

Nous sommes tous des prématurés !

Claude Racinet

Professeur émérite de gynécologie-obstétrique (UGA)

« L'Homme est une espèce parmi d'autres, qui aime raconter des histoires et, plus que tout, celle de ses origines...¹ », en particulier celle de sa naissance, constamment prématurée.

Le titre de l'exposé peut en effet paraître surprenant, car nous avons l'habitude de considérer que la prématurité n'atteint qu'environ 7 % des naissances (données de la France métropolitaine en 2023) qui surviennent avant 37 semaines d'aménorrhée (SA), c'est-à-dire entre deux à quatre semaines avant le terme calculé d'une grossesse normale : c'est la prématurité pathologique qui nécessite une prise en charge médicale, parfois spécialisée pour les formes très prématurées...

Or les paléo-anthropologistes^{1,2,3} nous ont appris qu'il existait une prématurité biologique, c'est-à-dire naturelle secondaire à la marche bipède, et le professeur Houdart, neurochirurgien⁵, a précisé qu'un autre facteur, l'importance croissante du volume cérébral dans notre espèce, nécessitait une naissance à un terme entre 39 et 41 SA, avant sa pleine maturité cérébrale, à un âge auquel le nouveau-né ne présente aucune autonomie pour se nourrir et se déplacer, contrairement à la grande majorité des mammifères (le petit gnou se tient debout au bout de trois minutes et sait courir au bout de trois heures, aptitude indispensable pour pouvoir échapper à ses prédateurs, alors que le petit humain a besoin de 18 mois pour commencer à courir prudemment).

1. Quelques notions paléo-anthropologiques sont utiles

Un bref rappel paléoanthropologique, grâce à l'étude des fossiles, est indispensable pour situer la période et les événements qui ont conduit à cette prématurité biologique. Dans le règne animal, au sein de l'embranchement des Chordés, puis de la classe des Mammifères, nous appartenons à l'ordre des Primates apparu il y a 70 millions d'années, qui a donné naissance à la famille des hominoïdes il y a 17 millions d'années, elle-même ayant précédé l'apparition de la sous-famille des hominidés, qui a vu éclore le dernier ancêtre commun des grands singes africains, le *Sahelanthropus Tchadensis*, plus connu sous le nom de Toumaï, vers 7 millions d'années.

C'est alors que survient l'« *East Side story* » d'Yves Coppens³, à savoir l'effondrement de la plaque tectonique du Rift africain qui occupe la région actuelle du Nil et du Sinaï, sur une verticale nord-sud de 3000 km, donnant à l'ouest une région africaine surélevée, conservant sa nature arborée, habitée par des espèces de grands singes strictement arboricoles (famille des Paninés) et freinant les vents et pluies en direction de l'est, tandis que la structure arborée de la région arabe a disparu dans sa grande majorité pour être progressivement remplacée par la savane.

Les espèces survivantes, plus réduites en volume, qui occupaient ce versant oriental, ont dû alors s'adapter à une vie se déroulant essentiellement au niveau du sol et non plus dans les arbres (cueillette des fruits et des plantes comestibles), et le redressement de la tête a permis une vision plus large facilitant la chasse du gibier et la fuite devant les prédateurs...

2. Un acquis fondamental : la bipédie et la station érigée

Ainsi la marche bipède et son corollaire la station érigée ont-elles l'énorme avantage d'avoir permis un développement cérébral qui atteint un record chez *Homo sapiens*.

Aux Hominidés fait suite la sous-famille des Homininés. L'évolution de ces derniers a conduit aux genres *Australopithecus*, puis *Homo*.

Répetons, car c'est fondamental, que c'est à partir du genre *Australopithecus* que les espèces doivent – pour s'adapter à la vie en savane – acquérir une marche bipède et une station érigée, acquisitions qui apparaissent indispensables à leur survie.

La marche bipède et la station érigée ont l'avantage de permettre au crâne osseux de conserver sa disposition fœtale (contrairement aux simiens) qui maintient le trou occipital au centre de la base du crâne : la convexité du cerveau, placé en équilibre au-dessus de la colonne cervicale, va pouvoir se développer en tous sens et la vision au loin sera facilitée. On estime son volume maximal à 400 ml chez *Australopithecus afarensis*, à 600 ml chez *Homo habilis* apparu il y a 2,5 millions d'années, entre 900 et 1100 ml chez *Homo erectus* apparu il y a 1,9 millions d'années jusqu'à entre 1400 et 1500 ml chez *Homo sapiens* apparu il y a 150 000 ans.

À cela s'ajoute un autre phénomène majeur : alors que le membre supérieur va progressivement se raccourcir, contrairement au membre inférieur qui s'allonge, sa main va devenir de plus en plus experte ce qui se traduit par une surreprésentation cérébrale. Et, *in fine*, la descente du larynx, facilitée par la rectitude cranio-vertébrale, va permettre une phonation, avantage exclusif et capital des Homininés du genre *Homo*...

3. La contrepartie : l'accouchement laborieux

Rappel anatomique : *Le bassin osseux comprend quatre os : deux os iliaques, gauche et droit, le sacrum, prolongé par le petit coccyx en arrière, interposé entre les os iliaques par l'intermédiaire des articulations sacro-iliaques, et qui se réunissent en avant au niveau du cartilage qu'est la symphyse pubienne : donc quatre os et quatre articulations qui acquièrent une discrète mobilité lors de l'accouchement du fait de leur imprégnation hormonale croissante lors de la grossesse.*

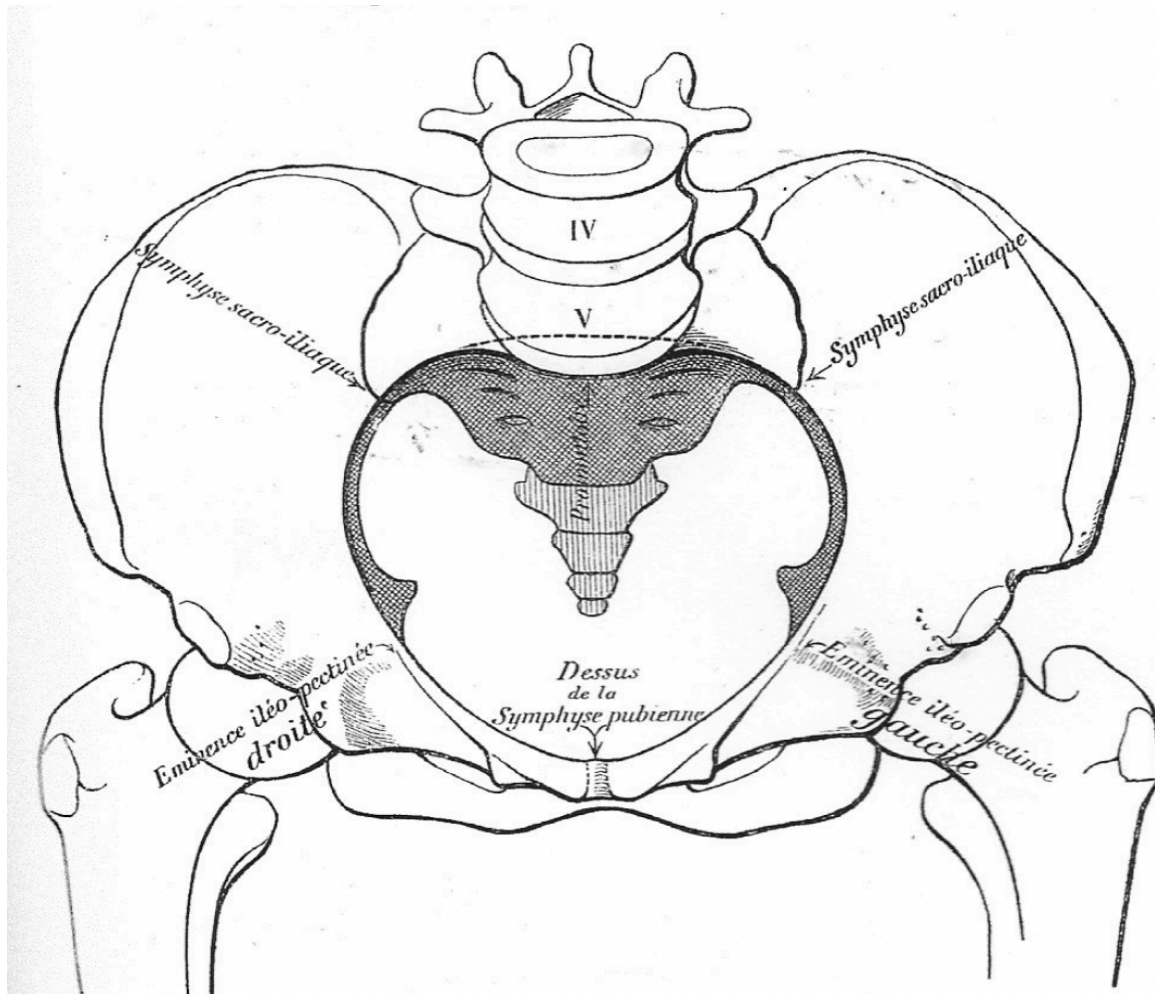


Figure 1. Farabeuf LH, Varnier H. Bassin de femme debout vu d'avant et de haut, *Introduction à l'étude des accouchements*, Georges Steinheil Éditeur, 3^{ème} édition Paris, 1908.

La contrepartie de la marche bipède est qu'elle contribue à compacter ce bassin osseux du fait du poids des parties supérieures (crâne, thorax, membres supérieurs, viscères abdominaux) s'exerçant sur le plateau du sacrum et de la contre-pression exercée en sens inverse par les têtes fémorales dans les deux cavités cotyloïdes du bassin, créant ainsi une compression mécanique du bassin. En fait, ce pelvis « étriqué » n'a posé aucun problème pour la naissance il y a 3-4x10⁶ années) du petit australopithèque (mi-chimpanzé-mi-homme), dont le volume cérébral n'excèdera pas 400 ml, ni pour *Homo habilis* il y a 2,5x10⁶ années, cette période étant considérée comme celle des prémices de l'hominisation.

C'est au cours de l'apparition d'*Homo erectus* (estimée vers $1,9 \times 10^6$ années), considérée comme correspondant au début de l'épanouissement de l'hominisation, que le volume cérébral a pu atteindre 1100 ml, volume excessif pour franchir un bassin osseux inextensible et qui nécessite donc – si le genre *Homo* s'accroche à sa survie – que la naissance survienne plus tôt, car le pelvis n'admettra pas le passage d'un volume cérébral supérieur à 600 ml : la naissance est donc bien prématurée sur le plan cérébral, ce qui entraîne des conséquences sur d'autres fonctions indispensables à la survie (absence d'autonomie tant nutritive que motrice).

Mais cette naissance, bien que prématurée, n'en présentera pas moins une complexité originale liée à la création de rétrécissements (les détroits supérieur, moyen et inférieur), étages responsables parfois de difficultés liées à leur franchissement.

Arrêtons-nous seulement sur le stade terminal de l'accouchement, celui du dégagement de la tête fœtale à la sortie du bassin. Chez le Chimpanzé, notre cousin le plus proche, l'occiput est en arrière et la tête en sortant va se fléchir et sera attrapée et tirée par sa mère, geste qui ne comporte aucun risque ; *a contrario*, chez *Homo sapiens*, l'occiput se dégage en avant le plus souvent, mais alors la traction sur la tête accentue sa déflexion, ce qui est potentiellement risqué pour la colonne cervicale et son contenu : il est possible que la concrétisation de ce risque soit à l'origine d'une prise de conscience et ait conduit à l'introduction d'une tierce personne (une autre femme expérimentée ayant déjà accouché probablement) dégageant le bébé dans une direction plus horizontale donc moins dangereuse, ouvrant ainsi la voie à la profession de sage-femme ?

4. L'absence de bipédie : l'exemple des enfants-loups

La période post-natale est absolument capitale, comme en témoigne l'absence éventuelle de bipédie et d'environnement humain familial et/ou sociétal dans l'exemple rarissime des enfants-loups.

Un exemple, d'ailleurs plus ou moins controversé, concerne en Inde rurale un couple de deux sœurs « perdues » plus ou moins

volontairement et recueillies par une louve en mal d'enfant et élevées par celle-ci, puis « récupérées » ultérieurement après une chasse organisée par un village.

On ignore l'âge des fillettes qui sont confiées à un orphelinat : elles ne parlent pas mais hurlent à la façon des loups, et se déplacent à quatre pattes, elles mourront sans avoir fait de progrès malgré les efforts des éducateurs.

D'une façon générale, Boris Cyrulnik⁴ estime que ces enfants-loups restent quadrupèdes faute d'un environnement social adéquat dans la période post-natale : plusieurs mois après c'est déjà trop tard... Pour lui le petit d'homme doit « oser » la bipédie, laquelle nécessite la volonté de l'enfant d'imiter ses parents et de rencontrer une relation qui encourage son attitude et lui livre des signes d'approbation.

5. La période fœtale extra-utérine

À l'inverse des autres mammifères, pour l'homme, la période fœtale n'est pas terminée après la naissance : elle sera qualifiée de période fœtale extra-utérine, qui sera prise en charge par l'environnement familial et sociétal, environnement qui joue le rôle d'un véritable second utérus, vecteur de nombreuses et judicieuses afférences épigénétiques. Comme le schématise Christine Tardieu : « la génétique propose, l'épigénétique dispose² » !

C'est pendant cette période post-natale que la croissance cérébrale va s'accélérer et tripler en l'espace de 2 ans : la capacité d'apprentissage liée à l'immaturité cérébrale permettra aux acquisitions épigénétiques de modeler profondément le cerveau. C'est cette immaturité cérébrale post-natale que Houdart considère comme étant le véritable propre de l'homme³.

En pratique, la première année de vie est essentielle et sera d'autant plus profitable que les parents seront disponibles pour accompagner leur enfant et favoriser ainsi les apprentissages : le législateur l'a bien compris et a fait évoluer les avantages sociaux en prolongeant l'arrêt post natal de 10 à 22 semaines selon les situations ...suffisant dans la plupart des cas.

En conclusion

Rappelons le célèbre aphorisme de Démocrite à savoir : « Tout ce qui existe dans l'univers est le fruit du hasard et de la nécessité », puisque, malgré ou à cause de notre prématurité naturelle, nous sommes une application concrète de cet aphorisme, car ici le hasard c'était l'effondrement de la plaque tectonique du Rift, et la nécessité c'était l'acquisition de la bipédie...

Bibliographie

- 1- Picq Pascal, *Premiers hommes*, Paris, Flammarion, 2016, page 15.
- 2- Tardieu Christine, *Comment nous sommes devenus bipèdes. Le mythe des enfants-loups*, Paris, Éditions Odile Jacob : coll. Sciences, 2012.
- 3- Coppens Yves, *Préambules : les premiers pas de l'homme*, Paris, Éditions Odile Jacob : coll. Points Odile Jacob 16, 1988.
- 4- Cyrulnik Boris, *La naissance du sens* Paris, Hachette, 1991
- 5- Houdart Raymond, *Le cerveau de l'hominisation*. Maïade Éditions : coll. L'homme, 2002.