

## DÉTERMINER LE SEXE D'UN SQUELETTE EN FAISANT PARLER SON CRÂNE

Publié le 4 février 2026



par Christian Du Brulle

Et si la clé de l'identification du sexe d'un squelette ne se trouvait pas dans le bassin, mais à la base du crâne ? La question peut paraître surprenante. Habituellement, face à des restes humains osseux, voire des fossiles, les anthropologues (ou les archéologues) se basent principalement sur l'étude du bassin pour déterminer s'ils ont affaire à un homme ou à une femme.

« Quand on a le bassin, cela fonctionne très bien, on peut atteindre 95 à 98 % de fiabilité », explique Alexandra Boucherie, anthropologue formée à l'ULB. « Mais celui-ci n'est pas toujours présent. Le bassin est fragile. Sur les sites archéologiques, il est souvent incomplet, voire absent. »

### Moins cher que l'analyse génétique

Dans ces cas-là, les chercheurs n'ont qu'une alternative : l'analyse génétique. « Mais c'est destructeur, cher, et pas toujours possible », souligne Alexandra Boucherie. D'où l'idée de chercher ailleurs, sur une zone plus dense, plus résistante, et donc mieux conservée dans le temps. « La base du crâne est très robuste. C'est une région qui se conserve bien, même sur des sites anciens ». Elle a ainsi travaillé sur l'occipital et les temporaux. Ces pièces robustes situées à l'arrière et à la base du crâne, autour de l'oreille et de l'articulation avec la colonne vertébrale, ont fini par lui sourire.

« L'idée de départ de ma thèse, était de développer un nouvel outil pour estimer le sexe d'un

squelette en prenant des mesures sur la base du crâne », explique-t-elle.

Contrairement au bassin, le crâne est globalement moins dimorphique. Mais moins ne veut pas dire pas du tout. « On observe des différences de taille, de format, de conformation, notamment liées aux insertions musculaires », explique-t-elle. Chez les hommes, certains reliefs osseux sont plus marqués. « Par exemple, le processus mastoïde, une excroissance située derrière l'oreille, où s'insèrent les muscles du cou. Il est en général plus proéminent chez les hommes. »

## Des centaines d'individus étudiés

Dans le cadre de sa thèse de doctorat, la chercheuse a déterminé quelles mesures effectuées dans ces régions du crâne étaient les plus discriminantes. Largeur du foramen magnum (le grand trou par lequel passe la moelle épinière), dimensions des condyles occipitaux, distances entre certaines structures, longueurs du processus mastoïde... « Ce sont des distances directes, parfois des proportions, parfois des indices », détaille-t-elle.

Pour valider la méthode, Alexandra Boucherie a travaillé sur plus de 500 squelettes adultes et environ 70 individus immatures. Tous proviennent de collections ostéologiques de référence, issues de dons du corps ou de cimetières désaffectés, pour lesquels l'âge et le sexe sont connus grâce aux registres. « C'est indispensable pour développer de nouvelles méthodes », insiste-t-elle.

Les collections étudiées viennent de Belgique (Anvers et Châtelet) mais aussi de grandes institutions européennes : le Musée de l'Homme à Paris, les universités de Genève, Lisbonne et Coimbra. « Ce sont des collections précieuses. Elles nous permettent d'appliquer ces outils à des squelettes archéologiques, médiévaux ou plus anciens. »

## Des résultats solides... mais assumés comme alternatifs

Ses travaux montrent que chez les adultes, la base du crâne permet d'estimer le sexe d'un individu dans quasi 85 % des cas. Une performance inférieure à celle de l'analyse du bassin, mais tout à fait respectable. « C'est une méthode alternative. Si on a l'os coxal, on l'utilise. Mais quand il n'est pas là, cet outil devient très intéressant », estime-t-elle. Chez les enfants et adolescents, en revanche, les résultats sont moins probants. « Le dimorphisme sexuel n'est pas encore pleinement exprimé, et mon corpus était plus restreint. »

Après sa thèse, la chercheuse a voulu transformer ses résultats en un outil utilisable par d'autres. « Dans ma thèse, j'ai identifié les mesures les plus pertinentes. Ensuite, on a travaillé à leur implémentation dans un logiciel », raconte-t-elle. « Le choix s'est porté sur R, un logiciel de statistiques open source très utilisé en anthropologie ». [Le fruit de son travail est désormais en accès public.](#)

## Plusieurs modèles disponibles

Concrètement, l'utilisateur télécharge le programme, qui ouvre ensuite une interface web. « Il y a deux onglets. Le premier donne toutes les instructions : définitions des mesures, schémas explicatifs, photos de moi en train de prendre les mesures. » Rien n'est laissé au hasard. « Nous voulions être sûrs que les mesures soient fiables et reproductibles. »

Le second onglet est dédié à l'analyse. « Il y a 13 modèles différents, selon ce qui est conservé. Base du crâne complète, seulement l'occipital, un seul os temporal... même avec un fragment, on peut parfois tenter une estimation. » Une modularité pensée pour coller à la réalité du terrain archéologique.

L'utilisateur encode les mesures, choisit un seuil de probabilité et lance le calcul. « Si la probabilité est trop basse, le résultat reste indéterminé. Ça permet d'éviter les erreurs et de respecter les zones grises », indique Alexandra Boucherie.

## Uniquement pour *Homo sapiens*

Le logiciel a déjà été testé dans des contextes médiévaux, des sites des XVIII<sup>e</sup> et XIX<sup>e</sup> siècles, et même dans des cadres plus récents. « On l'a appliqué sur des restes pour lesquels on avait l'ADN ou une estimation très fiable par le bassin. Les résultats étaient cohérents. »

Avec, toutefois, une limite bien identifiée. Son outil ne s'applique qu'à *Homo sapiens*. « Ce n'est pas valable pour *Homo erectus* ou d'autres espèces. Et pour les hominidés préhistoriques anciens, il faudra encore tester. Il y a des variations morphologiques à travers le temps », pointe-t-elle

À qui s'adresse ce logiciel ? « Avant tout aux anthropologues, aux archéologues, et potentiellement aux spécialistes du forensique », répond Alexandra Boucherie. [Publié dans le Bulletin et Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris, l'outil est en accès libre.](#)

« L'idée, c'est aussi d'avoir des retours, de voir comment on peut l'améliorer. » À terme, elle envisage une intégration sur des plateformes en ligne comme [Osteomics](#), pour éviter le téléchargement de R. « Ce serait encore plus simple pour les utilisateurs », conclut-elle.