

L'œil humain n'est pas parfait! La rétine inversée de l'humain est moins "parfaite" que la rétine directe de la seiche. C'est un « bricolage » évolutif.

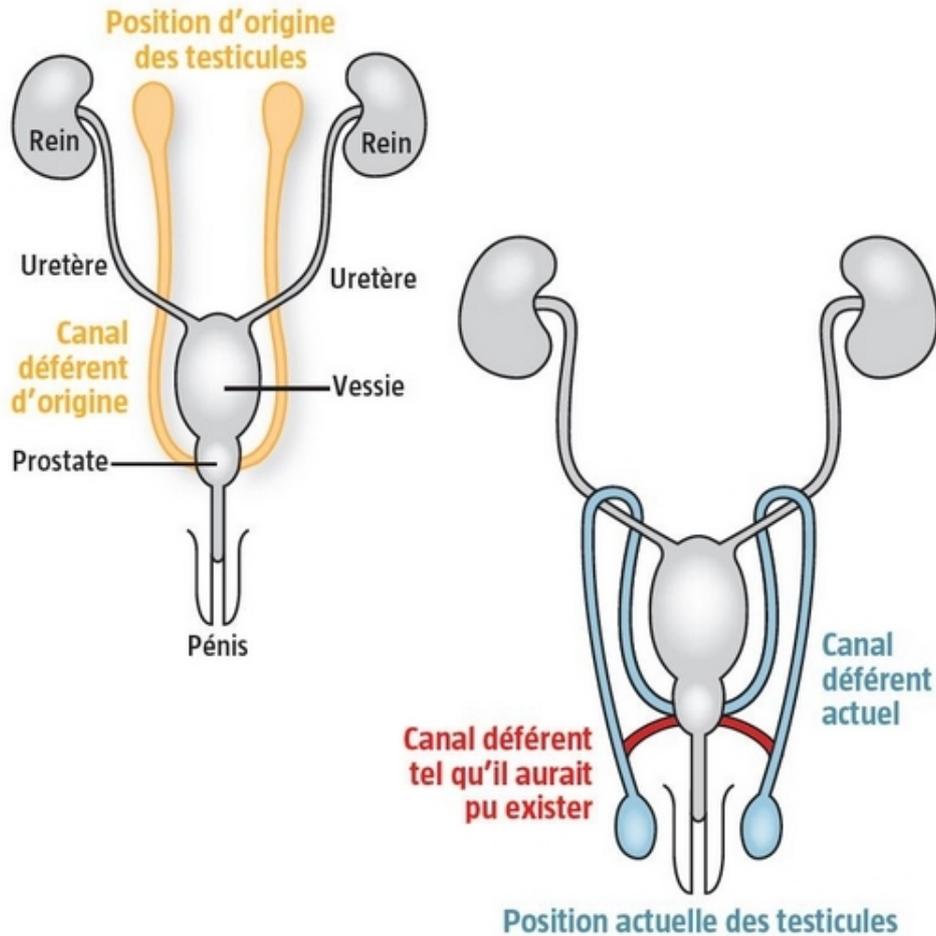
Bilan :

- La structure des yeux complexes résulte d'une évolution par sélection naturelle de caractères héréditaires favorables et d'une convergence évolutive vers la forme la plus efficace.
- L'étude de cette structure confirme les relations de parenté entre groupes d'espèces parfois très différents.

2- Organes sans fonction avérée ou curieusement disposés

Les caractères anatomiques peuvent être le résultat de la sélection naturelle mais certains sont mieux expliqués entre autre par l'histoire évolutive (héritage évolutif) que par leur fonction.

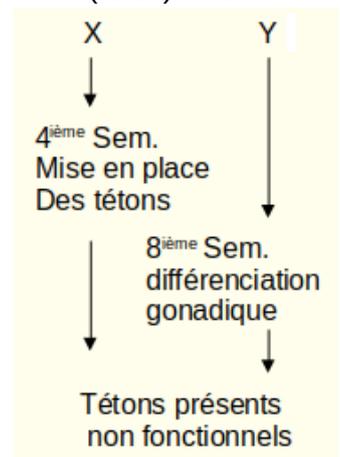
- **Héritage évolutif.** Le trajet du canal déférent est compliqué !



- **Contrainte chronologique dans la mise en place des structures :** Ex. le mamelon (téton) masculin.

Chez l'homme :

- parfois plus de deux
- pas de fonction de lactation (production de lait)
- en moyenne 36 % plus petits que ceux des femmes.
- rares cas avec faible production de lait : variations hormonales, traitements médicamenteux, effet de l'interaction avec le nourrisson.
- rares cas de cancérisation
- zone érogène (?)



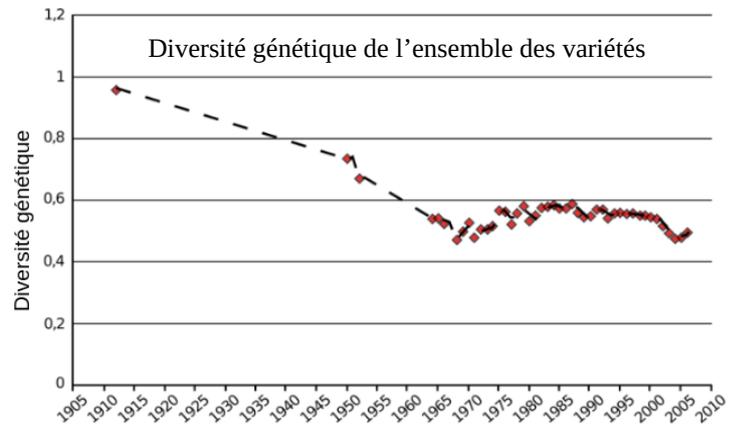
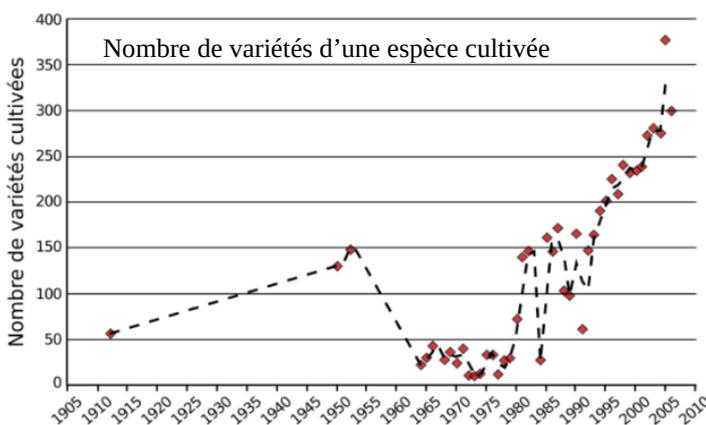
- **Compromis évolutif** : La station bipède libère la main et impose un centrage du trou occipital. Dès lors le crâne peut contenir un plus gros cerveau qui, associé à la main, donne un avantage sélectif. Mais la marche bipède est plus efficace avec un bassin étroit. L'étroitesse du bassin à son tour limite la taille du crâne à la naissance. L'état actuel est un compromis entre ces 2 influences.

- **Organes sans fonction avérée** : ex. Le cæcum et l'appendice des vestiges évolutifs? La théorie de l'évolution permet, grâce aux arbres phylogénétiques, de montrer que l'appendice est réapparu au cours de l'évolution des groupes. Un avantage évolutif possible comme réservoir de microbiotes?

- **Variation aléatoire** : Les dents de sagesse
Dents de sagesse non indispensables => mutations n'affectent pas le succès reproducteur des individus. Il est possible que les fréquences des allèles impliqués évoluent au hasard.

3- Variation et sélection naturelle éclairent des pratiques humaines (médicales et agricoles) et certaines de leurs conséquences.

3-1 Évolution de la biodiversité agricole



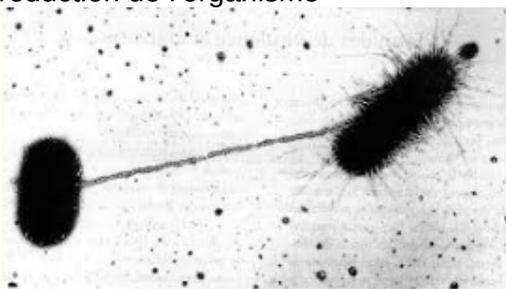
- les allèles retenus sont identiques: Ce sont ceux qui ont une valeur sélective dans le contexte agricole (milieu). L'uniformisation des pratiques agricoles conduit donc à un appauvrissement de la diversité génétique.

3-2 La théorie de l'évolution permet de comprendre des phénomènes biologiques ayant une importance médicale.

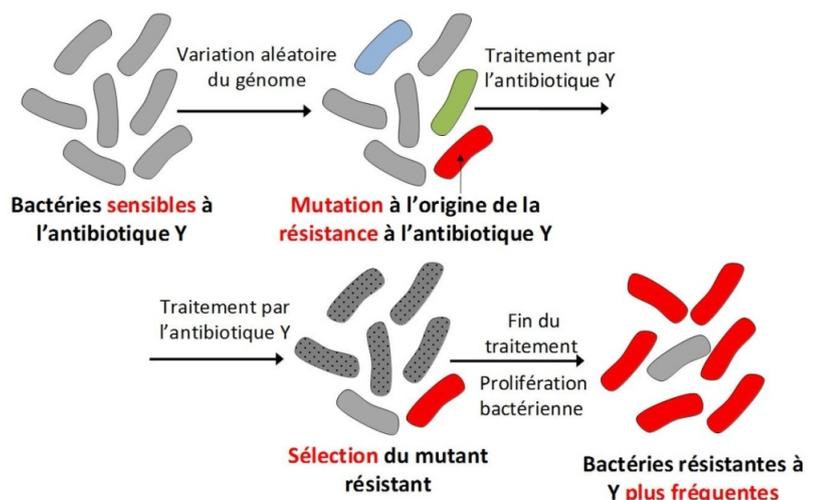
L'évolution rapide des organismes microbiens nécessite d'adapter les stratégies vaccinales et les antibiotiques.

Les bactéries évoluent rapidement car :

- fort taux de multiplication
- capables de transfert d'information génétique – forme de sexualité non liée à la reproduction de l'organisme



Transfert de plasmide par conjugaison



Exercices :

1. L'œil humain est un organe :

- a. parfait.
- b. qui permet la capture de la lumière.
- c. très simple.

3. Cet œil de serpent :

- a. a un iris.
- b. n'a pas de cellule pigmentaire.
- c. n'est pas capable de faire varier la quantité de lumière qui entre.

2. L'évolution de l'œil humain :

- a. est impossible par sélection naturelle.
- b. se comprend uniquement grâce au hasard.
- c. s'est faite par étapes successives.

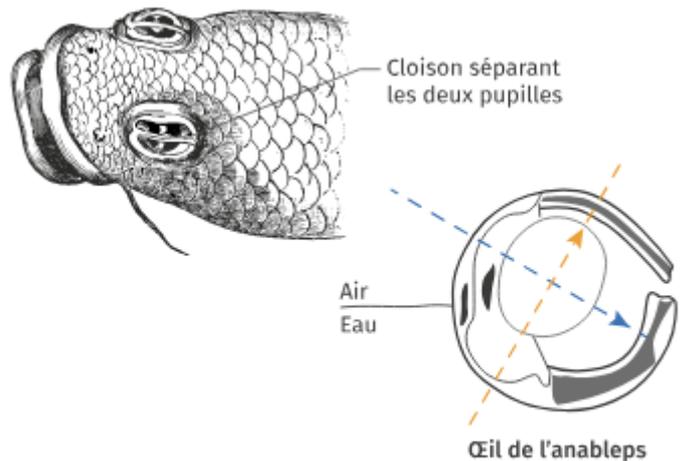


4- Expliquer l'anatomie de l'œil de l'anableps par la sélection naturelle

L'anableps, aussi appelé *four-eyed fish* (« poisson à quatre yeux »), vit dans les eaux douces dormantes d'Amérique centrale. Il cherche ses proies à la surface de l'eau, des insectes par exemple. Ses prédateurs se trouvent dans l'eau.



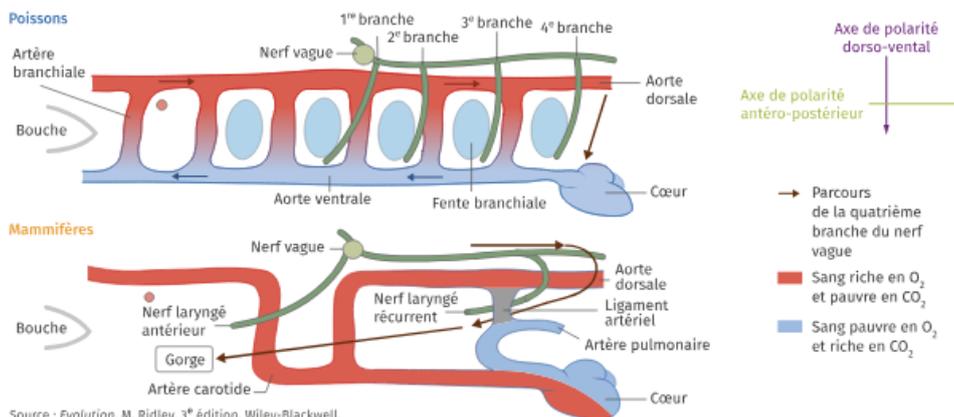
Un anableps à la surface de l'eau, à la recherche d'une proie.



Chaque œil possède 2 pupilles.

5- Expliquer le parcours surprenant du nerf laryngé récurrent chez les mammifères

Chez les mammifères, le nerf laryngé récurrent vient de la tête, descend vers le thorax, puis remonte à nouveau vers la gorge au niveau du larynx. Chez la girafe, la longueur de ce nerf atteint 4,6 mètres. La 4e branche du nerf vague donne le nerf laryngé lors du développement embryonnaire.



Source : Evolution, M. Ridley, 3^e édition, Wiley-Blackwell.

Crédits : lelivrescolaire.fr