RÉPUBLIQUE DU SÉNÉGAL
Un Peuple – Un But – Une Foi

Ministère
de l'Éducation nationale



MON LIVRET DE SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE

Classe de Cinquième

DIRECTION DE L'ENSEIGNEMENT MOYEN SECONDAIRE GENERAL (DEMSG)

MON LIVRET DE SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE

CLASSE DE CINQUIÈME

Auteurs

Mamadou H. DIALLO, Inspecteur de l'Enseignement moyen secondaire, IA Dakar

Made DIOUF, formateur, CRFPE de Fatick

Samba SARR, Inspecteur de l'Enseignement moyen secondaire, IA Kaolack

Salif SIDIBE, Inspecteur de l'Enseignement moyen secondaire, DEMSG

Équipe de coordination et de supervision

Ce travail est réalisé sous la coordination de Dr **Oumar SAGNA**, Chef de la division Enseignements Apprentissages de la DEMSG et la supervision de **Papa KANDJI**, Directeur de l'Enseignement moyen secondaire général

DIRECTION DE L'ENSEIGNEMENT MOYEN SECONDAIRE GENERAL (DEMSG)

Préface

Le Ministère de l'Éducation nationale (MEN), conformément aux orientations du Programme d'Amélioration de la Qualité, de l'Équité et de la Transparence dans le secteur de l'Éducation et de la Formation (PAQUET-EF 2018-2030), s'est inscrit dans une dynamique d'amélioration continue des rendements scolaires pour contribuer efficacement au développement du capital humain, axe majeur du Plan Sénégal émergent (PSE).

Dans cette optique, une politique cohérente de promotion de l'équité et l'égalité de chances au bénéfice de l'ensemble des apprenants est enclenchée. Elle se déploie dans une Ecole au service de la réussite de toutes et de tous, reposant sur un environnement apaisé et des conditions d'apprentissage améliorées.

Il s'agit, dans ce contexte, de consolider la mise en œuvre de la politique du manuel scolaire qui vise la dotation des élèves et des professeurs en manuels scolaires et matériels didactiques conformes aux curricula en vigueur, afin d'améliorer la qualité des enseignements-apprentissages.

C'est dans ce cadre que la Direction de l'Enseignement moyen secondaire général (DEMSG), avec l'appui du Programme d'Amélioration de la Qualité et de l'Équité dans l'Education de Base (PAQEEB) à travers la Cellule Genre et Équité (CGE) du ministère, a élaboré, en collaboration avec les acteurs du niveau déconcentré, notamment les Inspections d'Académie, le présent livret destiné aux élèves.

Ce livret, nous l'espérons, contribuera à améliorer grandement la qualité des enseignements-apprentissages et les performances des élèves.

C'est l'occasion pour moi, d'adresser mes félicitations au Directeur de l'Enseignement moyen secondaire général et à l'équipe de rédaction du livret pour le travail de qualité accompli au bénéfice du système éducatif sénégalais.

Le Ministre de l'Éducation nationale

Mamadou TALLA

Avant-propos

Ce livret conforme au programme sénégalais est conçu pour toi, élève de la classe de Cinquième. Son format obéit à l'esprit de la démarche qui sous-tend l'évaluation des enseignements apprentissages dans le cycle moyen.

Le livret traite de manière pratique et synthétique toutes les leçons du programme pour te permettre une meilleure assimilation du cours de ton professeur.

Ainsi le livret te propose pour chaque leçon :

- l'essentiel du cours qui fait la synthèse des notions clés, indispensables pour la résolution des exercices ;
- des exercices de contrôle de connaissances qui renseignent sur le niveau de connaissances des notions essentielles du cours ;
- des exercices d'application qui évaluent le degré de maîtrise des outils, des méthodes, des procédures ou des règles ;
- des problèmes complexes ou de vie pour t'entrainer à réinvestir tes acquis dans des situations nouvelles ou en rapport avec la vie.

Dans l'optique de te rendre autonome, le livret met à ta disposition, à la fin des leçons, quelques éléments de réponses pour les exercices en surbrillance jaune ; ce qui t'aidera à te situer dans l'acquisition des compétences exigibles du programme.

Ce livret ambitionne de t'accompagner dans l'apprentissage de ton cours, la préparation des devoirs surveillés et compositions.

S'il est bien utilisé, le livret permettra de renforcer tes compétences et d'améliorer tes performances.

Merci d'avance à tes professeurs, pour d'éventuelles observations ou suggestions.

Les auteurs

SOMMAIRE

Préface 3
Avant-propos 4
SOMMAIRE 5
PREMIÈRE PARTIE : SCIENCES DE LA VIE 6
THEME 1 : ENVIRONNEMENT 7
Leçon 1 : le cadre de vie 7
Leçon 2. Les pollutions et leurs conséquences 11
THEME II : FONCTION DE NUTRITION 17
Leçon 3 : L'alimentation chez les animaux : adaptation aux différents régimes alimentaires 17
Leçon 4 : Besoins de l'organisme et conséquences d'une mauvaise alimentation chez l'espèce humaine 23
Leçon 5. La respiration chez les animaux : adaptation aux différents milieux 28
THEME III : FONCTION DE REPRODUCTION 34
Leçon 6 : Reproduction sexuelle chez les animaux 34
Leçon 7 : La reproduction chez les plantes à fleurs 39
Leçon 8 : Reproduction des plantes sans fleurs 44
DEUXIÈME PARTIE : SCIENCES DE LA TERRE 49
THEME IV : LES SOLS 50
Leçon 9 : Les sols 50
Leçon 10 : Genèse et évolution des sols 55
THEME V : LES ROCHES SEDIMENTAIRES 60
Leçon 11 : Origine des roches sédimentaires 60
Leçon 12 : Importance et gestion des roches sédimentaires 66
CORRECTION D'EXERCICES 67

PREMIÈRE PARTIE : SCIENCES DE LA VIE

THEME 1 : ENVIRONNEMENT

Leçon 1 : le cadre de vie

1.1. Essentiel à retenir

1.1.1. Les caractéristiques de l'espace rural et de l'espace urbain

- L'espace rural est caractérisé par la présence de maisons en banco, de champs, de vergers, de zones de pâturage, de bois sacrés, de pistes…
- L'espace urbain est caractérisé par des banques, des hôpitaux, des autoroutes, des espaces verts, des stades, des panneaux publicitaires, des usines…

1.1.2. La dégradation de l'espace rural

La dégradation de l'espace rural est liée à plusieurs causes parmi lesquelles on peut citer :
La sécheresse, l'érosion, la surexploitation des sols, le surpâturage, les feux de brousse, le déboisement…
La dégradation de l'espace rural entraine la pauvreté et provoque un exode massif vers les villes.

1.1.3. La dégradation de l'espace urbain

En ville, la dégradation du cadre de vie est surtout provoquée par la croissance démographique, l'industrialisation, les ordures, l'occupation anarchique, les catastrophes naturelles.
Parmi les conséquences de la dégradation de l'espace urbain, on peut citer : la détérioration de la santé de la population, les inondations…

1.1.4. Lutte contre la dégradation du cadre de vie

Pour lutter contre la dégradation du cadre de vie, il faut procéder à la fertilisation des sols, trier les déchets pour leur meilleure gestion. L'éducation et la sensibilisation des populations vont jouer un rôle important dans cette lutte. Le respect des dispositions réglementaires (code de l'environnement, code de l'urbanisme, code forestier…), le reboisement et l'assainissement sont des préalables importants dans la gestion du cadre de vie.

1.2. Maîtrise des connaissances

Exercice 1

Pour chacun des mots ou groupe de mots suivants, précise à quel cadre de vie il correspond : **dépotoirs d'ordures, ruelles, immeubles, verger, aire de pâturage, jardin public.**

Exercice 2

A l'aide de tes connaissances sur le cours, Construis une phrase avec les mots ou groupe de mots suivants :

1- banques- cadre urbain-hôpitaux.
2- immeuble-grandes villes-centres commerciaux.
3- eaux usées-canaux d'évacuation-grandes villes.
4- arbre à palabre-village-les concertations.

Exercice 3

Recopie dans ton cahier et remplace les pointillés par un mot ou groupe de mots appropriés de la liste ci-dessous :

Pâturage, pistes, déboisement, eaux usées.

Dans notre village, le besoin en terre cultivable entraine le ……... Les enfants empruntent des ……pour se rendre aux champs. Il n'existe pas de canaux d'évacuation des ……..dans notre village. Pour nourrir le bétail, les bergers se rendent au……

Exercice 4

Associe chaque chiffre de la colonne 1 à la lettre de la colonne 2 qui lui correspond afin d'obtenir une cause de la dégradation du milieu.

Colonne 1 : Dégradations	**Colonne 2 : Causes**
1- destruction des habitations	a- pollutions de l'eau et de l'air
2- Disparition du couvert végétal	b-Urbanisation excessive, industrialisation
3- Détérioration de la santé	c- Inondations
4- Disparition des espaces verts urbains	d- Feux de brousse, surpâturage

Exercice 5

Associe chaque numéro à la lettre (ou aux lettres) correspondants à la bonne réponse (ou aux bonnes réponses). Exemple 4-e ou 4-e, f

1− Sont caractéristiques de l'espace urbain la présence de :
a) plusieurs infrastructures routières et hospitalières.
b) maisons en forme de hutte.
c) nombreux supermarchés.

2− Parmi les causes de la dégradation du cadre de vie en zone urbaine on peut citer :
a) L'exode rural.
b) La promiscuité.
c) Le manque de terres cultivables.

3− Les types d'aménagement que l'on trouve en zone rurale sont :
a) les hôtels de luxe.
b) des cases de santé.
c) les immeubles à plusieurs étages.

1.3. Compétences méthodologiques

Exercice 6

Tu te proposes de présenter à ton ami ton cadre de vie au village ou de ton quartier en ville.

1- Décris les différents aménagements qu'on y rencontre.
2- Déduis-en le type d'espace.

Exercice 7

Rédige un texte de 10 lignes maximum dans lequel tu expliques comment les autorités de ton établissement s'organisent pour avoir un cadre de vie sain capable d'assurer une bonne rentrée scolaire.

Exercice 8

1) Dresse la liste des déchets produits dans ta ville ou ton village.
2) Recherche l'origine de ces déchets.
3) Propose des solutions pour prendre en charge ces déchets.

Exercice 9

Reproduis le tableau ci – dessous et classe les exemples d'aménagements suivants, selon qu'ils participent au développement économique ou à l'amélioration du cadre de vie.

Jet d'eau ; espace verts ; barrages ; électrification ; espace pastoral ; plantations ; usines ; terrain de sport ; parcs zoologiques.

Développement économique	Amélioration du cadre de vie

Exercice 10

Dans le cadre de la gestion de l'espace public, le gouvernement du Sénégal a lancé une vaste campagne de désencombrement de la voie publique. Les photographies ci-dessous montrent l'ampleur de l'occupation de l'espace public.

1- Identifie une cause de l'encombrement à partir de ces photos.
2- Explique l'impact du phénomène dans le cadre de vie de la population.
3- Propose des solutions pour éviter de telles situations.





Exercice 11

Le maire et les jeunes de ton quartier sont en conflit à cause d'un projet de construction d'un centre commercial sur un espace de jeu du quartier.
Aide le maire à trouver les arguments pour convaincre les populations des avantages tirés de la réalisation de ce projet.

Exercice 12

Les causes de la déforestation.

« En milieu rural le besoin de terres agricoles pour les cultures ou pour l'élevage est très pressant. Le défrichement par le feu (le brulis) est une très vieille technique paysanne qui se pratique toujours. Il s'y ajoute depuis quelques années la création par de grandes sociétés internationales, d'immenses domaines destinés à l'agriculture ou à accueillir un élevage bovin extensif.

Le manque de bois de chauffage pour les populations des campagnes des pays pauvres provoque la déforestation. Le coût de l'énergie commerciale oblige les ruraux à puiser leur énergie domestique (notamment pour cuire les aliments) dans les forêts qui, de ce fait, reculent rapidement ».

Relève de ce texte :

a- Les causes de la déforestation.

b- Les conséquences de la déforestation.

c- En utilisant tes connaissances, propose des solutions pour diminuer la déforestation.

Leçon 2. Les pollutions et leurs conséquences

2.1. Essentiel à retenir

2.1.1. Les différentes formes de pollution : causes et conséquences

La pollution désigne l'introduction dans l'environnement de substances naturelles ou chimiques, de déchets ménagers ou industriels ayant un effet nocif sur les populations. Ces substances constituent des polluants**.** Un **polluant** est donc un déchet résultant des activités humaines ou industrielles susceptibles de dégrader l'environnement.

Les pollutions peuvent provoquer des dégradations de l'environnement induisant des gênes appelées **nuisances** pour les populations mais sans effet néfaste sur la santé.

Selon le milieu concerné ou le polluant, on distingue plusieurs types de pollutions parmi lesquelles on peut citer :

- **La pollution des eaux :** elle se fait par des produits industriels, des déchets ménagers, les eaux d'égout, des déchets d'origine agricoles, des marées noires (déversements de pétrole brut ou produits pétroliers en quantité importante dans l'océan). L'eau polluée contamine les nappes, tue certains animaux et végétaux aquatiques, entraine des maladies diarrhéiques, des intoxications alimentaires et des maladies cancéreuses.
- **La pollution des sols :** elle se fait par les pesticides, les herbicides, les engrais et les déchets plastiques. Ce type de pollution appauvrit le sol, empêche l'infiltration de l'eau, perturbe certains animaux et végétaux vivants dans le sol.
- **La pollution de l'air :** elle se fait par les fumées des usines, les gaz des pots d'échappement des moteurs. Cette pollution est à l'origine des maladies respiratoires, de certaines maladies oculaires, la destruction de la couche d'ozone…
- **La pollution sonore :** elle se fait par les intenses et répétitifs sons (bruits de certains ateliers, des voitures, des avions, des marchés…). Elle crée des nuisances pour les élèves, les malades hospitalisés, les personnes qui veulent se reposer et les travailleurs qui ont besoins de quiétude.

2.1.2. Lutte contre les pollutions

POLLUTIONS	MOYENS DE PREVENTION	MOYENS DE LUTTE
AIR	• Diminuer les émissions de gaz polluants ; • Utiliser moins les voitures ; • Couper les moteurs en cas d'embouteillage ; • Installer des filtres à air	• Planter beaucoup de végétaux verts pour purifier l'air ; • Réduire les émissions de gaz polluants ; • Sensibiliser

	au niveau des moteurs ; • Utiliser des énergies moins polluantes ; • Entretenir les voitures.	
EAU	• Utiliser moins de produits détergents, insecticides ; • Diminuer les déchets ménagers ; • Utiliser des produits recyclables	• Traiter les eaux polluées ; • Réduire l'usage des pesticides et des fertilisant ; • Sensibiliser • Dépolluer les eaux.
SOL	• Réutiliser le plastique ; • Recycler les déchets recyclables ; • Composter certains déchets.	• Réduire les déchets ; • Procéder à la dépollution (ramasser et gérer les déchets) ; • Réduire la consommation de papier ; • Trier et gérer les déchets ; • Sensibiliser

2.2. Maitrise des connaissances

Exercice 1

Définis chacun des mots suivants : pollution, recyclage, tri, polluant.

Exercice 2

Cite trois exemples de polluants de l'eau, deux exemples de polluants de l'air et trois exemples de polluants du sol.

Exercice 3

Choisis les déchets recyclables parmi la liste suivante : carton, bouteille en verre, ampoules électriques, vieux vêtements, cadavres d'animaux, sachets en plastiques, eaux usées, vieille casseroles, épaves de voiture, pot laitiers, emballages en métal, emballage en polystyrène.

Exercice 4

Recopie dans ton cahier la lettre qui correspond à chaque affirmation vraie.

a- Il n'est pas nécessaire de trier les déchets.
b- Certains cancers sont des maladies de la pollution de l'air.
c- Les décharges produisent des gaz nocifs.
d- Les ateliers métalliques sont des sources de pollution du sol.

Exercice 5

Trouve et note dans ton cahier le mot intrus (n'ayant pas de rapport avec les autres) dans chacune des suites de mots suivants :

a- Ordures, eaux usées, milieu aérien, pesticides.
b- Sol, atmosphère, océan atlantique, pétroles.
c- Station d'épuration, incinérateur, décharge, tapage nocturne.

2.3. Compétences méthodologiques

Exercice 6

1- A partir d'une enquête dans ta localité, dresse la liste les polluants qu'on y trouve.
2- Pour chacun d'eux détermine son origine.
3- Propose un moyen de se débarrasser de chaque polluant.

Exercice 7

« *La vie de nombreux êtres vivants est menacée par des substances dangereuses. L'activité humaine conduit à déverser des produits dangereux dans les rivières, les fleuves et les lacs : C'est la pollution.*

L'homme peut aussi détruire les êtres vivants surtout marins par la surexploitation. Ainsi, on assiste à une raréfaction ou à une disparition de certaines espèces halieutiques.

Pour protéger la mer et les eaux douces, l'homme ne doit pas les polluer par des produits pétroliers, les déchets industriels et ménagers.

La réglementation de la pêche permet une exploitation rationnelle des ressources halieutiques. »

A partir de ce texte :

1. Identifie le type de pollution dont il s'agit.
2. Détermine les causes de cette pollution.
3. Relève un moyen de lutte contre cette pollution.

Exercice 8

Certains pays comme le Sénégal sont engagés dans la lutte contre la pollution. A une époque non lointaine, on trouvait des moyens de lutte contre la pollution comme le montre cette photo.

1- Relève l'information véhiculée par ce timbre postal.
2- Repère les types de pollution que montre cette photographie.
3- Précise le moyen de lutte contre ces pollutions.



Exercice 9

Lis attentivement ce texte et réponds aux questions.

« Minamata est une baie située au Japon. Voici une trentaine d'année, ses eaux étaient extrêmement poissonneuses et la pêche constituant la principale ressource des populations… La seule industrie locale était une grande usine de produits chimiques. L'entreprise déversait ses déchets dans la baie. Nul n'y prêtait attention. Au début des années 1950, les pêcheurs

commencèrent à observer des phénomènes bizarres : les poissons semblaient fous et se précipitaient à toute vitesse en zigzagant vers les filets tendus pour les captures.
Tout le monde mangeait du poisson, les déchets allant aux chats domestiques de la baie.
Or, peu après le début des pêches miraculeuses, une curieuse épidémie se répandit : les chats se mettaient à baver, tournaient sur eux même, puis s'abattaient complétement paralysés.
Dans le même temps, les enfants d'abord, puis un nombre croissant d'adulte tombaient malades ; certains finissaient par perdre la raison et passaient des heures à se tordre en hurlant… La mort survenait au bout de quelques jours… En plus des morts, on voyait se multiplier les enfants idiots.
A l'autopsie des cadavres on découvrait qu'ils avaient le cerveau rongé, troué frangé de noir…
En 1958, les médecins arrivaient à la conclusion que l'agent responsable de cette maladie terrible était du mercure rejeté dans la baie…au lieu de se diluer dans l'eau, comme on l'avait espéré le mercure se concentrait au long de la chaine alimentaire, du plancton à l'homme, en passant par le poisson. »

Yves Verbeek, Ecologie animale. Ed. France Empire, 1979.

a- Relève dans le texte la cause de la pollution de cette baie.
b- Identifie le polluant.
c- Donne les conséquences de la pollution de la baie.

Exercice 10

Il y a une dizaine d'année, les quartiers de la banlieue de Dakar étaient bondés d'ordures de nature diverse : sachets en plastique, pots vides en métal, bidons, bassines, pots en plastique, bouteilles vides, épaves de vélo, de moto et même de voiture, cadavres d'animaux etc... Les adultes et même les enfants évitaient les dépotoirs d'ordure par peur de se blesser. Aujourd'hui on ne retrouve rien de tout cela dans les dépotoirs sauf les sachets en plastiques et des cadavres d'animaux. Les jeunes et même les adultes s'y promènent munis de sacs à la recherche de ce qu'ils appellent « l'or noir ».

1- Classifie dans un tableau les ordures citées en utilisant un ou des critères de ton choix.
2- Pourquoi la plupart de ces types d'ordures sont rares ?
3- Identifie celles qui sont recyclables et celles qui ne le sont pas
4- Propose une solution permettant d'éliminer les déchets en plastiques.

Exercice 11

Cette image ci-dessous représente la photographie aérienne de la station d'épuration de Cambérène.

1- Identifie les éléments caractéristiques de cet aménagement visibles sur cette photographie.
2- Pour chaque élément identifié, fais une recherche sur son utilité.
3- Déduis-en l'importance de la station de Cambérène pour la ville de Dakar.



Installations de la station d'épuration de Cambérène

Exercice 12

Au cours de son cycle, l'eau peut être polluée deux fois. Premièrement, elle se charge de déchets organiques traditionnels, les excréments d'origine humaine et animale, ainsi que les restes de fibres végétales cultivées […]. Deuxièmement, elle accumule les rejets industriels et des déchets libérés lors de la destruction des produits manufacturés (transformés en produits finis) plus ou moins anciens. Les déchets industriels contiennent parfois des métaux lourds et des quantités notables de produits chimiques de système comme les pesticides. Ces substances toxiques et très stables ne sont pas facilement dégradées ni dans la nature, ni dans les stations d'épuration traditionnelles.

1) Indique à partir du texte des causes possibles de pollution de l'eau.
2) Propose des solutions envisageables pour éviter cette pollution

Exercice 13

Lors d'un voyage en Europe, ton camarade a pris ces photographies pour se souvenir des particularités de sa ville d'accueil.

1- Identifie l'origine de la fumée.
2- Précise le type de pollution dont il s'agit.
3- Indique les conséquences de cette fumée dans ce cadre de vie.



zone industrielle



Train de marchandises

Exercice 14

« Mbeubeus » est une contrée au nord-est de Dakar dans le département de Keur Massar.
Chaque matin des camions font la ronde entre ce site et les quartiers, transportant des ordures. Sur ce site, des engins font des va-et-vient pour entasser les ordures comme le montre cette photographie. Par-ci, ce sont des pneus qui brûlent et par-là, ce sont des collectionneurs qui écrasent les objets ramassés. Plus loin les charognards, les chiens errants se disputent des restes de cadavres et une odeur nauséabonde se dégage.
Depuis quelques années les populations riveraines ont demandé la délocalisation du site mais la décision tarde à être définitivement prise par les autorités. »

1- Identifie l'activité des engins.
2- Cette activité est-elle efficace dans la gestion des ordures ? Justifie ta réponse.
3- Explique les raisons pour lesquelles les populations riveraines demandent sa délocalisation.
4- Propose des solutions pour gérer convenablement les déchets de « Mbeubeus ».

THEME II : FONCTION DE NUTRITION

Leçon 3 : L'alimentation chez les animaux : adaptation aux différents régimes alimentaires

3.1. Essentiel à retenir

3.1.1- Les régimes alimentaires

L'observation des animaux en train de se nourrir permet de déterminer leurs régimes alimentaires mais aussi de montrer qu'ils consomment différents types d'aliments.
On distingue trois grands régimes alimentaires à l'intérieur desquels on a des régimes spécialisés comme le montre le tableau suivant :

animaux	Aliments consommés	Régimes alimentaires spécialisés	Régimes alimentaires
Lion	Viande	Carnassier	Carnivores
Cormoran	Poisson	Piscivore	
Vautour, hyène	Cadavres	Charognard	
Mante religieuse	Insectes	Insectivore	
Papillon	Nectar des fleurs	Nectarivore	Végétariens
Vache	Herbes	Herbivore	
Chardonneret	Fruit	Frugivore	
Pigeon	Grain	Granivore	
Homme, canard, sanglier	Viande, poisson, crevette, langouste, fruit, graines, salade	Omnivores	Omnivores

3.1.2. Adaptation au régime végétarien (exemple la vache)

L'appareil buccal de la vache montre qu'elle n'a pas d'incisives sur la mâchoire supérieure mais en possède sur la mâchoire inférieure pour brouter l'herbe.
Elle n'a pas non plus de canines mais entre les incisives et les molaires de la mâchoire inférieure il y a un espace sans dents appelé **barre**. La vache possède des molaires permettant de broyer l'herbe qui s'usent au fil des ans jusqu'à s'aplatir formant ce qu'on appelle une **table d'usure**.
Le tube digestif de la vache possède une organisation qui lui permet de ruminer l'herbe avalée. Ainsi, l'estomac de la vache a la particularité d'être composé de quatre poches : **la panse, le bonnet, le feuillet et la caillette**. L'herbe est stockée dans la panse puis au repos elle est renvoyée dans la bouche pour être broyée et mélangée à la salive et enfin mastiquée **(rumination)**.
Des organes semblables pour assurer la même fonction existent chez tous les animaux herbivores : on parle **d'adaptation convergente**.

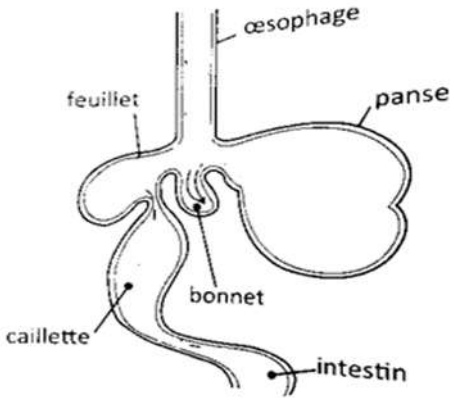


Schéma du tube digestif de la vache

3.1.3. Adaptation au régime carnivore (exemple du chat)

Le chat est un animal carnivore possédant trois sortes de dents : les incisives qui servent à saisir et à couper la chair, les canines développées ou crocs qui lui permettent de déchirer la chair et les molaires qui lui servent à la broyer.
Les carnivores ont une digestion rapide et leur tube digestif est relativement court par rapport à celui des herbivores.

3.1.4. Adaptation au régime omnivore (exemple de l'Homme)

L'homme a des incisives développées qui lui permettant de couper les aliments, des canines peu développées et des molaires très développées.
Son tube digestif lui permet de digérer tous les types d'aliments.

3.1.5. Adaptation à la consommation d'aliments liquides (exemple du moustique, du colibri)

Les moustiques ont des pièces buccales qui leur permettent de piquer leur hôte et d'y tirer leur nourriture. Si l'hôte est un animal, ils sucent son sang (moustique femelle) par contre si c'est un végétal (moustique mâle), ils sucent son nectar ou sa sève. Quant au colibri, oiseau se nourrissant de nectar, il a un long bec lui permettant de recueillir le nectar des fleurs.
Tous ces animaux ont les mêmes comportements durant les repas et leurs pièces buccales ont un aspect identique. Ceci constitue une **adaptation convergente.**

3.2. Maitrise des connaissances

Exercice 1

Associe chaque chiffre à la lettre qui correspond à sa définition. Exemple : 6-f

1- carnivore	a- se nourrit de nectar
2- herbivore	b- mangeur de chair
3- omnivore	c- mangeur d'insecte
4- insectivore	d- mangeur d'herbes
5- nectarivore	e- mangeur de chair et de végétaux

Exercice 2

Identifie l'intrus (mot n'ayant pas rapport avec les autres) dans chaque liste :

Liste 1 : chat-molaire-barre-incisive

Liste 2 : mouton-canine-barre-incisive

Liste 3 : sanglier-croc-feuillet-incisive

Liste 4 : moustique- pièces buccale-abdomen-barre

Exercice 3

Recopie et complète le texte ci-dessous à l'aide des termes suivants : **rumination, bouche, panse, estomac, intestin, incisives, caillette, molaires**

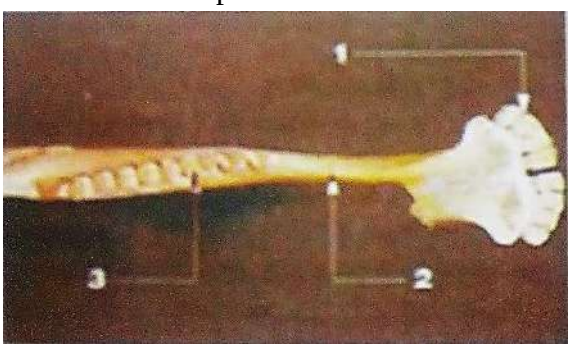
La façon la plus compliquée de digérer les plantes est celle mise au point par l'antilope, le cerf et le mouton.

Ils coupent l'herbe des pâturages avec leurs…… Rapidement avalée, l'herbe descend dans la ……, l'une des poches de l'……, qui renferme des bactéries. Là, elle est malaxée durant plusieurs heures et réduite en bouillie. Puis la bouillie est renvoyée par petits paquets dans la ……. Cette bouillie est finalement avalée pour la seconde fois. Elle ne descend pas dans la panse mais va directement dans le feuillet, la…….puis dans l'…….. L'animal recueille enfin le bénéfice de tout son travail. Cette longue digestion s'appelle la ……..

Exercice 4

La figure suivante représente la demi-mâchoire inférieure d'un animal.

1- Annote-la en utilisant les numéros.
2- Rappelle le rôle des éléments correspondant aux numéros 1 et 3.



Exercice 5

Le chien a trois types de dents : les incisives, les crocs et les molaires.

Rappelle le rôle de chaque catégorie de dents.

3.3. Compétences méthodologiques

Exercice 6

On réalise l'étude du régime alimentaire de deux insectes : la blatte et le criquet.

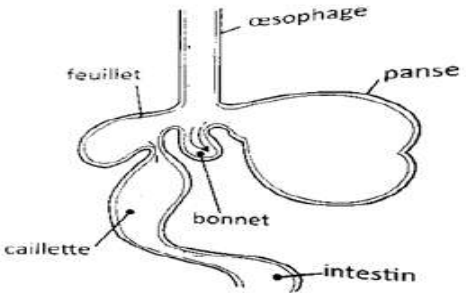
L'expérience est effectuée, dans les mêmes conditions, sur deux groupes (lots 1 et 2) de blattes et deux groupes (lots 1 et 2) de criquets. Les résultats sont consignés dans le tableau suivant. Détermine le régime alimentaire de la blatte et celui du criquet.

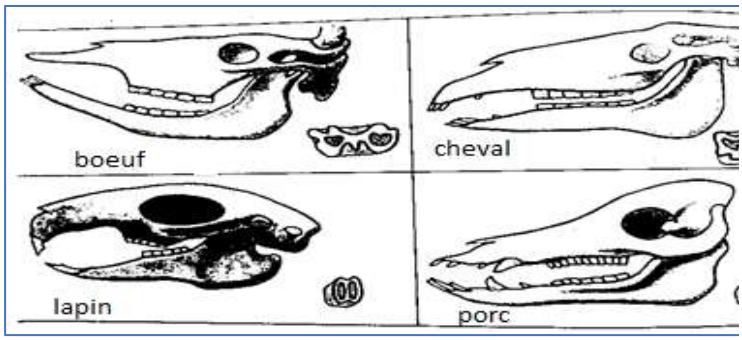
	Blattes		Criquets	
	Lot 1	**Lot 2**	**Lot 1**	**Lot 2**
Carottes	+	+	+	+
Blé	+	+	+	+
Herbe	+	**0**	+	+
Pain	+	+	**0**	**0**
Jambon	+	+	**0**	**0**

Exercice 7

Le document ci-dessous représente les crânes et les molaires de divers animaux.

1- Compare la denture des mâchoires de ces animaux.
2- Identifie les molaires ayant la plus grande surface d'usure.
3- Explique la différence de forme des molaires de ces animaux.





Exercice 8

Le régime alimentaire d'une espèce peut varier avec la saison, l'âge et le sexe.
Pour chacune des phrases suivantes, repère ce qui fait varier le régime alimentaire.

1- Seul le moustique femelle pique et aspire le sang de sa victime. Le mâle se nourrit du nectar des fleurs.
2- Le lait est l'aliment des jeunes mammifères qu'ils soient ensuite herbivores ou carnivores.
3- La chenille du papillon piéride se nourrit de feuilles de choux tandis que l'adulte aspire le nectar des fleurs avec sa trompe.

Exercice 9

Le tube digestif ci-contre est celui d'une vache. Reprends le schéma dans ton cahier puis indique par des flèches avec des couleurs différentes le sens de déplacement de l'herbe :

a- quand elle avale l'herbe ;
b- quand elle la rumine ;
c- quand elle la ravale.

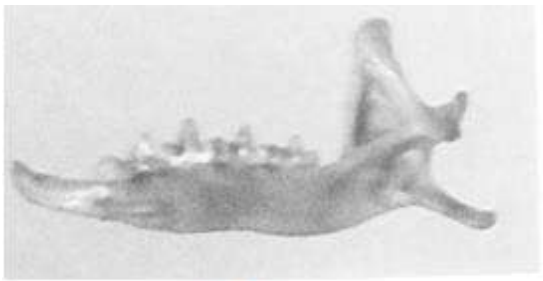
Exercice 10

La mouche se pose partout sur les aliments mais aussi sur les détritus. Elle vole d'un lieu à l'autre, elle aspire régulièrement les jus de viande ou de fruits en dépliant sa trompe. Si la nourriture n'est pas liquide, elle la dissout à l'aide de sa salive puis aspire l'aliment liquéfié. Deux gros palpes maxillaires encadrent la trompe. A partir de ce texte :

a- Relève les aliments de la mouche.
b- Identifie l'organe qui permet à la mouche de se nourrir.
c- Déduis-en le régime alimentaire de la mouche.

Exercice 11

La chouette effraie ou hibou est un oiseau nocturne. On décide de la nourrir en captivité mais on ne connaît pas son régime alimentaire car on ne la voit presque jamais en train de manger. Les photographies a et b suivantes montrent des mâchoires retrouvées dans la pelote de réjection de la chouette effraie (boulette d'aliments non digérés rejetée par la bouche chez certains animaux.



Machoire a

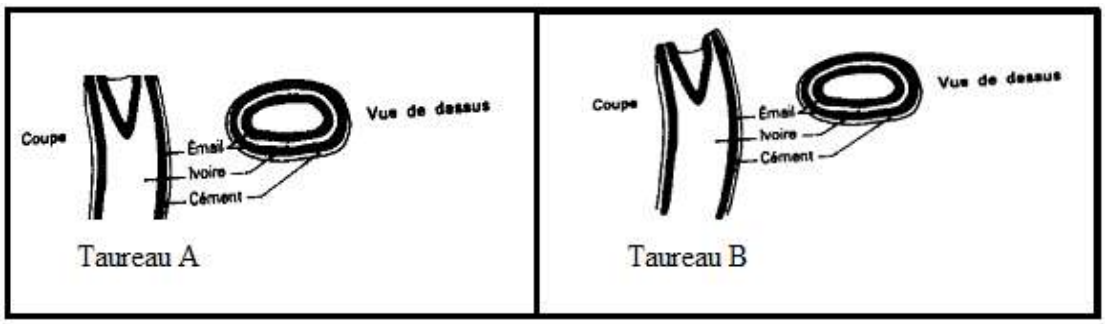


Machoire b

1- Identifie les régimes alimentaires des animaux auxquels appartiennent ces mâchoires.
2- Indique les animaux que tu apporteras à la chouette effraie en captivité pour son alimentation.
3- Déduis-en le régime alimentaire de la chouette effraie.

Exercice 12

Vous avez un troupeau de vaches et ton papa veut payer un taureau géniteur. Pour cela, tu veux l'aider à identifier le plus jeune géniteur parmi les deux taureaux qui lui sont proposés en vente. Voici les structures des molaires de ces deux taureaux (A et B).



1- Compare la denture de ces deux taureaux.
2- Partant de tes connaissances et des schémas des molaires et de leur coupe transversale, détermine le plus jeune taureau pour ton papa en lui expliquant les raisons de ton choix.

Exercice 13

Les araignées se nourrissent de proies vivantes qu'elles capturent et qu'elles immobilisent à l'aide de leur venin. Les araignées ne peuvent absorber des aliments solides car leur bouche est minuscule. Les mécanismes de l'alimentation et de la digestion sont complexes, ils peuvent être décomposés en plusieurs étapes :

- dès qu'une araignée capture sa proie, elle la paralyse et la tue avec son venin.
- elle injecte ensuite dans le corps de sa victime des sucs digestifs.
- le liquide injecté réduit les tissus de la proie à l'état de bouillie.
- la bouillie est ingérée par aspiration.

1- Détermine le régime alimentaire de l'araignée.

2- Explique pourquoi on dit parfois que l'araignée a une digestion externe.

Leçon 4 : Besoins de l'organisme et conséquences d'une mauvaise alimentation chez l'espèce humaine

4.1. Essentiel à retenir

4.1.1. Composition des aliments

Les aliments consommés (viande, lait, pain etc.) sont constitués d'aliments simples et d'aliments composés. Les aliments simples sont constitués des glucides, des protides, des lipides, des vitamines, de l'eau et des sels minéraux (calcium, potassium, fer, sodium…). Ces aliments simples peuvent se retrouver dans un seul aliment qui est dit **aliment composé ou complexe (œuf, lait…)**. La mise en évidence des constituants de ces aliments se fait par un certain nombre de réactions chimiques utilisant des réactifs.
Ainsi chaque constituant a un réactif qui permet de le mettre en évidence :

- Les liquides iodés comme l'eau iodée colorent l'amidon en bleu.
- La liqueur de Fehling à chaud donne un précipité rouge brique en présence de glucose.
- L'acide nitrique colore en jaune les protides.
- Le nitrate d'argent donne un précipité blanc qui noircit à la lumière en présence de l'ion chlorure.
- Les lipides et toutes les matières grasses laissent une tâche translucide sur du papier.

4.1.2. Rôles des aliments

Nos aliments ont pour rôles de satisfaire nos besoins de protection, de croissance et d'énergie. Nos besoins alimentaires varient selon l'âge, le sexe, l'état de l'individu (malade ou pas, enceinte ou non) et l'activité physique.

On note que :

- les protides interviennent dans la construction et l'entretien de l'organisme ;
- les glucides et les lipides sont des aliments énergétiques ;
- les sels minéraux, les vitamines sont des aliments de protection ;
- l'eau intervient dans la construction, la protection mais aussi participe à la production d'énergie.

4.1.3. Valeurs énergétiques des aliments

La valeur énergétique d'un repas peut être calculée à partir de la composition du repas et de la valeur énergétique de chaque type d'aliment sachant que :

- 1g de glucides fournit 4 cal soit environ 17 joules,
- 1g de lipides fournit 9 cal soit 38 joules environ,
- 1g de protides fournit 4 cal soit 17 joules.

4.1.4. La ration alimentaire

Chaque individu présente des besoins alimentaires journaliers pour le bon fonctionnement de son organisme. La quantité d'aliments nécessaire pour satisfaire tous les besoins d'un individu constitue **sa ration alimentaire**. La ration alimentaire de même que les besoins alimentaires varient en fonction de l'âge, de l'activité, du sexe et de l'état de l'individu (malade ou pas, enceinte ou non).

- Les besoins en protides (en **g/kg de poids/jour)**

- Un enfant ou un nourrisson a besoin de 3 g / Kg / j
- Un adulte a besoin de 1 g / Kg / j
- Une femme enceinte a besoin de 1,5 g / Kg / j
- Une femme allaitante a besoin de 2,5 g / Kg / j

- Les besoins énergétiques : en **calories/kg de poids/jour** ou **joules/kg/jour,** sachant que : 1 calorie = 4,185 joules

C'est ainsi que :

- un enfant de 0 à 1 an a besoin de 110 cal / kg / j
- un enfant de 1 à 3 ans a besoin de 95 cal / kg / j
- un enfant de 3 à 12 ans a besoin de 75 cal / kg / j
- un adolescent de 12 à 18 ans a besoin de 70 cal / kg / j
- un adulte normal a besoin de 40 cal / kg / j
- une femme enceinte a besoin de 45 cal / kg / j
- une femme allaitant a besoin de 51 cal / kg / j
- un vieillard a besoin de 30 cal / kg / j

4.1.5. Conséquences d'une mauvaise alimentation

Une bonne ration alimentaire doit être suffisante, variée et équilibrée (contenant un aliment de chacun des différents groupes). Ainsi si les besoins quantitatifs surtout énergétiques ne sont pas satisfaits, l'individu souffre d'une **sous-alimentation ou marasme.** Par contre si les besoins qualitatifs comme le besoin en protides ne sont pas satisfaits, l'individu est atteint de **malnutrition** comme dans le cas du kwashiorkor**.**

Il est à noter aussi qu'un manque **(carenc**e) ou une absence de vitamines dans l'alimentation provoque des maladies appelées **avitaminoses.**

Certains individus consomment un excès de sucres et de matières grasses, ceci les rend obèses, ils présentent un **surpoids ou obésité**.

4.2. Maitrise de connaissances

Exercice 1

Définis les mots ou groupe de mots suivants : substances organiques, marasme, alimentation équilibrée, besoins énergétiques, kwashiorkor, ration alimentaire, obésité, malnutrition, avitaminose.

Exercice 2

Parmi les affirmations suivantes, certaines sont vraies d'autres sont fausses.

Recopie les lettres dans ton cahier puis mets devant chaque lettre V si l'affirmation est vraie ou F si elle est fausse. Exemple : g----vrai ; h-----faux.

a- La ration alimentaire correspond à la quantité d'aliments nécessaire chaque jour pour qu'un individu reste en bonne santé.
b- Les protides ne se trouvent que dans la viande, les poissons et les œufs.
c- Notre alimentation quotidienne doit apporter 60% de glucides, 30% de lipides et 10% de protides.
d- Seuls les glucides et les lipides nous apportent de l'énergie.
e- L'excès alimentaire provoque simplement une prise importante de poids.

Exercice 3

Parmi les affirmations suivantes, certaines sont vraies d'autres sont fausses.

Recopie les lettres dans ton cahier puis mets devant chaque lettre V si l'affirmation est vraie ou F si elle est fausse. Corrige celles qui sont fausses.

a) Les aliments simples sont seulement constitués d'eau, des sels minéraux et de vitamines.
b) Les œufs, la viande et les haricots sont des aliments riches en glucides.
c) Les vitamines sont des aliments énergétiques.
d) Le kwashiorkor se soigne par un apport en aliments riches en protides.
e) Les glucides, les lipides et les protides sont des aliments énergétiques.
f) Les fruits sont des aliments riches en vitamines.

Exercice 4

Associe dans ton cahier le numéro de chaque affirmation à la lettre correspondant à la bonne réponse. **Exemple 4-c.**

1- Pour avoir une alimentation équilibrée, il faut :
- a- manger uniquement de la viande ;
- b- consommer uniquement des fruits et des produits laitiers ;
- d- manger le moins possible ;
- e- manger de tout et en quantité suffisante ;
- f- éviter de manger des fruits et des légumes.

2- Boire de l'eau est :
- a- indispensable ;
- b- inutile :
- c- facultatif ;
- d- mauvais pour la santé.

3- Les pommes de terre font partie du groupe des ...
- a- fruits et légumes ;
- b- produits laitiers ;
- c- féculents.

Exercice 5

En utilisant les chiffres et les lettres, fais correspondre dans ton cahier chaque maladie à sa cause. Exemple : 4-f

Maladies	**Causes**
1. kwashiorkor	a. un manque de vitamines
2. avitaminose	b. insuffisance de la quantité d'aliments
3. marasme	c. manque de protéines

4.3. Compétences méthodologiques

Exercice 6

Sékou, âgé de 55 ans, pèse 70 kg. Sa fille Fanta de 13 ans a un poids de 30 kg. Ils mangent tous les deux 750 g de riz et 300 g de viande de bœuf en un jour.

Sachant que dans 100 g de riz, il y a 7 g de protides et que dans 100 g de viande de bœuf, on a 19 g de protides :

1- Calcule l'apport en protides de leur repas ;
2- Détermine les besoins protidiques journaliers de chacun sachant qu'un adulte a besoin d'1g de protides/kg/jour et un enfant de 3g de protides/kg/jour ;
3- Calcule leur besoin journalier total en protides ;
4- Déduis-en la qualité de ce repas.

Exercice 7

On a évalué le poids d'un enfant depuis le stade fœtus jusqu'à deux ans après sa naissance. Les résultats sont les suivants. Il a été constaté que la forte croissance d'un fœtus nécessite un apport important en protéines maternelles.

À 3 mois de grossesse : …….....300 g.
À 6 mois de grossesse.....600 g.
À la naissance ..... 3100 g.
À l'âge de 5 mois ..... 6200 g.
À l'âge de 11 mois ..... 9300 g.
À l'âge de deux ans ..... 12400 g.

1- À partir de ces valeurs, trace le graphique représentant l'évolution du poids de l'enfant en fonction de son âge.
2- Détermine, à partir de ce graphique, la période où la croissance du fœtus est accélérée.
3- Justifie ta réponse.

Exercice 8

Mademba qui a 38 ans pèse 74 kg. Son repas journalier contient 330 g de glucides, 80 g de lipides et 105 g de protides.

1- Calcule la valeur énergétique ou calorifique de chaque aliment.
2- Calcule la valeur énergétique totale de son repas.
3- Evalue son besoin énergétique.
4- Les besoins énergétiques de Mademba sont-ils couverts ? Justifie ta réponse.

Exercice 9

Les photos ci-dessous représentent des variétés d'aliments consommés couramment dans les familles.


A: baguettes de pain


B: coques et graines d'arachides


c: farine de mil


D: Saucisson de viande de bœuf

Pour chaque variété d'aliments et à partir d'enquêtes ou de tes connaissances :

1- Précise les réactifs qu'on va utiliser pour mettre en évidence les aliments simples ;
2- Donne la liste des aliments simples qu'ils renferment.

Exercice 10

Dans certaines localités, l'alimentation pose un problème de santé surtout chez les enfants. La photo 2 montre des fruits et légumes dont la plupart peuvent être obtenus dans notre environnement.

1) A partir de l'exploitation de la photo 1, identifie le problème de santé qui se pose chez ces enfants.
2) En utilisant les informations et la photo 2, explique comment l'environnement agit sur la santé de la population.



photo 1



photo 2

Exercice 13

« *De nombreux pays africains sont confrontés aux troubles dus à une carence en iode. L'iode est un élément naturel qui agit en très petite quantité sur une glande située au niveau de la gorge, la thyroïde. Cette glande fabrique des substances indispensables à la croissance et au développement du cerveau. L'iode est fourni normalement au corps par les aliments et non par l'eau. Sa carence peut provoquer chez l'homme l'apparition d'un goître (voir figure) et un retard mental chez certains enfants. Une enquête menée au début des années 1990 montra que la Centrafrique était l'un des pays les plus touchés par cette maladie de goître. Dès 1995, les autorités interdirent l'importation du sel non iodé dans le pays et décidèrent de mettre à la disposition de toutes les familles du sel iodé.* »



Retrouve à partir du texte :

1- les causes de la carence en iode.
2- les conséquences de cette carence.
3- les solutions adoptées par les autorités Centrafricaines.
4- les arguments qui expliquent les solutions adoptées par les autorités de ce pays.

Exercice 12

Le tableau ci-dessous représente les besoins particuliers de femmes dans des états différents.
1°) Indique le facteur qui entraîne la variation des besoins énergétiques.
2°) Explique les besoins alimentaires de la femme enceinte et de la femme allaitante.

Besoins alimentaires	Femme normale	Femme enceinte	Femme allaitante
Besoins énergétiques (kj)	9 600	10 000	11 700
Protéines (g)	29	40	45
Vitamines A (mg)	800	1200	1400
Vitamine D (mg)	10	10	10
Fer (mg)	10	30	30
Calcium (g)	0,8	1,1	1,1

NB. Les nutritionnistes ont souvent évoqué une forte richesse en protéines du lait et de la viande.

Leçon 5. La respiration chez les animaux : adaptation aux différents milieux

5.1. Essentiel à retenir

La respiration est une consommation du dioxygène suivi d'un rejet de dioxyde de carbone. La respiration des animaux est facilitée par l'étendue des surfaces d'échanges.

5.1.1. Animaux utilisant le dioxygène atmosphérique

Les animaux utilisent différents types d'organes respiratoires adaptés à leurs milieux de vie tels que la peau, les trachées, les branchies et les poumons. Certains animaux, tel que le dytique, bien qu'ils vivent en milieu aquatique, utilisent l'oxygène de l'air. Ils remontent de temps en temps en surface pour prendre de l'oxygène.

En milieu aérien, le criquet respire grâce aux mouvements de son abdomen. On observe sur l'abdomen du criquet de petits pores appelés **stigmates** (servant à l'entrée et à la sortie d'air) reliés aux **trachées**. Le criquet effectue une respiration **trachéale** ou **trachéenne**.

5.1.2. Animaux utilisant le dioxygène dissout dans l'eau

Le poisson utilise le dioxygène dissout dans l'eau. Une alternance des mouvements de la bouche et des opercules permet de renouveler l'eau au niveau des branchies. La minceur de la paroi des branchies et l'étendue de leur surface facilitent les échanges respiratoires. Ces caractéristiques sont des moyens d'adaptation à la respiration aquatique.

La grenouille, en milieu aquatique, effectue une respiration cutanée en complément à la respiration pulmonaire quelle exerce en milieu aérien. La grenouille a une double respiration pulmonaire et cutanée. De ce fait elle est un amphibien.

5.2. Maîtrise des connaissances

Exercice 1

Recopie dans ton cahier les lettres correspondant aux les affirmations vraies et corrige celles qui sont fausses.

a) Les trachées des insectes conduisent l'air aux organes puis aux poumons.
b) L'inspiration est un phénomène qui fait intervenir les muscles.
c) Les branchies sont les organes respiratoires des animaux aériens.
d) Les insectes respirent par les poumons.
e) A l'expiration l'air rentre dans les poumons.
f) Un mouvement respiratoire est formé d'une inspiration suivie d'une expiration.
g) Les animaux possédant des trachées sont tous terrestres.
h) Les animaux réalisent leurs échanges gazeux respiratoires par des branchies.

Exercice 2

1- Recopie le tableau ci-dessous.
2- Propose un animal correspondant aux cases qui ont déjà une croix.
3- Complète le tableau en mettant une croix dans la case qui correspond aux organes respiratoires des autres animaux.

Animaux	Organes respiratoires		
	Poumons	Branchies	Trachées
?	**X**		
Libellule			
?			**X**
Mouche			
Poisson			
Eléphant			
Poule			
?		**X**	
Criquet			
Serpent			
Moustique			

Exercice 3

1-Trouve et recopie dans ton cahier le mot correspondant à chacune des définitions ci-dessous.

a. Tuyau subdivisé en deux qui conduit l'air vers les poumons chez les mammifères.

b. Phénomène qui consiste à absorber de l'oxygène et à rejeter du dioxyde de carbone.

c. Partie du corps qui se contracte de manière régulière chez les insectes.

d. Elle est imperméable et recouvre le corps des insectes.

e. Être vivant se déplaçant avec ses membres inférieurs et qui respire avec des poumons.

f. Phénomène qui se produit continuellement au niveau des surfaces respiratoires.

g. Milieu dans lequel les branchies prélèvent l'oxygène.

2-Utilise la première lettre de chacun des mots trouvés pour former le nom d'un organe respiratoire.

Exercice 4

Trouve et recopie dans ton cahier l'intrus (mot n'ayant aucun rapport avec les autres) et rédige une phrase avec les autres mots.

a. Respiration - échanges gazeux – Dioxygène - Dioxyde de carbone – gaz butane.

b. Branchies - poumons- dioxygène de l'eau - poissons - respiration.

c. Poumons – dioxygène de l'air – trachées – Homme - respiration.

Exercice 5

1) Cite les organes respiratoires du criquet, du chat et du poisson.
2) Rappelle le milieu de vie de chacun d'eux.

Exercice 6

Associe dans ton cahier chaque lettre de la première colonne au chiffre de la deuxième colonne qui convient. Exemple f-6.

Colonne 1 : Gaz	Colonne 2 : Respiration des êtres vivants
a. Dioxygène de l'air b. Dioxyde de carbone de l'air c. Diazote d. Dioxyde de carbone de l'eau e. Dioxygène dissous dans l'eau.	1. Augmente lorsqu'un mammifère est enfermé dans une enceinte. 2. Est utilisé par les poissons. 3. Non utilisé par les êtres vivants. 4. Augmente sous l'effet de la respiration des poissons. 5. Est utilisé par les êtres vivants terrestres.

5.3. Compétences méthodologiques

Exercice 7

On enferme un poisson dans un pot rempli d'eau.

A l'aide d'un oxymètre (appareil servant à mesurer la quantité de dioxygène), on mesure au fur et à mesure la quantité de dioxygène contenue dans le pot.

Les résultats sont consignés dans le tableau ci-dessous.

Quantité de dioxygène (mg/l)	12	11,5	11	10	9,8	9,5	9,4	9,2	9	8	7,8

1) Trace le graphique qui représente la consommation de dioxygène en fonction du temps.

Échelle : En abscisse (axe horizontal) : 1cm → 1mn

En ordonnées (axe vertical) : 1cm → 1mg/l

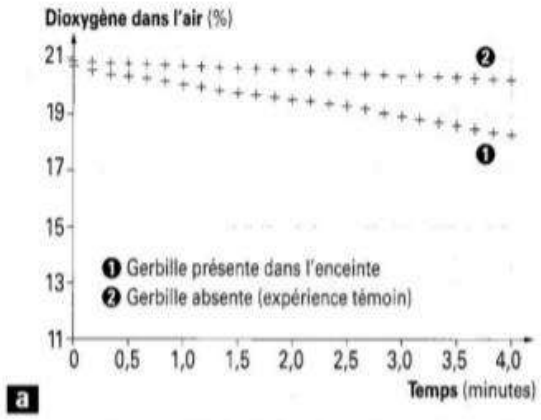
2) Décris l'évolution de la concentration de dioxygène en fonction de temps.

3) Explique les variations observées.

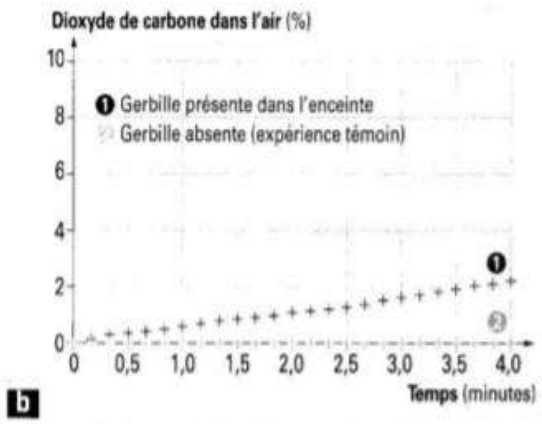
Exercice 8

Les graphiques suivants montrent la relation entre différents paramètres mesurés lors de la respiration.

1- Indique le paramètre mesuré sur l'axe des abscisses (horizontal) pour chaque graphique.
2- Indique le paramètre mesuré sur l'axe des ordonnées (vertical) de chacun des graphiques.
3- Identifie l'expérience témoin.
4- Décris :
   a- l'évolution de la quantité de dioxygène dans l'air sans Gerbille ;
   b- l'évolution de la quantité de dioxygène dans l'air avec une Gerbille.



a. Enregistrement Ex.A.O. du dioxygène présent dans l'air de l'enceinte.

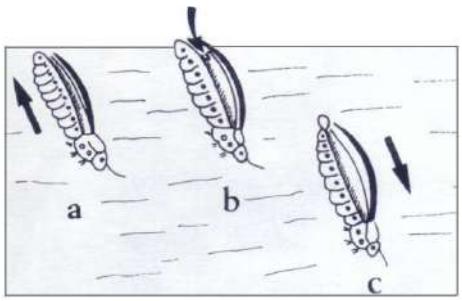


b. Enregistrement Ex.A.O. du dioxyde de carbone présent dans l'air de l'enceinte.

Exercice 9

Le dytique est un insecte qui vit dans l'eau mais qui ne réalise pas d'échanges respiratoires avec cette eau. En observant attentivement la figure suivante :

1- Décris les comportements du dytique.
2- Donne une explication à ces comportements.



Comportements du dytique

Exercice 10

On décide d'étudier la respiration chez la grenouille dans différents milieux, pour cela on réalise les expériences ci-dessous :

Expérience 1

On enferme une grenouille dans une cuve remplie d'eau. Quelques temps après, on observe que la grenouille est toujours en vie.

Expérience 2

On enduit la peau de la grenouille par un vernis imperméable aux gaz respiratoires et on la plonge dans une cuve remplie d'eau. Quelques temps après, la grenouille meurt.

Expérience 3

On laisse une grenouille à l'air libre pendant quelques temps, on observe qu'avec ou sans enduit sur la peau, la grenouilles reste toujours en vie.

1) Explique pourquoi la grenouille meurt dans l'expérience 2 alors qu'elle reste en vie dans l'expérience 1.

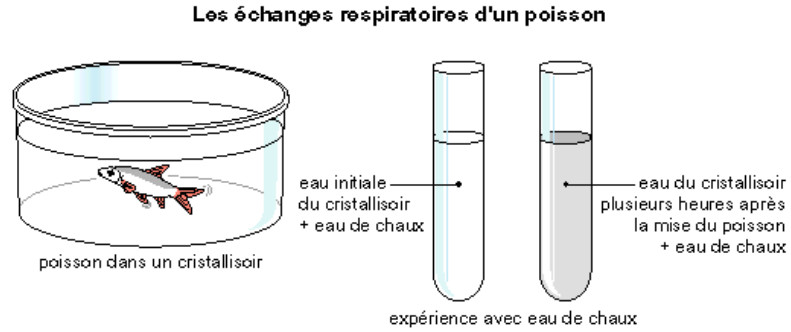
2) Explique les résultats de l'expérience 3.

3) Déduis-en les modes de respiration de la grenouille.

Exercice 11

Pour étudier la respiration chez les animaux aquatiques comme le poisson, on réalise les expériences ci-dessous sur un poisson rouge.

On place le poisson rouge dans un aquarium que l'on ferme hermétiquement. Avant la fermeture, on dose le dioxygène dissous dans l'eau : on trouve 7 ml/l. Après que l'aquarium soit resté fermé pendant quelque temps, on dose à nouveau l'oxygène : on trouve 3 ml/l. On constate en même temps que l'eau de l'aquarium se trouble en présence d'eau de chaux.



1) Compare la quantité d'oxygène dans l'aquarium avant et après la fermeture.

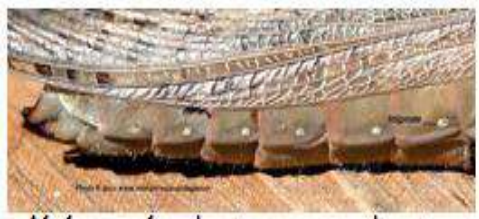
2) Explique pourquoi l'eau de chaux devient trouble.

3) Déduis-en l'action du poisson dans l'aquarium.

Exercice 12

Le schéma ci-dessous est celui de l'abdomen de criquet avec l'emplacement des stigmates**.** On réalise une expérience qui consiste à déposer quelques gouttes d'argile sur les stigmates d'un criquet pour les boucher temporairement ensuite on le place dans une enceinte A.

Un autre criquet non préparé (à stigmates non bouchés) est placé dans une enceinte B identique à A.


Abdomen du criquet avec ses stigmates

Quelques temps après, on constate que la quantité de dioxygène contenue dans l'enceinte A reste constante alors que celle contenue dans l'enceinte B a diminué.

Déduis-en :

a- le rôle des stigmates dans la respiration du criquet.

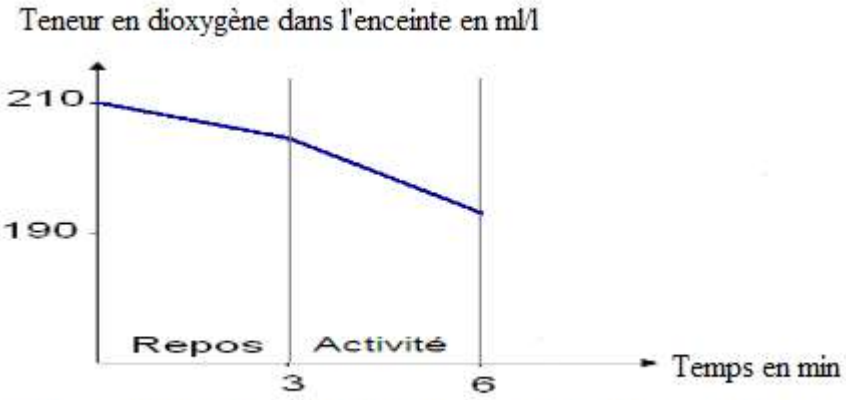
b- la localisation des organes respiratoires du criquet.

Exercice 13

La consommation de dioxygène par une souris est mesurée à l'aide d'un dispositif d'expérimentation assistée par ordinateur (EXAO) (voir graphique).

1- Compare la consommation de dioxygène au cours de l'activité à celle au repos.

2- Propose une explication aux variations observées.



Enregistrement EXAO de la respiration de la souris

THEME III : FONCTION DE REPRODUCTION

Leçon 6 : Reproduction sexuelle chez les animaux

6.1. Essentiel à retenir

6.1.1. Différences entre mâle et femelle

Chez les animaux, la reproduction nécessite deux individus de sexe différents : un mâle et une femelle. Ces deux se distinguent par le sexe et par un certain nombre de caractères dits sexuels qui apparaissent généralement à l'âge adulte : on parle de dimorphisme sexuel.

6.1.2. Formation de la cellule-œuf

L'accouplement entre un mâle et une femelle permet la libération et le dépôt de spermatozoïdes ou gamètes mâles dans l'appareil génital femelle. La migration des spermatozoïdes leur permet de rencontrer l'ovule ou gamète femelle. La fusion entre un spermatozoïde et un ovule aboutit à la formation de la cellule-œuf : c'est la **fécondation.**

6.1.3. La naissance et le développement des petits

Pour les ovipares, la cellule-œuf issue de la fécondation est riche en réserves et se développe en dehors de l'organisme.
Pour les vivipares, la cellule-œuf évolue en embryon dans l'utérus de la femelle.
La fin de la phase embryonnaire est marquée par l'accouchement chez les vivipares et par l'éclosion chez les ovipares.
Le développement est direct si le jeune ressemble à l'adulte. Dans ce cas, la croissance est continue et sans rupture : c'est le cas de la poule.
Chez le criquet par contre, la croissance est entrecoupée par des ruptures correspondant à des changements de carapace ou mue.
Le développement est indirect si le jeune ne ressemble pas à l'adulte. Dans ce cas la croissance se fait par métamorphose.

6.1.4. Un exemple d'élevage

On peut écrire un projet d'élevage (poulets, moutons, chèvres…) à réaliser à la maison ou à l'école pour gagner de l'argent. Pour cela, on peut trouver les coûts des intrants en faisant une enquête et se faire aider par des techniciens d'élevage pour obtenir de meilleurs rendements.

6.2. Maitrise des connaissances

Exercice 1
Classifie, dans un tableau, les mots suivants en deux groupes selon qu'ils se rapportent au mâle ou à la femelle.
Ovaire, testicule, ovule, spermatozoïde, œuf, ponte, ergot, oviducte, crête.

Exercice 2

Utilise les chiffres et les lettres pour associer chaque mot à sa définition dans ton cahier. Exemple f-7

a- cellule œuf	1- organe qui produit les ovules
b- testicules	2- cellule reproductrice femelle
c- ovaire	3- organe qui produit les spermatozoïdes
d- ovule	4- cellule qui se forme après fécondation

Exercice 3

Attribue à chacune des définitions l'expression qui lui correspond.

1- Est dit d'un animal qui pond des œufs.
2- Se dit du développement d'un jeune animal qui ressemble beaucoup à l'adulte.
3- Cellule qui résulte de l'union entre un gamète mâle et un gamète femelle.
4- Ensemble des transformations subies par la larve pour devenir adulte.

Exercice 4

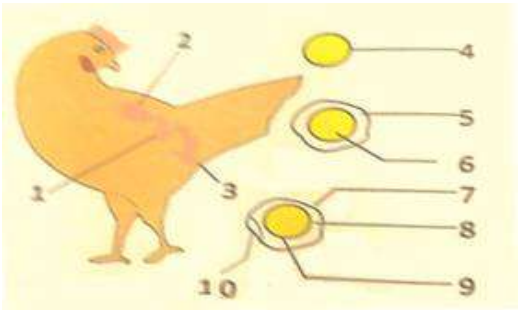
Relève le numéro des affirmations vraies et corrige celles qui sont fausses.

1- Un individu mâle fabrique des spermatozoïdes.
2- Un accouplement précède toujours une fécondation.
3- Un individu femelle produit des ovules et des spermatozoïdes.
4- Une cellule-œuf est un nouvel individu.
5- La fécondation ne nécessite que la présence de gamètes mâles.

Exercice 5

Le schéma ci-contre montre l'appareil génital de la poule et le produit de la fécondation

1- Nomme les éléments représentés par les numéros 1 à 10.
2- Indique le rôle des éléments 1 et 2 dans la reproduction chez la poule.



6.3. Compétences méthodologiques

Exercice 6

On a pesé au cours du développement d'un œuf de poule, les différentes parties. Les résultats de ces mesures sont indiqués dans le tableau ci-joint.

Poids en grammes	**Différentes parties**		
Durée d'incubation	Blanc + jaune	Coquille	Embryon
0 h	60	8	négligeable
7 jours	52	6.5	2
14 jours	37	5.5	11
20 jours	0	4	47.5

1- Précise les parties de l'œuf qui sont utilisées par l'embryon lors de son développement.
2- Indique :
   a- La partie de l'œuf qui est entièrement utilisée ;
   b- La partie de l'œuf qui est partiellement utilisée.

Exercice 7

Voici la composition d'un œuf de 60 grammes

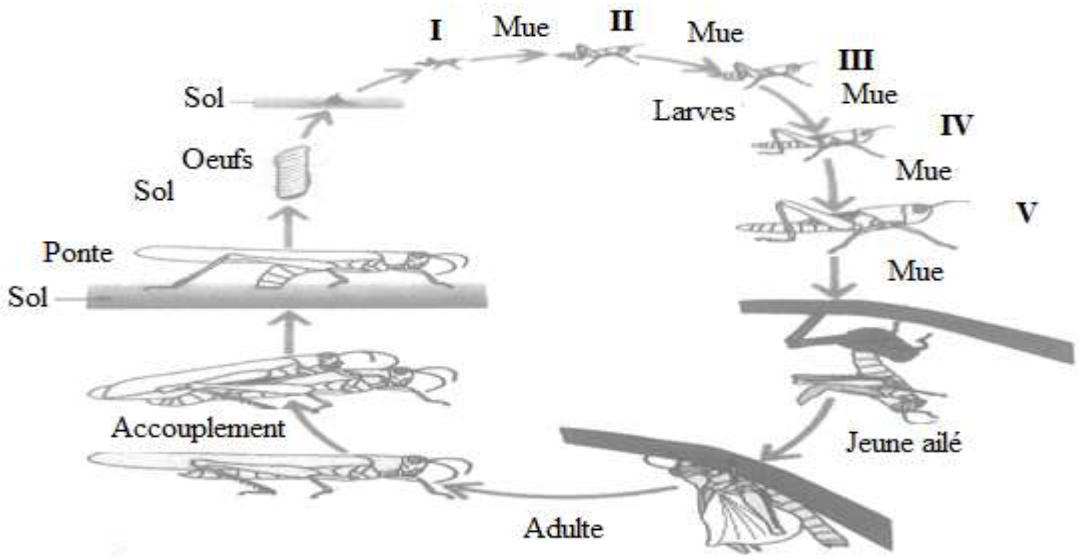
	Jaune	Blanc	Coquille	Total
Protides	2	6	0	8g
Graisses	6	0	0	6g
Eau	9	30	0	39g
Sels minéraux	1	0	6	7g

1- En te basant sur les résultats du tableau explique pourquoi le poussin se développe principalement à partir du jaune de l'œuf.
2- Identifie ce qui est recherché par l'embryon dans le blanc de l'œuf.
3- A quoi peut servir la coquille pour l'embryon.

Exercice 8

Cette année il y a eu une invasion de criquets pèlerins qui ont ravagé les jardins, les vergers et les champs de ta localité. Les habitants veulent combattre les criquets qui se reproduisent rapidement et en masse.

1- Choisis au niveau du cycle de développement suivant une étape sur laquelle tu dois agir efficacement pour arrêter la reproduction du criquet.
2- Explique comment tu dois procéder.



CYCLE DE DEVELOPPEMENT DU CRIQUET

Exercice 9

Partie faire ses courses au marché, ta maman a payé un gros poulet. Une fois à la maison, tes frères, en voyant la tête du poulet, discutent sur le sexe qu'il pourrait avoir.



Tête du poulet

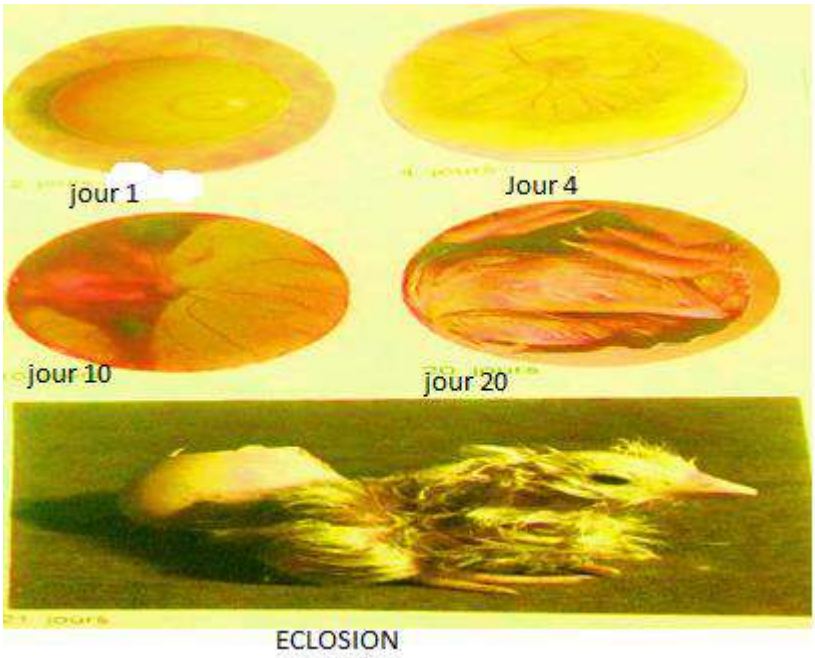
L'un de tes frères soutient que c'est un coq alors que l'autre dit que c'est une poule. Pour départager tes frères, ton père te demande de convaincre celui qui s'est trompé en utilisant des arguments pertinents. Mets dans un petit résumé de cinq lignes maximum les arguments que tu vas utiliser.

Exercice 10

Les œufs fécondés d'une poule se développent très bien dans une couveuse artificielle dont la température est maintenue à 39°C. La photo ci-dessous indique quelques étapes permettant de conduire le développement de l'œuf au poussin.

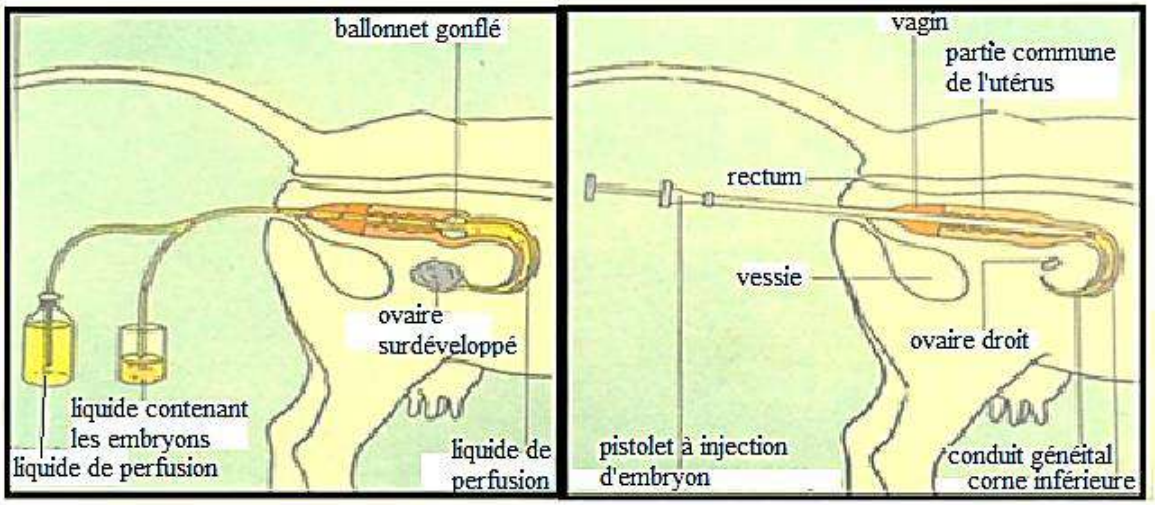
A partir des informations tirées du texte, de la photo et de tes connaissances, réponds aux questions suivantes :

1- Précise le temps que dure la couvaison.
2- Repère la nourriture de l'embryon dans l'œuf.
3- Explique pourquoi l'œuf de poule fécondé ne donne pas un poussin quand il est placé au calme derrière la porte de la chambre.



Exercice 11

L'insémination artificielle est une méthode utilisée pour améliorer la production de lait ou de viande des animaux d'élevage. Le document suivant indique les techniques de cette insémination artificielle.



Récupération d'embryon chez la vache donneuse **Injection de l'embryon dans la vache receveuse**

1- Fais la description de ces expériences.
2- Trouve le nom donné à cette technique expérimentale.
3- Précise les précautions à prendre avant cette expérience pour améliorer la qualité de vos vaches.

Leçon 7 : La reproduction chez les plantes à fleurs

7.1. Essentiel à retenir

7.1.1. Les pièces de la fleur

La reproduction chez les plantes à fleurs fait intervenir des cellules sexuelles produites par les organes de la fleur : on dit que la reproduction est sexuée. La fleur est formée d'une partie fertile et d'une autre stérile.

La partie fertile de la fleur :

Elle est constituée des étamines (organes reproducteurs mâles) et du pistil (organe reproducteur femelle).

Une étamine comprend un **filet** qui le fixe au réceptacle et une **anthère** à sa partie supérieure.

Dans l'anthère est fabriquée une poudre jaunâtre, les **grains de pollen**.

Le **pistil** se compose d'une sorte de tige allongée, le **style** qui se termine par un **stigmate**. Le style peut être formé d'un ou de plusieurs sacs appelés **carpelles** qui renferment l'ovule, l'ensemble constituant l'**ovaire**.

La partie stérile de la fleur :

Elle est constituée des sépales (de couleur verte) et des pétales (pouvant avoir plusieurs couleurs).

L'ensemble des sépales forme le **calice** et l'ensemble des pétales forme la **corolle.**

7.1.2. Formation de la graine

A maturité les grains de pollen sont transportés par différents moyens, puis se déposent sur le stigmate de la même fleur ou d'une autre fleur. Cette étape est appelée la **pollinisation**. Des agents pollinisateurs comme le vent, les insectes ou les chauves-souris peuvent faciliter ce transport.

Les graines se forment après un long processus qui débute par la fécondation.

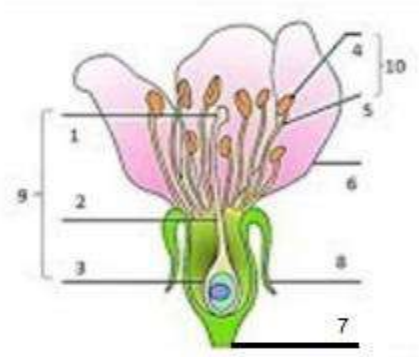
La fécondation conduit à la fusion entre les cellules sexuelles mâles produites par le grain de pollen et les cellules sexuelles femelles de l'ovule.

Après fécondation l'ovaire va se transformer en fruit et l'ovule en graine.

7.2. Maîtrise des connaissances

Exercice 1

1. Annote le schéma suivant représentant une fleur en utilisant les chiffres.
2. Donne le titre.



Titre : .....

Exercice 2

Construis des phrases dans ton cahier en utilisant dans la même phrase les mots ou groupes de mots suivants :

1. Maturité, grains de pollen et anthères.
2. Agents, pollinisateurs, pollinisation, abeilles et facilitent.
3. Pistil, fertiles, fleur, pièces et étamines.
4. Style, stigmate et cellules sexuelles mâles.

Exercice 3

Réponds aux questions suivantes :

1-Cite les éléments qui constituent le calice de la fleur.

2-Rappelle les éléments qui forment la corolle de la fleur.

3-Nomme les trois éléments qui composent le pistil.

Exercice 4

Recopie dans ton cahier et complète le texte ci-dessous en remplaçant les pointillés par les mots ou groupes de mots qui conviennent.

Nous avons vu que le pollen est indispensable à la formation du fruit.

Une fois déposé sur le…….du……, chaque grain de pollen émet un long tube qui traverse le…….puis pénètre dans……et arrive jusqu'à……. . Ensuite, le grain de pollen s'unit à ce dernier : c'est la…… . Le résultat de cette…….....est un…… . Les étamines dont les grains de pollen vont féconder les ovules sont les organes…….... Le pistil est l'organe reproducteur…… Les sépales et les pétales sont les pièces stériles de la fleur.

Exercice 5

Le tableau représente des mots (**colonne A**) et leurs définitions (**colonne B**).

Recopie dans ton cahier les numéros et associe-les aux lettres correspondant à leur définition

Colonne A	**Colonne B**
1- Pollen	a- Partie souvent colorée d'une fleur
2- Pétale	b- Elle permet la dissémination de l'espèce
3- Pistil	c- Grain microscopique produit par les étamines
4- Graine	d- Partie de la fleur qui se transforme en fruit

7.3. Compétences méthodologiques

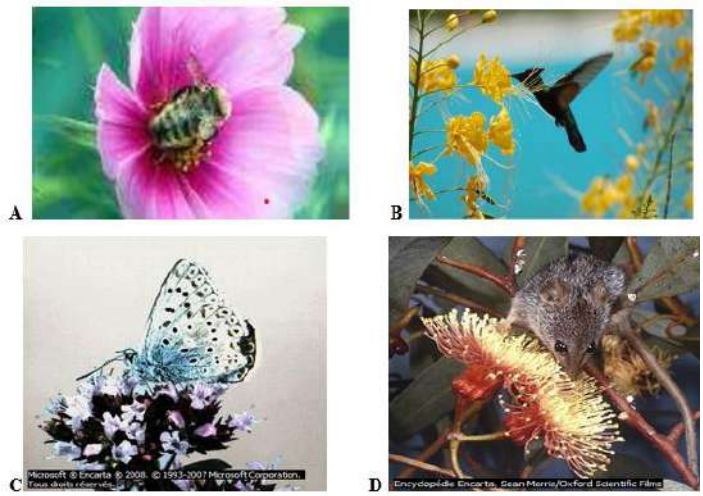
Exercice 7

Des insecticides ont été répandus massivement dans un verger pour protéger les cultures. Au moment des récoltes certains agriculteurs ont été surpris de constater une très faible production de fruits : la quantité de fruits était dix fois moins importante que les années précédentes et pourtant les arbres fruitiers ont été protégés contre les insectes végétariens. L'année suivante, les insectes étant toujours peu nombreux, les agriculteurs ont dû secouer des fleurs sur leur propre arbre.

En utilisant les informations contenues dans le texte, explique cette action des agriculteurs.

Exercice 8

Les documents A, B, C et D ci-dessous expriment des exemples de pollinisations possibles dans la nature.



1- Rappelle la définition de la pollinisation et les différents types de pollinisations.
2- Relève, dans ces photos, les animaux responsables de la pollinisation ?

Exercice 9

Les papillons visitent sans cesse les fleurs dans la nature.

1- Formule une hypothèse pour expliquer ce qui les attire.
2- Pour tester cette hypothèse, l'expérience suivante a été effectuée avec un papillon.

Des fleurs en papier de différentes couleurs ont été présentées au papillon et le nombre de réactions positives (le papillon se pose sur la fleur) a été compté.

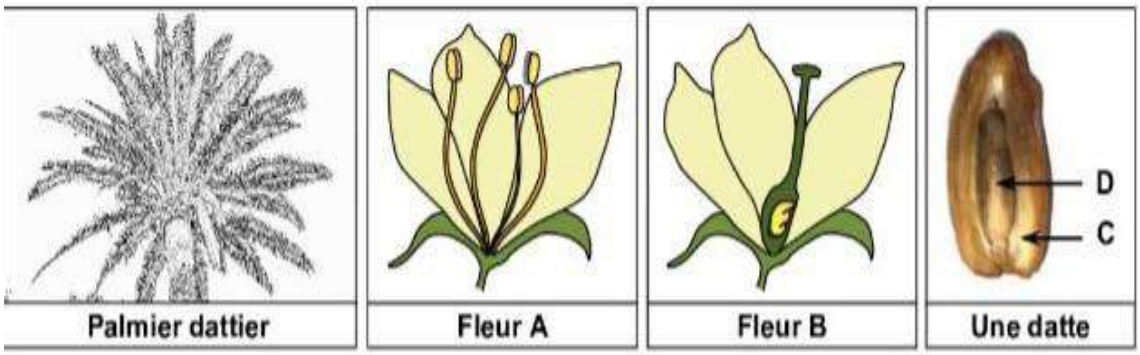
Le tableau ci-dessous montre les résultats de l'expérience.

Couleurs présentées	Nombre de réactions positives
Brun	0
Noir	0
Rouge	1
Vert	3
Bleu	33
Jaune	26
Blanc	0

a- Trace la courbe représentant le nombre de réactions positives en fonction des différentes couleurs.
b- A partir de la courbe, indique les couleurs qui attirent plus le papillon.
c- A partir de la courbe, indique les couleurs qui attirent moins le papillon.

Exercice 10

Les documents suivants représentent les schémas de deux fleurs qu'un jardinier a trouvées sur des palmiers dattiers différents.



La fleur A, a été trouvée sur le palmier dattier n°1 et la fleur B sur le palmier dattier n°2.

1- Compare la fleur A à la fleur B.
2- Si le palmier dattier n°2 ne comporte que des fleurs B, comment peut-il produire des fruits (dattes) ?
3- Indique la partie de la fleur qui s'est transformée pour donner la partie C de la datte.
4- Indique partie de la fleur qui s'est transformée pour donner la partie D de la datte.

Exercice 12

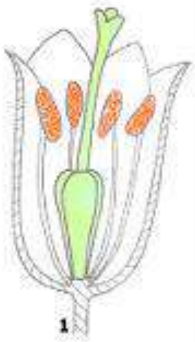
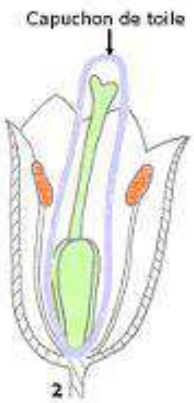
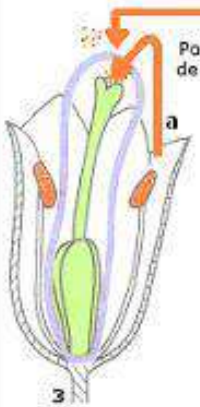
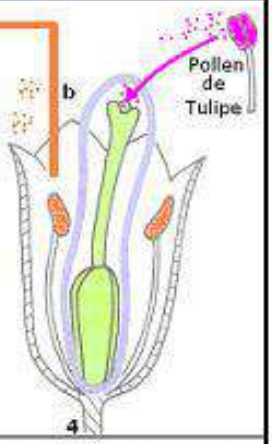
Le tableau ci-dessous montre les résultats de la production de fruits, en deux situations différentes : en présence et en absence d'abeilles.

		Oranger	Amandier	Tournesol	Lavande
Quantité de fruits en kg	En présence d'abeilles	100	10,5	300	110
	En absence d'abeilles	40	0,15	100	100

1- Compare les résultats obtenus, puis déduis-en le rôle que jouent les abeilles dans ce cas.
2- Indique le type de phénomène représenté par cette expérience.
3- Que peux-tu en déduire ?

Exercice 13

A partir de l'exploitation du document ci-dessous, indique les conditions nécessaires à la transformation du pistil en fruit.

Expériences	Fleur de Lis épanouie normalement.	On place un capuchon de toile sur le pistil lorsque la fleur est en bouton.	Même opération qu'en 2 mais on saupoudre le pistil de Lis de son propre pollen **(a)** ou du pollen d'une autre fleur de Lis **(b)**	Même opération qu'en 2 mais on saupoudre Le pistil de pollen de Tulipe à un moment.
				
Résultats	Le pistil se transforme en fruit contenant des graines.	Le pistil ne se transforme pas en fruit. On n'obtient pas de graines.	Le pistil se transforme en fruit contenant des graines.	Le pistil ne se transforme pas en fruit. On n'obtient pas de grain.

Leçon 8 : Reproduction des plantes sans fleurs

8.1. Essentiel à retenir

8.1.1- Les organes reproducteurs

Les fougères sont des plantes chez lesquelles on observe, sur la face inférieure des feuilles, des amas jaunâtres appelés **sporanges**.

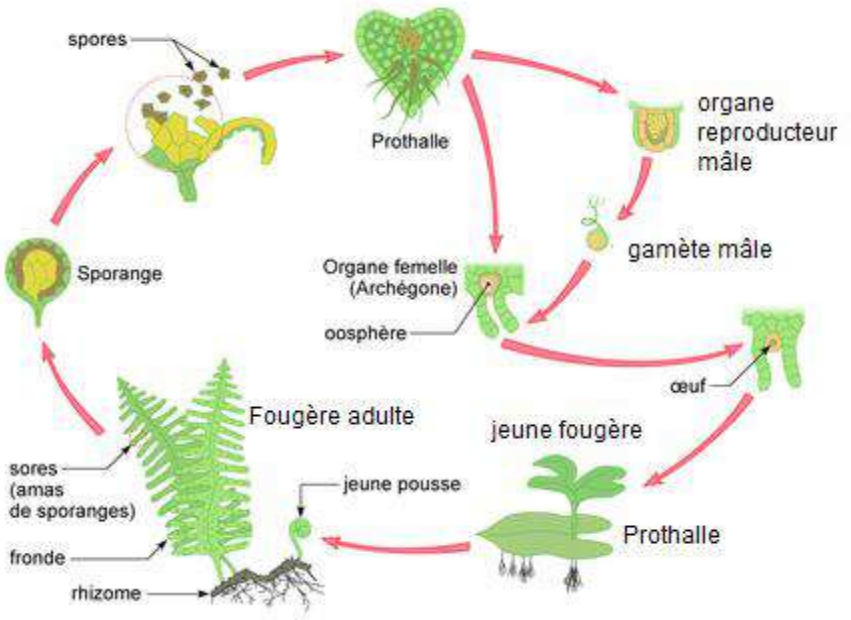
Ces sporanges, une fois à maturité, s'ouvrent pour libérer ainsi des **spores.** Les spores sont de petits grains qui peuvent être transportés par le vent. Ils peuvent germer pour donner une petite lame verte appelée **prothalle.** Les prothalles portent à leur face inférieure des organes mâles contenant les **gamètes mâles ou spermatozoïdes** et les organes femelles contenant chacun une grosse cellule femelle ou **oosphère.**

La fécondation ou fusion entre gamètes mâle et femelle se fait dans l'eau qui déplace les spermatozoïdes vers l'oosphère et aboutit à la formation d'une cellule-œuf, point de départ d'un nouvel individu.

8.1.2. Cycle de développement de la fougère

Le cycle de développement de la fougère comprend deux organismes qui se succèdent à savoir :

- La plante feuillée (pied de fougère) produisant les spores ;
- Le prothalle qui donne les cellules reproductrices (spermatozoïdes et oosphère).



CYCLE DE DEVELOPPEMENT DE LA FOUGERE

8.2. Maitrise des connaissances

Exercice 1

Propose une définition des mots suivants : sporange, prothalle, spore, fécondation.

Exercice 2

Relève les affirmations vraies et corrige celles qui sont fausses.

1- Les polypodes sont des plantes à fleur.
2- La spore est une graine.
3- La cellule-œuf est la spore.
4- C'est le sport qui donne le prothalle.
5- Les sporanges sont sur la tige.

Exercice 3

En utilisant les chiffres et les lettres associe dans ton cahier chaque mot ou groupe de mots à sa définition. Exemple : 5-f.

1- Prothalle	a- Disparition des spores
2- Fécondation	b- Union d'un spermatozoïde et d'un gamète femelle
3- Cellule-œuf	c- Lame verte en forme de cœur
4- Dissémination des spores	d- Résultat de la fécondation

Exercice 4

Détermine la bonne réponse parmi les propositions a, b et c suivantes.

Chez les fougères, pour rencontrer le gamète femelle, le gamète mâle :

a- est transporté par le vent.
b- est transporté par les insectes.
c- nage dans l'eau.

Exercice 5

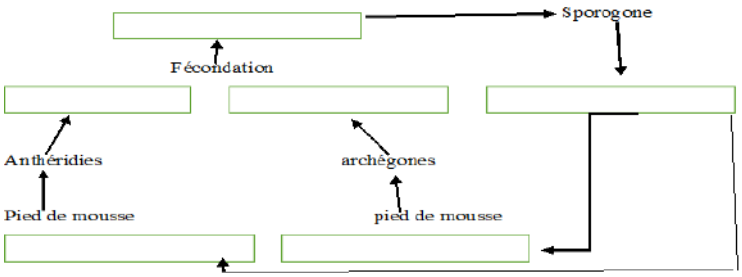
Parmi les affirmations suivantes certaines sont vraies et d'autres sont fausses. Recopie les numéros de celles qui sont vraies.

1- Un pied de fougère porte des organes reproducteurs mâles et des organes reproducteurs femelles.
2- Une spore de fougère germe en donnant un prothalle.
3- Chez les plantes à spores, il n'y a pas de fécondation.
4- Un prothalle de fougère produit des gamètes.
5- Un prothalle est une plante autonome.

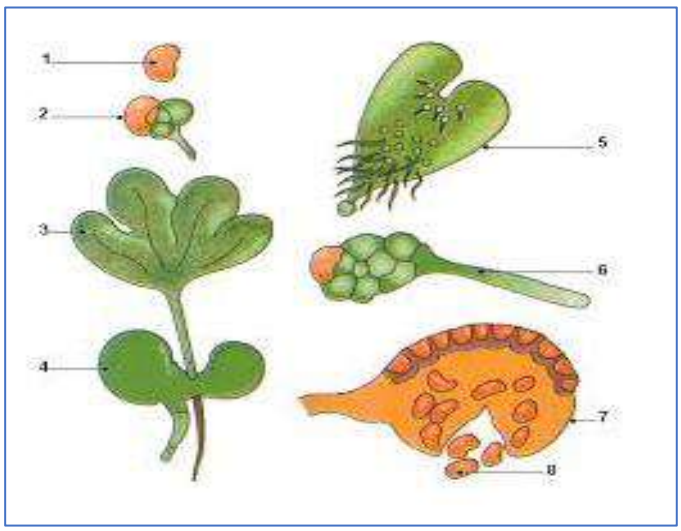
8.3. Compétences méthodologiques

Exercice 6

1- Recopie cette ébauche du cycle de reproduction d'une mousse en plaçant dans les bons cadres les mots suivants : **spermatozoïdes, oosphère, cellule-œuf, mâle, femelle, spores.**

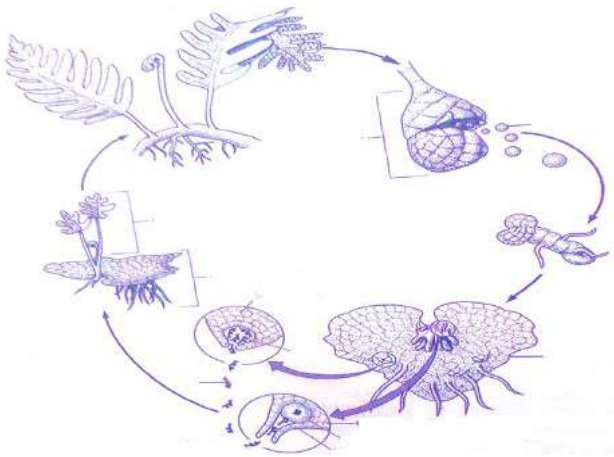


2- Identifie les organes de la fougère en mettant dans ton cahier le nom correspondant à chaque chiffre.



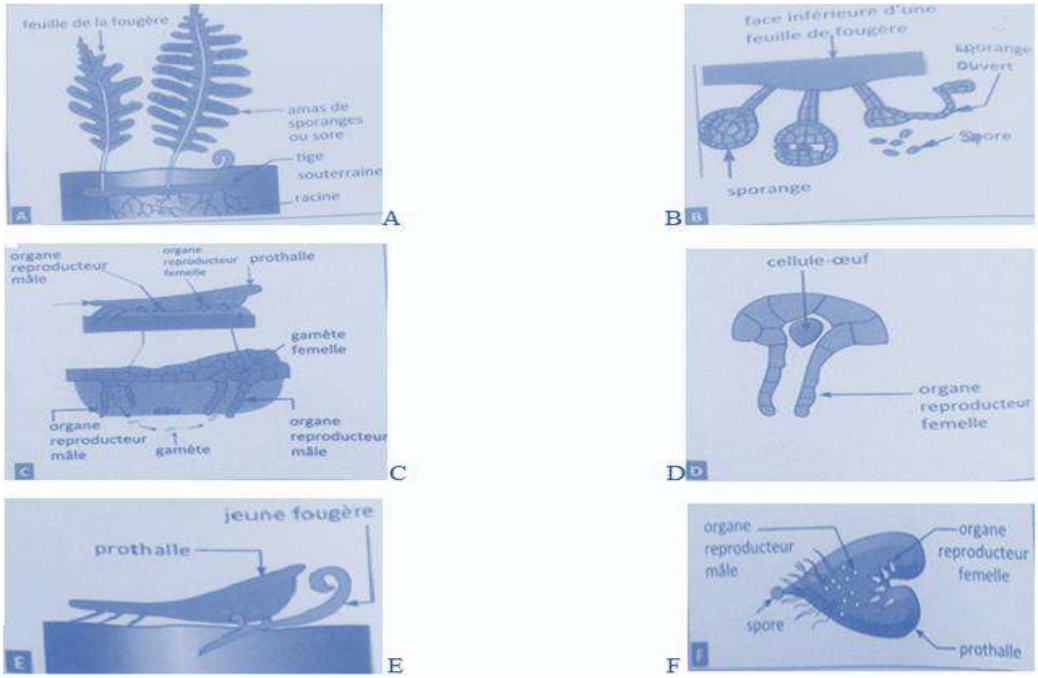
Exercice 8

1- Donne le titre de la figure ci-dessous.
2- Annote correctement les différentes étapes représentées.



Exercice 9

Les schémas suivants représentent les différentes étapes de la reproduction des fougères placées dans le désordre. Remets les dans l'ordre normal en utilisant les lettres afin de reconstituer le cycle de développement.



Exercice 10

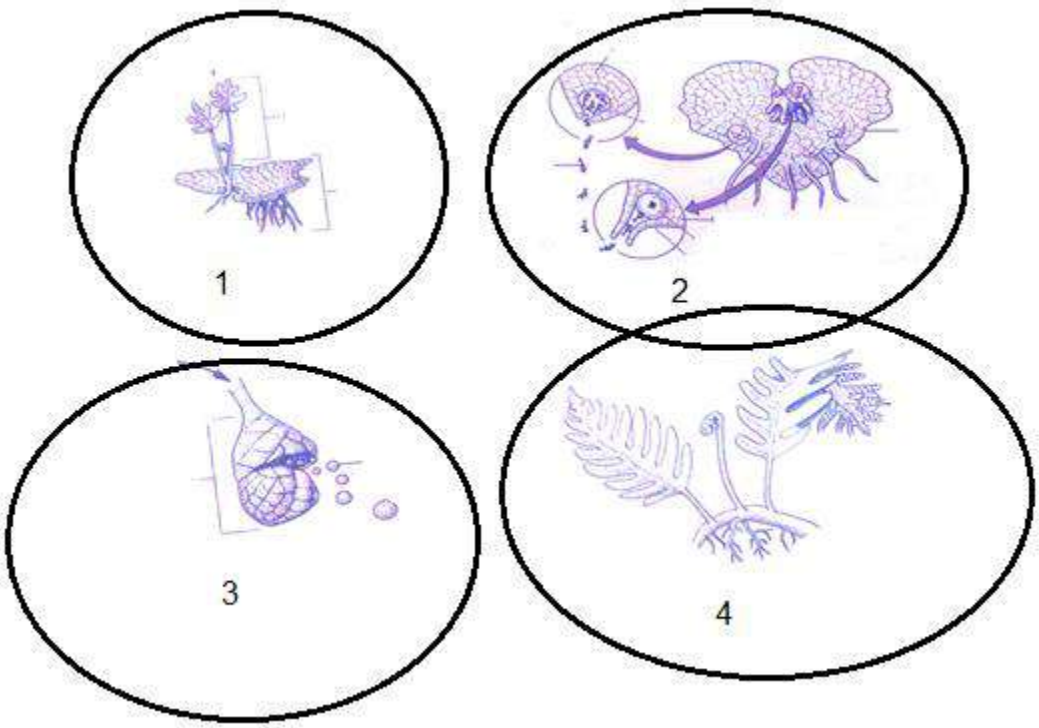
Un fleuriste sème des spores de fougère.

1- Obtiendra-t-il de nouveaux pieds de fougère ?
2- Justifie ta réponse.

Exercice 11

Les schémas 1, 2, 3 et 4 représentent des étapes du cycle de développement de la fougère.

1. Annote ces schémas.
2. Mets un titre à chaque étape.
3. Utilise les chiffres pour remettre les schémas dans l'ordre normal du cycle de développement.



Exercice 12

Ton ami ayant constaté les beaux polypodes de ton jardin veut en avoir chez lui. Tu lui en donne une feuille de polypode avec des sporanges. Sa maison est vaste, il n'y a pas d'ombre mais il arrose chaque soir. Pourrait-il voir ses polypodes se développer. Explique-lui le résultat qu'il a obtenu selon qu'il ait des polypodes bien développés ou non.

Exercice 13

Tu obtiens une feuille de polypode avec des sporanges mûrs. En les semant tu obtiens de jeunes plantules. Explique à ton ami les mécanismes qui ont conduit au passage des sporanges aux jeunes plantules avec des schémas à l'appui.

DEUXIÈME PARTIE : SCIENCES DE LA TERRE

THEME IV : LES SOLS

Leçon 9 : Les sols

9.1. Essentiel à retenir

9.1.1.- Les constituants d'un sol

Le sol est la partie la plus superficielle de l'écorce terrestre provenant de la transformation d'une roche dite **« roche-mère ».**

❖ Un sol est composé de quatre éléments principaux :

- Les éléments mineraux comme les argiles, les limons et les sables de différentes tailles.
- La matière organique qui est constituée des restes d'animaux (cadavres, poils, os…) et de végétaux, feuilles, écorces, racines …) en décomposition.
- L'eau du sol qui occupe une partie des espaces libres entre les éléments minéraux, puisée par les racines des végétaux et permettant la décomposition de la matière végétale.
- L'air composé de différents gaz tels que l'oxygène, le dioxyde de carbone, l'azote…

La nature du sol, sa composition et ses propriétés dépendent de beaucoup de facteurs comme la nature de la roche-mère, le climat, le temps et la végétation.

Les principales propriétés d'un sol sont la porosité et la perméabilité.

Celles-ci dépendent de la texture (répartition des minéraux et de la matière organique par catégorie de taille) et de la structure (façon dont s'arrangent les constituants entre eux) de ce sol.

On peut séparer les différents constituants d'un sol par décantation. Pour cela, on utilise un récipient en verre rempli d'eau dans lequel on ajoute un échantillon de sol. Après agitation, on laisse au repos et les différentes fractions du sol se séparent en fonction de leur poids. Les plus lourdes se déposent au fond tandis que les plus légères surnagent.

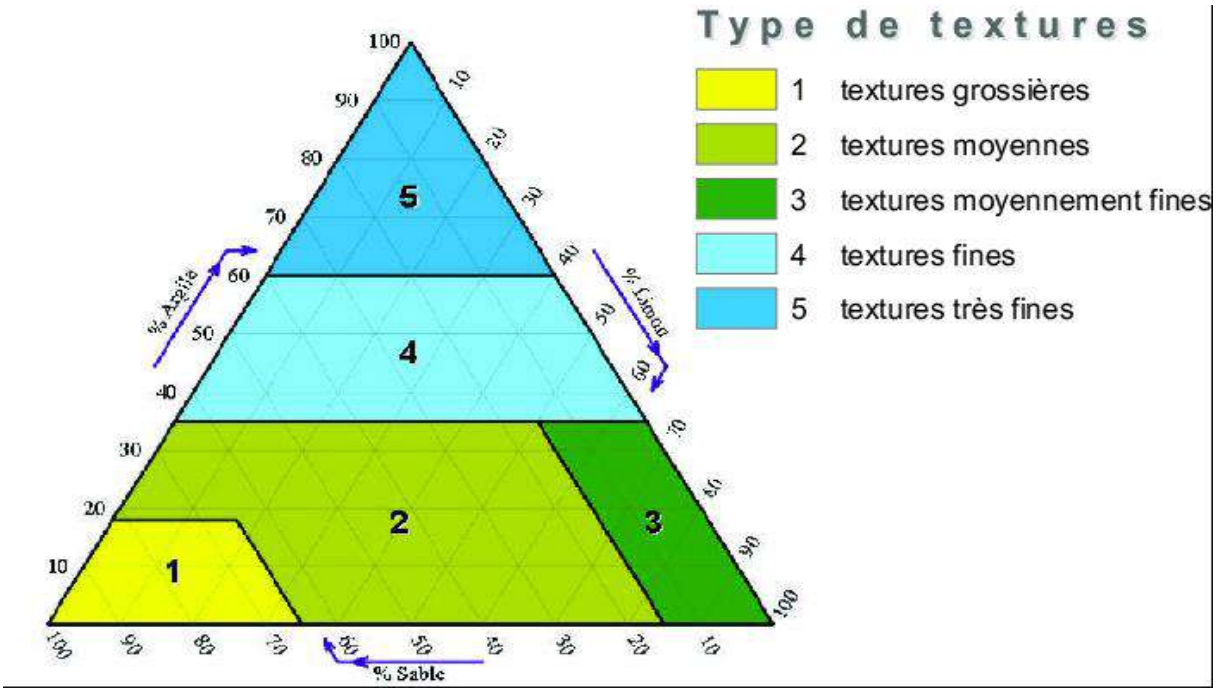
On peut apprécier la texture d'un sol en utilisant le tableau suivant :

Test à réaliser	**Résultat attendu**	**Implication sur la texture**
Toucher le sol alors qu'il est sec	Soyeux ou talqueux	Abondance de limons fins
	Savonneux	Abondance de limons grossiers
	Rugueux	Abondance de sable grossiers
Réalisation d'un boudin de terre humide	Possible	Le pourcentage de l'argile est supérieur à 10%
	Impossible	Le pourcentage de l'argile est inférieur à 10%
Réaliser un anneau avec un boudin de terre	Fissuration avant que le boudin ne se ferme à moitié	-Quantité de limon supérieur à celle de l'argile -Quantité d'argile supérieure à 30%
	Fissuration avant que le boudin ne se ferme au 3/4	-Quantité de limon inferieur à celle de l'argile -Quantité d'argile inférieure à 30%
	Anneau réalisable	Quantité argile supérieur à 30%

On peut classer les particules d'un sol en fonction de leur taille en utilisant une colonne de tamis. Il s'agit de tamiser un échantillon de sol pour séparer les particules minérales en fonction de leur taille, ce qui donne :

cailloux	graviers	Sables grossiers	Sables fins	limons	argiles
	20mm	2mm	0.2mm	0.05mm	0.002mm

Diagramme des textures



Connaissant le pourcentage de chaque catégorie de particules d'un sol, on peut retrouver sa texture en utilisant le diagramme des textures.

9.1.2.- Diversité des sols

Les sols diffèrent par leurs textures et leurs compositions.

- Les sols hydromorphes qui sont noirs, argileux-humiques, très solides et gonflants.
- Les sols à cuirasse ferrugineuse riches en oxyde de fer, très fragiles et soumis à une dégradation rapide. On les trouve dans le domaine sahélo-soudanien.
- Les sols ferralitiques provenant d'une altération très poussée de la roche originelle. On les trouve dans les climats intertropicaux.
- Les sols rouges forestiers sont des sols épais faiblement ferralitiques, formés directement de la roche-mère. Ces roches-mères sont riches en silice et forment de l'argile. On les retrouve dans les grandes forêts toujours vertes.

9.1.3.- Importance des sols

Le sol a plusieurs fonctions

- Production des aliments pour les hommes et pour les animaux.
- La production de biomasse pour la production d'énergie et de matériaux comme le bois.
- Réservoir d'eau et de minéraux pour les plantes et renferme les nappes phréatiques pour les hommes.
- Constitue un milieu de vie pour une grande diversité de faune et de flore.

9.2. Maitrise des connaissances

Exercice 1

1- Définis le sol.
2- Cite les fractions du sol.
3- Pour chaque fraction, indique sa composition.

Exercice 2

Construis une phrase en mettant en relation les mots ou groupe de mots de chaque item.

a- Éléments minéraux—êtres vivants—débris de végétaux—constituants d'un sol.
b- Matière première—sol—support de la végétation.
c- Porosité—propriétés—perméabilité.

Exercice 3

1- Rappelle le protocole qui permet de faire la décantation du sol.
2- Précise la fraction du sol qui se retrouve dans la partie superficielle.

Exercice 4

Recopie dans ton cahier la lettre qui correspond à la bonne réponse.

La structure d'un sol est :

a- La façon dont les divers constituants sont agencés les uns par rapport aux autres.
b- La capacité de ce sol à laisser ou non passer l'eau vers les couches inférieures.
c- La composition granulométrique du sol.
d- La perméabilité du sol.

Exercice 5

Recopie dans ton cahier le tableau ci-dessous puis remplis les cases vides grisées par les lettres qui conviennent pour obtenir le nom demandé.

1- horizontal : roche meuble
2- vertical : vit dans le sol
3- vertical : liquide du sol
4- horizontal : Support des végétaux
5- horizontal : milieu où se fixent les racines des végétaux

		3			2
1					
4					
	5				

9.3. Compétences méthodologiques

Exercice 6

Dans une classe de 5ème, les élèves veulent séparer le sol prélevé par leur ami. Pour cela les élèves disposent de plusieurs tamis de diamètre différents : 2mm, 0.02mm, 0.05mm, 0.2mm.

1- Indique comment disposer les tamis pour séparer les différentes particules du sol.
2- Trouve le nombre de catégories de particule présente.
3- Établis une relation entre le nombre de catégories de particules et le nombre de tamis.

Exercice 7

Les éléments suivants sont des constituants d'un sol : champignon, lombrics, bactéries, eau, air, débris de végétaux.

A l'aide d'un tableau range ces éléments, selon leur appartenance à la fraction organique, à la fraction minérale, au monde vivant et non vivant.

Exercice 8

Dans une éprouvette graduée de 500 ml (ou un récipient transparent), mettre 100 ml d'un sol préalablement tamisé avec un tamis de 2 mm. Complète avec de l'eau de robinet. Agite vigoureusement pendant quelques minutes, puis laisse décanter pendant quelques heures (1 heure 30 min à 2 heures).

a- Fais le schéma du résultat obtenu.
b- Précise l'ordre de sédimentation des éléments.
c- Précise les constituants du sol que l'expérience met en évidence.

Exercice 9

En utilisant le diagramme des textures, détermine la texture de chacun des trois sols suivants :
Le sol A contient 25% d'argile, 65% de limon et 10% de sable.
Le sol B contient 25% de sable, 50% de limon et 25% d'argile.
Le sol C contient 25% de sable, 35% de limon et 40% d'argile.

Exercice 10

1- Reproduis et légende le schéma ci-dessous dans ton cahier.
2- Déduis-en l'utilité du sol.



Exercice 11

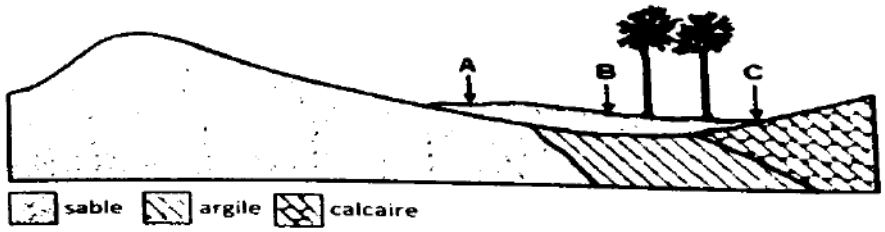
Le ver de terre respire par la peau à condition que celle-ci soit humide. Il creuse des galeries dans le sol. On a constaté que le nombre de vers de terre est plus important dans un sol argilo-sableux que dans un sol sableux ou dans un sol argileux.

1- Explique ce résultat.
2- Explique l'utilité du ver de terre pour la respiration des racines.

Exercice 12

Suite à l'apparition de maladies diarrhéiques, les habitants de ton village décident de creuser un puits pour résoudre ce problème qui serait dû, selon eux, à l'utilisation de l'eau des mares. Une réunion a été tenue pour le choix de l'emplacement du puits. Ils hésitent entre trois sites (A, B et C). Tu participes à la réunion et on te demande ton avis.

Aide les populations à avoir le meilleur emplacement pour le puits, en t'aidant du document ci-dessous. Justifie ta proposition.



Coupe montrant la nature du sol dans les trois sites

Exercice 13

Le granite est une roche rigide de couleur variable. Quand il s'altère par l'eau, il donne une arène granitique plus ou moins friable. La composition chimique et minéralogique du granite et d'une arène granitique est montrée par les tableaux ci-après.

1- Comparaison des compositions minéralogiques

Minéraux/roche	Granite sain	Arène granitique
Quartz	25%	27%
Feldspath	55%	10.3%
Kaolinite	0%	44.4%

La kaolinite est un minéral argileux qui se forme à partir des feldspaths, au cours d'une réaction nommée hydrolyse : feldspath + eau ⟶ kaolinite

2- Comparaison des compositions chimiques (masse d'éléments (en g) pour un volume de 100ml de granite ou d'arène)

Roche/éléments chimiques	Si	O	Na	K	Ca	Mg
Granite sain	85	125.6	7.5	10.5	2.9	1.8
Arène granitique	84.9	126.9	0.8	5.2	0.1	traces

3- Comparaison de la composition chimique de l'eau de pluie et de l'eau qui a ruisselé sur l'arène granitique (concentration en mg/L)

Eau/élément chimique	Na	K	Ca	Mg
eau de pluie	1.9	0.3	1.4	0.3
eau qui a ruisselé sur l'arène granitique	7.1	1.9	5.9	0.8

Sachant que le granite altéré par l'eau donne l'arène granitique, explique l'importance de l'eau dans la formation des sols à l'aide des informations fournies par les tableaux précédents et de tes connaissances,

Leçon 10 : Genèse et évolution des sols

10.1. Essentiel à retenir

10.1.1. La genèse des sols

Le sol se forme à partir de la dégradation d'une roche-mère et d'un apport d'éléments organiques et minéraux nouveaux.
Il est organisé en horizons ou couches de couleur et de composition différentes qui est visible sur un profil pédologique (coupe verticale montrant la succession les différents horizons).
Ces couches sont disposées de la façon suivante de haut en bas :

- une première couche (**I**) superficielle formée de débris, de déchets d'animaux et de végétaux ;
- une deuxième couche (**II**) sous-jacente où la matière organique est transformée progressivement en humus puis en matière minérale ;
- une troisième couche (**III**) dite d'accumulation où s'entassent les éléments minéraux lessivés provenant de la deuxième couche et des éléments d'altération de la roche-mère ;
- Une quatrième couche (**IV**) qui est la roche-mère altérée.

10.1.2. L'évolution des sols

Les sols peuvent être :

- non évolués, si ce n'est que la quatrième couche (roche-mère) qui existe,
- peu évolués, si c'est la première couche (formée de débris et de déchets d'animaux et de végétaux) qui est plus présente ;
- très évolués, si toutes les couches sont présentes.

L'évolution d'un sol dépend des facteurs environnementaux que sont le climat, la végétation, la faune autochtone, la nature de la roche-mère et du relief.

10.1.3. Gestion des sols

Pour maintenir le sol intact, il faut le protéger. Pour cela, il faut appliquer des méthodes dites physiques ou biologiques.
Les méthodes physiques consistent à recouvrir le sol pour le protéger de l'érosion par l'eau ou par le vent.
Quant aux méthodes biologiques, elles consistent à diversifier les cultures pour restaurer la fertilité du sol.

10.2. Maîtrise des connaissances

Exercice 1
Réponds dans ton cahier aux questions suivantes.
Quand est-ce qu'un sol est dit :

a- évolué ?
b- non évolué ?
c- lessivé ?

Exercice 2

En utilisant les mots et les groupes de mots suivants (climat – couches superposées – profil pédologique– nature – êtres vivants – horizons), recopie et complète le texte suivant.

La formation d'un sol dépend de plusieurs facteurs dont la……de la roche-mère, le…….……et les…….Le sol est un ensemble très complexe formé de…….….appelées…..….. Ces couches constituent le……...du sol qui peut, selon le cas, évoluer de façon progressive ou régressive.

Exercice 3

Relève la lettre de la série correspondant aux facteurs dont dépend la formation d'un sol.

La formation d'un sol dépend des facteurs suivants :

a- De la roche mère---de la lumière---de la pluie
b- De la roche mère ---des végétaux---du climat
c- De la roche mère---de l'altération ---des horizons

Exercice 4

En utilisant les chiffres et les lettres, associe chaque mot de la colonne 1 à la définition correcte qui lui correspond au niveau de la colonne 2.

Colonne 1	Colonne 2
1. Minéralisation	a. Entraînement par l'eau de substances à travers les sols
2. Altération chimique	b. Feuilles mortes et débris végétaux
3. Zone superposées	c. Humus
4. Litière	d. Horizons
5. Lessivage	e. Dégradation des molécules organiques

Exercice 5

Parmi les affirmations suivantes, certaines sont vraies d'autres sont fausses.

Recopie les lettres dans ton cahier puis mets devant chaque lettre V si l'affirmation est vraie ou F si elle est fausse.

a- Le sol est un ensemble complexe formé de couches superposées ou horizons.
b- Le profil pédologique d'un sol est caractérisé par la superposition d'horizon au-dessus de la roche-mère.
c- Un horizon d'un sol est vu si on est très éloigné de ce sol.
d- Le sol est la partie la plus superficielle de l'écorce terrestre.

10.3. Compétences méthodologiques

Exercice 6

Les dessins ci-dessous représentent les étapes du processus de formation d'un sol.

1- Utilise les lettres non encadrées pour classer ces étapes dans l'ordre chronologique normal du processus de formation d'un sol.
2- Relève parmi les lettres encadrées celles qui correspondent :

a- A la roche mère.
c- A la litière.

Exercice 7

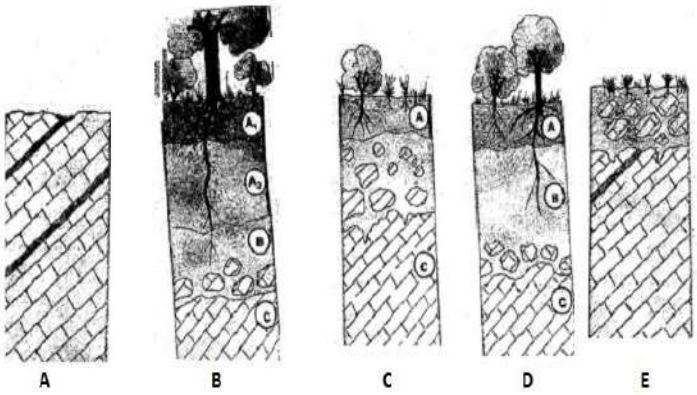
Associe dans ton cahier chaque lettre et chaque numéro à un mot de la liste suivante :

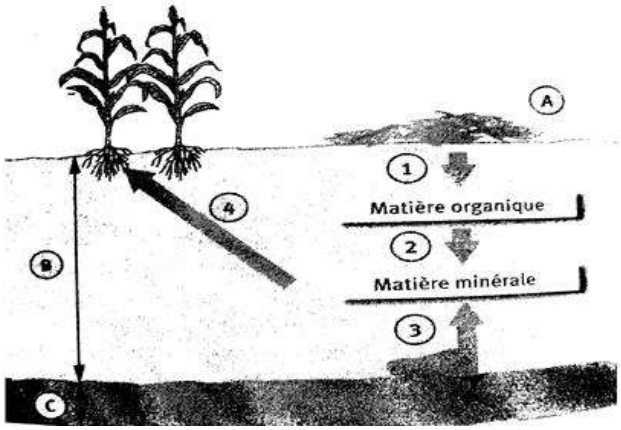
Minéralisation, absorption par les racines, altération, décomposition, roche-mère, litière, horizon humifère.

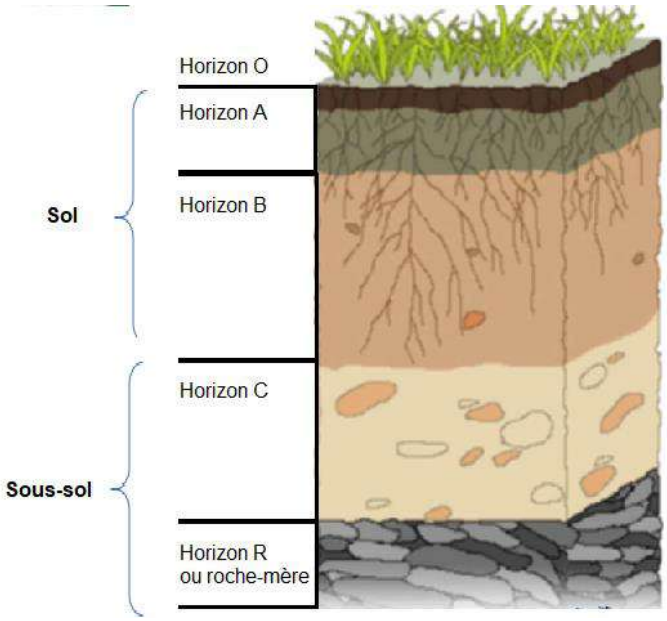
Exercice 8

1- Donne un titre à la figure suivante.

2- Identifie l'horizon dans lequel on trouve à la fois les éléments minéraux et les éléments organiques.

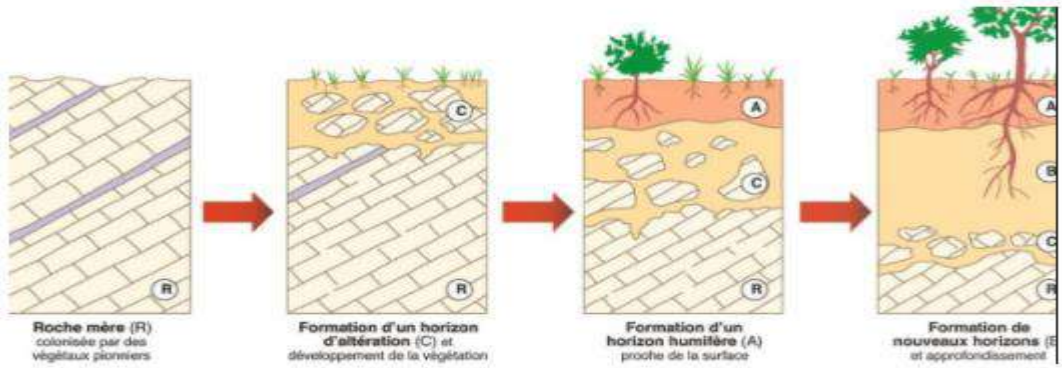






Exercice 9

Explique à ton ami, en utilisant ces schémas, comment se forme un sol à partir de la roche mère.

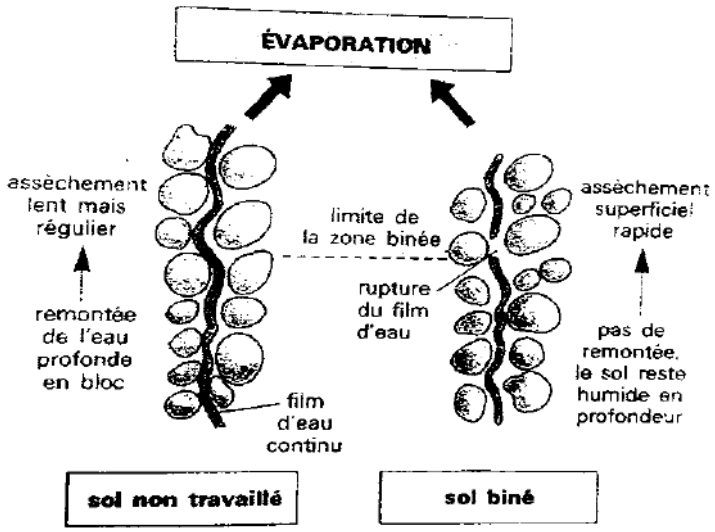


Exercice 10

Vous venez de rejoindre votre nouvelle maison dans laquelle un espace est réservé pour un jardin mais le sol est rigide et pauvre. Tu veux le rendre friable et propice à la culture. Explique comment tu dois procéder.

Exercice 11

Un jardinier réalise souvent le binage pour aérer le sol et arroser moins. Le binage consiste à ameublir la surface du sol. Le document suivant illustre le mécanisme de remontée d'eau dans un sol biné et un sol non biné.



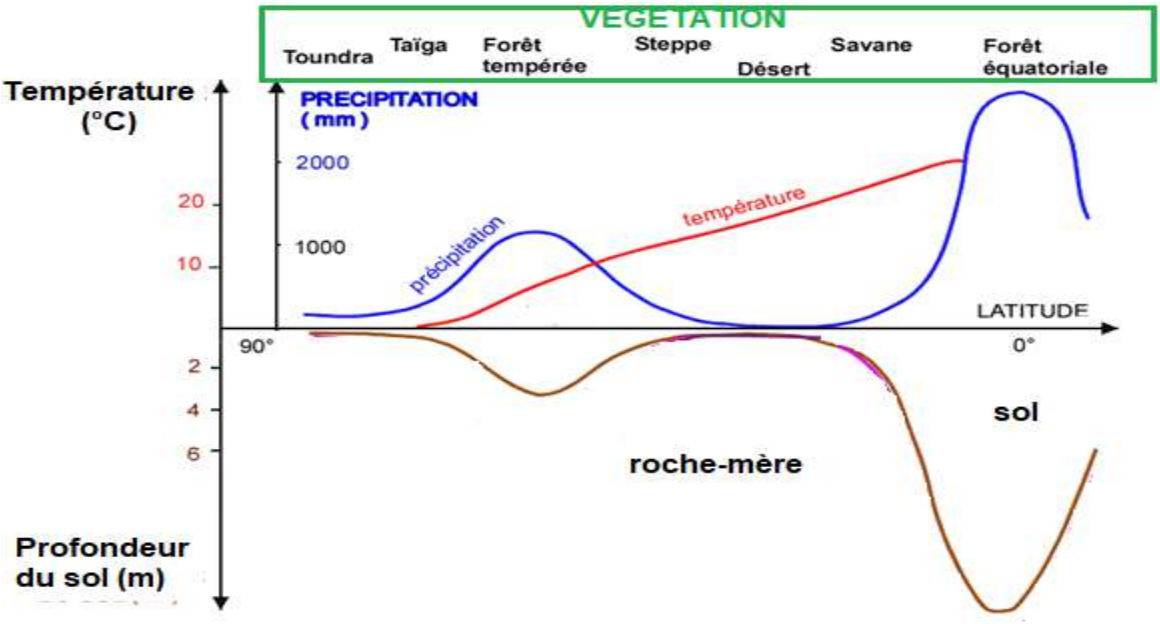
A partir de ces informations et de tes connaissances, explique comment le binage permet de réduire l'arrosage.

Exercice 12

1- En te basant sur le document 4, indique les facteurs du milieu qui influencent l'évolution d'un sol.

2- Compare l'épaisseur du sol des forêts tempérées à celle du sol des forêts équatoriales.

3- Explique pourquoi, dans les déserts, le sol a une épaisseur faible.


VEGETATION
Toundra
Taïga
Forêt tempérée
Steppe
Désert
Savane
Forêt équatoriale
Température (°C)
PRECIPITATION (mm)
2000
1000
20
10
précipitation
température
LATITUDE
90°
0°
2
4
6
sol
roche-mère
Profondeur du sol (m)

Document 4

THEME V : LES ROCHES SEDIMENTAIRES

Leçon 11 : Origine des roches sédimentaires

11.1. Essentiel à retenir

11.1.1. Genèse des roches sédimentaires détritiques : le sable

Une roche sédimentaire est dite détritique si elle provient de la destruction d'une roche préexistante. Cette destruction de la roche-mère peut être de nature chimique ou mécanique. Les eaux de pluies qui ruissellent peuvent dégrader les roches : on parle **d'altération**.
L'**érosion** est la dégradation mécanique de la roche et les éléments arrachés forment l'**arène granitique**.
Ces éléments arrachés des roches sont transportés par le vent ou par l'eau. Ils sont ensuite déposés en fonction de leur taille, des plus gros, donc plus lourds aux plus fins (plus légers) : on parle de **sédimentation.** Les grains de quartz se déposant les premiers et donnent le sable.
Quant aux micas et feldspaths altérés en détritus plus fins, ils se déposent les derniers et donnent l'argile.
Le sable et l'argile qui proviennent de détritus de roches sont appelées **roches sédimentaires détritiques.**
Lorsque ces éléments se consolident pour donner naissance à une autre roche, on parle de **diagenèse**.
Les matériaux arrachés des roches préexistantes transportés par l'eau ou par le vent, sont déposés selon leur taille : on dit qu'ils **sédimentent**.
La longueur du trajet et l'agent de transport déterminent l'aspect des grains de quartz transportés, qui sont plus ou moins émoussés.
Néanmoins, il faudra noter qu'il existe d'autres types de roches sédimentaires d'origine détritique telles que le limon, le lœss et l'attapulgite.

11.1.2. Origine des autres roches sédimentaires

Selon leur origine, on a plusieurs types de roches sédimentaires. Ainsi on peut citer :

Les roches sédimentaires d'origine chimique :
Une roche sédimentaire d'origine chimique se forme suite à une réaction chimique.
Exemple la calcite peut provenir de la réaction entre le bicarbonate et le dioxyde de carbone.
La forte évaporation des eaux de bras de mer précipite les sels qui se déposent et se consolident. Ainsi, les roches obtenues à la suite d'une évaporation sont appelées des **évaporites**.
Les roches sédimentaires d'origine biochimique :
Ce sont des roches d'origine organique pouvant provenir de l'accumulation des squelettes d'animaux, de coquilles. Exemple les **diatomites**
Elle peut être formée par des végétaux décomposés par les bactéries. Exemple **le charbon, la houille, le pétrole.**
Notons enfin que la formation des roches sédimentaires s'effectue en quatre étapes :
1- Erosion et altération de roches préexistantes ou roche mère ;
2- Transport des matériaux ou sédiments qui sont les produits arrachés (sables, graviers…) ;
3- Dépôt des matériaux ou **sédimentation ;**
4- Transformation des sédiments en roche : **diagenèse**.

11.1.3. Caractères généraux des roches sédimentaires

Les roches sédimentaires sont caractérisées par :

- Leurs dépôts en couches horizontales ou strates : on parle de **stratification**.
- La présence de restes ou traces d'êtres vivants appelés **fossiles**.

11.2. Maîtrise de connaissances

Exercice 1

Définis les mots ou expressions qui suivent : sédiment, strate, sédimentation, diagenèse, altération, roche sédimentaire, érosion, roche détritique, stratification.

Exercice 2

Parmi les affirmations suivantes, certaines sont vraies d'autres sont fausses.
Recopie les lettres dans ton cahier puis mets devant chaque lettre V si l'affirmation est vraie ou F si elle est fausse. Corrige celles qui sont fausses.

a) L'argile est une roche sédimentaire.
b) Le calcaire oolithique est une roche sédimentaire d'origine détritique.
c) Les roches sédimentaires sont disposées en strates.
d) On ne trouve des fossiles que dans les roches sédimentaires d'origine marine.
e) Les roches sédimentaires se forment toujours dans la mer.

Exercice 3

Les numéros suivants correspondent à des définitions de certains mots. Recopie dans ton cahier ces numéros et mets devant chacun d'eux le mot correspondant à la bonne définition.

1. Consolidation des débris d'une roche.
2. Accumulation des éléments arrachés d'une roche-mère.
3. Roche qui se forme suite à l'évaporation.
4. Restes ou traces d'êtres vivants rencontrés dans les roches sédimentaires.

Exercice 4

Recopie dans ton cahier et complète le texte ci-dessous en remplaçant les pointillés par le mot qui convient : **fossiles, sédiments, strate, chimique**.
La formation des roches sédimentaires s'effectue selon un long processus dont l'étape la plus importante est la transformation des ---------- en roche. Les substances dissoutes peuvent précipiter sous l'action des facteurs climatiques pour générer une roche d'origine ---------- comme le calcaire. Dans les roches sédimentaires, les détritus se déposent à l'horizontal pour former une ----------. Les roches sédimentaires renferment des ---------- provenant des restes d'animaux ou de végétaux.

Exercice 5

Cite un exemple de roche sédimentaire :

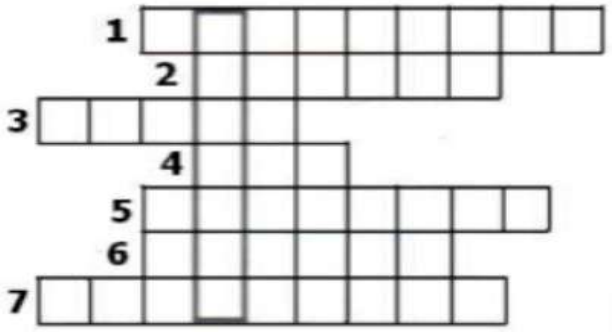
- D'origine détritique.
- Formée à partir de substances en solution.
- Formée à partir d'êtres vivants.

Exercice 6

A- Recopie dans ton cahier la grille ci-dessous et remplis-la à l'aide des définitions suivantes :

1- Ils sont transportés, puis déposés ;
2- constituent le sous-sol ;
3- S'effectue lorsque le courant de la rivière diminue ;

4- Recouvre la surface d'une grande partie des continents ;
5- L'eau transporte certaines substances sous cette forme ;
6- Animaux marins se développant sur les débris des squelettes de la génération précédente ;
7- Glacier, rivière ou vent l'assure.



B- Définis le mot obtenu verticalement.

11.3. Compétences méthodologiques

Exercice 7

Pour déterminer les conditions dans lesquelles se déroule la diagenèse, des travaux scientifiques effectués sur des sédiments argileux ont donné les résultats mentionnés dans le tableau ci-dessous (**document 1**).

Profondeur en mètres	Pourcentage des vides (porosité) en% **Sédiment 1**	Pourcentage des vides (porosité) en % **Sédiment 2**	Pression en kg/cm2
Surface	72	25	0
500	35	40	70
5000	10	190	120

Document 1

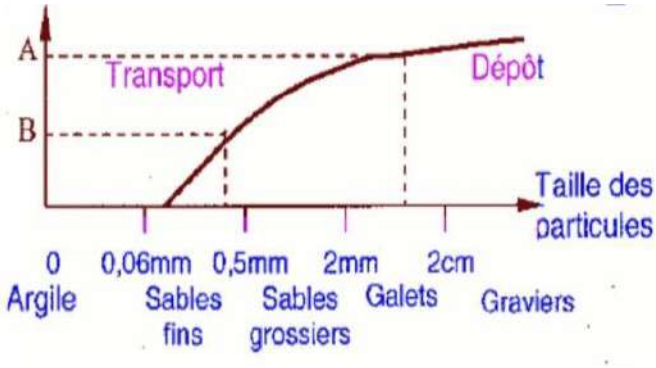
Document 2 : Par ailleurs la mesure de la quantité d'eau dans le sédiment argileux a permis de constater qu'à 2 ou 3 cm sous la surface, les dépôts sont trois fois plus riches en eau qu'en sédiments. A 70 cm de profondeur, la proportion d'eau est deux fois plus importante que celle des sédiments. A 210 cm il y a autant d'eau que de sédiments.

A partir de l'exploitation des documents 1et 2 :

1. précise les modifications que subissent les sédiments avec la profondeur.
2. identifie les facteurs qui interviennent au cours de la diagenèse.

Exercice 8

Le graphe ci-dessous présente deux étapes parmi celles qui assurent le passage de la roche au sédiment. Il s'agit tout d'abord du transport (par l'eau) des particules solides puis leur dépôt (dans l'eau).



Identifie les particules transportées ou déposées :

a- à la vitesse A.

b- à la vitesse B.

Exercice 9

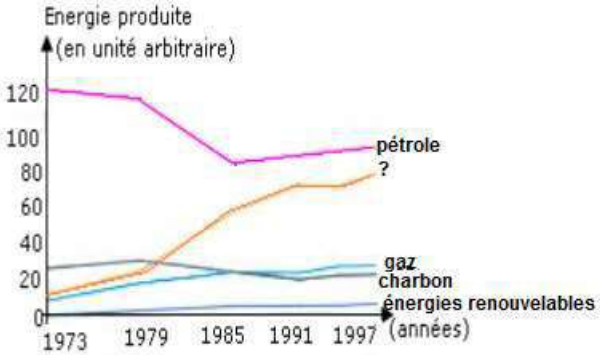
Le pétrole en rouge, le charbon en noir, et le gaz en bleu clair sont exploités à partir de gisements anciens. Les énergies renouvelables en bleu foncé ont comme source le vent, le soleil, la végétation, l'eau, etc.

1- Note les principales sources d'énergie utilisées en 1990.

2- Décris l'évolution de la consommation de charbon depuis 1973.

3- Identifie la source d'énergie au profit de laquelle le charbon semble être abandonné. Propose une explication.

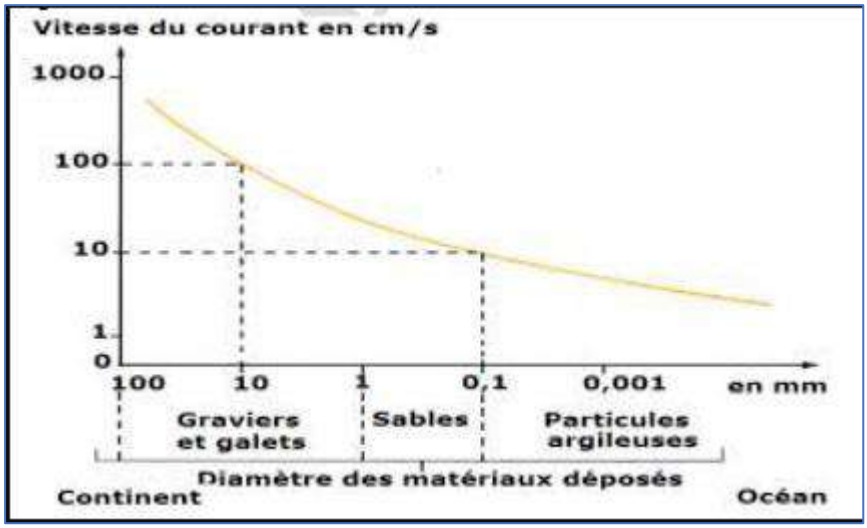
4- Identifie la cinquième source d'énergie mentionnée sur la courbe en jaune.



Graphique représentant la consommation énergétique en France par source d'énergie depuis 1973.

Exercice 10

On a étudié la relation entre la vitesse du courant et la taille des particules lors de la sédimentation. Les résultats ont donné le graphe ci-dessous :

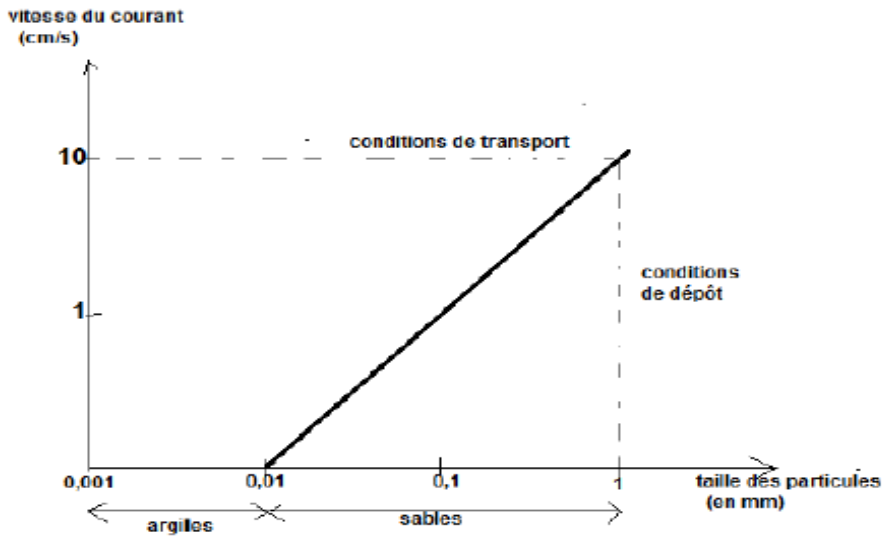


1- Identifie le diamètre maximum des sédiments qui peut être entrainé par un courant d'une vitesse de : 10 cm par seconde, de 1 mètre par seconde.
2- Explique pourquoi les particules argileuses ne se déposent pas le long des rivières, mais seulement au niveau des estuaires.

Exercice 11

A partir du graphique ci-dessous,

1- Détermine la taille maximale des particules transportées lorsque la vitesse du courant est de 10 cm/s.
2- Nomme ces particules.
3- Qu'en sera-t-il lorsque la vitesse passera à 1 cm/s ?
4- Formule une hypothèse sur les conditions nécessaires au dépôt des particules.



Influence de la vitesse du courant sur le transport et le dépôt des particules en fonction de leur taille.

Exercice 12

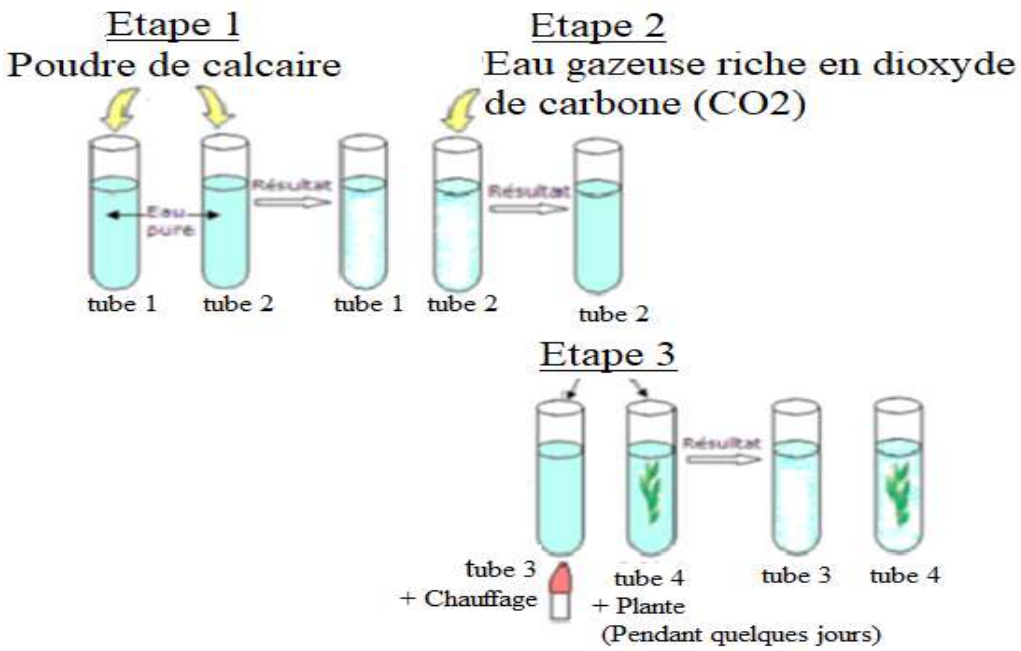
Abdou et Aminata ont acheté chacun un véhicule neuf. Aminata met de l'eau distillée dans le radiateur de son véhicule, quant à Abdou il se contente de l'eau de robinet pour remplir son radiateur. Après plusieurs années le réservoir d'eau du véhicule de Abdou est troué. Une étude est effectuée sur les deux types d'eaux utilisés dans ces deux véhicules et les résultats sont mentionnés dans le tableau suivant.

Sels minéraux	Eau de robinet	Eau distillée
Fluor	6	0
Calcium	3	0
Magnésium	1	0
Sodium	20	0

1- Compare la composition en minéraux de l'eau de robinet et celle de l'eau distillée.
2- Formule une hypothèse permettant d'expliquer la perforation du réservoir d'eau du véhicule d'Abdou.
3- Propose un protocole expérimental permettant de tester ton hypothèse.

Exercice 13

En exploitant le document ci-dessous , explique la formation des diatomites ou roche coralliaire au fond des océans.



Dissolution et précipitation de calcaire dans l'eau

Leçon 12 : Importance et gestion des roches sédimentaires

12.1. Essentiel à retenir

12.1.1. Importance des roches sédimentaires

Les roches sédimentaires sont des ressources très importantes parce que très utiles. Elles sont souvent utilisées à différentes fins comme :

- matériaux de construction. Ex : sable, calcaire, argile ;
- ressources énergétiques. Ex : pétrole, charbon, houille ;
- ressources alimentaires. Ex : eau, sel ;
- matières premières ou minerais. Ex : or, fer, cuivre.

Ces ressources sont présentes en quantité limitée dans la nature. Elles constituent une ressource non renouvelable.

12.1.2. Gestion des roches

Les roches sédimentaires étant des ressources naturelles, leur gestion n'est pas chose facile.
La gestion des roches sédimentaires pose plusieurs difficultés liées à leur renouvellement très lent (plusieurs millions d'années) et à la croissance des besoins de la population. Pour une gestion durable, il faut exploiter de manière rationnelle ces ressources. Il faut surtout se tourner vers les ressources renouvelables.

12.2. Maitrise des connaissances

Exercice 1

Définis les mots suivants :
Ressources renouvelables, ressources énergétiques

Exercice 2

Recopie dans ton cahier le tableau ci-dessous et complète-le en mettant une croix dans la case qui convient.

Matériaux	Alimentaires	Énergétiques	Construction
Sable			
Houille			
Sel en cristaux			
Pétrole			
Calcaire			

Exercice 3

En utilisant les chiffres et les lettres, associe dans ton cahier chaque type de roche de la colonne 1 à l'utilisation correspondante de la colonne 2 du tableau suivant.

Exemple : 7 – g

Colonne 1 : type de roches	Colonne 2 : importance (utilisation)
1- Roches siliceuses	a- Energie
2- Roches alumineuses	b- Construction, fabrication de briques
3- Roches carbonatées	c- Construction, craie, chaux
4- Roches phosphatées	d- Alimentation, construction
5- Roches ferrifères	e- Engrais, allumettes
6- Roches carbonées	f- Construction (portes et fenêtres), fabrication de vaisselle

12.2. Compétences méthodologiques

Exercice 4

Les roches sédimentaires sont utilisées dans la poterie et la fabrication d'objets d'arts. Les figures ci-dessous en montrent quelques exemples.



C

1- Précise les types de roches utilisés dans la fabrication de chacun de ces objets représentés.
2- Propose une méthode de fabrication d'un de ces objets.

Exercice 6

Dans la région de Fatick, plusieurs localités sont dotées de forages qui assurent le ravitaillement en eau potable des villages environnants. Après quelques années, avec l'augmentation de la population et le pompage excessif des nappes, l'eau est devenue saumâtre voire salée. Dès lors, une gestion rationnelle des ressources en eau doit être suggérée pour la protection des nappes. Propose deux solutions pour protéger les nappes de l'épuisement et de la salinisation.

CORRECTION D'EXERCICES

Leçon 1 : Le cadre de vie

Exercice 4 (corrigé)

1-c ; 2-d ; 3-a ; 4-b

Exercice 5 (corrigé)

1-a,c 2-a,b 3-b

Exercice 7

Le type de pollution dont il s'agit est la pollution de l'eau.

Les causes de cette pollution sont : les produits dangereux, pétroliers, industriels et ménagers déversés dans les eaux (rivières, fleuves, mer…).

Le moyen de lutte contre cette pollution est d'éviter de déverser ces produits dans les eaux.

Exercice 9 (corrigé)

Développement économique	Amélioration du cadre de vie
Barrage	Jet d'eau
Electrification	Espace vert
Espace pastoral	Terrain de sport
Plantations, Usines	Parc zoologique

Leçon 2. Les pollutions et leurs conséquences

Exercice 2

1- mercure, pesticides, fongicides ; 2- Fumée, gaz ; 3- Sachet en plastique, engrais, fongicides

Exercice 7

1. Il s'agit ici de la pollution de l'eau.
2. Les causes de la pollution sont : les produits dangereux et les produits pétroliers, les déchets industriels et ménagers déversés dans les eaux (rivières, fleuves et lacs).
3. Le moyen de lutte contre cette pollution est d'éviter de déverser ces produits dans les eaux.

Exercice 9

a- Cette baie est polluée par les produits chimiques que l'usine déverse.

b- Le polluant est le mercure.

c- Les conséquences de la pollution de la baie sont : les poissons semblant être fous se précipitant vers les filets, les chats se mettant à baver, à tourner sur eux même, puis à s'abattre complétement paralysés, les enfants et un grand nombre d'adultes malades, la mort et les enfants devenus idiots et le cerveau des malades décédés rongé, troué frangé de noir…

Exercice 13

1- L'engin fait des va-et-vient pour tasser les ordures.

2- Non ce n'est pas une bonne pratique parce que le tassement ne permet pas le tri et il pollue le sol et empêche l'eau de s'infiltrer.

3- Les populations riveraines demandent sa délocalisation à cause du bruit des camions et de l'odeur nauséabonde qui se dégage.

4- Les meilleures solutions sont : faire le tri des déchets, installer des usines de recyclage.

Leçon 3. L'alimentation chez les animaux : adaptation aux différents régimes alimentaires

Exercice 1

1-b ; 2-d ; 3-e ; 4-c ; 5-a.

Exercice 8

1- C'est le sexe du moustique qui fait varier le régime alimentaire.

2- C'est l'âge qui fait varier le régime alimentaire.

3- C'est l'âge qui fait varier le régime alimentaire.

Exercice 11

1- La mâchoire a est celle d'un rongeur et la mâchoire b celle d'un granivore.
2- Rats, écureuils
3- C'est un carnivore.

Leçon 4. Besoins de l'organisme et conséquences d'une mauvaise alimentation chez l'espèce humaine

Exercice 2

a-vrai ; b-Faux ; c-Faux ; d-Faux ; e-Faux

Exercice 4

1-e ; 2-a ; 3-c.

Exercice 5

1-c ; 2-a ; 3- b.

Exercice 8

1- La valeur énergétique ou calorifique de chaque aliment est de

- Pour les glucides : 330gx4cal/1g= **1320Cal**
- Pour les lipides : 80gx9cal/1g= **720Cal**
- Pour les protides : 105gx4cal/1g = **420 Cal**

2- La valeur énergétique totale de son repas est de : **1320 cal+720cal+420cal=.2460 cal**

3- Le besoin énergétique de Mademba est : 74kgx40cal/1kg = **2960cal**.

4- Non les besoins de Mademba ne sont pas satisfaits. Il a besoin de 2960cal et la ration ne lui apporte que 2460cal.

Leçon 5 : La respiration chez les animaux : adaptation aux différents milieux

Exercice 4

a- L'intrus est : gaz butane.
b- L'intrus est : poumons.
c- L'intrus est : trachée.

Exercice 9

1- Le dytique fait des mouvements de va-et-vient de la surface de l'eau au fond.
2- Ce comportement s'explique par le fait qu'il ne peut respirer dans l'eau donc, il vient à la surface et prélever de l'oxygène avec son orifice respiratoire situé à l'extrémité de son abdomen.

Leçon 6 : Reproduction sexuelle chez les animaux

Exercice 1

Les mots se rapportant au mâle sont : testicule, spermatozoïde, ergot et crête.
Les mots se rapportant à la femelle sont : ovaire, ovule, ponte, œuf et oviducte.

Exercice 7

1- Le poussin se développe principalement à partir du jaune d'œuf parce que le jaune est plus complet.
2- C'est l'eau et les protides qui sont recherchés par l'embryon dans le blanc d'œuf
3- La coquille apporte les sels minéraux et une protection à l'embryon.

Exercice 10

1- La couvaison dure 21 jours.
2- La nourriture de l'embryon dans l'œuf est le blanc et le jaune d'œuf.

3- Il ne donne pas un poussin parce que la température n'est pas convenable (n'est pas maintenu à 39°C).

Leçon 7 : La reproduction chez les plantes à fleurs

Exercice 1

Annotation du schéma :

1= stigmate ; 2=style ; 3= ovaire ; 4= Anthère ; 5= Filet ; 6= Pétales ; 8= Sépales ; 9= Pistil ; 10= Etamine ; **Titre**= Coupe d'une fleur.

Exercice 4

Je complète le texte ci-dessous en remplaçant les pointillés par les mots ou groupes de mots qui conviennent.

Nous avons vu que le pollen est indispensable à la formation du fruit.

Une fois déposé sur le ***stigmate*** du **pistil** chaque grain de pollen émet un long tube qui traverse le ***style*** puis pénètre dans l'***ovaire*** et arrive jusqu'à l'ovule. Arrivé à l'ovule, le grain de pollen s'unit à ce dernier : c'est la f***écondation***. Le résultat de cette f***écondation*** est un ***œuf***. Les étamines dont les grains de pollen vont féconder les ovules sont les organes ***mâles***. Le pistil est l'organe reproducteur ***femelle***. Les sépales et les pétales sont les pièces stériles de la fleur.

Exercice 10

1- La fleur A n'a que des étamines or la fleur B n'a qu'u pistil. Ces deux fleurs ont toutes des pétales et des sépales.
2- Le palmier dattier n°2 ne comporte que des fleurs B, il pourra produire des fruits s'il y a fécondation par les fleurs A.
3- C'est la paroi de l'ovaire qui s'est transformée en fruit (partie C).
4- C'est l'ovule qui s'est transformé en graine de la datte (partie D).

Leçon 8 : Reproduction des plantes sans fleurs

Exercice 5

1- Un pied de fougère porte des organes reproducteurs mâles et des organes reproducteurs femelles.
4- Un prothalle de fougère produit des gamètes.

Exercice 9

L'ordre chronologique normal est : **A-B-C-D-F-E.**

Exercice 12

Il pourra bien avoir des polypodes si l'arrosage est suffisant pour permettre la germination des spores et la fécondation.

Au contraire si l'arrosage est insuffisant, il n'aura pas de polypodes étant donné que les spores ne pourront pas germer et les spermatozoïdes ne pourront pas se déplacer.

Donc s'il n'a pas de polypodes c'est l'arrosage qui est insuffisant, s'il en a cela veut dire que l'arrosage est suffisant.

Leçon 9 : Les sols

Exercice 4

La bonne réponse est la lettre a.

Exercice 5

1- Horizontal : sable
2- Vertical : ver
3- Vertical : eau
4- Horizontal : terre
5- Horizontal : sol.

Exercice 6

1- La bonne disposition des tamis est : mettre les tamis ayant 2mm de diamètre au-dessus ensuite les tamis à 0.2mm ensuite les tamis à 0.05 et en fin les tamis à 0.02mm en bas.
2- Il y a cinq catégories de particules.
3- La relation qu'on peut établir est que le nombre de catégories de particules est égal au nombre de tamis + 1.

Exercice 11

1- Ce résultat s'explique par le fait que : le sol argileux est compact et ne permet pas la circulation de l'air et le sol sableux présente beaucoup de cavités ne permettant pas de creuser des galeries. C'est pourquoi il y a moins de vers de terre dans le sol sableux ou argileux que dans le sol argilo-sableux qui présente des cavités pouvant être occupées par l'air et où il est possible au ver de terre de creuser des galeries.
2- Le ver de terre est utile à la respiration des racines en ce sens qu'il creuse des galeries dans le sol permettant ainsi son aération.

Leçon 10 : Genèse et évolution des sols

Exercice 3 : c- De la roche mère---De l'altération ---Des horizons.

Exercice 6

1) L'ordre chronologique normal du processus de formation est : A-E-C-D-B
2) a) C = roche-mère
   b) A1= litière

Exercice 12

1- Les facteurs du milieu qui influencent l'évolution d'un sol sont la latitude et la précipitation.
2- L'épaisseur du sol des forêts équatoriales est plus importante que celle des forêts tempérées.
3- L'épaisseur des sols des déserts est plus faible parce que les précipitations sont nulles.
   De ce fait, il ne se forme pas de litière dont la décomposition s'attaque à la roche mère pour former le sol.

Leçon 11 : Origine des roches sédimentaires

Exercice 3

Les mots correspondant aux définitions sont :

1. Diagenèse.
2. Sédimentation.
3. Evaporite.
4. Fossiles.

Exercice 6

A- Les mots correspondant aux lettres de la grille sont :

1- Sédiments
2– Roches
3– Dépôt
4– Sol
5– Dissoute
6– Coraux
7– Transport.

B- Le mot caché verticalement est **érosion**. On peut définir l'érosion comme : la dégradation mécanique d'une roche et les éléments arrachés de cette roche forment l'**arène granitique.**

Exercice 11

1- La taille maximale des particules transportées lorsque la vitesse du courant est de 10 cm/s est de 1mm.
2- Ces particules sont des sables.
3- Lorsque la vitesse passera à 1 cm/s, la taille des particules sera de 0,1mm ?
4- Hypothèse : Le dépôt des particules dépend de leur taille et de la vitesse du courant.

Leçon 12 : Importance et gestion des roches sédimentaires

Exercice 3

En utilisant les chiffres et les lettres, associe chaque type de roche de la colonne 1 à l'utilisation correspondante de la colonne 2 du tableau suivant.

1-b ; 2-f ; 3-a ; 4-e ; 5-d ; 6-c.

Exercice 6

Solutions proposées :

- Diversifier les sources de production d'eau utilisables (eau des rivières, de fleuves) pour que la nappe se recharge ;
- Traiter les eaux usées et les réutiliser dans certains besoins comme le bitumage.