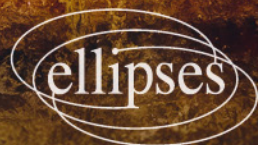


9 L'INDISPENSABLE
HISTOIRE

La Préhistoire

Le Paléolithique
revisité

Marc Groenen



9 L'INDISPENSABLE
HISTOIRE

La Préhistoire

Le Paléolithique
revisité

Marc Groenen



Dans la même collection

L'Inde, Anne Bernard-Grouteau

La laïcité, Julien Bouchet

La Révolution française, Nicolas Soulas

Le XIX^e siècle, Sophie Davieau-Pousset

Conception graphique couverture et intérieur : Claire BOUCHE

Mise en pages : Soft Office

ISBN 9782340-123618

Dépôt légal : novembre 2026

© Ellipses Édition Marketing S.A.

8/10 rue la Quintinie 75015 Paris



Le Code de la propriété intellectuelle et artistique n'autorisant, aux termes des alinéas 2 et 3 de l'article L. 122-5, d'une part, que les « copies ou reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective » et, d'autre part, que les analyses et les courtes citations dans un but d'exemple et d'illustration, « toute représentation ou reproduction intégrale, ou partielle, faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants droit ou ayants cause, est illicite » (alinéa 1^{er} de l'article L. 122-4).

Cette représentation ou reproduction, par quelque procédé que ce soit, constituerait donc une contrefaçon sanctionnée par les articles L. 335-2 et suivants du Code de la propriété intellectuelle.

www.editions-ellipses.fr

Introduction

« Le véritable voyage de découverte
ne consiste pas à chercher de nouveaux paysages,
mais à avoir de nouveaux yeux. »

Marcel Proust, *La Prisonnière*, Gallimard, 1923.

Au sens le plus large du terme, la préhistoire est l'étude des populations ignorant l'écriture. Contrairement à l'historien, le préhistorien ne dispose pas de textes susceptibles de lui apporter des informations sur les civilisations, les règnes, les personnes au pouvoir, les événements du passé. C'est donc vers un autre type de document qu'il doit se tourner : le sol. Celui-ci lui fournit, en effet, les informations que le temps a sauvegardées des anciennes civilisations et des anciennes humanités. C'est en s'appuyant sur cette source, forcément lacunaire, que le préhistorien s'attache à reconstituer, de manière progressive, les différents niveaux d'organisation des sociétés anciennes. Il commence par analyser les techniques mises en œuvre pour produire et transformer les objets. À partir de celles-ci, il peut restituer les comportements qui en découlent. Ces activités prennent place dans un espace structuré, que ce soit à l'échelle des sites ou des territoires. Enfin, l'ensemble de ces données permet d'approcher les capacités cognitives et symboliques qui sous-tendent ces pratiques.

Les spécialistes scindent la préhistoire en deux champs disciplinaires distincts. La préhistoire, d'une part, dont le domaine d'étude touche les groupes sans écriture. Celle-ci est encore distribuée en Paléolithique, Mésolithique et Néolithique. La protohistoire, d'autre part, dont l'objectif est de connaître les populations qui, tout en ne pratiquant pas elles-mêmes l'écriture, sont entourées de groupes utilisant ce médium – le meilleur exemple étant celui des Celtes qui vivaient dans un monde largement romanisé. La définition de la protohistoire n'est cependant pas unique : les chercheurs intègrent également dans cette discipline les groupes utilisant le métal. Étant donné l'importance de la période couverte, cet ouvrage se limitera au seul Paléolithique.

La préhistoire est une science du temps, et la volonté première des savants a donc été – comme en histoire – de construire un cadre chronologique général des civilisations d'avant l'écriture, dans les différents continents. Toutefois, dans la mesure où l'étude de la discipline a commencé en Europe, c'est cette région du monde que l'on connaît le mieux aujourd'hui. C'est pourquoi, excepté pour les aspects paléanthropologiques, cet ouvrage sera plus particulièrement centré sur les acquis du continent européen. Les informations seront présentées chronologiquement, pour la longue période du Paléolithique, depuis la phase archaïque, qui a livré les premières traces de présence humaine, jusqu'au Paléolithique final, moment où s'essoufflent les frimas des ultimes phases glaciaires. Le Mésolithique appartient déjà, à cet égard, à une autre préhistoire.

Les conclusions sont livrées dans une langue volontairement non technique, mais sans éluder les problèmes ou les incertitudes. Il importe, à cet égard, de se rappeler que le préhistorien effectue le travail de reconstitution du tissu événementiel des anciennes cultures sur la base des gisements archéologiques. Or, ceux-ci fournissent des séquences stratigraphiques*¹ où l'information est à la fois incomplète et tronquée. Incomplète, car la longue durée accumule les phénomènes de dégradation des documents et de perturbation des sites occupés. Tronquée, car les sites n'ont pas abrité des groupes appartenant à toutes les cultures préhistoriques. Tronquée encore, parce que les aires d'occupation peuvent avoir eu des fonctions très diverses (boucherie, débitage*, habitat...). Tronquée enfin, car le gisement tel que l'archéologue le met au jour correspond à l'état des lieux au moment de l'abandon du site par les hommes préhistoriques, et non à l'état au moment de son occupation.

On l'aura compris, le travail du préhistorien est un patient travail de collecte des informations et de reconstitution. Il est vrai qu'il est aidé dans sa tâche par de nombreux collègues travaillant dans des disciplines extrêmement diverses. Il faut y insister, le préhistorien n'est guère spéculatif : d'analyses de laboratoire en reconstitutions expérimentales, de fouilles millimétriques en remontages de silex* taillés, il accumule des indices qui, au total, peuvent rendre possibles des conclusions fiables sur des questions aussi générales que celles qui

1. Les mots suivis d'un astérisque sont définis dans le lexique en fin d'ouvrage.

touchent à l'évolution des humanités, aux stratégies économiques ou aux fonctionnements sociocognitifs des populations d'avant l'écriture. La lourdeur de la démarche est le prix à payer pour une préhistoire crédible.

Il ne faudrait pourtant pas croire que notre discipline se construise uniquement sur l'accumulation passive d'informations brutes. Comme dans toute science humaine, les données sont organisées en fonction d'une approche particulière. De même, elles sont hiérarchisées suivant une conception propre à une époque ou à un chercheur. Tel spécialiste pourrait s'attacher particulièrement à l'influence du milieu sur les groupes humains, en exploitant davantage les analyses palynologiques* ou paléontologiques, par exemple. Tel autre pourrait concentrer ses recherches sur la typologie*, afin de mieux cerner les différentes cultures préhistoriques. Sans sacrifier les informations paléoanthropologiques ou les reconstitutions environnementales, notre approche s'attachera plus particulièrement aux questions liées à la dynamique des populations et aux caractéristiques cognitives des anciennes humanités.

Enfin, l'objectif de ce travail ne saurait se résumer à la présentation synthétique des informations actuelles. Il vise également un but plus théorique. Au quotidien, le préhistorien tient pour acquise l'application de méthodes ayant fait leurs preuves depuis longtemps. Le renouvellement de techniques de fouille, l'exploitation intensive d'analyses de laboratoire, les découvertes répétées de documents de plus en plus anciens nous obligent aujourd'hui à refaire le point

sur les objectifs, mais aussi sur les limites de la discipline. La présentation des résultats ne doit pas nous faire oublier que le discours scientifique, pour exigeant et rigoureux qu'il soit, est œuvre humaine. Chaque synthèse doit donc être l'occasion de réinterroger les présupposés méthodologiques et épistémologiques en jeu dans la construction de la discipline.

C'est pourquoi il m'a semblé opportun de faire le point sur les limites et les cadres de la préhistoire ancienne : des questions aussi essentielles que l'origine de l'homme, le point de départ de la préhistoire ou la typologie seront tour à tour réexaminées et évaluées. Des thèmes aussi fondamentaux que la sédentarité, les échanges à longue distance, les formes de hiérarchisation sociale, les pratiques funéraires ou encore l'émergence de la pensée symbolique seront également réévalués à la lumière des données récentes, afin de mesurer dans quelle mesure certaines notions traditionnellement associées au Néolithique ou aux périodes plus récentes trouvent en réalité leurs racines bien plus profondément dans le Paléolithique. Les jeunes professionnels et les lecteurs non spécialisés trouveront peut-être dans les textes consacrés à ces questions une source d'inspiration, sinon d'intérêt.

Le texte, volontairement dépouillé de données techniques, est directement accessible au non-spécialiste. Celles-ci forment néanmoins le quotidien du préhistorien et ne sont donc pas toujours évitables. C'est pourquoi ont été ajoutés un lexique et des focus apportant les définitions et informations nécessaires à une bonne compréhension. Enfin, le lecteur désireux de prolonger ses recherches trouvera une

bibliographie réunissant les travaux récents essentiels pour compléter ce travail volontairement introductif. Cette approche progressive, des techniques aux capacités cognitives en passant par les comportements et l'organisation spatiale, constitue le fil directeur de l'ensemble de l'ouvrage.

Ce choix n'est pas seulement pédagogique. Il correspond également à une évolution des méthodes et des perspectives en préhistoire. En définitive, une telle approche conduit à un décentrement du regard par rapport à la tradition typologique utilisée autrefois. Alors que celle-ci reposait sur la classification des formes et la distribution de la retouche, l'analyse proposée ici met au premier plan les logiques de production et l'organisation des systèmes techniques. Dans ce cadre, les industries lithiques ne sont plus appréhendées au premier chef comme des assemblages de types*, mais comme des ensembles organisés de procédés techniques (chaînes opératoires*), intégrés dans des traditions techniques inscrites dans des cadres chronogéographiques distincts. Ce changement implique de passer d'une lecture statique et descriptive des objets à une approche dynamique, centrée sur les processus, les choix et les logiques techniques qui les organisent. Il en résulte une redéfinition de l'objet même de l'analyse préhistorique. Ce ne sont plus les formes qui fondent l'interprétation, mais les systèmes techniques et les principes d'organisation qui les produisent. Cela se manifeste notamment par des modes d'exploitation des volumes plus ou moins hiérarchisés, c'est-à-dire selon que le bloc de matière première est organisé de manière structurée et planifiée ou exploité plus directement.

PREMIÈRE PARTIE

Méthode

« L'archive, ce n'est pas ce qui recueille
la poussière des énoncés redevenus inertes ;
c'est ce qui définit le mode d'apparition des énoncés. »

Michel Foucault, *L'archéologie du savoir*, 1969.

Quand l'épaisseur du sol raconte l'humanité

La préhistoire est avant tout une science du temps. Or, pour ces périodes le texte fait défaut. Il faut donc que l'archéologue puise l'information dans un autre type de document. C'est le sol et son contenu qui fournissent les informations sur la chronologie et sur les cultures humaines. Les données que l'on en tire sont d'abord extraites de la stratigraphie, c'est-à-dire de la séquence de couches qui lui donnent son épaisseur. Le sol forme, en effet, un énorme livre constitué de « feuillets sédimentaires ». Ces couches résultent d'apports divers. Durant le Paléolithique, en particulier, des sédiments* ont été apportés par les rivières en crue (apports fluviaux) ou par le vent au cours d'épisodes climatiques froids (apports éoliens de lœss). Ces sédiments se sont progressivement déposés et accumulés, en fixant sur les différents niveaux de surface du sol les traces du passage de l'homme. Ce sont elles que l'archéologue s'attache à remettre au jour.

Un exemple permettra de mieux illustrer la mise en place d'un site archéologique. Des hommes s'arrêtent au bord d'une rivière et construisent un habitat. Après avoir chassé un animal pour s'en nourrir, ils font du feu, découpent la

carcasse au moyen de leurs instruments en silex, cuisent la viande et abandonnent les restes de l'animal consommé. Ils laissent également sur le sol les déchets de fabrication et de réaffûtage de leurs outils. Après leur départ, les sédiments vont lentement recouvrir le site. Au printemps, la rivière, en crue au moment du dégel des glaces, inonde la plaine ; l'eau apporte des limons qui se déposent et recouvrent les restes laissés au sol par les occupants, lesquels sont immobilisés par cette gangue sédimentaire. Si les conditions sont bonnes, les vestiges peuvent se conserver plus ou moins longtemps, suivant la nature du sol et les phénomènes climatiques. Quelques décennies ou siècles plus tard, les vestiges sont entièrement recouverts. Un autre groupe s'arrête au même endroit, pratique une série d'activités (chasse, construction d'un habitat, fabrication d'outils...), puis s'en va. Si elles ont été abandonnées sur place, leurs tentes de bois et de peaux se dégradent, mais les blocs de calage des perches de bois de la charpente restent. La sédimentation se poursuit et recouvre, en les immobilisant progressivement, les objets laissés au sol. L'empilement des différents niveaux sédimentaires, avec leurs couches d'occupation, formera bientôt une sorte de gigantesque livre, dont chaque page représente un niveau d'occupation ancienne (paléosurface révélée par la fouille à plat).

9 Qu'est-ce que la fouille à plat ?

La fouille à plat est une méthode essentielle en archéologie, car elle permet de comprendre concrètement comment un site a été occupé par les groupes humains. En décapant finement le sol, les archéologues mettent au jour l'organisation des vestiges sur une surface étendue, ce qui révèle la manière dont l'espace était utilisé : habitat, aires de travail, circulation, stockage ou zone de déchets. Cette approche horizontale est particulièrement utile pour saisir l'agencement global d'un site et ses transformations au fil du temps. Elle permet également de reconnaître les relations entre différentes concentrations de vestiges – foyers, amas de débitage, zones de rejet ou de boucherie – et de restituer des moments d'occupation souvent brefs mais répétés. Ces indices éclairent les comportements des groupes de chasseurs-cueilleurs : organisation des activités autour du feu, partage des tâches, gestion des matières premières et des ressources animales. Dans ce contexte, la fouille à plat ne vise pas seulement à inventorier des objets, mais à reconstituer des espaces de vie et des gestes techniques, en remplaçant chaque trace dans une logique d'occupation du territoire et d'adaptation à l'environnement.

C'est sur cette dynamique que reposent les deux principes de la stratigraphie. Selon le premier, si une séquence n'a pas été perturbée, un niveau recouvert par un autre niveau est plus ancien que ce dernier, et vice-versa. Par conséquent, plus on descend dans le sol, plus on remonte dans le temps. Selon le second, tout ce qui est contenu dans un niveau intact est contemporain de ce niveau. Il suffit donc de dater un objet d'un niveau pour que tous les vestiges du même niveau soient

également datés. Ces principes ne permettent pas seulement d'établir une chronologie. Ils constituent le cadre à partir duquel peuvent être analysés les systèmes techniques, les comportements qui leur sont associés, leur organisation dans l'espace et, à terme, les capacités cognitives qu'ils impliquent.

Comment dater le passé ?

La chronologie relative

L'objectif de l'archéologue est donc de lire chacune des couches d'un gisement, afin de déterminer et de caractériser les occupations humaines. C'est grâce à une technique de fouille particulière, la « fouille verticale », qu'il pourra saisir la séquence des couches sédimentaires du gisement. Celle-ci consiste à réaliser des tranchées ou des sondages dans le gisement, afin d'obtenir des profils permettant de visualiser en coupe les différents niveaux d'occupation.

Cette manière de procéder fournit un cadre chronologique des occupations en termes de chronologie relative, c'est-à-dire d'une méthode qui permet de dater chaque couche relativement par rapport à celles qui l'entourent. Mais comment définir les « civilisations » préhistoriques auxquelles se rattachent les groupes qui se sont arrêtés au fil du temps dans les gisements ? Chaque couche livre un matériel lithique plus ou moins abondant. Ce matériel contient, outre les nombreux déchets de taille ou pièces ébauchées, des types* d'outils bien identifiables, c'est-à-dire des catégories d'instruments définies d'après des caractéristiques morphologiques, technologiques ou stylistiques, propres aux différentes cultures du passé. Un seul gisement ne

fournit évidemment pas une séquence complète de toutes les cultures préhistoriques. Même les sites les plus stratégiques ont pu être inaccessibles ou peu intéressants durant certaines époques. Les séquences d'occupation sont donc partielles, et c'est pourquoi le cadre chronologique général a été établi en assemblant les séquences de gisements situés à des endroits différents.

L'analyse de la superposition des couches du sol est le moyen par excellence dont les préhistoriens ont disposé jusque dans les années 1950 pour établir la chronologie des différentes cultures de la préhistoire ancienne. À partir de 1950 cependant, des physiciens ont réalisé, sur la base d'échantillons soigneusement sélectionnés, les premières dates en chronologie absolue*.

La chronologie absolue

La chronologie relative* ne donne pas de valeur chiffrée. Elle nous permet de déterminer qu'une culture est antérieure ou postérieure à une autre (de la même manière que nous pouvons dire que samedi suit vendredi et précède dimanche). La chronologie absolue, en revanche, donne une idée de la date en termes de chiffres par rapport à un référentiel.

Les méthodes de datation absolue, aujourd'hui nombreuses, permettent de dater des échantillons couvrant l'ensemble des périodes de la très longue préhistoire. Il serait hors de propos d'en dresser l'inventaire exhaustif.

Néanmoins, trois d'entre elles méritent d'être retenues, car elles permettent, ensemble, de couvrir l'étendue de la très longue période concernée.

La plus connue de ces méthodes est, sans conteste, la datation par le carbone ^{14}C , aujourd'hui abondamment utilisée pour des occupations anciennes. Son principe est relativement simple : sous l'effet de rayons cosmiques, l'azote présent dans la haute atmosphère se transforme en un isotope* radioactif – donc instable – du carbone : le C^{14} . En s'oxydant, cet élément donne du gaz carbonique (CO_2), qui se mélange au CO_2 composé des isotopes stables du carbone (C^{12} et C^{13}) et se fixe dans les végétaux par l'intermédiaire de la photosynthèse. Les végétaux sont consommés par des herbivores, eux-mêmes la proie des carnivores. On peut poser en première approximation que le C^{14} et le C^{12} se trouvent en proportion constante dans tous les organismes vivants, jusqu'à la mort des individus. À ce moment, le taux de C^{14} diminue, puisqu'il est radioactif. Ce temps de désintégration est connu : le C^{14} perd la moitié de sa masse en 5 568 ans (temps de demi-vie). Connaissant le taux de départ – supposé constant pour tous les êtres vivants – et le taux restant dans l'échantillon archéologique – à calculer –, il est évidemment possible de déterminer le moment de la mort de l'individu.

Sans entrer dans des détails trop techniques, il importe de rappeler que cette méthode impose des contraintes et qu'elle a ses limites. Tout d'abord, elle ne permet de dater que des

échantillons provenant d'organismes vivants (bois végétal, bois de cervidé, os, dents...). Ensuite, l'échantillon – détruit lors de l'analyse – doit être soigneusement sélectionné et décontaminé des éventuels organismes récents (mycélium de champignons, radicules, humus...), susceptibles de rajeunir la date. Une bonne connaissance du contexte archéologique et un choix stratégique effectué en fonction des questions posées par le fouilleur sont donc des préalables indispensables à l'utilisation correcte de la méthode. Enfin, au-delà de 50 000 ans, la quantité de C^{14} restante dans l'échantillon est à ce point faible qu'il n'est plus possible d'obtenir de résultat fiable : cette date constitue donc la limite de la méthode.

Pour dater des gisements plus anciens, il faut se tourner vers d'autres procédés de laboratoire, comme la thermoluminescence (TL) ou le potassium-argon (K/Ar)*. La TL permet de dater des échantillons dont l'âge remonte jusqu'à 200 000 ans environ. Son principe repose sur des différences de répartition des électrons dans un cristal. Lorsqu'une roche cristalline (silex, quartz, quartzite, grès...) se trouve dans le sol, la radioactivité naturelle libère des électrons qui s'accumulent dans les « pièges » des cristaux au cours du temps. Durant une cuisson, les électrons piégés sont libérés. Si l'objet est à nouveau enfoui dans le sol, le phénomène recommence jusqu'au moment où cet objet est extrait du sol. L'analyse effectuée en laboratoire consiste à chauffer l'échantillon de façon à libérer les électrons piégés. Ceux-ci produisent alors une luminescence dont l'intensité peut être mesurée. Comme l'intensité de la luminescence

dépend directement du temps pendant lequel le document a séjourné dans le sol, la mesure permet de dater le moment de la dernière cuisson. Pour être pratiquée, cette méthode nécessite des roches cristallines ayant été chauffées à 450° au moins. Elle est généralement utilisée pour dater des silex brûlés ou des blocs de quartz ou de grès découverts dans des foyers.

Quant à la datation par le potassium-argon, elle permet de dater la mise en place de roches volcaniques. Elle s'appuie sur la désintégration d'un isotope radioactif du potassium (K^{40}) en argon (Ar^{40}) et est utilisée pour dater des niveaux très anciens (de 100 000 ans à plusieurs millions d'années). Elle a, entre autres, été utilisée pour dater les niveaux contenant les restes d'Australopithèques en Afrique, ainsi que ceux d'*Homo erectus* en Asie et d'*Homo ergaster* en Europe.

Enfin, pour les sites encore plus anciens, la méthode du paléomagnétisme peut également aider les archéologues à préciser une date par rapport à une séquence stratigraphique. Les épisodes paléomagnétiques correspondent à des périodes durant lesquelles le champ magnétique terrestre subit des perturbations majeures, qui peuvent aller jusqu'à une inversion complète des pôles. Le paléomagnétisme repose sur la capacité des roches volcaniques et sédimentaires à enregistrer l'orientation du champ au moment de leur formation, notamment lors du refroidissement de la lave. On distingue les inversions du champ magnétique terrestre, qui sont des changements durables et globaux de polarité, des épisodes

plus courts, comme les subchrons. La dernière inversion majeure, dite de Brunhes-Matuyama, remonte à environ 780 000 ans. Dans ce cadre, certains événements plus brefs peuvent servir de repères chronologiques. C'est le cas de l'épisode de Jaramillo (vers 1,07-0,99 millions d'années), qui correspond à une phase de polarité normale au sein de la période inversée de Matuyama. Ce type de signal est particulièrement utile pour dater des sites très anciens.

Ces différentes techniques, et d'autres encore qu'il serait hors de propos de détailler ici, permettent aujourd'hui de fournir des jalons en termes de chronologie absolue pour toute l'étendue du très long Paléolithique. Ces méthodes imposent néanmoins leurs contraintes – un reste organique pour le C^{14} , une roche cristalline pour la TL ou une éruption volcanique pour le K/Ar. C'est pourquoi il est aujourd'hui habituel de croiser des méthodes différentes pour s'assurer de la validité des résultats.

DEUXIÈME PARTIE

Sur les traces de nos ancêtres

« La vie est un buisson touffu,
continuellement émondé par la mort,
et non une échelle de progrès. »

Stephen Jay Gould, *La vie est belle*, 1989.

La découverte des humanités

La préhistoire, bien qu'elle soit une science du temps, relève également des sciences humaines. Les données archéologiques qu'elle mobilise ne prennent véritablement sens que lorsqu'elles sont mises en relation avec les comportements techniques, les modes d'occupation de l'espace et les capacités cognitives des groupes humains concernés. Une fois établi un cadre chronologique pour les différentes cultures (du moins en Europe), les préhistoriens ont pu porter leur attention sur les populations elles-mêmes. Aujourd'hui, tous les êtres humains appartiennent à une seule espèce, *Homo sapiens*, ce qui signifie, au sens biologique du terme, que tous les individus qui occupent la planète peuvent se reproduire entre eux. Toutefois, dans le passé, de nombreuses formes humaines ont coexisté sur Terre. Dès les premières fouilles, les archéologues ont cherché à associer des fossiles humains aux vestiges archéologiques, mettant progressivement en évidence la diversité des formes humaines anciennes. Grâce aux travaux des paléanthropologues* et des outils actuels, les caractéristiques de ces différentes humanités ont pu être mieux définies. Ces avancées ont conduit à une réflexion plus large sur la définition même de l'homme, une question essentielle puisqu'elle conditionne le point de départ de la préhistoire – un point qui s'avère, en réalité, plus complexe qu'il n'y paraît.

C'est le naturaliste suédois Carl von Linné (1707-1778) qui, le premier, a créé une véritable systématique (science qui traite de la classification des êtres vivants), au sein de laquelle il a intégré l'Homme. Son ouvrage fondamental, *Systema naturae* (Système de la Nature), paru en 1735, a progressivement été complété au cours des nombreuses éditions qui ont suivi. Le principe de classification s'est, ensuite, enrichi de catégories nouvelles par rapport aux subdivisions proposées par Linné, afin de préciser le mieux possible la place de chaque être vivant dans l'ensemble des êtres de la Nature.

Suivant les principes de cette classification, il est établi que l'homme appartient au règne animal et qu'il s'inscrit dans la classe des mammifères.



Comment classer grands singes et êtres humains ?

Au sein de ceux-ci, il relève de l'ordre des primates, lequel comprend plusieurs familles, dont celle des Hominidés. Il convient toutefois de souligner que, depuis Linné, des subdivisions supplémentaires ont été introduites, afin de mieux rendre compte des relations de parenté évolutive. Ainsi, l'ancienne opposition entre Hominidés (réservés à l'homme) et Pongidés (les grands singes) a été abandonnée. Tous les grands singes et tous les humains sont désormais réunis au sein des Hominidés. La famille des Hominidés est aujourd'hui subdivisée en sous-familles, notamment les Ponginés (orangs-outans) et les Homininés*, qui comprennent les gorilles, les chimpanzés et les humains, ces derniers appartenant à la tribu des Hominini. Toutefois, par souci de simplification, on désignera ici comme « homininés » l'ensemble des représentants

de la lignée humaine. Dans ce cadre, les formes les plus anciennes de cette lignée prennent place à la base du rameau des hominins. Elles sont généralement considérées comme appartenant à la lignée humaine, bien que leur position reste encore parfois débattue.

C'est à ce niveau que s'inscrit le genre *Homo*, auquel appartient notre espèce. Comme l'a établi Linné, les genres et les espèces sont désignés par des termes latins. Dans son système, le genre *Homo* ne comprenait qu'une seule espèce : *Homo sapiens*. La lignée humaine comprend aujourd'hui plusieurs genres fossiles et un grand nombre d'espèces, dont une seule est encore vivante : *Homo sapiens*. Ce rameau, désormais particulièrement touffu, ne s'est constitué que progressivement au fil des découvertes paléanthropologiques, et son élaboration a été marquée par de nombreuses controverses, tant sur la définition des taxons* que sur les relations de parenté entre les différentes formes humaines. L'histoire des découvertes d'hommes fossiles, commencée tôt, a, en effet, été difficile. Seules les grandes étapes de cette histoire nous importent.

Dès 1856, des terrassiers exhument, dans la petite grotte de Feldhofer dans la vallée de la Neander (Neandertal) en Allemagne, les restes fossiles d'un être humain dont les caractéristiques diffèrent nettement des nôtres. Après de houleux débats, cet individu est identifié comme appartenant à une espèce distincte, appelée homme de Néandertal ou *Homo neanderthalensis*, en raison du lieu de sa découverte.

Quelques années plus tard, en 1868, des ouvriers découvrent, dans l'abri sous roche de Cro-Magnon (Dordogne), plusieurs individus fossiles. Louis Lartet (1840-1899), qui étudie les restes, note qu'ils sont en tous points identiques à nous. Notre humanité *Homo sapiens* a donc existé durant la préhistoire, et plus précisément durant une période nommée en 1865 par le britannique John Lubbock Paléolithique supérieur ou récent (environ 35 000-9 000 ans).

Un peu plus tard encore, en 1891, le médecin hollandais Eugène Dubois (1858-1940) fouille des terrains très anciens dans la vallée de la Solo à Java (Indonésie) et y met au jour les restes fossiles d'un être humain différent de ceux que l'on connaît alors. Dubois est anatomiste et démontre sans difficulté que cet homme se tenait debout. Son *Homo erectus* présente, cependant, des caractères à ce point archaïques qu'il rappelle la conformation de certains singes. Il est humain parce que bipède et que son cerveau est relativement volumineux, mais il est simien par sa mâchoire, sa dentition et la forme de son fémur. Pour Dubois, cette créature matérialise donc le « chaînon manquant » permettant de relier, en termes d'évolution, le singe et l'homme qui est censé en descendre. C'est pourquoi il le baptise « Pithécanthrope », suivant un terme emprunté au biologiste allemand Ernest Haeckel (1834-1919).

Avec le Pithécanthrope se pose alors la question de la frontière entre l'humanité et l'animalité. Déjà l'homme de Néandertal avait posé de nombreux problèmes à la communauté scientifique, mais ceux-ci avaient rapidement été évacués. Des savants comme Rudolf Virchow (1821-1902) avaient estimé que les restes de Néandertal appartenaient à un homme atteint de pathologies déformantes. L'argument ne peut plus être avancé pour le Pithécanthrope, car les fossiles s'accumulent. À l'époque, il est acquis qu'il existe des hommes très anciens présentant des caractères franchement distincts par rapport à ceux de notre humanité. Le transformisme ou l'évolutionnisme permettront de penser cette diversité. Contrairement à Linné ou aux naturalistes du XVIII^e siècle, de nombreux savants ne pensent plus, en 1891, que les espèces ont été créées une fois pour toutes et qu'elles sont restées identiques depuis le moment de leur création. Ils estiment, au contraire, que des transformations progressives ont pu modifier l'être vivant jusqu'à entraîner une dérive au niveau de l'espèce.

Dans ce cadre, on admet que l'homme, à l'instar de n'importe quel autre être vivant, a évolué en se perfectionnant graduellement. On s'attend aussi à ce que l'humanité soit née par voie de transformations progressives d'un autre être vivant qui, pour être plus primitif que nous, n'en offre pas moins certaines ressemblances avec notre espèce. Ces êtres, ce sont les singes ou une créature qui en présente certaines caractéristiques.

Dès 1921, le site chinois de Zhoukoudian livre des ossements humains d'allure archaïque, grâce aux travaux conjoints de Johan Gunnar Andersson (1874-1960), Otto Zdansky (1894-1988), Davidson Black (1884-1934), puis Pei Wenzhong (1904-1982), auxquels s'associent notamment Pierre Teilhard de Chardin (1881-1955) et Henri Breuil (1877-1961). Très rapidement, les scientifiques constatent que, malgré quelques différences entre le *Pithecanthropus erectus* de Java et le Sinanthrope de Chine, les similitudes sont nombreuses. Ces deux formes humaines sont dès lors rattachées à une même espèce, *Homo erectus* (« l'homme érigé »), dont elles constituent des sous-espèces ou des variétés.

Enfin, en 1924, le paléontologue Raymond Dart étudie un petit crâne appartenant à un enfant âgé de 3 ou 4 ans, avec un moulage endocrânien naturel, mis au jour dans une carrière à Taung (**fig. 1**), près de Kimberley en Afrique du Sud. Le crâne est fossile et provient manifestement de niveaux très anciens. Aujourd'hui, cette ancienneté est estimée à environ 2,8 millions d'années (Ma). Dart est intrigué par le petit crâne : ce n'est ni celui d'un singe, ni celui d'un homme, bien qu'il présente de nombreuses caractéristiques simiennes. C'est la raison pour laquelle il le baptise *Australopithecus africanus* (singe de l'Afrique australe). L'origine africaine de l'Australopithèque revêt alors une importance énorme, car après la découverte du Pithécanthrope il était admis que l'homme était originaire d'Asie.



Fig. 1. *Australopithecus africanus* Taung.

© Wikimedia Commons

Dart a été conséquent par rapport à ses observations. Si le crâne de Taung n'est pas celui d'un homme, il ne peut être inclus dans le genre *Homo*, et Dart crée donc, pour lui, un genre nouveau. La sous-famille des homininés comprend dès lors le genre *Homo* et trois espèces : *sapiens* (qui existe toujours), *neanderthalensis* (éteinte) et *erectus* (éteinte). On ajoute donc à cette sous-famille un second genre, *Australopithecus* (également éteint), qui comprend une espèce, originaire d'Afrique du Sud.

La découverte des Australopithèques a repoussé la question des origines humaines beaucoup plus loin dans le temps. Les recherches se poursuivront en s'intensifiant, particulièrement en Afrique, puisque la question des origines s'est déplacée en direction de ce continent. Depuis 1925, des milliers d'ossements fossiles appartenant à des Australopithèques ont été découverts dans des niveaux très anciens. Ces découvertes

ont permis d'identifier plusieurs espèces, mais aussi d'autres genres inconnus, venus enrichir la sous-famille des hominés fossiles. Il est donc utile de dresser un bilan – tout provisoire, comme il est normal dans le cadre de la science – des connaissances à ce sujet. L'étude des formes humaines ne peut toutefois être dissociée des pratiques qui les caractérisent. Les transformations anatomiques prennent, en effet, tout leur sens lorsqu'elles sont replacées dans les systèmes techniques, les comportements et les organisations spatiales qui structurent les sociétés préhistoriques.

Les premiers hominins

Si la découverte de l'Australopithèque a réorienté l'origine de l'humanité vers l'Afrique, elle a aussi montré que la sous-famille des hominins fossiles ne se limitait pas au seul genre *Homo*. La multiplication des recherches en Afrique montre rapidement que d'autres genres ont vécu avant l'apparition d'*Homo*. Sept genres sont aujourd'hui reconnus. Il est désormais solidement établi que les premières étapes de l'histoire des hominins se situent en Afrique. Depuis une population ancestrale encore mal connue, commune aux humains et aux grands singes africains, l'évolution a donné naissance à de multiples rameaux et à plusieurs formes humaines aujourd'hui disparues, avant d'aboutir à notre espèce (*Homo sapiens*), seule représentante actuelle de la lignée humaine. Cette histoire s'étend sur au moins 7 Ma.

Il est peut-être temps de se demander comment un reste osseux – souvent fragmentaire – peut être identifié comme appartenant à un hominins. En pratique, l'attribution d'un fossile dans un taxon repose sur une combinaison de traits morphologiques évalués dans une perspective comparative et phylogénétique, aucun caractère isolé ne pouvant être tenu pour décisif. Le critère le plus déterminant est lié à la bipédie anatomique. Celle-ci se manifeste notamment par la position antérieure du trou occipital, qui permet un

port de tête vertical, ainsi que par des adaptations du squelette postcrânien à la locomotion bipède, comme un bassin court et élargi, un fémur en valgus (incliné vers l'intérieur en descendant) et des transformations du pied, notamment un hallux adducté (gros orteil aligné avec les autres), associé à une voûte plantaire. Du point de vue fonctionnel, le fémur en valgus place les genoux sous le centre de gravité du corps, ce qui assure une marche bipède plus stable et énergétiquement efficace. De la même manière, un hallux adducté, contrairement au gros orteil opposable des grands singes arboricoles, transforme le pied en un organe de propulsion adapté à la marche prolongée, tandis que la voûte plantaire permet d'amortir les chocs et de restituer l'énergie lors du déplacement. L'ensemble de ces caractères traduit donc une bipédie habituelle et non simplement occasionnelle.

Ces critères anatomiques ne doivent toutefois pas être envisagés isolément. Ils s'inscrivent dans des dynamiques fonctionnelles qui conditionnent les comportements techniques, les modes de déplacement et, plus largement, les formes d'organisation des activités dans l'espace.

Le crâne et la dentition fournissent un second ensemble de critères majeurs pour identifier un homininé. Le crâne apporte d'abord des indices complémentaires, parmi lesquels une tendance générale à l'augmentation du volume endocrânien, une réorganisation de la base du crâne liée à la posture verticale, ainsi qu'une réduction progressive du prognathisme, c'est-à-dire de la projection de la face et de la mâchoire vers l'avant. Il faut toutefois rester prudent : ces

caractères n'apparaissent ni simultanément ni de manière uniforme, et les formes les plus anciennes conservent souvent une morphologie encore très archaïque.

La dentition constitue souvent un critère particulièrement utile, car elle se conserve mieux que le reste du squelette. Les hominins se distinguent généralement par une réduction de la taille des canines, qui perdent la fonction de démonstration ou de combat observée chez de nombreux grands singes actuels. Cette réduction s'accompagne de la disparition du diastème fonctionnel, c'est-à-dire de l'espace nécessaire pour loger la canine opposée lorsque la bouche est fermée. L'arcade dentaire tend également à adopter une forme plus parabolique que la disposition en « U », plus fréquente chez les grands singes. Enfin, l'augmentation de l'épaisseur de l'émail et certaines particularités des molaires – notamment leur taille relative et la disposition des cuspidés (les reliefs à la surface des molaires et des prémolaires) – peuvent contribuer au diagnostic. Ces critères doivent cependant être interprétés avec prudence, car ils présentent des variations importantes selon les espèces et peuvent résulter de convergences évolutives liées au régime alimentaire plutôt qu'à la parenté phylogénétique seule.

À ces éléments s'ajoutent encore des indices tirés du membre supérieur, notamment une réduction des adaptations arboricoles, perceptible dans la moindre courbure des phalanges et dans la diminution relative de la longueur des membres supérieurs par rapport aux membres inférieurs. Parallèlement, la main présente des caractères liés à une

préhension de précision, en particulier chez les représentants du genre *Homo*, avec le développement du pouce, la capacité d'opposition renforcée et des proportions favorables à la manipulation fine. Ces transformations traduisent un désengagement progressif des contraintes locomotrices arborescentes au profit de fonctions manipulatoires à la fois plus fines et plus spécialisées.

9 Yves Coppens (1934-2022) et l'« East Side Story »

Le modèle proposé par Yves Coppens a longtemps servi de cadre explicatif à l'origine de la bipédie chez les hominins. Constatant que les Australopithèques apparaissaient en Afrique orientale, Coppens s'est demandé si une particularité géographique ne pouvait pas expliquer l'apparition de la bipédie dans cette région. L'Afrique est, en effet, traversée, dans sa partie orientale, par un grand fossé d'effondrement (rift*) dont la mise en place a probablement débuté il y a 20 Ma pour s'achever vers 8 Ma. Selon lui, les contreforts de ce rift auraient constitué une barrière bloquant les pluies venant de l'ouest. L'Afrique occidentale serait ainsi restée boisée, tandis que la façade orientale aurait évolué vers un milieu de savane. Cette différence de milieu aurait entraîné une spéciation à partir d'espèces ancestrales présentes de part et d'autre avant la formation de cette barrière géologique. À l'ouest du rift, un ancêtre commun aurait donné naissance aux grands singes adaptés à la forêt et à l'arboricolisme ; à l'est, il aurait évolué en s'adaptant à la savane et en se redressant. Dans ce scénario, l'apparition de la bipédie serait la conséquence directe d'un changement du milieu. C'est cette « histoire » qu'Yves Coppens a appelée l'« East Side Story », par analogie à la West Side Story de Leonard Bernstein.

Pour élégant qu'il soit, ce modèle a cependant été largement remis en question. Les découvertes d'homininés anciens dans des contextes écologiques variés, y compris boisés et jusqu'en Afrique centrale (Tchad), ont remis en cause l'idée d'un lien simple entre ouverture du milieu et apparition de la bipédie. Les données fossiles suggèrent une distribution plus continue et des processus évolutifs moins régionalisés. Enfin, les reconstructions paléoenvironnementales actuelles insistent davantage sur des paysages en mosaïque que sur une opposition tranchée entre forêt et savane.

Aujourd'hui, l'explication qui justifie la bipédie permanente repose sur un modèle multifactoriel. Les chercheurs mettent en avant l'adaptation à des environnements hétérogènes, où la locomotion terrestre efficace est devenue avantageuse pour une bonne exploitation de ressources dispersées. La bipédie apparaît également comme une solution économique du point de vue biomécanique pour des déplacements prolongés. À cela s'ajoutent des facteurs fonctionnels tels que la libération des membres supérieurs, désormais affranchis des contraintes locomotrices, ce qui permet le transport des ressources (aliments, outils, voire jeunes individus) et le développement de capacités de manipulation fine. Par ailleurs, certaines hypothèses mettent en avant un avantage en termes de thermorégulation. La posture verticale réduit, en effet, la surface corporelle directement exposée au rayonnement solaire et favorise la dissipation de la chaleur par convection. Enfin, la bipédie pourrait également améliorer la vigilance, en permettant une élévation du champ visuel au-dessus de la végétation et une meilleure détection des ressources ou des

menaces dans des environnements ouverts ou semi-ouverts. Dans cette perspective, la bipédie n'est plus envisagée comme la réponse à une cause unique, mais comme le résultat d'un ensemble de pressions sélectives qui ont progressivement conduit à une réorganisation globale du corps.

Il faut avouer que l'intensification des recherches en Afrique – ce que Coppens nommait plaisamment la « ruée vers l'os » – a entraîné la multiplication des taxons d'homininés, ce qui n'a d'ailleurs rien d'étonnant, si l'on veut bien songer que la période concernée s'étend sur plus de 7 Ma.

Cette conclusion appelle une remarque importante. Le cadre théorique utilisé en biologie aujourd'hui (et depuis plus d'un siècle) est celui de l'évolutionnisme, au sens le plus large du terme. Suivant ce paradigme, les scientifiques considèrent que les êtres vivants évoluent dans le temps par voie de transformations successives imposées par les habitudes (Lamarck), par le milieu (Darwin) ou par des mutations brusques (De Vries). Ce cadre théorique a succédé au fixisme, selon lequel les espèces auraient été créées à un moment donné et seraient restées inchangées dans le temps. Avec l'évolutionnisme s'est posée la question de savoir si la relation entre les êtres vivants qui se suivent dans le temps s'est faite en ordre de descendance ou en ordre de parenté.

La différence est plus importante qu'il n'y paraît à première vue. L'ordre de descendance directe pose, comme on l'a fait pendant des décennies en préhistoire et en paléanthropologie, que les différentes humanités se succèdent en filiation directe les unes des autres. Cette manière de

voir imposait aux scientifiques de découvrir le « chaînon manquant » possédant les caractéristiques intermédiaires entre l'homme et le singe. C'est ce chaînon manquant qu'Eugène Dubois pensait, par exemple, avoir découvert avec le Pithécanthrope.

9 La question des origines : chaînon manquant ou dernier ancêtre commun ?

L'expression « chaînon manquant », longtemps utilisée pour désigner un hypothétique intermédiaire entre le singe et l'homme, est aujourd'hui abandonnée. Les découvertes réalisées depuis la fin du XX^e siècle montrent en effet que l'évolution humaine ne suit pas une progression linéaire, mais ressemble à un arbre aux nombreux rameaux, dont la plupart se sont éteints. Les plus anciens hominins connus, tels que *Sahelanthropus tchadensis*, *Orrorin tugenensis* ou *Ardipithecus ramidus*, présentent une combinaison de caractères primitifs et dérivés. Leur position phylogénétique reste discutée. Certains chercheurs les considèrent comme de très anciens représentants de la lignée humaine, tandis que d'autres les placent à proximité du dernier ancêtre commun aux humains et aux grands singes africains. Ces fossiles montrent également que la bipédie ne s'est probablement pas imposée d'un seul coup. Les formes les plus anciennes associaient une locomotion arboricole à une bipédie encore imparfaite. Les grands singes actuels ne constituent donc pas des modèles directs de nos ancêtres. Ils représentent, eux aussi, des lignées spécialisées, adaptées à leur propre mode de vie. Les données actuelles conduisent ainsi à envisager une population ancestrale encore mal connue, dotée de capacités locomotrices variées, dont sont issues les différentes lignées de grands singes africains et la lignée humaine.

Le modèle utilisé aujourd'hui – la cladistique* ou systématique phylogénétique – s'attache à distinguer les caractères « primitifs » (plésiomorphes*) des caractères « évolués » (apomorphes* ou dérivés*), ces derniers étant seuls utilisés pour définir des lignées ou clades*. Plus les espèces ont en commun de caractères dérivés, plus elles sont proches. Toute la question est donc de définir les relations de proximité entre les différentes lignées. Dans ce modèle, la question n'est donc pas tant de déterminer un ordre de descendance que des relations de parenté. Homininés et paninés (chimpanzés et bonobos) partagent plus de caractères en commun que les homininés et les orangs-outans (*Pongo pygmaeus*), par exemple. Les hommes et les chimpanzés sont donc considérés comme étant plus proches que ne le sont les hommes et les orangs-outans. Homininés et paninés sont suffisamment proches pour que l'on puisse considérer qu'ils ont un ancêtre commun ayant donné ces deux lignées. Toute la question est donc aujourd'hui de pouvoir retrouver cet ancêtre commun. Cette approche phylogénétique ne prend toutefois pleinement son sens que lorsqu'elle est mise en relation avec les systèmes techniques, les comportements et les modes d'organisation spatiale qui caractérisent ces différentes formes humaines. Les transformations biologiques doivent, en effet, être comprises en lien avec les pratiques qui les accompagnent, lesquelles constituent le véritable cadre d'expression des capacités cognitives.

Le Sahelanthrope

Sahelanthropus tchadensis (l'homme du Sahel du Tchad) (**fig. 2**) a été mis au jour dans le site de Toros Menalla, dans le désert du Djourab, au nord du Tchad. Créé par Michel Brunet en 2002, ce nouveau genre comprend les restes partiels de neuf individus, soit des fragments de mandibules et des dents, ainsi qu'un crâne bien conservé, baptisé « Toumaï » (espoir de vie, en langue goran). Toumaï a vécu il y a 7 Ma, dans un paysage en mosaïque, lacustre et boisé, avec une faune composée, entre autres, de cercopithèques, d'éléphants, de girafes, d'antilopes, d'hippopotames, de crocodiles et de silures (poissons).



Fig. 2. *Sahelanthropus tchadensis*.

© Wikimedia Commons

Le Sahelanthrope présente des caractères compatibles avec une bipédie, notamment la position relativement antérieure du trou occipital, même si cette interprétation reste débattue en raison des déformations du crâne et de l'absence de restes postcrâniens associés. Il se caractérise par une face relativement peu prognathe, qui contraste avec un volume endocrânien faible (entre 320 et 380 cm³), comparable à celui des grands singes actuels. L'ensemble témoigne d'une combinaison de traits plésiomorphes et dérivés, dont le positionnement phylogénétique fait encore l'objet de débats.

Orrorin

Orrorin tugenensis (l'homme des origines de Tugen) a été trouvé dans les montagnes de Tugen au Kenya, plus particulièrement dans la petite vallée étroite creusée par l'écoulement rapide des eaux de pluie ou de ruissellement de Kapsomin. Le genre a été créé par Brigitte Senut et Martin Pickford en 2000. Les restes appartiennent à six individus et se composent de fragments de mandibules et de membres. *Orrorin* a vécu il y a 6 Ma dans un milieu boisé et lacustre. Il côtoyait une faune composée notamment de colobes, d'impalas et d'hippopotames.

Le fémur présente un col long et robuste, comme c'est le cas chez les humains. La tête fémorale est sphérique et épaisse, ce qui constitue un signe de bipédie, mais les doigts courbes indiquent, en revanche, un mode de locomotion arboricole. Le volume endocrânien est actuellement

inconnu. La stature est estimée entre 1,30 et 1,40 m et le poids à 50 kg. Par certains caractères, il apparaît donc plus proche du genre *Homo* que des paninés.

Les Ardipithèques

Le genre *Ardipithecus* (singe sur le sol) comporte actuellement deux espèces : *A. kadabba* et *A. ramidus*. *Ardipithecus kadabba* (ancêtre familial, en afar) a vécu dans le cours moyen de l'Awash (Éthiopie), entre 5,8 et 5,2 Ma. Il évoluait dans un paysage semi-boisé qui associait des zones arborées, des prairies ouvertes et des secteurs marécageux, au sein d'un environnement fréquenté par des antilopes, des équidés primitifs, des suidés, des girafidés, des proboscidiens ainsi que divers primates et carnivores. Il a été découvert en 2004 par Tim White et est connu par des fragments de mandibule, de dents et plusieurs éléments des membres.

Ardipithecus ramidus (racine, en afar) a vécu en Éthiopie, dans le cours moyen de l'Awash et à Gona, près de Hadar, entre 4,5 et 4,3 Ma. Il évoluait dans un paysage en mosaïque, où alternaient secteurs forestiers et milieux semi-ouverts. Les données paléoenvironnementales issues de la faune, de la flore et des analyses isotopiques¹ confirment un environnement complexe, fréquenté par des antilopes, des suidés, des colobes, des cercopithèques, des équidés primitifs et des

1. Les analyses isotopiques consistent à mesurer les proportions de différents isotopes d'un même élément chimique afin d'identifier l'origine, l'âge ou l'histoire d'un matériau, d'un organisme ou d'un phénomène naturel.

rhinocéros. Baptisé en 1995 par Tim White, il est connu par les restes d'une centaine d'individus, dont un squelette partiellement complet particulièrement célèbre (ARA-VP-6/500), surnommé « Ardi ».

Les deux espèces présentent des caractères mixtes (incisives et canines développées, usées sur toute leur longueur, comme on l'observe chez les singes). Mais les molaires sont de taille modérée et possèdent un émail épais (comme chez les humains). Le trou occipital est orienté vers le bas et l'os du talon (calcanéum) est robuste, ce qui plaide en faveur d'une aptitude à la bipédie. Le volume endocrânien est de 300 à 350 cm³. La stature est comprise entre 1,10 et 1,20 m et le poids devait être d'environ 50 kg.

Du point de vue locomoteur, *Ardipithecus* présente une organisation fonctionnelle mosaïque. Les caractères du bassin et du membre inférieur suggèrent une capacité de bipédie, mais encore peu efficace au regard de celle du genre *Homo*. En revanche, les bras longs, les phalanges des mains et des pieds courbes et le premier orteil écarté (hallux abducté) par rapport aux autres indiquent une locomotion arboricole. Contrairement aux grands singes actuels, *Ardipithecus* ne semble toutefois pas spécialisé dans la suspension ou la brachiation. L'ensemble indique une locomotion combinant déplacements arboricoles prudents et bipédie occasionnelle au sol, dans un contexte écologique encore largement boisé.

Les Kényanthropes

Kenyanthropus platyops (l'homme du Kenya à face plate) (fig. 3) a été découvert dans le site de Lomekwi, sur la rive ouest du lac Turkana (Kenya). Il y a vécu entre 3,5 et 3,3 Ma. Créé par Meave Leakey en 2001, il est connu par un crâne, un maxillaire supérieur et des dents (KNM-WT 40000).

Sa face plate est articulée à une voûte crânienne basse. Les incisives sont développées, mais les canines réduites. Comme chez les humains, les molaires ont un émail épais. Le volume endocrânien, compris entre 400 et 500 cm³, reste incertain en raison de la déformation du crâne. Sa stature est actuellement inconnue. Il faut noter que la validité du genre *Kenyanthropus platyops* est discutée. Certains chercheurs considèrent, en effet, qu'il pourrait s'agir d'un spécimen attribuable à *Australopithecus afarensis*, dont la morphologie aurait été altérée par des processus taphonomiques* (compression).



Fig. 3. *Kenyanthropus platyops* (KNM WT 40000).

© Wikimedia Commons

Les Australopithèques

Le genre le plus fourni est sans conteste celui des Australopithèques. Dans l'état actuel de nos connaissances, les chercheurs s'accordent pour distinguer six espèces différentes : trois proviennent d'Afrique orientale (*A. anamensis*, *A. afarensis*, *A. gahri*), deux d'Afrique méridionale (*A. africanus* et *A. sediba*) et une d'Afrique centrale (*A. bahrelghazali*).

Australopithecus anamensis (Australopithèque du lac) a été découvert au Kenya (Afrique orientale). Deux sites sont importants pour les restes qu'ils ont livrés de cette espèce : Kanapoi et Allia Bay. *Australopithecus anamensis* a vécu entre 4,2 et 3,9 Ma.



Fig. 4. *Australopithecus afarensis* (Lucy).

© Wikimédia Commons

Australopithecus afarensis (Australopithèque des Afars) provient d'Éthiopie (Afrique orientale) où ont été mis au jour des restes appartenant à plusieurs centaines d'individus. C'est donc, sans aucun doute, l'espèce actuellement la mieux connue. En Éthiopie, sa présence est attestée dans les sites d'Afar et de Fejej, ainsi que dans la vallée de l'Omo. Au Kenya, il a notamment été identifié dans le site de Koobi Fora. Enfin, il est présent en Tanzanie à Laetoli, où ont été exhumés plusieurs dizaines d'individus. Il a vécu entre 4,1 et 2,9 Ma.

La prestigieuse découverte en 1974 du célèbre squelette de « Lucy » (AL 288) (**fig. 4**) comprend 52 pièces osseuses. Son nom vient de la chanson des Beatles *Lucy in the sky with diamonds*, diffusée au moment où les chercheurs tamisaient leurs sédiments. L'individu, un jeune adulte probablement féminin, âgé d'une vingtaine d'années au moment de son décès, a été rapidement recouvert par des boues torrentielles qui ont permis sa conservation exceptionnelle.

Parmi les découvertes remarquables, il faut encore mentionner les trouvailles éthiopiennes de Dikika (Afar, Éthiopie) (DIK 1-1) et de Korsi Dora 1 (KSD-VP-1). La première a nécessité six années pour extraire le squelette presque complet d'un jeune enfant qui a vécu entre 3,35 et 3,31 Ma. La seconde est le squelette partiel (32 pièces) d'un individu baptisé Kadanuumuu (grand homme, en afar), qui a vécu vers 3,58 Ma.

Une découverte exceptionnelle : l'enfant de Dikika

Découvert en 2000 dans le site de Dikika, le juvénile de Dikika est l'un des fossiles les plus remarquables de la paléoanthropologie. Mis au jour par l'équipe dirigée par Zeresenay Alemseged dans des niveaux datés vers 3,3 Ma, il appartient à l'espèce *Australopithecus afarensis*, tout comme Lucy.

Le squelette, exceptionnellement bien conservé, est celui d'une fillette âgée d'environ 3 ans au moment de son décès. Son extraction a nécessité des années de travail minutieux, tant les os étaient fragiles et encore emprisonnés dans la gangue sédimentaire. Le fossile comprend une grande partie du crâne, la mandibule, des dents de lait et des dents permanentes en formation, ainsi que des éléments du tronc et des membres, mais surtout un os hyoïde. L'os hyoïde de l'enfant constitue une découverte exceptionnelle, car cet os fragile se conserve très rarement à l'état fossile. Son étude a montré une morphologie plus proche de celle des grands singes africains que de celle de l'homme moderne. Plus massif et moins adapté à une phonation fine que chez *Homo sapiens*, il suggère qu'*Australopithecus afarensis* ne possédait sans doute pas encore les capacités anatomiques nécessaires à un langage articulé comparable au nôtre.

L'étude du squelette a également apporté des résultats essentiels sur la croissance et la locomotion des Australopithèques. Le bassin, les membres inférieurs et le pied confirment une bipédie acquise, tandis que les épaules hautes, les bras relativement longs et la morphologie des doigts indiquent encore d'importantes capacités arboricoles. L'enfant de Dikika montre ainsi qu'*Australopithecus afarensis* combinait marche bipède au sol et aisance dans les arbres. La dentition et le développement du cerveau suggèrent enfin une croissance

intermédiaire entre celle des grands singes et celle de l'homme moderne. Ce fossile a donc joué un rôle majeur pour mieux comprendre l'enfance, la locomotion et le développement des premiers hominins.

Découvert en 1995 dans le site de Bouri, à Hata en Éthiopie, *Australopithecus garhi* (surprise, en afar) doit son nom au caractère inattendu de sa découverte. Les chercheurs ne s'attendaient pas à identifier une espèce d'Australopithèque remontant à environ 2,5 Ma, c'est-à-dire à une époque où ces formes commencent à disparaître au profit des premiers représentants du genre *Homo*. En outre, les niveaux fossilifères étaient associés à des outils de pierre taillée et à des ossements d'animaux portant des traces de découpe, ce qui suggérait des activités de boucherie. Encore mal connue en raison du faible nombre de fossiles disponibles, cette espèce semble pour l'instant limitée à l'Éthiopie.

En 1996, Michel Brunet et son équipe ont identifié un nouvel Australopithèque dans le site de Koro Toro au Tchad. Il a été baptisé *Australopithecus bahrelghazali*, c'est-à-dire Australopithèque de la rivière des gazelles, du nom du site dont il provient. Les restes découverts appartiennent à plusieurs individus. L'un des crânes a été surnommé Abel, en hommage à Abel Brillaudeau, un ami géologue de Michel Brunet. *Australopithecus bahrelghazali* a vécu en Afrique centrale entre 3,5 et 3 Ma. Découvert dans un gisement situé à 2 500 km à l'ouest du grand rift est-africain, sa découverte a entraîné une révision du modèle proposé par Yves Coppens.

Australopithecus africanus est, quant à lui, limité à l'Afrique du Sud. Ses restes ont été découverts dans les gisements de Taung, de Makapansgat ou de Sterkfontein. C'est à Sterkfontein que Robert Broom fit en 1947 la spectaculaire découverte du crâne presque complet d'un individu appartenant à cette espèce, et qui reçut le nom de « Miss Ples » (Sts 5) (**fig. 5**), car ce fossile était initialement attribué à l'espèce *Plesianthropus transvaalensis*. S'il a d'abord été attribué à un individu féminin, ce crâne appartient en fait à un sujet masculin et doit être rattaché à l'espèce *Australopithecus africanus*. Le site de Sterkfontein a également livré un squelette exceptionnellement complet, connu sous le nom de « Little Foot », daté vers 3,67 Ma. Certains le rattachent à *Australopithecus africanus*, d'autres à une espèce différente baptisée *Australopithecus prometheus*. Les Australopithèques sud-africains ont vécu entre environ 3,5 et 2,5 Ma.

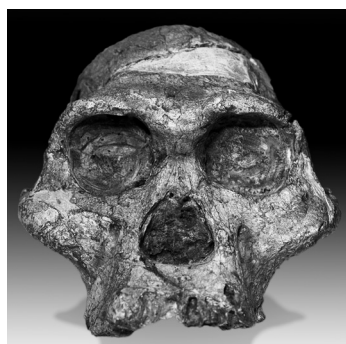


Fig. 5. *Australopithecus africanus* (Mrs Ples).

© Wikimédia Commons

9 Little Foot, l'Australopithèque le plus complet jamais découvert

Découvert progressivement à partir de 1994 dans les grottes de Sterkfontein par Ronald J. Clarke et son équipe, Little Foot (StW 573) constitue l'un des fossiles les plus remarquables de la paléanthropologie. Son surnom provient des premiers os du pied identifiés avant que les chercheurs ne mettent au jour, au terme de plus de quinze années d'un dégagement extrêmement minutieux, un squelette presque complet.

Daté aujourd'hui d'environ 3,67 Ma, Little Foot représente le plus ancien Australopithèque presque complet actuellement connu, avec le crâne, la colonne vertébrale, le bassin ainsi que les membres supérieurs et inférieurs.

L'étude du squelette confirme une bipédie habituelle, tout en révélant le maintien de nombreuses adaptations à la vie arboricole. Les proportions des membres, la morphologie des épaules, des mains et des pieds suggèrent qu'il pouvait aussi bien marcher au sol que grimper efficacement dans les arbres. Cette combinaison de traits illustre le caractère en mosaïque de l'évolution des premiers hominins.

L'attribution de Little Foot reste toutefois discutée. Certains le rattachent à *Australopithecus africanus*, tandis que d'autres en font une espèce distincte, *Australopithecus prometheus*.

Enfin, *Australopithecus sediba* (fig. 6), identifié en 2010 par Lee Berger à partir de fossiles découverts dans la grotte de Malapa (Gauteng), est représenté par plusieurs individus, dont un juvénile (MH1) et un adulte (MH2). Datée entre 1,98 et 1,78 Ma, cette espèce a vécu dans un environnement boisé d'Afrique du Sud. Son nom, qui signifie « source » ou

« fontaine » en sotho, renvoie aux circonstances supposées de sa découverte, les individus ayant probablement été piégés dans une cavité naturelle. L'intérêt majeur de cette espèce réside dans son anatomie en mosaïque. Elle associe des caractères encore primitifs, notamment liés à la locomotion arboricole, à d'autres plus dérivés – en particulier au niveau du bassin et de la main – qui évoquent le genre *Homo*. À ce titre, *Australopithecus sediba* occupe une position clé dans les discussions sur l'origine de ce dernier, bien que sa place exacte dans la phylogénie humaine reste débattue. Certains chercheurs considèrent, en effet, qu'il pourrait représenter une lignée sœur d'*Homo*, plutôt qu'un ancêtre direct.

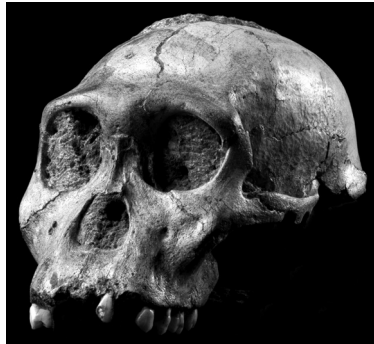


Fig. 6. *Australopithecus sediba*.

© Wikimedia Commons

Avec une capacité endocrânienne de 380 à 450 cm³, les Australopithèques possèdent un cerveau plus volumineux que celui des grands singes africains. Leur boîte crânienne