

LA SEINE AU TEMPS DES MAMMOUTHS



ÉDITORIAL

Chère Madame, cher Monsieur,

Voici une exposition fidèle à la vocation de la Fabrique des Savoirs : conjuguer les arts, les techniques et les disciplines pour tisser les fils de l'Histoire. Il s'agit ici de l'Histoire la plus ancienne, des temps les plus reculés, ces deux et quelque millions d'années – une poussière par rapport à l'âge de notre planète - qui voient la naissance de la vallée de la Seine à partir du début de l'ère quaternaire, bien avant que l'écriture ne fût inventée. Réalisée notamment grâce à des études menées sur de nombreux sites de notre agglomération, c'est une exposition ancrée dans le territoire, dont les importantes richesses géologiques et archéologiques constituent des témoins essentiels pour la reconstitution de la préhistoire du bassin parisien.

En parcourant ce catalogue, on mesure combien le visage de notre territoire était différent de celui qu'il présente aujourd'hui : un climat inhospitalier qui connaît de nombreux et profonds bouleversements, des paysages tourmentés, et cette violence du fleuve qui force son chemin et trace alors son parcours sinueux... On trouvera aussi des témoignages remarquables de la faune et de la flore de ces temps anciens - dont beaucoup ont disparu - et les traces des premiers occupants qui s'installent dans les méandres de la vallée de la Seine. Au fil de ces découvertes s'impose avec force ce constat, intimement ressenti, de la relativité, presque de l'insignifiance de la présence de l'humanité sur notre planète. En se mesurant non plus à l'infini de l'univers, mais à cette autre immensité qui est celle du temps, comment ne pas éprouver un salutaire sentiment d'humilité ? En prenant conscience de l'ampleur des bouleversements qu'a connus notre planète, comme ne pas réfléchir à ceux que les activités humaines sont en train de provoquer aujourd'hui ?

Quelque part, ce « détour par la Préhistoire » peut contribuer à la réflexion nécessaire sur la relation que nous entretenons avec notre écosystème - ce patrimoine qui n'est pas renouvelable -, et à la prise de conscience, si urgente, de l'impérative préservation de notre environnement.

Je souhaite à chacune et à chacun une bonne lecture.

Frédéric Sanchez
Président de la CREA

AVANT-PROPOS

Dans les domaines scientifiques, la connaissance progresse par bonds. Les observations s'accumulent sans toujours être bien comprises, jusqu'au jour où tout est prêt pour que les choses puissent être vues autrement : c'est alors que le savoir nouveau provoque les découvertes. Il en est de la fouille comme de toute expérience : on choisit le gisement, on détermine l'emplacement de la fouille et sa stratégie en fonction de ce que l'on cherche, on accumule les expériences jusqu'au jour où ce que l'on découvre n'est pas ce que l'on s'attendait à trouver.

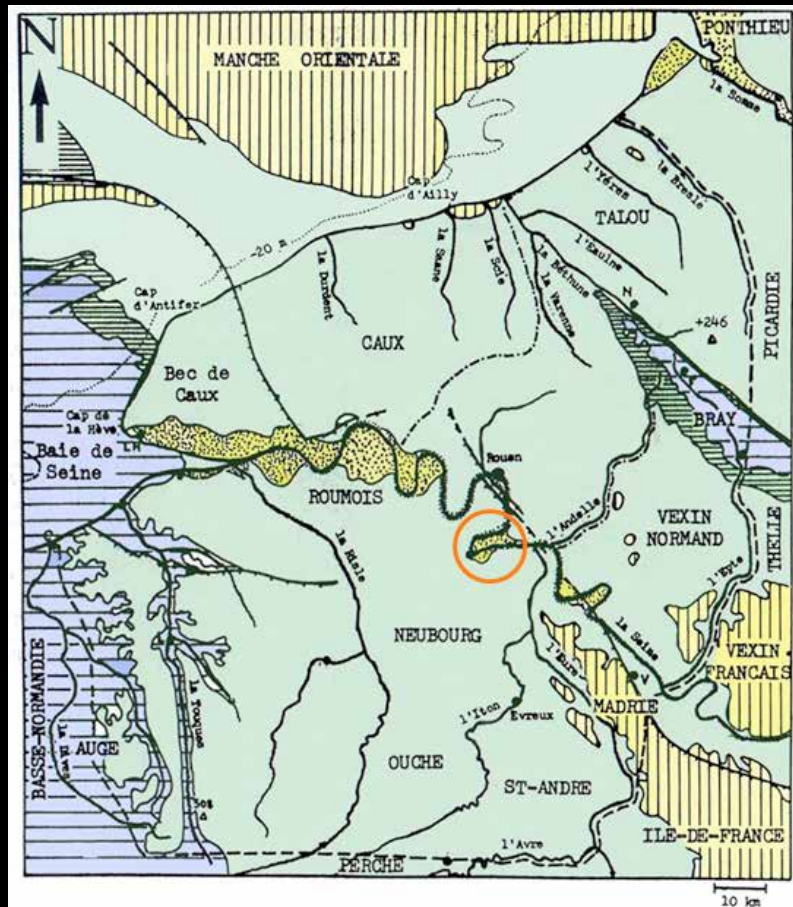
En vallée de Seine, dans la région de Rouen, plusieurs exploitations de sable et de graviers ont livré un nombre important de restes fossiles de faune quaternaire. Suffisamment variée, elle permet la reconstitution du paysage de la basse vallée de la Seine depuis le début de sa formation. C'est notamment le cas de la sablière ouverte en 1967 à Tourville-la-Rivière. Parfois associés à ces ossements, des silex sont venus témoigner d'une activité humaine ancienne. C'est à partir des fouilles et de l'étude des découvertes que l'on peut se faire une idée du mode de vie des « hommes préhistoriques ».

A partir des faunes et des flores fossiles mais aussi des sédiments ayant enregistré les variations climatiques durant plus de trois millions d'années, une restitution des climats et des paysages passés devient également possible. La Seine tranquille d'aujourd'hui fut, par périodes, un fleuve inquietant et agité, creusant vigoureusement son lit et transportant des masses colossales de sédiments.

De nombreux sites locaux comme Saint-Pierre-lès-Elbeuf, Oissel, Saint-Aubin-lès-Elbeuf et bien d'autres encore permettent aux géologues et archéologues de reconstituer les différents épisodes de la Préhistoire du territoire, notamment les changements d'environnement et l'installation des premiers occupants dans les méandres de la Seine.

Ainsi, la Haute-Normandie, et particulièrement la région de Rouen, offre l'intérêt, du point de vue géologique, de posséder plusieurs témoins essentiels pour la reconstitution de l'histoire pliocène et quaternaire du Bassin de Paris.

Ainsi au commencement du troisième millénaire, cette symbiose entre paysage géologique et populations humaines, héritée d'un long passé de gestation, prend la dimension d'un véritable patrimoine national. Le paysage tel qu'il nous apparaît est le miroir des relations, anciennes et actuelles, de l'homme avec la nature qui l'environne. Si les hommes savent protéger leur mémoire, leur Patrimoine Culturel, le passé et le présent de la Terre n'est pas moins important que le passé de l'homme. Il est temps que celui-ci apprenne à le connaître et, en l'appréhendant, apprenne à protéger l'environnement. Le Patrimoine Naturel est le bien de tous, mais c'est surtout le bien commun de l'Homme et de la Terre ; chaque homme, chaque communauté n'en n'est que le dépositaire. Chacun doit comprendre que la moindre déprédation est une mutilation, une destruction et une perte irréversible.



Carte géologique simplifiée situant le méandre d'Elbeuf.



Paysages probables lors d'une glaciation.

LE QUATERNAIRE

(2,6 millions d'années à nos jours)

Durant le Quaternaire, d'importantes oscillations climatiques contrôlent l'évolution géomorphologique, le relief, de la planète.

Alternativement tempéré et périglaciaire, le climat laisse alors son empreinte sur les formes et les dépôts continentaux. Au niveau planétaire, cette alternance de phases froides et de phases tempérées agit de façon importante sur les faunes et les flores, qui doivent s'adapter à ces changements. Certains animaux modifient leur répartition géographique, d'autres s'y adaptent ou s'éteignent.

Lors de la dernière glaciation, dite glaciation de Würm, entre environ -100 000 et -10 000 ans avant aujourd'hui, une combinaison de processus donne naissance à une communauté d'espèces de mammifères bien adaptées aux conditions dominantes. Des étés frais, des hivers froids favorisent une végétation saisonnière abondante, mais en grande partie dépourvue d'arbres. Les mammoths et rhinocéros laineux sont alors présents.

L'habitat est alors constitué de vastes prairies parsemées d'arbustes, de fougères, et de plantes herbacées, dont des carex, que l'on trouve au bord de l'eau. Dans les vallées abritées subsistent quelques zones boisées. Durant cette période, l'actuelle Haute-Normandie s'est trouvée dans une zone balayée par des vents violents. Plusieurs couches de dépôts éoliens, appelés loess, se déposent alors sur les plateaux, dans les vallées et sur leurs versants. Ces sédiments proviennent de fines poussières arrachées à la Manche, alors asséchée.



Saule nain *Salix herbacea* (gauche)

Dryas octopetala (droite) ; cette fleur a donné son nom au Dryas, périodes constituée de courts épisodes froids à la fin de la dernière glaciation.



Glacier.



Méandre d'Elbeuf



La coupe de loess
de Saint-Pierre-lès-Elbeuf

LA NORMANDIE QUATERNAIRE

Du point de vue géologique, la Haute-Normandie, et particulièrement la région de Rouen, offre l'intérêt de posséder plusieurs témoins essentiels à la reconstitution de l'histoire de la fin de l'ère tertiaire et quaternaire du Bassin de Paris.

L'histoire quaternaire de la région rouennaise est constamment liée à l'histoire du fleuve. Certains méandres connus de la vallée de la Seine illustrent la dynamique de l'évolution géologique de la Basse-Seine, où les variations du niveau marin conjuguées aux variations climatiques ont généré des dépôts d'une grande complexité. Nous pouvons ainsi citer le méandre d'Elbeuf, à la forme très pincée, dont les terrasses sont le lieu de découvertes fondamentales et d'interrogations durables.

Il est aujourd'hui possible, grâce à des relevés de terrain méthodiques et à une perception affinée des facteurs ayant commandé l'évolution des méandres, de proposer une histoire du fleuve.

Au Pléistocène moyen et supérieur (-780 000 à -12 000 ans), les oscillations climatiques et la lente montée du bloc armoricain contrôlent la constitution des reliefs actuels et la morphologie du trait de côte normand. Des variations climatiques plus importantes sont ressenties à partir du Prétiglien (-2,6 millions d'années), correspondant au développement de périodes glaciaires entrecoupées par des épisodes plus chauds, dits interglaciaires. La calotte glaciaire gagne la Scandinavie et la Grande-Bretagne, atteignant la Tamise au maximum de son extension, à la fin du Pléistocène moyen (-126 000 ans). Bien qu'épargné, le territoire de l'actuelle Normandie enregistre toutefois les périodes d'avancée ou de recul des glaciers sur ses terres émergées, avec des répercussions sur les températures, sur la répartition de la végétation et, bien entendu, sur le volume des eaux marines encore libres de glace.

Aux périodes interglaciaires, la Manche devient un bras de l'océan Atlantique, séparant l'Angleterre du continent. Aux périodes les plus froides, la mer se retire vers l'Atlantique et libère un vaste espace émergé, occupé par un immense fleuve drainant les rivières et fleuves côtiers des bassins versants normands, dont la Vire, l'Orne, la Dives et la Seine.

Des dépôts éoliens, appelés loess, se déposent. Les plus récents sont datés du Pléistocène supérieur ; de plus anciens ont également existé, mais ils furent en partie éliminés lors de périodes froides ultérieures, ou conservés dans des pièges comme les karsts*. Le retour à des températures plus tempérées provoque la fonte des glaces, la remontée du niveau marin et le retour de la mer en Manche, ennoyant les basses vallées fluviales. Les terrains émergés sont alors de nouveau colonisés par la végétation, favorisant la formation d'un sol fixant les loess. Durant tout le Pléistocène moyen et supérieur, les incursions marines ne se feront plus sentir que le long des rivages actuels, entre le Cotentin et le Calvados, où des dépôts étagés de galets gardent la trace des différentes positions du rivage.



Placage de loess sur la craie à Saint-Pierre-lès-Elbeuf.

* voir glossaire



La vie sous un climat tempéré

LE CYCLE GLACIAIRE

Un cycle glaciaire débute par une période tempérée, dite interglaciaire. L'ensemble du globe est alors soumis à un régime climatique analogue à celui d'aujourd'hui. Dans le Bassin de Paris, des étés frais ou chauds alternent avec des hivers cléments sur quelques milliers d'années. S'installe alors une végétation arborée où prédominent les espèces feuillues, comme le hêtre ou le chêne.

LE CYCLE GLACIAIRE

La glaciation débute par une nette dégradation climatique : les précipitations augmentent, les hivers deviennent rigoureux, les expansions de glaciers commencent et le niveau des mers baisse. Au printemps, le dégel des masses d'eau prises en glace provoque des coulées de boue et des glissements sur les versants des vallées.

Ces contrastes de températures entraînent la modification et l'adaptation des flores et des faunes originelles. De l'Europe du nord aux zones atlantiques et méditerranéennes, la forêt évolue peu à peu, avec l'apparition de la toundra au nord et de la taïga au sud, où les bouleaux et les résineux colonisent des espaces de plus en plus vastes. La naissance et le développement de calottes glaciaires, appelées inlandsis, sur les terres émergées correspondent à une régression marine généralisée. Les zones de latitudes moyennes passent du tempéré au froid.



Dégel.



Glacier au Spitzberg - 2004.



Toundra au Spitzberg.

Au maximum de la glaciation, dit pléniglaciaire, le froid est intense et l'humidité presque inexistante, l'eau restant bloquée dans le sol. Ce froid sec permet l'érosion éolienne des terres que la végétation ne protège plus. La couverture végétale se réduit alors à une pelouse d'herbe rase clairsemée d'arbustes nains, appelée toundra.

Au tardiglaciaire, le réchauffement progressif du climat entraîne la fonte des glaces qui annonce la fin du cycle.

Enfin la période transitoire entre deux glaciations est qualifiée d'interglaciaire. Elle se caractérise par un adoucissement notable du climat, accompagnée d'une recolonisation des latitudes moyennes par les feuillus.



Fonte des glaces.



La molaire de mammoth, Tourville-la-Rivière
Collection Musée d'Elbeuf.

LA FAUNE QUATERNAIRE

Les ossements des animaux quaternaires de la vallée de la Seine proviennent pour l'essentiel des gravières exploitées depuis bien longtemps. La liste des espèces animales regroupées est importante et donne une bonne image de la faune qui s'est développée dans le Bassin parisien lors du Pléistocène moyen et supérieur, de – 780 000 à – 12 000 ans.

Les chevaux qui ont peuplé l'Europe occidentale lors de cette période ne sont pas encore bien connus. Leur étude est d'autant plus importante qu'elle nous apporte de bonnes indications sur le climat. En effet, la morphologie du cheval s'adapte relativement bien aux conditions de sécheresse ou d'humidité, aux variations de températures, ainsi qu'à la nature du sol.

LA FAUNE QUATERNAIRE

Les grands bovidés connus dans le nord de la France sont le bœuf sauvage, l'auroch ainsi que le bison. Le bœuf et le bison, bien que fort différents, restent très difficiles à distinguer à partir de leurs restes osseux, le plus souvent fragmentaires.

En Europe, les cervidés sont représentés par le plus grand nombre de genres et d'espèces: le chevreuil, le daim, le cerf, le renne, parfois le mégacéros ou "grand cerf des tourbières", et l'élan.

Les pièces les plus caractéristiques du Pléistocène supérieur sont bien sûr les ossements d'éléphantidés. Ce sont les animaux les plus grands, avec des dents volumineuses et des ossements très massifs. A la fin du Quaternaire, on trouve les représentants de deux familles : les mammoths et les éléphants proprement dits.



Crâne de glouton, L'Escale (Alpes-de-Haute-Provence). Collection Musée National Préhistoire, Les Eyzies



Crâne de loup, Lunel-Viel (Hérault). Collection Musée National Préhistoire, Les Eyzies

Cette période voit également le développement du rhinocéros à narine cloisonnée, également connu sous le nom de rhinocéros laineux. Il porte un crâne très long et bas que l'on peut observer notamment sur les peintures rupestres des grottes de Dordogne. Parmi les carnivores, le loup, l'hyène, l'ours brun ou encore l'ours des cavernes cohabitent avec le lion des cavernes, adapté à des climats parfois rudes, ainsi qu'avec le glouton ou la loutre.

Les restes de rongeurs, plus petits, sont retrouvés lors des tamisages dans les zones fossilifères. La présence de marmottes a ainsi été signalée dans le niveau des loëss anciens de la coupe repère de Saint-Pierre-lès-Elbeuf. Sous un climat plus frais, ces animaux occupaient un territoire bien plus étendu que l'aire montagnarde dans laquelle ils se sont réfugiés aujourd'hui.



Hyène actuelle.
Collection Musée d'Elbeuf.

LA FAUNE QUATERNAIRE

Grâce à leur coquille résistante, les gastéropodes, fluviatiles et terrestres, et les lamellibranches aquatiques sont parfois conservés dans certains niveaux alluviaux sableux ou limoneux, et, plus fréquemment, dans les paléosols. Sauf exception, les espèces ayant vécu pendant l'ère quaternaire vivent encore aujourd'hui et l'on connaît bien leur milieu de vie.

Lorsqu'elle est possible, l'étude de ces vestiges permet de bien définir le climat qui régnait au moment où se sont formés les dépôts des formations qui les ont conservés.

La survie des espèces face aux grandes fluctuations climatiques du Quaternaire se heurta souvent au changement de leurs répartitions géographiques. Durant les intervalles interglaciaires, plus chauds, certaines espèces de climat froid survécurent dans des zones devenues plus tempérées, en investissant probablement des régions herbeuses à l'écart des forêts denses. Le cheval, présent dans les faunes glaciaires et interglaciaires de l'Europe, en est un bon exemple. Toutefois, d'autres espèces, comme le mammouth laineux, virent leur territoire, constitué de steppes et de toundras, se réduire à des zones restreintes, nommées refuges.



Marmotte naturalisée.
Collection Musée d'Elbeuf.

De la même façon, des espèces caractéristiques des habitats boisés et tempérés, tels le chevreuil et le sanglier, se dispersèrent en Europe durant les périodes interglaciaires, puis se réfugièrent dans des îlots boisés lors des épisodes glaciaires.

Ce type de changement d'habitat est parfois nommé « migration », mais ce terme est peu approprié. Il doit en effet être réservé aux mouvements en masse saisonniers d'animaux qui se déplacent pour des raisons d'alimentation et de procréation. Les changements d'habitats survenus au Quaternaire, sur des dizaines ou des centaines, voire des milliers d'années, ont entraîné la disparition de certains animaux dans les zones laissées vacantes, mais aussi l'expansion d'autres espèces, génération après génération, dans de nouvelles zones.



Mollusques quaternaires du bord de Seine.



Renne au Spitzberg, *Rangifer tarandus* ; en fonction des saisons, ce cervidé effectue de longues migrations dans la toundra pour survivre. Il a côtoyé les mammouths. Il est adapté à des environnements extrêmes.



Le paysage se modèle.

NAISSANCE D'UN FLEUVE

Étalant nonchalamment ses méandres au sein d'une large vallée encadrée par des falaises blanches et des coteaux à l'herbe jaunie, la Seine nous semble immuable. Pourtant, le fleuve était, à son origine, il y a trois millions d'années, très différent du visage qu'il présente aujourd'hui.

Il y a entre 200 millions et 20 millions d'années, le Bassin parisien est en grande partie un fond marin au fond duquel des dépôts s'accumulent sur plusieurs centaines de mètres. Comparée à la très longue durée de l'ère secondaire lors de laquelle se forment d'épaisses couches de craie (entre -100 et -65 millions d'années), et à l'ère tertiaire, quand le climat était subtropical et que se déposaient dans les fonds marins des couches de calcaire, d'argile et de sable, la période qui voit la formation de la vallée de la Seine paraît bien courte.

NAISSANCE D'UN FLEUVE

A la fin de l'ère tertiaire (-2,6 millions d'années), la surrection de la chaîne des Alpes fait émerger le Bassin parisien, qui devient définitivement continental. Il commence dès lors à subir les effets des agents climatiques : il s'érode, s'altère, des paysages se modèlent.

Une déformation de la surface, en forme de gouttière, préfigure alors le cours de la Seine. La Loire, à cette époque, ne se jette pas dans l'Atlantique, mais file vers le Nord au niveau d'Orléans et rejoint cet axe fluvial. Le relief est alors peu accusé. Au début de l'ère quaternaire (- 2,6 millions d'années), le brusque changement climatique, dû à la rythmicité des périodes froides, et la surélévation continue de l'ensemble du bassin induisent de profondes modifications : bifurcation de la Loire vers l'ouest, et enfoncement progressif de toutes les rivières. La vallée de la Seine prend alors naissance.

Empruntant cette "gouttière" inscrite à la surface du Bassin parisien, le cours de la Seine est ainsi fixé. Les aléas climatiques et la surrection continue du Bassin vont lui permettre tour à tour de creuser son lit, de transporter des matériaux arrachés aux rives et de les déposer toujours un peu plus en aval. Ainsi s'explique la présence en aval de rares galets issus du Morvan alors que la grande majorité est en silex, issue des formations crayeuses locales.

La pente du fleuve reste malgré tout faible, et son cours sinueux s'inscrit dans un substratum tertiaire et secondaire. Les sinuosités, appelées méandres, ne feront que s'agrandir, jusqu'à leur configuration actuelle.

Creusement et déplacement latéral expliquent que les lobes convexes des méandres recèlent les alluvions, témoins de l'activité fluviale, alors que les rives concaves, toujours érodées sous les climats froids, offrent des pentes abruptes. Ce phénomène explique la largeur et la profondeur de la vallée de la Seine, encaissée de plus de cent mètres par rapport aux plateaux, et large de plusieurs kilomètres dans les méandres "géants" de sa partie la plus en aval.



Au fur et à mesure que la Seine creuse son lit, elle laisse des dépôts fluviaux. Imbriqués les uns dans les autres, ils forment des terrasses alluviales comme les marches d'un gigantesque escalier. Site en cours de fouille montrant différents niveaux de dépôts. À Tourville-la-Rivière.



Biface découvert à Saint-Pierre-lès-Elbeuf.
Collection Musée d'Elbeuf.

Biface lancéolé taillé au
percuteur tendre
Prov. : Briqueterie Bigot,
St Pierre-lès-Elbeuf
Inv. 942. 41



Falaise de craie : les Roches d'Orival.

Tous les dépôts, toutes les alluvions, n'ont pas été conservés. Lors des épisodes froids, le phénomène de solifluxion entraîne petit à petit les dépôts les plus anciens vers le cours du fleuve, où ils sont repris, roulés, déposés plus en aval. Ce sont de véritables reliques que l'on peut alors observer, dont certaines ont conservé en mémoire le passage de l'Homme, sous forme d'outillage de pierre taillée principalement, ainsi que de la faune et la flore qui constituaient son environnement.



Reconstitution OPHYS d'une tête et d'un crâne de néandertalien.

CRO-MAGNON ET NÉANDERTAL DANS LA VALLÉE DE LA SEINE

En partie contemporains, Cro-Magnon et Néandertal constituent pourtant deux types humains à l'aspect bien différents.

L'étude anthropologique révèle que les néandertaliens forment un groupe humain très particulier avec des traits uniques. La mandibule et la forme générale de la boîte crânienne des néandertaliens sont ainsi bien spécifiques, avec notamment un important bourrelet au dessus des orbites, hautes et arrondies.

Sa silhouette est également caractéristique, avec des jambes courtes par rapport à ses bras. Ce raccourcissement des membres limite les pertes de chaleur du corps sous un climat froid. Les hommes de Cro-Magnon, considérés comme les premiers hommes modernes, ne montrent pas une telle adaptation.

Les traces d'activité de ces hommes retrouvées par les archéologues remontent pour la plupart à la période du Paléolithique moyen (-300 000 à - 40 000 ans). La panoplie des instruments retrouvés présente quelques pièces taillées sur les deux faces, selon la méthode dite bifaciale, et beaucoup d'outils fabriqués à partir d'éclats de pierre. Des outils finis et des armes peuvent aussi être retrouvés, ainsi que les sous-produits liés à leur fabrication (nucléus, lames, etc.).

LE PALÉOLITHIQUE

Le Paléolithique commence avec la première pierre taillée par l'Homme et couvre la majeure partie du Quaternaire, soit 2,6 millions d'années : c'est ainsi la première et plus longue période de la Préhistoire.

Plusieurs types humains se succèdent ou évoluent parallèlement dans cet intervalle. Les plus vieux outils retrouvés en Normandie sont attribués à *Homo erectus*, présent en Europe septentrionale entre -450 000 et -150 000 ans. Ces outils, âgés de 120 000 à 350 000 ans, datent de la fin du Paléolithique inférieur.

Cette période est celle de l'homme chasseur. Les témoignages de son passage se limitent à son outillage de chasse, fabriqué, principalement en silex, et à de rares structures d'habitat. Avec l'homme de Neandertal, les aires d'activités techniques se diversifient, les préoccupations non matérielles se développent. Le matériel lithique découvert fortuitement ou lors de fouilles programmées ne constitue certainement qu'une faible part de ce qu'utilisaient ces hommes pour leur quotidien : chasse, pêche, abris. En raison du climat froid et sec des glaciations quaternaires, l'homme s'adapte très certainement en suivant les grands troupeaux d'herbivores, désertant alors très probablement les régions peu favorables à sa survie.

C'est peut être dans ces conditions, tempérées à boréales, que les premiers occupants de la Normandie vont survivre. Mais c'est aussi au Paléolithique moyen qu'apparaissent les premières pratiques mortuaires. Les Néandertaliens ou *Homo sapiens* archaïques enterrent leurs morts, qui reçoivent des offrandes. L'Homme parcourt à cette époque un territoire en fonction des ressources naturelles qu'il lui offre : animales, végétales mais aussi minérales. En fonction du climat, il doit être très imaginatif en ce qui concerne les structures d'habitat.

Les fouilles archéologiques permettent aujourd'hui de définir l'occupation ancienne de l'espace. En effet, la reconstitution des installations montre que l'homme du Paléolithique a aménagé des haltes de chasse, des espaces de dépeçage, de débitage du silex mais aussi des camps de base. Des porches de grottes, des abris en pied de falaise, protégés du vent ou sous roches, ont aussi été utilisés.

LE PALÉOLITHIQUE

Des implantations stratégiques liées à la chasse, notamment au passage des troupeaux d'herbivores, ont été découvertes en contrebas de falaises. Des fonds de fossé ont de même été utilisés comme haltes de chasse temporaires.

En Normandie, la grotte du cheval à Gouy, située à 10km de Rouen, constitue un site exceptionnel pour la région. En effet, ce sont peut être des chasseurs qui, il y a 12 000 à 11 000 ans ont incisé dans la craie, une soixantaine de traces, dont celles d'un cheval.

Comme l'indiquent certains archéologues, il serait très réducteur d'établir une typologie exhaustive des habitats préhistoriques. L'homme s'est en effet adapté à son environnement.



Biface provenant de l'ancienne carrière Bigot à Saint-Pierre-lès-Elbeuf. Collection Musée d'Elbeuf.

La période suivante, qui s'étend de -10 000 à -5 000 ans, se caractérise par un réchauffement du climat, dit interglaciaire. Au Mésolithique, la faune et la flore changent. Une faune comparable à celle que nous connaissons aujourd'hui se diversifie, avec des loutres, des blaireaux, mais aussi des cervidés comme le chevreuil ainsi que des sangliers et des ours bruns.

Le réchauffement de l'interglaciaire, à l'Holocène (-11 700 ans), marqué par la remontée du niveau marin et la reconquête forestière, voit la diversification des espèces animales. Le chevreuil, le sanglier, l'ours mais encore le castor réapparaissent ; la grande faune froide ayant alors disparue de la Normandie. Ainsi ces profondes modifications de l'environnement s'accompagnent d'un changement radical du mode de vie des hommes. L'art pariétal et mobilier semble disparaître, vraisemblablement avec d'anciennes croyances, la panoplie instrumentale s'adapte aux nouvelles contraintes. Les nombreuses armatures microlithiques témoignent alors de l'utilisation intensive de l'arc. L'homme demeure un prédateur, chasseur-cueilleur-collecteur très mobile. Dans l'actuelle Normandie, cette période que l'on peut caractériser de charnière annonce la fin de la « Préhistoire ancienne ».

Vers 5 000 avant notre ère, commence la période Néolithique. L'homme devient alors agriculteur et éleveur, il se sédentarise, même si certains groupes restent nomades, et domestique les espèces animales et végétales. Les ressources naturelles sont utilisées pour construire des habitats et des villages. De nouveaux outils apparaissent, tels les pics pour défricher, les haches pour déboiser ou les faucilles pour couper des végétaux. La céramique apparaît, avec des objets réalisés en terre, dont la cuisson permet de stabiliser et conserver la forme.



Le site de Tourville-la-Rivière.

LES SITES DU MÉANDRE D'ELBEUF

Les carrières d'exploitation d'alluvions et loess pléistocène (-2,6 millions d'années à -12 000 ans) comme à Saint-Pierre-lès-Elbeuf, Tourville-la-Rivière, Oissel ou encore les Petits-Essarts ont livré depuis plusieurs décennies de nombreux restes de faune, à plusieurs niveaux d'une stratigraphie particulièrement développée.

TOURVILLE-LA-RIVIÈRE

En 1967, une vaste ballastière est ouverte dans le méandre d'Elbeuf sur la rive droite de la Seine.

Les premiers ossements de ce site, qui allait s'avérer être un véritable cimetière, sont alors recueillis. Ce sont ensuite plusieurs milliers de restes de grands mammifères qui sont découverts, et qui en font un lieu véritablement unique pour tout le nord de la France. Depuis près de quarante ans, cette sablière livre un nombre exceptionnel de restes d'une faune quaternaire suffisamment variée pour permettre la reconstitution du paysage du méandre d'Elbeuf il y a 200 000 ans. Associés à ces ossements, plusieurs centaines de silex témoignent de l'activité humaine associée. Le caractère exceptionnel de ce site a d'ailleurs amené plusieurs revues scientifiques à publier des études sur ce sujet, aujourd'hui particulièrement bien documenté.

TOURVILLE-LA-RIVIÈRE

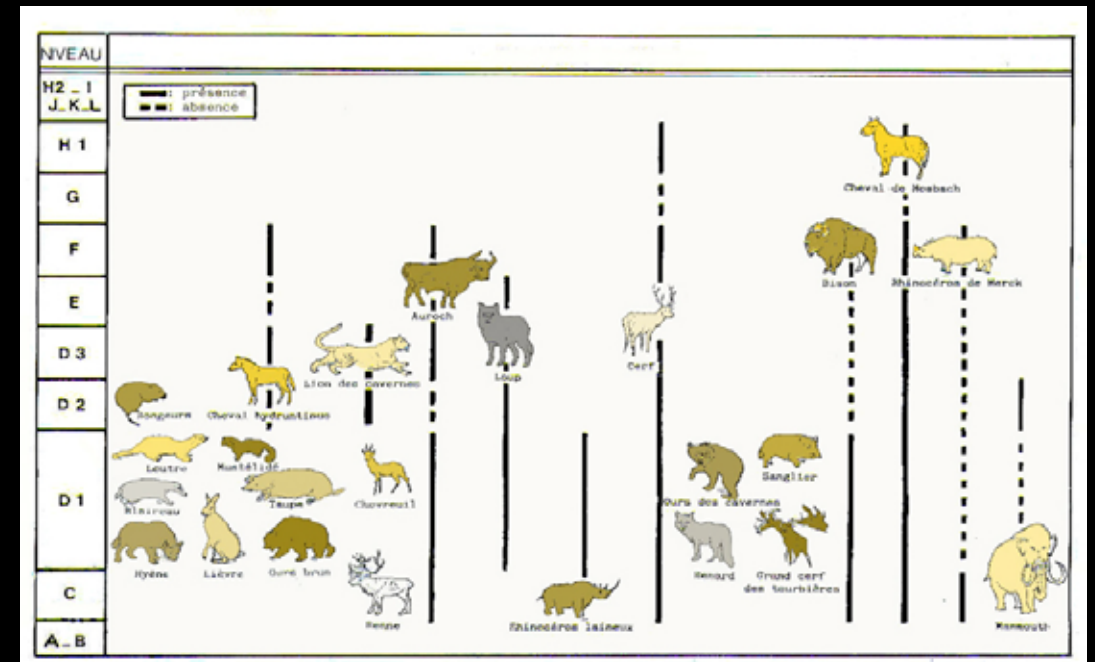
L'intérêt de ce site est donc multiple : la stratigraphie, très complète, est très visible sur une hauteur de quarante mètres, tandis que les restes de mammifères sont abondants et exceptionnellement bien conservés. Parmi eux, des mammouths, des rhinocéros laineux, des ours des cavernes, des lions ou encore des rongeurs dont les restes sont précisément localisés lors de leur prélèvement.

Dans certains cas, les ossements appartiennent à des animaux morts naturellement, mais ils témoignent parfois des activités de l'Homme préhistorique. A Tourville-la-Rivière, l'un des niveaux, vers -200 000 ans, a livré plusieurs centaines d'ossements associés à quelques dizaines de silex taillés. Les déterminations paléontologiques montrent qu'il s'agissait presque exclusivement d'herbivores, signe qu'il s'agit probablement de restes accumulés par des hommes chasseurs. Les cervidés dominaient nettement cet ensemble de vestiges, en particulier en raison du grand nombre de bois de chute collectés par les préhistoriques. Les autres catégories bien représentées sont les bovidés et les équidés, puis les mammouths ainsi qu'un rhinocérotidé.

La répartition des ossements selon leur provenance anatomique semble traduire de la part de l'Homme préhistorique un tri des parties les plus nutritives, les morceaux impropres à la consommation, comme les maxillaires, l'extrémité des pattes et les vertèbres étant rejetés. Les os longs sont le plus souvent fragmentés, cette fracturation étant réalisée par les hommes pour récupérer la moelle. Signe de l'intense activité humaine autour de ces restes animaux, les carcasses sont désarticulées et les connexions anatomiques sont rares, à l'exception des articulations des pattes.



Vertèbre d'ours des cavernes, *Ursus spelaeus*, Tourville-la-Rivière .
Collection Musée d'Elbeuf.



Faune quaternaire de Tourville-la-Rivière (modifié d'après Carpentier, 1992).



Mâchoire de lion des cavernes :
Panthera leo spelaea, Saint-Aubin-lès-Elbeuf
Collection Musée d'Elbeuf.



Étang de Cléon, ancienne carrière « Patin ».

SAINT-AUBIN- LÈS-ELBEUF

En 1900, Raoul Fortin, géologue et paléontologue local, signale dans les graviers de Saint Aubin-lès-Elbeuf des niveaux fossilifères, contenant des restes de mammouths, de rhinocéros laineux, d'ours des cavernes, de bison ou encore de cheval...

Dans les couches sableuses plus rapprochées de la surface du sol, il trouve également des traces d'auroch, de cerf, de renne, et d'un petit équidé d'une taille nettement inférieure à celle du cheval trouvé dans les couches profondes.

La majeure partie des ossements recueillis à ce niveau supérieur présente un aspect sensiblement différent de ceux des niveaux inférieurs. La mâchoire du lion des cavernes trouvée à Saint-Aubin-Lès-Elbeuf, conservée au musée d'Elbeuf, présente des altérations sous forme de sillons réguliers.

CLÉON

Les coupes de l'ancienne gravière de Cléon, située dans le méandre d'Elbeuf, ont fait l'objet de recherches concernant la géomorphologie, la sédimentologie et la stratigraphie.

Un certain nombre de restes de mammifères y ont été découverts, notamment dans la gravière dite « Patin », sur une superficie totale d'environ douze hectares pour une puissance moyenne de gisement avoisinant les quatorze mètres. Les extractions, commencées en 1958, ont perduré jusqu'en 1975, date de l'abandon du site. Le comblement définitif des surfaces d'exploitation et, par là même, la disparition des coupes et de la stratigraphie, s'est achevé en octobre 1999.

Compte tenu des conditions de récolte, largement étalées dans le temps, une grande partie des restes de mammifères a pu être observée et prélevée *in situ* mais, en l'absence de connaissances particulières à l'exhumation des ossements et de moyens matériels appropriés, plusieurs défenses de mammouth ont été perdues.

LA PAROI DE LA BRIQUETERIE CHEDEVILLE

Cette coupe, haute de dix-neuf mètres, est située près de la route de Louviers à Saint-Pierre-lès-Elbeuf, d'où sont visibles les limons les plus récents.

Ces loëss épais, exploités jusqu'à la fin du XIXe siècle par de nombreuses briqueteries, se sont accumulés au dessus de la terrasse moyenne de la Seine. En 1968, des travaux de nettoyage de cette paroi ont permis de lever en détail cette coupe et de prélever des échantillons en place pour effectuer une batterie d'analyses en laboratoire.

La synthèse des résultats scientifiques a conduit à établir son caractère de référence internationale et à valider son classement. En 1986, une équipe de géologues spécialistes du Quaternaire s'est réunie sur ce site lors d'un symposium sur les loëss et dépôts périglaciaires pléistocènes de l'Europe du nord-ouest.

Coupe stratigraphique des loëss de Saint-Pierre-lès-Elbeuf : les trous et marques ont été faits par les archéologues afin d'étudier les niveaux successifs. Les différences de couleurs correspondent aux horizons (couches) et paléosols.

LA PAROI DE LA BRIQUETERIE CHEDEVILLE

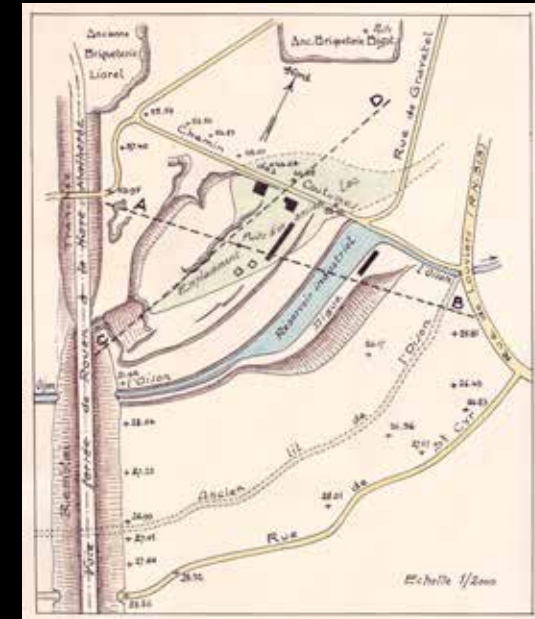
Parmi de nombreux points d'arrêt effectués en Normandie, celui de Saint-Pierre-lès-Elbeuf a permis d'observer les lœss weichséliens et les lœss anciens.

Les fossiles, dont ceux de coquillages et de pollens, les outils lithiques et les sédiments ont permis aux géologues de reconstituer les différents épisodes de la Préhistoire de cette localité, en particulier les changements d'environnement. Ils facilitent également la compréhension des facteurs environnementaux ayant favorisé l'installation des premiers Elbeuviens dans les méandres de la Seine.

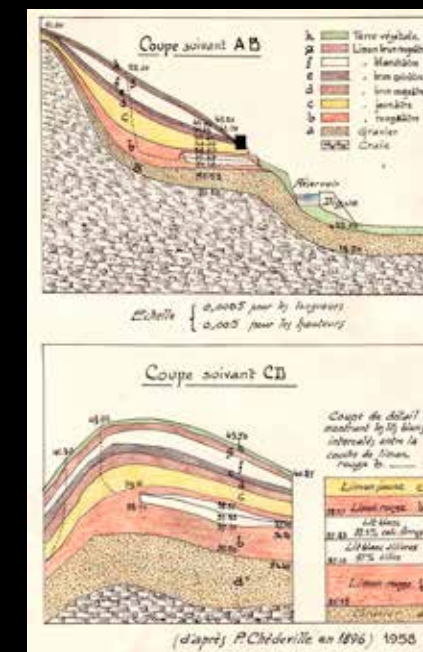
Le site de Saint-Pierre-lès-Elbeuf présente un empilement de quatre cycles sédimentaires, constitué d'une succession de lœss et de leur paléosol interglaciaire suivant. L'ensemble présente une succession verticale de sédiments déposés au cours des deux dernières glaciations quaternaires, dites du Riss (de - 300 000 à -120 000 ans) et du Würm (de - 80 000 à - 10 000 ans). Leur caractère très complet et quasi continu, ainsi que leur conservation exceptionnelle, ont motivé le choix de ce site pour servir d'échelle de référence pour calibrer les dépôts effectués au cours du Saalien (période allant de - 300 000 à -120 000 ans). Localement, l'analyse de cette succession standard a permis aux géologues spécialistes du Quaternaire de retrouver leurs équivalents dans les lœss et alluvions de Tourville-la-Rivière, et de les dater de manière relative.

Cette séquence, exceptionnelle pour l'Europe du Nord-Ouest, comporte de bas en haut :

- une séquence weichsélienne avec des lœss et des sols gris forestiers ;
- un horizon de sol brun lessivé (Elbeuf I) au dessus de lœss saaliens ;
- un horizon de sol brun lessivé (Elbeuf II) saalien au dessus de limons ;
- un complexe de paléosols saaliens comprenant des sols limoneux jaunâtres à silex, un sol brun développé sur des lœss et un horizon de sol brun lessivé (Elbeuf III) ;
- un horizon de sol lessivé (Elbeuf IV) d'âge holsteinien, sur sables limoneux jaunes à silex et des limons lités
- une nappe alluviale à galets émoussés et sable gris-jaune (terrasse ancienne d'âge indéterminé).



Carte des dépôts quaternaires et station préhistorique de Saint-Pierre-lès-Elbeuf dessinée par Charles Brisson (1958) d'après P. Chedeville (1896).



Coupe géologique de Saint-Pierre-lès-Elbeuf dessinée par Charles Brisson (1958) d'après P. Chedeville (1896).

LES INDUSTRIES LITHIQUES DE SAINT-PIERRE-LÈS-ELBEUF

En 1895, P.J Chedeville recueille des silex taillés, dont des nuclei et des éclats de silex, des époques acheuléenne et moustérienne.

Depuis, nombre d'archéologues locaux se sont intéressés aux industries paléolithiques recueillies à Saint-Pierre-lès-Elbeuf. Ils ont reconnu trois types de production successifs : les industries moustérienne, micoquienne et acheuléenne.



Biface provenant de l'ancienne carrière Bigot à Saint-Pierre-lès-Elbeuf. Collection Musée d'Elbeuf.

LES MARMOTTES FOSSILES DE SAINT-PIERRE-LÈS-ELBEUF



Crâne de marmotte de Saint-Pierre-lès-Elbeuf. Collection Musée d'Elbeuf.

Lors de la séance du 5 avril 1893 réunissant les membres de la Société d'Etudes des Sciences Naturelles d'Elbeuf (SESNE), le président Théodore Lancelevée relate la découverte pittoresque de P.J Chedeville. Ce dernier venait en effet de mettre au jour, dans les limons argileux quaternaires de Saint-Pierre-lès-Elbeuf, un crâne et un squelette de marmotte.

Ces restes de rongeurs étaient accompagnés d'os et de vertèbres de grande taille que l'inventeur mit en rapport avec un cheval fossile. La tête du rongeur reposait sur une couche brunâtre à sept mètres au dessus du sol naturel de la briqueterie Liorel. Une autre briqueterie, les établissements Bigot, avait d'ailleurs livré des ossements de chevaux, et un nouveau crâne de marmotte reposant dans la couche inférieure du front d'exploitation. Durant cette même année 1893, lors de la séance du 4 octobre, Théodore Lancelevée rapporte la découverte de nouveaux restes de marmottes, " dans les limons argileux de la petite briqueterie de Saint-Pierre-lès-Elbeuf où ont déjà été découverts plusieurs autres crânes " .

Toutes ces marmottes proviennent jusqu'alors des " couches rouges et noires " qu'il attribue au Pléistocène, sans aucune autre précision. En 1895, un nouveau spécimen est découvert dans une briqueterie abandonnée de Saint-Pierre-lès-Elbeuf. Comportant une tête et son squelette presque complet, l'animal fossile provenait d'une couche blanche d'origine fluviale, qui n'avait jusque là pas été identifiée dans les dépôts de limons des versants de la région. Ces différents restes furent confiés à Albert Gaudry, professeur de paléontologie au Muséum National d'Histoire naturelle de Paris, qui les identifia comme appartenant à *Arctomys marmotta*, soit la marmotte moderne. Il reconnut deux crânes, deux fémurs, un bassin, deux tibias, trois portions inférieures d'humérus, deux cubitus, des vertèbres dorsales, sacrées et caudales, et des phalanges. A la demande empressée de Gaudry, Chedeville en fit don au Muséum de Paris.

RECONSTITUER L'ENVIRONNEMENT



Un paysage est toujours un bon enregistreur des modifications qui l'ont façonné au cours des temps, qu'elles soient naturelles ou dues à l'Homme. Mais pour en restituer l'histoire, encore faut-il pouvoir déchiffrer les messages que recèlent sols et sous-sols. Les Sciences de la Vie et de la Terre sont alors des auxiliaires précieux.

Les géologues et géomorphologues s'attachent à comprendre comment se sont formés et ont évolué les terrains, qui forment le substrat des paysages. Pour évaluer la capacité de transport des vents et des rivières, ils font appel à la sédimentologie et à la granulométrie. Les scientifiques trient les éléments contenus dans les échantillons prélevés sur les sites selon leur nombre, leur taille et leur poids.

Pour connaître la nature et le mode de formation des roches, ils ont recours à la pétrographie et à la minéralogie.

Les pédologues recherchent des traces de l'existence ou de l'absence de paléosols (sols anciens formés dans des conditions de climat et de végétation différentes de l'actuel), et mesurent leur altération en testant l'acidité des sédiments. Ils identifient leurs composants organiques et minéraux.

Sur le terrain, l'archéologue fait appel aux naturalistes pour différencier les perturbations naturelles du sous-sol et les altérations provoquées par l'intervention humaine. A l'autre bout de la chaîne et après croisement des résultats de laboratoire, il pourra proposer avec quelque vraisemblance la reconstitution d'un écosystème disparu.

Formation des paysages ; les rivières transportent des sédiments et forment les vallées.

RECONSTITUER L'ENVIRONNEMENT

La paléobotanique, science des flores anciennes, associe des palynologues, spécialistes des spores et des pollens fossiles permettant la reconnaissance des végétaux naturels et cultivés, des anthracologues, qui identifient les espèces ligneuses à partir des charbons de bois, et des carpologues, qui se penchent sur les fructifications des végétaux, grains de céréales et pépins de fruits trouvés sur le site.

L'apport essentiel des palynologues concerne les questions de chronologie, chaque épisode, chaque fluctuation climatique étant caractérisé par une flore spécifique, et donc par une association particulière de pollens.

Les paléontologues se consacrent à l'étude des restes animaux et végétaux conservés dans les niveaux géologiques et archéologiques. Ils privilégient l'évolution des espèces fossiles, animales, humaines et végétales. Les archéozoologues, en comparant les caractères des espèces animales, élucident les évolutions biologiques naturelles et les transformations dues à la domestication.



Pollen de tilleul (grossissement x 1000)



Pollen de pin (grossissement x 1000)



Feuille fossilisée : 30 millions d'années.

LES GRANDS CARNIVORES



La diversité et l'abondance des mammifères herbivores de l'âge glaciaire permettaient l'existence de nombreux carnivores. La plupart de ces carnivores du nord de l'Eurasie étaient des espèces qui nous sont aujourd'hui encore familières, mais dans un cadre écologique très différent, plus chaud.

Le lion des cavernes de la dernière période glaciaire, *Panthera leo spelaea*, était alors bien plus répandu. Son territoire s'étendait de l'Europe à la Sibérie et en Amérique du Nord. Les os fossiles révèlent un animal jusqu'à dix pour cent plus gros que le lion africain moderne. À en croire les peintures rupestres, les mâles étaient dépourvus de crinière. Le nom «spelaea», dérivé du grec *spelaeion*, rappelle les fossiles trouvés dans une grotte, mais des restes ont également été trouvés en extérieur, cet animal ne vivant pas nécessairement dans des grottes. Ses proies étaient essentiellement des mammifères de taille moyenne, jusqu'à la taille d'un bison.

LES GRANDS CARNIVORES

La hyène tachetée, *Crocuta crocuta*, avait également, à la fin de l'âge glaciaire, un territoire bien plus vaste que celui qu'elle occupe aujourd'hui en Afrique. A l'inverse de celui du lion, son territoire était toutefois limité dans l'hémisphère nord, à l'Europe, à la Sibérie et à la Chine méridionale. L'habitude de cette espèce de manger des os, favorisée par d'énormes prémolaires et les plus puissants muscles de la mâchoire jamais possédés par un mammifère, se traduit par des fèces dures, riches en phosphates, que l'on trouve fréquemment dans les dépôts de l'ère quaternaire.



Crâne de hyène, Lunel-Viel (Hérault)
Collection Musée National Préhistoire,
Les Eyzies

De tous les grands carnivores de la fin de l'âge glaciaire, l'ours des cavernes, *Ursus spelaeus*, est le seul animal qui soit aujourd'hui éteint. Même de son vivant, son territoire était limité aux latitudes moyennes et méridionales du continent européen, ce qui est probablement une des causes de sa disparition. Plus grand que le grizzly américain, il se caractérisait également par la présence d'une « bosse » très prononcée sur son front, ainsi que le montrent les crânes conservés.

Le nom « ours des cavernes » est approprié, car certaines cavernes d'Europe centrale et orientale ont livré d'abondantes quantités de restes. Ainsi, près de 30 000 individus ont été retrouvés dans la seule caverne de Mixinitz, en Autriche. D'autres témoignages de sa présence ont été recueillis dans des grottes, telle celle de Rouffignac, dans le Sud de la France, où une série de creux peu profonds sur le sol se sont révélés être des nids faits par les ours pour leur hibernation.

Parmi les autres carnivores, des espèces aujourd'hui cantonnées à la faune nordique actuelle, comme l'ours brun, le loup, le glouton et le renard arctique, couvraient des territoires plus vastes à la fin de l'âge glaciaire.



Squelette d'ours des cavernes.
Collection Muséum de Rouen.



Renard arctique
Collection Muséum d'Elbeuf.



Crâne d'ours des cavernes.
Moulage OPHYS.

LES GRANDS HERBIVORES DISPARUS



Rendus célèbres en raison de leur grande taille, le mammouth, le rhinocéros laineux et le cerf géant sont trois mammifères herbivores de l'âge glaciaire.

Le mammouth laineux, *Mammuthus primigenius*, appartient à la famille de l'éléphant. Certains aspects de sa forme, tels le sommet de la tête fortement bombé et des dents plus adaptées au broutage, le rapprochent de l'actuel éléphant d'Asie.

Outre sa toison, le mammouth était doté de deux autres adaptations anatomiques au froid : ses très petites oreilles et sa courte queue qui limitaient la déperdition de chaleur. Les restes retrouvés dans les estomacs préservés de spécimens retrouvés congelés en Sibérie montrent que le régime alimentaire des mammouths se composait à 90 % de graminées. Ils se nourrissaient également de mousses, de fougères et de quelques arbrisseaux.

La pointe de la trompe des mammouths est unique : elle est dotée d'un très long « doigt » supérieur et d'un « pouce » inférieur plus large pour que l'animal puisse cueillir des végétaux choisis. Dans un habitat ouvert, les troupeaux étaient parfois constitués de plusieurs centaines, voire plusieurs milliers d'individus.

Le rhinocéros laineux, *Coelodonta antiquitatis*, adapté au climat glaciaire, était probablement solitaire ou vivait en petits groupes dans les plaines glaciaires. Les contenus des estomacs de ces rhinocéros trouvés en Sibérie révèlent que son ordinaire alimentaire était dominé par des graminées. Toutefois l'estomac d'un rhinocéros retrouvé en Pologne contenait des quantités notables d'arbrisseaux de la toundra, tel le bouleau nain. La forme du crâne montre que la tête pendait très bas, l'animal arrachant sa nourriture d'un large mouvement de faux, une morphologie adaptée à un régime alimentaire peu sélectif constitué de végétation rase.



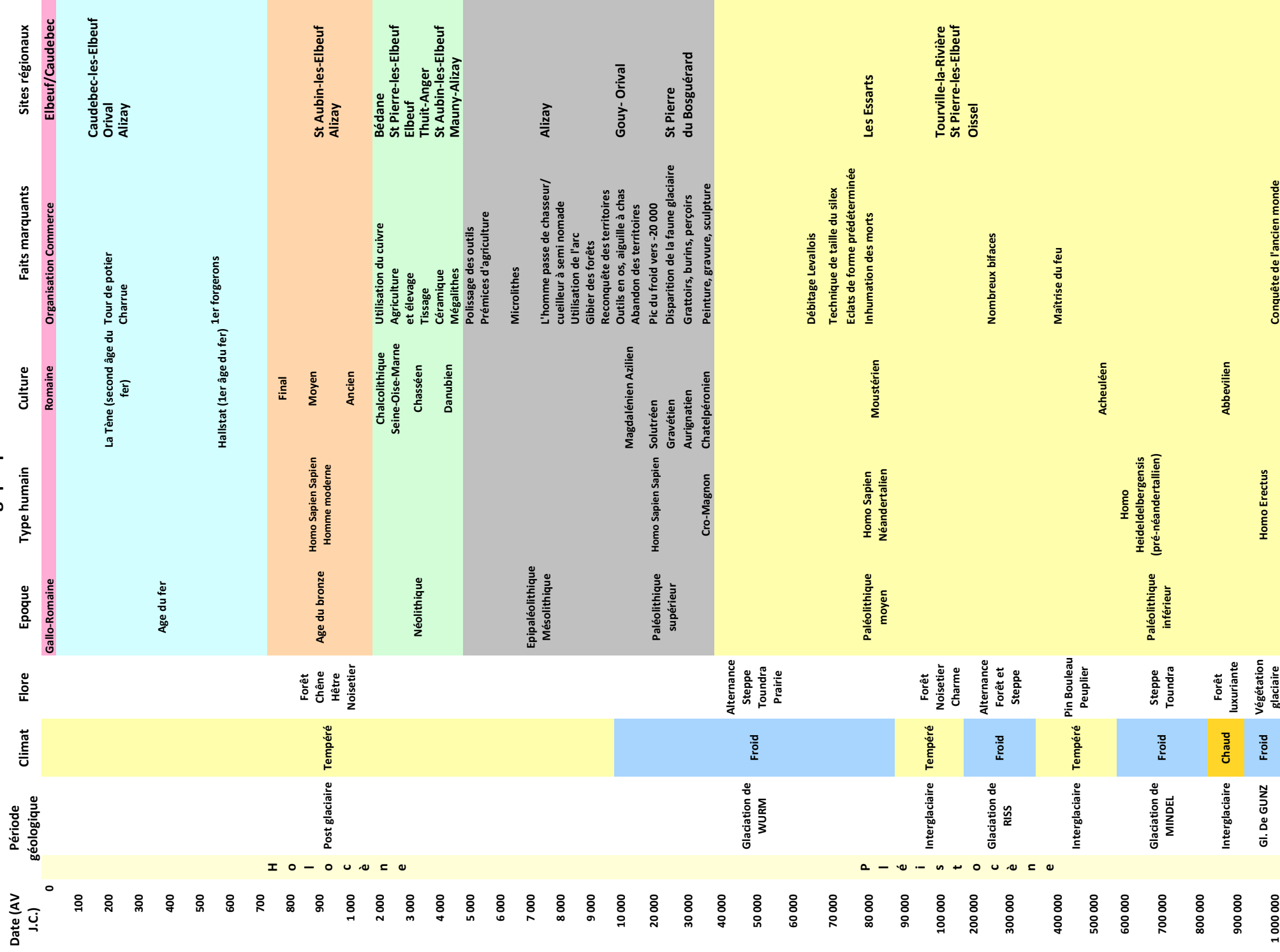
Rhinocéros laineux - reconstitution OPHYS.

Le cerf géant, *Megaceros giganteus*, est un «géant» par rapport à ses actuels parents. Cet animal doit sa réputation à ses bois spectaculaires, uniquement portés par les mâles. Ces bois croissaient en taille et en complexité. Le nombre d'andouillers augmentait durant la jeunesse de l'animal, atteignant parfois 3,6 mètres d'envergure chez les grands individus. Tombant chaque année au printemps, ils repoussaient durant l'été et étaient utilisés lors de combats à la fin de l'automne et en hiver. L'analyse de leur structure révèle des renforcements le long des bords frontaux, ce qui tend à attester une utilisation comme arme de combat et non comme un simple accessoire de parade amoureuse. Le cerf géant vivait en petits troupeaux et n'était pas une espèce abondante. Il était peut-être cantonné aux zones où la végétation était suffisamment riche, notamment en minéraux, pour satisfaire les exigences de son immense ramure. Il fréquentait les plaines et les petits reliefs, ainsi que les zones peu boisées, mêlant herbes, arbrisseaux et clairsemées de taillis. Son alimentation associait graminées et feuilles tendres.



Affrontement entre deux mâles - reconstitution OPHYS.

Tableau chronologique pour la Normandie



RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

A.R.E.H.N (1998). - Vivre avec les carrières, Rouen.

A.R.E.H.N (2002). - Le paysage, Rouen.

A.R.E.H.N (2002). - Notre environnement, Rouen.

CARPENTIER, G., GUILBAUD, M. & DESCOMBES, J.C. (1992). - Un cimetière de mammouths en Normandie, Archéologia , 227, Dijon.

CHAÏB, J., THOREZ, J-P. (2001). - Vallée de Seine, entre naissance et renaissance, AREHN, Rouen.

CHEDEVILLE, P. (1895). - Recherches préhistoriques et géologiques sur la station paléolithique et le dépôt quaternaire ou pléistocène de Saint-Pierre-lès-Elbeuf. Bull. Soc. Etud. Sci. Nat.d'Elbeuf, Elbeuf.

CLIQUET, D. (2003). - Peuplements et environnements, In « La géologie, les milieux, la faune, la flore, les hommes ». Delachaux et Niestlé, Paris.

DESCOMBES J-C., CARPENTIER G. (1987). - La faune de grands mammifères de Tourville-la-Rivière. Bull. Centre Géom. Caen, 32, Caen.

DUPONT, J-P. (1986). - Les milieux naturels en vallée de Seine In, « Scène de la Seine », Rouen.

LECOLLE, F. (1991). - Les premiers chasseurs de la vallée de la Seine In dossier d'archéologie, n° 164, Dijon.

LEGALL, J. (2003). - La Normandie physique In La Normandie : la géologie, les milieux, la faune, la flore, les hommes. Paris.

LEFEBVRE, D., CARPENTIER, G. & EVRARD (1986). - Les terrasses de la Seine, Pont de l'Arche à Elbeuf, Bull. Centre de Géomorphologie C.N.R.S., 31, Caen.

TABOUELLE, J.(1997) . - Une exposition de Géologie et de Préhistoire régionales au Musée Municipal d'Elbeuf. Mém. de DEA, Grande Galerie de l'Evolution, Paris.

TABOUELLE, J. & FERRE, B.(2001) . - Brève histoire géologique de Saint-Pierre-lès-Elbeuf. Association Culture et Loisirs Saint-Pierre-lès-Elbeuf, Elbeuf.

GLOSSAIRE

Cycle sédimentaire : période comprise entre une transgression (montée du niveau des mers) et une régression (baisse du niveau des mers).

Géomorphologie : étude descriptive et explicative des formes du relief.

Granulométrie : étude de la répartition des éléments d'une roche selon leur taille.

Holosténién : division géologique correspondant à l'avant dernier interglaciaire (environ – 350 000 ans).

Industrie acheuléenne : industrie lithique (roche) caractéristique de l'Acheuléen ; période du Paléolithique inférieur.

Micoquien : ensemble culturel de l'Acheuléen terminal, fin du Paléolithique inférieur (environ -350 000 à -120 000 ans).

Industrie moustérienne : industrie principale du Paléolithique moyen (entre - 300 000 et - 30 000 ans), connu surtout par ses industries de silex taillés de formes très diverses (pointes, racloirs, couteaux...).

Karst : type de relief affectant les pays calcaires, et principalement dû à la dissolution de leurs roches par les eaux météoriques.

Industrie lithique : ensemble d'objets en pierre transformés intentionnellement par l'homme.

Loess : dépôt éolien.

Paléosol : sol ancien formé dans des conditions de climat et de végétation différentes de l'actuel.

Péetrographie : sciences des roches comprenant leur description, leur classification et l'interprétation de leur genèse (formation).

Pléistocène : partie inférieure de l'ère quaternaire allant de – 2,6 millions d'années à – 12 000 ans.

Prétiligien : premier étage de l'ère quaternaire.

Quaternaire : dernière période de l'histoire du globe, juste postérieure au Tertiaire avec laquelle elle forme le Cénozoïque.

Saalien : avant dernière glaciation du Quaternaire.

Sédimentologie : formation de roche à la surface de la Terre.

Spores : cellules s'isolant d'un végétal et capable d'en assurer la dissémination.

Stratigraphie : étude de la succession des dépôts sédimentaires généralement arrangés en couches ou strates.

Taïga : formation végétale ouverte avec entre autre buissons, conifères bas et bouleaux. C'est une zone de transition entre la forêt boréale et la toundra.

Toundra : formation végétale de climat froid composée de mousses, de lichens et de quelques arbres nains comme certains saules ou bouleaux.

Weichsélien : étage de l'ère quaternaire correspondant à la dernière période glaciaire s'étalant entre -116.000 à - 12.000 ans

CRÉDITS PHOTOS

Agence Régionale de l'Environnement Haute Normandie,

Daniel Aubry,

Alain Delanoy,

Isabelle Gianfreda,

Guillaume Hermier,

OPHYS,

Jérôme Tabouelle.

REMERCIEMENTS

Cette exposition et cette publication n'aurait pu voir le jour sans le concours précieux et généreux de :

Agence Régionale de l'Environnement Haute Normandie : Jean-Paul Thorez

Association culturelle « la Pierre Conchoise » : Thierry Borne et Norbert Cliville

Faculté des Sciences de Mont- Saint-Aignan : Guillaume Hermier

Muséum de Chartres : Pierre Boudier

Musée des Eyzies de Taillac : Stéphane Madelaine

Muséum du Havre : Nadège Sébille, Gabrielle braglione, Vivien Chouquet

Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris : Mathilde Deneux

Muséum de Rouen : Thierry Karmanach

Muséum de Toulouse : Guillaume Fleuri

Musée Servaire : Christian Servaire

OPHYS : Emmanuel Castel-Janseen

Société d'Etudes Archéologique de la Région d'Elbeuf : Claude Lechevallier et Anne-Marie Gourdain

Les Plastiqueurs : Fabrice Deperrois et Sophie Mary

Que soit également remerciés :

Nicolas Coutant, Sandrine Desjardins, Patricia Forestier, Alexis Foucart, Laurence Philipe, Sébastien Rocrée, Didier Sartiaux, Maud Vérot.

LA SEINE AU TEMPS DES MAMMOUTHS

Aujourd'hui, la Seine nous semble immuable. À son origine, il y a trois millions d'années, le fleuve présentait pourtant un visage très différent de celui que nous lui connaissons. Les évolutions géologiques, en relation avec les changements climatiques, ont en effet modelé la vallée depuis le début de l'ère quaternaire, il y a environ 2,6 millions d'années.

Les restes de mammouths, rhinocéros laineux ou lions des cavernes sont les témoins de l'évolution du climat et des paysages de la vallée de Seine, où se sont succédée des flores et des faunes très diverses. Ces précieux vestiges du passé permettent aujourd'hui aux archéologues, géologues et paléontologues de reconstituer les environnements d'antan. Cette évocation va de pair avec celle des premiers chasseurs-cueilleurs ayant occupé le territoire. Soumis à un environnement aussi puissamment régi par les lois naturelles, ils ne pouvaient laisser que des traces très ténues, généralement liées à leurs activités de tailleurs de pierre, destinées à la production d'outils façonnés dans le silex.



5 €