



**HAL**  
open science

## Le stockage alimentaire chez les chasseurs-cueilleurs paléolithiques

Marie-Cécile Soulier, Sandrine Costamagno

► **To cite this version:**

Marie-Cécile Soulier, Sandrine Costamagno. Le stockage alimentaire chez les chasseurs-cueilleurs paléolithiques. *Techniques et culture*, 2018, 69, pp.88-103. 10.4000/tc.8810 . hal-01891454

**HAL Id: hal-01891454**

**<https://hal.science/hal-01891454>**

Submitted on 9 Oct 2018

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



# **Le stockage alimentaire chez les chasseurs-cueilleurs paléolithiques**

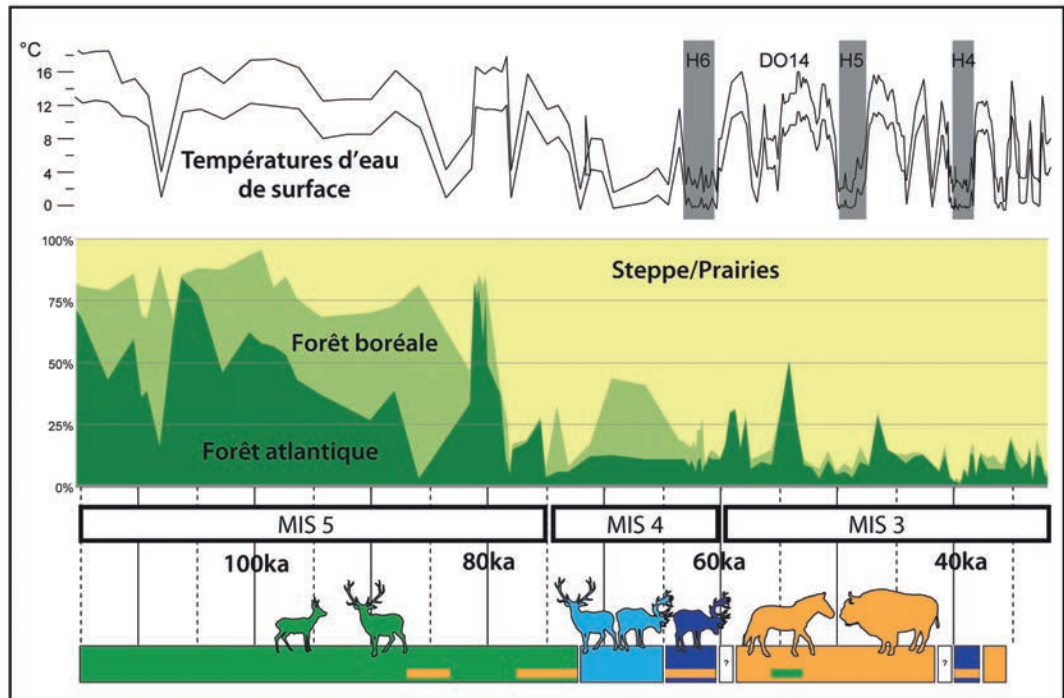
La consommation différée des aliments permet de s'affranchir des aléas du climat et de la disponibilité des ressources. Les populations de chasseurs-cueilleurs sont fortement dépendantes de leur milieu et le stockage alimentaire peut s'avérer indispensable à la survie du groupe. Effectué à large échelle, il peut influencer sur le degré de mobilité des sociétés nomades, mais aussi sur leur organisation socioéconomique (Testart 1982). En effet, dans des environnements particuliers où les ressources de base sont très abondantes sur de courtes périodes de l'année, la masse des denrées stockées permettant de suppléer aux besoins alimentaires le reste de l'année peut être telle qu'elle peut conduire à une réduction drastique de la mobilité des groupes pouvant aller, dans les cas plus extrêmes, à une sédentarisation. Ce sont les fameux « chasseurs stockeurs » décrits par A. Testart. Sans nécessairement atteindre une telle amplitude, le stockage des ressources carnées est largement pratiqué chez les chasseurs-cueilleurs (sub-)actuels<sup>1</sup>. L.R. Binford (1990, 2001) a souligné le lien existant entre le développement de cette pratique et les environnements de faible biomasse végétale avec une saison végétative des plantes restreintes à une période très courte de l'année. Ainsi, dans les zones subarctiques, la consommation nécessairement limitée de végétaux implique des régimes alimentaires basés presque exclusivement sur l'ingestion de protéines animales (Cordain *et al.* 2000). Dans de tels contextes, la fin de l'hiver et le début du printemps sont des périodes fortement contraignantes du fait de la mauvaise condition physique du gibier, responsables de la consommation de viande maigre et donc la source de troubles physiologiques majeurs dans une alimentation hyperprotéinique (Speth & Spielmann 1983). La consommation d'aliments riches en graisse acquis à des périodes favorables de l'année est alors un moyen pour pallier ces carences alimentaires. En outre, dans ces milieux contrastés, les proies sont des espèces à la fois migratrices et grégaires, la disponibilité du gibier dans l'environnement local est donc périodique. L'acquisition d'un grand nombre de proies à des périodes où le gibier est présent en abondance permet ainsi de faire face à leur raréfaction à d'autres

saisons. Pour être viable, ce type de stratégie nécessite l'emploi de techniques de stockage pour la préservation et la consommation différée des ressources alimentaires. Ces exemples, puisés dans l'actuel, permettent de percevoir comment le stockage des denrées alimentaires ainsi que son amplitude est tributaire du milieu dans lequel vivent ces groupes. Pour ces populations nomades qui n'exploitent que des ressources sauvages, le stockage constitue donc, dans la plupart des cas, une adaptation aux contraintes environnementales.

Des environnements variés, plus ou moins contraignants d'un point de vue alimentaire, se sont succédé durant le Pléistocène en Europe (fig. 1). Durant les périodes de refroidissement climatique, avec des températures proches de celles des zones subarctiques actuelles, les espèces grégaires et migratrices comme le Renne étaient présentes jusque dans le Sud de la France. À l'instar des exemples puisés dans l'actuel, les populations nomades de ces périodes ont nécessairement dû composer avec ce type d'environnement contrasté et se pose donc la question du stockage alimentaire. Quelles sont les solutions qui ont pu être adoptées par ces sociétés passées pour répondre à ces environnements contraignants? Est-ce que Néandertal (*Homo sapiens neandertalensis*) stockait? Qu'en est-il d'*Homo sapiens sapiens*? Quel(s) procédé(s) technique(s) ont-ils utilisé? Notre enquête se limite au Paléolithique moyen récent (à partir de -80 000), soit les derniers temps de Néandertal, et au Paléolithique supérieur, période située entre -35 000 et -14 000 ans avant le présent.

**1. Exemple des fluctuations climato-environnementales enregistrées au Paléolithique moyen récent et au Paléolithique supérieur ancien dans le Sud-Ouest de la France.**

Les températures des eaux de surface (août et février) ainsi que les reconstitutions paléoenvironnementales sont basées sur l'étude d'une carotte marine dans le golfe de Gascogne (Sánchez Goñi et al. 2008). Entre -115 et -75 000 ans avant le présent, les spectres fauniques provenant des sites archéologiques sont riches en ongulés de milieu boisé (cerf, chevreuil). Au cours du stade isotopique 4 (MIS 4), c'est le Renne qui domine, en particulier lors la période de refroidissement liée à l'événement d'Heinrich 6 (H6). Il en est de même durant le H4 aux alentours de -40 000 ans. En dehors de cet épisode froid, le stade isotopique 3 (MIS 3) voit surtout le développement d'espèces steppiques : Bison et Cheval.



Lorsque l'on s'intéresse aux populations passées qui n'ont laissé aucune trace écrite, le recours aux données actuelles – l'actualisme – est fréquent (Gifford-Gonzalez 1989, Binford 1978, 1981). Cette démarche permet divers niveaux d'inférences, depuis l'interprétation des traces présentes sur les ossements à l'identification de mécanismes universels relevant de la nature de l'espèce humaine (Mathieu 2002, Gallay 2011). Pour la question du stockage des denrées alimentaires au Paléolithique, le régime de preuves repose sur les données archéologiques pouvant témoigner de cette pratique : traces sur les ossements et structures particulières (qui peuvent être interprétées grâce à des expérimentations ou des observations ethnoarchéologiques), reconstitutions paléoenvironnementales permettant d'évaluer les contraintes du milieu (ici aussi le recours aux données actualistes est courant comme, par exemple, pour la reconstitution du comportement et du métabolisme des proies chassées). Pour ce qui concerne le registre des activités anthropiques, l'important poids des traditions culturelles et l'immense variabilité des comportements n'autorisent pas un transfert direct de ces données. Néanmoins, les inférences sur les besoins alimentaires des chasseurs-cueilleurs paléolithiques reposent sur la prise en compte des caractéristiques du métabolisme des humains tandis que les enquêtes ethnologiques permettent de percevoir les procédés techniques à disposition des groupes de chasseurs-cueilleurs et leurs adaptations aux contraintes du milieu.

## **Le stockage chez les groupes humains actuels : contexte et procédés techniques traditionnels**

Dans les sociétés actuelles vivant en contexte froid, la période la plus propice à la constitution de stocks de viande est l'automne pour une consommation en hiver (Burch 1972, Binford 1978, Driver 1990). Le Renne – ongulé dominant dans ces contextes – a une condition physique optimale à l'automne et puise dans ses réserves en hiver quand la nourriture est rare et difficile d'accès. L'automne est également une période de grands rassemblements pour la reproduction et la migration vers les terres d'hivernage.

Plusieurs procédés techniques traditionnels sont utilisés par les chasseurs-cueilleurs pour conserver la viande : déshydratation, congélation, fermentation, salaison.

La déshydratation est la méthode la plus fréquemment documentée, que ce soit à proximité du cercle arctique (e.g. Binford 1978, Odgaard 2007, Glavatskaya 2006) ou en contextes chauds (e.g. O'Connell *et al.* 1988, Grivetti 1978). La viande peut être séchée à l'air ou au soleil, ou fumée. La déshydratation freine le développement des bactéries et permet une conservation sur plusieurs années. Ce procédé est privilégié par les populations hautement mobiles, car la viande perd une forte partie de son volume et de son poids initial (Bartram 1993). Plusieurs variantes existent, en lien avec le type de séchage, l'espèce animale ; certaines préparations intègrent des étapes de marinade/infusion (*qwant'a* en Éthiopie, *kilishi* au Nigeria), d'autres contiennent de la viande séchée réduite en poudre, de la graisse et des baies (*pemmican* confectionné par les

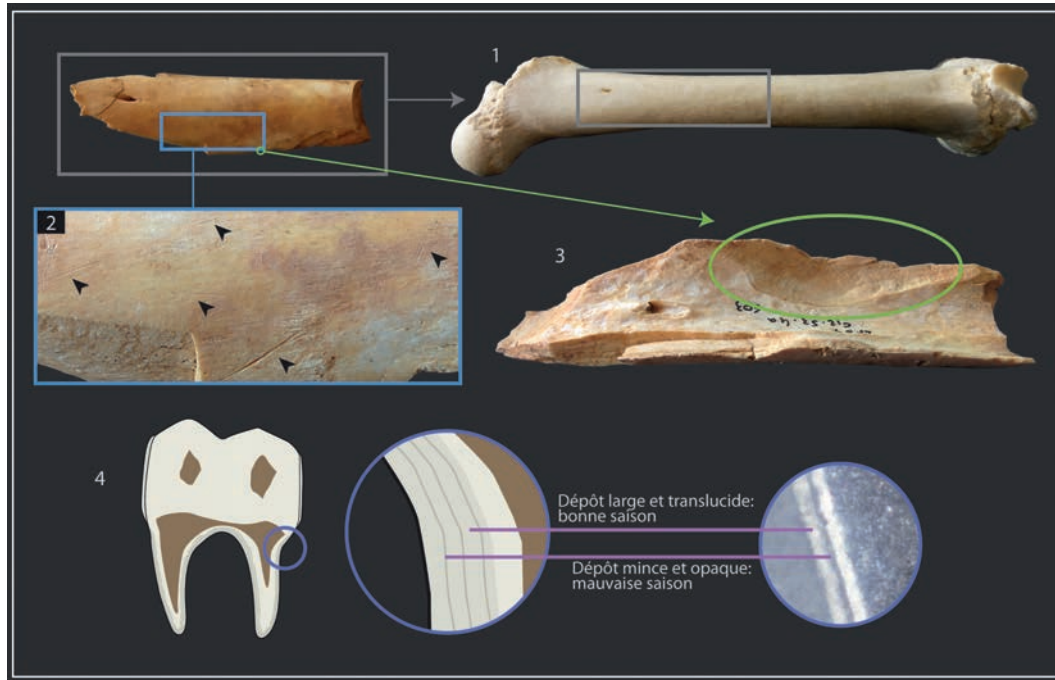
Indiens d'Amérique du Nord). La déshydratation est une technique longue à mettre en œuvre. Nécessitant un savoir-faire particulier, elle est de fait généralement pratiquée « à la chaîne » après avoir amassé une large quantité de viande. Les morceaux de viande sont prélevés de la plus grande taille possible – avec des gestes longitudinaux et non par muscle comme pour un décharnement classique (Binford 1978, Nilssen 2000) – puis découpés en fines lanières et séchés.

À l'inverse de la déshydratation qui peut s'effectuer dans tous les contextes climatiques, le stockage par congélation n'est possible que sous climat très froid, par dépôt dans des caches creusées dans le permafrost, par immersion dans un lac, une rivière ou dans des constructions surélevées en période hivernale (Binford 1978, Friesen & Stewart 2013). Le gibier est généralement découpé en quartiers pour faciliter le traitement futur, et souvent consommé bouilli. La nourriture peut aussi être fermentée, par dépôt pendant plusieurs mois dans des caches peu profondes, sous des amas de pierres, ou par macération dans des outres (e.g. Graburn 2006). Le *kiviasq*, par exemple, correspond à des petits oiseaux marins, généralement des mergules, mis à fermenter entiers pendant plusieurs mois dans une peau de phoque colmatée par de la graisse et déposée sous des pierres. La fermentation conserve les propriétés nutritives de la viande tout en facilitant sa digestion sans avoir recours à la cuisson, avantage indéniable dans les contextes peu boisés et donc pauvres en combustibles (Speth 2017). L'usage de la fermentation est de fait fréquemment mentionné dans la littérature pour les contextes froids (Taylor & Turner 1969, Malaurie 1989). Cette nourriture est consommée telle quelle ou légèrement cuite, parfois additionnée de baies (Morice 1909).

L'usage de la salaison et de la saumure est, lui, contraint par la proximité de sources d'eau salée.

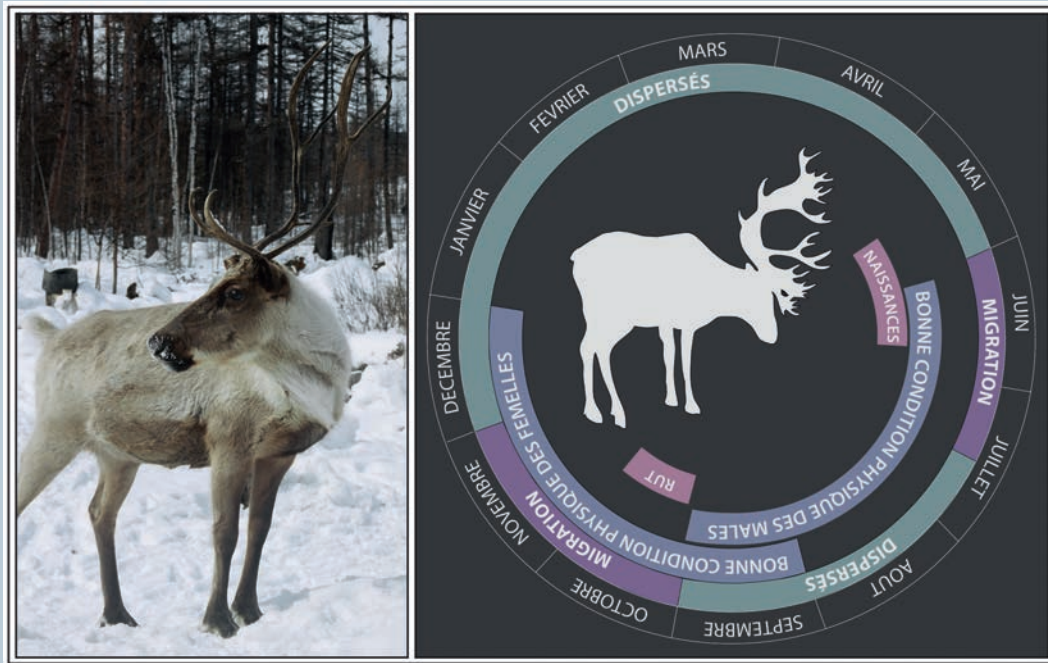
## **Comment mettre en évidence le stockage en Préhistoire ?**

Les archéologues ont recours à plusieurs moyens pour identifier du stockage en Préhistoire. Les caches en sont la preuve la plus évidente. Au cours du Paléolithique européen, de telles structures restent toutefois exceptionnelles et celles identifiées semblent généralement avoir eu des fonctions autres qu'alimentaires : dépôts de silex, bois de cervidés, ivoire, parures, etc. (Mascaroux 1890, Saint-Périer 1936, Mouton & Joffroy 1958, Simonet 2012). Aucune cache alimentaire n'a encore été exhumée sous nos latitudes, à l'exception peut-être dans le gisement magdalénien du Grand Canton en Seine-et-Marne (March & Soler-Mayor 1999). Située à distance des sites d'habitat (Stopp 2002), une cache devrait ne pas avoir été vidée pour pouvoir être détectée et contenir des éléments squelettiques en connexion anatomique et intacts. À défaut de structures conservées, les restes de gibier préhistoriques sont alors les seuls éléments qui permettent d'attester et de comprendre les conditions de stockage. Accéder aux modes de conservation des denrées pour ces temps reculés constitue néanmoins un challenge car les matières molles, comme la viande (donc le produit recherché), ne se conservent pas et ont en toute logique été consommées ! Seuls des indices indirects peuvent donc être détectés à partir des déchets alimentaires (fig. 2).



2. Les restes fauniques récoltés dans les gisements du Paléolithique sont souvent fragmentés. La première étape de l'étude (1) consiste donc à déterminer l'espèce et l'élément squelettique correspondant au fragment (utilisation de collections de référence). Les pièces sont ensuite observées à la loupe afin d'identifier si elles portent des traces de boucherie, comme des stries (2) produites par le contact des outils lithiques sur l'os lors des activités de boucherie, ou des encoches de percussion (3). Les encoches sont visibles sur la face interne de l'os et sont produites lorsqu'on cherche à accéder à la moelle osseuse. L'analyse des dents permet de déterminer l'âge de la proie et la saison à laquelle elle a été abattue. L'analyse des anneaux de ciment (4) est privilégiée pour accéder à la saison d'abattage des individus adultes.

Les grands rassemblements d'automne effectués par le gibier grégaire et migrateur des contextes froids correspondent à des événements propices à l'acquisition d'un nombre important de proies et donc à la constitution de stocks (fig. 3). L'analyse des dents du gibier permet d'estimer l'âge et la saison de capture<sup>2</sup> et offre une première piste pour l'archéozoologue. Dans le cas d'abattages en masse, le transport de carcasses complètes jusqu'au campement est peu probable en raison des contraintes de transport (Binford 1978) ; le type d'ossements présents dans les sites archéologiques (à fort potentiel nutritif ou non) peut ainsi permettre de discuter du stockage (fig. 4). Nous avons également noté que la déshydratation était un procédé nécessitant un prélèvement de la viande particulier, par gestes longitudinaux (fig. 5) ; les stries laissées sur les ossements suite aux activités de boucherie constituent donc un indice supplémentaire<sup>3</sup> (Soulier & Morin 2016). En revanche, mis à part la découverte de caches de viande non vidées, aucun moyen n'est encore disponible pour mettre en évidence du stockage par congélation. Un des seuls moyens de pister la fermentation pourrait être l'analyse du taux d'azote ( $^{15}\text{N}$ ) dans les restes humains car la viande putréfiée en contient des taux abondants, du fait de la présence de bactéries spécifiques (Speth 2017).

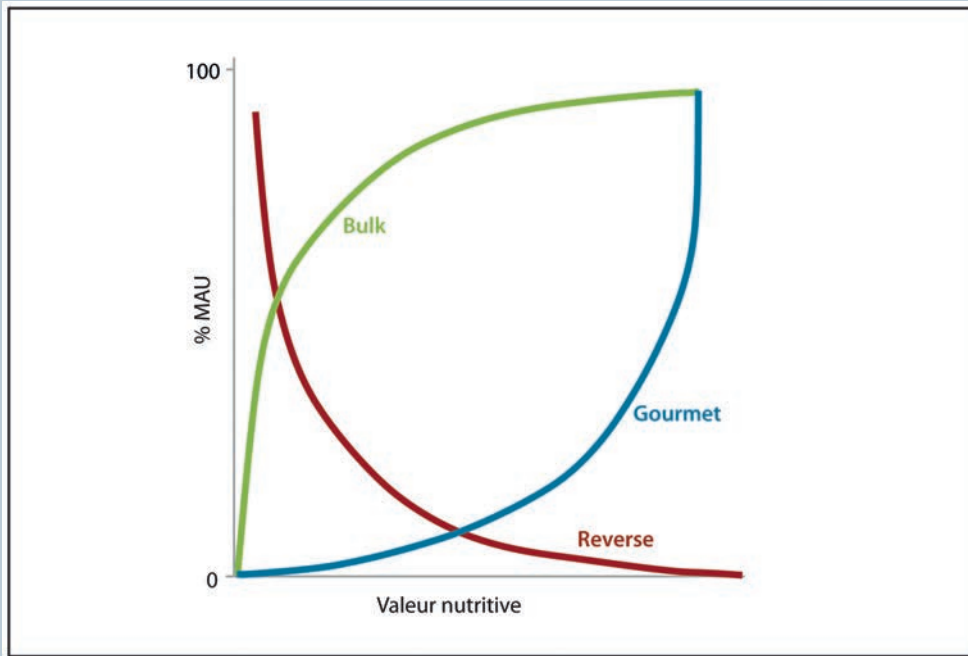


3. Le Renne (*Rangifer tarandus*) est un ongulé au comportement migrateur et grégaire. Son cycle annuel est généralement rythmé par deux grandes périodes de migration, l'une au printemps au moment de la mise bas des femelles, l'autre en automne après la période de rut. Cette dernière donne lieu à de très grands rassemblements. À cette saison, les rennes – en particulier les femelles – sont en excellente condition physique (c'est-à-dire qu'ils ont des réserves importantes de graisse) contrairement au printemps. Les migrations automnales apparaissent donc particulièrement propices à la mise en œuvre de chasses collectives visant à abattre un grand nombre d'individus dont la viande et la graisse pourront être stockées en vue d'une consommation différée lors de la saison hivernale.

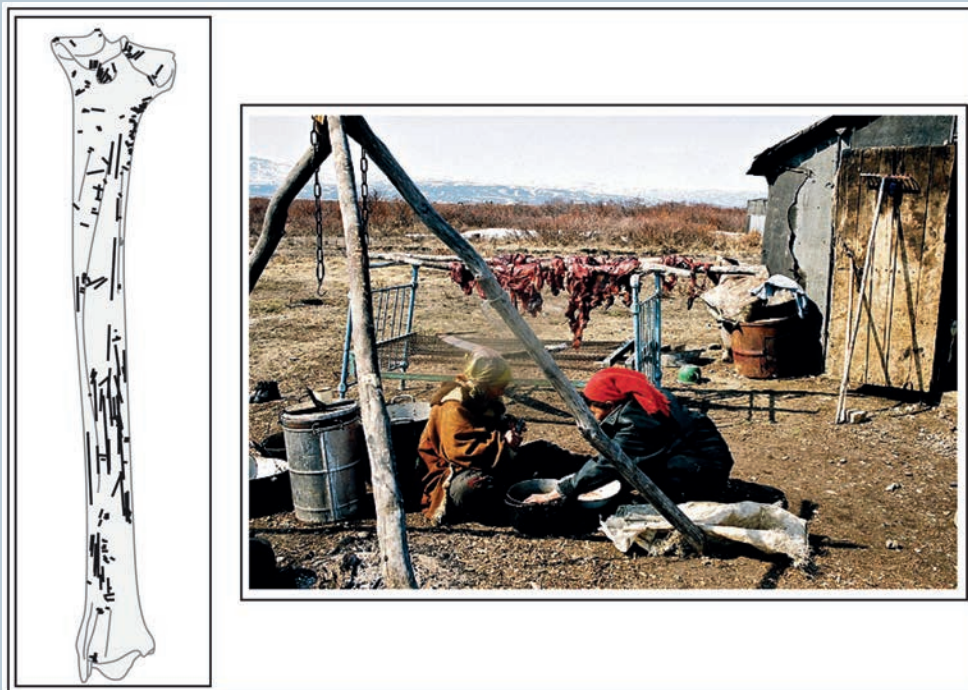
4. Courbes théoriques qui peuvent être obtenues en confrontant les éléments squelettiques récupérés dans un site archéologique (exprimé ici en % MAU qui correspond au nombre d'éléments squelettiques identifié relativement à leur abondance dans un squelette complet) à leur utilité nutritive. La courbe « Reverse » est attendue pour un site d'abattage ou de boucherie, avec une surreprésentation des éléments les moins nutritifs et une (quasi) absence des parties les plus riches (qui sont emportées). Pour les sites d'habitat, on peut être face à une courbe dite « Bulk », qui reflète une sélection en faveur des parties moyennement et hautement riches avec abandon des parties les plus pauvres sur le site de chasse, ou d'une courbe « Gourmet » qui illustre une sélection des éléments les plus riches, avec abandon des parties moyennement et peu nutritives. Le transport préférentiel des parties les plus riches peut suggérer l'acquisition d'une masse de denrées considérable en lien avec l'abattage d'un grand nombre de proies durant un court laps de temps.

5. Relevé des stries produites sur les ossements consécutivement à du prélèvement de viande pour séchage; on note la forte fréquence des stries longitudinales. Ces données ont été obtenues par l'analyse des ossements récupérés dans le campement d'automne d'une famille Nunamiut d'*Anaktuvuk Pass* (Alaska) occupé dans les années 1960. Ce campement, placé à proximité du chemin emprunté par les rennes pour leur migration automnale, était dédié à la préparation du stock de viande par séchage pour l'hiver (relevé effectué par M.-C. Soulier: projet financé par l'Académie française). À droite: séchage de viande de Renne chez les koriaks du Kamchatka, Fédération de Russie.





4.

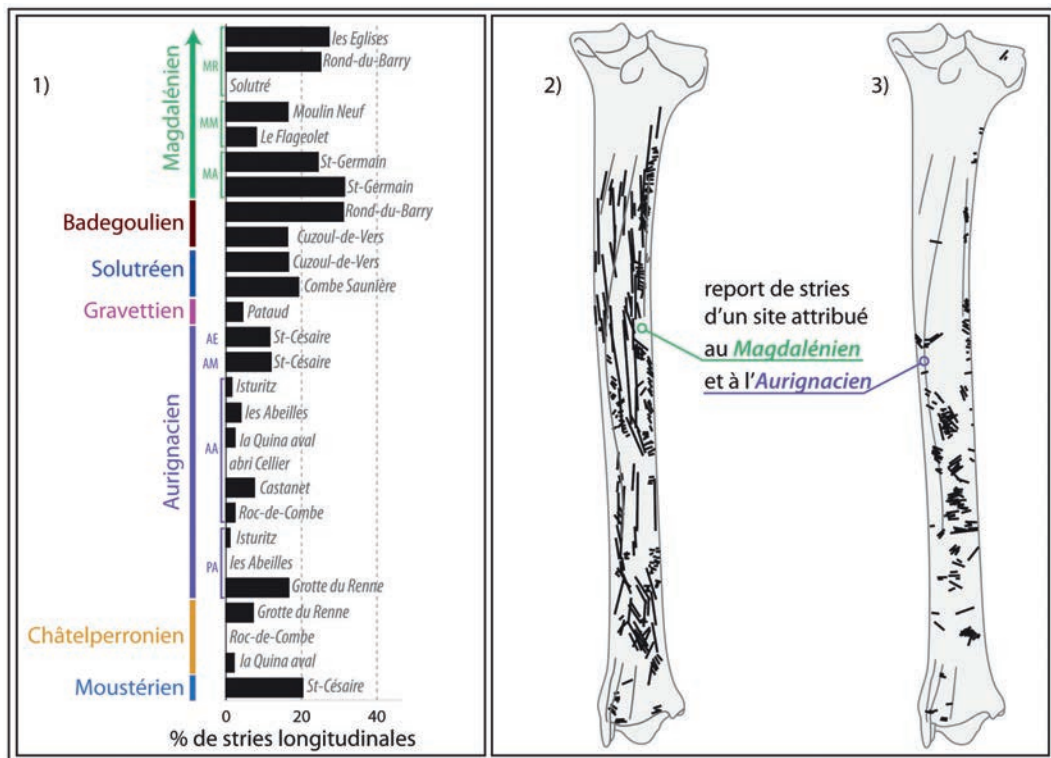


5.

## Les indices de stockage alimentaire au Paléolithique

Le Magdalénien<sup>4</sup> (-17 000 et -14 000 ans avant le présent) a longtemps été assimilé à une société de chasseurs spécialisés sur le Renne. Des sites du Bassin parisien comme Verberie ou Pincevent documentent des chasses collectives ayant ciblé des rennes durant la migration automnale (David & Enloe 1992) : les Magdaléniens ont mis à profit la présence d'un gué sur la Seine pour intercepter les troupeaux lors de leur traversée, une étape où les animaux sont particulièrement vulnérables. Ces grandes chasses aux rennes leur auraient permis de constituer des stocks pour l'hiver, le cheval suppléant toutefois aux besoins des groupes durant toute l'année (Bignon 2008). Des indices de circulation des denrées entre différentes zones de campements attestent par ailleurs du partage de ces stocks. Dans le Sud-Ouest de la France, la situation est plus délicate à comprendre. La plupart des sites où la faune est conservée (grottes et abris) correspondent à des palimpsestes d'occupations du fait de remplissages sédimentaires plus lents qu'en plein air. Il est donc souvent difficile de savoir si les proies résultent d'une grande chasse ou de plusieurs épisodes successifs. Bien qu'aucun abattage en masse n'ait été clairement identifié (Kuntz & Costamagno 2011), les fortes fréquences de stries longitudinales observées

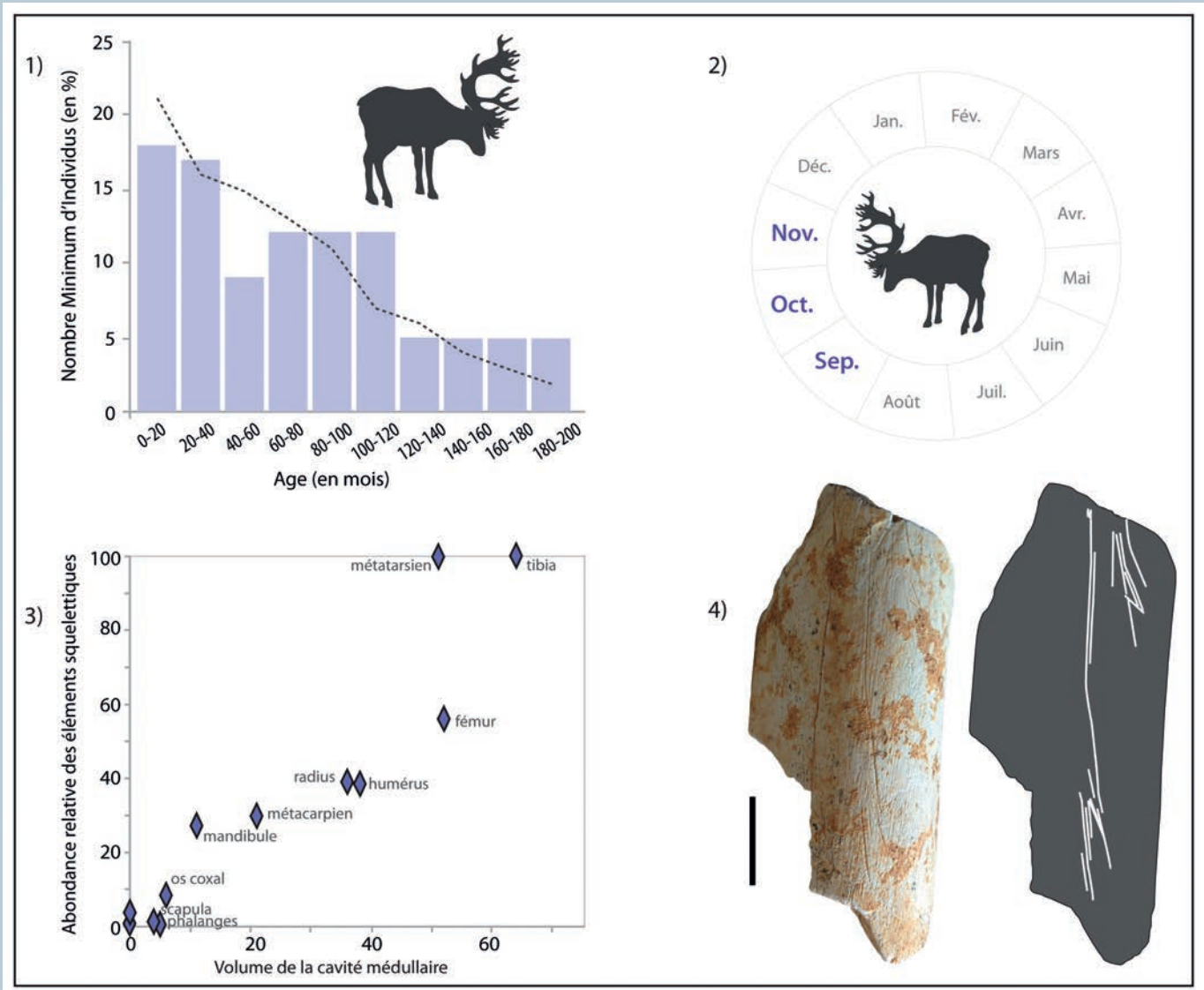
6. Figure illustrant (1) les pourcentages de stries longitudinales relevées dans des séries archéologiques allant de la fin du Paléolithique moyen à la fin du Paléolithique supérieur, (2) un report de stries effectué sur une série de la fin du Paléolithique supérieur (Saint-Germain-la-Rivière, Magdalénien) et (3) un report de stries effectué sur une série du début du Paléolithique supérieur (Roc-de-Combe, Aurignacien ancien).



sur les os de plusieurs sites attribués au Magdalénien, au Badegoulien et au Solutréen<sup>5</sup> (fig. 6) pourraient témoigner de séchage de viande (Soulie & Morin 2016).

Le début du Paléolithique supérieur s'est développé sous un climat particulièrement froid. Bien que les populations de Renne aient été très abondantes, aucun abattage en masse n'a à ce jour été identifié pour cette période et l'analyse des stries ne permet pas davantage de suspecter de stockage par déshydratation, tout du moins pratiqué de manière régulière. Au regard du climat, le stockage par congélation est envisageable, mais l'absence de chasses en masse orienterait alors vers un stockage limité. Des complémentarités saisonnières des chasses, entre Renne, Cheval et Bison, pourraient avoir réduit la nécessité de stocker de grandes quantités de viande (Soulie 2013).

Des indices de chasse en masse sont identifiés au Paléolithique moyen, donc pour des périodes nettement plus anciennes que le Magdalénien (fig. 7). Par exemple le site de Mauran (Haute-Garonne), localisé dans un étranglement de vallée, a été utilisé régulièrement par Néandertal pour intercepter des bisons durant leur migration d'automne (Farizy *et al.* 1994). Plusieurs milliers de bêtes auraient été abattues et la masse de denrées acquises était telle (un bison fournit environ 250 kg de viande : Wheat 1967) que certaines portions ont été abandonnées sans avoir été exploitées. Le site des Pradelles (Charente) a également été fréquenté par l'Homme de Néandertal mais pour intercepter des rennes lors de leur migration (Costamagno *et al.* 2006). Ces exemples ne sont pas isolés ; dans les gisements archéologiques de La Rouquette (Tarn), La Quina (Charente) et Jonzac (Charente-Maritime), par exemple, l'acquisition d'un grand nombre de proies abattues en un temps court suggère du stockage. Concernant les techniques de stockage utilisées, la présence de nombreuses stries de boucherie longitudinales aux Pradelles peut suggérer la déshydratation même si le climat était propice à la congélation. Ce choix en faveur d'une technique laborieuse pourrait être lié à des contraintes de mobilité car, à l'inverse de la congélation, la viande séchée est facilement transportable du fait d'une réduction en poids et volume de la viande. Dans d'autres gisements, les abattages en masse se sont déroulés sous des climats relativement tempérés, ce qui semble écarter le recours à la congélation. Les forts taux d'azote détectés dans les restes humains néandertaliens pourraient aussi suggérer la consommation de denrées fermentées (Speth 2017).



7. Les niveaux de base du site des Pradelles occupés à plusieurs reprises par l'Homme de Néandertal sont dominés à près de 99% par des restes de Renne (fouilles Maureille & Mann). (1) L'âge des proies abattues montre une prépondérance des jeunes individus accompagnée d'une décroissance du nombre d'individus en fonction de l'âge. Ce profil, proche d'un profil d'âge d'une population vivante stable (courbe en pointillé), correspond à un profil de mortalité catastrophique typique d'un abattage en masse. (2) Les saisons d'abattage renseignées par les analyses cémentochronologiques sont centrées sur l'automne qui correspond à la période de migration du Renne après le rut. (3) En comparant l'abondance des éléments squelettiques aux ressources nutritives (le volume de la cavité médullaire est un indicateur de la quantité de moelle disponible, ressource hautement nutritive et très prisée au Paléolithique), il ressort que les os les plus riches en moelle sont les plus abondants. Cette corrélation témoigne d'une introduction préférentielle des éléments squelettiques les plus nutritifs sur le site, argument en faveur de l'acquisition d'une grande quantité de ressources alimentaires sur un temps court. (4) L'abondance des stries de boucherie longitudinales sur les os longs riches en viande (ici un fragment de diaphyse de fémur avec report schématisé des stries de boucherie en blanc) signale probablement un retrait de la viande destinée à être séchée. Sur la base de ces indices, il est possible de proposer le scénario suivant. De façon répétée, les Néandertaliens ont mis en œuvre des chasses collectives sur le Renne au moment des migrations. Aboutissant à l'abattage d'un grand nombre de proies, ces chasses ont conduit au transport, sur le site des Pradelles, des parties les plus rentables au plan nutritif. Ces parties ont ensuite fait l'objet d'un traitement intensif, permettant d'en recueillir tous les nutriments. La quantité considérable de ressources acquises durant ces grandes chasses est difficilement compatible avec la durée des différentes occupations humaines, qui, d'après les études sur l'industrie lithique, est de courte durée. Il est donc possible de proposer un emport d'une partie des ressources ainsi acquises vers un autre site pour une consommation différée. La présence de stries longitudinales potentiellement liées au séchage de la viande vient corroborer cette hypothèse (voir Costamagno *et al.* 2006 et Rendu *et al.* 2012 pour une discussion plus détaillée sur l'interprétation du site).

## Quelles implications dans les modes de vie des sociétés paléolithiques ?

En permettant aux hommes de s'affranchir de la disponibilité du gibier et des fluctuations saisonnières de l'état sanitaire des proies, le stockage alimentaire renvoie à des capacités d'anticipation et de planification. La conduite de chasses en masse nécessite un plan préalablement établi, de s'y tenir, et une coopération forte entre individus. Certaines techniques de stockage comme la déshydratation requièrent un savoir-faire particulier et impliquent éventuellement une division des tâches. Pratiqué à large échelle, le stockage peut réduire drastiquement la mobilité (Testart 1982). Enfin, les denrées stockées étant sources de richesses potentielles, le stockage pourrait être à l'origine des inégalités sociales (e.g. Testart 1982, Ingold 1987), renvoyant donc à la construction sociale même des groupes.

Sur le plan cognitif, l'anticipation et la planification qu'implique une consommation différée des ressources alimentaires ont longtemps été considérées comme l'apanage d'*Homo sapiens sapiens* apparu en Afrique il y a plus de 100 000 ans. Or *Homo sapiens neandertalensis* (l'Homme de Néandertal) a aussi utilisé ce type de stratégie. Si en raison du cycle saisonnier contrasté du gibier, le stockage a pu tenir une importance particulière durant les phases de péjorations climatiques (comme vers -60 000 ans), il pourrait aussi avoir été pratiqué dans des contextes plus tempérés. La congélation et la fermentation étant des procédés de conservation ne laissant aucune trace, il n'est pas exclu que ces techniques aient aussi été utilisées. La même conclusion s'impose pour au moins une partie de l'Aurignacien. La récurrence des indices de stockage à la fin du Paléolithique pourrait dénoter une importance accrue de cette pratique ou, tout du moins, une meilleure visibilité archéologique.

Si la déshydratation est particulièrement bien adaptée aux populations mobiles (cf. *supra*), les stocks de nourriture peuvent aussi être déposés dans des caches disposées le long des parcours de nomadisme, rendant le contraignant procédé de déshydratation inutile. Difficiles à détecter et à mettre en relation avec un site particulier, ces caches ont pu être une réponse parfaitement adaptée à la mobilité des groupes paléolithiques. On perçoit donc toute la difficulté de discuter de l'impact du stockage alimentaire sur le degré de mobilité des groupes paléolithiques à partir de données biaisées et donc non représentatives de la réalité de l'époque. Dans l'état actuel des données, dans le Sud-Ouest de la France, rien ne permet de détecter un stockage à très large échelle susceptible d'avoir réduit drastiquement la mobilité des populations ou modifié leur structure sociale. Bien au contraire, alors que les Moustériens de type Quina sont assimilés à des populations extrêmement mobiles (Delagnes & Rendu 2011), cela ne les a pas empêchés, tout au moins sur le site des Pradelles, de stocker des ressources alimentaires. Durant le Magdalénien, des stries longitudinales – indices potentiels d'un séchage de la viande – sont fréquemment relevées sur les vestiges osseux. Identifiées sur des haltes de chasse où elles sont probablement le reflet d'un emport de viande vers les sites d'habitat, comme sur le site des Églises en Ariège (Delpech & Villa 1993), elles ont aussi été mises en évidence dans des sites résidentiels. La prise en compte des saisons d'occupation, des espèces concernées serait ici nécessaire car, bien que

non identifiées en contexte ethnoarchéologique, on ne peut exclure que ces traces de décharnement longitudinales résultent de traditions de découpe propres aux populations magdaléniennes de cette région. Si notre degré de résolution (résolution chronologique, palimpseste des sols, taille des groupes humains, etc.) en Préhistoire ne permet pas de discuter de l'ampleur du stockage alimentaire pour ces périodes, plusieurs éléments permettent néanmoins de suspecter que ce procédé technique a été utilisé à plusieurs moments, et cela depuis des périodes assez reculées antérieures à l'arrivée d'*Homo sapiens sapiens* en Europe.



## Notes

1. Peu de groupes de chasseurs-cueilleurs, en particulier dans les milieux froids, vivent actuellement en totale autarcie, ces données reposent donc principalement sur les récits et observations des premiers explorateurs.
2. Sur les dents, la saison de capture peut être estimée notamment à partir de l'observation des dépôts de cément. Se formant tout au long de la vie de l'animal, ces dépôts présentent des caractéristiques optiques différentes selon la saison.
3. Les données disponibles, issues de boucheries pratiquées de manière traditionnelle ou d'expérimentations, indiquent que seule cette activité génère des stries longitudinales en grande quantité (Soulier & Morin 2016).
4. Culture du Paléolithique supérieur récent.
5. Cultures précédant le Magdalénien dans le Sud-Ouest de la France.

## Les auteurs

**Marie-Cécile Soulier** est archéozoologue et post-doctorante au laboratoire TRACES (UMR 5608). Elle s'intéresse aux modalités d'exploitation du gibier des derniers néandertaliens et des premiers hommes anatomiquement modernes.

**Sandrine Costamagno** est archéozoologue, directrice de recherche au CNRS (TRACES-UMR 5608). Travaillant sur le temps long, depuis les derniers néandertaliens jusqu'aux derniers chasseurs-cueilleurs d'Europe, elle s'interroge sur la diversité des comportements alimentaires au Paléolithique.

## Iconographie

**Image d'ouverture.** Terrain d'enquête d'un archéologue pour reconstruire les modes de vie des hommes du Paléolithique : un sol archéologique composé d'outils en silex abandonnés et d'ossements des animaux chassés, fragmentés à l'issue des opérations de boucherie. La photographie montre le gisement de Chez-Pinaud à Jonzac en Charente-Maritime au cours des fouilles conduites par Jacques Jaubert, Jean-Jacques Hublin et collaborateurs. © J. Jaubert, université de Bordeaux-PACEA.

1. Figure modifiée d'après Discamps 2011.
2. Figure illustrant la cémentochronologie issue de Jarry *et al.* 2008. Photographies et DAO © M.-C. Soulier.

3. Graphique du cycle annuel © M.-C. Soulier ; © Costamagno-Henry ACI système Renne.
4. Figure modifiée d'après Binford 1978.
5. Report effectué par M.-C. Soulier / © Beyries-Karlin EthnoRenne.
6. Figure modifiée d'après Soulier & Morin 2016, (2) report effectué par S. Costamagno, (3) report effectué par M.-C. Soulier.
7. © S. Costamagno / M.-C. Soulier.

## Références

- Bartram, L. 1993 « Perspectives on skeletal part profiles and utility curves from eastern Kalahari ethnoarchaeology » in J. Hudson dir. *From Bones to Behavior: Ethnoarchaeological and Experimental Contributions to the Interpretation of Faunal Remains*. Carbondale: Southern Illinois University (« Center for Archaeological Investigation »): 115-155.
- Bignoin, O. 2008 *Chasser les chevaux à la fin du Paléolithique dans le Bassin parisien. Stratégie cynégétique et mode de vie au Magdalénien et à l'Azilien ancien*. Oxford: Archaeopress (« BAR International Series 1747 »).
- Binford, L.R. 1978 *Nunamiut Ethnoarchaeology*. New York: Academic Press.
- 1981 *Bones: Ancient Men and Modern Myths*. New York: Academic Press.
- 1990 « Mobility, housing, and environment: A comparative study », *Journal of Anthropological Research* 46: 119-152.
- 2001 *Constructing Frames of Reference: An Analytical Method for Archaeological Theory Building Using Hunter-Gatherer and Environmental Data Sets*. Berkeley/Los Angeles: University of California Press.
- Burch, E. 1972 « The caribou/wild reindeer as a human resource », *American Antiquity* 37: 339-368.
- Cordain, L. et al. 2000 « Plant-animal subsistence ratios and macronutrient energy estimations in world-wide hunter-gatherer diets », *American Journal of Clinical Nutrition* 71: 681-692.
- Costamagno, S. et al. 2006 « Les Pradelles (Marillac-Franc, France): A Mousterian reindeer hunting camp? », *Journal of Anthropological Archaeology* 25: 466-484.
- David, F. & J. Enloe 1992 « Chasse saisonnière des magdaléniens du Bassin parisien », *Bulletins et Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris* 4: 167-174.
- Delagnes, A. & W. Rendu 2011 « Shifts in neandertal mobility, technology and subsistence strategies in western France », *Journal of Archaeological Science* 38: 1771-1783.
- Delpéch, F. & P. Villa 1993 « Activités de chasse et de boucherie dans la grotte des Églises » in J. Desse & F. Audoin-Rouzeau dir. *Exploitation des animaux sauvages à travers le temps*. Antibes: APDCA (« actes des XIII<sup>e</sup> rencontres internationales d'Archéologie et d'Histoire d'Antibes »): 79-102.
- Discamps, E. 2011 *Hommes et hyènes face aux recompositions des communautés d'Ongulés (MIS 5-3). Éléments pour un cadre paléoécologique des sociétés du Paléolithique moyen et supérieur ancien d'Europe de l'Ouest*. Thèse de doctorat, Université Bordeaux I.
- Driver, J. 1990 « Meat in due season: The timing of communal hunts » in L.B. Davis & B.O.K. Reeves dir. *Hunters of the Recent Past*. Londres: Unwin Hyman: 11-33.
- Farizy, C., David, F. & J. Jaubert 1994 *Hommes et Bisons du Paléolithique Moyen à Mauran (Haute-Garonne)*. Paris: CNRS (« XXXe Supplément »).
- Friesen, T.M. & A. Stewart 2013 « To freeze or to dry: Seasonal variability in Caribou processing and storage in the Barrenlands of Northern Canada », *Anthropozoologica* 48: 89-109.
- Gallay, A. 2011 *Pour une ethnoarchéologie théorique*. Paris: Errance.
- Gifford-Gonzalez, D. 1989 « Ethnographic analogues for interpreting modified bones: Some cases from East Africa » in R. Bonnichsen & M. Sorg *Bone Modification*. Orono: University of Maine (« Institute for Quaternary Studies »): 179-246.
- Glavatskaya, E. 2006 « Khanty society and gender relations » in R. Jarvenpa & H.J. Brumbach dir. *Circumpolar Lives and Livelihood. A Comparative Ethnoarchaeology of Gender and Subsistence*. Lincoln: University of Nebraska Press: 79-114.
- Graburn, N. 2006 « Culture as narrative » in P. Stern & L. Stevenson dir. *Critical Inuit Studies: An Anthropology of Contemporary Arctic Ethnography*. Lincoln: University of Nebraska Press: 139-154.
- Grivetti, E. 1978 « Nutritional success in a semi-arid land: Examination of Tswana agro-pastoralists of the Eastern Kalahari, Botswana », *American Journal of Clinical Nutrition* 31: 1204-1220.
- Ingold, T. 1987 *Evolution and Social Life*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Jarry, M. et al. 2008 « Territoires et saisons au Paléolithique. Éléments de réflexion », *Archéopages* 21: 6-15.
- Kuntz, D. & S. Costamagno 2011 « Relationships between reindeer and man in southwestern France during the Magdalenian », *Quaternary International* 238: 12-24.
- March, R.J. & B. Soler-Mayor 1999 « Étude de cas: analyse fonctionnelle de la structure 1 » in M. Julien & J.-L. Rieu *Occupations du Paléolithique supérieur dans le*

- sud-est du Bassin parisien. Paris : Maison des sciences de l'Homme (« dAf n° 78 ») : 102-125.
- Malaurie, J. 1989 *Les derniers rois de Thulé avec les Esquimaux polaires face à leur destin*. Paris : Plon (« Terre humaine »).
- Mascaroux, F. 1890 *Station humaine et gisement de silex taillés à Montaut (Landes)*. Dax : imprimerie H. Labèque.
- Mathieu, J.R. 2002 *Experimental Archaeology. Replicating Past Objects, Behaviors, and Processes*. Oxford : Archaeopress (« BAR International Series 1735 »).
- Morice, A. 1909 « The great Déné race », *Anthropos* 4 : 582-606.
- Mouton, P. & R. Joffroy 1958 *Le gisement aurignacien des Rois à Mouthiers (Charente)*. Paris : CNRS (« IXE Supplément à Gallia Préhistoire »).
- Nilssen, P.J. 2000 *An Actualistic Butchery Study in South Africa and Its Implications for Reconstructing Hominid Strategies of Carcass Acquisition and Butchery in the Upper Pleistocene and Plio-Pleistocene*. Thèse de Doctorat, University of Cape Town.
- O'Connell, J., Hawkes, K. & N. Blurton Jones 1988 « Hadza hunting, butchering, and bone transport and their archaeological implications », *Journal of Anthropological Research* 44 : 113-161.
- Odgaard, U. 2007 « Historic and prehistoric caribou hunters in West Greenland » in S. Beyries & V. Vate dir. *Les civilisations du Renne d'hier et d'aujourd'hui. Approches ethnohistoriques, archéologiques et anthropologiques*. Antibes : APDCA (« Actes des XXVII<sup>e</sup> Rencontres internationales d'Archéologie et d'Histoire d'Antibes ») : 89-109.
- Rendu, W. et al. 2012 « Monospecific faunal spectra in Mousterian contexts: Implications for social behavior », *Quaternary International* 247 : 50-58.
- Saint-Périer de, R. 1936 *La Grotte d'Isturitz, II: le Magdalénien de la Grande Salle*. Paris : Masson (« Archives de l'Institut de paléontologie humaine, mémoire 17 »).
- Sánchez Goñi, M. et al. 2008 « Contrasting impacts of Dansgaard-Oeschger events over a western european latitudinal transect modulated by orbital parameters », *Quaternary Science Reviews* 27 : 1136-1151.
- Simonet, A. 2012 *Brassempouy (Landes, France) ou la matrice gravettienne de l'Europe*. Liège : ERAUL 133.
- Soulier, M.-C. 2013 *Entre alimentaire et technique: l'exploitation animale aux débuts du Paléolithique supérieur. Stratégies de subsistance et chaînes opératoires de traitement du gibier à Isturitz, La Quina aval, Roc-de-Combe et Les Abeilles*. Thèse de doctorat, Université Toulouse-Le Mirail.
- Soulier, M.-C. & E. Morin 2016 « Cutmark data and their implications for the planning depth of late pleistocene societies », *Journal of Human Evolution* 97 : 37-57.
- Speth, J.D. & K. A. Spielmann 1983 « Energy source, protein metabolism, and hunter-gatherer subsistence strategies », *Journal of Anthropological Archaeology* 2 : 1-31.
- Speth, J. D. 2017 « Putrid meat and fish in the eurasian middle and upper paleolithic: Are we missing a key part of neanderthal and modern human diet? », *PaleoAnthropology* : 44-72.
- Stopp, M. 2002 « Ethnohistoric analogues for storage as an adaptive strategy in north eastern subarctic prehistory », *Journal of Anthropological Archaeology* 21 : 301-328.
- Taylor, J.G. & W. Turner 1969 « William Turner's journeys to the caribou country with the Labrador Eskimos in 1780 », *Ethnohistory* 16 : 141-164.
- Testart, A. 1982 *Les chasseurs-cueilleurs ou l'origine des inégalités*. Paris : Société d'Ethnographie.
- Wheat, J. 1967 « A paleo-indian bison kill », *Scientific American* 216 : 44-52.

### Pour citer cet article

Soulier, M.-C. & S. Costamagno 2018 « Le stockage alimentaire chez les chasseurs-cueilleurs paléolithiques », *Techniques&Culture* 69 « Le temps des aliments », p. xx-xx.



