

Actualités

Paléontologie humaine

La boucherie néandertalienne de Quincieux

Dans le département du Rhône, le chantier de construction de l'autoroute 466 a révélé un atelier de boucherie néandertalien d'il y a environ 40 000 ans.

Quelques-uns (a à e) des centaines de restes osseux mis au jour dans le site fouillé (f) à Quincieux, dans la région de Lyon.



a - e : © Henri Granjean collectif Item Inrap ; f : Christel Fraisse/Inrap

Pourquoi toujours chasser de gros animaux, souvent dangereux ? Le site de Quincieux, qu'une équipe d'archéologues de l'Inrap dirigée par Jean-François Pasty vient de fouiller en urgence, illustre ce trait étrange des Néandertaliens.

Le site est contenu dans une couche de limon surmonté de loess, non loin de l'ancien lit de la Saône. Épaisse de plus de deux mètres, cette strate limoneuse date d'entre 55 000 et 35 000 ans, c'est-à-dire de la première moitié du stade isotopique marin 3 (59 000 à 24 000 ans). Dans l'histoire climatique de l'Europe, cette période interglaciaire se signale par de nombreux allers et retours entre des phases très froides de quelques milliers d'années et des périodes tempérées. Ce yo-yo climatique a dû être difficile à vivre pour des Néandertaliens peu nombreux, mais qui étaient bien adaptés, comme l'illustre Quincieux.

Le clan qui y a séjourné a en effet réussi à abattre (mais on ignore en combien de temps) une impressionnante macrofaune caractéristique d'un climat froid. Dans le limon, les archéologues ont exhumé plusieurs centaines de restes osseux de mammoths (*ci-dessus*, *b*, une molaire), de rhinocéros laineux (*c*, un morceau de corne, *e*, une mandibule), de chevaux (*d*, une mandibule), de bisons ou encore de rennes. L'ours des cavernes est représenté par un crâne (*a*), et les carnivores le sont par quelques ossements de loup.

Ces accumulations résultent de l'action de l'homme : les os sont isolés et rarement en connexion anatomique ; certains ont manifestement été brisés ; les os longs tendent à manquer, ce qui suggère que les gigots, cuisseaux et autres quartiers riches en viande et en graisse ont été emportés. En outre, quelques nucléus et des éclats débités par la technique Levallois,

typiquement néandertalienne, gisent éparpillés parmi les os.

Ainsi, Quincieux semble être un atelier de boucherie néandertalien, comme on en a déjà trouvé de nombreux autres dans toute l'Europe, par exemple récemment en France à Hénin-sur-Cojeul (38 000 ans) et à Havrincourt (60 000 ans), dans la Somme.

Situés peut-être près des zones de chasse ou en un lieu favorable (bonne visibilité, sécurité, eau, gisement de matière première lithique, etc.), ces ateliers, distincts des sites d'abattage et des habitats, étaient les usines de l'industrie néandertalienne. L'implantation de celui de Quincieux s'inscrit bien dans cette typologie, puisqu'on y trouvait de l'eau et, dans le lit d'un ruisseau voisin, des galets de silex.

On peut imaginer qu'au cours des grandes chasses, le clan entier s'assemblait, d'abord pour aider à la chasse en rabattant et en signa-

lant le gibier, tandis que les chasseurs, sans doute assistés par les adolescents, s'activaient à piéger et à tuer de gros animaux. Ensuite, après avoir éventuellement prélevé la peau, on découpait les carcasses en quartiers transportables à l'atelier. Là, une équipe débitait d'abord les quartiers de viande à emporter dans les cuisines de l'habitat pas forcément proche, ce qui, à Quincieux, expliquerait l'absence d'os longs. Une autre, peut-on penser, s'occupait de prélever les tendons (pour servir de liens), les vessies et les estomacs (sacs naturels), etc. Une autre encore se consacrait au travail des peaux, qui doit commencer d'emblée et requiert de l'eau.

Une interprétation tentante de la présence sur le site de Quincieux de restes d'ours des cavernes et de loups est d'ailleurs que les chasseurs traquaient aussi ces animaux pour leur fourrure. Dans le cas de l'ours des cavernes,



c'était facile, car il suffisait de surprendre ce grand plantigrade dans la grotte ou l'abri où il hibernait, et de le tuer pendant qu'il était en léthargie.

Ainsi, le site de Quincieux illustre une fois de plus le mode de vie néandertalien, dans lequel le clan entier s'assemblait pour aider à la chasse, puis pour exploiter les carcasses des grandes proies. Dans un climat où la survie de l'individu isolé était impensable, nul doute que l'implication simultanée de tous les membres du clan dans la production commune créait beaucoup de liens sociaux, se traduisant par une grande cohésion sans doute essentielle à la survie du groupe. La préférence des chasseurs néandertaliens pour les grosses proies s'explique peut-être ainsi : elle aurait été nécessaire pour faire tourner les usines néandertaliennes.

François Savatier
www.inrap.fr

Immunologie

Bisphénol A et intolérance alimentaire

Une équipe de l'unité de toxicologie alimentaire (ToxAlim) de l'Inra à Toulouse a montré chez le rat qu'une exposition à de faibles doses de bisphénol A avant et juste après la naissance augmente le risque d'intolérance alimentaire à l'âge adulte. Éric Houdeau, qui a dirigé le projet, nous explique ses travaux et leurs implications.

Le bisphénol A est connu en tant que perturbateur endocrinien – une substance qui altère les fonctions hormonales. Pourquoi avoir pensé qu'il pourrait aussi agir sur la tolérance alimentaire ?

Éric Houdeau : Le bisphénol A est un composant de nombreux plastiques et résines alimentaires. Bien qu'il soit interdit dans les biberons en France depuis 2010 et amené à y disparaître de tout conditionnement alimentaire d'ici 2015, nous y avons été exposés pendant plus de 30 ans. Or chez l'animal, cette substance, en perturbant le fonctionnement des hormones, touche aussi d'autres fonctions telles que le métabolisme des lipides ou le système immunitaire. Et la tolérance alimentaire est directement liée au système immunitaire : constamment confronté à de nouvelles protéines, celui-ci met en place une tolérance. Une intolérance alimentaire apparaît lorsqu'il se met à « classer » des protéines habituellement acceptées comme indésirables. Il déclenche alors une réaction inflammatoire dans l'intestin.

Les études chez l'homme ont-elles aussi montré un effet du bisphénol A sur le système immunitaire ?

É. H. : Il n'existait aucun indice en faveur d'un tel effet jusqu'à ce qu'en 2011, une étude épidémiologique américaine révèle, sur la base de données récoltées entre 2003 et 2006 par le programme de surveillance NHANES, un

parallèle entre une contamination au bisphénol A et un système immunitaire devenant moins efficace avec le temps. Ces résultats suggéraient qu'une exposition chronique pouvait modifier durablement la programmation du système immunitaire.

Pourquoi s'intéresser à la période périnatale ?

É. H. : Durant la grossesse et l'allaitement, le système immunitaire est immature, car en développement, et les défenses de l'organisme se construisent au contact des aliments et de l'environnement.



Éric Houdeau est directeur de recherche à l'Inra.

ronnement. Il s'agit donc d'une période cruciale pour la mise en place de la tolérance alimentaire.

En quoi consistent vos expériences ?

É. H. : En 2010, nous avons observé que des rats exposés au bisphénol A durant la période périnatale présentaient une réaction inflammatoire exacerbée de l'intestin à l'âge adulte : quand on déclenchait une inflammation de l'intestin, leur réponse immunitaire était plus violente que chez des rats non exposés. Cela suggérait que les fonctions immunitaires étaient per-

turbées. Nous avons donc administré par voie orale à des rates gestantes diverses doses quotidiennes de bisphénol A, jusqu'au sevrage des petits. À l'âge adulte, la progéniture, nourrie à l'ovalbumine, une protéine du blanc d'œuf jamais consommée auparavant par ces animaux, développait plus souvent une réaction immunitaire contre elle que les rats nés de mères non exposées. Après plusieurs jours de nourriture à l'ovalbumine, les rats nés de mères exposées présentaient une inflammation du côlon : il y avait donc bien intolérance alimentaire.

De faibles doses de bisphénol A suffisaient à perturber les rats. Qu'en déduire pour nous ?

É. H. : Les perturbations les plus fortes ont en effet été obtenues avec une dose de bisphénol A considérée sans risque par l'Autorité européenne de sécurité des aliments, qui recommande qu'elle soit utilisée comme limite de consommation. Or seuls 4 % environ de la dose ingérée par la mère atteignent le fœtus. Notre étude montre que cette quantité est suffisante pour perturber la maturation du système immunitaire chez le rat. On voit ici toute la difficulté de fixer une dose journalière tolérable sûre de bisphénol A : ce n'est pas parce qu'on ne le détecte que très faiblement dans le sang qu'il ne perturbe pas le fonctionnement de l'organisme.

Marie-Neige Cordonnier

S. Menard et al., FASEB J., 2014