

COURS

Biodiversité et classification du vivant

6^e

Programme du cycle 3 — arrêté du 9 novembre 2015, BO spécial n°11 du 26 novembre 2015

La baleine et la vache ont des poils, des poumons et allaitent leurs petits. La baleine et le requin, eux, se ressemblent : même forme, mêmes nageoires, même milieu. Lequel de ces deux rapprochements dit quelque chose de vrai sur la **parenté** ? Classer le vivant, c'est apprendre à répondre à cette question — et l'apparence n'est pas un bon guide.

1 Ranger le vivant

DÉFINITION

Un **individu** est un être vivant pris isolément. Une **population** réunit les individus d'une même **espèce** vivant au même endroit au même moment. Une **espèce** regroupe les êtres qui peuvent se reproduire entre eux et donner des descendants eux-mêmes **féconds**. Ce dernier mot est décisif : le cheval et l'âne donnent un mulet, mais le mulet est stérile — ce sont donc bien deux espèces distinctes.

DÉFINITION

Le vivant se répartit classiquement en cinq grands **règnes** : les **animaux**, les **plantes**, les **champignons**, les **bactéries** et les **protistes** — ces derniers regroupant des organismes microscopiques comme les paramécies. Le champignon n'est pas une plante : il n'a pas de chlorophylle et ne fait pas de photosynthèse.

LE PIÈGE QUI COÛTE LE PLUS DE POINTS

Ranger les champignons parmi les plantes parce qu'ils sortent du sol et ne bougent pas. — Ni l'immobilité ni le fait de pousser dans la terre ne définissent une plante. Ce qui la définit, c'est la **chlorophylle** et la photosynthèse. Un champignon en est dépourvu : il prélève de la matière organique déjà fabriquée, comme un animal. Il constitue un **règne** à part entière.

Le réflexe : Chercher le **caractère**, pas le lieu ni le comportement. Vert et photosynthétique → plante.

2 Classer par les caractères partagés

RÈGLE

La classification moderne, dite **phylogénie**, range les êtres vivants selon ce qu'ils **partagent**, et non selon ce qu'ils n'ont pas. Un caractère hérité d'un ancêtre commun est dit **homologue**. Plus deux êtres partagent de caractères homologues, plus leur ancêtre commun est **récent**, et plus ils sont proches parents. On construit ainsi des groupes **emboîtés**, chacun défini par un caractère partagé.

squelette interne

4 membres

poils, mamelles

vache

baleine

lézard

le requin est hors de la boîte « 4 membres »

Des groupes emboîtés : chaque boîte est définie par un caractère partagé.

LE PIÈGE QUI COÛTE LE PLUS DE POINTS

Rapprocher la baleine du requin parce qu'ils vivent dans l'eau et se ressemblent. — La ressemblance de forme vient d'un même milieu, non d'une parenté : c'est une **convergence**. Les caractères **homologues** racontent autre chose — la baleine a des **poumons**, des **poils**, des **mamelles** et quatre membres à l'origine. Elle est donc bien plus proche de la vache que du requin.

Le réflexe : Ne jamais classer sur l'**allure** ni sur le milieu de vie. Classer sur les caractères **partagés**.

CONSTRUIRE UNE CLASSIFICATION EMBOÎTÉE

- ① Dresser le tableau : les espèces en lignes, les caractères observés en colonnes.
- ② Ne retenir que les caractères **présents**, jamais les absences.
« N'a pas de pattes » ne rapproche pas le serpent du ver : une absence ne s'hérite pas comme un caractère.
- ③ Repérer le caractère partagé par le **plus grand nombre** d'espèces : il définit la boîte la plus large.
- ④ Emboîter ensuite les caractères partagés par des groupes de plus en plus restreints.
- ⑤ Légender chaque boîte par le **caractère** qui la définit, et vérifier qu'aucune espèce n'y figure sans le posséder.

Cette manière de classer a des conséquences que l'on ne soupçonne pas. Puisque les groupes se définissent par des caractères partagés hérités, un oiseau appartient au même groupe que les crocodiles et les dinosaures — et le groupe « reptiles », tel qu'on l'emploie couramment, ne correspond à aucun groupe de la **phylogénie**. Les habitudes de langage et la classification scientifique ne coïncident pas toujours.

3 La biodiversité et ses menaces

DÉFINITION

La **biodiversité** est la variété du vivant. Elle se mesure à trois niveaux : la diversité des **espèces**, la diversité **génétique** à l'intérieur d'une espèce, et la diversité des milieux. Une forêt peuplée d'une seule essence plantée en rangs est moins riche qu'une forêt naturelle, même à surface égale — le nombre d'arbres ne dit rien de la biodiversité.

RÈGLE

Les menaces se regroupent en quatre familles, à citer avec un exemple chacune. La **destruction des milieux** : déforestation, urbanisation, drainage. La **pollution** de l'eau, de l'air et des sols. La **surexploitation** : pêche ou chasse plus rapides que le renouvellement. Les **espèces introduites**, qui prennent la place des espèces locales. Le changement climatique aggrave les quatre.

À VÉRIFIER

- Ai-je défini l'**espèce** par des descendants **féconds** ?
- Ai-je cité les cinq **règnes** sans ranger les **champignons** avec les plantes ?
- Ai-je classé sur des caractères **présents** et partagés ?
- Ai-je évité de classer d'après l'allure ou le milieu de vie ?
- Mes boîtes sont-elles **emboîtées** et légendées par un caractère ?
- Ai-je cité les trois niveaux de la **biodiversité** ?

À RETENIR

- **Espèce** : descendants **féconds**. Le mulet est stérile → deux espèces.
- **Individu** → **population** (même lieu, même moment) → espèce.
- Cinq **règnes** : animaux, plantes, **champignons**, bactéries, protistes.
- Un champignon n'est pas une plante : ni chlorophylle, ni photosynthèse.
- Classer sur les caractères **présents** et **partagés**, jamais sur les absences.
- Un caractère **homologue** est hérité d'un ancêtre commun.
- Plus on partage de caractères, plus l'ancêtre commun est **récent**.
- Ne jamais classer sur l'allure ni sur le milieu : c'est une **convergence**.
- Groupes **emboîtés**, chacun légendé par le caractère qui le définit.
- **Biodiversité** : espèces, diversité génétique, milieux — pas un nombre d'individus.