

## ORIGINE ET HISTOIRE DE L'ASSEMBLAGE OSSEUX DE LA COUCHE 5 COMPARAISON AVEC LA COUCHE 4 SUS-JACENTE, NON ANTHROPIQUE

Marylène PATOU-MATHIS<sup>1</sup>

L'étude taphonomique des restes fauniques de C4<sup>2</sup>, niveau non anthropique (absence d'artefact lithique) a permis d'obtenir un "référentiel". En effet, pour mieux saisir ce qui s'est passé durant la formation de la couche 5, anthropique (présence de nombreux artefacts), et de restituer, autant que faire se peut, ce qui est réellement le fait des activités humaines, il faut dégager de l'ensemble, les pièces osseuses celles pouvant avoir une autre origine. Ceci est indispensable, surtout dans le cas de la grotte Scladina, ayant servi de repaire de carnivores à de très nombreuses reprises durant tout le remplissage (aux Ursidés, aux Canidés et dans une moindre mesure aux Hyénidés et aux Mustélidés). Ceci est témoigné par : le pourcentage élevé de carnivores (en NMIC, 63,5% en C4 et 69,2% en C5), la grande diversité des espèces (24 en C4 et 22 en C5, sans compter les lagomorphes et les rongeurs), le nombre élevé de carnivores (54 en C4 et 63 en C5) et le nombre relativement petit d'Ongulés (31 en C4 et 28 en C5).

### LES SPECTRES FAUNIQUES

Le déficit en restes osseux, estimé à partir des rapports NMIC/NRDt, est légèrement plus important en C5 (4,9 en C5 et 4,4 en C4). L'analyse des pourcentages relatifs des espèces (Tableau I) a permis de mettre en évidence, qu'excepté le Renne, tous les autres Cervidés sont plus abondants en C4 qu'en couche 5. Le Daim est l'espèce la mieux représentée en C4 et le Cerf élaphe en C5. Globalement les Cervidés sont mieux représentés en C4, de même que les Ursidés, les Vulpinés, le Chat sauvage, l'Aurochs (absent en C5), le Cheval, le Sanglier, la Martre et le Putois (absent en C5). Par contre, le Rhinocéros laineux, le Mammouth, les petits Bovidés (Chamois et Bouquetin), les Caninés (Loup et Cuon), la Hyène, le Blaireau et la Panthère (absente en C4) sont plus nombreux en C5. Ces différences de représentation peuvent s'expliquer soit par l'existence en C4 d'un environnement plus forestier, sous un climat plus clément et plus humide, soit par une origine et une histoire différentes des deux assemblages, notamment la venue de l'Homme en C5, voire une combinaison des deux. L'abondance en C5 de certaines familles de carnivores (Caninés, Hyénidés, Félidés) a probablement amplifié l'apport de proies dans le site et la destruction plus importante du matériel osseux, d'où le déficit élevé en ossements (hormis ceux des ours des cavernes).

---

<sup>1</sup> Laboratoire de Préhistoire du Muséum National d'Histoire Naturelle, Institut de Paléontologie Humaine, 1 rue René Panhard, 75013 Paris, France ; GDR 1051 du CNRS.

<sup>2</sup> La couche 4 a fait l'objet d'une étude archéozoologique par Claire Letourneux, dans le cadre d'un DEA sous notre tutorat scientifique.

## LE POURCENTAGE RELATIF DES ESPECES EN FONCTION DE LEUR POIDS

Partant du fait qu'il existe une étroite relation entre le poids du prédateur et celui de ses proies, nous avons regroupé dans des classes les Ongulés déterminés (classes définies à partir des références utilisées par C. Guérin, 1984, pour tracer l'histogramme des masses du diagramme écologique). Pour plus de justesse, nous avons tenu compte de l'âge et, quand cela a été possible, du sexe des individus (Tableau II). On constate qu'en C4 ce sont les animaux entre 10 et 45 kg (classe D) et entre 100 et 200 kg (classe F) qui sont les mieux représentés, alors qu'en C5 ce sont ceux des classes E (entre 45 et 100 kg). En outre, ceux des classes G et H (ayant un poids supérieur à 200 kg) sont deux fois plus nombreux dans la couche 5 que dans la 4. D'après les informations éthologiques sur les carnivores, les Vulpinés ne peuvent chasser une espèce, de poids supérieur à 15 kg. La Panthère, chasseur solitaire, ne s'attaque pas à une proie supérieure à 100 kg. L'Ours brun (peu chasseur) et le Lion chassent un gibier d'un poids inférieur à 200 kg. La Hyène et les Caninés (notamment le Loup), lorsqu'ils chassent en meute, peuvent tuer un animal de plus de 600 kg. Les individus de poids supérieur ((rhinocéros adulte) ne peuvent donc avoir été abattus que par l'Homme ou avoir été "charognés". Pour tenter d'éclaircir l'origine des espèces présentes, produits d'une chasse ou d'un "charognage", nous avons analysé la conservation de leurs éléments anatomiques.

## CONSERVATION DU SQUELETTE POST-CRANIEN PAR RAPPORT AU SQUELETTE CRANIEN

Globalement, les os du squelette post-crânien, que ce soit pour les carnivores ou les herbivores, sont moins bien conservés en C5 (64% du NRDt de tous les grands mammifères) qu'en C4 (71,6%). En C4 et en C5 les pourcentages relatifs des os du squelette post-crânien sont supérieurs à ceux des ossements du squelette céphalique, excepté en C4 pour le Sanglier, le Mammouth et le Putois et en C5 pour le Chevreuil, le Bouquetin, le Sanglier, le Mammouth, l'Isatis, la Hyène, le Blaireau et la Martre (Tableau III). Plusieurs espèces ont même un pourcentage des os du squelette post-céphalique supérieur à 75 (du NRDt de l'espèce), en C4 : le Chevreuil, le Mégacéros, le Chamois, le Bouquetin, l'Aurochs, le Rhinocéros, le Cuon, le Renard roux, la Hyène, le Chat sauvage, le Lion et la Martre; en C5 : le Chamois, le Cheval, le Loup, le Chat sauvage et le Lion. Excepté pour le Renne, le Cheval, le Loup et le Chat sauvage, la conservation des os du squelette post-céphalique est meilleure en C4 qu'en C5. Les restes du squelette crânien, quelles que soient les espèces, sont essentiellement des dents. Il n'y a pas de différence de conservation entre les petits et les grands Ongulés, contrairement à ce qui a été observé dans les repaires de hyènes par R. G. Klein et K. Cruz-Urbe (1984).

## ANALYSE DE LA CONSERVATION DES OS DU SQUELETTE POST-CRANIEN

Les os de l'autopode (carpiens, tarsiens, métapodiens, phalanges, sésamoïdes) sont des éléments peu nutritifs. Ils sont dans l'ensemble (chez les herbivores comme chez les carnivores) bien conservés, surtout en C4 (ils représentent, chez les Ongulés, 96,7% des restes du squelette post-crânien, pour 61,5% en C5). Ce sont les seuls éléments représentant le Mégacéros, le Renne, le Sanglier, le Lion et le Blaireau en C4 et en C5, le Bouquetin, le Chevreuil, la Panthère et le Chat sauvage. Les os de l'autopode sont plus rares chez le

Rhinocéros en C4 (0) et en C5 (22,2%) et le Daim en C5 (40%). Les plus petits os, du carpe et du tarse, sont rares.

Les os du squelette axial (sternèbres, vertèbres, côtes, cartilages costaux) et les os coxaux, sont des éléments correspondant à des parties riches en viande, mais ces quartiers, chez les grandes et grosses espèces, sont également difficilement transportables entiers. Plusieurs fragments de ces éléments sont demeurés dans le lot des esquilles indéterminées. De plus, en C5, nous avons dénombré : 1 fragment de sternèbre, 51 fragments de côtes, 22 fragments de vertèbres et 3 fragments d'os coxal qui n'ont pu être attribués avec certitude à une espèce (aucun de ces restes n'appartient à un grand ou gros herbivore). Ceci nuance les données relatives à la conservation des os du squelette axial. Cependant, globalement, cela ne modifie pas le fait que ces éléments sont très faiblement représentés dans les deux assemblages (un peu mieux en C5 et chez l'Ours des cavernes, le Loup et le Renard commun). Ils sont présents, chez les espèces autres que les Ursidés, en C4, chez le Cerf (2), le Chevreuil (2), le Cheval (1), le Rhinocéros (seuls éléments conservés, 4), le Daim (2 fragments d'os coxal), le Renard (10), l'Isatis (6), les Vulpinés indéterminés (4), la Martre (1), le Loup (12) et le Cuon (1) et 56 fragments non attribués spécifiquement (1 de sternèbre, 54 de côte et 1 d'os coxal). En C5, ils ont été identifiés chez le Cheval (3), le Rhinocéros (2), le Chamois (2), les Cervidés indéterminés (1), le Cerf (2), le Loup (30) et le Renard commun (5). Ceci suggère, entre autre, que la grotte a servi de repaire à l'Ours des cavernes, au Loup et probablement au Renard commun et à la Martre.

Chez les Ongulés, les os des ceintures (scapula et coxal) et les os longs (humérus, radius-ulna, fémur et tibia) sont porteurs de viande et contiennent, pour ces derniers, de la moelle ; ce sont des éléments extrêmement nutritifs. Globalement, ils sont rares (20,7% du NMET et 30,2% NME PC, en C4 et 21,2 et 31,9% en C5) voire absents comme pour le Renne, le Sanglier, le Mégacéros et le Rhinocéros en C4, le Bouquetin et le Chevreuil en C5. Rappelons que le Mammouth en C4 et C5 et le Sanglier en C5 n'ont laissé que des restes dentaires. Pour ces espèces, il paraît improbable qu'elles aient été chassées ; un "charognage" avec accès tardif à la carcasse a été vraisemblablement pratiqué. Notons toutefois que pour les grosses espèces (Rhinocéros et Mammouth), de beaux morceaux de viande peuvent être prélevés sur une dépouille sans pour cela nécessiter le transport des os attenants (hypothèse à retenir éventuellement pour une intervention de l'Homme en C5). Parmi les autres espèces, le Bouquetin et le Cheval en C4 et le Renne et le Cheval en C5 sont les plus pauvres en os porteurs de viande ; l'Aurochs et le Daim en C4 et le Daim et le Chamois en C5 sont les plus riches. Excepté chez le Daim en C4 et le Chamois en C5, les épiphyses spongieuses sont rares (Cerf, Chamois, Aurochs en C4 et Cheval, Rhinocéros, Cerf et Daim en C5), voire absentes (Chevreuil, Bouquetin et Cheval en C4 et Renne en C5). Ces données confirment l'intervention des carnivores, notamment des Canidés et leur rôle majeur dans l'histoire des assemblages. En C4, 10 os longs sont complets, 2 de Chamois, 1 de Bouquetin et 7 de Daim ; 12 sont conservés sous forme de cylindres diaphysaires, 1 de Cerf, 3 de Chevreuil et 8 de Daim. Par contre aucun os long entier ou de cylindre n'a été découvert en C5. Ceci met en évidence l'intervention de l'Homme et son rôle prédominant dans l'origine et l'histoire de certaines espèces de la couche 5, ainsi que l'existence d'alternances d'occupations de la grotte par divers animaux, avant et après le passage des Préhistoriques.

## POURCENTAGE DE SURVIE DES ELEMENTS ANATOMIQUES ET DES UNITES SQUELETTIQUES CHEZ LES ESPECES LES PLUS ABONDANTES

Chez le **Renard commun**, l'unité correspondant aux os de la partie supérieure du membre postérieur est la mieux conservée en C4 et celle du membre antérieur en C5, devant celle du squelette crânien (Tableau IV). D'après les pourcentages de survie des différents éléments on peut suggérer, pour les deux couches, que les renards ont creusé leur terrier dans la grotte et que certains y sont morts (*cf.* tableau IV et figure 1 *in* M. Patou-Mathis, dans cet ouvrage). En C4, les os de renards ont été plus fortement altérés qu'en C5, notamment par des Canidés.

Chez le **Loup**, en C4 et en C5, le squelette crânien est le mieux représenté, devant le squelette axial et la partie supérieure du membre antérieur (Tableau IV). D'après les pourcentages de survie des différents éléments on peut suggérer, pour les deux couches, que les loups ont habité dans la grotte et que certains y sont morts (*cf.* tableau III et figure 1 *in* M. Patou-Mathis, dans cet ouvrage). Les os de loups ont été relativement peu endommagés par l'action de leurs congénères ou par d'autres prédateurs.

En C4, chez le **Cerf élaphe**, le squelette crânien et les phalanges sont les parties dominantes, les éléments de la partie supérieure du membre postérieur sont mieux conservés que ceux du membre antérieur (Tableau IV). On peut émettre l'hypothèse d'une chasse (pour un individu) et d'un "charognage" avec accès rapide à la carcasse et avec transport dans la grotte de certaines parties, voire d'un adulte entier pour l'individu chassé. En C5, c'est la partie supérieure du membre antérieur qui est la mieux conservée, après le squelette crânien (Tableau IV). On peut supposer que les cerfs ont été chassés et transportés jusqu'à la grotte sous la forme de quartiers et d'un individu entier (intervention possible de l'Homme).

En C4 comme en C5, le **Chamois** a laissé principalement des os des membres (Tableau IV) mais, en C4, il n'y a pas d'os du squelette axial conservé et ce sont surtout des phalanges qui sont très bien représentées. En C4, seuls certains morceaux ont été apportés dans la grotte, excepté pour un individu, alors qu'en C5 les animaux semblent y avoir été transportés entiers (intervention de l'Homme, *cf.* tableau V et figure 1 *in* M. Patou-Mathis, dans cet ouvrage).

Les éléments anatomiques du **Daim**, en C4 et en C5 et quelle que soit l'unité à laquelle ils appartiennent, sont conservés dans des proportions voisines, excepté ceux du squelette axial déficitaire, voire absent, comme en C5 (Tableau IV). En C4, les os de la partie supérieure du membre antérieur sont mieux représentés que ceux du membre postérieur, en C5, c'est l'inverse. On peut envisager que les daims de la C4 ont été chassés et transportés dans la grotte, en morceaux, voire en entier pour un adulte. Ceux de C5 apparaissent comme résultant plutôt d'un "charognage" avec un accès à la dépouille relativement tardif.

## AGE ET SEXE DES ANIMAUX, ESTIMATION DE LA SAISON DE MORTALITE

Le tableau V récapitule les données relatives à l'âge et au sexe des individus déterminés. On constate que certaines espèces ont au moins un représentant dans chacune des classes d'âge ; c'est le cas de l'Ours des cavernes en C4 et C5 (dominance des jeunes et des vieux), du Loup (dominance des vieux) et du Rhinocéros laineux en C5 (dominance des adultes dans la force de l'âge). Le Sanglier, le Chevreuil, le Cheval et le Chamois en C4, la Hyène et le Cheval

en C5 n'ont laissé que des ossements appartenant à des individus juvéniles ou vieux. Ce profil attritionnel de la courbe d'âge caractérise soit une mort "naturelle", soit une chasse sélective comme peuvent la pratiquer les loups et les hommes. Le Mammouth n'est représenté, en C4 et en C5, que par des sujets jeunes, de même que le Mégacéros en C4. Le Bouquetin et le Blaireau en C4, le Cuon, le Chevreuil et le Renne en C5 ne sont que de vieux individus. Les adultes sont relativement abondants chez le Cerf et le Daim en C4, chez le Chamois et le Rhinocéros laineux en C5. Dans plusieurs cas, la mise en évidence de mâles et de femelles a pu être faite, notamment en C4 : Chevreuil, Chamois, Sanglier ; alors que pour d'autres espèces seuls ont été déterminés des mâles ou des femelles, comme pour le Cerf et le Cheval en C4 (respectivement mâle et femelle), le Daim et le Cheval en C5 (respectivement mâle et femelle ?). Ces résultats seront utiles lors de la discussion au sujet du mode d'acquisition de ces animaux et de leurs prédateurs ou charognards potentiels.

Certaines espèces ont fourni des restes de lactéales ou de bois, qui nous ont permis d'estimer la saison durant laquelle ces animaux sont morts. En C4, le jeune cerf est mort en été, les deux cerfs mâles entre juillet et janvier, les deux jeunes daims en automne et l'adulte mâle en automne-hiver, le très jeune aurochs en période estivale, le jeune sanglier ainsi que le jeune cheval et un jeune renard, en été. Un bois de chute de Renne appartenant à une femelle ou à un jeune mâle a été découvert dans cette couche, il a pu être collecté frais en juin-juillet. On constate une convergence vers la période été-automne. Rappelons que les Ursidés ont hiberné à plusieurs reprises dans la grotte, ce qui empêchait probablement l'installation d'autres carnivores durant ces périodes hivernales. En C5, les deux jeunes cerfs sont morts entre juin et août et le cerf mâle adulte sans bois, en hiver. Un bois de chute d'un cerf mâle adulte a pu être collecté frais en janvier-février. Les deux jeunes chamois (8-11 mois et 17-24 mois) sont morts, en hiver pour l'un et entre octobre et juin pour le second, le renardeau et le louveteau sont morts en été. A part pour les faons et les jeunes carnivores, ces données convergent vers la période hivernale. Ce qui laisse à penser que les ours des cavernes ont déserté la grotte Scladina durant un certain temps, permettant ainsi l'installation d'autres occupants, comme l'Homme par exemple. Là encore ces informations seront prises en compte lors de la discussion relative à la question "qui a fait quoi ?"

## CARACTERES EXTRINSEQUES OBSERVES SUR LES OSSEMENTS

Les ossements sont peu altérés, leurs surfaces sont bien conservées. Les agents climato-édaphiques sont peu intervenus. En C4, seules des traces de MNO<sub>2</sub> ont été observées (sur 8 os). En C5, des marques correspondant à des phénomènes de percolation ont été relevées sur 51 os (de Loup, d'Isatis, d'Ours des cavernes, d'Ours brun, de Chamois, de Bouquetin et de Cerf). Le *weathering* n'a affecté que 4 os. Les plantes n'ont laissé de vermiculation que sur un os de panthère (découvert en limite de terrasse).

### • Les os altérés par les carnivores

En C4, 13 os portent des stigmates dus à des morsures de carnivores. Leur étude atteste l'intervention de la Hyène (sur un os de renne, un os de jeune mégacéros, un os d'aurochs, deux os de cheval et un os de daim), de Caninés, Loup et/ou Cuon (sur un os de cerf, deux os de chamois et deux os de daim), de Vulpinés, Renard commun et/ou Isatis, et/ou de Mustélidés

(sur un os de cerf et un os de chevreuil). Des traces typiques de charriage à sec par les Ursidés ont également été observées sur un os de cerf et un os de chamois. L'intervention de ces animaux est aussi attestée par les surfaces de fracture de nombreux os longs, les cassures correspondent à une fragmentation due au piétinement. La présence de cylindres diaphysaires confirme le rôle majeur que les carnivores, notamment les Canidés, ont joué dans l'état de conservation du matériel osseux. Il y a eu alternance d'occupation du site par l'Ours des cavernes et d'autres carnivores qui y ont apporté des restes de carcasses. Cette alternance est peut-être saisonnière, périodes hivernales pour les ours et estivales pour les autres ?

En C5, un os de loup, un os d'ours des cavernes<sup>3</sup>, un os de très jeune cerf et dix esquilles d'espèces indéterminées<sup>4</sup> portent des morsures de Hyène ; deux os de chamois, un os de daim et six os de loup ont été rongés par des Caninés; un os de lapin, un os de chamois, deux os de cerf, un os de renard, un os de loup, deux os de panthère et neuf os d'ours des cavernes sont porteurs de marques dues aux Vulpinés et/ou aux Mustélidés ; huit os d'Ours des cavernes et une esquille d'espèce indéterminée ont été rongés par un ou des carnivores que nous n'avons pu identifier. Ce qui fait au total 48 os. Des marques de charriage à sec par les Ursidés ont été identifiées sur une esquille indéterminée, un os de rhinocéros adulte, trois os de renne, un os de daim adulte et deux os de cerf adulte. Là encore il y a eu alternance d'occupation du site par les ours des cavernes et des prédateurs comme l'Homme et les Canidés.

Le pourcentage des os rongés par rapport au nombre total de restes est de 0,63 en C4 et 2,3 en C5 (ce dernier chiffre est nettement supérieur à celui de C4, mais il faut tenir compte des notes 2 et 3).

- Marques anthropiques en C5

Aucune marque d'origine anthropique n'a été observée sur les ossements de C4.

En couche 5, des stries de boucherie sont présentes sur 36 os : un de Loup, un de rhinocéros nouveau-né, un de Cerf, deux de Daim, un de Cheval, six d'Ongulés indéterminés et 24 de Chamois (*cf.* figure 3 *in* M. Patou-Mathis, dans cet ouvrage). Des impacts de fracturation sont présents sur 4 os : un de Cheval et trois d'Ongulés indéterminés. De plus, 11 esquilles d'espèce indéterminée et un os de renne sont calcinés totalement ou partiellement comme ce dernier. Deux éclats diaphysaires d'os long, un de Cheval et un de grand herbivore indéterminé portent des stigmates d'utilisation comme "retouchoir". Au total, 54 os prouvent l'intervention de l'Homme, soit 2,6 % du NRT. Un des deux os de daim porte à la fois l'empreinte d'un croc de Loup ou de Cuon et une strie résultant de l'action d'un outil lithique. Ceci prouve l'intervention postérieure du Canidé, sans doute attiré par les déchets abandonnés par l'Homme.

---

<sup>3</sup> En C4, les ossements d'Ours des cavernes n'ont pas été étudiées du point de vue taphonomique.

<sup>4</sup> En C4, les esquilles indéterminées n'ont pas été étudiés du point de vue taphonomique.

## HYPOTHESES RELATIVES A L'ORIGINE ET A L'HISTOIRE DES INDIVIDUS ESTIMES

### Données éco-éthologiques des carnivores

Les prédateurs, autres que l'Homme, n'ont pas tous le même comportement alimentaire et cynégétique. Certains chassent en solitaire : l'Ours brun (peu chasseur), le Renard commun, l'Isatis, la Panthère, le Chat sauvage, le Lynx et parfois le Lion (lorsqu'il est âgé). D'autres préfèrent chasser en meute : la Hyène, le Loup, le Cuon. La taille des proies est en relation avec celle des prédateurs lorsque ceux-ci chassent en solitaire, ce qui n'est pas le cas lorsqu'ils chassent en meute, le gibier peut alors être beaucoup plus gros. Après avoir tué l'animal, certains carnivores le consomment sur place, c'est le cas de la Hyène, du Loup, du Cuon, de l'Ours brun, du Renard, de l'Isatis, du Lion; d'autres comme la Panthère, le Lynx, le Chat sauvage, traînent leur proie vers une cachette (arbre, grotte). Parfois, après avoir consommé une partie de l'animal abattu, certains carnivores transportent des morceaux de carcasses dans leur repaire, c'est ce que font, notamment, la Hyène et les Canidés (pour nourrir leurs petits).

Dans une grotte-repaire, les restes d'herbivores présents peuvent donc provenir soit de proies tuées et apportées entières, notamment par les Félidés, soit de morceaux de carcasses d'espèces tuées ou charognées, par exemple par des Hyénidés. Ce qui rend donc délicate l'attribution d'une proie à son prédateur, ce dernier pouvant être différent du consommateur secondaire (celui qui a apporté les morceaux dans la grotte). D'autant plus que les charognards peuvent se saisir de restes d'animaux morts "naturellement" et peuvent donc être les consommateurs primaires (un accès rapide à la carcasse ouvre la possibilité de prélever les meilleurs morceaux). L'éthologie mais aussi l'écologie des espèces peuvent nous fournir de précieuses indications. Des carnivores forestiers (Lynx, Ours brun, Chat sauvage, Martre) chasseront plutôt des espèces forestières ou de lisières de forêts (Chevreuil, Daim, Cerf, Mégacéros, Sanglier, Aurochs). Les carnivores aimant les paysages à reliefs (Cuon, Panthère), choisiront de préférence des espèces rupicoles (Bouquetin, Chamois). De même, d'autres carnivores, bien qu'ubiquistes comme le Loup, les renards, la Hyène, le Lion, s'attaqueront de préférence à des proies vivant dans des espaces découverts (Renne, Cheval, jeunes rhinocéros, jeunes mammoths).

Les **hyènes** sont des chasseurs nocturnes qui, en meute, peuvent tuer des proies allant jusqu'à 600 kg, voire plus. Elles préfèrent les espaces découverts de type steppique. Lorsqu'elles ont abattu une proie, elles la consomment en partie sur place et peuvent en emporter quelques morceaux dans leur tanière. Un peu moins de 20 % de leur alimentation leur est fournie par des charognes, celles-ci pouvant être des restes de très gros animaux. Elles ne se privent pas de manger les cadavres de leurs congénères. Leur gibier préféré, compte tenu de leur éco-éthologie, sont les rennes, les chevaux, les jeunes rhinocéros et mammoths. Elles sont de grandes consommatrices d'os, qu'elles fracturent, rongent et même parfois avalent pour en régurgiter les fragments particulièrement indigestes (les ossements ont alors une forme bien caractéristique).

Les **loups** chassent en meute des proies pouvant atteindre dix fois leur propre poids. Ils sélectionnent leur gibier, bêtes juvéniles (60 % des Ongulés tués par ces carnivores sont des jeunes), affaiblies (à la sortie de l'hiver par exemple) ou malades. Ubiquistes, leur territoire de chasse couvre tous les biotopes avec une légère préférence pour les espaces ouverts. Ils consomment leur proie sur place mais ils peuvent emporter quelques morceaux dans leur

repaire, notamment pour nourrir leurs petits. Les loups sont également amateurs d'os frais ayant conservés encore un peu de viande, ils les rongent et évident les os longs pour en extraire la moelle. Leur gibier préféré sont les Cervidés, les petits Bovidés et parfois les jeunes sangliers, chevaux et aurochs. Ils pouvaient donc, à l'occasion, s'attaquer, s'ils étaient en grand nombre, à de très jeunes rhinocéros et mammouths. La densité des loups est fonction de celle de ses proies, ils sont de bons indicateurs de l'abondance des troupeaux d'herbivores.

Les **cuons** sont plus forestiers que les loups et aiment les milieux à relief modéré. C'est le cas à Sclayn. Ils chassent, également en groupe, de préférence de petits Bovidés rupicoles comme les chamois et les bouquetins et les petits Cervidés. Ils consomment leur proie sur place, mais eux aussi peuvent transporter quelques morceaux de carcasse dans leur repaire. Comme les loups, ils rongent les os et mangent la moelle contenue dans les os longs.

Les **renards** chassent en solitaire, surtout des petits vertébrés, lagomorphes et rongeurs, mais ils peuvent s'attaquer à des faons, des cabris, ainsi qu'à des marcassins. Ils sont plus omnivores que le Loup mais tout aussi ubiquistes. Ils consomment leur proie sur place, parfois ils en ramènent dans leur terrier quelques morceaux. Ils creusent des terriers dans des abris, parfois ils profitent d'un terrier creusé par des blaireaux (c'est également le cas des putois, des chats sauvages et des lapins de garenne). Ils rongent les os et profitent de charognes et de déchets abandonnés, notamment par les loups.

Les **ours bruns** sont omnivores et peu enclins à la chasse. Les mâles hibernent seuls ou en compagnie de quelques autres mâles, d'octobre à mars et de préférence dans une grotte. Casaniers, ils reviennent au même endroit chaque année. A la mi-janvier les femelles mettent bas dans un abri. Les oursons ont pour ennemi le Loup qui peut les tuer lorsque la mère est partie à la recherche de nourriture. Les ours n'aiment pas un froid trop rigoureux et vivent de préférence dans un environnement boisé où coule une rivière. Lorsqu'ils chassent, en solitaire, ils s'attaquent principalement aux Cervidés et aux petits Bovidés qu'ils consomment sur place, eux aussi peuvent transporter quelques morceaux de leur proie dans leur repaire, notamment pour nourrir leurs petits. D'après les données paléontologiques et les analyses biogéochimiques isotopiques, les **ours des cavernes** étaient des végétariens.

L'éco-éthologie des **lions des cavernes** est, de fait, mal connue. Ils apparaissent comme étant des animaux d'espaces ouverts, plutôt à caractère steppique. Ils devaient, en référence aux lions actuels, chasser en groupe des proies pouvant dépasser 300 kg : chevaux, jeunes Bovinés, jeunes rhinocéros et mammouths. Ils consommaient leur proie sur place. On ne peut exclure qu'ils se réfugiaient dans des abris, notamment durant la mauvaise saison et lorsqu'ils devenaient vieux (mâles solitaires).

Les **panthères** vivent de préférence dans des milieux à relief modéré, au pied desquels coule une rivière. Espèce solitaire, la Panthère chasse du gibier de poids modéré, Cervidés (un cerf mâle à un poids limite) et petits Bovidés. Elle traîne sa proie entière dans une cachette (arbre, grotte, abri rocheux) pour la consommer en plusieurs fois.

Les **chats sauvages**, animaux de forêt et de relief modéré à proximité d'une rivière, et les **Mustélidés** ne s'attaquent qu'à des proies de poids inférieur à 10 kg (lagomorphes, rongeurs et pour le Chat sauvage et quelquefois la Martre, à des faons, de petits artiodactyles). Il n'est pas rare que le Chat sauvage meure de faim durant les hivers neigeux.

## **Hypothèses**

D'après l'ensemble des données analysées précédemment et des informations exposées ci-dessus, quatre catégories, concernant l'origine des restes osseux, peuvent être dégagées :

1- ils peuvent provenir d'animaux tués et apportés entiers dans la grotte, par l'Homme (en C5), la Panthère ou le Chat sauvage (le lynx n'a laissé aucun reste permettant de reconnaître sa présence dans l'environnement immédiat de Sclayn) ;

2- ils peuvent résulter d'animaux chassés ou de "charognages" avec accès rapide aux carcasses, dont seuls certains morceaux ont été apportés dans la grotte, par l'Homme (en C5), la Hyène, un Canidé ou l'Ours brun ;

3- ils peuvent provenir de "charognages" avec accès tardif aux carcasses, dont seuls quelques bas morceaux ont été transportés dans le site, par exemple par la Hyène ;

4- ils peuvent appartenir à des d'animaux morts dans la grotte (Ursidés, Canidés).

Par conséquent, nous pouvons formuler quelques hypothèses concernant le matériel osseux de Sclayn.

### **En C4**

Les Ongulés chassés par des carnivores (catégories 1 ou 2) sont : les deux jeunes aurochs (le très jeune ayant été tué en été), un cerf mâle adulte (tué entre juillet et janvier, par une panthère ?, catégorie 1), les deux chevreuils adultes (un mâle et une femelle), les huit daims (deux jeunes tués en automne et six adultes, dont un mâle tué en automne-hiver par une panthère ?, catégorie 1), les trois chamois (dont un jeune et deux adultes, un mâle et une femelle, un de ces deux adultes aurait été tué par une panthère ?, catégorie 1) et trois chevaux (dont un très jeune tué en été).

Les Ongulés chassés ou "charognés" par la Hyène ou un Caniné, Loup ou Cuon, (catégorie 2) sont : le bouquetin mâle âgé et trois cerfs (dont deux jeunes, morts en été et un mâle adulte mort entre juillet et janvier).

Les Ongulés "charognés" par la Hyène (catégorie 3) sont : les trois sangliers (le très jeune est mort en été), le très très jeune mammoth, le renne adulte, le jeune mégacéros, l'aurochs adulte et le rhinocéros adulte.

### **En C5**

Les Ongulés chassés par l'Homme (catégorie 1 ou 2) sont : les six chamois (dont deux jeunes, un tué en hiver et l'autre entre octobre et juin, catégorie 1), un cheval âgé (catégorie 2), un cerf mâle adulte (tué en hiver, catégorie 1).

Les Ongulés chassés par des carnivores (catégories 1 ou 2) sont : trois cerfs dont deux jeunes (tués en été) et un jeune cheval.

Les Ongulés chassés ou "charognés" par l'Homme, la Hyène ou un Canidé (catégorie 2) sont : les trois jeunes mammoths, les cinq rhinocéros, les deux daims et le renne adulte (plutôt par un carnivore).

Les Ongulés "charognés" par la Hyène (catégorie 3) sont : les deux sangliers, les deux bouquetins et le chevreuil.

## CONCLUSION

En comparant les données et les analyses des matériels osseux de C4 et C5, on constate que durant le dépôt de C5, comme en C4, la grotte était un repaire de carnivores, ours des cavernes et Canidés. Elle a également été un lieu de passage pour des Félidés, des Hyénidés et des Mustélidés. La présence en C5 de certains Ongulés ne résulte pas de l'action des hommes, par exemple les profils de conservation de leurs éléments anatomiques et ceux de leurs âges sont identiques ou proches de ceux obtenus en C4. C'est le cas du Sanglier, du Bouquetin, du Daim, du Renne et du Chevreuil. Les carnivores, en C5, apparaissent intrusifs (ils sont morts dans le site ou ont été chassés ou "charognés" par des carnivores, voire leurs propres congénères). Seule, la présence d'une strie de dépouillement sur une phalange de Loup suggère une intervention humaine sur un carnivore. Les Préhistoriques ont, soit tué un loup, soit récupéré, dans la grotte même ?, une fourrure sur une carcasse fraîche. Le Chamois, en C5, est la seule espèce dont nous pouvons, sans conteste, attribuer les restes à des produits de chasse par l'Homme. Cependant, il a également pu intervenir sur des mammoths et des rhinocéros (collecte de viande et de morceaux de carcasses) et sur au moins un cerf, un daim et un cheval (animaux chassés ?, seul le cerf paraît avoir été apporté entier à la grotte). La découverte de restes de Néandertalien dans la couche 4, qui n'a livré aucun artefact lithique, met en évidence la possibilité d'apport, dans une grotte, par un carnivore, de parties de squelette humain (individu dont la mort a pu être naturelle ou provoquée, tué par un prédateur).

ESPECES	C5 %/NRDt	C4 %/NRDt	C5 %/NMlct	C4 %/NMlct
<i>Cervus elaphus</i>	1,4	2,3	4,4	4,7
<i>Dama dama</i>	0,8	10,9	2,2	9,4
<i>Rangifer tarandus</i>	0,6	0,3	1,1	1,2
<i>Capreolus capreolus</i>	0,2	1,5	1,1	2,3
<i>Megaloceros giganteus</i>	0	0,1	0	1,2
<i>Cervidés indéterminés</i>	0,6	0,05		
<i>Rupicapra rupicapra</i>	7,4	1,1	6,6	3,5
<i>Capra ibex</i>	0,4	0,3	2,2	1,2
<i>Sus scrofa</i>	0,3	0,5	2,2	3,5
<i>Bos primigenius</i>	0	0,7	0	3,5
<i>Equus (caballus)</i>	0,8	0,9	2,2	3,5
<i>Bos/Equus</i>	0	0,05		
<i>Coelodonta antiquitatis</i>	1,7	0,2	5,5	1,2
<i>Mammuthus primigenius</i>	0,8	0,05	3,3	1,2
<b>Sous-Total HERBIVORES</b>	<b>15</b>	<b>18,9</b>	<b>30,8</b>	<b>36,4</b>
<i>Ursus spelaeus</i>	66,3	45,5*	37,4	35,3*
<i>Ursus arctos</i>	1,1	6,2	3,3	4,7
<i>Ursus sp.</i>	0	19,4		
<i>Crocuta crocuta spelea</i>	0,6	0,5	3,3	1,2
<i>Canis lupus</i>	8,6	3,1	8,8	4,7
<i>Cuon sp.</i>	0,4	0,1	1,1	1,2
<i>Vulpes vulpes</i>	3,6	3,7	5,5	4,7
<i>Alopex lagopus</i>	0,6	1,3	2,2	4,7
<i>Vulpes/Alopex</i>	0	0,3		
<i>Panthera (Leo) spelea</i>	0,9	0,05	1,1	1,2
<i>Panthera pardus</i>	0,4	0	2,2	0
<i>Felis silvestris</i>	0,05	0,4	1,1	2,3
<i>Meles meles</i>	0,2	0,1	2,2	1,2
<i>Martes martes</i>	0,05	0,2	1,1	1,2
<i>Mustella cf putorius</i>	0	0,05	0	1,2
<i>Carnivores indéterminés</i>	1,9	0		
<b>Sous-Total CARNIVORES</b>	<b>85</b>	<b>81,1</b>	<b>69,3</b>	<b>63,5</b>

Tableau I : pourcentages relatifs des espèces de grands mammifères présentes dans les couches 4 et 5 de la grotte Scladina; par rapport au nombre de restes déterminés totalement (NRDt) et par rapport au nombre minimal d'individus de combinaison totale (NMlct).

ESPECES	C5 % Cr	C4 % Cr	C5 % PCr	C4 % PCr
<i>Cervus elaphus</i>	44,4	40	55,5	60
<i>Dama dama</i>	37,5	25,6	62,5	74,4
<i>Rangifer tarandus</i>	36,4	50	63,6	50
<i>Capreolus capreolus</i>	75	20,6	25	79,3
<i>Megaloceros giganteus</i>	0	0	0	100
<i>Rupicapra rupicapra</i>	17,4	14,3	82,6	91,5
<i>Capra ibex</i>	71,4	16,7	28,6	83,3
<i>Sus scrofa</i>	100	66,7	0	33,3
<i>Bos primigenius</i>	0	0	0	100
<i>Equus (caballus)</i>	25	44,4	75	55,6
<i>Coelodonta antiquitatis</i>	71	0	29	100
<i>Mammuthus primigenius</i>	100	100	0	0
<b>Sous-Total HERBIVORES</b>	<b>36</b>	<b>27,4</b>	<b>64</b>	<b>72,6</b>
<i>Crocuta crocuta spelea</i>	75	20	25	80
<i>Canis lupus</i>	24,4	40	75,6	60
<i>Cuon sp.</i>	28,6	0	71,4	100
<i>Vulpes vulpes</i>	39,7	23,4	60,3	76,7
<i>Alopex lagopus</i>	66,7	42,3	33,3	57,7
<i>Panthera (Leo) spelea</i>	6,2	0	93,7	100
<i>Panthera pardus</i>	28,6	0	71,4	0
<i>Felis silvestris</i>	0	12,5	100	87,5
<i>Meles meles</i>	66,7	50	33,3	50
<i>Martes martes</i>	100	0	0	100
<i>Mustella cf putorius</i>	0	100	0	0
<b>Sous-Total CARNIVORES</b>	<b>35,6</b>	<b>30,3</b>	<b>64,4</b>	<b>69,7</b>
<b>TOTAL</b>	<b>36</b>	<b>28,4</b>	<b>64</b>	<b>71,6</b>

Tableau III : pourcentages relatifs des restes crâniens (Cr) et post-crâniens (PCr) des espèces de grands mammifères présentes dans les couches 4 et 5 de la grotte Scladina.

POIDS	CLASSE	C4	C5
>10-<45	D	32,3	25
>45-<100	E	22,6	28,6
>100-<200	F	29	14,3
>200-<1000	G	12,9	17,8
>1000	H	3,2	14,3

Tableau II : pourcentages relatifs, en fonction de leur poids (en Kg), des espèces de grands mammifères présentes dans les couches 4 et 5 de la grotte Scladina (classes d'après C. Guérin, 1984).

Éléments	Renard	Loup	Cerf	Chamois	Daim
Sq. Crânien	24,2/41,9	31,9/25,8	31,2/46,1	15/20,6	28,5/35,7
Sq. Axial	15,1/8,1	21,3/17	6,2/3,8	0/1,9	8,3/0
M. Ant.	18,2/24,2	21,3/14,9	15,6/19,2	30/31,8	22,9/21,4
M. Post.	37,9/19,3	14,9/8,8	18,7/11,5	30/28	13,2/28,6
Phalanges	4,5/6,4	10,6/33,3	28,1/19,2	25/17,7	27/14,3

Tableau IV : pourcentages relatifs des grandes unités anatomiques du Renard commun, du Loup, du Cerf, du Chamois et du Daim des couches respectivement 4 et 5 de la grotte Scladina (d'après le Nombre Minimal d'Éléments, NME).

M. Ant. : Membre Antérieur ; M. Post. : Membre Postérieur ; Sq. : Squelette.

ESPECES	Couche	Jeune	Sub-Ad./Ad.TJ	Adulte	Ad. vieux	N.B.
<i>Cervus elaphus</i>	C4	1 de 1-2 mois	3 ans	8* et 10* ans		*2 mâles
<i>Cervus elaphus</i>	C5	2 et 27 mois		1 mâle	1	
<i>Dama dama</i>	C4	1 < 5 et 18 m,		4	2	1 mâle Ad.
<i>Dama dama</i>	C5	1 < à 1 an 1/2			1*	* femelle ?
<i>Rangifer tarandus</i>	C4					1 Ad, s, I, Mâle
<i>Rangifer tarandus</i>	C5				1	
<i>Capreolus capreolus</i>	C4		1 de 4 ans*		1 mâle ?	* femelle ?
<i>Capreolus capreolus</i>	C5				1	
<i>Megaloceros giganteus</i>	C4	1				
<i>Rupicapra rupicapra</i>	C4	1 < à 16-18 m,			2*	*1 Mâ., 1 Fem
<i>Rupicapra rupicapra</i>	C5	2 < à 2 ans	1 de 3-5 ans		3 de 9-15 ans	1 Mâle Ad, ?
<i>Capra ibex</i>	C4				1	Mâle ?
<i>Capra ibex</i>	C5			1	1	
<i>Bos primigenius</i>	C4	1 T.J. et 1 J.				et 1 Ad, s, I,
<i>Sus scrofa</i>	C4	1 de 4 mois			2*	*1 Mâ., 1 Fem,
<i>Sus scrofa</i>	C5			1	1 Mâle	
<i>Equus (caballus)</i>	C4	1 de 3-4 mois	1 de 5 ans		1 15-20 ans	2 Femelles Ad,
<i>Equus (caballus)</i>	C5	1			1	
<i>Coelodonta antiquitatis</i>	C4			1		
<i>Coelodonta antiquitatis</i>	C5	1 N.N.	1	2	1	
<i>Mammuthus primigenius</i>	C4	1 T.T.J.				
<i>Mammuthus primigenius</i>	C5	1 T.J. et 2 J.				
<i>Ursus spelaeus</i>	C4	X	X	X	X	Dom, J., Ad, âgé
<i>Ursus spelaeus</i>	C5	1 N.N. et 11 J.	1	4	17	au moins 3 Mâ,
<i>Ursus arctos</i>	C4	X			X	
<i>Ursus arctos</i>	C5		1		2	
<i>Crocota crocuta spelea</i>	C4			1		
<i>Crocota crocuta spelea</i>	C5	1 de 1-2 ans			2	
<i>Canis lupus</i>	C4			2	2*	*1 Mâ, et 1 Fem,
<i>Canis lupus</i>	C5	1 < à 1 an	1	2	4	
<i>Cuon sp.</i>	C4					1 Ad, s, I,
<i>Cuon sp.</i>	C5				1	
<i>Vulpes vulpes</i>	C4		1	2	1	
<i>Vulpes vulpes</i>	C5	1 < à 1 an		1	3	1 Fem, Ad,
<i>Alopex lagopus</i>	C4	1	3*			*1 Mâ, et 1 Fem,
<i>Alopex lagopus</i>	C5			2		
<i>Panthera (Leo) spelea</i>	C4					1 Ad, s, I,
<i>Panthera (Leo) spelea</i>	C5			1		
<i>Panthera pardus</i>	C5			1	1	
<i>Felis silvestris</i>	C4	1	1			
<i>Felis silvestris</i>	C5					1 Ad, s, I,
<i>Meles meles</i>	C4				1 Mâle ?	
<i>Meles meles</i>	C5			2		
<i>Martes martes</i>	C4					1 Ad, s, I,
<i>Martes martes</i>	C5			1		
<i>Mustella cf putorius</i>	C4			1		

Tableau V : âge et sexe des grands mammifères présents dans les couches 4 et 5 de la grotte Scladina.

Ad. : Adulte ; Dom. : Dominance ; Fem. : Femelle ; m. : mois ; Mâ. : Mâle ; N.N. : Nouveau-né ; T.J. : Très Jeune ; X : présent.

**BIBLIOGRAPHIE**

GUERIN C., 1984,

Grands mammifères marqueurs de l'environnement et des climats du Villafranchien d'Europe occidentale : Méthodologies et résultats. *Paléobiologie continentale*, Montpellier, vol. 14, n°2 : 287-299.

KLEIN R.G. et CRUZ-URIBE K., 1984,

The analysis of animal bones from archaeological site. Chigago, University of Chicago Press.

LETOURNEUX C., 1996,

Essai de caractérisation et de systématisation de l'intervention des carnivores : exemple de la couche 4 de la grotte Scladina (Sclayn, Prov. de Namur, Belgique). Université Paris I, Mémoire de DEA, soutenu en juin 1996, 88 p.

OTTE M. et PATOU-MATHIS M., 1992,

Comportements de subsistance au Paléolithique moyen en Europe. Les Eyzies, *Paléo*, n°4 : 29-34.