

# Master Evolution, Patrimoine Naturel, et Société Spécialité Quaternaire et Préhistoire

Semestre 4

## ANALYSE DE LA REPARTITION SPATIALE DES RESTES FAUNIQUE DU SITE EEMIEN DE CAOURS (SOMME). APPORTS DES SYSTEMES D'INFORMATION GEOGRAPHIQUE.



Par

**Gwénaëlle MOREAU**

Tuteurs : Marylène Patou-Mathis (Directrice de Recherche au CNRS)  
et Patrick Auguste (Chargé de Recherche au CNRS)



Muséum National d'Histoire Naturelle -  
Institut de Paléontologie Humaine

Année 2014-2015

## **Remerciement :**

J'adresse mes remerciements au Muséum National d'Histoire Naturelle ainsi qu'à l'institut de Paléontologie Humaine, pour l'accès à leurs collections qui m'ont permis de me former aux méthodes de l'archéozoologie.

Je remercie également le professeur H. De Lumley, directeur de L'Institut de Paléontologie Humaine qui m'a permis de travailler dans un lieu où j'ai pu m'épanouir dans mes recherches.

Je remercie aussi mes responsables de Master : J-J Bahain, F Semah, P Voinchet, D Vialou. Merci aux enseignants du Tronc Commun Quaternaire et Préhistoire pour leur enseignement et leur disponibilité.

Je remercie mon encadrante de stage de première et deuxième année de master, Marylène Patou-Mathis pour sa disponibilité, ses encouragements, son enthousiasme et ses conseils tout au long du stage et pour la rédaction de mon mémoire. Merci aussi à mon encadrant de troisième année de licence et deuxième année de master, Patrick Auguste pour m'avoir fait découvrir l'archéozoologie, pour son soutien et toute son aide au cours des différentes étapes du stage et de la rédaction du mémoire.

J'adresse aussi mes remerciements à Jean-Luc Loch, directeur du site de Caours, qui a mis à ma disposition le matériel archéologique de ce site, ainsi que ses conseils pour préciser au maximum les interprétations.

Tous mes remerciements, de même à Caroline Font et à David Hérisson pour m'avoir appris une grande partie de ce que je sais sur le SIG et pour m'avoir aidé avec tous ces petits soucis techniques liés aux méthodes et aux logiciels.

Merci à Pierre Antoine, géomorphologue du site de Caours, pour tous ses conseils concernant le contexte stratigraphique du site.

Merci, également à Pierre-Gil Salvador (de l'université de Lille) et l'équipe d'archéozoologie de l'université de Montréal, à qui je dois mes premières bases de SIG.

Merci à Laurent Crépin, qui m'en a appris beaucoup sur les bases l'archéozoologie l'an passé et qui a continué à me donner de précieux conseils cette année.

Merci à Michel Bourdier pour son aide dans la relecture et la rédaction de mon mémoire.

Merci enfin à ma famille, mes amis, les QP's qui m'ont aidé et supporté pendant ces mois de travail. Tout particulièrement mes parents pour leur soutien moral (et financier !), Ophélie et Magdeleine toujours là pour les bons conseils et les petits moments qui reposent l'esprit et changent les idées, et enfin Benji, juste toujours là (même par-delà l'Atlantique), sans qui je ne serais sûrement pas arrivé là.

## Table des matières

Introduction .....	2
I. Cadre de l'étude .....	3
A. Contextes géologique, chronologique et archéologique .....	3
B. Matériel archéologique .....	8
II. Matériaux et méthodes .....	9
A. Vestiges fauniques .....	9
B. Méthodes .....	14
III. Résultats .....	17
A. Densité et répartition spatiale du matériel faunique .....	17
B. Répartition spatiale des restes fauniques classés par espèces en fonction des traces de fracturation et de combustion .....	27
C. Répartition spatiale des restes fauniques classés par partie anatomique .....	37
D. Répartition spatiale des restes fauniques classés par utilité alimentaire (MGUI) .....	42
E. Répartition des restes fauniques par rapport aux vestiges lithiques .....	44
IV. Discussion et Conclusion .....	51
V. Perspectives .....	53
Bibliographie .....	54
Légende des figures .....	57
Légende des tableaux .....	60
Annexes .....	61

## Introduction

Le peuplement du Nord de la France, durant le Paléolithique moyen récent a été discontinu, ce qui atteste de mouvements importants de groupes humains (Locht et Depaepe, 2008). Le gisement paléolithique de Caours représente, à ce jour, un des seuls sites néandertaliens d'Europe du Nord en contexte interglaciaire - Eémien (Antoine *et al.*, 2006). Ce qui fait de ce site, un témoin important du peuplement de la région durant cette période.

La disposition géographique de l'ancien cours du Scardon a protégé le site, de manière exceptionnelle et sur environ 5000 m<sup>2</sup>, de l'érosion due à l'alternance glaciaire/interglaciaire.

Les six niveaux archéologiques ont livré, à ce jour, plus de 7500 restes fauniques coordonnés sur deux secteurs de fouilles (Moreau, 2013). La quasi-absence de marques de carnivore, la présence différentielle des principales régions anatomiques des taxons présents et les outils lithiques ont permis de confirmer l'origine anthropique du site (Auguste dans Locht *et al.*, 2010). Excepté pour le niveau 4, qui présente une proportion exceptionnelle d'os calcinés, chaque niveau comporte entre 8 et 15% de restes osseux portant des stigmates anthropiques.

Dès les premières campagnes de fouilles, la récurrence des occupations à Caours a soulevé de nombreuses questions quant au choix de ce site et à son organisation spatiale. Le nombre important de niveaux archéologiques – 4 à 7 – et son étendue fournissent une masse de données importantes pour la compréhension des comportements néandertaliens.

La taille et la complexité du gisement de Caours nous a incité à utiliser les techniques novatrices des systèmes d'information géographique (SIG), développés assez tardivement en archéologie (Rodier *et al.*, 2011). Ces derniers permettent désormais de rassembler en un seul outil – une carte – des données localisées, toutes leurs caractéristiques et leurs connexions (Denègre et Salgé, 2004). De plus, leur traitement se fait maintenant à grande échelle, plus rapidement et sur beaucoup d'informations.

Les objectifs de ce mémoire sont : d'appliquer les techniques des SIG aux vestiges osseux de Caours, d'interpréter les cartes de densité obtenues, de caractériser l'organisation spatiale du site, les comportements d'acquisition et de traitement du gibier et de dégager les raisons de l'occupation récurrente du site.



## I. Cadre de l'étude

### A. Contextes géologique, chronologique et archéologique

La séquence de tufs de Caours se situe dans le bassin de la Somme, à 4 km au NE d'Abbeville dans la vallée du Scardon – affluent de la rive droite de la Somme – (Fig. 1). Cette formation est préservée sur plusieurs milliers de mètres carrés (Fig. 2).

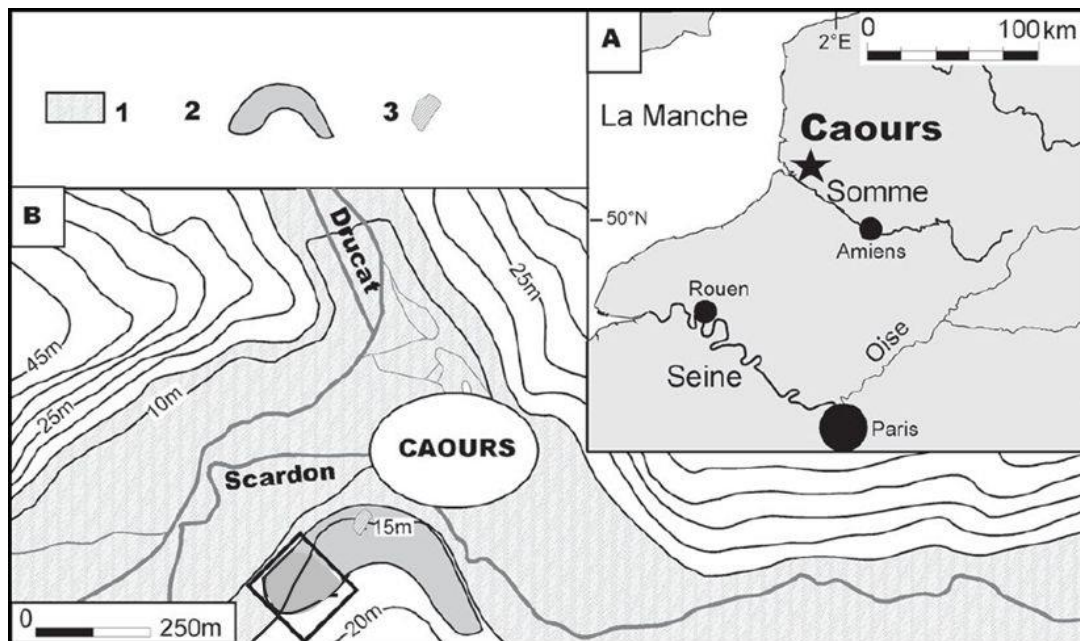


Figure 1 : Localisation (A), et contexte morphologique du site de Caours (B). 1 - Fond de vallée marécageux actuel, 2 - Zone d'extension du tuf de Caours, 3 - Anciennes carrières. (Antoine *et al.*, 2006).

La séquence de tufs du gisement paléolithique de Caours a été découverte dans les années 1950 par L. Auffrère (Antoine *et al.*, 2006). Depuis, elle a fait l'objet d'études ponctuelles dans le cadre de synthèses sur le Quaternaire de la Somme (Agache *et al.*, 1963 ; Bourdier, 1969 et 1974) ou sur les formations tufacées du bassin septentrional de la France (Sommé, 1989). En 2002, le nouveau programme de recherche, axé sur les formations interglaciaire du bassin septentrional de la France, a permis de réaliser des sondages ainsi que des analyses préliminaires sur le gisement paléolithique de Caours. Le résultat de ces analyses mené aux premières fouilles en 2005, suivies par six campagnes de fouilles annuelles consécutives.

Les niveaux d'occupation reposent sur une nappe alluviale - la nappe d'Etouvie - recouverte par un dôme de tufs calcaires, le tout reposant sur un substrat crayeux. Du fait de l'importance et de la complexité de la séquence stratigraphique, de nombreux sondages et

transects ont été nécessaires afin d'obtenir la coupe synthétique présentée figure 3. Ces sondages ont aussi permis d'estimer la surface des niveaux d'occupation.

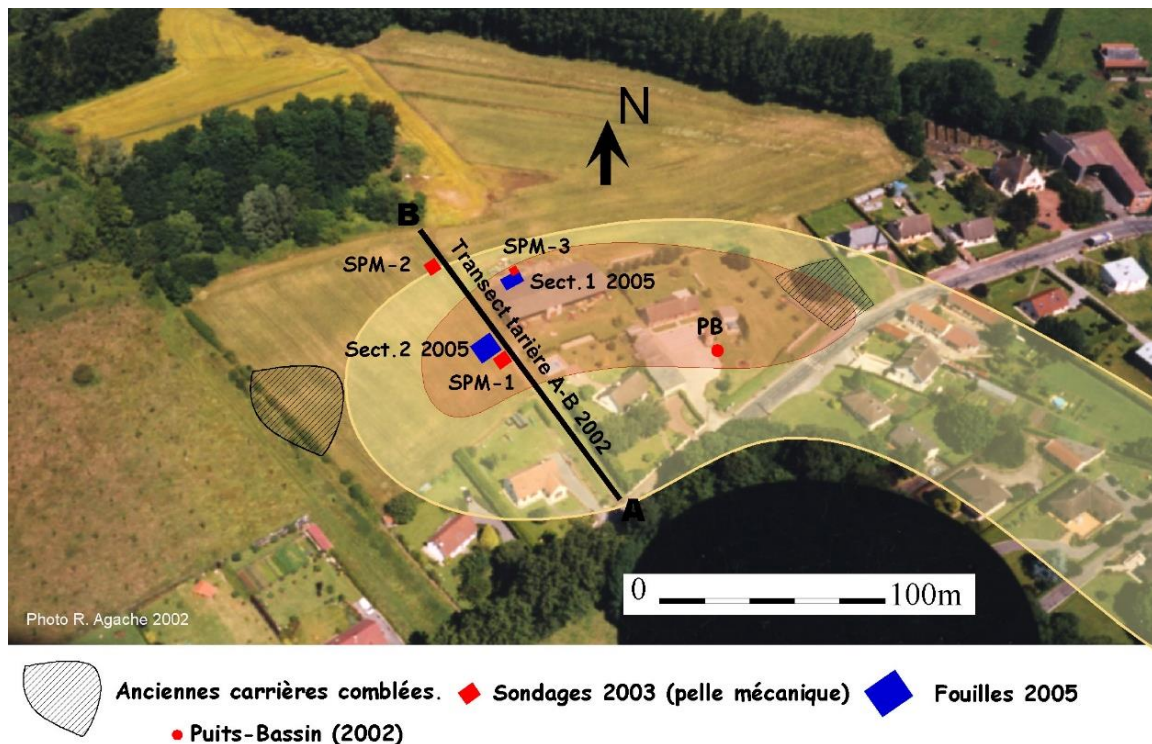


Figure 2 : Caours : extension du tuf (jaune), des sondages (rouge) et des secteurs de fouille (bleu). Photographie aérienne modifiée de Roger Agache (2002) (Locht et al., 2010).

Les unités stratigraphiques observées à Caours ont été regroupées en trois grands ensembles séparés par des discordances sédimentaires et/ou géométriques importantes (Locht et al., 2009) :

- Les dépôts fluviaux détritiques constituent la formation fluviale basale sur lesquels reposent les premiers niveaux d'occupation. Ce sont des graviers et limons fluviaux (Gf, Lf et Tn sur la figure 3).
- La formation tufacée qui représente l'essentiel du volume sédimentaire postérieur aux graviers et limons fluviaux, est constituée par des tufs calcaires le plus souvent massifs, beiges à blancs gris clair (Tg, Ltg, Tm et Tfl sur la figure 3).
- Les dépôts de couverture sont constitués majoritairement de sédiments à limon sableux détritique avec structure pédologique assez marquée (Lbh à Hbs sur la figure 3).

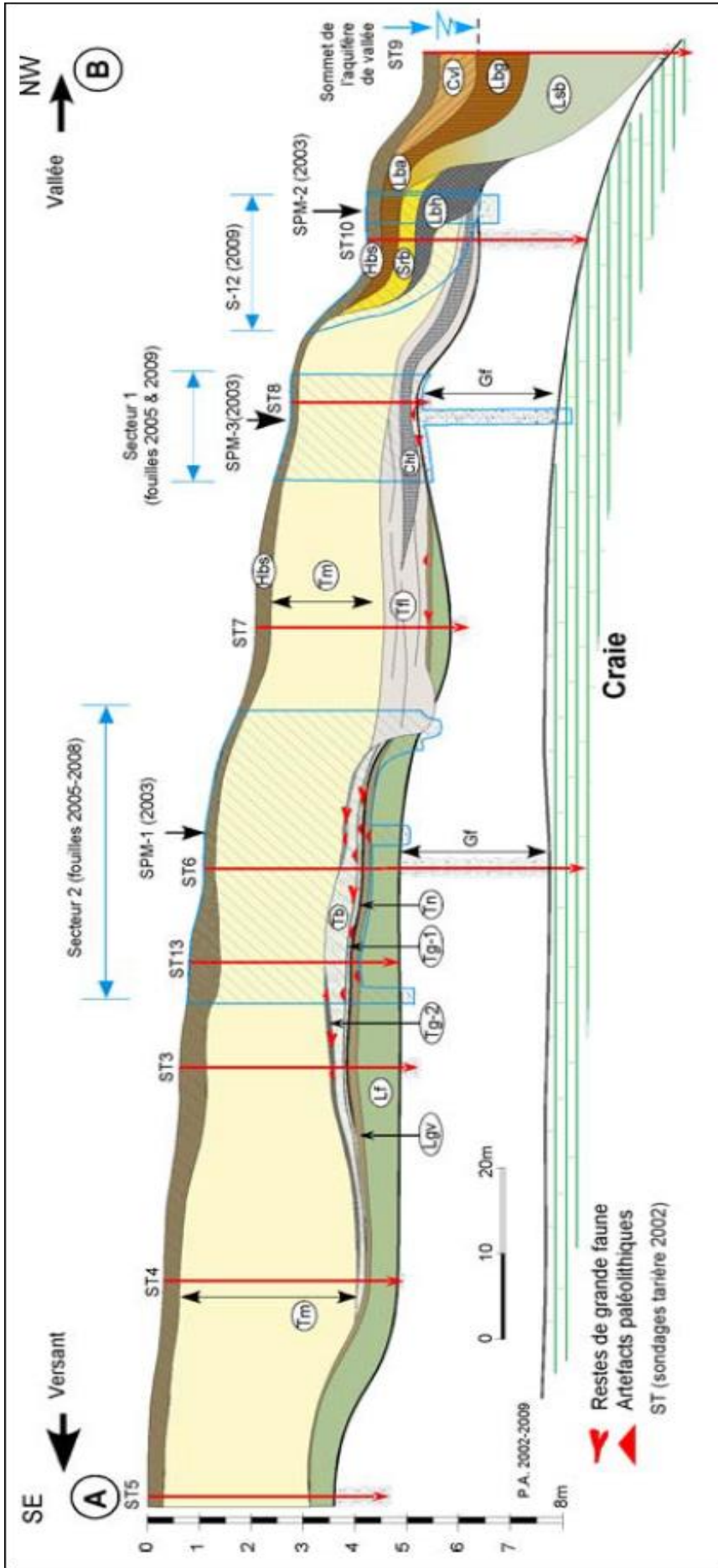
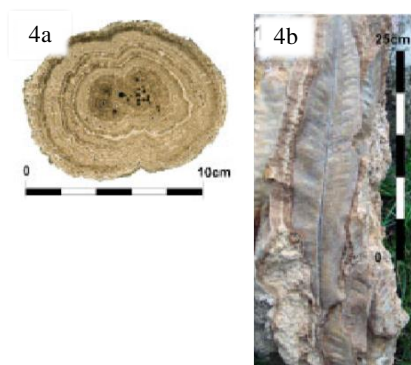


Figure 3 : Coupe synthétique de séquence de Caours d'après les sondages tarière, les sondages à la pelle mécanique et les fouilles (2002-2009) (Locht *et al.*, 2009). Description simplifiée (détails dans l'annexe 1) :

- Gf – Graviers fluviatiles grossiers (silex et craie)
- Lf – Limons fluviatiles fins, calcaires, gris vert clair, à mollusques
- Lgv – Limons calcaires argileux, bruns gris verts, compacts, à traces de racines oxydées et mollusques abondants (petit sol de marais)
- Tn – Horizon tourbeux formant l'interface entre Lgv et Tg.
- Tg – Ensemble de niveaux tufacés à horizons gris organiques avec nombreux restes de grande faune et artefacts paléolithiques.
- Tl – Tufs calcaires massifs, indifférenciés, blancs à gris clair
- Ltg – Lentille de tufs granulaires grisâtres
- Tfi – Tufs fluviatiles stratifiés
- Lbh – Limons sablo-argileux, bruns noir, humifères
- Lsb – Limons loessiques sableux, beiges, à traces d'hydromorphie dans la moitié inférieure
- Lbg – Limons bruns-gris argileux (facès hydromorphe de Lba)
- Lba – Limons bruns, argileux, à structure prismatique (Hz Bt du sol de surface)
- Cvl – Colluvions limono-sableuses à silex épars
- Hbs – Limons bruns, sableux, à silex épars (Horizon de labour Ap du sol de surface).

Les restes fauniques de Caours ont été bien préservés grâce à la granulométrie fine des sédiments – limons et tufs – qui se sont déposés directement sur les niveaux d'occupation. Mais c'est le dôme de tuf calcaire, qui les a protégés depuis l'Eémien. Son caractère « encroutant » a limité la fragmentation des vestiges et sa nature calcaire a limité la dissolution de ceux-ci. Cependant il faut garder à l'esprit que la compaction liée au poids du sédiment n'est pas négligeable. En effet, l'horizon tourbeux du niveau 3, qui représentait quelques dizaines de centimètre de dépôts, a été compacté en moins de 5 centimètres. De plus, on a pu observer sur certaines coupes des figures de charges (sédiment dense qui par gravité s'infiltré dans un sédiment moins dense).



**Figure 4 : Trace de végétation à Caours.**  
**4a** Section polie d'une stromatolithe formée autour de roseaux ; **4b** feuille de fougère encroutée (*Phyllitis scolopendrium*) (Antoine et al., 2006)

Il a finalement été établi que l'environnement du site de Caours correspondait à un milieu de fond de vallée actuel dans le bassin de la Somme avec sources de bas de versant et de fond de vallée (Locht *et al.*, 2009). L'ancien cours du Scardon passait alors entre le secteur de fouilles 1 et 2. Cependant, il faut noter que les chenaux ont été plus ou moins actifs au cours des différentes occupations humaines rendant le sol relativement marécageux (Annexe 1C). Les végétaux encroutés en position de vie (stromatolithes, Fig. 4a) dans certains tufs témoignent d'un milieu fortement végétalisé (Locht *et al.*, 2009). De plus, les empreintes de feuilles d'une fougère dans les tufs (*Phyllitis scolopendrium*) indiquent la présence de milieux ombrageux, donc de sous-bois (Fig. 4b).

Le gisement paléolithique de Caours comprend deux secteurs de fouille principaux :

- Le secteur 1 composé de deux parties difficilement raccordables au niveau archéologique comme au niveau stratigraphique :
  - La partie fouillée en 2005 possède un unique niveau archéologique (N1S1) en place situé au sommet des graviers (unité stratigraphique 6) sur lesquels reposent les pièces les plus grossières (Locht et al., 2005). La stratigraphie de cette zone se compose de six unités décrites dans Loch et al. (2005).



- La seconde partie, fouillée en 2009 comprend trois niveaux archéologiques, dont deux remaniés (niveaux « a » et « b ») et un en place (niveau c, Nc). La stratigraphie de cette zone diffère peu de la précédente. Quelques subdivisions ont été cependant ajoutées à partir de l'unité stratigraphique 4 (Locht et *al.*, 2009).
- Le secteur 2 composé de 12 unités stratigraphiques comprenant quatre niveaux archéologiques principaux – de N1 à N4 – (Antoine et *al.*, 2006). Leur lien est décrit dans la figure 5. Notons que, pour la suite de l'étude, le niveau 4 qui, à la fouille, a été subdivisé en deux (niveau 4a et 4b) sera traité en un seul, faute d'avoir pu les différencier à chaque vestiges.

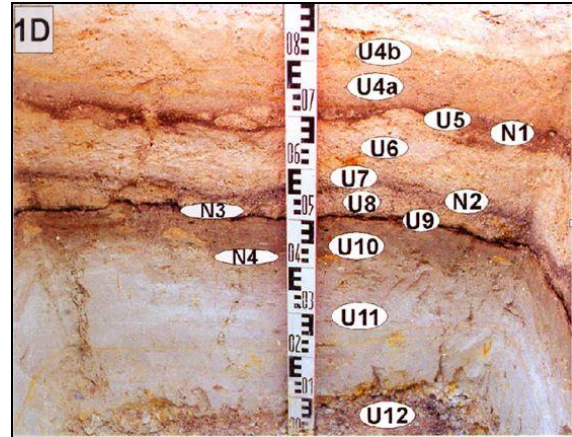


Figure 5 : Coupe stratigraphique, unité et niveaux archéologiques (Antoine et *al.* 2006).

Soulignons que sur l'ensemble de la stratigraphie, le remaniement des vestiges a été jugé faible à la suite de l'étude géomorphologique et de remontage lithique et faunique. Suite aux observations sur le terrain, l'étude de la malacofaune (par N. Limondin Lozouet), a permis de mettre en évidence la localisation précise les anciens chenaux, et de définir les zones potentiellement plus remaniées.

Trois méthodes différentes de datations absolues ont été utilisées à Caours : U/Th, la méthode O.S.L. et la méthode T.L. Chacune de ces méthodes, qu'elles aient été appliquées sur le matériel osseux, dentaire, lithique ou sur les sédiments, se corrélaient parfaitement. Le gisement de Caours est daté à 123 +/- 4 ka BP (Dabkowski et *al.*, 2010), ce qui confirme l'appartenance de ces séries au dernier interglaciaire.

## B. Matériel archéologique

Le matériel faunique de Caours comprend au total – niveaux en place et remaniés – 11 564 pièces (Tab. 1). Les restes des niveaux archéologiques en place (en bleu sur le tableau 1) représentent environ 55% du matériel exhumé. Le nombre de restes est variable selon les différents niveaux archéologiques avec un maximum dans le niveau 1 (N1) du secteur 2, plus de trois fois moins dans le niveau 2 (N2).

Le cortège faunique se compose principalement de cervidés – parmi lesquels le cerf élaphe, le daim et le chevreuil – mais l’aurochs et le rhinocéros sont en proportion non négligeable (fig. 6). On relève également la présence, bien qu’en très faible proportion, de carnivores, dont le loup, de chevaux, d’éléphants antiques et de sangliers.

Nombre de Restes par niveau (NR)	
N1	1819
N2	557
N3	1113
N4	1506
N1S1	339
Nc	1208
Niveaux a	1078
Niveau b	3320
Unité 4	17
Unité 6	14
Hors stratigraphie	593
Matériel total	11564

Tableau 1 : Nombre total de restes par niveau, en bleu les niveaux archéologiques en place. (Moreau, 2013. Reprise des données d’Auguste.)

Cinq ensembles lithiques ont été retrouvés en association avec la faune. Leur matière première est d’origine locale. En effet, l’étude de leur cortex montre que les blocs de silex viennent de la nappe de graviers sur laquelle reposent les formations tuffacées (Antoine et *al.*, 2006). Les différentes chaînes opératoires de taille pour chaque niveau d’occupation sont difficiles à définir en raison de l’absence de la plupart des nucléus sur place (remontage complet quasiment impossible). L’objectif de taille est la production exclusive d’éclats destinés à une utilisation immédiate et unique : la découpe de viande. Les outils retouchés sont quasi-inexistants sur le site.

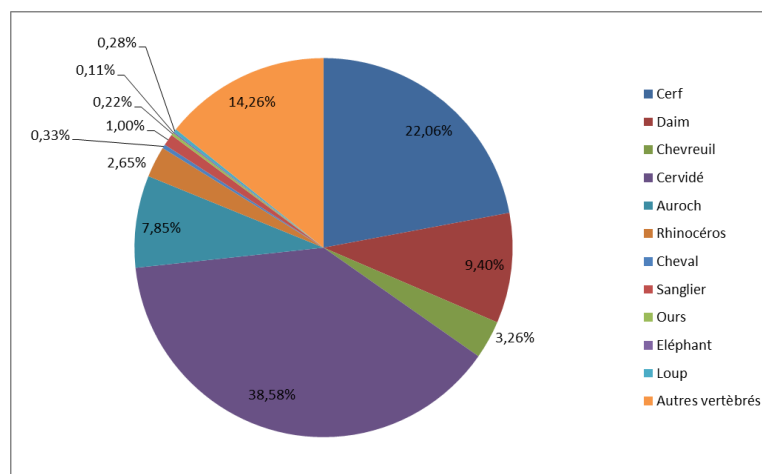


Figure 6 : Diagramme de répartition des taxons du cortège faunique de Caours en fonction du pourcentage de restes identifiés. (Moreau, 2013.)

## II. Matériaux et méthodes

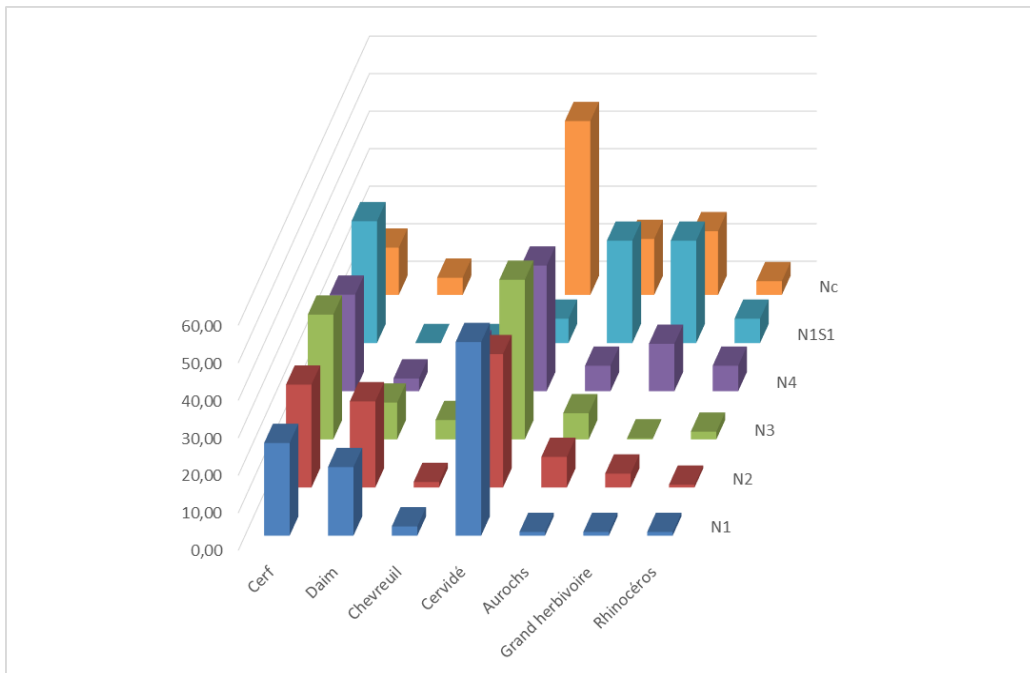
### A. Vestiges fauniques

Notre étude est axée, plus précisément, sur les trois espèces principales présentes à Caours : le cerf élaphe, le daim et l'aurochs. Pour chaque niveau, que ce soit en terme de nombre de restes ou de nombre minimal d'individus, le cerf est quasiment toujours prédominant avec de 10 à 30% des restes et 30 à 40% des individus. Viennent ensuite le daim avec 5 à 20% des restes et 10 à 35% des individus, puis l'aurochs avec 5 à 30% des restes et des individus (Fig. 7 et 8 et Annexe 3).

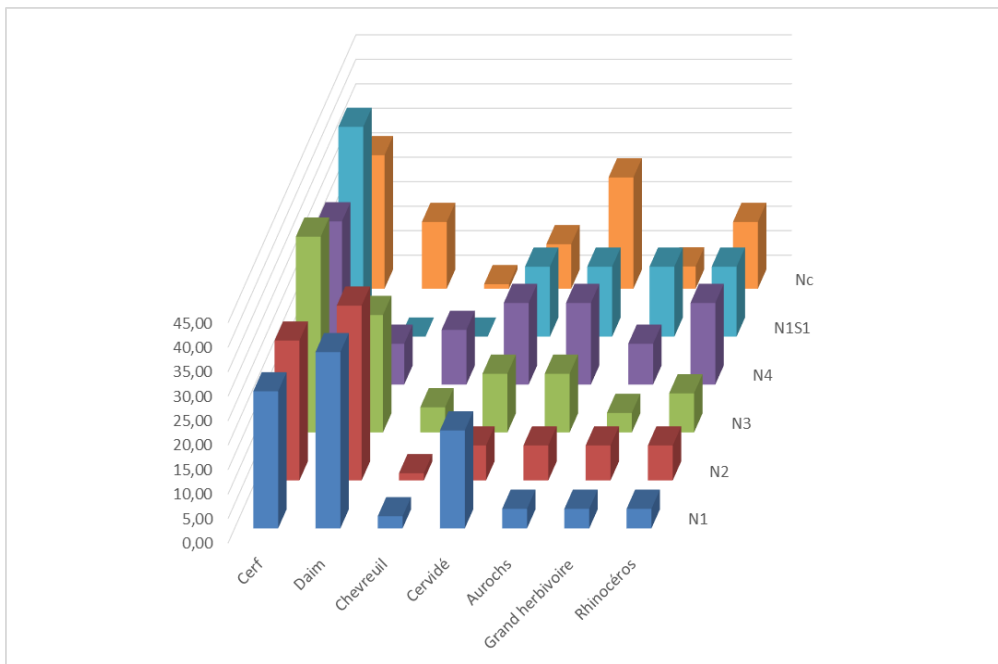
Pour la spatialisation des restes fauniques à Caours, seuls le niveau c du secteur 1 et les niveaux 2, 3 et 4 du secteur 2 sont suffisamment peu remaniés pour être exploitables. On observe que quel que soit le niveau on a un faible nombre d'individu présent sur le site (Tab. 2) avec une dizaine au maximum pour les espèces principales et un ou deux pour les espèces secondaires.

Niveau	Cerf		Daim		Aurochs		Rhinocéros		Chevreuil		Cheval		Sanglier		Total	
	NR	NMlc	NR	NMlc	NR	NMlc	NR	NMlc	NR	NMlc	NR	NMlc	NR	NMlc	NR	NMlc
2	37	4	31	5	11	1	1	1	2	1	0	0	0	0	82	12
3	129	10	38	6	27	3	8	2	20	2	0	0	6	1	228	24
4	53	4	7	1	14	2	14	2	23	3	1	1	6	3	118	16
c	55	6	20	3	65	5	16	3	4	2	3	1	3	1	166	21
Total	274	24	96	15	117	11	39	8	49	8	4	2	15	5	594	73

**Tableau 2 : Nombre de restes et nombre d'individus combiné par espèces principales et par niveau archéologique en place et exploitable pour la spatialisation à Caours.**



**Figure 8 : Diagramme de répartition des principaux taxons du cortège faunique de Caours en fonction du nombre de restes (NR) pour chaque niveau archéologique (Moreau, 2013).**



**Figure 7 : Diagramme de répartition des principaux taxons du cortège faunique de Caours en fonction du nombre minimal d'individus de combinaison (NMIC) pour chaque niveau archéologique (Moreau, 2013).**



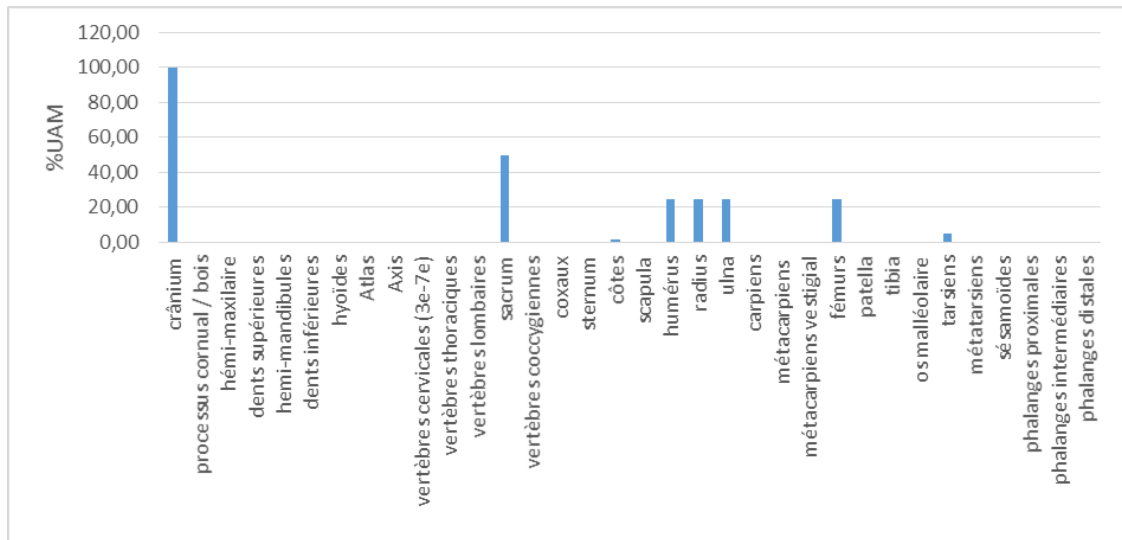


Figure 9 : Taux de conservation (en pourcentage d'UAM) des restes de cerf du niveau 2, secteur 2 de Caours.

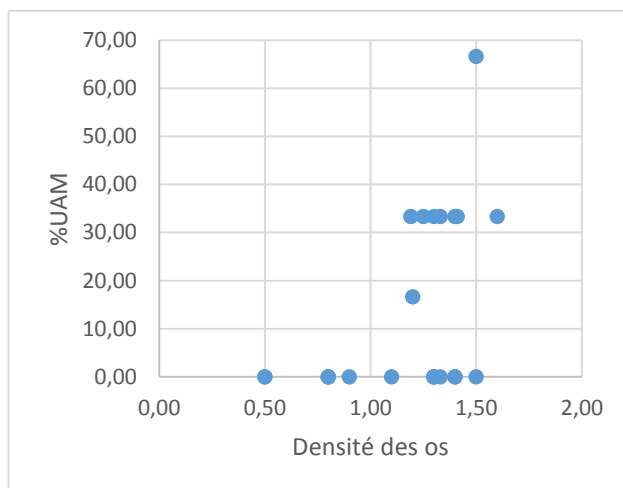


Figure 10 : Taux de conservation des restes (en pourcentage d'Unité Animale Minimale) en fonction de la densité des os pour les cerfs du niveau 2, secteur 2 de Caours.

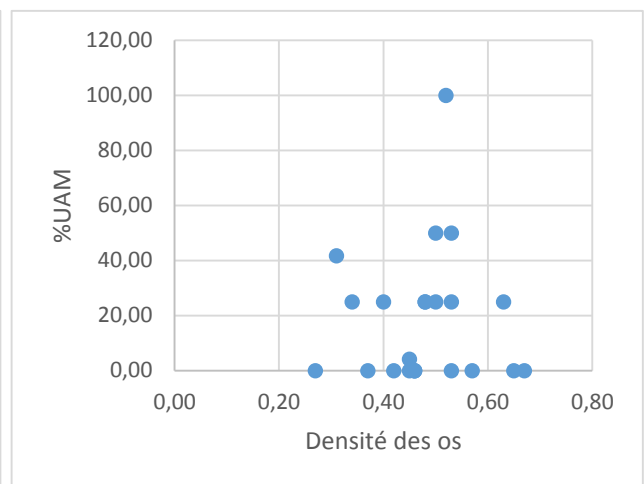


Figure 11 : Taux de conservation des restes (en pourcentage d'Unité Animale Minimale) en fonction de la densité des os pour les aurochs du niveau 3, secteur 2 de Caours.

La présence différentielle des principales parties anatomiques est observable pour chacune des trois espèces majeures du site, dans chaque niveau archéologique.

D'après les taux de conservation (UAM) du matériel, observés figure 9, le squelette axial et les autopodes des cerfs du niveau 2 sont sous-représentés. Cette représentation différentielle des restes de cette espèce est quasi similaire pour chaque niveau étudié (Annexe 5A et 5B). La corrélation de l'UAM avec la densité du matériel osseux (Fig. 10) nous montre que ce sont les os de plus faible densité qui sont en déficit pour le cerf, et ce, quel que soit le niveau.

En ce qui concerne l'aurochs, le squelette axial et les autopodes sont présents en plus grande quantité, mais restent légèrement sous représentés par rapport aux membres et au squelette

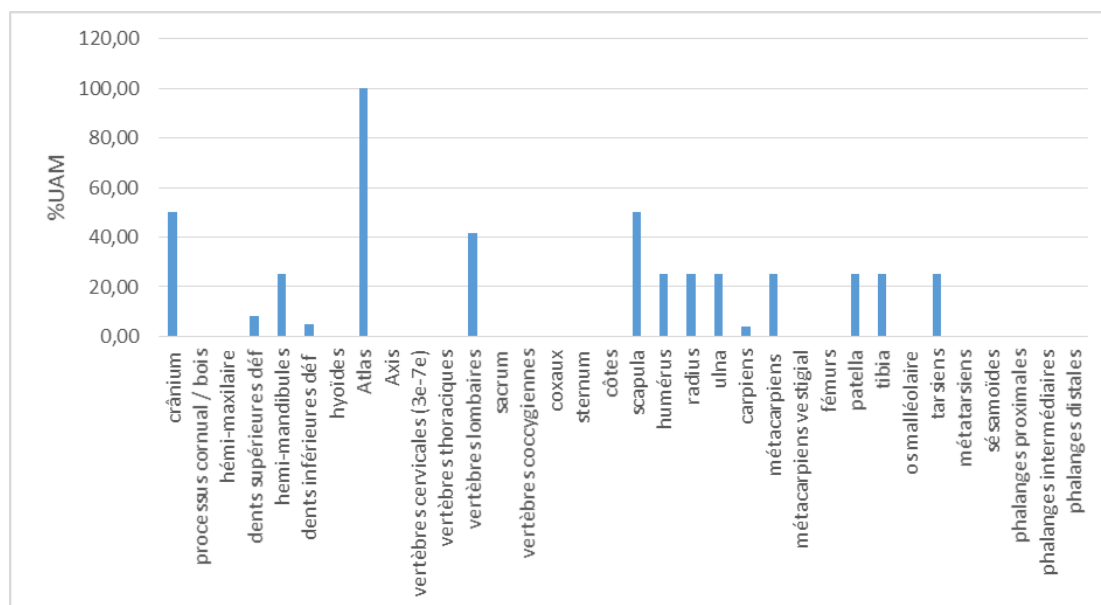


Figure 12 : Taux de conservation (en pourcentage d'UAM) des restes d'aurochs du niveau 3, secteur 2 de Caours.

crânien comme le montre figure 12 pour le niveau 2. Cependant il n'y a pas de lien visible entre la densité des os et le taux de conservation (Fig. 11) (Annexe 5C et 5D).

On a donc une conservation différentielle des restes selon les grandes et moyennes espèces liée au transport fluvial. Cependant l'absence des fémurs d'Aurochs pour les niveaux 3 et 4 suggérerait aussi un transport d'origine anthropique de certaines parties du squelette.

Néanmoins, la fracturation des os de faible densité des cervidés est importante. Le déficit de ces restes est donc potentiellement surévalué par manque de détermination spécifique.

La figure 13 nous montre que les proportions de trace de fracturation et de stries sont assez similaires selon les niveaux. On observe des traces de combustion sur les os pour le niveau 4 du secteur 2 – avec une proportion très importante de plus de 50% – et les niveaux 1 et c du secteur 1. Notons aussi la quasi absence de stigmates liés à l'action des carnivores ou à la végétation, ainsi qu'un niveau d'altération climato-édaphique faible.

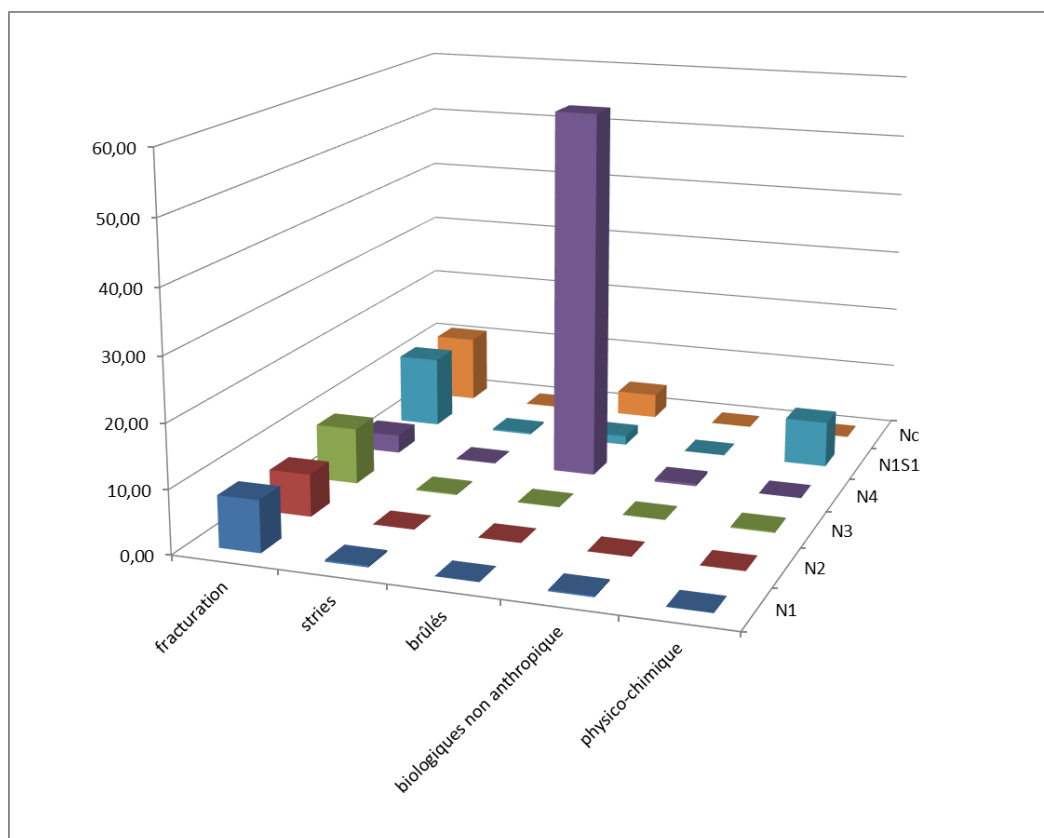


Figure 13 : Diagramme de répartition en pourcentage de restes du matériel faunique pour les différents stigmates biologiques et anthropiques et les altérations physico-chimiques pour l'ensemble des niveaux archéologiques de Caours.

Ces observations excluent les carnivores et les phénomènes climato-édaphiques comme facteurs de la conservation différentielle des restes. Cependant, le contexte de fond de vallée et la proximité des chenaux posent la question du transport des restes fauniques par les eaux de pluie et les inondations qui vont ruisselés vers l'ancien cours du Scardon. Voohries a étudié ces phénomènes de transport en fonction du poids et de la forme des os des mammifères (Tab. 3).

Group I immediately moved, may float or bounce along bottom	I & II	Group II gradually removed, stay in contact with bottom	II & III	Group III lag deposit
rib vertebra sacrum sternum	scapula phalange ulna	femur tibia humerus metapodial pelvis radius	ramus of mandible	skull mandible

Tableau 3 : Classement des éléments squelettiques de mammifères en fonction de leur transportabilité par un courant fluvial (Voohries, 1969).

Le groupe I inclus les os qui sont directement transporté par flottaison et saltation, le groupe II, ceux qui sont transportés plus tard par tractation et le groupe III, les plus difficilement transportables (Alberdi et al., 2001).

On observe en effet, pour le cerf, uniquement la présence des groupes 2 et 3 de Voohries. Par contre, pour l'aurochs – avec des os plus grands et plus lourds, les trois groupes sont présents même si le premier est sous représenté.

Cette hypothèse est donc à prendre en compte pour le travail de spatialisation des restes.

La présence d'individus juvéniles des principales espèces a permis de définir une saison d'occupation pour chaque niveau. Le niveau 1 a été occupé sur l'année entière durant la majeure partie de l'année. L'intégralité des autres niveaux montre des occupations saisonnières. Dans le niveau 2, on a mis en évidence une présence durant au moins le début de la bonne saison (mai) et la fin de la bonne saison (vers octobre/novembre), et pour le niveau 4 une présence au mois de juin (Sévêque, 2013).

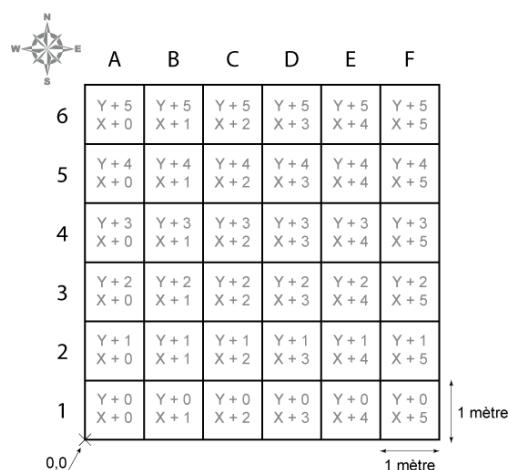
## **B. Méthodes**

Il existe plusieurs bases de données pour le site Caours – toutes de type Excel. La première, dite « archéologique », constituée juste après la fouille, renferme l'intégralité des vestiges avec leurs coordonnées par carré de fouille. Les autres bases, elles contiennent l'ensemble des caractéristiques liées à chaque type de vestiges archéologiques (faune, lithique,...). La première partie de notre travail a donc été de fusionner la base « archéologique » et la base faunique afin de constituer une base traitable par les logiciels de type SIG.

Pour mener à bien cette opération, nous avons dû reprendre chaque pièce faunique répertoriée dans la base archéologique afin de compléter chaque ligne du tableau excel avec les caractéristiques de la base faunique qui lui sont propres. Ce travail fastidieux a fait apparaître un nombre d'erreurs non négligeable entre des deux bases de données qu'il a fallu corriger. Certaines de ces erreurs ont nécessité de revoir les pièces de la collection, ce qui est aussi très chronophage. Parmi les erreurs récurrentes entre les deux bases :

- Des niveaux archéologiques différents selon la base attribués à une même pièce. Ce problème étant lié à une analyse post-fouille des niveaux. La base archéologique prévaut dans la plupart des cas sauf si la taphonomie de la pièce prouve le contraire.
- Plusieurs pièces sont enregistrées sous le même numéro faute d'identification précise lors de la fouille. On crée alors des numéros « bis » avec les mêmes coordonnées mais des caractéristiques différentes.
- Lors des fouilles des fragments d'os ont pu être pris pour du matériel lithique et inversement. Les modifications n'ont pas toujours été faites dans les deux bases de données.

Au moment de la fouille, des coordonnées locales en X et Y au sein d'un carré de carroyage identifié de 1 m sur 1 m ont été attribuées à chaque pièce. Pour faciliter la suite des travaux, il a fallu transformer ces coordonnées par carré en un seul repère cartésien. Tout d'abord, le carroyage a été totalement redessiné dans un système local à l'aide d'un logiciel de dessin assisté par ordinateur (DAO, type AutoCAD). L'origine du carroyage a été fixée aux coordonnées 0,0 et l'orientation de façon à obtenir une abscisse orientée Ouest / Est et une ordonnée Sud / Nord. Chaque carré s'est vu attribué le numéro de colonne et de ligne d'origine ainsi qu'un coefficient de positionnement en X et en Y. Ce coefficient représente le décalage par rapport à l'origine du carroyage unique en mètre selon l'axe X et selon l'axe Y (Fig. 14) (Hérisson et Font, 2015).



**Figure 15 : Principe de géoréférencement local de l'ensemble du carroyage et des pièces associées. (Hérisson et Font 2015)**

N° pièce	Carré	X local	Y local
2007.2.TT-5.3.60	TT-5	0,25	0,15
2007.2.UU2.2.29	UU2	0,12	0,89
2010.2.D-14.2.8	D-14	0,47	0,78

Table du mobilier

N° pièce	Carré	X local	Y local	Coef. X	Coef. Y
2007.2.TT-5.3.60	TT-5	0,25	0,15	9	15
2007.2.UU2.2.29	UU2	0,12	0,89	10	22
2010.2.D-14.2.8	D-14	0,47	0,78	19	6

Table du mobilier jointe à la table du carroyage

N° pièce	Carré	X local	Y local	Coef. X	Coef. Y	X	Y
2007.2.TT-5.3.60	TT-5	0,25	0,15	9	15	9,25	15,15
2007.2.UU2.2.29	UU2	0,12	0,89	10	22	10,12	22,89
2010.2.D-14.2.8	D-14	0,47	0,78	19	6	19,47	6,78

Calcul des nouvelles coordonnées  
X local + Coef. X = X

**Figure 14 : Exemple de calcul du géoréférencement local du mobilier (Hérisson et Font, 2015).**

On procède ensuite à une jointure entre la table contenant la faune et ses caractéristiques selon le numéro de carré de carroyage avec le carroyage redessiné. Le coefficient de positionnement a alors été associé à chaque objet puis ajouté aux coordonnées par carré. Cette addition permet d'attribuer une position de chaque objet dans le carroyage dessiné en local (Fig. 15) (Hérisson et Font, 2015).

Les données sont ainsi prêtes à être entrées dans le logiciel de SIG. Le travail d'interrogation de la base de données peut commencer. Les toutes premières analyses consistent à observer la répartition des restes fauniques par niveaux et par critères. Pour cela, il existe un

système de requête dans QGIS (notre logiciel de SIG) qui nous permet de filtrer notre corpus de restes fauniques selon les critères souhaités (Annexe 6). Les zones de concentration de matériel sur les cartes issue de ces requêtes seront définies, pour cette étude, par des critères visuels.

Parmi les critères d'étude de la répartition spatiale de la faune, nous avons utilisé la masse des espèces et le MGUI (Modified General Utility Index) des restes fauniques.

Les principales espèces de Caours ont été classées dans trois gammes de masses selon les différences de traitements – en termes de boucherie – observés sur le site. Les différentes parties anatomiques des espèces de masse inférieures à 100 kg sont présentes en quasi-totalité. Pour les espèces de masse entre 100 et 200 kg, on a une surreprésentation des restes crâniens et une sous-représentation du squelette axial. Pour les espèces de plus de 200 kg on a une surreprésentation des restes crâniens et des membres avec une sous-représentation du squelette axial.

De même, on a classé les restes des trois espèces principales en trois gammes de MGUI. Pour les cervidés – cerfs et daims – on a utilisé les indices de L.R. Binford (1978) sur le Caribou. Pour l'aurochs nous avons utilisés ceux de J.D. Speth (1987). Dans les deux cas nous avons obtenu une classe de restes dont le MGUI est inférieur à 20, une où le MGUI se situe entre 20 et 40 et une où le MGUI est supérieur à 40.

On dispose ensuite de plusieurs outils d'analyse spatiale permettant de représenter la densité d'objet sur notre carroyage. Le premier consiste en un simple comptage de « points par polygone », c'est-à-dire par quart de mètre carré dans notre cas. Cela nous a permis de superposer des informations ponctuelles (reste faunique par reste faunique) à des informations de surfaces (densité de matériel).

Le second est un outil d'interpolation spatiale : la « carte de chaleur » (ou heatmap). L'interpolation spatiale permet d'estimer la valeur d'une variable en un point à partir des valeurs de la même variable mesurées en des points voisins (Rodier, 2011). Dans notre cas, on crée une grille d'analyse qu'on superpose à la carte. On calcule la densité pour chaque maille de cette grille. Le calcul se fait en fonction du nombre de points présents dans un cercle autour de la maille observée avec un rayon défini. Plus le nombre de point est important, plus la densité est importante. Plus le rayon de recherche sera important, plus les résultats seront lissés.

Comme le montre D. Hérisson dans sa thèse (2012), ces deux méthodes sont complémentaires pour l'analyse de la répartition des restes fauniques et peuvent s'appliquer à l'étude de foyer. Nous nous sommes inspirés de son analyse spatiale du site de Biache-Saint-Vaast et de Therdonne pour le protocole d'analyse de la répartition spatiale des vestiges de Caours.

### **III. Résultats**

#### **A. Densité et répartition spatiale du matériel faunique**

Pour chacun des niveaux du secteur 2, les restes fauniques se répartissent sur une surface qui varie de 300 à 400 m<sup>2</sup>. Cette surface est encadrée par des chenaux au sud et au nord-ouest et se situe à 150 m au sud de la rivière Drucat (Annexe 4). Pour le niveau c du secteur 1, les restes se répartissent sur une surface de 120 m<sup>2</sup> à proximité d'un chenal au sud-ouest.

Les plus fortes densités de matériel sont réparties différemment selon les niveaux.

La faune retrouvée dans les chenaux – tous niveaux confondus – représente moins d'une centaine de restes sur les 11 564 vestiges fauniques retrouvés à Caours. Ces restes n'apparaissent pas sur les cartes car ils ont été plus ou moins remaniés selon les niveaux d'occupation. Cependant, nous pouvons dire que, pour chaque niveau étudié, les vestiges se concentrent à proximité des chenaux et non à l'intérieur.

La carte de densité des restes fauniques du niveau 2 nous montre deux zones de concentration : une importante au nord-ouest et une moins vaste et moins dense au sud-est (Fig. 17). La densité moyenne des carrés contenant des restes est de 1,8 restes par quart de mètre carré avec un maximum à 12 restes par quart de mètre carré. La carte de chaleur confirme la répartition des restes en deux zones de concentration (Fig. 18). Deux pics de densité sont visibles dans la zone la plus vaste au nord-ouest et un seul dans la zone du sud-est.

La carte de densité des restes fauniques du niveau 3 nous montre, là encore, deux zones de concentration : une importante au nord-ouest et une bien moins vaste mais aussi dense au sud-est (Fig. 19). La densité moyenne des carrés contenant des restes est de 2,3 restes par quart de mètre carré avec un maximum de 12 restes par quart de mètre carré. La carte de chaleur (heatmap) cette répartition des restes et nous montre un pic important de concentration dans chacune des deux zones (Fig. 20).

La carte de densité des restes fauniques du niveau 4 nous montre, elle, deux zones de concentration, aussi vaste l'une que l'autre (Fig. 21). La densité moyenne des carrés contenant

des restes est de 3,3 restes avec un maximum à 160 restes par quart de mètre carré. La carte de chaleur ne montre qu'une zone de grande concentration au sud-est (Fig. 22). Ce qui nous indique que le pique de concentration de cette zone est bien plus important en termes de nombre de reste que la densité moyenne de la seconde zone au nord-ouest.

La carte de densité des restes fauniques du niveau c nous montre une seule zone de concentration du matériel faunique (Fig. 23). La densité moyenne des carrés contenant des restes est de 4,3 restes avec un maximum à 32 restes par quart de mètre carré. La carte de chaleur nous montre un pique de densité au sud et une zone de faible densité au nord-est (Fig. 24).

Pour le secteur 2, la superficie globale de répartition des vestiges fauniques reste sensiblement identique dans les trois niveaux étudiés. Cette surface se trouve entre les chenaux observés sur le site. Cependant, les zones de concentrations les plus importantes sont réparties de manière différente – avec un groupe de vestiges au nord-ouest et un au sud-est. Que ce soit pour le secteur 1 ou pour le secteur 2, la densité au quart de mètre carré fluctue mais reste assez faible en dehors de quelques zones de concentration.



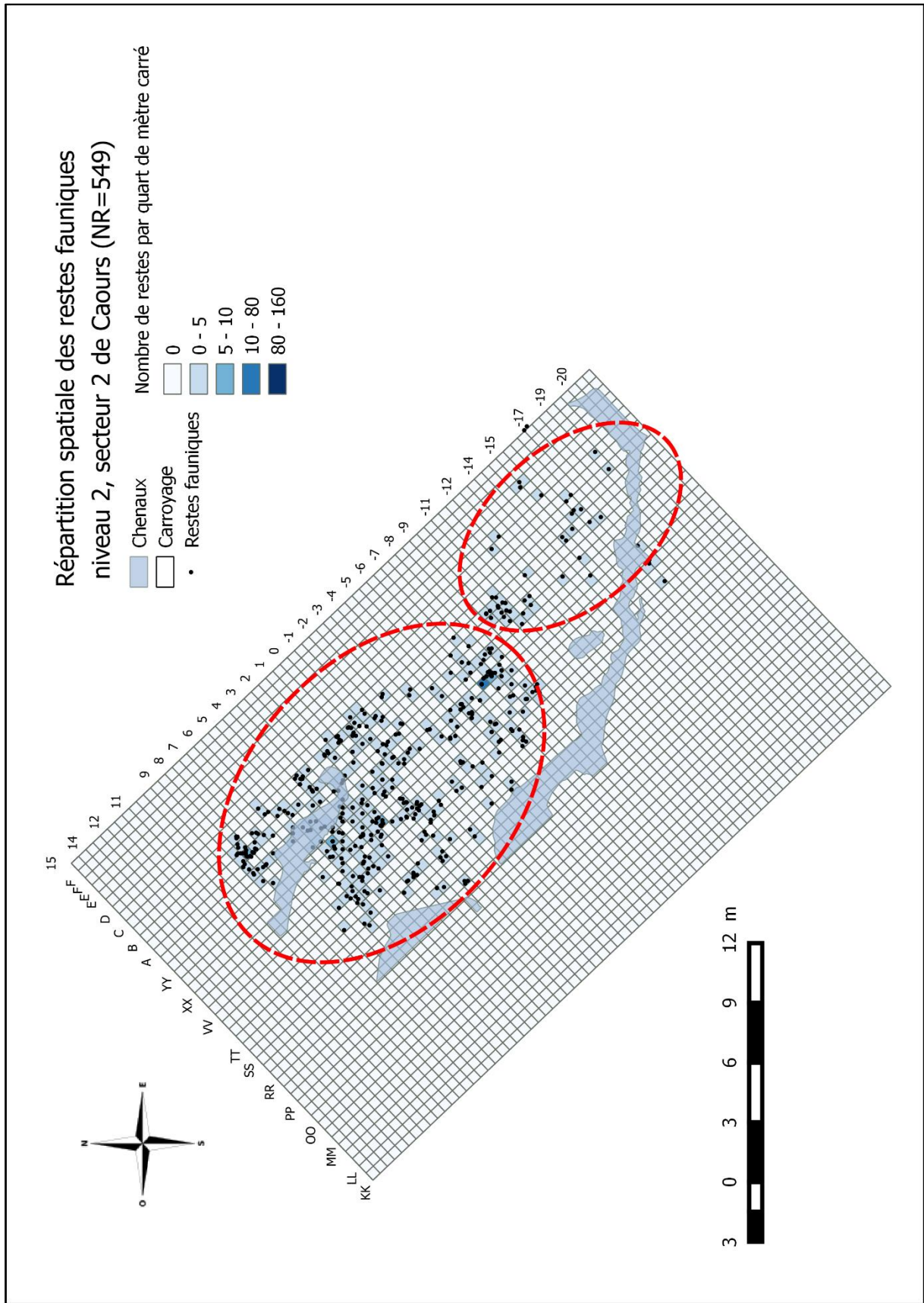


Figure 16 : Carte de répartition spatiale des restes fauniques du niveau 2, secteur 2 de Caours

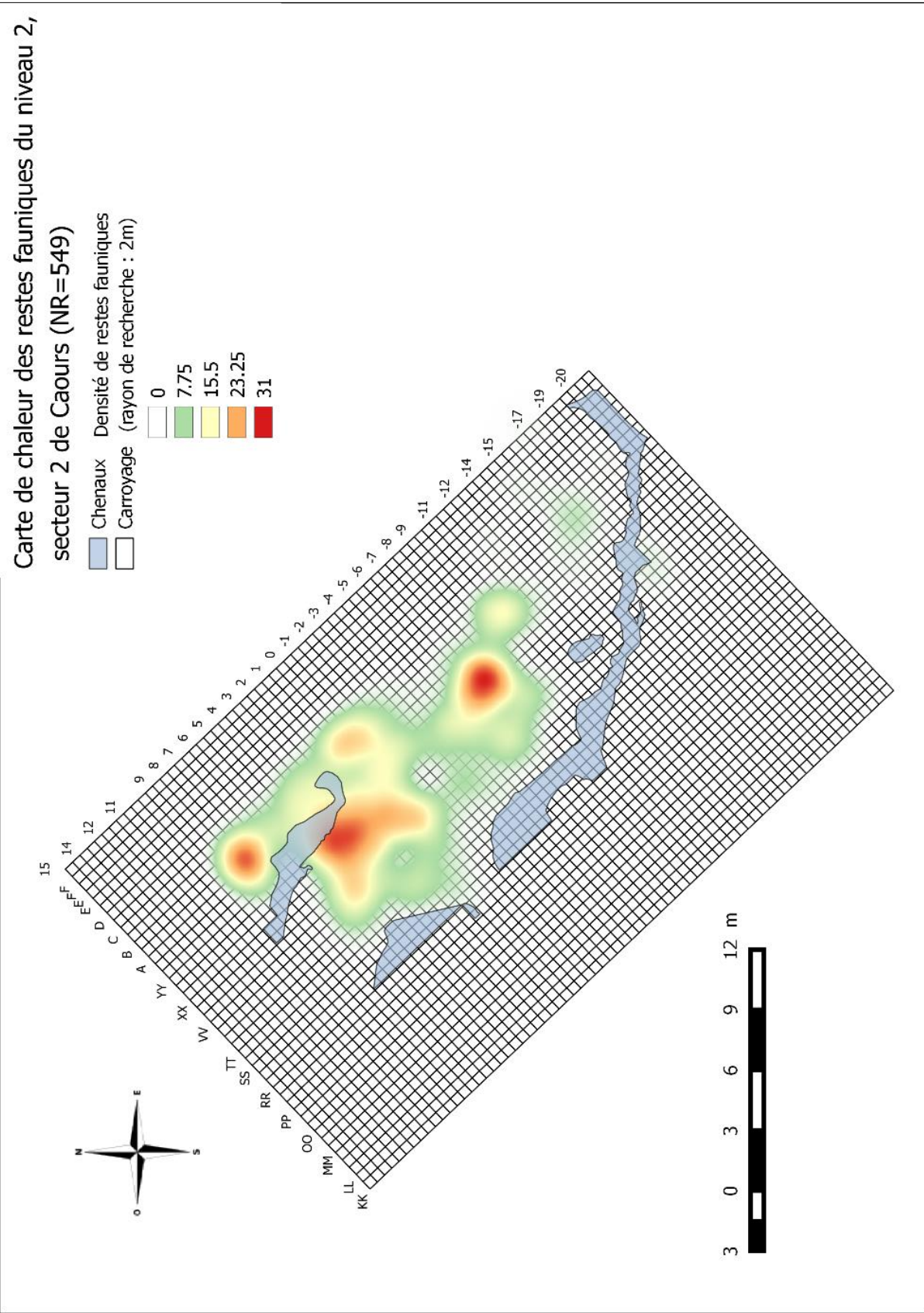


Figure 17 : Carte de chaleur (heatmap) des restes fauniques du niveau 2 secteur 2 de Caours (rayon de recherche : 2m).



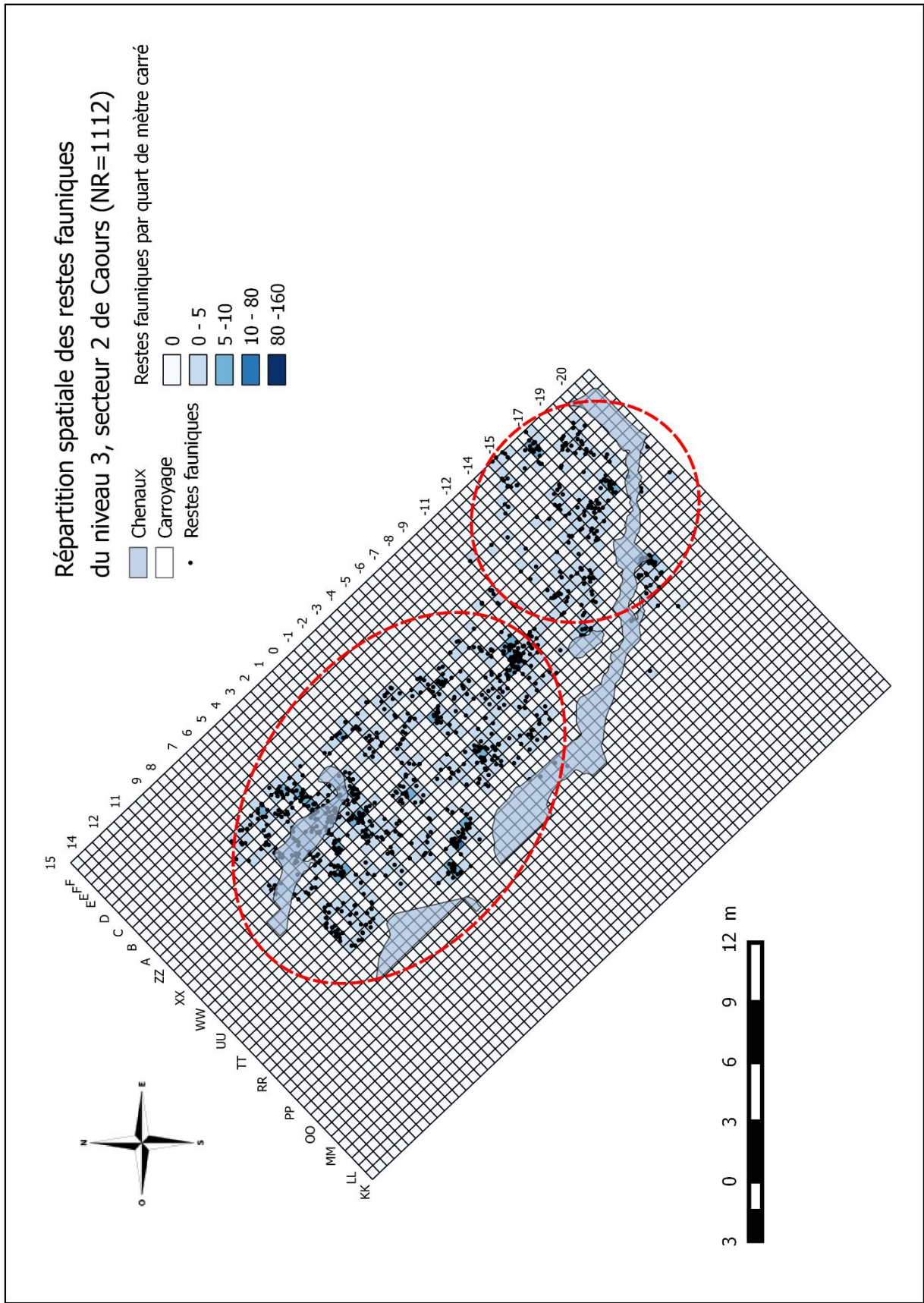


Figure 18 : Carte de répartition spatiale des restes fauniques du niveau 3, secteur 2 de Caours.

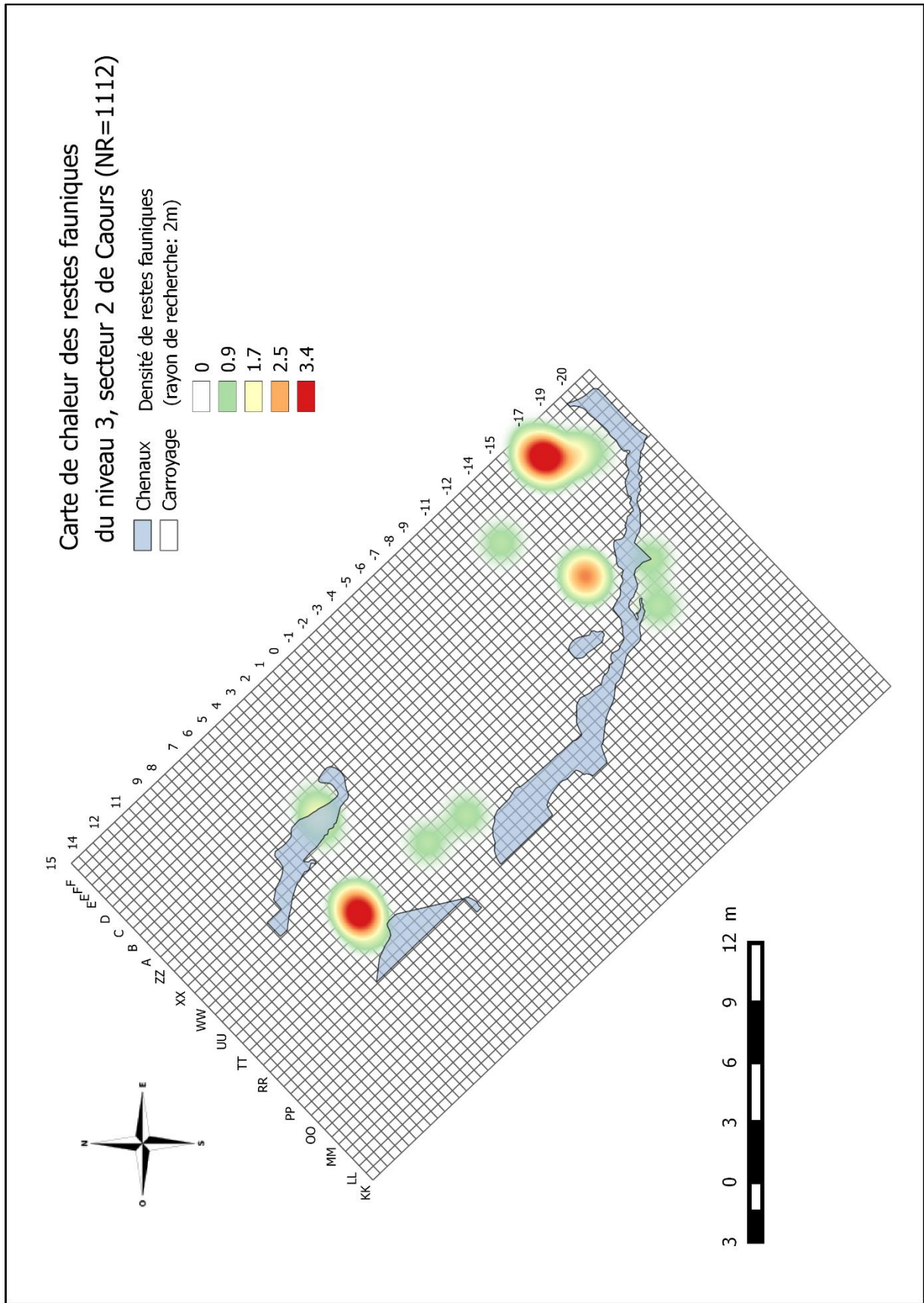


Figure 19 : Carte de chaleur (heatmap) des restes fauniques du niveau 3 secteur 2 de Caours (rayon de recherche : 2m).



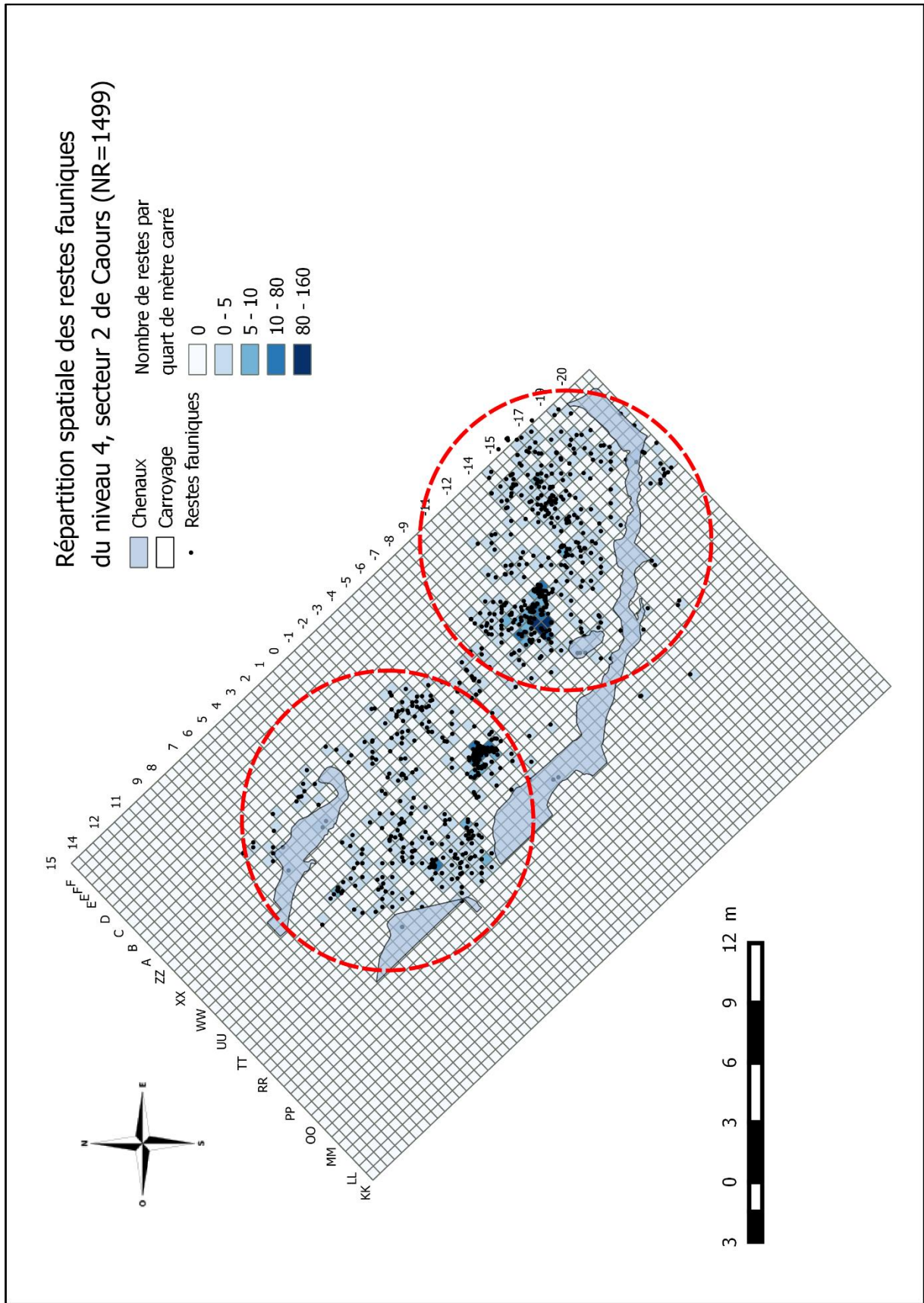


Figure 20 : Répartition spatiale des restes fauniques du niveau 4, secteur 2 de Caours.

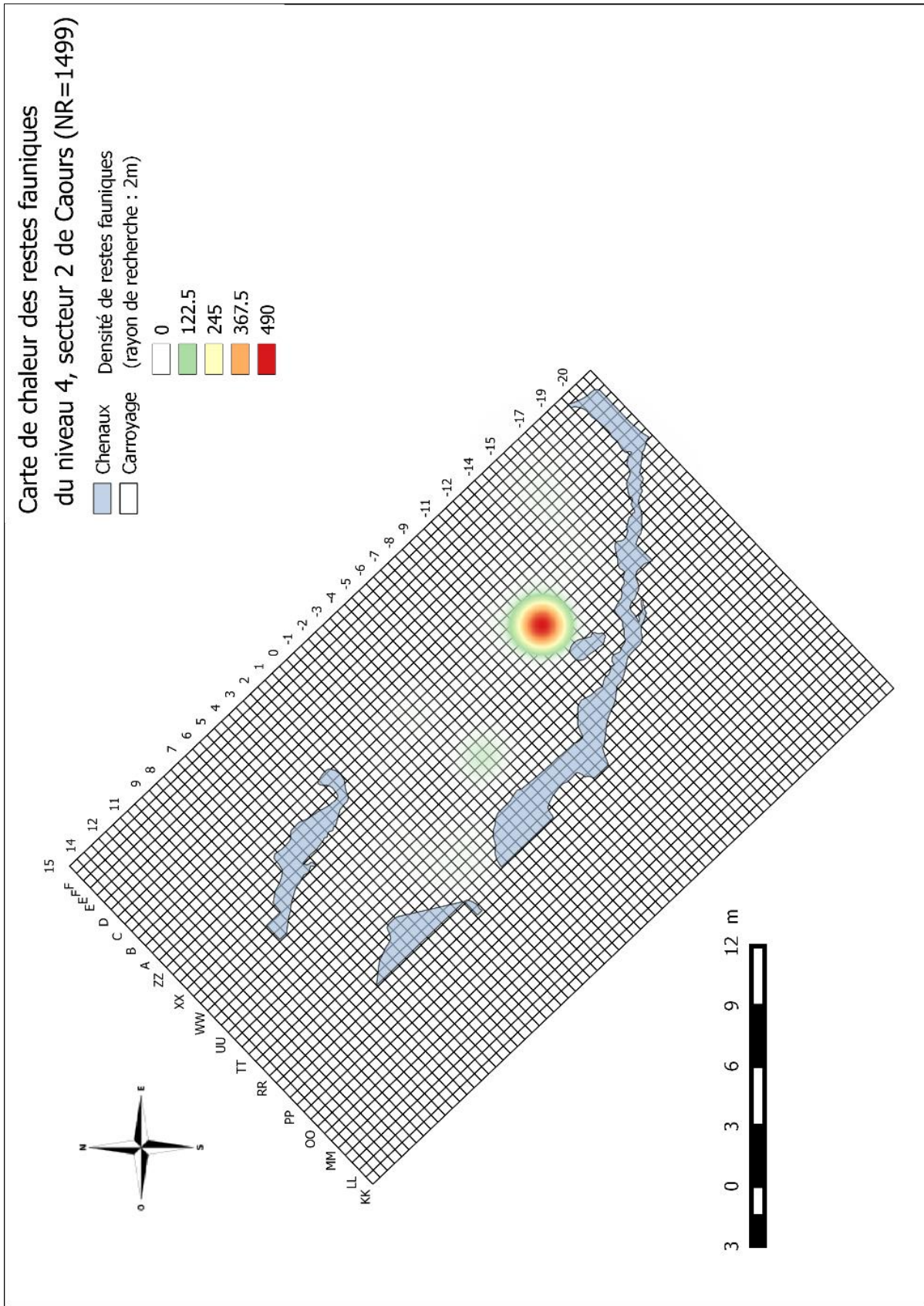


Figure 21 : Carte de chaleur (heatmap) des restes fauniques du niveau 4, secteur 2 de Caours (rayon de recherche : 2m).



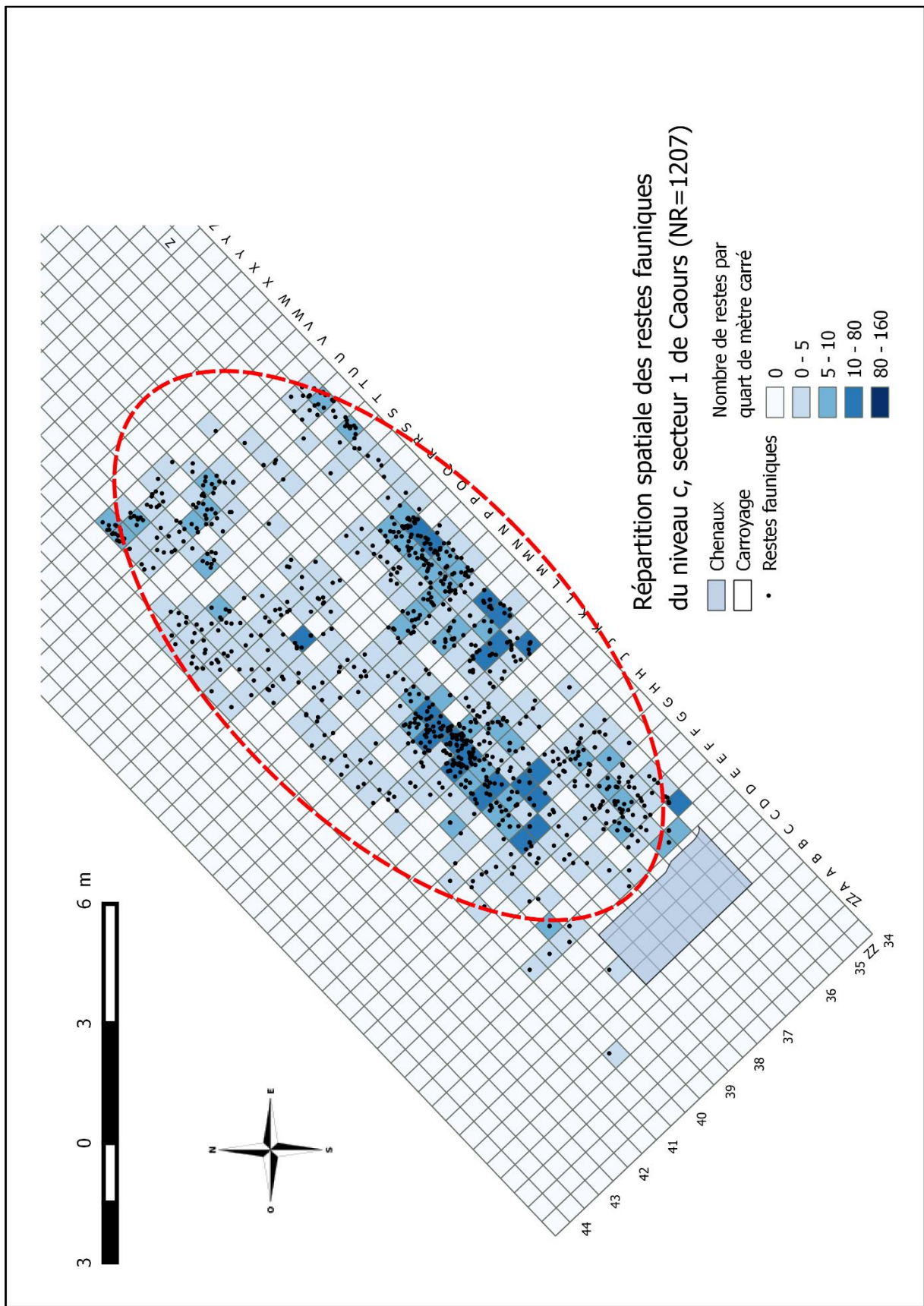


Figure 22 : Répartition spatiale des restes fauniques du niveau, secteur 1 de Caours.

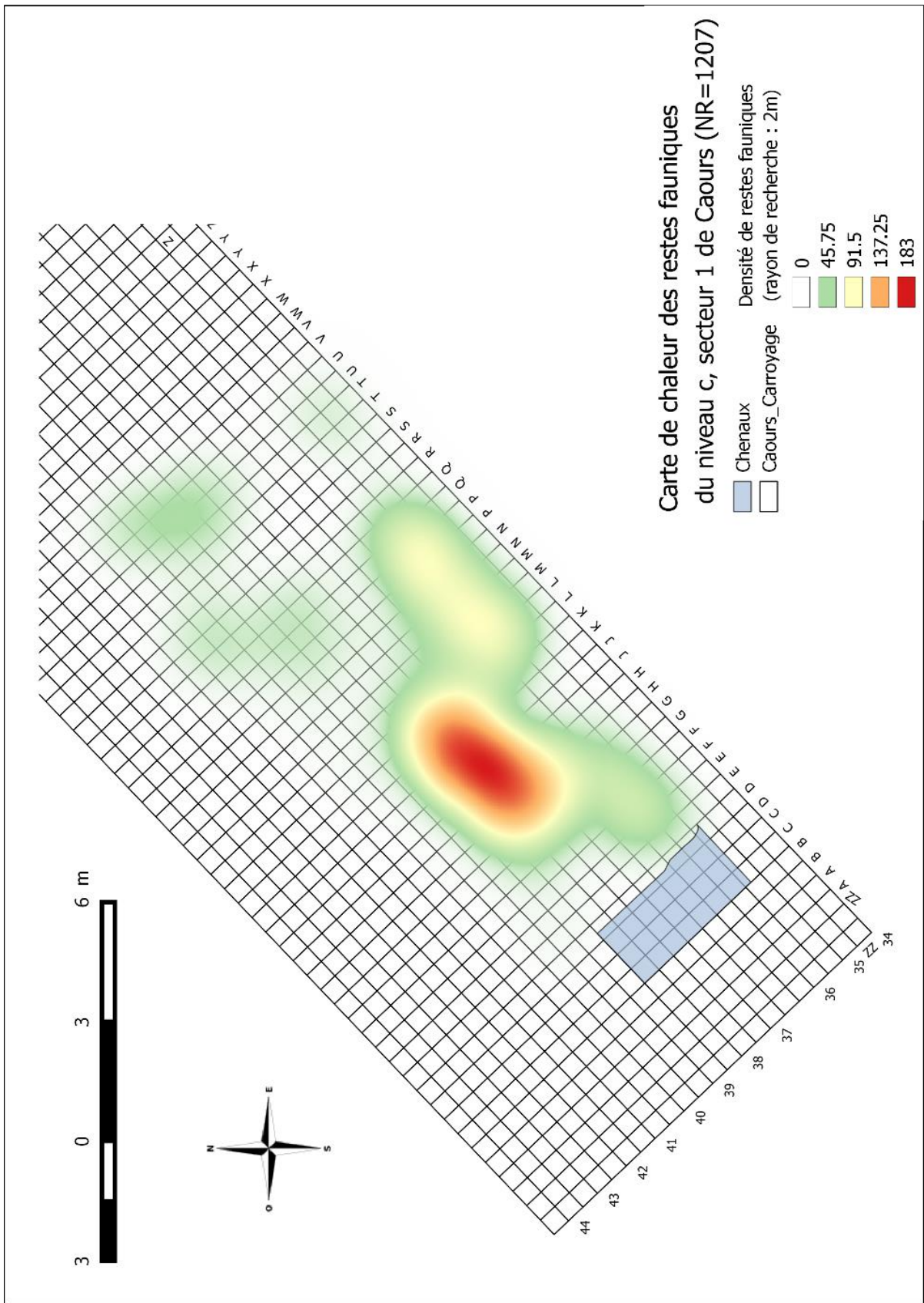


Figure 23: Carte de chaleur (heatmap) des restes fauniques du niveau c, secteur 1 de Caours (rayon de recherche : 2m).



## **B. Répartition spatiale des restes fauniques classés par espèces en fonction des traces de fracturation et de combustion**

- Pour le niveau 2, les restes fauniques portant des traces de fracturations sont répartis en trois zones (Fig. 25). L'aurochs n'apparaît que dans une seule de ces zones, la plus grande au nord-ouest. Le cerf et le daim sont répartis ensemble dans les deux zones les plus au nord. La zone la plus au sud ne comporte que du cerf et du chevreuil. Indépendamment des traces de fracturation, le daim et l'aurochs ne sont répartis que dans la grande zone de concentration de restes au nord-ouest et le cerf semble toujours associé au daim ou au chevreuil.
- Pour le niveau 3, les restes fauniques portant des traces de fracturations sont répartis en deux groupes (Fig. 26). Les restes de rhinocéros sont présents uniquement dans la grande zone de concentration. On note cependant que les restes de cerfs semblent toujours associés aux restes de daims ou de chevreuils.
- Pour le niveau 4, les restes fauniques portant des traces de fracturation sont répartis en trois groupes (Fig. 27). Le cerf et le chevreuil se trouvent dans les zones de fracturation les plus importantes. Le sanglier est entre les deux groupes situés le plus au nord. Indépendamment de la fracturation, le cheval se trouve dans la zone de plus faible densité de matériel. Les restes fauniques brûlés sont regroupés dans une zone assez restreinte d'une vingtaine de mètres carrés au sud-est (Fig. 28). On n'observe aucune relation particulière entre les différentes espèces et cette concentration de vestiges brûlés.
- Pour le niveau c, les restes fauniques portant des traces de fracturation sont répartis en deux groupes pour le niveau c (Fig. 30). L'aurochs, le cerf et le daim se situent dans les zones de plus forte concentration de restes fracturés. Les restes fauniques brûlés du niveau c sont dispersés sur 46 m<sup>2</sup> (Fig. 31). La majorité des restes de daims et de rhinocéros sont dans cette zone de combustion.

L'ensemble de ces cartes nous montre que les surfaces de haute densité de vestiges correspondent aux groupes de concentration importante en stigmates d'origine anthropique. Dans le niveau c comme dans le niveau 4, les zones de plus haute concentration de restes fauniques correspondent aux zones de combustion. Dans les niveaux 2 et 3, ces zones correspondent aux surfaces où la fracturation est la plus importante. Notons cependant, que l'importance de la fragmentation des os dans les zones de combustion augmente de manière

non négligeable le nombre de restes et donc la densité. Cette zone de combustion est bien plus diffuse pour le niveau c que pour le niveau 4 (Fig. 29 et 32).

On observe de même que les éclats de percussion, caractéristiques d'une activité de boucherie, sont bien localisés dans les zones de plus fortes concentration de fracturations – quel que soit le niveau (Fig. 29 et 32).

Les cervidés (cerf, daim et chevreuil) sont toujours spatialement associés quel que soit le niveau archéologique.

La fracturation et la combustion concernent toutes les espèces principales du site de manière indifférenciée. Cependant certaines espèces ne se retrouvent que dans certaines zones de concentration de vestiges.

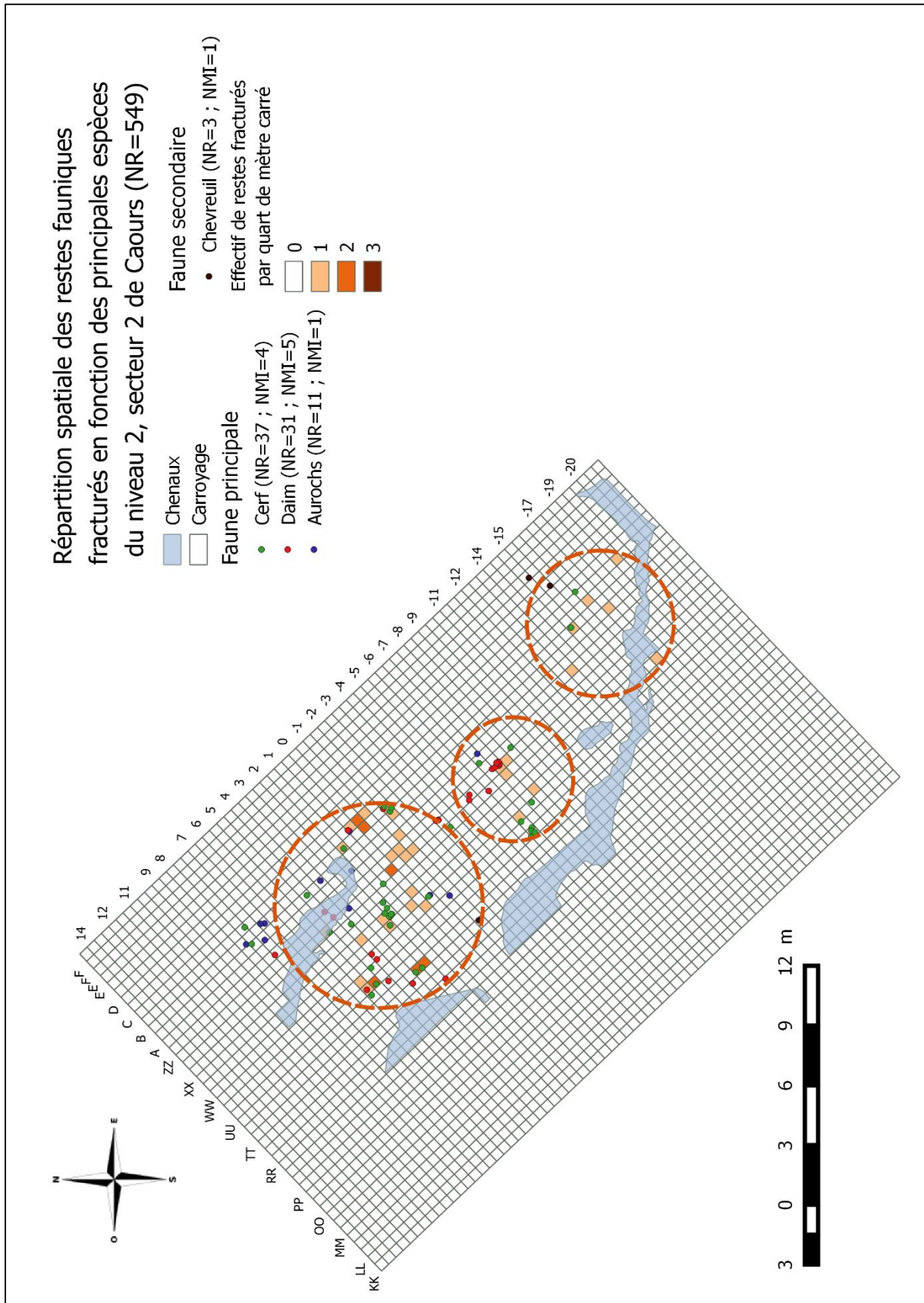


Figure 24 : Répartition spatiale des restes fauniques fracturés en fonction des principales espèces du niveau 2, secteur 2 de Caours.

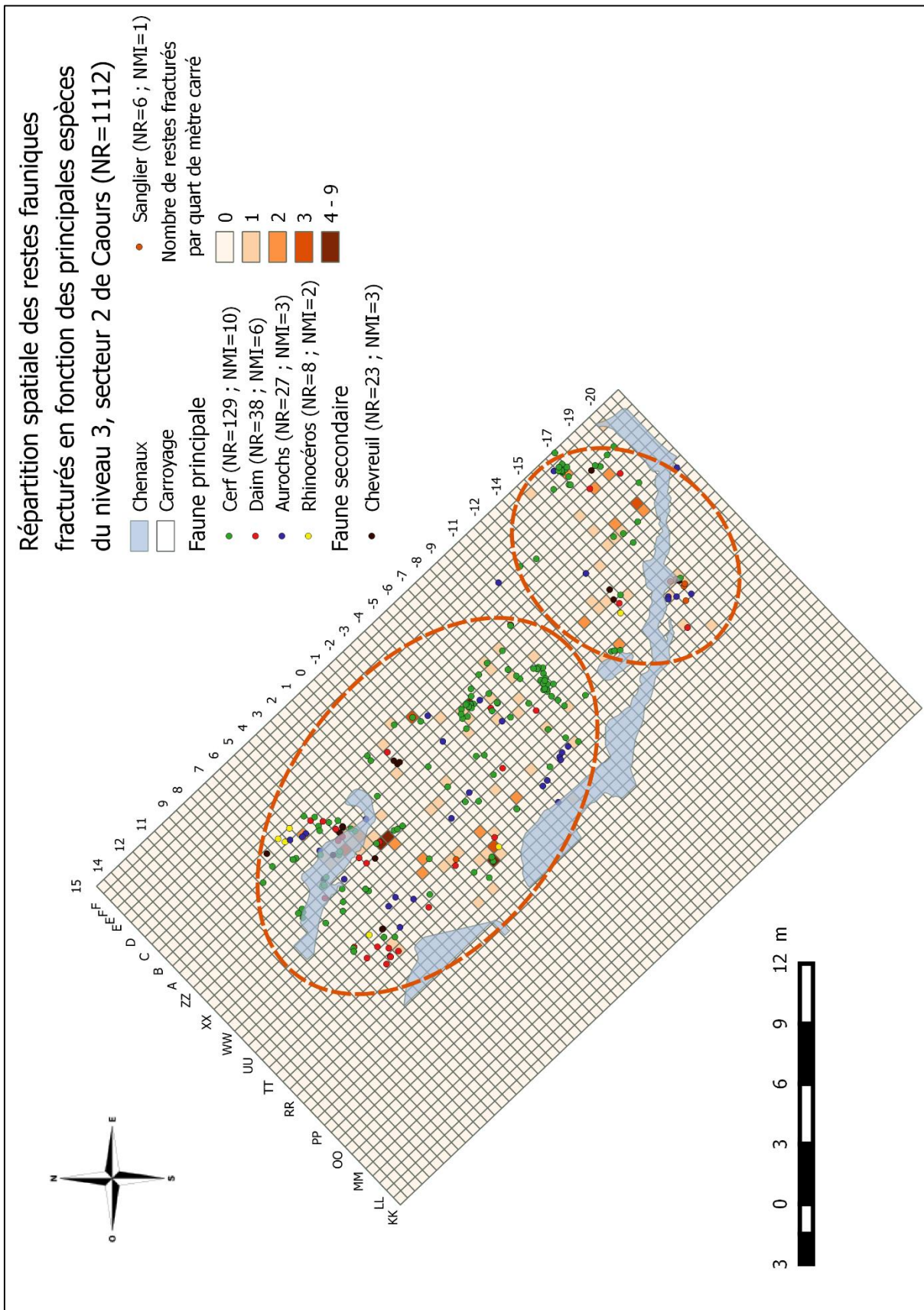


Figure 25 : Répartition spatiale des restes fauniques fracturés en fonction des principales espèces du niveau 3, secteur 2 de Caours.



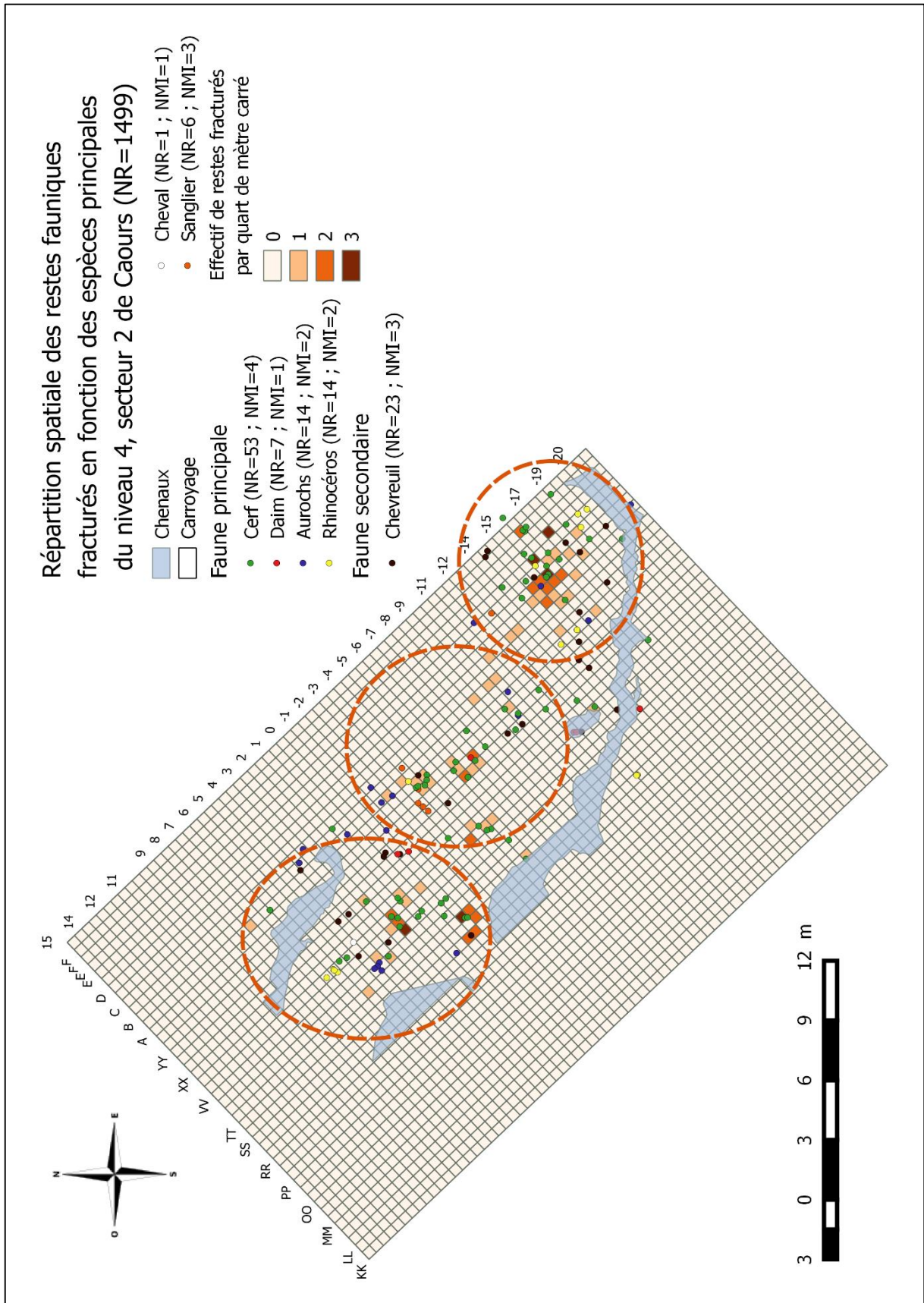


Figure 26 : Répartition spatiale des restes fauniques fracturés en fonction des principales espèces du niveau 4, secteur 2 de Caours.

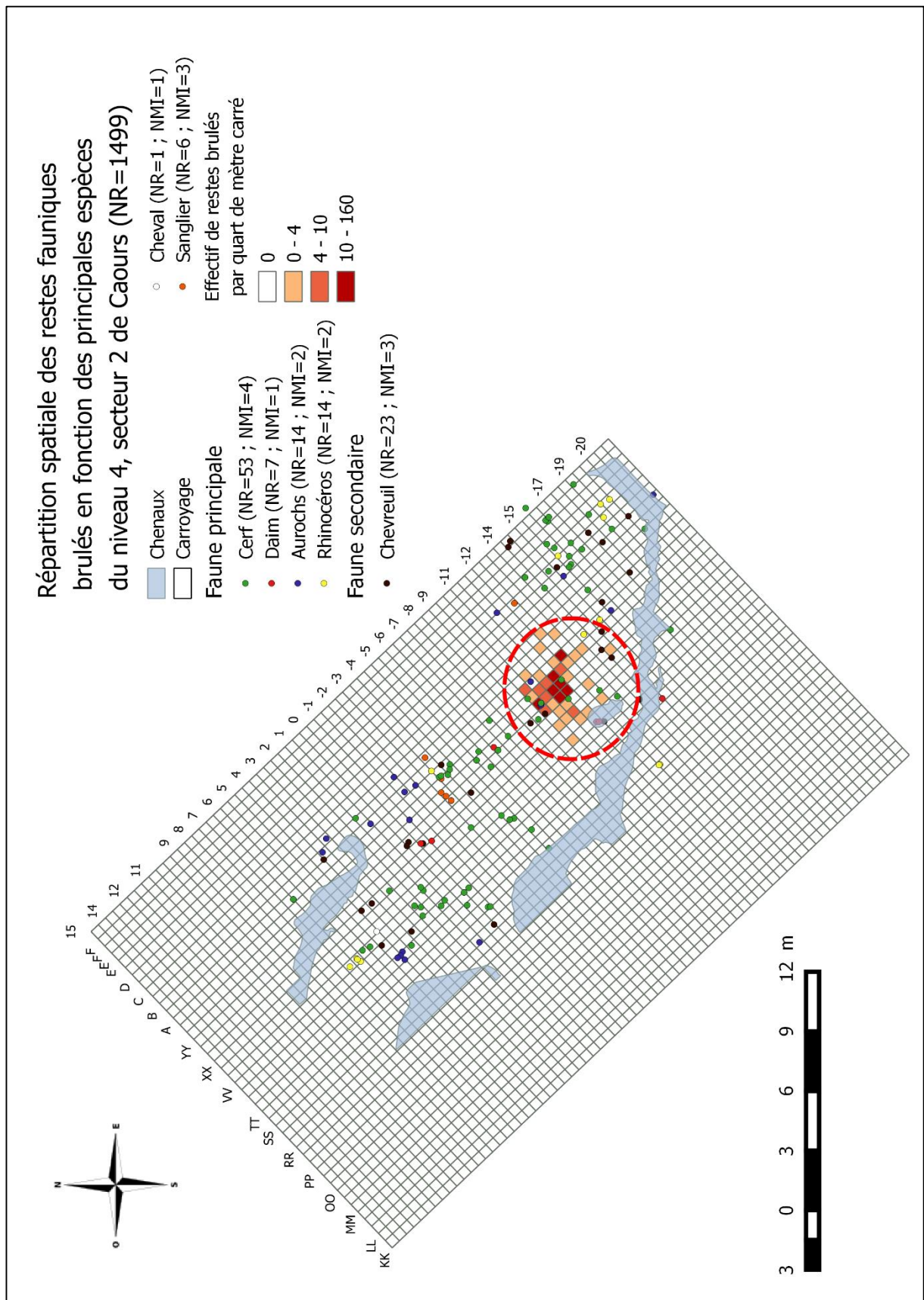


Figure 27 : Répartition spatiale des restes fauniques brulés en fonction des principales espèces du niveau 4, secteur 2 de Caours.



Répartition spatiale des zones de concentration des restes fauniques brûlés en fonction de la fracturation du niveau 4, secteur 2 de Caours

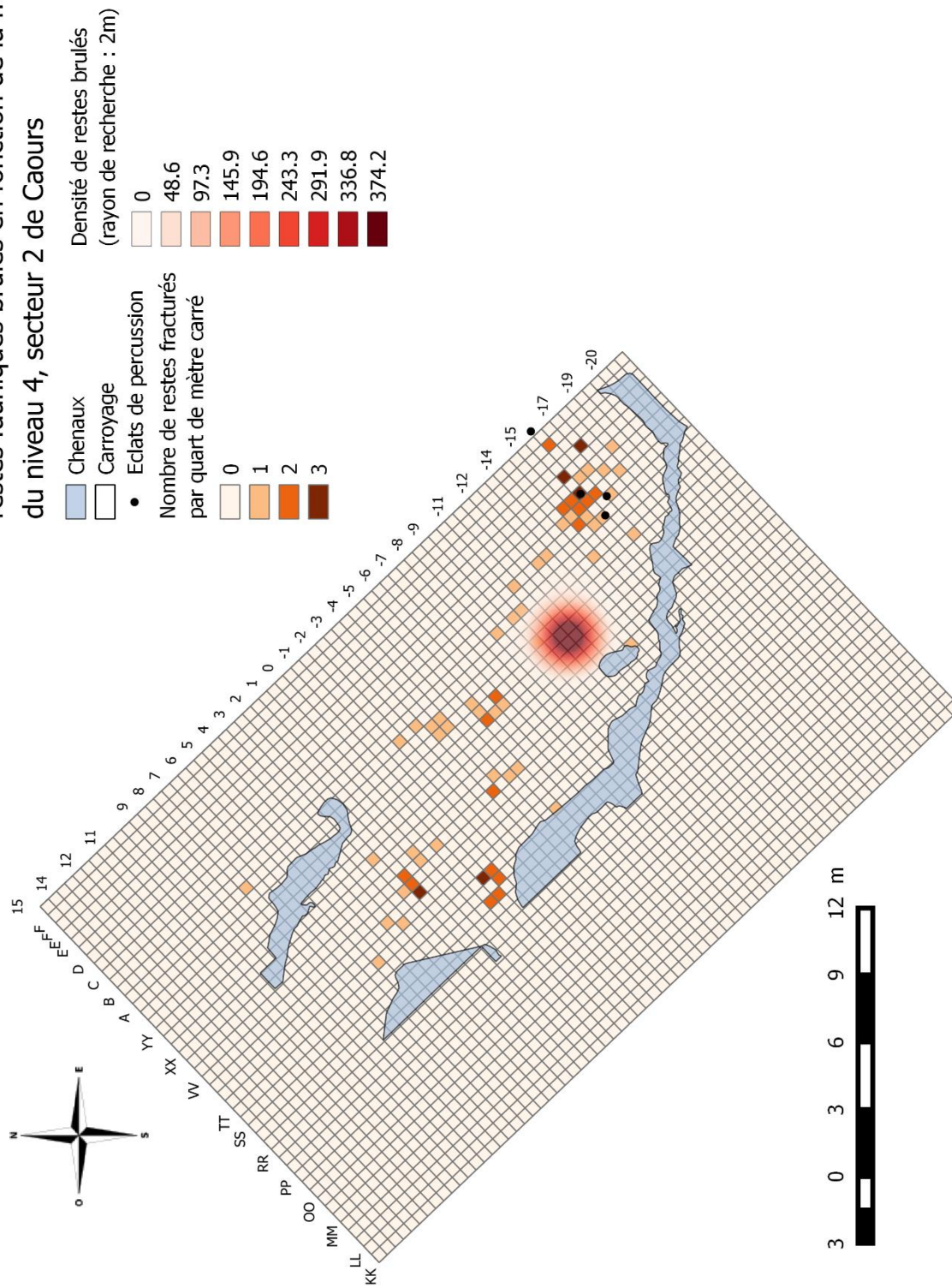


Figure 28 : Répartition des traces de combustion en fonction de celle de fracturation pour les vestiges osseux du niveau 4, Secteur 2 de Caours.

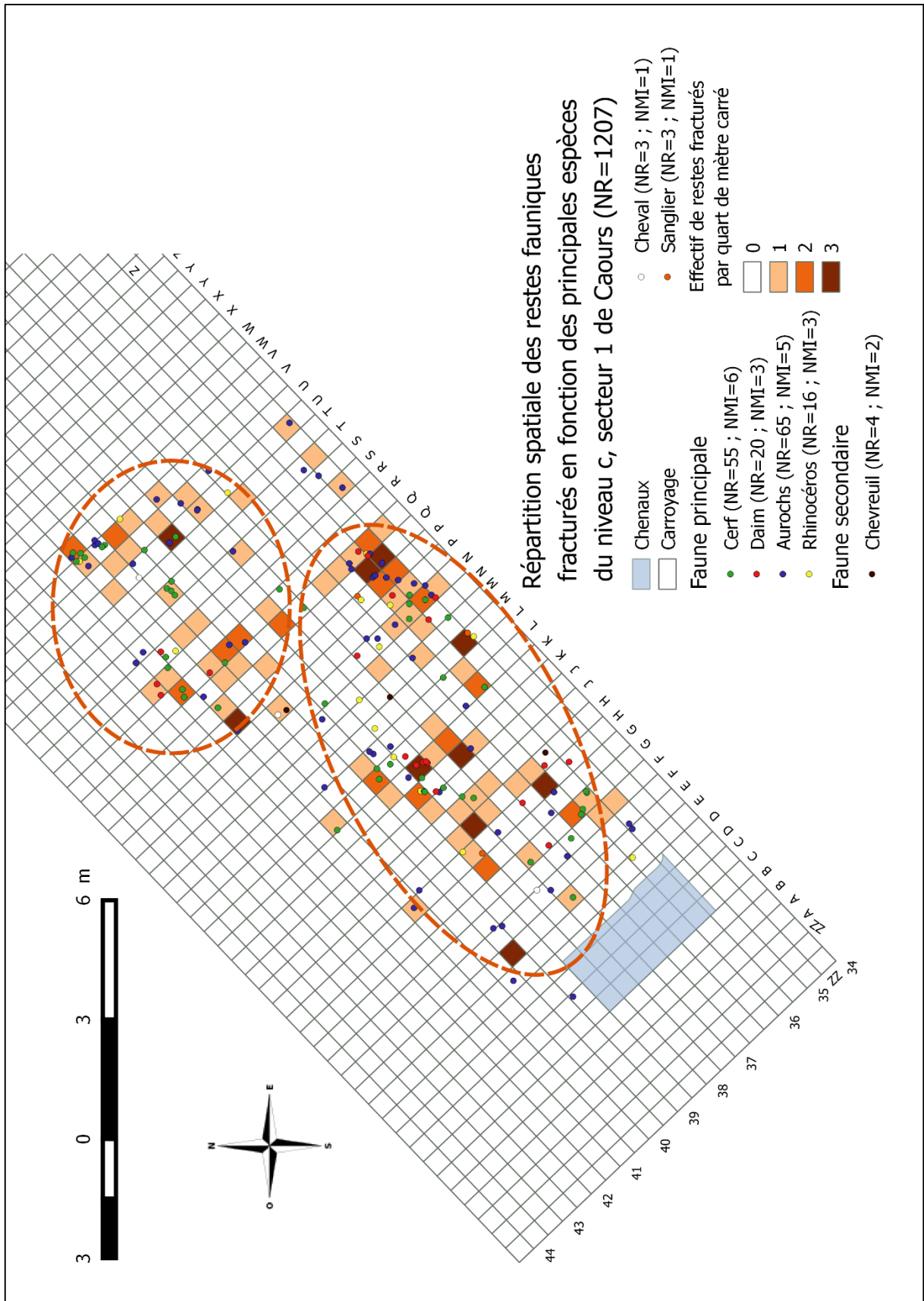


Figure 29 : Répartition spatiale des restes fauniques fracturés en fonction des principales espèces du niveau c, secteur 1 de Caours.



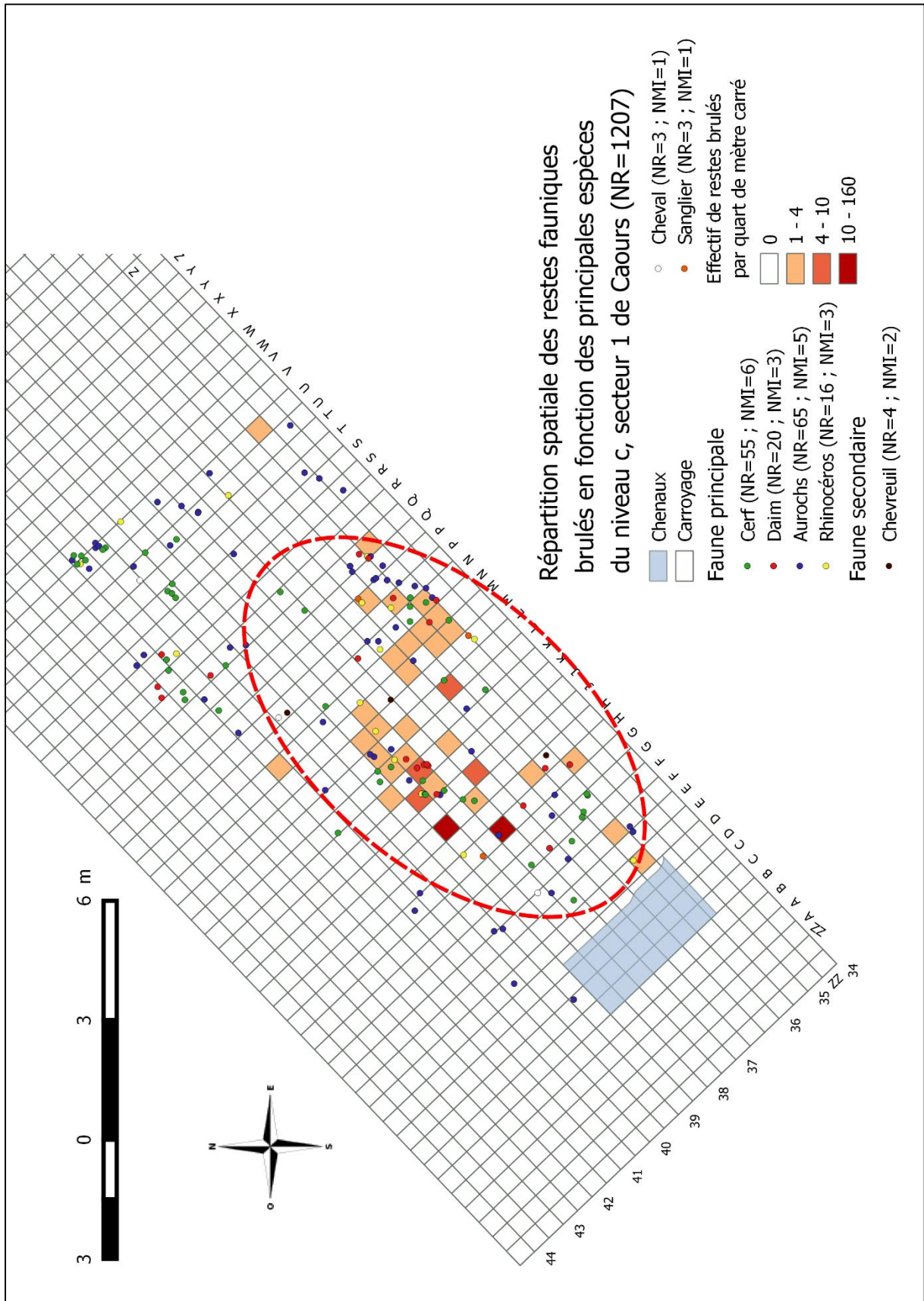


Figure 30 : Répartition spatiale des restes fauniques brulés en fonction des principales espèces du niveau c, secteur 1 de Caours.

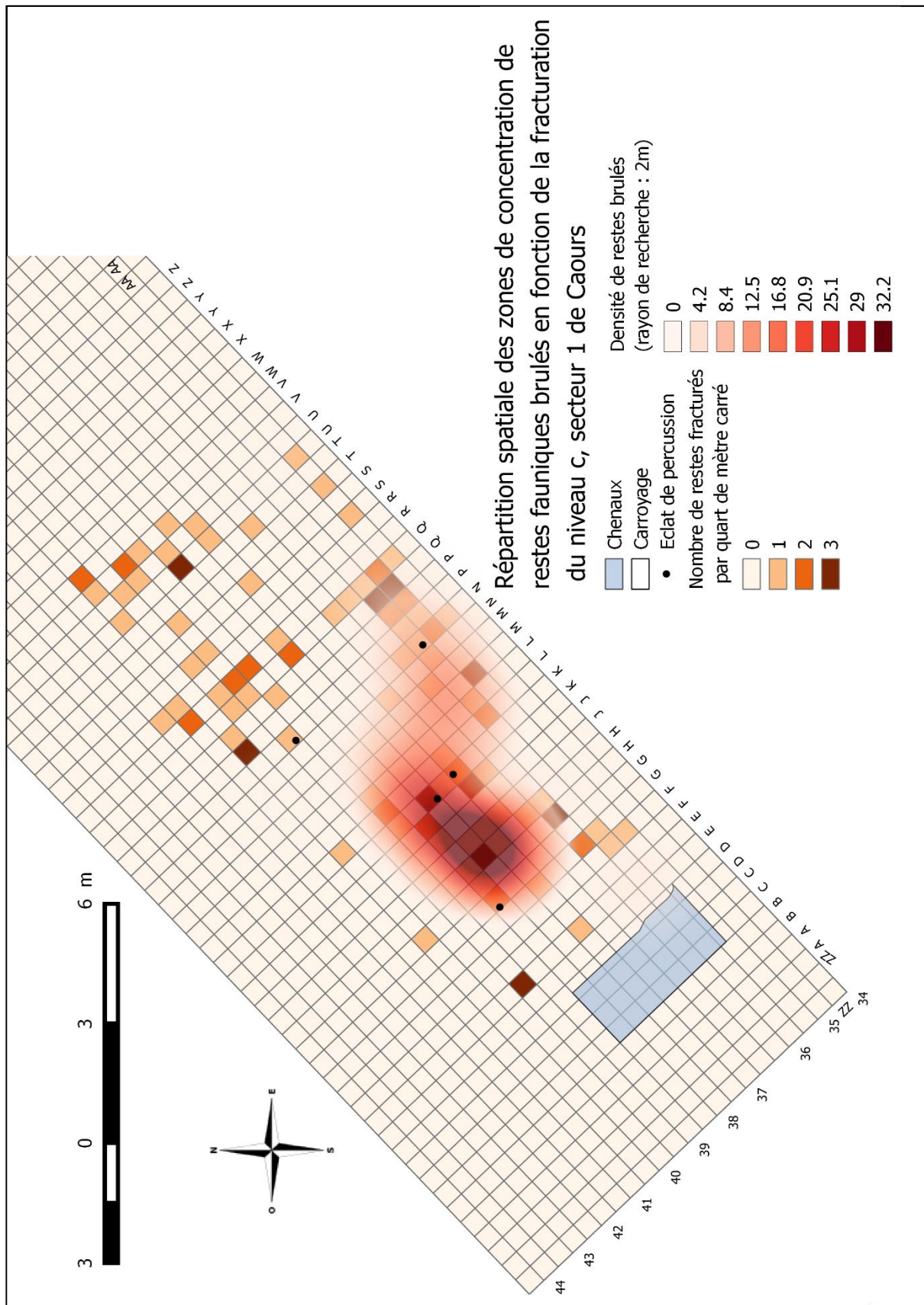


Figure 31 : Répartition des traces de combustion en fonction de celle de fracturation pour les vestiges osseux du niveau c, Secteur 1 de Caours.

### **C. Répartition spatiale des restes fauniques classés par partie anatomique**

Dans les cartes suivantes, les restes fauniques sont classés en deux groupes : le squelette crânien et le squelette post-crânien. Les cartes plus détaillées des squelettes axiaux, des membres et des autopodes n'apportent aucuns résultats supplémentaires.

Pour le niveau 2, les restes post-crâniens de cerfs se trouvent uniquement dans la zone de plus forte concentration de vestiges et majoritairement dans la zone de fracturation la plus au nord-ouest (Fig. 33).

Pour le niveau 3, les restes crâniens d'aurochs et de daims se trouvent majoritairement dans la plus grande zone de concentration au nord-ouest (Fig. 34 et 35).

Pour le niveau 4, la zone de fracturation centrale comporte des restes post-crâniens de cerfs et aucun reste crânien (Fig. 36).

La répartition du squelette crânien et post-crânien pour les autres espèces – pour chaque niveau – ne montre aucun schéma visible.

Pour certains niveaux et pour certaines espèces le squelette crânien n'est pas toujours spatialement associé au squelette post-crânien.



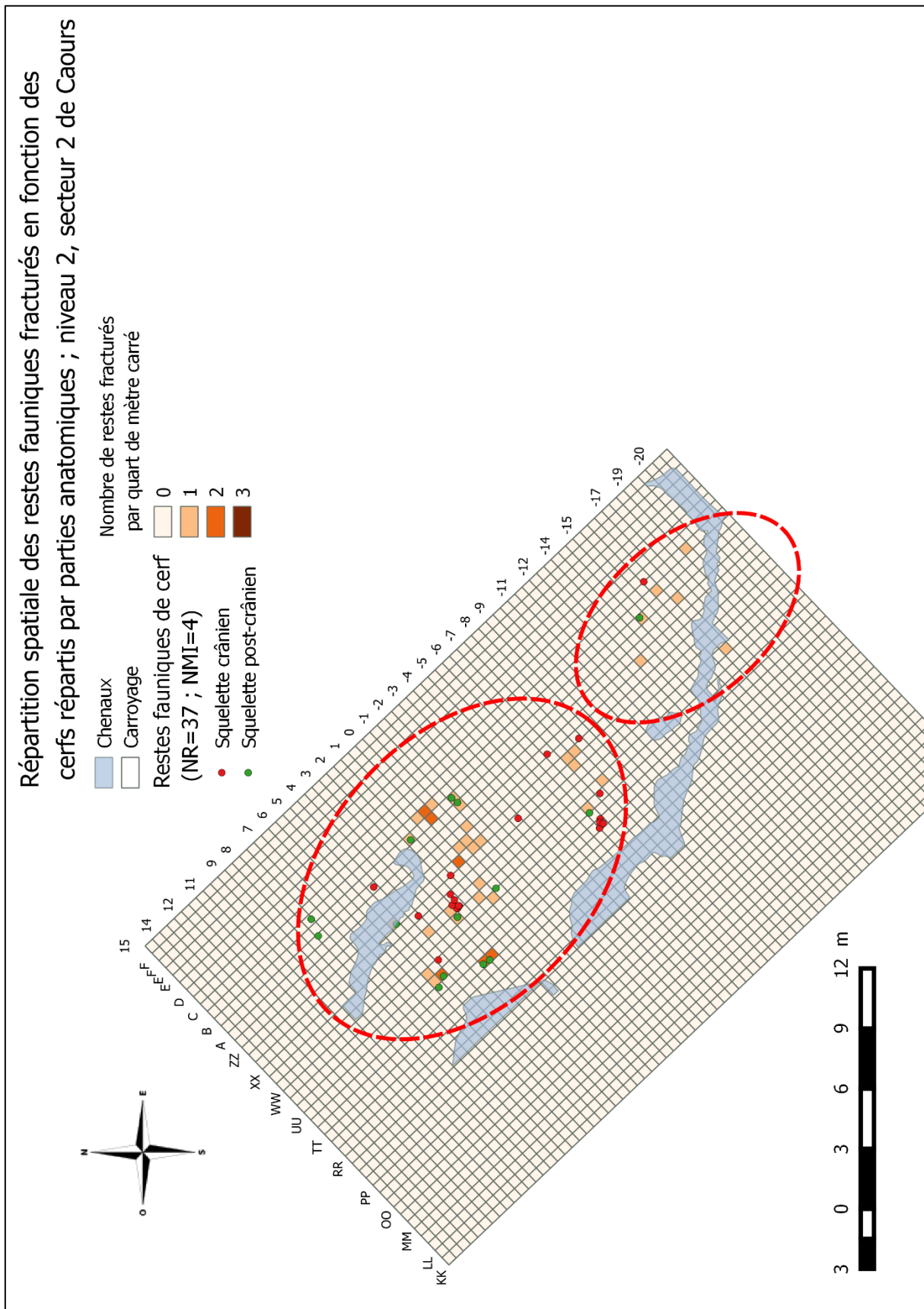


Figure 32 : Répartition spatiale des restes fauniques fracturés en fonction des restes de cerfs répartis par parties anatomiques ; niveau 2, secteur 2 de Caours.

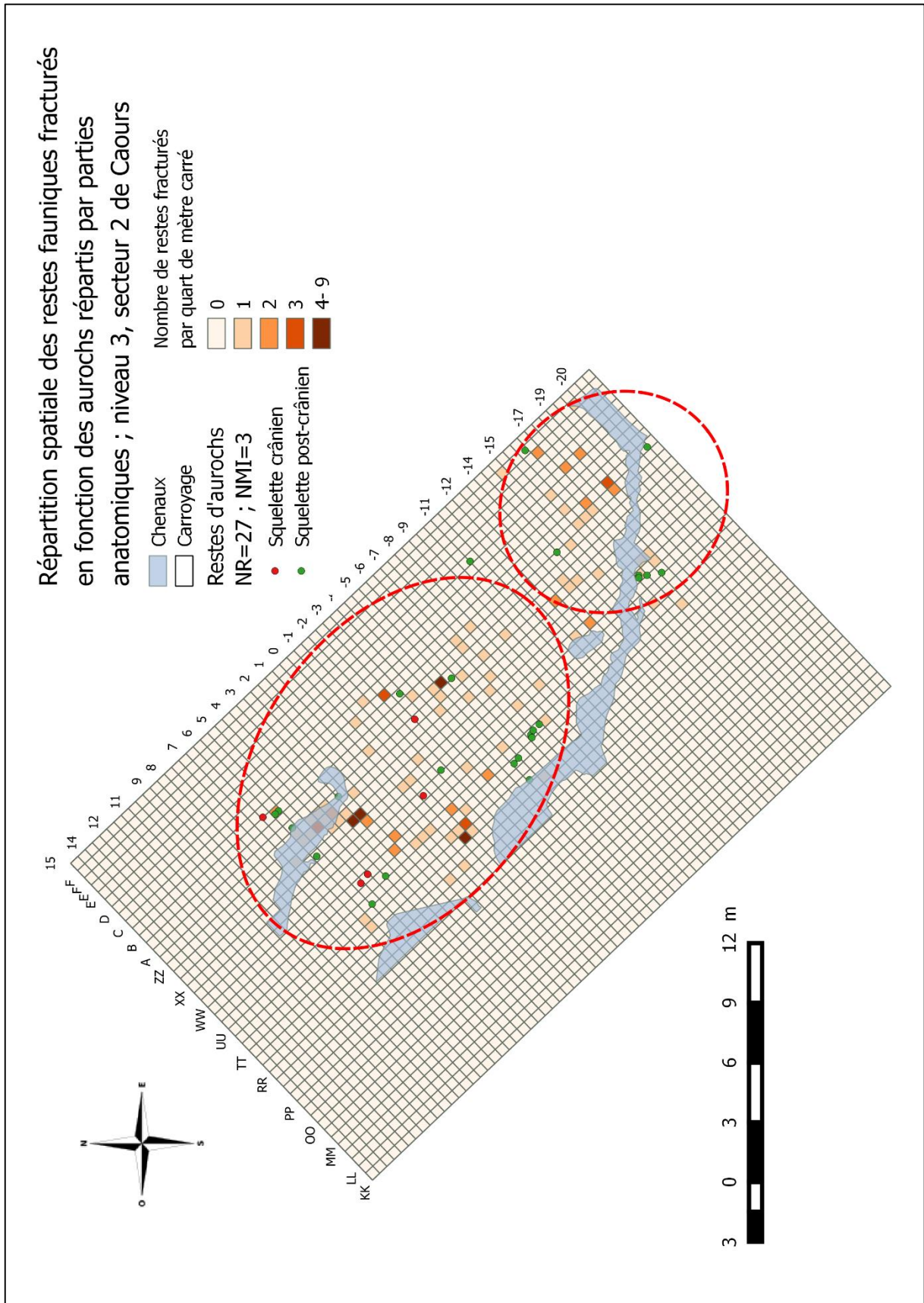


Figure 33 : Répartition spatiale des restes fauniques fracturés en fonction des restes d'aurochs répartis par parties anatomiques ; niveau 3, secteur 2 de Caours.



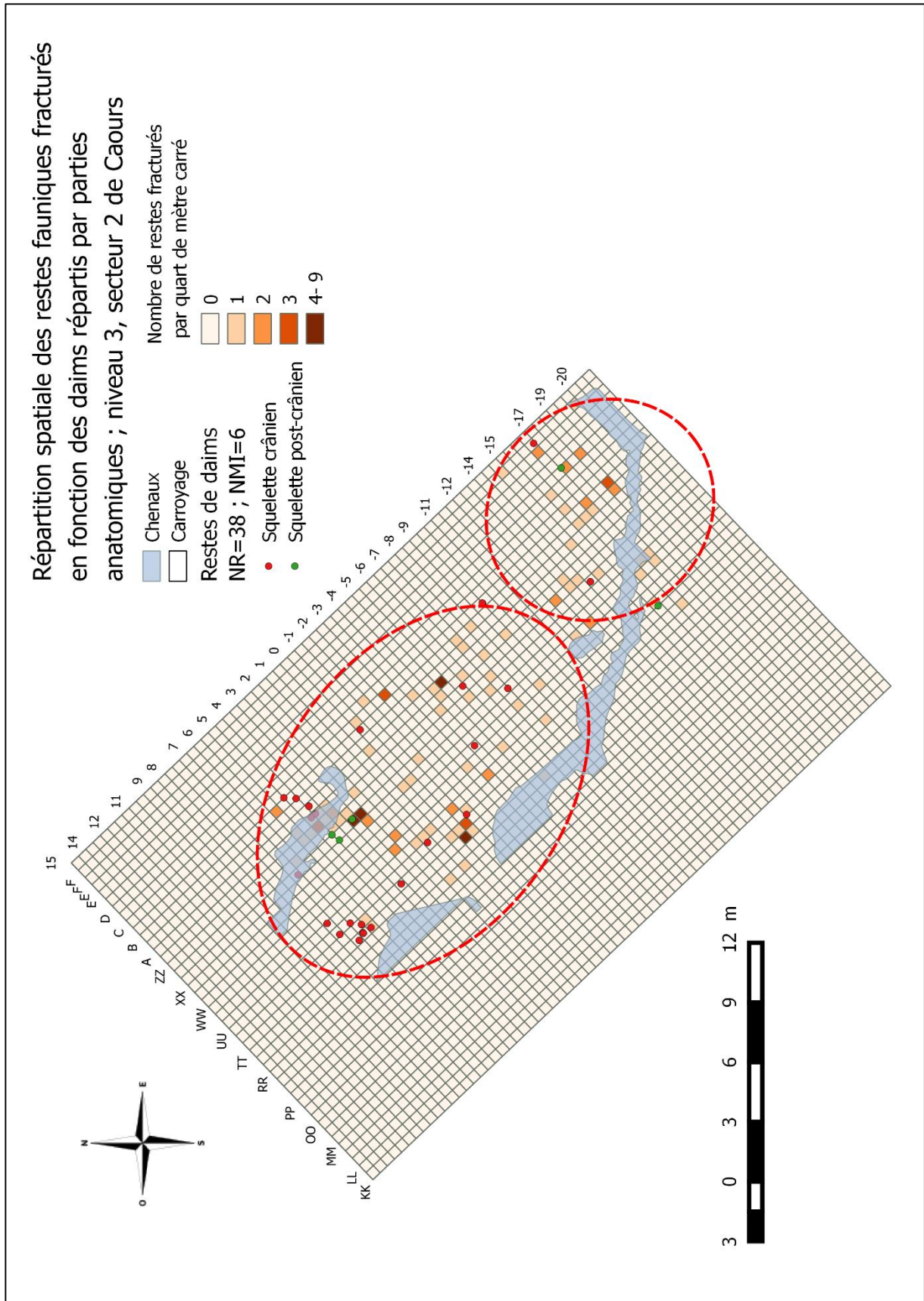


Figure 34 : Répartition spatiale des restes fauniques fracturés en fonction des restes de daims répartis par parties anatomiques ; niveau 3, secteur 2 de Caours.

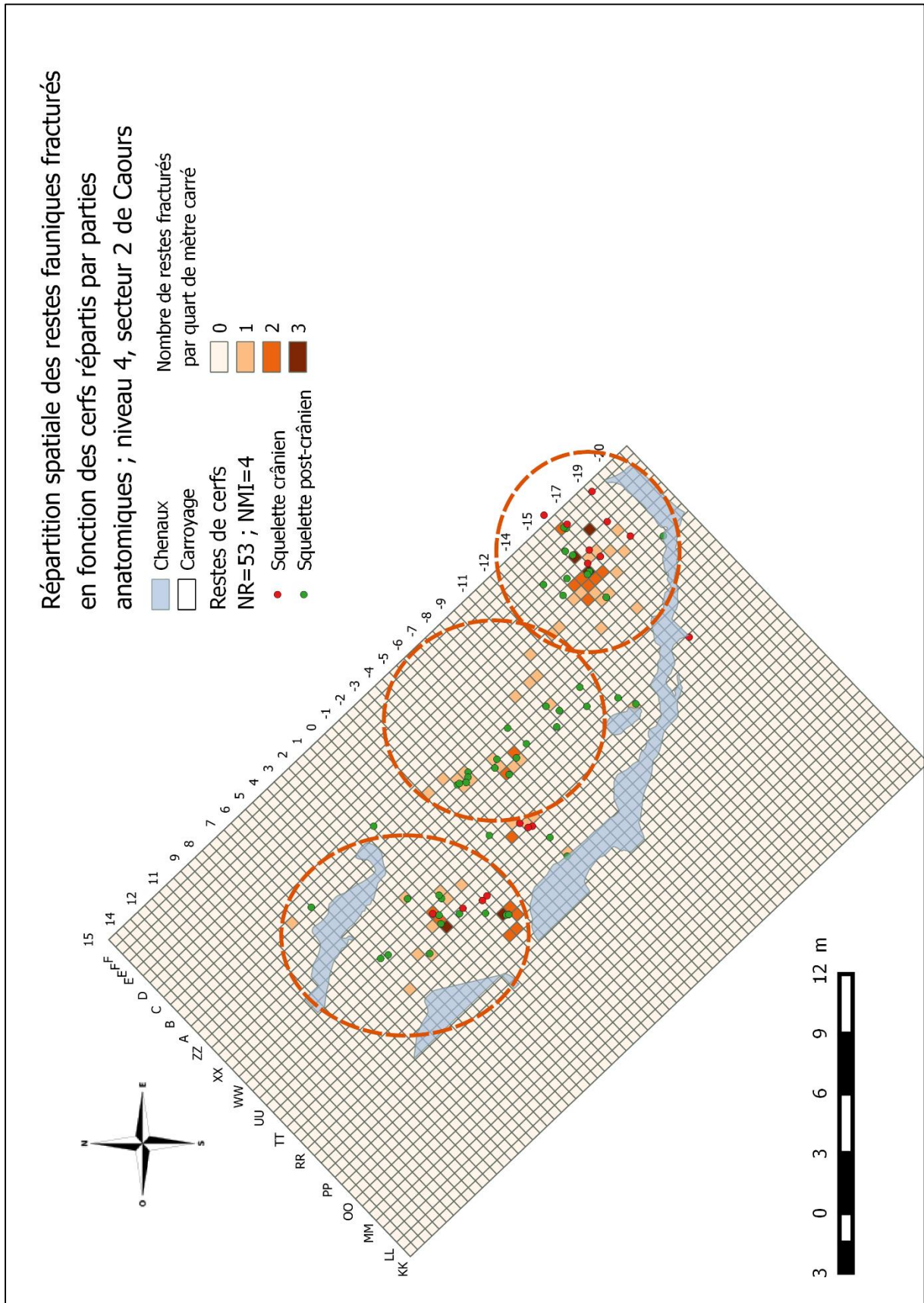


Figure 35 : Répartition spatiale des restes fauniques fracturés en fonction des restes de cerfs répartis par parties anatomiques ; niveau 4, secteur 2 de Caours.

#### **D. Répartition spatiale des restes fauniques classés par utilité alimentaire (MGUI)**

Pour le niveau 2, les restes de cerf à forte utilité alimentaire se localisent uniquement dans la plus grande zone de concentration au nord-ouest (Fig. 37). Pour le reste des espèces et des niveaux, il n'y a aucun schéma observable entre l'utilité alimentaire des restes et la répartition des stigmates d'origine anthropique ou les zones de concentration de matériel.

La fracturation du matériel touche la majeure partie du squelette des individus. Cependant les restes d'utilité alimentaire importante et moyenne sont plus proches des zones de fracturation. Les restes retrouvés dans les zones de combustion ont une utilité alimentaire très variable.



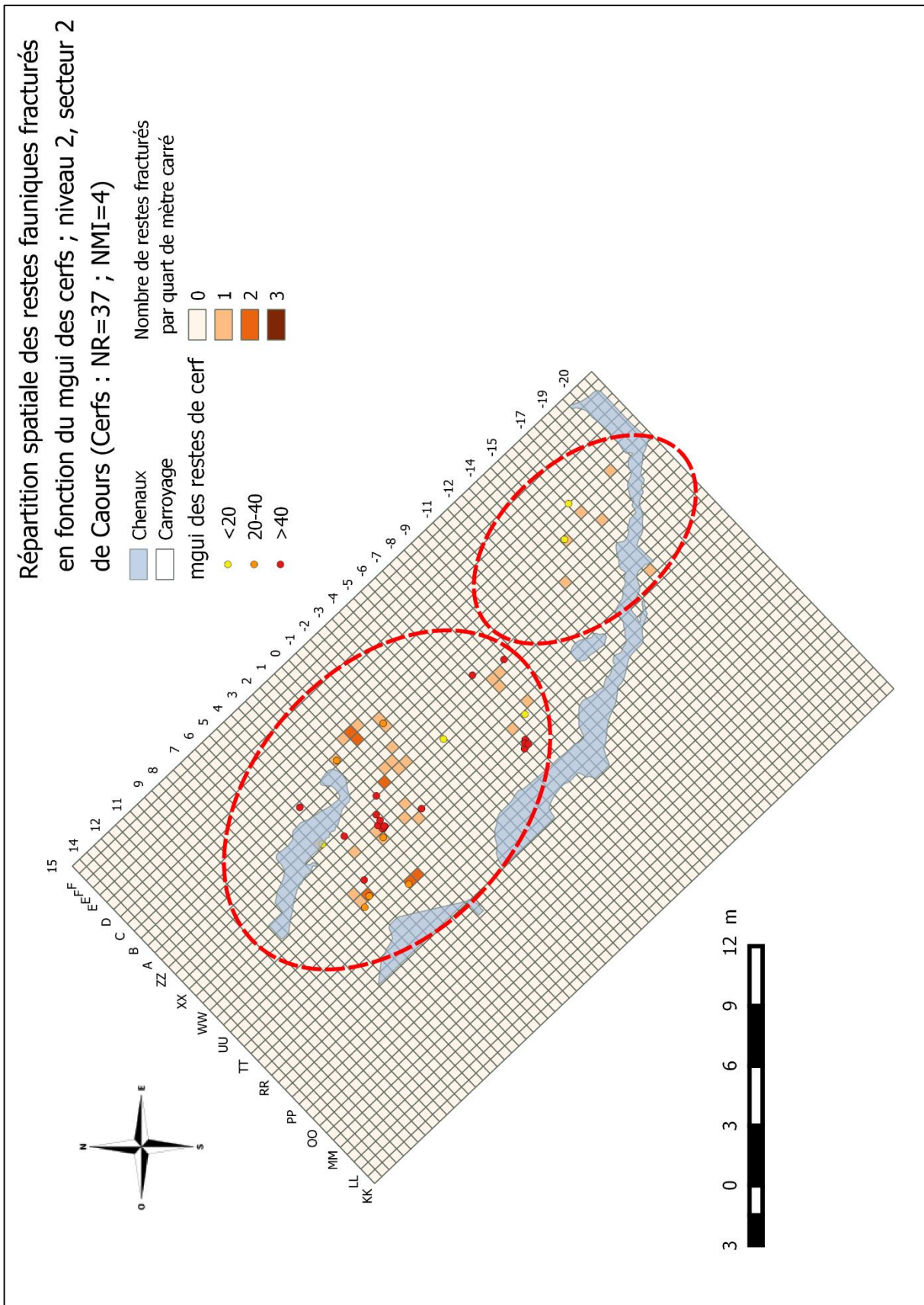


Figure 36 : Répartition spatiale des restes fauniques fracturés en fonction du mgui des cerfs ; niveau 2, secteur 2 de Caours.

### **E. Répartition des restes fauniques par rapport aux vestiges lithiques**

Pour le niveau 2, on observe deux zones de concentration du matériel lithique à l'écart de la plus grande densité de faune mais à proximité de deux zones de fracturation de matériel au sud-est (Fig. 38).

Pour le niveau 3, le matériel lithique semble plus dispersé indépendamment de la répartition des vestiges fauniques, mais superposé aux zones de fracturation (Fig. 39).

Pour les niveaux 4 et c les vestiges lithiques et fauniques se superposent là encore mais avec une plus grande concentration de matériels lithiques à proximité des zones de fracturation (Fig. 40 et 42).

De plus, on observe pour ces deux niveaux que la plus grande concentration de vestiges lithiques est la même que les zones de combustion (Fig. 41 et 43).

Dans l'ensemble des niveaux, le matériel lithique est à proximité, voire souvent superposé aux concentrations de restes fauniques fracturés ou brûlés.

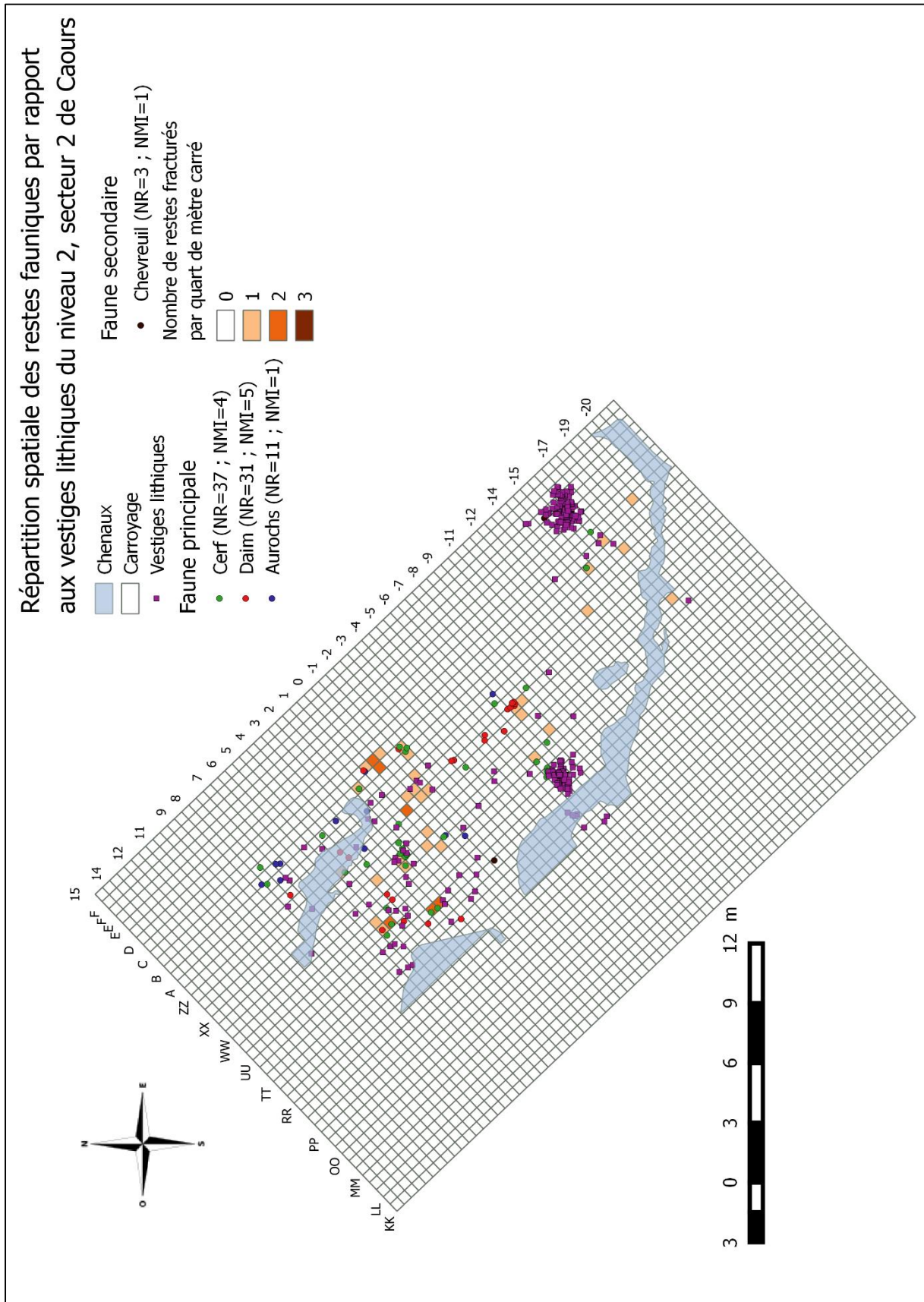


Figure 37 : Répartition des restes fauniques fracturés en fonction des principales espèces et par rapport aux vestiges lithiques du niveau 2, secteur 2 de Caours.



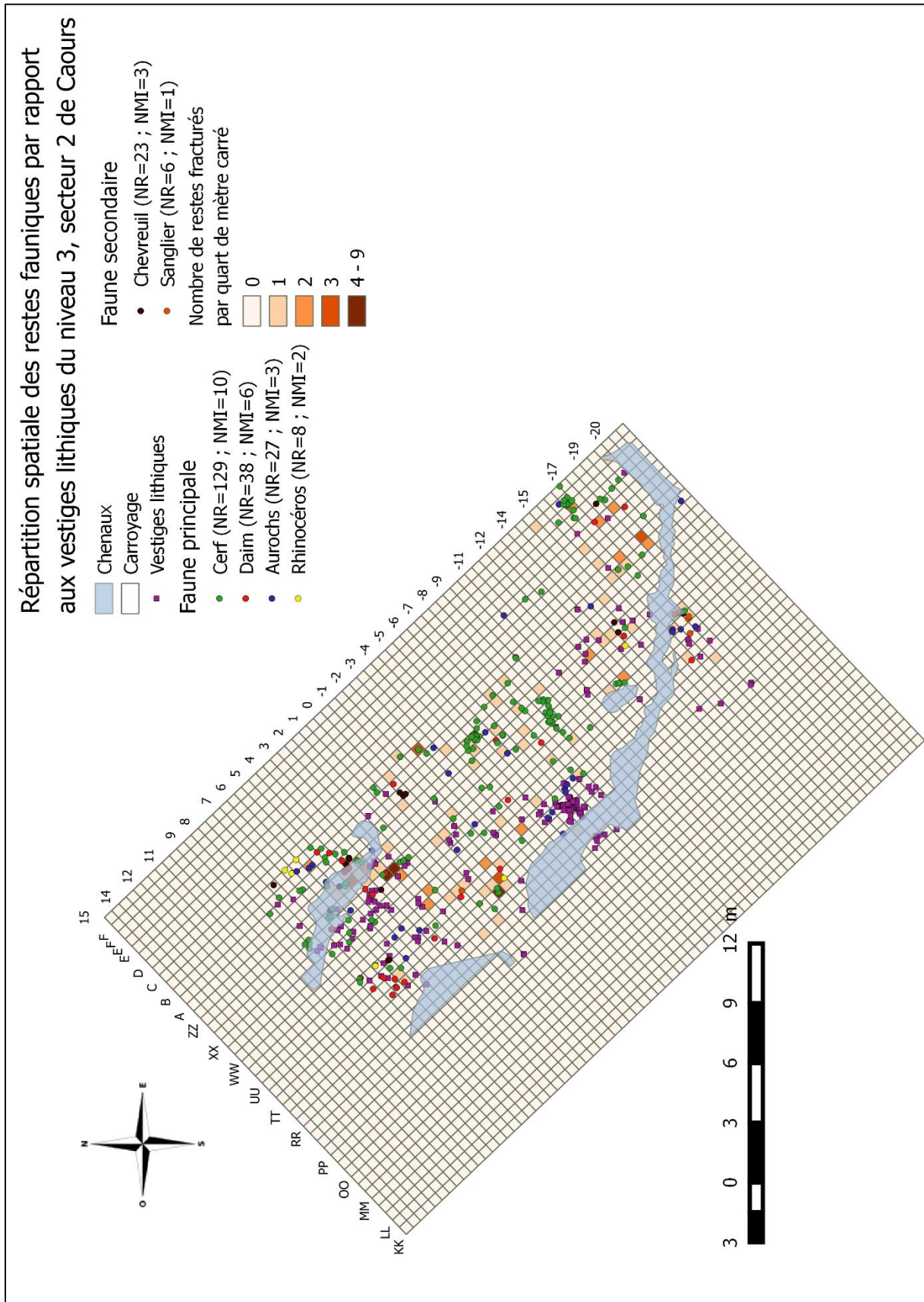
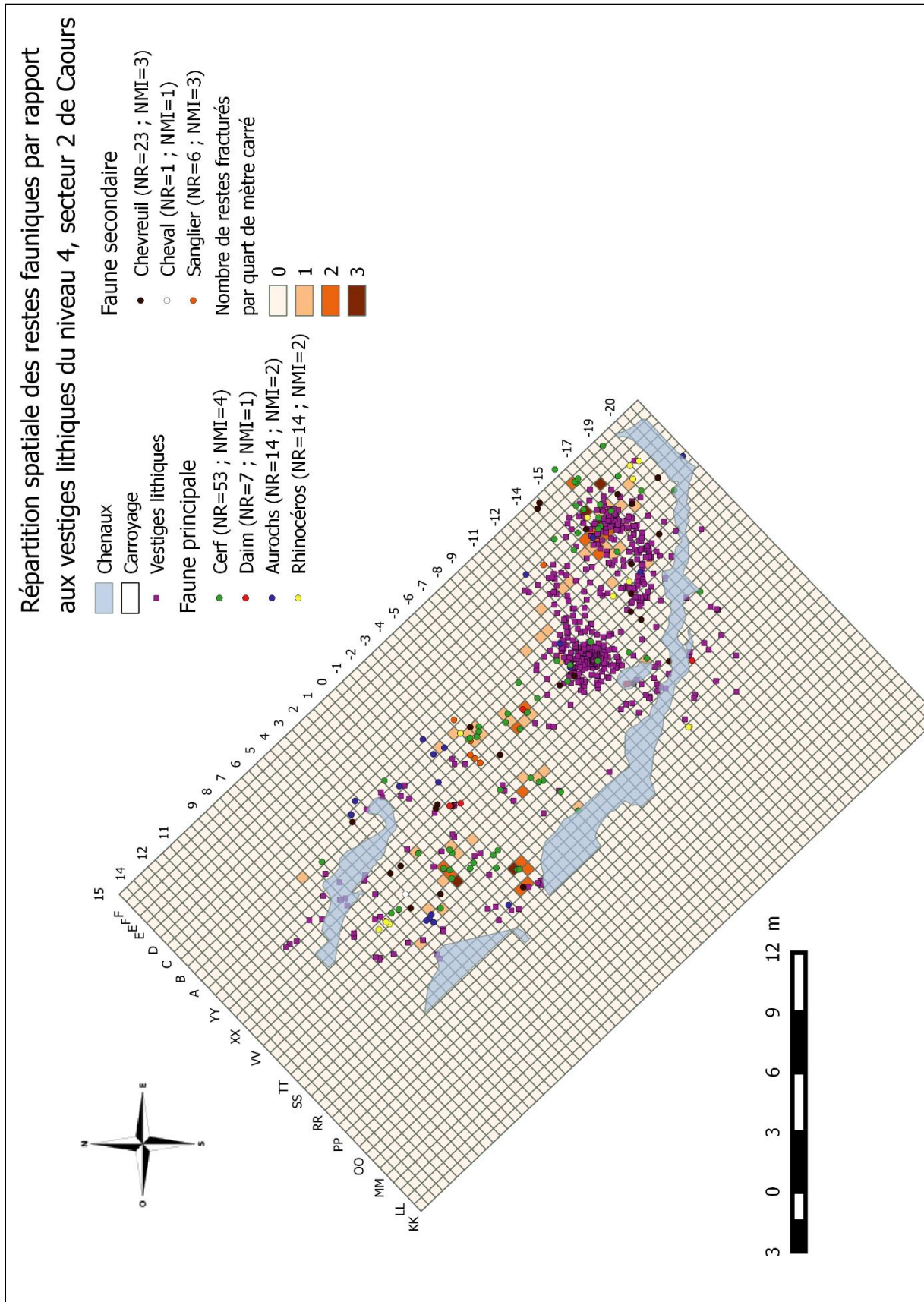


Figure 38 : Répartition des restes fauniques fracturés en fonction des principales espèces et par rapport aux vestiges lithiques du niveau 3, secteur 2 de Caours.





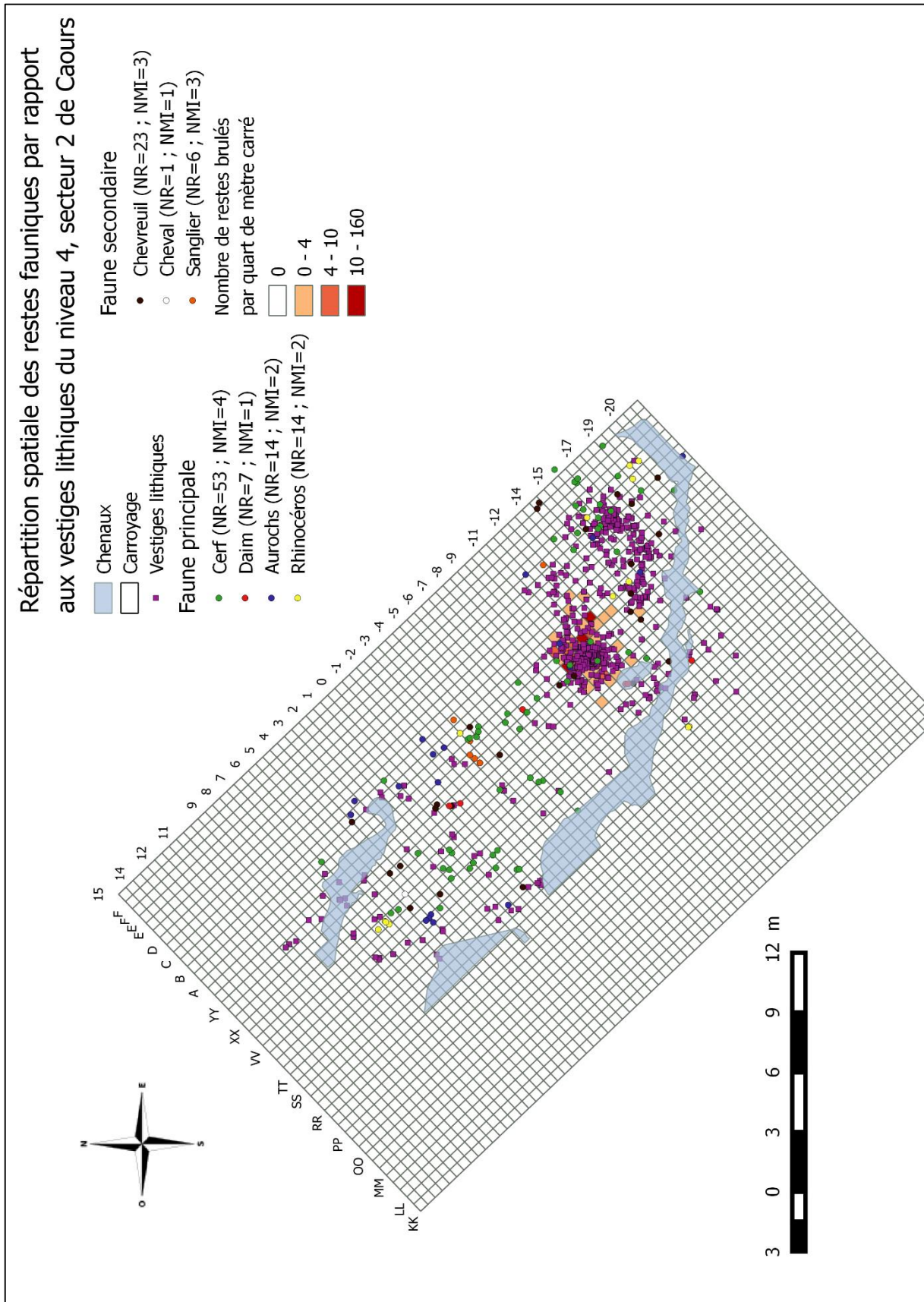


Figure 40 : Répartition des restes fauniques brûlés en fonction des principales espèces et par rapport aux vestiges lithiques du niveau 4, secteur 2 de Caours.



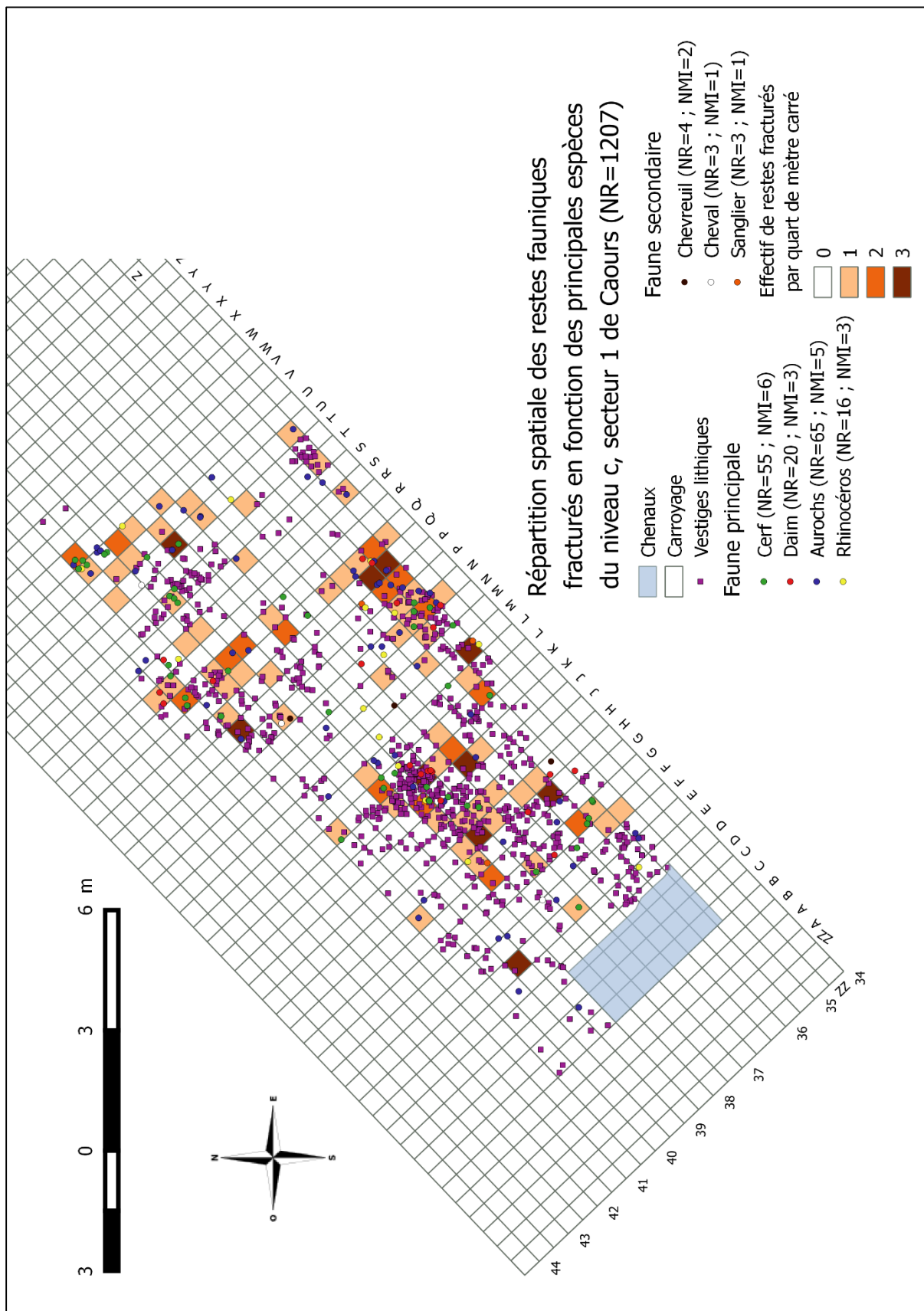


Figure 41 : Répartition des restes fauniques fracturés en fonction des principales espèces et par rapport aux vestiges lithiques du niveau c, secteur 1 de Caours.

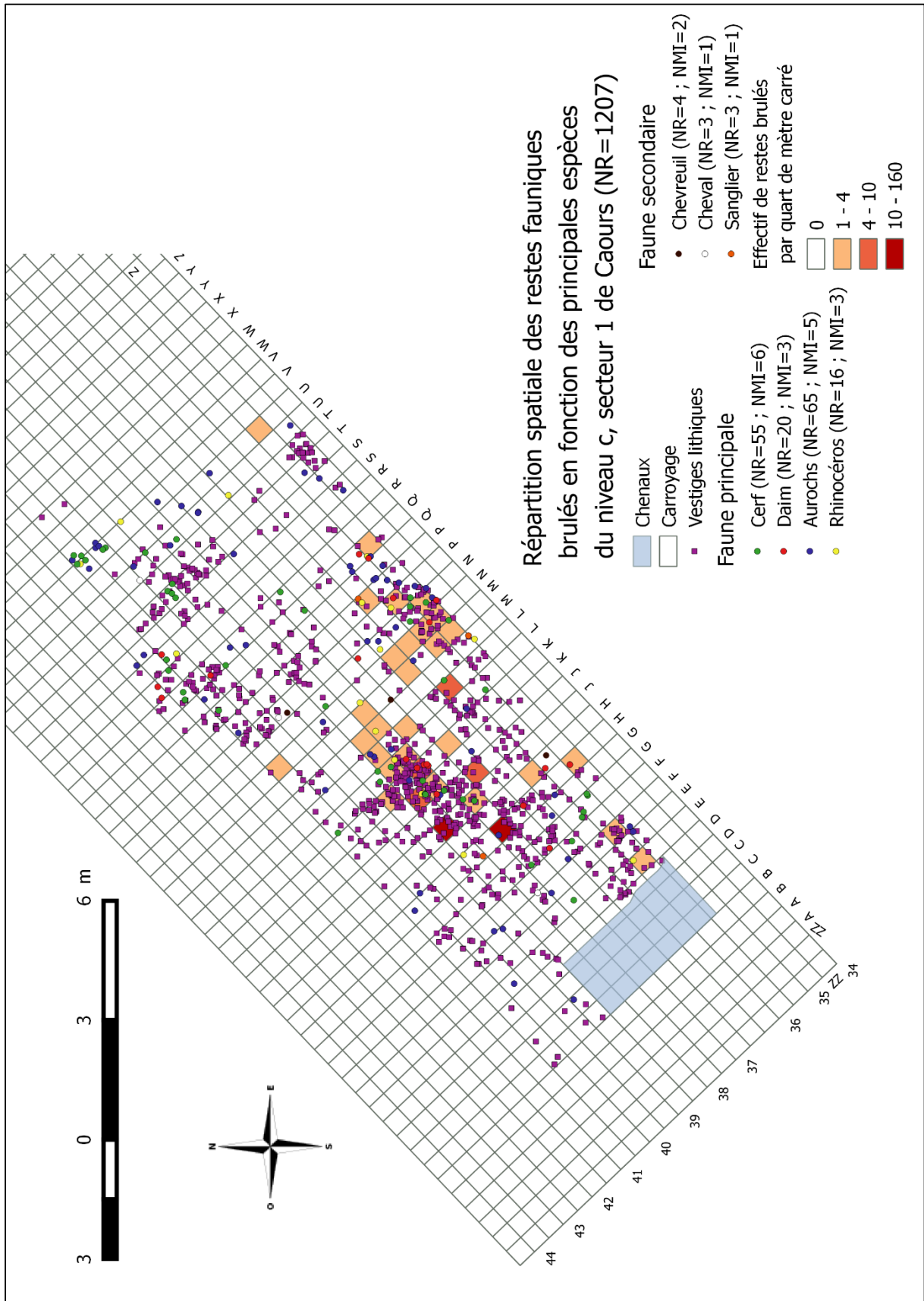


Figure 42 : Répartition des restes fauniques brulés en fonction des principales espèces et par rapport aux vestiges lithiques du niveau c, secteur 1 de Caours.



Notons, pour la suite de l'étude, que les cartes de la répartition des restes fauniques par âge et par masse des individus n'ont rien montré de significatif par rapport aux zones de concentration des stigmates anthropiques.

#### **IV. Discussion et Conclusion**

Nous avons mis en évidence, d'une part, que la rareté, voire l'absence, des petits os à faible densité était principalement due à l'action d'un transport fluvial et, d'autre part, que le déficit en os de plus grande taille résultait d'une action anthropique.

L'étude croisée des données géologiques et paléocologiques montre que le site de Caours correspond à une clairière dans un bois, plus ou moins dense, en fond de vallée. Les quelques chenaux qui la traversaient – ils se déversent dans le Scardon – rendaient la zone plus ou moins humide selon les niveaux d'occupation et permettaient le développement d'une végétation abondante. Tous ces critères font de l'environnement de Caours un endroit privilégié pour l'acquisition du gibier. De plus, les chenaux ont fourni la matière première nécessaire à la taille des outils qui ont été directement utilisés pour les activités de boucherie. Si la situation topographique ne permettait pas le repérage à distance de ce lieu, toutes les ressources nécessaires y étaient disponibles. C'est probablement la raison pour laquelle, les différents groupes humains sont venus s'installer à Caours, successivement et sur au moins plusieurs décennies.

Au cours de leur existence les Néandertaliens ont peuplé tous les biotopes (Patou-Mathis, 2000) et on peut observer aux travers de l'analyse des sites une gestion différente de leur territoire et de leurs ressources au cours du temps. A Caours, la diversité des espèces présentes et le faible nombre d'individus de chacune d'entre elles attestent d'un comportement opportuniste lié à l'abondance du gibier dans cette région durant l'interglaciaire. De plus, les ossements des cervidés sont spatialement regroupés contrairement à ceux des aurochs et du rhinocéros plus dispersés. Ceci peut s'expliquer par des techniques d'acquisition et de traitement différentes. En effet, le traitement de carcasses quasi-entières d'aurochs soutient l'hypothèse d'un piégeage dans les zones marécageuses des chenaux ou des rives du Scardon situées un peu en contrebas du secteur 2. Pour le rhinocéros, la présence uniquement d'os du squelette crânien et des membres antérieurs, suggère des modes d'acquisition et de traitement

différents ; le charognage ne peut être exclu. Les Néandertaliens de Caours étaient des chasseurs opportunistes principalement de cervidés.

On observe un comportement similaire chez les Néandertaliens du site de Saint-Césaire en Charente-Maritime (Patou-Mathis, 2005), où la présence de mégafaune (mammouth, rhinocéros...) sous forme de restes quasi uniquement dentaire peut s'expliquer par le charognage. On observe, dans le même temps, une chasse apparemment non-sélective des grands herbivores (renne, cerf...). Ce qui confirme une caractéristique du comportement de subsistance de Neandertal : la concomitance de la chasse et du charognage.

D'après les cartes de densité on observe que :

- les zones de concentration des ossements varient selon les niveaux, les taxons et les éléments squelettiques ;
- les os fracturés sont concentrés dans une à trois zones selon les niveaux ;
- pour certaines espèces, les os du squelette crânien et postcrânien se répartissent dans des zones de fracturation différentes, de même que ceux à forte et faible utilité alimentaire.

Ces observations témoignent de l'existence d'aires activités de boucherie. Mais, le faible nombre d'individus et la taille de la surface fouillée ne nous permettent pas de les décrire avec précision. Les os brûlés dans les niveaux 4 et c attestent de leur utilisation comme combustibles. En outre, leur répartition spatiale et la présence de sédiments grisâtres et fissurés indiquent l'existence de foyers primaires, et non de zones de vidange de foyer.

Si la fracturation, notamment des os longs, et les stries de décharnement attestent d'une consommation *in situ* de la moelle osseuse et de la viande – et ce quels que soient les espèces et les niveaux d'occupation –, des morceaux de carcasses font défauts (absence par exemple des deux fémurs d'aurochs). Ceux-ci ont été emportés ailleurs ou se trouvent dans un autre secteur du gisement. En effet, notre étude porte sur une petite partie du gisement de Caours ; 500 m<sup>2</sup> fouillés sur 5000 m<sup>2</sup> estimés. On peut donc supposer l'existence d'un lieu d'habitat dans la partie inexplorée du gisement ou à proximité. Ce qui corrèlerait avec l'absence d'outils retouchés – qui ont pu être, eux aussi, déplacés ou emportés.

De nombreux sites néandertaliens correspondent à des campements temporaires (de transit) ou saisonniers, récurrents ou ponctuels. Les Néandertaliens ont fait preuve d'une grande mobilité pour acquérir des ressources, souvent en rayonnant à partir d'un camp de base annuel (Patou-Mathis, 2000). A Caours, ce trait comportemental pourrait être mis en exergue. Nous

pouvons citer pour exemple de campements temporaires les sites jankovichien et szeletien de la vallée du Rhin (Patou-Mathis, 2000) ou celui de Beauvais dans l'Oise (Locht et *al.*, 1995).

## **V. Perspectives**

L'étude du site de Caours n'est pas terminée. La reprise prochaine des fouilles va fournir de nouvelles informations qui vont permettre de préciser la fonction réelle de ce site unique en Europe. De plus, l'ajout des remontages lithiques et fauniques à nos cartes de densité permettra de préciser la nature des activités de boucherie effectuées sur le site et de confirmer l'utilisation pour celle-ci d'outils lithiques non retouchés. Ainsi, sur le modèle d'analyse spatiale des remontages de Pincevent (Enloe et David, 1989), la contemporanéité des occupations, en particulier du niveau 4, pourra être affinée.

Cette étude constitue une première approche visuelle des cartes de densité des différents niveaux de Caours. Elles fournissent la base d'une analyse statistique de la répartition des restes fauniques. Des analyses statistiques plus poussées – en prenant en compte les différents paramètres qui influent sur les assemblages osseux - permettront d'affermir nos interprétations et de confirmer – ou d'infirmer - nos hypothèses. Dans ce mémoire, nous n'avons pu qu'effleurer les potentialités des logiciels du SIG et du site Caours, nous souhaitons poursuivre dans cette voie.

## **Bibliographie :**

ANTOINE P., LIMONDIN-LOZOUET N., AUGUSTE P., LOCHT J.L., GALHEB B., REYSS J.L., ESCUDÉ E., CARBONEL P., MERCIER N., BAHAIN J.J., FALGUÈRES C. et VOINCHET P., 2006. Le tuf de Caours (Somme, France) : Mise en évidence d'une séquence eémienne et d'un site paléolithique associé. *Quaternaire*, 17 (4), 281-320.

AGACHE R., BOURDIER F., et PETIT R., 1963. Le Quaternaire de la basse Somme : tentative de synthèse. *Bulletin de la Société Géologique de France*, 7, 422-442.

ALBERDI M.T., ALONSOB M.A., AZANZAA B., HOYOS M. et MORALES J., 2001. Vertebrate taphonomy in circum-lake environments: three cases in the Guadix-Baza Basin (Granada, Spain). *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 165, 1–26

BINFORD L.R., 1978. *Nunamiut Ethnoarchaeology*. New York: Academic Press. 530p

BOURDIER F., 1969. Étude comparée des dépôts quaternaires des bassins de la Seine et de la Somme. *Bulletin d'information des géologues du Bassin de Paris*, 21, 169-231.

BOURDIER F. (dir.), 1974. Quaternaire et Paléolithique des bassins de la Somme et de la Basse Seine. *Bulletin de l'Association Française pour l'Étude du Quaternaire*, 3-4, 103-273.

DABKOWSKI J., LIMONDIN-LOZOUET N., ANTOINE P., CHAUSSE C., et CARBONEL, P., (2010). Les microfaciès du tuf calcaire Eemien (MIS 5e) de Caours (Somme, France) : éléments d'analyses paléoécologiques du dernier interglaciaire. *Quaternaire*, 21 (2), 127-137.

DENEGRE F., et SALGE F., 2004. *Les Systèmes d'Informations Géographique*, Paris, Que sais-je ? Paris, Presse Université de France (éd.). 128 p.

ENLOE J.G. et DAVID F., 1989. Le remontage des os par individus : le partage du renne chez les Magdaléniens de Pincevent (La Grande Paroisse, Seine-et Marne). *Bulletin de la Société préhistorique française*. 86 (9) 275-281.

HERISSON D. et FONT C., 2015. Caours – Mise en place d'un Système d'Informations Géographique (SIG). Notice non publiée.



HERISSON D., 2012. *Etude des comportements des premiers Néandertaliens du Nord de la France. Les occupations saaliennes des gisements de Biache-Saint-Vaast et de Therdonne*. Archéologie et Préhistoire. Université Charles de Gaulle - Lille III.

LOCHT J.L., ANTOINE P., et AUGUSTE P., 2010. *Caours « Les Prés » Rapport intermédiaire de fouille (2010)*. Service Régional de l'Archéologie de Picardie, Amiens. 48 p.

LOCHT J.L., ANTOINE P., AUGUSTE P., LIMONDIN-LOZOUET N., 2009. *Rapport triennal de fouille programmée de Caours « Les Prés » 2009*. Service Régional de l'Archéologie de Picardie, Amiens. 140 p.

LOCHT J.L. et DEPAEPE P., 2008. Le Paléolithique moyen récent en France Septentrionale. Les plaines du Nord-Ouest – Carrefour de l'Europe au Paléolithique moyen. *Mémoire 59 de la Société Préhistorique Française*. 61 – 74.

LOCHT J.L., ANTOINE P., AUGUSTE P., LIMONDIN-LOZOUET N., ESCUDÉ E., 2005. *Rapport de fouille de Caours 2005*. Service Régional de l'Archéologie de Picardie, Amiens. 61 p.

LOCHT J.L., SWINNEN C., ANTOINE P., AUGUSTE P., PATOU-MATHIS M., DEPAEPE P., FALGUERES C., LAURENT M., BAHAIN J.J. et MATHYS P., 1995. Le gisement paléolithique moyen de Beauvais (Oise). *Bulletin de la Société préhistorique française*. 92, (2) 213-226.

MOREAU G., 2013. *Le site de Caours (Somme) : Méthodes d'analyse et exploitation d'une base de données d'une macrofaune Quaternaire*. Mémoire de fin de Licence non publié. Université Lille 1.

PATOU-MATHIS M., 2005. Comportement de subsistance des Néandertaliens du niveau châtelperronien de Saint-Césaire (Charente-Maritime). *Antropologia-Arkeologia*. 57, 197-207.

PATOU-MATHIS M., 2000. Neanderthal Subsistence Behaviours in Europe. *International Journal of Osteoarchaeology*. 10, 379-395.

RODIER X., BARGE O., SALIGNY L., NUNINGER L. et BERTONCELLO F., 2011. *Information Spatiale et Archéologie*, Paris, Errance (éd.). 256 p.

SEVEQUE N., 2013. *Étude archéozoologique de la faune mammalienne du gisement du Pléistocène supérieur de Caours (Somme). Saisonnalité et modalité de gestion du gibier par les Néandertaliens durant le Dernier Interglaciaire*. Mémoire de fin de Master non publié. Université Lille 3.

SOMMÉ J., 1989. Tuf de Caours. In F. Lécalle coord. *Les tufs et travertins quaternaires des bassins de la Seine, de la Somme et du littoral cauchois. Essai d'inventaire*. Bulletin du Centre de Géomorphologie du CNRS de Caen. 37, entrée 31 (non paginé).

SPETH J.D., 1987. Les stratégies alimentaires des chasseurs-cueilleurs. *La Recherche*, 190, 894 – 903.

VOORHIES M., 1969. *Taphonomy and population dynamics of an early Pliocene vertebrate fauna, Knox County, Nebraska*. University of Wyoming Contributions to Geology Special Paper. No. 1. Laramie. 1-69.

## Légende des figures

Figure 1 : Localisation (A), et contexte morphologique du site de Caours (B). 1 - Fond de vallée marécageux actuel, 2 - Zone d'extension du tuf de Caours, 3 - Anciennes carrières. (Antoine <i>et al.</i> , 2006). .....	3
Figure 2 : Caours : extension du tuf (jaune), des sondages (rouge) et des secteurs de fouille (bleu). Photographie aérienne modifié de Roger Agache (2002) (Locht <i>et al.</i> , 2010). .....	4
Figure 3 : Coupe synthétique de séquence de Caours d'après les sondages tarière, les sondages à la pelle mécanique et les fouilles (2002-2009) (Locht <i>et al.</i> , 2009). Description simplifiée (détails dans l'annexe 1) : .....	5
Figure 4 : Trace de végétation à Caours. 4a Section polie d'une stromatolithe formée autour de roseaux ; 4b feuille de fougère encroutée ( <i>Phyllitis scolopendrium</i> ) (Antoine <i>et al.</i> , 2006) ....	6
Figure 5 : Coupe stratigraphique, unité et niveaux archéologiques (Antoine <i>et al.</i> 2006). .....	7
Figure 6 : Diagramme de répartition des taxons du cortège faunique de Caours en fonction du pourcentage de restes identifiés. (Moreau, 2013.) .....	8
Figure 7 : Diagramme de répartition des principaux taxons du cortège faunique de Caours en fonction du nombre de restes (NR) pour chaque niveau archéologique (Moreau, 2013). .....	10
Figure 8 : Diagramme de répartition des principaux taxons du cortège faunique de Caours en fonction du nombre minimal d'individus de combinaison (NMIC) pour chaque niveau archéologique (Moreau, 2013). .....	10
Figure 9 : Taux de conservation (en pourcentage d'UAM) des restes de cerf du niveau 2, secteur 2 de Caours. ....	11
Figure 10 : Taux de conservation des restes (en pourcentage d'Unité Animale Minimale) en fonction de la densité des os pour les cerfs du niveau 2, secteur 2 de Caours. ....	11
Figure 11 : Taux de conservation des restes (en pourcentage d'Unité Animale Minimale) en fonction de la densité des os pour les aurochs du niveau 3, secteur 2 de Caours. ....	11
Figure 12 : Taux de conservation (en pourcentage d'UAM) des restes d'aurochs du niveau 3, secteur 2 de Caours. ....	12
Figure 13 : Diagramme de répartition en pourcentage de restes du matériel faunique pour les différents stigmates biologiques et anthropiques et les altérations physico-chimiques pour l'ensemble des niveaux archéologiques de Caours. ....	13
Figure 15 : Exemple de calcul du géoréférencement local du mobilier (Hérisson <i>et Font</i> , 2015). .....	15

Figure 14 : Principe de géoréférencement local de l'ensemble du carroyage et des pièces associées. (Hérisson et Font 2015).....	15
Figure 16 : Carte de répartition spatiale des restes fauniques du niveau 2, secteur 2 de Caours .....	19
Figure 17 : Carte de chaleur (heatmap) des restes fauniques du niveau 2 secteur 2 de Caours (rayon de recherche : 2m).....	20
Figure 18 : Carte de répartition spatiale des restes fauniques du niveau 3, secteur 2 de Caours. ....	21
Figure 19 : Carte de chaleur (heatmap) des restes fauniques du niveau 3 secteur 2 de Caours (rayon de recherche : 2m).....	22
Figure 20 : Répartition spatiale des restes fauniques du niveau 4, secteur 2 de Caours. ....	23
Figure 21 : Carte de chaleur (heatmap) des restes fauniques du niveau 4, secteur 2 de Caours (rayon de recherche : 2m).....	24
Figure 22 : Répartition spatiale des restes fauniques du niveau, secteur 1 de Caours. ....	25
Figure 23: Carte de chaleur (heatmap) des restes fauniques du niveau c, secteur 1 de Caours (rayon de recherche : 2m).....	26
Figure 24 : Répartition spatiale des restes fauniques fracturés en fonction des principales espèces du niveau 2, secteur 2 de Caours.....	29
Figure 25 : Répartition spatiale des restes fauniques fracturés en fonction des principales espèces du niveau 3, secteur 2 de Caours.....	30
Figure 26 : Répartition spatiale des restes fauniques fracturés en fonction des principales espèces du niveau 4, secteur 2 de Caours.....	31
Figure 27 : Répartition spatiale des restes fauniques brulés en fonction des principales espèces du niveau 4, secteur 2 de Caours.....	32
Figure 28 : Répartition des traces de combustion en fonction de celle de fracturation pour les vestiges osseux du niveau 4, Secteur 2 de Caours. ....	33
Figure 29 : Répartition spatiale des restes fauniques fracturés en fonction des principales espèces du niveau c, secteur 1 de Caours.....	34
Figure 30 : Répartition spatiale des restes fauniques brulés en fonction des principales espèces du niveau c, secteur 1 de Caours.....	35
Figure 31 : Répartition des traces de combustion en fonction de celle de fracturation pour les vestiges osseux du niveau c, Secteur 1 de Caours.....	36
Figure 32 : Répartition spatiale des restes fauniques fracturés en fonction des restes de cerfs répartis par parties anatomiques ; niveau 2, secteur 2 de Caours.....	38



Figure 33 : Répartition spatiale des restes fauniques fracturés en fonction des restes d'aurochs répartis par parties anatomiques ; niveau 3, secteur 2 de Caours.....	39
Figure 34 : Répartition spatiale des restes fauniques fracturés en fonction des restes de daims répartis par parties anatomiques ; niveau 3, secteur 2 de Caours.....	40
Figure 35 : Répartition spatiale des restes fauniques fracturés en fonction des restes de cerfs répartis par parties anatomiques ; niveau 4, secteur 2 de Caours.....	41
Figure 36 : Répartition spatiale des restes fauniques fracturés en fonction du mgui des cerfs ; niveau 2, secteur 2 de Caours.....	43
Figure 37 : Répartition des restes fauniques fracturés en fonction des principales espèces et par rapport aux vestiges lithiques du niveau 2, secteur 2 de Caours.....	45
Figure 38 : Répartition des restes fauniques fracturés en fonction des principales espèces et par rapport aux vestiges lithiques du niveau 3, secteur 2 de Caours.....	46
Figure 39 : Répartition des restes fauniques fracturés en fonction des principales espèces et par rapport aux vestiges lithiques du niveau 4, secteur 2 de Caours.....	47
Figure 40 : Répartition des restes fauniques brulés en fonction des principales espèces et par rapport aux vestiges lithiques du niveau 4, secteur 2 de Caours.....	48
Figure 41 : Répartition des restes fauniques fracturés en fonction des principales espèces et par rapport aux vestiges lithiques du niveau c, secteur 1 de Caours.....	49
Figure 42 : Répartition des restes fauniques brulés en fonction des principales espèces et par rapport aux vestiges lithiques du niveau c, secteur 1 de Caours.....	50

## **Légende des tableaux**

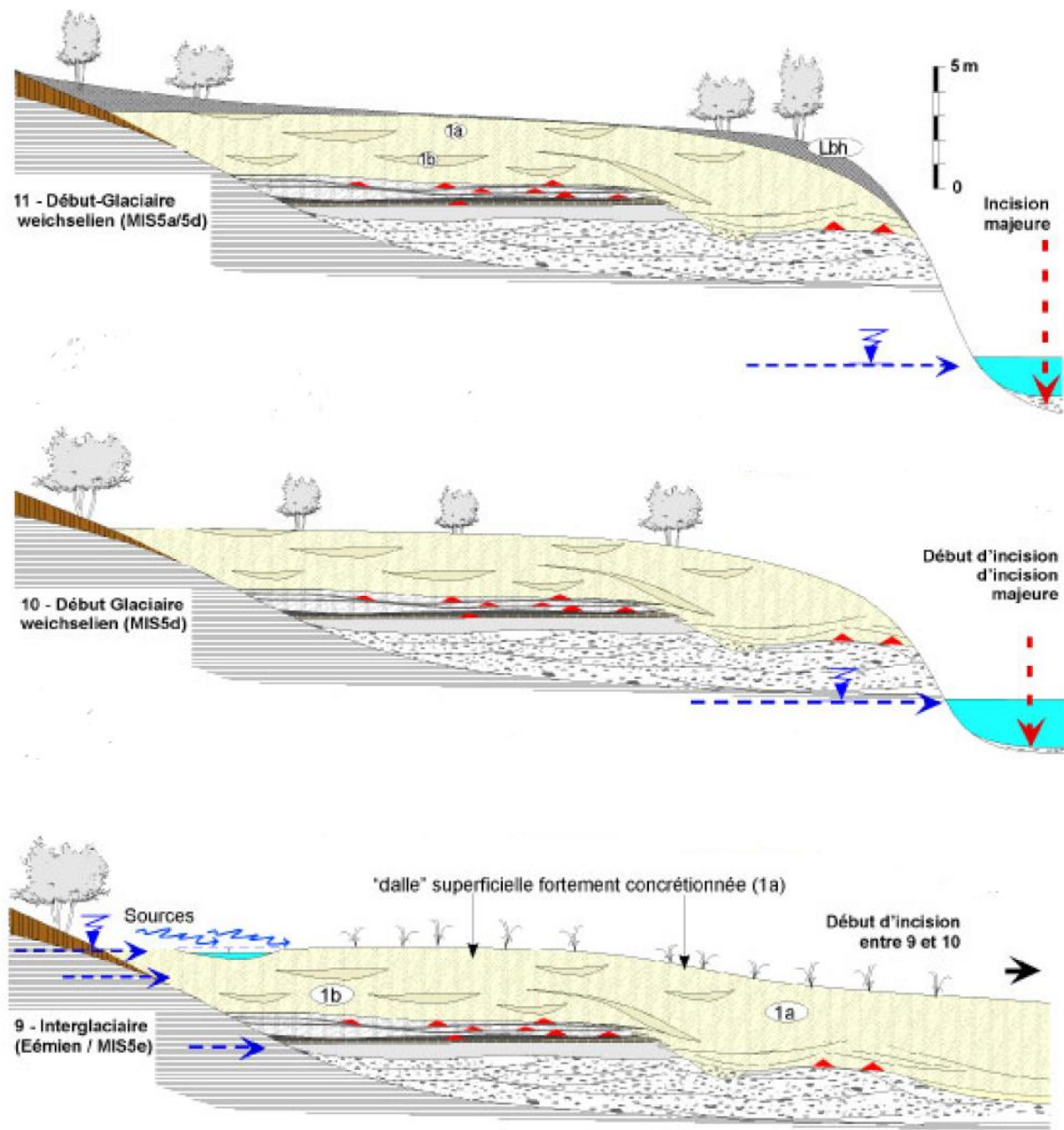
Tableau 1 : Nombre total de restes par niveau, en bleu les niveaux archéologique en place. (Moreau, 2013).....	8
Tableau 2 : Nombre de restes et nombre d'individus combiné par espèces principales et par niveau archéologique en place et exploitable pour la spatialisation à Caours .....	9
Tableau 3 : Classement des éléments squelettiques de mammifères en fonction de leur transportabilité par un courant fluvial (Voohries, 1969).....	13

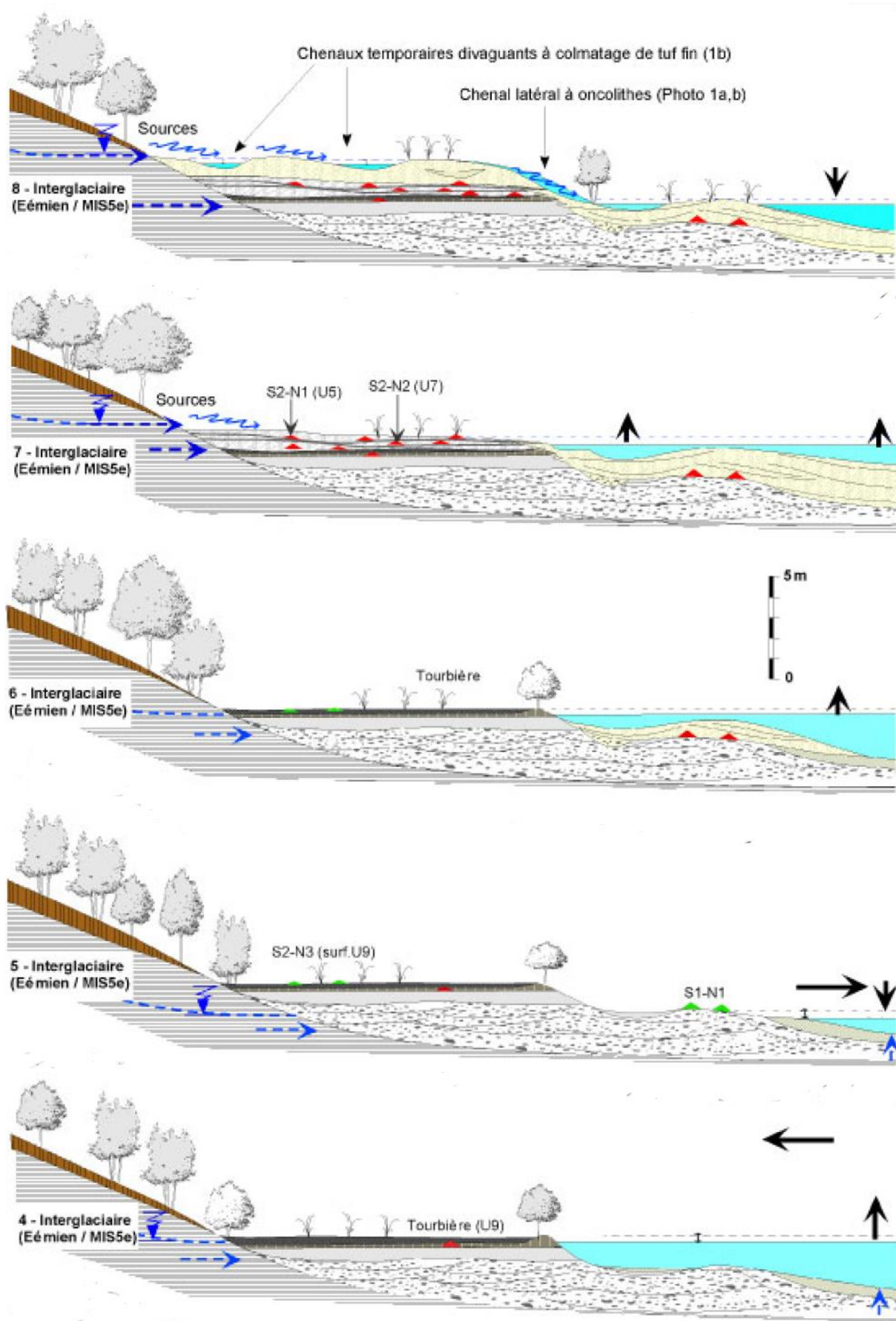
# **Annexes**

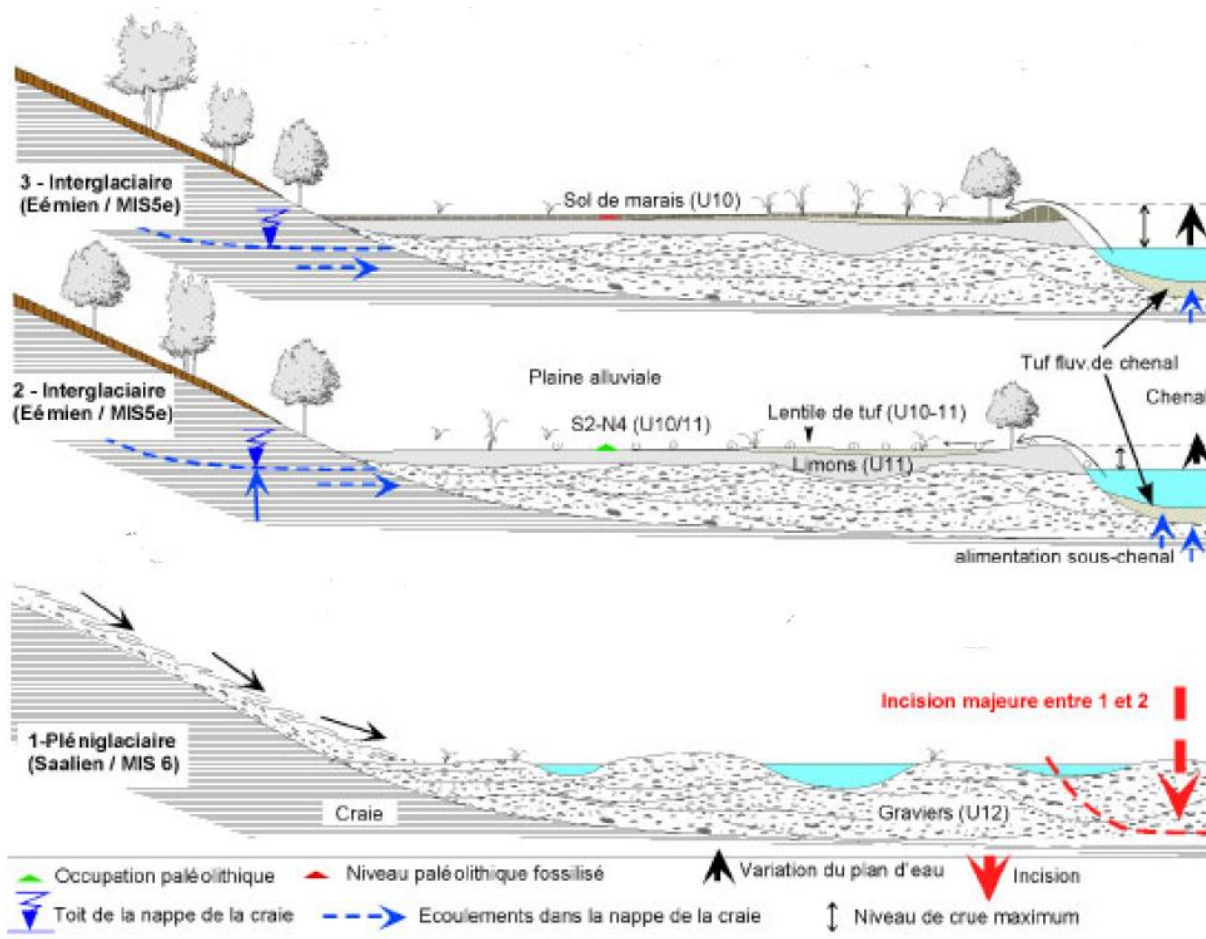




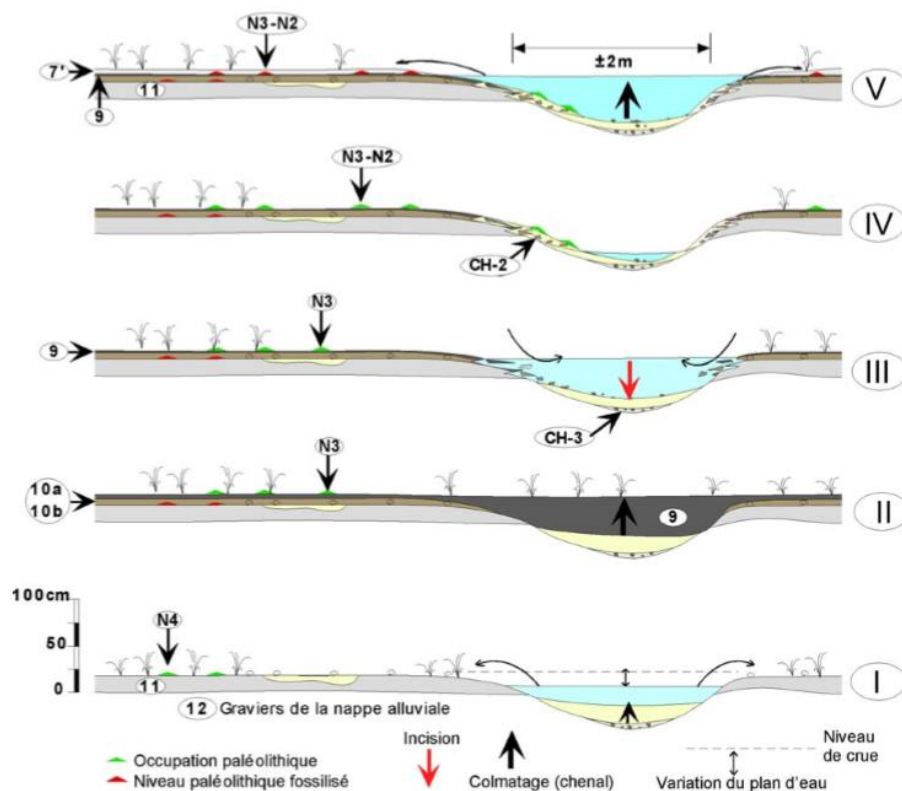
**Annexe 1B : Essai de reconstitution des différents stades d'édification de la séquence de Caours au cours de l'Interglaciaire Eémien (végétation non représentative). (Locht et *al.*, 2009)**







**Annexe 1C : Reconstitution de l'évolution de l'environnement et des relations avec les niveaux paléolithiques du niveau du secteur 2-2007, chenal 3 (Locht et al., 2009)**



**Annexe 2 : Tableau synthétique des datations effectuées depuis 2003. Datation U/Th et U/Th TIMS : localisation des échantillons, nature du matériel daté et résultats. Remarques : (\*) : Ages corrigés sur la base d'une contamination par 1% de matériel détritique de surface. (\*\*) Farks S. (2004). (Locht *et al.*, 2009)**

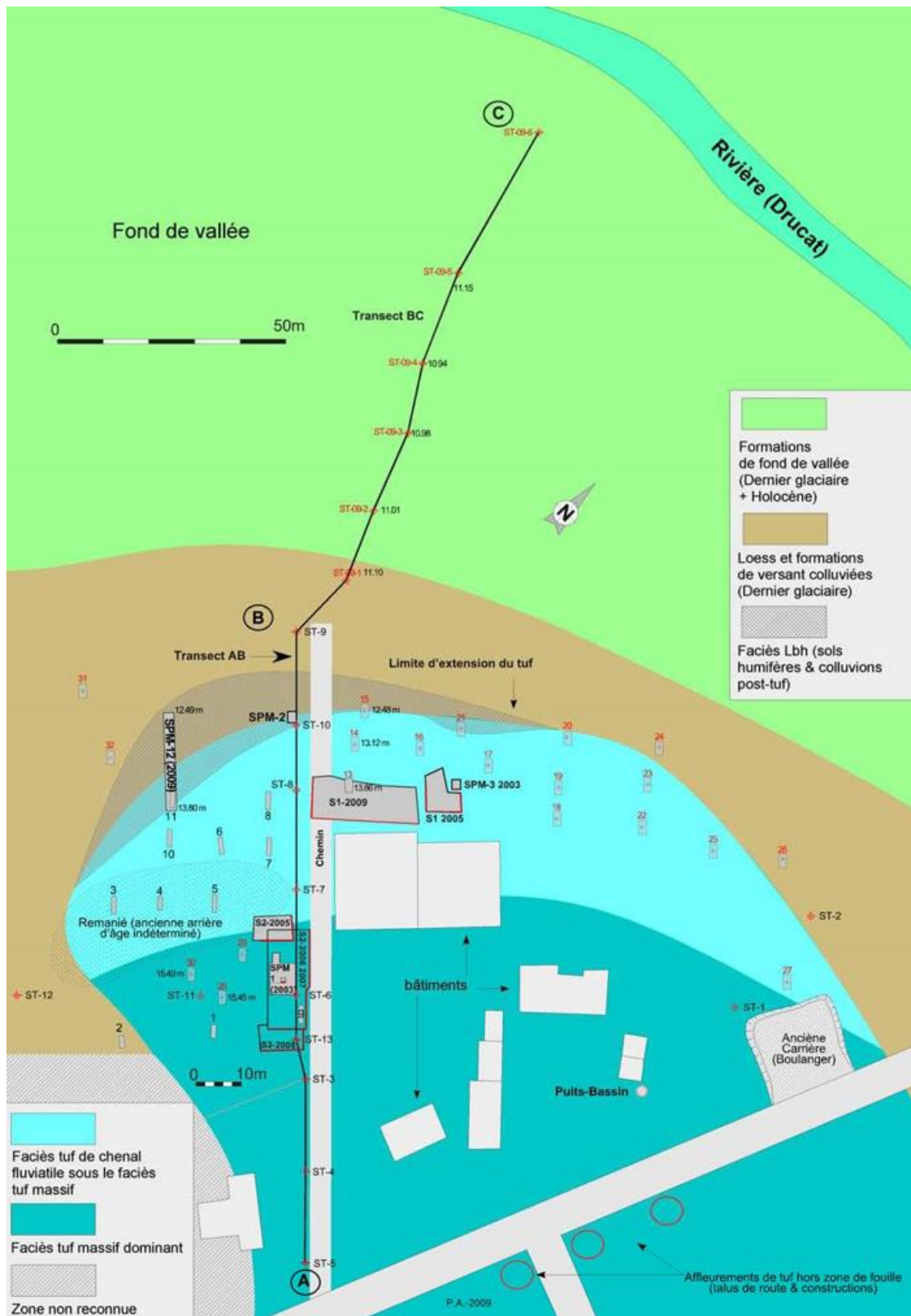
Ech.	Date anal.	Local.	Unité str.	Matériel	Labo.	Age (Ka BP)
U/Th 1	2005	GPM-1 2003 (Fig. 4&5)	Unité 6a	Oncolithe tubulaire (Ø 2cm)	LSCÉ-GIF (J.L.R.)	147.8 (+7.8/ -7.1) / <u>138*</u> (+7/-7)
U/Th 2	2003	GPM-3 2008 (Fig. 18a)	Unité 1a (surface)	Bloc de tuf massif induré, laminé stromatolithique	LSCÉ-GIF (J.L.R.)	143 (+10 / -8) / <u>128.5*</u> (+8/-8)
U/Th 3	2003	GPM-1-2003 (Fig. 4&5)	Unité 9	Tourbe compactée	LSCÉ-GIF (J.L.R.)	Négatif
U/Th 4	2003	GPM-1 2003(Fig. 4&5)	Unité 7	Tuf granulaire fin organique	LSCÉ-GIF (J.L.R.)	183 (+24 / -20) / <u>117*</u> (+14 /-12)
U/Th 5	2003	GPM-1 2003 (Fig. 4)	Unité 1a paroi Ouest	Tuf massif laminé stromatolithique	LSCÉ-GIF (J.L.R.)	127.2 (+18/ -18) / <u>108.4*</u> (+14 /-12)
U/Th 8	2003	GPM1-2003 (Fig. 4)	Base Unité 1a /sommet 2	Oncolithe tubulaire	LSCÉ-GIF (J.L.R.)	122.8 (+15 / -13) / <u>101*</u> (+12 /-11)
TIMS-1 (Idem U/Th8)	2005	GPM-1 2003 (Fig. 4)	Unité 1b base / sommet 2	Oncolithe tubulaire	GEOTOP (B.G.)	114.834 (+7.602/-7.017)
TIMS-2 (Idem U/Th 5)	2005	GPM-1 2003 (Fig. 4)	Unité 1a	Tuf massif laminé stromatolithique	GEOTOP (B.G.)	122.441 (+4.556/-4.380)
TIMS-3	2005	GPM-1 2003 (Fig. 4)	Unité 1a	Tuf massif laminé stromatolithique	GEOTOP (B.G.)	121.184 (+3.406/-3.288)
TIMS-4 (Idem U/Th-IPH-1)	2005	GPM-1 (2002) surface (Fig. 4)	Unité 1a (surface)	Bloc de tuf massif stromatolithique laminé induré	GEOTOP (B.G.)	<del>128.188</del> (+4.207/-4.037)
U/Th-IPH1	2004	GPM-1 (2002) surface (Fig. 4)	Unité 1a (surface)	Bloc de tuf massif stromatolithique laminé induré	IPH-Paris, (S.F.)**	<u>142</u> (+12 / -11)
TIMS-5	2007	Sondage G-6 / 2006 (-1m)	Unité 1a	Stromatolithe tubulaire (ø 10cm section polie)	GEOTOP (B.G.)	<del>123.081</del> (+3,447 / -3,328)
TIMS-6	2008	Coupe EST 2007	Unité 3 faciès STR chenal 1, bloc B5	Tuf laminé stromatolithique moyennement induré (paroi de chenal)	GEOTOP (B.G.)	
TIMS-7	2008	Coupe Sud 2007	Unité 4b faciès STR, chenal 2 (« marmite »)	Tuf laminé stromatolithique moyennement induré (paroi de chenal)	GEOTOP (B.G.)	<u>123,881</u> (+3,14-3,043)
CAO1 (TL8-1)	2008	Secteur 2 2007 Fouille	Unité 10 base, foyer niveau 4 (YY-10)	Silex chauffé	N. Dobenham	<u>127.2 ± 10.4</u> ka BP
(CAO2) TL8-2	2008	Secteur 2 2007 Fouille	Unité 10 base, foyer niveau 4 (YY-10)	Silex chauffé	N.Dobenham	<u>118.8 ± 8.3</u> ka BP
O&L-1	2004	Sondage GPM-1 2003	Unité 2 (chenal)	Tuf calcaire fin homogène	N. Mercier LSCÉ, GIF	<u>88 ± 18</u>
O&L-2	2004	Sondage GPM-1 2003	Unité 11 (partie sup.)	Limon calcaire de plaine alluviale	N. Mercier LSCÉ, GIF	<u>114 ± 18</u>
E&R-Dent- (1)	2006 ?	Secteur 2 fouille 2005	Unité 5 (WW-9)	Dent de cerf (M. sup.) / Tuf granulaire fin organique (Niveau archéologique N1)	MNHN / J.J. Bahain	<u>EN COURS</u>



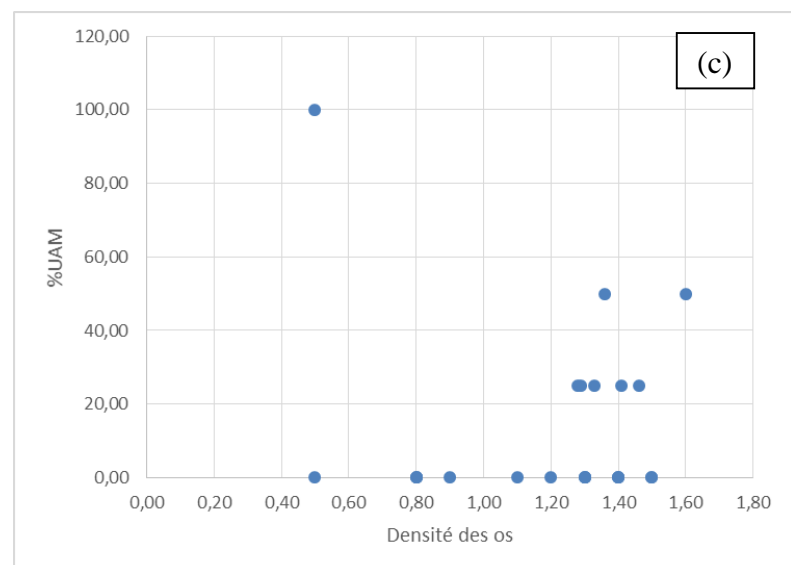
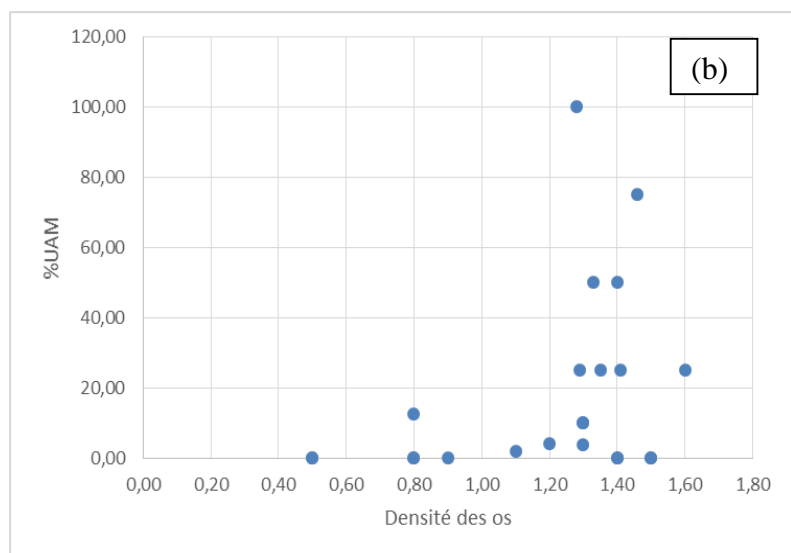
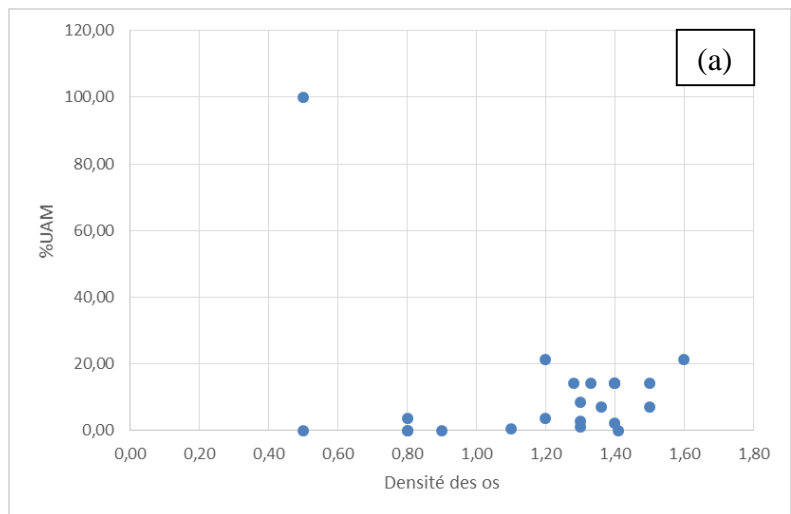
**Annexe 3 : Dénombrement en nombre de restes pour l'ensemble des niveaux en place des principaux taxons présent à Caours. (Moreau, 2013. D'après les dobbées de Auguste)**

Éléments anatomiques	Aurochs		Cerf		Daim		Cervidé		Rhinocéros		Grand Herbivore		Total	
	NR	NMfc	NR	NMfc	NR	NMfc	NR	NMfc	NR	NMfc	NR	NMfc	NR	NMfc
Bois de chute			4	1	1		2						7	1
Bois			15		3		42						60	0
Os du crâne	4	2	22	14	4	3	9	4	1	1			40	24
Mandibules	2	2	12	8	12	11	32	6			1	1	58	27
Déciduales	2	2	11	7	15	7			11	5			39	21
Labiales	2	2	6	3	4	1	3	2	4	1			19	9
Jugales définitives supérieures	11	5	81	22	60	18	4	3	6	2			162	50
Jugales définitives inférieures	9	3	45	14	33	13	10	9	12	5			109	44
Dents indéterminées	2	2	5	2	1	1	32	8	11	6	1	1	51	19
Hyoïdes	1	1											1	1
<b>Sous-total crânien</b>	<b>33</b>	<b>9</b>	<b>202</b>	<b>34</b>	<b>133</b>	<b>25</b>	<b>134</b>	<b>14</b>	<b>45</b>	<b>9</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>547</b>	<b>91</b>
Sternèbres													0	0
Vertèbres	10	4	19	3	1	1	21	6			6	1	51	14
Sacrum	1	1									1	1	1	1
Coxaux			1	1			2	2					3	3
Côtes	3	3	1	1	1	1	34	4			1	1	39	9
Cartilages costaux													0	0
Scapula	2	1	3	3	1	1	7	4	1	1			14	10
Humérus	15	5	17	5	4	3	27	5	2	1	4	1	65	19
Radius	16	3	4	3			14	4			2	2	34	10
Ulna	2	2	1	1	1	1	3	2					7	6
Radio-ulna	1	1	4	4			6	3					11	8
Carpéens	5	2	7	3	4	3	4	3					20	11
Métacarpéens	2	2	18	5	3	2	21	5					44	14
Fémurs	4	3	11	7			14	6			2	2	29	16
Patella	1	1	1	1			1	1					3	3
Tibia	11	5	23	7	3	2	21	4			3	2	58	18
Fibula													0	0
Malléolaires			3	2	3	3							6	5
Tarséens	11	5	9	3	7	3	6	5					33	16
Métatarséens	9	4	17	9	5	4	42	5					73	22
Phalanges	2	1	6	4	2	2	10	5					20	12
Sésamoïdes			1	1			1	1					2	2
Métapodiéens	4	1	6	2	1	1	20	6					31	10
Os longs	10	3	45	6	1	1	306	5			85	4	362	15
Os											25	4	0	0
<b>Sous-total post-crânien</b>	<b>109</b>	<b>9</b>	<b>197</b>	<b>14</b>	<b>37</b>	<b>6</b>	<b>564</b>	<b>7</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>129</b>	<b>6</b>	<b>910</b>	<b>37</b>
<b>Total</b>	<b>142</b>	<b>13</b>	<b>399</b>	<b>34</b>	<b>170</b>	<b>24</b>	<b>698</b>	<b>(14)</b>	<b>48</b>	<b>10</b>	<b>131</b>	<b>6</b>	<b>1457</b>	<b>81</b>

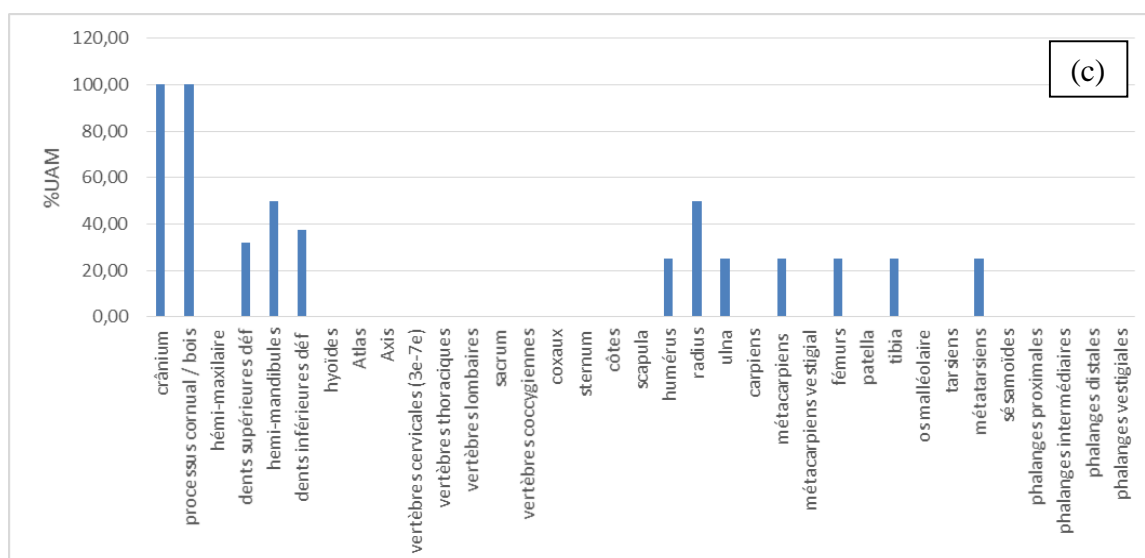
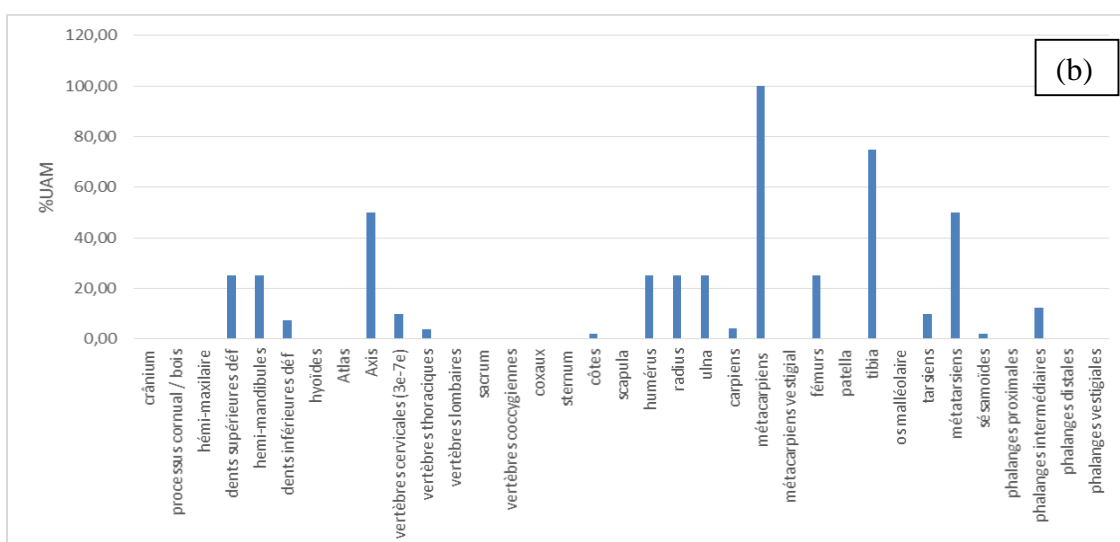
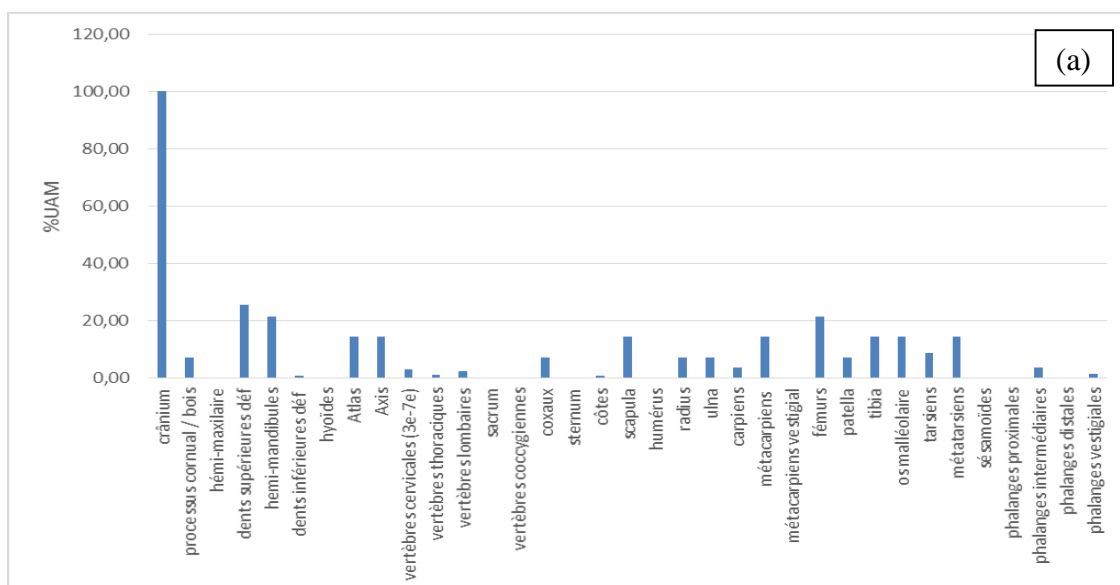
**Annexe 4 : Situation géographique des secteurs de fouille, sondages et coupes stratigraphiques des différentes années à Caours. (Antoine dans Loch et *al.*, 2009)**



**Annexe 5A : Taux de conservation des restes (en pourcentage d'Unité Animale Minimale) en fonction de la densité des os pour les cerfs du niveau 3 (a) et 4 (b) du secteur 2 et c (c) du secteur 1 de Caours.**

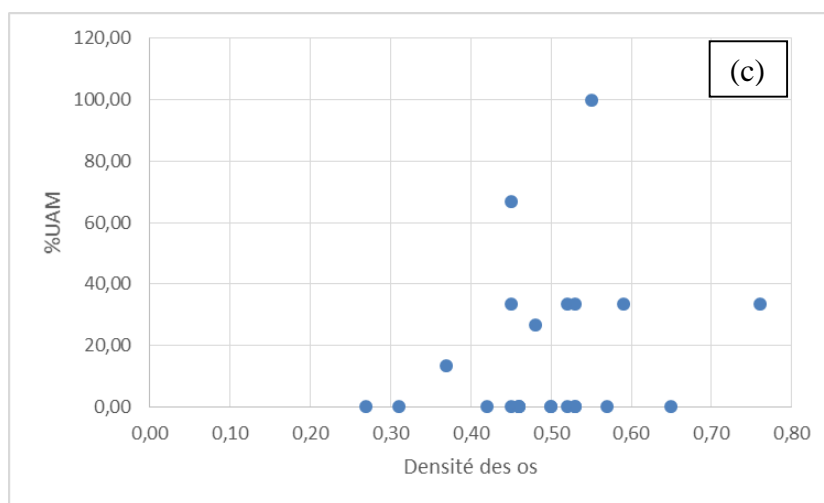
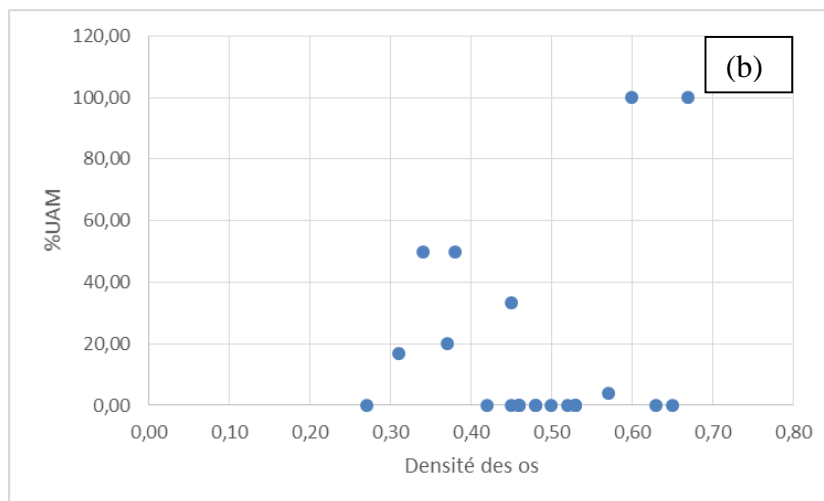
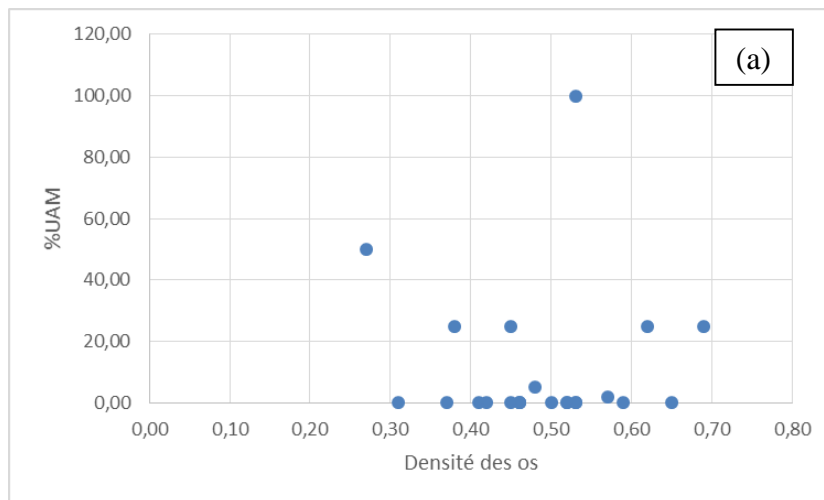


**Annexe 5B : Taux de conservation (en pourcentage d'UAM) des restes de cerf du niveau 3 (a) et 4 (b) du secteur 2 et c (c) du secteur 1 de Caours.**

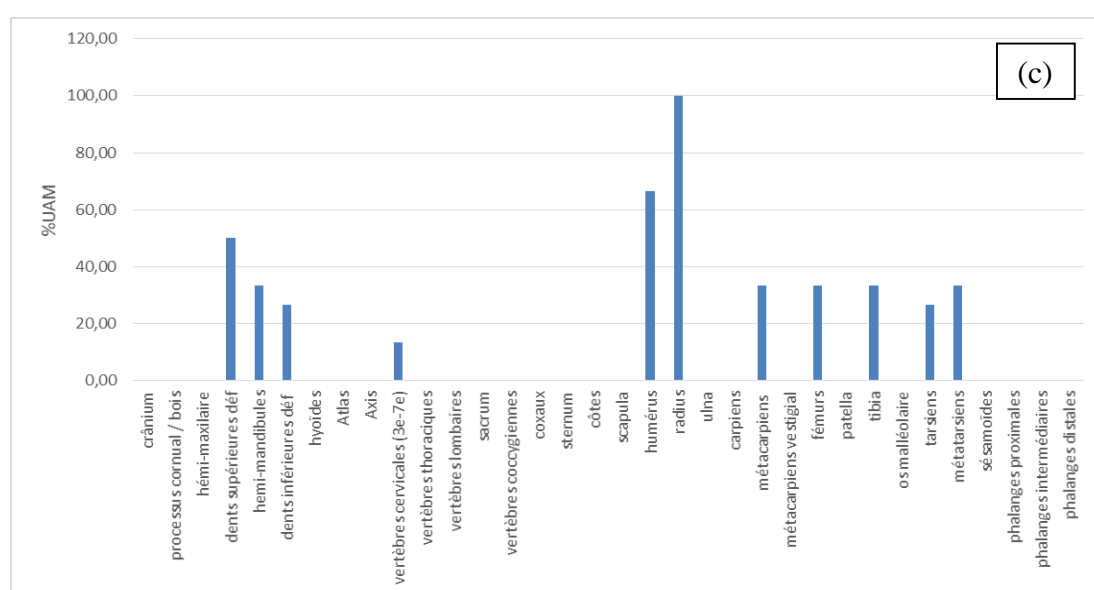
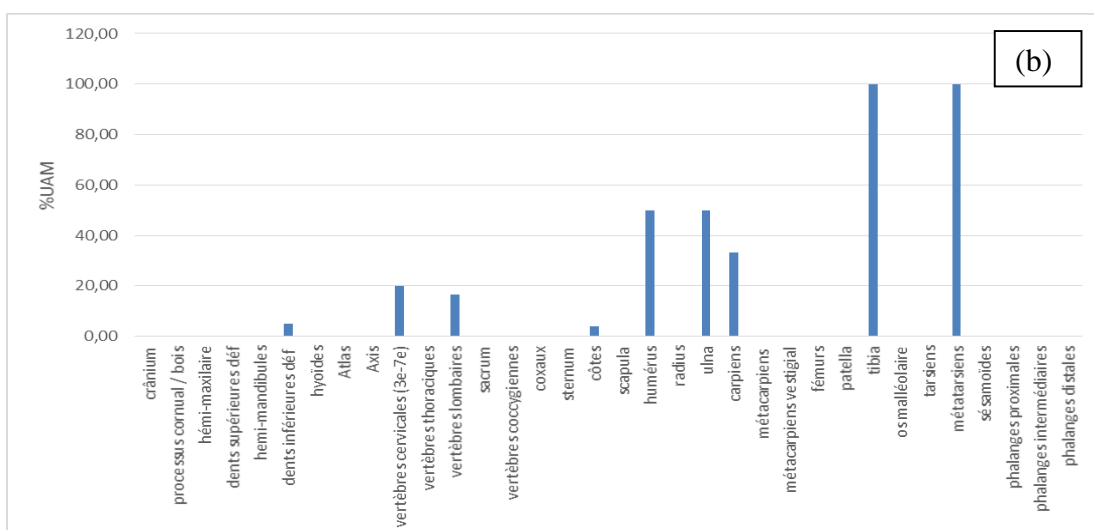
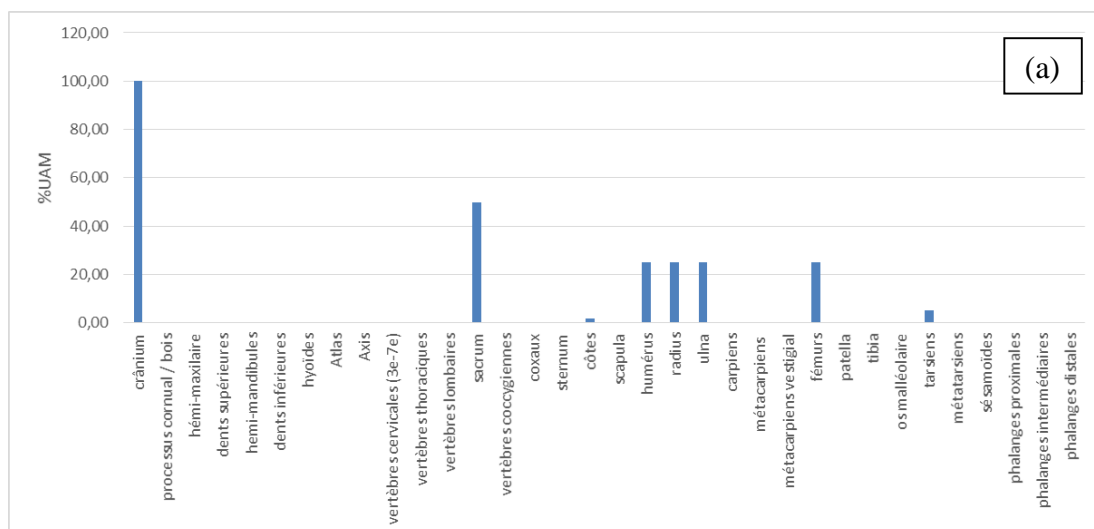




**Annexe 5C : Taux de conservation des restes (en pourcentage d'Unité Animale Minimale) en fonction de la densité des os pour les aurochs du niveau 2 (a) et 4 (b) du secteur 2 et c (c) du secteur 1 de Caours.**



**Annexe 5D : Taux de conservation (en pourcentage d'UAM) des restes d'Aurochs du niveau 2 (a) et 4 (b) du secteur 2 et c (c) du secteur 1 de Caours.**



## Annexe 6 : Constructeur de requête du logiciel QGIS

Constructeur de requête

Ajustement du filtre du fournisseur sur mgui\_aurochs\_>40

Champs

- OBJECTID
- Secteur
- Niveau
- Carre
- Num\_piece
- Annee
- X
- Y
- Z
- Reg\_anatom
- Os
- Partie
- Lateralisa
- Taxon
- Age
- Fracturati

Valeurs

Échantillon Tout

Utiliser la couche non filtrée

Opérateurs

= < > LIKE % IN NOT IN

<= >= != ILIKE AND OR NOT

Expression de filtrage spécifique au fournisseur

```
"Niveau" = 'c' AND "Taxon" = 'aurochs' AND ("Os" = 'fémur' OR "Os" = 'humérus')
```

Fémur ou Humérus d'Aurochs appartenant au niveau d

OK Tester Effacer Annuler Aide

## **RESUME**

Le gisement paléolithique de Caours, dans la Somme, représente à ce jour un des seuls sites d'Europe du Nord en contexte interglaciaire – Eémien. Les conditions de conservation des restes fauniques, la récurrence des occupations et la grande superficie du site ont fourni une masse considérable de données pour cette période peu connue de l'histoire des Néandertaliens. Les questions du choix du lieu d'occupation et de son organisation spatiale se sont très vite posées. Les analyses spatiales à l'aide des Systèmes d'Information Géographiques (SIG) sont apparues comme la méthode la plus performante pour répondre à ces questions. On a montré que la raison des nombreuses occupations successives était la disponibilité de toutes les ressources nécessaires : l'eau, le gibier et la matière première pour la fabrication des outils de boucherie. Ces Néandertaliens étaient des chasseurs opportunistes de cervidés. Ils ont également consommé de plus gros gibier comme l'aurochs et le rhinocéros par piégeage ou charognage. Les Hommes, à Caours, ont pratiqué des activités de boucherie avec des outils taillés sur place, mais aussi consommé la moelle osseuse et la viande.

Mots clefs : Caours, Eémien, archéozoologie, Système d'Information Géographique.

## **ABSTRACT**

*The Palaeolithic deposit of Caours, located in the Somme, is the only Eemian site in Northern Europe in interglacial context. This site show an incredible conservation of faunal remains spread out over a large area and a recurrence Human occupation. That gave us a large amount of data about this period of Neanderthal history. We now questioning about the choice of this locality and the spatial organisation of Neanderthal. Then, spatial analysis using the Geographic Information System (GIS) appear to being a useful tool to answer it. We show the consequent availability of water, prey and tool raw material. Neanderthals was opportunistic hunters of cervidae. There has also eat a heavier prey as aurochs and rhino by trapping or scavenging. Then Neanderthal of Caours butchering with tool made in-situ eating the meat and the marrow.*

*Key Words: Caours, Eemian, Zooarchaeology, Geographic Information System*