



## Histoire de cycles

### Question

**Y-a-t'il une différence entre cycle de développement et cycle de reproduction ? Si oui, quelles sont leurs représentations respectives ?**

**En particulier, lorsque l'on dessine un cycle mêlant reproduction sexuée et asexuée (tel celui de la pomme de terre) doit-on parler de cycle de développement ou de cycle de reproduction ?**

**Merci d'avance**

### Réponse

Vous auriez pu également parler de cycle de vie !

Les trois expressions sont en effet employées parfois pour parler de la même chose, sous des angles différents. Ce sont des expressions d'usage, chacun ayant ses habitudes.

1/ On parle de cycle dès lors qu'il y a, sur une période donnée, un point de départ et un retour à la case départ, après une succession de phases. Un peu comme... lorsqu'on fait un tour de Monopoly.

2/ On aura donc un cycle cellulaire et, à l'échelle d'un individu ou d'une espèce, un cycle de vie ou de développement. On utilise cependant moins l'expression *cycle de reproduction*, car si la vie peut être décrite en réunissant toutes les étapes que parcourt un individu... : cellule-œuf, naissance, puberté (si organisme sexué), reproduction (possible), mort... par exemple, ou encore pour son développement : développement embryonnaire, développement post-embryonnaire avec ou sans métamorphose, puberté, sénescence...), c'est plus difficile de le dire pour la reproduction : un individu, qu'il soit sexué ou non, est susceptible de se reproduire plusieurs fois au cours de sa vie. Evitez donc de parler de cycle de reproduction à la place de *cycle de vie* ou *cycle de développement*, qui apparaissent comme des expressions équivalentes.

3/ Si on doit éviter de parler de cycle de reproduction en tant que tel chez les animaux, on utilise, à une autre échelle, l'expression cycle sexuel (pour les femelles). Par-contre, on parlera de *cycle reproductif* chez différentes espèces ou encore pour les plantes vivaces, car chaque année, on observe un voire deux cycles de floraison. Donc un ou deux cycles reproductifs possibles.

4/ Quant aux *cycles de vie* (ou *de développement*), on leur associe généralement la notion de génération (une, deux ou trois sur un tour) et de phase nucléaire (haploïde, diploïde) si l'organisme est sexué. Si l'organisme est asexué, il va sans dire que la notion de phase nucléaire n'a pas de sens, dès lors qu'on n'envisage plus l'alternance fécondation/méiose.

Finalement, quand vous travaillez à l'échelle d'une espèce, dont vous voulez appréhender quelques grandes caractéristiques de sa vie, vous tracez un cycle... :

- en indiquant le début (cellule-œuf ou nouvelle cellule post division si unicellulaire asexué) ;
- en indiquant une fin (production de gamètes ou de spores, éléments susceptibles de déterminer un nouveau tour de cycle, donc un nouveau cycle, ou engagement dans une nouvelle division pour un unicellulaire asexué).

Entre les deux, vous placez des événements, séparant des phases, événements qui peuvent combiner :

- des aspects génétiques ( $n + n \rightarrow 2n$  ou  $2n \rightarrow n + n$ , voire  $n \rightarrow n$  ou  $2n \rightarrow 2n...$ , ce qui permet d'envisager des processus de reproduction sexuée OU asexuée, d'envisager des processus de fortes variabilité génétique ou non...);
- des aspects développementaux (développement embryonnaire, développement post-embryonnaire, métamorphose ou pas (développement direct ou indirect), puberté, sénescence...);
- l'existence d'une, deux, ou trois générations, etc. ...

Il vous reste à l'appliquer à la pomme de terre et à en proposer une représentation graphique (vous avez la chance qu'elle ne présente qu'une floraison annuelle, ce qui n'est pas le cas de la violette, plante cléistogame, par exemple !). :

- cycle à reproduction sexuée sur lequel se greffe une phase de multiplication végétative
- cycle haplodiplophasique à diplophase dominante
- cycle digénétique à sporophyte dominant (sporophyte : plante feuillée, gamétophyte : pollen et sac embryonnaire)
- étapes : cellule-œuf (œuf-embryon), embryon (plantule), jeune plant, mise en place des organes floraux, fleur mature, fruit avec graines
- événements : développement embryonnaire avec transformation de l'œuf embryon en une plantule au sein de la graine, développement post-embryonnaire avec germination, croissance du jeune plant, mise en place des organes floraux, méiose et floraison, pollinisation, double fécondation, transformation de l'ovule fécondé en graine et de la fleur en fruit (baie)
- à ce cycle se greffe, au niveau du pied feuillé et avant floraison, une phase de multiplication végétative à partir de bourgeons mis en place à la base des tiges aériennes du plant feuillé (rhizomes) avec formation de tubercules caulinaires (tubérisation), croissance des tubercules avec mise en place de bourgeons végétatifs au niveau de leurs « yeux », séparation des tubercules après pourrissement des rhizomes, développement des bourgeons en des tiges potentielles, nouveaux plants...



*Solanum tuberosum*, Solanacées

prepas-svt / prepas-bio