

L'évolution comme grille de lecture du monde

L'évolution n'est pas seulement un récit du passé lointain. Elle explique pourquoi un antibiotique cesse d'agir, pourquoi un vaccin doit être reformulé, pourquoi une variété cultivée se transforme en quelques décennies. Ce sont des faits d'aujourd'hui, mesurables, et le même mécanisme les éclaire tous.

1 La résistance aux antibiotiques

RÈGLE

L'**antibiotique** ne rend pas les bactéries **résistantes** : il élimine celles qui ne le sont pas, et laisse se multiplier celles qui l'étaient **déjà**. La variation préexiste au traitement ; le traitement la **trie**. C'est exactement la **sélection naturelle**, observée sur une échelle de temps que le laboratoire atteint.

variation préexistante + pression de sélection → changement de fréquence

LE PIÈGE QUI COÛTE LE PLUS DE POINTS

Écrire que les bactéries « deviennent » résistantes à cause de l'antibiotique. — La formulation renverse le mécanisme : elle laisse croire que le traitement provoque la mutation, alors qu'il ne fait que trier une variation préexistante. La conséquence pratique est réelle — si l'on croit que l'antibiotique fabrique la résistance, on ne comprend pas pourquoi c'est son usage **massif et répété**, et non son usage lui-même, qui pose problème.

Le réflexe : Dire d'abord que la variation **existe**, ensuite que le milieu la **trie**.

PROPRIÉTÉ

Deux conditions rendent les bactéries un cas d'école : leurs générations se comptent en dizaines de minutes, et leurs effectifs en milliards. Une **population** de cette taille contient presque à coup sûr quelques porteurs d'un **allèle** rare ; et le nombre de générations suffit à faire monter sa **fréquence** en quelques jours. Ce qui demande des millénaires ailleurs s'observe ici en une semaine.

2 La sélection artificielle

DÉFINITION

La **sélection artificielle** est le même mécanisme, avec un trieur humain : l'éleveur ou l'agriculteur choisit qui se reproduit. La **population** change alors beaucoup plus vite, parce que la pression est intense et constante. Toutes nos variétés cultivées et nos races domestiques en sont issues — ce sont des expériences d'évolution menées depuis des millénaires, et Darwin s'en est servi comme argument.

Cette parenté a une limite qu'il faut poser : dans la **sélection artificielle**, le critère est choisi et peut être contraire à la survie de l'organisme. Une variété très productive peut être incapable de se ressemer seule. La comparaison éclaire le mécanisme du tri, elle ne dit pas que la nature poursuivrait un objectif — c'est justement l'inverse qu'elle montre, en rendant visible ce qu'un objectif changerait.

3 Ce que la grille permet de prévoir

PROPRIÉTÉ

Comprendre le mécanisme donne des règles d'action. Contre une **résistance** : ne pas maintenir une pression modérée et permanente, qui favorise les porteurs sans les éliminer ; réserver certaines molécules ; alterner les traitements. Le raisonnement est le même en agriculture avec les insecticides. Une prévision de ce type est ce qui distingue une théorie utile d'un récit.

EXPLIQUER UN FAIT ACTUEL PAR L'ÉVOLUTION

- 1 Identifier la **population** concernée et la variation qui y **préexiste**.
- 2 Nommer la **pression** qui s'exerce sur cette population.
- 3 Dire quels porteurs laissent plus de descendants, et pourquoi.
C'est la seule étape qui fasse la démonstration : le reste est décor.
- 4 Estimer le temps disponible en nombre de **générations**, pas en années.
- 5 Conclure sur l'évolution des **fréquences**, sans prêter d'intention à personne.

À VÉRIFIER

- Ai-je dit que la variation **préexiste** à la pression ?
- Ai-je évité « les bactéries deviennent résistantes » ?
- Ai-je raisonné en **générations** et non en années ?
- Ai-je nommé la **sélection artificielle** comme le même mécanisme, avec un trieur humain ?
- Ai-je tiré une conséquence pratique du mécanisme ?

À RETENIR

- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none">• L'antibiotique trie, il ne fabrique pas la résistance.• La variation préexiste à la pression de sélection.• Bactéries : générations en minutes, effectifs en milliards.• La vitesse d'évolution se compte en générations, pas en années. | <ul style="list-style-type: none">• Sélection artificielle : même mécanisme, trieur humain.• Le critère artificiel peut être contraire à la survie de l'organisme.• Conséquence pratique : ne pas maintenir une pression modérée permanente.• L'évolution prévoit : c'est ce qui en fait un outil. |
|---|---|