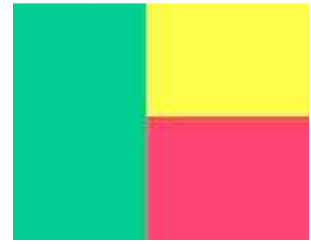




REPUBLIQUE DU BENIN



MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT SECONDAIRE
ET DE LA FORMATION TECHNIQUE ET
PROFESSIONNELLE

ENSEIGNEMENT SECONDAIRE GENERAL

SUPPORT DE COURS

SCIENCES DE LA VIE
ET DE LA TERRE

CLASSE DE 5^{ÈME}

Réalisation :

WIDODE MICHE ROMARIC

Professeur au Collège d'Enseignement Général de GUEMA PARAKOU
Micheroww@gmail.com / 95617577 / 97778040

Edition 2024 Collection Micherow

Les années passent, mais je reste le meilleur

PROGRAMME D'ETUDE DE LA CLASSE DE QUATRIEME (5^{ème})

Les programmes des SVT et ceux des autres disciplines des collèges et lycées visent à rendre l'élève plus apte à vivre dans une société marquée par un progrès accéléré de la science et de la technologie.

L'ambition des SVT est de participer à l'installation et au développement chez l'élève des compétences, des capacités et des habiletés qui lui permettront d'agir de manière autonome dans la vie courante.

A – Définitions**I - Compétence**

Une compétence est un savoir-agir qui mobilise de façon intégrée des capacités et des habiletés permettant d'exécuter une tâche plus ou moins complexe. En d'autres termes, être compétent, c'est savoir intégrer, mobiliser et transférer un ensemble de ressources (connaissances, savoirs, aptitudes, raisonnement) dans un contexte donné pour faire face aux différents problèmes rencontrés ou pour réaliser une tâche.

Chaque compétence se décompose en capacités et les capacités en habiletés.

II - La capacité et l'habileté

La capacité est un ensemble de savoir-faire qui intègrent différentes habiletés.

L'habileté est un savoir-faire d'ordre intellectuel, psychomoteur, socio-affectif ou stratégique.

B – Compétences

Trois types de compétences sont prévus au programme.

I – Les compétences disciplinaires (CD)

Ce sont des compétences qui mobilisent des habiletés et des contenus relevant d'un domaine spécifique de la pensée humaine. Elles représentent les éléments constituant des programmes d'étude. (Mathématiques, sciences, langues). Elles constituent les points essentiels de différences entre le programme d'une matière et celui d'une autre matière. Une même compétence disciplinaire se trouve dans la même formulation à plusieurs niveaux (ou plusieurs cycles) du même système éducatif.

En sciences de la vie et de la terre, elles sont au nombre de deux. Nous avons :

CD₁ : Élaborer une explication des faits et des phénomènes naturels en mettant en œuvre les modes de raisonnement propres aux SVT : Élaborer une explication des faits et des phénomènes naturels, c'est définir une problématique, énoncer des hypothèses, vérifier ces hypothèses et mettre en relation les résultats obtenus avec d'autres problématiques. C'est aussi exploiter l'information disponible sur les questions qui ont été déjà posées sur les phénomènes concernés, et, s'approprier les démarches et les résultats qui ont conduit à leur explication.

CD₂ : Apprécier les apports des Sciences de la Vie et de la Terre à la compréhension du monde et à l'amélioration des conditions de vie de l'humanité : Apprécier les apports des Sciences de la Vie et de la Terre à la compréhension du monde et à l'amélioration des conditions de vie de l'humanité, c'est émettre des idées véhiculant une juste perception de ce que sont les Sciences de la Vie et de la Terre. C'est aussi prendre en considération les interactions existant entre le développement des SVT, la compréhension du monde et le développement des activités humaines. C'est déterminer également leur influence, leur impact à court, moyen ou long terme sur l'être humain. Le développement de cette compétence vise surtout l'exercice de l'esprit critique et la valorisation de la dimension éthique.

II – Les compétences transversales (CT)

Une compétence est dite transversale lorsqu'elle permet d'agir efficacement dans une large variété de situations ayant des composantes disciplinaires et thématiques diverses. Les compétences transversales doivent être présentes dans l'ensemble des activités de l'école, que ces activités soient disciplinaires ou non. Elles font parties des apprentissages essentiels. Leur développement est progressif ».

Elles sont « Transversales », d'abord parce qu'elles s'appliquent à toutes les disciplines des programmes d'études et à tous les domaines d'expériences de vie, et ensuite parce qu'elles peuvent s'appliquer à plusieurs situations de la vie quotidienne.

Il s'agit de :

CT₁ : Exploiter l'information disponible : veut dire consulter diverses sources d'information et en choisir celle qui permet de répondre à ses besoins ou d'exécuter une tâche donnée.

CT₂ : Résoudre une situation problème. Dans son sens général, "résoudre une situation - problème" veut dire construire, mettre en œuvre et valider une solution à une question ou à une situation-problème en exploitant des ressources internes et externes. Il est bien évident qu'il peut y avoir plusieurs solutions pour une même situation-problème.

CT₃ : Exercer sa pensée critique : "Exercer sa pensée critique" veut dire s'engager dans un processus de réflexion afin d'émettre des jugements notamment d'ordre logique, éthique et esthétique relatifs à un événement, un problème, une affirmation, un phénomène, une œuvre, un fait. Il est bien évident qu'il faille tenir compte du contexte.

CT₄ : Exercer sa pensée créatrice. De façon générale, l'élève exerce sa pensée créatrice en utilisant un processus créateur pour inventer ou réaliser diverses productions, que ce soit une idée, un schéma, un modèle, un objet, une réalisation en quelque sorte. Il/elle harmonise sa logique et son intuition et mobilise ses ressources personnelles.

CT₅ : Gérer ses apprentissages ou un travail à accomplir : c'est planifier et mettre en œuvre une démarche d'apprentissage ou de réalisation pour construire de nouveaux savoirs ou réaliser un travail.

CT₆ : Travailler en coopération : veut dire contribuer personnellement à un travail en groupe par l'entraide de façon à faciliter l'atteinte des objectifs personnels et du groupe. L'élève qui exerce cette compétence contribue à la réalisation d'une activité mais il apprend aussi. Il a recours aux ressources propres à la communication. Il apprend à s'écouter, à écouter les et à s'exprimer.

CT₇ : Faire preuve de sens éthique. "Faire preuve de sens éthique" c'est tenir compte de la dimension morale dans des situations de vie, de travail ou dans ses choix d'actions. Avoir cette compétence conduit à agir dans le respect de soi et des autres.

CT₈ : Communiquer de façon précise et appropriée : veut dire avoir recours aux ressources propres à la communication, aux langages appropriés (oral, écrit, gestuel, visuel...) pour exprimer des sentiments, des connaissances, sa compréhension du monde, ... et ce, dans le respect des conventions établies, de la qualité de la langue parlée et écrite.

III – Les compétences transdisciplinaires (CTD)

Les compétences transdisciplinaires couvrent les aspects de la vie contemporaine que l'élève est régulièrement appelé à exploiter. Ce sont des volets de l'activité humaine qui intéressent l'élève parce qu'il peut en constater la présence dans sa vie de tous les jours.

Ces domaines rassemblent aussi les défis individuels et collectifs qui requièrent la mobilisation de certaines compétences. Ces CTD sont au nombre de six.

CTD₁ : Affirmer son identité personnelle et culturelle dans un monde en constante évolution. Notre identité personnelle et culturelle se manifeste à travers l'expression de notre vision du monde. "Affirmer son identité personnelle et culturelle dans un monde en constante évolution", c'est penser, percevoir, ressentir, choisir, décider et agir d'une manière qui nous est propre à partir d'un ensemble de valeurs, de concepts, de croyances, de sentiments et d'émotions. L'école fournit de nombreuses occasions de construire et d'affirmer cette identité personnelle et culturelle.

CTD₂ : Agir individuellement et collectivement dans le respect mutuel et l'ouverture d'esprit. L'école est un milieu propice pour faire l'apprentissage de cette compétence. "Agir individuellement et collectivement dans le respect mutuel et l'ouverture d'esprit" veut dire jouer un rôle actif au sein de l'école, participer à la vie démocratique, s'ouvrir sur le monde et respecter la diversité et la différence chez les êtres humains. L'élève pourra apprendre à l'exercer également dans sa famille. Le développement de cette compétence l'aidera toute sa vie à mieux vivre en société.

CTD₃ : Se préparer à intégrer la vie professionnelle dans une perspective de réalisation de soi et d'insertion dans la société. "Se préparer à intégrer la vie professionnelle dans une perspective de réalisation de soi et d'insertion dans la société", c'est penser, s'informer, faire des choix, agir en fonction de ses désirs, de ses potentialités et des réalités sociales et professionnelles de son environnement. L'école peut jouer un rôle important dans l'orientation professionnelle des jeunes en leur proposant d'exploiter des démarches et des contenus propres aux métiers et professions. Elle donnera la possibilité aux élèves de réaliser des projets portant sur les métiers et professions et de s'informer sur ces derniers de même que sur le parcours qui y conduisent pour éclairer leurs processus de décision. Toutes ces occasions contribuent à la connaissance d'eux-mêmes, à l'expression de leurs rêves, de leurs aspirations, à la découverte de leur potentiel.

CTD₄ : Pratiquer de saines habitudes de vie sur les plans de la santé, de la sexualité et de la sécurité. "Pratiquer de saines habitudes de vie sur les plans de la santé, de la sexualité et de la sécurité", c'est adopter des attitudes et des comportements qui favorisent son épanouissement et celui des autres. L'école peut jouer un rôle important pour développer cette compétence. L'élève apprend entre autres, en acquérant des connaissances, en explorant des façons de faire et par la réflexion sur ses comportements et ceux des autres.

CTD₅ : Agir en harmonie avec l'environnement dans une perspective de développement durable. "Agir en harmonie avec l'environnement dans une perspective de développement durable", c'est mener des actions qui rendent sain, qui protègent et qui préservent l'environnement tout en tenant compte des générations futures. L'école est un lieu privilégié pour faire de l'éducation relative à l'environnement et pour développer la compétence à intervenir dans son environnement. Cette compétence comprend des éléments comme la sensibilité à l'égard de la nature, la capacité d'évaluer les conséquences des actions humaines sur l'environnement et le goût de s'engager dans la construction d'un environnement viable pour les générations actuelles et les générations futures.

CTD 6 : Agir en consommateur averti par l'utilisation responsable des biens et de services. "Agir en consommateur averti par l'utilisation responsable de biens et services " c'est s'assurer de la provenance, de la qualité, du prix, de la disponibilité des biens et services ; c'est aussi s'assurer du degré de satisfaction des besoins individuels et collectifs au regard de ces biens et services. C'est surtout formuler des critiques fondées sur les insatisfactions des consommateurs en vue d'une amélioration de ces biens et services.

CONCLUSION

Le programme d'études des SVT est conçu comme un système. Ainsi les trois types de compétences se complètent et forment un ensemble cohérent : les compétences pour la vie. Cette situation permet d'imaginer plusieurs combinaisons entre ces compétences et offrent des occasions de choix qui favorisent l'élaboration des situations d'apprentissage intégratrices, motivantes et efficaces pour les élèves.

En cinquième, trois situations d'apprentissage sont au programme :

- SA1 : Besoins nutritifs des végétaux
- SA2 : Relations entre les êtres vivants, entre les êtres vivants et leur milieu de vie
- SA3 : Cycle de vie chez les animaux et chez les végétaux.

Les stratégies utilisées pour faire asseoir ces compétences sont :

-) Travail individuel ; Travail en groupe ; Travail collectif
-) Résolution de problème ; Recherches documentaires ; expérimentations ; observations.
-) Exposés ; Enquêtes.

ELABORATION D'UNE EXPLICATION A UN FAIT OU A UN PHENOMENE EN EN TROIS POINTS SEULEMENT

I- Identification du problème à résoudre

L'exercice ou l'item précise le problème à résoudre, c'est la tâche générale, c'est la phrase introductive de la consigne. On dit souvent "Tu es invité(e)s à.....". Donc, c'est l'objectif visé par l'auteur. Il ne faut pas oublier que cet objectif doit être exploité en suivant l'appareil pédagogique.

II- Exploitation des informations des documents proposés

Elle se fait en trois points :

- 1- Présentation des documents (le numéro et le titre du document, ce que le document présente...)
- 2- Analyse des informations du document (l'information que donne le document, de quoi parle le document ?)
Le document peut présenter des images un texte, des tableaux, des courbes, des photos, etc.
- 3- Dédution : elle est la réponse à la question posée ; c'est donc une conclusion.

NB : Si plusieurs documents répondent à une seule question, il faut :

- Collecter les informations significatives : il s'agit de document par document de relever les informations, les notions qui sont susceptibles d'aider à comprendre et à résoudre le problème posé. Car toutes les informations ne sont pas utiles.
- Mettre les informations collectées en relation : c'est le traitement des informations relevées. C'est l'étape qui conduit à l'élaboration de l'explication.

III- Élaboration de l'explication

Généralement, c'est la réponse à la dernière question de l'exercice et la résolution du problème posé. Elle se déduit comme synthèse ou conclusion au traitement des informations préalablement conduit . Il est alors nécessaire de rester dans l'économie du problème.

Au total, il est bon, lorsqu'on est appelé à élaborer une explication à un fait ou un problème que l'on :

- Identifie très sérieusement le problème posé ;
- Collecte et traite les informations se rapportant au problème posé ;
- Déduit l'explication en terme de synthèse ou de conclusion au traitement.

FICHE METHODOLOGIQUE POUR L'ELABORATION D'UN DOSSIER

1- Réfléchir aux problèmes à aborder

On ne doit, en aucun cas, se lancer tout de suite à la recherche des documents. Il faut orienter ses recherches et, pour cela, bien comprendre le thème du dossier, rechercher le sens des mots dans le dictionnaire et se poser des questions en discutant avec son entourage (camarades, professeurs, amis, parents...).

2- Rechercher les documents

La bibliothèque du collège peut avoir certains éléments qui permettront de constituer le dossier ;

- consulter les personnes ressources ;
- consulter le(s) fichier(s) :
 - Fichier par thème
 - Fichier alphabétique
 - Fichier par matière
- des personnes de votre entourage peuvent connaître précisément le problème posé. Elles vous conseilleront telles lectures (atlas, articles de revues, de journaux...) ou telles visites (bibliothèque, structure indiquée, laboratoire...).
- 3- Consulter les documents
 - encyclopédies, dictionnaires;
 - manuels, livres spécialisés, atlas, guides ;
 - revues, journaux ;
 - dossiers spécialisés édités par les laboratoires, les entreprises ;
 - diapositives, bandes vidéo ; ...
 - pensez à faire des photocopies, à découper des illustrations dans les revues, à reprendre des schémas, mais en les simplifiant et en les adaptant à votre sujet.
- 4- Constituer le dossier

Le tri des documents vous aidera à définir le plan de votre dossier. Par exemple, certains vous permettront de définir le sujet, d'autres de le localiser, de l'analyser.

Pour la mise en place, limitez le texte et valorisez les documents. Privilégiez l'illustration, alternez dessins, schémas, photos, graphiques.
- 5- Présenter le dossier

Le dossier forme un tout. Rangez-le dans une "chemise" cartonnée sur laquelle vous écrivez le titre, votre nom et la date. Choisissez un titre, "choc".

 - Présenter, sur une page, le plan de votre dossier ;
 - Un sommaire facilitera la lecture.
 - Insérer dans le plan chacun des documents, sans oublier de le situer, d'en indiquer l'origine, de le commenter (un titre clair ou une phrase courte). N'hésitez pas à critiquer le document, à montrer ses qualités, ses insuffisances.
 - vérifier toujours que le document correspond bien à l'idée que vous voulez développer.

FICHE METHODOLOGIQUE POUR L'ELABORATION L'EXECUTION ET L'EVALUATION D'UN PLAN D'ACTION

1- Elaboration du plan d'action

- Quoi faire ?
- Qui va le faire ?
- Avec qui le faire ?
- Avec quoi le faire ?
- Comment le faire ?
- Pour qui le faire ?
- Quand le faire ?
- Où le faire ?
- Coût de l'opération ?

2- Exécution du plan d'action

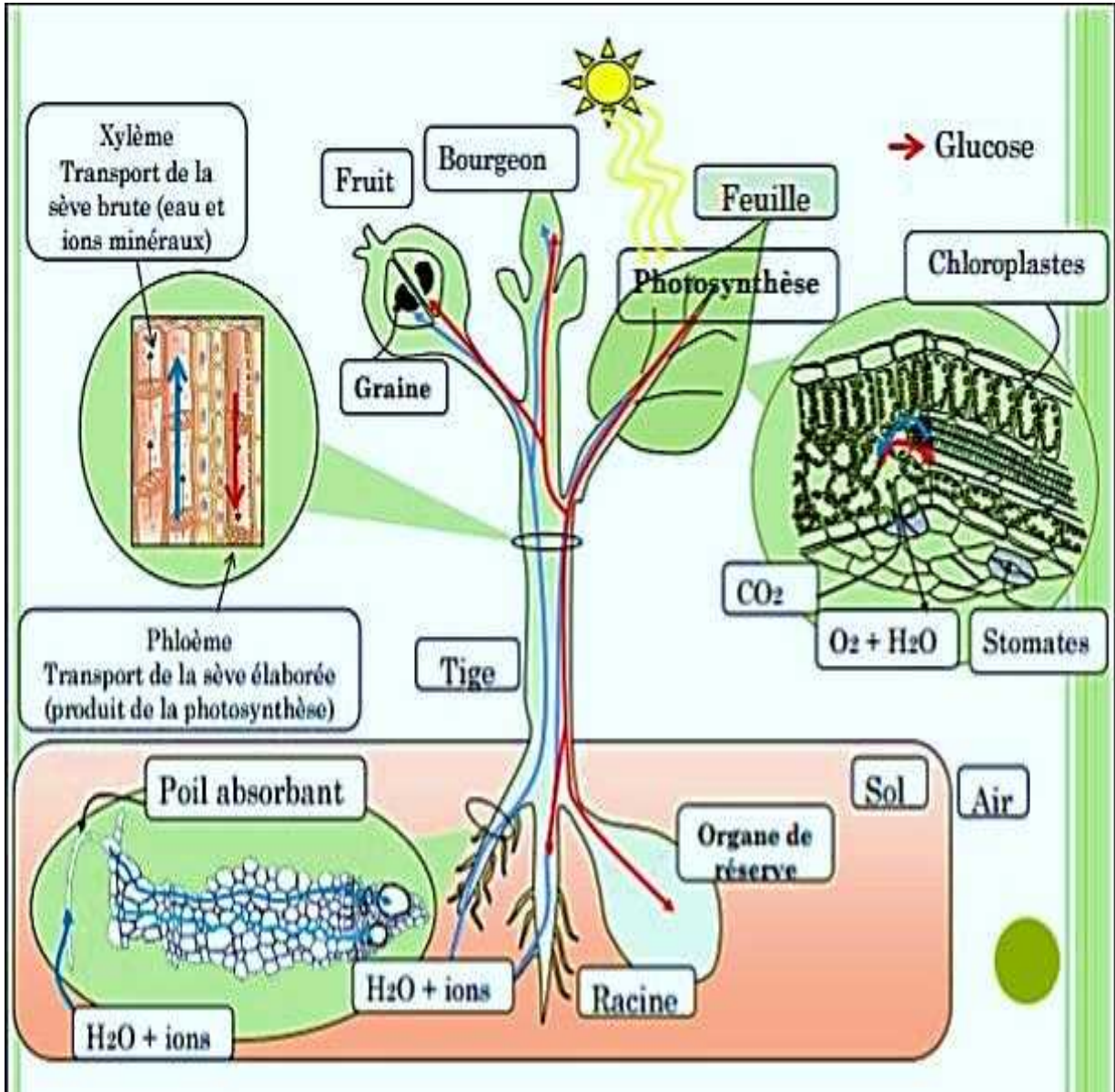
- S'organiser (formation des équipes de travail)
- Définir et répartir de nouvelles tâches à réaliser
- Exécuter les tâches identifiées
- Prendre contact avec des personnes ressources identifiées
- Rendre compte des différentes tâches effectuées et prendre des décisions etc.

3- Evaluation du plan d'action

- Est-ce que nous avons réussi à bien organiser la solution retenue ?
- Quelles sont les difficultés que nous avons rencontrées ?
- Est-ce que la démarche suivie nous a permis d'atteindre les objectifs fixés ?
- Qu'avons-nous appris ?
- Quelles dispositions prendre, s'il y a lieu pour mieux réussir la prochaine fois ?

SITUATION D'APPRENTISSAGE N°1

BESOINS NUTRITIFS DES VEGETAUX



Situation de départ

Texte 1 : J'étais une jeune plante de tomate et ...

Nous étions plusieurs plantes de même âge, rassemblés sous un hangar bien aéré, bien éclairé et où régnait une chaleur agréable. Je m'y sentais bien !

Certains d'entre nous étaient verts comme moi, et d'autres blanchâtres, ceux-là étaient des champignons. Chacune de nous était plantée dans un pot bien garni de terre, de fumure, de débris végétaux et d'eau.

Un jour, je ne sais pour quelle raison, un homme en blanc vint placer quelques-unes d'entre nous (plantes vertes et champignons) dans un coin du hangar rendu obscur. Une semaine plus tard, le même homme revint les chercher toutes. A mon grand étonnement, les plantes vertes placées à l'obscurité étaient devenues maigrichonnes, pâles, on sentait qu'elles étaient affamées. Quant aux champignons, ils étaient vigoureux comme moi.

Soudain, je me retrouvais par terre avec un champignon, hors de nos pots. L'homme en blanc venait de nous laisser tomber par mégarde au cours du transport. Quelques heures plus tard, mon compagnon et moi avions faim et soif. Nous étions devenus très faibles et avons dû puiser dans nos réserves pour survivre. Je n'avais plus d'espoir lorsqu'une pluie s'abattit sur nous. Je me désaltérais avec mon compagnon, nous recommencions à vivre. C'est alors que le même homme nous remarque et nous remit dans d'autres bien garnis et dans les mêmes conditions qu'au début. Ma mine redevint meilleure et je grandis comme les autres. J'étais étonnée, je compris alors que ma vie dépend de ce que je tire de mon environnement.

Texte inédit



: Élaborer une explication aux problématiques soulevées par les faits de la situation problème.



I- MISE EN SITUATION : De la situation de départ à la formulation de la problématique



: Situation de départ



: Exprime tes perceptions et /ou tes interrogations sur les faits évoqués par la situation de départ. A cette occasion :

- Complète le tableau suivant :

Faits évoqués par la situation de départ	Représentations antérieures par rapport aux faits	Interrogations ou questionnements

- Echange avec tes camarades pour formuler les questions de la problématique qui te serviront pour tes recherches.

II-REALISATION : Collecte et traitement de données par observation, expérimentation et recherche documentaire pour élaborer une explication d'ordre scientifique à chaque question de la problématique.

II₁- DE QUELS ELEMENTS LES VEGETAUX VERTS ONT-ILS BESOIN POUR SE DEVELOPPER ET COMMENT SE LES PROCURENT-ILS ?



Dans le but de te permettre de connaître les substances nécessaires à la croissance et au développement d'une plante verte, on te propose les documents ci-dessous.

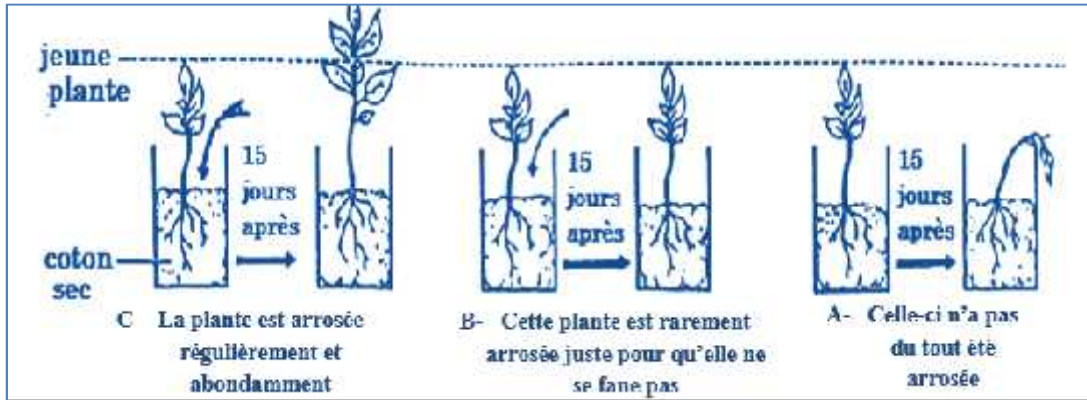


: Résultats d'expérience

Dans les zones désertiques, les plantes ne poussent qu'autour des oasis où l'eau est abondante.

Expérience 1

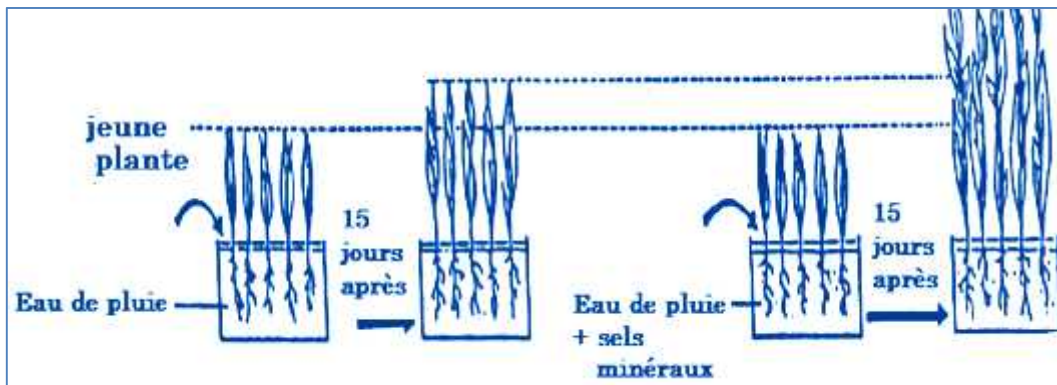
On repique trois plants de tomates dans trois pots notés A, B et C contenant du sable lavé. Ces plantes ont été entretenues de façon différente.



Expérience 2

Les plantes hors-sol sont cultivées en laissant leurs racines tremper dans de l'eau contenant des sels minéraux. On se rappelle que les engrais sont constitués de substances minérales telles que l'azote, le phosphore et le potassium. Ces substances minérales sont encore appelées sels minéraux.

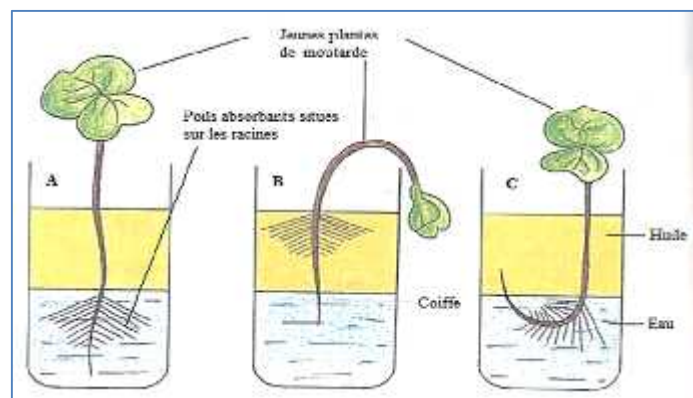
L'expérience ci-dessous montre les aspects de plantes vertes cultivées dans des conditions différentes.



Expérience 3

On cherche à savoir la partie de la plante qui absorbe l'eau et les substances nutritives d'une part et comment ces éléments absorbés circulent-ils dans la plante d'autre part.

On place dans diverses positions les racines de jeunes plants de moutarde dans 3 tubes notés A, B et C contenant de l'eau surnagée par l'huile. Deux jours plus tard, l'aspect des plantes est présenté par la figure ci-contre.



Expérience 4

On coupe la racine d'un plant de tomate ; on plonge cette plante privée de racine dans un liquide coloré. On constate que l'eau colorée monte dans la racine et arrive au niveau des nervures des feuilles.

Une section longitudinale de la tige de cette plante permet d'observer des cylindres colorés par le liquide. Ces cylindres sont des vaisseaux conducteurs de sève brute. Les plantes vertes qui renferment des vaisseaux conducteurs sont appelées des plantes vasculaires.

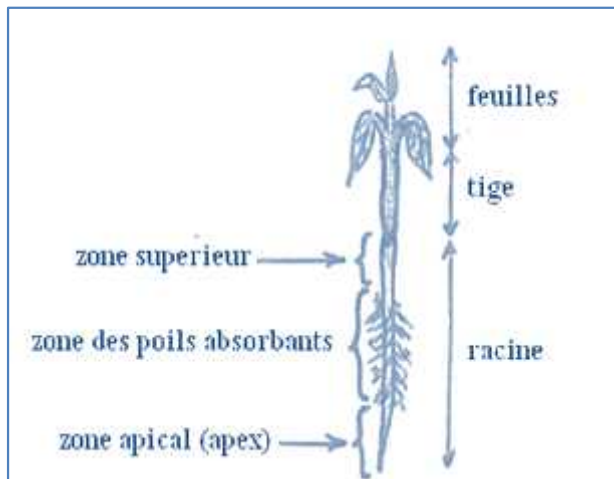


Figure 1 : Schéma simplifié d'une plante verte

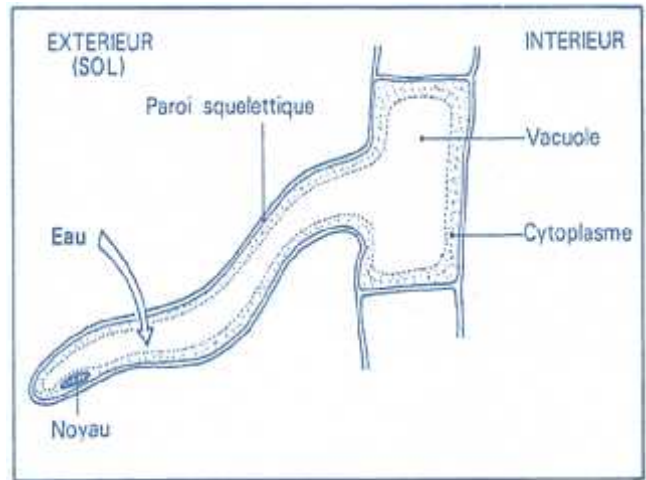


Figure 2 : Schéma de poil absorbant vu au microscope

CONSIGNE

: Identifier les besoins nutritifs des plantes vertes et explique comment elles absorbent ces substances nécessaires à leur développement. Pour cela :

- *Formule les hypothèses qui ont conduit à la réalisation des expériences 1 et 2 ;*
- *Analyse les expériences en vue de vérifier les hypothèses que tu as formulées et tire chaque fois une conclusion ;*
- *Identifie la zone d'absorption d'eau et de sels minéraux par les plantes vasculaires ;*
- *Nomme les structures par lesquelles l'eau et les substances dissoutes sont véhiculées dans les parties supérieures de la plante ;*
- *Rédige pour finir, un court paragraphe pour expliquer comment les plantes vertes se procurent de leurs besoins nutritifs.*

II-2- COMMENT SE PROCURENT-ILS LES MATIERES ORGANIQUES DONT LES VEGETAUX SONT CONSTITUES ?

SUPPORT



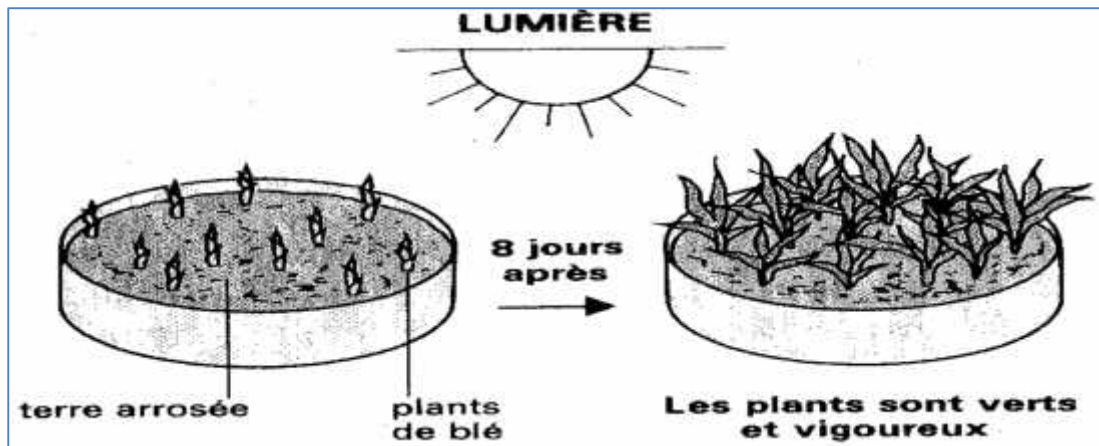
: Résultats expérimentaux

L'eau et les sels minéraux ne sont pas les seuls éléments indispensables au développement de la plante. Les expériences sous dessous mettent en évidence des facteurs physiques indispensables au développement de la plante.

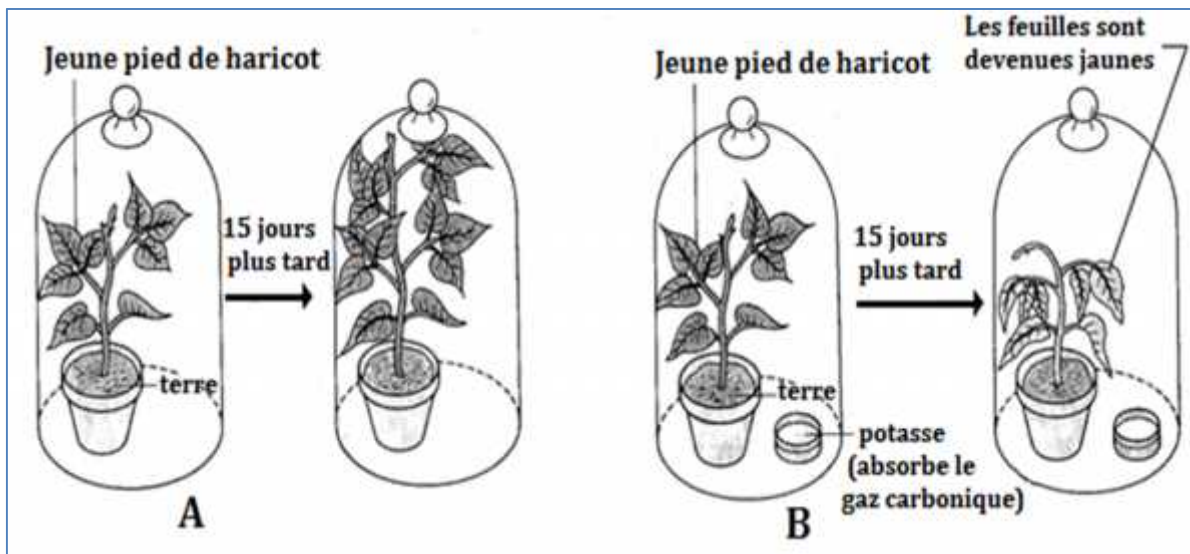
Expérience 1 : Réalisée à l'obscurité



Expérience 2



Expérience 3



Expérience 4

Grâce à des expériences, on a pu prouver que la plante rejette de l'eau sous forme de vapeur par transpiration et du dioxygène. On cherche à savoir les structures de la plante qui absorbe le dioxyde de carbone et rejette de l'eau et le O₂. On réalise les expériences présentées par les documents suivants.



papier imprégné de chlorure de cobalt

ponctuations rouges (face inférieure)

pas de ponctuations (face supérieure)

La chlorure de cobalt a la propriété de changer de couleur selon le degré d'humidité du milieu. De couleur bleue à l'état sec, il vire au rose en milieu humide. Prenons deux rectangles de papier imbibés de chlorure de cobalt et laissons-les sécher : ils deviennent bleus. À l'aide de petites pinces, appliquons-les étroitement sur les deux faces (supérieure et inférieure) d'une feuille. Au bout d'un certain temps, on décolle le papier et l'on y observe de nombreuses petites taches roses, moins abondantes sur l'un des deux rectangles. Leur abondance varie également selon le végétal utilisé.

1. Une expérience facile à réaliser.

× 170

celles stomacales

ostiole

cellules de revêtement de l'épiderme

Comment observer facilement des stomates ?

Certains épidermes se prêtent bien à l'observation des stomates car ils se détachent facilement du parenchyme sous-jacent (feuille de poireau, de fougère, de chou...). À l'aide de pinces ou d'une pointe de scalpel, détacher un petit lambeau d'épiderme et le monter à plat dans une goutte d'eau entre lame et lamelle.

2. Observation de stomates de l'épiderme de la face inférieure d'une feuille de fougère.

Document 2

: Présence 'amidon dans les feuilles

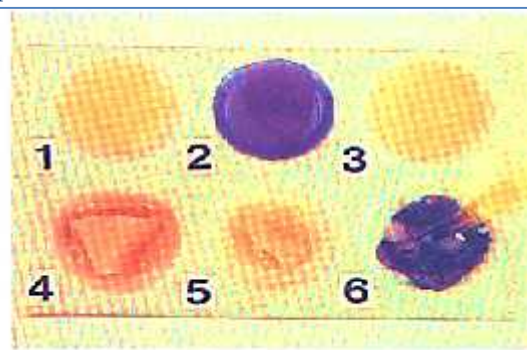
Pour connaître le devenir des éléments prélevés par les végétaux verts, des élèves de la cinquième réalisent l'expérience suivante :

Expérience 1 : Expérience de référence

Le but de cette expérience est de tester l'action de l'eau iodée sur différentes substances. Pour cela, on dépose une goutte d'eau iodée sur les substances suivantes :

- 1 : solution de saccharose,
- 2 : solution d'amidon,
- 3 : solution de glucose,
- 4 : morceau de sucre (saccharose),
- 5 : papier filtre (cellulose),
- 6 : amidon en poudre.

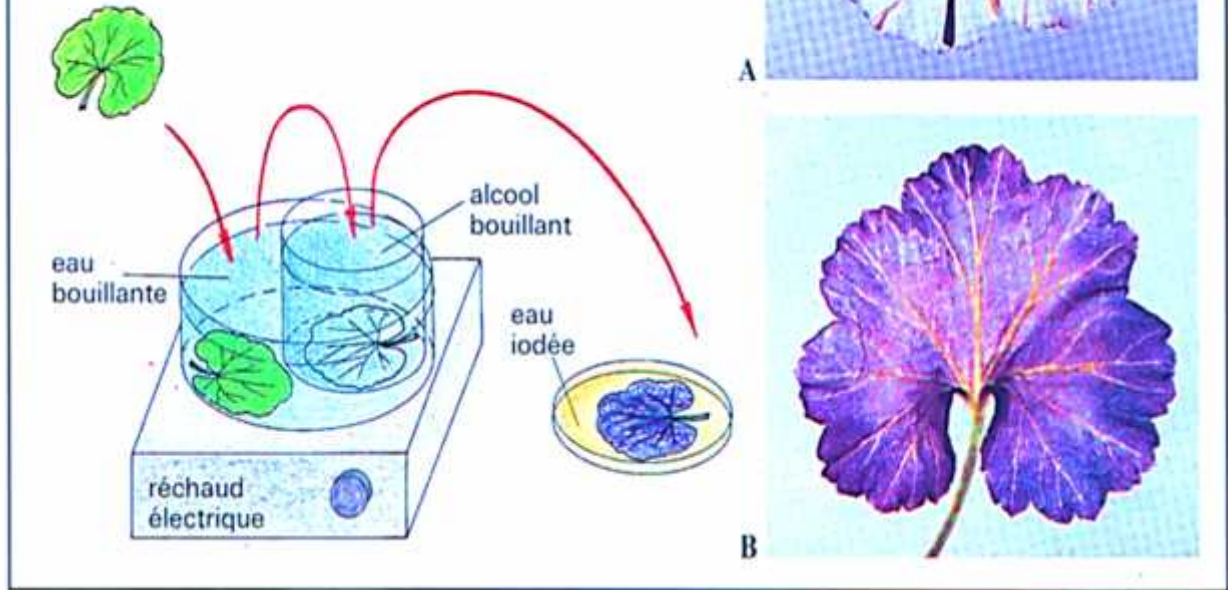
Vous pouvez aussi tester d'autres substances.



Expérience 2 : Recherche d'amidon dans la feuille

Deux feuilles de pélargonium, l'une prélevée le matin avant exposition de la plante à la lumière (A), l'autre prélevée en fin d'après-midi (B), subissent, aussitôt après prélèvement, différents traitements. Chaque feuille est successivement :

- tuée à l'eau bouillante,
- décolorée à l'alcool bouillant,
- traitée à l'eau iodée.

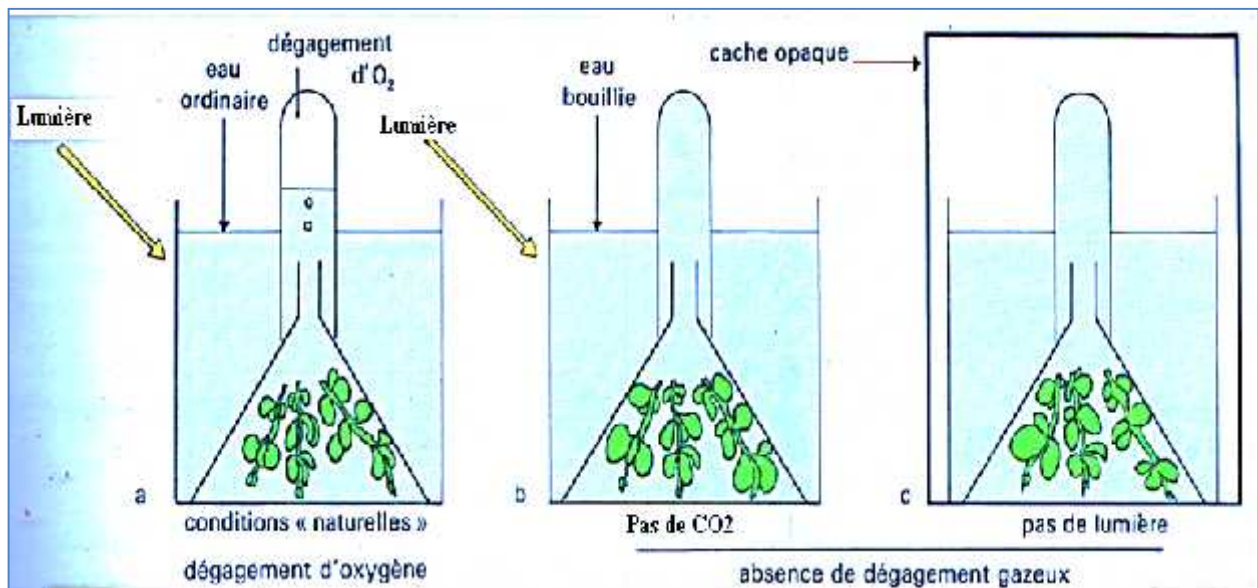


Document 3

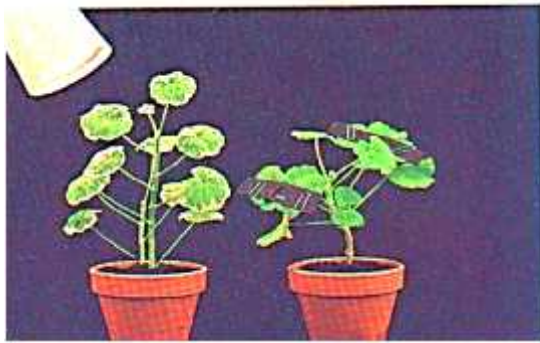
: Conditions nécessaires à la synthèse de l'amidon

Lors de la fabrication de la matière organique (amidon...), on constate qu'il y a dégagement de dioxygène (O_2). On utilise une plante aquatique pour déterminer par des expériences, les conditions permettant le dégagement d'oxygène et par conséquent, production de matière organique. On présente les résultats expérimentaux ci-après.

Expérience 1 : Mise en évidence des éléments nécessaires à la production du dioxygène



Expérience 2 : Mise en évidence des éléments nécessaires à la production de l'amidon

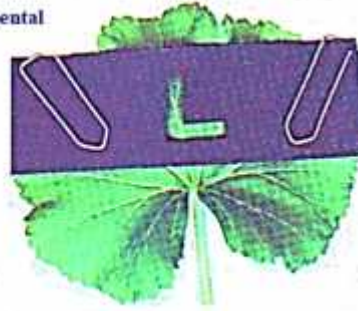
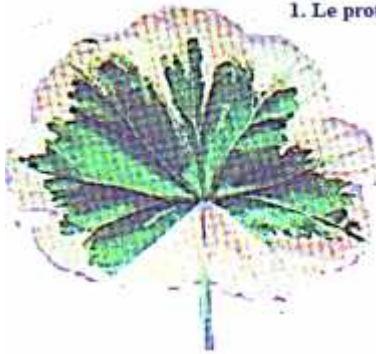


Certains végétaux ont des feuilles qui ne sont pas uniformément vertes : certaines parties sont dépourvues de chlorophylle. Ces feuilles, dites panachées (qui se rencontrent dans bon nombre d'espèces telles que pélargonium, tradescantia ou misère, érable, lierre, etc.) constituent un matériel intéressant pour rechercher expérimentalement les conditions nécessaires à la synthèse d'amidon. Deux pieds de pélargonium sont soumis à un éclairage d'intensité suffisante pendant 24 heures. L'un a des feuilles panachées, l'autre a des feuilles entièrement vertes. Sur ce second pied, une feuille est partiellement recouverte d'un cache noir.

A

C

1. Le protocole expérimental

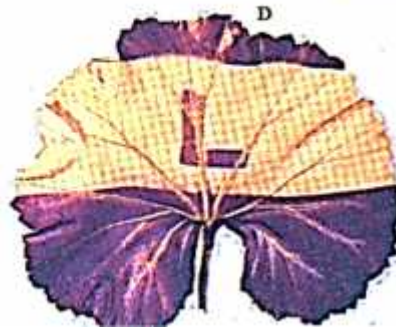
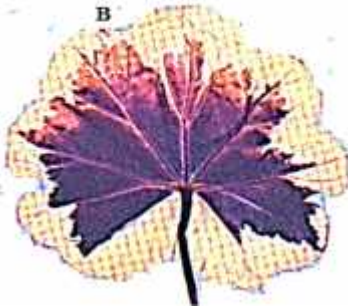


2. Les résultats expérimentaux :

A et C : feuilles avant traitement à l'eau iodée

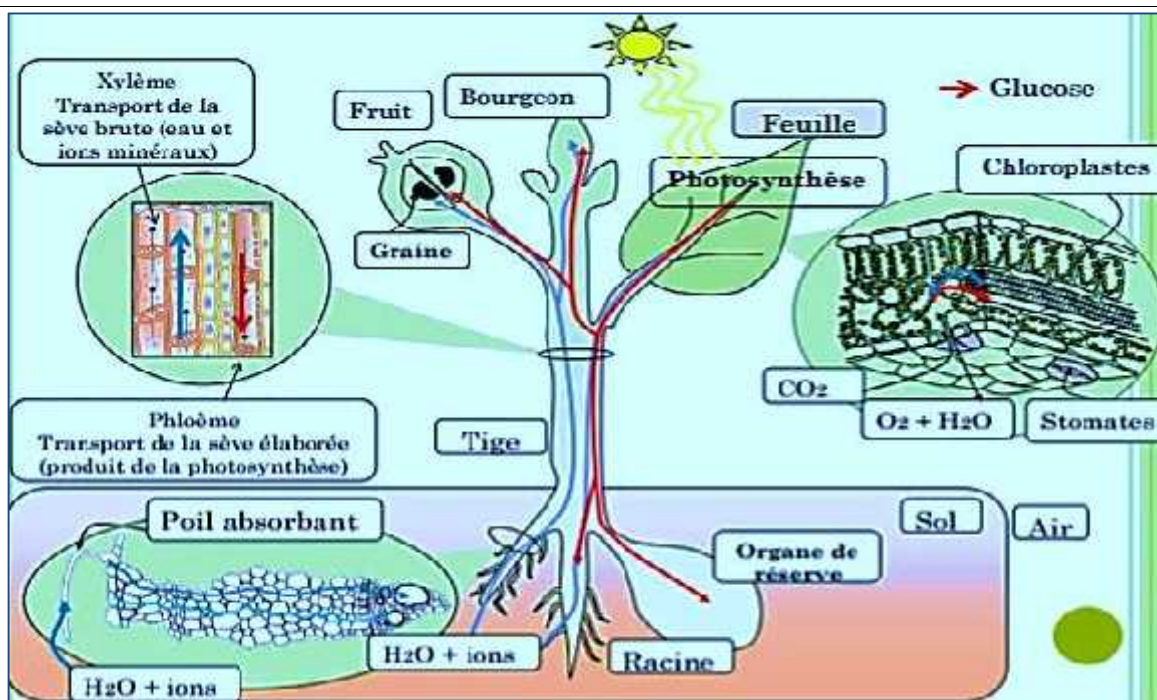
B et D : feuilles après traitement à l'eau iodée

NB : La zone périphérique de la feuille A est dépourvue de chlorophylles



Document 4

: Synthèse de la matière organique par la plante verte



CONSIGNE

Explique comment les végétaux se procurent les matières organiques dont ils sont constitués. Pour cela :

- Indique dans le cas des expériences 1 et 2, le facteur du milieu qui est mis en évidence ;
- Les expériences (3 et 4) mettent en évidence l'importance d'autres facteurs. Identifie-les ;
- Indique la face de la feuille qui comporte des ponctuations puis nomme les structures anatomiques par lesquelles les plantes absorbent le dioxyde de carbone et rejettent l'eau et le dioxygène ;
- Dis comment mettre en évidence la présence d'amidon dans une substance (expérience 1 du document 2) puis, indique la feuille de pélagonium qui contient de l'amidon ;
- Dégage à partir de l'expérience 1 du document 3, les facteurs qui sont absents dans b et c en prenant l'expérience a comme témoin puis tire une conclusion ;
- Fais une analyse des résultats de l'expérience 2 du document 3 en vue de déterminer les éléments mis en évidence ainsi que leur influence sur la synthèse de l'amidon ;
- Exploite le document 4 pour expliquer comment les végétaux verts synthétisent l'amidon dont ils sont constitués puis déduis-en la définition de photosynthèse, d'autotrophe et d'autotrophie.

STRUCTURATION DES ACQUIS

SUPPORT

: Notions construites précédemment

CONSIGNE

: La vie des animaux et des végétaux est liée à la fonction de la photosynthèse. Explique dans un paragraphe, la notion de la photosynthèse puis montre son importance pour l'homme et les animaux.

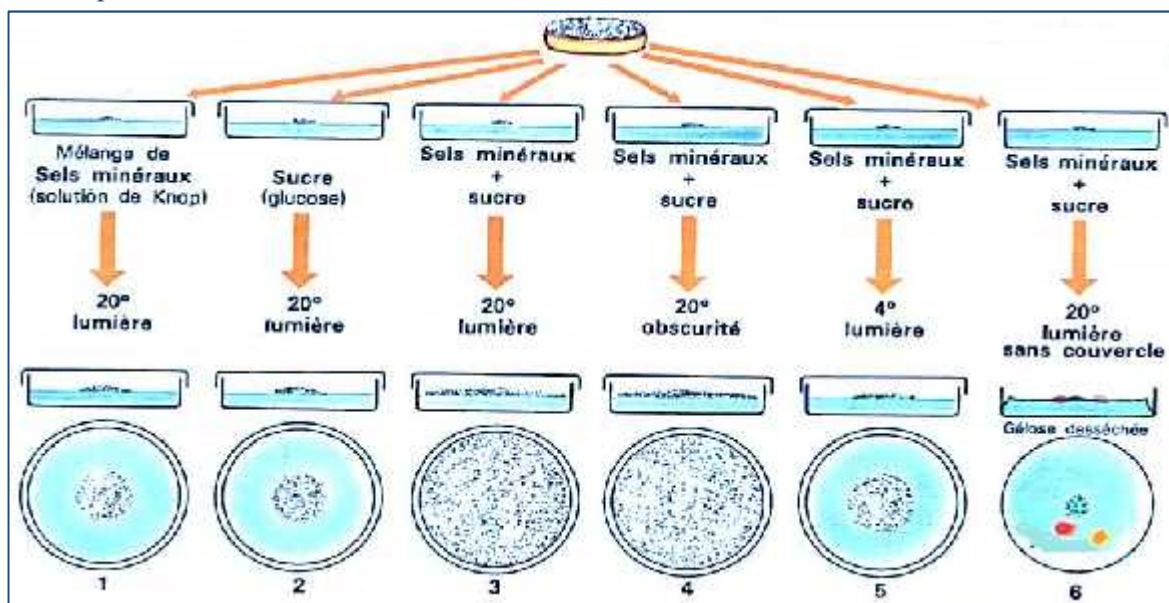
II- 3- COMMENT SE NOURRISSENT LES VEGETAUX NON CHLOROPHYLLIENS ?

SUPPORT



: Besoins nutritifs des plantes non chlorophylliennes

Les champignons et les moisissures sont des végétaux qui sont dépourvus de chlorophylles. Les moisissures se présentent sous la forme d'un duvet filamenteux et se développent sur les aliments (pain humide par exemple) abandonnés. On cherche à savoir comment ces végétaux non chlorophylliens se nourrissent. On réalise les expériences suivantes.



Chaque boîte contenant de gélose et d'eau, estensemencée avec des fragments de la même moisissure mère prélevés avec des instruments stérilités à la flamme.



CONSIGNE : *Identifie les besoins nutritifs des végétaux non chlorophylliens. Pour cela :*

- *Recopie et complète le tableau ci-après en prenant comme témoin la boîte 3 ;*

Boîtes	Condition de culture	Résultat	Elément absent ou insuffisant	conclusion
1				
2				
3				
4				
5				
6				

- *Déduis alors les éléments nutritifs nécessaires au développement des plantes non vertes ;*
- *Définis hétérotrophe et hétérotrophie ;*
- *Explique alors pourquoi les champignons et les moisissures sont qualifiés d'hétérotrophes.*

STRUCTURATION ET INTEGRATION DES ACQUIS



SUPPORT : *Connaissances notionnelles construites précédemment*



CONSIGNE : *Compare dans un cours paragraphe le mode de nutrition des plantes vertes et des plantes non vertes.*

III- RETOUR ET PROJECTION

III-1- OBJECTIVATION

Fais le point des nouveaux savoirs que tu as construit sur la nutrition des végétaux.

Ce que j'ai appris	Les difficultés rencontrées	Les stratégies utilisées pour les surmonter	Ce que je n'ai pas compris	Pourquoi je n'ai pas réussi



Hétéro-évaluation

Utilise les mots et expressions suivants pour comparer dans un paragraphe, les modes de nutrition des végétaux verts et végétaux non verts : dioxyde de carbone, matières organiques, chlorophylle, poils absorbants, hétérotrophe, sels minéraux, stomates, vaisseaux conducteurs, autotrophes, sève brute.

III-2- REINVESTISSEMENT

COMMENT PEUT-ON AMELIORER LA PRODUCTION DES PLANTES VERTES ?



TACHE : *Elabore un dossier sur les modalités d'amélioration de la production des végétaux.*

On donne les thèmes suivants :

- *Interactions entre l'utilisation des engrais chimiques, des pesticides, des herbicides, et le développement de l'agriculture.*
- *Impacts liés à l'utilisation des engrais chimiques et approches de solutions pour limiter ses inconvénients sur l'environnement.*
- *Impacts liés à l'utilisation des pesticides et des herbicides et approches de solutions pour limiter ses inconvénients sur l'homme, les animaux et sur l'environnement.*

PROJET : Réalisation de jardin potager
GUIDE DE REALISATION DU JARDIN

1- Objectif : Production des plantes potagères en utilisant des engrais verts

2- Matériels :

- Plants de plantes potagères (morelle, amarante, chou, salade, oignon, carotte, ...)
- Cendre
- Engrais verts (fumiers végétaux ou animaux)
- Eau
- Arrosoirs
- Filtrat des feuilles de papayer pillées
- Tiges de sorgho ou de mile
- Bois
- Cordes
- Houes, coupe-coupe, couteau et ciseaux

3- Démarche :

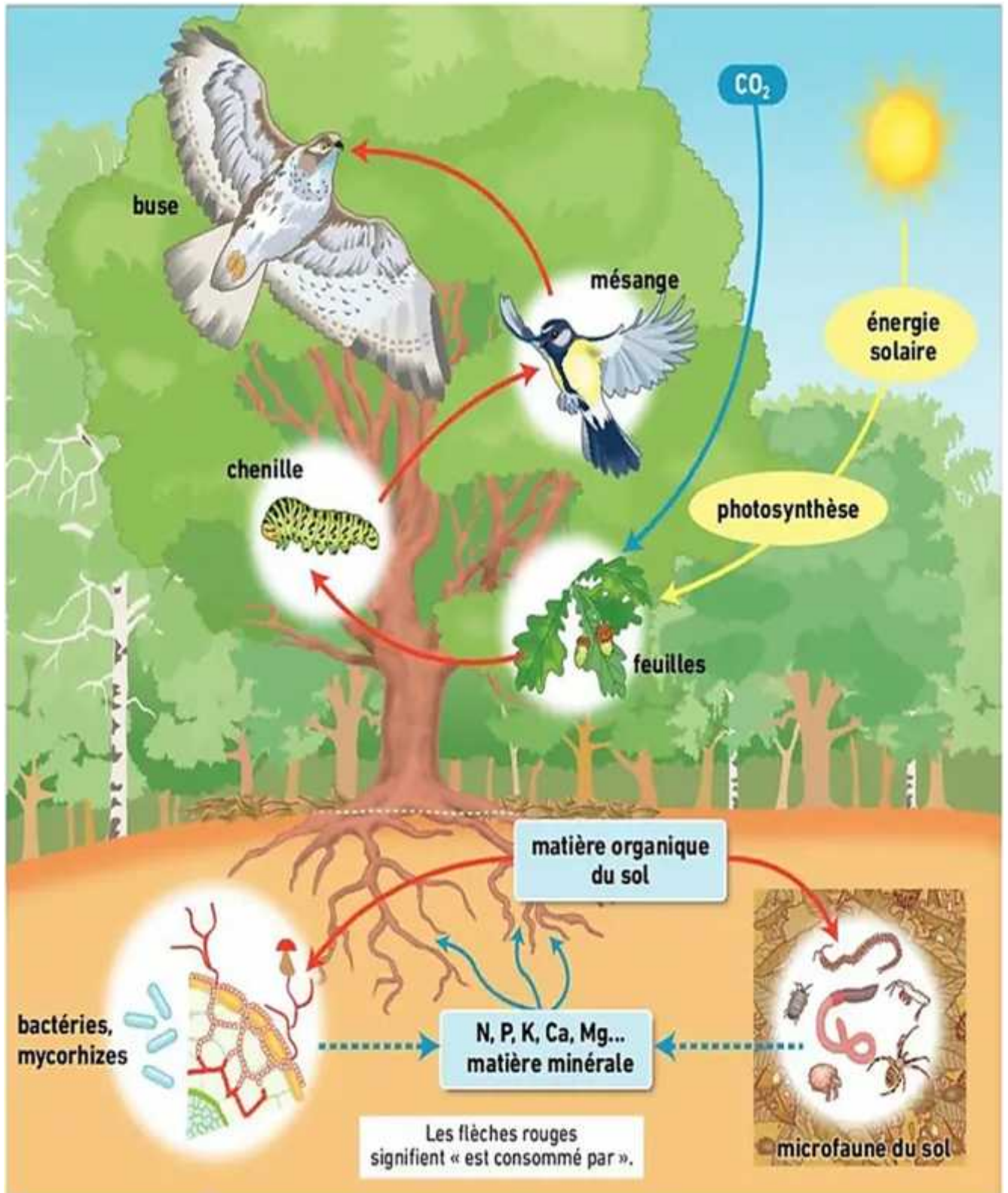
- Faire pousser les plants
- Faire la clôture de la parcelle à cultiver
- Sarcler la parcelle
- Rendre le sol meuble avec la houe
- Mélanger le sol avec le fumier
- Briser les mottes de terre
- Arroser la parcelle
- Planter les plants
- Arroser régulièrement (matin et soir) les plants avec le filtrat de cendre
- Briser la croûte du sol autour des plantes pour détruire les mauvaises herbes
- Ramener de temps en temps la terre autour des pieds des plantes
- Couvrir le sol avec les pailles des feuilles surtout des fabacées (soja, niébé, arachide, etc.)
- Traiter les plantes avec le filtrat des feuilles de papayer
- Récolter les légumes à l'aide d'un couteau ou de ciseaux
- Arracher et jeter les plantes malades.

4- Condition :

- Ne pas utiliser le fumier frais, car il brûle les racines. Ne pas mettre de l'eau sur les feuilles en présence des rayons solaires ardents.

SITUATION D'APPRENTISSAGE N°2

**RELATIONS ENTRE LES ETRES
VIVANTS, ENTRE LES ETRES VIVANTS
ET LEUR MILIEU DE VIE**



Situation de départ

Dans un village de la commune de Parakou peinturé par une végétation abondance, un jeune élève nommé Abou a été attentif et constate que :

- Amina, la fille de son oncle revient du champ un jour en se grattant la tête. Sa mère écarte ses cheveux, regarde et découvre des poux.
- Abou a mal au ventre. Au dispensaire on examine ses fèces (excréments, selles...) et on lui dit qu'il a des ascaris.

Les ascaris sont des vers qui habitent l'intestin.

Beaucoup de petits malaises, mais aussi de graves maladies sont dus à de tels êtres vivants installés dans notre corps.

- Dans les champs, les serpents se nourrissent des petits rats tandis que quelques rares oiseaux se nourrissent abondamment d'insectes et de larves. Ces prédateurs ne s'approchent guère de certains insectes colorés en vert, jaune, violet qui pourtant se baladent sous leurs yeux.
- Un groupe d'abeilles a colonisé une branche du manguier qui se trouve derrière leur maison.

Le jeune élève ayant fait ces constats, se pose mille questions sur les liens qui existent entre les êtres vivants.

Texte adapté



: Elaborer une explication aux problématiques soulevées par les faits de la situation problème.



I- MISE EN SITUATION : De la situation de départ à la formulation de la problématique



: Situation de départ



: *Exprime tes perceptions et /ou tes interrogations sur les faits évoqués par la situation de départ. A cette occasion :*

- **Complète le tableau suivant :**

Faits évoqués par la situation de départ	Représentations antérieures par rapport aux faits	Interrogations ou questionnements

- *Echange avec tes camarades pour formuler les questions de la problématique qui te serviront pour tes recherches.*

II-REALISATION : Collecte et traitement de données par observation, expérimentation et recherche documentaire pour élaborer une explication d'ordre scientifique à chaque question de la problématique.

II-1- QUELLES SONT LES RELATIONS QUI EXISTENT ENTRE LES ETRES VIVANTS D'ESPECES DIFFERENTES ?

Le règne animal et le règne végétal regorgent d'une variété impressionnante de relations. Ainsi chaque espèce est en relation d'une manière ou d'une autre à d'autres espèces. Les relations les plus fréquentes sont celles qui réunissent deux êtres vivants d'espèces différentes. Ces relations présentent plusieurs modalités : avantages, inconvénients, nuisances, indifférence. Les documents suivant nous permettrons de prendre connaissances des relations interspécifiques existantes entre les êtres vivants dans un écosystème.

II-1-1- Étude de parasitisme



: **Le parasitisme**

Le parasitisme est le mode de vie d'un parasite qui vit aux dépens d'autrui. C'est le fait qu'un être-vivant vive aux dépens d'un autre être-vivant appelé hôte, sans chercher à le tuer. Le parasite utilise son hôte pour se nourrir, se loger ou se reproduire. L'humain peut-être atteint par des parasites, par exemple les poux et les

vers intestinaux.

A. L'ascaridiose

L'ascaridiose est une parasitose provoquée par un ver rond : *Ascaris lombricoïdes*. L'ascaris adulte (mâle ou femelle) vit dans l'intestin grêle de son hôte où il puise sa nourriture. C'est un parasite.

Le parasitisme de l'ascaris chez l'homme, cause des dommages plus ou moins grave. Ce sont des troubles intestinaux, respiratoires et nerveux. L'homme sain s'infeste en consommant des aliments souillés par des œufs d'ascaris. L'œuf, libère une larve qui entreprend un voyage dans l'organisme de son hôte (voir le schéma ci-contre).

Devenue adulte, la larve s'installe dans l'intestin grêle et pond des œufs qui seront rejetés avec des matières fécales qui constitueront avec les eaux de pluies et de ruissèlement une source de dissémination des œufs de l'ascaris à la surface des plantes et du sol. L'ascaridiose est une maladie dite du « péril fécal et hydrique ».

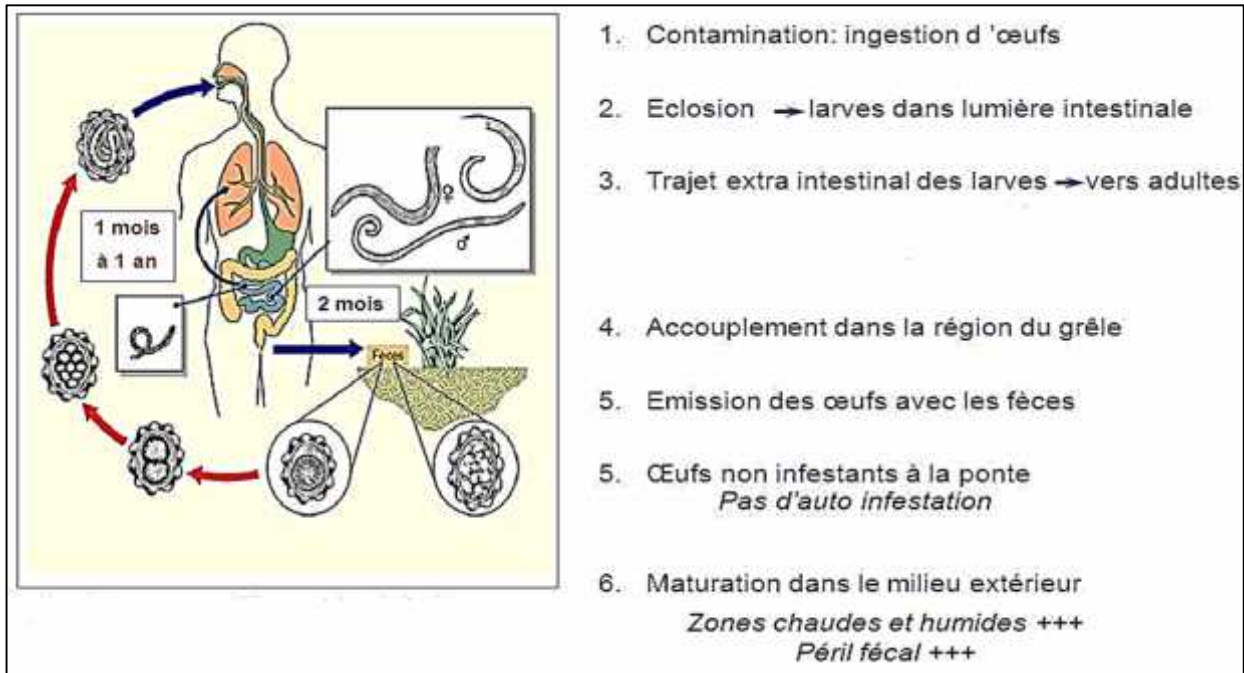


Figure 1 : Cycle d'*Ascaris lombricoïdes*

B. La dracunculose

La dracunculose, autrefois filariose de Médine, est une maladie parasitaire causée par un ver parasite appelé communément ver de Guinée, ou *Dracunculus medinensis*. Elle fait partie des maladies tropicales négligées.

La larve du parasite est présente dans des crustacés microscopiques, les Cyclops, vivant dans l'eau stagnante. Il s'installe sous la peau des membres et provoque des ulcérations (plaies) et des douleurs. Devenu adulte, le ver filiforme se déplace dans les tissus sous-cutanés vers les extrémités inférieures du corps. Il perce la peau pour pondre ses embryons au contact de l'eau. Quand le malade met les pieds dans l'eau, les larves (microfolaires) libérées par la femelle passent dans l'eau et infectent le cyclops. La contamination humaine se fait par ingestion d'eau contaminée.

Cette maladie peut être invalidante durant plusieurs semaines. Fléau connu depuis l'Antiquité dans les régions subtropicales, elle touchait encore, en 1976, 10 millions de personnes dans 20 pays endémiques. Depuis les années 1980, elle fait l'objet d'une campagne d'éradication mondiale, basée sur l'éducation et l'hygiène de l'eau.



Figure 2 : Jambe atteinte de dracunculose



Figure 3 : Pied atteinte de dracunculose

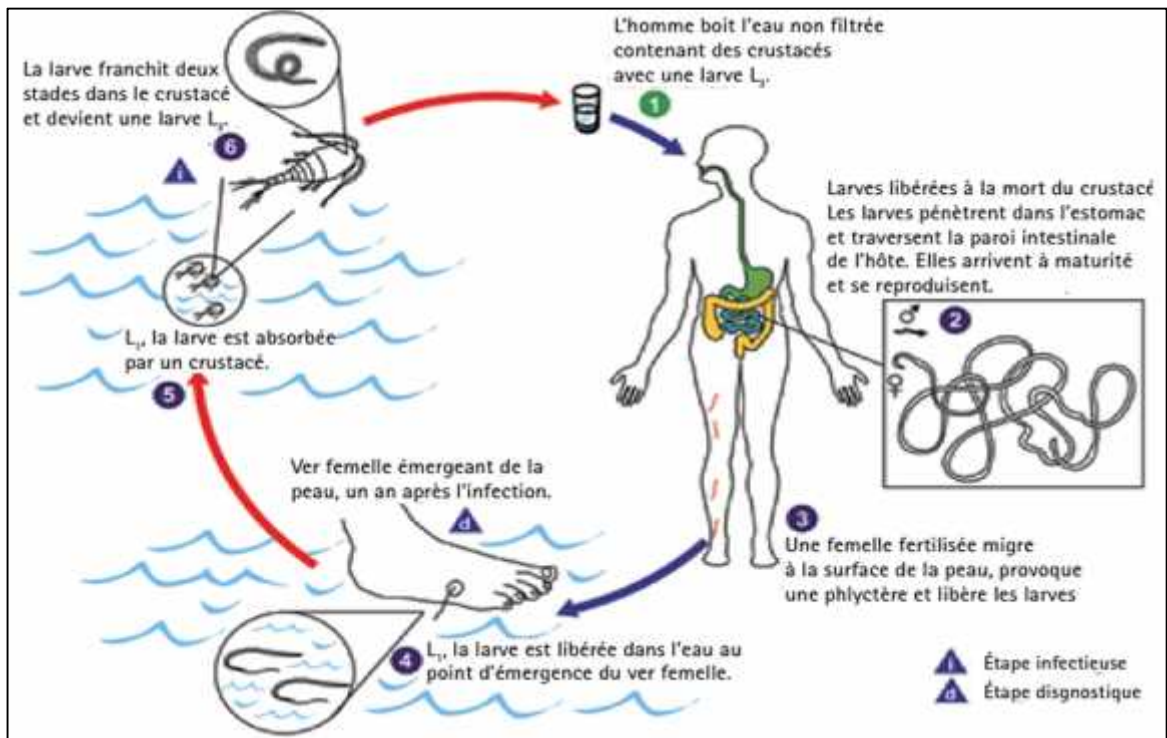


Figure 4 : Cycle du ver de Guinée

C. L'onchocercose

L'onchocercose est une maladie parasitaire due à un ver rond : *Onchocerca volvulus*. C'est une maladie qui provoque chez l'homme des lésions cutanées et une cécité due à la présence des parasites dans l'œil. Sa transmission s'effectue à l'état larvaire par un moucheron appelé simulie qui est l'hôte intermédiaire. L'homme est l'hôte définitif du parasite car la larve devient adulte à son niveau. Le moucheron (la simulie) vie au bord des rivières des pays chauds dont le Bénin, le Mali, le Niger etc. ; raison pour laquelle l'onchocercose se rencontre dans ces régions elle est appelée (cécité des rivières).

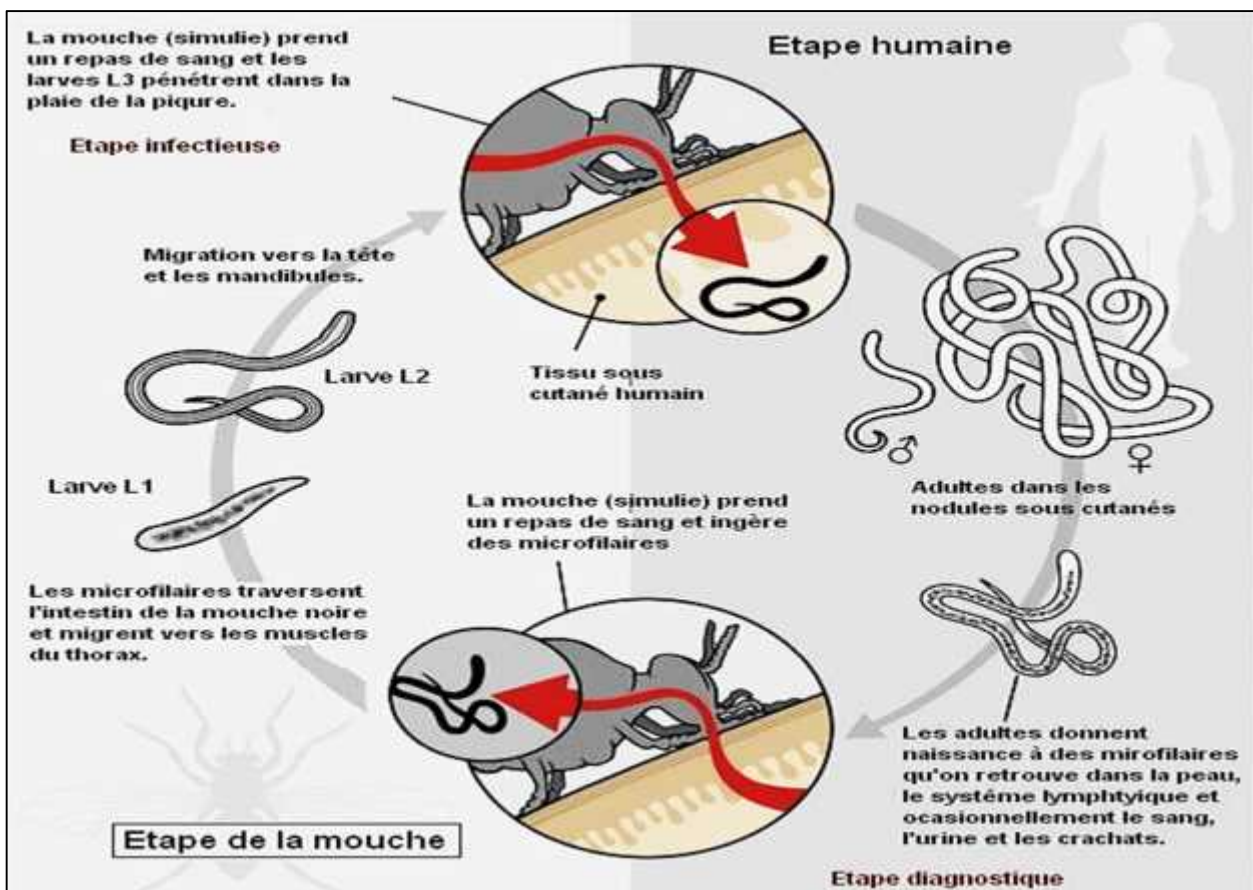


Figure 5 : Cycle d'*Onchocerca volvulus*



Figure 6 : Simulie



Figure 7 : Yeux touchés par le parasite



Figure 8 : Jambes touchées par le parasite

D : Le paludisme

Le Plasmodium falciparum est l'une des espèces de Plasmodium, des parasites qui causent le paludisme chez l'être humain. Il est transmis par la piqûre d'anophèle femelle (un moustique). *P. falciparum* est le plus dangereux de ces parasites causant le paludisme car il entraîne le taux de mortalité le plus élevé. En outre, il représente 80 % de toutes les infections malariques humaines et 90 % des décès. Il est plus répandu en Afrique subdésertique que dans d'autres régions du monde.

Le cycle de reproduction comprend deux modes et a lieu chez deux hôtes différents : le cycle asexué ou schizogonie qui se produit chez l'être humain et le cycle sexué ou sporogonie se produit chez le moustique.

Le parasite passe de la salive de l'anophèle infecté au sang de l'être humain sous la forme de sporozoite au cours d'une piqûre. Les sporozoites sont transportés par le sang jusqu'au foie, dans les cellules duquel ils se multiplient. Libérés dans le sang sous forme de mérozoites, ils envahissent les globules rouges (hématies) et deviennent des schizontes. La multiplication de ses schizontes entraîne l'éclatement de ses globules rouges et la libération de toxines : ce qui provoque des accès de fièvre paludéenne. Les schizontes se différencient en gamètes qui sont injectés par un moustique après une piqûre.

La fécondation a lieu dans le tube digestif de l'anophèle et donne un zygote qui se développe en sporozoite. Ces sporozoites migrent dans les glandes salivaires du moustique, d'où ils pourront contaminer un nouvel individu lors d'une piqûre.

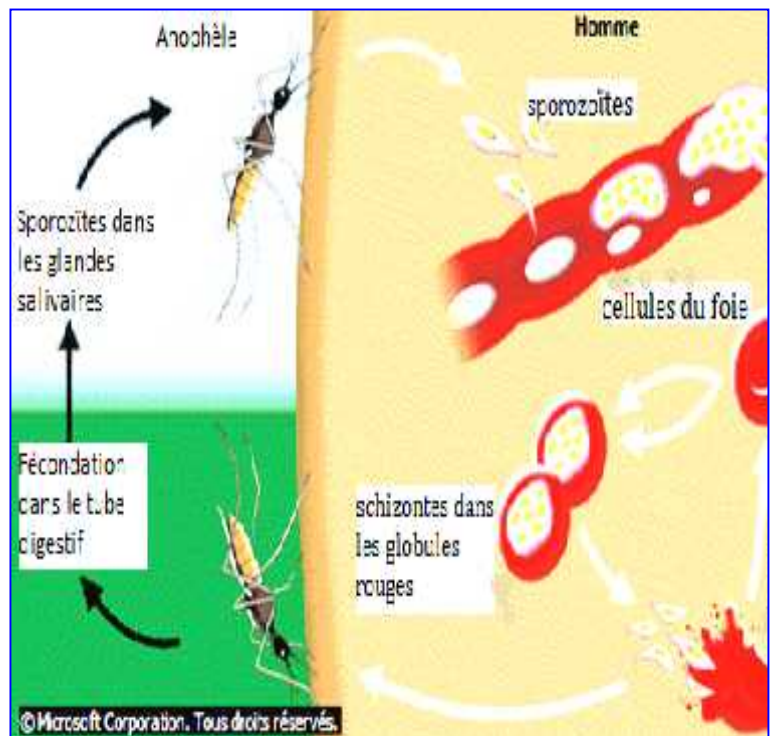


Figure 9 : Cycle du plasmodium

E : La bilharziose urinaire

Les bilharzioses, ou schistosomoses, sont des affections parasitaires dues à des trématodes, vers plats, à sexes séparés, hémaphages, vivant au stade adulte dans le système circulatoire des mammifères et évoluant au stade larvaire chez un mollusque d'eau douce. On répertorie 200 millions de cas de schistosomoses dans le monde. Six espèces sont pathogènes pour l'Homme et sévissent à l'état endémique sur trois continents. La contamination s'effectue par la pénétration transcutanée du parasite lors de bains en eau douce stagnante, aux heures chaudes de la journée.

Le mâle est blanc et mesure de 10 mm à 15 mm de long sur 1 mm de large. Le corps est plat mais paraît cylindrique par suite de l'enroulement de ses bords qui délimitent ainsi un canal, le canal gynécophore, dans lequel est logée la femelle. La femelle, cylindrique et filiforme, est plus longue que le mâle ; elle mesure de 15 mm à 30 mm de long."

Le *Schistosoma haematobium* est l'agent de la bilharziose urogénitale. La larve de ce parasite appelée furcocercaire, est en effet capable de pénétrer à travers la peau de son hôte. Le furcocercaire se transforme en schistosomule, puis migre dans le sang pour rejoindre les capillaires de son organe cible (la vessie pour *Schistosoma haematobium*). La femelle pond des milliers d'œufs. Ces œufs, libérés avec les déjections (selles et urines) du mammifère, éclosent dans l'eau qu'ils ont contaminée. Une première forme larvaire (le miracidium) infeste alors un escargot, duquel sortiront les furcocercaires, qui nagent jusqu'à ce qu'ils rencontrent leur hôte définitif. La bilharziose se manifeste le plus souvent par les symptômes suivants : céphalées (maux de tête), fièvre, troubles intestinaux, démangeaisons etc.

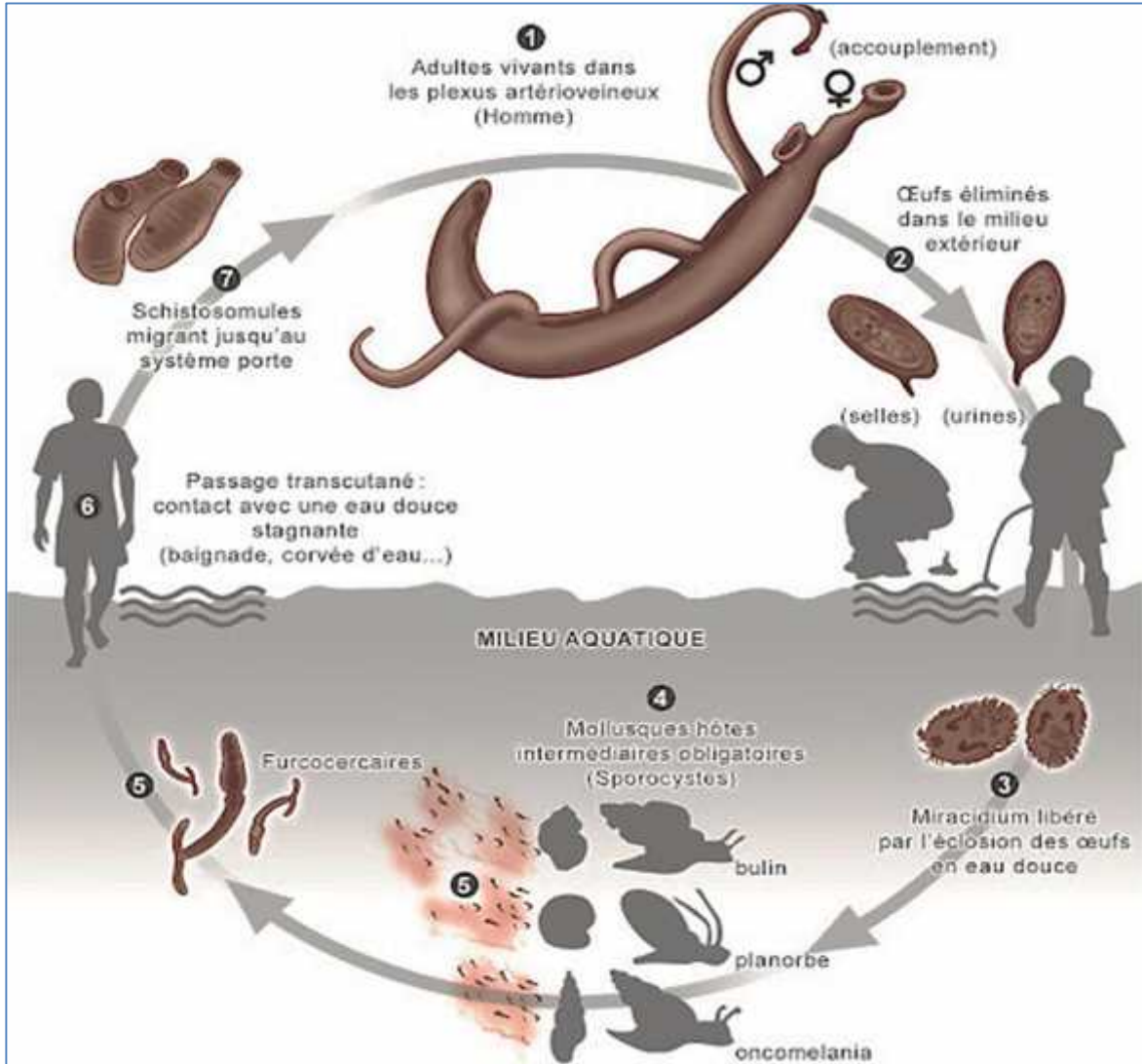


Figure 10 : Cycle de vie et de développement de la bilharzie



: Exploite le document 1 (A, B, C, D, E) pour élaborer une explication sur le parasitisme. Pour cela :

- Définis les mots ci-après : parasitisme, parasitose ;
- Complète le tableau ci-après ;

Document	Parasitose	Parasites	Hôte intermédiaire	Hôte définitif	Mode de contamination	Prévention
A						
B						
C						
D						
E						

- Établis le cycle de développement de ces parasites.

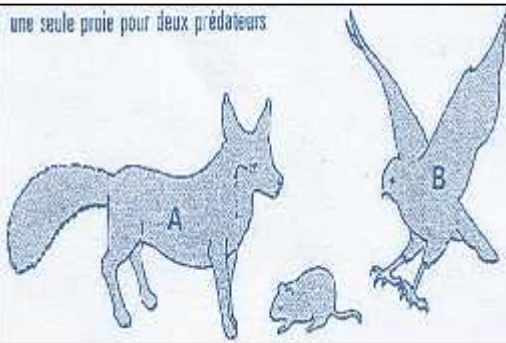
II-1-2- Quelles sont les autres relations interspécifiques autre que le parasitisme ?

SUPPORT

Document 2

: Quelques relations interspécifiques

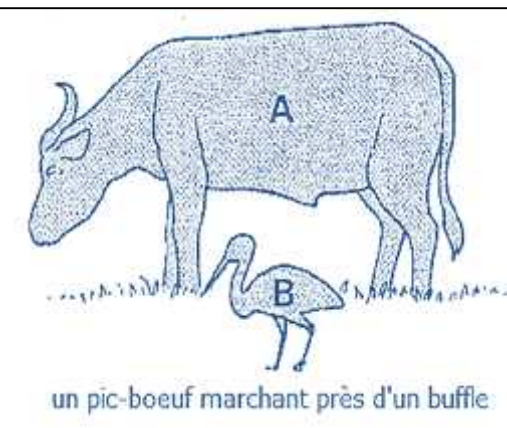
une seule proie pour deux prédateurs



A : la compétition

Toutes les plantes et tous les animaux sont en compétition, pour accéder aux ressources de leur milieu de vie. Le renard et le faucon vivent dans des savanes boisées, ils ont les mêmes habitudes alimentaires : ce sont des prédateurs de petites proies (reptiles, oiseaux, rat, écureuils, etc.) Lorsque la nourriture n'est plus suffisante pour les deux espèces, une lutte directe ou indirecte s'installe ; c'est La compétition.

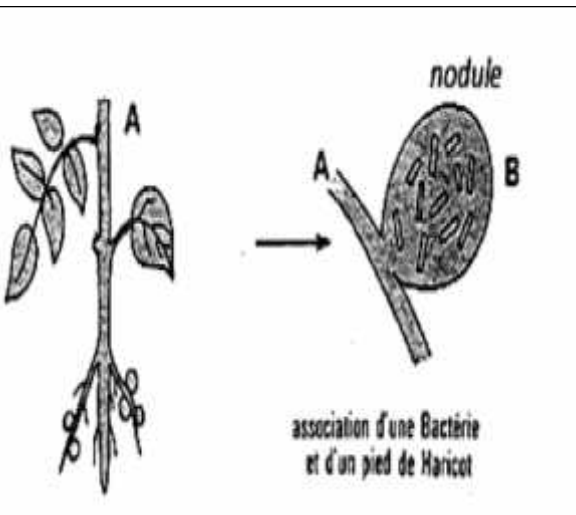
B : Le mutualisme



un pic-boeuf marchant près d'un buffle

Beaucoup d'espèces établissent entre elles des relations de « bon voisinage », ou même **d'entraide**. Ainsi, le **mutualisme** est une association facultative qui **profite aux deux espèces**. Par exemple, le pique-boeuf est un oiseau africain qui se nourrit des parasites fixés sur la peau des antilopes, des zèbres, des gnous et des bovins. En échange, il avertit ses hôtes par des cris stridents à l'approche d'un prédateur.

C : Un cas de symbiose dans le règne végétal



association d'une Bactérie et d'un pied de Haricot

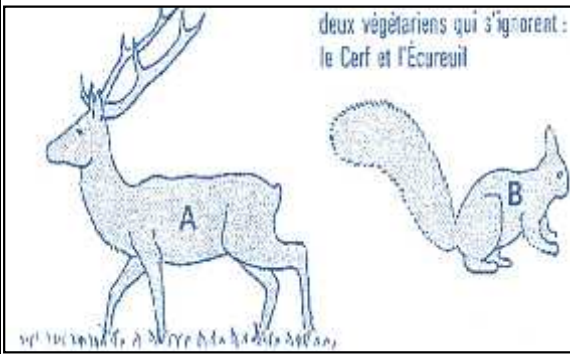
Certaines plantes de la famille des légumineux tel que le haricot, sont capable d'utiliser directement l'azote atmosphérique ; ces plantes cultivées sur un sol pauvre en azote ne présentent aucun signe de carence en azote et se développe normalement. En effet, des bactéries appelées « rhizobium » pénètrent dans la racine par des poils absorbants puis gagne le tissu parenchymateux qui s'hypertrophie ; ces rhizobiums se nourrissent et se développent grâce aux matières organiques (amidon en particulier) synthétisées par la plante. Elles utilisent l'azote atmosphérique qu'elle transforme en protides et en composés ammoniacaux. Ces sels ammoniacaux sont excrétés dans des cellules du parenchyme de la plante qui l'utilise pour son alimentation. L'association d'une bactérie et d'un pied de haricot est donc une relation à bénéfice réciproque.

D : Le commensalisme

Les rémoras sont des poissons des mers tempérées et chaudes. Ils ont un corps très effilé et, sur le dessus de la tête, une zone aplatie et striée qui fonctionne comme une ventouse. Grâce à elle, ils se fixent aux grands poissons comme les requins, aux tortues de mer ou aux cétacés. Ils se font ainsi transporter sans effort et se nourrissent des restes des repas de leur véhicule vivant. Dans cette relation l'une des espèces profite de l'autre sans que cette dernière en subisse les inconvénients. On les voit aussi parfois s'accrocher aux coques des bateaux.

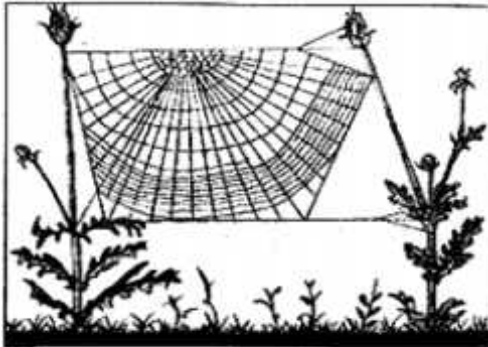
E : Le neutralisme

Le cerf et l'écureuil sont tous des végétariens, on les rencontre dans toutes les régions boisées d'Afrique



d'Europe et de l'Asie, l'écureuil consomme beaucoup de graines et de fruits secs. Il se nourrit parfois des bourgeons des plantes. Le cerf quant à lui a un régime alimentaire différent de l'écureuil c'est un herbivore qui se nourrit essentiellement de feuille, L'activité de l'un n'a donc aucune influence sur le mode de vie de l'autre ; on parle donc de neutralisme.

F : La prédation : Comportement alimentaire de l'araignée.

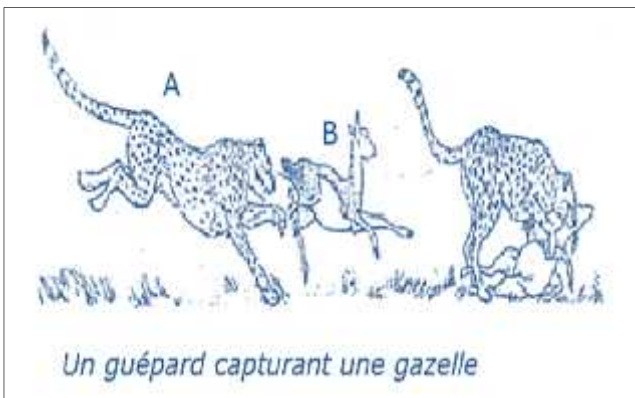


toile de la néphile (*nephila inaurata*)

L'araignée est un prédateur qui tisse une toile pour capturer des proies vivantes. Elle tend un fil entre deux supports, bâtit un cadre dans un plan vertical et des rayons à partir du milieu supérieur. Elle construit une spiral, puis dispose entre les spires des fils de soie jaune et visqueuse.

Si une mouche vivante se prend dans la toile, elle s'agite pour se libérer. Alertée par les vibrations, l'araignée à l'affût s'en approche, lui accroche un fil de soie, la fait tourner entre ses pattes et la ligote solidement. Elle lui injecte un venin mortel et des sucs digestifs. Elle aspire ensuite, pour se nourrir, tous les liquides contenus dans la proie.

G: La prédation : Comportement alimentaire du guépard



Le guépard vit dans les savanes parsemées d'arbres ou non. Il chasse en plein jour, principalement des antilopes. Il commence par s'approcher de sa proie avec une extrême discrétion, puis la prend en chasse dès qu'elle se trouve à environ 30 mètres de distance. Il court alors extrêmement vite ; il détient le record de l'animal terrestre le plus rapide du monde : quand il poursuit une proie, il peut courir à 110 km/h, mais ne peut tenir ce rythme très longtemps. C'est la raison pour laquelle il abandonne sa poursuite s'il ne parvient pas à saisir sa proie dans les 200 ou 300 premiers mètres.



: Notion de réseau trophique

Dans un écosystème, les liens qui unissent les espèces qu'elles soient animales ou végétales sont le plus souvent d'ordre alimentaires. Au sein d'un écosystème, on distingue trois catégories d'organismes : les producteurs, les consommateurs et les décomposeurs.

Les **producteurs** sont des végétaux chlorophylliens, qui produisent la matière organique à partir des substances minérales. Ils sont dits **autotrophes**. Les **consommateurs** sont généralement les animaux. Selon ce qu'ils consomment, on distingue : les consommateurs de premier ordre primaires qui se nourrissent directement au dépend des producteurs ; ce sont les animaux **phytophages** ; les consommateurs de deuxième ordre ou secondaires qui sont des **carnivores** qui se nourrissent des phytophages et les consommateurs de troisième ordre ou tertiaires qui sont des carnivores se nourrissant de viandes et des végétaux. Ils sont des omnivores. Les **décomposeurs** sont des bactéries, des champignons, etc. ils dégradent les matières organiques mortes des producteurs et des consommateurs et fournissent à nouveau des sels minéraux qui servent de nourriture aux producteurs.

La séquence formée par ces diverses catégories d'organismes est ordonnée. A cet effet, chaque individu mange celui qui le précède, et est mangé par celui qui le suit. Cette suite d'êtres vivants est appelée **chaîne alimentaire**. Plusieurs chaînes forment un **réseau trophique**. Chaque individu de la chaîne est appelé **maillon**.

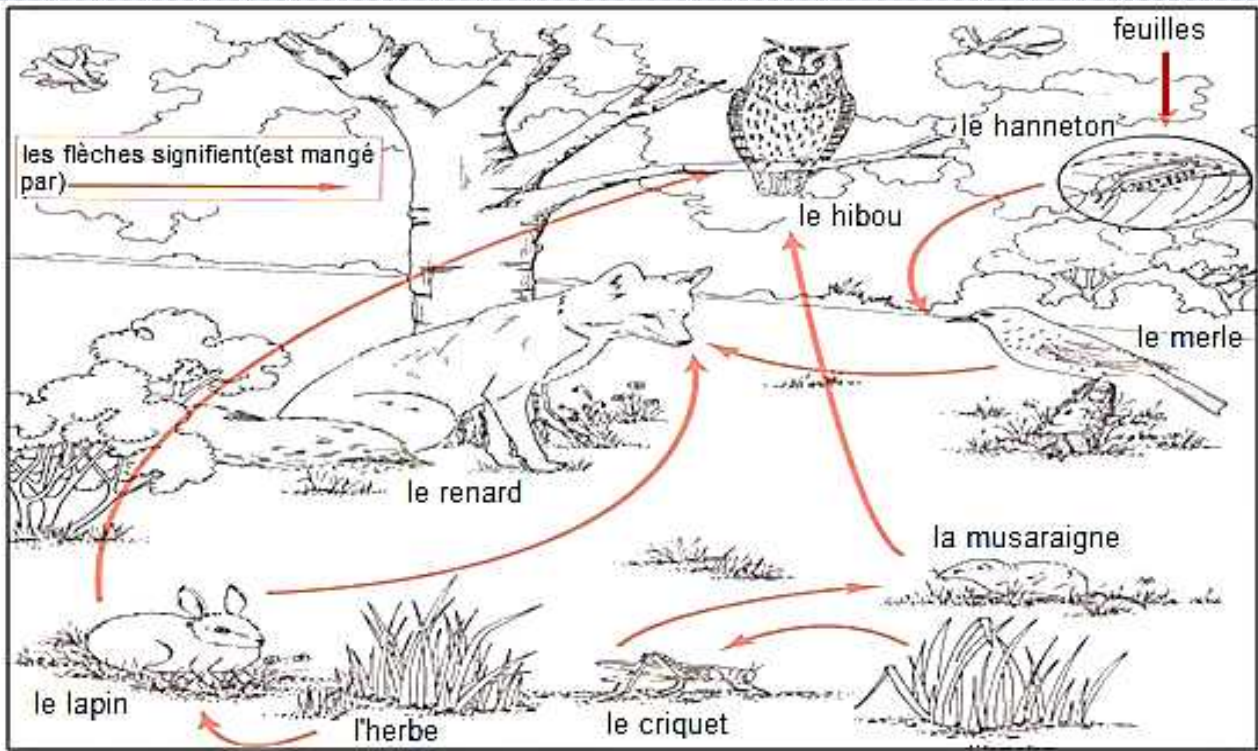


Figure 1 : Réseau trophique en milieu terrestre

CONSIGNE

: Exploite le documents 2 (A, B, C, D, E, F, G) pour construire les notions de prédation, compétition, commensalisme, neutralisme, symbiose, mutualisme. Pour cela :

- Reproduis et complète le tableau ci-après ;

Espèces en relation		Caractéristiques de la relation		Nom de la relation
Espèce A	Espèce B	Facultative ou obligatoire	Favorable, défavorable ou sans influence	

- Propose enfin une définition à chacune de ces relations ;
- Relève deux chaînes alimentaires du réseau trophique ;
- Propose une définition aux mots ou expressions suivantes : chaîne alimentaire, réseau trophique.

II-2- QUELLES SONT LES RELATIONS QUI EXISTENT ENTRE LES ETRES VIVANTS DE MEME ESPECE ?

SUPPORT



: Les regroupements animaux

A- La foule

La période de la reproduction chez les animaux est caractérisée par les relations temporaires. En dehors de cette période, certains animaux vivent en solitaire, d'autres au contraire s'associent de façon plus ou moins durable. Ces regroupements se distinguent par leurs caractéristiques. Une **foule** résulte de convergence d'individus attirés par un centre d'intérêt commun mais, qui se disperse

lorsque le centre d'intérêt disparaît ou lorsque les besoins des individus sont satisfaits. Mais le plus souvent, des rapports vont s'établir pour des raisons diverses. Exemple : des insectes autour d'une source lumineuse.

B- Le groupe

Un **groupe**, celui des lycaons (chiens sauvages : voir photos) comprend une dizaine d'adultes souvent plus de mâles que de femelles et de nombreux jeunes. Au moment de la naissance, tout le groupe loge dans la même tanière. Les femelles semblent allaiter indifféremment tous les petits. Quand les adultes partent en chasse, une femelle assistée de quelques mâles gardent les petits.

La chasse collective fait d'eux des prédateurs redoutables capables de capturer des proies de très grosse taille. Ils ingèrent sur place de gros morceau de viande et reviennent alimenter les jeunes et leurs gardiens.

Chez les lycaons, tous les adultes sont capables d'accomplir n'importe quelle fonction : chasser, protéger la famille et nourrir les plus jeunes. Cette absence de spécialisation pour l'exécution de tâche implique un manque total de hiérarchie entre les individus d'une même bande. Pour les lycaons, la vie en groupe est une nécessité vitale ; pour de nombreuses raisons, un individu isolé ne pourrait survivre. De nombreuses communications acoustiques (cris), olfactives (odeur) et visuelles sont échangées, ce qui renforce la cohésion du groupe.



Figure 1 : Groupe de lycaons

C- La société

Une société est un regroupement d'individus de la même espèce au sein duquel il y a une hiérarchisation et la fonction des uns et des autres sont bien définies.

1. Société des abeilles

Les abeilles quant à elles, sont des insectes célèbres pour la fabrication du miel. Ces insectes ont une organisation sociale étonnante.

Dans une ruche, vivent environ 50.000 abeilles. On distingue trois catégories d'individus :

Une seule femelle fertile, la reine dont la durée de vie est de 4 à 5 ans ; quelques mâles ou faux-bourdon dont la vie est relativement courte ; ils sont chassés ou tués à l'automne par les ouvrières ; des ouvrières femelles stériles dont la durée de vie est de 45 jours environ à la belle saison.

La reine est la mère de toute la colonie. Elle pond 2 à 3 mille œufs par jour pendant la belle saison.

Les ouvrières exécutent tous les travaux de la ruche. Chacune d'elles change d'activité au fur et à mesure qu'elle avance en âge.

Du 1^{er} au 10^{ème} jour environ de sa vie d'adulte, l'ouvrière travaille à l'intérieur de la ruche (nettoie les alvéoles et nourrit les larves).

Du 10^{ème} au 20^{ème} jour environ, elle emmagasine le nectar et le pollen, emporte hors de la ruche les débris et les cadavres. Elle construit et colmate les alvéoles de cire. Vers la fin de cette période, l'ouvrière s'installe devant le trou d'envol et assure la garde et la défense de la ruche.

Du 20^{ème} jusqu'à la mort, l'ouvrière devient butineuse tantôt en nectar, tantôt en pollen.

La succession de ces divers travaux est en rapport avec l'évolution physiologique des ouvrières correspondant à l'entrée en activité et à l'arrêt de fonctionnement des glandes sécrétrices.

Les mâles ne travaillent pas dans la colonie. Leur rôle est de féconder la reine et les nouvelles reines.

Une ruche est le lieu d'échanges permanents de divers signaux qui règlent le bon fonctionnement de la société. La récolte de la nourriture, l'élevage des larves et bien d'autres activités collectives reposent sur une

bonne réception des signaux et sur leur décodage. Parmi les divers signaux échangés, voici deux exemples. Une substance chimique (une phéromone) est produite par la reine et transmise de proche en proche par léchage à toutes les abeilles de la ruche. Par ce signal chimique, la reine informe les milliers d'ouvrières de sa présence et les empêchent ainsi d'élever de nouvelles reines. Quand la reine vient à disparaître, tous les membres de la société sont prévenus dans les heures qui suivent et les ouvrières vont rapidement commencer à élever une nouvelle reine qui remplacera celle qui a disparu.

Lorsqu'une ouvrière découvre une source de nourriture (champ fleuri par exemple), elle informe aussitôt d'autres ouvrières. Cette information très complexe est transmise au cours de ce que l'on appelle la "danse des abeilles". Elle indique la direction de la source de la nourriture par rapport à la position du soleil, sa distance de la ruche, son abondance et sa teneur en sucre. Ces renseignements sont fournis par la forme de la danse, l'intensité des mouvements qui l'accompagnent et les vibrations sonores émises en même temps.

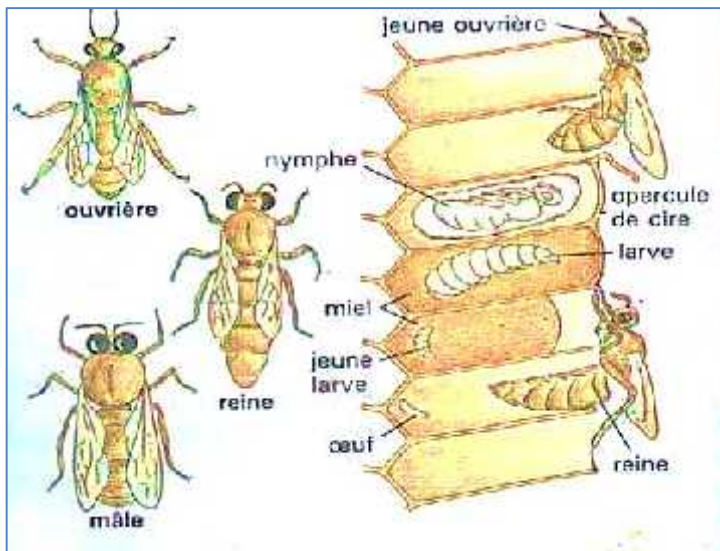


Figure 2 : Les habitants de la ruche

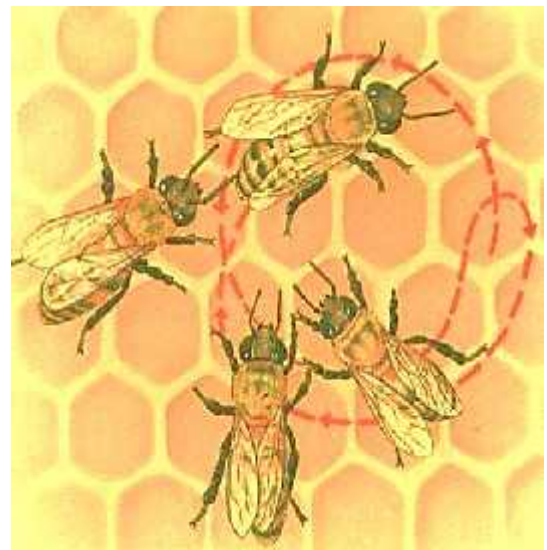


Figure 3 : La danse des abeilles

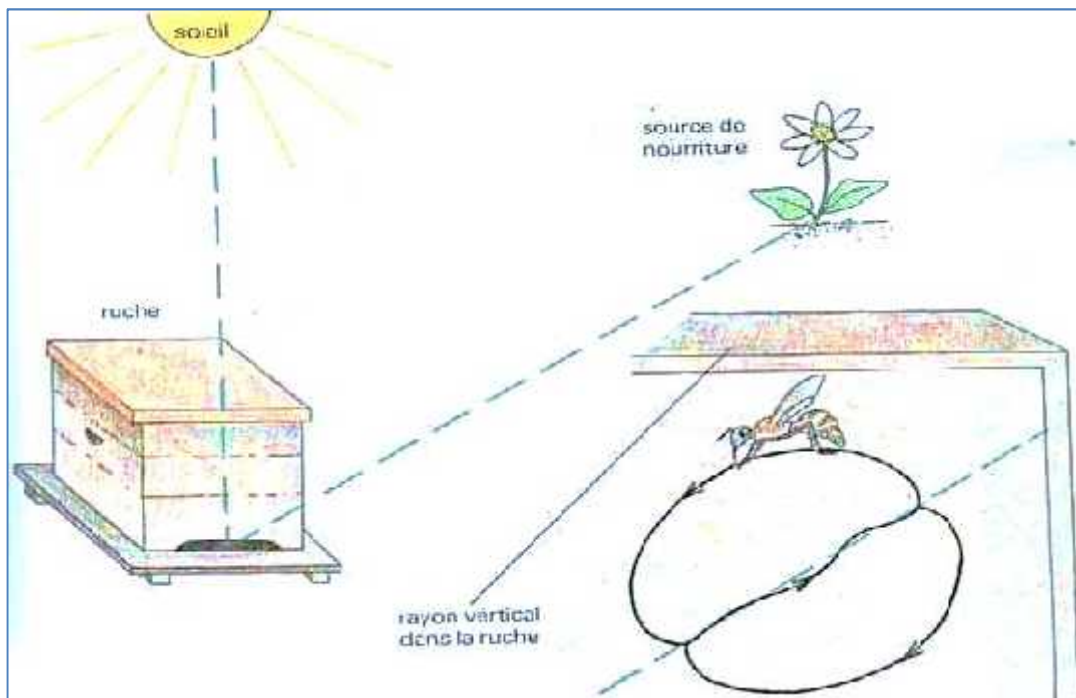


Figure 4 : Communication par la danse

2. Organisation des termites

Comme les abeilles, les termites sont aussi bien organisés. Ce sont des insectes qui construisent des habitations les plus grandes et spectaculaires. Ils mènent une vie souterraine et sortent le plus souvent la nuit. Les termites se communiquent grâce aux substances chimiques.

La caste reproductrice est composée du roi et de la reine. La reine est très tôt aveugle et présente une hypertrophie abdominale et aussi des ovaires. Ce qui l'empêche de travailler. Elle est entourée d'ouvriers qui la lèchent et la nourrissent. Le roi, plus gros que les ouvriers et les soldats, est toujours à côté de la reine. Ses

testicules sont hypertrophiés. Le roi féconde la reine. La caste des militaires est composée des soldats peu nombreux ayant une morphologie adaptée au combat. La caste ouvrière est composée de mâles et femelles ouvriers. Ils sont les plus nombreux de la termitière dont les organes reproducteurs ne fonctionnent pas. La caste des sexués comporte des individus mâles et femelles destinés à la reproduction avec présence de tous les organes (yeux, sexe, ailes...).



Figure 5 : Les habitants de la termitière

CONSIGNE

: Exploite le document pour caractériser les différents types de regroupement des individus de la même espèce. Pour cela :

- Reproduis et complète le tableau fourni en modèle ;

Regroupement Caractéristiques	Foule	Groupe	Société animale	
			Abeilles	Termites
Durée d'existence (temporaire ou durable)				
Hierarchisation (oui ou non)				
Division de travail (oui ou non)				
Existence des signaux (oui ou non)				

- Définis : foule, groupe et société.

STRUCTURATION DES ACQUIS

SUPPORT

: Connaissances notionnelles construites précédemment

CONSIGNE

: Utilise les connaissances construites pour expliquer les notions de relation interspécifique et de relation intraspécifique puis illustre chaque type de relation par deux exemples convenablement choisis.

II-3- QUELLES INFLUENCES LES FACTEURS DU MILIEU JOUENT-ILS SUR LE COMPORTEMENT DES ETRES VIVANTS?

Dans un écosystème, il existe plusieurs éléments physiques ou chimiques qui peuvent faire changer le comportement des animaux et des plantes. Ces éléments sont appelés facteurs du milieu. Les expériences suivantes montrent l'influence de quelques facteurs sur le comportement des êtres vivants.

Expérience 1 : Des graines de haricot sont mises à germer dans un petit plateau. Ce plateau est placé dans un carton maintenu debout mais dont l'une des faces latérales a été enlevée. On constate après germination des graines que les jeunes pousses se courbent vers l'extérieur de la boîte, du côté de l'ouverture.

Expérience 2 : On tourne un petit plateau de façon à orienter la courbure des jeunes plantes de haricot vers l'intérieur obscur du carton. Après quelques jours, les jeunes plantes ont repris leur croissance vers l'ouverture du carton en retournant leurs feuilles.

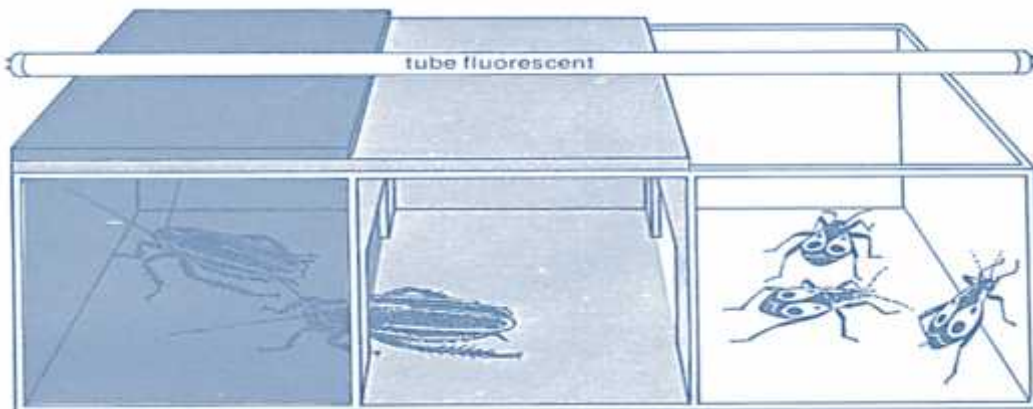
Expérience 3 : Des vipères sont gardées à jeun (sans manger) pendant plusieurs jours dans une salle dont on peut faire varier la température.

Lorsque la température de la salle est réglée à 10°C, on leur donne des souris mais elles ne touchent pas à leur proie.

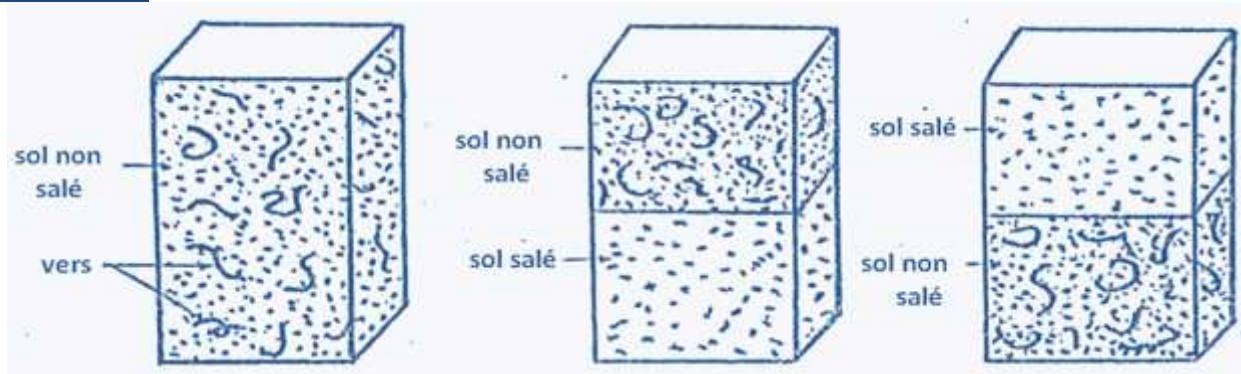
A 15°C, elles ne touchent toujours pas à leur proie.

A partir de 20°C, elles saisissent leur proie et la mangent.

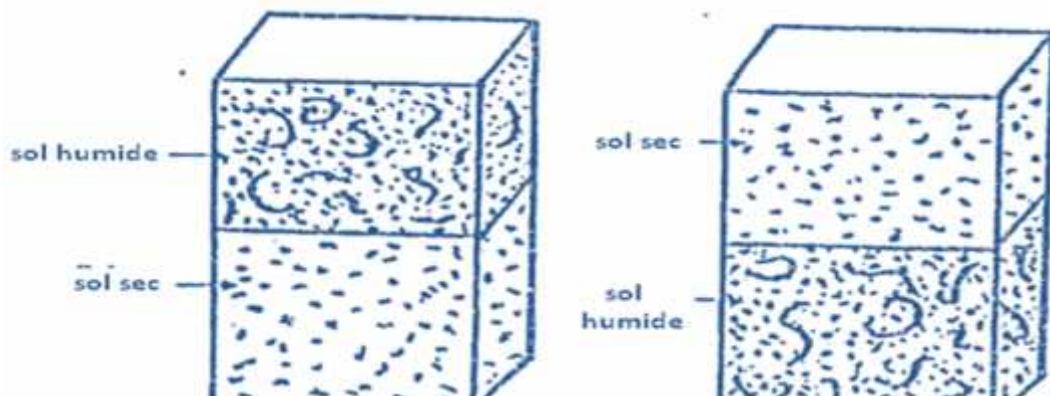
Expérience 4 : Au centre d'une boîte où l'intensité lumineuse décroît régulièrement d'une extrémité à l'autre, on met *des punaises de feu* et *des blattes*. Les comportements de ces deux insectes sont présentés sur la figure ci-dessous.



Expérience 5 : Les vers de terre avec le milieu salé



Expérience 6 : Les vers de terre avec l'humidité



Expérience 7 : Le poisson a un rythme respiratoire c'est-à-dire le nombre de mouvements respiratoire par minute compris entre 90 et 100. On cherche à déterminer un facteur susceptible d'influencer le rythme respiratoire. On place un poisson dans un aquarium hermétiquement fermé dans lequel on fait varier la teneur en dioxygène. Les résultats sont consignés dans le tableau ci-dessous.

Quantité d'oxygène dissout dans l'eau	Rythme respiratoire
A. Eau saturée en oxygène	92
B. 75% de dioxygène	97
C. 50% de dioxygène	107
D. 25% de dioxygène	120
E. Eau désoxygénée (eau bouillie)	144

NB : Le poisson ne peut séjourner longtemps dans de telles conditions (E). Il faut lui changer l'eau, sinon, il meurt rapidement.



: Dégage l'influence des facteurs du milieu sur les êtres vivants. Pour cela :

- Relève le comportement des êtres vivants par rapport à ces différents facteurs mise en évidence ;
- Identifie le facteur dont on veut montrer l'importance dans chacune des expériences ;
- Dégage l'influence des facteurs du milieu sur les êtres vivants.

STRUCTURATION ET INTEGRATION DES ACQUIS



: Connaissances notionnelles construites précédemment



: Explique dans un paragraphe, comment les êtres vivants sont répartis dans un milieu.

III- RETOUR ET PROJECTION

III-1- OBJECTIVATION

Fais le point des nouveaux savoirs que tu as construit sur les relations qui existent entre les êtres vivants d'une part, entre eux et leur milieu de vie d'autre part.

Ce que j'ai appris	Les difficultés rencontrées	Les stratégies utilisées pour les surmonter	Ce que je n'ai pas compris	Pourquoi je n'ai pas réussi



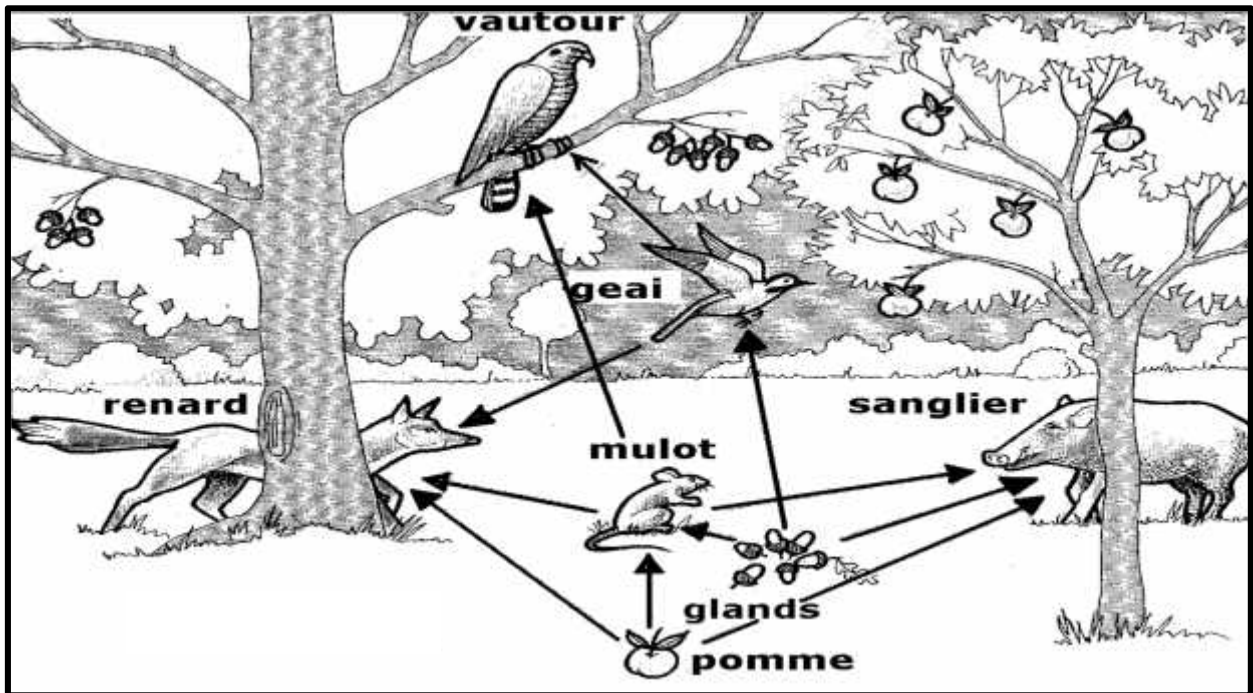
Hétéro-évaluation

Dans une forêt, les végétaux et les animaux ont des relations alimentaires entre eux. Aucun ne peut vivre isolément.

Les documents ci-après montrent l'interdépendance des êtres vivants d'une forêt et l'action de l'homme sur ce milieu.

Document 1

: Réseau alimentaire dans une forêt



Document 2

: Action de l'homme sur l'écosystème

Pour des raisons alimentaires, l'homme agit sur l'écosystème. Pour faire l'agriculteur, il doit détruire la forêt et utiliser des produits chimiques (pesticides, engrais chimiques, etc.) pour accroître sa production agricole. Ainsi donc, il influe l'écosystème par les feux de brousse, la pollution des eaux, le déboisement, etc.

CONSIGNE

: Etablir les relations alimentaires dans cette forêt et la survie du peuplement de ce milieu. Pour cela :

- Relève les informations du document 1 pour compléter le tableau ci-dessous ;

Producteurs	Consommateurs du premier ordre	Consommateurs du deuxième ordre

- Construis toutes les chaînes alimentaires de cette forêt ;
- Relève les actions de l'homme sur ce milieu ;
- La destruction des végétaux par les feux de brousse est une pratique que l'on observe dans nos localités. Donne ton point de vue argumenté sur cette pratique.

III-2- REINVESTISSEMENT

QUELLES SONT LES MALADIES D'ORIGINE HYDRIQUE QUI SEVISSENT DANS NOTRE LOCALITE ?

TACHE

: Élabore un plan d'action sur les causes, les conséquences et les solutions aux maladies d'origine hydrique.

On donne le thème suivant :

Causes, conséquences et approches de solution des maladies hydriques : paludisme, bilharziose, ascaridiose, téniasis, dracunculose, onchocercose et choléra.

SITUATION D'APPRENTISSAGE N°3

REPRODUCTION ET DEVELOPPEMENT CHEZ LES ANIMAUX ET LES VEGETAUX

1- Comment se reproduisent les animaux ?

Je me repère à l'aide d'un schéma

L'ordre chronologique des étapes de la fécondation

Noissance
chez les reptiles

Edouard

chez les amphibiens

Mix 200

Lexique

ovivore : les petits sortent d'un oeuf qui s'est développé en dehors du ventre de la mère.

vivipare : les petits sortent directement du ventre de la mère où ils se sont développés.

Image pour comprendre

La reproduction des chevaux

1. Un mâle, le cheval, (en gris) et une femelle, la jument, (en blanc) qui sont de la même espèce.
2. L'accouplement (ou saillie) permet la fécondation de l'ovule de la jument par un spermatozoïde du cheval.
3. Un fœtus se développe dans le ventre de sa mère.
4. Un nouvel être vivant naît : le poulain.

Je rétiens : Pour qu'il y ait reproduction sexuée entre deux animaux, il faut qu'ils soient de la même espèce. Il faut un mâle et une femelle. Le mâle produit des spermatozoïdes et la femelle produit des ovules. La fécondation qui est la rencontre d'un spermatozoïde et d'un ovule produit un oeuf qui va se développer et donner un nouvel être vivant.

2- Comment se reproduisent les végétaux ?

Je me repère à l'aide d'un schéma

La floraison **La pollinisation** **La fécondation** **La fructification** **La germination**

Lexique

mode de reproduction : manière de se reproduire.

reproduction sexuée : mode de reproduction où il faut un organe mâle et femelle pour la fécondation.

reproduction asexuée : mode de reproduction où il n'y a pas besoin d'un organe mâle et femelle, il n'y a pas de fécondation.

Image pour comprendre

Le cycle de vie du marronnier

1. graine dans son enveloppe.
2. germination.
3. développement des racines et naissance des feuilles.
4. croissance du jeune parr.
5. croissance du jeune arbre.
6. floraison de l'arbre adulte.
7. fructification.
8. mort de l'arbre.

Je rétiens : Comme l'oeuf, la graine a besoin d'un sexe mâle (les étamines) et d'un sexe femelle (le pistil) pour se former dans le fruit. Il y a des ovules dans le pistil. Les grains de pollen sont les spermatozoïdes de la fleur. Pour la graine, comme pour l'oeuf, il y a fécondation. Certaines plantes se reproduisent sans fécondation par bulbes, tubercules, tiges ou feuilles.

Situation de départ

Texte : Une sortie pédagogique fabuleuse

A l'occasion d'une sortie pédagogique, les élèves d'une classe de 5^{ème} sont conduits dans une forêt. A leur grande surprise au cours de l'exploration, sous chaque arbre, on retrouve des petits pieds de plant. Certains petits plants émergent du sol et d'autres sont plus grands. Par endroit, certaines graines restent stériles. L'un d'entre ces élèves en levant la tête, retrouve un nid d'oiseau posé sur une branche de manguier en floraison. Intéressé, il descend le nid et retrouve des œufs et des petits de l'oiseau qui viennent d'éclore. C'est merveilleux ; réplique le jeune élève quand un lapin a pris la fuite derrière une jeune élève. Cet animal était dans ces arbustes. Curieuse, elle fouilla et retrouva un tout petit lapin sous les petits arbres. La sortie est fabuleuse ; dit le responsable d'un groupe d'élève. Tous les élèves acclamèrent.

Texte adapté

TACHE

: Elaborer une explication aux problématiques soulevées par les faits de la situation problème.



I- MISE EN SITUATION : De la situation de départ à la formulation de la problématique

SUPPORT

: Situation de départ

CONSIGNE

: *Exprime tes perceptions et /ou tes interrogations sur les faits évoqués par la situation de départ. A cette occasion :*

- Complète le tableau suivant :

Faits évoqués par la situation de départ	Représentations antérieures par rapport aux faits	Interrogations ou questionnements

- Echange avec tes camarades pour formuler les questions de la problématique qui te serviront pour tes recherches.

II-REALISATION : Collecte et traitement de données par observation, expérimentation et recherche documentaire pour élaborer une explication d'ordre scientifique à chaque question de la problématique.

II-1- COMMENT SE FORME L'ŒUF CHEZ LES ANIMAUX ?

La reproduction est le processus par lequel les êtres vivants donnent naissance à de nouveaux individus. Quelles sont les conditions nécessaires à la formation de l'œuf ? La documentation suivante te permettra de résoudre le problème posé.

SUPPORT



: La parade nuptiale

A- Caractères distinctifs entre le coq et la poule et leur comportement sexuel

Au moment de la reproduction, le coq effectue une parade nuptiale. Par des chants, le coq et la poule se retrouvent. Le coq en déployant ses ailes fait des gestes autour de la poule la poule s'accroupit et l'accepte. Le mâle monte alors sur la femelle : c'est l'accouplement. À ce moment, les spermatozoïdes du coq, grâce à la juxtaposition des cloaques, peuvent remonter dans les voies génitales de la poule et féconder les ovules.



Figure 1 : Parade



Figure 2 : Accouplement

B- La parade nuptiale chez la grenouille

Les grenouilles vertes hibernent dans la vase au fond de l'eau. Les couples se forment, chez les adultes ayant atteint la maturité sexuelle (adultes âgés de 3 ou 4 ans), en mai ou juin. Les mâles sont plus petits (7,5 cm) que les femelles (13 cm). Les mâles se rassemblent en premier sur les lieux de ponte et commencent à coasser. Le son est amplifié par 2 sacs vocaux qui se dilatent et sortent comiquement de chaque côté de la tête par une fente (figure 3).

Les mâles peuvent aisément se distinguer des femelles grâce à la présence de ces fentes et de leurs sacs vocaux ; ces organes étant absents chez les femelles. Ces sacs, une fois gonflés, atteignent le volume d'une noisette. Le chant dure 2 à 3 secondes après quoi les sacs se vident rapidement. La voix des mâles guide les femelles qui sont prêtes à pondre vers les lieux.

L'accouplement a lieu en pleine eau (8 à 15 cm de profondeur). Le mâle serre la femelle sous les aisselles avec ses « mains » dont le « pouce » est muni, sur sa face interne, d'une callosité cornée. Avec leur intelligence limitée, les mâles sont incapables de reconnaître un mâle d'une femelle sans se référer au coassement. Il arrive parfois qu'un mâle grimpe sur le dos d'un autre mâle silencieux. Ce dernier se met immédiatement à grogner et cherche à se dégager. Il est lâché immédiatement.

Après une longue attente, une femelle âgée d'au moins 4 ans, pond ses ovules (= œufs non fécondés) qui sont arrosés immédiatement par la semence du mâle (figure 4). La fécondation se produit dans l'eau et non pas dans le corps de la femelle, on dit qu'elle est externe.

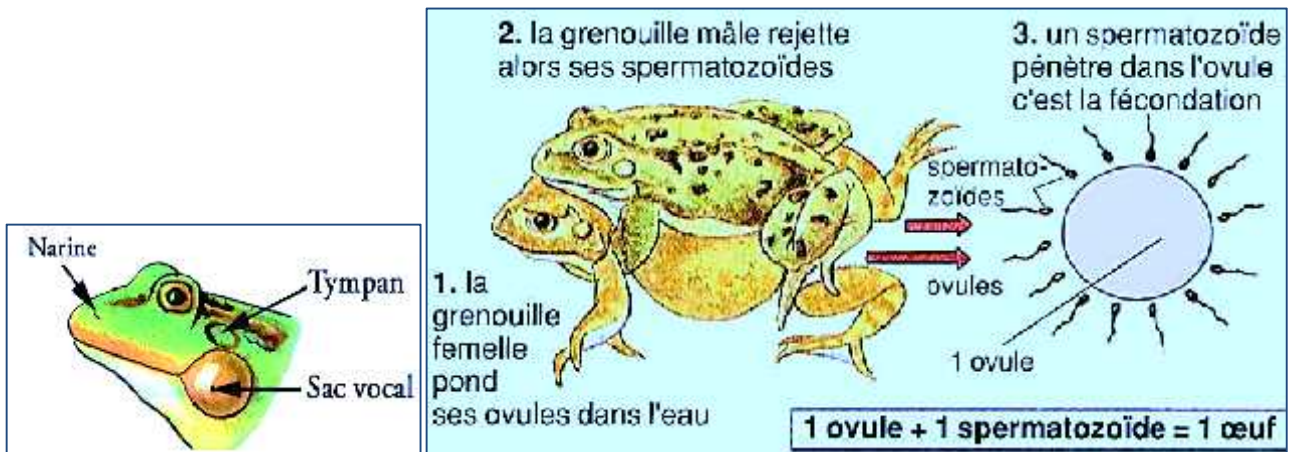


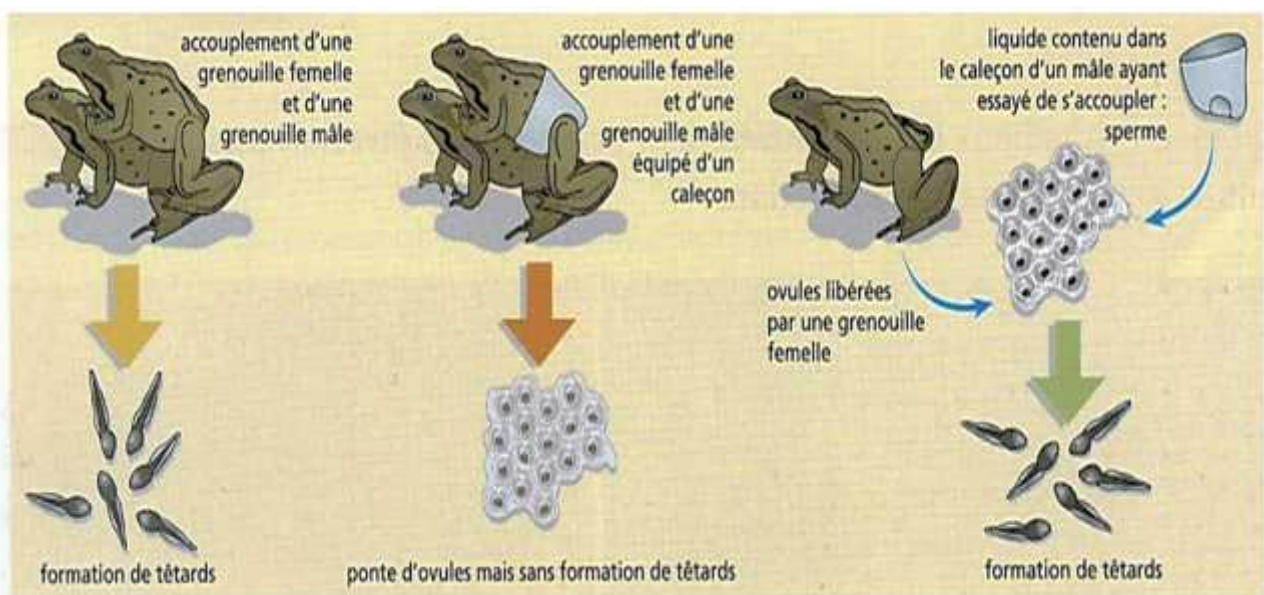
Figure 3 : Tête de grenouille verte mâle

Figure 4 : Accouplement et fécondation chez la grenouille

Document 2

: Les conditions nécessaires à la fécondation

Lazzaro Spallanzani, scientifique italien du XVIII^{ème} siècle (1729-1799), pensait que le nouvel individu préexistait dans l'ovule, cellule reproductrice femelle. Il effectua plusieurs expériences sur des grenouilles comme représentées sur les schémas suivants :



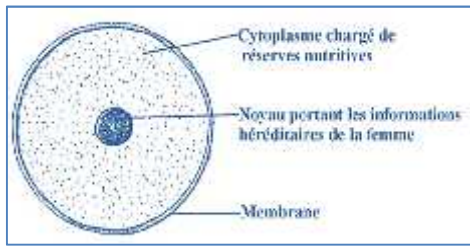


Figure 5 : Schéma d'un ovule

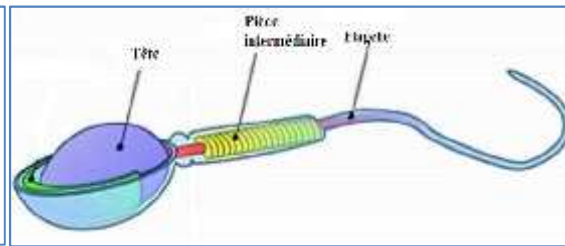


Figure 6 : Schéma d'un spermatozoïde

CONSIGNE

: Exploite les documents pour relever les conditions de formation de l'œuf chez les animaux. Pour cela :

- Identifie les caractères distinctifs entre coq et poule d'une part et d'une grenouille mâle et d'une grenouille femelle puis décris leur comportement sexuel (parade nuptiale) ;
- Exploite les expériences du document 2 pour indiquer la condition de formation d'un têtard puis, précise l'intérêt de l'accouplement ;
- Identifie les caractères distinctifs d'un ovule et d'un spermatozoïde ;
- Relève le lieu de fécondation chez la grenouille et chez la poule pour déduire le type de fécondation chez dernières ;
- Définis gamète, fécondation et œuf ou cellule-œuf ou zygote.

II-2- COMMENT SE FAIT LE PASSAGE DE L'ŒUF A L'ADULTE CHEZ LES OVIPARES ET CHEZ LES VIVIPARES ?

SUPPORT



: Notion d'oviparité, de viviparité et d'ovoviviparité

Chez les organismes vivipares, la cellule-œuf se développe dans les voies génitales de la mère. C'est le cas des mammifères. L'embryon obtenu à partir de la cellule-œuf va s'implanter dans l'utérus et s'y développer. La nutrition de l'embryon est assurée par des échanges entre le sang de la mère et le sang de l'embryon. Hormis le cas des mammifères de type marsupiaux (avec poche ventrale, comme les kangourous), ces échanges se font grâce à un organe spécialisé : le placenta.

Chez les organismes ovipares, la cellule-œuf est émise dans le milieu extérieur où elle va se diviser pour former un embryon. Des systèmes de protection permettent de préserver l'embryon en cours de formation :

- une gangue gélatineuse, par exemple chez les amphibiens (figure 2) ;
- une enveloppe plus ou moins souple, chez les insectes ou autres invertébrés ;
- une coquille à base de calcaire, qui peut rester souple chez les reptiles ou être rigide chez les oiseaux (voir figure 3).

La nutrition de l'embryon est assurée par des réserves stockées au préalable dans la cellule-œuf. Par exemple dans l'œuf de la poule, le « jaune » est la cellule-œuf gorgée de réserves nutritives.

Il existe un autre cas un peu particulier : l'ovoviviparité. Dans ce cas, les œufs ne sont pas pondus, mais se développent dans les voies génitales de la mère. L'embryon puise dans les réserves nutritives stockées initialement dans la cellule-œuf et n'entretient aucun échange avec l'organisme maternel. Après éclosion, les jeunes sont expulsés des voies génitales de la mère. On rencontre ce type de développement très particulier chez les requins, les guppys (poissons d'aquarium), les vipères et les pucerons.

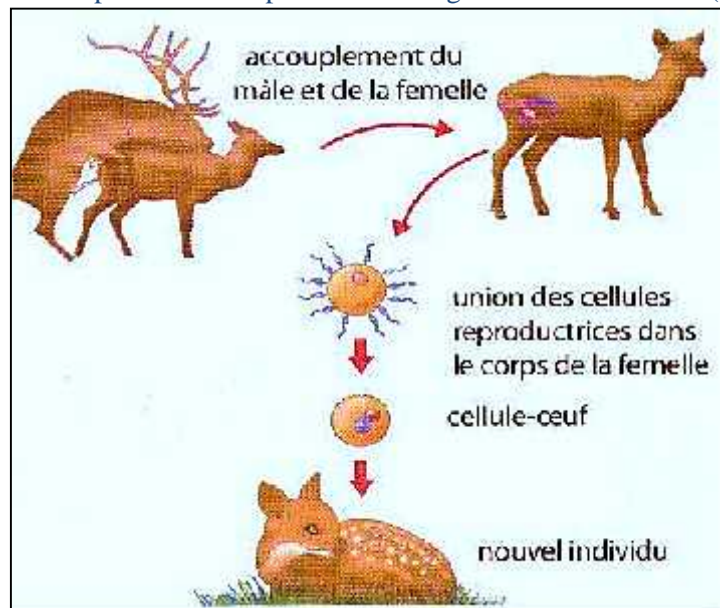


Figure 1 : Viviparité

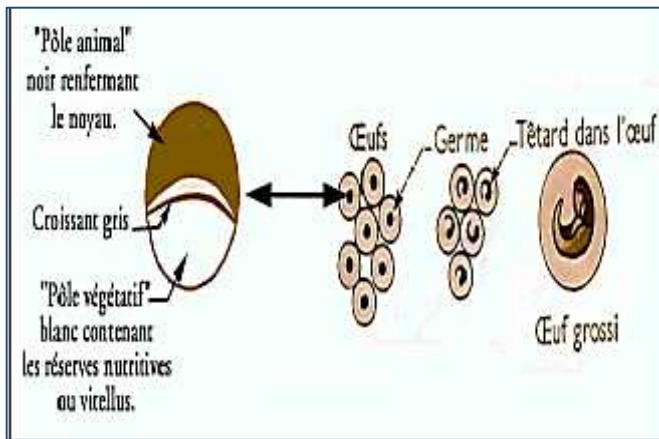


Figure 2 : Œufs de grenouille

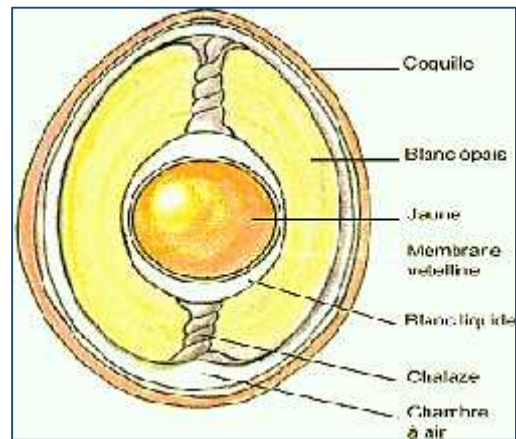


Figure 3 : Coupe longitudinale d'un œuf de poule

Document 2

: Type de développement

A : Développement directe : Cas de l'escargot

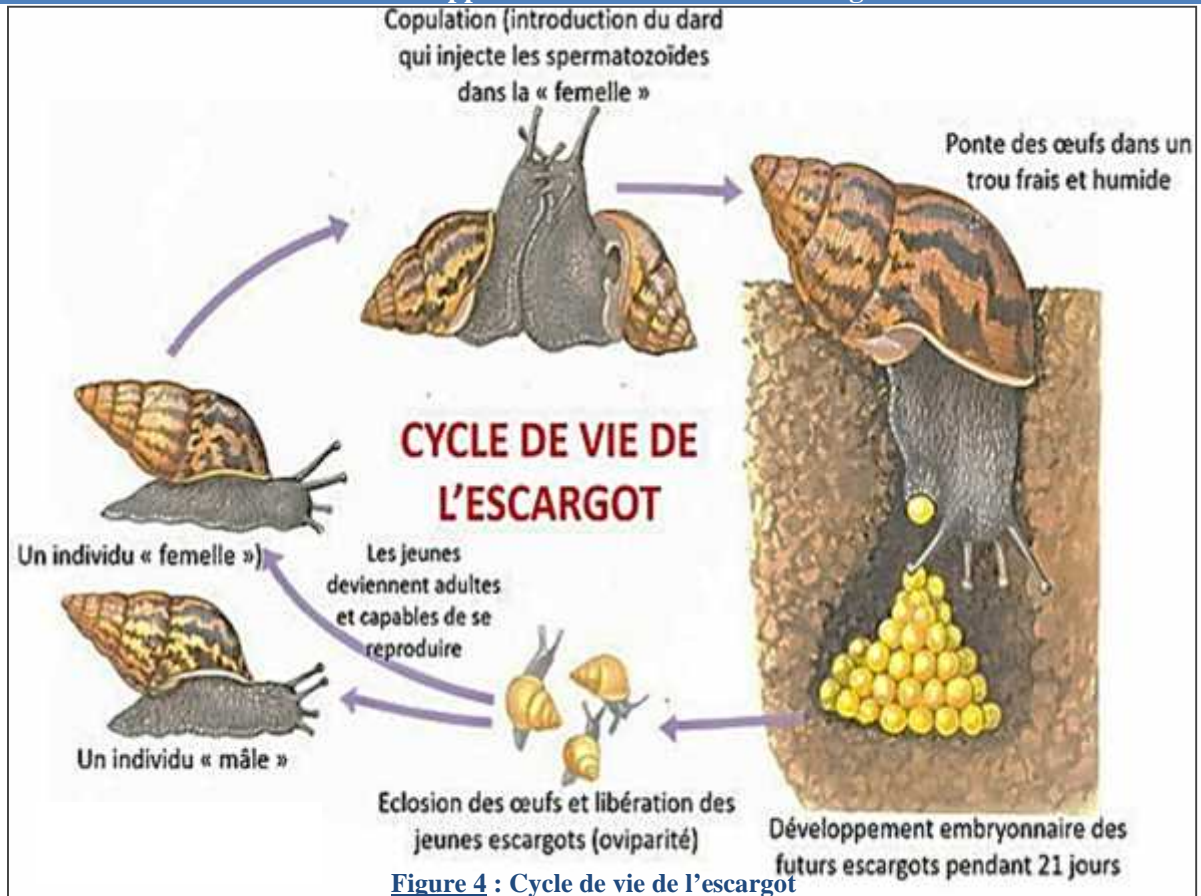


Figure 4 : Cycle de vie de l'escargot

B : Développement indirecte : La métamorphose

Dans le milieu terrestre, on observe de nombreuses larves d'insectes telles que les chenilles de papillon, de mouche et les larves du criquet. Ces larves diffèrent des adultes. La vie de ces espèces comprend donc **une phase larvaire** (la chenille), **une phase nymphale** (la chrysalide qui reste immobile) et **une phase adulte** (le papillon, le moustique et la mouche par exemple).

La chenille de papillon grandit. Son aspect reste sensiblement le même. Après un certain nombre de mues, la chenille cesse de se nourrir et se fixe à un support. La peau de la chenille se fend et la nymphe ou chrysalide apparaît. Cette nymphe toujours fixée et immobile subit des transformations profondes qui dureront 20 jours. Le 21^{ème} jour, la paroi de la chrysalide se fend et il en sort un papillon.

L'ensemble des transformations de la larve jusqu'au papillon est appelé **métamorphose**. Cette métamorphose est dite **complète** lorsqu'elle comprend une phase nymphale. Lorsqu'il y a absence de la phase nymphale, on parle de **métamorphose incomplète** : c'est le cas du criquet qui à la naissance est dépourvu seulement des ailes et chez le moustique.

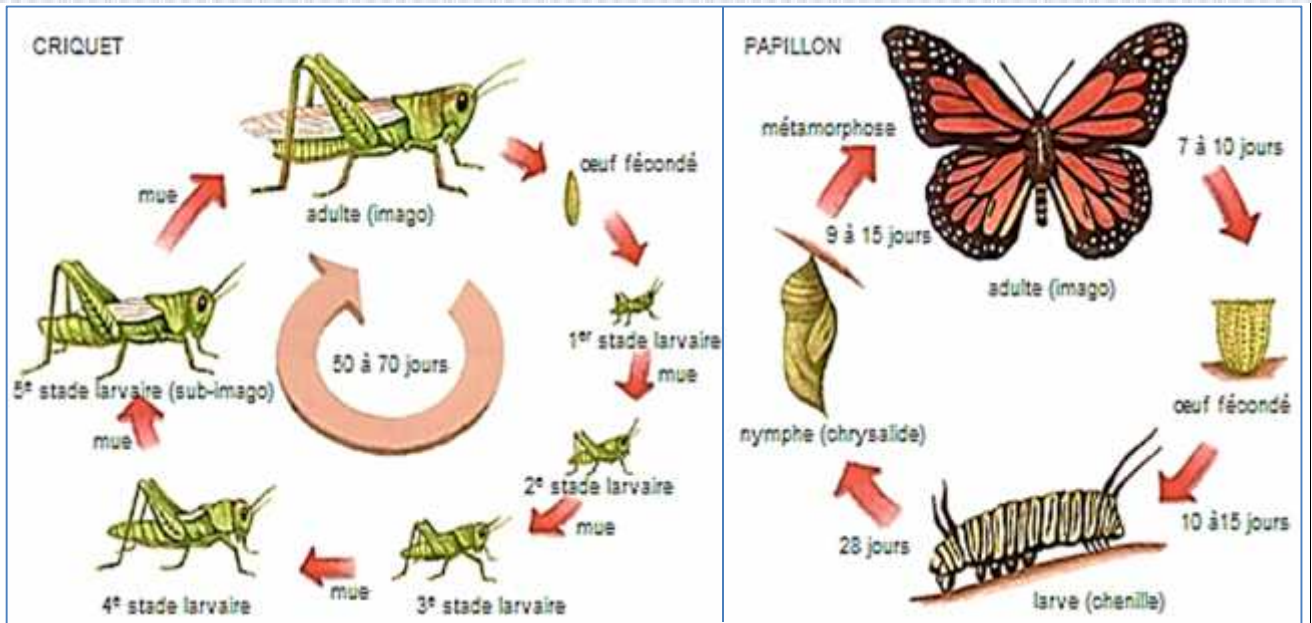


Figure 5 : Cycle de vie de criquet

Figure 6 : Cycle de vie de papillon

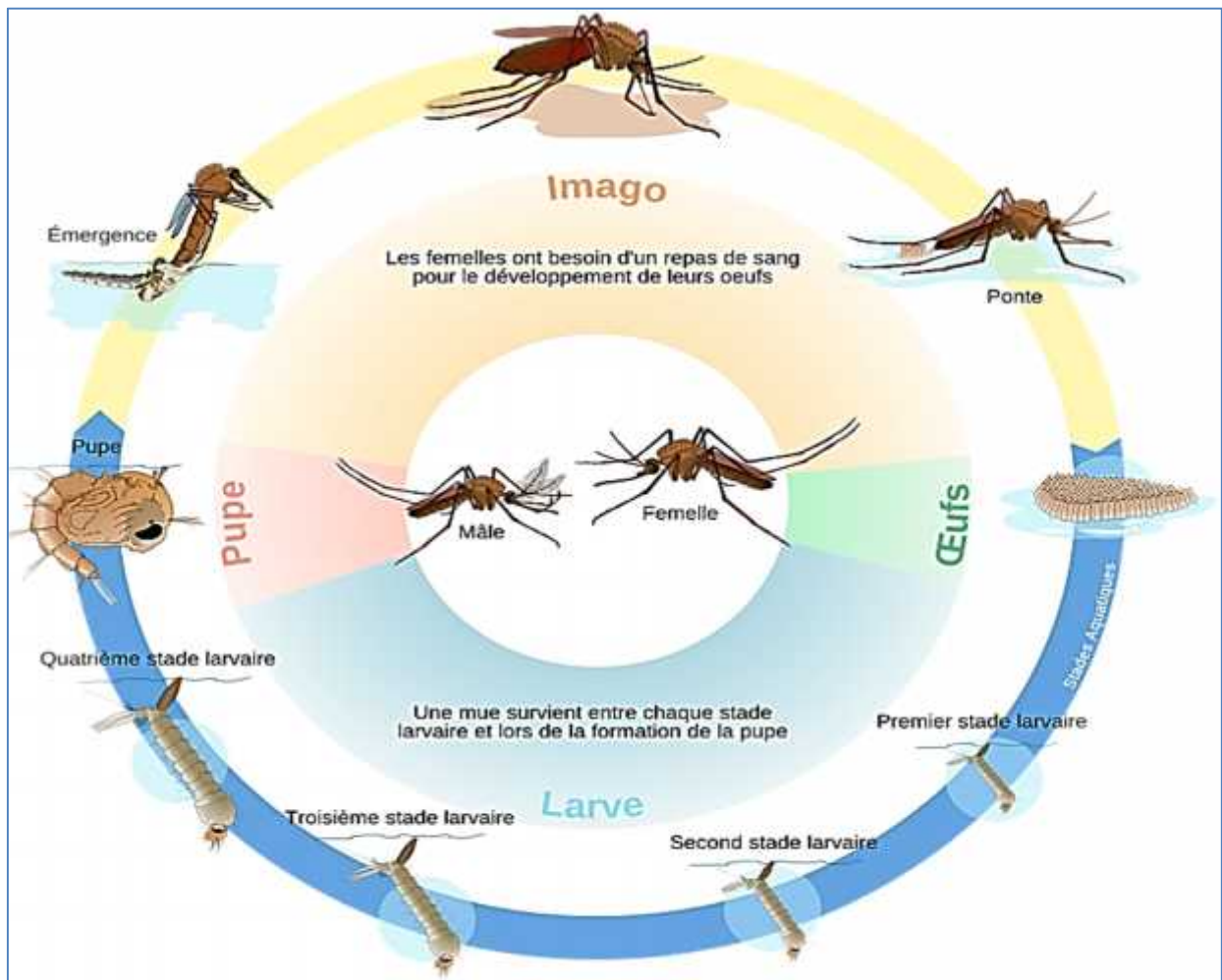


Figure 6 : Cycle de vie de moustique



: Exploite la documentation pour expliquer comment se fait le passage de l'œuf à l'adulte chez les ovipares et chez les vivipares. Pour cela,

- Relève la succession des transformations depuis l'œuf jusqu'à la formation d'un individu semblable à l'adulte chez les animaux suivants : biche, escargot, papillon, grenouille, criquet et moustique ;

- Compare l'œuf de la poule et celui de la grenouille, puis tire une conclusion ;
- Compare les individus qui sortent à l'éclosion des œufs chez l'escargot et le papillon, puis tire une conclusion dans le but de donner le type de développement (direct ou indirect) de chacun ;
- Dégage les notions de : développement, développement directe, développement indirecte, ovipare, vivipare, ovovivipare, larve, nymphe, métamorphose, métamorphose complète, métamorphose incomplète, adulte ou imago.

STRUCTURATION DES ACQUIS



: Connaissances notionnelles construites



: Prends appui sur les connaissances acquises pour expliquer la formation de la cellule-œuf et son devenir chez les animaux. Pour cela, remplit le tableau ci-après.

Animaux	Comportement sexuel (parade nuptiale)	Type de fécondation	Lieu de développement	Type de développement
Grenouille				
Biche				
Coq et Poule	- chants - gestes	Fécondation interne	Externe (oviparité)	Direct sans métamorphose
Papillon				
Criquet				
Escargot				
Vipère	Cris			Direct
Moustique				

II-3- COMMENT SE REPRODUISENT LES VEGETAUX ?

La reproduction des plantes est objet de préoccupation pour l'homme. De même qu'il élève des animaux, il cultive des végétaux. Il récolte des racines, des feuilles, mais aussi des graines et des fruits. Cependant, on se demande où se forment les gamètes mâles et femelles chez les plantes ? Comment se forme le fruit ? Comment obtient-on les petits plants ? Les documents proposés dans la présente activité te permettront de répondre à ces préoccupations.

II-3-1- Reproduction chez les plantes à fleurs



But de la manipulation : cette manipulation a pour but de savoir où se trouve les organes reproducteurs des plantes à fleurs.

Matériel par groupe d'élève : inflorescences du flamboyant ou d'orgueil de chine, lame de rasoir, loupe à main, épingles, eau, ...

Démarche expérimentale :

- Prends une inflorescence et observe-la du sommet vers la base, puis note la succession des stades de développement de celle-ci,
- Prélève une fleur épanouie, puis observe,
- Enlève et regroupe les pièces identiques de l'extérieur vers l'intérieur,
- Compte et nomme ces pièces florales en te basant sur le schéma de la fleur,
- Racle l'intérieur des anthères à l'aide d'une épingle, puis recueille sur une feuille blanche la poudre jaune

constituée de petits grains pollen,
A l'aide d'une lame de rasoir, coupe longitudinalement l'ovaire pour observer ses éléments constitutifs à l'aide de la loupe à main.



: Informations complémentaires

Une fleur épanouie est constituée de plusieurs catégories de pièces. Le périgone joue un rôle protecteur et ne participe pas à la reproduction. D'autres pièces comme les étamines (androcée) et le pistil (gynécée) participent à la reproduction.

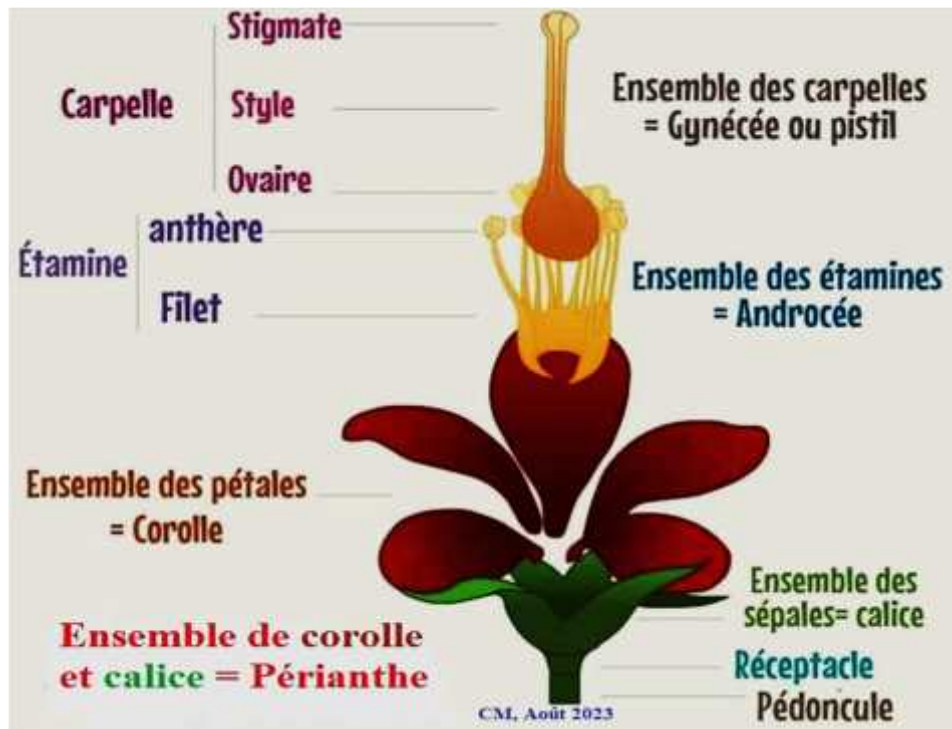


Figure 1 : Coupe longitudinale d'une fleur épanouie



: Devenir de la fleur

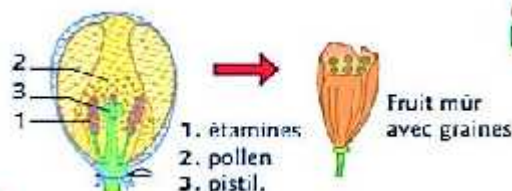
A : Rôle des grains de pollen

Les étamines libèrent une poudre jaune formée d'une multitude de grains de pollen, éléments mâles de la fleur. Le vent, les insectes assurent la pollinisation de la fleur, c'est-à-dire le transport des grains de pollen des étamines jusqu'au pistil d'une autre fleur. En effet, lorsque l'insecte butine il se charge de pollen, le transporte de fleur en fleur, et participe ainsi à la reproduction sexuée des plantes à fleurs.

Des expériences historiques de pollinisation ont été réalisées sur la tulipe. Les très fines mailles de la gaze utilisée au cours des différentes manipulations laissent passer l'air mais pas les grains de pollen.

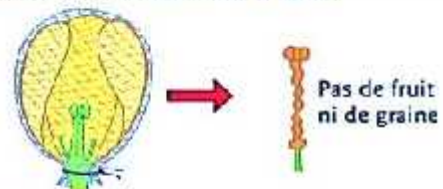
• Expérience 1

On place un capuchon de gaze autour d'une fleur non épanouie de tulipe. On laisse ensuite cette fleur s'épanouir à l'intérieur du capuchon.



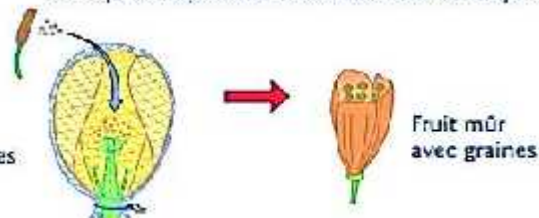
• Expérience 2

On coupe les étamines d'une fleur non épanouie et on l'entoure d'un capuchon de gaze.



• Expérience 3

Même expérience qu'en 2, mais lorsque la fleur est épanouie, on ouvre la gaze le temps de déposer sur le pistil le pollen d'une autre fleur de tulipe.



B : La pollinisation

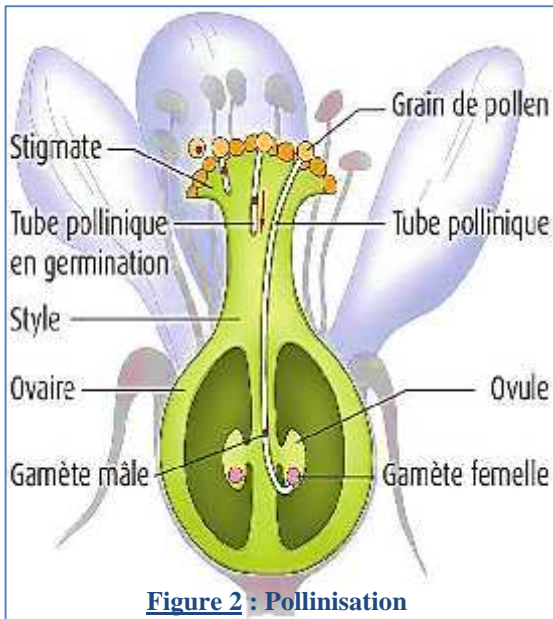


Figure 2 : Pollinisation

La pollinisation est le transport des grains de pollen des étamines jusqu'au stigmate d'une fleur de la même espèce, permettant la fécondation. Les vecteurs de ce phénomène sont le vent, les insectes et l'eau. Le grain de pollen introduit dans le pistil féconde l'ovule. Les sépales et les pétales se flétrissent peu à peu et tombent.

Lorsqu'un **grain de pollen** se dépose sur le stigmate, il germe : un long **tube pollinique** s'allonge et s'enfonce dans le **style** pour rejoindre l'**ovaire** de la fleur. Ce tube pollinique permet le déplacement de deux **gamètes mâles** dont le rôle est de féconder l'**ovule**

C- La fructification

Après la fécondation, la fleur est transformée en fruit. Les sépales, pétales et étamines fanent et seront détruites tandis que le pistil (généralement l'ovaire) se transforme en fruit. Les ovules contenus dans l'ovaire vont se transformer en graines. Ces graines contiennent l'embryon qui permettra de reformer une plante entière lors de la germination.

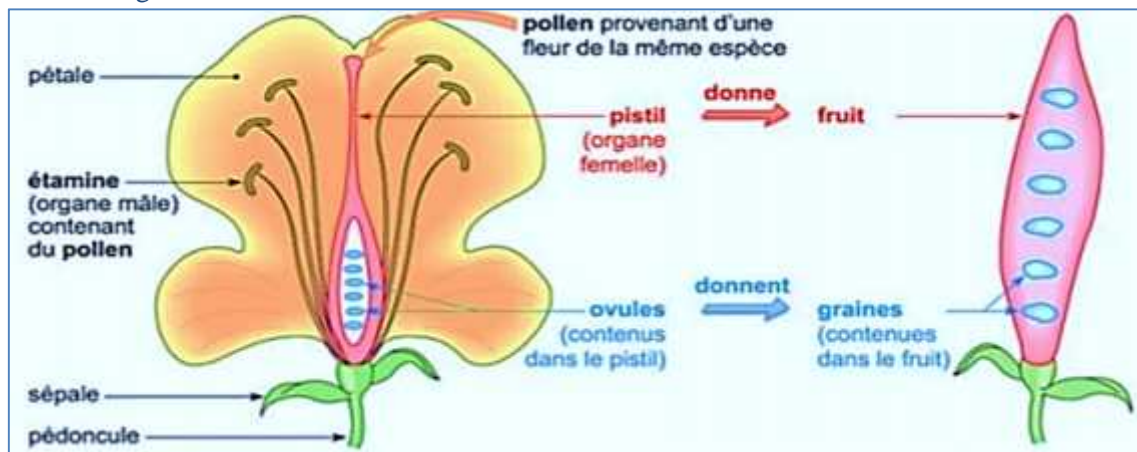


Figure 3 : Fructification

Document 3

: La germination

Texte : La graine, une plante miniature en vie ralentie.

Les graines sont des organes provenant de la transformation de l'ovule fécondé. Elles contiennent une plante miniature (l'embryon), des réserves nutritives et des téguments protecteurs. Généralement, la graine mure est déshydratée. Au cours de la maturation, le dépôt des réserves est accompagné par une déshydratation de tous les éléments vivants. La plupart des graines mures contiennent moins de 10 % d'eau. La déshydratation a pour conséquence un ralentissement très important des échanges respiratoires qui ne sont plus mesurables et une remarquable insensibilité à toutes les intempéries : La graine peut sans mourir, être entraînée dans l'atmosphère par le vent, séjourner dans un sol surchauffé ou desséché, être conservé dans un récipient clos.

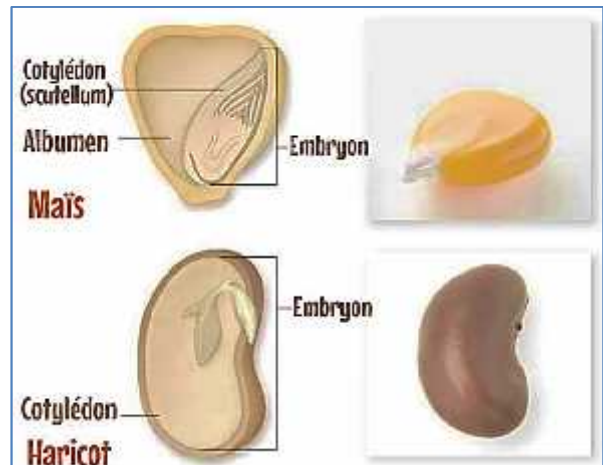


Figure 4 : Albumen de maïs et de haricot

La germination débute par une imbibition, c'est-à-dire l'absorption d'eau par la graine. Cette hydratation induit des changements métaboliques au sein de la graine. Si la graine est fertile, les réserves contenues dans la graine (cotylédons) sont lentement dégradées par des enzymes. Les nutriments sont ensuite utilisés par les organes en croissance de l'embryon. C'est la radicule (racine embryonnaire) qui émerge la première de la graine, permettant à la jeune plantule de s'implanter dans le sol. Ensuite, la jeune tige (hypocotyle chez les dicotylédones et coléoptile chez les monocotylédones) perce le sol, atteint l'air libre et, stimulée par la lumière, déploie ses premières feuilles. Celles-ci commencent à fabriquer des sucres par photosynthèse. L'embryon a alors utilisé toutes les réserves contenues dans la graine et commence sa vie autonome en tant que jeune plante. Arrivé à maturité, le pied de haricot fleurit et fructifie pendant la belle saison, après cela, l'appareil végétatif se dessèche et meurt mais la descendance n'est pas détruite : Elle est conservée dans la graine qui peut reproduire un nouveau pied de haricot après germination.

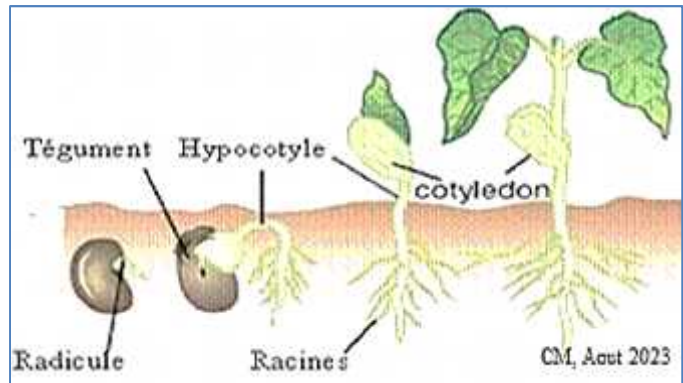


Figure 5 : La germination



: Cycle de vie d'une plante à fleur

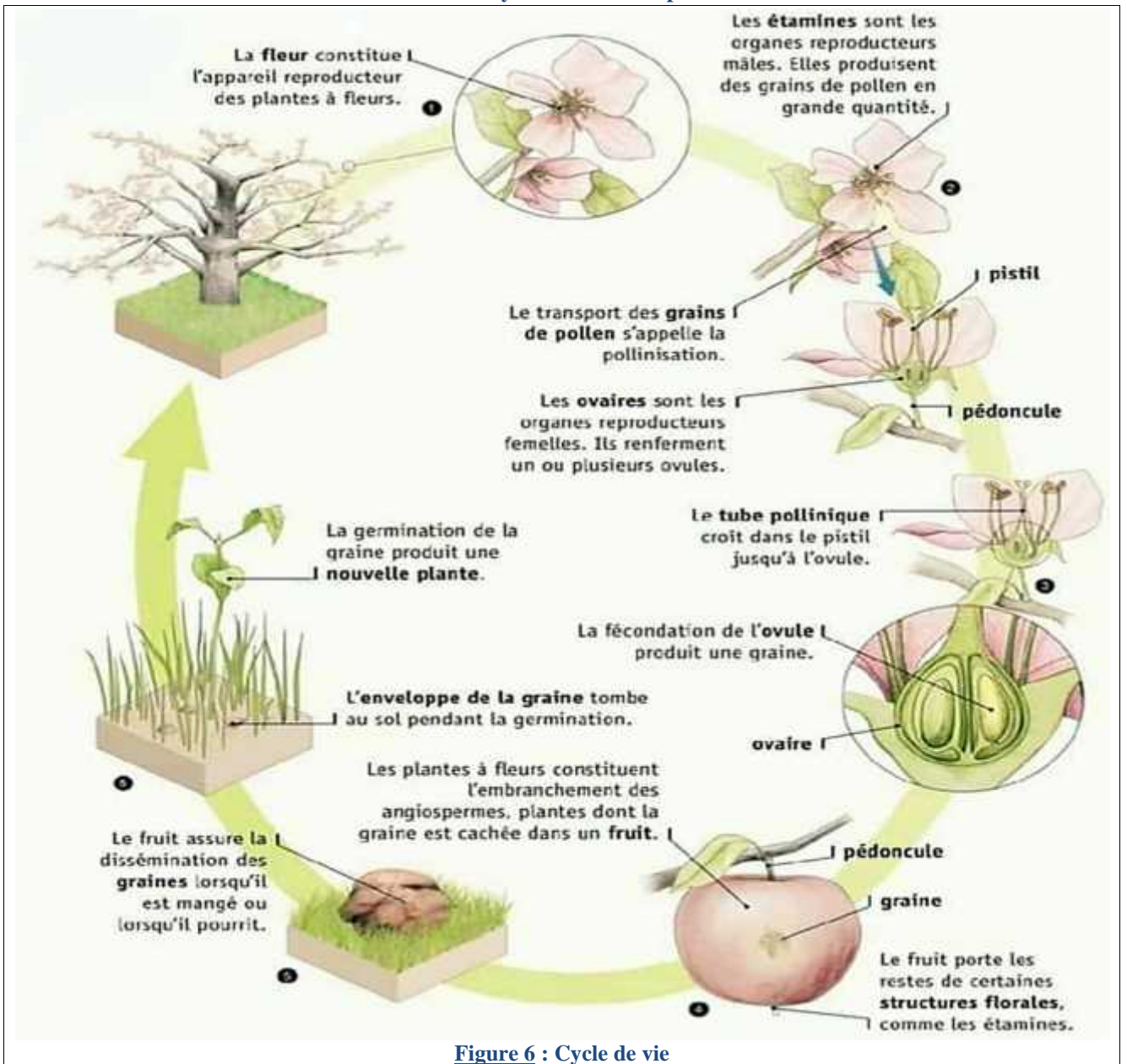


Figure 6 : Cycle de vie

CONSIGNE

: Exploite les documents pour expliquer la reproduction chez les plantes à fleurs. Pour cela :

- Réalise la manipulation de la fiche technique ;
- Identifie les différentes pièces de la fleur en remplissant le tableau ci-après ;

Organe reproducteur mâle	Organe reproducteur femelle	Gamètes		Organes protecteur ou stériles
		Mâle	Femelle	

- Exploite les expériences du document 2-A pour dégager le rôle des grains de pollen ;
- Dégage la notion de pollinisation puis, précise où se déroule la fécondation (document 2-B) ;
- Indique le devenir du pistil et de l'ovule (document 2-C) ;
- Décris une graine ouverte puis, relève les conditions nécessaires de la germination (document 3) ;
- Relève les principaux aspects morphologiques de la germination d'une graine ;
- Fais le point du cycle de vie et de développement des plantes à fleurs.

II-3-2-La reproduction chez les plantes sans fleurs

SUPPORT



: Le cycle de vie de fougère

Chez la plupart des végétaux, la reproduction est sexuée et se déroule grâce aux organes reproducteurs contenus dans la fleur. La graine assure la dissémination de l'espèce. Certains végétaux tels que les fougères, les mousses et les champignons ne possèdent pas de fleurs et ne produisent pas de graines. Ces végétaux sont retrouvés sur les falaises rocheuses, les vieux murs, les palmiers à huile, les parois des puits, etc. Le polypode est une fougère commune dans les zones humides. Cette plante qui vit plusieurs années porte des feuilles vertes. A des périodes données de l'année, la face inférieure de polypode se recouvre d'amas granuleux de couleur jaune-orangé formés de nombreux sporanges dans lesquels prennent naissance les spores (figure 1). Ces spores germent pour former le prothalle lorsque l'humidité est suffisante. Peu de temps après, une jeune fougère apparaît. Elle se développe aux dépens du prothalle qui disparaît lorsque la jeune fougère est devenue autonome. La figure 2 présente le cycle de développement du polypode.



Figure 7 : Polypode

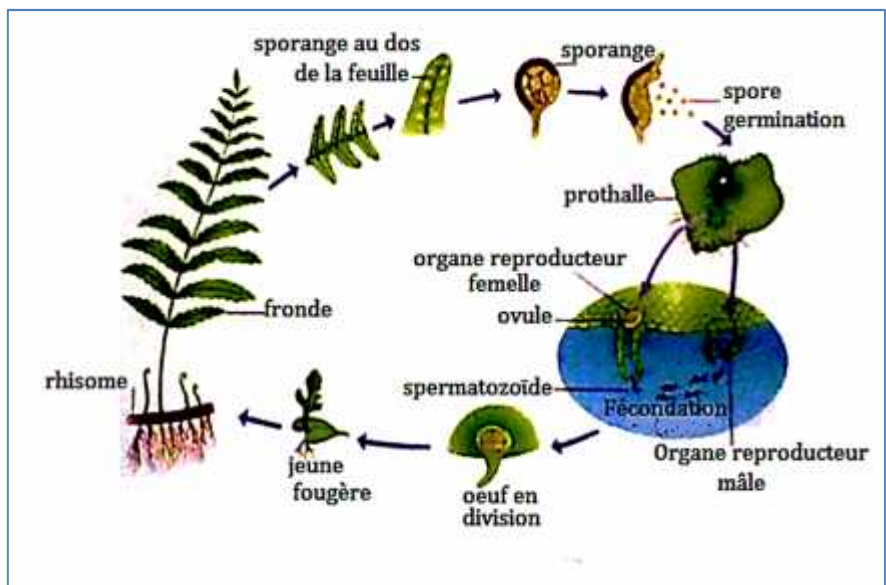


Figure 8 : Cycle de vie de polypode

Document 2

: Cycle de vie de champignon

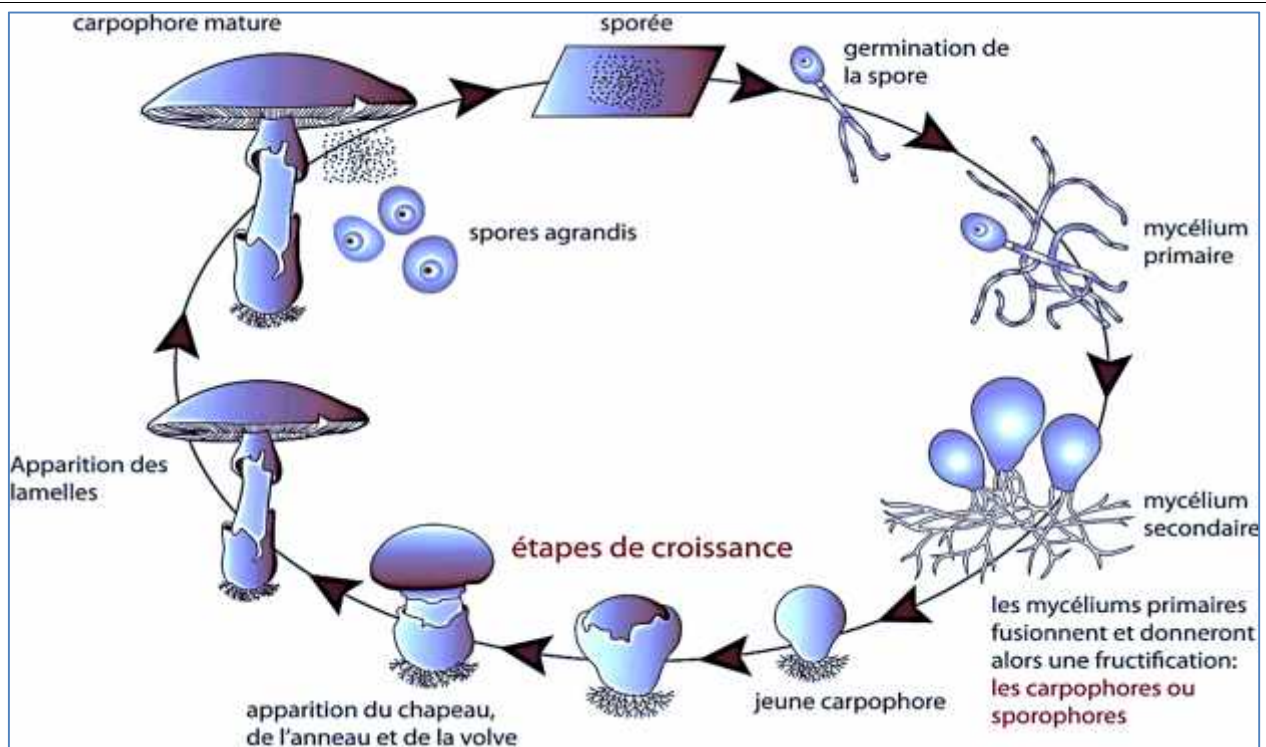


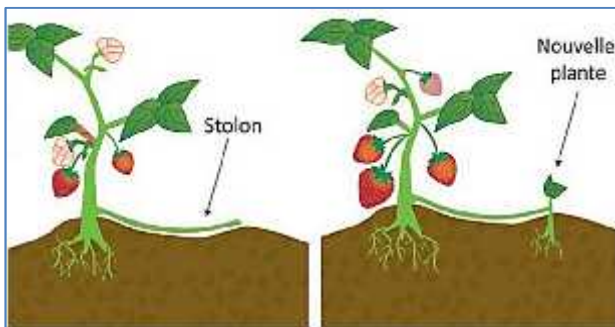
Figure 9 : Cycle de développement de champignon

Document 3

: Reproduction asexuée

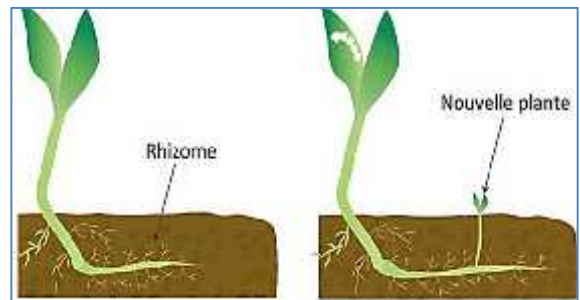
1- Reproduction par tige rampante

La plante possède des **stolons** qui produiront de nouvelles racines à proximité de la plante d'origine. Exemple : fraisier.



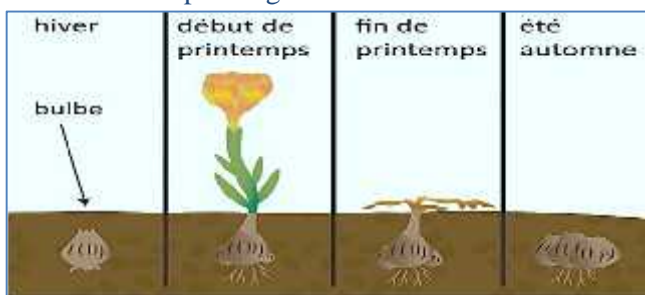
2- Reproduction par rhizome

Certaines plantes possèdent des tiges souterraines, les **rhizomes**, qui donneront de nouvelles racines. Exemple : gingembre.



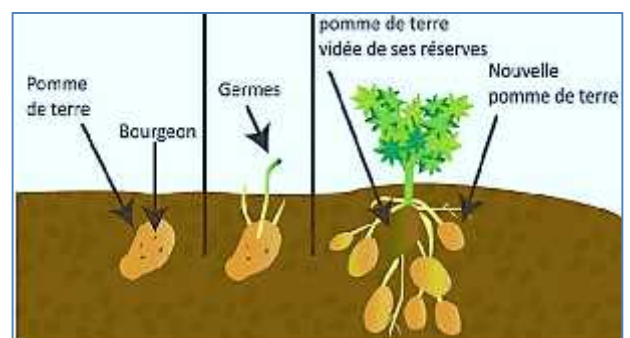
3- Reproduction par bulbe

Le **bulbe** est un organe qui permet à la plante de passer la mauvaise saison et d'attendre de meilleures conditions climatiques. Les bulbes se démultiplient. L'homme les récolte et les plante en terre l'année suivante. Exemple : oignon.



4- Reproduction par tubercule

D'autres plantes possèdent des **tubercules**, des tiges souterraines à réserve. Ces tubercules peuvent donner une nouvelle plante. Exemple : pomme de terre, patate douce.

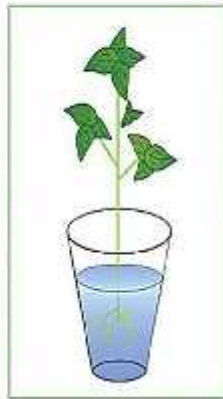


5- Intervention de l'homme

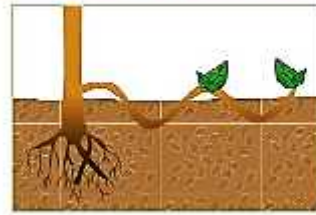
L'homme peut intervenir pour modifier, transformer une plante.

LE BOUTURAGE

L'homme coupe une tige de la plante en plusieurs morceaux et les met dans l'eau jusqu'à l'apparition de nouvelles racines.



LE MARCOTTAGE



L'homme force une tige à faire un coude dans la terre pour produire de nouvelles racines.

LA GREFFE

Pour les arbres fruitiers, on peut aussi placer de petits rameaux (= les greffons) d'un arbuste sur un autre arbre plus solide pour obtenir des fruits plus gros et plus nombreux.



CONSIGNE

: Exploite les documents pour expliquer la reproduction chez les plantes sans fleurs. Pour cela :

- Relève les organismes qui se succèdent dans le cycle de développement du polypode ;
- Relève l'organisme qui produit les spores (sporophyte) et celui qui produit les gamètes (gamétophyte) puis établis la relation entre eux ;
- Identifie le sporophyte et le gamétophyte du champignon ;
- Relève les modes de reproduction asexuée chez les végétaux puis, l'organe qui produit une nouvelle plante dans chaque cas en recopiant et en complétant le tableau ci-après ;

Reproduction asexuée	Organe qui produit une nouvelle plante

STRUCTURATION ET INTEGRATION DES ACQUIS

SUPPORT

: Connaissances notionnelles construites

CONSIGNE

: Prends appui sur les connaissances acquises pour faire une étude comparative des cycles de développement des animaux et des végétaux.

III- RETOUR ET PROJECTION

III-1- OBJECTIVATION

Fais le point des nouveaux savoirs que tu as construit sur la reproduction des animaux et des végétaux.

Ce que j'ai appris	Les difficultés rencontrées	Les stratégies utilisées pour les surmonter	Ce que je n'ai pas compris	Pourquoi je n'ai pas réussi

III-2- REINVESTISSEMENT

A QUELS MOMENTS DE LA VIE DE L'INSECTE NUISIBLE DOIT-ON AGIR POUR LUTTER EFFICACEMENT CONTRE LUI ?

TACHE

: Elabore un dossier sur la reproduction et le développement chez les animaux et les végétaux.

On donne le thème suivant :

- *Moyen de lutte contre les insectes parasites et ravageurs des cultures*
- *Adoption de relations interpersonnelles hétérosexuelles saines*