

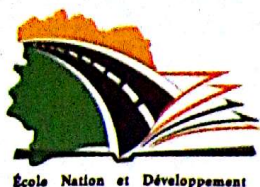


SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE



SVT





École Nation et Développement

SVT

SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE

6^e

Par :

KOUADIO Adingra

MILCE Adjoua M-M. Reine E. épouse **THALMAS**

HILI Baba

AKA G. Félicité épouse **AHOUSI**

KOUAKOU Konan Blaise

DJOMAN Marthe Nicole

Inspecteur Général de l'Éducation Nationale

Inspecteur de l'Enseignement Secondaire

Inspecteur de l'Enseignement Secondaire

Conseiller Pédagogique

Conseiller Pédagogique

Conseiller Pédagogique

Sous la supervision du CNFPMD

Chef de production :

Madame **COULIBALY** épouse **SILUÉ** Fatoumata

Inspecteur de l'enseignement préscolaire et primaire

Professeur Lycée de physique-chimie

Chef du Centre National de Formation et de Production de Matériels Didactiques (CNFPMD)

CIV 3000



Les Classiques

ivoiriens

10 BP 1034 Abidjan 10 • info@classiquesivoiriens.com

Tél : (225) 21.56.50.63 • Fax : (225) 21. 36.56.57

www.classiquesivoiriens.com

AVANT-PROPOS

Le présent manuel scolaire de la classe de sixième, de la collection **Ecole, Nation et Développement** est le fruit d'une construction pédagogique entre Inspecteurs Généraux, Inspecteurs de l'Enseignement Secondaire et Conseillers Pédagogiques.

Conforme aux programmes recadrés et axé sur une approche pédagogique nouvelle, l'Approche par les Compétences (APC), ce manuel s'adresse à l'élève de la classe de sixième qu'il place au centre de son apprentissage. Cette approche fait de l'enseignant, un facilitateur actif.

Par compétence, il faut entendre, un pouvoir d'agir et de réussir fondé sur la mobilisation efficace d'un ensemble intégré de ressources, pour traiter une situation de vie courante.

Ainsi, pour réussir le développement des compétences, les activités proposées dans les séquences du présent manuel sont issues de l'environnement immédiat de l'apprenant, afin de l'aider à traiter des situations d'apprentissage ayant un sens pour lui.

Le manuel de la classe de sixième est constitué de **trois (3) compétences** déclinées en **huit (8) leçons** structurées elles-mêmes autour des cinq (5) rubriques ci-dessous :

- **Découvre** : Il s'agit d'une situation d'apprentissage dont l'objet est d'aborder une situation que l'élève devra traiter ; cela amène l'élève à se poser des questions, à émettre des hypothèses.
- **Développe** : C'est le moment où l'apprentissage s'enclenche et où les activités ciblées font l'objet d'un bilan permettant à l'apprenant de construire les acquis de façon progressive.
- **Retiens l'essentiel** : C'est un résumé réduit au strict minimum qui vient compléter les explications déjà fournies dans l'ensemble des bilans de la partie précédente.
- **Exerce-toi** : C'est un ensemble d'exercices dont l'objet est de fixer et de consolider les acquis. L'on passe progressivement de questions à réponses rapides à celles pouvant servir de renforcement ou d'approfondissement des compétences installées ou en voie de l'être.
- **En savoir plus** : Il s'agit d'une rubrique documentaire en rapport direct avec la thématique de la leçon pour aiguïser la curiosité, l'envie d'aller plus loin et d'en savoir plus sur l'histoire des sciences, la science pratique ou la protection de l'environnement.

Les habiletés et les contenus, annoncés en début de chaque leçon, représentent une innovation dans ce manuel ; ils informent l'enseignant sur les savoirs, savoir-faire et savoir-être à faire acquérir à l'élève.

Les illustrations, les photos et les textes ont été choisis pour aider l'apprenant à construire ses acquis à partir de son environnement immédiat, tout en restant ouvert aux apports du monde extérieur.

LES AUTEURS

Développe

Activité 1

La transformation de la fleur en fruit contenant des graines

L'inflorescence

Observe une inflorescence d'Orgueil de Chine.



Fig. 1 : Une inflorescence d'Orgueil de Chine.

- Identifie les différents éléments qui composent l'inflorescence.

L'organisation de la fleur

Observe les figures 2 et 3.



Fig. 2 : Une fleur épanouie d'Orgueil de Chine.

- Décris la disposition des différentes pièces florales, de l'extérieur vers l'intérieur de la fleur épanouie.

Pour disséquer une fleur :

- tiens-la par son réceptacle ;
- détache les sépales puis les pétales ;
- retire les étamines puis le pistil.

Colle chaque pièce dans un cadre réservé à cet effet.

Nomme chaque pièce florale.

Donne une légende d'ensemble.

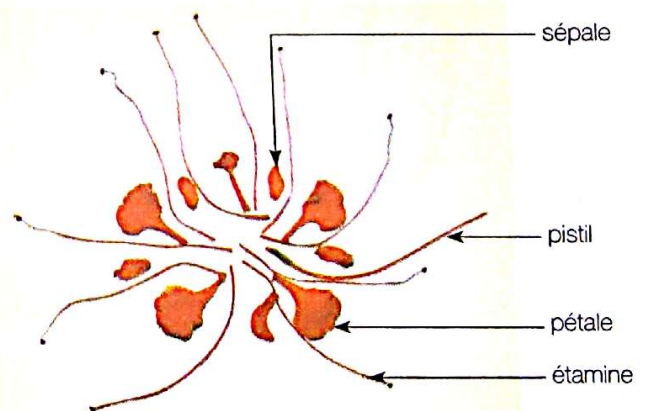


Fig. 3 : Une fleur d'Orgueil de Chine disséquée.

- Compte le nombre de chaque type de pièce qui compose la fleur d'Orgueil de Chine.

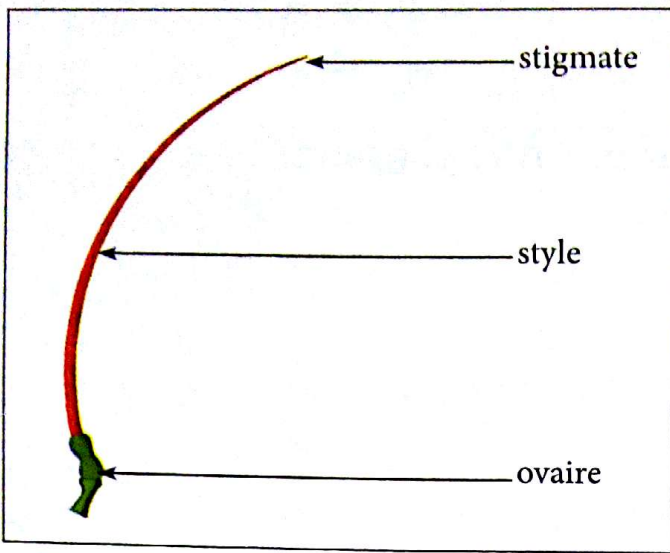


Fig. 4 : Le pistil d'Orgueil de Chine.

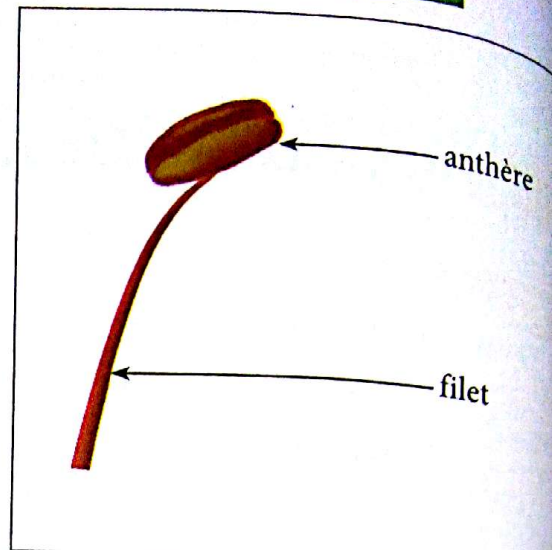


Fig. 5 : Une étamine d'Orgueil de Chine.

- Relève les différentes parties du pistil.
- Relève les différentes parties de l'étamine.

L'évolution de la fleur

Observe les figures 6-a, b, c, d et e représentant les stades d'évolution de la fleur d'Orgueil de Chine.

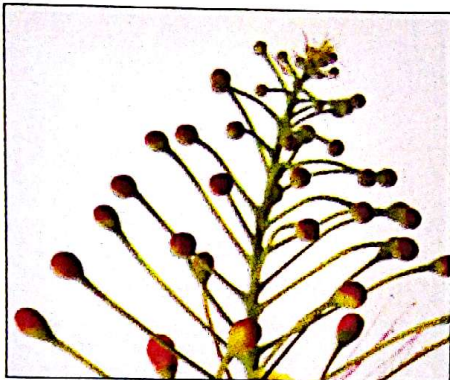


Fig. 6-a: Des boutons floraux.

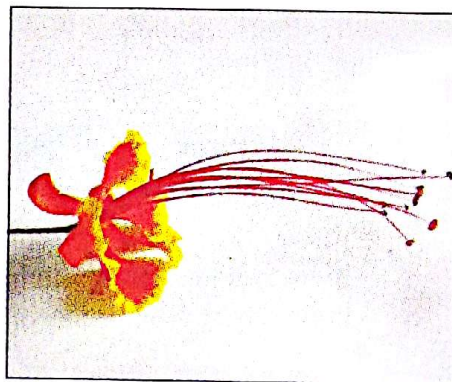


Fig. 6-b : Une fleur épanouie.

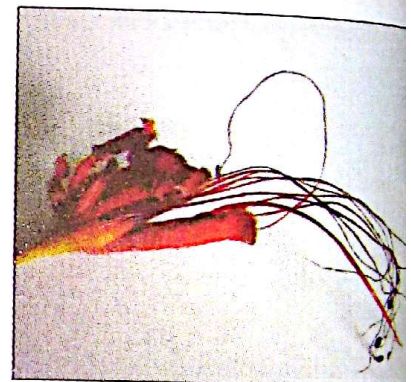


Fig. 6-c : Une fleur fanée.

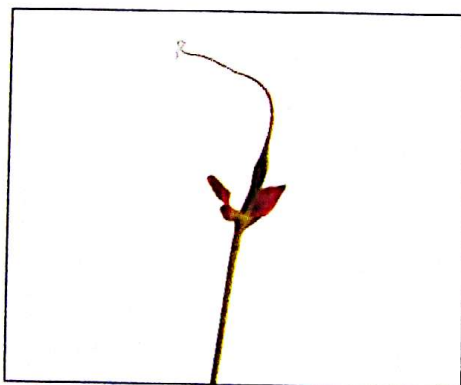


Fig. 6-d : Une fleur fanée avec deux pièces protectrices.



Fig. 6-e : Un jeune fruit ou gousse.

- Décris chaque stade d'évolution de la fleur.
- Compare ces stades.

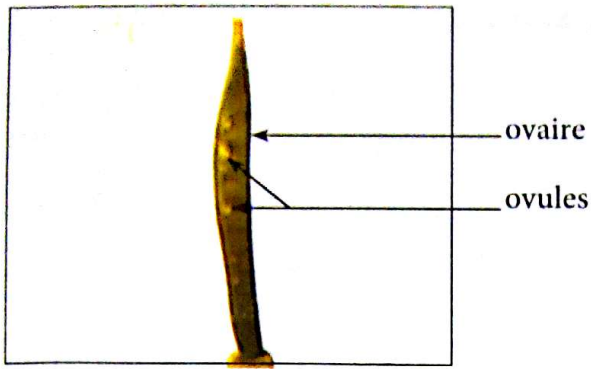


Fig. 7-a : La coupe longitudinale de l'ovaire montrant des ovules.

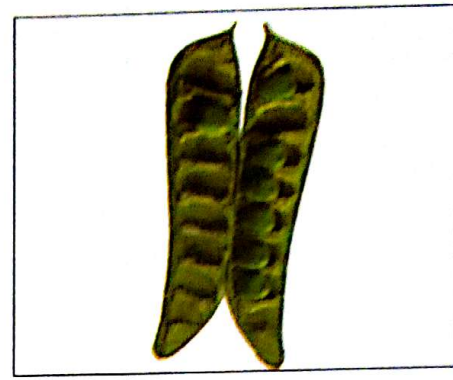


Fig. 7-b : Un fruit ouvert d'Orgueil de Chine.

- Compare la forme du fruit à celle de l'ovaire.
- Compare le contenu du fruit à celui de l'ovaire.
- Établis une relation entre le fruit et la fleur.

BILAN 1

L'évolution de la fleur commence par le bouton floral dont les seules pièces visibles sont les sépales. Lorsque les sépales s'ouvrent, on obtient la fleur épanouie. La fleur d'Orgueil de Chine présente cinq sépales qui forment le calice, cinq pétales qui forment la corolle, dix étamines et un pistil.

L'étamine est composée du filet et de l'anthère qui contient les grains de pollen. Le pistil se compose de l'ovaire, du style qui se termine par le stigmate. Plus tard, les sépales, les pétales et les étamines flétrissent pour donner la fleur fanée.

Ces pièces florales flétries, tombent ensuite en laissant sur place le pistil. L'ovaire contenant les ovules, grossit et devient le fruit ou gousse renfermant les graines chez l'Orgueil de Chine.

Activité 2

Les conditions de formation de la graine.

La pollinisation

Observe la figure ci-dessous.



Fig. 8 : Une abeille butinant des fleurs à la recherche du nectar.

Texte

La pollinisation est le transport du pollen des étamines sur le stigmate de la même fleur ou d'une autre fleur de la même espèce. Le plus souvent, le transport est assuré par le vent, les oiseaux ou par les insectes butineurs...

Lis le texte.

- Nomme la poudre jaune qui recouvre le corps de l'abeille.
- Indique ce qui peut se produire lorsque l'abeille visitera une autre fleur.
- Déduis le rôle joué par les insectes butineurs, les oiseaux et le vent dans la reproduction des plantes à fleurs.

Sur une inflorescence de tulipe, des boutons floraux sont sélectionnés et délicatement ouverts puis les expériences ci-dessous sont réalisées.

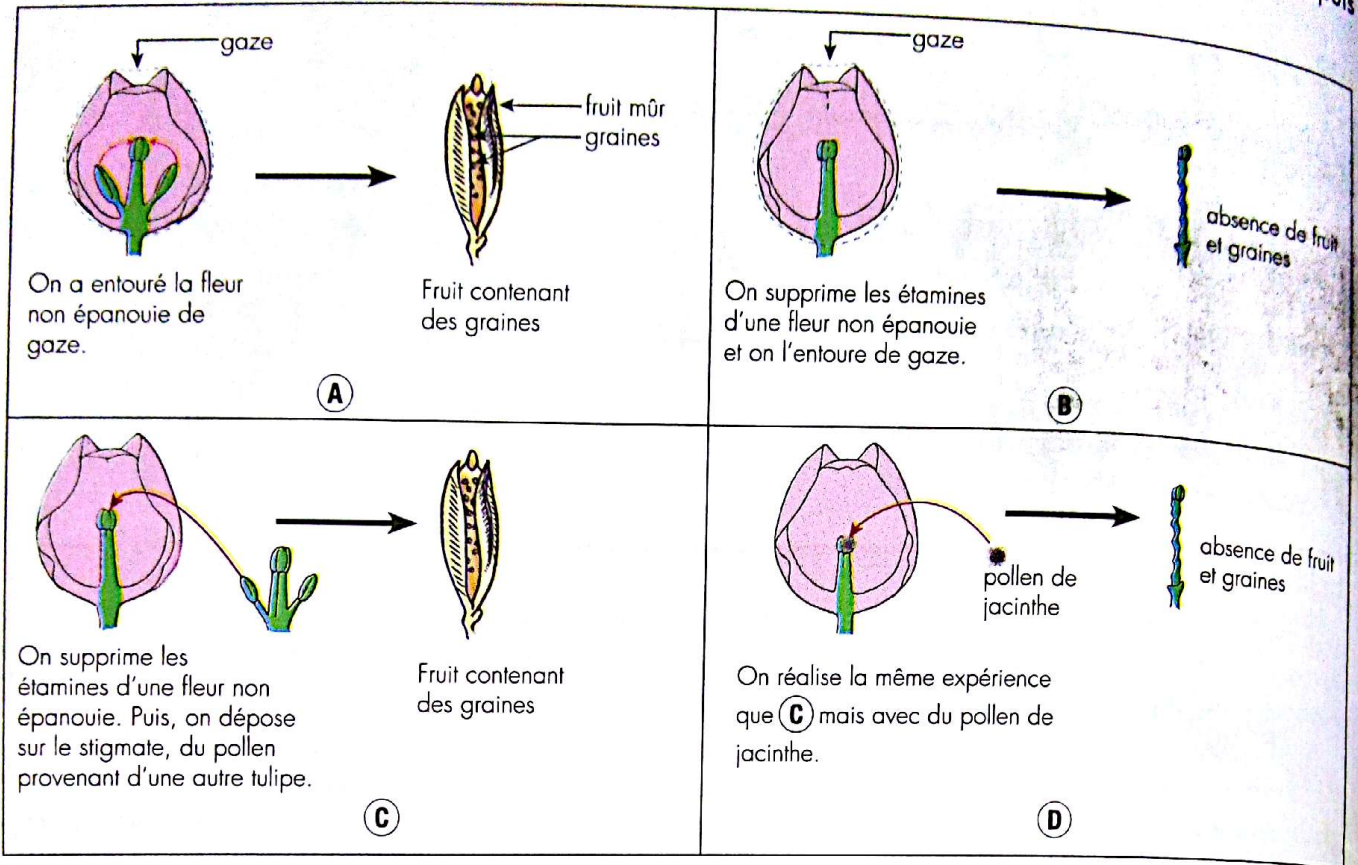


Fig.9 : La mise en évidence de la pollinisation dans la formation du fruit.

- Décris les expériences A, B, C et D.
- Analyse les résultats de ces expériences.
- Explique ces résultats.
- Cite les pièces florales qui jouent un rôle dans la formation du fruit et de la graine.
- Dédus le rôle de chaque pièce florale.

La fécondation

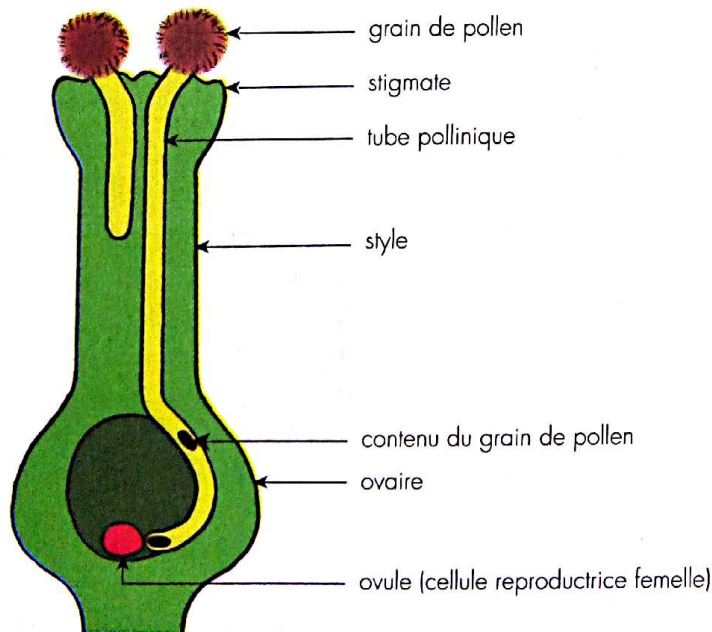


Fig. 10 : Le schéma de la fécondation au niveau du pistil.

- Décris le schéma ci-contre.
- Explique le phénomène qui se déroule dans le pistil.
- Dédus le type de reproduction chez les plantes à fleurs.

BILAN 2

Dans la fleur épanouie, l'anthère de l'étamine s'ouvre, libère les grains de pollen qui tombent sur le stigmate du pistil : c'est la pollinisation. La pollinisation est le transport du grain de pollen, de l'étamine au stigmate du pistil. Elle est dite « directe » si les grains de pollen tombent sur le pistil de la même fleur ; elle est dite « indirecte » ou croisée si les grains de pollen proviennent d'une autre fleur de la même espèce. La pollinisation se fait par le vent, les insectes, les oiseaux etc...

Sur le stigmate du pistil, le grain de pollen germe pour donner un long tube appelé tube pollinique. Le tube pollinique s'enfonce dans le style jusqu'à l'ovule. Une partie du contenu du grain de pollen s'unit à l'ovule pour donner un œuf : c'est la fécondation. L'œuf qui en résulte se développe et devient une graine contenue dans le fruit. C'est la reproduction sexuée.

Le grain de pollen est la cellule reproductrice mâle et l'ovule est la cellule reproductrice femelle. L'étamine est l'organe reproducteur mâle et le pistil est l'organe reproducteur femelle.

Les sépales et les pétales n'interviennent pas dans la reproduction. Ils protègent les autres organes de la fleur : ce sont les organes protecteurs.

Retiens l'essentiel

La fleur permet la **reproduction sexuée** chez les plantes à fleurs. Elle contient :

- l'organe reproducteur mâle : l'**étamine** qui produit les **grains de pollen, cellules reproductrices mâles** ;
- l'organe reproducteur femelle : le **pistil** qui produit les **ovules, cellules reproductrices femelles**.
- des organes protecteurs : les sépales et les pétales.

La reproduction d'une plante à fleurs comprend **trois phases** essentielles :

- le transport et le dépôt des grains de pollen sur le stigmate du pistil ou la **pollinisation** ;
- la **formation du tube pollinique** qui transporte, à travers le style, les substances mâles vers l'ovaire ;
- la **fécondation** qui se produit dans l'ovaire et aboutit à la formation de l'**œuf**. Plus tard, l'œuf donnera la future **graine**.

Les mots clés

✓ Fleur

✓ Ovaire

✓ Ovule

✓ Pollen

✓ Fruit

✓ Graine

✓ Cellule reproductrice

✓ Tube pollinique

✓ Fécondation

✓ Pollinisation

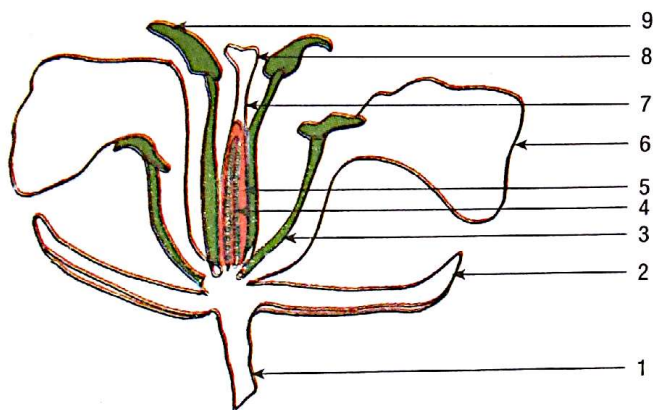
✓ Reproduction sexuée

EXERCE-TOI

VERIFIE TES ACOUIS

Exercice 1

Le schéma suivant présente la coupe longitudinale d'une fleur.



Annote cette fleur en utilisant les chiffres.

Exercice 2

Les mots ci-dessous représentent les organes reproducteurs de la fleur et les différentes parties de ces organes :

- | | | |
|-------------|---|---------------|
| 1- Anthère | ■ | |
| 2- Stigmate | ■ | ■ a - Pistil |
| 3- Filet | ■ | ■ b - étamine |
| 4- Style | ■ | |
| 5- ovaire | ■ | |

Associe chaque partie à l'organe reproducteur de la fleur qui convient.

Exercice 3

Le texte ci-dessous est relatif à l'évolution de la fleur.

L'évolution de la fleur commence par le stade dont les seules pièces visibles sont les Ensuite, la fleur s'ouvre et laisse apparaître les de belle couleur, les et le : c'est le stade fleur..... La fleur embellit la plante un certain temps puis se.....

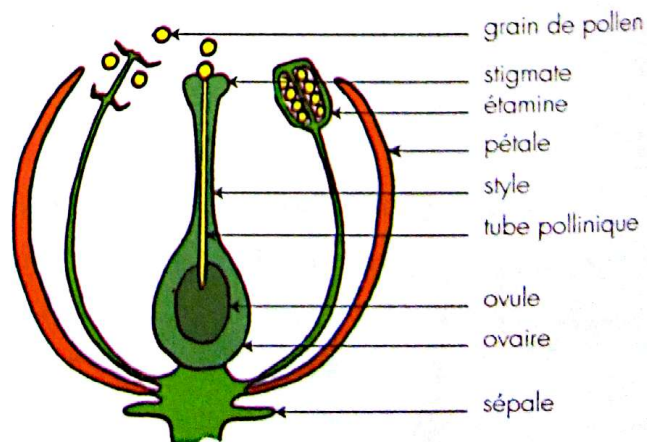
Toutes les tombent sauf le pistil qui subsiste.

Complète le texte à l'aide des mots et groupes de mots suivants : *pièces florales, pétales, bouton floral, sépales, étamines, épanouie, pistil, fane.*

UTILISE TES ACOUIS

Exercice 4

Le schéma suivant est une représentation simplifiée de deux phénomènes de la reproduction chez les plantes à fleurs.



1- Identifie ces phénomènes.

2- Justifie tes réponses.

Exercice 5

Ecris « vrai » ou « faux » dans les cases correspondantes aux affirmations suivantes :

1- Les sépales et les pétales sont les organes protecteurs de la fleur.

2- L'étamine produit les ovules.

3- La fécondation se produit dans l'ovaire chez les plantes à fleurs.

4- La fécondation se produit chez les plantes à fleurs sans la germination du grain de pollen.

5- La pollinisation est le transport du grain de pollen, de l'étamine au stigmate du pistil.

6- Les sépales et les pétales interviennent dans la reproduction.

7- La pollinisation se fait par le vent, les insectes, les oiseaux, les hommes.

APPROFONDIS TES ACQUIS

Exercice 6

Un élève de 6^{ème}, du Collège Moderne de Cocody, a constaté qu'il y a de nombreux insectes sur les fleurs du manguier situé derrière sa classe. Il observe par la suite que les pétales de certaines fleurs ont séché et sont tombés. Quelques mois plus tard, il fait remarquer à ses amis que des mangues sont formées à la place des fleurs.

- 1- Indique le rôle des insectes dans la transformation des fleurs en mangues.
- 2- Explique la transformation des fleurs du manguier en mangues.

Exercice 7

Au cours d'une sortie chez l'horticulteur, les élèves découvrent des insectes voltiger de fleur en fleur. Ils interrogent l'horticulteur sur la présence de ces insectes sur les fleurs. L'horticulteur leur raconte l'histoire suivante : « En explorant les fleurs à la recherche de nectar, ces insectes (entre autres les abeilles, les papillons), se frottent aux étamines, récoltant involontairement des grains de pollen qu'ils déposeront par la suite sur une autre fleur. La fleur ainsi fécondée se transforme en fruit »

- 1- Relève dans le texte, les informations relatives au rôle des insectes dans l'évolution de la fleur.
- 2- Nomme le phénomène que traduit l'action des insectes sur les fleurs.
- 3- Explique le devenir des grains de pollen abandonnés sur les fleurs par les insectes.

EN SAVOIR PLUS

Quelques informations sur le papayer

Le papayer est un arbre. Certains papayers sont mâles, d'autres sont femelles. C'est une plante dioïque.

Cependant, il existe des papayers qui sont à la fois mâles et femelles : ce sont des types hermaphrodites (bisexués). Dans ce cas, les fleurs mâles apparaissent le long du tronc ou panicules ramifiées, à l'aisselle des feuilles, tandis que les fleurs femelles naissent isolées ou par groupe de 2 ou 3 sur la partie supérieure du tronc.

La floraison se poursuit toute l'année.



La fleur mâle



La fleur femelle



La coupe longitudinale de l'ovaire contenant les ovules

Que contient la graine mature ?

Lorsque la graine est arrivée à maturité, elle contient :

- un embryon susceptible de se développer en une nouvelle plante,
- des réserves emmagasinées dans des tissus, variant selon les types de graines (principalement dans l'embryon lui-même ou dans l'albumen),
- des téguments protecteurs (parfois doublés par le péricarpe du fruit).

Les graines de quelques légumineuses

Les légumineuses sont des plantes dont les fruits contenant les graines sont des gousses. Ces graines se présentent sous diverses formes et couleurs. Parmi les plus connues se trouvent les arachides, les lentilles, les pois chiches, les haricots, le soja, etc.



Les lentilles



Les pois chiches



Les haricots



Le soja

Les différents types de fruits

La formation du fruit résulte de la transformation du pistil après la fécondation, ou parfois sans fécondation (on parle dans ce cas de parthénocarpié). C'est plus précisément la paroi de l'ovaire (partie du pistil qui renferme l'ovule) qui devient la paroi du fruit, appelée péricarpe, entourant les graines. Selon les transformations de cette paroi, on obtient les différents types de fruits ci-après.

- Les fruits charnus :

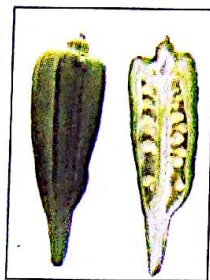
- baie : contenant directement les graines ou pépins. Ex : orange , tomate, etc.
- drupe : ils sont caractérisés par une graine à enveloppe dure. Cela donne un « noyau » dur.
Ex : pêche, olive, mangue etc...

- Les fruits secs :

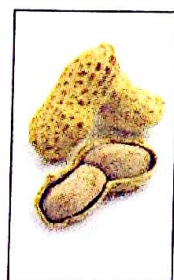
- fruits secs déhiscent (qui finissent par s'ouvrir). Ce sont les gousses : fruit des légumineuses.
Ex : petit pois, soja, haricot etc ;
- fruits secs indéhiscent (qui ne s'ouvrent pas). Ce sont les caryopses : fruits des Poacées (graminées). Ex : blé, maïs, riz etc.

FRUITS SECS

contenant plusieurs
graines



Le gombo

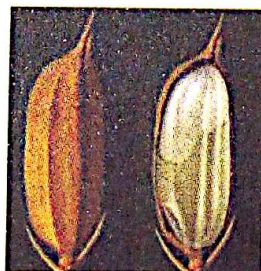


L'arachide

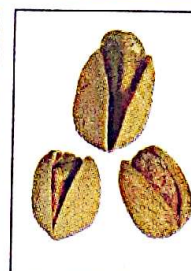


Le haricot

contenant une seule
graine



Le riz



La pistache



Le ricin

FRUITS CHARNUS

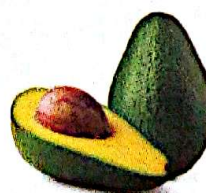
contenant plusieurs
graines



La tomate



La papaye



L'avocat



La mangue



Le corossol



La pastèque



L'abricot



La graine de palme

LA GERMINATION D'UNE GRAINE



Des graines en germination.

Les habiletés et contenus à acquies

- Citer les facteurs internes et externes à la graine qui influencent la germination.
- Déterminer l'influence des facteurs internes et externes sur la germination de la graine.
- Décrire les étapes de la germination d'une graine.

Les pré-requis

La structure d'une graine, les conditions de germination, la germination, la semence.

Découvre

Une graine de maïs a donné un jeune plant de maïs.

COMMENT LA GRAINE SE TRANSFORME-T-ELLE EN UNE PLANTE ?

Développe

Activité 1

Les conditions internes à la graine nécessaires à la germination

L'état de la graine favorable à la germination

Observe les différentes graines de la photographie ci-dessous.

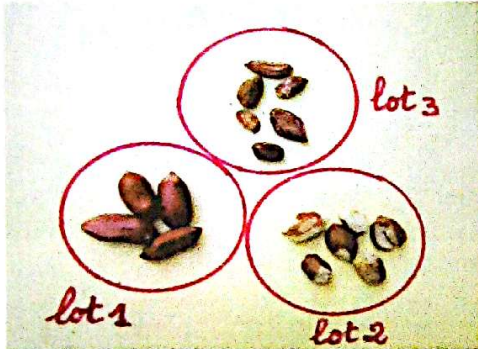


Fig. 1 : Des lots de graines d'arachide présentant différents états.

- Compare les graines du lot 1 aux autres graines des lots 2 et 3.
- Propose le lot de graines favorables à la germination.
- Qualifie ces graines favorables à la germination.

L'influence de l'état de la graine sur la germination

Pour mettre en évidence l'influence de l'état de la graine sur la germination, les expériences suivantes sont réalisées :

- On utilise trois boîtes contenant chacune, un même sol maintenu toujours humide :
 - dans la boîte 1, on sème quatre graines d'arachide saines et mures ;
 - dans la boîte 2, on sème quatre graines d'arachide mures et abîmées ;
 - dans la boîte 3, on sème quatre graines d'arachide saines et immatures.
- On place ces trois boîtes à l'air libre pendant sept jours.
- On obtient les résultats suivants :

EXPÉRIENCES	RÉSULTATS AU BOUT DE 7 JOURS
<p>Boîte 1 contenant des graines saines et mures</p>	
<p>Boîte 2 contenant des graines mures et abîmées</p>	
<p>Boîte 3 contenant des graines saines et immatures</p>	

Fig. 2 : La mise en évidence de l'influence de l'état de la graine sur la germination.

- Compare les résultats.
- Tire une conclusion.

BILAN !

Pour qu'une graine germe, elle doit être saine et mature. L'état de la graine influence donc sa germination. Les graines utilisées lors des semis sont appelées semences.

Activité 2 Les conditions de germination liées au milieu

Les conditions externes nécessaires à la germination de la graine

Observe les photographies ci-dessous.



Fig. 3 : La préparation du sol avant les semis.

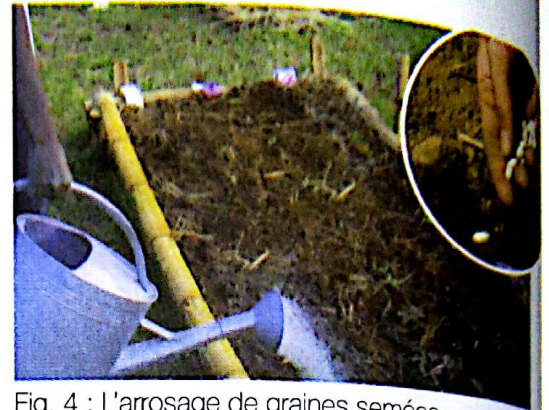


Fig. 4 : L'arrosage de graines semées.

- Décris l'action menée sur chaque photographie.
- Justifie ces actions.
- Dégage les facteurs externes qui interviennent dans la germination de la graine.

L'influence des conditions externes sur la germination de la graine

Pour mettre en évidence l'influence de l'air, de l'eau et de la température sur la germination de la graine, trois séries d'expériences sont réalisées :

1^{ère} série d'expériences : influence de l'air

- On utilise deux boîtes A et B contenant un même sol humide. On sème dans chaque boîte quatre graines de haricot saines et mures. On tasse le sol de la boîte B. On arrose régulièrement le sol des deux boîtes. Ces boîtes sont laissées à l'air libre pendant 7 jours à une température de 25 à 30°C.
- On obtient les résultats suivants :

EXPÉRIENCES	RÉSULTATS AU BOUT DE 7 JOURS
<p>Boîte A contenant un sol humide et aéré</p>	
<p>Boîte B contenant un sol humide et non aéré (tassé)</p>	

Fig. 5 : La mise en évidence de l'influence de l'air sur la germination.

2^{ème} série d'expériences : influence de l'eau

- On utilise trois boîtes C, D et E contenant un même sol sec. On sème dans chaque boîte quatre graines saines et mures de haricot.
 - Le sol de la boîte C est régulièrement arrosé.
 - Le sol de la boîte D est inondé d'eau.
 - Le sol de la boîte E est maintenu sec.
- Ces trois boîtes sont placées à l'air libre à une température de 25 à 30°C pendant 7 jours.
- On obtient les résultats suivants :


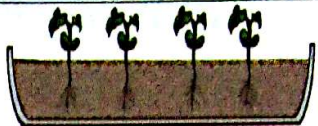
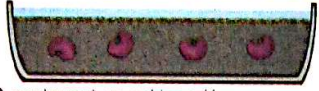
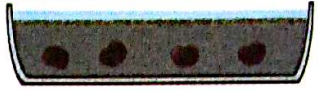

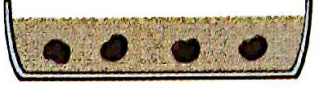


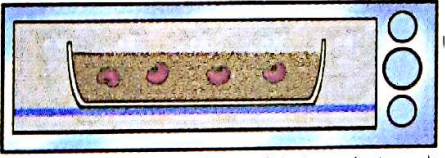

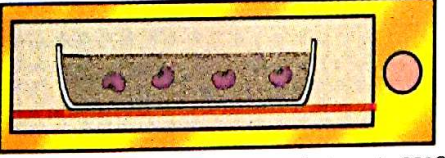

EXPÉRIENCES	RÉSULTATS AU BOUT DE 7 JOURS
 Boîte C contenant un sol régulièrement arrosé	
 Boîte D contenant un sol inondé	
 Boîte E contenant un sol maintenu sec	

Fig. 6 : La mise en évidence de l'influence de l'eau sur la germination.

- Réalise les expériences des séries 1 et 2.
- Compare tes résultats à ceux présentés pour chaque expérience.
- Tire les conclusions.

3^{ème} série d'expériences : influence de la température

- On utilise trois boîtes F, G et H contenant un même sol humide. On sème dans chaque boîte quatre graines de haricot saines et mures. On arrose régulièrement le sol des trois boîtes.
 - La boîte F est placée à la température de 25° à 30°C.
 - La boîte G est placée dans un congélateur à la température de 0°C.
 - La boîte H est placée dans une étuve à la température de 60°C.
- On obtient les résultats suivants au bout de 7 jours :

EXPÉRIENCES	RÉSULTATS AU BOUT DE 7 JOURS
 Boîte F placée à la température de 25° à 30° C	
 Boîte G placée dans un congélateur à la température de 0° C	
 Boîte H placée dans une étuve à la température de 60°C	

• On fait sortir la boîte G du congélateur et on la place à la température ambiante de 25 à 30°C. Au bout de 7 jours, **les graines germent normalement.**

Fig. 7 : La mise en évidence de l'influence de la température sur la germination.

- Décris les résultats de cette expérience.
- Compare les résultats.
- Dédus l'action du froid.
- Tire la conclusion.

BILAN 2

Pour que la graine germe, il faut une quantité d'eau suffisante, de l'air et une température convenable.
 Ces conditions du milieu sont les facteurs externes à la germination de la graine.

Activité 3 Les étapes de la transformation de la graine en une jeune plante

- On sème sur du coton humide, une graine d'arachide saine et mature. On arrose régulièrement.
 - On observe tous les deux jours les transformations qu'elle subit pendant deux semaines.
- Le document suivant présente quelques résultats d'observations faites.

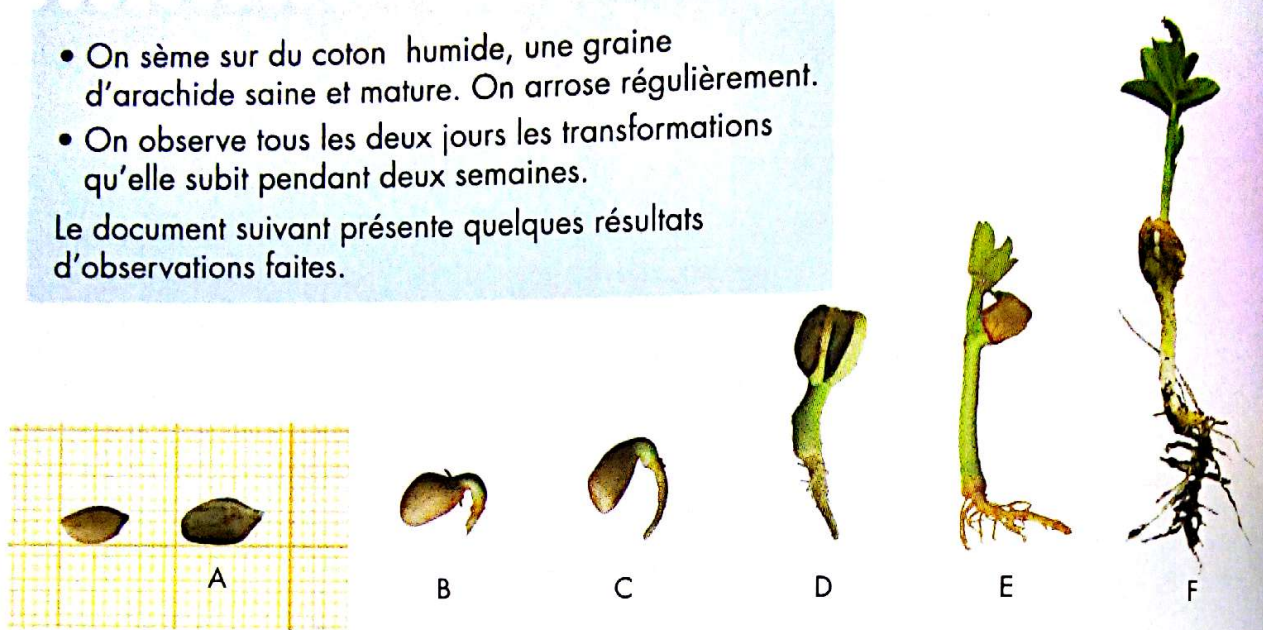


Fig. 8 : La graine d'arachide et quelques étapes de sa germination.

- Explique l'augmentation du volume de la graine constatée en A.
- Décris les étapes A, C, D, E et F.

BILAN 3

La graine d'arachide saine et mature, semée et arrosée, absorbe de l'eau et se gonfle. La radicule déchire le tégument, sort, s'allonge vers le bas et se couvre de poils absorbants ; la tigelle s'allonge vers le haut, entraînant les deux cotylédons à la surface du sol. Les cotylédons s'écartent laissant apparaître deux petites feuilles opposées et un bourgeon terminal. Au fur et à mesure que la tigelle s'allonge, les cotylédons s'atrophient et flétrissent ; pendant ce temps, le germe croît et se transforme en une jeune plante.

Retiens l'essentiel

Pour qu'une graine germe et donne une nouvelle plante, elle doit être :

- saine et mature ;
- placée dans de bonnes conditions (quantité d'eau convenable, bonne aération, température favorable).

Pour réaliser les semis, il faut donc sélectionner les meilleures graines qui forment les semences. Au cours de la germination, la graine se transforme en une jeune plante par apparition de racines, d'une tige, des feuilles et de bourgeons. Par la germination, la graine passe de la vie ralentie à la vie active.

Les mots clés

- ✓ Germination
- ✓ Graine
- ✓ Plantule
- ✓ Radicule
- ✓ Tigelle
- ✓ Gemmule
- ✓ Bourgeon
- ✓ Semence
- ✓ Semis

EXERCE-TOI

VERIFIE TES ACQUIS

Exercice 1

Les groupes de mots ci-dessous indiquent quelques étapes de la germination d'une graine de haricot :

A : apparition des premières feuilles ;
B : déchirure des téguments ; **C** : allongement de la radicule ; **D** : apparition de la tigelle ;
E : gonflement de la graine ; **F** : écartement des cotylédons.

Classe ces étapes dans l'ordre chronologique du déroulement du phénomène en utilisant les lettres.

Exercice 2

Tu disposes de deux bocaux A et B. Dans le bocal A, tu places du coton humide et dans le bocal B, tu places du coton sec. Tu déposes des graines saines et mures de haricot dans chaque bocal.

- 1- Indique le bocal dans lequel la germination est possible.
- 2- Justifie ton choix.

Exercice 3

Le texte ci-dessous est relatif aux conditions de germination de la graine.

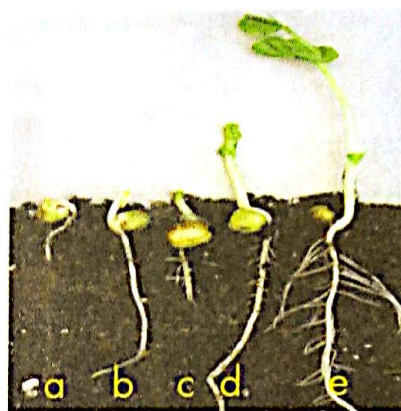
Une graine..... et mure a besoin d'une..... ambiante tiède, d'un milieu..... et d'une convenable.

Le froid bloque la sans détruire la

Complète le texte à l'aide des mots suivants :
humidité ; saine ; aéré ; température ;
germination ; graine.

Exercice 4

Le document suivant présente les étapes de la germination d'une graine de pois.



Décris ces étapes.

UTILISE TES ACQUIS

Exercice 5

Les mots et groupes de mots suivants sont relatifs à la germination de la graine :

graine saine ; température favorable ; graine immature ; présence d'eau ; graine mure ;
absence d'eau ; graine abîmée ; température très élevée.

Relève ceux qui sont favorables à la germination de la graine.

Exercice 6

Les documents A et B ci-dessous présentent des résultats d'expériences de mise en évidence de l'influence de la lumière sur la germination des grains de Soja.



Boîte de pétri A dont le fond est tapissé de papier buvard.

Document A



Boîte de pétri B dont le fond est tapissé de papier buvard.

Document B

- 1- Rédige le protocole expérimental.
- 2- Analyse les résultats.
- 3- Tire la conclusion.

APPROFONDIS TES ACQUIS

Exercice 7

A la période des premières pluies, la mère de Aya, à l'instar des autres femmes du village, laboure son champ et prend la précaution de trier ses graines de maïs avant de les semer. Aya, sa fille de 8 ans, voulant imiter sa mère, récupère dans le grenier des graines de maïs et les sème également. Elle est surprise de constater que certaines graines qu'elle a semées n'ont pas germé.

- 1- Relève les dispositions prises par la mère de Aya avant de faire ses semis.
- 2- Donne les raisons pour lesquelles la mère de Aya prend ces dispositions.
- 3- Propose une hypothèse relative à l'absence de germination de certaines graines de Aya.

Exercice 8

Les pratiques culturales observées généralement consistent à semer directement des graines sur les sols où les plantes achèvent leur développement. Dans le cas du riz fluvial cultivé dans des marécages, ce sont des pépinières qui sont repiquées. Les élèves veulent comprendre cette pratique spécifique à la culture de ce riz. Pour cela, ils réalisent des cultures expérimentales du riz. Ils font germer des grains de riz de la variété fluviale dans des boîtes A et B.

Le tableau suivant présente les conditions expérimentales et leurs résultats.

Boîtes	Conditions du milieu			Résultats
	Eau	Température	Air	
A	Sol humide	25°C	Bonne aération	Germination
B	Sol inondé	25°C	Bonne aération	Pas de germination

- 1- Analyse les résultats de ces expériences.
- 2- Explique ces résultats.
- 3- Justifie la pratique spécifique à la culture du riz fluvial.

EN SAVOIR PLUS

La graine de haricot

On fait séjourner une graine dans l'eau pour la ramollir. On peut alors ôter facilement le tégument et on remarque qu'elle est constituée par deux masses identiques qu'on appelle cotylédons.

Si l'on sépare les deux cotylédons, on observe qu'à l'un d'entre eux reste fixée une petite plante (plantule) comprenant une petite racine (radicule), une courte tige (tigelle) et deux feuilles cachant un bourgeon (la gemmule).



Les réserves de la graine

Dans l'obscurité, si la température et l'hydratation sont convenables, une graine peut germer. La plantule grandit, se développe. On peut observer qu'elle a, dans un premier temps, mieux grandi que celles qui étaient à la lumière.

Mais attention :

- il ne faut pas se fier seulement à ce que l'on voit : si l'on pèse la plantule qui s'est développée dans l'obscurité, on s'aperçoit que sa masse est inférieure à la masse de celles qui se sont développées à la lumière, puisqu'elle ne peut que puiser dans les réserves nutritives contenues dans la graine.

- une fois toutes les réserves utilisées, la plantule qui était dans le noir meurt.

Pour la plupart des plantes à fleurs, les réserves nutritives sont stockées dans les cotylédons. La nature des réserves varie selon les graines : certaines contiennent plus de lipides, comme les graines d'arachide, de palme (palmistes)...; d'autres contiennent plus de glucides, comme le maïs, le pois, le riz, le haricot. Enfin, d'autres encore contiennent plus de protides comme le soja, le haricot.

Germination hypogée :

les cotylédons restent dans le sol ; la tigelle se développe peu. Ex : le maïs, le riz ...



Germination épigée :

les cotylédons sont soulevés au-dessus du sol par un accroissement rapide de la tigelle.

Ex : l'arachide, le haricot...

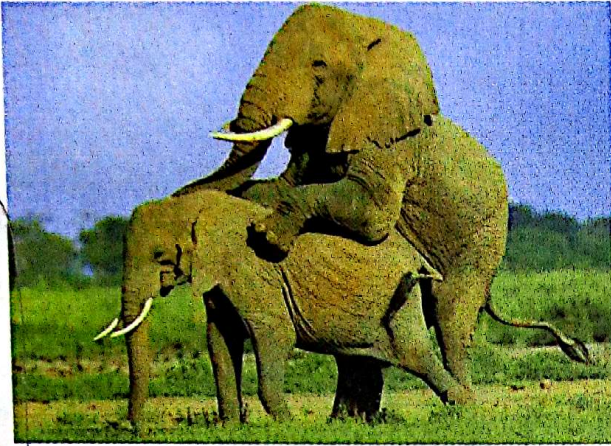


Données sur la culture de quelques plantes légumières

Nom de la culture	Longévité des graines (en années)	Durée de la germination (en jours)	Profondeur du semis (en mm)	Durée du cycle (en jours)
Arachide	1	5 - 6	20	100 - 140
Aubergine	6	8 - 15	12	140 - 160
Carotte	4 - 5	4 - 6	12	65 - 90
Courgette	6	4 - 8	18	130
Gombo	5	8	20	80 - 100
Haricot	3	2 - 3	20 - 30	75 - 120
Oignon	2	7 - 15	10	110 - 130
Persil	3	15 - 30	6 - 12	65 - 85
Poivron	4	8 - 10	12	125 - 150
Tomate	4	4 - 6	6 - 12	110 - 160

LA REPRODUCTION CHEZ LES MAMMIFÈRES

Les habiletés et contenus à acquérir



L'accouplement d'éléphants.

- Distinguer l'individu mâle de l'individu femelle.
- Annoter les schémas des appareils reproducteurs.
- Annoter les schémas des cellules reproductrices.
- Expliquer les principales étapes menant à la fécondation.
- Décrire les transformations subies par l'œuf.
- Déduire les notions de fécondation interne, de développement interne et de viviparité.

Les pré-requis

L'accouplement, les organes reproducteurs, les cellules reproductrices, la fécondation, la cellule-œuf, la reproduction sexuée.

Découvre



Une chienne et ses chiots.

COMMENT LES MAMMIFÈRES SE REPRODUISENT-ILS ?

Développe

Activité 1 Le rapprochement des partenaires

La reconnaissance du mâle et de la femelle

Les organes sexuels externes

Observe les faces ventrales des mammifères présentées par les photographies.



Fig. 1 : La face ventrale d'une lapine.
1 : mamelles
2 : vulve

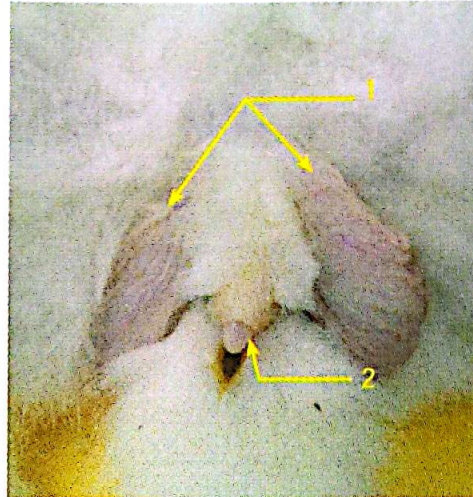


Fig. 2 : La face ventrale d'un lapin.
1 : bourses contenant les testicules
2 : pénis

- Relève les organes sexuels visibles qui te permettent de différencier le mâle de la femelle.

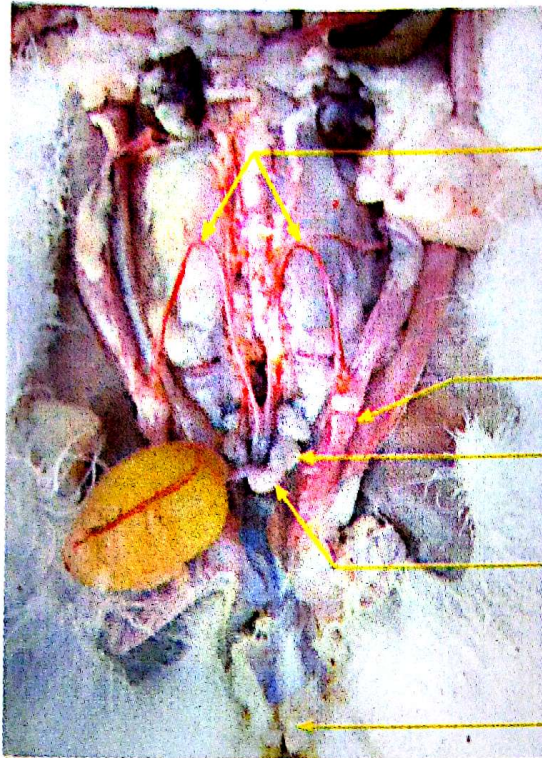
Les organes sexuels internes

Pour observer les organes sexuels internes, il faut disséquer le mammifère.



Fig. 3 : La dissection d'un lapin par un Inspecteur de SVT.

Observe les différents appareils reproducteurs du lapin et de la lapine.



spermiductes
testicule
vésicule séminale
prostate
pénis

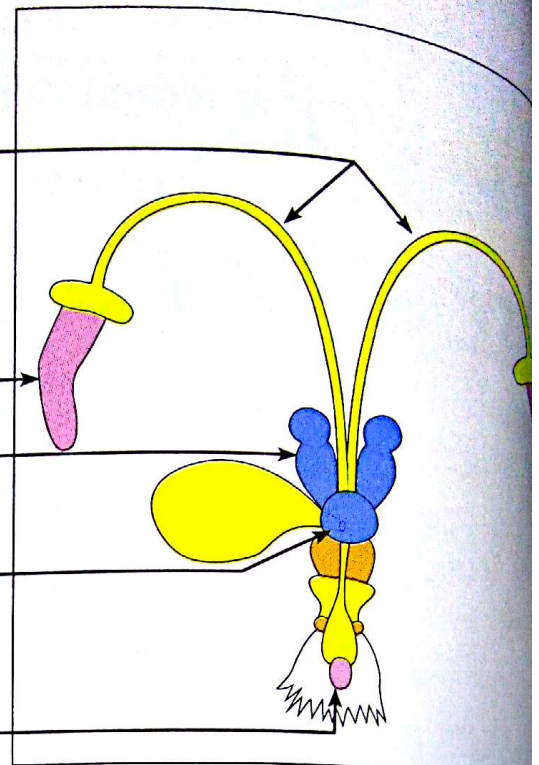
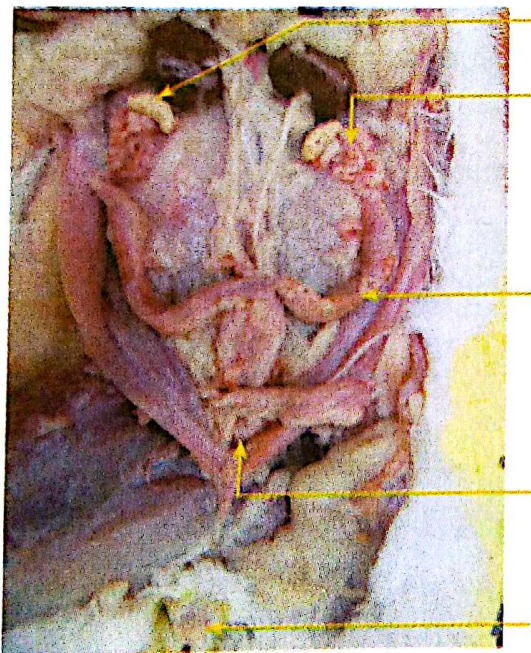


Fig. 4-a : L'appareil reproducteur du lapin.

Fig. 4-b : Le schéma d'interprétation de l'appareil reproducteur du lapin.



ovaire
oviducte
utérus
vagin
vulve

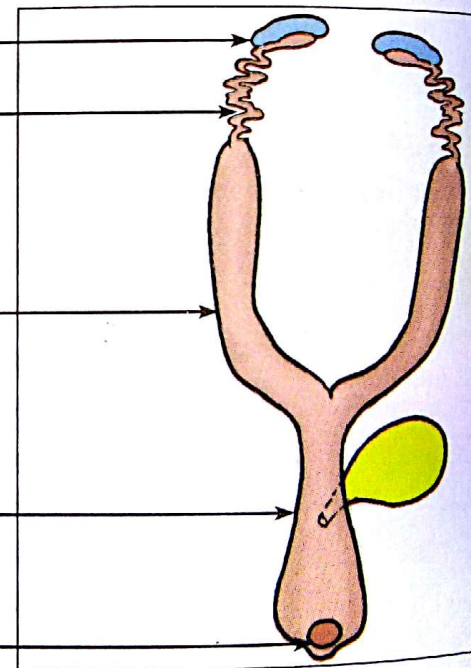


Fig. 5-a : L'appareil reproducteur de la lapine.

Fig. 5-b : Le schéma d'interprétation de l'appareil reproducteur de la lapine.

• Relève les différences observées sur les appareils reproducteurs du lapin et de la lapine.

L'accouplement

L'émission des cellules reproductrices

Observe l'accouplement du lapin et de la lapine présenté par les figures 6-a et 6-b ci-dessous.



Fig. 6-a : L'accouplement du lapin et de la lapine.

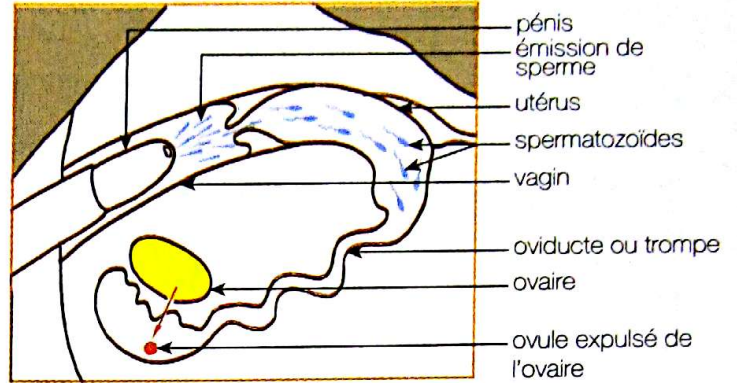


Fig. 6-b : Le schéma des appareils reproducteurs mis en contact.

- Déduis le résultat de l'accouplement.

Les cellules reproductrices

Observe les cellules reproductrices mâle et femelle.

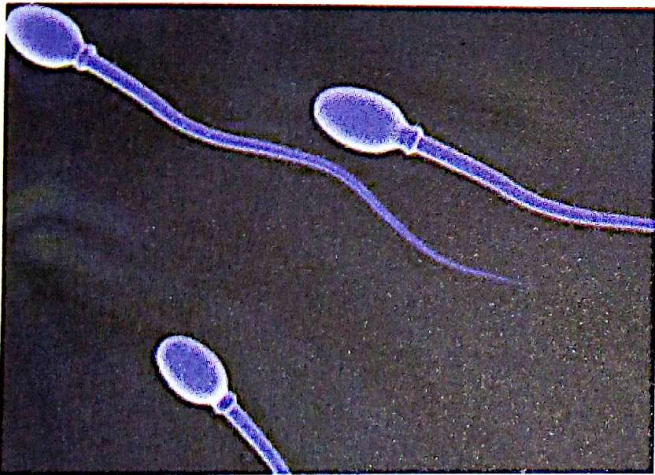


Fig. 7-a : Des spermatozoïdes de mammifère.

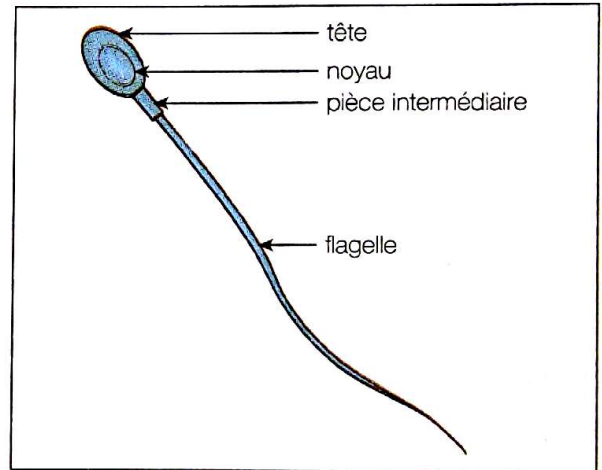


Fig. 7-b : Le schéma d'interprétation du spermatozoïde.



Fig. 8-a : Un ovule de mammifère.

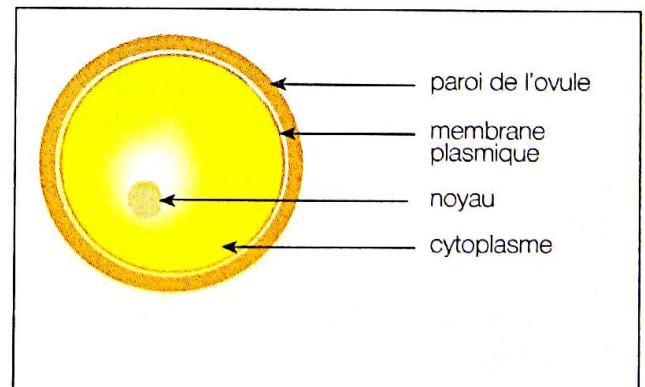


Fig. 8-b : Le schéma d'interprétation de l'ovule.

- Décris le spermatozoïde et l'ovule.

La fécondation

Observe le schéma et les photographies de la figure 9.

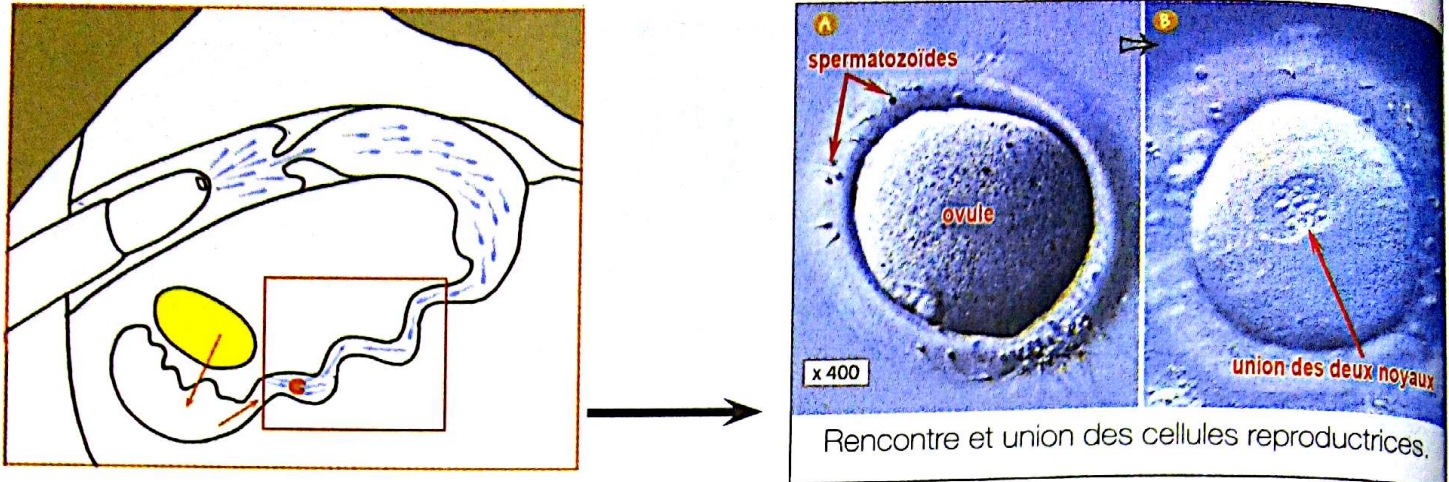


Fig. 9 : Le trajet des cellules reproductrices et la fécondation.

- Décris le trajet des cellules reproductrices mâles et femelles après l'accouplement.
- Indique le lieu de rencontre de ces cellules.
- Nomme le phénomène qui en résulte.
- Déduis le type de fécondation.

BILAN 1

Le lapin et la lapine se différencient par des organes sexuels visibles appelés caractères sexuels externes et également par des organes sexuels internes appelés caractères sexuels internes.

Le tableau ci-dessous présente ces caractères sexuels.

	Lapin	Lapine
Caractères sexuels externes	Un pénis ou verge Deux bourses	Une vulve Huit ou dix mamelles
Caractères sexuels internes	Deux testicules Deux canaux déférents ou spermiductes Deux vésicules séminales Une prostate	Deux ovaires Deux trompes ou oviductes Un utérus Un vagin

Lors de l'accouplement, la femelle produit des ovules et le mâle, des spermatozoïdes. L'ovule, cellule reproductrice femelle, de forme arrondie, est immobile et invisible à l'œil nu. Il possède une membrane, un cytoplasme et un noyau. L'ovule est produit par l'ovaire.

Le spermatozoïde, de taille plus réduite que l'ovule, est la cellule reproductrice mâle. Il a une forme allongée et est composé d'une tête contenant un noyau, d'une pièce intermédiaire et d'une queue ou flagelle, qui assure sa mobilité. Il est produit par le testicule.

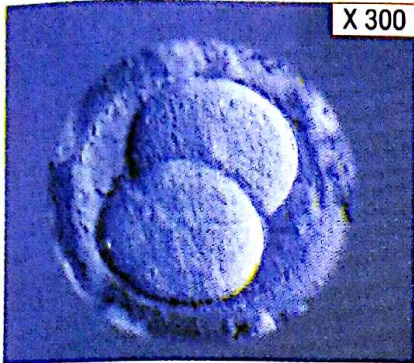
Les spermatozoïdes déposés dans le vagin de la lapine, s'engagent dans l'utérus puis dans la trompe. Ils y rencontrent les ovules expulsés par les ovaires. Sur plusieurs spermatozoïdes qui entourent un ovule, seul un pénètre dans celui-ci. Les deux cellules reproductrices, spermatozoïde et ovule fusionnent pour donner une cellule-œuf : c'est la fécondation. Cette fécondation qui se déroule dans l'organisme maternel est dite fécondation interne.

Activité 2

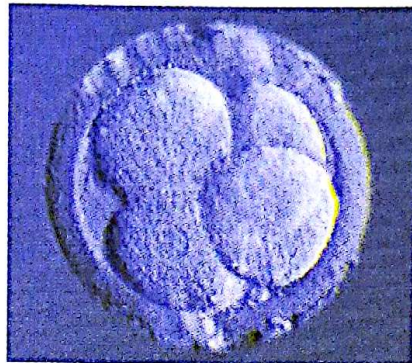
Le développement de la cellule-œuf

Les transformations de la cellule-œuf

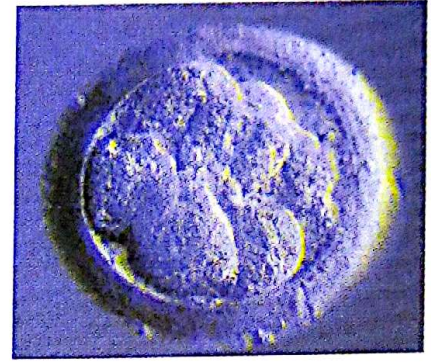
Observe les différentes transformations de la cellule-œuf.



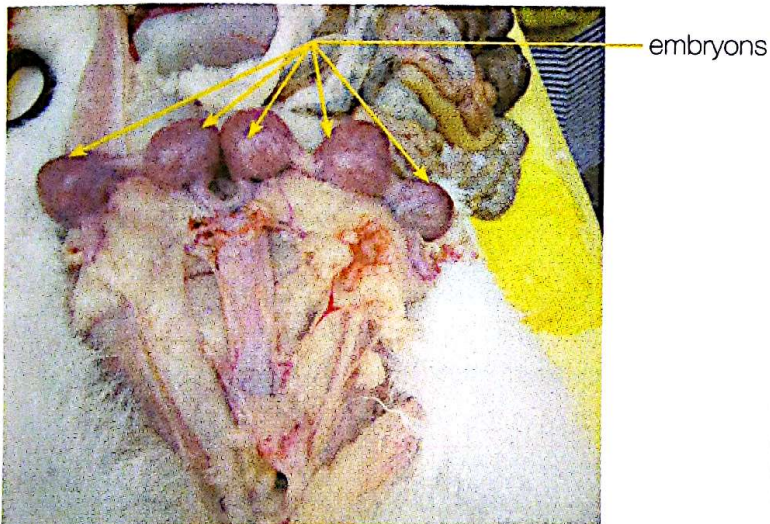
L'embryon au stade 2 cellules.



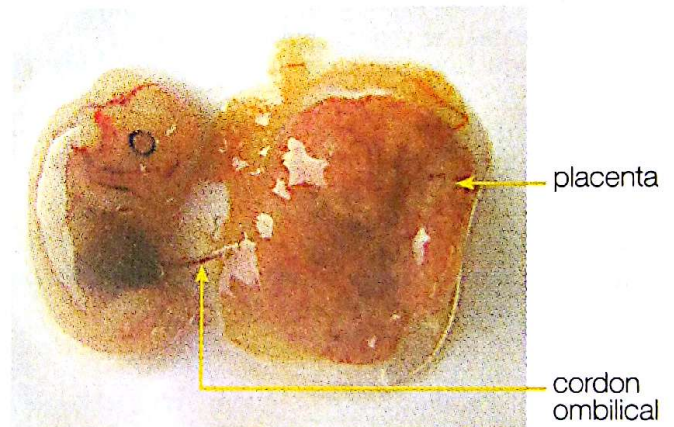
L'embryon au stade 4 cellules.



L'embryon au stade 8 cellules.



Des embryons dans l'utérus d'une lapine gestante.



Un embryon de 13 jours retiré de l'utérus.

Fig. 10 : Quelques étapes du développement de l'œuf.

- Décris chacun des stades représentés par les photographies.
- Indique le rôle du placenta et du cordon ombilical.
- Précise l'endroit où le développement de l'œuf a lieu.
- Déduis le type de développement mis en évidence.

BILAN 2

Dans l'oviducte, la cellule-œuf commence son développement. Elle se divise et se transforme en embryon. L'embryon migre vers l'utérus et se fixe sur la paroi de celle-ci : c'est la nidation.

Dans l'utérus, l'embryon poursuit son développement et prend l'aspect d'un petit mammifère : c'est le fœtus. Grâce au placenta, le fœtus reçoit à travers le cordon ombilical, l'oxygène et les aliments dont il a besoin pour se développer.

La femelle qui porte le ou les embryons est dite gestante ou gravide. Le développement de l'œuf se déroule dans l'organisme maternel, c'est le développement interne.

Activité 3 La naissance du lapereau

Observe les photographies ci-dessous.



Fig.11 : La mise bas d'une lapine.

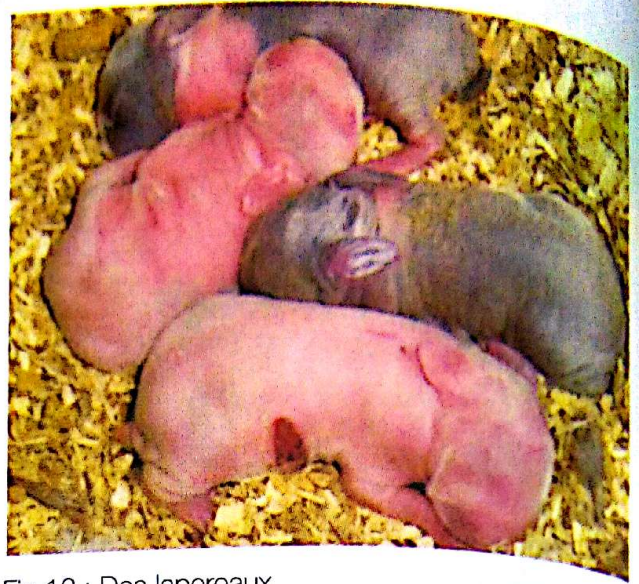


Fig.12 : Des lapereaux.

- Identifie le phénomène mis en évidence.
- Compare l'être vivant expulsé à l'adulte.

BILAN 3

A la fin de la gestation qui dure 30 jours environ, le lapereau vivant est expulsé et sort du vagin : c'est la mise bas. Le développement de l'œuf dans l'organisme maternel et la sortie d'un petit être vivant de l'utérus est la viviparité qui caractérise les mammifères. Les lapins sont donc des vivipares.

Retiens l'essentiel

Chez les mammifères, le mâle se distingue de la femelle par des **organes sexuels externes** et **internes**. Les **spermatozoïdes**, **cellules reproductrices mâles** sont produits par les **testicules** et les **ovules**, **cellules reproductrices femelles**, sont produits par les **ovaires**. L'union des cellules sexuelles ou **fécondation** qui se déroule dans l'appareil génital de la femelle est la **fécondation interne**.

La **cellule-œuf** qui en résulte se divise et se transforme progressivement en **embryon** puis en **foetus** au sein de l'organisme maternel, c'est le **développement interne**. Les petits naissent entièrement formés et semblables à leurs parents. Les mammifères sont des **vivipares**.

Les mots clés

- ✓ Caractères sexuels
- ✓ Développement interne
- ✓ Foetus
- ✓ Cellule-œuf
- ✓ Fécondation interne
- ✓ Embryon
- ✓ Cellule reproductrice
- ✓ Viviparité

EXERCE-TOI

VERIFIE TES ACQUIS

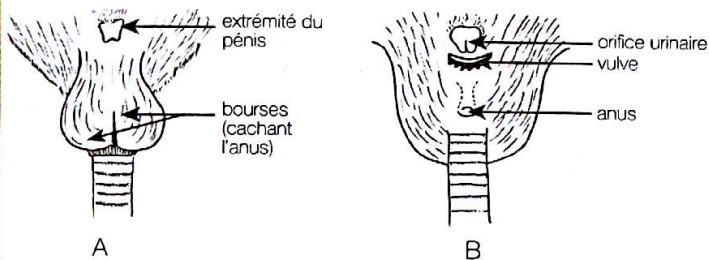
Exercice 1

Les noms suivants désignent les organes sexuels de mammifères : pénis, vagin, mamelle et vulve.

Relève celui qui te permet d'identifier le mammifère mâle.

Exercice 2

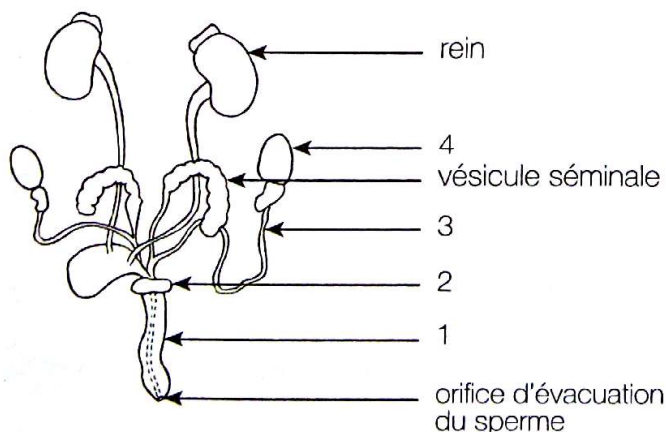
Les illustrations A et B ci-dessous représentent la partie postérieure du rat mâle et celle du rat femelle vues de face :



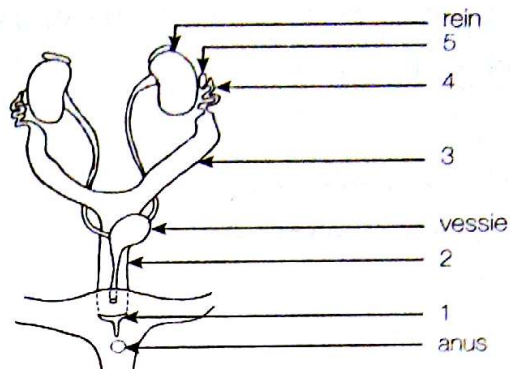
Relève les caractères sexuels qui te permettent de différencier le mâle de la femelle.

Exercice 3

Les schémas ci-dessous présentent les appareils reproducteurs d'une souris mâle et d'une souris femelle après dissection.



L'appareil reproducteur de la souris mâle



L'appareil reproducteur de la souris femelle

Complète les annotations, en utilisant les chiffres.

UTILISE TES ACQUIS

Exercice 4

Les affirmations ci-dessous sont relatives à la reproduction chez les mammifères.

Marque une croix dans la case pour indiquer si l'affirmation est vraie ou fausse.

1- Les testicules sont des caractères sexuels externes chez les mammifères.

V	F
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

2- L'ovule est la cellule reproductrice mâle.

V	F
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3- Les mammifères sont des vivipares.

V	F
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4- Le développement de l'embryon chez les mammifères est interne.

V	F
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5- Les principales étapes qui conduisent à la fécondation sont : l'accouplement, l'émission de cellules reproductrices et la rencontre des cellules reproductrices.

V	F
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

6- L'union du spermatozoïde et de l'ovule est la fécondation.

V	F
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Exercice 5

Complète le texte ci-dessous à l'aide de la liste de mots ou groupes de mots suivants :

ovule, spermatozoïde, fécondation interne, mâle, fœtus, embryon, vivipare, cellule-œuf, fécondation.

L'union d'un produit par un individu femelle avec un produit par un individu est la Il en résulte une à l'origine d'un nouvel individu.

La fécondation qui se fait dans l'organisme femelle, est une L'œuf commence son développement dans l'oviducte. Il se transforme en puis en La femelle met au monde un petit être vivant, on dit qu'elle est

APPROFONDIS TES ACQUIS

Exercice 6

Clément, un jeune déscolarisé, décide de faire un élevage de cobayes pour subvenir aux besoins de sa famille. Il achète des cobayes qu'il répartit en 2 lots A et B. Au bout de 72 jours, les résultats suivants ont été obtenus :

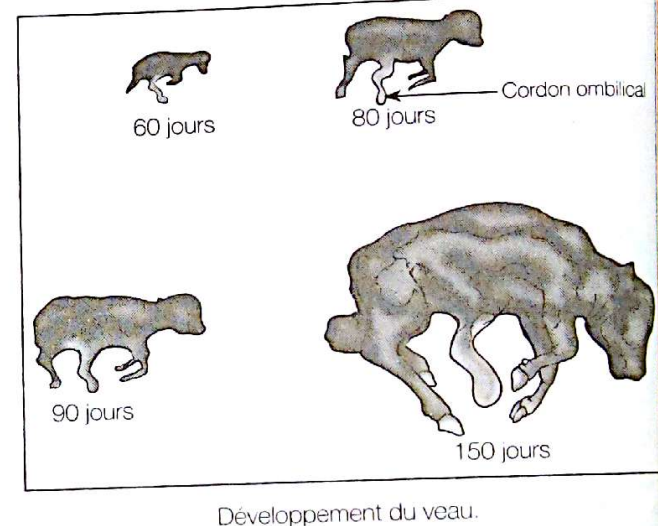
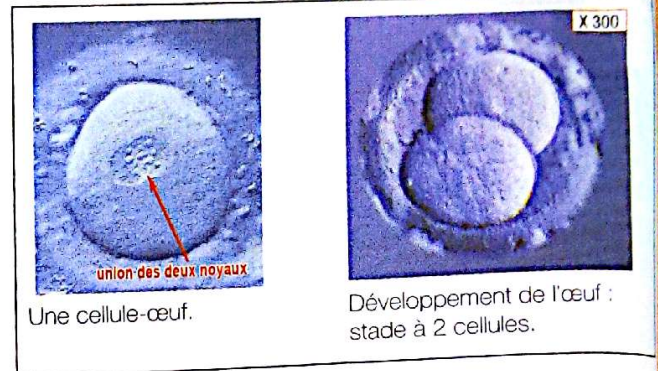
Lot A	Lot B
Absence de jeunes cobayes	Présence de jeunes cobayes

- 1- Compare les résultats de ces deux lots.
- 2- Explique les résultats du lot B.
- 3- Propose deux hypothèses en rapport avec ces résultats.

Exercice 7

Sophie assiste à la mise-bas de sa vache. Elle constate la naissance d'un veau vivant et entièrement formé. Elle s'interroge sur la formation et le développement de ce veau dans le ventre de sa mère.

En vue de comprendre la formation et le développement de ce nouvel individu, les documents suivants sont proposés.



- 1- Nomme le phénomène qui a permis la formation de l'œuf.
- 2- Décris les différentes transformations subies par l'œuf jusqu'au nouvel individu.
- 3- Indique le lieu de développement de ce nouvel individu.
- 4- Dédus le type de développement du nouvel individu.

EN SAVOIR PLUS

Données sur la reproduction de quelques mammifères

Chez les **lapins**, la femelle n'accepte le mâle que lorsque des ovules arrivés à maturité dans les ovaires sont sur le point d'être émis : c'est la période de « rut » ou des « chaleurs ».

Les femelles en chaleur sont placées dans les cages des lapins mâles adultes puis les mâles sont retirés après l'accouplement ou saillie.

Pour la copulation, il faut toujours amener la femelle dans la cage du mâle et non l'inverse.

La gestation de la lapine dure en moyenne 31 jours. Après une dizaine de jours, on peut délicatement palper le ventre et sentir les embryons sous forme de petites boules rondes.

Attention, si l'on presse trop fort le ventre, on peut provoquer un avortement.

Peu avant la mise bas, il faut installer le nid dans lequel on pose un peu de paille. La femelle l'arrangera à son goût. Juste avant la mise bas, elle ajoutera au nid des poils qu'elle s'arrache du ventre. Ceci permettra aux petits de disposer d'un nid douillet, bien chaud. En outre, cela dégage les mamelles afin de faciliter la tétée des jeunes.

Les **souris** à poils blancs ou gris qui vivent dans la nature, qui sont élevés dans les laboratoires ou qui s'installent parfois dans les habitations humaines, appartiennent à la même espèce de souris domestiques.

Elles ont 4 portées par an dans la nature et dix nichées dans les maisons : 4 à 8 petits par portée. La gestation dure 18 à 24 jours et l'allaitement, 18 jours. La maturité sexuelle s'étend sur 6 semaines et la longévité, jusqu'à trois mois.

Les **bovins** se reproduisent à des périodes déterminées. Tous les 21 jours, les organes reproducteurs de la vache produisent une cellule reproductrice femelle. Les vaches acceptent alors le chevauchement du taureau : c'est la période des « chaleurs ».

A l'issue de l'accouplement, un veau peut alors se former.

La naissance d'un veau a lieu après neuf mois de gestation. Pendant plusieurs mois, le veau sera allaité par sa mère. Celle-ci ne pourra s'accoupler à nouveau qu'après un délai de deux mois.



Données sur la naissance de quelques mammifères

Espèce	Poids adulte (kg)	Durée vie (années)	Durée gestation (jours ou mois)	Nombre petits par portée	Poids du petit (kg ou g)
Chameau-dromadaire	400 - 500	40 - 100	320 jours	1	40 kg
Chimpanzé	45 - 70	50 - 60	8,5 - 9 mois	1 (2)	1,5 - 2 kg
Eléphant	3 000	70 - 85	22 - 23 mois	1	100 kg
Girafe	950 - 1300	28	14 - 15 mois	1	50 - 70 kg
Kangourou	30	10 - 12	30 - 40 jours	1	0,75 - 1 kg
Mouton (race du Cameroun)	25 - 35	12 - 14	150 jours	1 (2)	1-1,5 kg
Porc	60 - 200	10	115 jours	7 - 9	1 kg
Vache (race baoulé)	200	9 - 12	280 jours	1 (2)	8 - 15 kg

LA REPRODUCTION CHEZ LES OISEAUX



Une parade nuptiale de pigeons.

Les habiletés et contenus à acquérir

- Distinguer l'individu mâle de l'individu femelle.
- Annoter les schémas des appareils reproducteurs.
- Annoter les schémas des cellules reproductrices.
- Expliquer les principales étapes menant à la fécondation.
- Expliquer le développement de l'oeuf.
- Dédire les notions de développement externe et oviparité.

Les pré-requis

L'accouplement, la ponte, l'œuf, la fécondation, les cellules reproductrices, les appareils reproducteurs, les différentes parties de l'œuf d'oiseau.

Découvre



Une cane et ses canetons.

COMMENT LES OISEAUX SE REPRODUISENT-ILS ?

Développe

Activité 1 Le rapprochement des partenaires

La reconnaissance du mâle et de la femelle

Les organes sexuels externes

Observe les photographies ci-dessous.

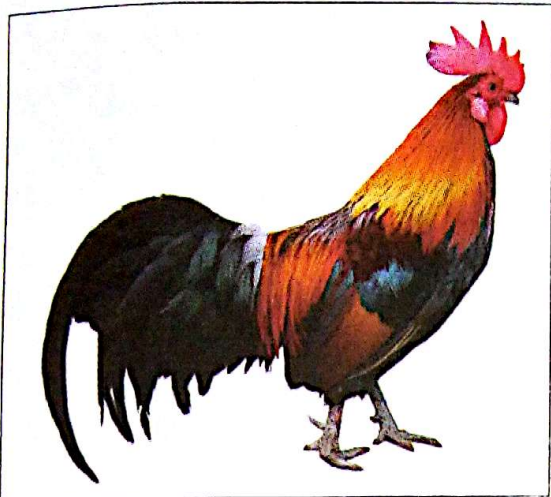


Fig. 1 : Un coq.

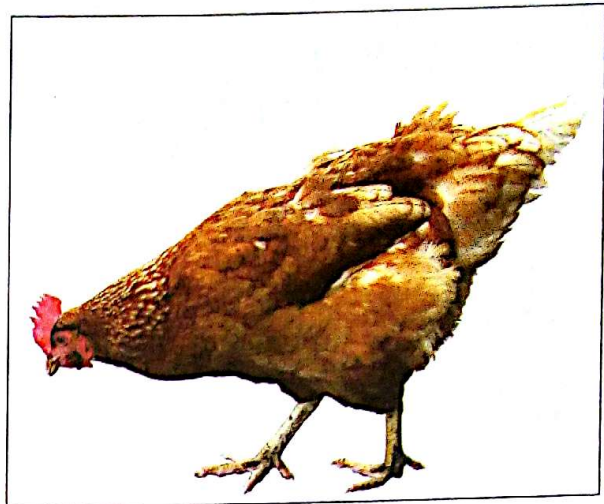


Fig. 2 : Une poule.

- Relève les organes qui te permettent de distinguer le mâle de la femelle.

Les organes sexuels internes

Pour observer les organes sexuels internes, il faut disséquer un oiseau.

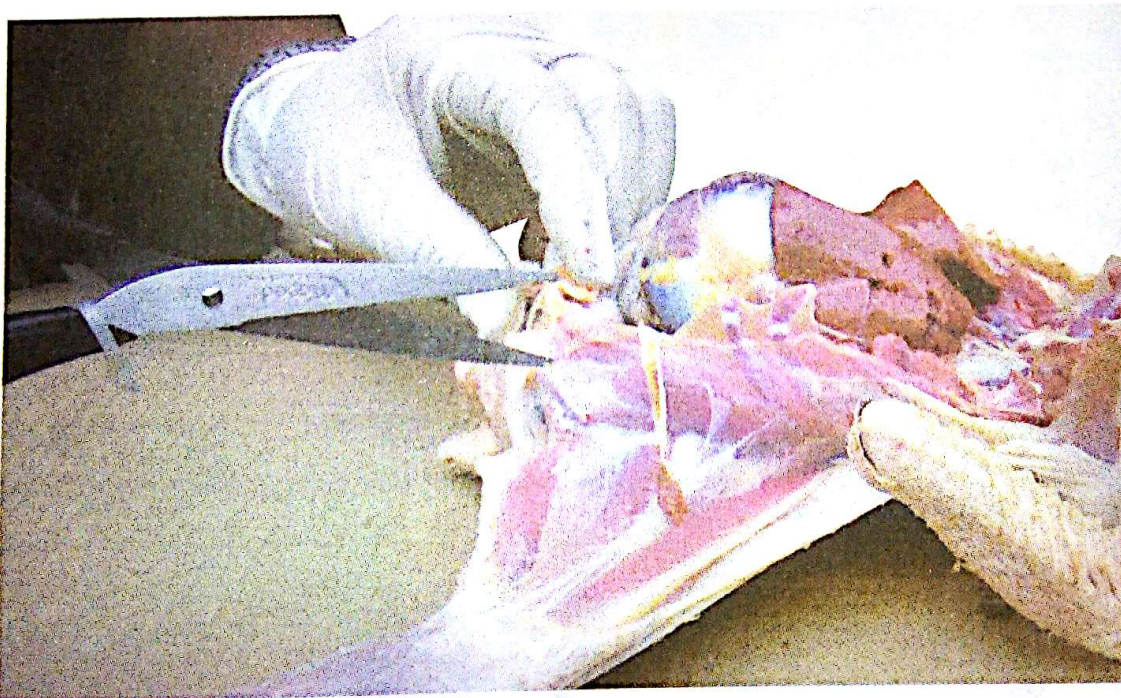
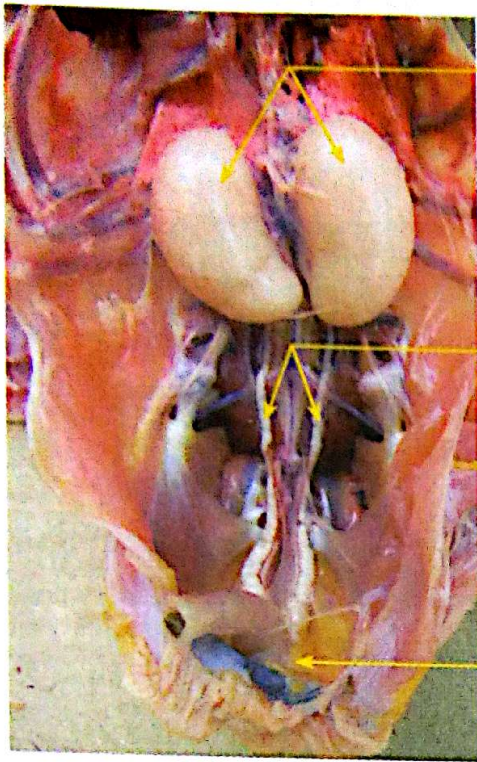


Fig. 3 : La dissection du coq.

Observe les appareils reproducteurs du coq et de la poule.



testicules

spermiductes

cloaque

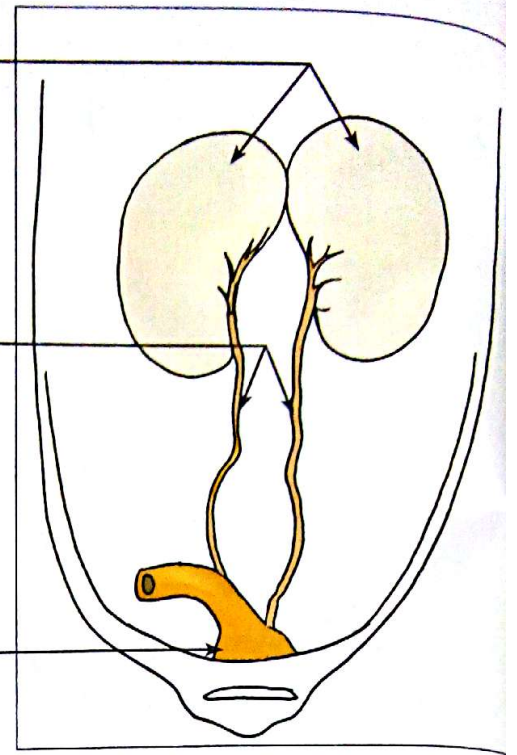
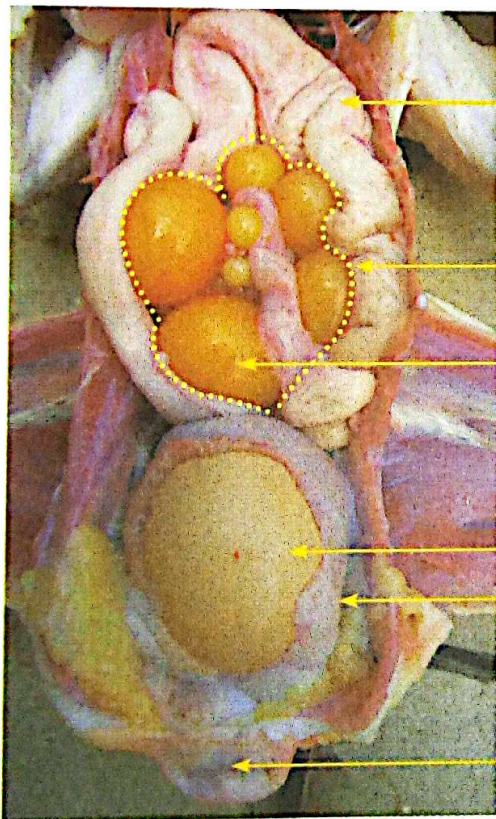


Fig.4-a : L'appareil reproducteur du coq.

Fig.4-b : Le schéma d'interprétation de l'appareil reproducteur du coq.



oviducte

ovaire
(amas d'ovules)

ovule

œuf

cloaque

orifice du
cloaque

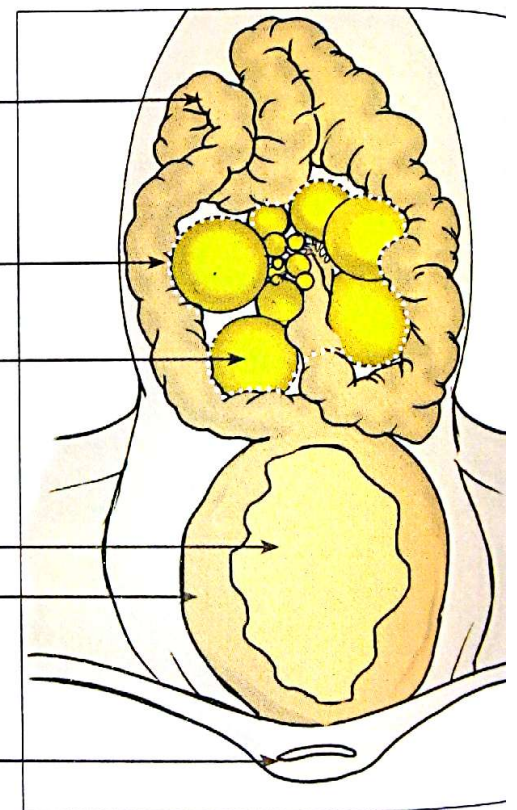


Fig.5-a : L'appareil reproducteur de la poule.

Fig.5-b : Le schéma d'interprétation de l'appareil reproducteur de la poule.

- Relève les différences observées sur les appareils reproducteurs du coq et de la poule.

L'accouplement

L'émission des cellules reproductrices

Observe les photographies 6-a et 6-b.



Fig.6-a : L'accouplement du coq et de la poule.

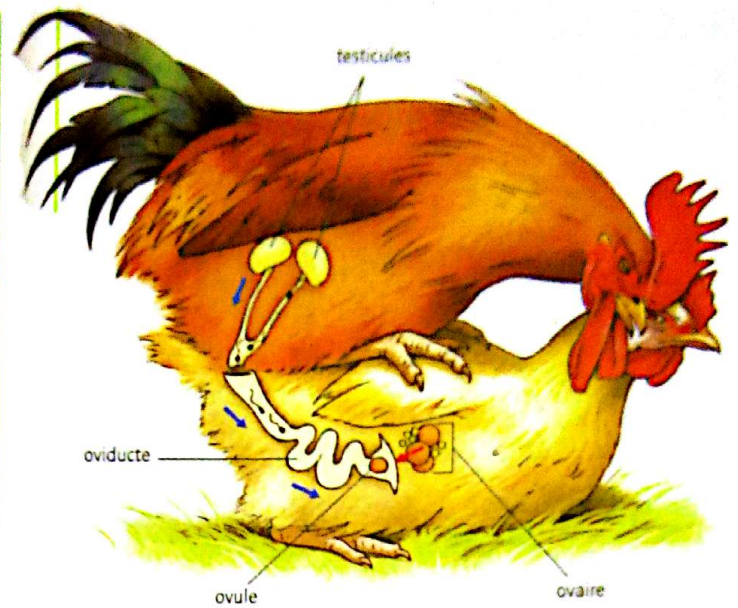


Fig. 6-b : Le schéma de l'accouplement du coq et de la poule.

- Décris l'accouplement présenté par l'illustration 6-a.
- Décris au niveau de l'illustration 6-b, ce qui se passe dans l'appareil reproducteur du coq et celui de la poule au cours de l'accouplement.
- Dédus le phénomène qui va se produire chez la poule.

Les cellules reproductrices

Observe les cellules reproductrices de la poule et du coq.



Fig. 7-a : Un ovule de poule.

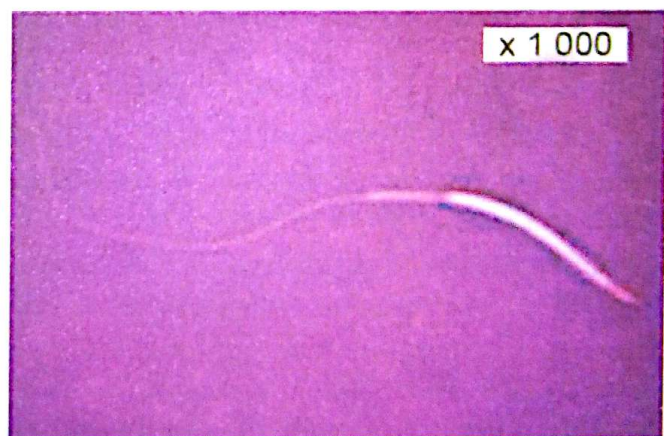


Fig.7-b : Un spermatozoïde de coq vu au microscope.

- Relève les différences.

La fécondation

Observe l'appareil reproducteur de la poule après l'accouplement.

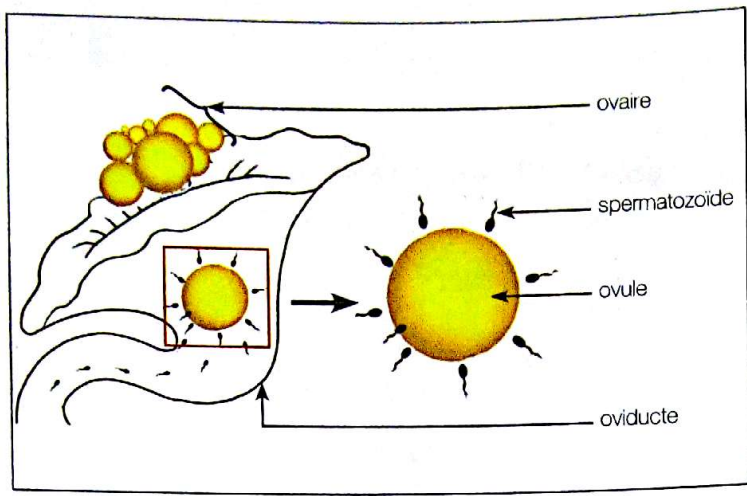


Fig. 8 : La rencontre de l'ovule et du spermatozoïde dans l'oviducte.

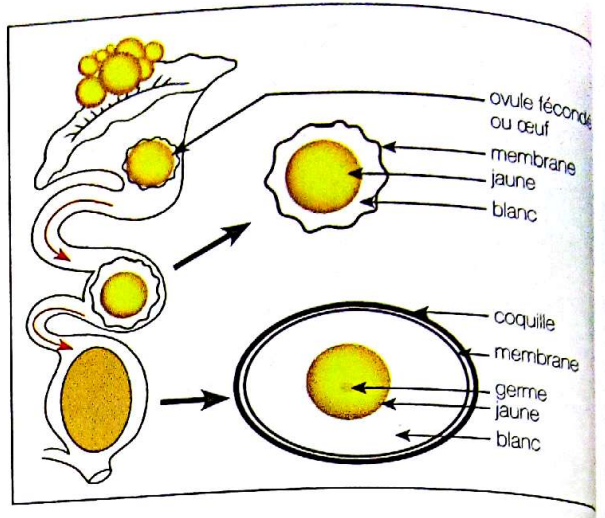


Fig. 9 : La migration de l'œuf dans l'oviducte.

- Nomme le phénomène qui se déroule dans la partie supérieure de l'oviducte.
- Décris l'évolution de l'ovule fécondé jusqu'au cloaque.
- Indique le devenir de l'œuf formé au niveau du cloaque.

BILAN 1

Le coq diffère de la poule par la crête, le barbillon et l'ergot plus développés. Les plumes de la queue du coq sont plus longues et en forme de faucille. Ces caractères externes qui permettent de reconnaître le mâle et la femelle sont des caractères sexuels externes.

Chez le coq, l'appareil reproducteur comprend : deux testicules, deux spermiductes et un cloaque. Chez la poule, il comprend : un ovaire, un oviducte et un cloaque. Ces caractères distinctifs internes sont des caractères sexuels internes.

Après une parade nuptiale, le coq se met sur le dos de la poule et l'immobilise.

Leurs cloaques rentrent en contact : c'est l'accouplement.

Au cours de l'accouplement, le coq dépose son sperme contenant des spermatozoïdes à l'entrée du cloaque de la poule.

Les spermatozoïdes produits par les testicules sont très petits et mobiles grâce à leur flagelle. Les ovules produits par les ovaires sont très gros, bourrés de réserves nutritives et immobiles.

Les spermatozoïdes s'engagent dans l'oviducte pour rencontrer les ovules au niveau du pavillon de l'oviducte. Un spermatozoïde s'unit à un ovule : c'est la fécondation. Elle aboutit à la formation de la cellule-œuf qui devient un embryon. L'œuf formé descend dans l'oviducte. Au cours de sa descente, il s'entoure progressivement de blanc, de membrane et d'une coquille, puis est expulsé en passant par le cloaque : c'est la ponte.

Activité 2**Le développement de l'œuf de poule****La couvaison**

Fig. 10 : La poule couve ses œufs.

- Donne les raisons pour lesquelles la poule couve ses œufs.

Les conditions de développement de l'œuf fécondé

Pour rechercher les conditions de développement d'œufs de poule, des expériences ont été réalisées. Les résultats sont consignés dans le tableau ci-dessous.

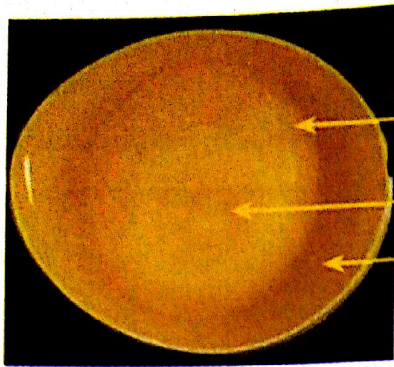
Conditions d'incubation	Résultats
Température : 39°C Air humide Bonne aération	Éclosion du poussin
Température : 10°C Air humide Bonne aération	Pas d'éclosion
Température : 39°C Air sec Bonne aération	Pas d'éclosion
Température : 39°C Air humide Œufs emballés dans du sachet plastique	Pas d'éclosion

Fig. 11 : La mise en évidence des conditions de développement des œufs.

- Relève les facteurs qui interviennent dans les expériences.
- Compare les résultats.
- Déduis les conditions de développement de l'œuf.

La transformation de l'œuf fécondé en poussin

Observe les photographies ci-dessous.

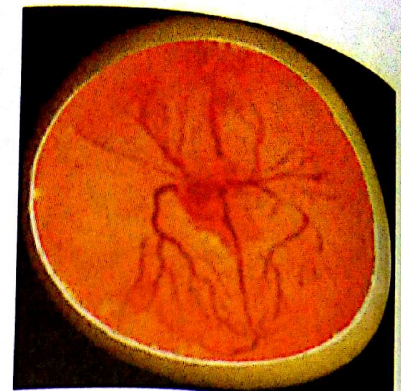


1^{er} jour d'incubation.

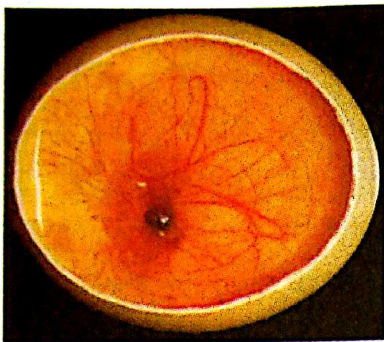
jaune

germe

blanc



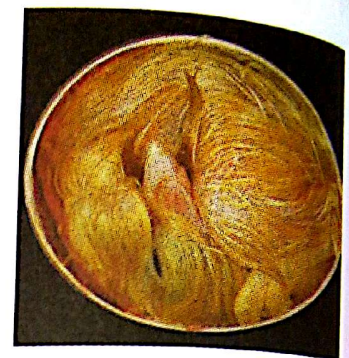
3^{ème} jour d'incubation.



5^{ème} jour d'incubation.



15^{ème} jour d'incubation.



20^{ème} jour d'incubation.

Fig. 12 : Quelques stades de développement de l'œuf de poule.

- Relève les différentes transformations subies par l'œuf aux 3^{ème}, 5^{ème}, 15^{ème} et 20^{ème} jours.
- Relève l'évolution du blanc et du jaune de l'œuf du 5^{ème} au 20^{ème} jour.
- Dédus le rôle du blanc et du jaune de l'œuf.
- Dédus le type de développement de l'œuf de poule.

BILAN 2

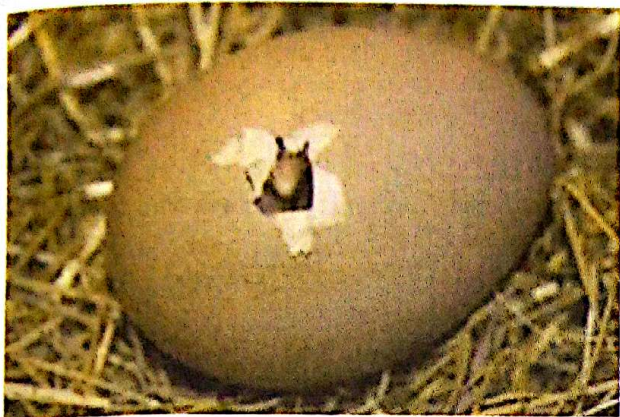
La poule couvre ses œufs pondus de ses ailes. Elle les retourne de temps en temps pour les maintenir au chaud : c'est l'incubation. Pour se développer, l'œuf a besoin d'une température convenable comprise entre 38°C et 40°C, de l'humidité et une bonne aération.

Le 3^{ème} jour, le germe de l'œuf fécondé a la forme d'une virgule. Il s'entoure d'une membrane nourricière riche en vaisseaux sanguins et devient un embryon. Au 5^{ème} jour, l'embryon se développe, la tête est formée. Il respire l'air de la chambre à air. Au 15^{ème} jour, toutes les parties du corps du poussin sont formées. Le jeune poussin se nourrit des substances nutritives contenues dans le jaune et le blanc qui disparaissent progressivement. Au 20^{ème} jour, il occupe tout le volume de l'œuf.

Le développement de l'œuf se déroule en dehors de l'organisme de la poule : c'est un développement externe.

Activité 3

L'éclosion



Ouverture de la coquille à l'aide du bec.



Poussin nouvellement éclos.

Fig. 13 : La sortie du poussin de sa coquille.

- Décris les photographies ci-dessus.
- Nomme le phénomène observé.

BILAN 3

Le 21^{ème} jour, le poussin fait une petite ouverture dans la coquille à l'aide de son bec muni d'une pointe appelé diamant. Il se propulse ensuite vers l'extérieur de la coquille qui se brise : c'est l'éclosion.

Retiens l'essentiel

Chez les oiseaux, les individus mâles se différencient des individus femelles par leurs **caractères sexuels**.

Les principales étapes qui conduisent à la fécondation sont : l'**accouplement**, l'**émission de spermatozoïdes** et la **rencontre des cellules reproductrices** (ovule et spermatozoïde). L'union du spermatozoïde et de l'ovule est la **fécondation**.

L'ovule fécondé qui est l'**œuf** proprement dit, descend dans l'oviducte où il s'entoure de blanc, de deux membranes coquillières et de la coquille. L'expulsion de l'œuf se fait par le cloaque : c'est la **ponte**.

La poule **couve** ses œufs pour les maintenir à une **température comprise entre 38°C et 40°C**, à une **humidité convenable** et une **bonne aération** : c'est l'**incubation** qui dure 21 jours. L'incubation des œufs est indispensable au bon développement de l'embryon.

Au cours de son développement, le nouvel individu en formation se sert des réserves nutritives contenues dans le blanc et le jaune de l'œuf. Il respire grâce à la chambre à air. La reproduction par les œufs ou **oviparité** et le **développement externe** de l'œuf caractérisent les oiseaux.

Les mots clés

- ✓ Caractères sexuels
- ✓ Éclosion
- ✓ Développement externe
- ✓ Ponte
- ✓ Oviparité
- ✓ Couvaïson
- ✓ Incubation
- ✓ Cloaque

EXERCE-TOI

VERIFIE TES ACQUIS

Exercice 1

Le tableau suivant présente les caractères sexuels de la poule et du coq.

	Poule	Coq
Ergot développé		
Ovaire		
Queue en forme de faucille		
Testicule		
Oviducte		
Cloaque		
Spermiducte		

Mets une croix dans la case qui convient.

Exercice 2

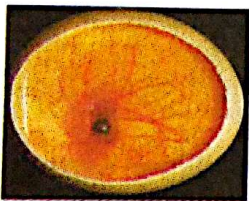
Les photos A, B, C et D ci-dessous présentent quelques stades de développement de l'œuf de poule.



A



B



C



D

Range-les dans l'ordre chronologique du développement de l'œuf en utilisant les lettres.

Exercice 3

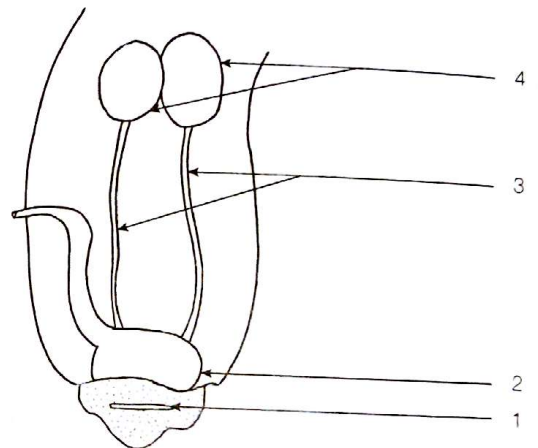
Les informations suivantes sont relatives à la formation de l'œuf et à son développement chez un oiseau.

- L'union de l'ovule et du spermatozoïde a lieu dans l'oviducte de la poule.
- L'œuf pondu est couvé par la poule et se transforme en poussin.

Déduis de ces informations, les types de reproduction et de développement chez la poule.

Exercice 4

La photographie ci-dessous présente l'appareil reproducteur du pigeon mâle.



Nomme les organes désignés par les chiffres.

UTILISE TES ACQUIS

Exercice 5

Complète le texte ci-dessous à l'aide de la liste de mots ou groupes de mots suivants :

développement externe ; plumage ; ponte ; caractères sexuels externes ; aération ; spermatozoïdes ; œuf ; cloaque ; appareil reproducteur ; fécondation interne ; oviparité ; éclosion.

Les organes tels que l'ergot, le barbillon, le de la queue permettent de différencier le coq et la poule. Ce sont les

..... Lors de l'accouplement, le coq dépose ses au niveau du de la poule. La fécondation se déroule dans l'..... de la femelle. C'est la de la Après la....., le germe de l'œuf se développe hors de l'organisme maternel. C'est le Les oiseaux se reproduisent par les œufs, on parle d'..... Une humidité et une température convenable ainsi qu'une bonne sont les conditions essentielles pour un bon développement de l'..... La sortie du poussin correspond à l'.....

Exercice 6

Ecris « vrai » ou « faux » dans les cases correspondantes aux affirmations suivantes :

1- Le coq se distingue de la poule uniquement par les plumes de sa queue.

2- La poule et le coq possèdent chacun un cloaque.

3- La poule possède deux oviductes.

4- Pendant l'accouplement, la poule se met sur le dos du coq.

5- Les spermatozoïdes déposés par le coq dans le cloaque de la poule, se déplacent vers le pavillon de l'oviducte.

6- La fécondation se déroule dans le cloaque.

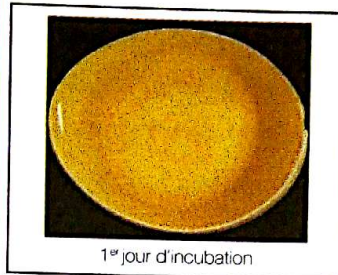
7- Le développement de l'œuf est externe parce que la poule couve ses œufs.

8- Pour sortir de sa coquille, le poussin la casse à l'aide de ses pattes.

APPROFONDIS TES ACQUIS

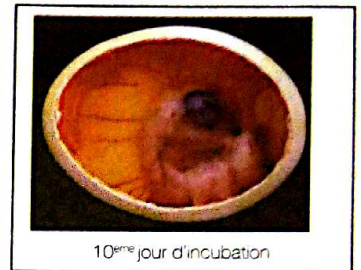
Exercice 7

Ahou observe la poule qui a couvé ses œufs quelques jours auparavant, sortir du poulailler avec ses poussins. Curieuse, elle veut savoir comment l'œuf se transforme en poussin. Elle décide de casser un œuf couvé par une poule. Les photographies suivantes présentent l'œuf cassé par Ahou et un autre œuf cassé le 1^{er} jour d'incubation.



1^{er} jour d'incubation

Document 1



10^{ème} jour d'incubation

Document 2

1- Compare le contenu des deux œufs présentés par les documents 1 et 2 ci-dessus.

2- Donne les raisons de la couaison des œufs par la poule.

3- Dédus chez la poule, le type de développement qui permet la formation du poussin.

Exercice 8

Mireille, une fillette de 6 ans, reçoit une poule de son oncle. Pour en avoir d'autres, elle décide de l'élever. Elle l'introduit dans la basse-cour de la famille composée de coqs, de poules et de poussins. Sa poule pond plusieurs œufs qu'elle couve dans un poulailler où circule de l'air humide. Au 21^{ème} jour de la couaison, l'un des œufs n'a pas éclos. Dans l'intention d'aider le poussin à sortir de la coquille, Mireille casse cet œuf et découvre un liquide jaunâtre en lieu et place du poussin.

1) Indique les conditions nécessaires au développement des œufs pondus par la poule de Mireille.

2) Propose deux hypothèses en rapport avec l'absence de poussin dans l'œuf cassé.

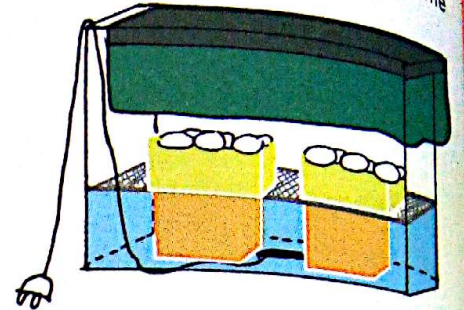
EN SAVOIR PLUS

L'incubation artificielle

On peut réaliser artificiellement le développement des œufs dans un incubateur. C'est une sorte d'armoire dans laquelle on maintient une température de 38°C, une atmosphère humide et une ventilation permanente : c'est l'incubation artificielle.

Les œufs sont déposés sur des plateaux dont on peut modifier régulièrement l'orientation, ce qui modifie celle des œufs. En effet, au cours de l'incubation, la poule retourne de temps en temps ses œufs avec son bec. S'il n'en était pas ainsi, le poussin présenterait des malformations.

Attention : ne pas laver la coquille d'œuf. Elle est couverte d'un produit naturel empêchant l'infection de l'œuf par des bactéries appelées Salmonelles.



Le schéma d'un incubateur

Quelques données sur les œufs des oiseaux

Les oiseaux sauvages pondent un petit nombre d'œufs, de 1 à 10 suivant les espèces.

Le plus souvent, ces œufs sont disposés dans le nid construit par le mâle et la femelle.

Les œufs, quelque soit l'espèce, ont la même constitution, mais la masse et la couleur varient d'une espèce à une autre, si bien qu'il est possible de connaître l'origine de l'œuf.

Exemples pour la masse :

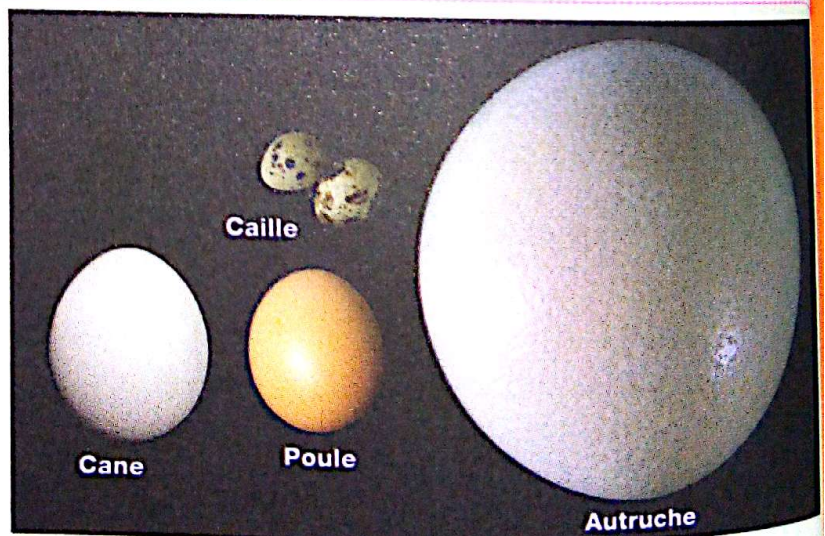
- œuf de cane : 70 à 120g ;
- œuf d'autruche : 1,6 à 1,8 kg ;
- œuf de poule : 66 à 75g.

Exemples pour la couleur :

- œuf de caille : couleur beige tachetée de brun,
- œuf de poule, de cane et d'autruche : blanc ou rouille selon la race.

Données sur la ponte de quelques oiseaux

Oiseaux	Nombre d'œufs par couvée	Nombre de couvées par an	Durée de l'incubation en jours
Canard	7 - 8	1	26 - 28
Pigeon	2	2 - 3	15
Perdrix grise	10 - 20	1	25
Hirondelle	2 - 4	2 - 3	15
Poule	10 - 12	2 - 3	21



Les œufs de différents oiseaux



La parade nuptiale du paon

La production industrielle d'œufs

Dans un élevage sans coq, les œufs pondus par la poule ne sont pas fécondés donc ne donnent pas de poussin. Ce sont en réalité des ovules.

C'est ce procédé qui est utilisé pour la production industrielle d'œufs.

Une bonne poule pondeuse peut pondre 200 œufs par an.

L'élevage du poulet

Il existe 3 types d'élevages :

- L'élevage traditionnel

En basse-cour, les poulets (coq, poules, poussins) vivent en liberté. Dès la tombée de la nuit, ils rejoignent le poulailler ou dorment sur des arbres.



- L'élevage en hangar ou « au sol »

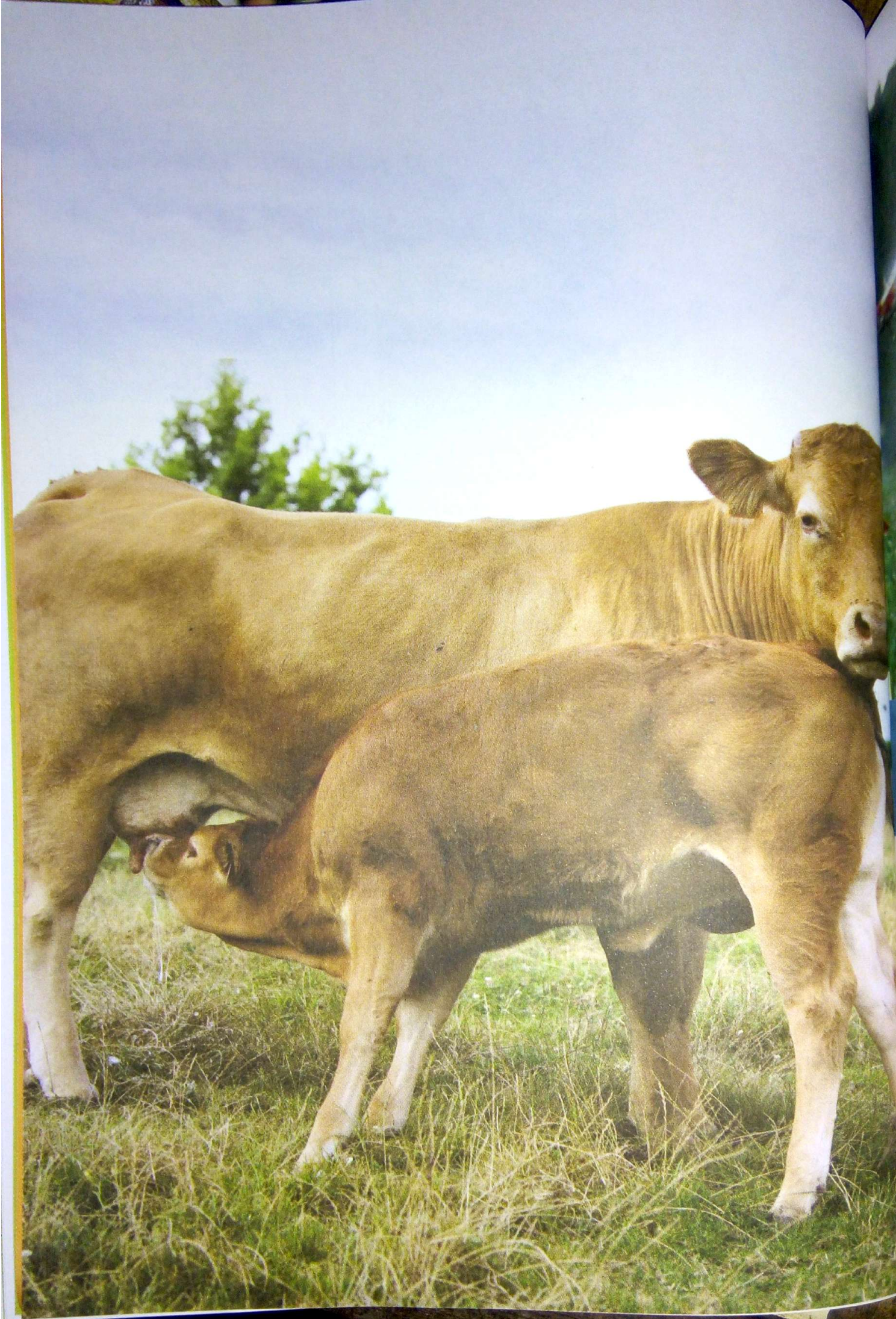
Les poulets sont rassemblés dans des hangars (ils ne peuvent pas sortir) dont on contrôle la température et la durée de l'éclairage.



- L'élevage en batteries

Les poulets sont enfermés dans des cages avec un éclairage artificiel journalier de 16h. Ils sont tous positionnés dans le même sens. Dans le cas où l'élevage est pratiqué pour la production d'œufs, les œufs tombent directement dans des gouttières. Ils sont collectés puis rangés dans des portoirs prêts pour la vente.







Compétence

2

Traiter une situation se rapportant aux facteurs de croissance chez les plantes à fleurs et chez les vertébrés.

THÈME : Les facteurs de croissance chez les plantes à fleurs et chez les vertébrés

Leçon 1 : **Les facteurs de croissance chez les plantes à fleurs**

Leçon 2 : **L'influence des aliments sur la croissance des vertébrés**

LES FACTEURS DE CROISSANCE CHEZ LES PLANTES À FLEURS



Un arrosage de cultures de maïs.

Les habiletés et contenus à acquérir

- Identifier quelques facteurs qui influencent la croissance chez les plantes à fleurs.
- Déterminer l'importance de l'eau, des sels minéraux et de la lumière dans la croissance des plantes à fleurs.
- Dédire la notion d'autotrophie.

Les pré-requis

Les besoins de la plante en eau et en sels minéraux, les différentes parties de la plante, la photosynthèse, le rôle de l'engrais dans la vie de la plante.

Découvre



La culture de maïs dans un champ.

COMMENT CERTAINS FACTEURS DU MILIEU INTERVIENNENT-ILS DANS LA CROISSANCE DES PLANTES A FLEURS ?

Développe

Activité 1 L'importance de l'eau dans la croissance des plantes à fleurs

- Des jeunes plants de maïs de même âge et de même taille sont repiqués dans des pots A, B et C qui contiennent un même sol fertile en présence de lumière.
 - Dans le pot A, le sol est régulièrement arrosé.
 - Dans le pot B, le sol est inondé.
 - Dans le pot C, le sol est maintenu sec.
- Au bout d'une semaine, on obtient les résultats suivants :










EXPÉRIENCES	RÉSULTATS APRÈS UNE SEMAINE
  <p>Pot A contenant un sol régulièrement arrosé</p>	
  <p>Pot B contenant un sol inondé</p>	
  <p>Pot C contenant un sol maintenu sec</p>	

Fig. 1 : La mise en évidence de l'influence de l'eau sur la croissance du maïs.

- Compare la taille et l'aspect des plants obtenus.
- Explique les résultats obtenus.
- Déduis l'importance de l'eau dans la croissance de la plante.

BILAN 1

En présence d'une quantité importante d'eau ou en absence d'eau, la plante à fleurs se fane, sa tige et ses feuilles deviennent flasques, elle meurt. En présence d'une quantité convenable d'eau, elle croît normalement ; sa tige est vigoureuse, ses feuilles se développent bien.

Pour sa croissance, la plante a besoin d'eau. Elle puise l'eau par ses racines. L'excès d'eau dans le sol asphyxie les racines ; la plante meurt.

L'eau est donc importante dans la croissance des plantes à fleurs.

Activité 2

L'importance des sels minéraux dans la croissance des plantes à fleurs

- Des jeunes plants de maïs de même âge et de même taille sont repiqués dans des pots A et B contenant du sable lavé à l'eau distillée. Ils sont ensuite exposés à la lumière.
- Dans le pot A, le sol est arrosé avec de l'eau enrichie en sels minéraux.
- Dans le pot B, le sol est arrosé avec de l'eau distillée.
- Au bout d'une semaine, on obtient les résultats suivants :



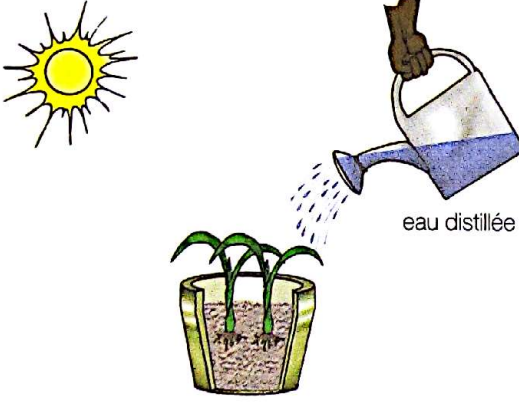

EXPÉRIENCES	RÉSULTATS APRÈS UNE SEMAINE
	
	

Fig. 2 : La mise en évidence de l'influence des sels minéraux sur la croissance du maïs.

- Donne la raison pour laquelle le sable a été lavé.
- Analyse les résultats obtenus.
- Dédus de ces expériences, l'importance des sels minéraux dans la croissance de la plante.

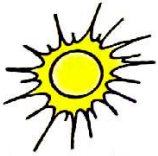
BILAN 2

Privée de sels minéraux, la plante à fleurs a une petite taille, sa tige est frêle et ses feuilles sont petites et jaunâtres. Une quantité convenable de sels minéraux dans le sol permet à la plante d'avoir une croissance normale.

Les sels minéraux sont donc importants dans la croissance de la plante.
Les sels minéraux peuvent être apportés au sol sous forme d'engrais.

Activité 3 L'importance de la lumière dans la croissance des plantes à fleurs

- Deux jeunes plants de haricot de même âge et de même taille sont repiqués dans deux pots A et B contenant un sol humide et riche en sels minéraux. On les arrose régulièrement. Le pot A est exposé à la lumière et le pot B est placé à l'obscurité.
- Au bout de trois semaines, on obtient les résultats représentés par les figures 3-a et 3-b ci-dessous :



Pot A



Pot B

Fig. 3-a : Un plant de haricot cultivé à la lumière.

Fig. 3-b : Un plant de haricot cultivé à l'obscurité.

- Analyse les résultats des expériences.
- Explique ces résultats.
- Dédus l'importance de la lumière dans la croissance de la plante à fleurs.

BILAN 3

A la lumière, le plant de haricot se développe normalement. Sa tige est vigoureuse, ses feuilles sont vertes et larges. A l'obscurité, le plant de haricot s'étiolle : sa tige est frêle, ses feuilles sont pâles, petites et fermées.

Grâce à la chlorophylle qu'elle contient et à la lumière qui lui fournit de l'énergie, la plante verte fabrique de la matière organique à partir des substances minérales et du dioxyde de carbone puisés dans l'air.

La lumière est donc indispensable à la croissance de la plante à fleurs.

Retiens l'essentiel

La plante à fleurs a besoin d'eau, de sels minéraux et de lumière pour sa croissance. En présence de lumière, elle fabrique la matière organique à partir des substances minérales et du dioxyde de carbone de l'air : c'est la photosynthèse.

L'aptitude de la plante verte à produire de la matière organique nécessaire à sa croissance est appelée autotrophie. Les plantes vertes sont donc des plantes autotrophes.

Les mots clés

- ✓ Photosynthèse
- ✓ Substances minérales
- ✓ Matière organique

- ✓ Sels minéraux
- ✓ Lumière
- ✓ Eau distillée

- ✓ Chlorophylle
- ✓ Autotrophie
- ✓ Engrais

EXERCE-TOI

VERIFIE TES ACOUIS

Exercice 1

Voici une liste de mots et groupes de mots : *autotrophe, sels minéraux, matière organique, eau, dioxyde de carbone.*

Utilise les mots et groupes de mots qui conviennent dans les phrases ci-dessous :

Pour se développer normalement, la plante à fleurs a besoin de plusieurs éléments. Elle absorbe, grâce à ses racines, l'..... et les du sol. Grâce à ses feuilles, le de l'air est utilisé pour fabriquer la dont elle se sert pour croître. Elle est qualifiée pour cela de plante.....

Exercice 2

Au cours de la leçon portant sur l'influence de certains facteurs du milieu sur la croissance des plantes à fleurs, le professeur de Sciences de la Vie et de la Terre dispose sur la paillasse de la salle de travaux pratiques, le matériel suivant : Jeunes plants d'arachide, eau distillée, filtrat de cendre, sable lavé, boîtes vides.

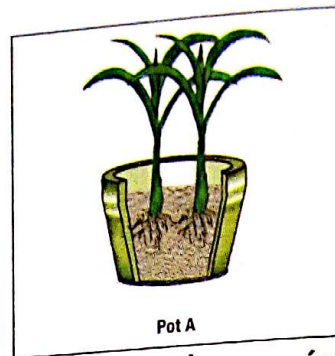
- 1- Identifie le facteur qui sera mis en évidence dans l'expérience.
- 2- Propose un protocole de l'expérience à réaliser.

Exercice 3

Des expériences ont été réalisées avec des plants de maïs, de même âge et de même taille, qui ont été repiqués sur deux milieux de culture de composition différente :

- Milieu riche en sels minéraux.
- Milieu dépourvu de sels minéraux.

Les schémas ci-dessous représentent les plantes, cinq semaines après le début de l'expérience.



- 1- Associe chaque résultat au milieu de culture qui convient.
- 2- Justifie ta réponse.

UTILISE TES ACOUIS

Exercice 4

Parmi les cinq propositions ci-dessous, relève celle qui favorise la croissance de la plante à fleurs.

1. Sol humide, obscurité, eau de robinet.
2. Sol sec, lumière, eau distillée.
3. Sol humide, lumière, eau de robinet enrichie en sels minéraux.
4. Sol inondé, lumière, eau distillée.
5. Sol sec, lumière, eau de robinet enrichie en sels minéraux.

Exercice 5

Des champs de maïs réalisés sur deux parcelles A et B, bien éclairées et bien arrosées, présentent des aspects différents comme l'indique le tableau ci-dessous.

	Parcelle A	Parcelle B
Caractéristiques des plants de maïs	plants à tiges vigoureuses avec des feuilles bien vertes	plants à tiges frêles avec des feuilles jaunâtres

- 1- Compare l'aspect des plants sur les deux parcelles.
- 2- Identifie le facteur de croissance responsable de l'aspect de ces plants de maïs.
- 3- Propose une hypothèse en rapport avec ces résultats.

APPROFONDIS TES ACQUIS

Exercice 6

La coopérative d'un établissement scolaire dispose d'une parcelle sur laquelle se trouve un gros fromager. Pour augmenter leur production de tomates, les élèves repiquent de jeunes plants de tomate sur toute la parcelle sans abattre le fromager. Ils constatent, au bout de quelques semaines, que tous les plants de tomate ont bien grandi sauf ceux situés sous le fromager.

- 1- Explique les résultats obtenus.
- 2- Tire une conclusion.
- 3- Propose un moyen pour permettre la bonne croissance des plants de tomate sur toute la parcelle.

Exercice 7

Dans le but de rentabiliser leur terrain, des élèves cultivent pendant la saison des pluies, des aubergines sur une parcelle A déjà exploitée et sur une parcelle B nouvellement mise en valeur. Ils constatent que les plantes de la parcelle B se développent mieux que celles de la parcelle A. Pour comprendre la différence de développement, ils font appel à un agent de l'ANADER (Agence Nationale d'Appui au Développement Rural).

Celui-ci procède à des prélèvements d'échantillons des sols des parcelles A et B qu'il analyse au laboratoire. Les analyses révèlent les résultats suivants :

	Parcelle A	Parcelle B
Teneur en éléments minéraux	++	++++

(+) : Présence d'éléments minéraux

- 1- Nomme le facteur de croissance mis en cause.
- 2- Analyse les résultats obtenus.
- 3- Explique le développement des plantes sur les deux parcelles.
- 4- Tire une conclusion.

EN SAVOIR PLUS

Les différentes formes d'engrais

En agriculture, les sels minéraux peuvent être apportés au sol par les hommes sous plusieurs formes :

- les engrais chimiques qui libèrent dans le sol des éléments minéraux directement assimilables par les plantes ;
- les engrais organiques :
 - le fumier qui après décomposition et minéralisation, libère des sels minéraux dans le sol ;
 - les plantes de couverture dont la décomposition rapide des feuilles et des racines mortes fournit des sels minéraux au sol.

Pour une bonne rétention de l'eau et des sels minéraux, le sol doit avoir une structure grumeleuse qui favorise la circulation de ces éléments.

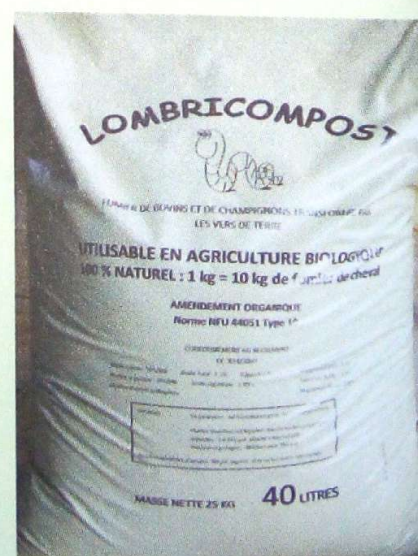
Composition en NPK de différents engrais organiques

ENGRAIS ORGANIQUES	COMPOSITION EN NPK		
	Azote (N) en %	Phosphore (P) en %	Potassium (K) en %
Fumier de bœuf	6	1	7
Fumier de porc	4	1	5
Fumier de poule	23	10	17
Fumier de mouton	8	1	7
Fumier de lapin	24	5	0,5
Fumier d'excréments d'oiseaux de mer	10	13	2
Plumes	80	0	0
Cendres de bois	0	1	10
Sang desséché	12	1	1
Os broyé	4	20	0
Farine de poisson	9	12	4
Urée	46	0	0

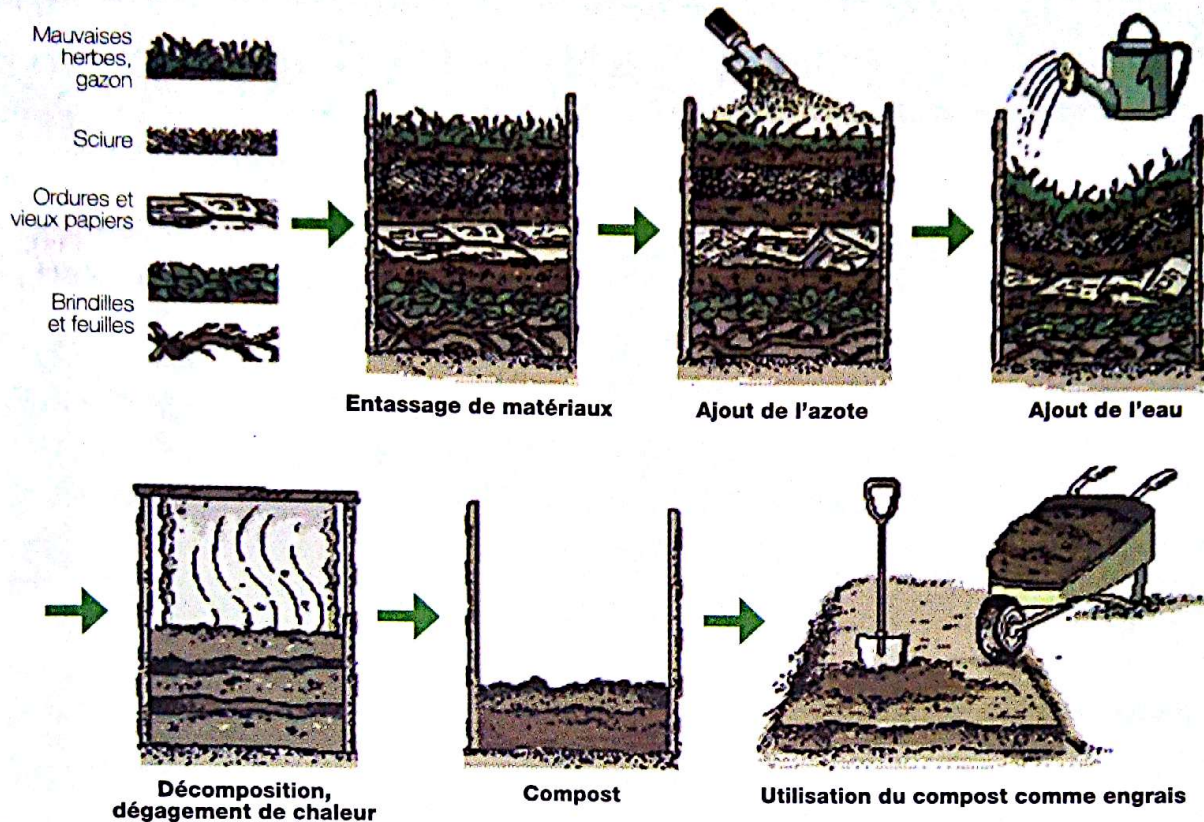
Le lombricompost

Le lombricompost est un engrais organique qui provient du compostage du fumier, de déchets ménagers, de boues des stations d'épuration en présence de vers de terre. Le lombricompost est constitué d'excréments de vers de terre et de matière organique transformée par les micro-organismes présents dans le milieu.

Une fois séché et broyé, il est utilisé ou commercialisé.



La fabrication de compost à partir d'ordures ménagères



Engrais en granulés



Engrais liquide

L'influence du CO_2 sur la croissance des plantes à fleurs.

La concentration du CO_2 dans l'atmosphère terrestre est de 390 parties par millions (ppm). Il a été démontré par de nombreuses expériences que l'ajout de 300 ppm de CO_2 dans l'air augmente considérablement la croissance des plantes. Cette stimulation de la croissance se produit parce que le CO_2 est l'une des matières premières (les autres étant l'eau et les sels minéraux) qui sont nécessaires à la photosynthèse.

C'est ce qui explique que, dans les conditions contrôlées, l'on peut augmenter la productivité des cultures en serre avec du CO_2 supplémentaire.

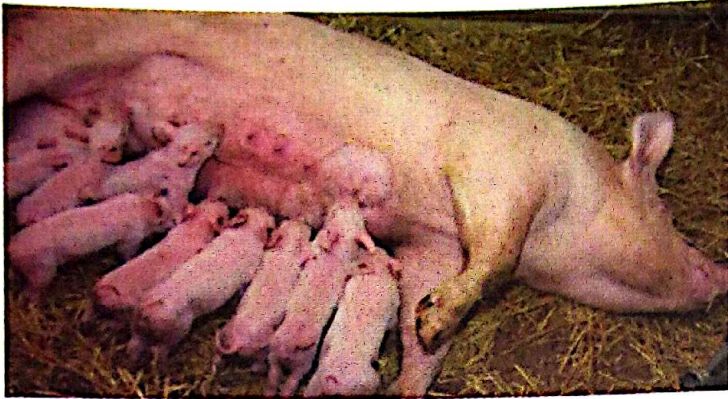


Cultures en serre

L'INFLUENCE DES ALIMENTS SUR LA CROISSANCE DES VERTÉBRÉS

Les habiletés et contenus à acquérir

- Identifier quelques aliments consommés par les vertébrés et leur composition.
- Déterminer l'influence de la qualité et de la quantité d'aliments consommés sur la croissance des vertébrés.
- Dédire les rôles des aliments simples sur la croissance des vertébrés.

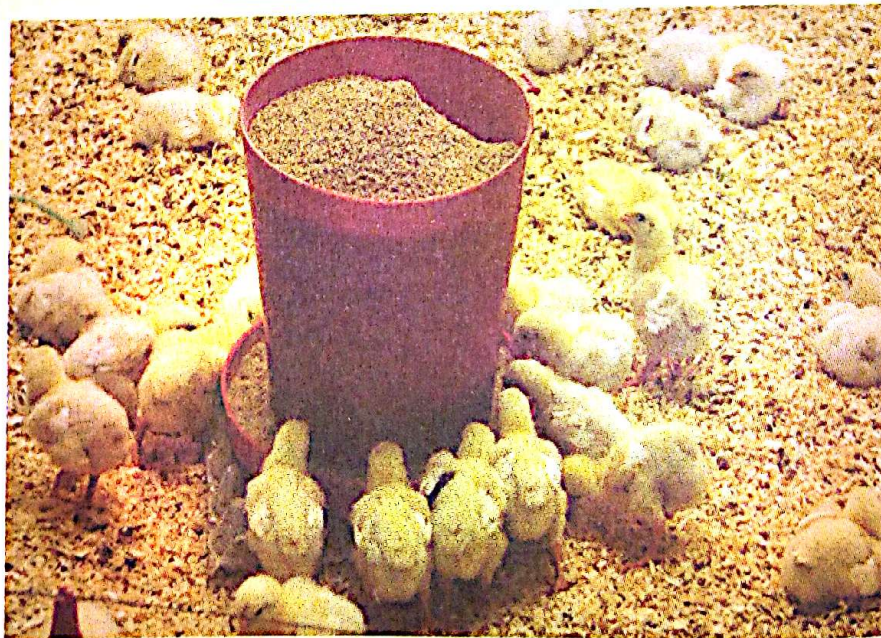


Une truie nourrissant ses petits

Les pré-requis

Les aliments simples : les glucides, les lipides, les protéides, les vitamines, l'eau, les sels minéraux.

Découvre



Des poussins en train de picorer.

COMMENT LES ALIMENTS INFLUENCENT-ILS LA CROISSANCE DES VERTEBRES ?

Développe

Activité 1 La qualité des aliments consommés et la croissance des vertébrés

Quelques aliments consommés par les vertébrés

Observe la photographie ci-dessous.



- Identifie les aliments consommés par les vertébrés.

Fig 1 : Une variété d'aliments.

La composition de quelques aliments consommés par les vertébrés

Aliments (pour 100g)	Maïs	Manioc	Poisson sec	Feuilles d'épinard	Haricot	Lait	Coquillage	Riz blanchi	Carotte	Mil
Glucides	70g	35,6g	—	30g	57g	5g	—	78g	10g	74,79g
Protéine animale	—	—	67g	—	—	3g	—	—	—	—
Protéine végétale	8,7g	1,2g	—	5g	25g	—	—	8g	2g	9,3g
Lipides	3,3g	0,2g	10g	1g	2g	2g	—	—	0,5g	4 g
Sels minéraux	Calcium fer	Calcium fer	Calcium	Calcium fer	Calcium fer	Calcium	Calcium	Calcium	Calcium fer	Calcium fer
vitamines	B	-	B, D	A, B, C	B	A, B, C, D, E	—		A, B, C, E	B
Eau	15g	62g	15g	60,3g	12g	88,5g	15g	12g	81g	8,6g

Fig. 2 : La composition de quelques aliments des vertébrés.

- A partir du tableau ci-dessus, détermine la composition : du maïs, du poisson, du lait, du haricot, du manioc et des feuilles d'épinard.

L'influence de la qualité des aliments consommés sur la croissance des vertébrés

Dès l'éclosion, un fermier répartit ses poussins de trente (30) grammes en deux lots. Il nourrit un lot avec des aliments contenus dans le sac A et l'autre lot avec des aliments contenus dans le sac B. Les images suivantes présentent les sacs A, B et la composition de leur contenu.

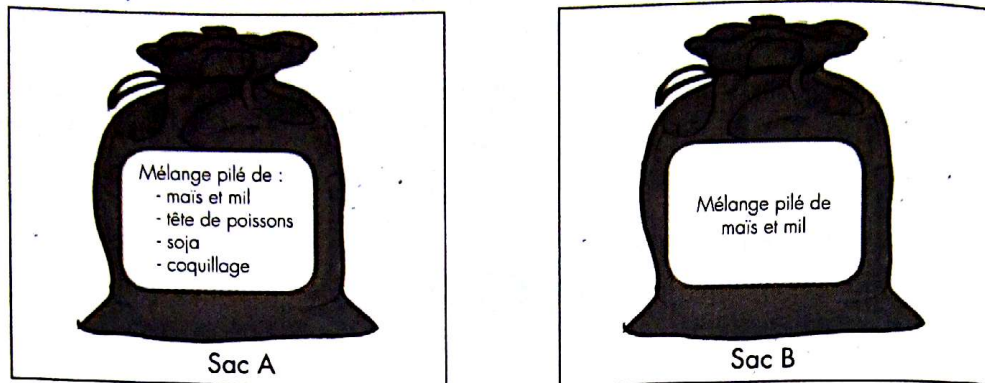


Fig. 3 : Des sacs d'aliments.

Les poulets des deux lots sont pesés chaque semaine. Les mesures obtenues ont permis de tracer les courbes de croissance A et B représentées ci-dessous.

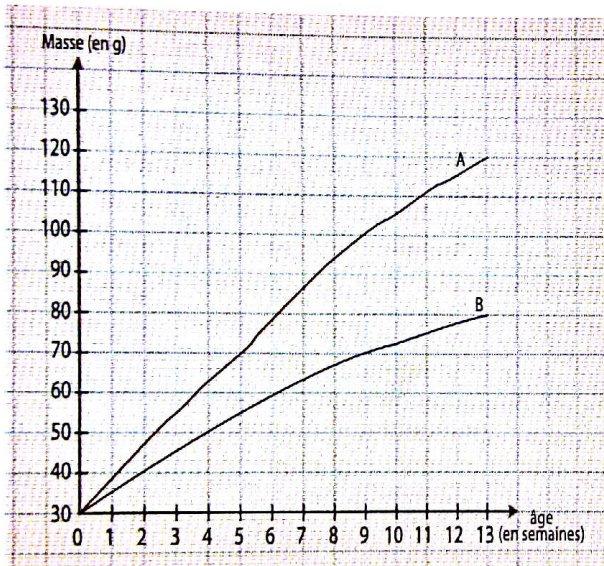


Fig. 4 : Les courbes de croissance des poulets en fonction de la qualité d'aliments.

- Compare les deux courbes de croissance.
- Explique la différence de croissance des deux lots.
- Tire la conclusion.

BILAN 1

Les aliments consommés par les vertébrés sont variés. Ces aliments contiennent des glucides, des protéines, des lipides, des vitamines, des sels minéraux et de l'eau qui sont des aliments simples.

Lorsque ces aliments simples sont tous présents dans l'alimentation, les poulets ont une croissance normale.

La qualité des aliments a donc une influence sur la croissance des vertébrés.

Les protéines et les sels minéraux assurent la croissance des vertébrés. Les glucides et les lipides fournissent de l'énergie à l'organisme. L'eau et les vitamines favorisent le fonctionnement de l'organisme.

Activité 2 La quantité des aliments consommés et la croissance des vertébrés

On dispose de vingt poussins nouvellement éclos. On les nourrit régulièrement avec une quantité croissante du même type d'aliments. Chaque semaine, ils sont pesés pour obtenir la masse moyenne. Les valeurs relevées sont portées dans le tableau suivant :

Semaines	1	2	3	4	5	6
Quantité d'aliments consommés (en grammes)	100	500	900	1800	2400	3600
Masse moyenne du poussin (en grammes)	100	200	400	650	950	1300

Fig. 5 : L'évolution de la masse du poulet en fonction de la quantité d'aliments.

- Analyse l'évolution de la masse des poulets en fonction de la quantité d'aliments consommés.
- Tire une conclusion.

BILAN 2

Lorsqu'on augmente la quantité d'aliments consommés, la masse du poulet augmente également.

La quantité d'aliments consommés a donc une influence sur la croissance des vertébrés.

Retiens l'essentiel

Les aliments que les vertébrés consomment renferment de l'eau, des **glucides**, des **lipides**, des **protides**, des **sels minéraux** et des **vitamines**. Ces aliments fournissent de l'**énergie** aux vertébrés, assurent leur **croissance** et les **maintiennent en bonne santé**.

Les aliments doivent **satisfaire** les **besoins qualitatifs** et **quantitatifs** de l'organisme des vertébrés.

Les mots clés

- ✓ Aliments
- ✓ Croissance

- ✓ Énergie
- ✓ Qualité de l'aliment

- ✓ Quantité de l'aliment

EXERCICE-TOI

VERIFIE TES ACQUIS

Exercice 1

Le tableau ci-dessous présente quelques aliments consommés par des vertébrés.

Aliments consommés par des vertébrés	Composition en aliments simples minéraux et organiques
a- carotte b- maïs c- riz blanchi d- coquillage	

Complète-le en y ajoutant la composition en aliments simples minéraux et organiques à partir du tableau de composition de quelques aliments simples présenté à la page 59.

Exercice 2

Le tableau suivant présente quelques vertébrés et des aliments.

Vertébrés	Aliments
a - Chien b - Mouton c - Lapin d - Pigeon e - Aulacode	1- Légumes 2- Viande 3- Poisson 4- Maïs 5- Riz 6- Haricot 7- Herbes

Fais correspondre à chaque vertébré le ou les aliments qu'il consomme.

UTILISE TES ACQUIS

Exercice 3

Voici quelques affirmations relatives à l'influence de l'alimentation sur la croissance des vertébrés.

1- Les protides permettent la croissance des vertébrés.

2- Pour assurer une bonne croissance, les aliments des vertébrés doivent être variés.

3- Le calcium n'est pas indispensable à la croissance des vertébrés.

4- La quantité d'aliments fournis influe sur la croissance des vertébrés.

5- La qualité des aliments n'a aucune influence sur la croissance des vertébrés.

Mets « vrai » ou « faux » dans les cases correspondantes.

Exercice 4

De la naissance jusqu'à 20 mois, deux veaux A et B sont respectivement nourris d'aliments composés de feuilles, de foin, de maïs et d'herbes fraîches. Le veau B, en plus des aliments du veau A, est nourri de grains de soja et de haricot. Ces veaux sont pesés régulièrement. Les résultats de ces pesées sont présentés dans le tableau suivant :

Age des veaux (en mois)	0	4	8	12	16	20
Masse du veau A (en kg)	20	150	250	400	500	650
Masse du veau B (en kg)	20	200	300	450	600	750

- 1- Compare l'évolution de la masse des deux veaux.
- 2- Dédus l'influence de la qualité des aliments sur la croissance.

APPROFONDIS TES ACQUIS

Exercice 5

Deux coopératives de deux écoles voisines élèvent des poussins pour la vente des poulets. La coopérative A, assistée par un professeur de SVT nourrit ses poussins de grains de soja pilés. Quant à la coopérative B, elle ne leur donne que des grains de maïs. Bien qu'elle augmente la quantité d'aliments, la coopérative B constate que ses poussins ne croissent pas convenablement alors que ceux de la coopérative A croissent normalement.

Pour comprendre cette différence de croissance, les élèves de la coopérative B effectuent une analyse de la composition des grains de soja et des grains de maïs pilé dont les résultats sont présentés dans le tableau suivant :

Composition	Glucides	Protéines	Lipides	Calcium	Vitamines
Aliments					
Grains de maïs	70%	8,7%	3,3%	2%	B
Grains de soja	25%	65%	5%	5%	A, B, C, D, E

- 1- Relève parmi ces deux aliments, celui qui renferme le plus d'aliments simples de croissance.
- 2- Explique la mauvaise croissance des poulets de la coopérative B
- 3- Tire une conclusion.

Exercice 6

Diby, un jeune déscolarisé, décide d'entreprendre un élevage de poulets. Il choisit deux lots A et B de 10 poulets chacun. Le lot A est exclusivement nourri aux grains de mil pilé tandis que le lot B est nourri d'un mélange de grains de mil, de haricot et de poisson pilés.

Les poulets du lot A ont une croissance lente alors que ceux du lot B ont une croissance normale.

A la huitième semaine, les pesées des lots A et B donnent les valeurs moyennes suivantes :

Lot A : 600g et lot B : 1200g

- 1- Relève la composition des aliments consommés par les poulets de chaque lot en t'aidant du tableau de la page 59.
- 2- Compare les masses obtenues dans chaque lot.
- 3- Explique la croissance des poulets du lot B.
- 4- Tire une conclusion.

EN SAVOIR PLUS

Besoins alimentaires de poudeuse, de l'éclosion à la ponte

Semaines	Ration journalière (en g)	Teneur en aliments simples (en %)	Type d'aliments	Masse moyenne d'un poulet (en grammes)
de 0 à 4	12 à 33	- glucides 70 % - protides..... 20 % - sels minéraux..... 10 %	Aliment de démarrage	65 à 300
de 5 à 10	39 à 60	- glucides 70 % - protides..... 19 % - sels minéraux..... 11 %	Aliment de croissance	380 à 835
de 11 à 16	65 à 82	- glucides 70 % - protides..... 14 % - sels minéraux..... 16 %	Aliment de poulettes	925 à 1355
plus de 16	A partir de 85	- glucides 60 % - protides..... 19 % - sels minéraux..... 21 %	Aliment de poudeuses	1455 et plus

Maîtriser la prise de poids chez la chienne gestante

Comme chez la femme, la prise de poids pendant la gestation de la chienne doit être maîtrisée, notamment pour ne pas favoriser l'accumulation de graisse dans la filière pelvienne, qui rendrait la mise bas difficile et pourrait menacer la vie des chiots.

En effet, pour rester en bonne santé et permettre le développement des foetus, la chienne doit donc consommer une alimentation spécifique et concentrée pendant la deuxième moitié de la gestation. Il ne s'agit pas d'augmenter la quantité de l'aliment qu'elle consomme habituellement, ni d'y ajouter de façon empirique des compléments alimentaires (un surdosage en vitamines et minéraux peut provoquer des malformations foetales, voire des mortalités) mais de lui fournir les éléments particuliers dont elle a besoin.



Le plus simple, le plus économique et le plus pratique est de distribuer des croquettes de qualité formulées pour les besoins de la chienne gestante, qui garantissent la bonne nutrition de la mère et la bonne croissance des foetus. Les croquettes ont un autre avantage : bien moins riches en eau que les aliments en boîte ou les rations ménagères (plus de 80 % d'eau pour celles-ci, contre moins de 14 % pour les croquettes), elles encomrent moins l'estomac de la chienne à apport alimentaire égal.

Des pesées régulières (deux fois par semaine par exemple) permettent de contrôler la prise de poids. En fin de gestation, le poids de la chienne ne doit pas dépasser 120 % de son poids d'entretien.

Les besoins en eau et en protéines des lapins

Contrairement à ce que bon nombre d'éleveurs pensent, le lapin boit de l'eau. Il est vrai que cet herbivore lorsqu'il est alimenté exclusivement avec de l'herbe fraîche et riche en eau, boit peu. Mais nourris avec des aliments secs (foin, granulé ou farine), les jeunes en croissance boivent 1,5 à 2 fois plus que la quantité d'aliments secs qu'ils mangent tandis que la lapine allaitante boit 2 à 2,5 fois plus d'eau qu'elle ne mange d'aliment.

L'eau est un facteur de réussite, mais peut aussi être source de problèmes selon l'attention qu'on y porte.

Prévoir en moyenne par jour 0,2 à 0,3 litre d'eau par lapin en croissance, 0,6 à 0,7 litre d'eau pour une lapine allaitante et un litre et plus par jour pour une lapine et sa portée au cours de la semaine précédant le sevrage.

Les lapins ont besoin de protéines (ou matières organiques azotées) pour la constitution de leur propre corps, elles sont donc nécessaires pour la croissance et pour la production (viande, lait, embryons, lapereaux).

Légumineuses : une mine d'or au niveau nutritionnel

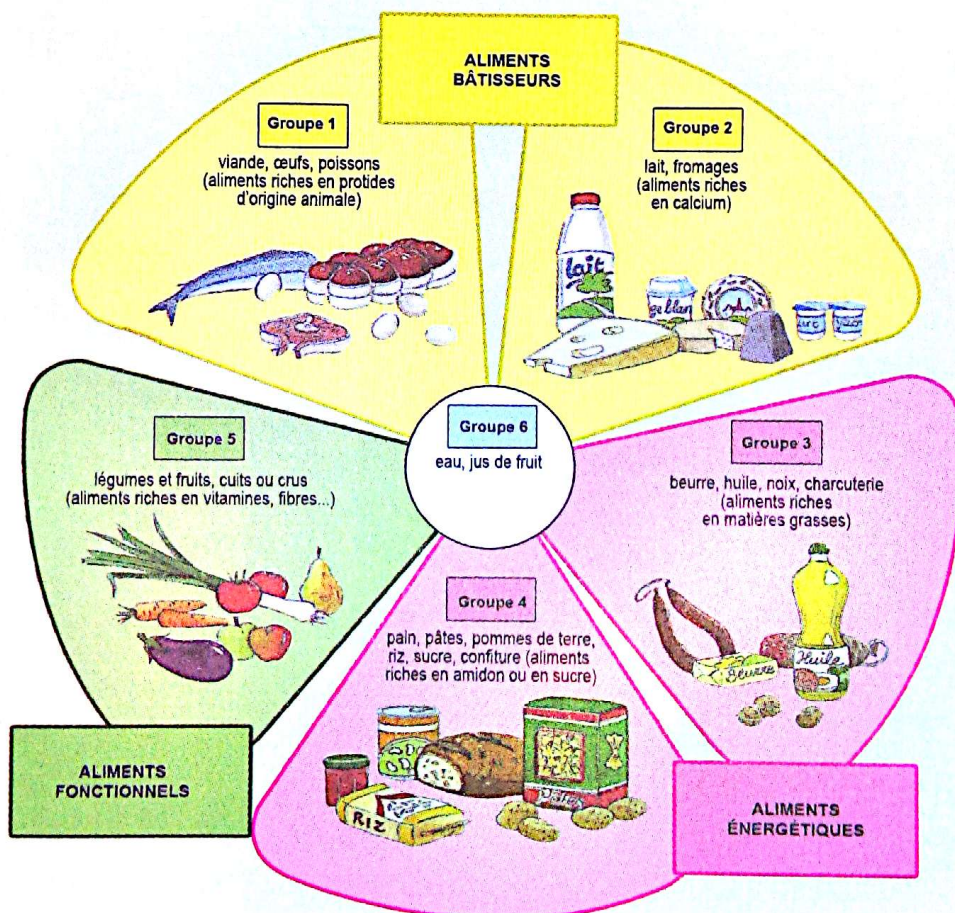
• Les légumineuses sont très riches au point de vue nutritionnel :

250 ml (1 tasse) de haricots rouges, de lentilles ou de pois chiches cuits, contiennent en moyenne 16 g de protéines, soit deux fois plus qu'un gros œuf cuit à la coque. Ils renferment environ 6 mg de fer, soit 3 fois plus que 250 ml (1 tasse) d'épinards crus.

La plupart des légumineuses sont d'excellentes sources d'acide folique et de potassium, de bonnes sources de fer et de magnésium, du zinc, du cuivre et des vitamines B.

D'origine végétale, les légumineuses sont dépourvues de cholestérol et constituent une source très élevée de fibres.

Les aliments et leurs rôles



La règle à respecter pour avoir une alimentation équilibrée, c'est de puiser chaque jour dans tous les groupes d'aliments. Dans chacune des couleurs, les aliments sont interchangeables.





Compétence 3

Traiter une situation se rapportant à la dégradation et à la préservation de l'environnement.

THÈME : La dégradation et la préservation de l'environnement

Leçon 1 : **Les actions néfastes de l'Homme et leurs conséquences sur l'environnement**

Leçon 2 : **La lutte contre la dégradation de l'environnement**

Compétence 3

Leçon 1

LES ACTIONS NÉFASTES DE L'HOMME ET LEURS CONSÉQUENCES SUR L'ENVIRONNEMENT



Une culture extensive d'ananas.

Les habiletés et contenus à acquérir

- Identifier les actions néfastes de l'Homme sur son environnement.
- Dégager les conséquences de ces actions néfastes.

Les pré-requis

Le déboisement, les feux de brousse, le braconnage, la pêche intensive, les diverses formes de pollution, la modification de l'équilibre naturel.

Découvre



Un feu de brousse



Un sol mis à nu.

COMMENT L'HOMME AGIT-IL DE FACON NEGATIVE SUR L'ENVIRONNEMENT ?

Activité 1 La destruction des ressources naturelles et ses conséquences sur l'environnement

Les actions de destruction des ressources naturelles

Observe les photographies ci-dessous.



Fig. 1 : Une exploitation forestière de bois.



Fig. 2 : Une préparation de parcelle pour une culture sur brulis.

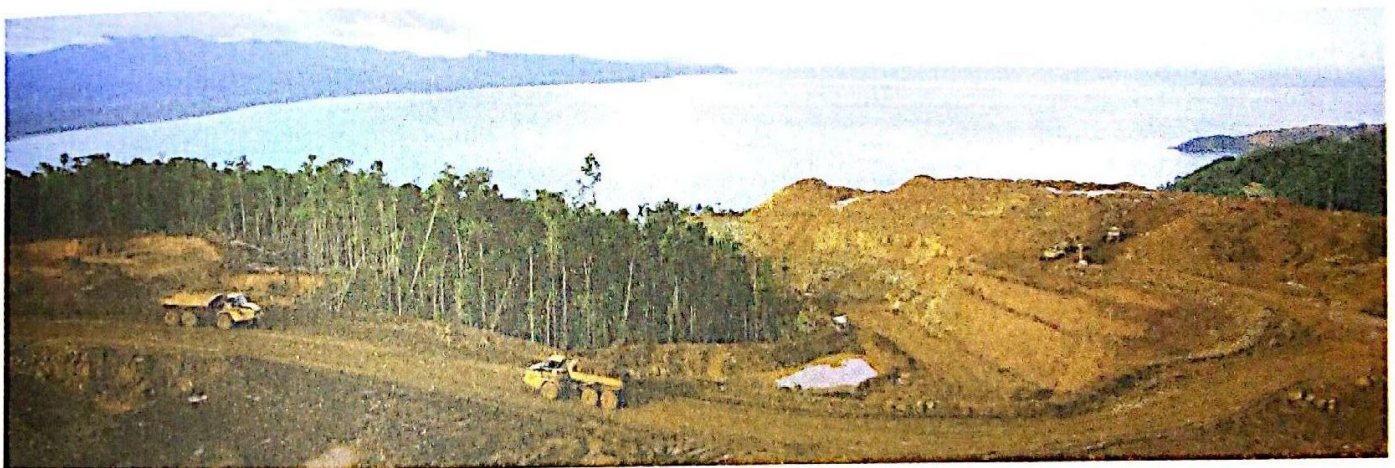


Fig. 3 : Une exploitation minière.

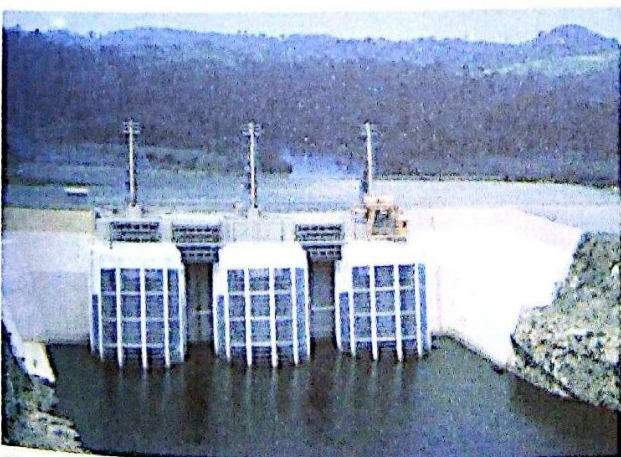


Fig. 4 : Le barrage de KOSSOU.

- Décris les actions de l'Homme présentées par ces photographies.
- Qualifie l'ensemble de ces actions qui contribuent à la dégradation de l'environnement.
- Identifie les ressources naturelles sur lesquelles l'homme agit.

Les conséquences de la destruction des ressources naturelles



Fig 5: un sol érodé avec des ravinelements.

Texte

La Côte d'Ivoire est l'un des pays qui possédait les plus belles forêts de l'Afrique de l'Ouest avec près de 16 Millions d'hectares en 1990. Cette forêt est actuellement estimée à 2 Millions d'hectares. La disparition de la quasi-totalité du couvert forestier a véritablement bouleversé le paysage végétal.

Cette accélération de la destruction de la forêt n'est pas sans répercussion sur le climat. On note une modification du régime des pluies. Le sol n'étant plus protégé, l'augmentation de la vitesse du ruissellement et l'érosion provoquent l'appauvrissement du sol en éléments nutritifs.

Ce qui entraîne l'avancée du désert.

- Décris l'image.
- Dégage du texte et de l'image, les conséquences de la destruction de la végétation sur l'environnement.
- Dédus deux conséquences de l'appauvrissement du sol sur la production agricole et sur l'Homme.

BILAN 1

Pour assurer sa survie et améliorer sa qualité de vie, l'Homme détruit les ressources naturelles par le déboisement, le défrichage, la construction de routes et de barrages hydro-électriques, les feux de brousse et la réalisation de nouvelles plantations.

Toutes ces actions mettent à nu les sols et favorisent leur érosion, leur appauvrissement en éléments minéraux, la baisse de la production agricole, la malnutrition et la famine. Ces actions néfastes ont une répercussion sur le climat et favorisent l'avancée du désert.

Activité 2 La surexploitation des ressources naturelles et ses conséquences sur l'environnement

Les actions de surexploitation des ressources naturelles



Fig 6 : Une forte concentration de troupeaux sur un espace limité.



Fig. 7 : La pêche intensive.



Fig. 8 : Des éléphants tués par des braconniers.

- Identifie à travers les Images 6, 7 et 8, l'action de l'Homme.
- Apprécie la taille des poissons sur la figure 7.
- Identifie les ressources naturelles sur lesquelles l'Homme agit.

Les conséquences de la surexploitation des ressources naturelles

Texte 1

Lorsque les troupeaux sont trop importants par rapport à la quantité d'herbes disponibles, il y a surpâturage. On assiste alors à la disparition rapide du tapis herbacé protecteur du sol. Ainsi exposé à l'érosion, il se dégrade pour devenir une cuirasse latéritique formant un sol dur impropre à la culture.



Fig 9 : Une cuirasse latéritique.

Texte 2

La pêche intensive est telle que de nombreuses espèces de poissons ne se renouvellent plus. Le milieu marin s'appauvrit.

La cause principale de cet extraordinaire appauvrissement des ressources halieutiques est à chercher dans le prélèvement excessif des adultes à maturité sexuelle et des jeunes qui se font piéger dans des filets qui ne leur sont pas destinés. Les écosystèmes marins se trouvent alors perturbés.

Texte 3

Le commerce de l'ivoire continue d'avoir de lourdes conséquences sur les populations d'éléphants. Au moins 20 000 éléphants sont abattus pour leurs défenses.

En Côte d'Ivoire, de la centaine de milliers d'éléphants présents au début du siècle, les dernières estimations font état d'un troupeau inférieur à 2000 animaux.

L'éléphant est une proie facile et sa reproduction est lente. La femelle n'engendre qu'à partir de 12 ans, la gestation dure 22 mois, elle n'a qu'un seul petit et tant qu'elle le nourrit, six ans environ, elle ne se reproduit pas. Les risques d'extinction sont réels.

- Relève, dans chaque texte, les actions de l'Homme sur :
 - le couvert végétal ;
 - les ressources halieutiques ;
 - les éléphants et la faune en général ;
 - l'équilibre naturel.

BILAN 2

Le surpâturage accroît la destruction du couvert végétal.

La pêche intensive, par la capture de grandes quantités de poissons de tous âges et le braconnage, entraînent la diminution des effectifs et la disparition de certaines espèces animales. L'équilibre naturel est ainsi perturbé.

Activité 3 La pollution de l'environnement et ses conséquences

Les actions de pollution

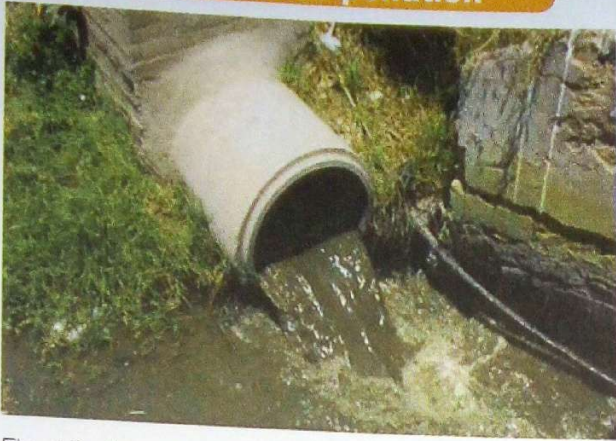


Fig. 10 : Le rejet de déchets industriels dans un cours d'eau.



Fig. 11 : Un tas d'immondices dans une rue.



Fig. 12 : Le dégagement de gaz d'échappement d'une voiture motorisée.



Fig. 13 : La pulvérisation de pesticides.



Fig 14 : La combustion des pneumatiques usagés.

- Décris les actions de l'Homme présentées par chaque illustration.
- Identifie l'action néfaste de l'Homme présentée par l'ensemble des photographies.
- Identifie les milieux sur lesquels agissent ces actions.

Les conséquences de la pollution



Fig. 15 : Des poissons morts dans une eau polluée.



Fig. 16 : Un oiseau englué.

- Décris les images.
- Cite les dangers de la consommation d'eau polluée sur la santé de l'Homme.
- Dégage les conséquences de la pollution de l'eau sur la faune et la flore.

Texte 1

Certains produits chimiques voire toxiques tels que les métaux lourds (plomb, cadmium, mercure...) provenant du déversement des eaux urbaines et industrielles, de la combustion de pneumatiques usagés sont dangereux pour les organismes vivants. Ils se dégradent très difficilement. L'utilisation abusive des engrais chimiques et des pesticides, contribue à la pollution des eaux superficielles et souterraines.

Ces produits toxiques s'infiltrent dans le sol et le dégradent. Les plantes qui y poussent sont mal nourries et contaminées.

La production baisse. Cette baisse de la productivité affecte les ressources disponibles et entraîne, à long terme, la baisse de la qualité de vie des individus et de la collectivité ainsi que la famine et la malnutrition.

Texte 2

Utiles mais dangereux

Les pesticides sont des produits chimiques que l'on utilise généralement dans l'agriculture moderne. Ils sont composés d'herbicides qui ont pour effet d'empêcher les herbes de pousser, d'insecticides qui tuent les insectes destructeurs des plantes et des fongicides qui favorisent la germination et la croissance des plantes en tuant les champignons.

L'utilisation de ces produits se développe sans cesse à travers le monde pour améliorer les productions agricoles.

De nombreux oiseaux utiles au maintien des écosystèmes meurent en avalant les pesticides fabriqués en granulés ou en consommant les insectes contaminés par ces produits. L'épandage de pesticides sur les champs et plantations provoque bien souvent des maladies chez les manœuvres agricoles.

Les composés organochlorés tel que le DDT, contaminent les sols. Ils sont transportés par infiltration des eaux dans les nappes phréatiques et se retrouvent dans les chaînes alimentaires.

(Texte extrait de Fraternité matin du 16 juin 2000 et adapté)

Lis les textes 1 et 2.

- Relève, dans le texte 1, les conséquences de l'utilisation des produits chimiques sur le sol, la production agricole et l'Homme.
- Dégage, du texte 2, les conséquences de l'utilisation abusive de pesticides et d'engrais sur :
 - la santé de l'Homme ;
 - la faune ;
 - la flore ;
 - le sol ;
 - l'équilibre naturel.

Texte 3

La pollution de l'air est provoquée par les fumées dégagées par les véhicules, les usines, la pulvérisation de substances toxiques domestiques et industrielles, des poussières contenant des substances allergènes, la combustion du bois de chauffe...

Les femmes, les nourrissons et les enfants sont particulièrement exposés à la fumée provenant de la combustion du bois dans les ménages. Les risques de maladies respiratoires sont énormes. Des poussières qui rendent l'air impur peuvent déclencher de l'asthme, des bronchites ou des pneumonies. L'inhalation de substances toxiques peut provoquer des cancers.

La pollution de l'air entraîne des changements climatiques. En effet, la couche gazeuse d'ozone qui a pour rôle dans l'atmosphère, d'arrêter les rayons ultra-violet est détruite par les gaz CFC (Chloro-Fluoro-Carbone) provenant des réfrigérateurs et des gaz aérosols. De même, les gaz dits à effet de serre (CO₂, CH₄) favorisent une concentration des rayons infra-rouges qui réchauffent la surface du globe.

- Relève les conséquences de la pollution de l'air sur l'environnement et la santé de l'Homme.

BILAN 3

L'accumulation des ordures, les déchets industriels, les émissions de gaz industriels et de gaz par les engins motorisés ainsi que l'utilisation irrationnelle des pesticides et engrais contribuent à la pollution de l'eau, de l'air et du sol.

L'eau polluée représente un grand danger pour les êtres vivants qui y vivent et pour l'Homme. L'utilisation de cette eau par l'Homme provoque des maladies tels que les diarrhées, le choléra, la fièvre typhoïde etc. Les êtres vivants, faune et flore tendent à disparaître.

Les sols pollués par l'usage excessif de pesticides et d'engrais deviennent impropres à la culture.

Les polluants de l'air constituent une menace pour la santé des êtres vivants. Ils provoquent des maladies respiratoires telles que l'asthme, la bronchite, la pneumonie et le cancer. Ils affectent l'environnement par la dégradation de la végétation et la mort des animaux, la destruction de la couche d'ozone et le réchauffement de l'atmosphère ou effet de serre.

Toute cette pollution entraîne la baisse de la productivité et dégrade la qualité de vie des Hommes. Les équilibres naturels sont ainsi perturbés.

Retiens l'essentiel

L'Homme perturbe les équilibres naturels par la **destruction** et la **surexploitation des ressources naturelles**, les **pratiques de cultures itinérantes et extensives**, le **surpâturage** et par l'**utilisation irrationnelle d'engrais et de pesticides**. Ces actions provoquent la **perturbation du climat**, la **dégradation des sols**, la **disparition des espèces** animales et végétales et la **famine**.

Le rejet dans la nature de **produits chimiques toxiques** et **substances non biodégradables** entraînent divers types de **pollutions** et provoquent des maladies respiratoires, cutanées et des cancers.

La production d'une grande quantité de dioxyde de carbone (CO₂) contribue au réchauffement de l'atmosphère ou **effet de serre** tandis que les gaz Chloro - Fluoro - Carbone (CFC) **détruisent la couche d'ozone**.

Toutes ces actions engendrent un **déséquilibre des écosystèmes**.

Les mots clés

- ✓ Déforestation
- ✓ Pollution
- ✓ Surpâturage
- ✓ Désertification

- ✓ Cultures itinérantes et extensives
- ✓ Pesticide
- ✓ Braconnage

- ✓ Écosystème
- ✓ Érosion
- ✓ Nappe phréatique

EXERCE-TOI

VERIFIE TES ACQUIS

Exercice 1

Pour préparer les parcelles de cultures, Koffi utilise les feux de brousse.

Identifie les conséquences de cette pratique sur le sol.

Exercice 2

Dans certains quartiers, les ordures ménagères entassées à même le sol, dégagent des odeurs nauséabondes entraînant la prolifération des mouches et moustiques. Il est fréquent de voir certaines personnes manipuler ces ordures pour récupérer des objets qui leur semblent utiles.

Cite trois maladies que peuvent provoquer cette insalubrité et la manipulation de ces ordures.

Exercice 3

Le tableau ci-dessous présente une estimation de la population d'éléphants dans le Parc National de la Marahoué.

Année	Nombre d'éléphants
2002	159
2006	44

1- Identifie l'action de l'Homme à partir des données du tableau.

2- Dégage les conséquences de cette action sur la population d'éléphants à long terme.

Exercice 4

Un paysan ajoute de grandes quantités d'engrais au sol de son champ et pulvérise souvent des pesticides sur ses cultures. Il constate plus tard, la mort de plusieurs plantes et des poissons de la rivière qui traverse le champ.

1- Relève l'action néfaste du paysan dans son champ.

2- Dégage les conséquences de son acte sur le sol et sur l'eau.

UTILISE TES ACQUIS

Exercice 5

Les mots et groupes de mots suivants sont relatifs aux actions néfastes de l'Homme et à leurs conséquences sur l'environnement et sur l'Homme :

- | | | |
|-----------------|-----|-----------------------------------|
| Feux de brousse | 1 • | • a Déforestation |
| Surpâturage | 2 • | • b Diminution de la productivité |
| Pêche intensive | 3 • | • c Famine |
| | | • d Malnutrition |
| Braconnage | 4 • | • e Extinction des espèces |

Associe aux chiffres indiquant les actions néfastes, les lettres correspondant aux conséquences de ces actions néfastes.

Exercice 6

Les mots ou groupes de mots suivants représentent les conséquences des actions néfastes de l'Homme : famine, érosion, malnutrition, désertification, modification du climat, extinction des animaux, disparition de la flore.

Complète le tableau ci-dessous à l'aide des mots et groupes de mots qui conviennent.

	L'Homme	La faune	La flore
Conséquences des actions néfastes			

EXERCE-TOI

Exercice 7

Les affirmations ci-dessous sont relatives aux actions néfastes de l'Homme et à leurs conséquences :

- les feux de brousse provoquent la mort de nombreux animaux sauvages ;
- le braconnage consiste à chasser en respectant la réglementation ;
- pêcher des alevins permet à la population de poissons de se renouveler ;
- la déforestation est la conséquence de l'exploitation du bois.

Relève celles qui sont justes.

APPROFONDIS TES ACQUIS

Exercice 8

Les habitants d'un village de pêcheurs situé le long du littoral de la région de Jacquville ont constaté, avec désolation, une nappe noire couvrant la mer et la plage. De nombreuses espèces végétales (algues) et animales (poissons, coquillages, oiseaux) vivant dans cette eau sont emprisonnées et engluées. Ils sont inquiets pour leur survie.

Les pêcheurs qui avaient fait des plongées sous-marines pour attacher les filets en sont ressortis avec des brûlures aux yeux et des démangeaisons de la peau.

Ceux qui ont tenté de faire la pêche dans les 16 et 18m des côtes sont revenus sans poisson.

- 1- Identifie l'action néfaste présentée.
- 2- Relève l'effet du déversement des hydrocarbures sur la faune, la flore et les pêcheurs.
- 3- Donne les raisons de la mort de nombreuses espèces animales et végétales.
- 4- Dégage les conséquences du déversement des hydrocarbures sur la vie de la population de cette région.

Exercice 9

Une savonnerie installée au bord d'une rivière déverse directement ses eaux usées dans des caniveaux reliés à ce cours d'eau. Les habitants du quartier situé en aval de la savonnerie ont constaté le changement de la couleur de l'eau et sur la berge de la rivière, de nombreux poissons morts qui flottent.

Pour comprendre cette situation, un chercheur à l'Institut Pasteur, habitant du quartier situé en aval, a fait des prélèvements de l'eau afin d'en faire des analyses. Le tableau ci-dessous présente les résultats de ces analyses.

	Prélèvement en amont	Prélèvement sur le lieu de rejet des eaux usées
Couleur de l'eau	Clair	Noirâtre
Quantité de dioxygène dissous (mg/l)	10,5	4
Plantes vertes aquatiques	Abondantes	Peu abondantes
Petits animaux aquatiques	Vivants	morts

- 1- Compare les résultats des analyses faites par le chercheur.
- 2- Explique les changements observés.
- 3- Propose deux conséquences encourues par la population qui utiliserait cette eau pour ses besoins quotidiens.

EN SAVOIR PLUS

Qu'est-ce que l'effet de serre ?

Le soleil diffuse dans l'atmosphère de l'énergie en grande partie sous forme de lumière. Une partie de cette énergie est réfléchiée par les nuages et l'autre est absorbée par la terre.

Celle-ci, réchauffée, renvoie dans l'espace l'énergie reçue sous la forme de rayonnement infra-rouge. Certains gaz naturellement produits par la terre ou résultant de l'action de l'homme comme le dioxyde de carbone, ont pour effet d'emprisonner les rayons infra-rouges, formant une enveloppe retenant la chaleur autour de notre planète. Ce sont les gaz à effet de serre.

En proportion raisonnable, ils permettent d'adoucir le climat terrestre. Mais au-delà, ils sont responsables de la fonte des glaciers, de l'élévation du niveau des mers et de bien d'autres phénomènes.

Qu'est-ce que la couche d'ozone ?

C'est une couche constituée d'un gaz, l'ozone, qui est une variété d'oxygène à 3 atomes. Située à une altitude d'environ 30 km, la couche d'ozone nous protège des irradiations de rayons ultra-violet produit par le soleil en les absorbant presque entièrement.

Des gaz comme le fréon, présent dans certains aérosols ou le monoxyde d'azote libéré par les réacteurs d'avions, provoquent la dissociation d'ozone en le transformant en oxygène sans action protectrice contre les rayons ultra-violet.

Utilisation d'insecticide, difficile choix à faire !

Pratiquement indécomposables, les molécules de DDT, tombées au sol, sont entraînées vers la mer par les eaux de ruissellement ; elles peuvent aussi être transportées en aérosols par le vent sur des milliers de Kilomètres. Ce produit très soluble dans les lipides, s'accumule dans les graisses animales. On en trouve de fortes concentrations chez les Phoques, les Pingouins, les Skuas...des mers polaires et encore plus chez les oiseaux piscicoles.

La DDT perturbe le dépôt de calcaire dans les coquilles des œufs. Celles-ci trop fragiles sont écrasées lors de la couvaison, d'où le déclin de certaines espèces.

Faut-il pour autant supprimer les insecticides ?

Le DDT a déjà sauvé des centaines de millions de personnes du paludisme, de la maladie du sommeil et réglé 80% des problèmes parasitaires liés aux cultures. Le choix est difficile !



Pulvérisation d'insecticide par un avion.

Les pesticides perturbent la reproduction humaine et constituent une menace pour la santé de l'homme

Une étude menée en Russie auprès des travailleurs soumis à l'action des pesticides contenant de la dioxine révèle que les hommes soumis à cette substance engendrent plus de filles.

L'exposition à plusieurs pesticides a lieu dans une usine agrochimique en activité de 1961 à 1988 dans la ville d'Uta (Russie). Tandis que naissent 106 garçons pour 100 filles dans la population de cette région, ces pourcentages tombent à 54 garçons pour 100 filles chez les descendants des travailleurs de cette usine.

Par ailleurs, depuis les années 1990, des études ont mis en évidence les anomalies médicales suivantes : une chute spectaculaire du nombre de spermatozoïdes dans les populations occidentales (plus de 50% en vingt ans) ; un accroissement de 400% des cancers du testicule chez les jeunes ; une augmentation vertigineuse des obésités, variant selon les régions ; un accroissement de 1% par an des cancers de l'enfant ; une augmentation de 373% en vingt ans des cas d'autisme et de troubles mentaux.

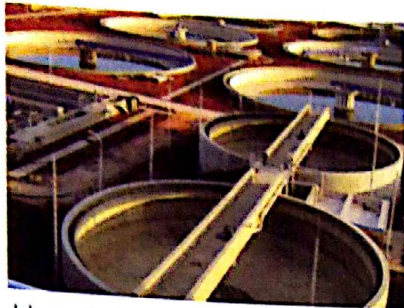
Compétence

3

Leçon

2

LA LUTTE CONTRE LA DÉGRADATION DE L'ENVIRONNEMENT



Une station d'épuration des eaux usées.



Un panneau d'interdiction de chasser.

Les habiletés et contenus à acquérir

- Identifier les moyens de lutte contre la dégradation de l'environnement.
- Proposer des stratégies de sensibilisation.

Les pré-requis

La pollution de l'environnement, la destruction des ressources naturelles, la surexploitation des ressources naturelles, la déforestation, le déboisement, le braconnage, l'effet de serre.

Découvre



La collecte d'ordures.



Une campagne de sensibilisation.

COMMENT L'HOMME LUTTE-T-IL CONTRE LA DÉGRADATION DE L'ENVIRONNEMENT ?

Développe

Activité 1

Les moyens de lutte contre la dégradation de l'environnement

Les moyens de lutte contre la dégradation des ressources naturelles

Observe les photographies ci-dessous.

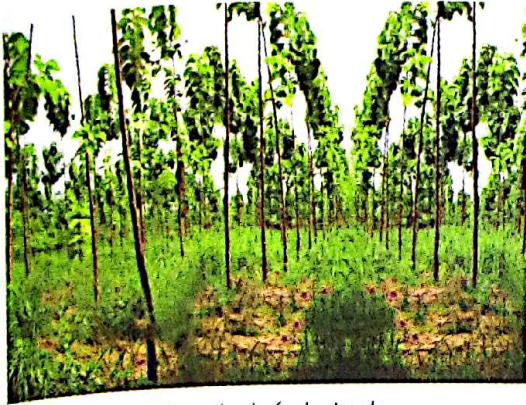


Fig. 1 : Un terrain reboisé de teck.



Fig. 2 : Un pare-feu réalisé dans une plantation.

- Identifie le moyen de lutte présenté par chaque photographie.
- Indique les actions néfastes de l'Homme pour lesquelles ces moyens sont utilisés.

Texte 1

La loi ivoirienne relative à la protection de la faune et à l'exercice de la chasse stipule que la protection de la faune est assurée par :

- la création de réserves naturelles (réserve de Lamto, du N'Zi, de Abokouamékro, du Nimba,...)
- la création de parcs nationaux (parc de Taï, de la Comoé, du Banco,...) pour la protection des espèces rares ou menacées d'extinction (éléphant, chimpanzé, rhinocéros noir...)

(Extrait du journal officiel n° 41 - août 1965 et adapté)

Texte 2

La loi ivoirienne établit des mesures techniques relatives à la limitation de la chasse et l'interdiction de certains moyens de chasse, la répression des infractions et l'éducation de la population.

Le code de l'environnement présente en ses articles 87 et 89, les dispositions suivantes :

Article 87 : il est interdit de :

- Tuer, blesser ou capturer des animaux appartenant, aux espèces protégées.
- Détruire ou endommager les habitats, les larves et les jeunes des espèces protégées.
- Faire périr, endommager les végétaux protégés, en cueillir tout ou une partie.
- Transporter ou mettre en vente toute partie d'un animal ou végétal protégé.
- Procéder à l'abattage d'arbres dans les forêts classées, aires protégées et parcs nationaux.

Article 89 : est puni d'un emprisonnement de deux mois à deux ans et d'une amende de 500.000 francs CFA, quiconque procède ou fait procéder à l'abattage d'arbres ou d'animaux dans les forêts classées, aires protégées et parcs nationaux.

(Extrait du code de l'environnement de Côte d'Ivoire)

Lis les textes 1 et 2.

- Indique les moyens de lutte utilisés pour protéger la faune et la flore.
- Relève les dispositions prises par l'état pour la protection de la flore et de la faune.

Les moyens de lutte contre la pollution de l'environnement

Observe les images ci-dessous.

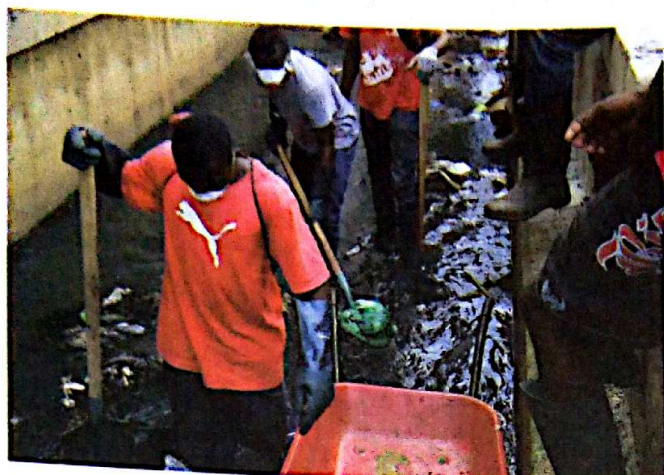


Fig. 3 : Des éboueurs curant un caniveau.



Fig. 4 : Un bateau dépollueur.

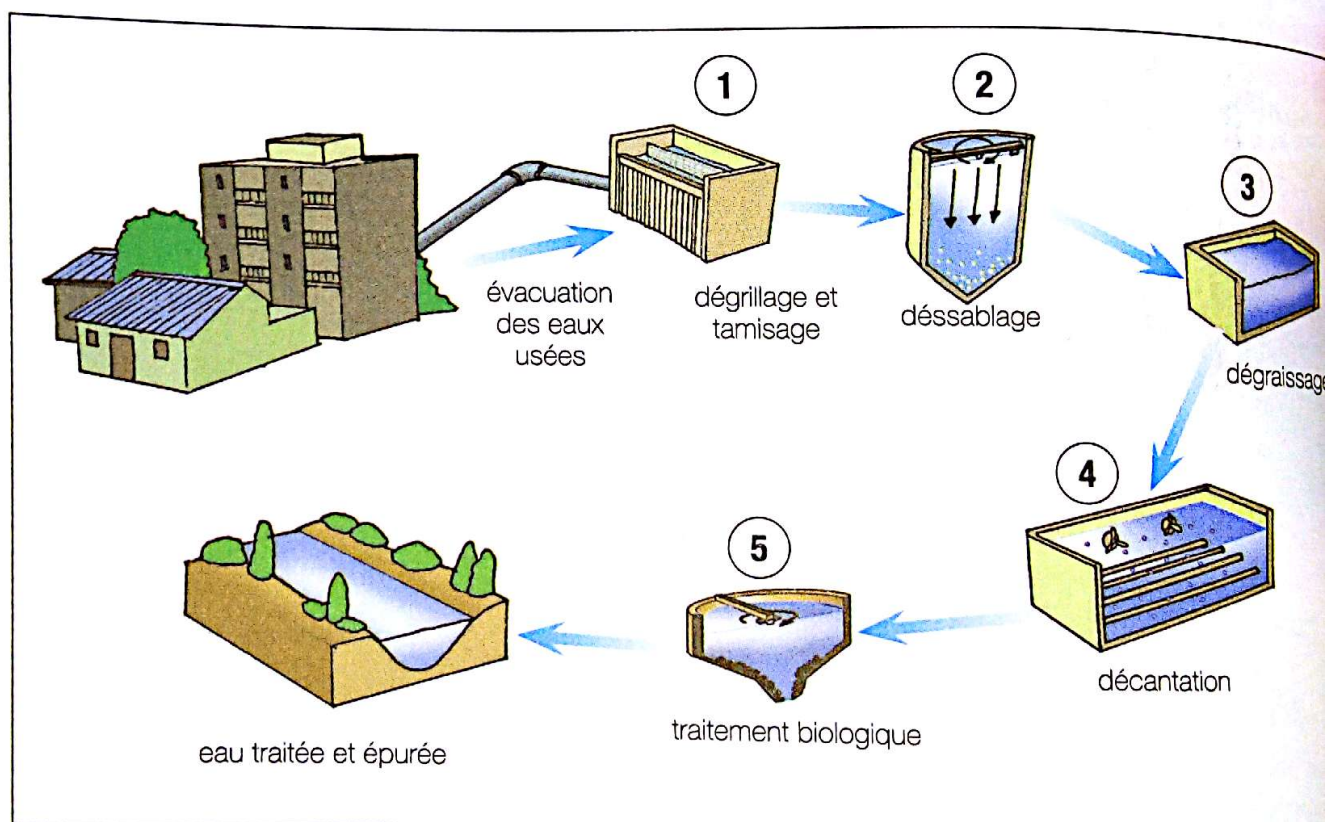


Fig. 5 : Les étapes du traitement des eaux usées.

- Identifie le moyen de lutte présenté par ces illustrations.
- Décris l'action menée dans l'illustration 3.
- Relève les étapes du traitement des eaux usées de l'illustration 5.

Texte 1**Trier et recycler les déchets**

Pour dégrossir les ordures ménagères, elles sont triées en déchets organiques, déchets recyclables et autres déchets. Les déchets sont ensuite acheminés dans des usines où chaque type de déchet subit le traitement qui lui convient.

Les déchets recyclables sont triés par matériaux (métaux, papiers et cartons, verres, plastique etc...) et transformés. Le plastique par exemple, peut servir à fabriquer des fibres textiles, des bassines, des pavés, des poupées, sacs à main, chapeau...

Les déchets organiques tels que les restes de nourriture, d'épluchures de tubercules... sont transformés en fumier (engrais) destiné à l'agriculture.

Les déchets incinérables sont brûlés pour produire du gaz, source d'énergie.

Les cendres, produites par l'incinération et le reste des déchets toxiques ou dangereux pour l'environnement tels que certains métaux contenus dans les piles électriques, forment ce que l'on appelle les déchets ultimes, impossible à traiter. Ces déchets sont enterrés dans des décharges spéciales souterraines et le moins possible en contact avec l'environnement.

Lis le texte 1.

- Identifie les différents types de déchets issus des ordures ménagères.
- Relève le traitement subi par chaque type de déchets.
- Relève les avantages du traitement des déchets.

Texte 2**La protection des cultures**

Des méthodes naturelles de protection des cultures existent (compost, paillage, lutte biologique, lutte intégrée) ; leur utilisation peut contribuer de façon notable à la réduction de la pollution des eaux et du sol.



Fig. 1 : Des encarsias pondant des œufs dans des larves d'aleurode.

Les tomates sont très souvent ravagées par une petite mouche blanche : l'Aleurode

L'utilisation intensive d'insecticides chimiques pour lutter contre l'aleurode pollue l'environnement.

Pour lutter contre cette mouche devenue résistante aux produits chimiques, on utilise la **lutte biologique** qui consiste à introduire dans la culture de tomates, une guêpe : l'Encarsia. Cette guêpe se nourrit de jeunes larves de cette mouche blanche. De plus, les femelles pondent les œufs dans les larves de cette mouche et les détruisent. (Fig. 1)

Pour la protection des cultures, on développe la **lutte intégrée**. Cette méthode combine l'utilisation des ennemis naturels des parasites et l'emploi raisonné des pesticides chimiques.

Exemple : pour lutter contre les pucerons, on utilise leurs prédateurs naturels, les coccinelles. (Fig. 2)



Fig. 2 : Une coccinelle mangeant un puceron.

Lis le texte 2.

Observe les images.

- Indique le rôle de l'Encarsia et de la coccinelle dans la protection des cultures.
- Donne les avantages de l'utilisation de la guêpe et de la coccinelle pour la préservation :
 - des cultures;
 - de l'environnement.
- Relève la différence entre la lutte biologique et la lutte intégrée.

Texte 3

Utilisation rationnelle des engrais

Dans une perspective de développement durable et pour une agriculture raisonnée, on encourage une utilisation restrictive d'engrais chimiques : on applique le bon dosage selon la culture pratiquée et la composition du sol et on encourage le développement de l'agriculture biologique par l'utilisation d'engrais biologiques (compost, paillage...).

- Relève l'avantage de l'utilisation rationnelle des engrais chimiques.

BILAN 1

Les moyens utilisés pour préserver les ressources naturelles sont :

- l'interdiction des feux de brousse ;
- la création de pare-feu ;
- le reboisement ;
- la création des parcs nationaux.

La lutte contre la pollution de l'environnement se fait par :

- Le traitement des eaux usées dans des stations d'épuration par filtration, dessablage, dégraissage, décantation, le traitement biologique par décontamination avant leur déversement dans la nature.
- Le traitement des ordures : les ordures ménagères sont collectées et déposées dans les décharges. Ces déchets sont traités selon leur nature. Certains sont recyclés, d'autres incinérés ou transformés en compost.
- L'utilisation d'êtres vivants prédateurs des ravageurs de culture.
- L'utilisation rationnelle des engrais chimiques et des pesticides.

La préservation de l'environnement nécessite également le respect de la réglementation en vigueur et la sensibilisation des populations contre la dégradation de l'environnement.

Activité 2

Les stratégies de sensibilisation

Les moyens de sensibilisation



- Identifie le moyen utilisé pour véhiculer le message.

Fig 8 : Un panneau affichant un message de sensibilisation.

Texte

Le Ministère de l'Environnement, de la Salubrité et du Cadre de vie fait diffuser le communiqué suivant à la télévision et à la radio : « les caniveaux sont bouchés par des ordures ménagères et de vieux pneus. Les eaux de ruissellement ne coulent plus dans les caniveaux. Des odeurs nauséabondes envahissent les quartiers. Des inondations sont observées pendant la saison des pluies. Il y a la prolifération des moustiques, vecteurs du paludisme. Il faut curer les caniveaux. Eviter désormais d'y jeter des ordures, de vieux pneus, etc. »

- Relève les moyens utilisés par le Ministère de l'Environnement, de la Salubrité et du Cadre de vie pour sensibiliser la population.
- Indique si ces moyens sont adaptés à la sensibilisation de l'ensemble de la population.

Les messages de sensibilisation



Fig 9 : Des messages de sensibilisation.

Lis les messages présentés par ces deux panneaux.

- Indique, parmi ces deux messages, celui qui est le plus facile à retenir.
- Justifie ton choix.
- Transforme le message le plus long en un message plus court.

Les techniques de sensibilisation



Fig 10 : Une conférence.



Fig 11 : Un véhicule publicitaire.

- Identifie la technique de communication utilisée pour sensibiliser la population dans les photographies 10 et 11.

BILAN 2

Pour amener la population à prendre conscience de la nécessité de préserver l'environnement, des campagnes de sensibilisation sont organisées. Pour être accessibles, les messages doivent être simples et compréhensibles. Ils sont transmis à travers différents moyens tels que : la radio, la télévision, les journaux, les panneaux, les pancartes, l'internet, le mégaphone, le griot ou le crieur, etc.

Diverses techniques sont utilisées pour sensibiliser la population ; ce sont : les réunions, les sketches, la vidéoconférence, la publicité. Ces moyens et techniques de communication doivent être adaptés à la population cible.

Retiens l'essentiel

Pour préserver l'environnement, l'Homme doit :

- Lutter contre la dégradation des ressources naturelles par :
 - le **reboisement** qui permet de reconstituer la forêt ;
 - la création de **parcs nationaux** et de **réserves naturelles** pour protéger les espèces végétales et animales en voie de disparition.
- Lutter contre la pollution de l'environnement par :
 - le **traitement des eaux usées, des ordures** ;
 - l'**utilisation rationnelle des produits chimiques et d'êtres vivants** prédateurs de ravageurs de culture.

Des dispositions administratives sont prises pour garantir la préservation de l'environnement.

Il est nécessaire pour l'Homme de prendre **conscience de ses droits et devoirs** vis-à-vis de la protection de l'environnement et de développer la **responsabilité individuelle et collective** dans ce domaine, en menant des campagnes de sensibilisation. Une **campagne de sensibilisation** réussie nécessite une **communication efficace** à travers des **messages accessibles et des moyens et techniques adaptés**.

Les mots clés

- ✓ Reboisement
- ✓ Sensibilisation
- ✓ Protection de l'environnement
- ✓ Lutte intégrée
- ✓ Lutte biologique
- ✓ Développement durable
- ✓ Épuration
- ✓ Recyclage
- ✓ Réglementation
- ✓ Pare-feu

EXERCE-TOI

VERIFIE TES ACQUIS

Exercice 1

La photo ci-dessous présente un dépôt d'ordures dans un quartier.



Cite les actions que tu peux mener dans ce quartier pour améliorer le cadre de vie.

Exercice 2

La liste ci-dessous présente des solutions aux problèmes de pollution de l'environnement : entretien des abords des puits et des marigots, création d'espaces verts, diminution de la circulation automobile, traitement des eaux usées, ramassage des déchets, construction des usines loin de la ville.

Relève les solutions qui se rapportent à la pollution de l'eau.

Exercice 3

Les mots ou groupes de mots suivants sont relatifs aux moyens de lutte contre la dégradation de l'environnement :

règlementation de la pêche, reboisement, installation d'un large pare-feu autour de la parcelle, création de parcs nationaux, création de réserves forestières, exploitation rationnelle des parcelles, réglementation de la chasse.

Actions destructrices	Moyens de lutte
Déboisement	
Surexploitation forestière	
Feu de brousse	
Pêche intensive	
braconnage	

Fais correspondre chaque action destructrice au(x) moyen(s) de lutte qui conviennent.

UTILISE TES ACQUIS

Exercice 4

Face à la dégradation croissante des ressources forestières de Côte d'Ivoire, des mesures suivantes sont prises par le gouvernement :

- La réalisation de pare-feu externe et interne boisé de teck et d'autres espèces.
- L'interdiction de l'exploitation forestière abusive.
- L'organisation d'un service de protection contre les feux de brousse.
- L'intensification du reboisement à travers le projet d'épargne verte.
- La création de comités de surveillance et de lutte contre les incendies.
- La poursuite de l'aménagement des forêts classées.
- L'intensification des contrôles des activités d'exploitation par la création d'une police forestière.

Classe les moyens du texte ci-dessus dans le tableau suivant.

Moyens de lutte contre les feux de brousse	Moyens de lutte contre le déboisement

EXERCE-TOI

Exercice 5

Les phrases ci-dessous sont relatives à l'environnement et aux actions néfastes de l'homme sur cet environnement.

- 1- L'agriculture utilise de plus en plus de produits chimiques, l'accumulation de ces produits peut être un risque pour la santé de l'homme ;
.....
- 2- L'Homme rejette de nombreux déchets dans les milieux de vie (eau, air, sol) ;
- 3- La conservation de la qualité de l'eau présente une grande importance pour les êtres vivants et l'environnement ;
- 4- Pour respecter et préserver son environnement, l'Homme prend conscience de ses droits et devoirs vis-à-vis de l'environnement ;
.....

Complète chaque phrase ci-dessus, en y ajoutant les attitudes suivantes de l'Homme pour la préservation de l'environnement qui conviennent.

- a- L'Homme doit retraiter les eaux usées avant de les rejeter dans l'environnement.
- b- Il développe la responsabilité individuelle et collective dans tous les domaines de l'environnement.
- c- Il doit utiliser des pratiques culturelles respectueuses de l'environnement.
- d- Il lui faut réduire ses déchets et les gérer.

APPROFONDIS TES ACQUIS

Exercice 6

Les habitants d'une région forestière exploitent le bois de leurs forêts. Ils remarquent une diminution de la pluviométrie et la disparition de certaines espèces de gibier. Ils décident de

mener une action de protection de l'environnement. Informé, le chef du village met à la disposition des jeunes, des pépinières de tecks et un mégaphone.

- 1- **Identifie, à partir des moyens mis à leur disposition, les 2 actions que les jeunes peuvent mener pour lutter contre la dégradation de cette forêt.**
- 2- **Rédige un message qui sera utilisé à travers le mégaphone pour sensibiliser la population.**

Exercice 7

Une lutte contre le dépôt sauvage des ordures dans la commune, bénéficie du soutien du maire qui crée une brigade de salubrité et installe une radio de proximité. Pour rendre efficace son action, il équipe les quartiers de collecteurs d'ordures ménagères qu'il dépose à des endroits stratégiques. Il met à la disposition de cette brigade, un véhicule équipé d'un mégaphone et un camion de ramassage d'ordures.

- 1- **Relève les moyens utilisés pour lutter contre le dépôt sauvage des ordures et rendre l'environnement sain.**
- 2- **Indique l'action à organiser par la brigade de salubrité pour amener les habitants du quartier à utiliser les collecteurs d'ordures.**
- 3- **Propose une action qui pourrait être menée pour traiter les ordures collectées par les éboueurs.**

EN SAVOIR PLUS

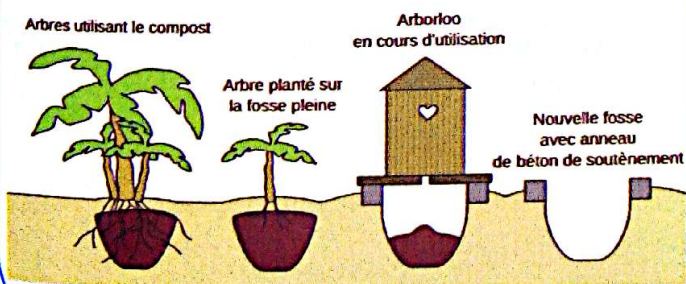
Quelques parcs nationaux et réserves forestières avec leurs caractéristiques

Noms	Caractéristiques
Le parc national de la Comoé	le plus grand (1 150 000 ha et 500 km de pistes carrossables) ; il a été fondé en 1968 après avoir longtemps existé sous le nom de la réserve de Bouna.
Le parc national de Taï	(350 000 ha), se trouve le long de la frontière ouest au sud de Guiglo et à une centaine de kilomètres au nord de Tabou. Il est surtout axé sur la préservation de la forêt primaire.
Le parc national de la Marahoué	(100 000 ha), est situé au nord de la route goudronnée venant de Yamoussoukro et allant à Daloa.
Le parc national d'Azagny	(30 000 ha) s'étend en bordure de l'océan à l'embouchure du Bandama. Constitué de savane marécageuse avec des palmiers. On y aperçoit des troupeaux d'éléphants et de buffles.
La réserve du Haut-Bandama	(123 000 ha) couvre une zone de savane au nord de Katiola et abrite des éléphants, des buffles et antilopes.
Parc National du Mont Sangbe	(95 000 ha) au nord de Man et à l'Ouest du fleuve Sassandra, situé entièrement en zone montagneuse.
Le Parc de Kossou	né de la nécessité de reloger les animaux menacés de la noyade par la montée des eaux, est considéré avec ses 5000 ha comme un des principaux attraits de la région du centre.
Le parc national du Banco	aux portes de la capitale, en bordure de l'autoroute (3 000 ha), représente un autre exemple de forêt primaire avec des acajous, framirés, avodirés, niangons devenus très rares.
Le Parc marin des îles Ehotilés	créé en 1974 et situé près d'Adiaké sur la lagune Aby, à l'Est d'Abidjan, a surtout pour vocation de permettre d'effectuer des recherches historiques et archéologiques en toute tranquillité.

Des toilettes écologiques

Arborloo est la toilette écologique la plus simple ; une approche révolutionnaire qui considère les excréta humains comme des ressources à utiliser plutôt que des déchets à éviter. Une fosse de 80 centimètres de profondeur et de 60 centimètres de largeur est creusée ; des feuilles sèches sont ajoutées au fond et une dalle en béton couvre l'ouverture. Après chaque utilisation, un mélange de terre et de débris de bois y est ajouté pour favoriser le compostage, réduire les odeurs et décourager les insectes. On peut y installer un ouvrage simple pour préserver l'intimité.

Le ménage se sert de cette toilette pendant une année ; ensuite la dalle est retirée. La fosse est recouverte avec une bonne terre arable et on peut ensuite planter un arbre.



Le principe du pollueur payeur

Toute personne physique ou morale dont les agissements et /ou les activités causent ou sont susceptibles de causer des dommages à l'environnement est soumise à une taxe et/ou redevance. Elle en assume, en outre, toutes les mesures de remise en état.

Article 102 :

Est puni d'une amende de 1.000 francs à 10.000 francs celui qui dépose, abandonne, jette des ordures, déchets, matériaux, ou verse des eaux usées domestiques en un lieu public ou privé sauf si le dépôt a lieu à un emplacement désigné à cet effet par l'Autorité Compétente. De même est soumise à ces peines et /ou astreinte au nettoyage des lieux, toute personne qui pollue par des déjections un domaine public ou privé.

Sont punis d'une amende de 1.000 francs à 10.000 francs ou astreints au nettoyage des lieux, ceux qui auront pollué par des déchets humains un bien public ou privé sauf si ces emplacements sont désignés à cet effet par l'autorité compétente.

(Extrait du code de l'environnement de Côte d'Ivoire)

Lexique

Accouplement : union d'un mâle et d'une femelle au cours de laquelle le sperme est déversé dans l'appareil génital de la femelle.

Autotrophie : se dit d'un organisme autotrophe.

Biodiversité : c'est la diversité des êtres vivants qui peuplent un milieu.

Bouton floral : petite excroissance d'où naît la fleur avant son épanouissement.

Braconnage : pratique illégale de la chasse et de la pêche, soit parce que l'espèce est protégée, soit les périodes de chasse ne sont pas respectées, soit sans permis, soit dans un domaine privé, par un moyen non autorisé.

Cellule œuf : résultat de l'union d'un spermatozoïde et d'un ovule.

Chlorophylle : pigment qui colore en vert la plupart des feuilles des végétaux et capte la lumière pour transformer l'énergie chimique avec dégagement d'oxygène.

Cotylédon : partie de la graine contenant les réserves.

Couvaison : temps pendant lequel les oiseaux couvent leurs œufs (incubation).

Couver : se tenir sur les œufs en les maintenant à une température constante pour permettre leur développement.

Croissance : augmentation progressive de la taille et de la masse.

Déforestation : action de déboiser, de défricher, de détruire la forêt sur une grande superficie.

Désertification : mise en place progressive du désert.

Développement durable : fait de concilier le progrès technique, les nécessités économiques et la préservation de la planète.

Dioïque : se dit d'une espèce végétale composée de pied mâle et de pied femelle séparés.

Eau distillée : eau débarrassée de sels minéraux.

Ecosystème : Il est composé des êtres vivants, d'un support (sol, air et eau) et le climat dans lequel ces êtres vivants évoluent. L'ensemble forme un système écologique fonctionnel.

Engrais : produit organique ou minéral incorporé à la terre pour en maintenir ou en accroître sa fertilité.

Erosion : action d'éroder, usure et destruction de la couche superficielle.

Fertilisant : substance destinée à enrichir le sol.

Fosse septique : cuve en béton, parpaings ou métal, qui sert à traiter, évacuer les eaux usées d'une habitation, par infiltration et décomposition des matières solides.

Frêle : sans solidité, fragile.

Fruit : organe végétal issu du pistil après la fécondation.

Germination : développement de la plantule contenue dans la graine.

Glucide : substance chimique organique composée d'éléments sucrés.

Gousse : fruit qui s'ouvre par deux fentes.

Halieutique : relatif à la pêche et spécialement à la pêche en mer.

Hermaphrodite : se dit d'un être vivant où sont présents les organes reproducteurs des deux sexes (bisexué).

Hydrocarbure : composé formé uniquement de carbone et d'hydrogène.

Inflorescence : disposition des fleurs sur la tige d'une plante à fleurs.

Lapereau : petit de la lapine.

Lipide : substance chimique organique composée d'acides gras.

Malnutrition : état nutritionnel qui s'écarte de la normale définie par les physiologistes et qui est la conséquence d'une alimentation mal équilibrée en quantité et/ou en qualité.

Marécage : lieu très humide à végétation particulière où s'étendent des marais ou étangs.

Message de sensibilisation : message destiné à éveiller l'attention et à susciter l'intérêt d'une personne ou d'un groupe de personnes.

Nappe phréatique : eau contenue dans de la roche située sous le sol.

Ovaire : glande génitale femelle dans laquelle se forment les ovules.

Ovipare : animal qui se reproduit par des œufs et dont les œufs éclosent en dehors du corps maternel.

Ovule : cellule reproductrice femelle.

Péricarpe : partie du fruit issu du développement de la paroi de l'ovaire qui entoure et protège la graine.

Pesticide : se dit d'un produit chimique utilisé pour la protection ou le traitement des végétaux.

Placenta : organe où se font les échanges respiratoires et nutritifs entre la mère et l'embryon.

Plantule : embryon. Très petite plante contenue dans la graine.

Pollinisation : transport des grains de pollen de l'étamine au stigmate du pistil.

Pollution : action de polluer, de rendre dangereux, de dégrader un milieu naturel en répandant des produits toxiques ou en dégradant le site.

Prédateur : qui chasse pour se nourrir.

Problèmes environnementaux : problèmes se rattachant à l'ensemble des caractéristiques propres à un milieu déterminé.

Protide : substance azotée qui contient un ou plusieurs acides aminés.

Repiquer : replanter de jeunes plants.

Reproduction sexuée : reproduction qui nécessite deux individus de sexes opposés.

Spermatozoïde : cellule reproductrice mâle.

Soutènement : dispositif de soutien des parois d'un creux ou trou dans le sol.

Substances biodégradables : ce sont des substances qui, abandonnées dans le sol ou dans la nature se dégradent sous l'action des micro-organismes.

Substances toxiques : ce sont des substances qui nuisent à la santé des êtres vivants.

Testicule : glande génitale mâle dans laquelle se forment les spermatozoïdes.

Viviparité : mode de reproduction des animaux où l'embryon se développe à l'intérieur de l'utérus.

Crédit photos

Couverture <http://forum-police.vmn123.com/viewtopic.php?id=1446> • <http://jardinsduciel.centerblog.net/6276-lapin-et-ses-lapereaux-wallpaper-fond-ecran-photo> • www.seniorforums.com • www.canaldegap.fr ; **Page 4** <http://www.pratique.fr/girafe-coeur-gros-ca.html> ; Table des matières compétence 1 www.974-reunion.com • compétence 2 www.natureanimale.com • compétence 3 http://quebec.huffingtonpost.ca/2014/10/01/pollution-industrielle-une-nouvelle-etude-dresse-un-portrait-global-en-amerique-du-nord_n_5914992.html ; **Page 6** www.pariscotejardin.fr ; **Page 7** www.fr.forwallpaper.com • <http://forum-police.vmn123.com/viewtopic.php?id=1446> • <http://sheacosmetique.wix.com/shea> • http://fr.questmachine.org/Reproduction_des_animaux ; **Page 8** www.lerepairedesmotards.com • www.french.alibaba.com • www.abcburkina.net • Eric GOMEZ ; **Page 9** Fig.1 www.errances-ici-ailleurs.over-blog.com • Fig.2 et 3 Eric GOMEZ ; **Page 10** Eric GOMEZ ; **Page 11** Fig.7-a, Fig.7-b Eric GOMEZ • Fig.8 www.flickr.com ; **Page 16** www.fr.wikipedia.org • www.oiseauclubsaran.free.fr • www.jardinage.comprendrechoisir.com • Les haricots Eric GOMEZ • www.snv.jussieu.fr ; **Page 17** Le gombo Eric GOMEZ • www.manger-cru.fr • www.mind42.com • www.soutien67.free.fr • www.afd.be • www.snv.jussieu.fr • www.winxmake.com • 7219099_xl • www.lerninbau.com • www.larousse.fr • www.selamatpagibali.com • www.santeastuces.net • www.pronatura.com • www.cosmigea.com ; **Page 18** <http://www.perroquet-perroquets.com/germinations.php> • www.zaubette.fr ; **Page 19** Fig.1 KOUAKOU Konan Blaise ; **Page 20** www.regardssansfrontieres.com • www.mag.plantes-et-jardins.com ; **Page 22** Eric GOMEZ ; **Page 23** Patrice Amiot (SVT- programme 2005- collection Didier. Page 60) ; **Page 24** Patrice Amiot (SVT- programme 2005- collection Didier. Page 43) **Page 25** www.snv.jussieu.fr • www.zaubette.fr • www.fr.wikipedia.org ; **Page 26** www.flepi.net • www.forums.france3.fr ; **Page 27** Guy Roger NABO ; **Page 28** Guy Roger NABO ; **Page 29** Fig.6-a www.lexpress.fr • Fig.7-a www.mlyon.fr • Fig.8-a www.jean-jacques.auchair.pagesperso-so-orange.fr ; **Page 30** www.jeanvilarsciences.free.fr ; **Page 31** Guy Roger NABO ; **Page 32** <http://www.ac-nice.fr/ia06/ienmenton/cigales/articles.php?lng=fr&pg=358> ; **Page 34** www.jeanvilarsciences.free.fr ; **Page 36** www.forum-police.vmn123.com • www.sudouest.fr ; **Page 37** Fig.1 www.les-poules.com • Fig.2 www.maxisciences.com • Fig.3 Guy Roger NABO ; **Page 38** Guy Roger NABO ; **Page 39** Fig.6-a, Fig.6-b, Fig.7-b www.svt.serret.free.fr • Fig.7-a Guy Roger NABO ; **Page 41** www.visoflora.com ; **Page 42** 5^{ème} jour d'incubation www.tnregneanimal.tableau-noir.net • 15^{ème} jour d'incubation www.pinstake.com • 20^{ème} jour d'incubation www.tnregneanimal.tableau-noir.net • **Page 47** La parade nuptiale du paon www.photos-france.fr • www.bigdutchman.co.th/th/poultry-production/news/pr-section/photos/egg-production/gallery/-fe69a7fc64.html • www.audebordercollie.com/Volailles/Volailles.htm ; **Page 49** www.canaldegap.fr ; **Page 50** • www.la-croix.com • ; **Page 56** www.www.biocompost.fr ; **Page 57** www.comptoirdesjardins.fr • www.truffaut.com ; **Page 58** www.bioactualites.ch • KOUAKOU Konan Blaise ; **Page 59** Fig.1 KOUAKOU Konan Blaise ; **Page 60** Fig.4 KOUAKOU Konan Blaise ; **Page 64** www.vetopsy.fr ; **Page 66** www.quebec.huffingtonpost.ca ; **Page 67** www.eoedu.belso.be ; **Page 68** www.kamerindustrie.fr • www.centerblog.net • www.fr.wikipedia.org ; **Page 69** Fig.1 www.region-bourgogne.fr • Fig.2 www.afrique.noire.pagesperso-orange.fr • Fig.3 www.structures.info ; **Page 70** Fig.5 www.photos.afes.fr • Fig.6 www.citizenpost.fr ; **Page 71** Fig.8 www.youtube.com • Fig.9 www.lilievince.canalblog.com ; **Page 72** Fig.10 www.acteurdurable.org • Fig.11 <http://www.onggaya.org/news/> • Fig.12 • Fig.13 • Fig.14 www.seniorforums.com ; **Page 73** Fig.15 www.neptunya.fr • Fig.16 www.rfi.fr ; **Page 77** www.www.geo.fr ; **Page 78** www.sggrroupe.ch • www.sunservices.org ; **Page 79** Fig.1 www.youtube.com ; **Page 80** Fig.3 www.afrik.com • Fig.4 Eric GOMEZ ; **Page 81** Fig.1 www.ephytia.inra.fr • Fig.2 www.blog-fleurs.fr ; **Page 82** Fig.8 Guy Roger NABO ; **Page 83** Fig.9 Guy Roger NABO

Création et Réalisation de la maquette :

Service PAO Les Classiques Ivoiriens

Coordination éditoriale : Juliette N'DONG

Couverture : NABO Guy_Roger

Illustrations : YAPI Yapo Martial (Yapsy)

ISBN : 978-2-37223-000-1

Dépôt Légal : Editeur N° 12298 du 21 Août 2015 - 03 Trimestre 2015