

Portion du programme concernée :

Le vivant :

Le cycle de développement

Les fonctions du vivant :

- la reproduction sexuée et non sexuée
- les fonctions de nutrition : digestion,
respiration,
circulation
- les fonctions de relation : fonctions sensorielles
et modes de déplacement

Les êtres vivants dans leur milieu

- notions de milieu et d'écosystème
- l'action de l'homme sur son environnement

Le corps humain :

- éducation à la santé : l'hygiène alimentaire,
la prévention des conduites à risque,
la pratique sportive
- reproduction et sexualité

Thème : Le cycle de développement chez les animaux (autres que l'Homme)

Références :

1. Documents d'application des programmes
 - a. Fiches connaissances 4 : Stades de la vie d'un être vivant ; p14
Fiche 5 : Fonctions communes des êtres vivants ; p15
 - b. Sciences et technologie ; cycle 3 : Unité et diversité du monde vivant : Les stades du développement d'un être vivant (végétal ou animal) ; p14-15
2. Ouvrages d'enseignement
 - a Bordas enseignant : chap 2.1-2.4 ; Les êtres vivants se reproduisent ; pp134-171
 - a. Hatier enseignant : chapitre 12 ; Reprod animale et développement pp260-295
 - b. Magnard C3 : Enquête 22 ; p68 à 69

Place dans les programmes officiels :

Cycle 1 : Observation des caractéristiques du vivant

Cycle 2 : Le monde du vivant : Les manifestations de la vie chez les animaux et les végétaux.

Cycle 3 :

Unité et diversité du monde vivant :
Les stades du développement d'un être vivant (végétal ou animal).
Les divers modes de reproduction.

Collège : 6e Le peuplement d'un milieu

Lycée : inexistant

Questionnement pour aborder le concept :

Que deviennent la chenille et le têtard ? / Comment grandissent les phasmes ? / Qu'est-ce qu'un œuf ? / Qu'est-ce qu'une larve ? / Comment un œuf de poule donne t'il un poussin ? /

Notions liées :

Temps et espace ; mesure (poids, dimension) ; espèce ; sexué ; environnement ; unité et diversité du vivant ;

Notions pour aborder le concept :

1. Chaque être vivant change au cours du temps.
2. Le développement désigne la succession des transformations depuis la cellule-œuf (œuf dans les Instructions Officielles) jusqu'à la mort de la forme adulte.

Pour les animaux, on distingue des stades (phases) :

3. Le développement embryonnaire, depuis la fécondation jusqu'à la naissance ou l'éclosion.
4. Le développement juvénile, de la naissance (ou éclosion) jusqu'à l'état adulte.
5. Ces deux stades correspondent à la croissance. La croissance correspond à une augmentation quantitative de la masse et des dimensions, alors que le développement englobe aussi les modifications qualitatives (apparition

- d'organes...). La croissance peut être continue (mammifères) ou discontinue et nécessiter des mues (arthropodes)
6. Le stade adulte est caractérisé par la maturité sexuelle et la fin de la croissance.
 7. Le stade sénile (diminution des fonctions) conduit à la vieillesse puis à la mort.
 8. La procréation (pérennité de l'espèce de manière sexuée) permet, pendant le stade adulte, de boucler le cycle de l'espèce : cycle de reproduction.
 9. Le cycle de développement (cycle de vie) n'est envisageable qu'au niveau de l'espèce et non de l'individu, pour qu'il y ait recommencement.
 10. Chez les ovipares, les œufs se développent à l'extérieur de l'organisme maternel. L'édification de l'embryon se fait à partir des réserves nutritives contenues dans l'œuf.
 11. Chez les vivipares, l'édification de l'embryon se réalise dans l'organisme maternel, à l'intérieur de l'utérus. Le développement se fait à partir des éléments nutritifs puisés dans le sang maternel, au travers d'une surface d'échange : le placenta. La gestation correspond à cette période de développement. L'embryon est un parasite parfait puisque toléré !
 12. A la naissance, si le jeune ressemble à l'adulte, on parle de développement direct. Si le jeune est très différent de l'adulte, on le qualifie de larve et le développement est indirect.
 13. Dans ce dernier cas, les transformations sont appelées métamorphoses :
 - Elles peuvent être progressive. Exemples : les amphibiens et certains insectes tel le criquet.
 - Elles peuvent être complètes (stade larvaire ; stade nymphale ; stade adulte). Exemples : certains insectes tel le papillon.
 14. Les métamorphoses sont en relation avec un changement, de milieu de vie et/ou de régime alimentaire ou encore d'une stratégie de dissémination de l'espèce.
 15. Les soins portés aux jeunes varient considérablement même au sein de chaque « groupe » d'animaux : ponte abandonnée ; relative autonomie ; dépendance totale.

En résumé :

Pour les animaux le développement est remarquable par :

Les deux grands types de développement embryonnaire : Ovipare / vivipare

Les deux types de développement juvénile : développement direct / développement indirect.

Les deux types de croissance : croissance continue / croissance discontinue

Le cycle de développement des animaux et des végétaux sont fortement comparables, d'où le libellé du concours : Le cycle de développement.

On retrouve l'unité et la diversité du vivant.

Thème : le cycle de développement chez les végétaux ;

Références :

3. Documents d'application des programmes
 - a. Fiches connaissances :4 : Stades de la vie d'un être vivant ; p14
Fiche 5 : Fonctions communes des êtres vivants ; p15
Fiche 6 : Besoins des végétaux ; p16
 - b. Sciences et technologie ; cycle 3 :
Unité et diversité du monde vivant :
Les stades du développement d'un être vivant (végétal ou animal) ; p14
Les conditions de développement des végétaux ; p15
4. Ouvrages d'enseignement
 - a. Bordas enseignant : Partie 5 chapitre 5, 6, 7 ; p157 à 187
 - b. Hatier enseignant : Chapitre 3 ; p 49 à 76
 - c. Magnard C3 : Enquêtes 17, 18 et 19 ; p50 à 57

Place dans les programmes officiels :

Cycle 1 : Observation des caractéristiques du vivant

Cycle 2 : Le monde du vivant :

Les manifestations de la vie chez les animaux et chez les végétaux.

Cycle 3 : Unité et diversité du monde vivant :

Les stades de développement d'un être vivant (végétal ou animal).

Les divers modes de reproduction.

Les conditions de développement des végétaux.

Collège : 6e : Le peuplement d'un milieu

Origine de la matière des êtres vivants

Lycée : Première L : Production alimentaire et environnement
 Première S : La morphogenèse végétale et l'établissement du phénotype
 Terminale S : Stabilité et variabilité des génomes et évolution

Questionnement pour aborder le concept :

Que deviennent les graines ? / De quoi se nourrissent les plantes ? / Où va l'eau d'arrosage ? / Y a-t-il des mâles et des femelles chez les plantes ? /

Notions liées :

Temps et espace ; mesure (poids et dimension) ; air ; gaz ; sexué ; environnement ; unité et diversité du vivant ;

Notions pour aborder le concept :

1. Tous les êtres vivants changent au cours du temps.
 Le développement désigne la succession des transformations depuis la cellule-œuf jusqu'à la forme adulte.

Pour les végétaux on distingue des stades (phases) :

2. a) Le développement embryonnaire, depuis la fécondation jusqu'à la formation de la graine (nécessitant une double fécondation).
3. b) La dispersion de la graine, avec toutes ses variantes (dissémination)
4. c) La germination de la graine : La plantule (embryon) passe de la vie ralentie à un développement actif, en utilisant les réserves contenues dans la graine. La radicule commence par déchirer les téguments, la tigelle suit rapidement entraînant la gemmule (feuilles et futurs bourgeons).
5. Les conditions du milieu (présence d'eau et d'air, température convenable) ainsi que dans certains cas, la levée d'une dormance sont indispensables à la germination.
6. La germination prend fin (au sens large) avec l'autotrophie de la plante.
7. d) La croissance correspond uniquement, à une augmentation quantitative de la masse et des dimensions.
8. La croissance est sous l'influence de facteurs externes, notamment pour les besoins des végétaux chlorophylliens.
9. La croissance s'achève avec la mort du plant.
10. e) La perpétuation de l'espèce, en parallèle à la croissance permet de boucler le cycle de la plante : cycle de reproduction.
11. La perpétuation peut être :
 - 1) Sexuée (procréation). C'est le rôle de la fleur (pour les plantes à fleurs) ou d'autres structures équivalentes (pour les algues, mousses, fougères, lichens et « champignons »).
 - 2) Non sexuée (reproduction). C'est le rôle d'organes spécialisés (bulbilles...) ou non spécialisés (fragment de thalle des algues...).
12. Le cycle de développement (cycle de vie) n'est envisageable qu'au niveau de l'espèce et non à celui de l'individu, pour qu'il y ait recommencement.
13. Le cycle de développement peut se dérouler en moins d'un an (plantes annuelles : haricots et coquelicots...) en moins de deux ans (plantes bisannuelles : carottes) ou sur de nombreuses années (plantes vivaces : ronces et cerisiers...).

En résumé :

Le cycle de développement, c'est une alternance de générations, sous-entendant vie et mort, qui nécessite la perpétuation de l'espèce. Dans le cas de la procréation (terme trop peu utilisé dans le règne végétal), la fécondation et le mécanisme inverse (gamétogenèse) sont indispensables.

Pour les plantes à fleurs, le cycle de développement est remarquable par :

La double fécondation conduisant à la graine.

La graine et sa germination.

Les conditions de croissance des végétaux (chlorophylliens ou non).

Le cycle de développement des végétaux et celui des animaux sont comparables.