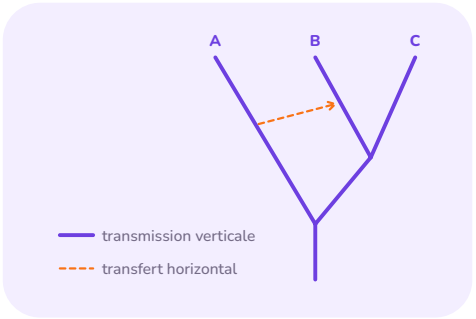
SVT · TERMINALE GÉNÉRALE

La complexification des génomes

6 notions, l'essentiel à retenir et les pièges à éviter.



1 Transmission verticale et horizontale

- Verticale : des parents aux descendants, par divisions ou par méiose et fécondation.
- Horizontale : passage de gènes entre êtres vivants sans lien de descendance, parfois d'espèces éloignées.
- Indice : gène proche de celui d'une lignée lointaine, absent chez les espèces voisines.

2 Transferts chez les bactéries

- Conjugaison : copie d'un plasmide transmise par contact ; la donneuse le garde.
- Transformation : absorption d'ADN libre (Griffith 1928, Avery 1944).
- Transduction : ADN bactérien transporté par un bactériophage.

3 Résistance aux antibiotiques

- Gènes de résistance sur des plasmides, diffusés par conjugaison, même entre espèces.
- L'antibiotique sélectionne les résistantes, il ne crée pas la résistance.
- Enjeu de santé : 1,27 million de décès attribuables en 2019 (étude de 2022) ; usage raisonné, hygiène.

4 Les virus, vecteurs de gènes

- Rétrovirus : ADN viral intégré au génome, transmis s'il touche une cellule germinale.
- Environ 8 % du génome humain est d'origine rétrovirale.
- Syncytines : gènes d'enveloppe rétrovirale domestiqués, indispensables au placenta.

5 L'endosymbiose

- Mitochondrie : ancienne alphaprotéobactérie ; chloroplaste : ancienne cyanobactérie.
- Arguments : double membrane, ADN circulaire, ribosomes de type bactérien, division, séquences proches.

6 Des génomes mosaïques

ADN mitochondrial humain : 16 569 paires de bases, 37 gènes

- Gènes de l'endosymbionte perdus ou transférés au noyau : l'organite ne vit plus seul.
- Transferts et endosymbioses apportent des gènes déjà fonctionnels : diversification rapide.
- Endosymbioses secondaires (algues brunes) ; histoire du vivant en réseau.

Pièges à éviter

- Confondre transfert horizontal, sans lien de descendance, et transmission verticale.
- Croire que l'antibiotique provoque la résistance : il sélectionne des bactéries déjà résistantes.
- Penser que la bactérie donneuse perd son plasmide lors de la conjugaison.
- Inverser les ancêtres : alphaprotéobactérie pour la mitochondrie, cyanobactérie pour le chloroplaste.
- Dire qu'une mitochondrie est une bactérie : c'est un organite qui dépend du noyau.