

## IV. Les caractères du genre homo non transmis génétiquement.

## L'acquisition du microbiote.

Le microbiote s'acquiert dès la naissance, on parle de colonisation microbienne. Cette dernière dépend du mode d'accouchement (voie naturelle ou césarienne). L'allaitement peut également aider à la colonisation par les microorganismes présents sur le sein maternel. Par la suite, le microbiote évolue en fonction des habitudes alimentaires (richesse en fibres par exemple) et de l'hygiène de vie (prise d'antibiotiques, tabagisme, etc.).



# Acquisition et modulation du microbiote au cours de la vie.

La composition du microbiote est corrélée à certaines caractéristiques de l'individu. Par exemple, le ratio Firmicutes/ Bacteroidetes est plus élevé chez les personnes obèses que chez les individus qui ne sont pas en surpoids.

## BACTEROIDETES

- Bactéroides
- Protovella

## PROTEOBACTÉRIES

- E. coli

## FIRMICUTES

- Clostridium
- Streptocoques
- Lactobacilles
- Entérocoques

## ACTINOBACTÉRIES

- Bifidobactéries
- AUTRES



### Fœtus

Stérile  
Pas de microbiote



### Nouveau-né

Naissance par voie basse :  
contact avec le microbiote maternel  
(vaginal/intestinal)



### Jeune enfant

- Diversification alimentaire
- Contacts avec les autres individus
- Environnements variés
- Maladies, traitements...

## CROISSANCE DE LA DIVERSITÉ BACTÉRIENNE



## Le microbiote fossile des Néandertaliens.

En 2017, le séquençage de l'ADN de la plaque dentaire<sup>1</sup> de Néandertaliens a permis de déterminer une partie de la « flore » bactérienne qui y était hébergée. Des traces du génome de l'archéobactérie<sup>2</sup> *Methanobrevibacter oralis*, que l'on retrouve aussi dans la bouche de l'Homme moderne, y ont été détectées. Des comparaisons de ces génomes suggèrent que l'archéobactérie a été transmise entre Neandertal et Sapiens.

« S'il y a eu échange de microorganismes de la bouche entre espèces, c'est qu'il y a pu avoir échange de baisers, de nourriture et d'eau, ce qui suggèrerait que ces interactions étaient bien plus amicales et intimes que quiconque ne l'avait jamais envisagé. »

Citation de Laura S. Weyrich, professeure d'anthropologie.

<sup>1</sup>*Plaque dentaire : substance blanchâtre se déposant à la surface des dents constituée principalement de protéines salivaires, d'aliments et de bactéries.*

<sup>2</sup>*Archeobactérie : organisme unicellulaire procaryote distinct des bactéries.*

## Culture alimentaire et microbiote.

Tous les peuples n'ont pas la même culture alimentaire. Chez les chasseurs-cueilleurs des Hadza, en Afrique, le régime alimentaire est très éloigné de celui du monde occidental et ressemble à celui de nos ancêtres avant qu'ils ne maîtrisent l'agriculture. Une étude a révélé que la diversité de leur microbiote est bien plus importante que celle des italiens (microbiote de référence lors de l'étude). En revanche, aucun individu de ce peuple ne possède de bactérie du genre *Bifidobacterium*, très courante dans le monde occidental. Pourtant, cela n'a rien de surprenant : cette bactérie est associée aux produits laitiers, qui ne font pas partie du régime alimentaire des Hadza.

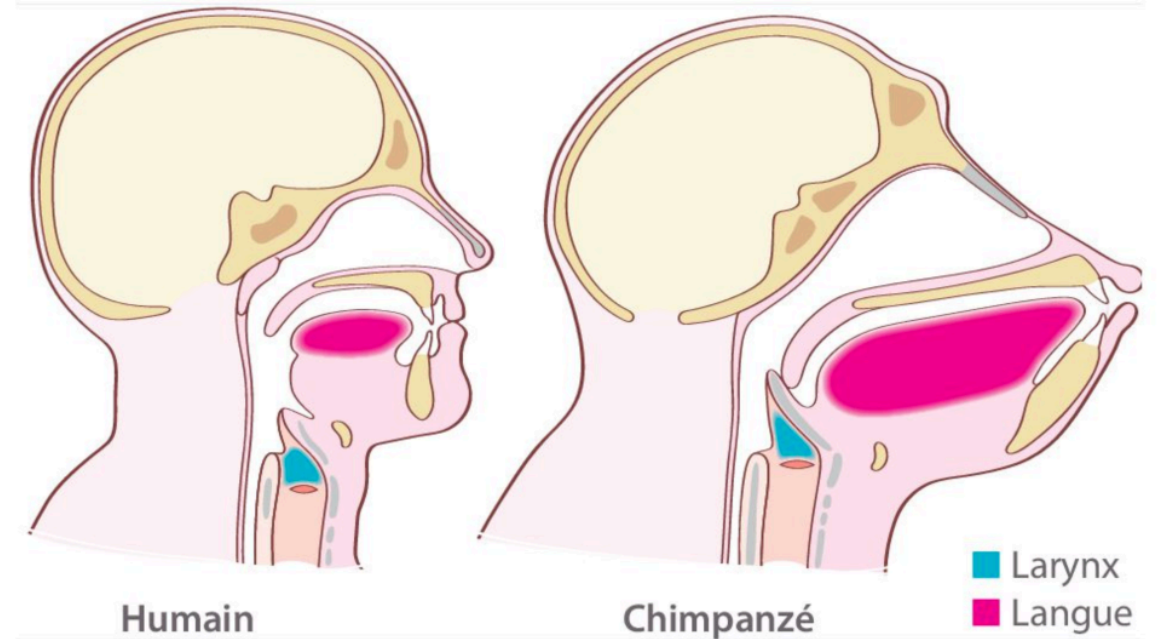
### Le peuple Hadza en Tanzanie, aux habitudes alimentaires de chasseurs-cueilleurs.



## L'apparition du caractère « langage articulé » dans la lignée humaine.

Le langage articulé correspond à un mode de communication formé de sons différents, identifiables et signifiants. Il nécessite certaines aptitudes anatomiques comme un larynx en position basse et la présence d'aires cérébrales spécifiques (aires de Broca et Wernicke) observées chez l'humain comme chez le chimpanzé.

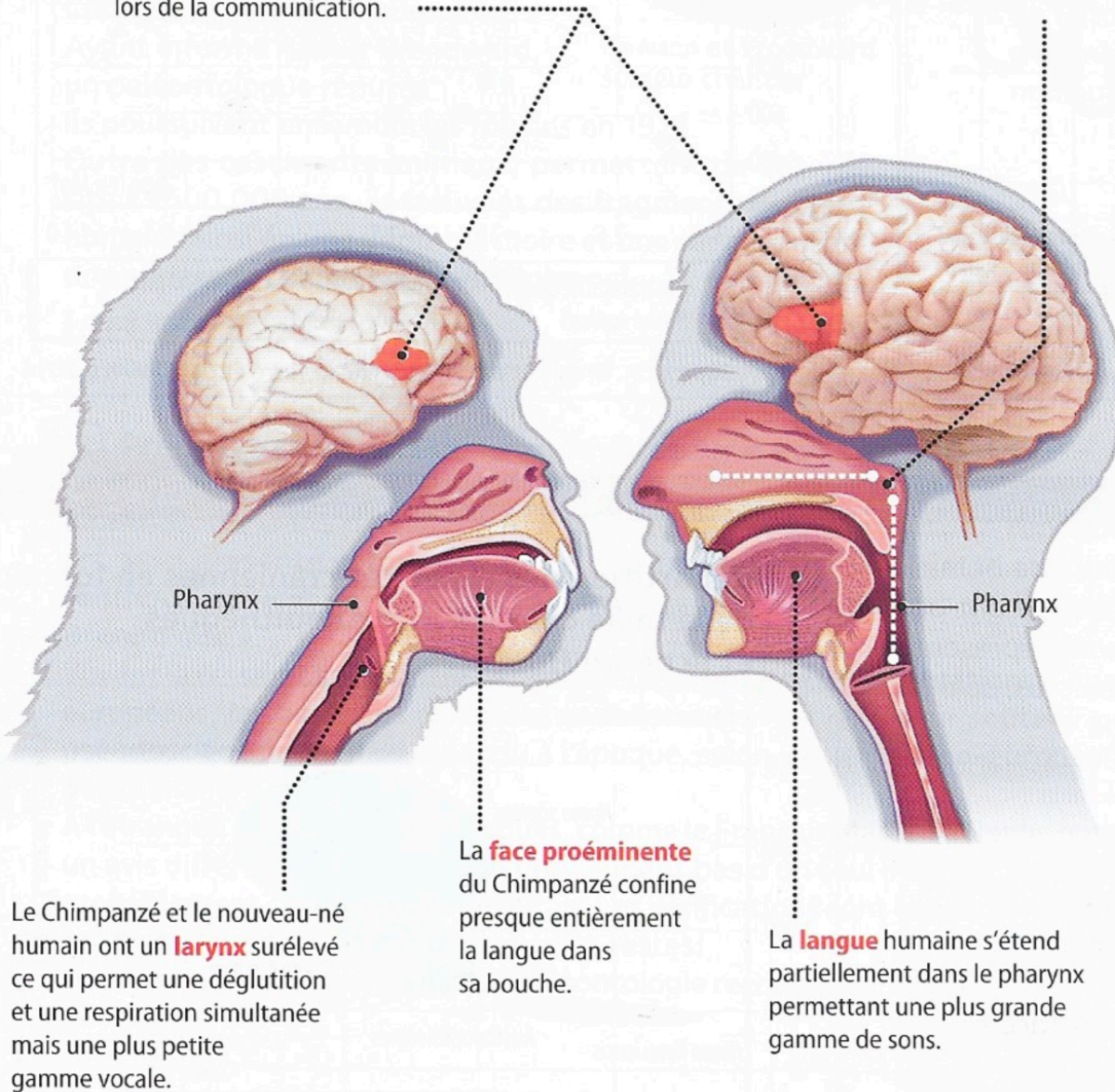
Le langage semble être apparu il y a environ 2 Ma sous la forme d'un langage primitif qui se serait enrichi au fil du temps. Le langage articulé est donc caractéristique du genre Homo. De nos jours, il existe environ 504 langues à travers le monde.



# Comparaison des appareils vocaux de l'espèce humaine et du chimpanzé.

L'être humain et le Chimpanzé ont la même structure dans le cerveau, appelée **aire de Broca** activée lors de la communication.

Les sections horizontale et verticale de **l'appareil vocal** humain ont à peu près la même taille, ce qui facilite la prononciation précise de voyelles.



## Le langage articulé : des hypothèses encore discutées.

Le caractère indispensable de la position basse du larynx pour le langage est mis à mal par de nouvelles études, publiées en décembre 2019. Basée sur la capacité des singes à produire des voyelles et à moduler des sons en utilisant leurs lèvres, langue et mâchoires, cette nouvelle approche déclare possible un langage articulé depuis 20 Ma chez les primates ! Néanderthal avait donc une anatomie compatible avec la parole... mais rien ne prouve qu'il parlait...

Source : L.-J. Boë et al., Science Advances, 2019

## Surdité et acquisition du langage oral.

La surdité est l'incapacité plus ou moins totale d'entendre des sons. L'impact sur l'apprentissage du langage oral est plus ou moins important selon la sévérité de la surdité. En effet, on observe chez l'enfant sourd une absence ou des retards de langage oral, dus aux difficultés à s'imprégner et à imiter le langage des personnes qui l'entourent. Des appareillages peuvent parfois être proposés pour certains types de surdité. Les enfants en bénéficiant assez tôt peuvent s'approprier le langage oral même si les mots sont mal articulés ou déformés.





## Des outils variés et de plus en plus spécialisés.

L'outil au sens strict n'est pas le propre de l'espèce humaine. Cependant, de nos jours, seuls les représentants du genre *Homo* sont capables de façonner des outils à l'aide d'autres outils. Les premiers outils attribués à *Homo habilis* et *Homo ergaster* sont des *choppers* : galets possédant un bord tranchant obtenu à partir de la percussion avec une autre pierre.

La diversification et la spécialisation des outils nécessitent un façonnage de plus en plus complexe et un apprentissage, par héritage culturel, de techniques particulières :

- le biface symétrique en forme d'amande aux tranchants est obtenu par enlèvements successifs d'éclats d'un bloc de pierre (*H. erectus* et *H. heidelbergensis*) ;
- les pointes, les racloirs, les grattoirs qui sont l'œuvre d'*Homo sapiens* et d'*Homo neanderthalensis*, sont faits à partir d'éclats soigneusement obtenus.

**Silex « biface », environ -300 000 ans, découvert à Saint-Acheul près d'Amiens. Musée des Antiquités, Saint-Germain-en-Laye.**

