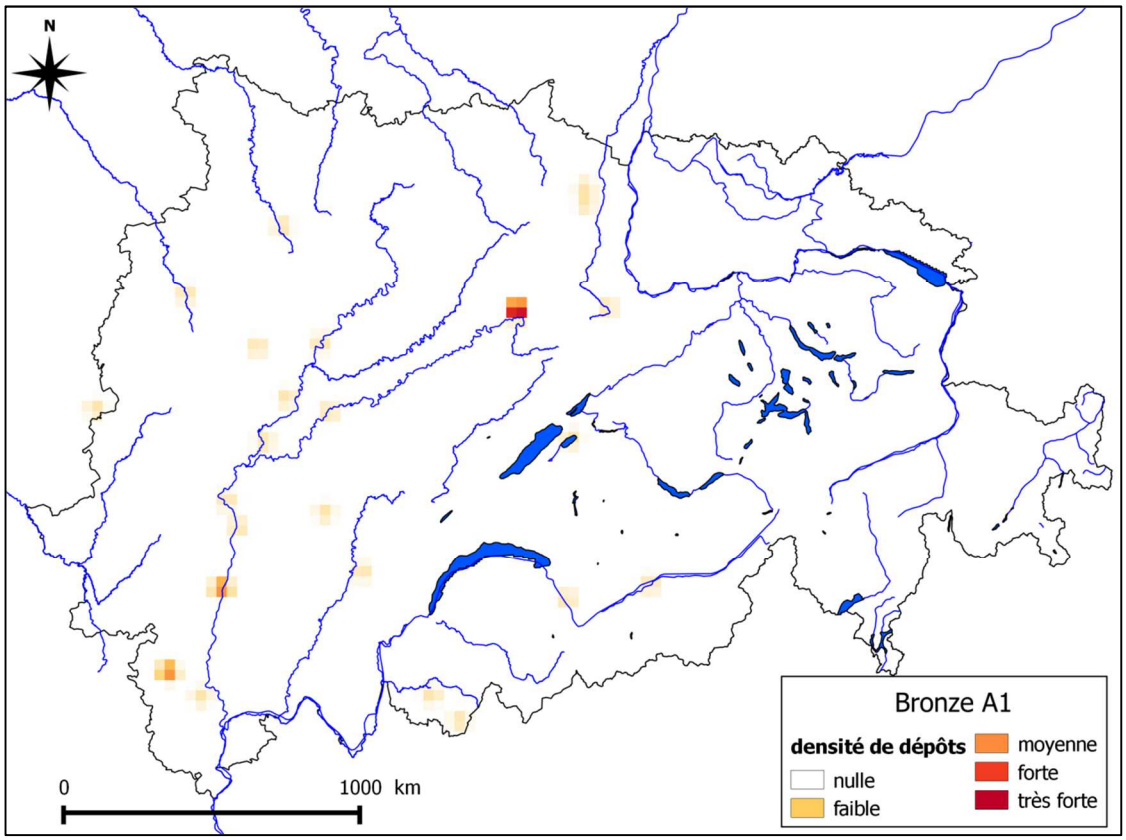
Carte 155 : Dépôts pluriels homogènes et mixtes du Hallstatt A2-B1 dans le seuil de Bourgogne



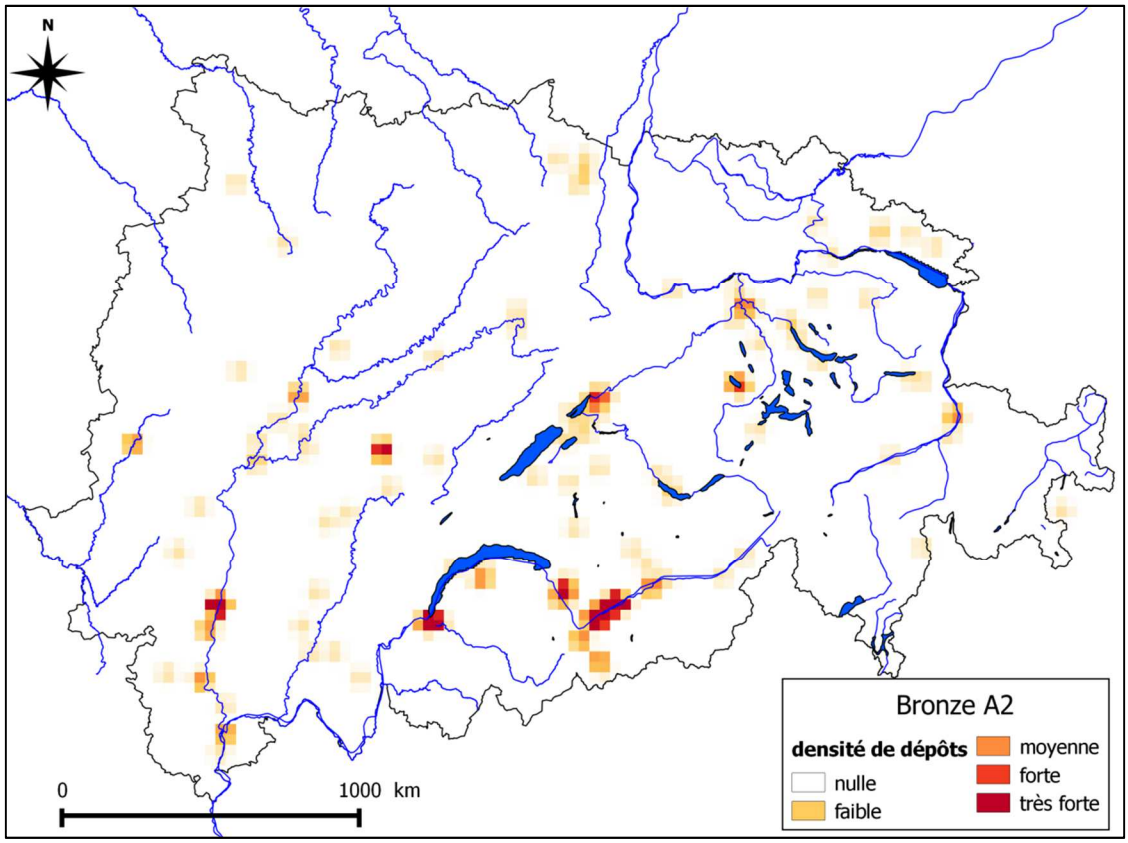
Carte 156 : Dépôts pluriels homogènes et mixtes du Hallstatt B2/3 dans le seuil de Bourgogne

Évolution spatio-temporelle

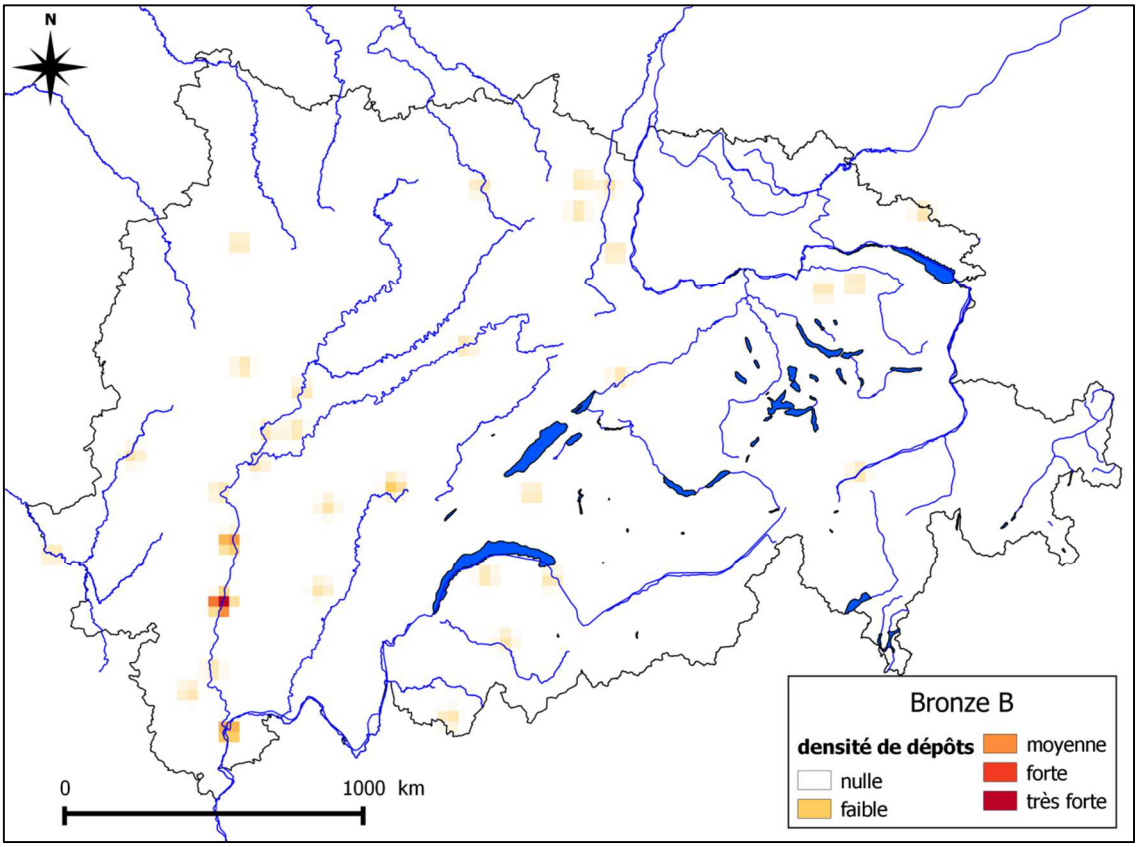
- Cartes de densité des dépôts



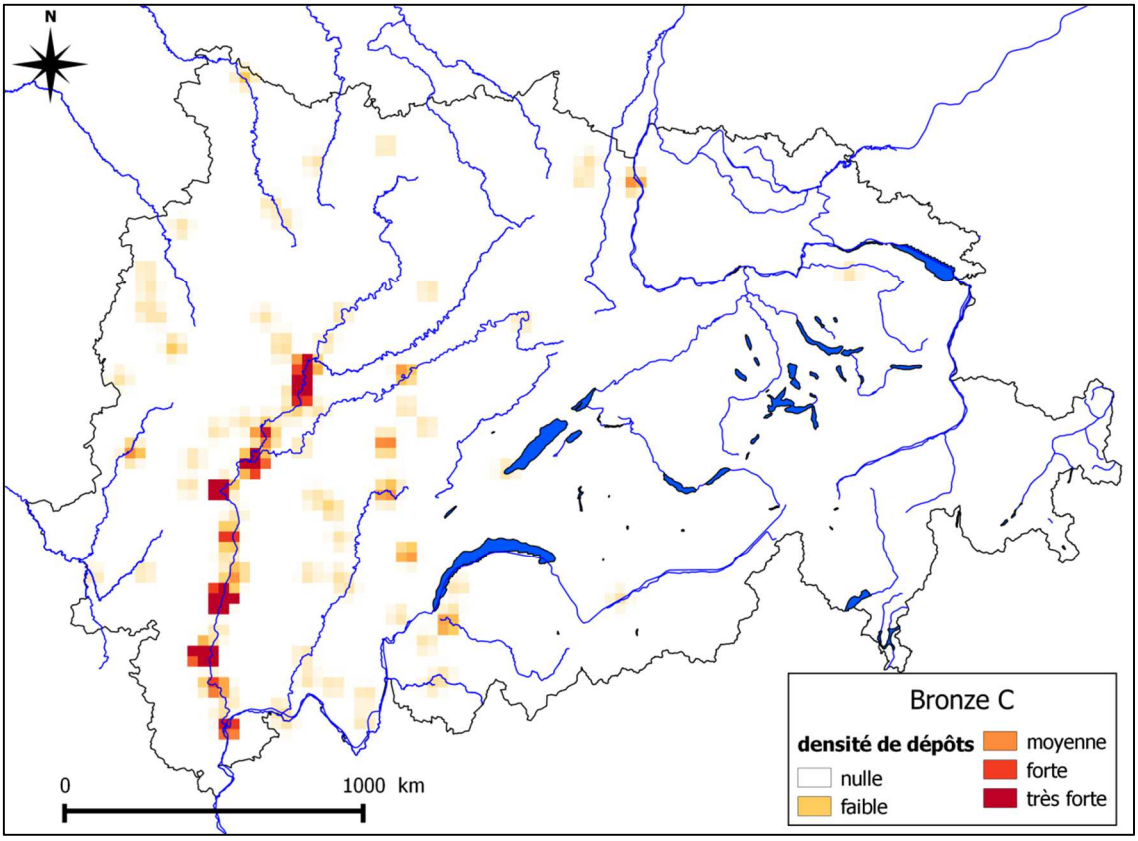
Carte 157 : Densité de dépôts au Bronze A1 dans le seuil de Bourgogne



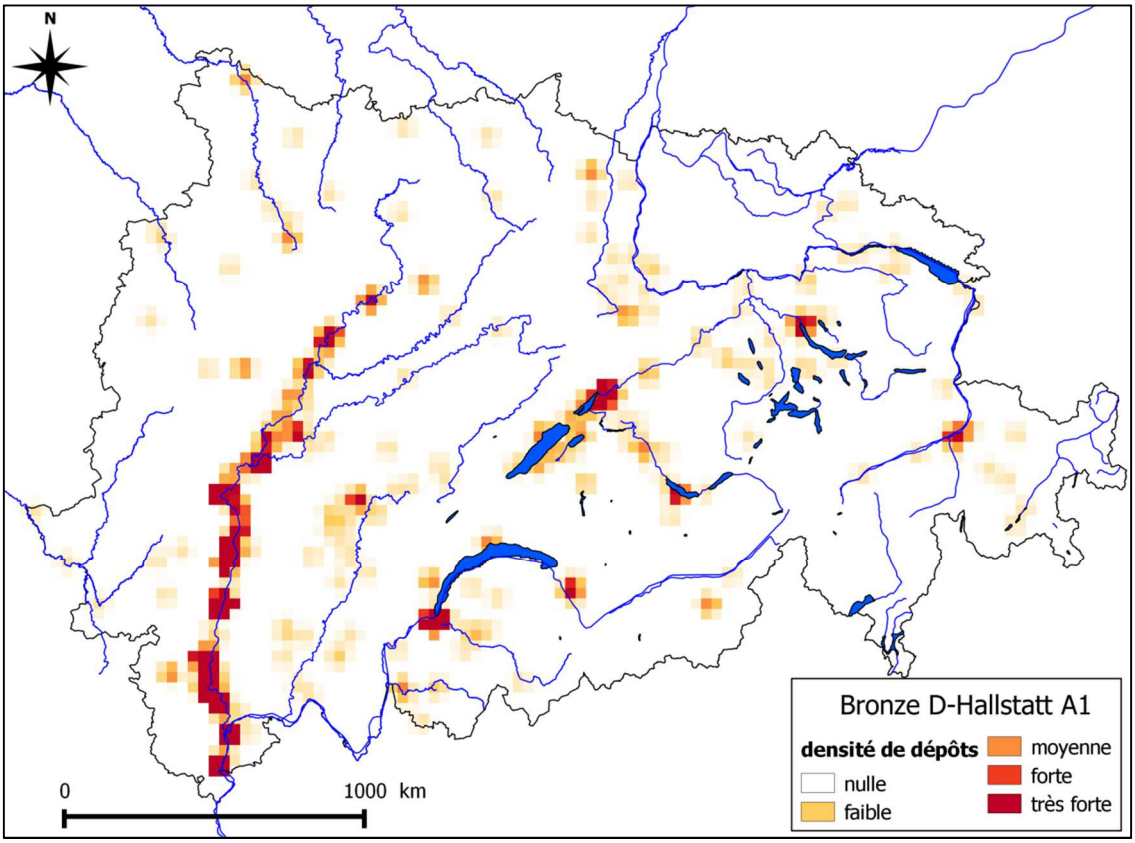
Carte 158 : Densité de dépôts au Bronze A2 dans le seuil de Bourgogne



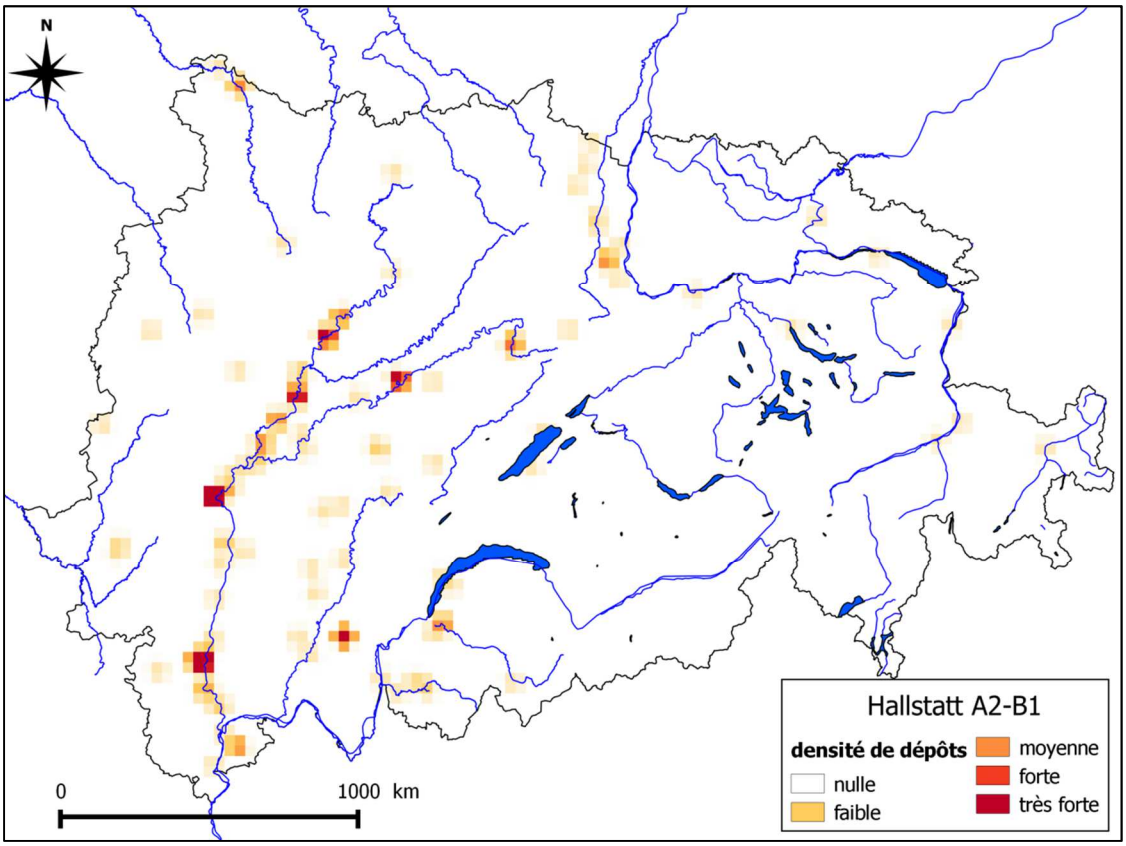
Carte 159 : Densité de dépôts au Bronze AB dans le seuil de Bourgogne



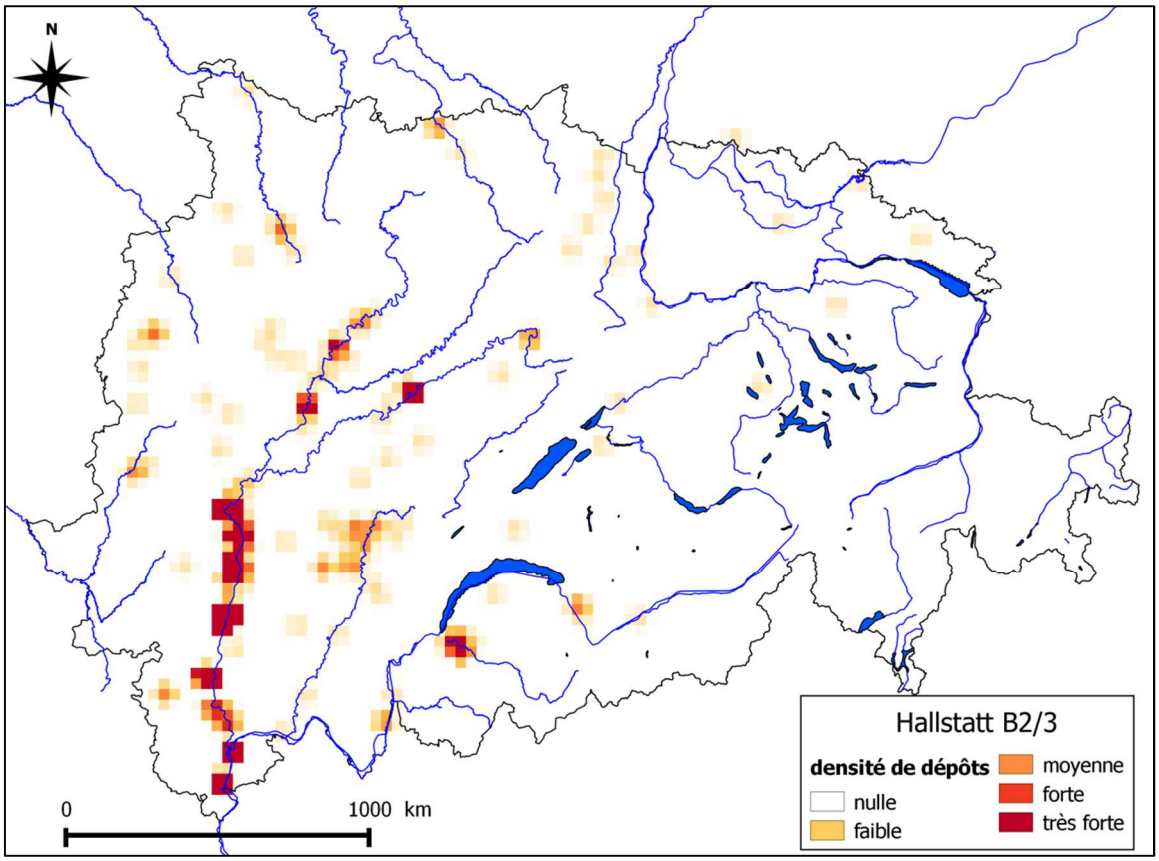
Carte 160 : Densité de dépôts au Bronze C dans le seuil de Bourgogne



Carte 161 : Densité de dépôts au Bronze D-Hallstatt A1 dans le seuil de Bourgogne

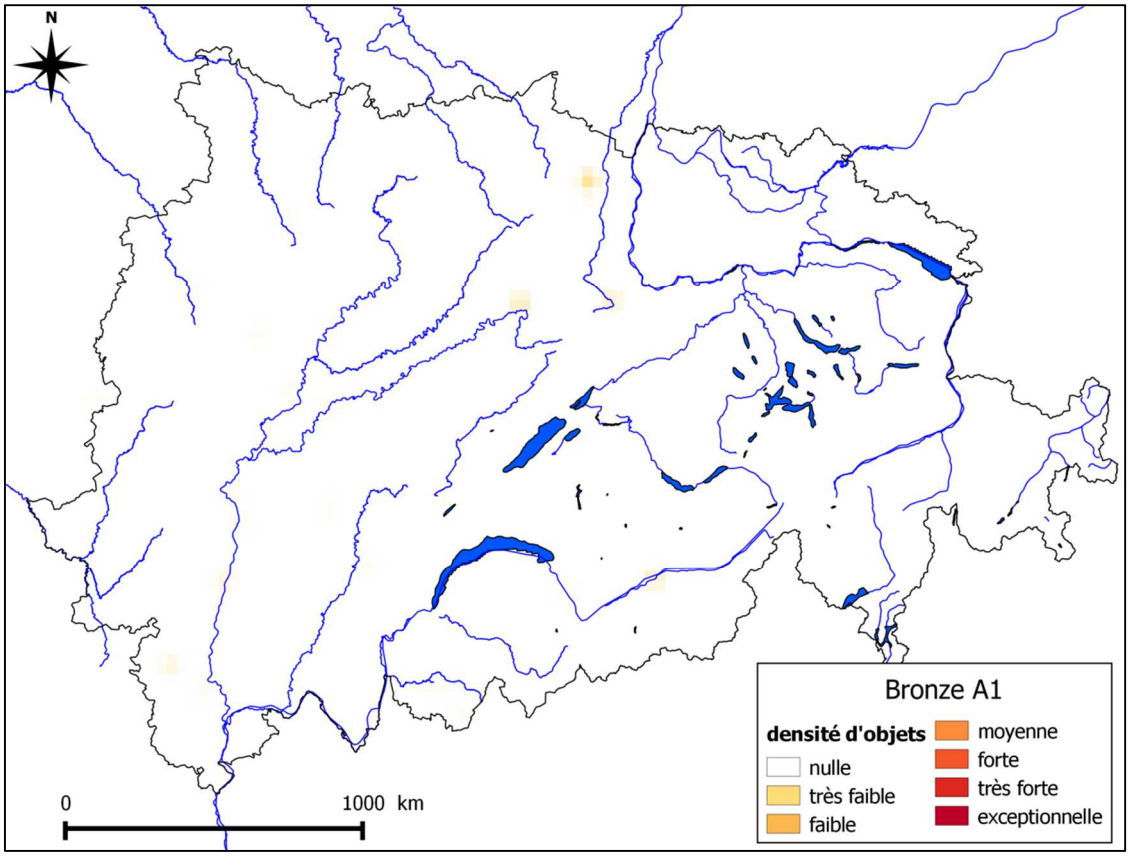


Carte 162 : Densité de dépôts au Hallstatt A2-B1 dans le seuil de Bourgogne

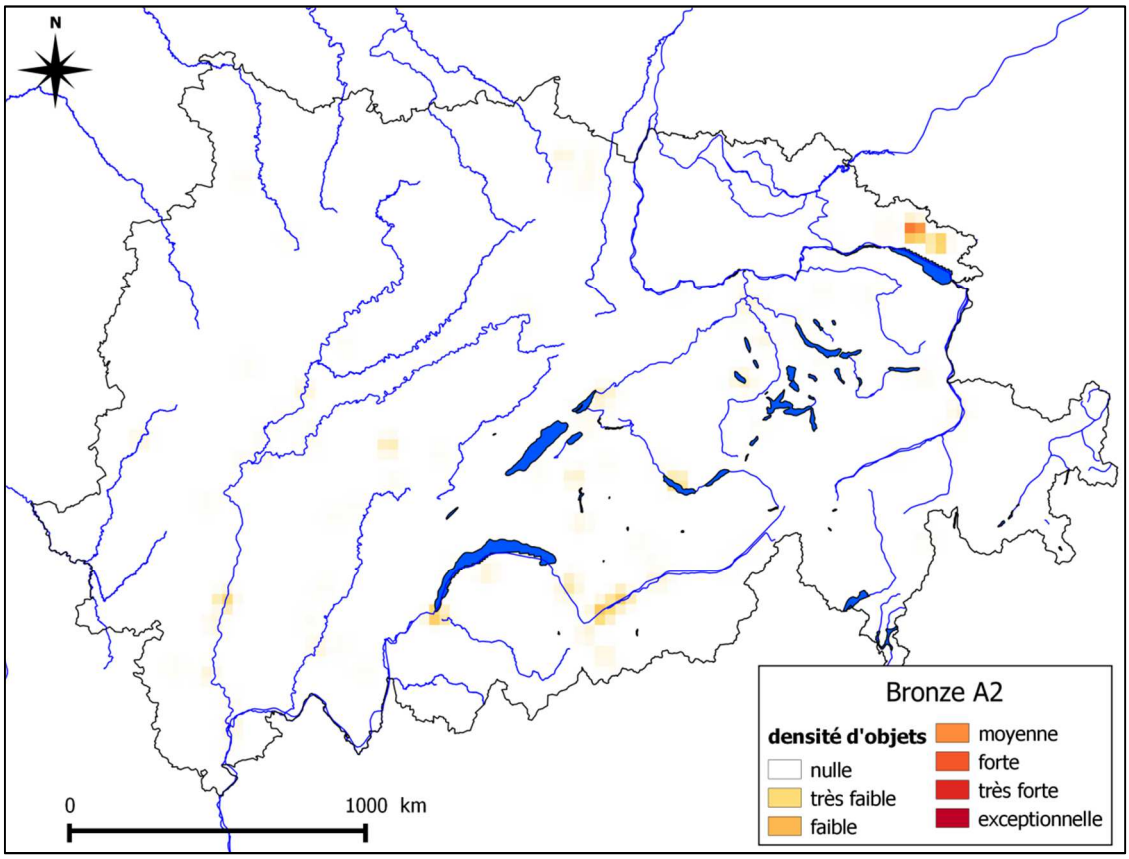


Carte 163 : Densité de dépôts au Hallstatt B2/3 dans le seuil de Bourgogne

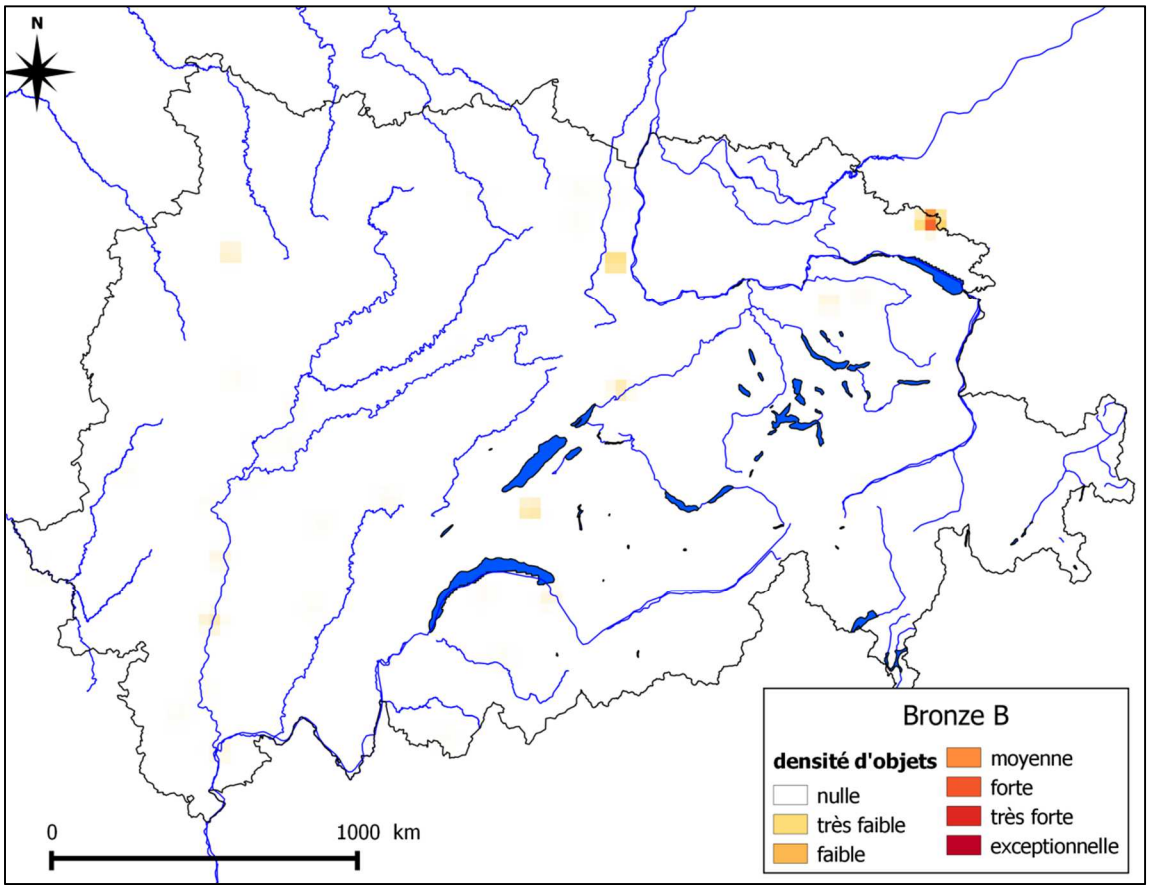
❖ Cartes de densité du nombre d'objets déposés



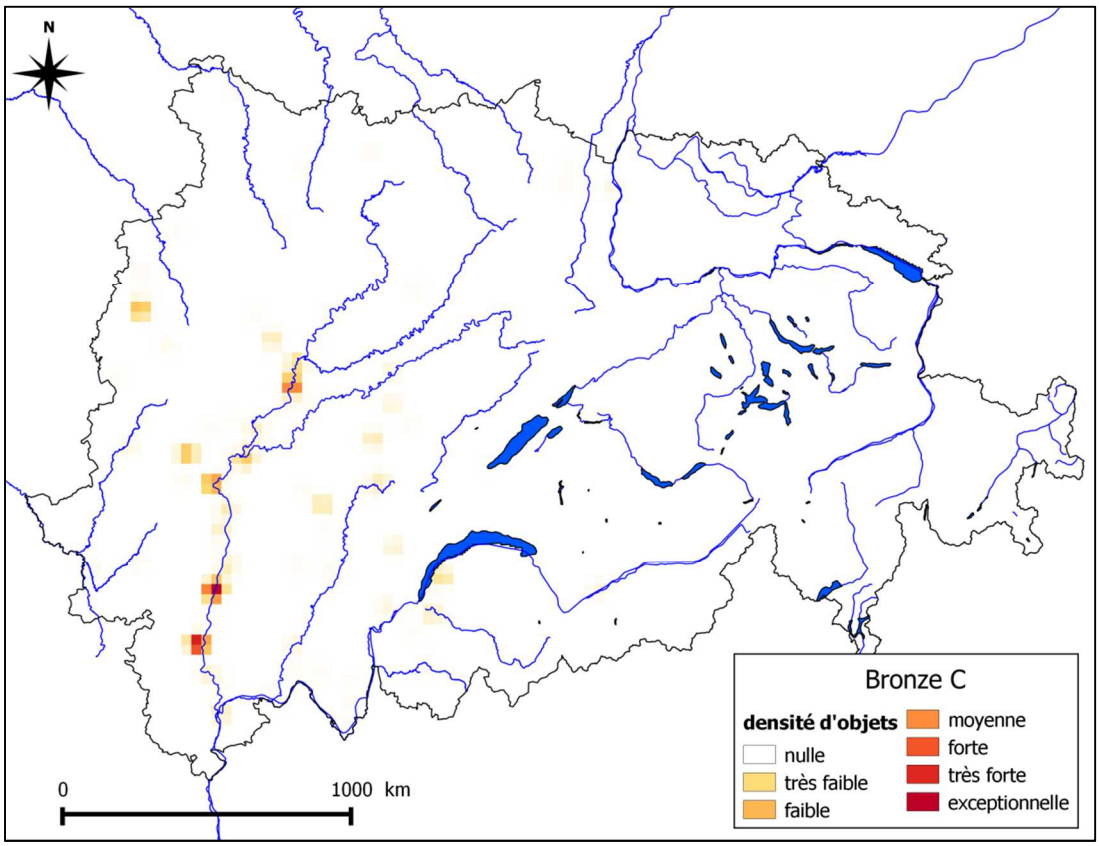
Carte 164 : Densité d'objets déposés au Bronze A1 dans le seuil de Bourgogne



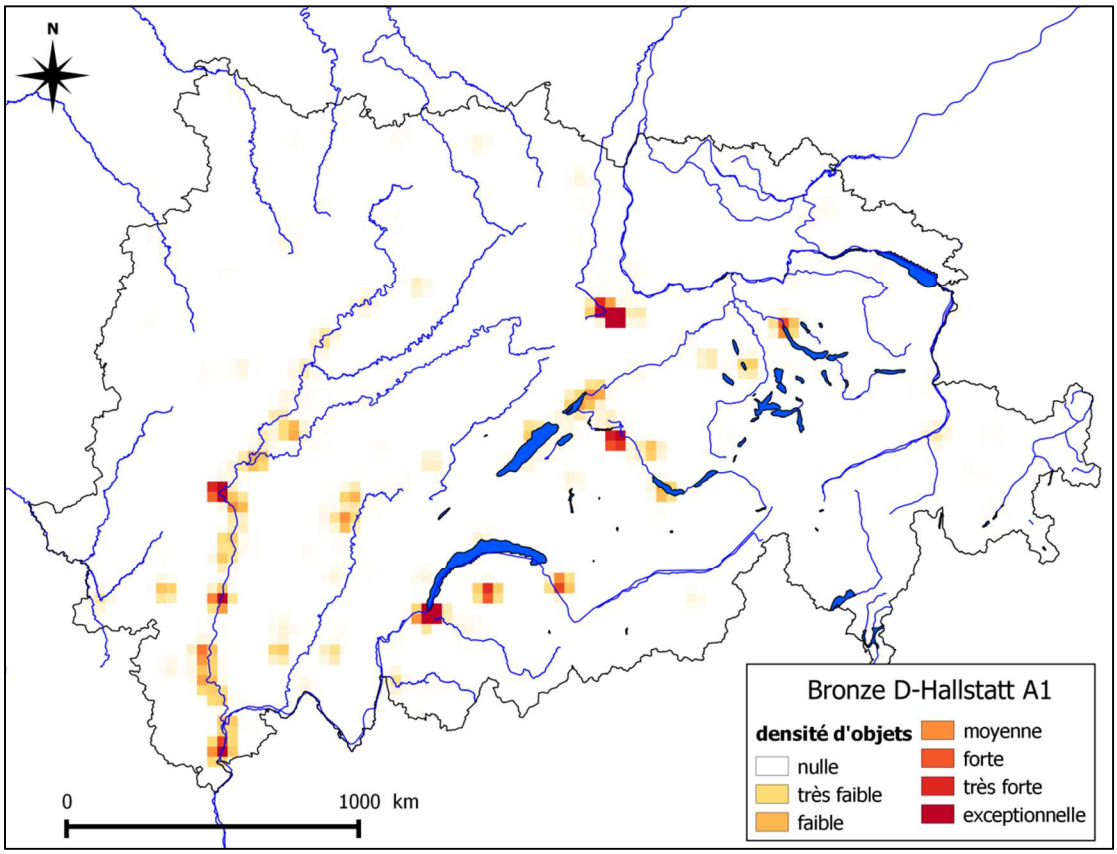
Carte 165 : Densité d'objets déposés au Bronze A2 dans le seuil de Bourgogne



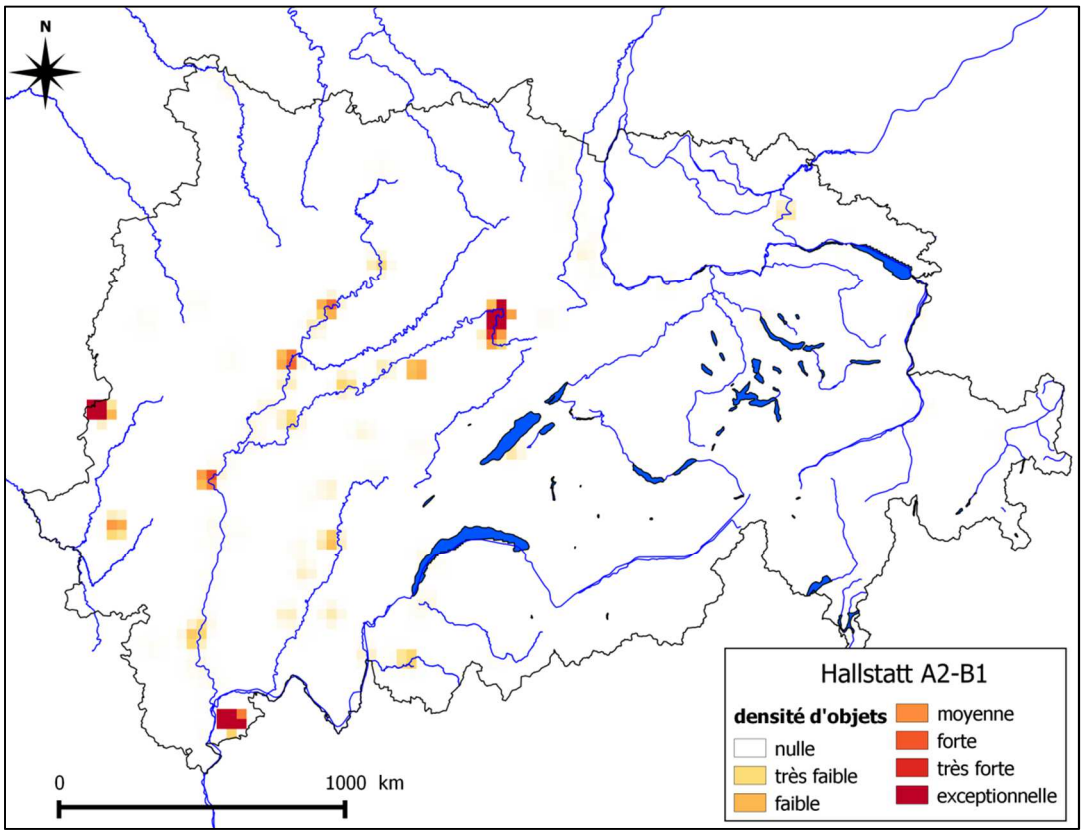
Carte 166 : Densité d'objets déposés au Bronze B dans le seuil de Bourgogne



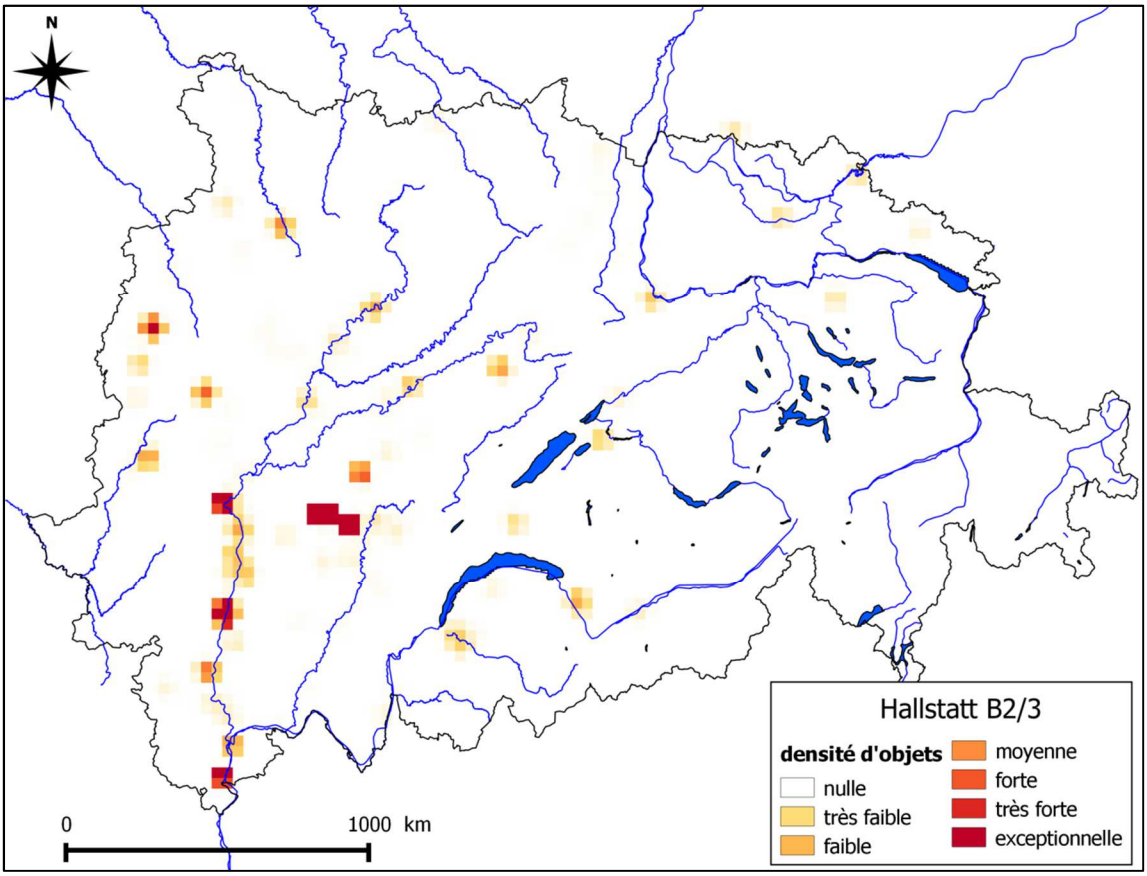
Carte 167 : Densité d'objets déposés au Bronze C dans le seuil de Bourgogne



Carte 168 : Densité d'objets déposés au Bronze D-Hallstatt A1 dans le seuil de Bourgogne

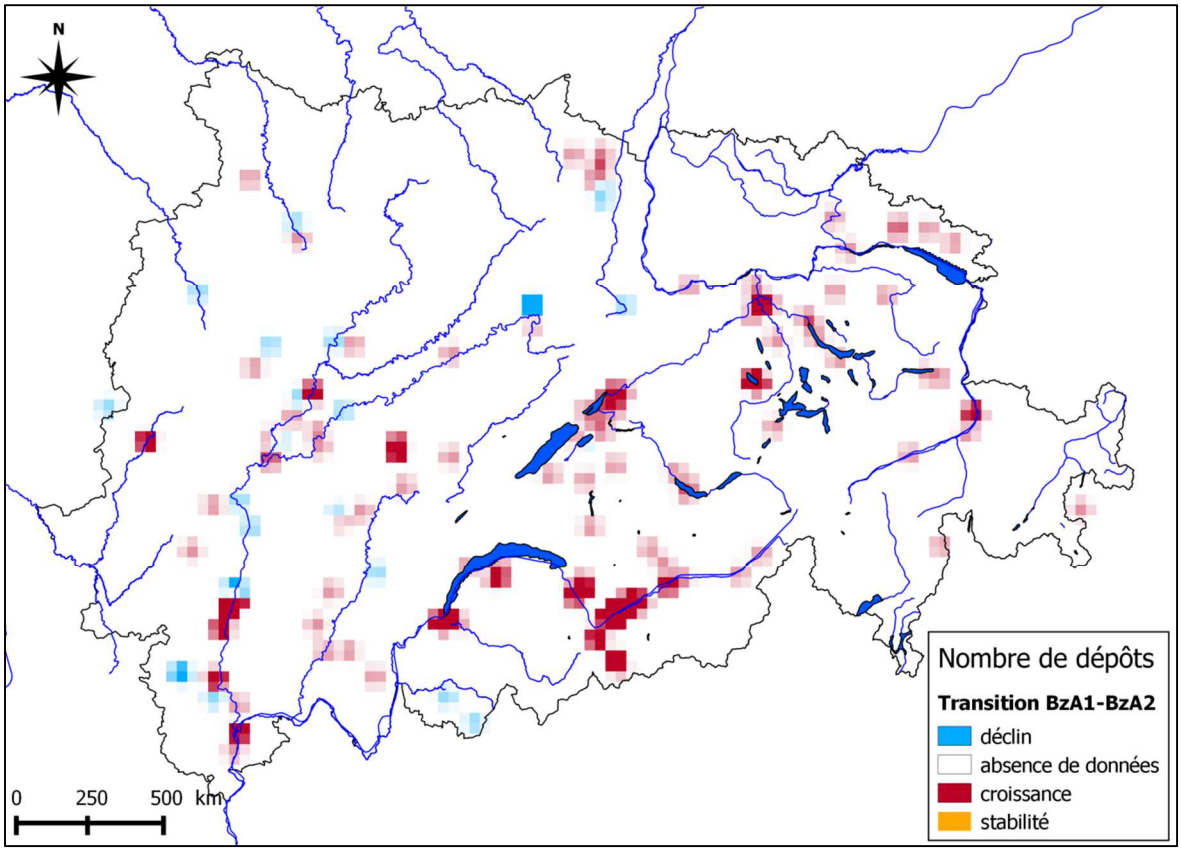


Carte 169 : Densité d'objets déposés au Hallstatt A2-B1 dans le seuil de Bourgogne

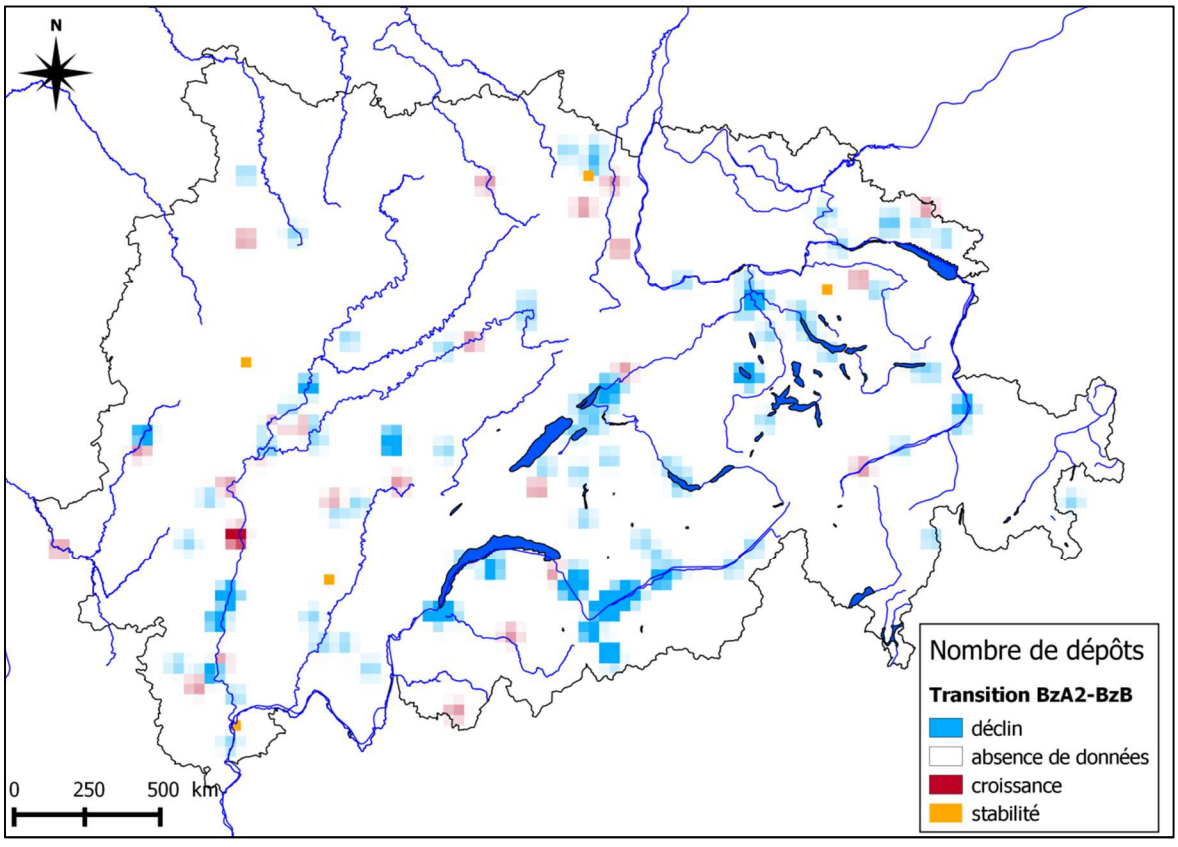


Carte 170 : Densité d'objets déposés au Hallstatt B2/3 dans le seuil de Bourgogne

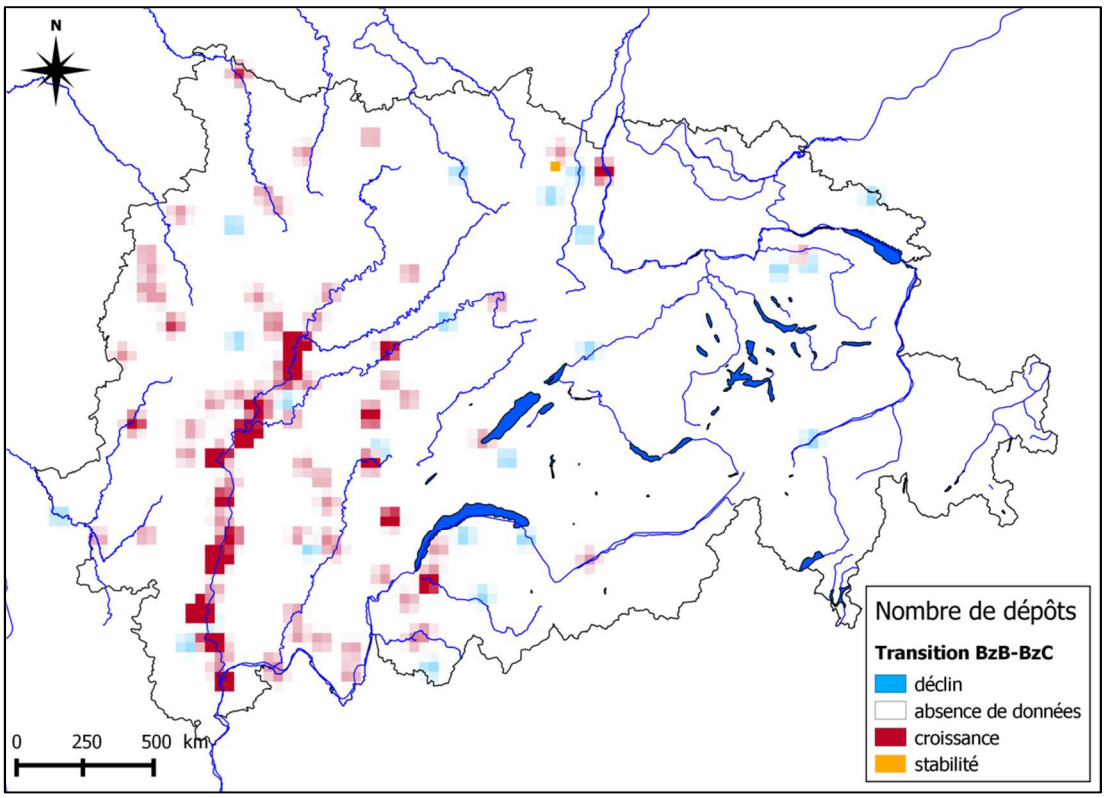
❖ Cartes d'évolution des dépôts



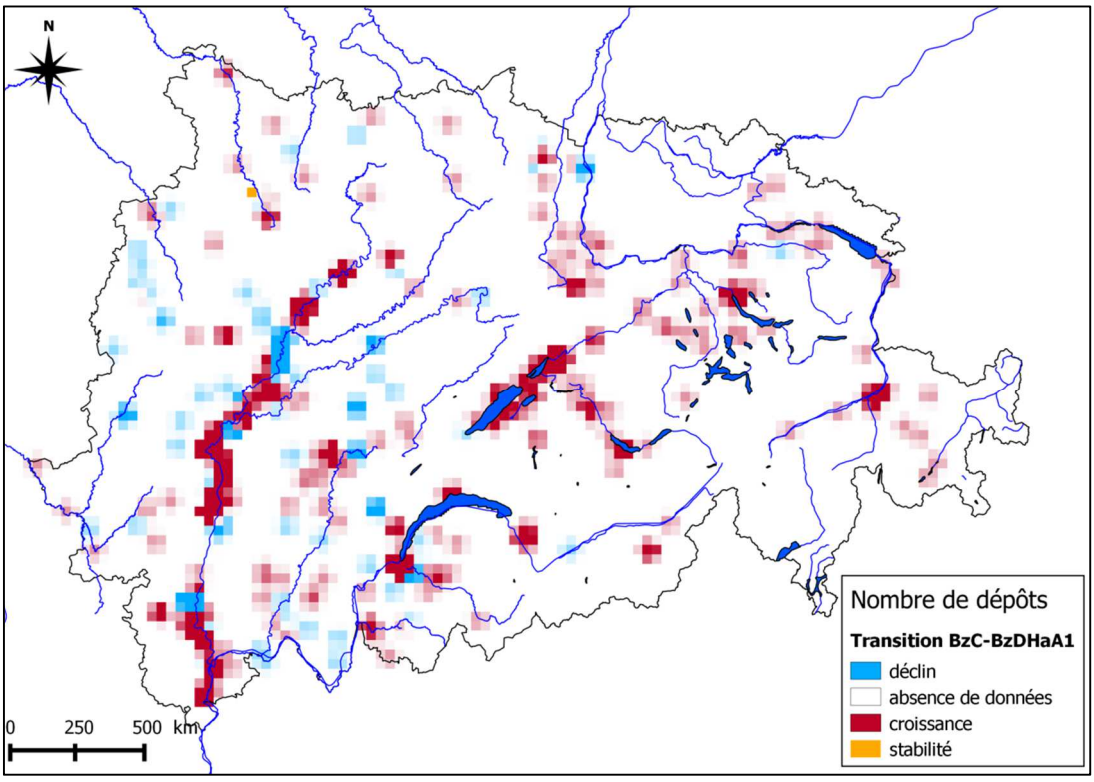
Carte 171 : Evolution du nombre de dépôts lors de la transition BzA1-BzA2 dans le seuil de Bourgogne



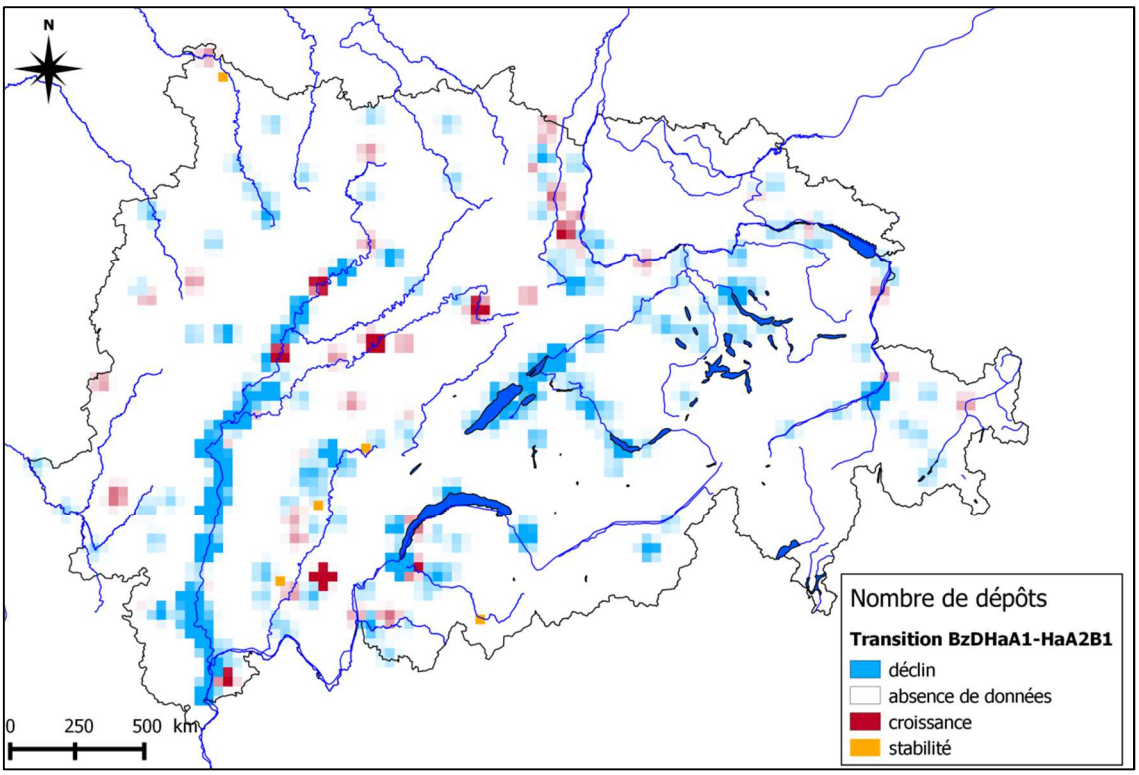
Carte 172 : Evolution du nombre de dépôts lors de la transition BzA2-BzB dans le seuil de Bourgogne



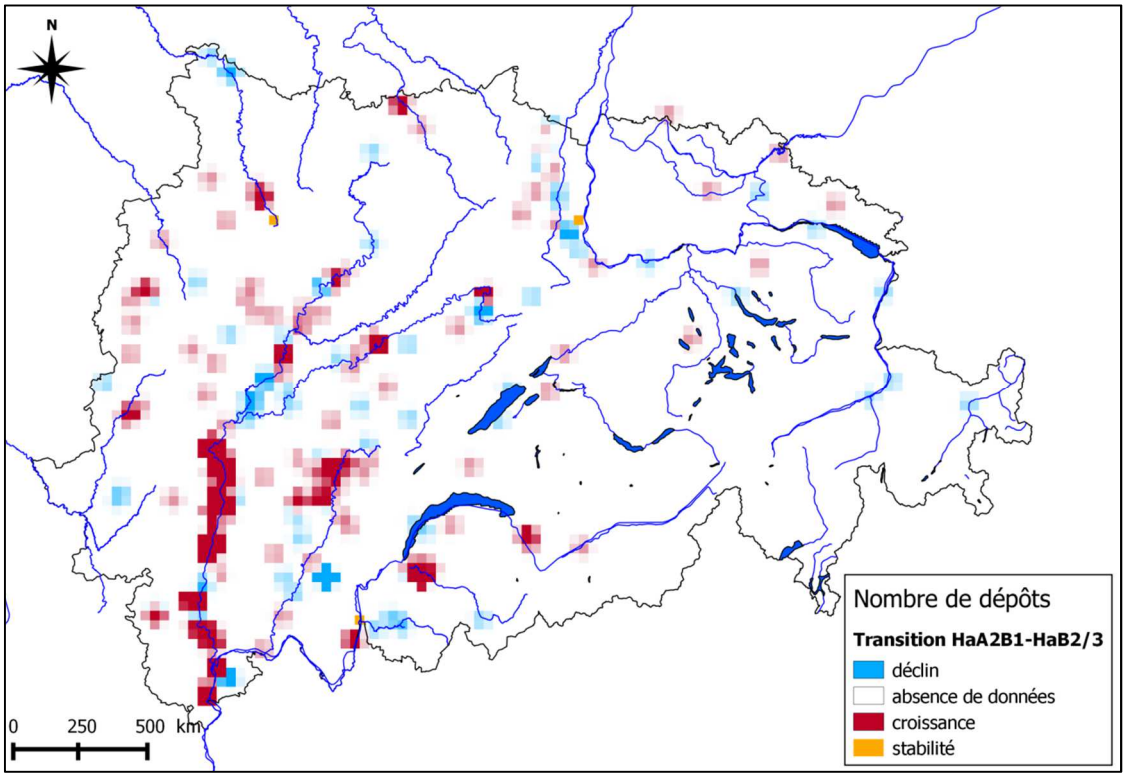
Carte 173 : Evolution du nombre de dépôts lors de la transition BzB-BzC dans le seuil de Bourgogne



Carte 174 : Evolution du nombre de dépôts lors de la transition BzC-BzDHaA1 dans le seuil de Bourgogne

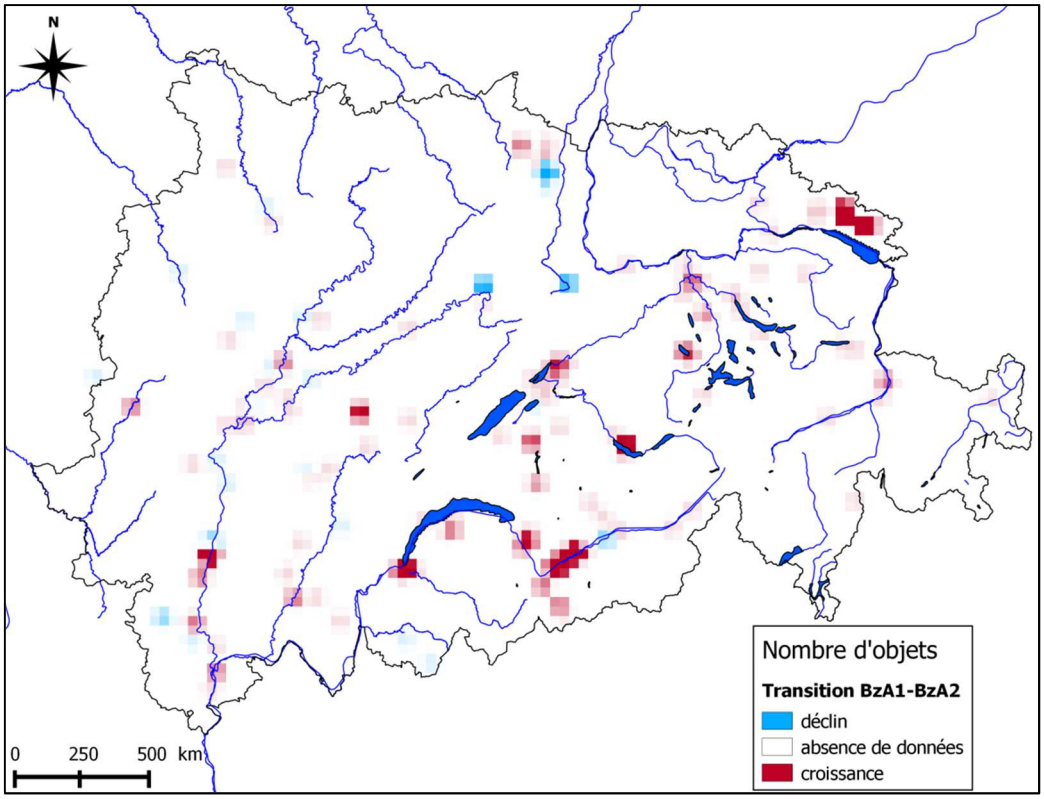


Carte 175 : Evolution du nombre de dépôts lors de la transition BzDHaA1-HaA2B1 dans le seuil de Bourgogne

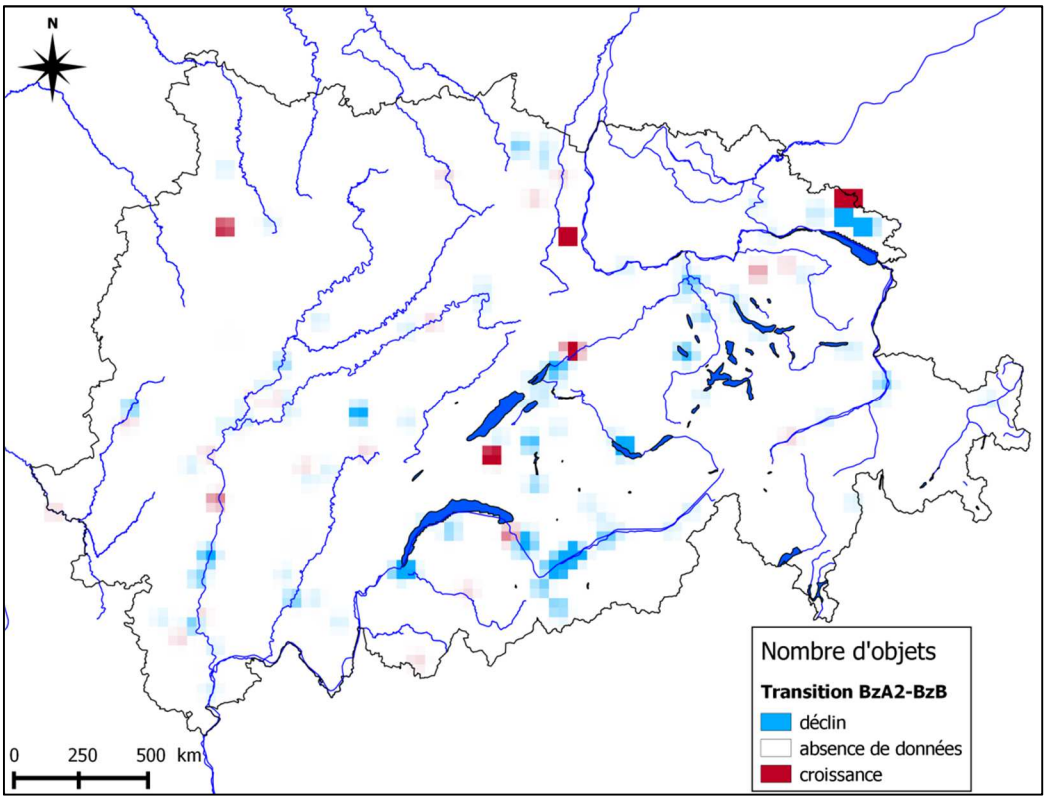


Carte 176 : Evolution du nombre de dépôts lors de la transition HaA2B1-HaB2/3 dans le seuil de Bourgogne

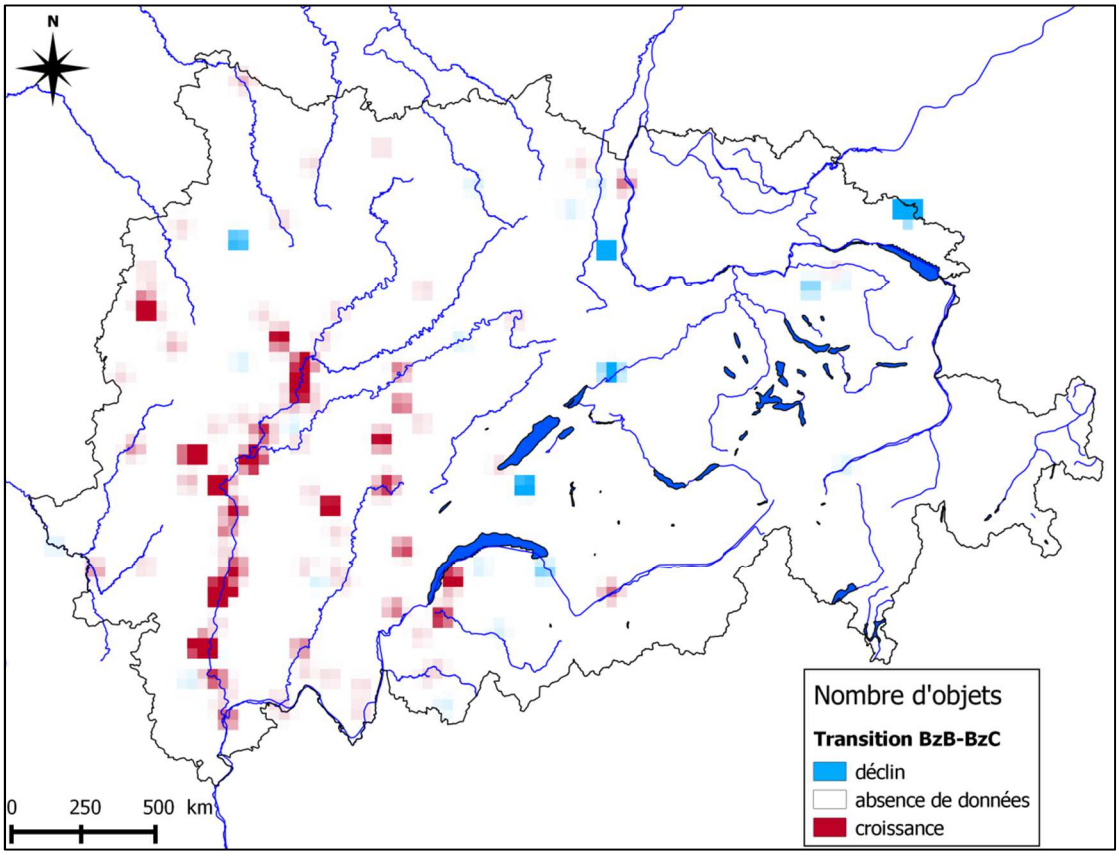
❖ Cartes d'évolution du nombre d'objets déposés



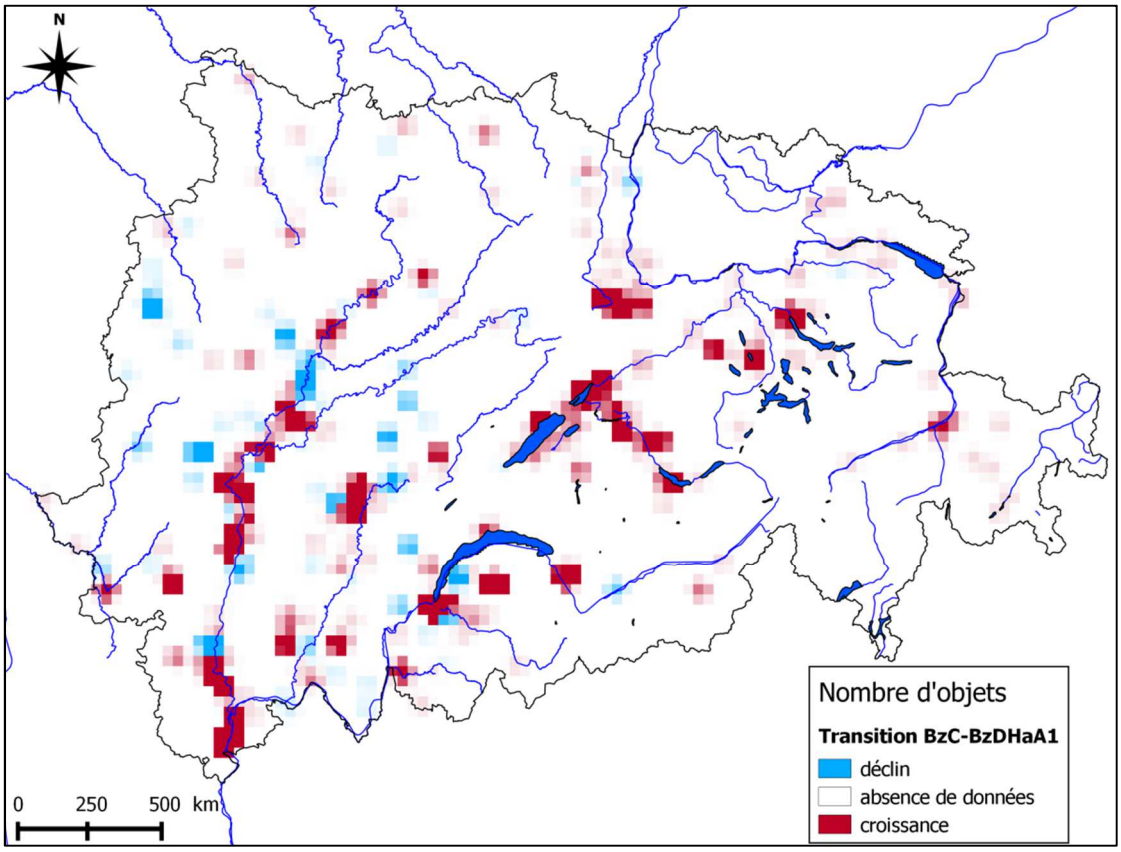
Carte 177 : Evolution du nombre d'objets déposés lors de la transition BzA1-BzA2 dans le seuil de Bourgogne



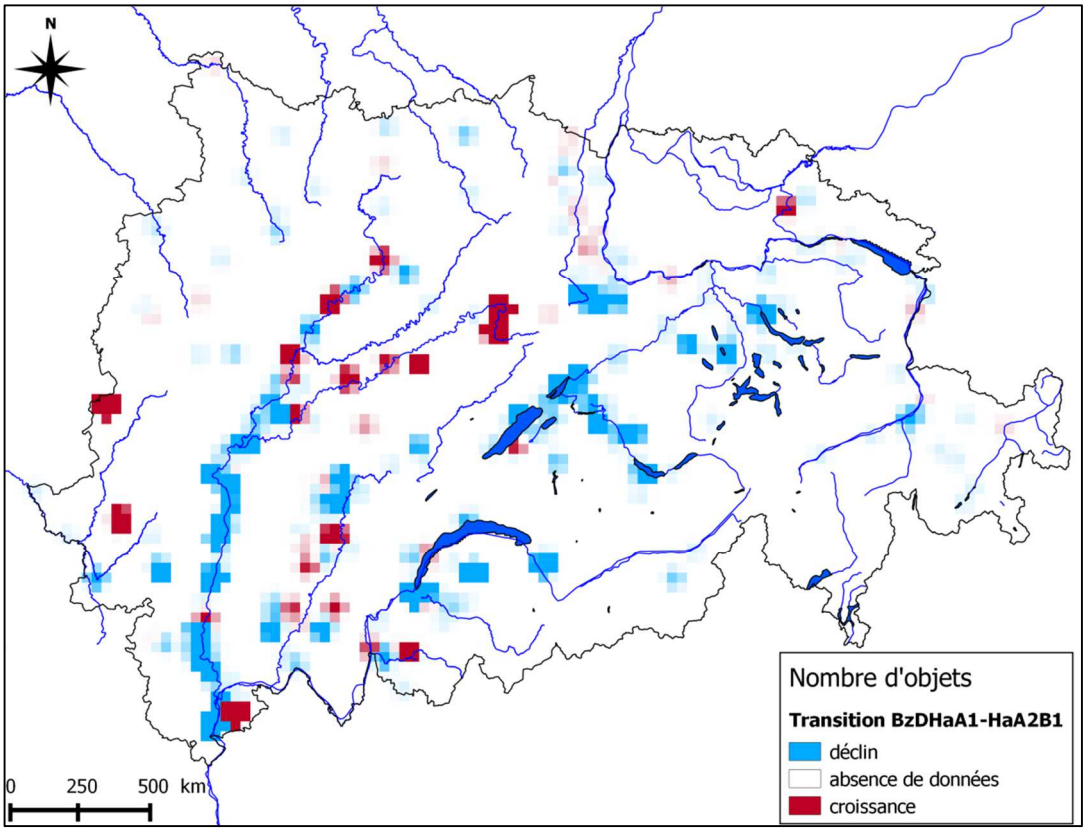
Carte 178 : Evolution du nombre de dépôts lors de la transition BzA2-BzB dans le seuil de Bourgogne



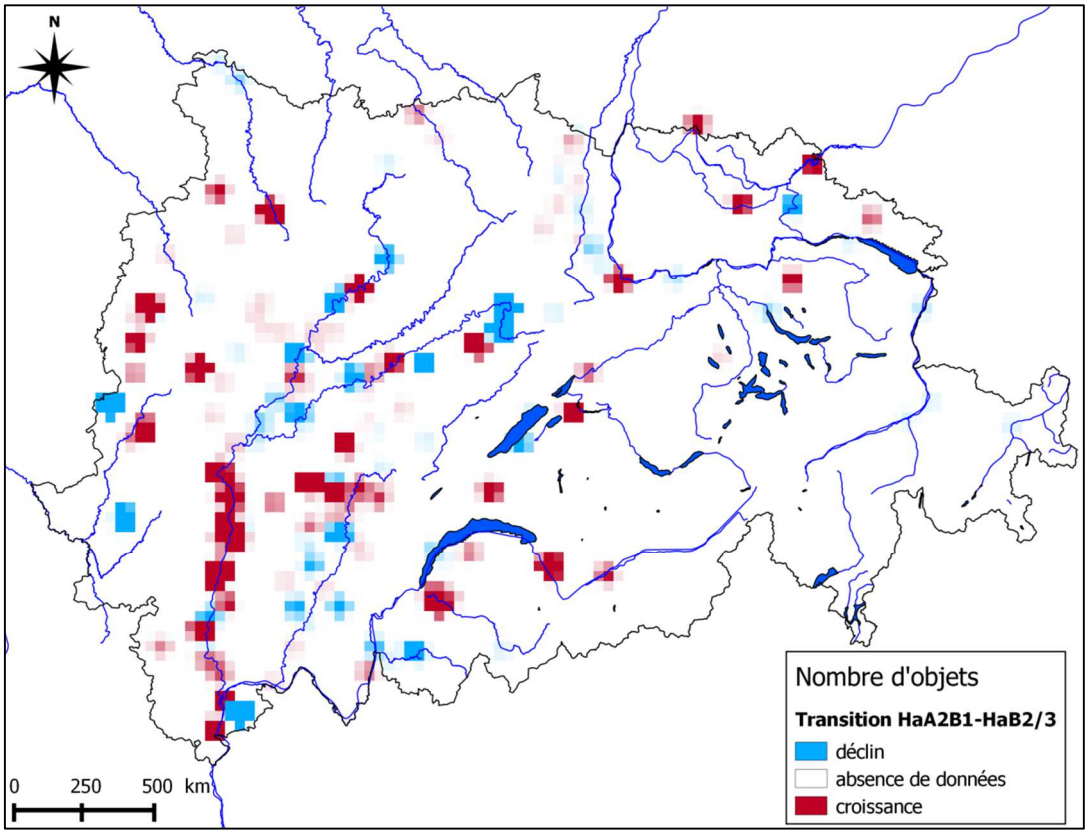
Carte 179 : Evolution du nombre de dépôts lors de la transition BzB-BzC dans le seuil de Bourgogne



Carte 180 : Evolution du nombre de dépôts lors de la transition BzC-BzDHaA1 dans le seuil de Bourgogne



Carte 181 : Evolution du nombre de dépôts lors de la transition BzDHaA1-HaA2B1 dans le seuil de Bourgogne

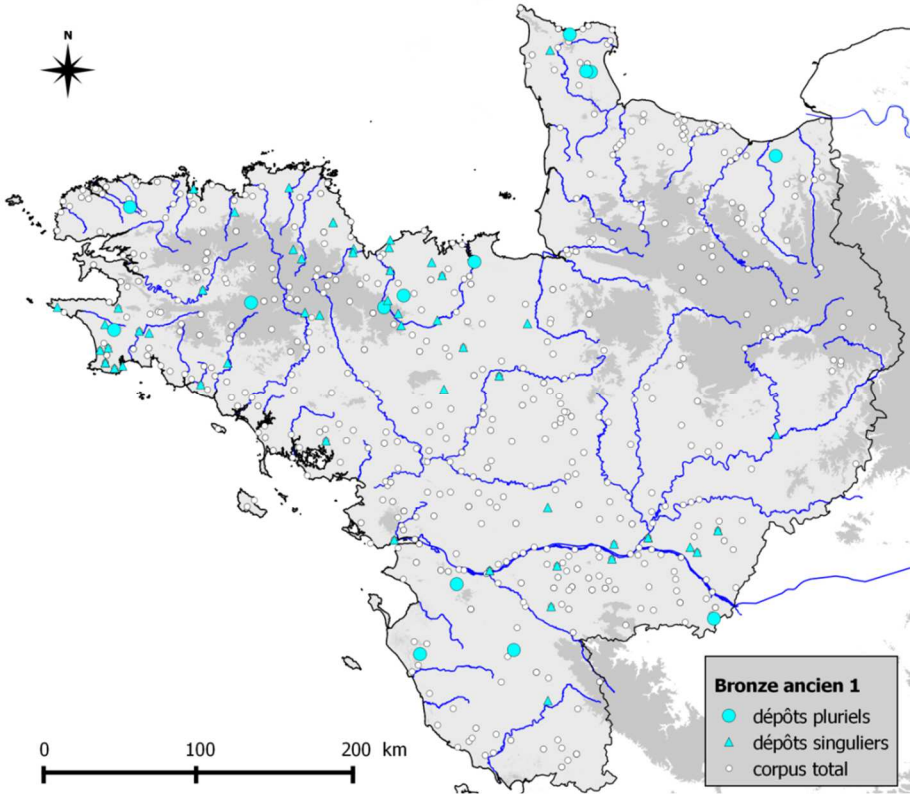


Carte 182 : Evolution du nombre de dépôts lors de la transition HaA2B1-HaB2/3 dans le seuil de Bourgogne

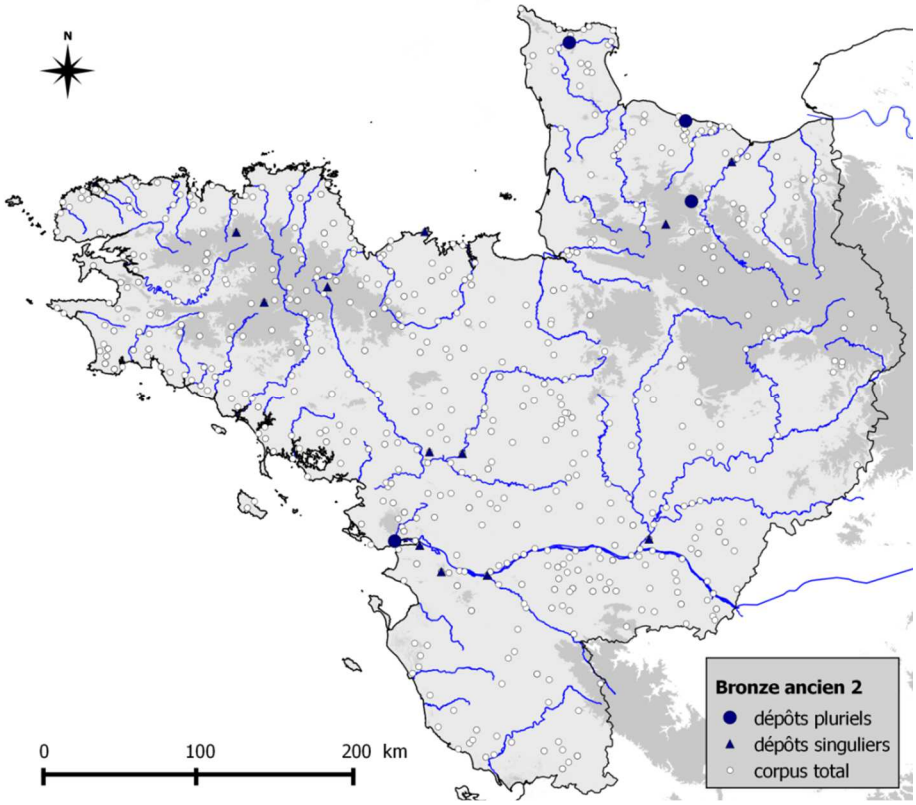
MASSIF ARMORICAIN

Cartes de répartition

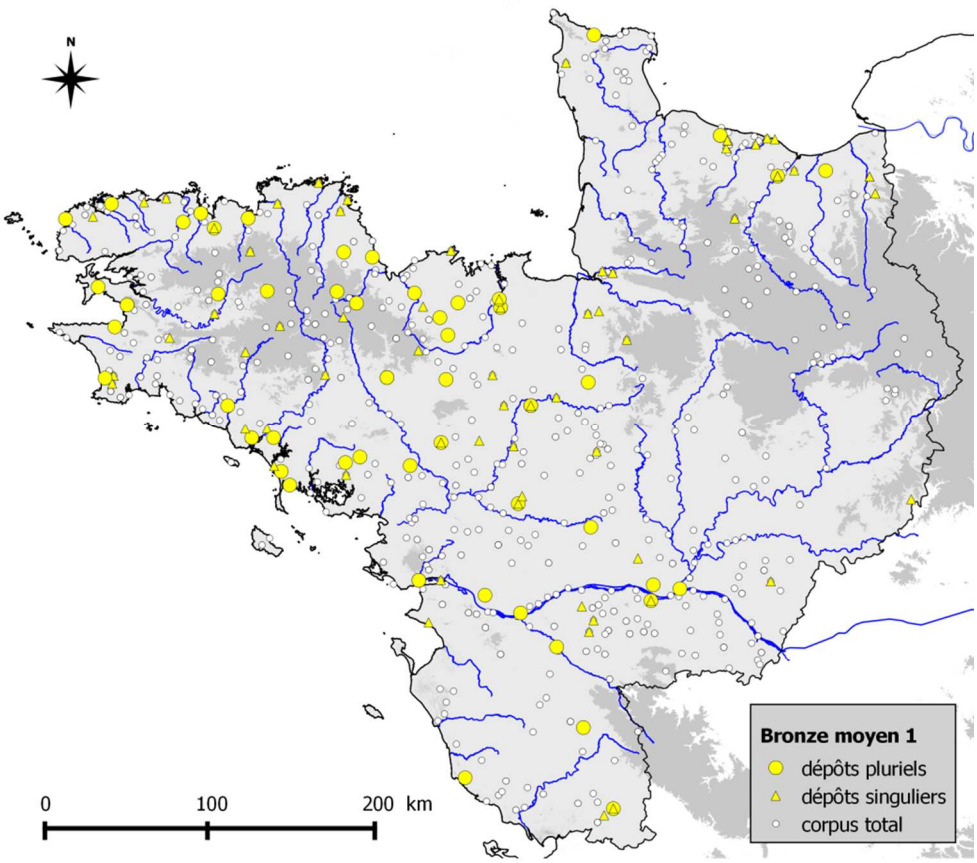
- Périodes



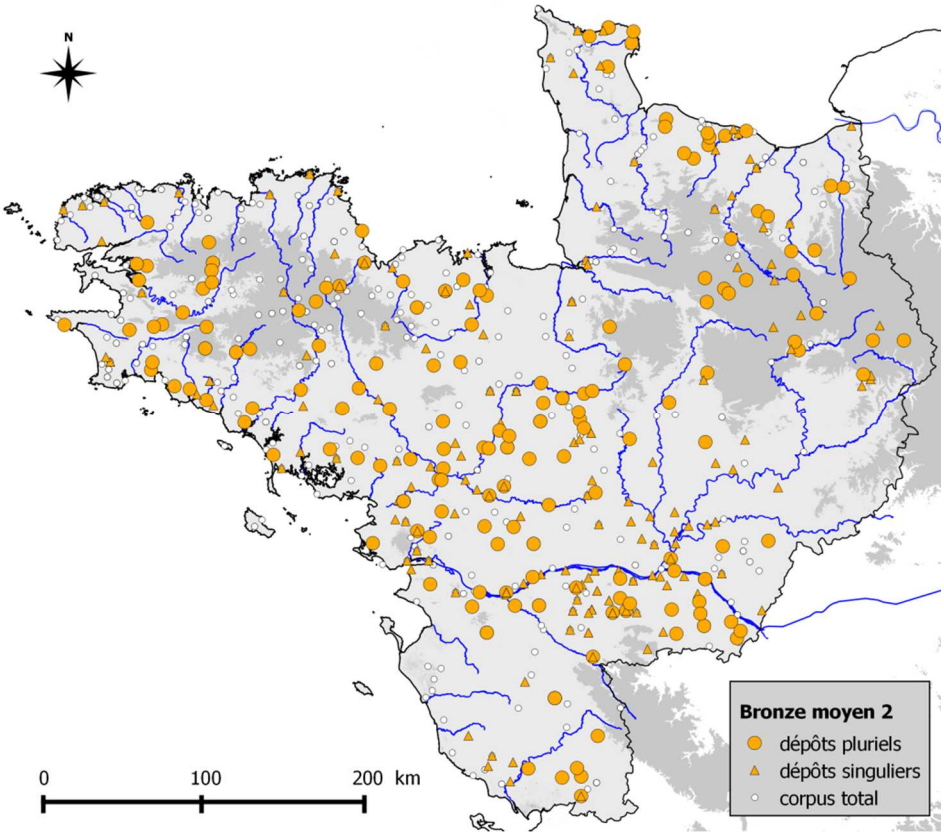
Carte 183 : Dépôts non funéraires du Bronze ancien 1 dans le massif armoricain



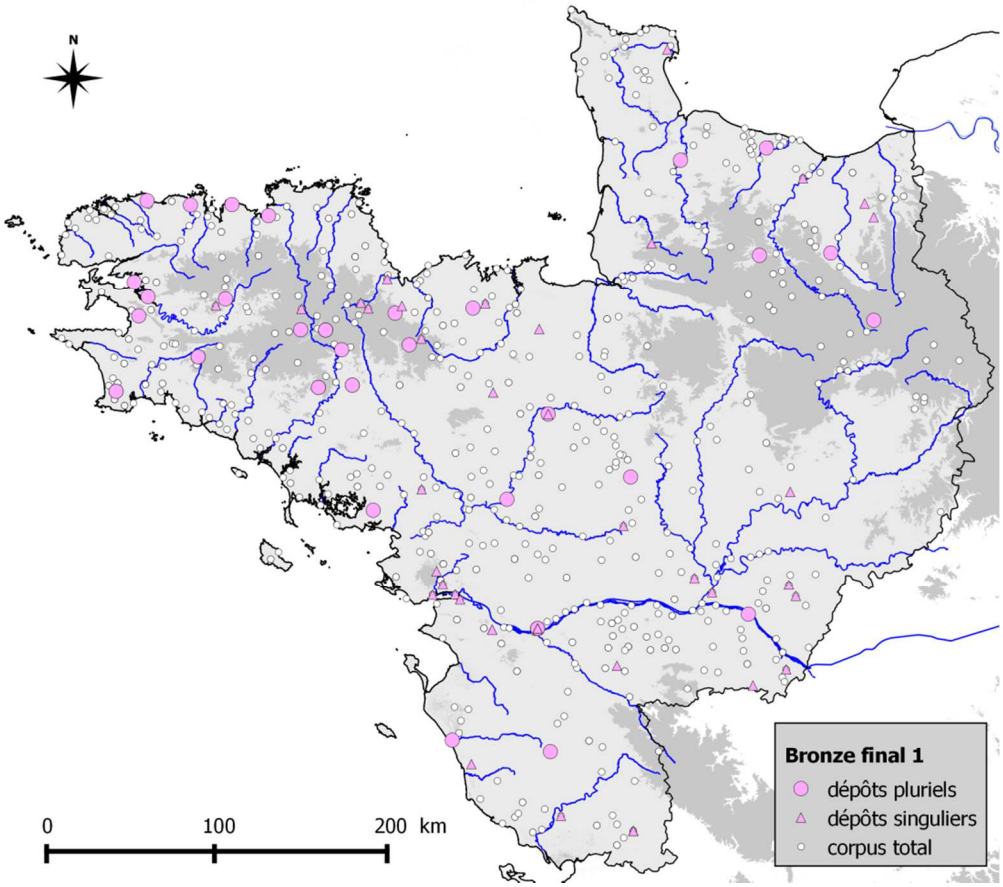
Carte 184 : Dépôts non funéraires du Bronze ancien 2 dans le massif armoricain



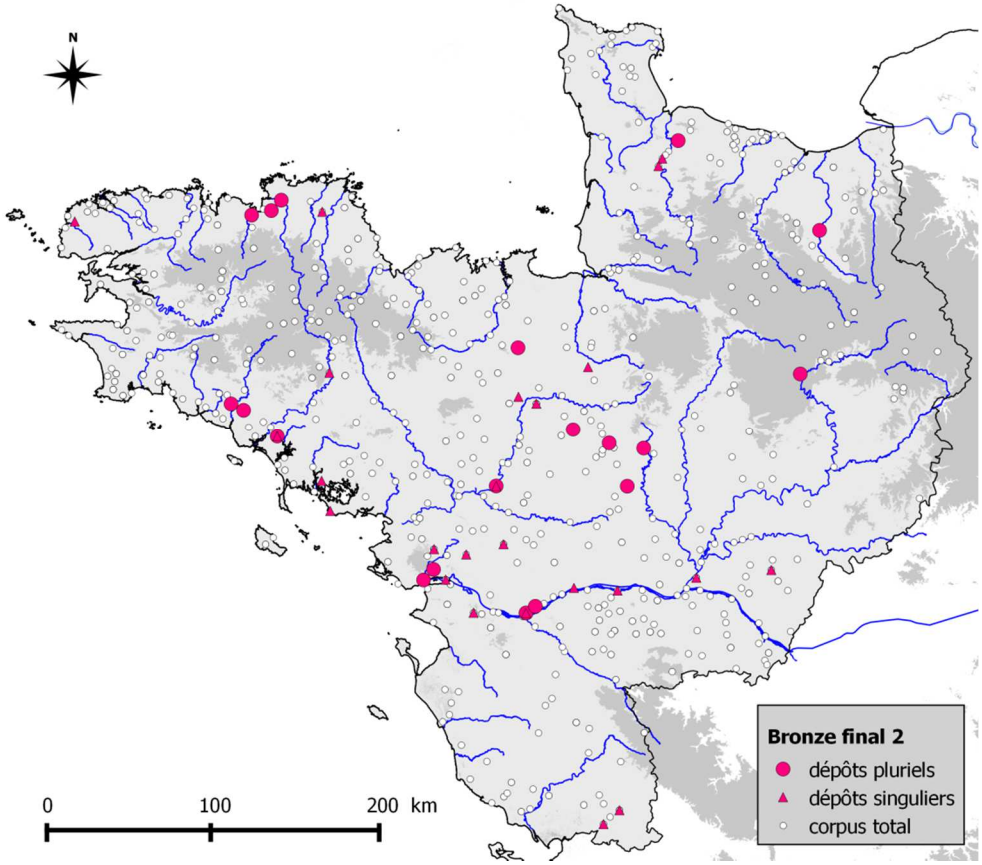
Carte 185 : Dépôts non funéraires du Bronze moyen 1 dans le Massif armoricain



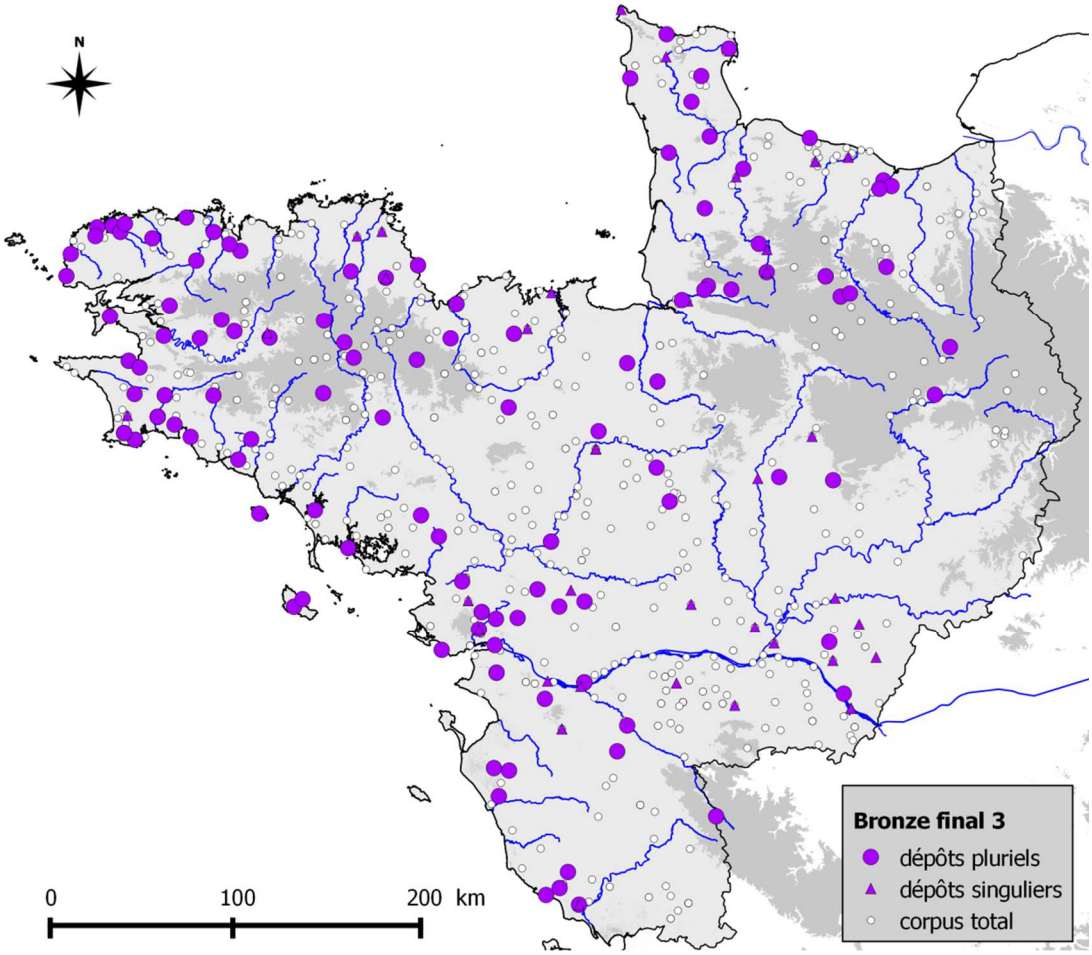
Carte 186 : Dépôts non funéraires du Bronze moyen 2 dans le Massif armoricain



Carte 187 : Dépôts non funéraires du Bronze final 1 dans le Massif armoricain

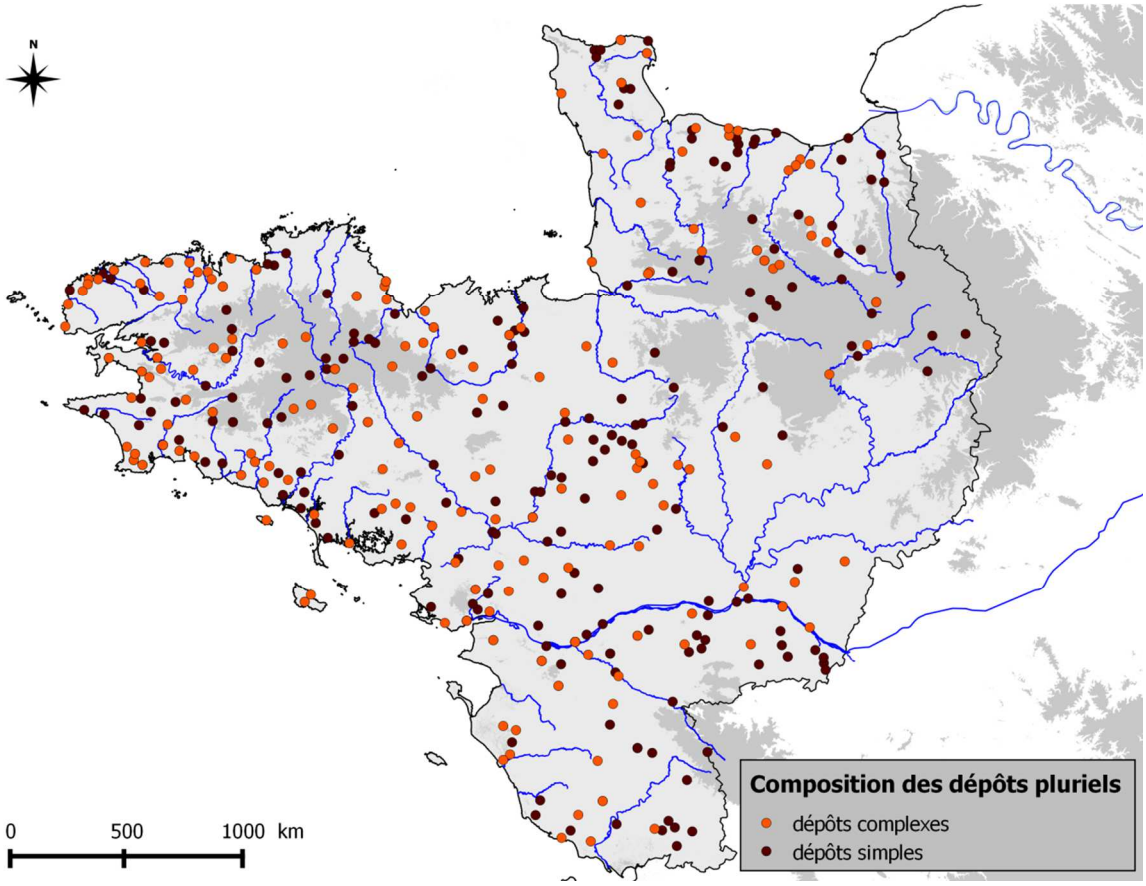


Carte 188 : Dépôts non funéraires du Bronze final 2 dans le Massif armoricain

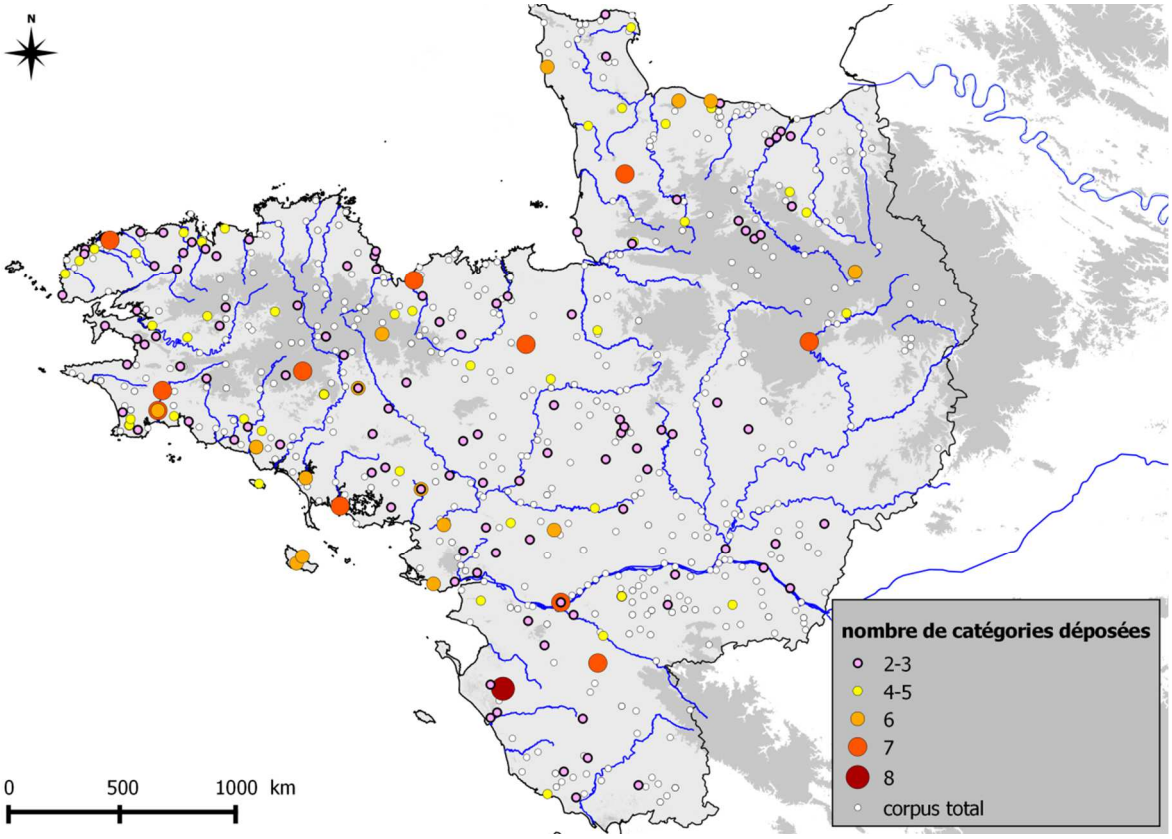


Carte 189 : Dépôts non funéraires du Bronze final 3 dans le massif armoricain

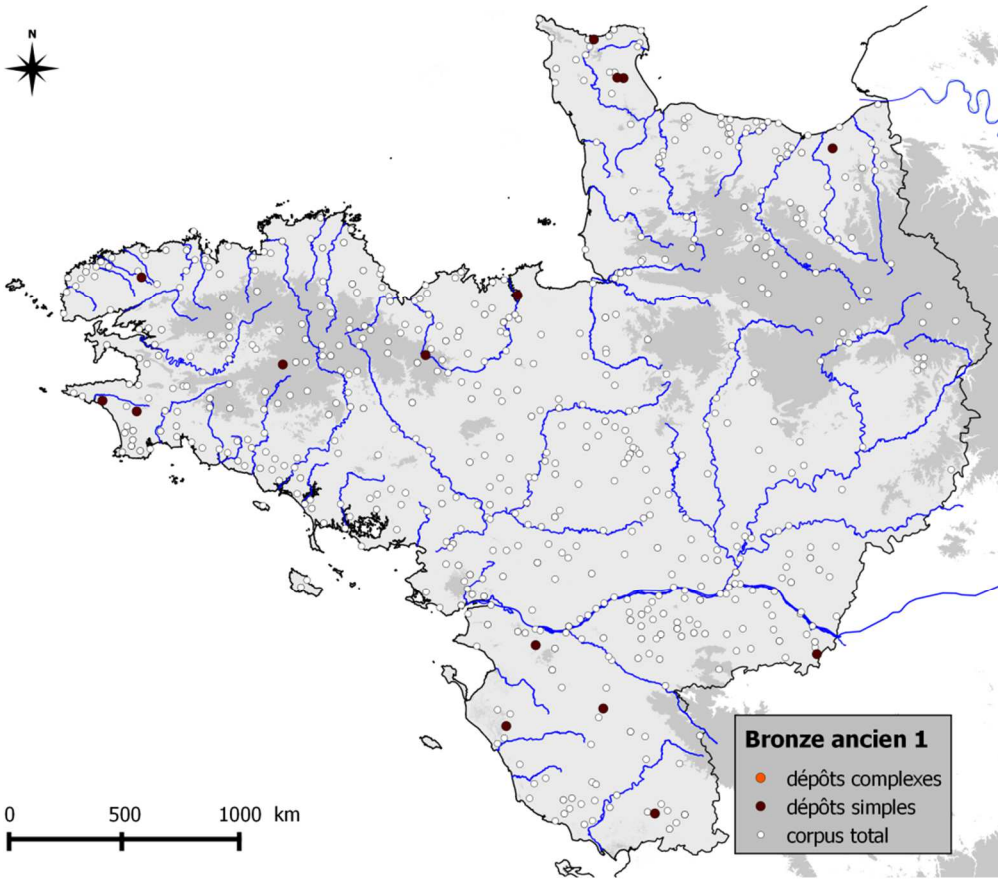
❖ Catégories fonctionnelles et dépôts simples/complexes



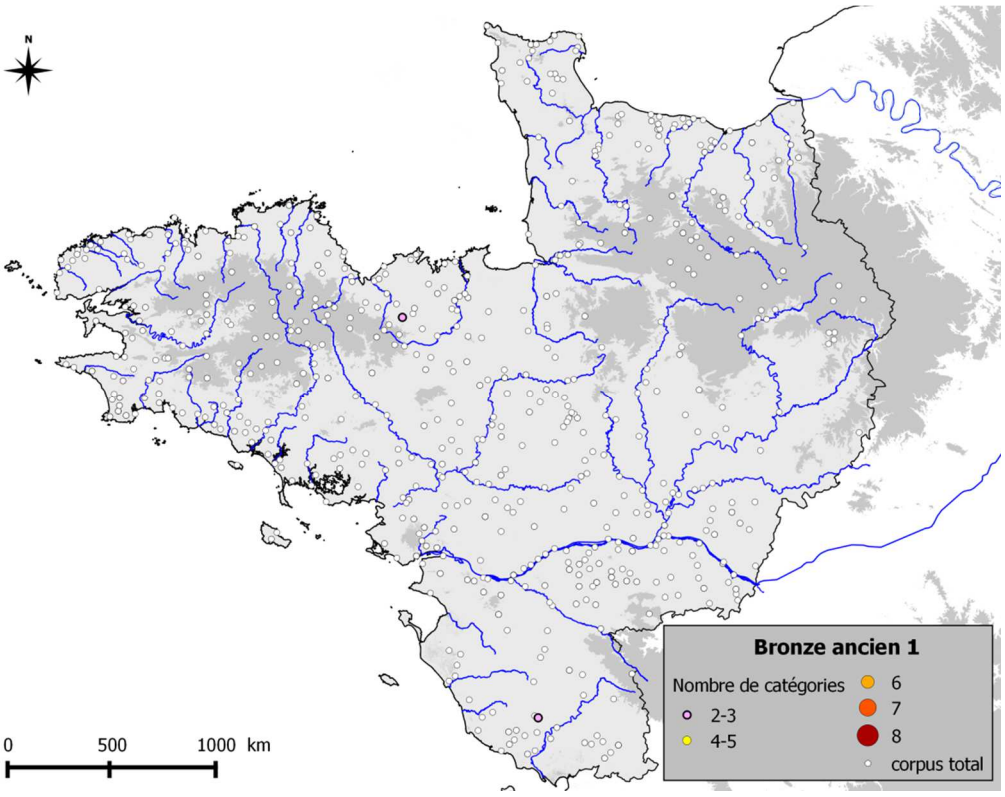
Carte 190 : Dépôts pluriels simples et complexes dans le massif armoricain



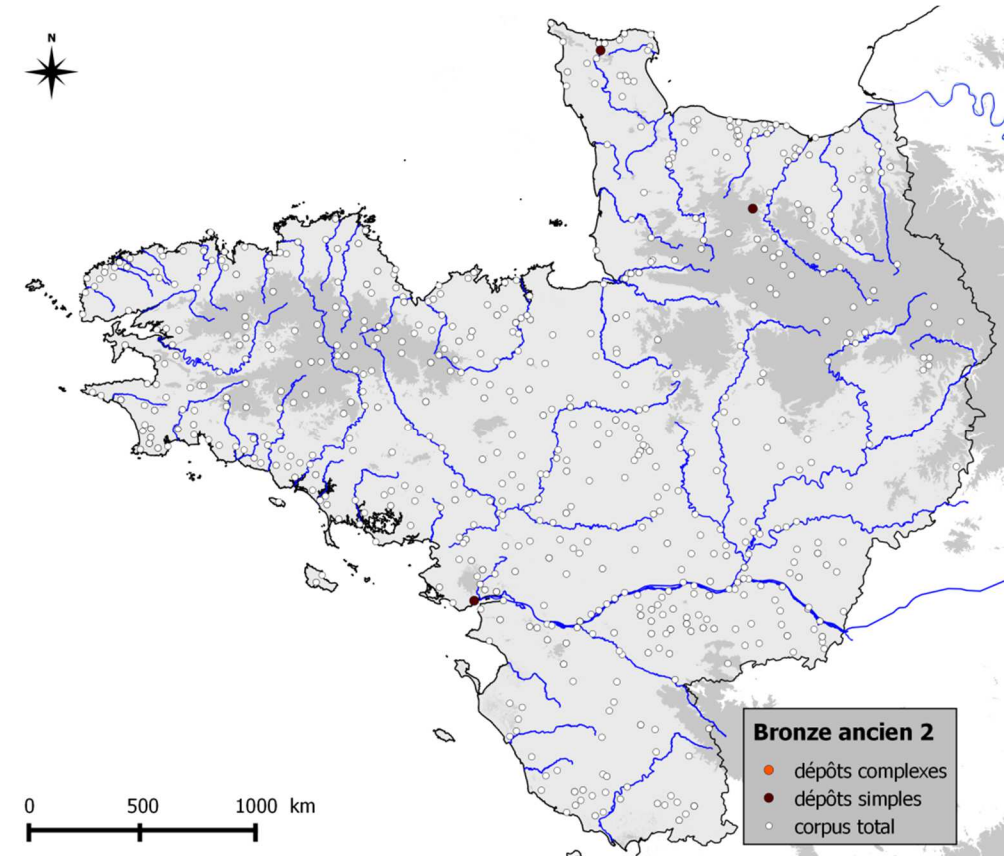
Carte 191 : Nombre de catégories déposées dans les dépôts pluriels complexes dans le massif armoricain



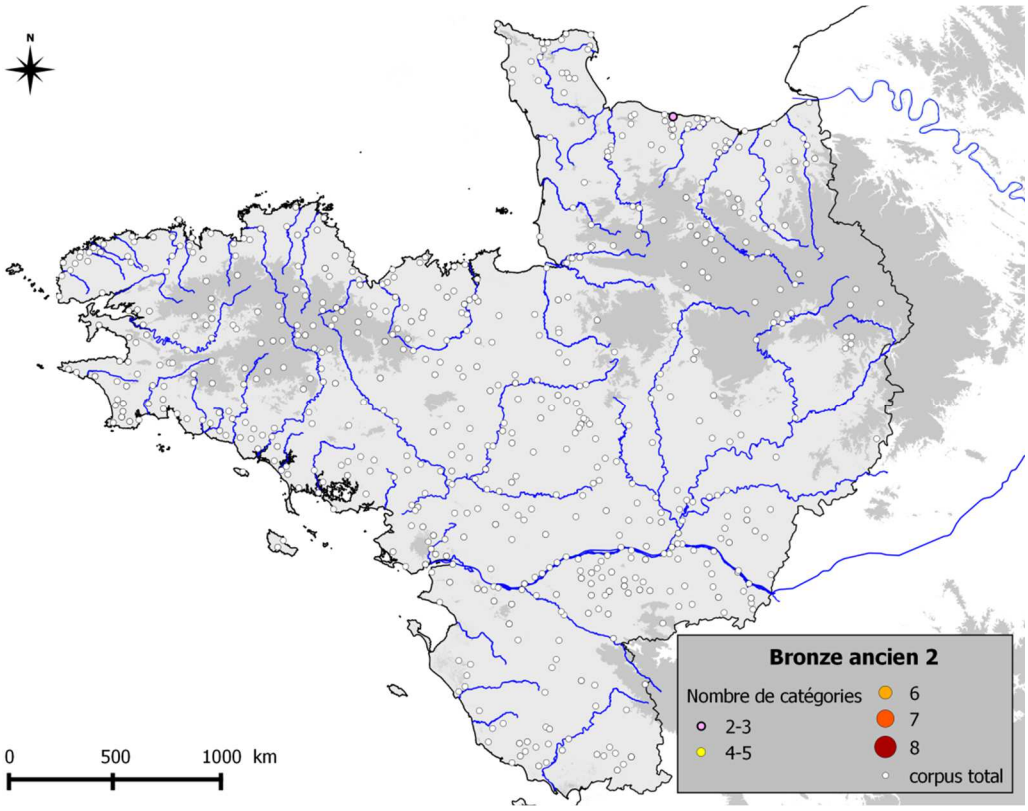
Carte 192 : Dépôts pluriels simples et complexes du Bronze ancien 1 dans le Massif armoricain



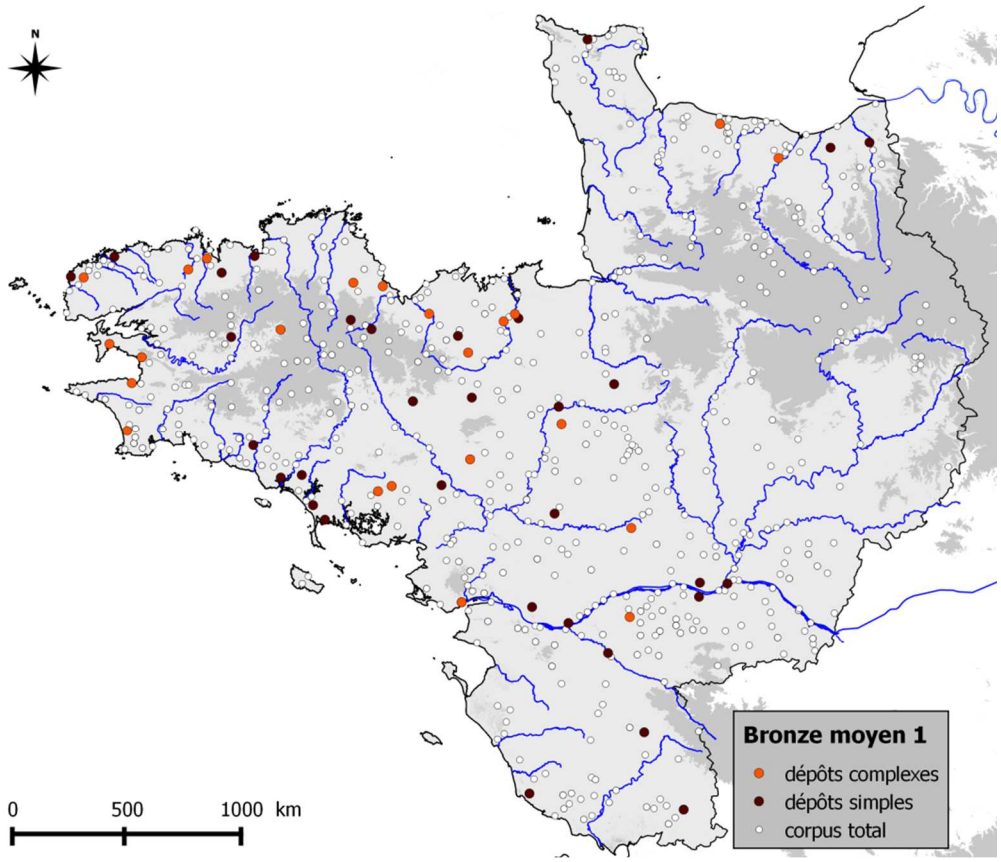
Carte 193 : Nombre de catégories déposées dans les dépôts pluriels complexes du Bronze ancien 1 dans le Massif armoricain



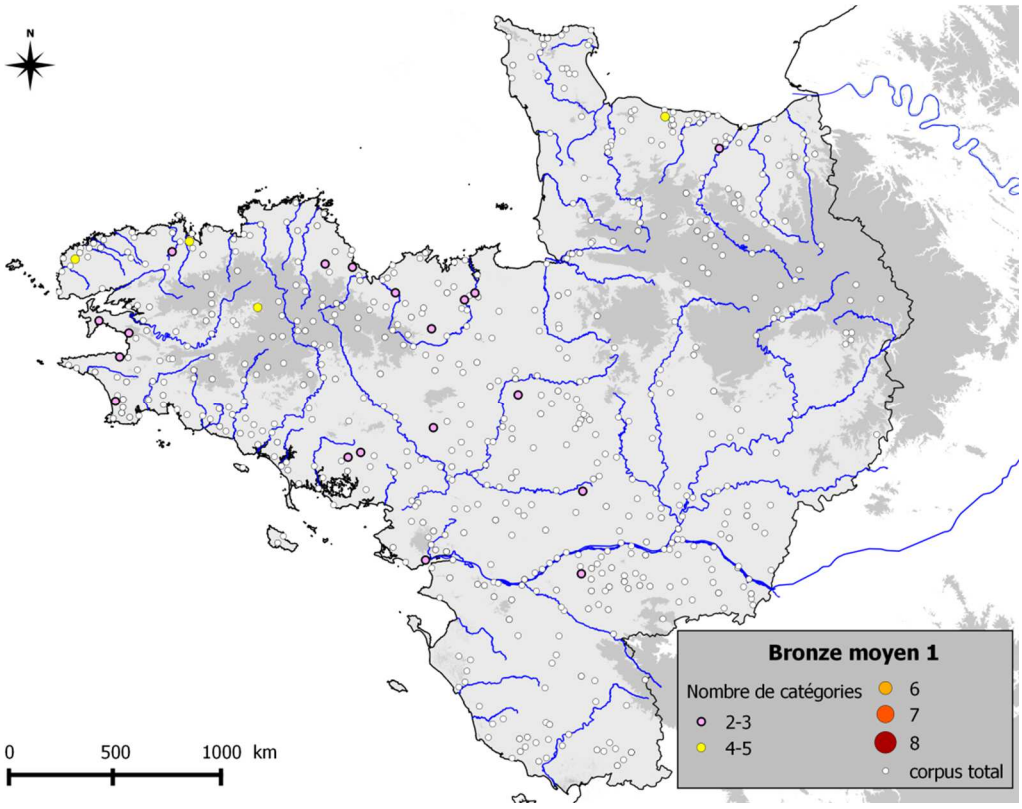
Carte 194 : Dépôts pluriels simples et complexes du Bronze ancien 2 dans le Massif armoricain



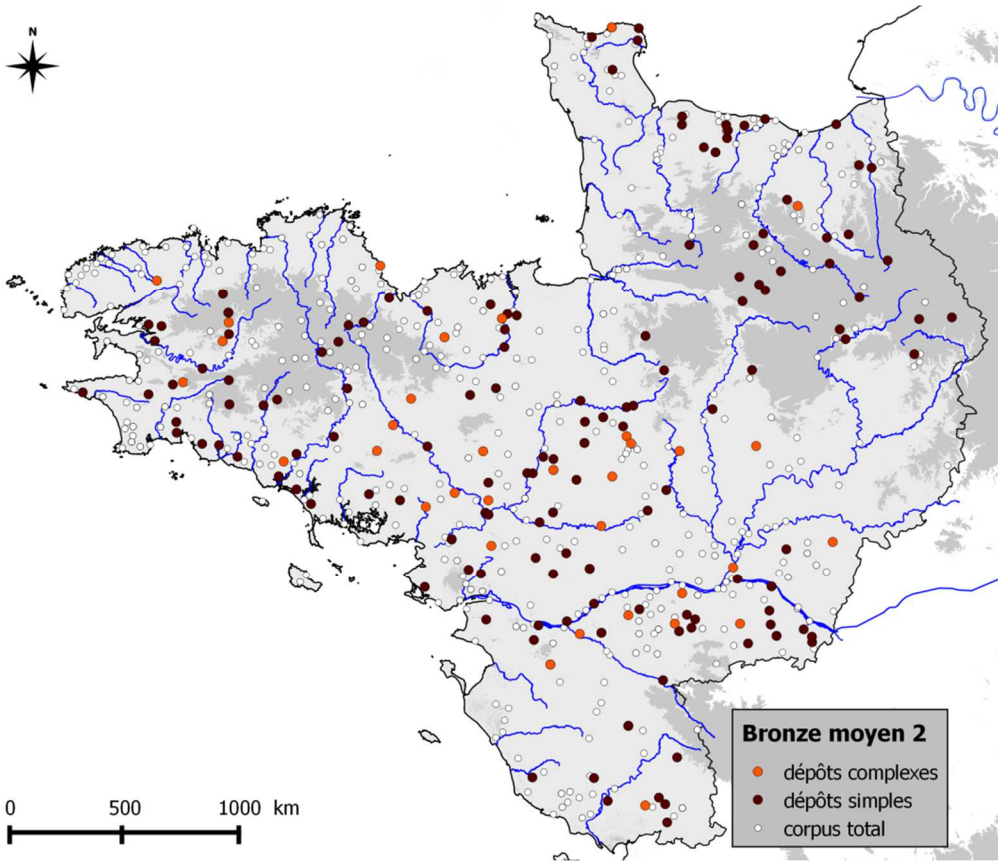
Carte 195 : Nombre de catégories déposées dans les dépôts pluriels complexes du Bronze ancien 2 dans le Massif armoricain



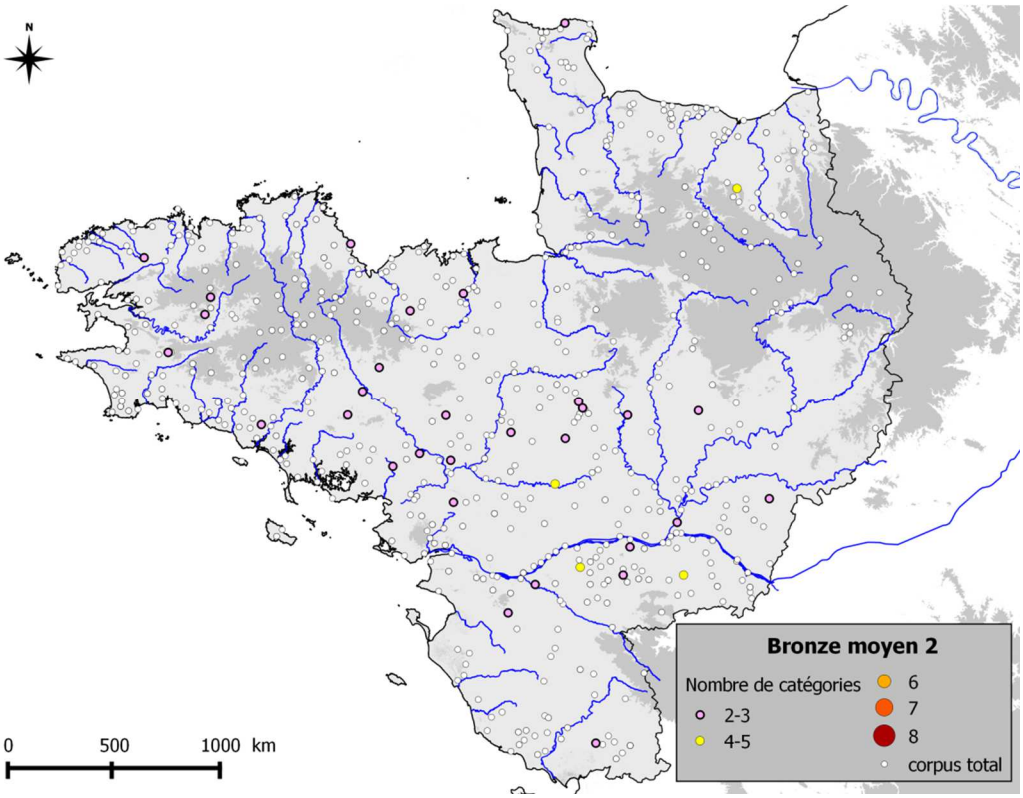
Carte 196 : Dépôts pluriels simples et complexes du Bronze moyen 1 dans le Massif armoricain



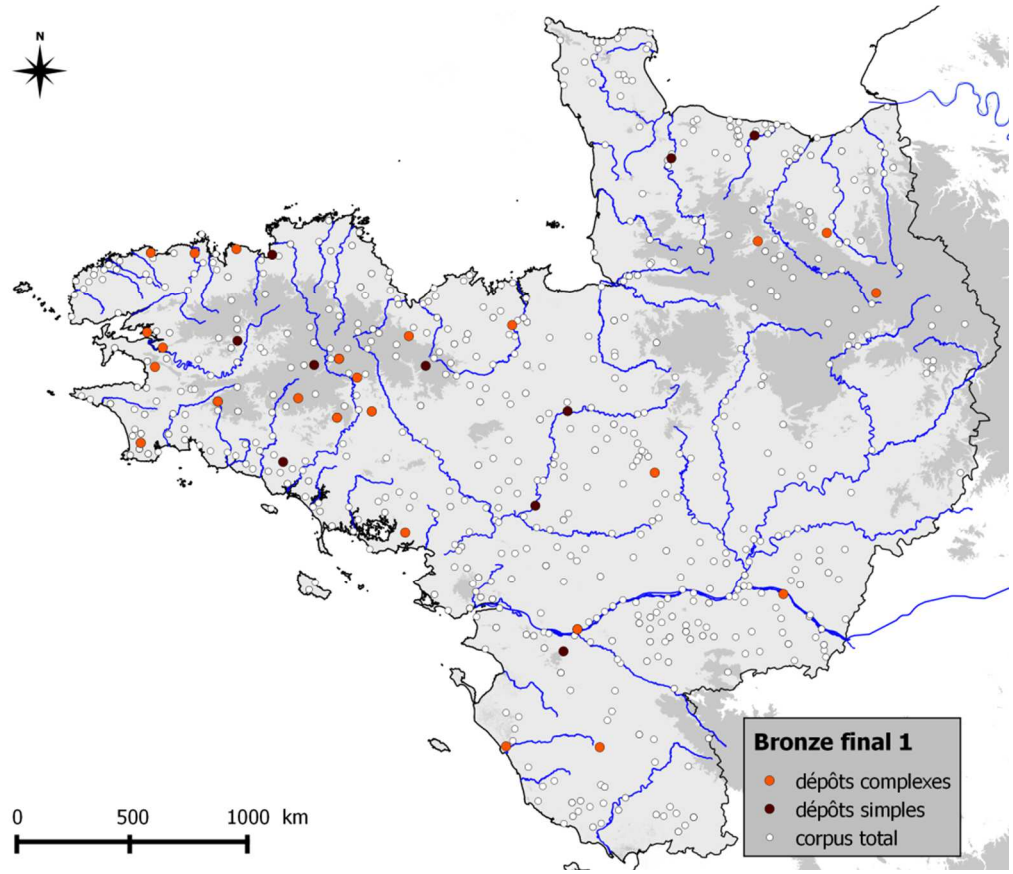
Carte 197 : Nombre de catégories déposées dans les dépôts pluriels complexes du Bronze moyen 1 dans le Massif armoricain



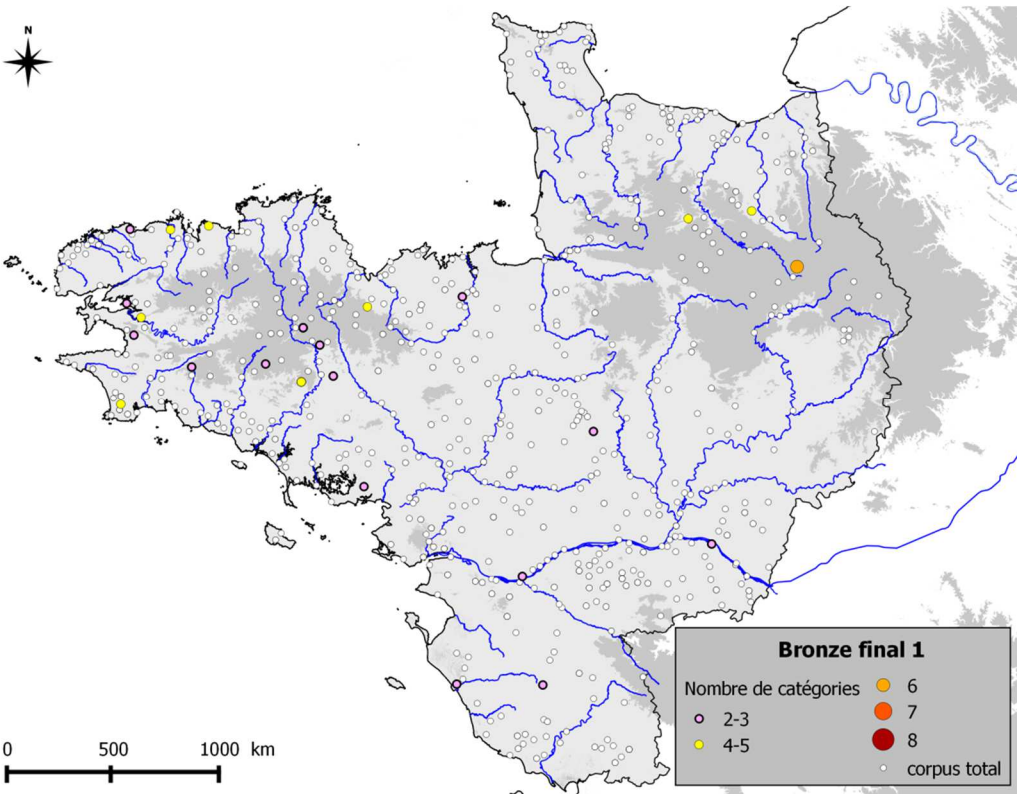
Carte 198 : Dépôts pluriels simples et complexes du Bronze moyen 2 dans le Massif armoricain



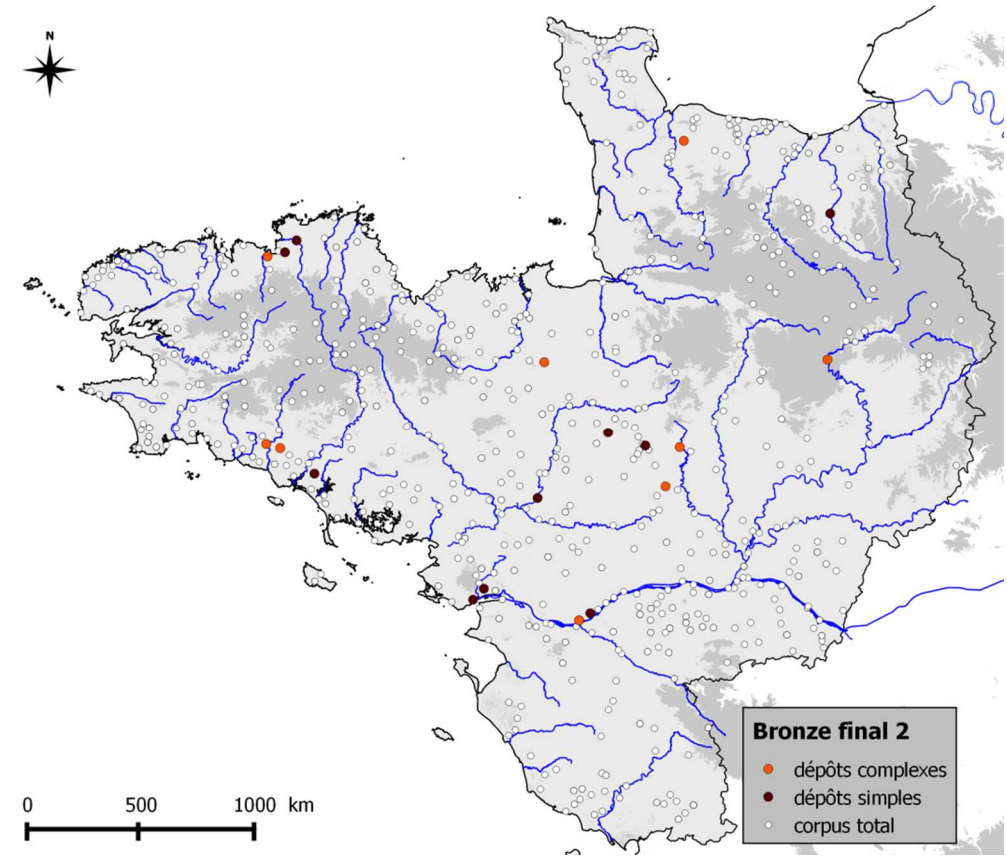
Carte 199 : Nombre de catégories déposées dans les dépôts pluriels complexes du Bronze moyen 2 dans le Massif armoricain



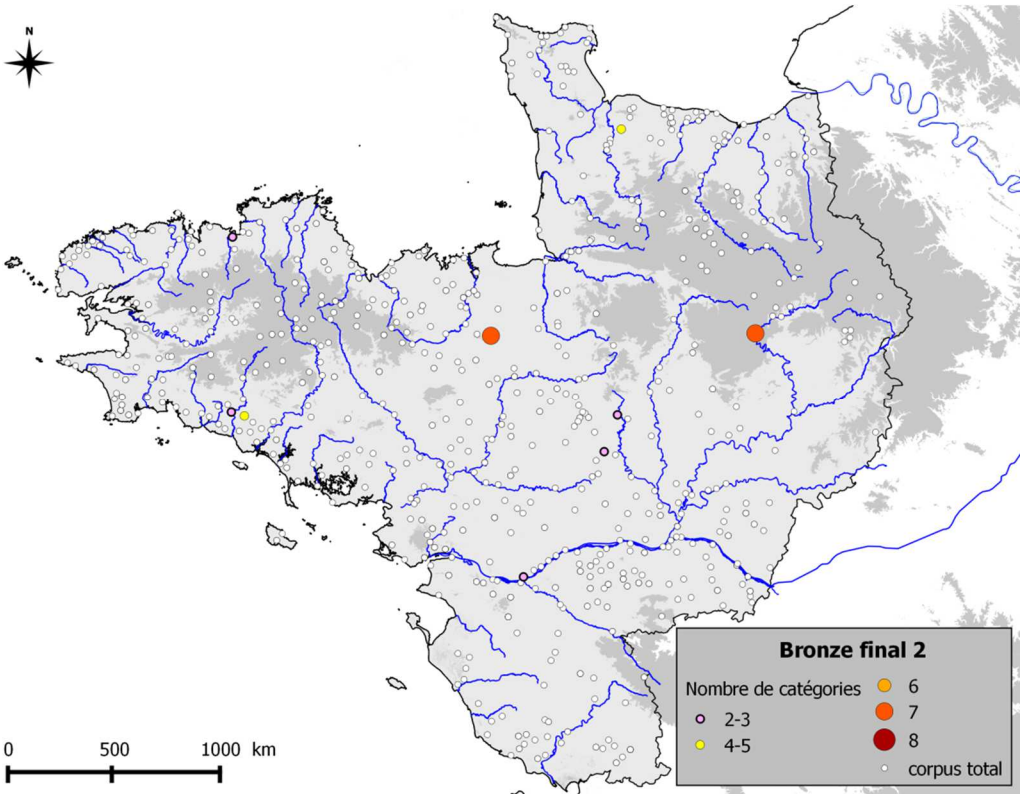
Carte 200 : Dépôts pluriels simples et complexes du Bronze final 1 dans le Massif armoricain



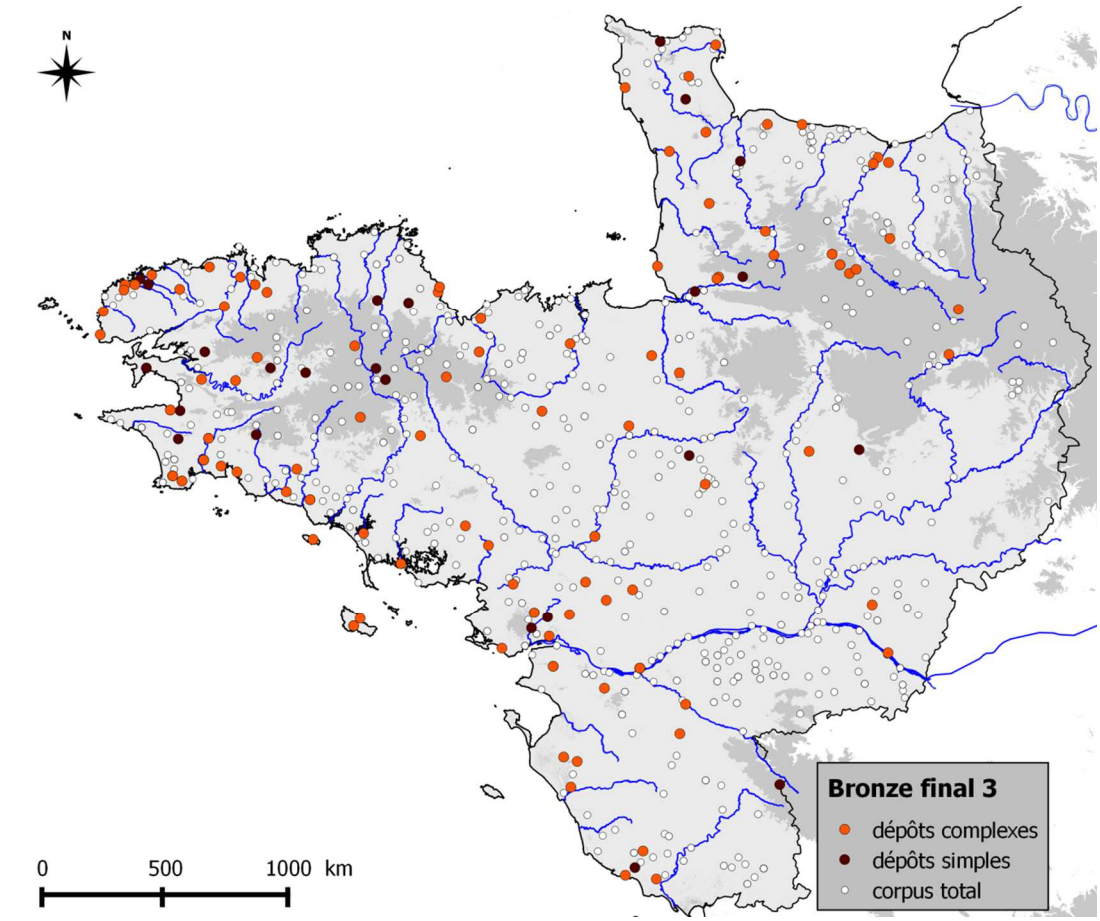
Carte 201 : Nombre de catégories déposées dans les dépôts pluriels complexes du Bronze final 1 dans le Massif armoricain



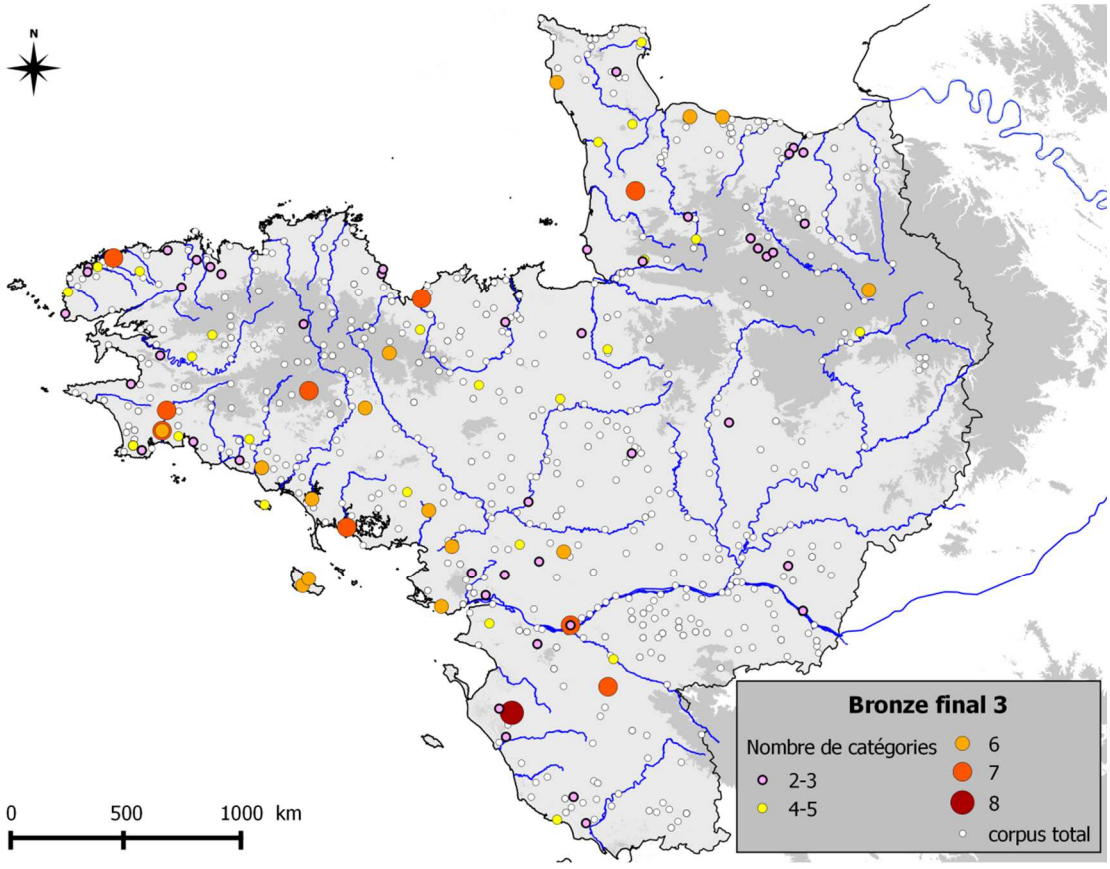
Carte 202 : Dépôts pluriels simples et complexes du Bronze final 2 dans le Massif armoricain



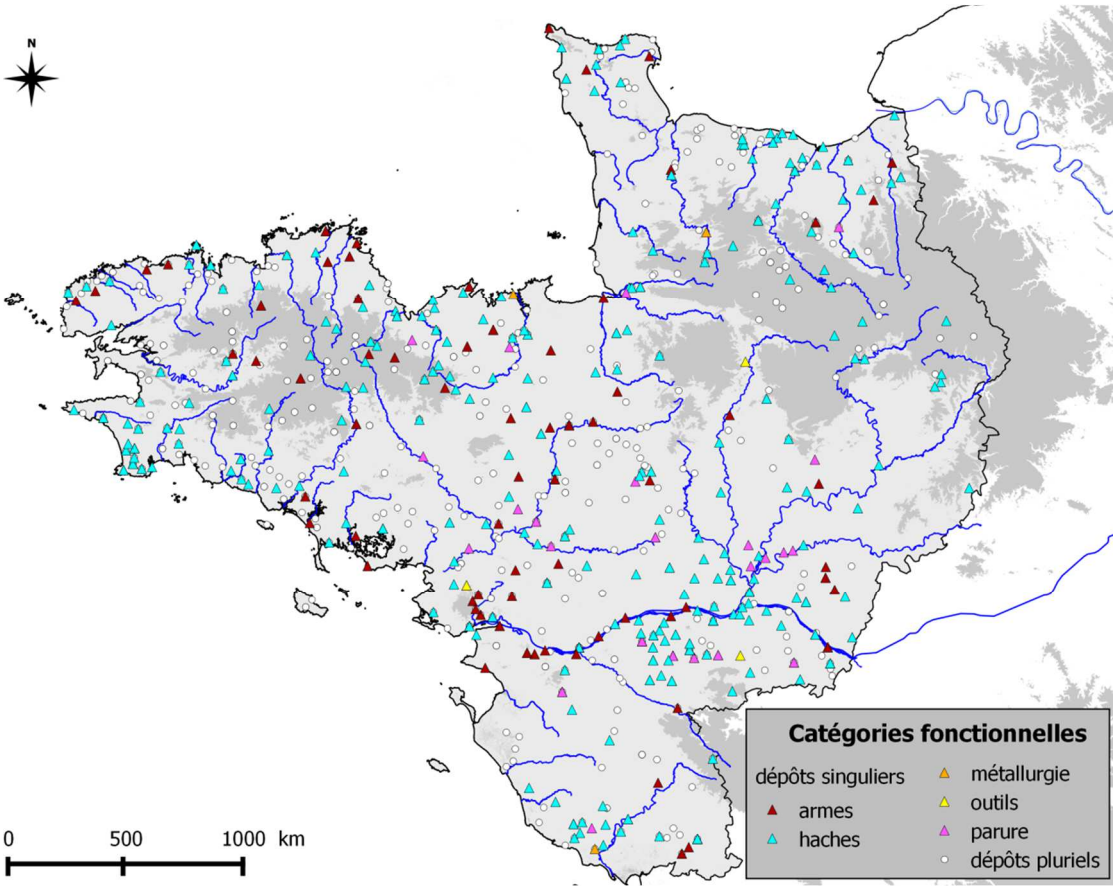
Carte 203 : Nombre de catégories déposées dans les dépôts pluriels complexes du Bronze final 2 dans le Massif armoricain



Carte 204 : Dépôts pluriels simples et complexes du Bronze final 3 dans le massif armoricain

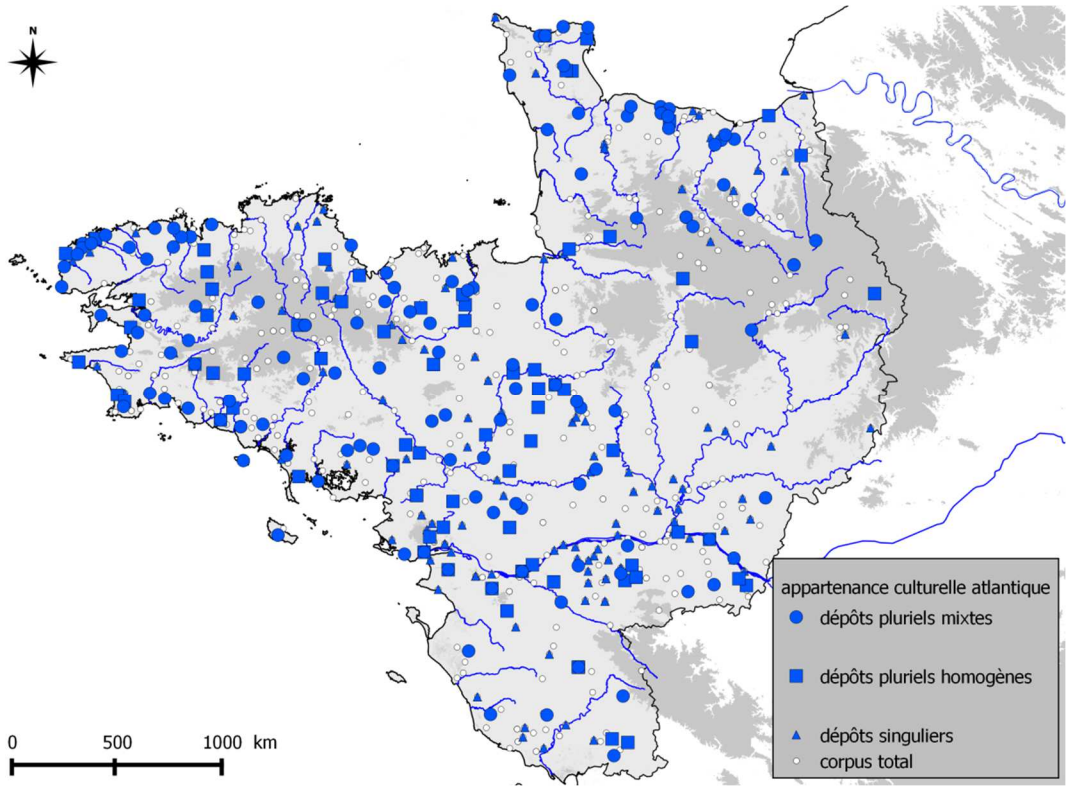


Carte 205 : Nombre de catégories déposées dans les dépôts pluriels complexes du Bronze final 3 dans le massif armoricain

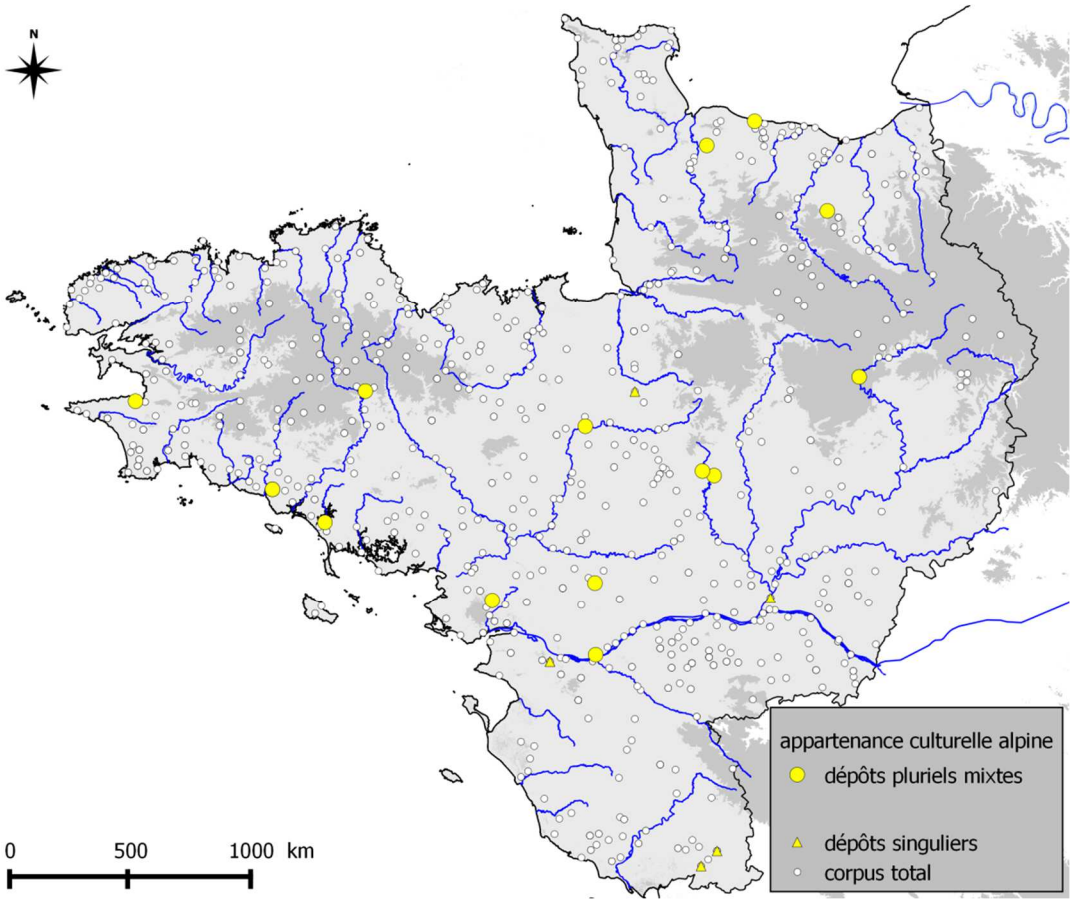


Carte 206 : Catégories fonctionnelles composant les dépôts singuliers dans le massif armoricain

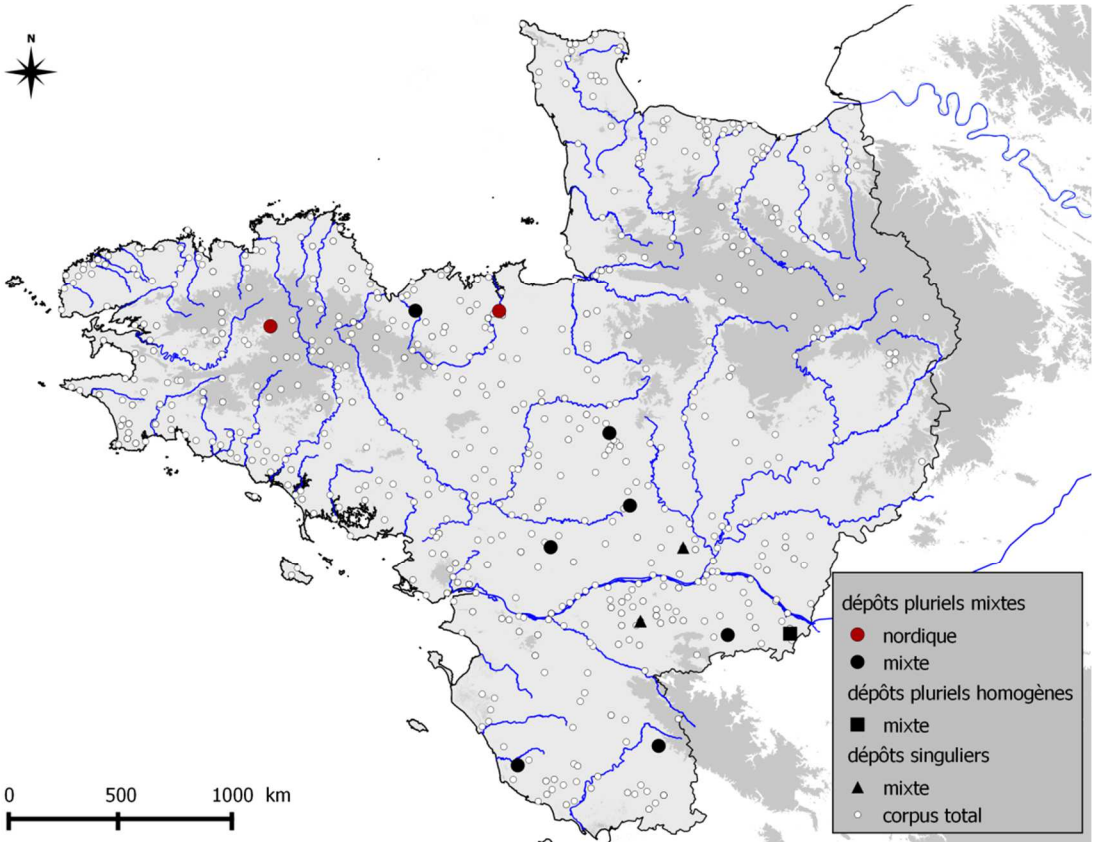
❖ Appartenance culturelle et dépôts homogènes/mixtes



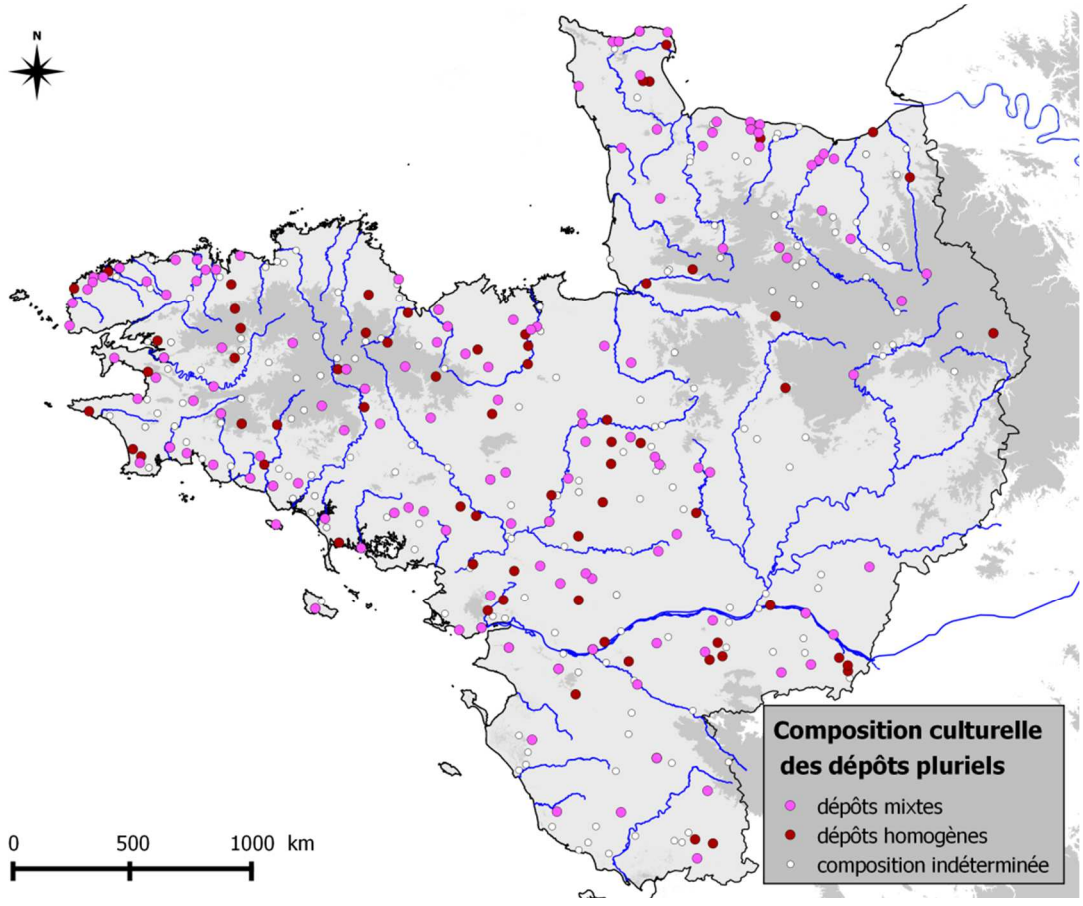
Carte 207 : Dépôts d'appartenance culturelle atlantique dans le massif armoricain



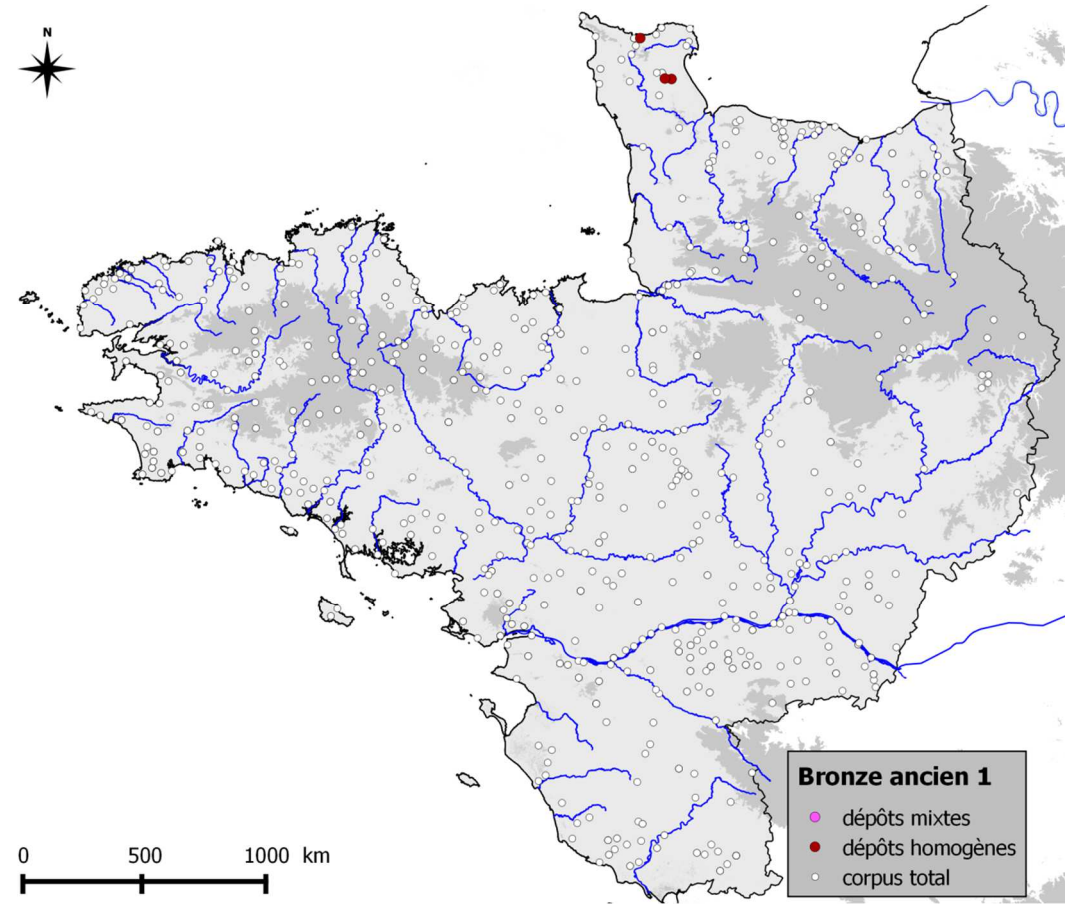
Carte 208 : Dépôts d'appartenance culturelle alpine dans le massif armoricain



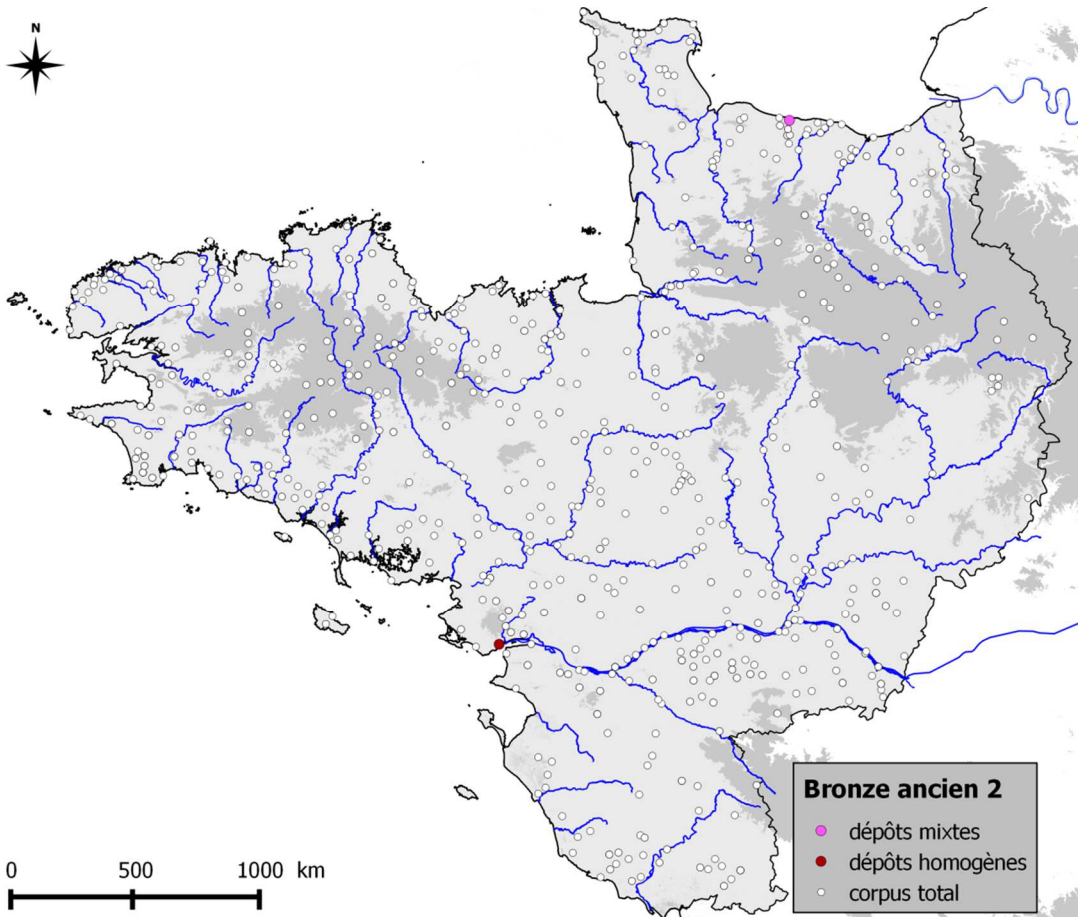
Carte 209 : Dépôts d'autres appartenances culturelles dans le Massif armoricain



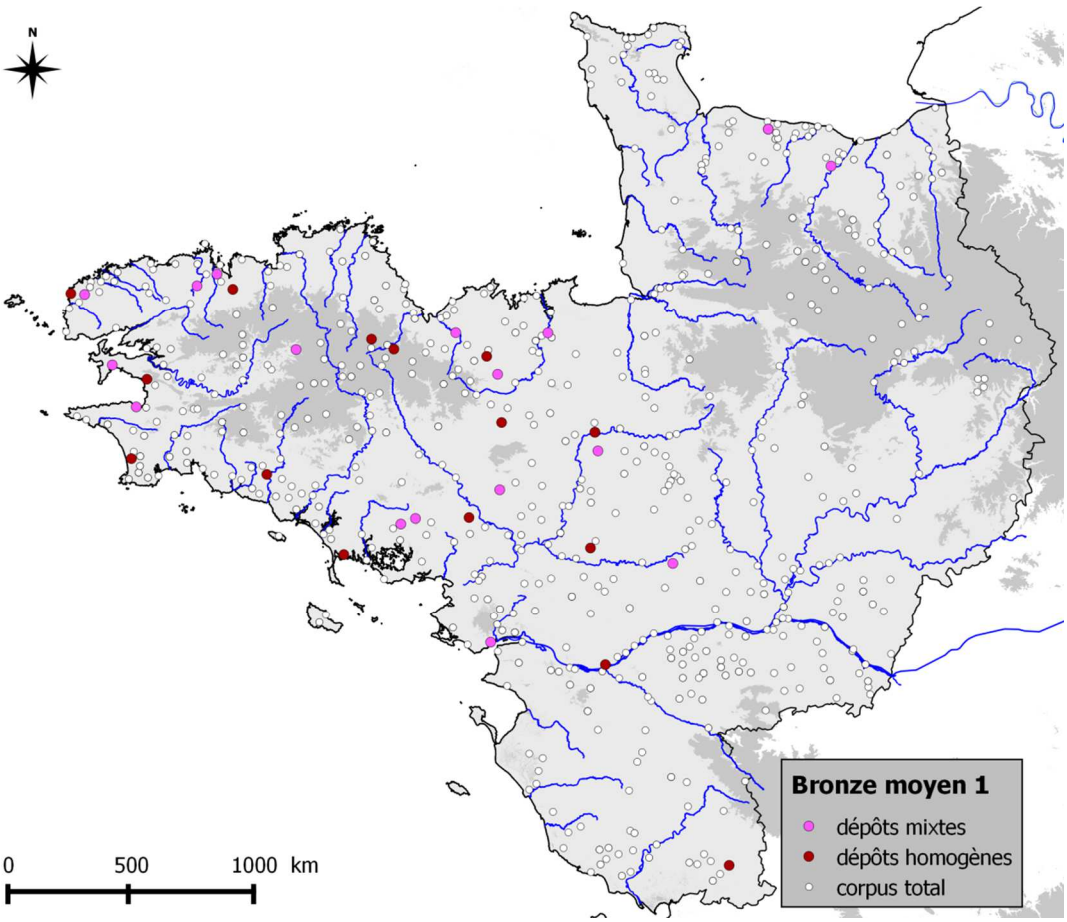
Carte 210 : Dépôts pluriels homogènes et mixtes dans le Massif armoricain



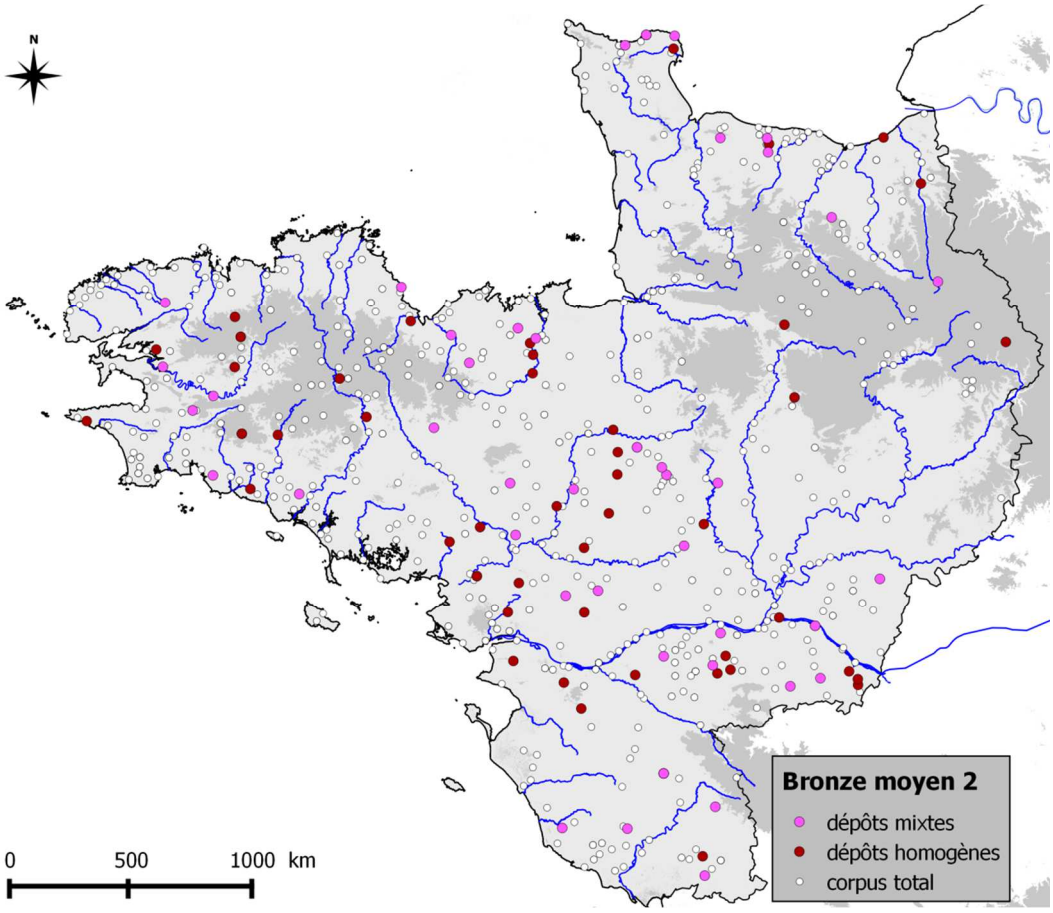
Carte 211 : Dépôts pluriels homogènes et mixtes du Bronze ancien 1 dans le massif armoricain



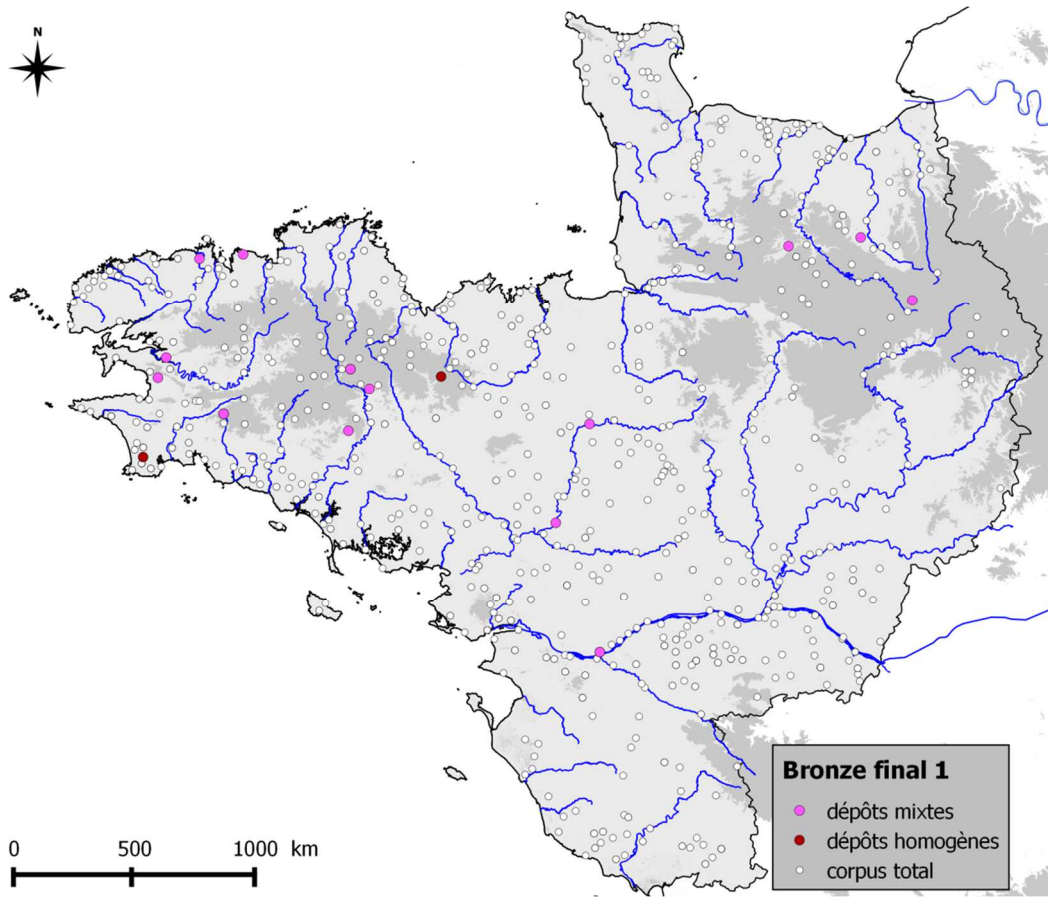
Carte 212 : Dépôts pluriels homogènes et mixtes du Bronze ancien 2 dans le massif armoricain



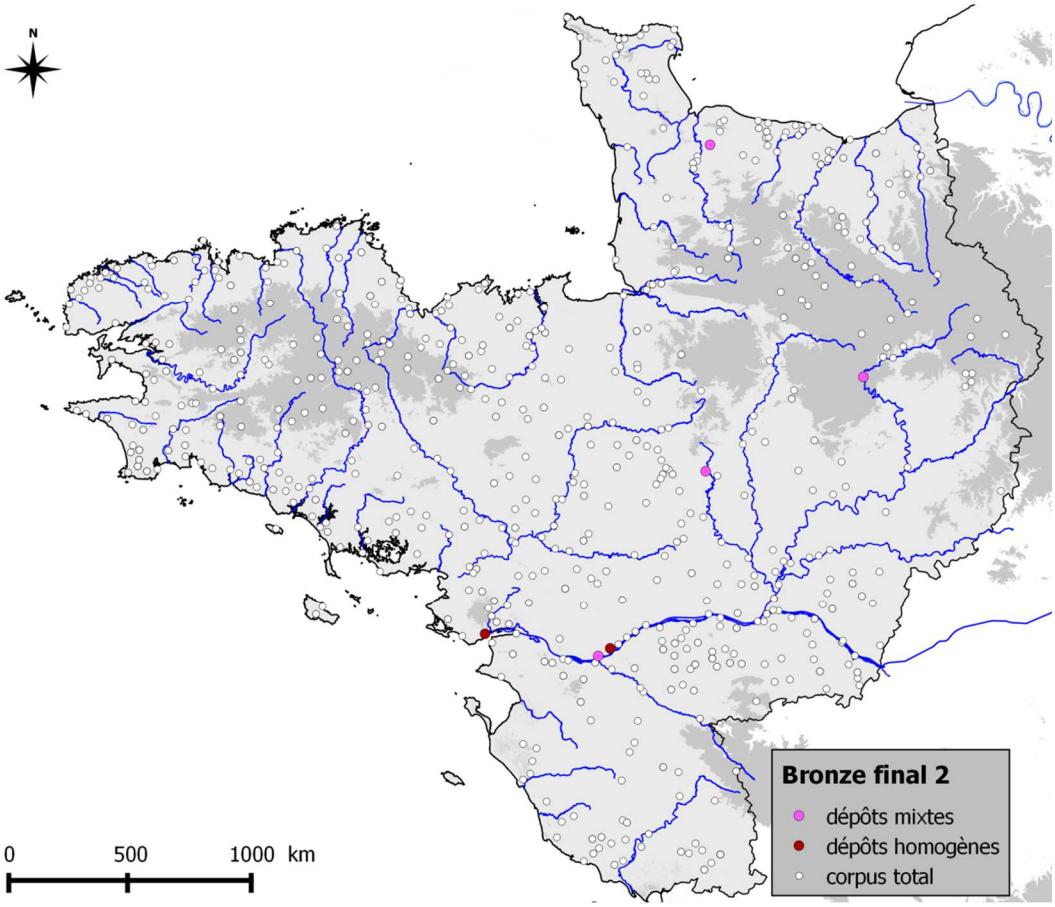
Carte 213 : Dépôts pluriels homogènes et mixtes du Bronze moyen 1 dans le massif armoricain



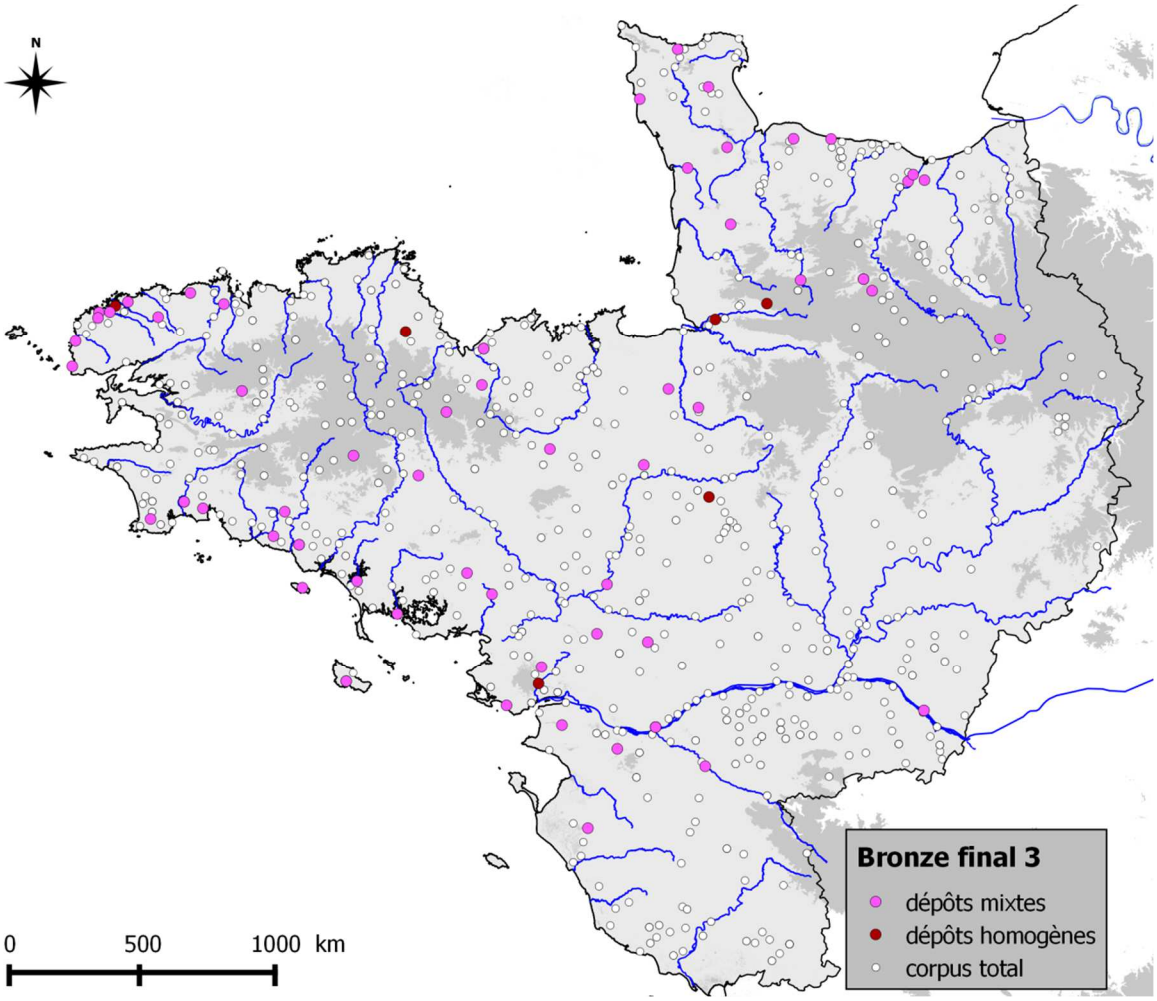
Carte 214 : Dépôts pluriels homogènes et mixtes du Bronze moyen 2 dans le massif armoricain



Carte 215 : Dépôts pluriels homogènes et mixtes du Bronze final 1 dans le massif armoricain



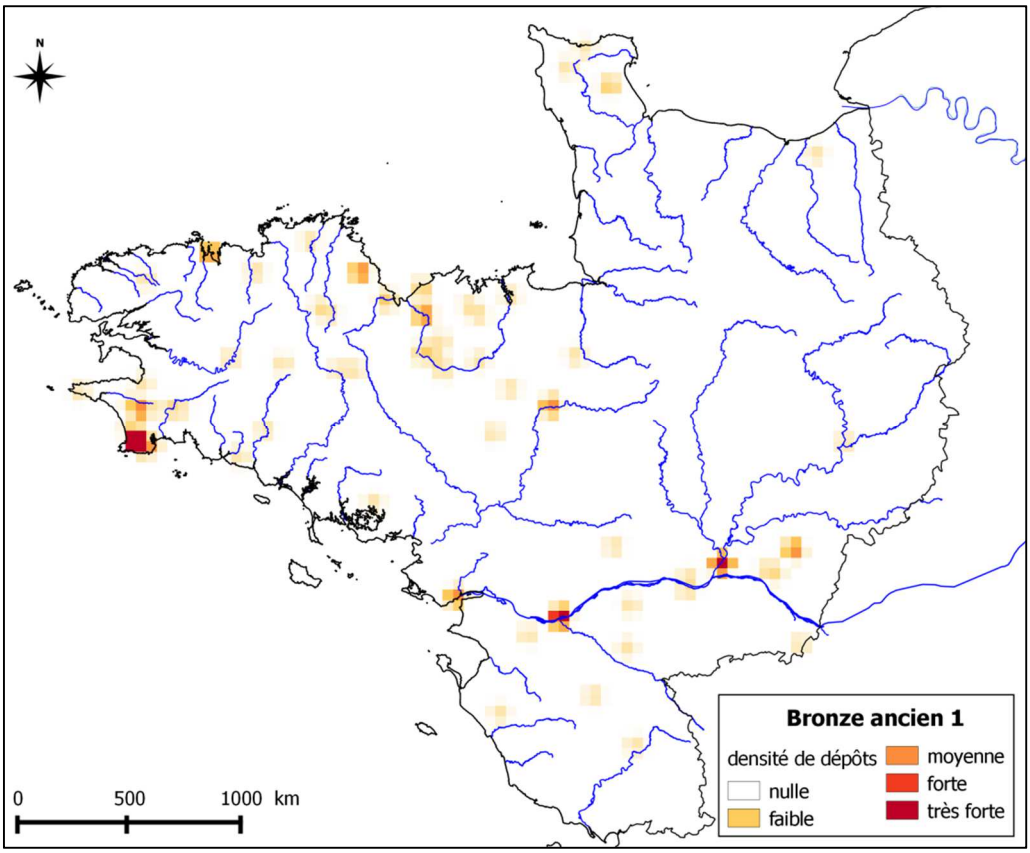
Carte 216 : Dépôts pluriels homogènes et mixtes du Bronze final 2 dans le massif armoricain



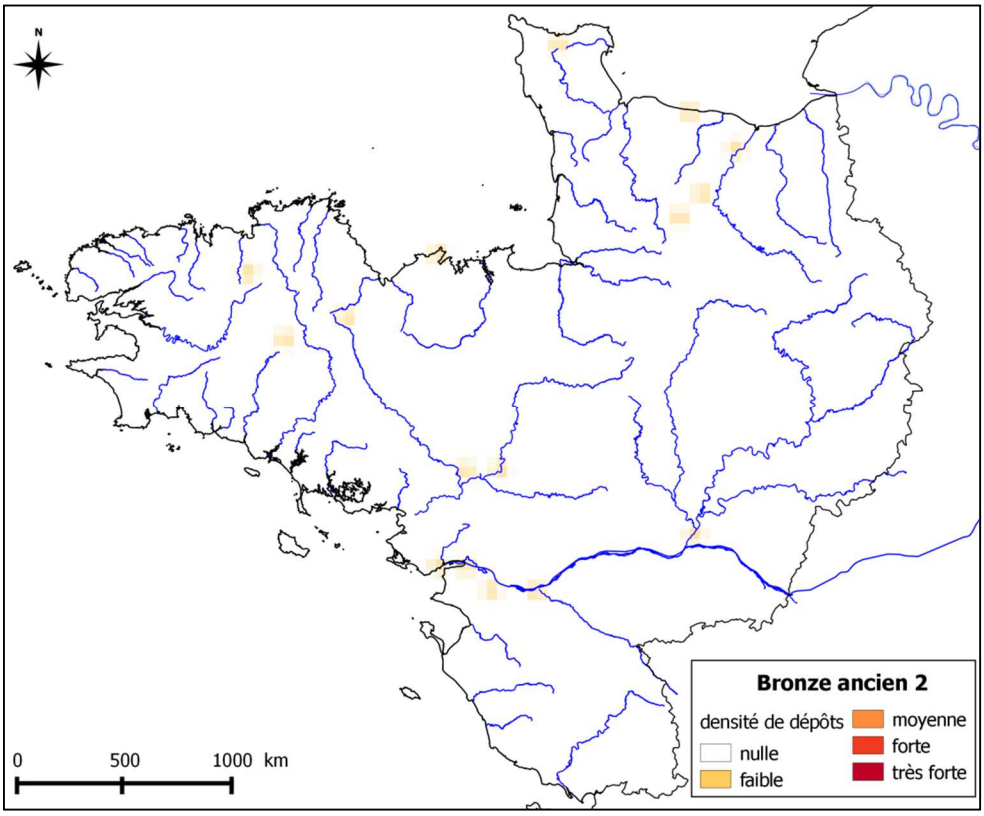
Carte 217 : Dépôts pluriels homogènes et mixtes du Bronze final 3 dans le massif armoricain

Évolution spatio-temporelle

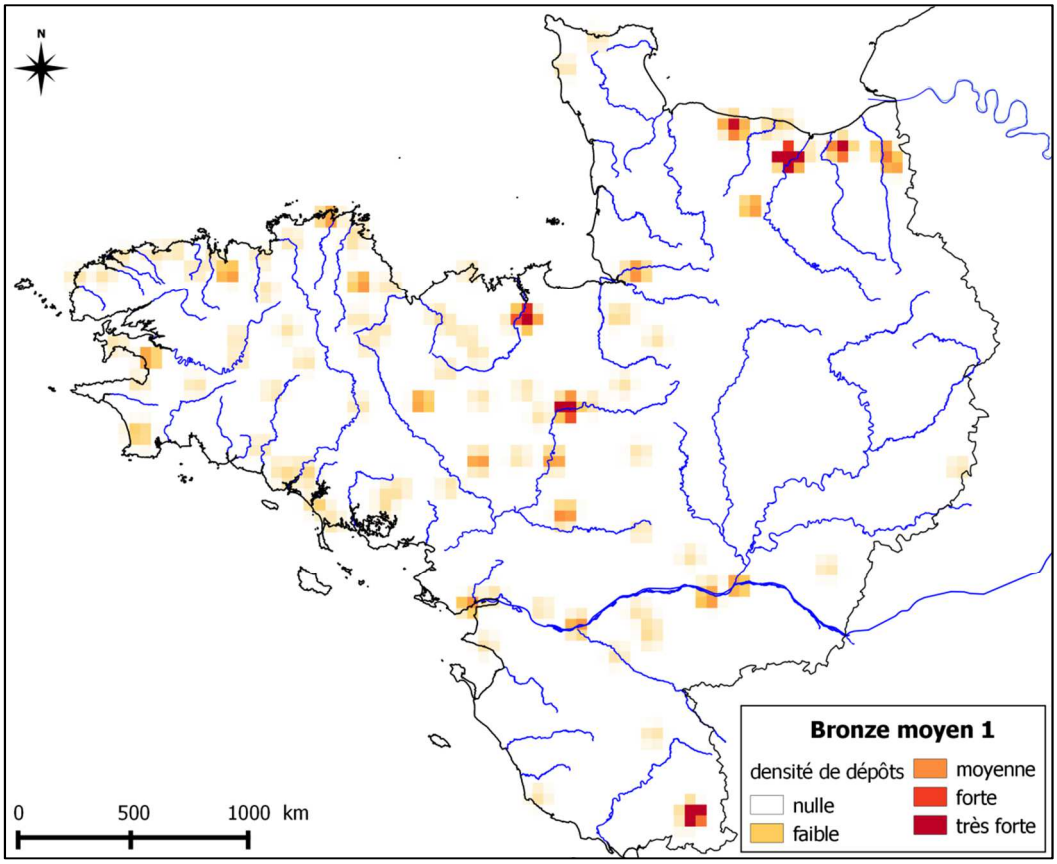
- Cartes de densité des dépôts



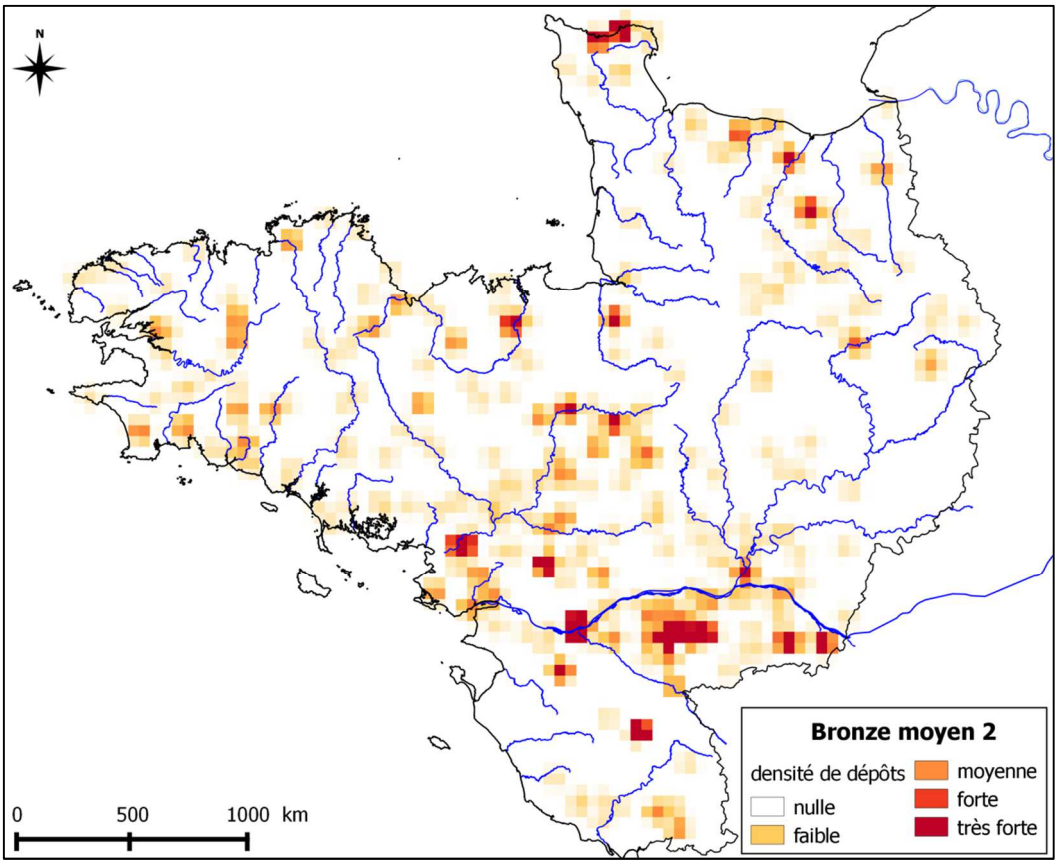
Carte 218 : Densité de dépôts au Bronze ancien 1 dans le Massif armoricain



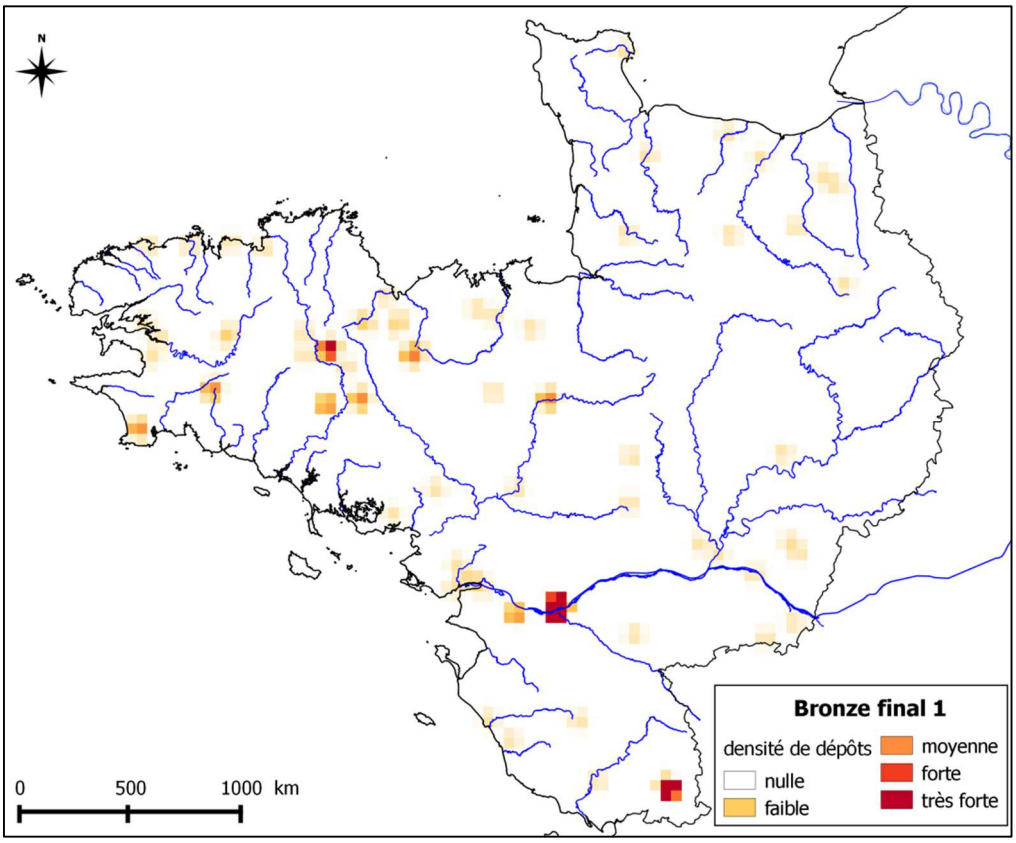
Carte 219 : Densité de dépôts au Bronze ancien 2 dans le Massif armoricain



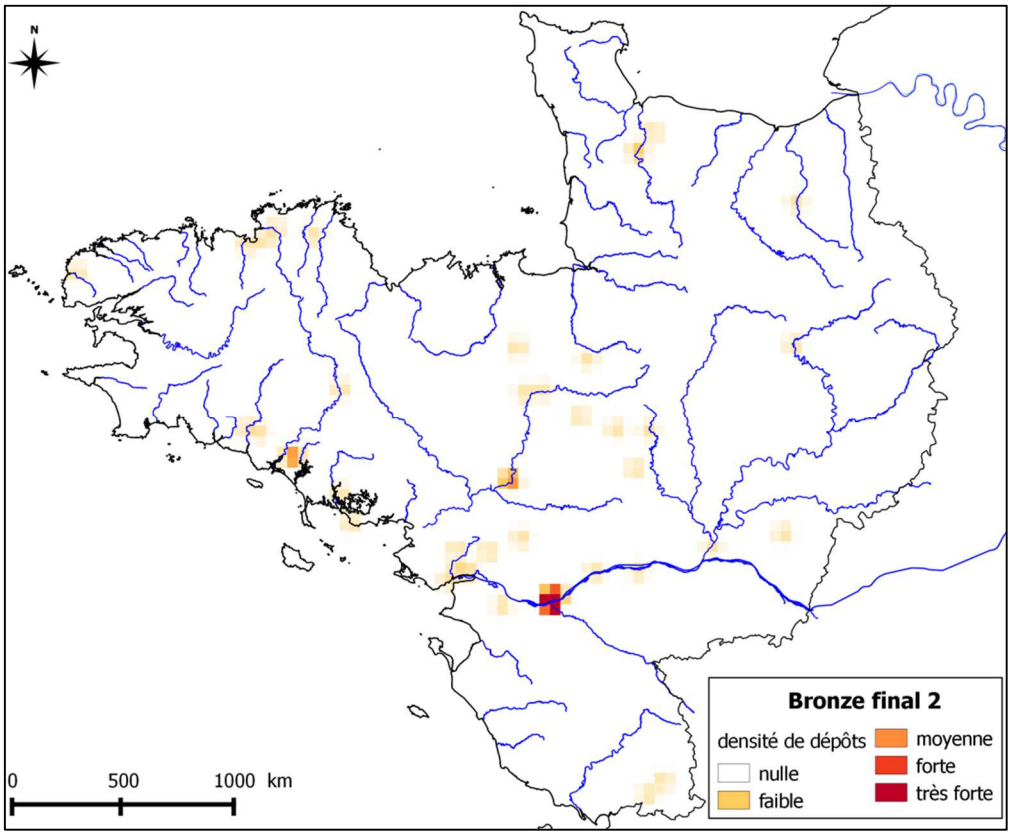
Carte 220 : Densité de dépôts au Bronze moyen 1 dans le massif armoricain



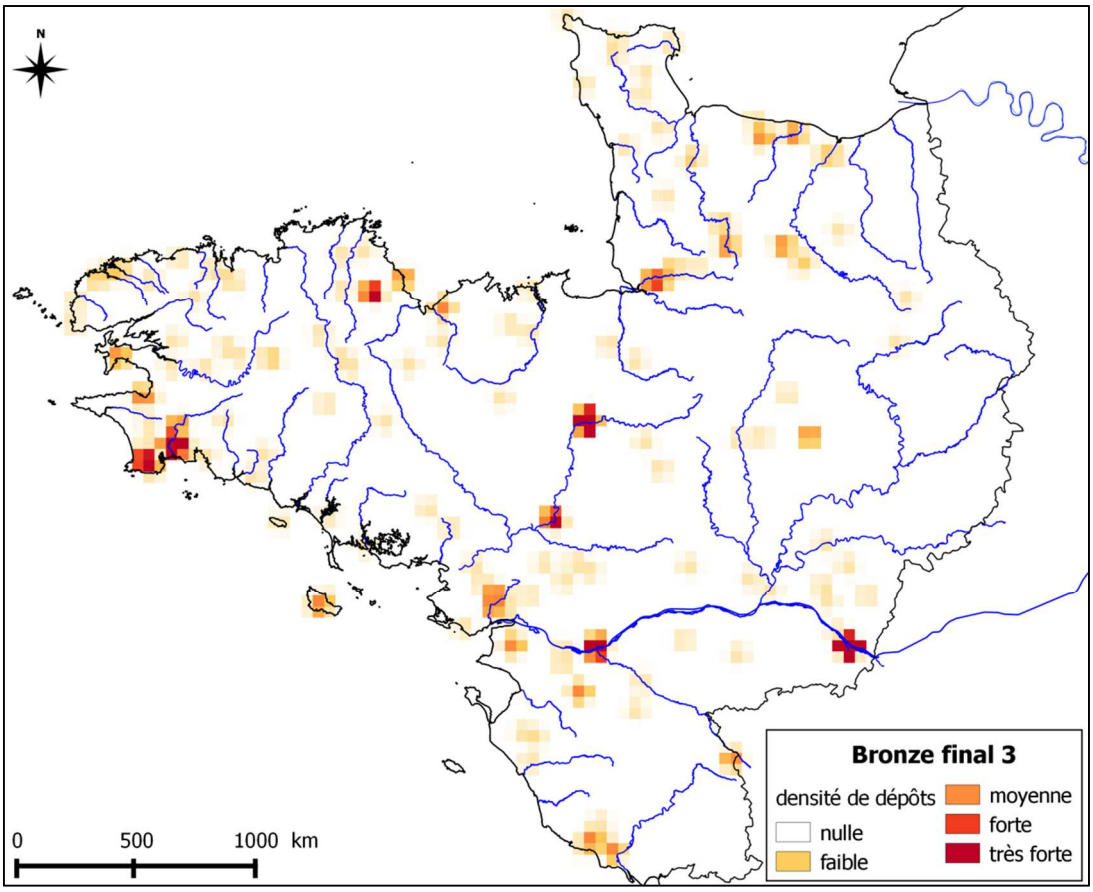
Carte 221 : Densité de dépôts au Bronze moyen 2 dans le massif armoricain



Carte 222 : Densité de dépôts au Bronze final 1 dans le Massif armoricain

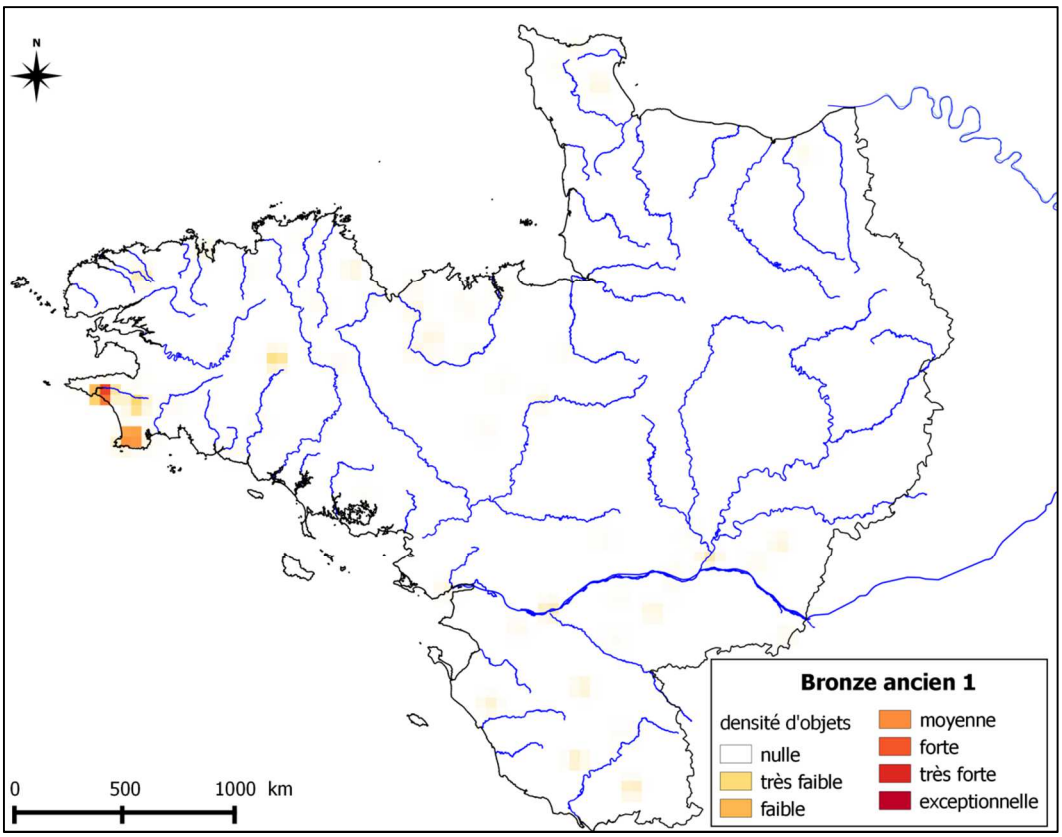


Carte 223 : Densité de dépôts au Bronze final 2 dans le Massif armoricain

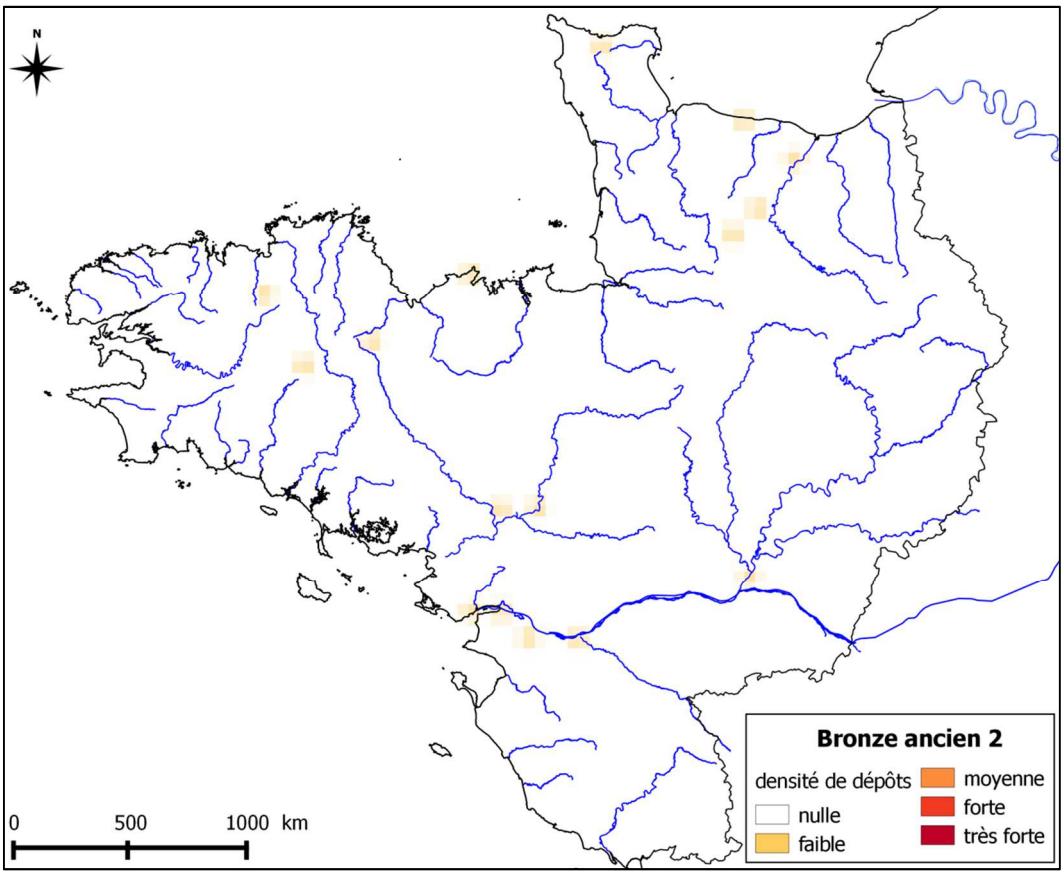


Carte 224 : Densité de dépôts au Bronze final 3 dans le massif armoricain

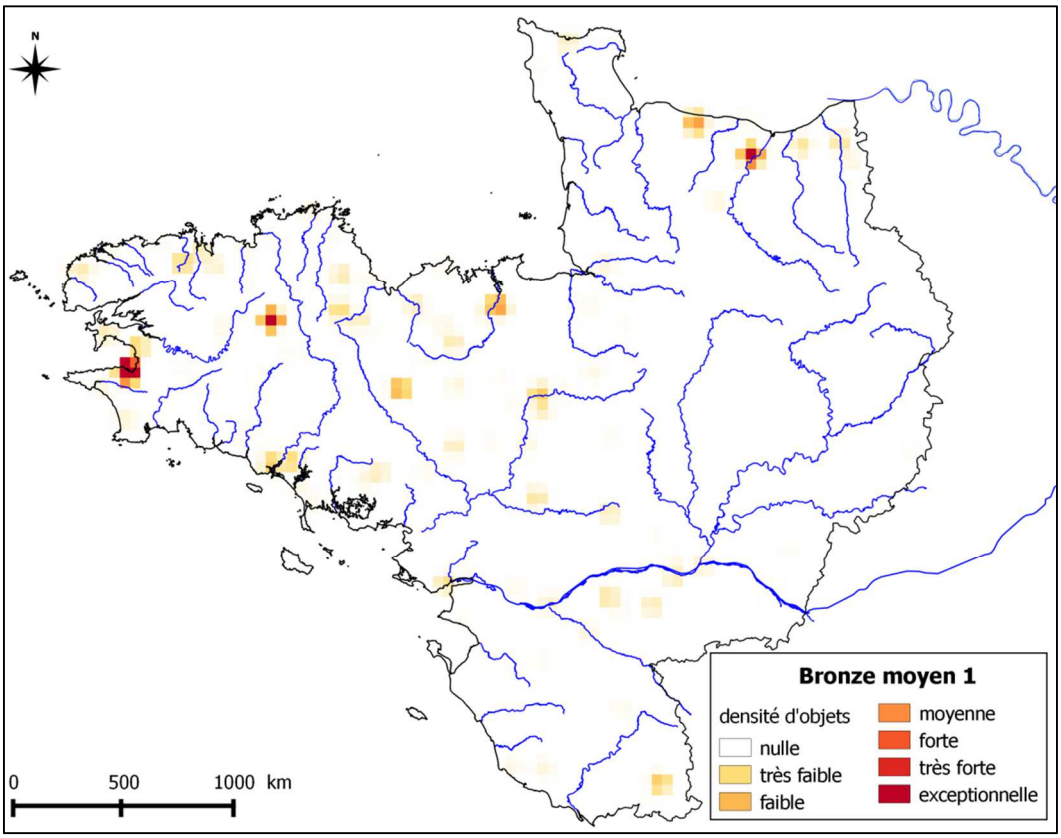
❖ Cartes de densité du nombre d'objets déposés



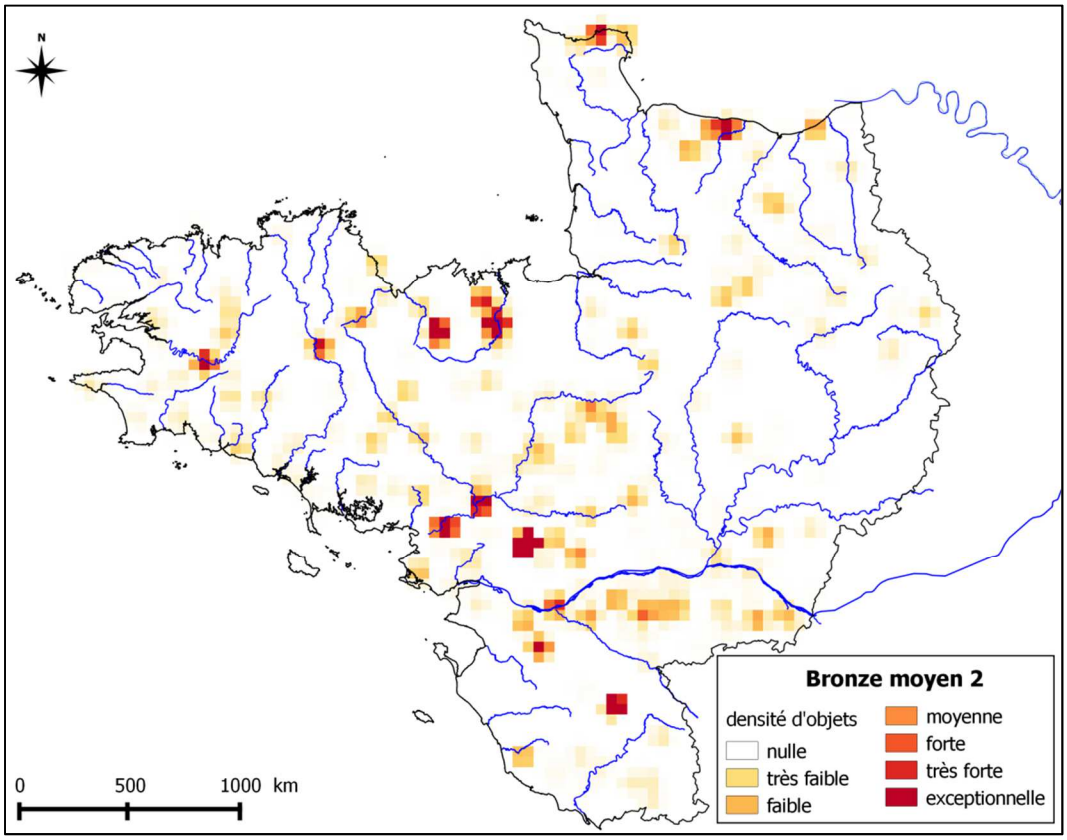
Carte 225 : Densité d'objets déposés au Bronze ancien 1 dans le massif armoricain



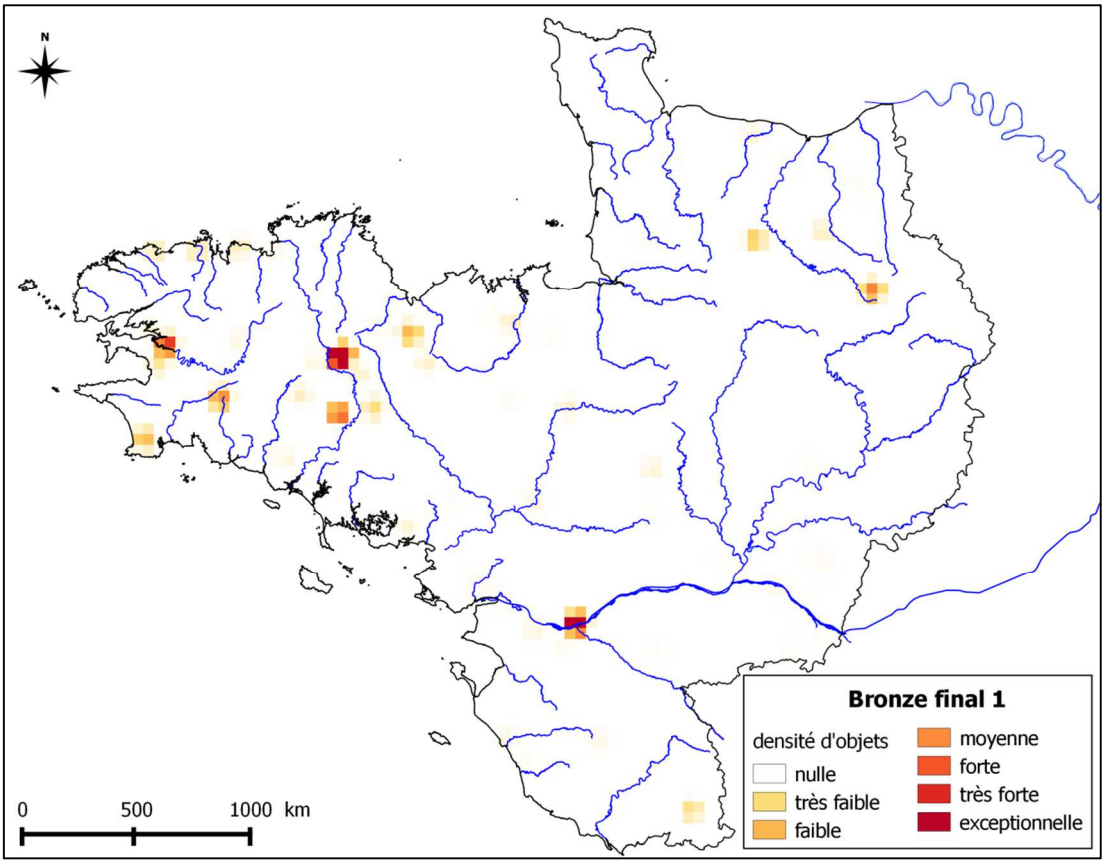
Carte 226 : Densité d'objets déposés au Bronze ancien 2 dans le massif armoricain



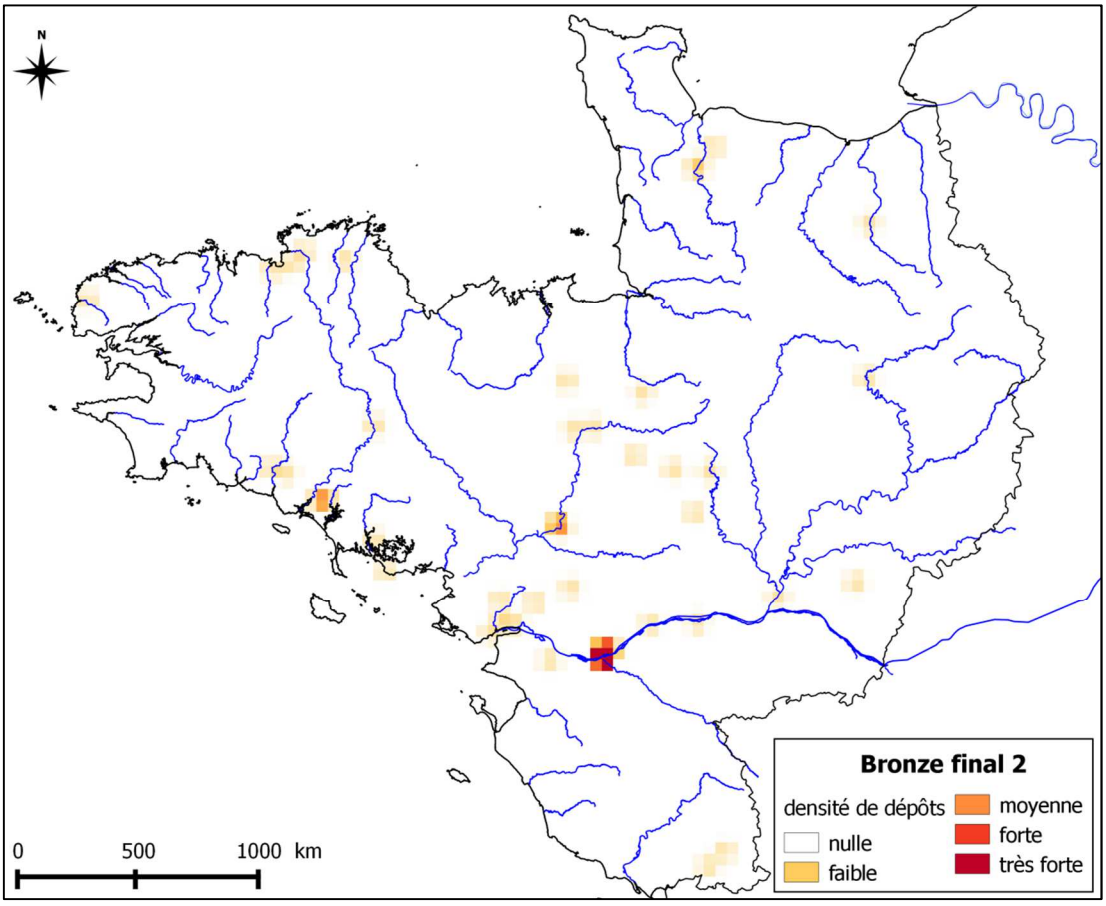
Carte 227 : Densité d'objets déposés au Bronze moyen 1 dans le Massif armoricain



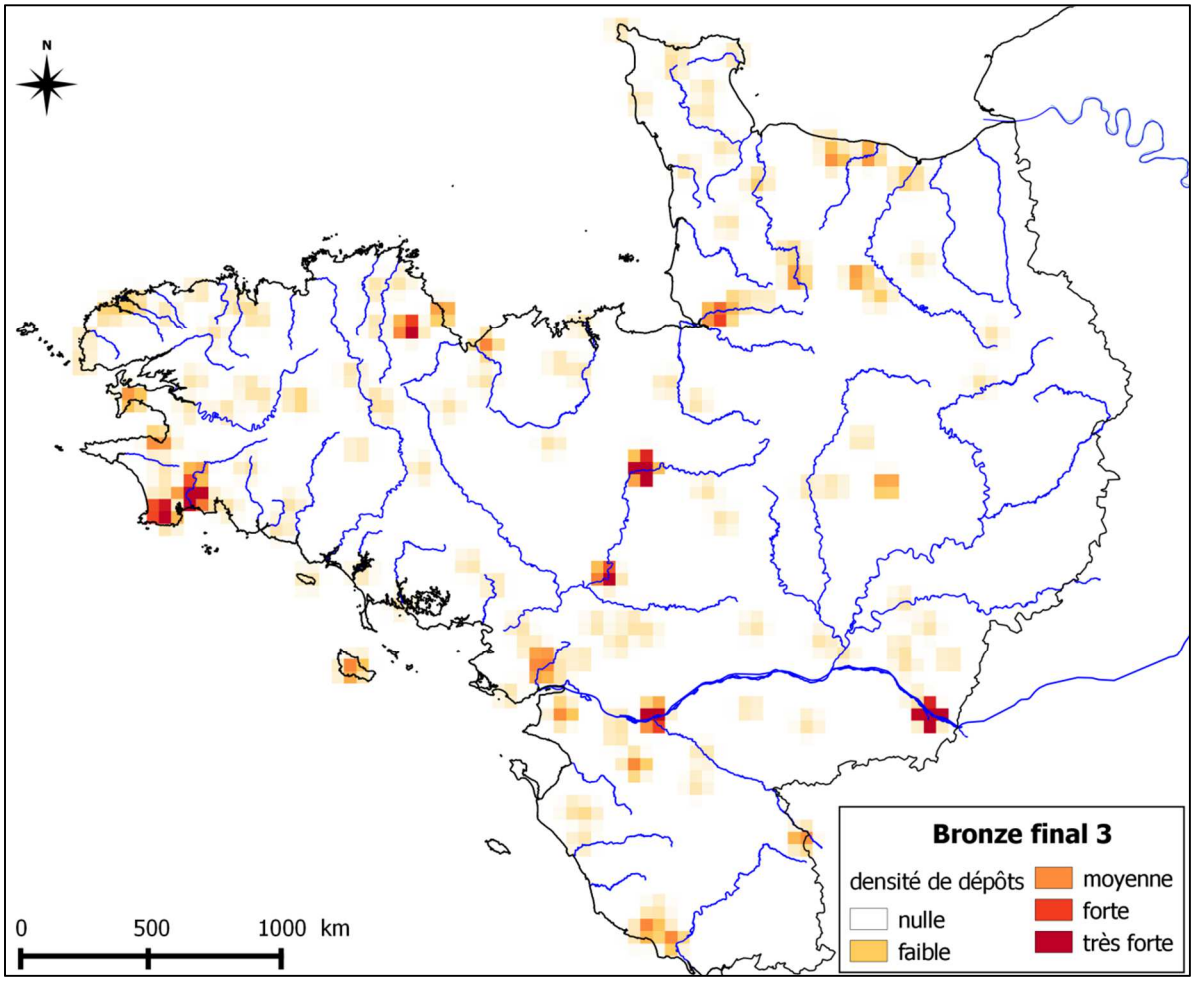
Carte 228 : Densité d'objets déposés au Bronze moyen 2 dans le Massif armoricain



Carte 229 : Densité d'objets déposés au Bronze final 1 dans le massif armoricain

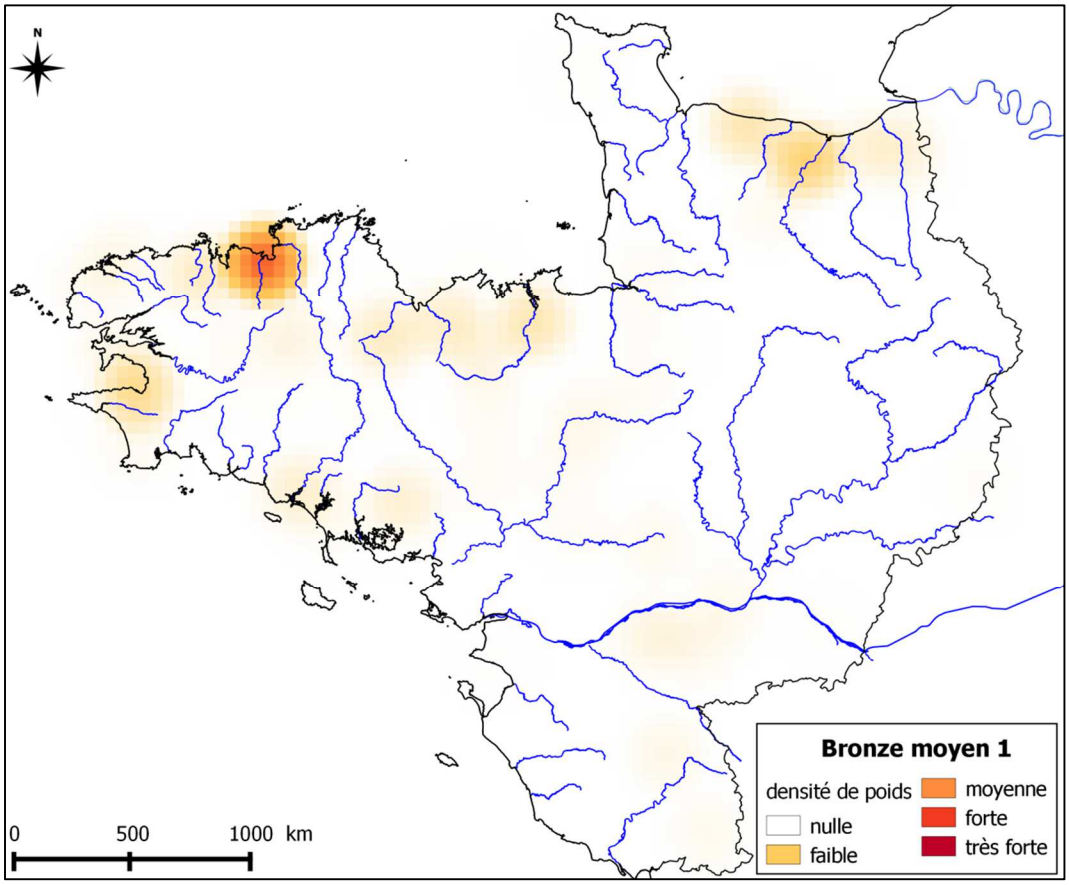


Carte 230 : Densité d'objets déposés au Bronze final 2 dans le massif armoricain

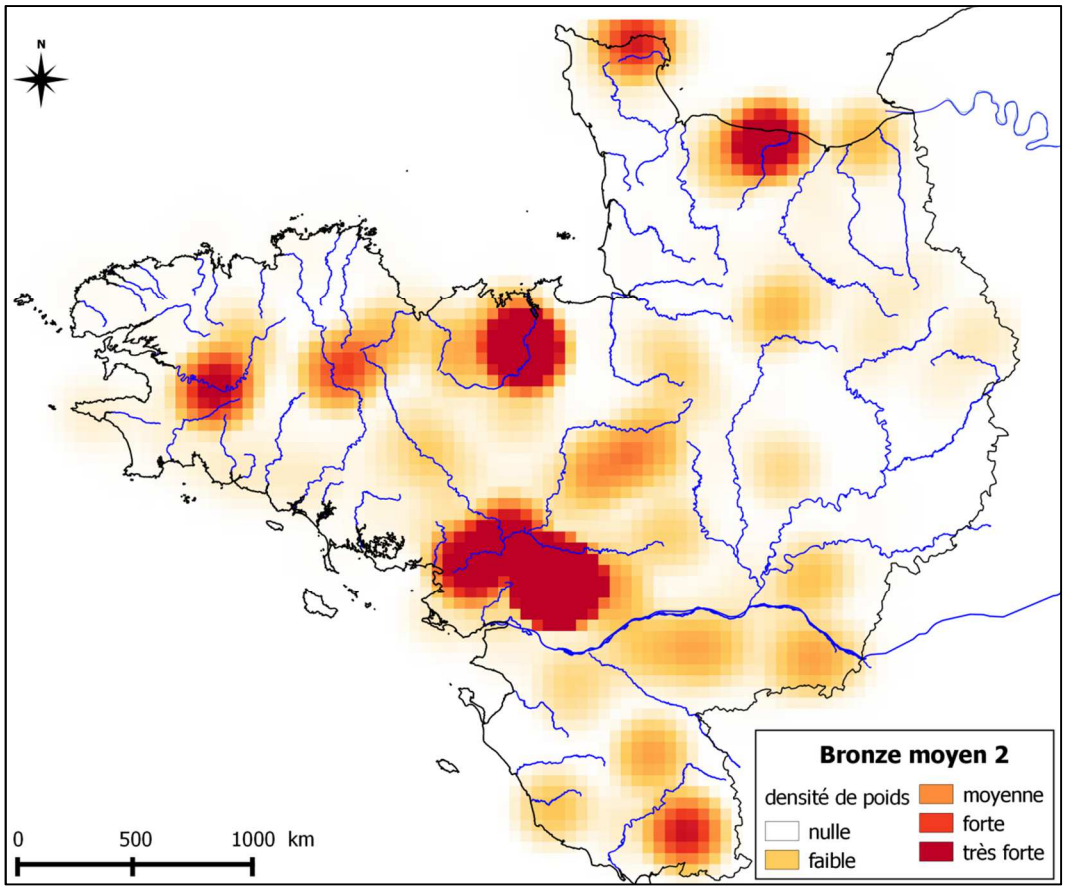


Carte 231 : Densité d'objets déposés au Bronze final 3 dans le massif armoricain

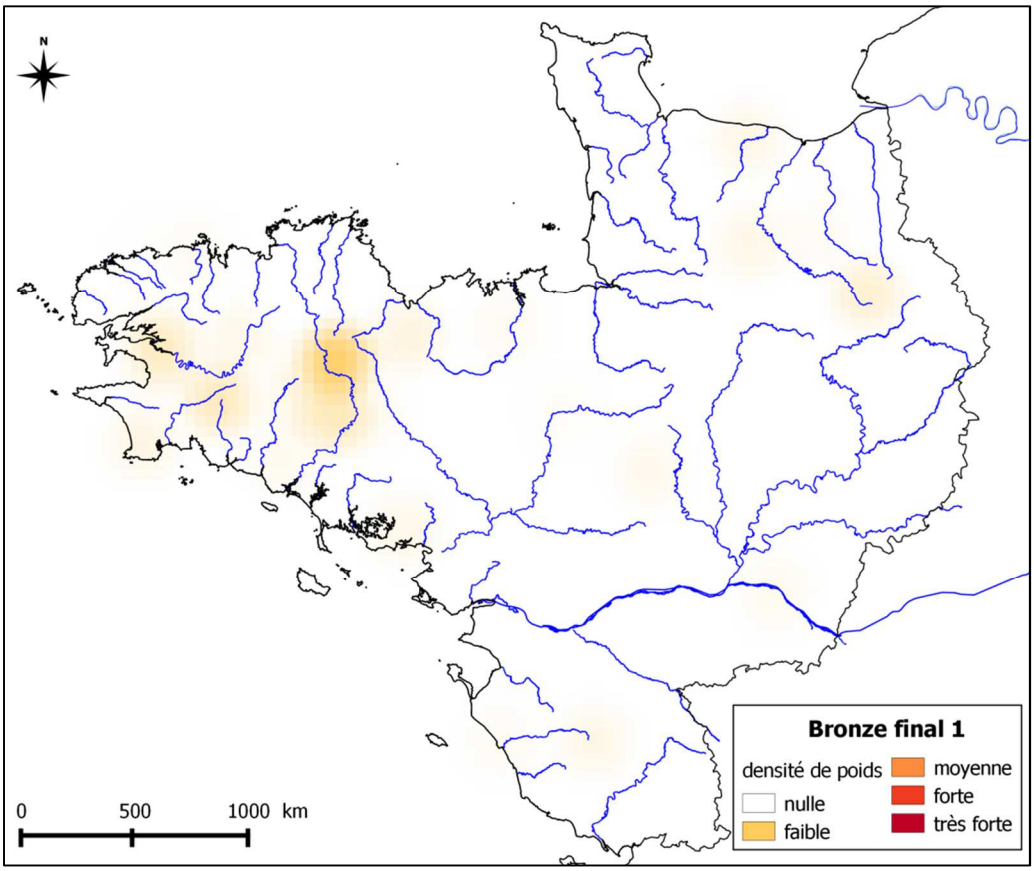
❖ Cartes de densité de poids



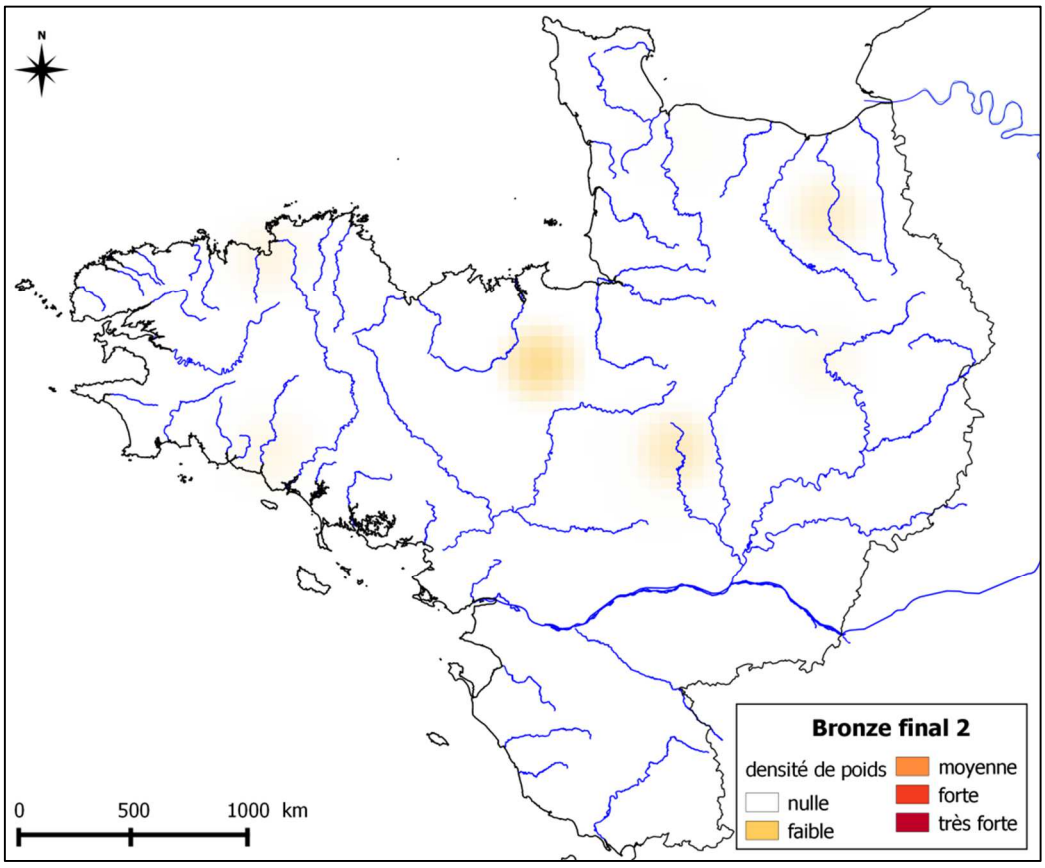
Carte 232 : Densité de poids au Bronze moyen 1 dans le massif armoricain



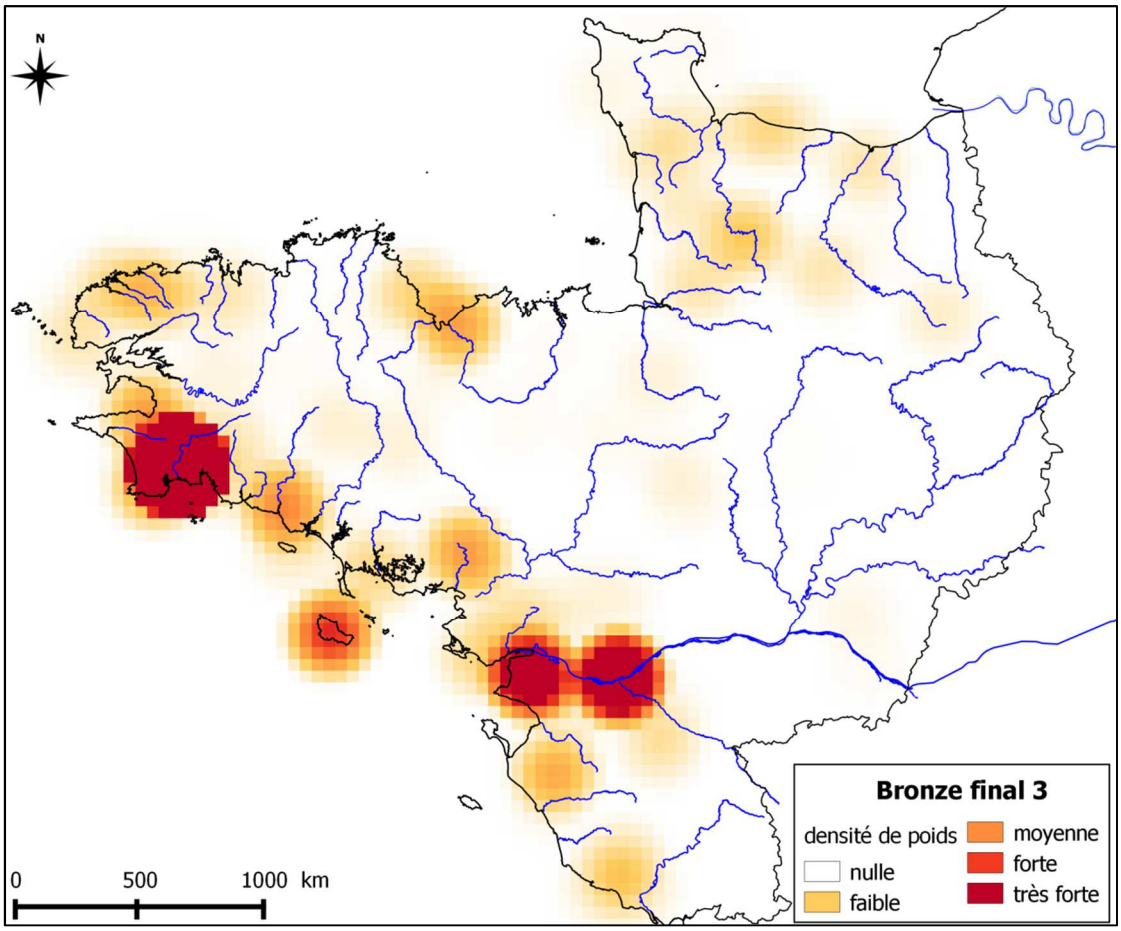
Carte 233 : Densité de poids au Bronze moyen 2 dans le massif armoricain



Carte 234 : Densité de poids au Bronze final 1 dans le Massif armoricain

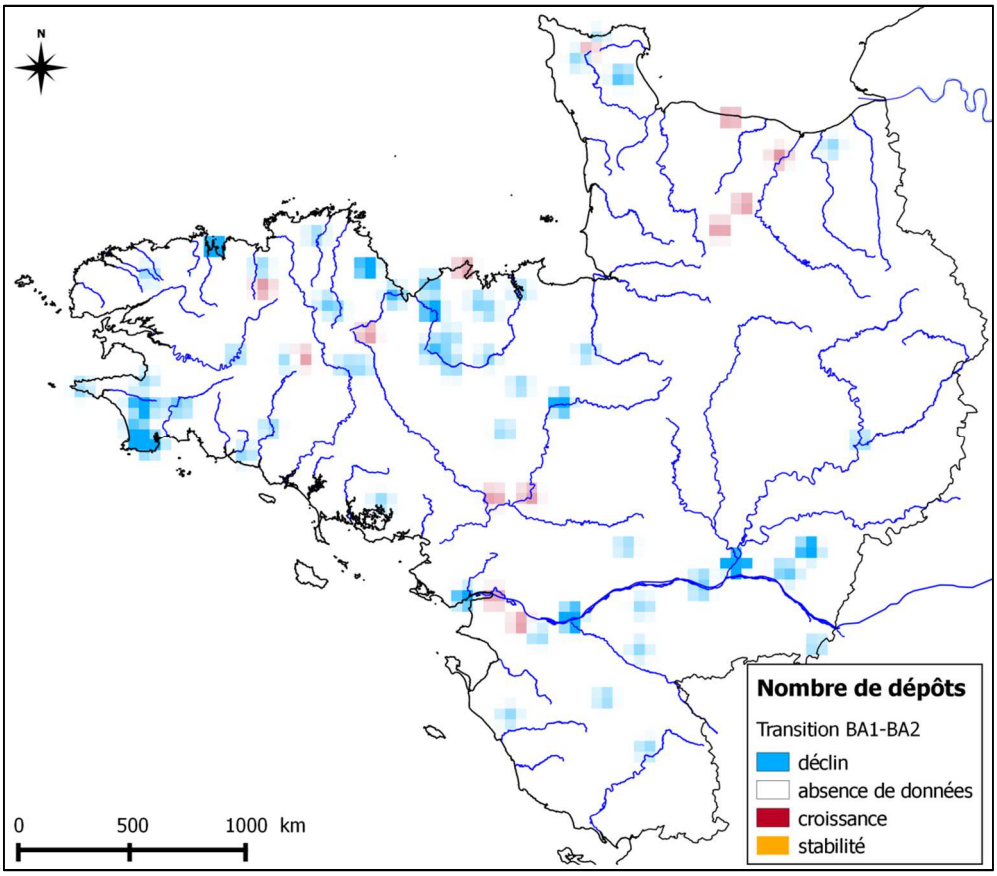


Carte 235 : Densité de poids au Bronze final 2 dans le Massif armoricain

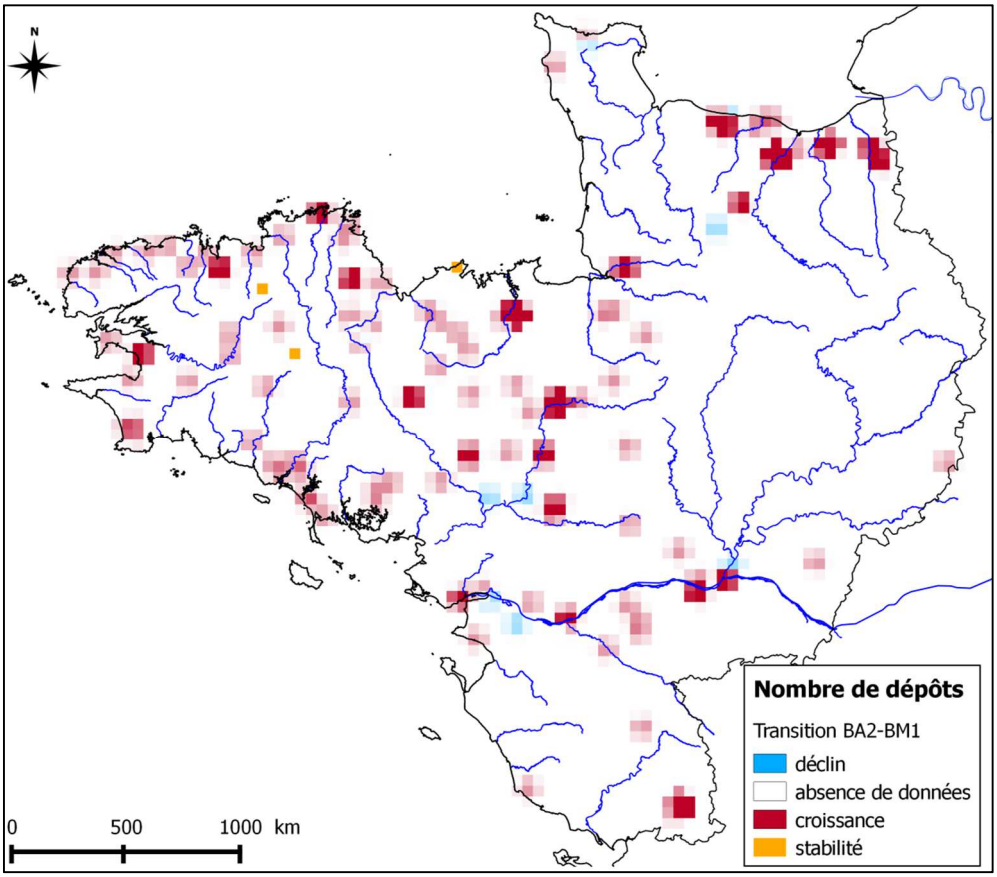


Carte 236 : Densité de poids au Bronze final 3 dans le massif armoricain

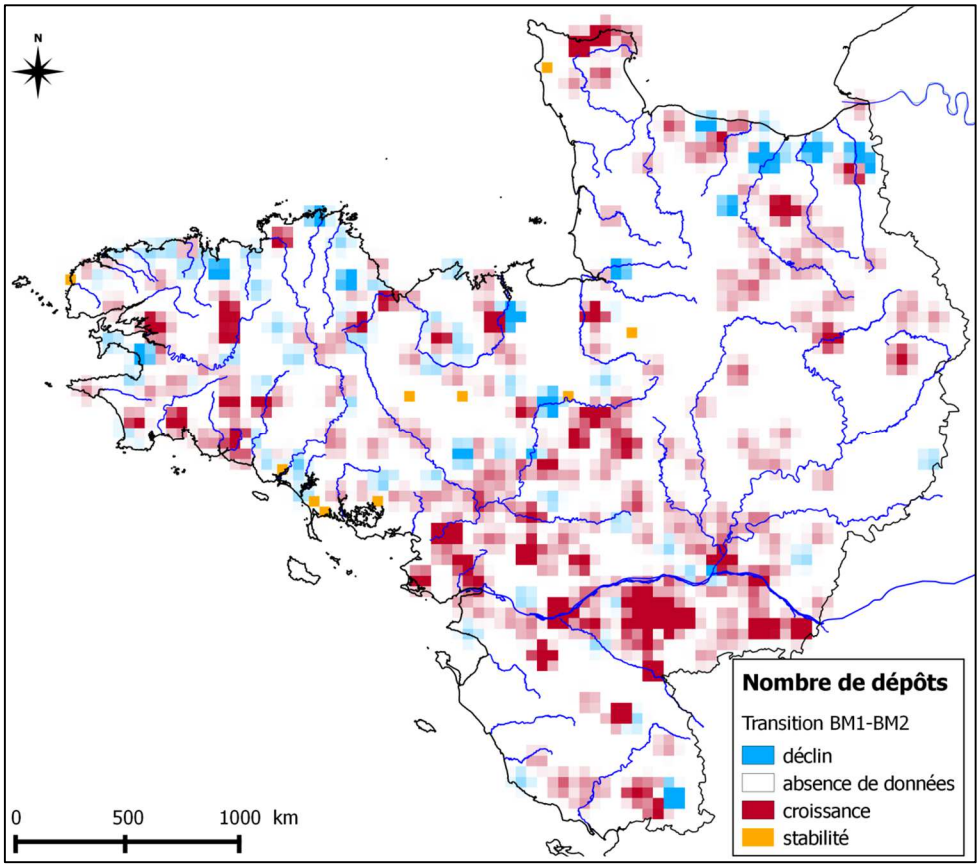
❖ Cartes d'évolution des dépôts



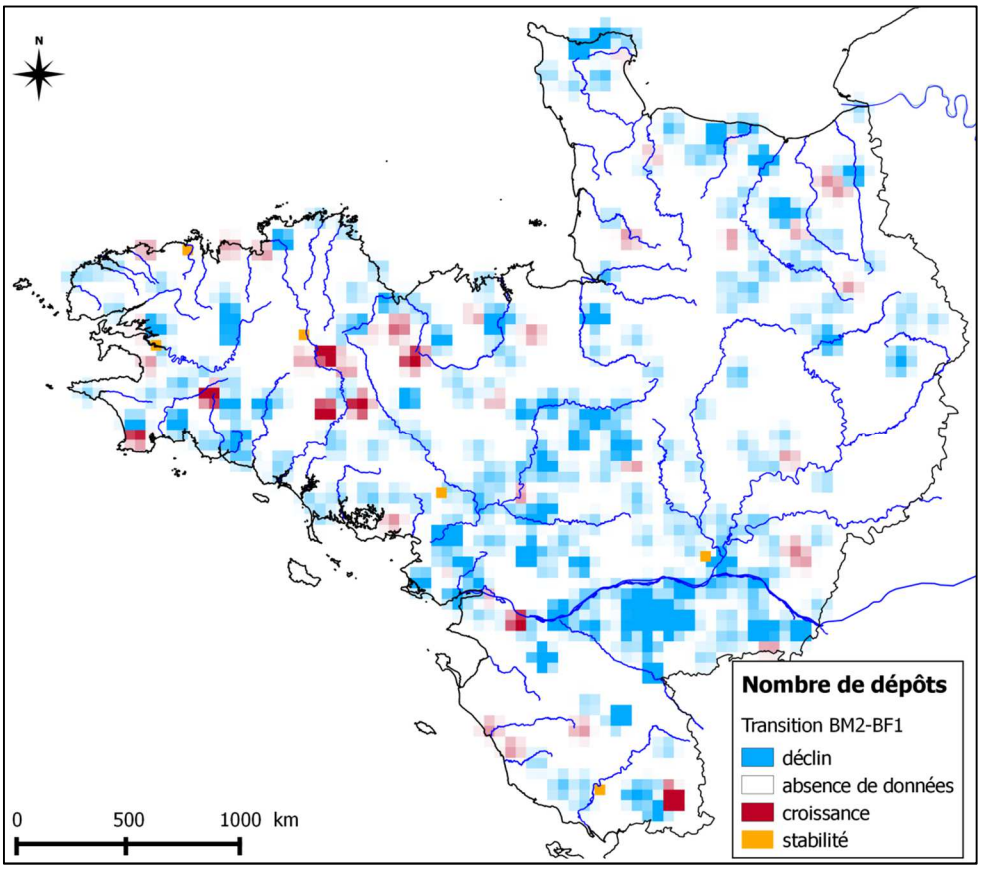
Carte 237 : Evolution du nombre de dépôts lors de la transition BA1-BA2 dans le massif armoricain



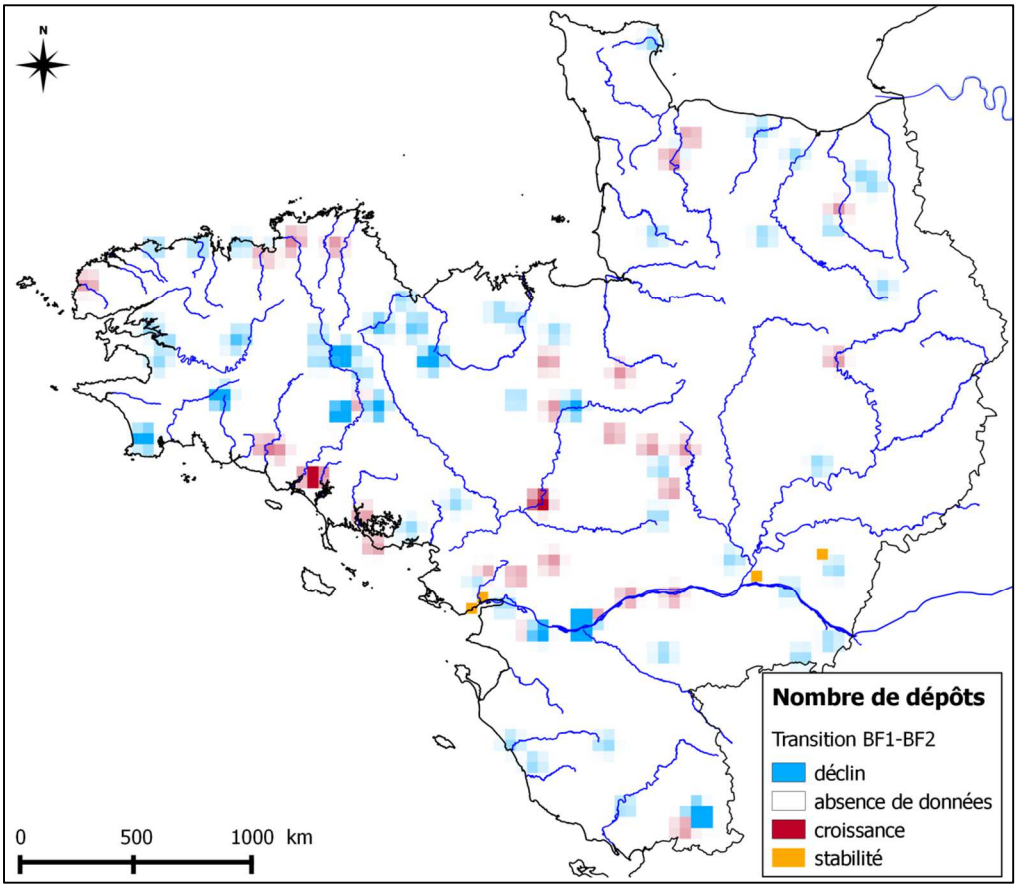
Carte 238 : Evolution du nombre de dépôts lors de la transition BA2-BM1 dans le massif armoricain



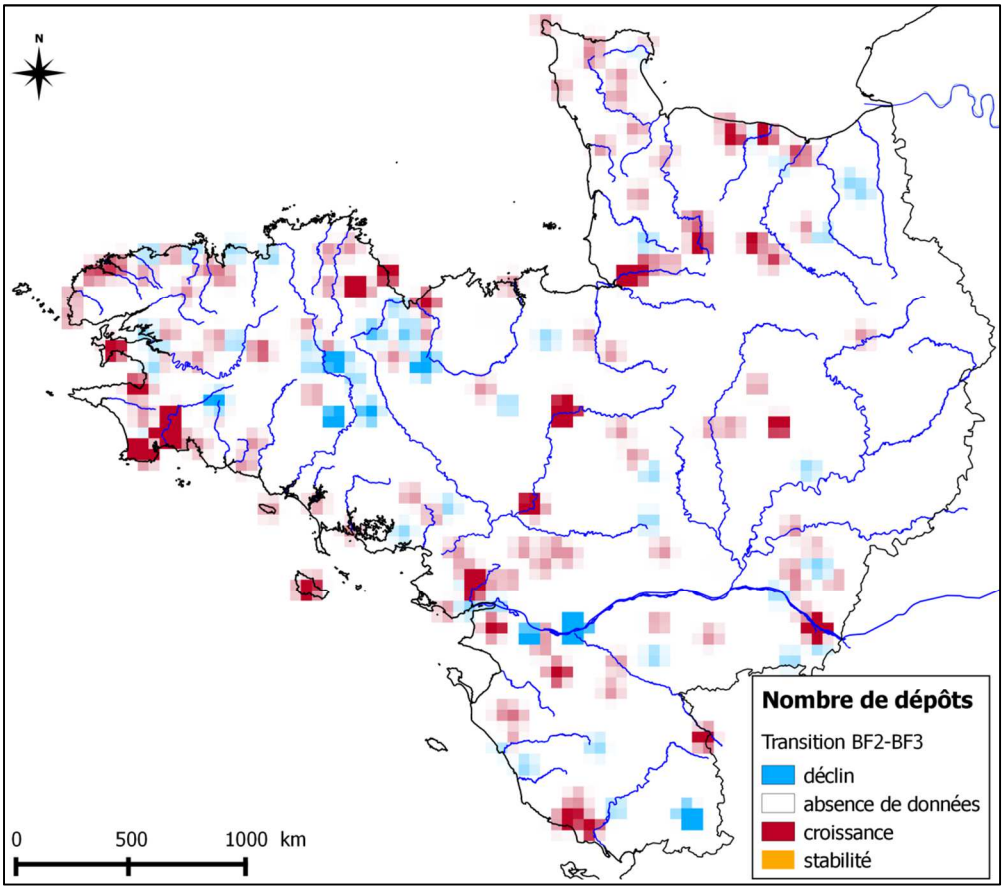
Carte 239 : Evolution du nombre de dépôts lors de la transition BM1-BM2 dans le massif armoricain



Carte 240 : Evolution du nombre de dépôts lors de la transition BM2-BF1 dans le massif armoricain

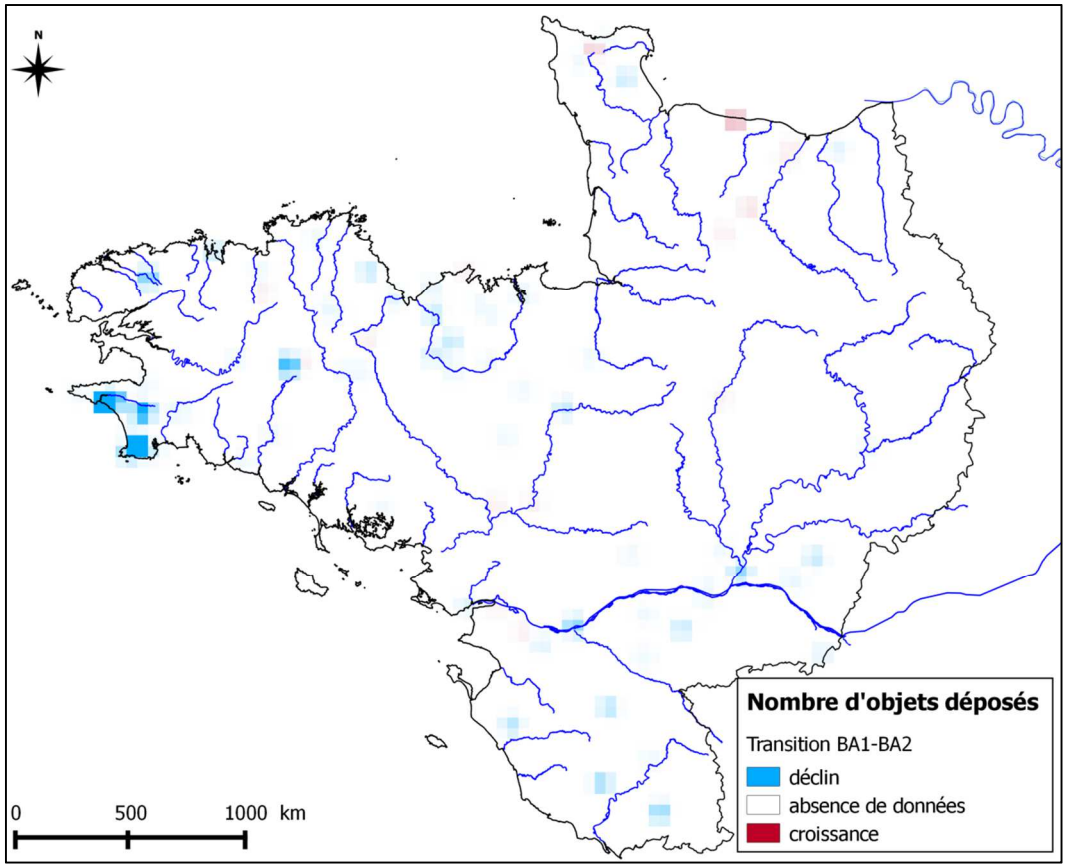


Carte 241 : Evolution du nombre de dépôts lors de la transition BF1-BF2 dans le massif armoricain

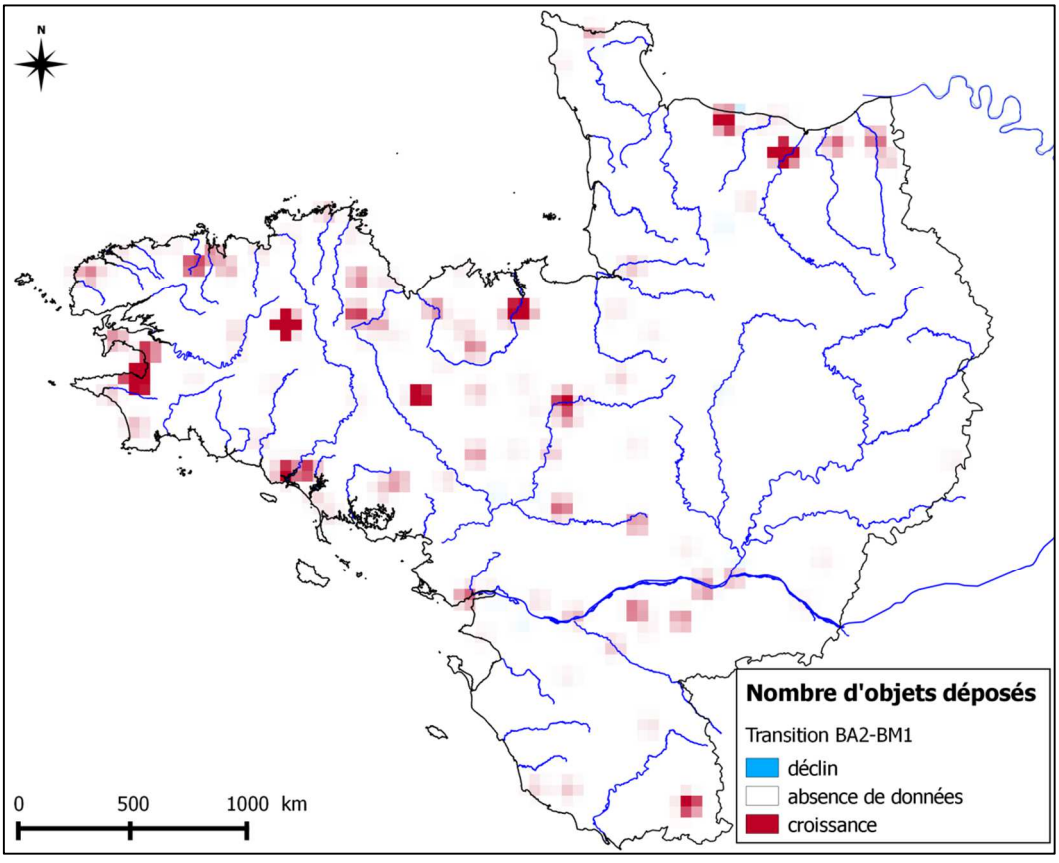


Carte 242 : Evolution du nombre de dépôts lors de la transition BF2-BF3 dans le massif armoricain

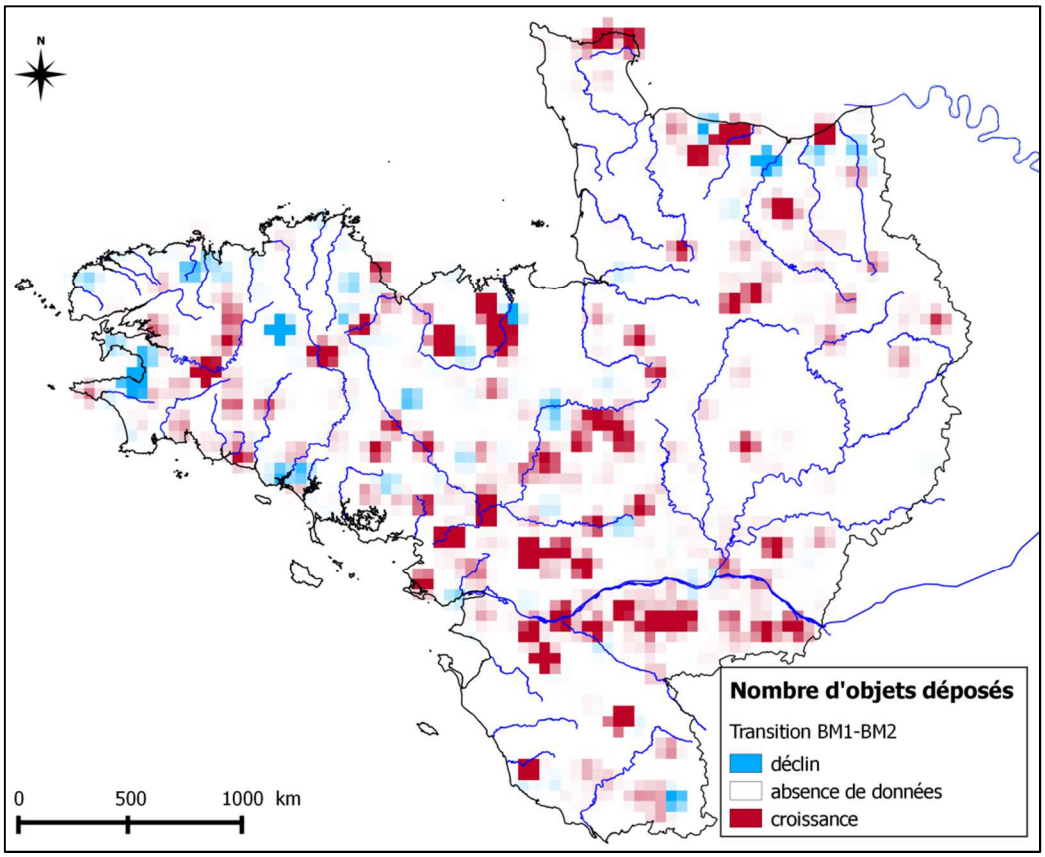
❖ Cartes d'évolution du nombre d'objets déposés



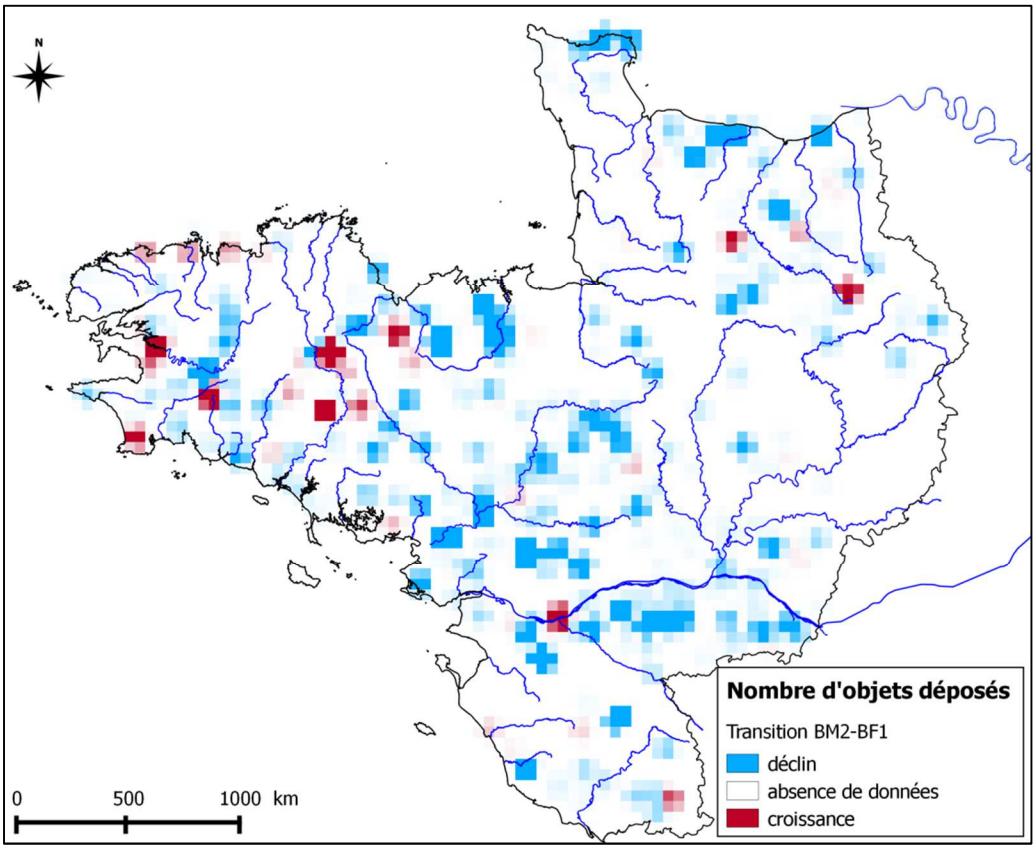
Carte 243 : Evolution du nombre d'objets déposés lors de la transition BA1-BA2 dans le massif armoricain



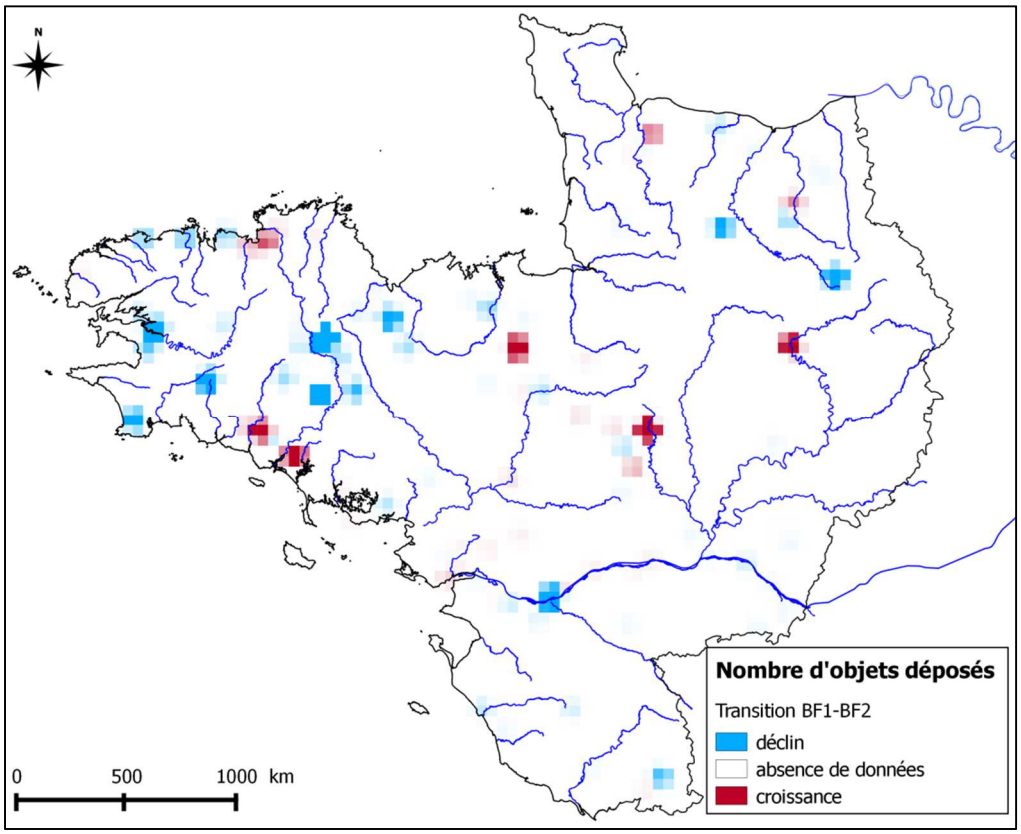
Carte 244 : Evolution du nombre d'objets déposés lors de la transition BA2-BM1 dans le massif armoricain



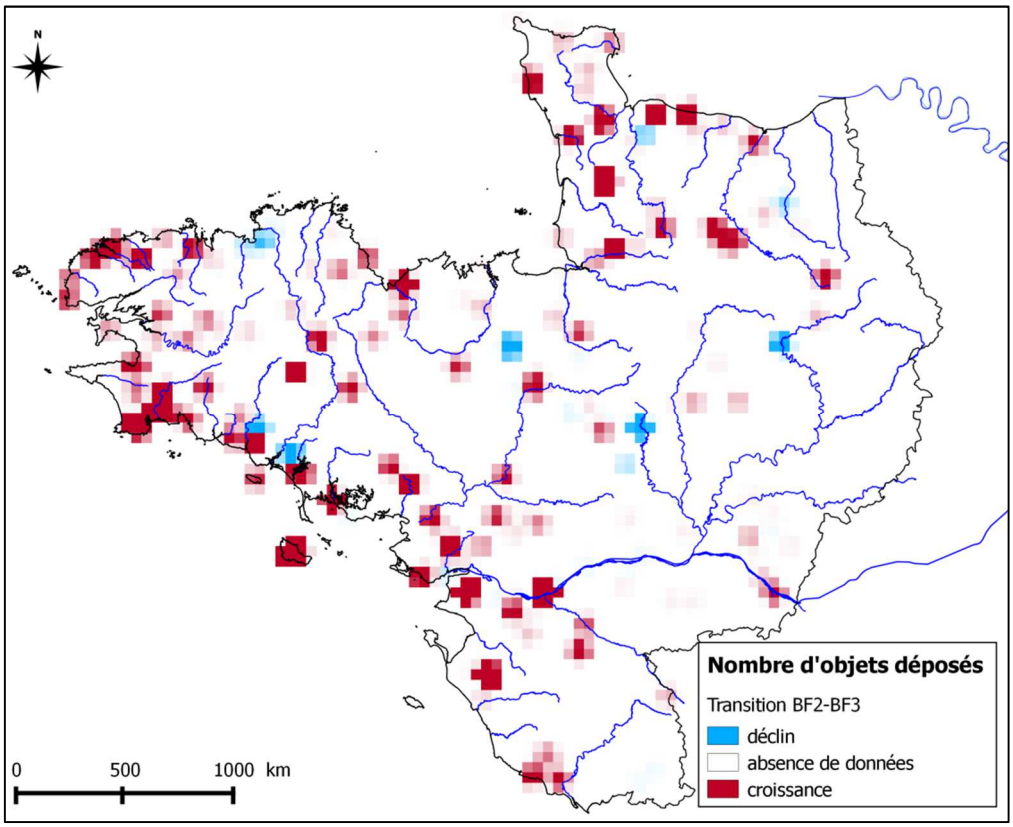
Carte 245 : Evolution du nombre d'objets déposés lors de la transition BM1-BM2 dans le Massif armoricain



Carte 246 : Evolution du nombre d'objets déposés lors de la transition BM2-BF1 dans le Massif armoricain

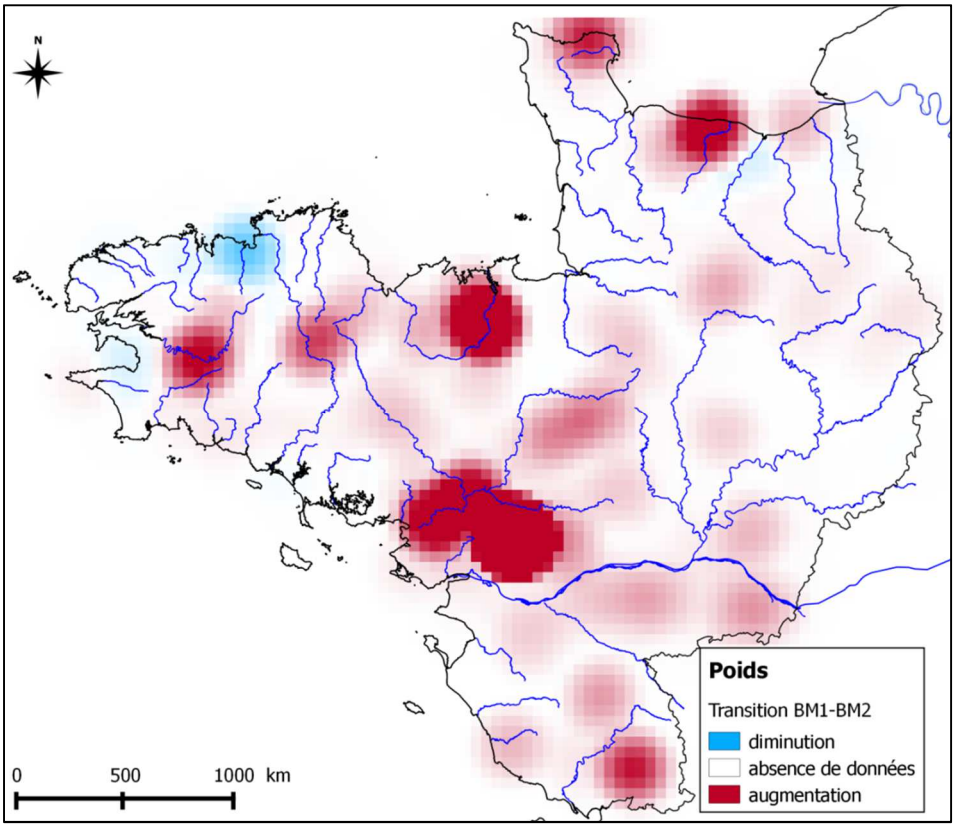


Carte 247 : Evolution du nombre d'objets déposés lors de la transition BF1-BF2 dans le Massif armoricain

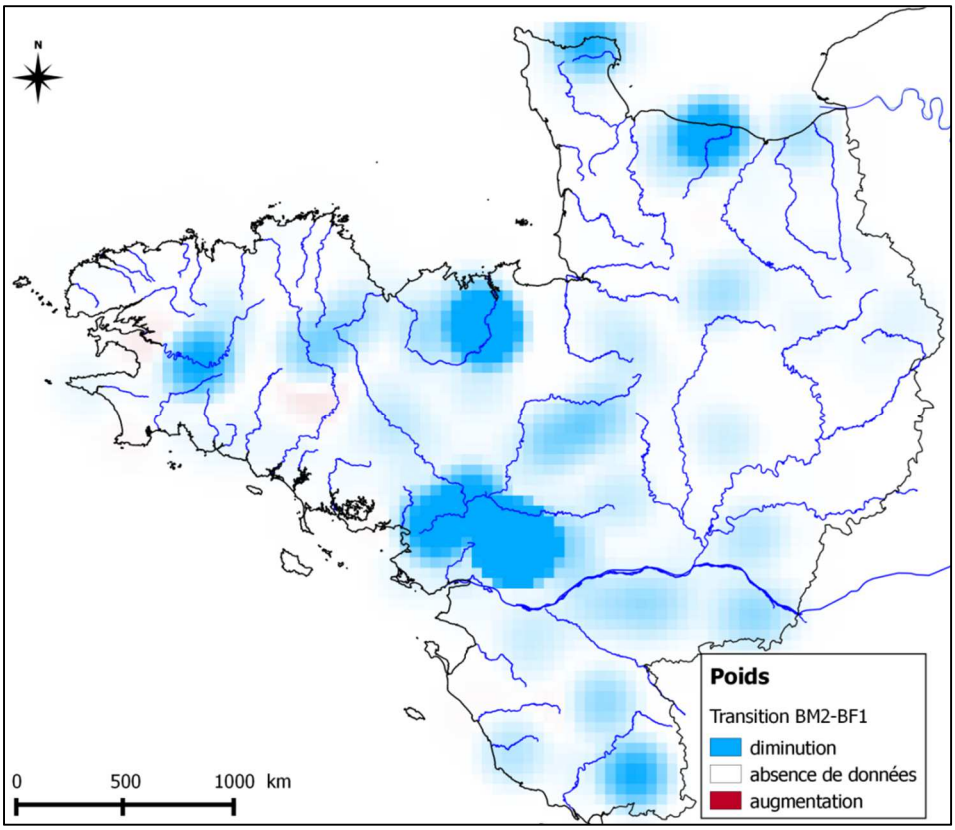


Carte 248 : Evolution du nombre d'objets déposés lors de la transition BF2-BF3 dans le Massif armoricain

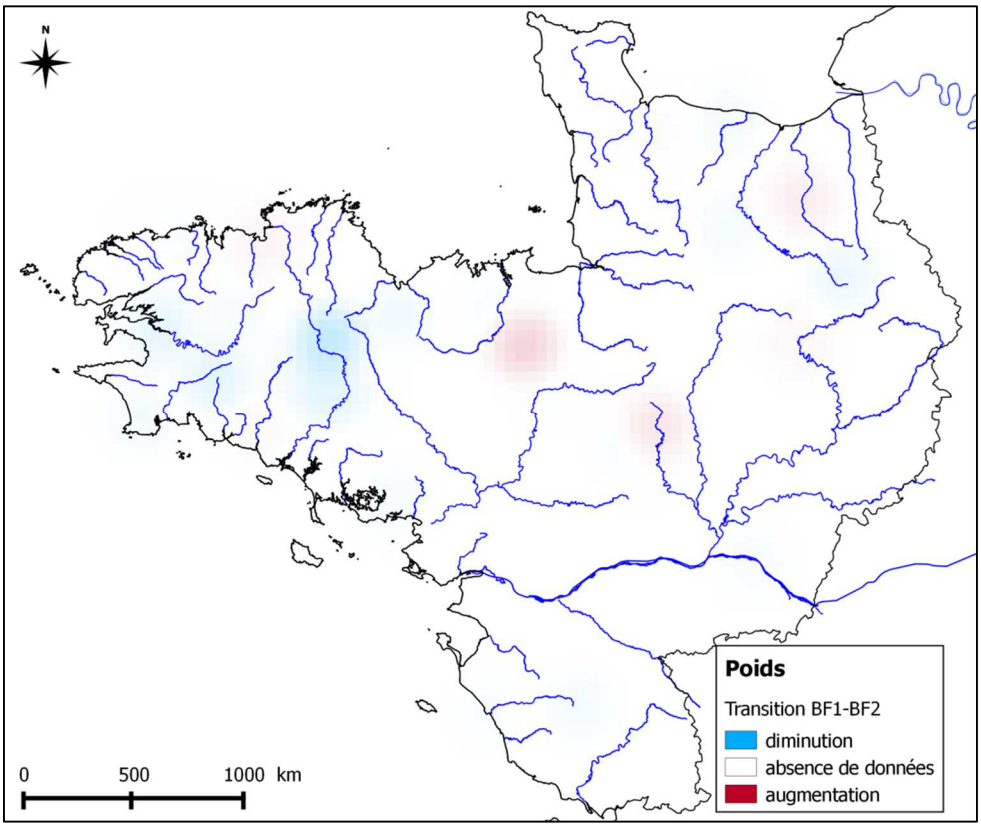
❖ Cartes d'évolution du poids



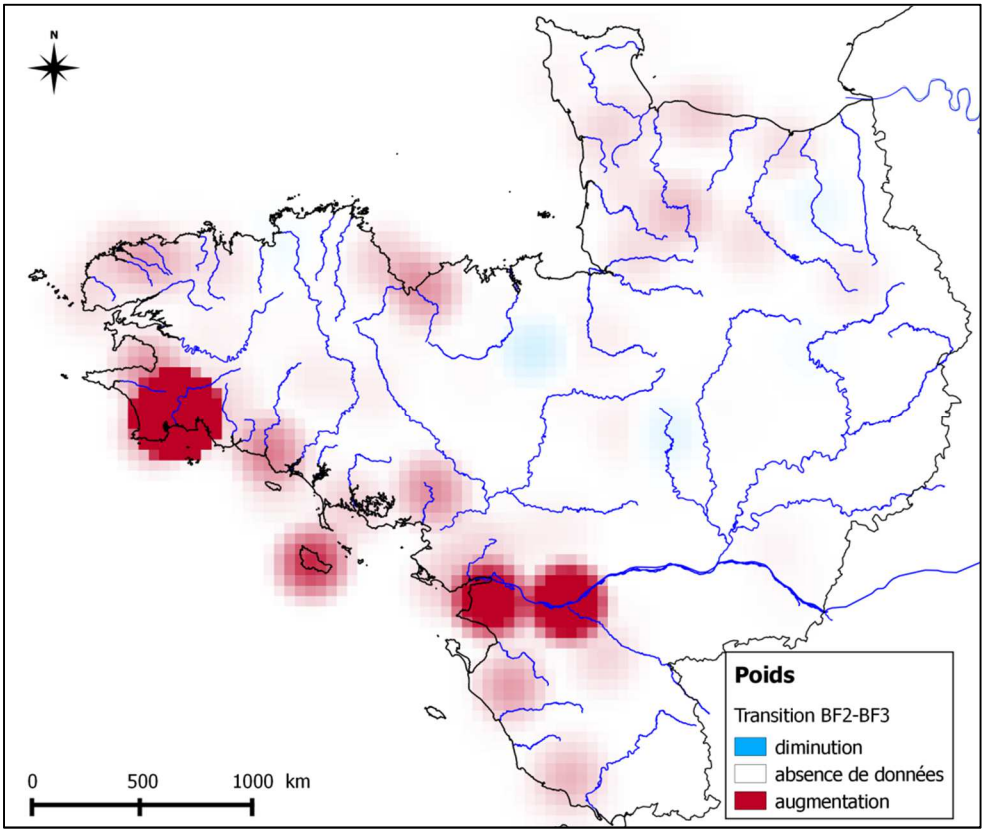
Carte 249 : Evolution du poids des dépôts lors de la transition BM1-BM2 dans le massif armoricain



Carte 250 : Evolution du poids des dépôts lors de la transition BM2-BF1 dans le massif armoricain



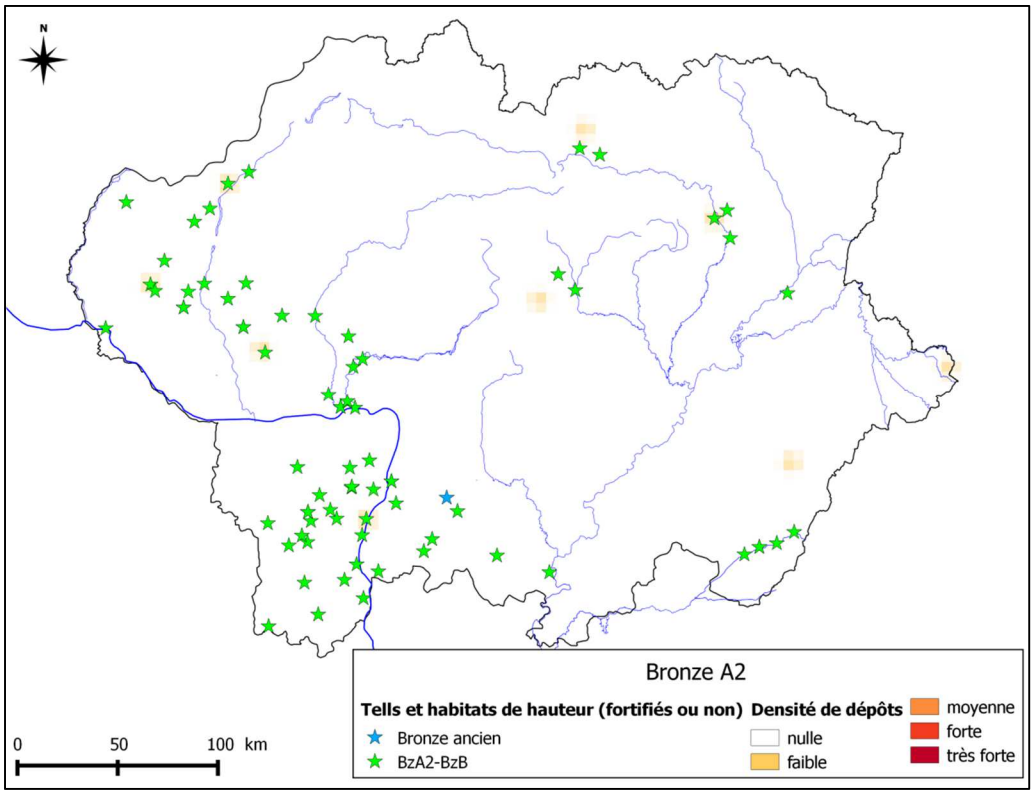
Carte 251 : Evolution du poids des dépôts lors de la transition BF1-BF2 dans le Massif armoricain



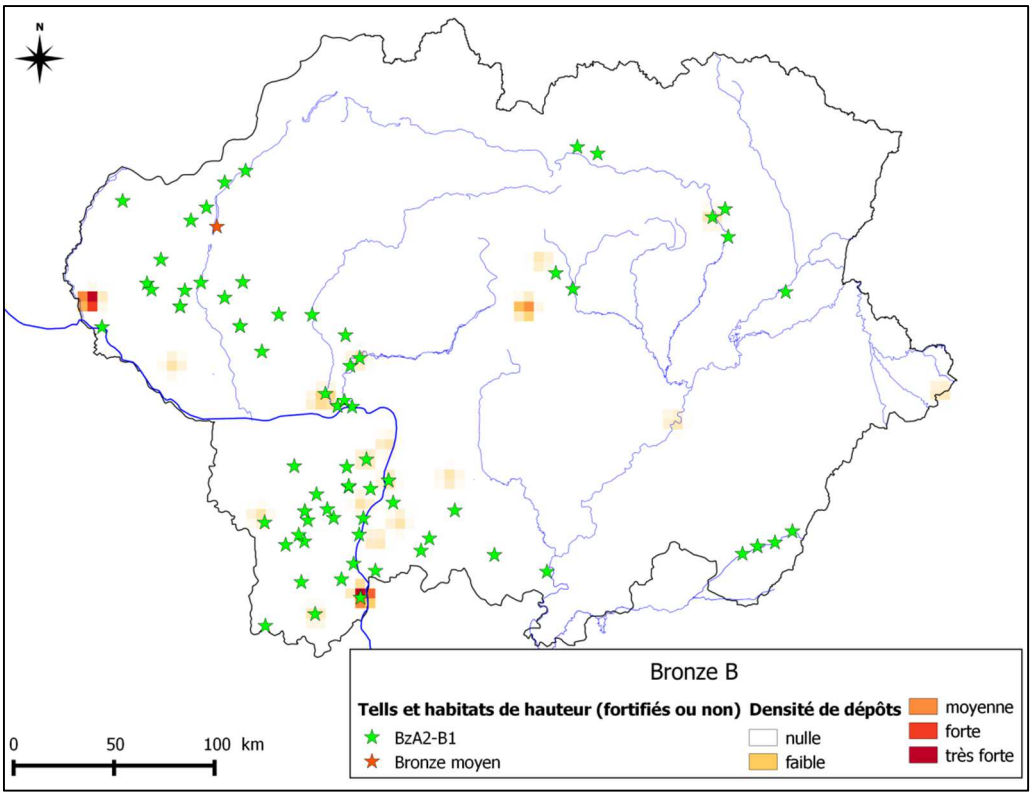
Carte 252 : Evolution du poids des dépôts lors de la transition BF2-BF3 dans le Massif armoricain

Chapitre IV. Dépôts et établissements fortifiés

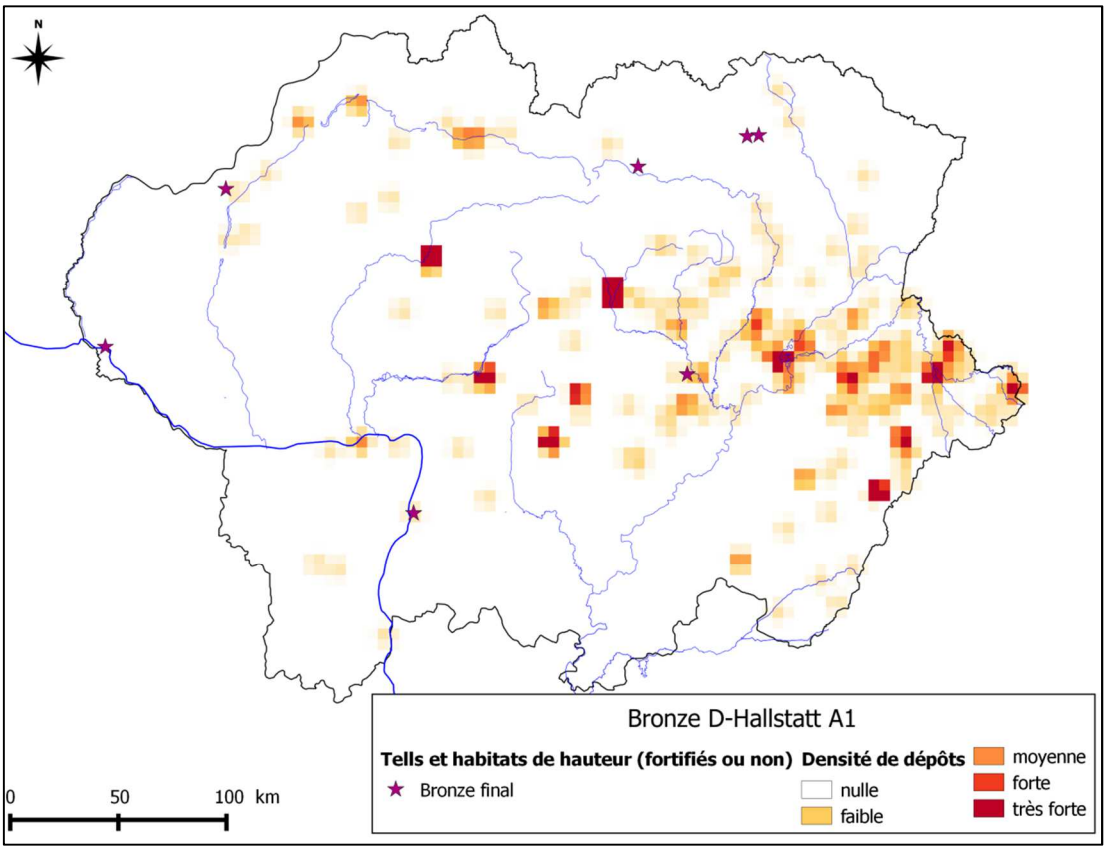
CARPATES



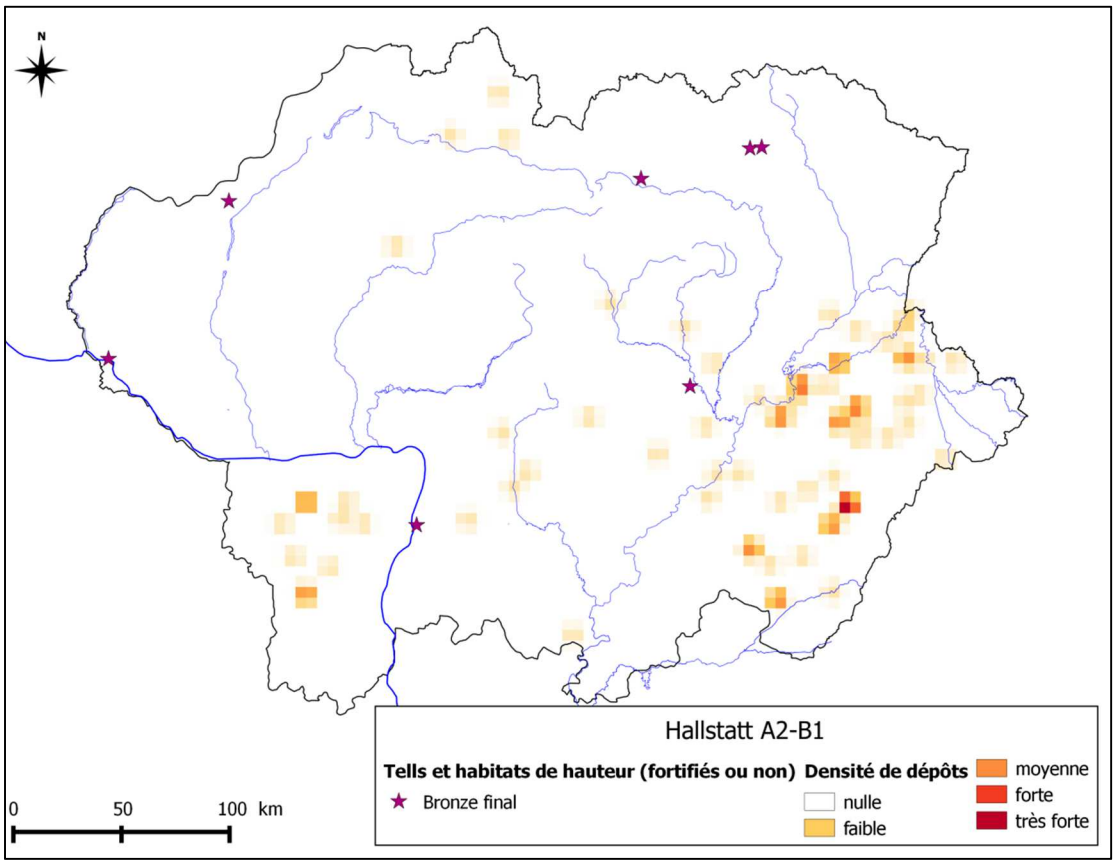
Carte 253 : Dépôts et établissements de hauteur au Bronze A2 dans les Carpates



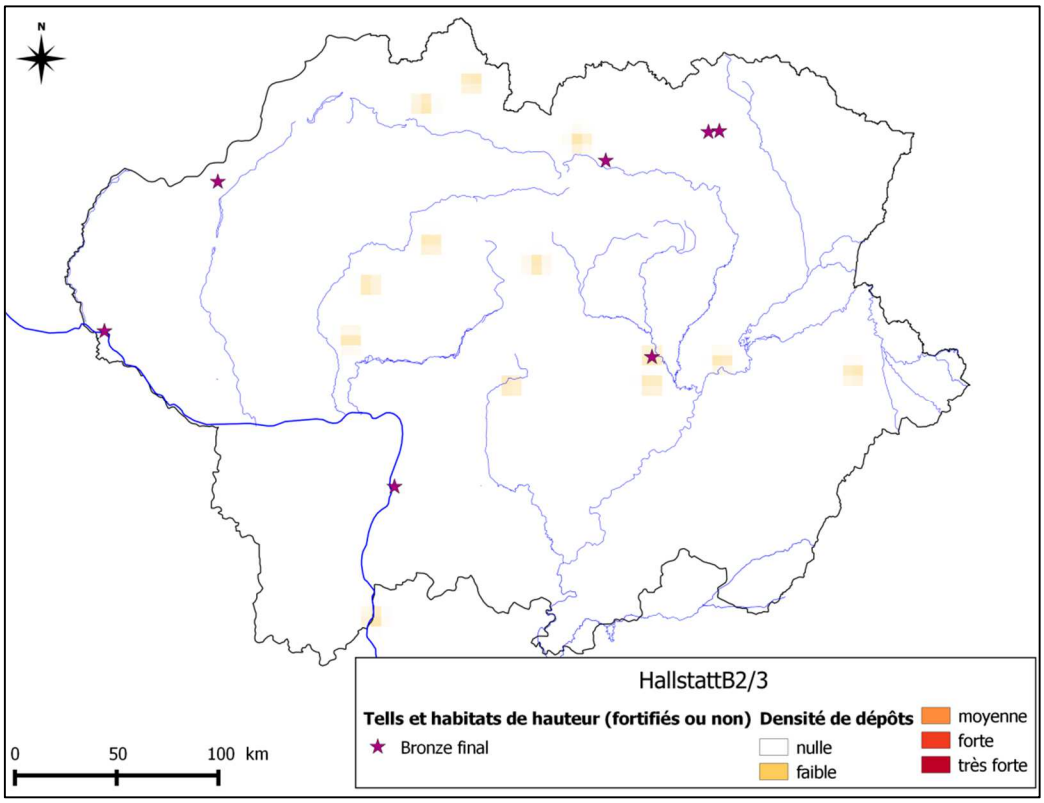
Carte 254 : Dépôts et établissements de hauteur au Bronze B dans les Carpates



Carte 255 : Dépôts et établissements de hauteur au Bronze D-Hallstatt A1 dans les Carpates

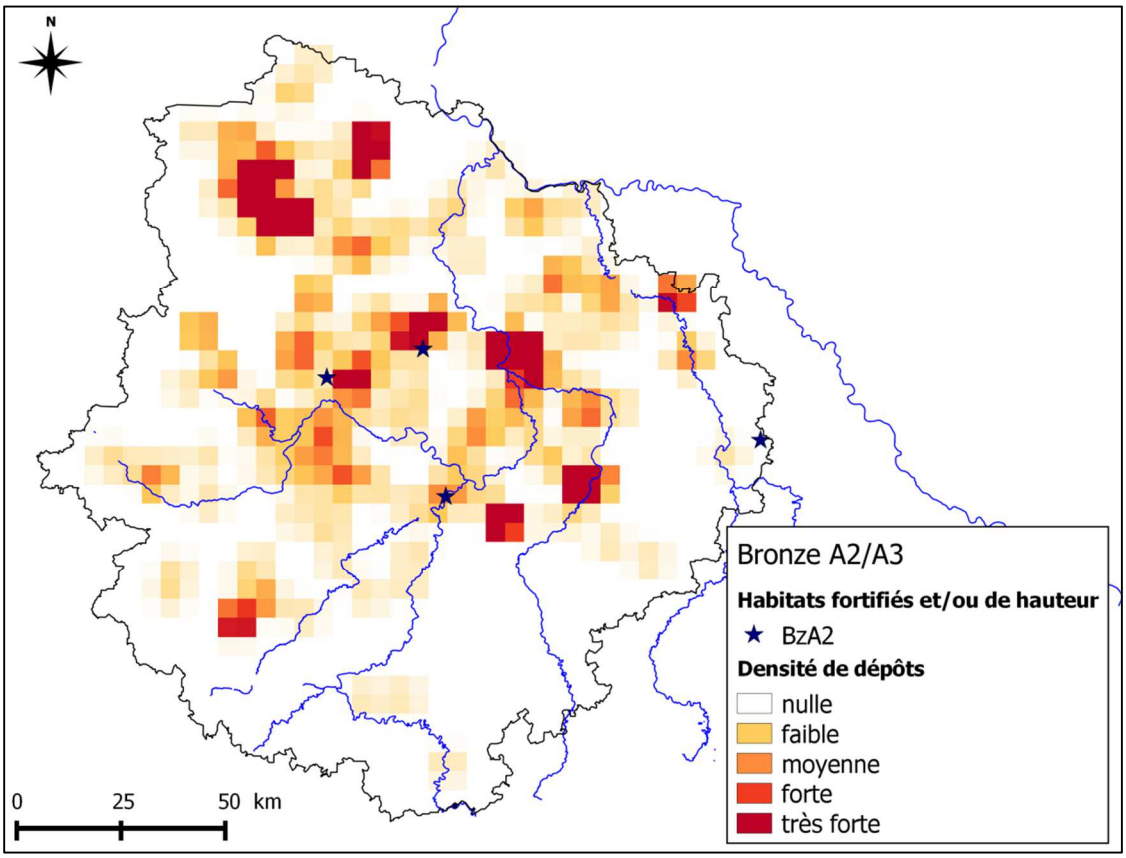


Carte 256 : Dépôts et établissements de hauteur au Hallstatt A2-B1 dans les Carpates

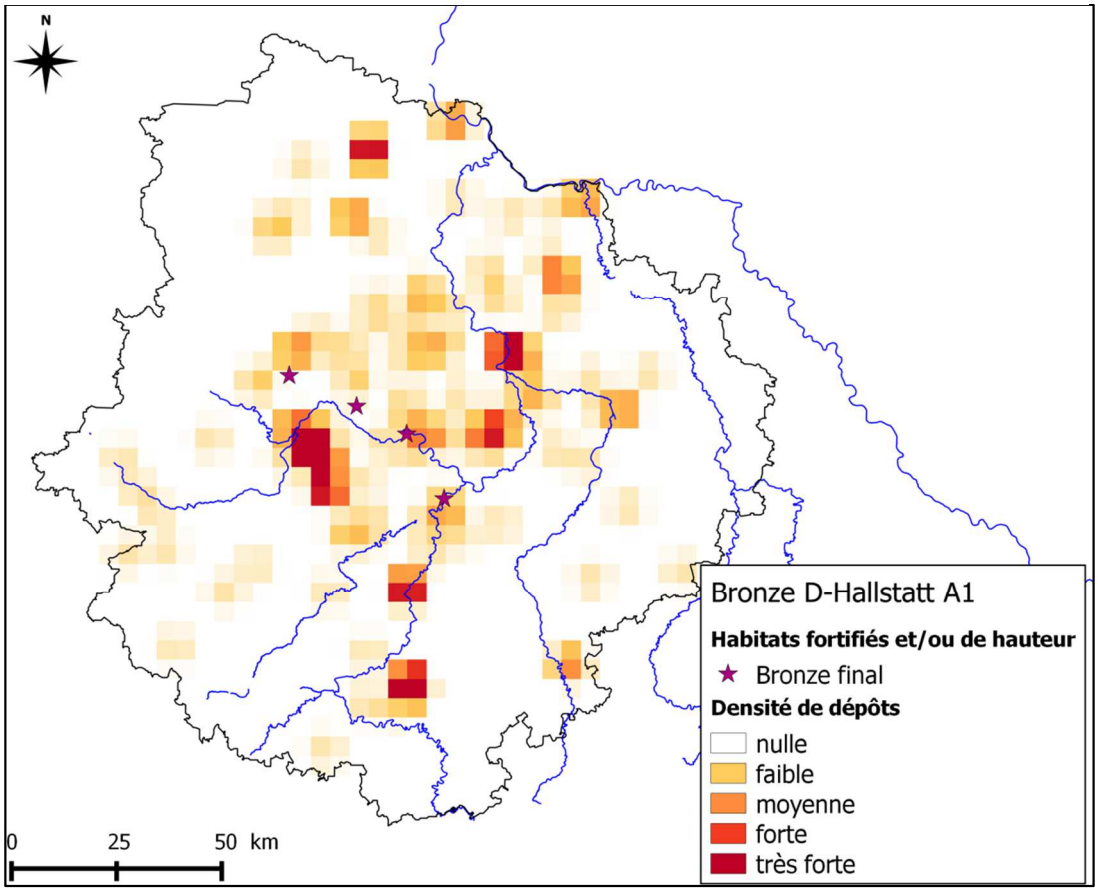


Carte 257 : Dépôts et établissements de hauteur au Hallstatt B2/3 dans les Carpates

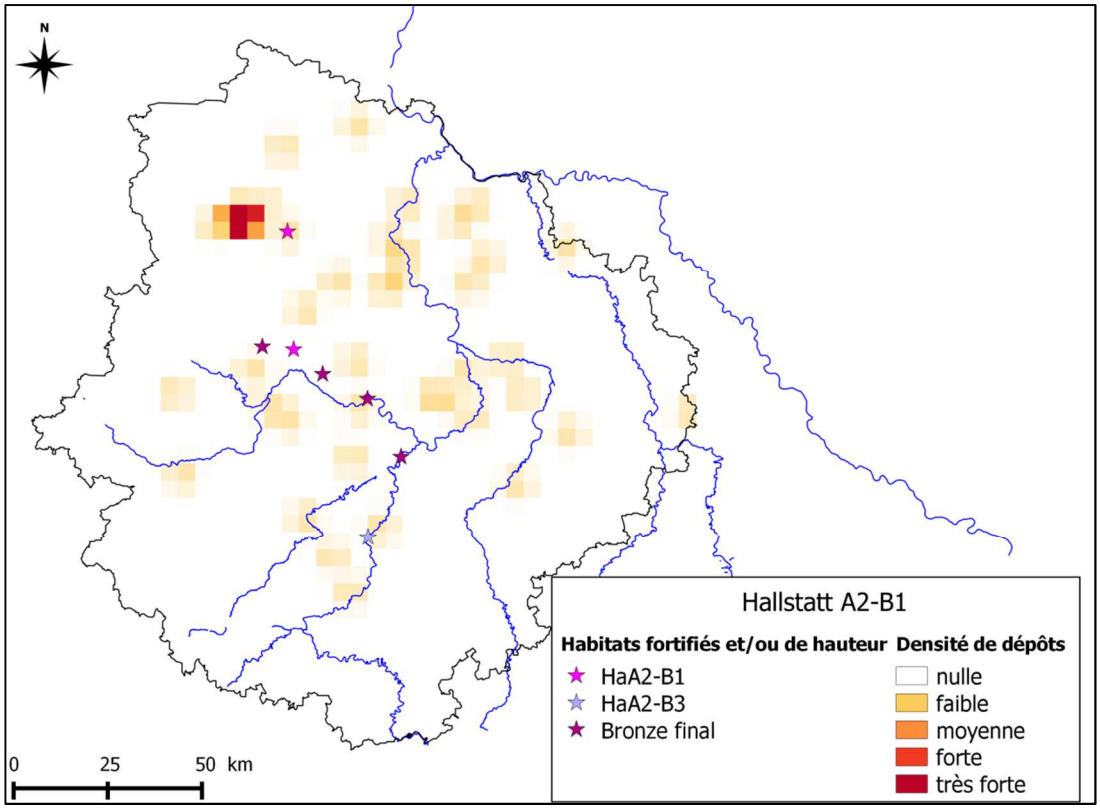
MESG



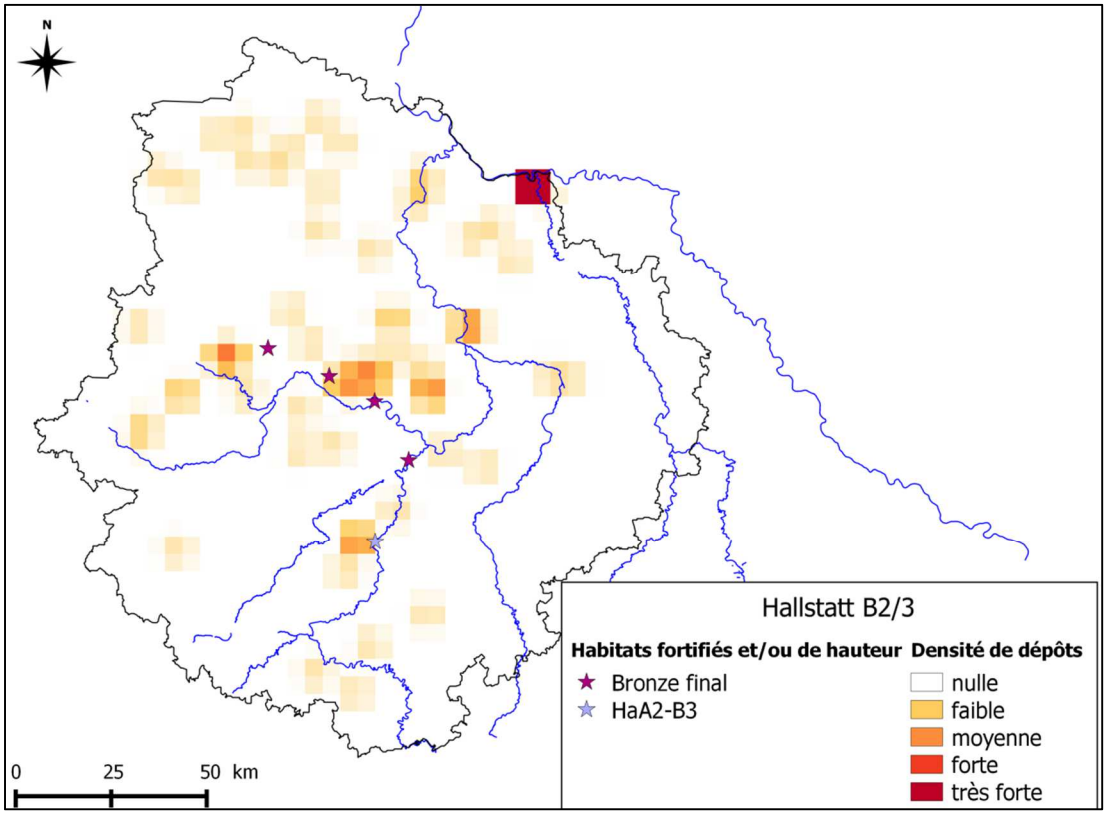
Carte 258 : Dépôts et établissements fortifiés au Bronze A2/A3 dans le MESG



Carte 259 : Dépôts et établissements fortifiés au Bronze D-Hallstatt A1 dans le MESG

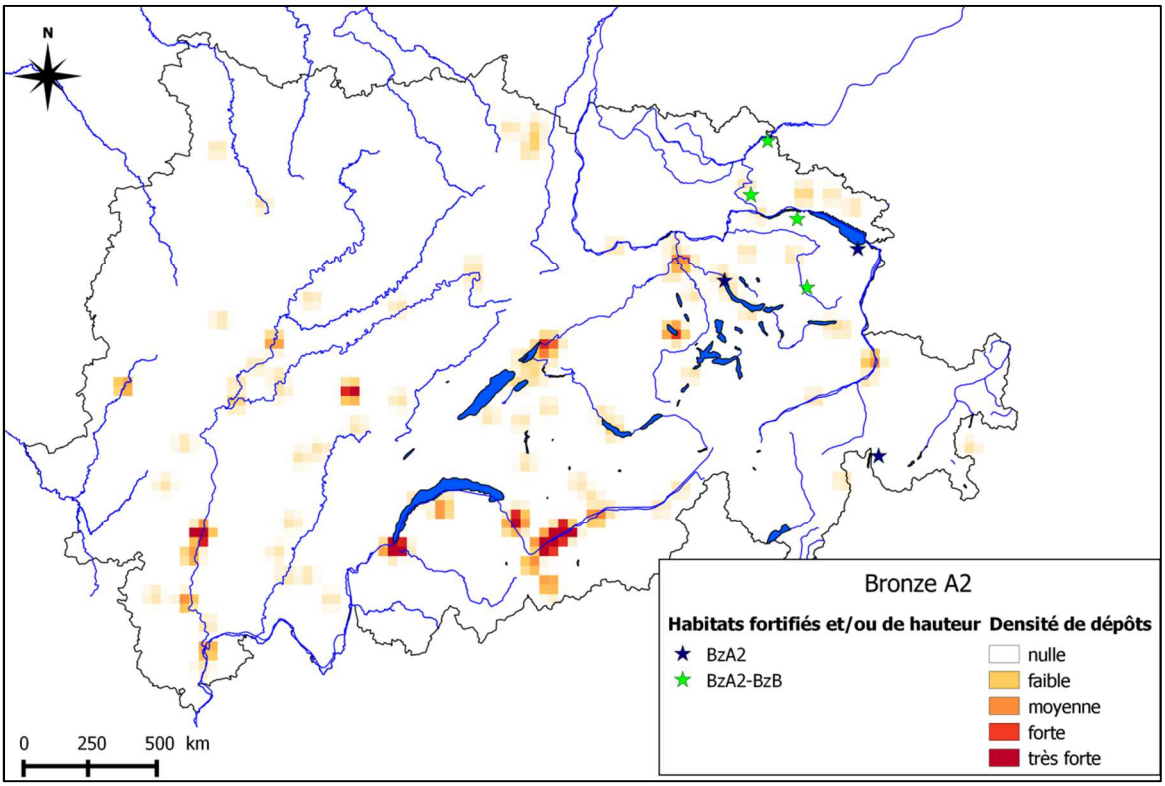


Carte 260 : Dépôts et établissements fortifiés au Hallstatt A2-B1 dans le MESG

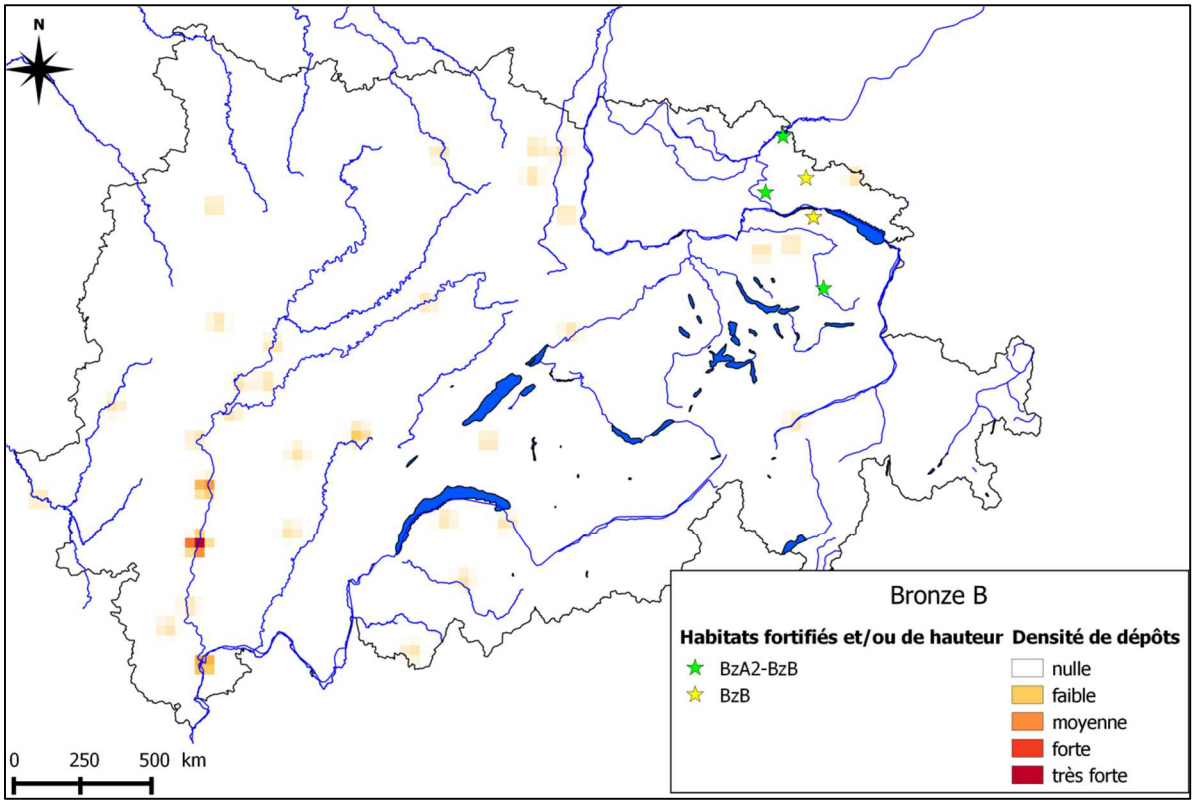


Carte 261 : Dépôts et établissements fortifiés au Hallstatt B2/3 dans le MESG

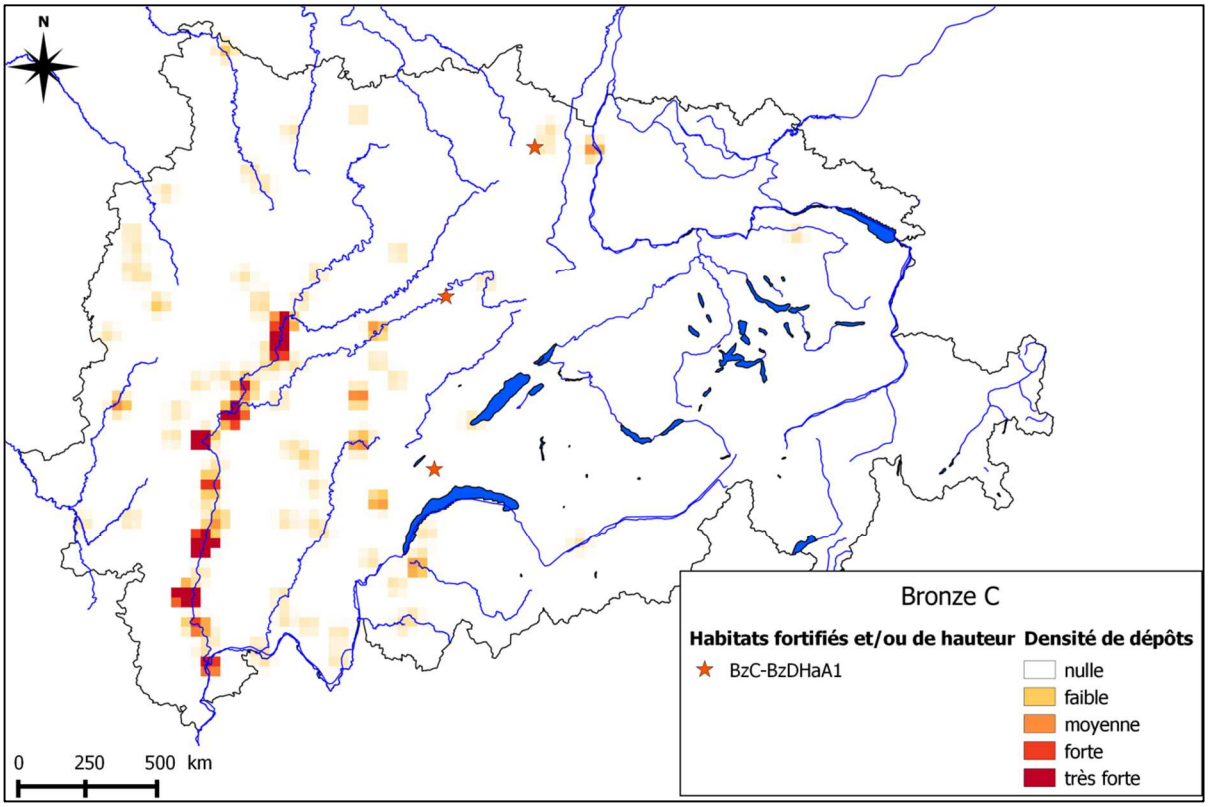
SEUIL DE BOURGOGNE



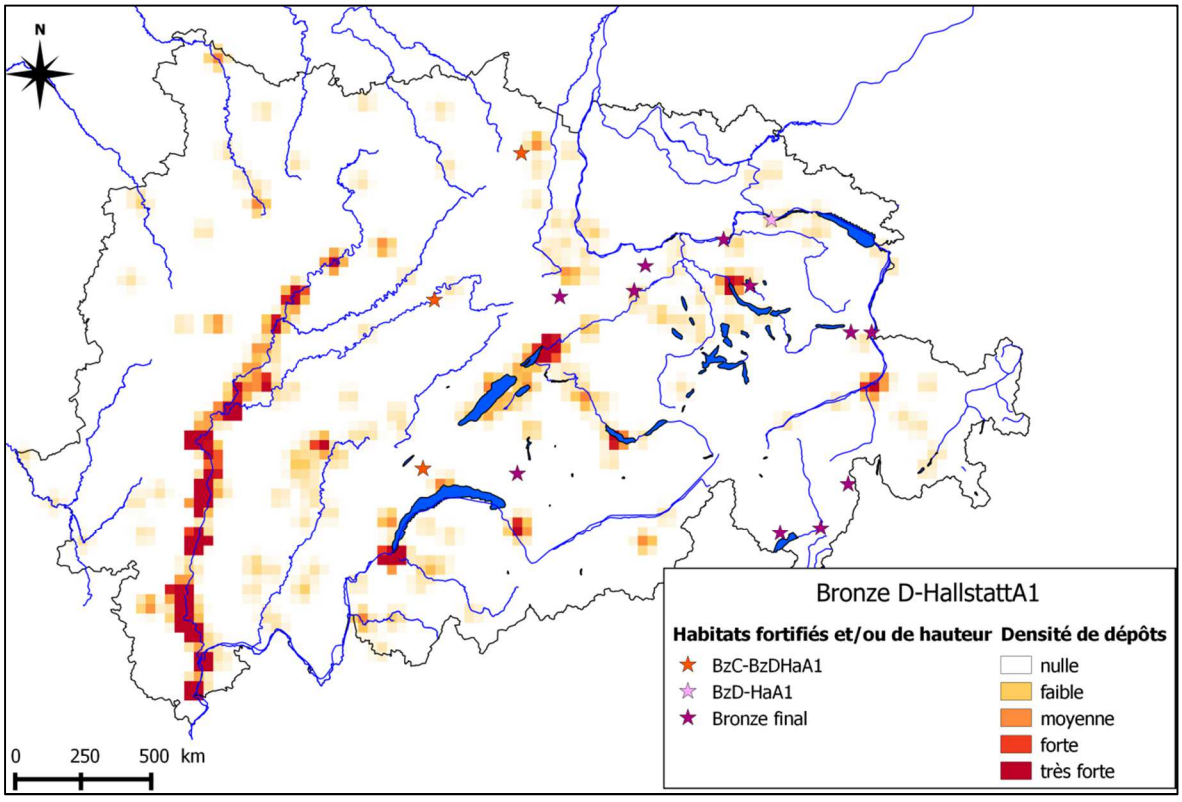
Carte 262 : Dépôts et établissements fortifiés au Bronze A2 dans le seuil de Bourgogne



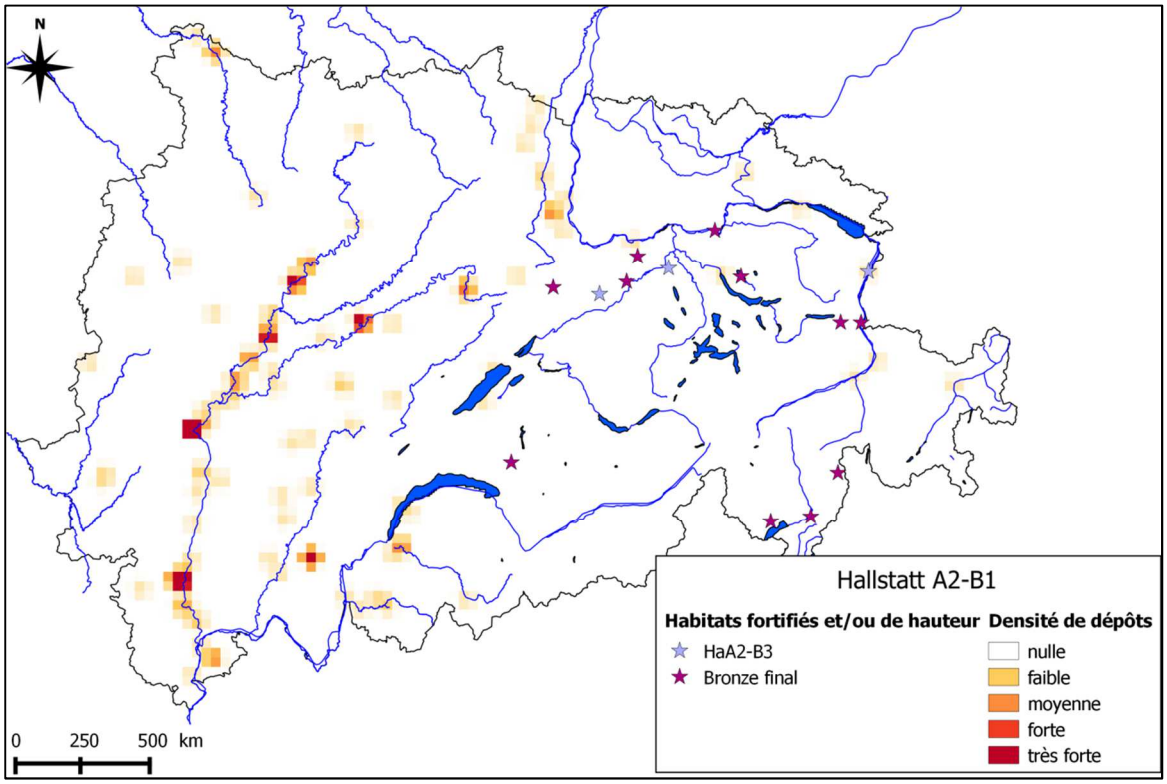
Carte 263 : Dépôts et établissements fortifiés au Bronze B dans le seuil de Bourgogne



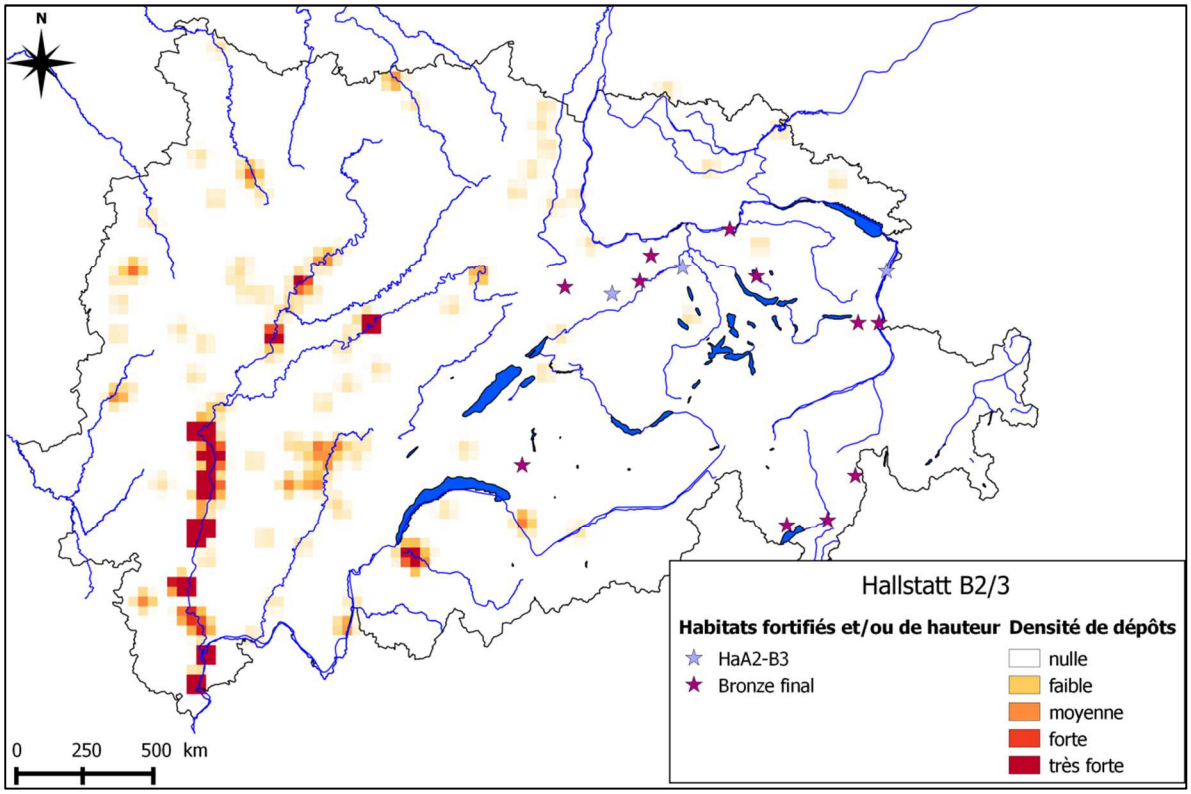
Carte 264 : Dépôts et établissements fortifiés au Bronze C dans le seuil de Bourgogne



Carte 265 : Dépôts et établissements fortifiés au Bronze D-Hallstatt A1 dans le seuil de Bourgogne

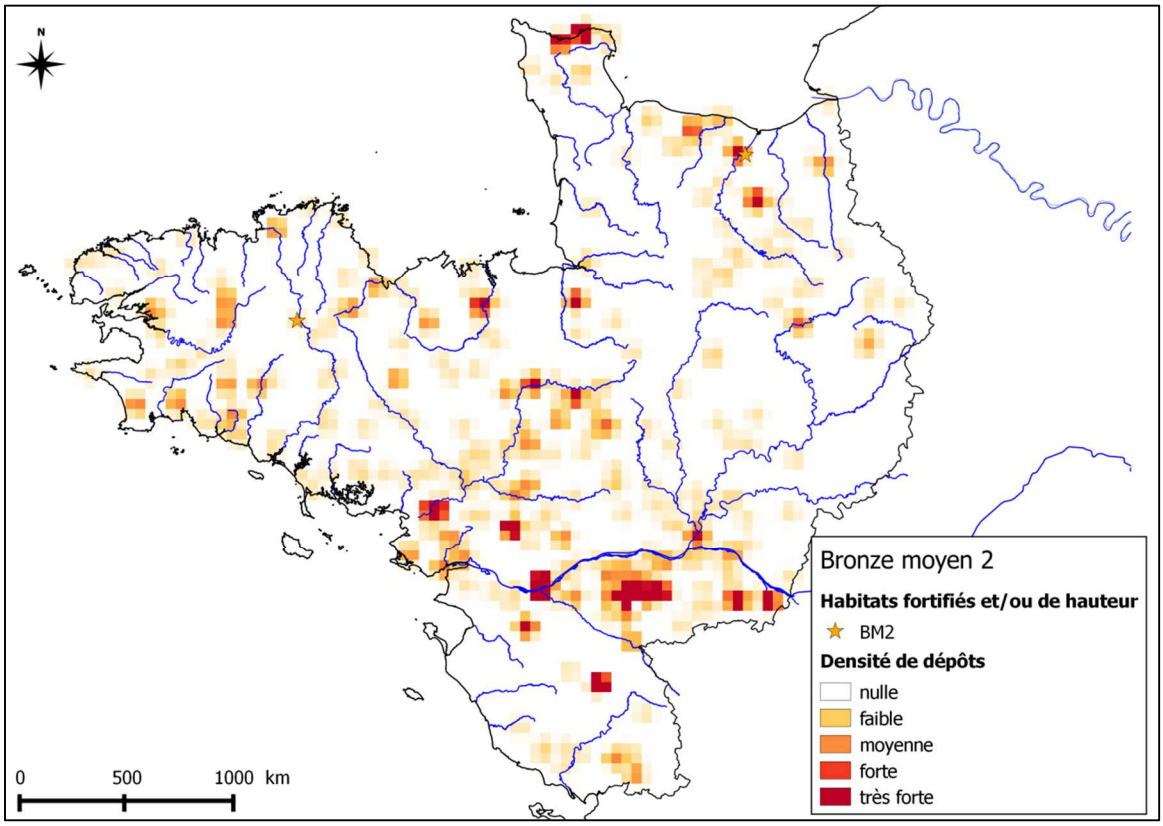


Carte 266 : Dépôts et établissements fortifiés au Hallstatt A2-B1 dans le seuil de Bourgogne

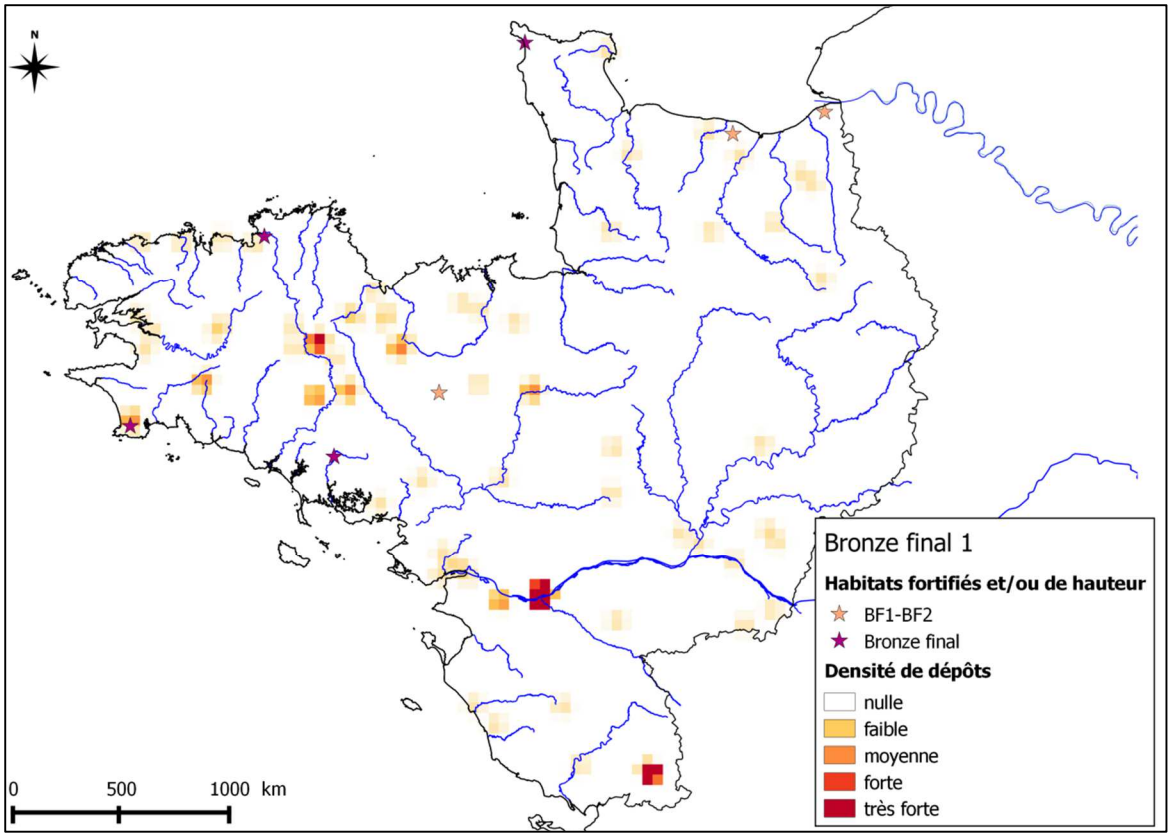


Carte 267 : Dépôts et établissements fortifiés au Hallstatt B2/3 dans le seuil de Bourgogne

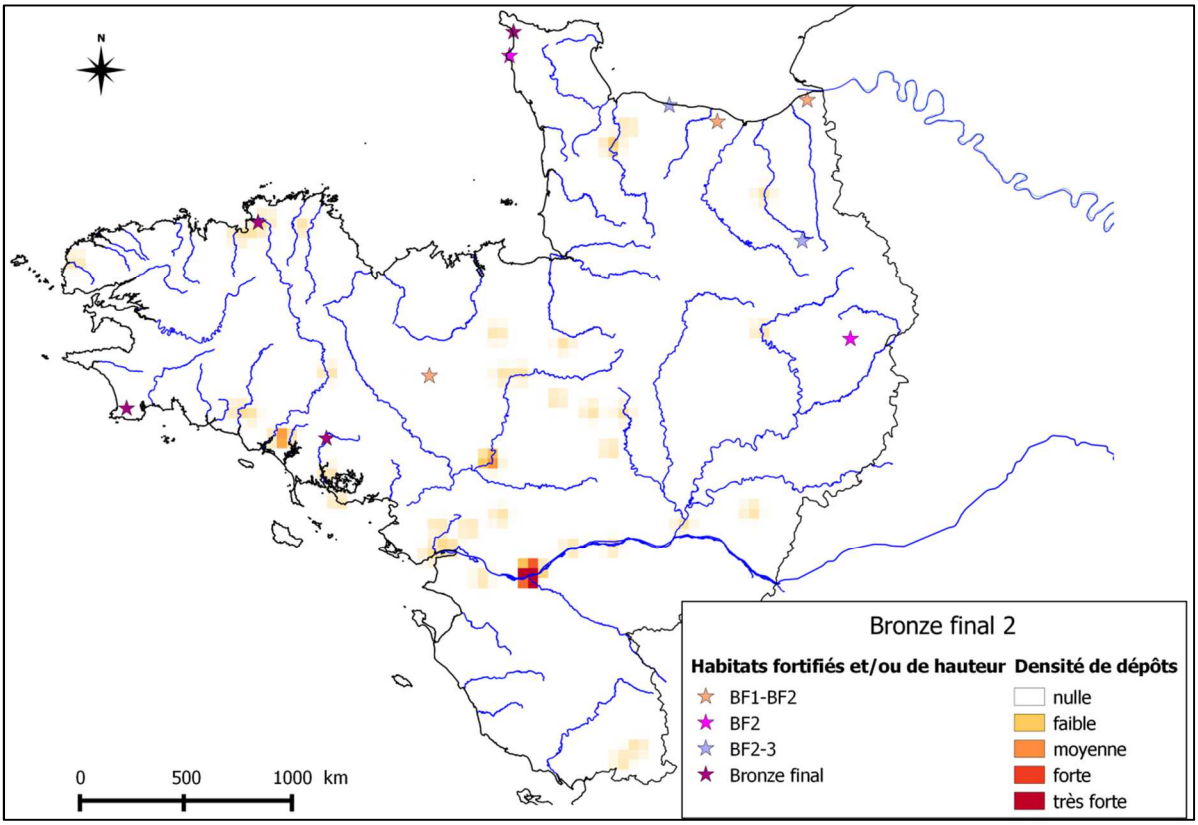
MASSIF ARMORICAIN



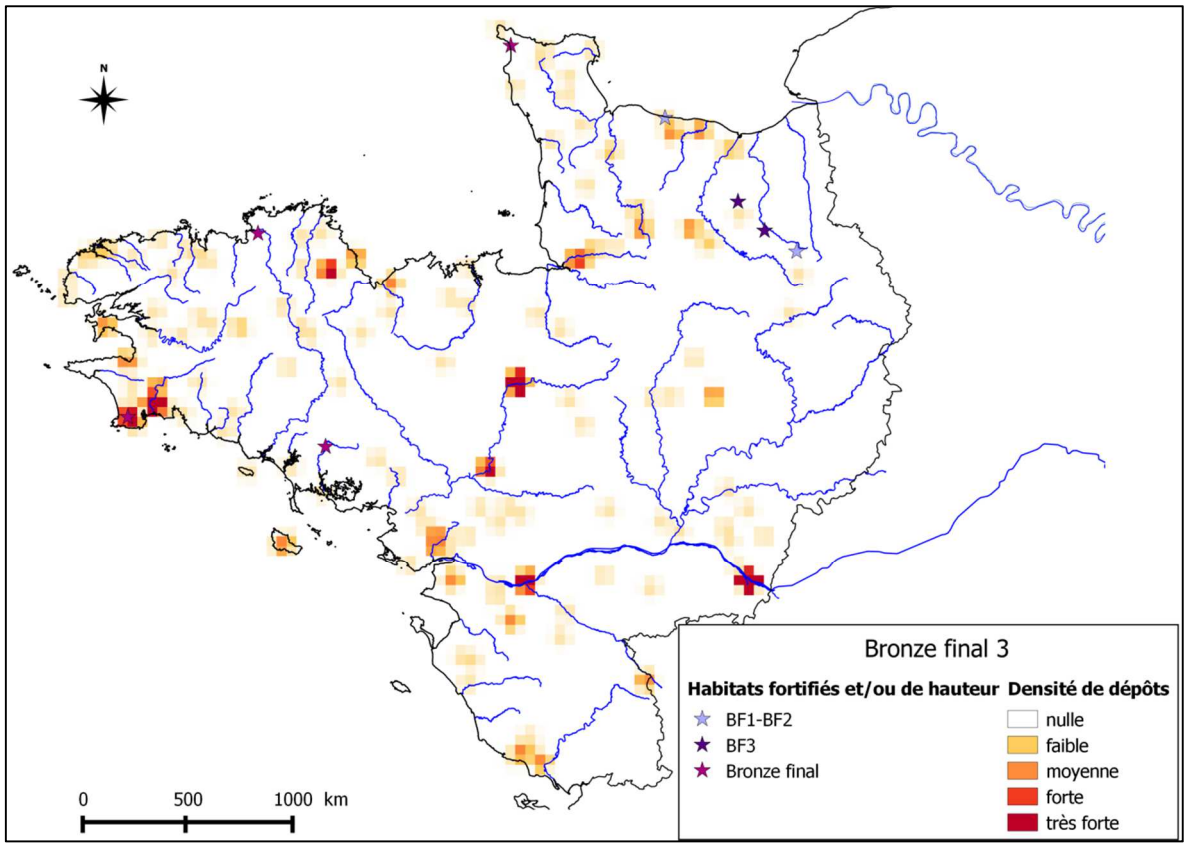
Carte 268 : Dépôts et établissements fortifiés au Bronze moyen 2 dans le Massif armoricain



Carte 269 : Dépôts et établissements fortifiés au Bronze final 1 dans le Massif armoricain



Carte 270 : Dépôts et établissements fortifiés au Bronze final 2 dans le Massif armoricain



Carte 271 : Dépôts et établissements fortifiés au Bronze final 3 dans le Massif armoricain

Table des Cartes

Carte 1 : Dépôts non funéraires du Bronze ancien dans les Carpates 22
Carte 2 : Dépôts non funéraires du Bronze B dans les Carpates 22
Carte 3 : Dépôts non funéraires du Bronze C dans les Carpates 23
Carte 4 : Dépôts non funéraires du Bronze D-Hallstatt A1 dans les Carpates 23
Carte 5 : Dépôts non funéraires du Hallstatt A2-B1 dans les Carpates 24
Carte 6 : Dépôts non funéraires du Hallstatt B2/3 dans les Carpates 24
Carte 7 : Dépôts pluriels simples et complexes dans les Carpates 25
Carte 8 : Nombre de catégories déposées dans les dépôts pluriels complexes dans les Carpates 25
Carte 9 : Dépôts pluriels simples et complexes du Bronze A2 dans les Carpates 26
Carte 10 : Nombre de catégories déposées dans les dépôts pluriels complexes du Bronze A2 dans les Carpates 26
Carte 11 : Dépôts pluriels simples et complexes du Bronze B dans les Carpates 27
Carte 12 : Nombre de catégories déposées dans les dépôts pluriels complexes du Bronze B dans les Carpates 27
Carte 13 : Dépôts pluriels simples et complexes du Bronze C dans les Carpates 28
Carte 14 : Nombre de catégories déposées dans les dépôts pluriels complexes du Bronze C dans les Carpates 28
Carte 15 : Dépôts pluriels simples et complexes du Bronze D-Hallstatt A1 dans les Carpates 29
Carte 16 : Nombre de catégories déposées dans les dépôts pluriels complexes du Bronze D-Hallstatt A1 dans les Carpates 29
Carte 17 : Dépôts pluriels simples et complexes du Hallstatt A2-B1 dans les Carpates 30
Carte 18 : Nombre de catégories déposées dans les dépôts pluriels complexes du Hallstatt A2-B1 dans les Carpates 30
Carte 19 : Dépôts pluriels simples et complexes du Hallstatt B2/3 dans les Carpates 31
Carte 20 : Nombre de catégories déposées dans les dépôts pluriels complexes du Hallstatt B2/3 dans les Carpates 31
Carte 21 : Dépôts d'appartenance culturelle carpatique dans les Carpates 32
Carte 22 : Dépôts d'appartenance culturelle alpine dans les Carpates 32
Carte 23 : Dépôts d'appartenance culturelle italique dans les Carpates 33
Carte 24 : Dépôts d'appartenance culturelle nordique dans les Carpates 33
Carte 25 : Dépôts d'autres appartenances culturelles dans les Carpates 34
Carte 26 : Dépôts pluriels homogènes et mixtes dans les Carpates 34
Carte 27 : Dépôts pluriels homogènes et mixtes du Bronze A1 dans les Carpates 35
Carte 28 : Dépôts pluriels homogènes et mixtes du Bronze A2 dans les Carpates 35
Carte 29 : Dépôts pluriels homogènes et mixtes du Bronze B dans les Carpates 36
Carte 30 : Dépôts pluriels homogènes et mixtes du Bronze C dans les Carpates 36
Carte 31 : Dépôts pluriels homogènes et mixtes du Bronze D-Hallstatt A1 dans les Carpates 37
Carte 32 : Dépôts pluriels homogènes et mixtes du Hallstatt A2-B1 dans les Carpates 37
Carte 33 : Dépôts pluriels homogènes et mixtes du Hallstatt B2/3 dans les Carpates 38
Carte 34 : Densité de dépôts au Bronze A1 dans les Carpates 39
Carte 35 : Densité de dépôts au Bronze A2 dans les Carpates 39
Carte 36 : Densité de dépôts au Bronze B dans les Carpates 40
Carte 37 : Densité de dépôts au Bronze C dans les Carpates 40
Carte 38 : Densité de dépôts au Bronze D-Hallstatt A1 dans les Carpates 41
Carte 39 : Densité de dépôts au Hallstatt A2-B1 dans les Carpates 41
Carte 40 : Densité de dépôts au Hallstatt B2/3 dans les Carpates 42
Carte 41 : Densité d'objets au Bronze A1 dans les Carpates 42
Carte 42 : Densité d'objets au Bronze A2 dans les Carpates 43
Carte 43 : Densité d'objets au Bronze B dans les Carpates 43
Carte 44 : Densité d'objets au Bronze D-Hallstatt A1 dans les Carpates 44
Carte 45 : Densité d'objets au Bronze C dans les Carpates 44
Carte 46 : Densité d'objets au Hallstatt B2/3 dans les Carpates 45
Carte 47 : Densité d'objets au Hallstatt A2-B1 dans les Carpates 45
Carte 48 : Evolution du nombre de dépôts lors de la transition BzA1-BzA2 dans les Carpates 46
Carte 49 : Evolution du nombre de dépôts lors de la transition BzA2-BzB dans les Carpates 46

Carte 50 : Evolution du nombre de dépôts lors de la transition BzB-BzC dans les Carpates 47
Carte 51 : Evolution du nombre de dépôts lors de la transition BzC-BzDHaA1 dans les Carpates 47
Carte 52 : Evolution du nombre de dépôts lors de la transition BzDHaA1-HaA2B1 dans les Carpates 48
Carte 53 : Evolution du nombre de dépôts lors de la transition HaA2B1-HaB2/3 dans les Carpates 48
Carte 54 : Evolution du nombre d'objets déposés lors de la transition BzA1-BzA2 dans les Carpates 49
Carte 55 : Evolution du nombre d'objets déposés lors de la transition BzA2-BzB dans les Carpates 49
Carte 56 : Evolution du nombre d'objets déposés lors de la transition BzB-BzC dans les Carpates 50
Carte 57 : Evolution du nombre d'objets déposés lors de la transition BzC-BzDHaA1 dans les Carpates 50
Carte 58 : Evolution du nombre d'objets déposés lors de la transition BzDHaA1-Ha2B1 dans les Carpates 51
Carte 59 : Evolution du nombre d'objets déposés lors de la transition HaA2B1-HaB2/3 dans les Carpates 51
Carte 60 : Dépôts non funéraires du Bronze A1 dans le MESG 52
Carte 61 : Dépôts non funéraires du Bronze A2 dans le MESG 52
Carte 63 : Dépôts non funéraires du Bronze C dans le MESG 53
Carte 62 : Dépôts non funéraires du Bronze B dans le MESG 53
Carte 64 : Dépôts non funéraires du Bronze D-Hallstatt A1 dans le MESG 54
Carte 65 : Dépôts non funéraires du Hallstatt A2-B1 dans le MESG 54
Carte 66 : Dépôts non funéraires du Hallstatt B2/3 dans le MESG 55
Carte 67 : Dépôts pluriels simples et complexes dans le MESG 56
Carte 68 : Nombre de catégories déposées dans les dépôts pluriels complexes dans le MESG 56
Carte 69 : Dépôts pluriels simples et complexes du Bronze A1 dans le MESG 57
Carte 70 : Nombre de catégories déposées dans les dépôts pluriels complexes du Bronze A1 dans le MESG 57
Carte 71 : Dépôts pluriels simples et complexes du Bronze A2/A3 dans le MESG 58
Carte 72 : Nombre de catégories déposées dans les dépôts pluriels complexes du Bronze A2 dans le MESG 58
Carte 73 : Dépôts pluriels simples et complexes du Bronze moyen dans le MESG 59
Carte 74 : Nombre de catégories déposées dans les dépôts pluriels complexes du Bronze B dans le MESG 59
Carte 75 : Dépôts pluriels simples et complexes du Bronze D-Hallstatt A1 dans le MESG 60
Carte 76 : Nombre de catégories déposées dans les dépôts pluriels complexes du Bronze D-Hallstatt A1 dans le MESG 60
Carte 77 : Dépôts pluriels simples et complexes du Hallstatt A2-B1 dans le MESG 61
Carte 78 : Nombre de catégories déposées dans les dépôts pluriels complexes du Hallstatt A2-B1 dans le MESG 61
Carte 79 : Dépôts pluriels simples et complexes du Hallstatt B2/3 dans le MESG 62
Carte 80 : Nombre de catégories déposées dans les dépôts pluriels complexes du Hallstatt B2/3 dans le MESG .. 62
Carte 81 : Catégories fonctionnelles composant les dépôts singuliers dans le MESG 63
Carte 82 : Dépôts d'appartenance culturelle alpine dans le MESG 64
Carte 83 : Dépôts d'appartenance culturelle nordique dans le MESG 64
Carte 84 : Dépôts d'appartenance culturelle lusacienne dans le MESG 65
Carte 85 : Dépôts d'autres appartenances culturelles dans le MESG 65
Carte 86 : Dépôts pluriels homogènes et mixtes dans le MESG 66
Carte 87 : Dépôts pluriels homogènes et mixtes du Bronze A1 dans le MESG 66
Carte 88 : Dépôts pluriels homogènes et mixtes du Bronze A2 dans le MESG 67
Carte 89 : Dépôts pluriels homogènes et mixtes du Bronze B dans le MESG 67
Carte 90 : Dépôts pluriels homogènes et mixtes du Bronze C dans le MESG 68
Carte 91 : Dépôts pluriels homogènes et mixtes du Bronze D-Hallstatt A1 dans le MESG 68
Carte 92 : Dépôts pluriels homogènes et mixtes du Hallstatt A2-B1 dans le MESG 69
Carte 93 : Dépôts pluriels homogènes et mixtes du Hallstatt B2/3 dans le MESG 69
Carte 94 : Densité de dépôts au Bronze A1 dans le MESG 70
Carte 95 : Densité de dépôts au Bronze A2/A3 dans le MESG 70
Carte 96 : Densité de dépôts au Bronze B dans le MESG 71
Carte 97 : Densité de dépôts au Bronze C dans le MESG 71
Carte 98 : Densité de dépôts au Bronze D-Hallstatt A1 dans le MESG 72
Carte 99 : Densité de dépôts au Hallstatt A2-B1 dans le MESG 72
Carte 100 : Densité de dépôts au Hallstatt B2/3 dans le MESG 73
Carte 101 : Densité d'objets au Bronze A1 dans le MESG 73
Carte 102 : Densité d'objets au Bronze A2/A3 dans le MESG 74
Carte 103 : Densité d'objets au Bronze B dans le MESG 74

Carte 104 : Densité d'objets au Bronze C dans le MESG 75
Carte 105 : Densité d'objets au Bronze D-Hallstatt A1 dans le MESG 76
Carte 106 : Densité d'objets au Hallstatt A2-B1 dans le MESG 76
Carte 107 : Densité d'objets au Hallstatt B2/3 dans le MESG 77
Carte 108 : Evolution du nombre de dépôts lors de la transition BzA1-BzA2 dans le MESG 78
Carte 109 : Evolution du nombre de dépôts lors de la transition BzA2-BzB dans le MESG 78
Carte 110 : Evolution du nombre de dépôts lors de la transition BzC-BzDHaA1 dans le MESG 79
Carte 111 : Evolution du nombre de dépôts lors de la transition BzB-BzC dans le MESG 79
Carte 112 : Evolution du nombre de dépôts lors de la transition BzDHaA1-HaA2B1 dans le MESG 80
Carte 113 : Evolution du nombre de dépôts lors de la transition HaA2B1-HaB2/3 dans le MESG 80
Carte 114 : Evolution du nombre d'objets déposés lors de la transition BzA1-BzA2 dans le MESG 81
Carte 115 : Evolution du nombre d'objets déposés lors de la transition BzA2-BzB dans le MESG 81
Carte 116 : Evolution du nombre d'objets déposés lors de la transition BzB-BzC dans le MESG 82
Carte 117 : Carte 116 : Evolution du nombre d'objets déposés lors de la transition BzC-BzDHaA1 dans le MESG 82
Carte 118 : Evolution du nombre d'objets déposés lors de la transition BzDHaA1-HaA2B1 dans le MESG 83
Carte 119 : Evolution du nombre d'objets déposés lors de la transition HaA2B1-HaB2/3 dans le MESG 83
Carte 120 : Dépôts non funéraires du Bronze A1 dans le seuil de Bourgogne 84
Carte 121 : Dépôts non funéraires du Bronze A2 dans le seuil de Bourgogne 84
Carte 122 : Dépôts non funéraires du Bronze B dans le seuil de Bourgogne 85
Carte 123 : Dépôts non funéraires du Bronze C dans le seuil de Bourgogne 85
Carte 124 : Dépôts non funéraires du Bronze D-Hallstatt A1 dans le seuil de Bourgogne 86
Carte 125 : Dépôts non funéraires du Hallstatt A2-B1 dans le seuil de Bourgogne 86
Carte 126 : Dépôts non funéraires du Hallstatt B2/3 dans le seuil de Bourgogne 87
Carte 127 : Dépôts pluriels simples et complexes dans le seuil de Bourgogne 88
Carte 128 : Nombre de catégories déposées dans les dépôts pluriels complexes dans le seuil de Bourgogne 88
Carte 129 : Dépôts pluriels simples et complexes du Bronze A1 dans le seuil de Bourgogne 89
Carte 130 : Nombre de catégories déposées dans les dépôts pluriels complexes du Bronze A1 dans le seuil de Bourgogne 89
Carte 131 : Dépôts pluriels simples et complexes du Bronze A2 dans le seuil de Bourgogne 90
Carte 132 : Nombre de catégories déposées dans les dépôts pluriels complexes du Bronze A2 dans le seuil de Bourgogne 90
Carte 133 : Dépôts pluriels simples et complexes du Bronze B dans le seuil de Bourgogne 91
Carte 134 : Nombre de catégories déposées dans les dépôts pluriels complexes du Bronze B dans le seuil de Bourgogne 91
Carte 135 : Dépôts pluriels simples et complexes du Bronze C dans le seuil de Bourgogne 92
Carte 136 : Nombre de catégories déposées dans les dépôts pluriels complexes du Bronze C dans le seuil de Bourgogne 92
Carte 137 : Dépôts pluriels simples et complexes du Bronze D-Hallstatt A1 dans le seuil de Bourgogne 93
Carte 138 : Nombre de catégories déposées dans les dépôts pluriels complexes du Bronze D-Hallstatt A1 dans le seuil de Bourgogne 93
Carte 139 : Dépôts pluriels simples et complexes du Hallstatt A2-B1 dans le seuil de Bourgogne 94
Carte 140 : Nombre de catégories déposées dans les dépôts pluriels complexes du Hallstatt A2-B1 dans le seuil de Bourgogne 94
Carte 141 : Dépôts pluriels simples et complexes du Hallstatt B2/3 dans le seuil de Bourgogne 95
Carte 142 : Nombre de catégories déposées dans les dépôts pluriels complexes du Hallstatt B2/3 dans le seuil de Bourgogne 95
Carte 143 : Catégories fonctionnelles composant les dépôts singuliers dans le seuil de Bourgogne 96
Carte 144 : : Dépôts d'appartenance culturelle alpine dans le seuil de Bourgogne 97
Carte 145 Dépôts d'appartenance culturelle atlantique dans le seuil de Bourgogne 97
Carte 146 : Dépôts d'appartenance culturelle carpatique dans le seuil de Bourgogne 98
Carte 147 : Dépôts d'appartenance culturelle italique dans le seuil de Bourgogne 98
Carte 148 : Dépôts d'autres appartenances culturelles dans le seuil de Bourgogne 99
Carte 149 : Dépôts pluriels homogènes et mixtes dans le seuil de Bourgogne 99
Carte 150 : Dépôts pluriels homogènes et mixtes du Bronze A1 dans le seuil de Bourgogne 100

Carte 151 : Dépôts pluriels homogènes et mixtes du Bronze A2 dans le seuil de Bourgogne 100
Carte 152 : Dépôts pluriels homogènes et mixtes du Bronze B dans le seuil de Bourgogne 101
Carte 153 : Dépôts pluriels homogènes et mixtes du Bronze C dans le seuil de Bourgogne 101
Carte 154 : Dépôts pluriels homogènes et mixtes du Bronze D-Hallstatt A1 dans le seuil de Bourgogne 102
Carte 155 : Dépôts pluriels homogènes et mixtes du Hallstatt A2-B1 dans le seuil de Bourgogne 102
Carte 156 : Dépôts pluriels homogènes et mixtes du Hallstatt B2/3 dans le seuil de Bourgogne 103
Carte 157 : Densité de dépôts au Bronze A1 dans le seuil de Bourgogne 104
Carte 158 : Densité de dépôts au Bronze A2 dans le seuil de Bourgogne 104
Carte 159 : Densité de dépôts au Bronze AB dans le seuil de Bourgogne 105
Carte 160 : Densité de dépôts au Bronze C dans le seuil de Bourgogne 105
Carte 161 : Densité de dépôts au Bronze D-Hallstatt A1 dans le seuil de Bourgogne 106
Carte 162 : Densité de dépôts au Hallstatt A2-B1 dans le seuil de Bourgogne 106
Carte 163 : Densité de dépôts au Hallstatt B2/3 dans le seuil de Bourgogne 107
Carte 164 : Densité d'objets déposés au Bronze A1 dans le seuil de Bourgogne 108
Carte 165 : Densité d'objets déposés au Bronze A2 dans le seuil de Bourgogne 108
Carte 166 : Densité d'objets déposés au Bronze B dans le seuil de Bourgogne 109
Carte 167 : Densité d'objets déposés au Bronze C dans le seuil de Bourgogne 109
Carte 168 : Densité d'objets déposés au Bronze D-Hallstatt A1 dans le seuil de Bourgogne 110
Carte 169 : Densité d'objets déposés au Hallstatt A2-B1 dans le seuil de Bourgogne 110
Carte 170 : Densité d'objets déposés au Hallstatt B2/3 dans le seuil de Bourgogne 111
Carte 171 : Evolution du nombre de dépôts lors de la transition BzA1-BzA2 dans le seuil de Bourgogne 112
Carte 172 : Evolution du nombre de dépôts lors de la transition BzA2-BzB dans le seuil de Bourgogne 112
Carte 173 : Evolution du nombre de dépôts lors de la transition BzB-BzC dans le seuil de Bourgogne 113
Carte 174 : Evolution du nombre de dépôts lors de la transition BzC-BzDHaA1 dans le seuil de Bourgogne 113
Carte 175 : Evolution du nombre de dépôts lors de la transition BzDHaA1-HaA2B1 dans le seuil de Bourgogne 114
Carte 176 : Evolution du nombre de dépôts lors de la transition HaA2B1-HaB2/3 dans le seuil de Bourgogne 114
Carte 177 : Evolution du nombre d'objets déposés lors de la transition BzA1-BzA2 dans le seuil de Bourgogne 115
Carte 178 : Evolution du nombre de dépôts lors de la transition BzA2-BzB dans le seuil de Bourgogne 115
Carte 179 : Evolution du nombre de dépôts lors de la transition BzB-BzC dans le seuil de Bourgogne 116
Carte 180 : Evolution du nombre de dépôts lors de la transition BzC-BzDHaA1 dans le seuil de Bourgogne 116
Carte 181 : Evolution du nombre de dépôts lors de la transition BzDHaA1-HaA2B1 dans le seuil de Bourgogne 117
Carte 182 : Evolution du nombre de dépôts lors de la transition HaA2B1-HaB2/3 dans le seuil de Bourgogne 117
Carte 183 : Dépôts non funéraires du Bronze ancien 1 dans le Massif armoricain 118
Carte 184 : Dépôts non funéraires du Bronze ancien 2 dans le Massif armoricain 118
Carte 185 : Dépôts non funéraires du Bronze moyen 1 dans le Massif armoricain 119
Carte 186 : Dépôts non funéraires du Bronze moyen 2 dans le Massif armoricain 119
Carte 187 : Dépôts non funéraires du Bronze final 1 dans le Massif armoricain 120
Carte 188 : Dépôts non funéraires du Bronze final 2 dans le Massif armoricain 120
Carte 189 : Dépôts non funéraires du Bronze final 3 dans le Massif armoricain 121
Carte 190 : Dépôts pluriels simples et complexes dans le Massif armoricain 122
Carte 191 : Nombre de catégories déposées dans les dépôts pluriels complexes dans le Massif armoricain 122
Carte 192 : Dépôts pluriels simples et complexes du Bronze ancien 1 dans le Massif armoricain 123
Carte 193 : Nombre de catégories déposées dans les dépôts pluriels complexes du Bronze ancien 1 dans le Massif armoricain 123
Carte 194 : Dépôts pluriels simples et complexes du Bronze ancien 2 dans le Massif armoricain 124
Carte 195 : Nombre de catégories déposées dans les dépôts pluriels complexes du Bronze ancien 2 dans le Massif armoricain 124
Carte 196 : Dépôts pluriels simples et complexes du Bronze moyen 1 dans le Massif armoricain 125
Carte 197 : Nombre de catégories déposées dans les dépôts pluriels complexes du Bronze moyen 1 dans le Massif armoricain 125
Carte 198 : Dépôts pluriels simples et complexes du Bronze moyen 2 dans le Massif armoricain 126
Carte 199 : Nombre de catégories déposées dans les dépôts pluriels complexes du Bronze moyen 2 dans le Massif armoricain 126

Carte 200 : Dépôts pluriels simples et complexes du Bronze final 1 dans le Massif armoricain 127
Carte 201 : Nombre de catégories déposées dans les dépôts pluriels complexes du Bronze final 1 dans le Massif armoricain 127
Carte 202 : Dépôts pluriels simples et complexes du Bronze final 2 dans le Massif armoricain 128
Carte 203 : Nombre de catégories déposées dans les dépôts pluriels complexes du Bronze final 2 dans le Massif armoricain 128
Carte 204 : Dépôts pluriels simples et complexes du Bronze final 3 dans le Massif armoricain 129
Carte 205 : Nombre de catégories déposées dans les dépôts pluriels complexes du Bronze final 3 dans le Massif armoricain 129
Carte 206 : Catégories fonctionnelles composant les dépôts singuliers dans le Massif armoricain 130
Carte 207 : Dépôts d'appartenance culturelle atlantique dans le Massif armoricain 131
Carte 208 : Dépôts d'appartenance culturelle alpine dans le Massif armoricain 131
Carte 209 : Dépôts d'autres appartenances culturelles dans le Massif armoricain 132
Carte 210 : Dépôts pluriels homogènes et mixtes dans le Massif armoricain 132
Carte 211 : Dépôts pluriels homogènes et mixtes du Bronze ancien 1 dans le Massif armoricain 133
Carte 212 : Dépôts pluriels homogènes et mixtes du Bronze ancien 2 dans le Massif armoricain 133
Carte 213 : Dépôts pluriels homogènes et mixtes du Bronze moyen 1 dans le Massif armoricain 134
Carte 214 : Dépôts pluriels homogènes et mixtes du Bronze moyen 2 dans le Massif armoricain 134
Carte 215 : Dépôts pluriels homogènes et mixtes du Bronze final 1 dans le Massif armoricain 135
Carte 216 : Dépôts pluriels homogènes et mixtes du Bronze final 2 dans le Massif armoricain 135
Carte 217 : Dépôts pluriels homogènes et mixtes du Bronze final 3 dans le Massif armoricain 136
Carte 218 : Densité de dépôts au Bronze ancien 1 dans le Massif armoricain 137
Carte 219 : Densité de dépôts au Bronze ancien 2 dans le Massif armoricain 137
Carte 220 : Densité de dépôts au Bronze moyen 1 dans le Massif armoricain 138
Carte 221 : Densité de dépôts au Bronze moyen 2 dans le Massif armoricain 138
Carte 222 : Densité de dépôts au Bronze final 1 dans le Massif armoricain 139
Carte 223 : Densité de dépôts au Bronze final 2 dans le Massif armoricain 139
Carte 224 : Densité de dépôts au Bronze final 3 dans le Massif armoricain 140
Carte 225 : Densité d'objets déposés au Bronze ancien 1 dans le Massif armoricain 141
Carte 226 : Densité d'objets déposés au Bronze ancien 2 dans le Massif armoricain 141
Carte 227 : Densité d'objets déposés au Bronze moyen 1 dans le Massif armoricain 142
Carte 228 : Densité d'objets déposés au Bronze moyen 2 dans le Massif armoricain 142
Carte 229 : Densité d'objets déposés au Bronze final 1 dans le Massif armoricain 143
Carte 230 : Densité d'objets déposés au Bronze final 2 dans le Massif armoricain 143
Carte 231 : Densité d'objets déposés au Bronze final 3 dans le Massif armoricain 144
Carte 232 : Densité de poids au Bronze moyen 1 dans le Massif armoricain 145
Carte 233 : Densité de poids au Bronze moyen 2 dans le Massif armoricain 145
Carte 234 : Densité de poids au Bronze final 1 dans le Massif armoricain 146
Carte 235 : Densité de poids au Bronze final 2 dans le Massif armoricain 146
Carte 236 : Densité de poids au Bronze final 3 dans le Massif armoricain 147
Carte 237 : Evolution du nombre de dépôts lors de la transition BA1-BA2 dans le Massif armoricain 148
Carte 238 : Evolution du nombre de dépôts lors de la transition BA2-BM1 dans le Massif armoricain 148
Carte 239 : Evolution du nombre de dépôts lors de la transition BM1-BM2 dans le Massif armoricain 149
Carte 240 : Evolution du nombre de dépôts lors de la transition BM2-BF1 dans le Massif armoricain 149
Carte 241 : Evolution du nombre de dépôts lors de la transition BF1-BF2 dans le Massif armoricain 150
Carte 242 : Evolution du nombre de dépôts lors de la transition BF2-BF3 dans le Massif armoricain 150
Carte 243 : Evolution du nombre d'objets déposés lors de la transition BA1-BA2 dans le Massif armoricain 151
Carte 244 : Evolution du nombre d'objets déposés lors de la transition BA2-BM1 dans le Massif armoricain 151
Carte 245 : Evolution du nombre d'objets déposés lors de la transition BM1-BM2 dans le Massif armoricain 152
Carte 246 : Evolution du nombre d'objets déposés lors de la transition BM2-BF1 dans le Massif armoricain 152
Carte 247 : Evolution du nombre d'objets déposés lors de la transition BF1-BF2 dans le Massif armoricain 153
Carte 248 : Evolution du nombre d'objets déposés lors de la transition BF2-BF3 dans le Massif armoricain 153
Carte 249 : Evolution du poids des dépôts lors de la transition BM1-BM2 dans le Massif armoricain 154
Carte 250 : Evolution du poids des dépôts lors de la transition BM2-BF1 dans le Massif armoricain 154
Carte 251 : Evolution du poids des dépôts lors de la transition BF1-BF2 dans le Massif armoricain 155

Carte 252 : Evolution du poids des dépôts lors de la transition BF2-BF3 dans le Massif armoricain 155
Carte 253 : Dépôts et établissements de hauteur au Bronze A2 dans les Carpates 156
Carte 254 : Dépôts et établissements de hauteur au Bronze B dans les Carpates 156
Carte 255 : Dépôts et établissements de hauteur au Bronze D-Hallstatt A1 dans les Carpates 157
Carte 256 : Dépôts et établissements de hauteur au Hallstatt A2-B1 dans les Carpates 157
Carte 257 : Dépôts et établissements de hauteur au Hallstatt B2/3 dans les Carpates 158
Carte 258 : Dépôts et établissements fortifiés au Bronze A2/A3 dans le MESG 159
Carte 259 : Dépôts et établissements fortifiés au Bronze D-Hallstatt A1 dans le MESG 159
Carte 260 : Dépôts et établissements fortifiés au Hallstatt A2-B1 dans le MESG 160
Carte 261 : Dépôts et établissements fortifiés au Hallstatt B2/3 dans le MESG 160
Carte 262 : Dépôts et établissements fortifiés au Bronze A2 dans le seuil de Bourgogne 161
Carte 263 : Dépôts et établissements fortifiés au Bronze B dans le seuil de Bourgogne 161
Carte 264 : Dépôts et établissements fortifiés au Bronze C dans le seuil de Bourgogne 162
Carte 266 : Dépôts et établissements fortifiés au Hallstatt A2-B1 dans le seuil de Bourgogne 162
Carte 265 : Dépôts et établissements fortifiés au Bronze D-Hallstatt A1 dans le seuil de Bourgogne 163
Carte 267 : Dépôts et établissements fortifiés au Hallstatt B2/3 dans le seuil de Bourgogne 163
Carte 268 : Dépôts et établissements fortifiés au Bronze moyen 2 dans le Massif armoricain 164
Carte 269 : Dépôts et établissements fortifiés au Bronze final 1 dans le Massif armoricain 164
Carte 270 : Dépôts et établissements fortifiés au Bronze final 2 dans le Massif armoricain 165
Carte 271 : Dépôts et établissements fortifiés au Bronze final 3 dans le Massif armoricain 165

LEXIQUES

Lexique allemand

Achterschleifennadel : fibule à noeud en 8

Achtkantschwert : épée à poignée octogonale

ankerförmig : en forme d'ancre

Armschutzspiral : brassard en spirale

ausgehämmerten Kopf : tête martelée

Beinberg : jambière

Beschlag : plaque-boucle de ceinture

Blechgürtel : ceinture en tôle

Blechspirale: applique spiralée en tôle

Brillenfibel : fibule à 2 enroulements spiralés

Bronzekuchen: lingot plano-convexe

Bronzestab : baguette en bronze

Buckel : applique circulaire

Bügelfibel : fibule à arc

Dreifachring : anneau triple

Fransenbesatz : applique pour frange de vêtement

gerippt: côtelé, nervuré

geschweift: courbé

geschwollen Hals : col renflé

Gussfladen : loupe mince

Gusszapfen : masselotte

Hakensichel: faucille à crochet

Hammeraxt : hache-marteau

Handschutzspiral : protège-main en spirale

kalottenförmig : semi-sphérique

Keftiubarren : lingot « peau de vache »

kegelförmig : conique

klobig: massif

Knaufscheibe : pommeau

Kommandoaxt : hache à talon à disque et pointe

kreisrippen : cercles concentriques

Krempenfalere: phalère à rebords

kugeligen Knauf: pommeau circulaire

Lochsichel : faucille perforée

Morgenstern : casse-tête

Nabenkappe: moyeu

Nackenscheibeaxt : hache à talon à disque

Ortband : bouterolle

Ösenhalsnadel : épingle à col perforé

petschaftende : tampons

Pferdegeschirrbeschlag : applique de harnais

Plattenbügelfibel: fibule à arc et spirales

Posamenteriefibel : fibule à passementerie

rahmen: ajouré

Rast : bouton d'accrochage

Ringfibel: fibule pennanulaire

röhrenförmig : tubulaire

Sattelfibel : fibule en forme de selle

Schaftlochaxt : hache à emmanchement transversal

Schäftungsrille : rainure d'emmanchement

Schälchenkopfnadel : épingle à tête campaniforme

Schalanke : parure sonnante pour cheval

Schelle : grelot

Schildbuckel : umbo

Schildfibel : fibule à écusson

Schleifennadel: épingle à bourrelets

Schnabeltülle: douille à bec

Sichelnadel : épingle en forme de faucille

Speerspitze : pointe de lance

Steg : butée

Streitaxt : hache de combat

Stützrippen : nervures de soutien

tonnenförmig : en forme de tonneau

Trensenknebel: mors

trichterförmig : en forme d'entonnoir

tütenförmig : en forme de cornet

Warzenhalsnadel: épingle à verrues sur le col

Spangenbarren : lingot en forme d'agrafe

Lexique anglais

Bar : bâton

Bit : mors

Blob: goutte

Bridle : bride

Bucket : seau

Clasp : fermoir

Club : massue

Crescentic : en croissant

Cuff shaped armring : manchette

Cup shaped terminals : tampons en forme de coupe

Curled head pin: épingle à tête en spirale

Disc-headed pin : épingle à tête discoïdale

Edge: tranchant

Endplate: plaque terminale

Flanged axe : hache à rebords

Fluted : cannelé

Fused : soudé

Hanging clappers : pendeloques

Hilt : poignée

Hollow : creux

Knob head pin : épingle à tête sphérique

Lump : grumeau

Maul : maillet

Neckcollar : gorgerin

Punch : poinçon

Rattle : crécelle

Raw material : matière brute

Rod : bâton

Shafthole axe : hache à douille

Sheath : fourreau

Sheet : tôle

Socket : douille

Wheel-headed pin: épingle à tête en rouelle

Wire spirale : fil enroulé

Lexique danois

Bøjlenaal : fibule

Dolk : poignard

Grav : tombe

Grebtungsvaerd : épée à languette

Høj : tumulus

Kniv : couteau

Naal : épingle

Øsken : bélière

Svaerd : épée

Lexique flamand

Aardewerk : céramique

Afgeronde: arrondi

Amfoor : amphore

Beeldje : statuette

Beitel : ciseau

Benen : os

Bij: près de

Blik : tôle

Bol : sphérique, globulaire

Bos : bois

Dolk: poignard

Drieledige hangschaal : Hängebecken

Enegget: un tranchant

Enkelvoudige depot : trouvaille isolée

Gedraalde: torsade

Gekruld : retors

Genemmbrudt skaft: manche ajouré

Gesloten : fermé

Getorst : torsadé

Gordeldoos: boîte de ceinture

Goud : or

Gouden : en or

Gracht : canal

Greeptongzwaard : épée à languette

Grintwinning :

Hanger : pendentif

Holle lanspunt : pointe de lance à douille

Hoogte : hauteur

Hulsbijl : hache à douille

Inkeping : encoche

Ketel : chaudron

Knoop : bouton

Kort: court

Kraal: perle

Lanspunt: pointe de lance

Lansschoen : talon de lance

Late bronstijd : bronze final

Lurpijp : embouchure de lur

Mergelgewinning : carrière

Mes : couteau

Naald : aiguille

Naar bulten : à bosses

Omgeving : environs de

Oor : anneau

Platte kop : tête plate

Put : fosse

Schaalvormig : campaniforme

Scheermes : rasoir

Schijfvormig : épingle discoïdale

Sikkel : faucille

Speld : épingle

Stenen : pierre

Tuin : jardin

Ulteinden: extrémités

Veenvondst: dans de la tourbe

Veldvondst : dans un champ

Vieugelbijl : hache à ailerons

Vlakke knop : bouton plat

Vrouw : femme

Weidevondst : dans un pré

Zeevondst : dans la mer

Zwaard : épée

Zwaardknop : pommeau d'épée

Lexique slovaque

Diadému : diadème

Drát : fil

Jehlice : épingles

Kožen : cuir

Krouž : anneau

Nákrčniku : collier, torque

Náramok : bracelet

Prsten : bague

Záušnic : boucle d'oreille

PLANCHES DE MOBILIER

CARPATES

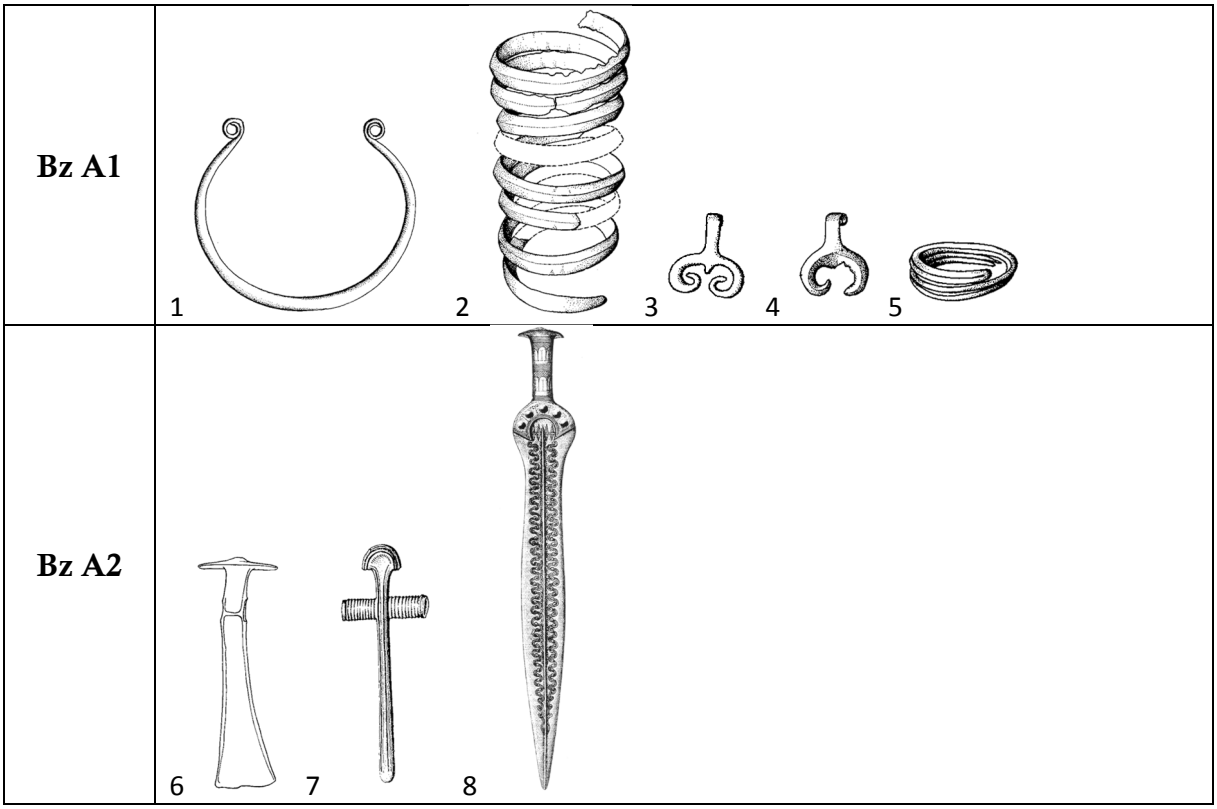


Planche I : Mobilier caractéristique des dépôts du Bronze ancien dans les Carpates[*]

1. Lingot-torque 2. Bracelet en spirale 3. Pendeloque en forme de cœur 4. Pendeloque en forme de croissant de lune 5. Noppenring 6. Hache à talon à disque de type A 7. Hache à douille et emmanchement transversal 8. Epée type Hajdúsámson-Apa

[*] Sans échelle, pour toutes les planches.

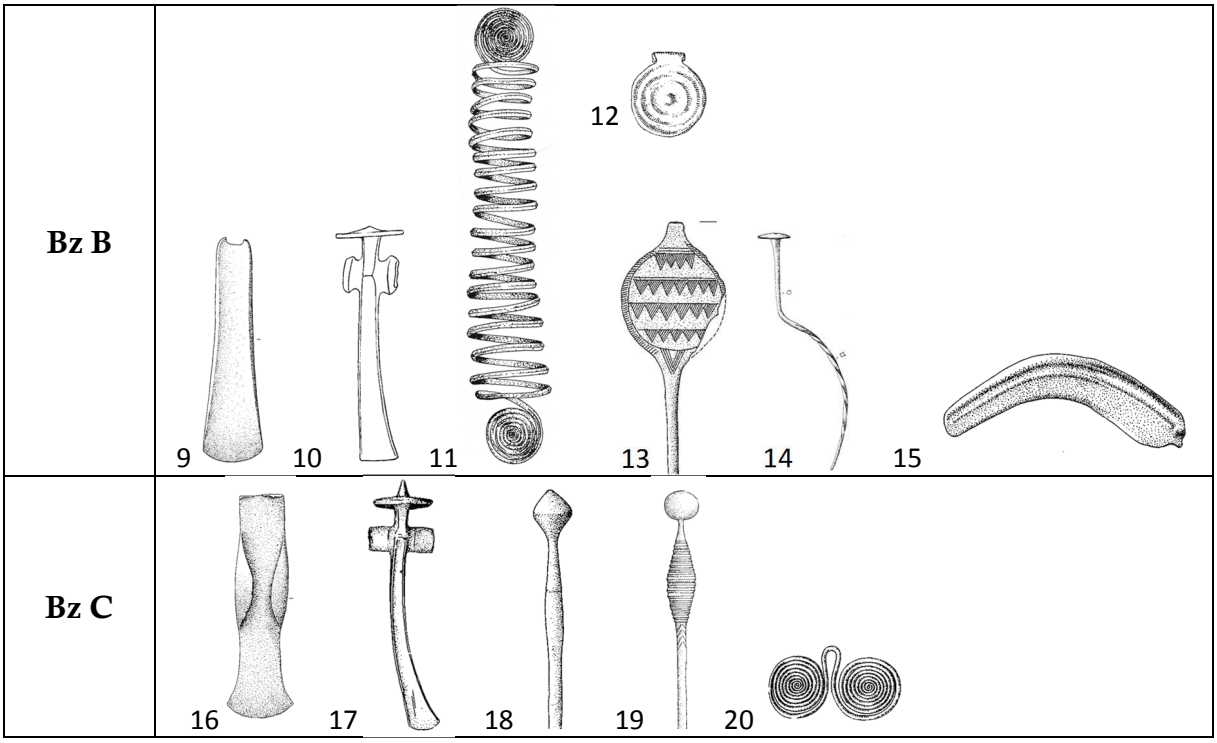


Planche II : Mobilier caractéristique des dépôts du Bronze moyen dans les Carpates

9. Hache à rebords 10. Hache à talon à disque de type B 11. Brassard en spirale 12. Pendeloque ronde à cercles concentriques 13. Epingle à tête discoïdale 14. Epingle en forme de faucille 15. Faucille à bouton 16. Hache à ailerons médians 17. Hache à talon à disque de type C 18. Epingle à tête biconique 19. Epingle à tête globulaire 20. Pendeloque à double spirale

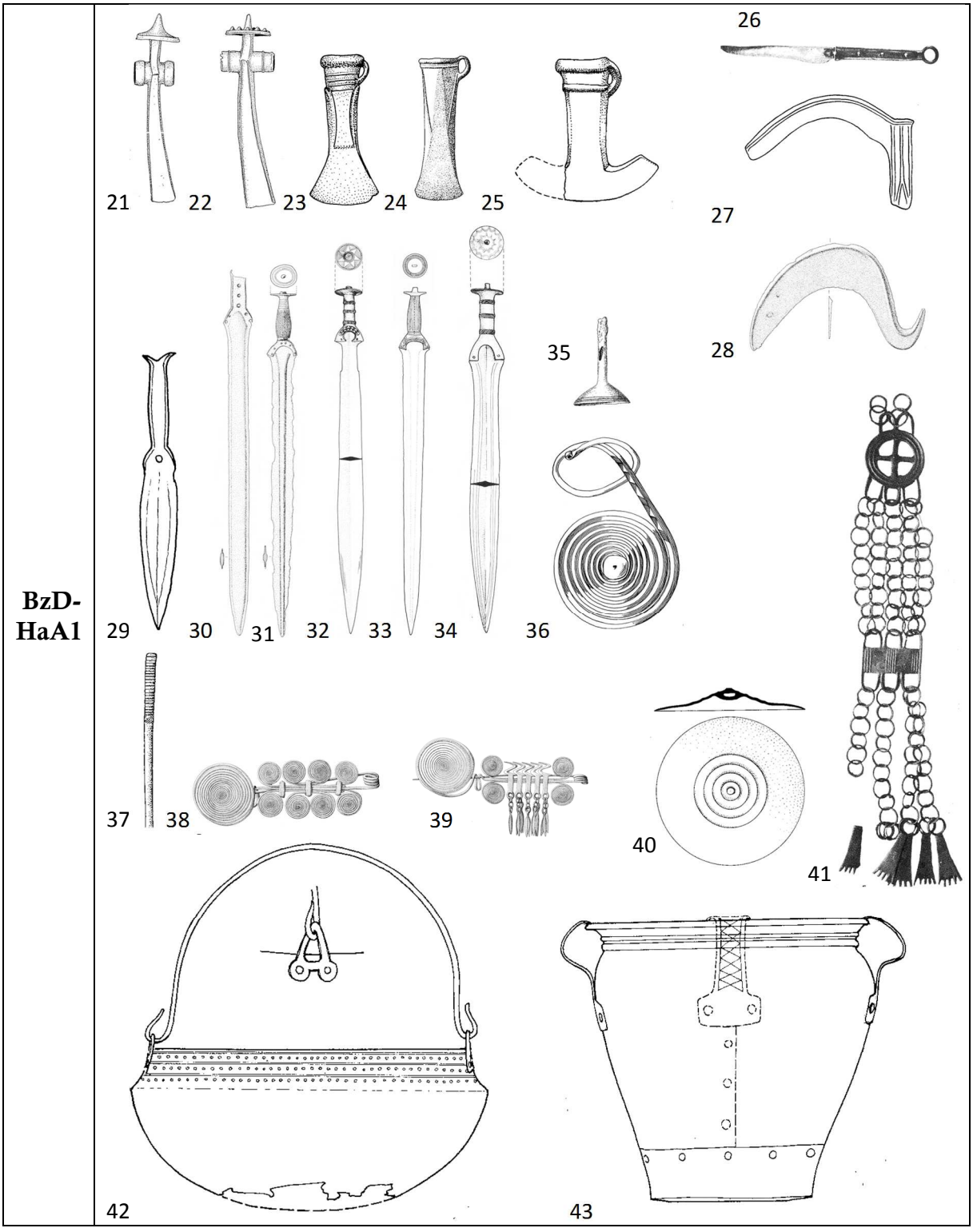


Planche III : Mobilier caractéristique des dépôts du Bronze final dans les Carpates

21. Hache à talon à disque type D 22. Hache à talon à disque type E 23. Hache à douille à ailerons simulés 24. Hache à douille type de Transylvanie 25. Hache à douille à tranchant en demi-lune 26. Couteau type de Matrei 27. Faucille à languette variante hongroise du type des Terramare 28. Faucille à crochet 29. Poignard type de Peschiera 30. Epée type de Nenzingen 31. Epée type de Riegsee 32. Epée type de Liptau 33. Epée type de Ragály 34. Epée à poignée à 3 bourrelets 35. Pendeloque en forme d'entonnoir 36. Bracelet en spirale type de Salgótarján 37. Epingle à tête en massue 38. Fibule type passementerie variante A 39. Fibule type passementerie variante B 40. Phalère 41. Parure sonnante 42. Chaudron en bronze à anses triangulaires 43. Situle en bronze type Kurd

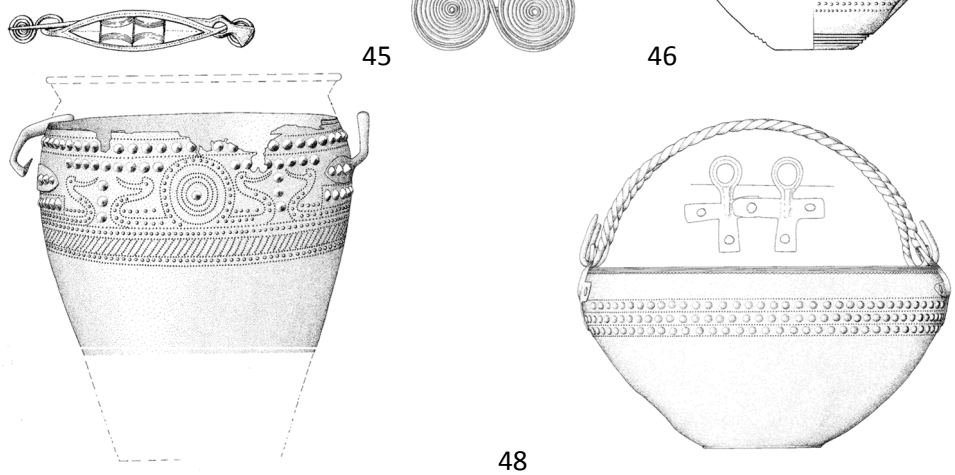
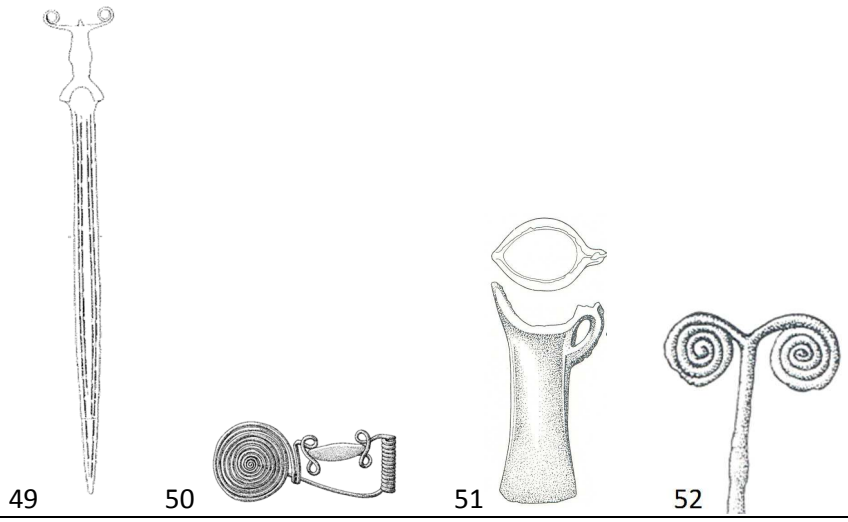
HaA2-B1	 44 45 46 47 48
HaB2/3	 49 50 51 52

Planche IV : Mobilier caractéristique des dépôts du Bronze final dans les Carpates

44. Fibule à arc et spirales 45. Fibule à double spirale 46. Tasse en bronze du type de Jenišovice-Kirkendrup 47. Situle en bronze type d'Hajdúböszörmény 48. Chaudron en bronze à anses cruciformes 49. Epée à antennes 50. Fibule à selle 51. Hache à douille à bec 52. Epingle à tête en double spirale

MESG

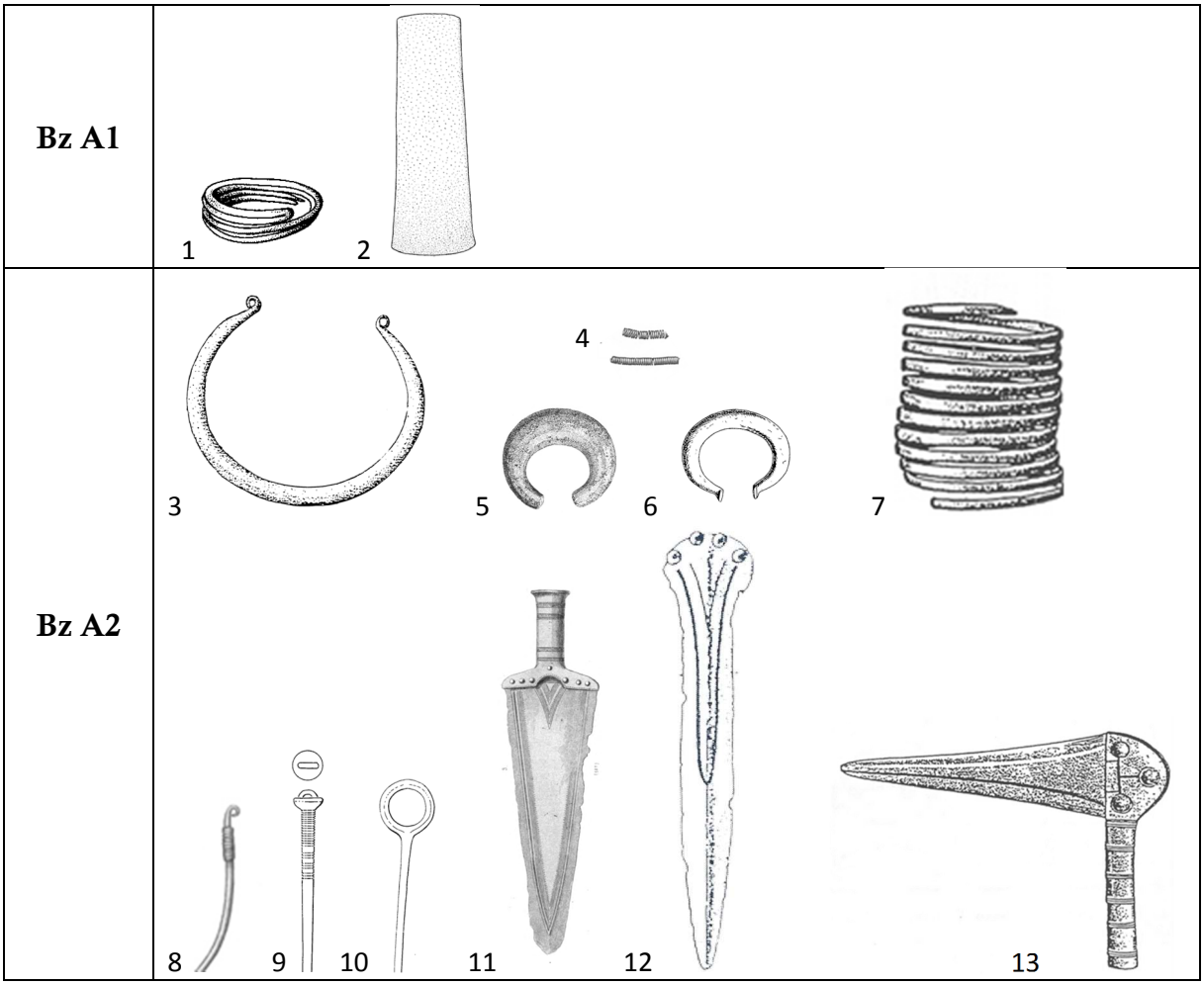


Planche V : Mobilier caractéristique des dépôts du Bronze ancien dans le Mittelelbe-Saale-Gebiet

1. Noppenring 2. Hache plate en cuivre 3. Torque à enroulements terminaux 4. Spiralröllchen 5. Bracelet massif ouvert en forme de sangsue 6. Anneau de Thuringe 7. Bracelet en spirale 8. Epingle à tête enroulée en spirale 9. Epingle à tête en bélière 10. Epingle à tête annulaire 11. Poignard type Oder-Elbe 12. Epée type de Sögel 13. Hallebarde

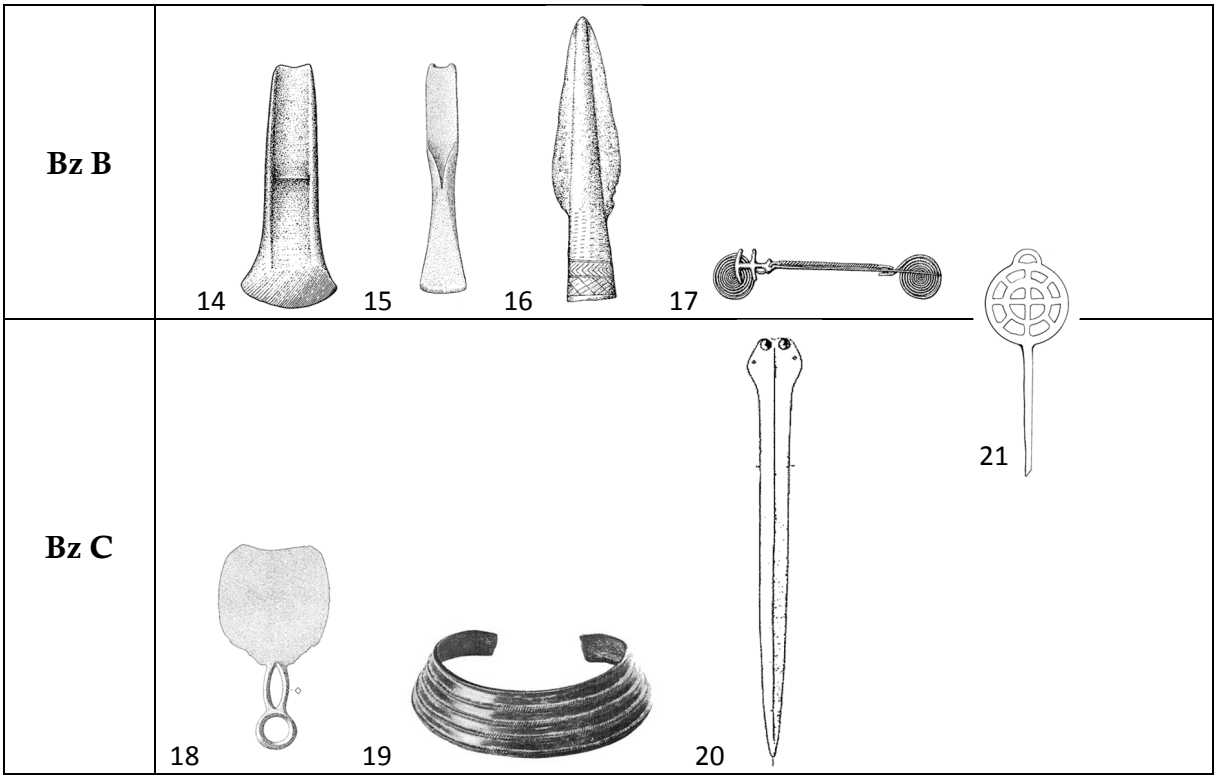


Planche VI : Mobilier caractéristique des dépôts du Bronze moyen dans le Mittelelbe-Saale-Gebiet

14. Hache à rebords type d'Oldendorf 15. Hache à talon de Bohême 16. Pointe de lance type de Bagterp 17. Fibule type Kreuzbalkenkopf 18. Rasoir type d'Obermenzing 19. Gorgerin 20. Epée type de Wohlde 21. Epingle à tête en rouelle

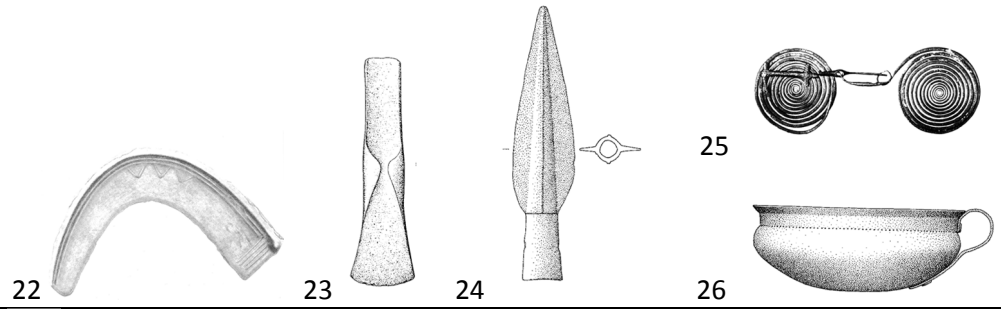
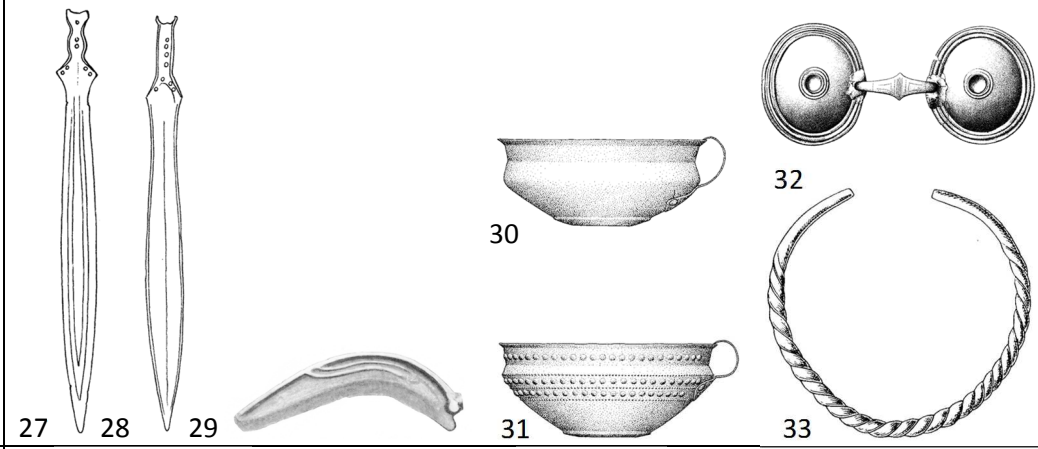
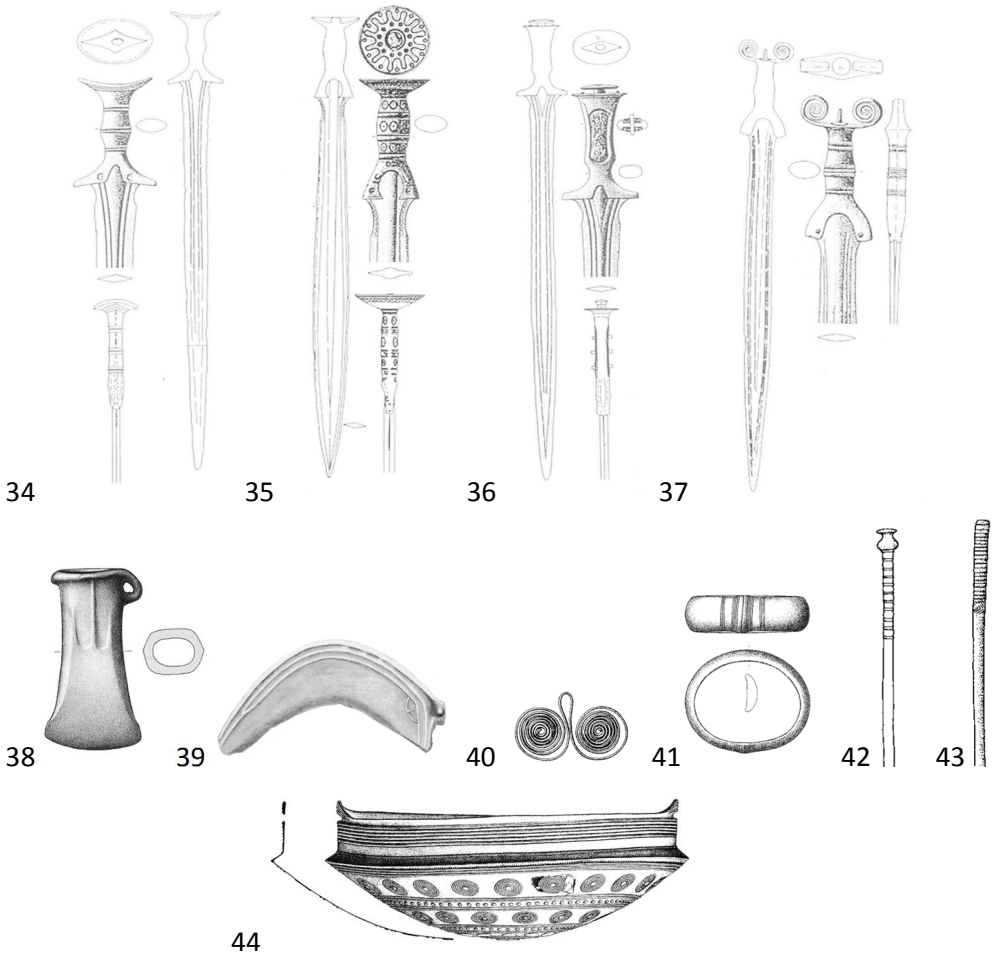
BzD-HaA1	 22 23 24 25 26
HaA2-B1	 27 28 29 30 31 32 33
HaB2/3	 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44

Planche VII : Mobilier caractéristique des dépôts du Bronze final dans le Mittelelbe-Saale-Gebiet

22. Faucille à bouton type de Frankleben 23. Hache à ailerons médians 24. Pointe de lance type de Lunebourg II 25. Fibule à double spirale 26. Tasse en bronze type de Friedrichsruhe 27. Epée type de Mayence 28. Epée type d'Hemigkofen 29. Faucille type de Lusace 30. Tasse en bronze type de Fuchsstadt 31. Tasse en bronze type de Jenišovice-Kirkendrup 32. Fibule à double disque 33. Torque torsadé à extrémités lisses 34. Epée type de Mörigen 35. Epée à pommeau circulaire 36. Epée type d'Auvernier 37. Epée à antennes 38. Hache à douille 39. Faucille type de Bösel 40. Pendentif à double spirale 41. Anneau réniforme 42. Epingle à tête vasiforme 43. Epingle à tête en massue 44. Hängebecken

DANEMARK

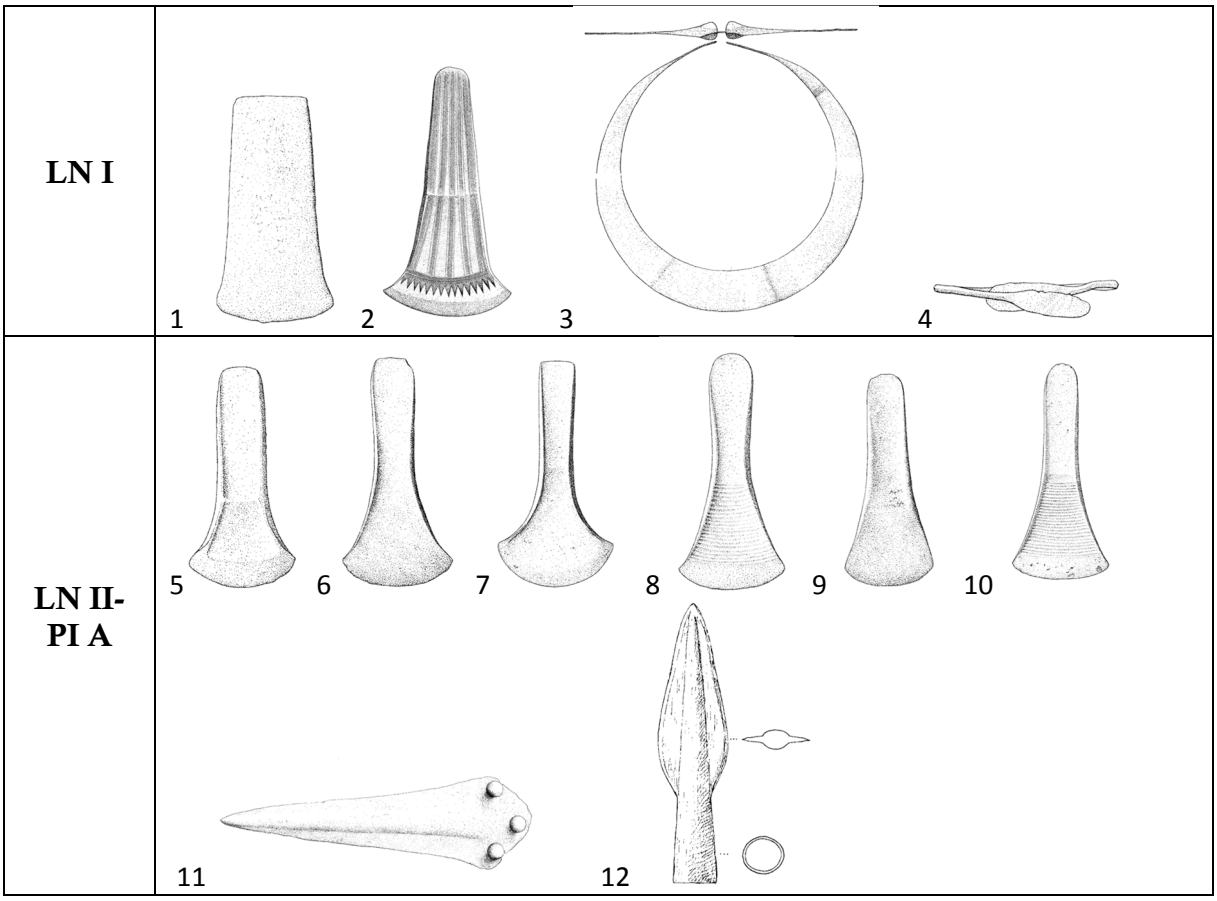


Planche VIII : Mobilier caractéristique des dépôts du Bronze ancien au Danemark

1. Hache plate trapézoïdale 2. Hache à rebords type anglo-irlandais 3. Lunule en or 4. Anneau en or à extrémités en rame 5. Hache à rebords type de Torsted-Tinsdahl 6. Hache à rebords type de Store-Heddinge 7.Hache à rebords type de Virring 8. Hache à rebords type d'Aebelnæs 9. Hache à rebords type de Gallemose 10. Hache à rebords type de Værslev 11. Hallebarde 12. Pointe de lance type de Bagterp

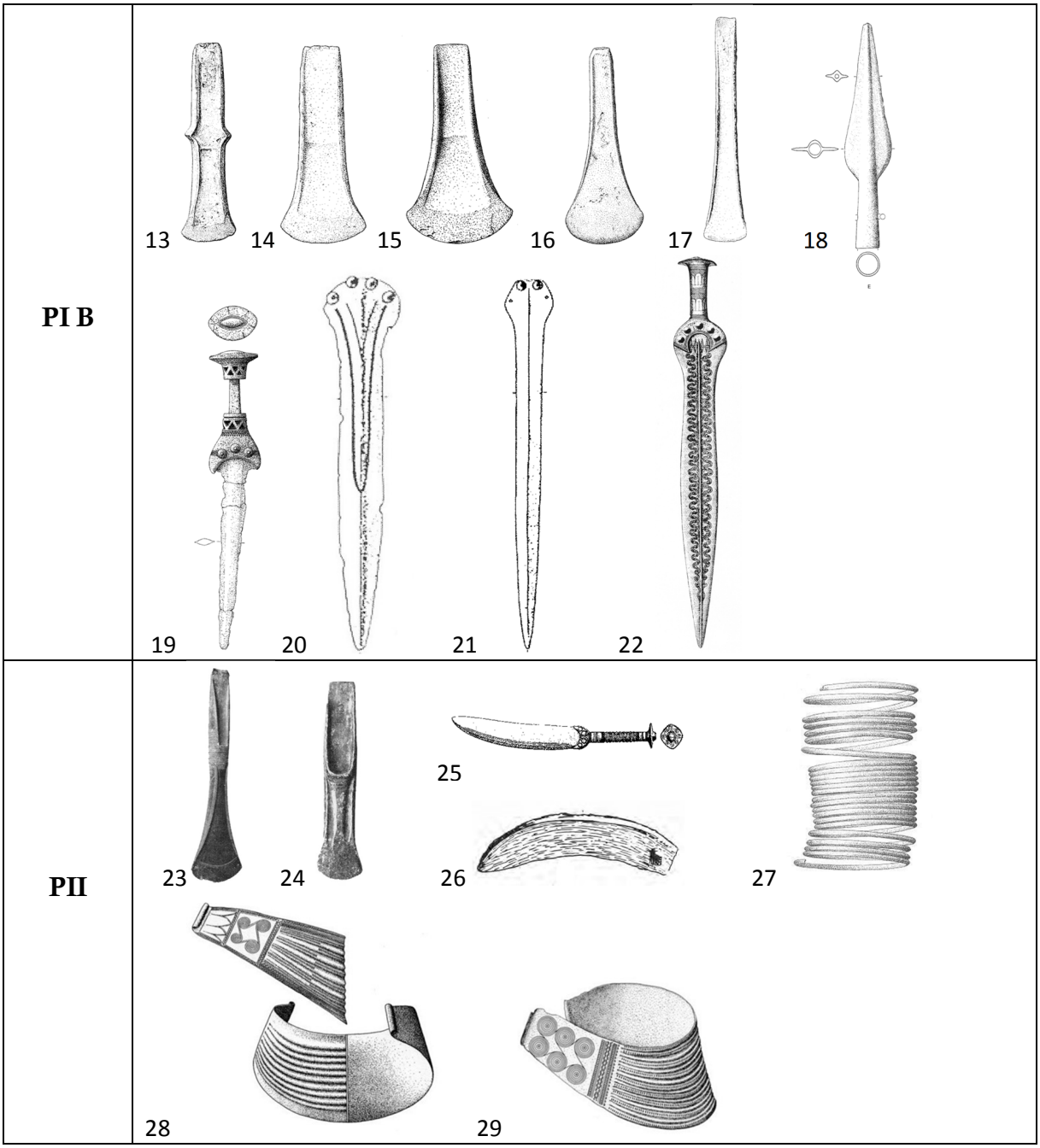


Planche IX : Mobilier caractéristique des dépôts du Bronze moyen au Danemark

13. Hache à rebords type de Fritzlar 14. Hache à rebords type d'Oldendorf 15. Hache à rebords type d'Underaare 16. Hache à rebords type d'Hüsby 17. Hache type de Valsømagle 18. Pointe de lance type de Valsømagle 19. Poignard type de Valsømagle 20. Epée type de Sögel 21. Epée type de Wohlde 22. Epée type d'Hajdúsámson-Apa 23.-24. Haches à talon 25. Couteau à manche métallique 26. Faucille 27. Bracelet en spirales 28. Gorgerin type de Frankerup 29. Gorgerin type de Svenstrup

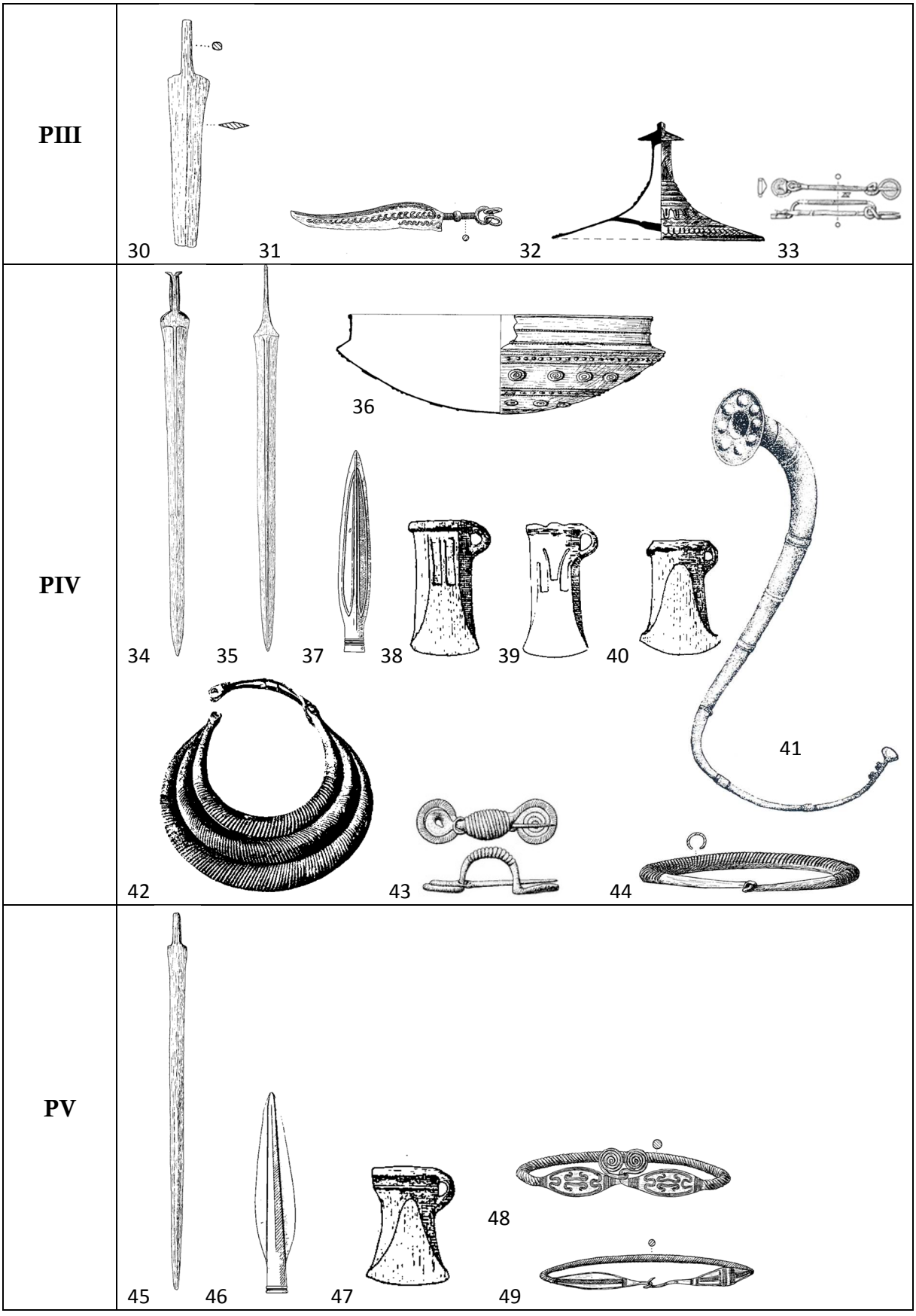


Planche X : Mobilier caractéristique des dépôts du Bronze final au Danemark

30. Poignard à soie 31. Couteau à anneau 32. Boîte à ceinture 33. Fibule type Ringkopffibel 34. Epée type A1 35. Epée type C1 36. Hängebecken 37. Pointe de lance type de Knudegaarden 38. Hache à douille type A1 39. Hache à douille type A2 40. Hache à douille type C2 41. Lur 42. Torque type d'Hjorthede 43. Fibule type à Raupenbügel 44. Torque à crochet creux cannelé 45. Epée type C2 46. Pointe de lance type de la Baltique occidentale 47. Hache à douille type C1 48. Collier type C2 49. Collier type C1

SEUIL DE BOURGOGNE

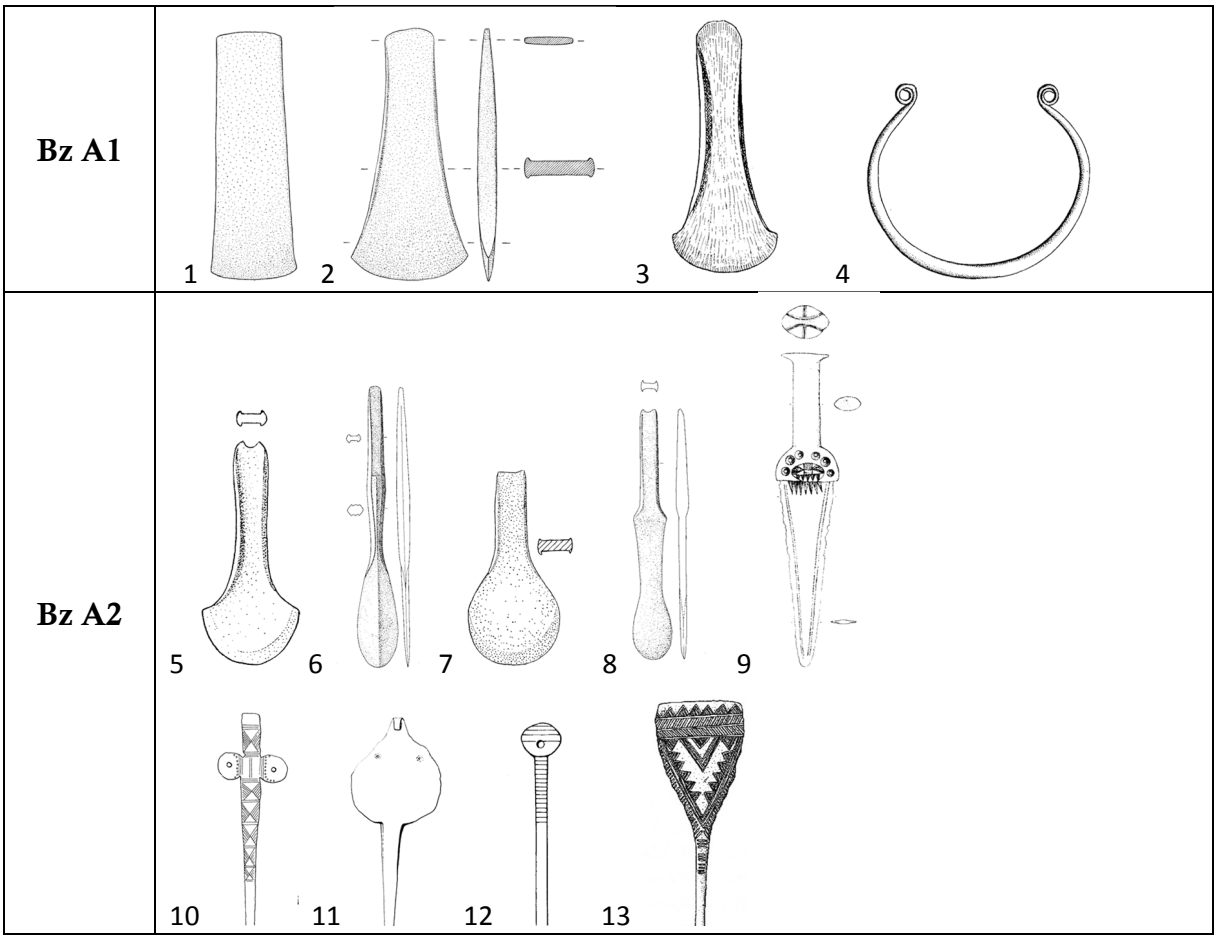


Planche XI : Mobilier caractéristique des dépôts du Bronze ancien dans le seuil de Bourgogne

1. Hache plate 2. Hache à rebords type de Neyruz 3. Hache à rebords type de Salez 4. Torque à enroulements terminaux ou lingot-torque 5. Hache à rebords type de Langquaid 6. Hache à rebords type de Bevaix 7. Hache à rebords type des Roseaux 8. Hache à rebords type d'Ollon 9. Poignard type rhodanien 10. Epingle à tête tréflée 11. Epingle à tête discoïdale 12. Epingle à tête globulaire percée 13. Epingle à tête en palette

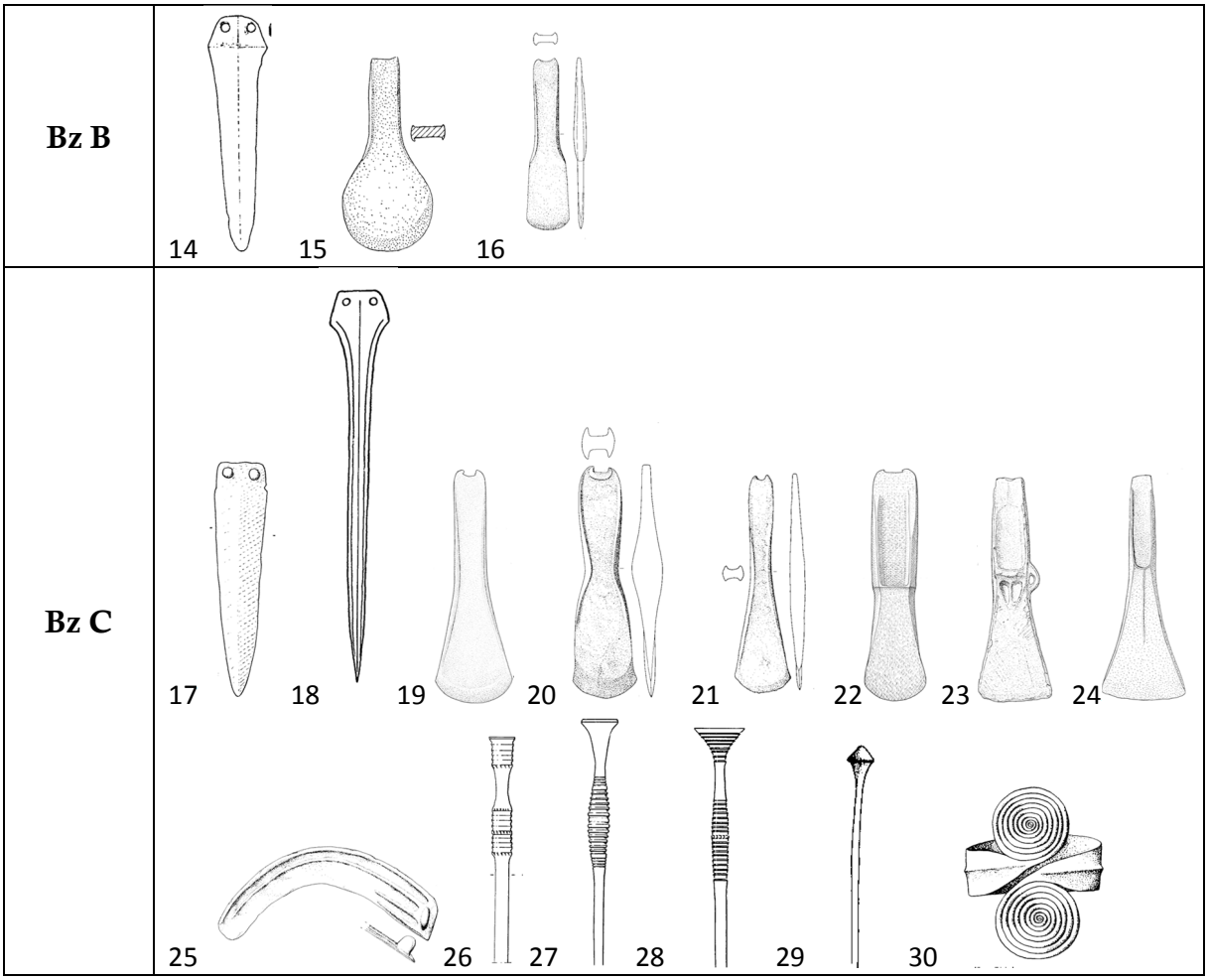


Planche XII : Mobilier caractéristique des dépôts du Bronze moyen dans le seuil de Bourgogne

14. Poignard à languette trapézoïdale 15. Hache à rebords type des Roseaux 16. Hache à rebords type de Cressier 17. Poignard à languette 18. Epée à languette trapézoïdale 19. Hache à rebords type de Porcieu-Amblagnieu 20. Hache à rebords type de Boismurie 21. Hache à rebords type de Nehren 22. Hache à talon type d'Haguenau 23. Hache à talon type normand 24. Hache à talon type du Centre-Ouest 25. Faucille à bouton 26. Epingle à tête évasée 27. Epingle à tête en trompette et col renflé nervuré 28. Epingle à tête évasée et tige cannelée 30. Epingle à tête conique 30. Jambière

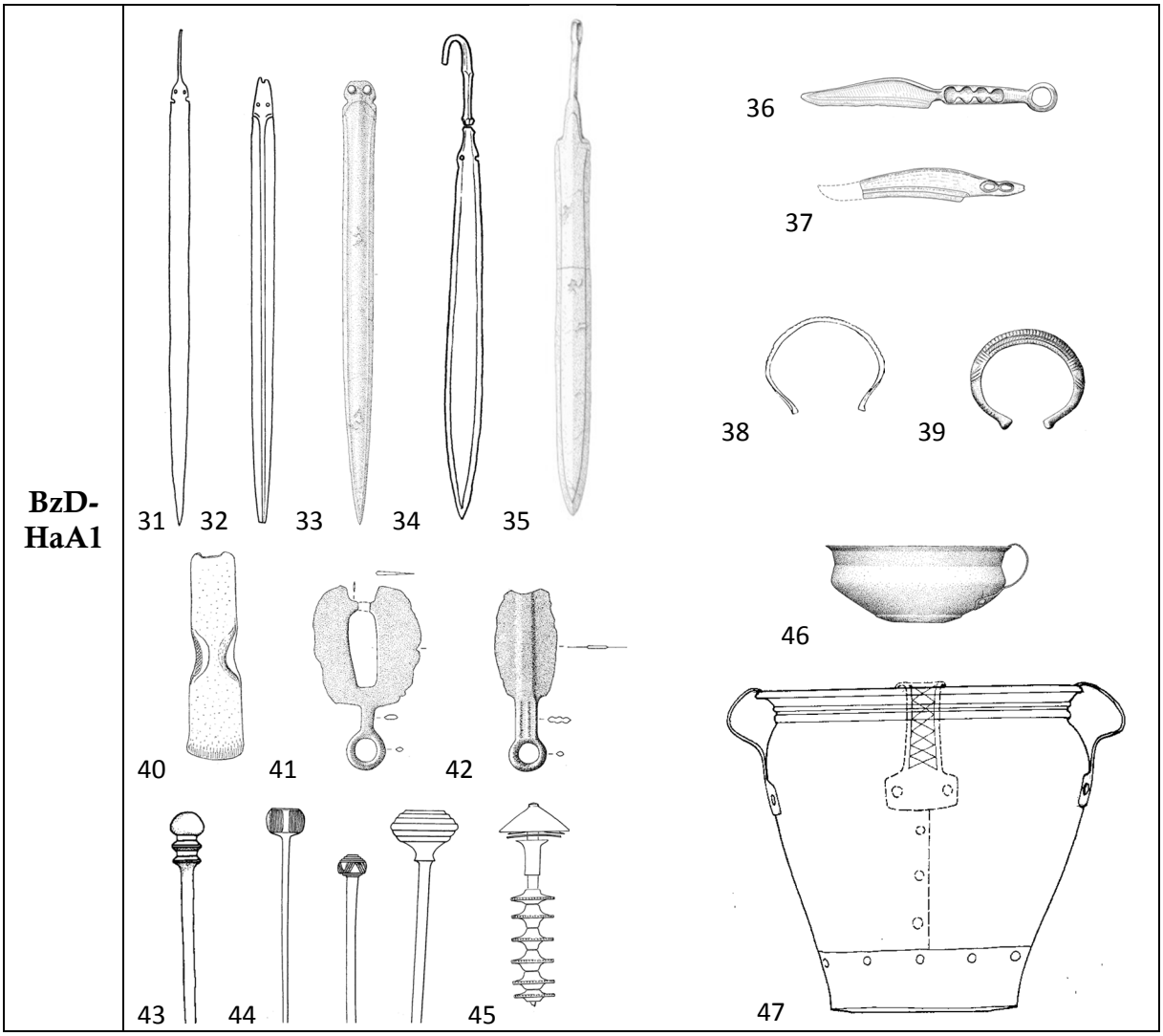


Planche XIII : Mobilier caractéristique des dépôts du Bronze final dans le seuil de Bourgogne

31. Epée type de Monza 32. Epée type de Rixheim 33. Epée type de Vernaison 34. Epée type de Pépinville 35. Epée type de Terontola 36. Couteau type de Courtavant 37. Couteau type de Riegsee 38. Bracelet type de Publy 39. Bracelet type d'Allendorf 40. Hache à ailerons médians 41. Rasoir type de Morzg 42. Rasoir type de Stockheim 43. Epingle type de Binningen 44. Epingles à tête de pavot 45. Epingle à collerette 46. Tasse en bronze type de Fuchsstadt 47. Situle en bronze type Kurd

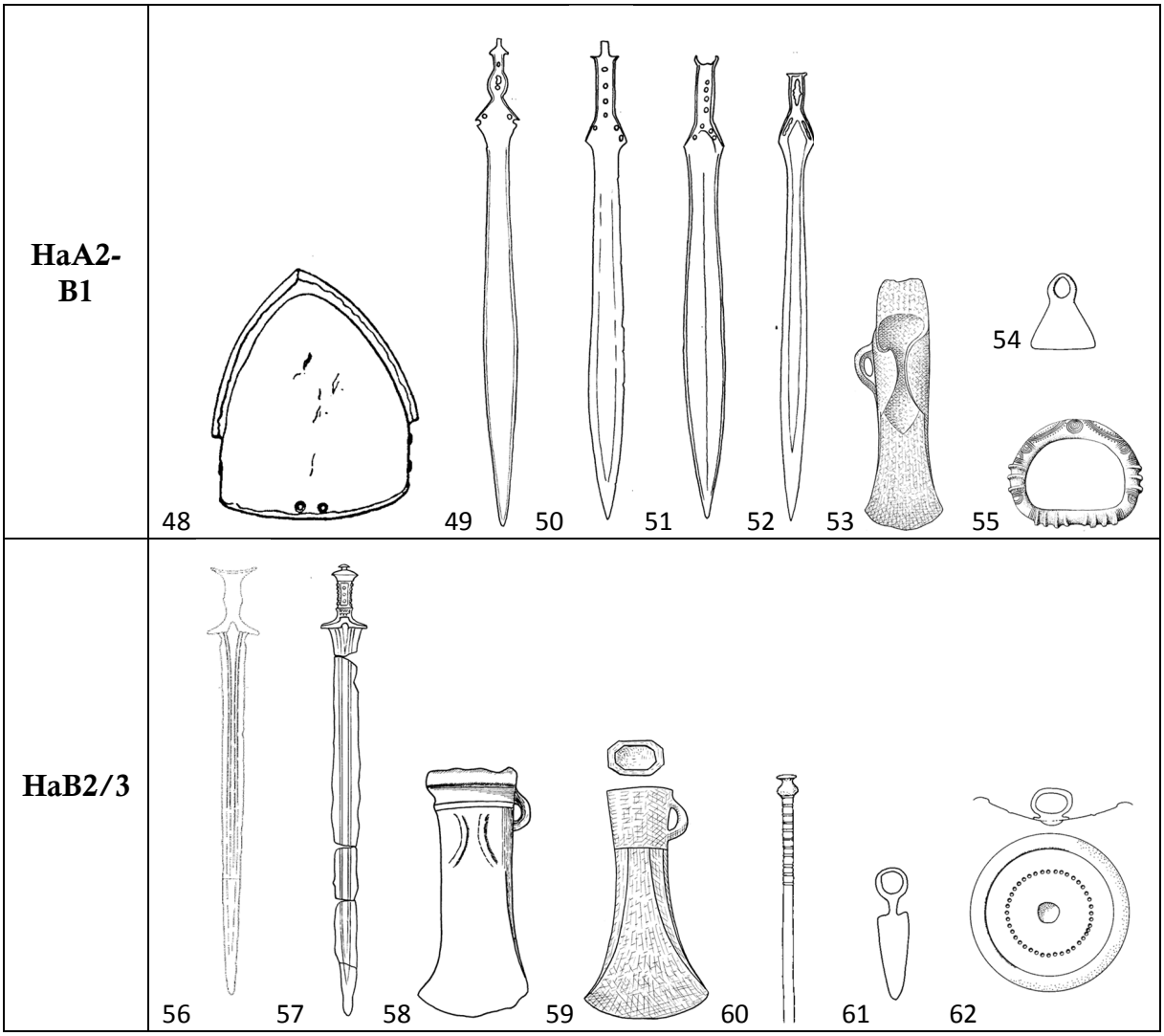


Planche XIV : Mobilier caractéristique des dépôts du Bronze final dans le seuil de Bourgogne

48. Casque à crête 49. Epée type de Forel 50. Epée type de Letten-Erbenheim 51. Epée type d'Hemigkofen 52. Epée pistilliforme atlantique 53. Hache à ailerons subterminaux 54. Pendeloque triangulaire 55. Bracelet réniforme 56. Epée type de Mörigen 57. Epée type d'Auvernier 58. Hache à douille ronde 59. Hache à douille polygonale 60. Epingle à tête vasiforme 61. Pendeloque en forme de poignard 62. Phalère

MASSIF ARMORICAIN

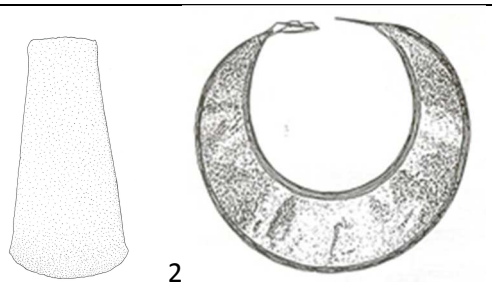
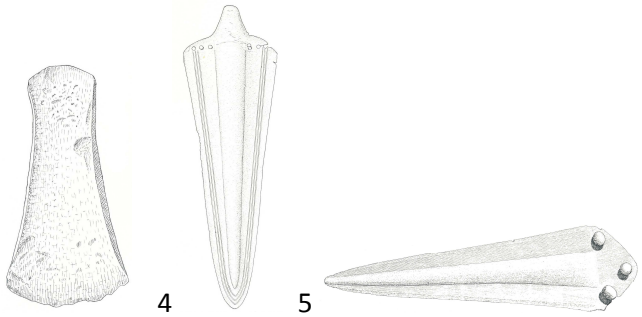
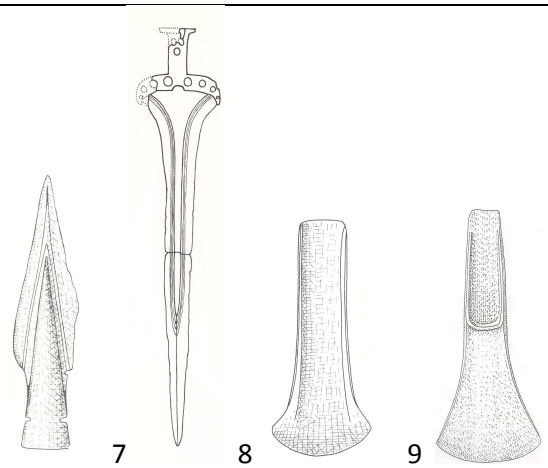
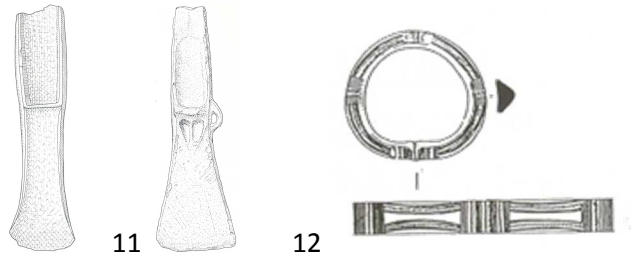
BA1	 1 2
BA2	 3 4 5
BM1	 6 7 8 9
BM2	 10 11 12

Planche XV : Mobilier caractéristique des dépôts du Bronze ancien et du Bronze moyen dans le Massif armoricain

1. Hache plate 2. Lunule en or 3. Hache à légers rebords 4. Poignard type armoricain 5. Hallebarde 6. Pointe de lance type de Tréboul 7. Epée type de Saint-Brandan 8. Hache à rebords 9. Hache à talon type de Tréboul 10. Hache à talon type breton 11. Hache à talon type normand 12. Bracelet type de Bignan

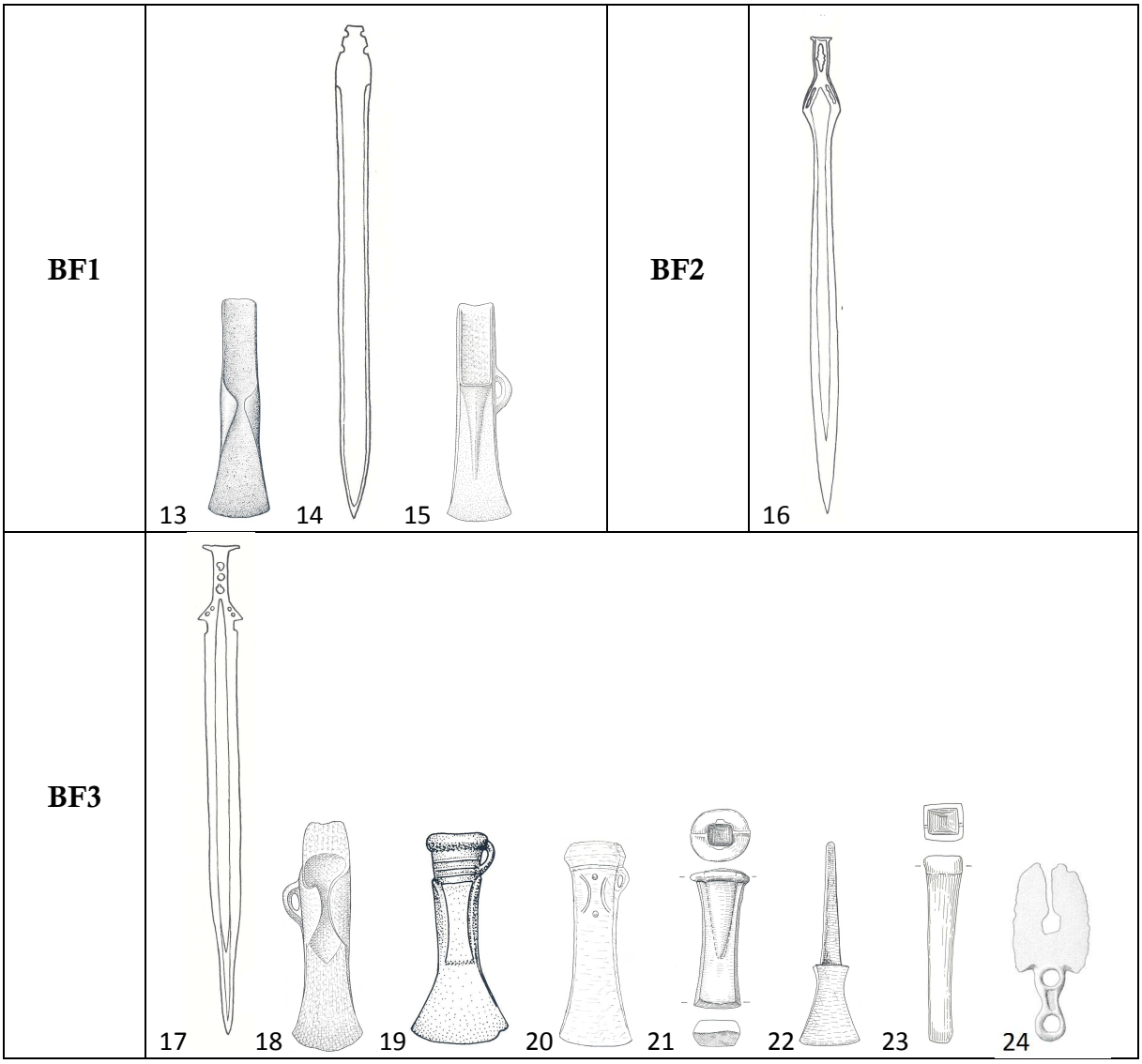


Planche XVI : Mobilier caractéristique des dépôts du Bronze final dans le Massif armoricain

13. Hache à ailerons médians 14. Epée type de Rosnoën 15. Hache à talon type de Rosnoën 16. Epée pistilliforme atlantique 17. Epée type en langue de carpe 18. Hache à ailerons subterminaux 19. Haches à douille à ailerons simulés 20. Hache à douille type du Plainseau 21. Marteau à douille 22. Tranchet 23. Ciseau à douille 24. Rasoir à anneaux