

REPUBLIQUE ISLAMIQUE DE MAURITANIE

Honneur - Fraternité - Justice



MINISTERE DE L'EDUCATION ET DE LA REFORME DU

SYSTEME DE L'ENSEIGNEMENT

INSTITUT PEDAGOGIQUE NATIONAL

GUIDE DU PROFESSEUR

1^{ÈRE} AS

SVT

Les auteurs :

Mohamed Mohamed Aly

Inspecteur

Fatimetou Cheikh Seyidi

Professeur

Mohamed Mahmoud Said

Inspecteur

Modibo Boubacar Keita

Inspecteur

Nebile Hamedtal

Professeur

l'illustratrice / maquettiste :

Nejdi Sid'Ahmed Ejjejed Maquettiste /IPN

2025

IPN

Préface

Chers collègues encadreurs et enseignants,

L'Institut Pédagogique National a le plaisir de mettre à la disposition du corps enseignant et d'encadrement le guide pédagogique de SVT en classe de 1^{ère} année de l'enseignement secondaire. Ce guide constitue un outil essentiel pour accompagner l'enseignant dans l'accomplissement de ses missions éducatives, et un levier indispensable pour l'amélioration des pratiques de classe et la promotion de la qualité de l'enseignement.

La publication de ce guide marque le retour de l'Institut Pédagogique National à une tradition éducative fondamentale interrompue depuis longtemps, car le guide est un instrument pédagogique incontournable. Il fournit en effet des indications claires et précises sur la manière d'exploiter au mieux le manuel scolaire, de tirer profit des ressources éducatives disponibles, et de choisir les méthodes d'enseignement les plus adaptées aux différentes situations pédagogiques, y compris la gestion de l'hétérogénéité et des différences individuelles entre les apprenants.

Conçu selon l'approche pédagogique qui sous-tend les programmes scolaires, ce guide aide l'enseignant à organiser ses leçons selon une progression logique, à structurer ses démarches pédagogiques de manière harmonisée avec les prescriptions officielles, et à mettre en valeur les objectifs, contenus et activités prévus. Véritable support méthodologique, il facilite l'application des méthodes pédagogiques actives et innovantes, favorise une assimilation efficace des savoirs, et contribue à la réussite collective et individuelle des élèves.

Nous espérons que ce travail contribuera à l'amélioration des acquis scolaires des apprenants, en harmonie avec les ambitions de l'école républicaine, qui vise à offrir un enseignement de qualité, équitable et inclusif.

Enfin, nous vous souhaitons à toutes et à tous une année scolaire pleine de réussite, de créativité, d'innovation et d'espoir.

Le Directeur Général

Dr. Cheikh Mouadh Sidi Abdalla

IPN

AVANT-PROPOS

Chers collègues professeurs,

Créer un guide du professeur en Sciences de la Vie et de la Terre (SVT) pour la première année du collège permettra aux enseignants d'avoir une référence claire, avec des ressources et des conseils pour bien encadrer les élèves.

Ce guide accompagne l'enseignant dans l'utilisation optimale du manuel en proposant des pistes pédagogiques, des compléments d'information et des conseils pour enrichir les séances de cours. Il facilite la mise en œuvre des activités pratiques et permet d'adapter l'enseignement aux besoins des élèves, en favorisant l'interactivité et l'expérimentation.

Il contient le programme récemment élaboré en plus des compléments d'informations permettant aux professeurs d'élargir leur horizon, sous forme d'annexes qu'on peut trouver à la fin de ce guide.

Dans l'attente de vos remarques et suggestions, nous espérons que ce guide sera un outil précieux pour favoriser l'apprentissage et donner aux utilisateurs le goût des sciences.

Les auteurs

Mohamed Mohamed Aly Inspecteur

Mohamed Mahmoud Said Inspecteur

Modibo Boubacar Keita Inspecteur

Fatimetou Cheikh Seyidi Professeur

Nebile Hamedtal Professeur

IPN

TABLE DES MATIERES

1. Présentation du programme de 1 ^{ère} AS	07
1.1. Introduction	07
1.2. Les objectifs du programme	07
1.3. Grille d'identification des thèmes de chaque unité d'enseignement	09
1.4. Grille de répartition des activités de chaque unité scolaire	12
2. Canevas de fiche de préparation d'une leçon	15
3. Les unités du manuel	16
Unité 1 : INTRODUCTION AUX SVT ET DECOUVERTE DES ETRES VIVANTS DANS LEURS MILIEUX	17
1. Exemple de leçon	17
2. Indications sur l'unité I	23
3. Correction des exercices proposés dans le manuel	24
Unité 2 : LA FONCTION DE LOCOMOTION	30
1. Exemple de leçon	30
2. Indications sur l'unité II	34
3. Correction des exercices proposés dans le manuel	34
Unité 3 : FONCTION DE NUTRITION DES VEGETAUX	38
1. Exemple de leçon	38
2- Indications sur l'unité III	43
3- Correction des exercices du manuel	43
Unité 4 : FONCTION DE NUTRITION DES ANIMAUX	46
1. Exemple de leçon	46
2- Indications sur l'unité IV	49
3- Correction des exercices du manuel	49
Unité 5 : FONCTION DE RESPIRATION DES ANIMAUX	58
1. Exemple de leçon	58
2. Indications sur l'unité V	64
3. Correction des exercices proposés du manuel	65
Unité 6 : FONCTION DE RESPIRATION DES VEGETAUX	74
1. Exemple de leçon	74
2. Indications sur l'unité VI	81
3. Correction des exercices du manuel	81
4. Matériel pédagogique complémentaire	86
5. Planification de l'évaluation	86
6. Méthodes pédagogiques, moyens et ressources d'apprentissage	87
7. Conseils	87
7.1. Approfondir les connaissances	87
7.2. Conseils pour gérer la diversité des niveaux	88
ANNEXES	89

IPN

1. Présentation du programme de 1^{ère} AS

1.1. Introduction

Dans le cadre des efforts déployés par le Ministère de l'Éducation et de la Réforme du Système d'Enseignement pour développer les programmes, ce programme a été réalisé conformément aux exigences de la Loi d'orientation du système éducatif national; loi n° 023-2022 portant loi d'orientation du système éducatif national.

Le cadre de référence national repose sur les missions de l'école mauritanienne définies par la loi d'orientation du système éducatif national en trois fonctions essentielles : l'enseignement, l'éducation sociale et la préparation à l'insertion sociale. Ces fonctions se traduisent dans le développement des programmes et des curricula en trois missions : L'autonomisation, La socialisation et la qualification.

Les objectifs de l'enseignement reflètent les aspirations éducatives et les buts des plans établis par le ministère pour développer le système éducatif, ainsi que les horizons que divers curriculums et programmes visent à atteindre. Ces programmes doivent ainsi incarner le système de valeurs et les connaissances que l'on souhaite acquérir et que leurs effets se reflètent sur les individus et la société.

1.2. Les objectifs du programme

Finalités	Objectifs généraux	Objectifs spécifiques
L'autonomisation	- Acquisition des connaissances de base dans la matière, incluant les connaissances, compétences, méthodes, techniques, règles et théories. - Acquisition de compétences linguistiques, intellectuelles, mentales et sensori-motrices. - Acquisition des compétences nécessaires à l'apprentissage et à la pratique des activités éducatives et sociales. - Acquisition de compétences adaptables à diverses situations.	● Connaître les principaux domaines d'étude en SVT ● Découvrir les êtres-vivants dans leur milieu. ● Connaître les composantes d'un écosystème ● Connaître quelques modes de locomotion, de nutrition et de respiration des êtres vivants. ● Connaître l'organisation et le fonctionnement des appareils digestif et respiratoire ● Savoir les principales mesures d'hygiène des appareils digestif et respiratoire.

La socialisation

- Adhésion aux valeurs de la foi islamique, et assimilation de ses principes, ses règles et ses vertus.
- Éducation aux valeurs du patriotisme, amour de la patrie, respect de ses symboles et de ses fondements.
- Prise de conscience des droits et des devoirs, adoption des valeurs d'égalité, des principes de citoyenneté et de comportement civique.
- Acquisition de compétences psychosociales.

- S'ouvrir sur les métiers et les emplois en rapport avec le monde animal et végétal
- Contribuer activement à la sauvegarde de l'environnement mauritanien
- Prendre conscience de l'importance de l'hygiène dans la santé des appareils digestif et respiratoire.

La qualification

- Acquisition de compétences en travaux manuels, en activités pratiques et techniques, et en compétences d'utilisation de la technologie.
- Application de l'apprentissage dans des domaines pratiques liés aux activités professionnelles et sociales.
- Acquisition de valeurs, de connaissances et de compétences qui permettent à l'apprenant de découvrir les métiers et les affaires.
- Education au choix à travers la capacité de se connaître soi-même, comprendre ses désirs et ses capacités

- Dessiner une carte conceptuelle distinguant l'animal du végétal et classant les espèces les plus communes
- Etablir un protocole de nutrition d'un animal ou un végétal en se basant sur les modes de nutrition
- Emettre des hypothèses expliquant la locomotion d'un être vivant
- Communiquer autour de la santé des appareils digestif et respiratoire en liaison avec les caractéristiques du milieu environnant.
- Proposer un plan pour prendre soin d'un jardin ou/et d'un élevage familial afin de contribuer à améliorer les conditions de vie, la satisfaction des besoins et la gestion du budget de la famille.

1.3. Grille d'identification des thèmes de chaque unité d'enseignement

Unités	Objet de l'unité		
	L'autonomisation	La socialisation	La qualification
Unité 1 INTRODUCTION AUX SVT ET DECOUVERTE DES ETRES VIVANTS DANS LEURS MI- LIEUX	Domaine de SVT : ■ Biologie : Définition et branches (Zoologie, Botanique) ■ Géologie : Définition et branches (Pétrologie, Stratigraphie, Paléontologie) ■ Ecologie : Définitions (Ecologie, Ecosystème, Biocénose, biotope) Découverte des êtres vivants dans leurs milieux : ■ Distinguer le vivant du non vivant. ■ Distinguer l'animal du végétal. ■ Classification simplifiée des - êtres vivants : ● Les végétaux : - êtres unicellulaires (Proto-phytes) - êtres pluricellulaires (Méta-phytes) ● Les animaux - êtres unicellulaires (Pro-tozoaires) - êtres pluricellulaires (Mé-tazoaires) : invertébrés et ver-tébrés		Établir une classification simplifiée : Dessiner une carte conceptuelle distinguant l'animal du végétal et classant les espèces les plus communes Réaliser un herbier, une collection d'insectes, de coquillages...
Unité 2 : FONCTION DE LOCOMOTION	● La marche : saut, galop, quadrupède, bipède, plantigrade, onguligrade, digitigrade. ● La reptation : ondulations (rôle des muscles), surface de contact, rôle des pattes si elles existent. ● Le vol : types de plumes et leur rôle, forme aérodynamique, rôle des ailes, des sacs aériens, des os pneumatiques, des muscles pectoraux, sortes de vol (plané, battu). La nage : types de nageoires et leur rôle, vessie gazeuse, ligne latérale, forme hydrodynamique, palettes natatoires, palmure.		● Définir la relation entre le mode de locomotion avec le milieu de vie de divers animaux. ● Dessiner une carte conceptuelle distinguant la fonction de locomotion chez les animaux

Unité 3 : FONCTION DE NUTRITION DES VE- GETAUX	● Étude de la nutrition d'une plante verte chlorophyllienne : ■ Sol : définition, exemples (sableux, argileux...) ■ Morphologie d'une plante. ■ Rôle des racines (poils absorbants) : Absorption de l'eau et des sels minéraux (sève brute): ■ Rôle des feuilles : Transpiration, Photosynthèse : (Notions d'autotrophie et de sève élaborée). ■ Rôles des vaisseaux conducteurs : circulation de la sève. ● Étude de la nutrition d'une plante non chlorophyllienne : rôle de l'appareil végétatif dans l'absorption des éléments nutritifs minéraux.		● Identifier les différents organes d'une plante chlorophyllienne et d'une plante non chlorophyllienne. ● Réaliser une culture de la menthe dans des milieux différents (lumière, obscurité, avec fumure, sans fumure etc.). ● Décrire la nutrition de plantes dans son milieu. ● Conduire les cultures dans un jardin maraîcher.
Unité 4 NUTRITION DES ANIMAUX	● Mode de nutrition d'un invertébré (étude d'un exemple) ● Mode de nutrition d'un vertébré. ■ Étude d'un végétarien (exemple d'un herbivore, d'un granivore). ■ Étude d'un carnivore (exemple de carnivore). ■ Etude d'un omnivore (exemple de l'homme) : Appareil digestif Mécanisme de la digestion Hygiène de l'appareil digestif	● Concevoir des messages indiquant comment prendre soin de l'appareil digestif chez l'Homme pour se prémunir contre les maladies dans son milieu. ● Ouverture sur les métiers : Investigation sur le métier de médecin gastro-entérologue entre autres.	● Mettre en évidence la relation entre appareils digestifs et la dentition d'une part et les différents modes de nutrition des animaux d'autre part. ● Etablir un protocole de nutrition d'une plante ou son milieu en se basant sur les modes de nutrition des animaux

Unité 5 : FONCTION DE RESPIRATION CHEZ LES ANIMAUX	● Modes de respiration : ■ Respiration pulmonaire chez l'homme : Mouvements respiratoires (inspiration, expiration), Rôle des poumons, échanges gazeux respiratoires, Hygiène de l'appareil respiratoire : Exemples de maladies (tuberculose, cancer des poumons, bronchites, pneumonie, Covid 19), règles d'hygiène. ■ Respiration branchiale chez le poisson : Mouvements rythmiques de la bouche et des opercules, Rôle des branchies. ■ Respiration trachéenne chez le criquet ou la mouche : Mouvements de l'abdomen. Stigmates Trachée. ■ Respiration cutanée chez la grenouille : Absence de mouvements respiratoires, Peau : fine, humide et richement vascularisée.	● Concevoir des messages indiquant comment prendre soin de l'appareil respiratoire chez l'Homme pour se prémunir contre les maladies respiratoires dans son milieu. Ouverture sur les métiers : Investigation sur le métier de médecin pneumologue et préparateur physique.	● Pouvoir faire la corrélation entre les appareils respiratoires et le milieu de vie des êtres vivants ; Dépister les maladies respiratoires dans son milieu. Mettre en relation des activités du sport et la respiration ;
Unité 6 : FONCTION DE RESPIRATION CHEZ LES VEGETAUX	● Mise en évidence. ● Stomates. ■ Structure des stomates ■ Rôle des stomates		Amélioration des pratiques agricoles : optimiser les conditions de culture (aération du sol) afin de maximiser la santé et la productivité des plantes).

1.4. Grille de répartition des activités de chaque unité scolaire

Périodes	unités	Semaines	Leçons et activités du programme	Horaire
Début d'année	Réception	Semaine 1	Accueil et préparation	Déterminer par
	Diagnostic	Semaine 2	Évaluation diagnostique	l'établissement
Premier trimestre	Unité 1 DOMAINES SVT DECOUVERTES DES ETRES VIVANTS DANS LEUR MILIEU	Semaine 3	Sortie sur le terrain (collecte d'échantillons)	2H
		Semaine 4	- Biologie : Définition et branches (Zoologie, Botanique) - Géologie : Définition et branches (Pétrologie, Stratigraphie, Paléontologie)	2H
			Ecologie : Définitions (Ecologie, Ecosystème, Biocénose, biotope)	
		Semaine 5	- Distinguer le vivant du non vivant. - Distinguer l'animal du végétal.	2H
		Semaine 6	Classification simplifiée des êtres vivants	2H
		Semaine 7	Évaluation et soutien de l'unité 1	2H
		Semaine 8	La marche	2H
			La reptation	
		Semaine 9	La nage	2H
			Le vol	
		Semaine 10	TD	2H
	Unité2 : LA FONCTION DE LOCOMOTION	Semaine 11	Évaluation et soutien de l'unité 2	2H
		Semaine 12	Tests d'évaluation trimestriels (trimestre1)	2H
	Evaluation sommative	Semaine 13	Vacances	

Second
trimestre

Unité 3 :
NUTRITION DES VEGE-
TAUX

Sol : définition, exemples (sableux, argileux...)

Morphologie d'une plante.

Semaine 14 Rôle des racines (poils absorbants) : 2H
Absorption de l'eau et des sels minéraux (sève brute)

Rôle des feuilles : Transpiration, Photosynthèse : (Notions d'autotrophie et de sève élaborée).

Semaine 15 Rôles des vaisseaux conducteurs : 2H
circulation de la sève.

Étude de la nutrition d'une plante non chlorophyllienne : rôle de l'appareil végétatif dans l'absorption des éléments nutritifs minéraux

Semaine 16 2H

Semaine 17 TD 2H

Semaine 18 Évaluation et soutien de l'unité 3 2H
Mode de nutrition d'un invertébré (étude d'un exemple)

Mode de nutrition d'un vertébré :

Semaine 19 Étude d'un végétarien (exemple d'un herbivore, d'un granivore). 2H

Unité 4 :
NUTRITION
DES ANIMAUX

Étude d'un carnivore (exemple de carnivore).

Etude d'un omnivore (exemple de l'homme) :

Semaine 20 2H

Appareil digestif

Mécanisme de la digestion

Hygiène de l'appareil digestif 1H

Semaine 21 TD 1H

Semaine 22 Évaluation et soutien de l'unité 4 2H

Semaine 23 Tests d'évaluation trimestriels (trimestre2) 2H

Evaluation sommative

Semaine 24 Vacances

Troisième
trimestre

Unité 5 : FONCTION DE RESPIRATION CHEZ LES ANIMAUX		Respiration pulmonaire chez l'homme :	
	Semaine 25	Appareil respiratoire	2H
		Mouvements respiratoires (inspiration, expiration), Rôle des poumons, échanges gazeux respiratoires,	
	Semaine 26	Hygiène de l'appareil respiratoire : Exemples de maladies (tuberculose, cancer des poumons, bronchites, pneumonie, Covid 19), règles d'hygiène.	2H
		Respiration branchiale chez le poisson :	
	Semaine 27	Mouvements rythmiques de la bouche et des opercules,	2H
		Rôle des branchies.	
		Respiration trachéenne chez le criquet ou la mouche :	
	Semaine 28	Mouvements de l'abdomen.	2H
		Stigmates	
		Trachée.	
		Respiration cutanée chez la grenouille :	
	Semaine 29	Absence de mouvements respiratoires,	2H
		Peau : fine, humide et richement vascularisée.	
Unité 6 : FONCTION DE RESPIRATION CHEZ LES VÉGÉTAUX	Semaine 30	TD	2H
	Semaine 31	Évaluation et soutien de l'unité 5	2H
		Mise en évidence.	
	Semaine 32	Stomates.	2H
	Semaine 33	TD	2H
	Semaine 34	Évaluation et soutien de l'unité 6	2H
	Evaluation sommative	Semaine 35	Tests d'évaluation trimestriels (trimestre3) 2H
Fin d'année	Evaluation finale	Semaine 36	Validation des acquis ou certification 2H

2. Canevas de fiche de préparation d'une leçon

PRESENTATION

- Discipline : Classe : Date :.../.../...
- Domaine disciplinaire :
- Chapitre (ou séquence) :
- Titre de la leçon (ou de la séance) :
- Objectifs généraux :
- Objectif(s) spécifique(s) :
- Compétence(s) :
- Supports et matériel didactiques :

DEROULEMENT DE LA LEÇON :

Etapes	Activités du professeur	Activités des élèves	Temps
Mise en situation	- Poser des questions sur le thème du cours précédent ; - Demander aux élèves de rappeler les principaux éléments des séances précédentes. - Recueillir les réponses ;	- Répondre aux questions posées ; - Rappeler le principal.	10%
Déroulement proprement dit et modes de fonctionnement	- Donner le contenu de la leçon de façon ordonnée, organisée et logique (avec un plan détaillé) en donnant les différents moments qui rythment la séance ; - Distribution des documents ; - Donner les consignes ; - Guider les élèves dans leur travail et leur réflexion en posant des questions orientées par exemple ; - Répondre aux éventuelles questions des élèves ; - Formuler les idées essentielles sous forme de résumé(s) dicté(s) ou écrit(s) au tableau ; - Répondre directement aux questions, reformuler les questions en cas de besoin, vérifier si la réponse a été satisfaisante ;	- Ecouter attentivement ; - Acquisition et réaction (poser des questions, Répondre aux questions de manière individuelle) ;	40%

Trace écrite	Résumé, analyse de doc, affichage, aide-mémoire, frise	Prendre le résumé dans le cahier de cours.	20%
Exercices d'application	- Proposer des exercices pratiques et les résoudre avec les élèves. - Donner des exercices d'approfondissement. - Donner des directives concernant le travail à effectuer à domicile.	Participation à la résolution des exercices pratiques	20%
Évaluation	- Questionnaire d'évaluation ; - Des exercices. - Identifier les obstacles.	- Réponses aux questions ; - Réaction(s).	20%

3. Les unités du manuel

Unité 1 : INTRODUCTION AUX SVT ET DECOUVERTE DES ETRES VIVANTS DANS LEURS MILIEUX

PRESENTATION

- Discipline : SVT
- Classe : 1^{ère} AS.
- Date :.../.../...
- Domaine disciplinaire : Biologie/Géologie/Ecologie
- Unité : INTRODUCTION AUX SVT ET DECOUVERTE DES ETRES VIVANTS DANS LEURS MILIEUX
- Titre de la leçon (ou de la séance) : INTRODUCTION AUX SVT
- Objectifs généraux :
 - ▲ Connaître les principaux domaines d'étude en SVT
 - ▲ Découvrir les êtres-vivants dans leur milieu.
 - ▲ Connaître les composantes d'un écosystème.
- Objectif(s) spécifique(s) :
 - ▲ Comprendre ce que sont les Sciences de la Vie et de la Terre.
 - ▲ Découvrir les principales branches des SVT et leur importance.
- Compétences :
 - ▲ Être capable d'illustrer par des exemples les liens entre la biologie, la géologie et l'écologie.
 - ▲ Aider à résoudre des problèmes tels que les maladies, les catastrophes naturelles et la gestion des ressources naturelles.
- Supports et matériel didactiques :
 - ▲ Images d'êtres vivants (plantes, animaux, micro-organismes).
 - ▲ Photos de phénomènes naturels (volcans, séismes, rivières).
 - ▲ Projecteur ou tableau pour afficher les images (si possible).

DEROULEMENT DE LA LEÇON

INTRODUCTION : (10 minutes)

1. Qu'est-ce que les SVT ?
2. Quelles sont les principales branches des SVT ?
3. Pourquoi étudier les SVT ?

Réponses possibles :

1. Les Sciences de la Vie et de la Terre (SVT) sont une discipline scientifique qui étudie :

- La vie : tout ce qui concerne les êtres vivants (plantes, animaux, êtres humains, micro-organismes).
- La Terre : les phénomènes naturels liés à notre planète (volcans, séismes, roches, eau).

Les SVT permettent de mieux comprendre notre environnement et de réfléchir aux moyens de le préserver.

2. Les principales branches des SVT sont : Biologie, géologie et écologie.

3. On étudie les SVT pour

- Mieux comprendre le monde vivant et la Terre.
- Préserver notre environnement.
- Se protéger des dangers naturels.
- Les SVT sont indispensables pour comprendre notre monde et résoudre des problèmes cruciaux.

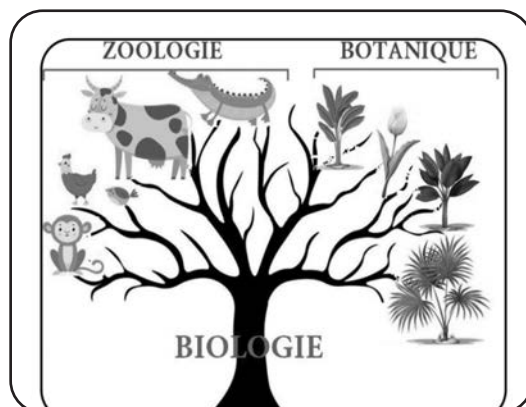
1- Domaines des SVT

1.1. Biologie (30 minutes)

Activité 1 :

Le document suivant montre un arbre symbolisant la biologie et ses principales branches avec des exemples visuels associés à chaque branche.

Exploiter le document afin de dégager la définition de la biologie et ses principales branches ainsi que les objets d'étude de chacune d'elles.



Résumé :

La biologie est une science qui étudie les êtres vivants, comme les animaux, les plantes, les bactéries. Elle cherche à comprendre comment ces êtres vivent, se nourrissent, se reproduisent, respirent,...

La biologie est divisée en plusieurs branches dont chacune s'intéresse à un aspect particulier des êtres vivants :

- La zoologie : C'est la branche qui étudie les animaux, leur mode de vie, leur habitat et leur reproduction entre autres.

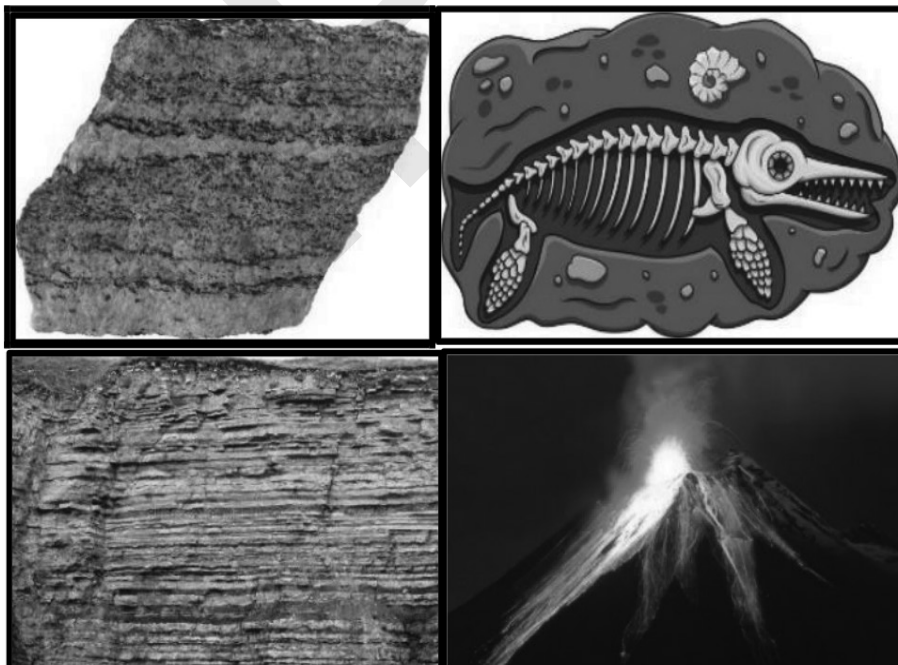
- La botanique : Elle se consacre à l'étude des plantes, (arbres, arbustes, herbes).

En résumé, la biologie nous aide à comprendre le monde vivant qui nous entoure et à résoudre des problèmes importants, comme la lutte contre les maladies.

1.2. Géologie (25 minutes)

Activité 2 :

Les images suivantes sont des objets d'étude de la géologie.



Analyser les images afin de définir la géologie et ses différentes branches ainsi que leurs domaines d'étude.

Résumé :

La géologie est l'étude de la Terre et des phénomènes naturels.

Elle analyse les processus physiques et chimiques qui façonnent la Terre, ses couches internes, et ses ressources naturelles : Les roches, les tremblements de terre (séismes), les sols, les volcans et les montagnes. Elle s'intéresse donc à la structure, la composition et les processus de la Terre.

Les principales branches de la géologie sont :

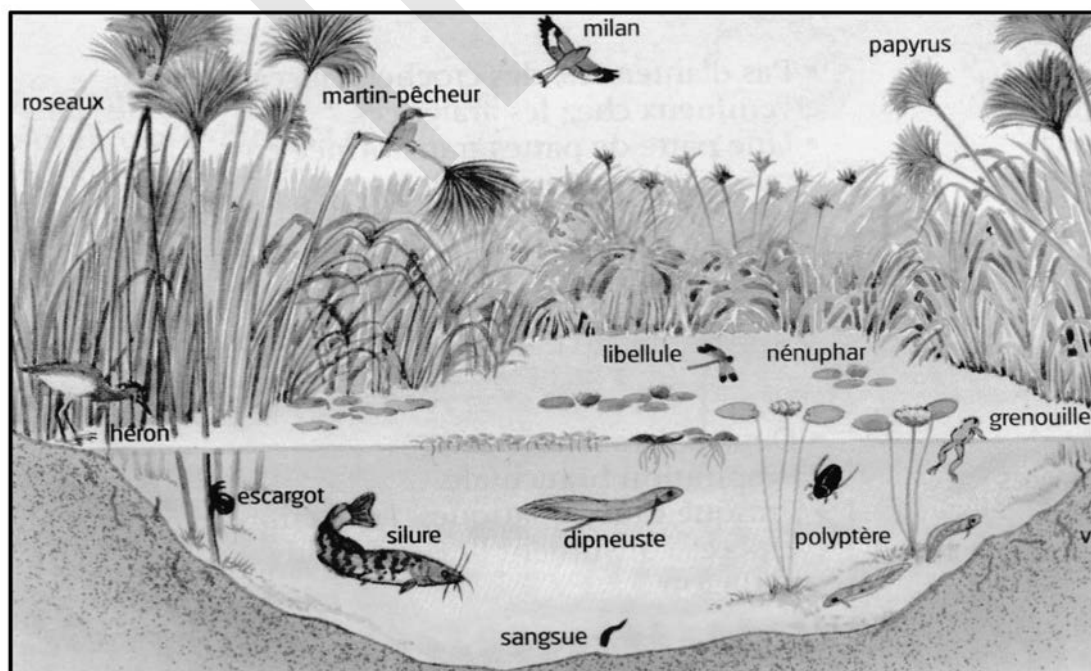
- **Minéralogie** : Étude des minéraux, leur composition, et leur utilisation.
- **Volcanologie** : Étude des volcans et des éruptions volcaniques.
- **Stratigraphie** : Étude des couches de la Terre pour comprendre son histoire.
- **Paléontologie** : Étude des fossiles pour comprendre l'évolution des espèces et des environnements passés.

La paléontologie reconstitue l'histoire de la vie grâce à l'étude des fossiles. Elle montre l'évolution des espèces au cours du temps géologique.

1.3. Ecologie (25 minutes)

Activité 3 :

L'image suivante illustre un écosystème.



Consigne : Exploiter l'image pour définir les notions d'écologie, d'écosystème, de biocénose et de biotope.

Résumé :

L'écologie est l'étude des relations entre les êtres vivants et leur environnement. Elle étudie aussi les impacts des activités humaines et permet de :

- * Préserver les écosystèmes et la biodiversité.
- * Protéger notre planète contre les pollutions et changements climatiques ou le réchauffement climatique.

Un écosystème est un ensemble dynamique formé par :

- * Un biotope : le milieu de vie, non vivant, d'un écosystème. Il inclut les caractéristiques physiques et chimiques (température, humidité, lumière, type de sol ou d'eau...) et milieu physique (sol, eau,).

- * Une biocénose : l'ensemble des êtres vivants qui peuplent un écosystème (animaux, plantes, micro-organismes) qui interagissent entre eux et avec le biotope. Ces deux composantes sont interdépendantes : les organismes vivants influencent le milieu, et le milieu conditionne les organismes qui peuvent s'y développer.

APPLICATION : (5 minutes)

Associez chaque exemple au domaine des SVT correspondant :

- 1 - Étudier la locomotion du chat.
- 2 - Etudier la composition d'une montagne.
- 3 - Étudier des relations entre les êtres vivants et leur environnement.
- 4 - Étudier comment se nourrit une plante.
- 5 - Étudier l'histoire de la vie.

Analyser la superposition des couches d'un terrain.

Réponses : 1- BIOLOGIE (Zoologie) ; 2- GEOLOGIE ; 3- ECOLOGIE ; 4- BIOLOGIE (Botanique) ; 5- PALEONTOLOGIE .

EVALUATION : (15 minutes)

Exercice 1 : Associer les branches aux exemples

Associez chaque exemple au domaine des SVT correspondant :

1. Étudier la reproduction des grenouilles.
2. Observer les mouvements des plaques tectoniques.
3. Comprendre pourquoi certaines plantes ne poussent qu'en montagne.
4. Analyser les microbes responsables d'une maladie.

Réponses : 1- Biologie (Zoologie) ; 2- Géologie ; 3- Écologie ; 4- Biologie (Microbiologie)

Exercice 2 : Compléter le tableau

1. Complétez le tableau suivant :

Branche	Objet d'étude	Exemple concret
Biologie		Étudier le système digestif humain
Géologie		Analyse des roches volcaniques
Écologie		Étudier les abeilles et les fleurs

2. À quel domaine appartiennent ces études ?

1. Étude des volcans.
2. Observation des bactéries.
3. Analyse des migrations des oiseaux.
4. Prévision d'un tsunami.

Réponses :

1. Tableau

Branche	Objet d'étude	Exemple concret
Biologie	Les êtres vivants	Étudier le système digestif humain
Géologie	La Terre et ses phénomènes	Analyse des roches volcaniques
Écologie	Les relations entre êtres vivants/environnement.	Étudier les abeilles et les fleurs

2. Domaines :

1. Géologie.
2. Biologie (microbiologie).
3. Biologie (zoologie).
4. Géologie (sismologie).

2. Indications sur l'unité I

Activité 4 :

Ce tableau renferme des critères observables chez les animaux ou les végétaux :

Critères		Pigeon	Arbre	Chien	Arbuste
Mobilité :	- Peuvent bouger (actifs)	+		+	
	- Fixes		+		+
Organes de sens visibles :	- Présence d'yeux, narines, oreilles	+		+	
	- Absence d'organes visibles		+		+
Structure externe :	- Peau, poils ou plumes...	+		+	
	- Tige, feuilles, fleurs, fruits		+		+

Animaux : Pigeon, Chien.

Végétaux : Arbre, Arbuste.

NB. Puisque les notions de photosynthèse, d'autotrophie et d'hétérotrophie ne sont pas encore abordées, on utilise des critères plus simples pour distinguer l'animal du végétal.

Activité 5 :

1- Oculaire ; 2- Vis macrométrique ; 3- Vis micrométrique ; 4- Potence ; 5- Pied ; 6- Miroir ; 7- Diaphragme ; 8- Platine ; 9- Objectif ; 10- Tube ; 11- Valet.

NB. Pour aborder la classification à base des notions unicellulaires et pluricellulaires, il est nécessaire de définir la notion de cellule.

Pour parler de cellule, il faut donner un minimum d'informations sur le microscope optique.

Activité 6 :

Associer chaque lettre au nom correspondant :

A- chat. B- lézard.

C- arbuste. D- escargot.

E- oiseau.

F- arbre.

G- fourmi.

H- champignon.

I- poisson. J-amibe.

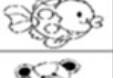
Classement des êtres vivants en complétant le tableau suivant :

Critères			A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
Unicellaire												+
Pluri-cellulaires	Végétal	Vert			+			+				
		à tige			+			+				
		à feuilles			+			+				
		Sans fleurs, ni tige, ni racine..								+		
		à fleurs			+			+				
	Animal	à squelette interne	+	+			+				+	
		à coquille				+						
		à 4 membres	+	+			+					
		à plumes					+					
		à poils	+									
		à mamelles	+									
		à écailles		+							+	
		à nageoires									+	
		Corps mou				+						
		à pattes articulées							+			

3. Correction des exercices du manuel

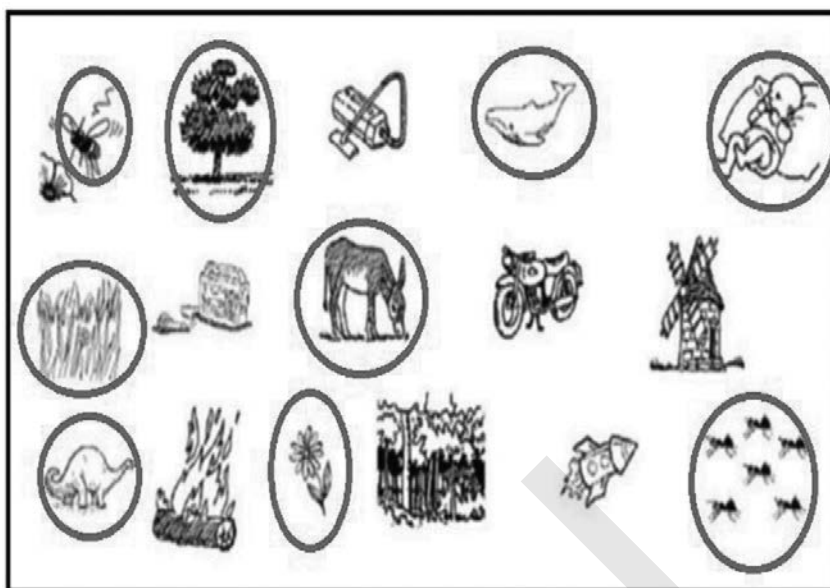
Exercice 1

Classe en vivant ou non-vivant :

	naît	se nourrit	grandit	meurt	Vivant ou non vivant
	+	+	+	+	Vivant
					ou non vivant
	+	+	+	+	Vivant
					ou non vivant
					ou non vivant
	+	+	+	+	Vivant
	+	+	+	+	Vivant

Exercice 2

Entoure ce qui est vivant :



Exercice 3

Caractéristiques	Animal	Végétal
Se déplace activement	X	
Possède des feuilles		X
A des yeux	X	
Est fixé au sol		X

Exercice 4

Animaux : Chat, poisson, corbeau.

Végétaux : Rose, algue rouge, herbe.

Exercice 5

Végétal – Fixé au sol et possède des feuilles.

Animal – Il nage et a des yeux et une bouche.

Végétal – Il pousse et a des fleurs.

Animal – Il rampe et possède des pattes et des antennes.

Exercice 6

Faux – Certains êtres vivants comme les champignons ne se déplacent pas et ne sont pas des végétaux.

Faux – Les végétaux peuvent avoir des feuilles et parfois des fleurs.

Vrai

Faux – Tous les végétaux ne sont pas verts (exemple : les algues rouges).

Exercice 7

1- Laquelle de ces affirmations est vraie pour tous les animaux ?

B. Ils possèdent des organes comme les yeux ou une bouche.

(Tous les animaux ont des organes, même si leur forme varie. Certains animaux, comme les coraux, ne se déplacent pas activement.)

2 - Quel critère est propre aux végétaux ?

B. Ils peuvent produire des fleurs.

(Les fleurs sont spécifiques à certains végétaux, mais pas à tous.)

3 - Lequel de ces êtres vivants est fixe et ne peut pas se déplacer activement ?

A. Une algue.

(Les algues, comme les autres végétaux, ne se déplacent pas activement.)

4 - Parmi les êtres vivants suivants, lequel est un végétal ?

A. Une marguerite.

(Les marguerites sont des plantes, alors que les champignons ne sont ni des animaux ni des végétaux.)

5 - Un être vivant possède des yeux, des pattes et peut se déplacer. Il s'agit de :

A. Un animal.

(Les yeux et la mobilité sont des caractéristiques propres aux animaux.)

6- Quel critère n'est pas utilisé pour distinguer un animal d'un végétal ?

C. La taille.

(La taille n'est pas un critère déterminant, car les animaux et les végétaux peuvent avoir des tailles très variées.)

7 - Parmi ces choix, lequel regroupe uniquement des végétaux ?

B. Tulipe, algue verte, cactus.

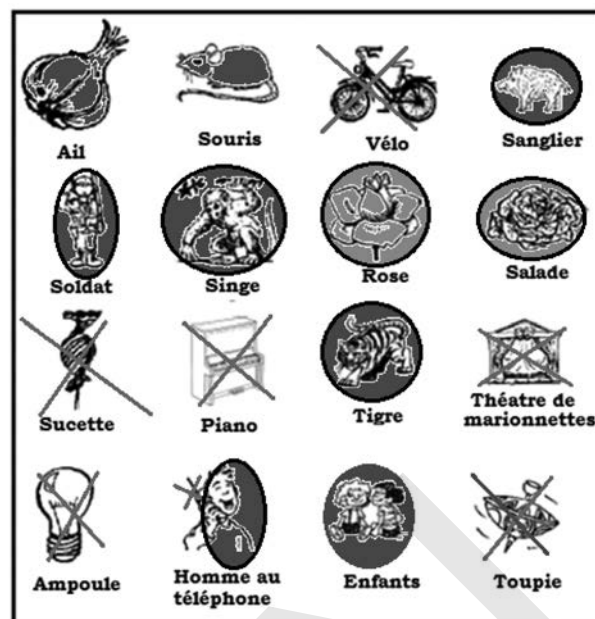
(Ce sont tous des végétaux. Les autres listes incluent des animaux.)

Exercice 8

1- Complète le texte avec les mots suivants : 1- animal ; 2-déplace ; 3- organes ; 4- pattes ; 5- yeux ;

6- organes ; 7- bouche ; 8- yeux ; 9- végétal ; 10- fixe ; 11- feuilles ; 12- fleurs.

2- Pour chaque ligne, barre ce qui n'est pas vivant, colorie en bleu les animaux, en vert les plantes.



Exercice 9

Entourer au crayon à papier tout le non vivant. Colorier en vert les végétaux et en jaune les animaux.



Exercice 10

Classer les êtres vivants dans les deux colonnes du tableau en dessous puis complète le texte qui est sous le tableau.

Règne animal	Règne végétal
- une méduse	- un arbre
- un cheval	- une fougère
- une étoile de mer	- Une tomate
- un requin	- le maïs
- un ver	- une tulipe
- un toucan	

Les êtres qui naissent, se nourrissent et grandissent s'appellent les êtres vivants.

Les arbres, les algues et les fleurs sont des êtres vivants qui appartiennent au règne végétal alors que les animaux qui vivent en mer ou sur les continents appartiennent au règne animal.

Exercice 11

1- Répondre par : Vrai ou faux.

Recopie les phrases et corrige-les si nécessaire.

- les êtres unicellulaires peuvent être des animaux.
- les végétaux comme les animaux sont formés de cellules. Vrai
- la présence de cellules chez tous les êtres vivants est une preuve d'unicité.

2- Réponds aux questions suivantes :

a- Quelle est la principale caractéristique des animaux vertébrés ?

A) ils ne possèdent pas de colonne vertébrale

C) ils ont tous une colonne vertébrale.

b- Quelle affirmation est fausse?

B) Les poissons et les oiseaux sont les seules catégories d'animaux à pondre des œufs.

Exercice 12

Membrane plasmique

Paroi cellulaire

Cytoplasme

Noyau

Chloroplastes.

Exercice 13 :

Indique si les affirmations suivantes sont vraies ou fausses. Corrige les fausses.

Faux – Seules les cellules végétales ont une paroi cellulaire.

Faux – Le noyau est présent dans les cellules animales et végétales.

Vrai.

Faux – Les chloroplastes permettent la photosynthèse dans les cellules végétales.

Vrai.

Exercice 14 : Schéma légendé

Légender le schéma ci-dessous en remplaçant les chiffres par les éléments suivants:

1- noyau,

2- paroi cellulaire, 3- membrane plasmique, 4- cytoplasme.

Exercice 15

1- Les cellules sont très petites et invisibles à l'œil nu. Elles mesurent généralement entre 10 et 100 micromètres, ce qui nécessite un microscope optique pour les agrandir et voir leurs détails.

2- Les cellules végétales ont une paroi cellulaire, alors que les cellules animales n'en ont pas.

Unité 2 : LA FONCTION DE LOCOMOTION

1. Exemple de leçon

PRESENTATION

Discipline : SVT

Classe : 1^{ère} AS

Date :.../.../...

- Domaine disciplinaire : Biologie
- Unité : Fonction de locomotion.
- Titre de la leçon (ou de la séance) : La marche
- Objectifs généraux :
 - Connaitre comment les animaux se déplacent.
 - Découvrir les différents modes de locomotion et comment il se déroule.
 - Connaitre le but du déplacement.
- Objectif(s) spécifique(s) :
 - Connaitre comment se font la marche, le saut et la course.
- Compétences :
 - Être capable d'identifier par des exemples les animaux qui appliquent la marche, le saut et la course.
 - Connaitre la notion de surface d'appui et sa relation avec le mode de locomotion.
- Supports et matériel didactiques :
 - Images des animaux.
 - Projecteur ou tableau pour afficher les images (si possible).

DEROULEMENT DE LA LEÇON

INTRODUCTION : (10 minutes)

- 1- Quel est le principal critère de distinction entre l'animal et le végétal ?
- 2- Quels sont les types de locomotion chez les animaux ?
- 3- Pourquoi les animaux se déplacent-ils ?

Réponses possibles :

1- L'un des principaux critères pour distinguer l'animal du végétal est le mouvement ; l'animal est capable de se déplacer alors que le végétal est fixe.

2- Les différents types de locomotion chez les animaux sont : la marche, la reptation, le vol et la nage.

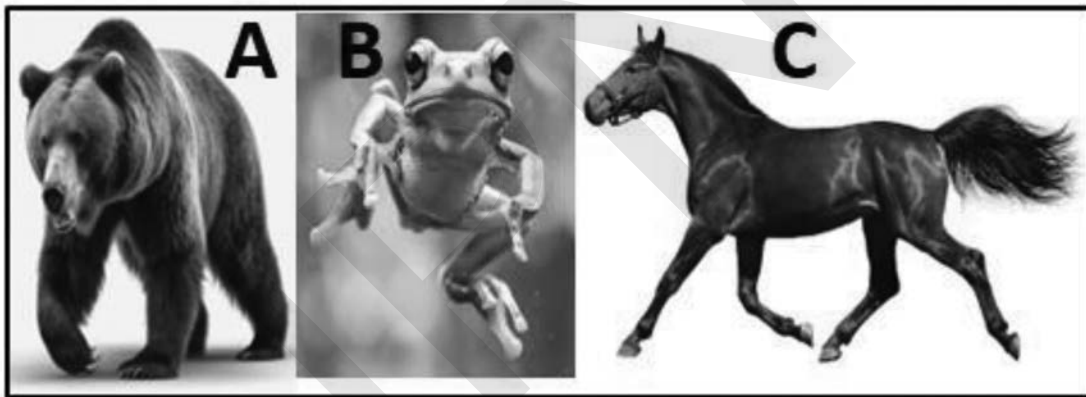
3- Les animaux se déplacent pour se nourrir, chasser, éviter un danger, se reproduire.

1- Les différents modes de déplacement chez les animaux : (15 minutes)

1-1. La Marche

1-1-1. Les différents types de marche

Activité 1 :



A partir du document précédent, identifier le type de déplacement de chacun des animaux cités.

Résumé :

La marche de beaucoup de vertébrés (en particulier les mammifères) est assurée par quatre pattes : ce sont des quadrupèdes.

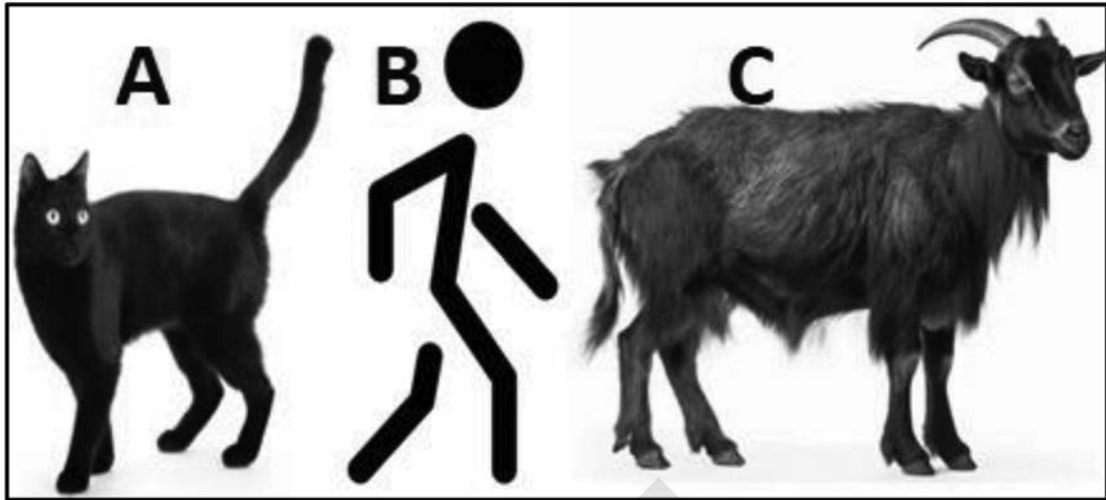
Pendant la marche, l'homme utilise ses membres inférieurs : c'est un bipède.

L'ours marche, la grenouille saute et le cheval galope.

Les animaux se déplacent pour rechercher de la nourriture, pour éviter un danger et pour se reproduire.

1-1-2- Notion de surface d'appui : (15 minutes)

Activité 2 :



A partir de l'observation du document ci-dessus, comparer la marche des trois animaux et conclure.

Résumé :

Les animaux à sabots (vache, chèvre...) sont des onguligrades.

Ceux qui utilisent leurs doigts comme surface d'appui sont des digitigrades (ex. chat). L'Homme se déplace en prenant appui sur le sol par la plante du pied : c'est un plantigrade.

APPLICATION : (10 minutes)

Compléter les pointillés par le mot convenable : plantigrade- bipède—onguligrade- digitigrade- quadrupède.

- a- Je marche sur deux membres, je suis un ...
- b- Je touche le sol par l'extrémité de mes doigts, je suis un...
- c- Je me déplace sur quatre membres, je suis un...
- d- Je repose toute ma plante du pied sur le sol, je suis un ...
- e- Je possède des sabots, je suis un...

Réponses :

- a- Je suis un bipède.
- b- Je suis un digitigrade.
- c- Je suis un quadrupède.
- d- Je suis un plantigrade.
- e- Je suis un onguligrade.

EVALUATION : (10 minutes)

Exercice

1- Recopions le tableau puis mettons le ou (les) signe (+) dans la case qui correspond au mode de déplacement que peut appliquer chaque animal.

Animaux	Course	Marche	Saut
Lapin			
Vache			
Singe			
Mouton			
Cheval			
Kangourou			
Grenouille			

2- Sachant qu'un animal peut utiliser plusieurs modes de déplacement, citer deux exemples d'animaux pouvant se déplacer de différentes manières ; pour chaque exemple préciser le mode.

3- Citer les buts de la locomotion.

Réponses :

1- Tableau :

Animaux	Course	Marche	Saut
Lapin			+
Vache		+	
Singe		+	
Mouton		+	
Cheval	+	+	
Kangourou			+
Grenouille			+

2- L'exemple 1: Le cheval : La marche et la course.

L'exemple 2 : La poule : la marche et la course

2- Les buts de locomotion :

- Se nourrir
- Se cacher
- Se reproduire
- Chasser.

NB : Nous avons préparé une leçon d'une heure.

2. Indications sur l'unité II

Activité 1 :

Figure 1 : se protéger du mauvais temps.

Figure 2 : Rechercher de la nourriture.

Figure 3 : Fuir un prédateur.

Figure 4 : Se reproduire.

Activité 10 :

NB : Le professeur n'est pas tenu de donner les deux exemples et doit choisir celui qui lui convient.

3. Correction des exercices proposés dans le manuel

Exercice 1

1) Définissons les termes suivants :

- Aérodynamique : c'est une forme qui facilite le déplacement dans l'air ; l'animal a donc un corps en forme de fuseau.
- Envol : c'est lorsque l'animal décolle du sol et reste en suspension dans l'air.

- Atterrissage : moment où l'animal retouche le sol après une période de vol.
- Os pneumatique : Os creux des oiseaux dont la cavité est remplie d'air.

Exercice 2

A- Définissons les termes suivants :

- Hydrodynamique : c'est une forme qui facilite le déplacement dans l'eau.
- Nageoires : ce sont des membres qui permettent aux poissons et à certains animaux marins de se soutenir, de garder l'équilibre et d'avancer dans l'eau.

B- Recopions les bonnes réponses et corrigeons celles qui sont inexactes.

- a) Le poisson est un vertébré aquatique au corps hydrodynamique.
- b) Les nageoires dorsale et anale permettent la stabilité verticale du poisson.
- c) Les poissons ne sont pas les seuls animaux adaptés à la nage.

Exercice 3

On trouve le mot caché : Locomotion.

- 1. Ailes.
- 2. Reptation.
- 3. Autriche.
- 4. Tortue.
- 5. Plume.
- 6. Vol.
- 7. Tectrices.
- 8. Onguligrade.
- 10. Nageoires. 11. Canard.

Exercice 4

A partir de chaque groupe de mots numéroté de 1 à 4, construisons une phrase correcte.

- 1) Le Mode de déplacement du lapin en milieu terrestre est le saut.
- 2) Les modes de déplacement du cheval en milieu terrestre sont la marche et la course.
- 3) Le sol dur est une surface d'appui pour la course.
- 4) Le serpent se déplace en rampant.

Exercice 5

Surfaces d'appui	Définition	Exemples
Plantigrades	qui reposent toute la plante du pied sur le sol	Ours
Onguligrades	qui prennent appui sur le sol par la dernière phalange protégée par un sabot.	Chèvre
Digitigrades	qui touchent le sol par l'extrémité des doigts	Chien

Exercice 6

Animaux	Mode déplacement en milieu terrestre				Mode déplacement en milieu aérien	Mode déplacement en milieu aquatique
	Rampe	Course	Marche	Saut	Vol	Nage
Lapin				x		
Chat			x			
Criquet					x	
Vipère	x					
Cheval		x	x	x		
Poisson						x
Crocodile	x					
Ours			x			
Canard					x	
Kangourou				x		

Exercice 7

Vrai ou faux ? Recopie les affirmations exactes. Corrige les affirmations inexactes.

1. Les plumes des ailes sont fixées sur les bras et avant- bras.
2. Pour atterrir, l'oiseau écarte les ailes et les pattes.
3. Les rémiges augmentent la surface portante de l'aile du criquet.
4. Les muscles du vol de l'oiseau sont fixés sur l'os coracoïde.
5. Les plumes de l'oiseau se chevauchent et forment une surface perméable à l'air et à l'eau.
6. Un corps aérodynamique présente une surface lisse.

Exercice 8

Chasser l'intrus :

- 1) Atterrissage – envol – marche – vol.
- 2) Air – aérodynamique – aile – nageoire.

3) Aérien – galop – aile – vol.

4) Nageoire - hydrodynamique - os coracoïde- Eau.

5) Terre- serpent - Galop-rampe.

6) Aquatique - poisson - plume - nage.

4) Nageoire - hydrodynamique - os coracoïde - Eau.

5) terre - serpent - galop - rampe.

6) Aquatique - poisson - plume - nage.

NB : L'intrus est le mot souligné dans chaque phrase.

Exercice 9

Compléter les pointillés par le mot convenable : nageoires - pattes - volent - coccinelle - rampant – sautent - ailes - nagent – canard.

Les animaux se déplacent :

- o grâce à leurs pattes, les vaches, les poules marchent, mais les kangourous et les grenouille sautent.
- o grâce à leurs ailes, les oiseaux et les abeilles volent.
- o grâce à leurs nageoires, les poissons nagent.

Les animaux qui n'ont ni ailes, ni pattes, ni nageoires comme le serpent ou l'escargot se déplacent en rampant.

Certains animaux sont capables de se déplacer de plusieurs manières comme le canard ou la coccinelle.

Exercice 10

1 = D.

2 = A.

3 = B.

4 = C.

Unité 3 : FONCTION DE NUTRITION DES VEGETAUX

1. Exemple de leçon

PRESENTATION

- Discipline : SVT Classe : 1^{ère} AS Date :.../.../...
- Domaine disciplinaire : Biologie...
- Unité (ou séquence) : FONCTION DE NUTRITION DES VEGETAUX
- Titre de la leçon (ou de la séance) : Nutrition d'une plante chlorophyllienne.
- Objectifs généraux : Au terme de cette leçon, l'élève doit
 - Connaître les constituants du sol, déterminer les différentes fonctions des sols et relier l'importance des sols à leurs fonctions.
- Objectif(s) spécifique(s) :
 - Découvrir l'importance des sols pour l'agriculture et l'importance des sols dans le secteur minier.
- Compétences :
 - Définir la notion de sol.
 - Identifier les différents types de sol.
 - Connaître la structure et la texture des différents types de sols.
- Supports et matériel didactiques :
 - Images de différents types de sols (sableux, argileux, limoneux...).
 - Projecteur ou tableau pour afficher les images (si possible).
 - Programme des manuels scolaires et autres outils d'apprentissage.

DEROULEMENT DE LA LEÇON

INTRODUCTION : (10 minutes)

1. Sur quoi se déplace-t-on ?
2. Sur quelle partie de la terre trouve-t-on le sol ?
3. Quels sont les différents éléments que l'on rencontre au niveau du sol ?
4. Quelle place occupe le sol dans la vie de l'homme ?

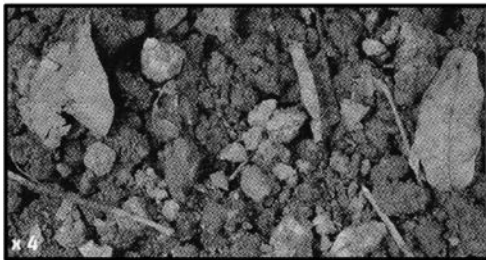
Réponses possibles :

- 1 - Quelques élèves formulent : sur le sable, sur le sol.
- 2 - Quelques élèves formulent : sur la partie externe.
- 3 - Quelques élèves énumèrent : le sable, la pierre.
- 4 - Quelques élèves formulent : le sol est indispensable à la vie d'un homme.

2. Les constituants du sol : (20 minutes)

Activité 1 :

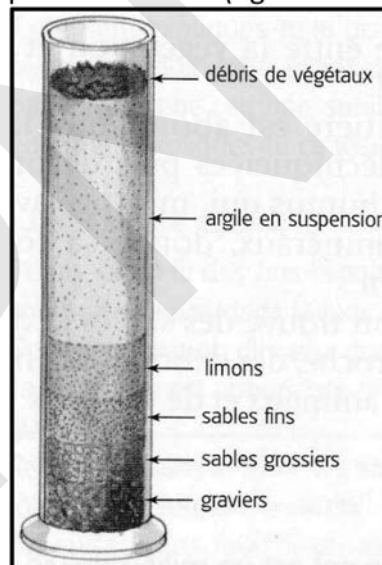
- Observer un échantillon de sol, d'abord à l'œil nu et ensuite à la loupe bino-
culaire (figure ci-dessous).



A partir de l'observation, trier et nommer les différents composants du sol : lesquels proviennent du vivant ?

Lesquels proviennent du minéral ?

- Dans un récipient contenant de l'eau, verser l'échantillon de sol. Agiter fortement puis laissez reposer. Observer (fig. ci-dessous).



Résumé :

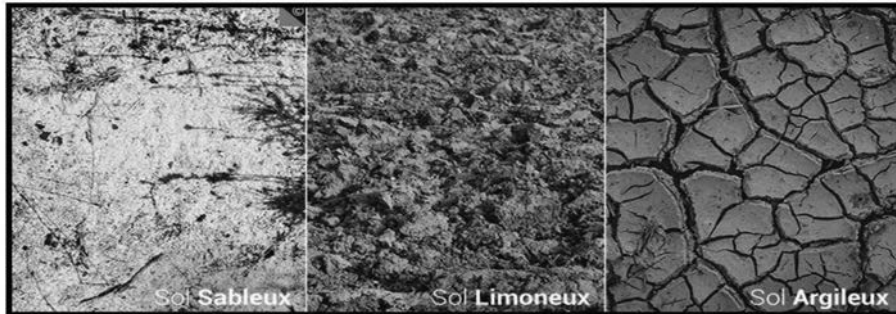
Le sol est un ensemble complexe qui constitue la partie superficielle de l'écorce terrestre.

Les principaux constituants du sol sont de quatre types : constituants organiques (débris d'organismes végétaux par exemple), constituants minéraux (sable, argile...), des gaz qui circulent dans les interstices du sol, et enfin la solution du sol, formée d'eau et d'ions.

3. Les types de sol : (20 minutes)

Activité 2 :

Les figures suivantes montrent différents types de sols.



Décrire les différents types de sols sur les images proposées.

Résumé :

Le sol est déterminé par la dimension des particules qui le composent et par leur agencement. On peut regrouper les sols en quatre grands types :

Sol sableux (dont la composante principale est le sable), sol limoneux (contient surtout du limon), sol argileux (contient surtout de l'argile) et sol humifère (contient surtout de la matière organique).

Les sols ont une grande importance pour la vie sur terre : source d'alimentation pour les animaux et l'Homme, l'hébergement des végétaux et des animaux, production de métaux usuels, réservoir d'eau...

APPLICATION : (5 minutes)

QCM : Recopier la réponse correcte.

1- Qu'est-ce que le sol ?

- a- Une roche solide ;
- b- Un mélange de minéraux, d'eau et de matière organique ;
- c- Un liquide mélangé à du gaz ;
- d- de la terre posée sur une roche mère.

2- Quels sont les principaux constituants du sol ?

- a- Air, eau, minéraux, matière organique ;
- b- Air, sable, eau, soleil ;

c- Argile, eau, lumière, gaz ;

d- Sable, plantes, air, minéraux.

3- Quel est le rôle de la matière organique dans le sol ?

a- Maintenir l'humidité ;

b- Aider à la décomposition des roches ;

c- Fournir des nutriments aux plantes ;

d- Augmenter la température du sol.

4- Les microorganismes qui vivent dans le sol :

a- doivent être éliminés car ils sont une source de maladies pour les plantes ;

b- doivent être préservés car ils participent à la fertilisation du sol ;

c- doivent être éliminés car ils dégradent les sols ;

d- doivent être préservés car ils servent de nourriture aux plantes.

5- Pourquoi l'agriculture intensive peut-elle nuire à la qualité du sol ?

a- Elle augmente la teneur en matières organiques ;

b- Elle rend le sol plus riche en minéraux ;

c- Elle améliore la structure du sol ;

d- Elle appauvrit le sol en nutriments et favorise l'érosion.

Réponses :

1- Qu'est-ce que le sol ?

b- Un mélange de minéraux, d'eau et de matière organique.

2- Quels sont les principaux constituants du sol ?

a- Air, eau, minéraux, matière organique.

3- Quel est le rôle de la matière organique dans le sol ?

c- Fournir des nutriments aux plantes.

4- Les microorganismes qui vivent dans le sol :

b- doivent être préservés car ils participent à la fertilisation du sol.

5- Pourquoi l'agriculture intensive peut-elle nuire à la qualité du sol ?

d- Elle appauvrit le sol en nutriments et favorise l'érosion.

EVALUATION : (5 minutes)

Exercice :

1- Les composantes du sol.

Observe un échantillon de sol et réponds aux questions suivantes :

- a- Quels sont les éléments visibles dans le sol que tu observes ?
- b- Parmi ces éléments, lesquels proviennent de l'érosion des roches ?
- c- Quels éléments du sol sont d'origine organique ?
- d- Quel rôle joue l'eau dans le sol ?
- e- Pourquoi l'air est-il important dans le sol ?

2- Les types de sol

Complète le tableau suivant en associant chaque type de sol à ses caractéristiques principales.

Type de sol	Description
Sol argileux	
Sol sableux	
Sol humifère	
Sol calcaire	

- a- Lequel de ces sols retient le plus l'eau ?
- b- Quel sol est le plus fertile pour les plantes ?
- c- Dans quel type de sol l'eau s'infiltre-t-elle rapidement ?
- d- Quel sol est riche en matières organiques ?

Corrigé :

1- Les composantes du sol.

a- Les éléments visibles dans le sol peuvent être :

- Des particules de roche (graviers, sable, argile) ;
- Des restes d'animaux ou de plantes (feuilles mortes, racines, humus) ;
- De l'eau ;
- De l'air.

b- Les éléments provenant de l'érosion des roches sont :

- Le sable ;
- L'argile ;

- Les graviers.

c- Les éléments d'origine organique sont :

- L'humus (décomposition des végétaux et animaux);
- Les racines;
- Les restes d'insectes ou d'autres êtres vivants.

d- L'eau joue plusieurs rôles dans le sol :

- Elle hydrate les plantes.
- Elle dissout et transporte les sels minéraux.
- Elle permet la vie des micro-organismes.

e- L'air est important dans le sol car :

- Il permet aux racines de respirer ;
- Il est nécessaire pour les micro-organismes qui décomposent la matière organique.

NB : Nous avons préparé une leçon d'une heure.

2 - Indications sur l'unité III

Activité 3 :

1- Bourgeon terminal ; 2- Fleur, 3- Limbe, 4- Pétiole, 5- Feuille, 6- Tissu conducteur, 7- Tige, 8- Racines pivotantes, 9- Racines latérales, 10- Partie aérienne, 11- Partie souterraine.

3 - Correction des exercices du manuel

Exercice 1

Item N°	1	2	3	4
Réponse	c	a	c	b

Exercice 2

1- Remplacer les pointillés par les mots qui conviennent.

Les plantes ont besoin d'eau pour vivre. Elle est absorbée par les poils absorbants, des racines; avec l'eau pénètrent les sels minéraux : ils forment la sève brute qui circule dans des vaisseaux. Une partie de cette eau est rejetée par les feuilles : c'est la transpiration. La plupart des plantes contiennent un pigment vert : la chlorophylle. Grâce à ce pigment et en présence de la lumière, les végétaux verts fabriquent leur

propre matière organique. Cette fabrication se réalise à partir du dioxyde de carbone de l'air. On dit que ces plantes vertes sont autotrophes. Les champignons, comme les animaux ne peuvent pas produire leur propre matière à partir d'éléments minéraux: ils sont hétérotrophes.

Exercice 3

Cherche la bonne réponse et recopie-la.

- 1- Blé - Mousse.
- 2- Dioxyde de carbone - Eau
- 3- c) de l'eau et des sels minéraux.

Exercice 4

Les plantes vertes absorbent l'eau et les sels minéraux, aliments indispensables à leur développement. Leur absorption se fait par de nombreux poils absorbants qui augmentent considérablement la surface de racines. Ces substances absorbées constituent la sève brute. Les vaisseaux conducteurs la conduisent dans toutes les parties de la plante. La plus grande partie de l'eau absorbée est rejetée au niveau des feuilles sous forme de vapeur d'eau, à travers de petits orifices appelés stomates ; on dit que la plante transpire.

Exercice 5

- 1- Bourgeon terminal, 2- Lumière, 3- Dioxyde de carbone, 4- Dioxygène,
- 5- Photosynthèse, 6 - Chlorophylle, 7- Sève brute (en bleu), 8- Sève élaborée (en rouge), 9- Organe réserve, 10- Racine, 11 - Eau et sels minéraux, 12- Poils absorbants, 13- Tige, 14- Vapeur d'eau.

Exercice 6

1. Comparaison de la nutrition d'une plante verte, d'un champignon et d'un animal :

Organisme	Type de nutrition	Source de matière organique	Source d'énergie
Plante verte	Autotrophe	Fabrique sa propre matière organique à partir du CO ₂ et de l'eau grâce à la photosynthèse	Lumière (énergie solaire)
Champignon	Hétérotrophe par absorption	Absorbe la matière organique pré-existante (décomposition ou parasitisme)	Matière organique
Animal	Hétérotrophe par ingestion	Ingère d'autres êtres vivants ou des matières organiques	Matière organique

Différence clé : La plante verte est autotrophe, tandis que les champignons et les

animaux sont hétérotrophes.

2. Le facteur responsable est l'humidité. Les champignons ont besoin d'un environnement humide pour se développer.

3. Les carrières souterraines offrent des conditions idéales pour la culture des champignons :

- Humidité élevée et stable : favorise leur croissance.
- Température constante et fraîche : entre 10 et 15°C, idéale pour les champignons.
- Obscurité : les champignons n'ont pas besoin de lumière pour se développer puisqu'ils ne réalisent pas la photosynthèse.
- Protection contre les intempéries : pas de variations brutales de température ni de sécheresse.

C'est pourquoi des champignonnières sont souvent installées dans ces lieux.

Exercice 7

1- Associe chaque mot à sa définition :

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

2- La sève élaborée est constituée : c.

3- Associe chaque fonction à un numéro sur le schéma :

- Lieu de stockage de la matière organique : 3.
- Entrée d'eau et de sels minéraux : 4.
- Lieu de production de la matière organique : 1.
- Transport de sève brute : 2.
- Entrée de CO_2 et O_2 : 1.
- Transport de sève élaborée : 2.

Unité 4 : FONCTION DE NUTRITION DES ANIMAUX

1. Exemple de leçon

PRESENTATION

- Discipline : SVT Classe : 1^{ère} AS. Date :...../.... /.....
- Domaine Disciplinaire : Biologie.
- Unité : Nutrition des Animaux.
- Titre de la leçon (ou de la séance) : Exemple de nutrition d'un invertébré.
- Objectifs généraux :
 - Comment se nourrissent les invertébrés et quels sont leurs différents modes de nutrition.
- Objectif(s) spécifique(s) :
 - Connaître de quoi sont composé les pièces buccales des invertébrés et leur tube digestif.
- Compétences :
 - Être capable de connaître la relation entre les pièces buccales de l'animal et son régime alimentaire.
 - Connaître la relation entre le tube digestif et le régime alimentaire.
- Supports et matériel didactiques : Images d'êtres vivants (animaux), photos des pièces buccales et planches du tube digestif.

DEROULEMENT DE LA LEÇON

INTRODUCTION : (10 Minutes)

- 1- Comment les invertébrés se nourrissent-ils ?
- 2- Quels sont les modes des nutrition des invertébrés ?

Réponses Possibles :

- 1- Les invertébrés comme les vertébrés et les plantes hétérotrophes (non chlorophylliennes) se nourrissent de substances se trouvant dans les aliments liquides (eau, sang, sève) ou solides (herbes, animaux).
- 2- Les invertébrés se nourrissant de liquide, parmi eux certains sont carnivores, her-

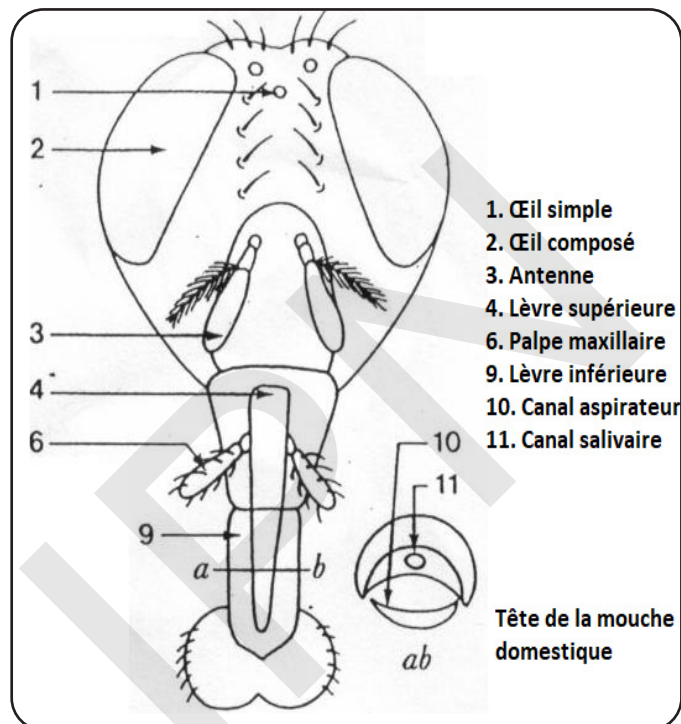
bivores et omnivores.

1- Mode de Nutrition d'un invertébré : Exemple de la mouche domestique

1.1.1. Les Pièces buccales de la mouche domestique (15 minutes)

Activité 1 :

La *Musca domestica* ou mouche domestique est la plus commune des espèces des mouches. Dans la classe des invertébrés les corps composés d'anneaux est divisé en trois segments : tête, thorax et abdomen.



A partir de L'analyse de cette figure, citer les principales pièces buccales de la mouche.

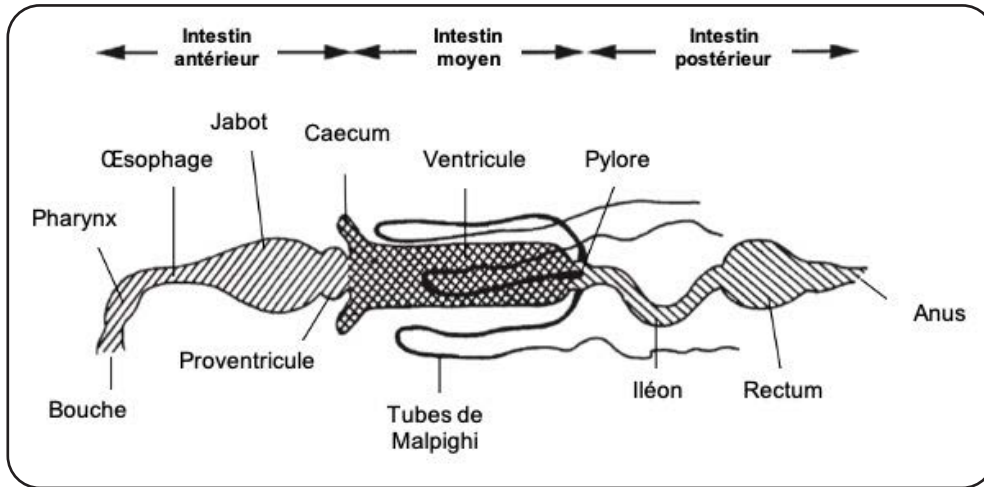
Résumé :

Les pièces buccales forment l'appareil buccal de l'insecte. Elles sont Formées du labre, ou lèvre supérieure articulée au crâne. En dessous viennent les mandibules puis les mâchoires qui dirigent les aliments liquides vers le pharynx. Sous les mâchoires, vient la lèvre inférieure qui s'articule à la partie inférieure de la tête.

NB : Les insectes qui se nourrissent de liquides facilement accessibles ont des pièces buccales suceuses. Ceux qui se nourrissent de sève ou de sang ont des pièces buccales piqueuses-suceuses.

1.1.2. Le Comportement alimentaire de la mouche domestique (15 minutes)

Activité 2 :



A partir de l'exploitation du document, décrire le mode de nutrition de la mouche domestique.

Résumé :

Musca domestica ou mouche domestique est attirée par tous les types d'aliments. Elle peut également se nourrir d'excréments ou de déchets alimentaires et sa digestion se fait à l'extérieur de son corps. La mouche secrète de la salive et la dépose sur les aliments, pour le transférer à l'état liquide. Elle aspire le liquide avec sa trompe. La particularité de l'insecte est qu'il ne peut s'alimenter qu'à l'état liquide.

NB : Nous avons préparé une leçon d'une heure.

APPLICATION : (5minutes)

Répondez par vrai ou faux et rectifiez quand c'est faux :

- A) Les invertébrés se nourrissent comme les plantes autotrophes.
- B) La mouche domestique est la plus commune des espèces des mouches.
- C) Les pièces buccales de la mouche forment une trompe.
- D) Les insectes ne peuvent s'alimenter qu'à l'état solide.

Corrigé :

A- Faux : Les invertébrés se nourrissent comme les plantes hétérotrophes.

B- Vrai.

C- Vrai.

D- Faux : Les insectes ne peuvent s'alimenter qu'à l'état liquide.

EVALUATION : (5 minutes)

1- Si la mouche s'approche de la goutte d'eau sucrée, que fait-elle ?

2- Quelles sont les insectes qui possèdent des pièces buccales piqueuses-suceuses ?

3- Ou s'effectue la digestion chez la mouche ?

Réponses :

1- Très vite, les mouches seront coincées dans les substances sucrées.

B- Les insectes des pièces buccales piqueuses-suceuses sont ceux qui se nourrissent de sève ou de sang.

C- Pour manger de la nourriture solide, la mouche secrète de la salive et la dépose sur les aliments, pour les transférer à l'état liquide ; donc sa digestion est extérieure.

NB : Le professeur est appelé à choisir l'un des exemples des animaux invertébrés qui lui convient.

2- Indications sur l'unité IV

Activités 2 à 4 :

Le professeur est appelé à étudier **un seul exemple** d'invertébrés : la mouche ou le lombric **ou** tout autre exemple qu'il choisit.

Activités 5 à 8 :

Le professeur est appelé à étudier un seul exemple d'herbivores : la vache (ruminant) **ou** le lapin (non ruminant) **ou** tout autre exemple qu'il choisit.

3- Correction des exercices du manuel

Exercice 1

La technique de chasse est la traque d'animaux dans le but de les capturer ou les abattre pour les manger ou les détruire.

a : on dit qu'il pratique une chasse à l'affût.

b : on dit qu'il pratique une chasse camouflée.

c : ces animaux pratiquent la chasse à courre.

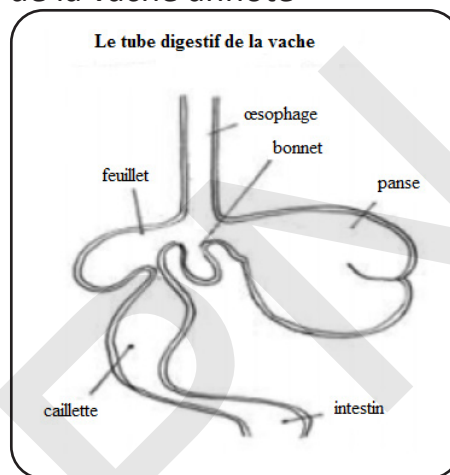
Exercice 2

Parce que l'intestin des végétariens est généralement plus long que celui des carnivores avec un estomac volumineux : l'herbe est très lente à digérer (la cellulose est difficile à digérer).

Exercice 3

Le schéma ci-dessous représente le tube digestif de la vache :

1- Schéma du type digestif de la vache annoté :



2- La vache se nourrit d'herbes, de plantes ou de végétaux; donc, son régime alimentaire est herbivore ou végétarien.

3- Décrivons en quelques lignes le trajet de l'herbe dans le tube digestif de la vache :

L'herbe passe d'abord par la bouche, l'œsophage, sans être mastiquée puis s'accumule dans la panse.

Ensuite, lorsque la vache est au repos, l'herbe est renvoyée dans la bouche pour être bien mastiquée. L'herbe à nouveau avalée, passe par l'œsophage pour arriver au feuillet puis à la caillette.

Enfin, la digestion se poursuit au niveau de l'intestin.

4- Citons les différents caractères d'adaptation convergente de ce type de régime:

Les différents caractères d'adaptation convergente de ce type de régime alimentaire sont :

- Dentition spécialisée : Molaires larges et plates pour broyer les végétaux, incisives

tranchantes pour couper l'herbe (ex. chevaux, ruminants).

- Système digestif développé : Tube digestif long, souvent avec des compartiments spécialisés comme le rumen chez les ruminants ou un cæcum volumineux (lapins, chevaux) pour digérer la cellulose.
- Comportement alimentaire : Besoin de manger fréquemment, ce qui entraîne des périodes d'alimentation prolongées (broutage, ruminement).
- Symbiose avec des micro-organismes : Présence de bactéries et de protozoaires dans l'intestin pour fermenter la cellulose et extraire l'énergie.

Exercice 4

On complète les phrases suivantes :

A°) Les dents sont des organes de la mastication. Celles qui coupent sont les incisives, les canines et les prémolaires ; celles qui broient sont les molaires.

B°) Les sucs digestif sont sécrétés par les glandes annexes, (glandes salivaires et pancréas), et par les glandes de la paroi du tube digestif.

C°) Grâce aux contractions consécutives de la musculature, les aliments en cours de digestion passent successivement : de la bouche dans l'œsophage, puis l'estomac, enfin dans l'intestin grêle.

D°) Les deux ouvertures du tube digestif sont la bouche et l'anus.

Exercice 5

	Noms des organes
Organes par ou passent les aliments (tube digestif). -inscrire dans l'ordre.	-bouche- -œsophage- -estomac- -intestin grêle-
Organes où ont lieu des transformations chimiques des aliments inscrits dans l'ordre.	- bouche ; - estomac ; - intestin grêle.
Organes produisant des sucs digestif (inscrits dans l'ordre d'action du sucs digestifs).	- glandes salivaires ; - estomac ; - pancréas ; - intestin grêle.

Exercice 6

Recopions et complétons le texte ci-dessous en utilisant les mots suivants : végétariens ; omnivores ; régime alimentaire ; carnivores.

L'ensemble des aliments consommés par un animal constitue son régime alimentaire. Certains animaux se nourrissent d'aliments d'origine végétale; ce sont des végétariens, d'autres se nourrissent d'aliments d'origine animale : ce sont des carnivores, d'autres mangent à la fois des aliments d'origine animale et d'origine végétale se sont des omnivores.

Exercice 7

Recopions les phrases justes et corrigeons celles qui sont fausses.

- a) Le régime alimentaire d'un animal peut varier au cours des saisons.
- b) Un animal zoophage mange des aliments d'origine animale.
- c) Un animal qui se nourrit uniquement d'insectes est un insectivore.
- d) Le régime alimentaire d'un animal dépend de sa denture et son tube digestif.
- e) L'estomac de la vache comprend 4 poches.

Exercice 8

A) Associons chaque type de dent à sa fonction.

1- Les incisives :

b- Déchiqueter et couper en petits morceaux.

2- Les molaires :

c- Broyer.

3- Les canines (crocs) :

a- Tuer et déchirer des lambeaux de chair.

B) Utilisons les mots pour remplir les pointillés et compléter le texte.

Je suis un mouton, je mange de l'herbe. Je suis un végétarien. Ma dentition est constituée d'incisives et de molaires. Je n'ai pas d'incisive à la mâchoire supérieure. Mais à leur place j'ai une barre qui constitue avec mes incisives une pince puissante.

Je suis un lion. Je mange de la viande. Je suis donc un carnivore. Ma dentition est constituée d'incisives, de canines et de molaires.

Je suis un homme, je mange des aliments d'origine animale et des aliments d'origine végétale. Je suis donc un omnivore.

Exercice 9

Complétons le tableau suivant :

Pour chacun de ces croquis colorions en orange les incisives en jaune les canines en vert les molaires	Indiquons le régime alimentaire de chaque animal en observant sa denture
	Il y a deux sortes de dents : des incisives et des molaires. Cet animal est donc un herbivore végétarien
	Il y a trois sortes de dents : des incisives des canines et des molaires. Cet animal est donc un carnivore

Exercice 10 :

Les affirmations fausses sont :

- a. une table à surface lisse.
- d. une pierre sur laquelle on écrase les aliments.

Les affirmations correctes sont :

- b. une surface dentaire portant des crêtes d'émail qui s'usent de façon continue.
- c. la surface des molaires des ruminants.

NB. La table d'usure correspond à la surface des dents, notamment des molaires chez les herbivores, qui subit une usure progressive due à la mastication des végétaux riches en silice.

Exercice 11

A) Voici les définitions des termes demandés :

Tube digestif : Ensemble des organes creux par lesquels passent les aliments depuis l'ingestion jusqu'à l'élimination des déchets.

Appareil digestif : Ensemble des organes impliqués dans la digestion, incluant le tube digestif et les glandes digestives qui produisent les sucs nécessaires à la transformation des aliments.

Glandes digestives : Organes qui sécrètent des sucs digestifs permettant la décomposition chimique des aliments.

Sucs digestifs : Liquides contenant des enzymes qui décomposent les aliments en nutriments.

Nutriments : Petites molécules issues de la digestion des aliments, assimilables par l'organisme.

Absorption : Passage des nutriments à travers la paroi de l'intestin grêle vers le sang ou la lymphe pour être distribué aux cellules du corps.

B) Voici les corrections des affirmations inexactes :

a. Les aliments passent dans les glandes digestives et subissent l'action des sucs digestifs.

Correction : Les aliments passent dans le tube digestif et subissent l'action des sucs digestifs produits par les glandes digestives.

b. La transformation mécanique des aliments se réalise entièrement dans la bouche.

Correction : La transformation mécanique des aliments commence dans la bouche (mastication) et se poursuit dans l'estomac (brassage).

c. Les glandes salivaires et le pancréas sont des glandes digestives.

(Cette affirmation est correcte.)

d. Le passage des nutriments dans le sang commence dans l'estomac.

Correction : Le passage des nutriments dans le sang commence principalement dans l'intestin grêle.

e. La mastication, le broyage, le malaxage sont des transformations chimiques.

Correction : La mastication, le broyage et le malaxage sont des transformations mécaniques.

f. Les nutriments sont transformés sous l'action des sucs digestifs.

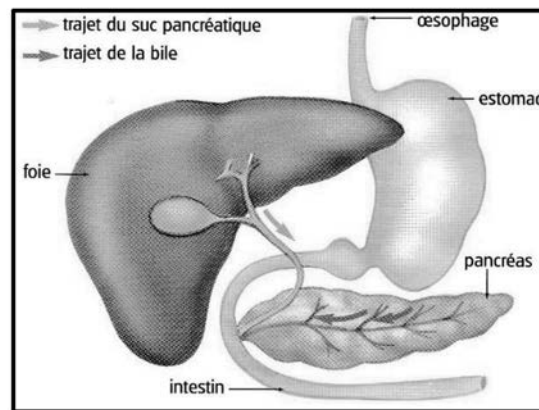
Correction : Les aliments sont transformés en nutriments sous l'action des sucs digestifs.

g. L'action chimique de la digestion commence dans l'estomac.

Correction : L'action chimique de la digestion commence dans la bouche avec l'amylase salivaire.

Exercice 12

a- Schéma annoté :



b- Les sucs digestifs qui agissent dans l'estomac sont des sucs gastriques

c- Les sucs digestifs qui agissent dans l'intestin : les sucs pancréatique et intestinal.

d- Le résultat de l'action des sucs digestifs est la formation des nutriments ou chyle alimentaire.

Exercice 13

A- Le régime alimentaire des oiseaux varie selon les espèces. Ils peuvent appartenir à plusieurs catégories :

a) Carnivores → Certains oiseaux, comme les aigles, les faucons et les hiboux, se nourrissent de viande (petits mammifères, reptiles, autres oiseaux).

b) Insectivores → Beaucoup d'oiseaux, comme les hirondelles et les mésanges, se nourrissent principalement d'insectes.

c) Herbivores → Certains oiseaux, comme les perroquets et les pigeons, consomment principalement des graines, des fruits et des feuilles.

NB : Autres régimes alimentaires :

- Granivores (mangeurs de graines) : pinsons, moineaux.
- Frugivores (mangeurs de fruits) : toucans, certains perroquets.
- Omnivores (alimentation variée) : corbeaux, pies.

B- vrai ou Faux

a- Faux → L'intestin des carnivores est plus court que celui des herbivores, car la viande est plus facile à digérer que la cellulose des végétaux.

b- Faux → La denture du lapin n'est pas complète : il possède des incisives adaptées pour ronger, mais il n'a pas de canines.

c- Vrai → Le pigeon n'a pas de dents et avale directement sa nourriture. Il utilise son gésier pour broyer les aliments avec l'aide de petits cailloux ingérés.

d- Vrai → Chez les carnivores, la mastication est minimale. Ils déchirent leur nourriture avec leurs canines et carnassières, puis avalent rapidement.

Exercice 14

1- Associons à chaque animal sa nourriture.

Animal	Nourriture
A- Lion	2- Antilope
B- Chèvre	1- Paille
C- Porc	3- Herbe et Viande

2- Définissons les régimes alimentaires suivants :

- Carnivore : c'est le régime alimentaire des animaux qui mangent de la viande ou de la chair.
- Herbivore : c'est le régime alimentaire des animaux qui se nourrissent d'herbes, de plantes ou de végétaux.
- Omnivore : c'est le régime des animaux qui se nourrissent à la fois des aliments d'origine animale et d'origine végétale.

Exercice 15

a- Les différents régimes alimentaires des animaux sont :

Herbivore : granivore, frugivore, nectarivore.

Carnivore : zoophage, insectivore, charognard.

Omnivore : se nourrit de tout.

b- La particularité la plus notable de l'intestin du lombric est la présence d'une invagination appelée le «cœcum» ou plus précisément l'intestin moyen.

NB. Cette invagination est une région où les nutriments sont particulièrement digérés et absorbés. Le cœcum, situé après l'œsophage et avant le rectum, permet de maximiser l'absorption des substances organiques provenant de la dégradation des matières végétales que le lombric ingère.

Ce système digestif est bien adapté à son rôle dans la décomposition des matières organiques et leur transformation en humus, contribuant ainsi à la fertilité du sol.

c- Les Mammifères végétariens ont une denture caractérisée par l'absence de canines et la présence d'une barre.

d- On utilise le terme ruminant pour désigner tout animal, comme une vache ou un chameau (mammifères) dont la digestion consiste à mâcher une deuxième fois les aliments partiellement digérés afin de les ramollir.

e- Un omnivore est un animal qui se nourrit indifféremment d'aliments d'origine animale ou végétale.

Exercice 16

1- Le tube digestif des oiseaux comprend :

b- le jabot ,le gésier, l'intestin ,les glandes.

Exercice 17

Recopions le tableau et mettons une croix dans la case qui correspond au régime alimentaire spécifique à chaque animal.

Animal	frugivore	herbivore	granivore	insectivore	piscivore	carnivore	omnivore	charognard
Vache		×						
Grenouille							×	
Tigre						×		
Poule			×					
Antilope		×						
Panthère						×		
cheval		×						
Requin					×			
Singe	×							
Vautour								×
Lézard				×				

2-Le tube digestif d'un mammifère végétarien :

a-plus long que celui d'un mammifère carnivore.

Exercice 18

a) Vrai ; b) Vrai ; c) Vrai ; d) Faux ; e) Faux.

Exercice 19 : Mots croisés :

1- Digestion.

2- Dysenterie.

3- Carie.

4- Constipation.

5- Mastication.

Unité 5 : FONCTION DE RESPIRATION DES ANIMAUX

1. Exemple de leçon

PRESENTATION

Discipline : SVT

Niveau : 1^{er}AS

DATE :.../.../....

- Domaine Disciplinaire : Biologie.
- Unité 5 : Respiration,
- Titre de la leçon : Appareil et mouvements respiratoires de l'homme.
- Objectif pédagogique général :
- Connaître l'organisation et le fonctionnement de l'appareil respiratoire.
- Savoir les principales mesures d'hygiène de l'appareil respiratoire humain.
- Objectif spécifique :
- Connaître les différentes parties de l'appareil respiratoire humain et les sortes de mouvements respiratoires.
- Support et matériel didactique :
- Manuel de sciences ;
- Manuel de l'élève -1AS, IPN :2025 ; Internet.

DEROULEMENT DE LA LEÇON

INTRODUCTION : (10 Minutes)

- 1- Qu'est-ce que la respiration ?
- 2- Par quel organe respire l'homme ?
- 3- Citer les mouvements respiratoires de l'homme.

Réponses possibles :

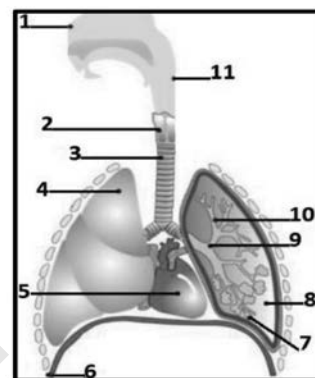
1. La respiration est le processus qui permet d'approvisionner l'organisme en dioxygène (O_2) et de le libérer du dioxyde de carbone (CO_2).
2. L'organe de respiration de l'homme est le poumon.
3. L'inspiration et l'expiration.

1. Organisation de l'appareil respiratoire de l'homme

Activité 1 :

La figure suivante représente un schéma de l'appareil respiratoire humain. Voici une liste de mots qui permet de légender cette figure : Bronche, bouche, diaphragme, bronchiole, droit, trachée artère, fosses nasales, pharynx, poumon gauche, larynx.

A l'aide de cette liste, légender correctement le schéma.



Résumé :

L'appareil respiratoire est l'ensemble d'organes permettant la circulation de l'air et les échanges gazeux entre l'organisme et le milieu extérieur.

L'appareil respiratoire de l'homme est constitué de deux grandes parties :

Dans l'appareil respiratoire, la conduction des gaz se fait dans les fosses nasales, pharynx, larynx, trachée artère, bronches et bronchioles. Tandis que les échanges gazeux ont lieu au niveau des alvéoles pulmonaires.

2. Les mouvements respiratoires

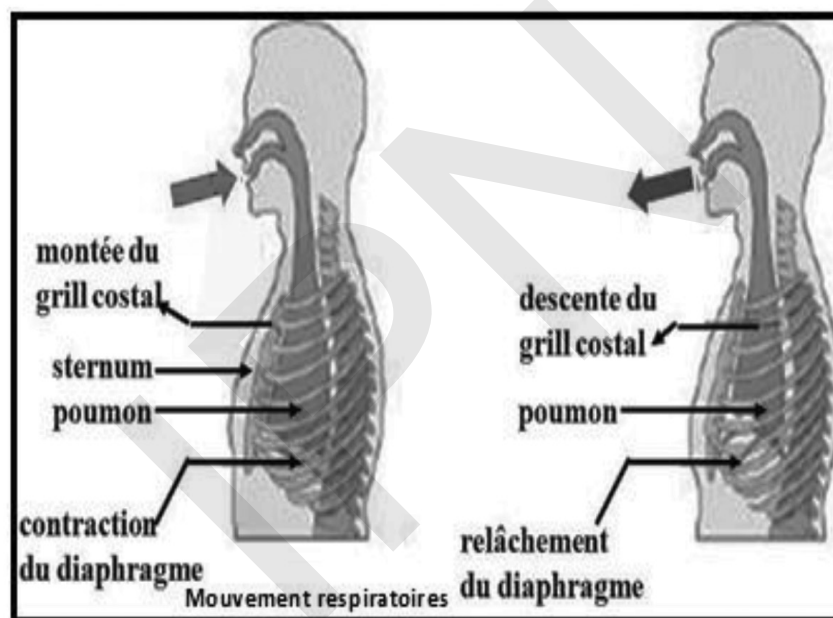
Activité 2 :

Expérience :

- Tenir un petit morceau de papier sur le bout du nez en face d'une narine. ;
- Laisser sa bouche fermée et respirer uniquement avec son nez. ;
- Constater que toutes les quatre secondes environ, le morceau de papier est repoussé puis à nouveau collé sur la narine.

La figure ci-contre illustre les états de la cage thoracique lors de la respiration.

En exploitant l'expérience et la figure, identifier les mouvements respiratoires.



Résumé :

La respiration est formée de deux mouvements respiratoires :

- L'inspiration : C'est le mouvement qui entraîne l'entrée de l'air dans les poumons. Elle est due à la contraction des muscles liée à l'abaissement du diaphragme.
- L'expiration : C'est le mouvement qui entraîne la sortie de l'air des poumons. Elle est due au relâchement des muscles lié à la remontée du diaphragme.

APPLICATION

Exercice 1

Compléter le texte en utilisant les mots suivants : alvéoles, bronches, diaphragme, dioxyde de carbone, larynx, fosses nasales, dioxygène, trachée artère.

L'appareil respiratoire permet à notre corps de capter le...(1)...nécessaire à la production d'énergie et d'éliminer le ...(2)..., un déchet produit par nos cellules.

L'air entre dans notre corps par les...(3)... et passe ensuite par le...(4)..., avant d'atteindre la...(5)..., qui est un tube reliant la bouche aux poumons. Ce tube se divise en deux...(6)... qui mènent à chaque poumon.

Dans les poumons, l'air arrive jusqu'aux ...(7)..., de petits sacs où ont lieu les échanges gazeux. Le...(8)... passe dans le sang, tandis que le...(9)... est rejeté hors du corps lors de l'expiration.

Ce processus est rendu possible grâce aux mouvements du...(10)..., un muscle situé sous les poumons, qui permet d'inspirer et d'expirer l'air.

Exercice 2

Complète le texte avec les mots suivants : côtes, diaphragme, dioxyde de carbone, augmente, diminue, expiration, inspiration, intercostaux, dioxygène.

La respiration est un processus automatique permettant l'apport en ...(1)... et l'élimination du...(2)... . Elle repose sur deux phases : l'...(3)...et l'...(4)....

Lors de l'inspiration, l'air entre dans les poumons. Ce mouvement est permis grâce à la contraction du ...(5)..., qui s'abaisse, et à l'élévation des...(6).... Le volume des poumons...(7)...et l'air y pénètre. Lors de l'expiration, le ...(8)... se relâche et remonte, tandis que les ...(9)... s'abaissent. Le volume des poumons ...(10)..., ce qui entraîne l'expulsion de l'air riche en ...(11).... Ces mouvements sont assurés par l'action coordonnée des muscles ...(12)... et du...(13)....

Corrigé 1

1- dioxygène, 2- dioxyde de carbone, 3- fosses nasales, 4- larynx, 5- trachée artère, 6- bronches, 7- alvéoles, 8- dioxygène, 9- dioxyde de carbone, 10- diaphragme.

Corrigé 2

1- dioxygène, 2- dioxyde de carbone, 3- inspiration, 4- expiration, 5- diaphragme, 6- côtes, 7- augmente, 8- diaphragme, 9- côtes, 10- diminue, 11- dioxyde de carbone, 12- intercostaux, 13- diaphragme.

EVALUATION

QCM :

1. Quel est le rôle principal de l'appareil respiratoire ?
 - a) Transporter les nutriments dans le sang.
 - b) Assurer les échanges gazeux entre l'air et le sang.
 - c) Produire des hormones.
 - d) Filtrer les déchets du sang.
2. Par où l'air entre-t-il principalement dans le corps ?
 - a) Par l'œsophage ;
 - b) Par les bronches ;
 - c) Par le nez et la bouche ;
 - d) Par l'intestin.
3. Quel est le gaz absorbé par les poumons lors de l'inspiration ?
 - a) Le dioxyde de carbone ;
 - b) L'azote ;
 - c) L'oxygène ;
 - d) L'hydrogène ;
4. Où ont lieu les échanges gazeux entre l'air et le sang ?
 - a) Dans la trachée ;
 - b) Dans les alvéoles pulmonaires ;
 - c) Dans l'œsophage ;
 - d) Dans les bronches .
5. Quel muscle joue un rôle essentiel dans les mouvements respiratoires ?
 - a) Le biceps ;
 - b) Le diaphragme ;
 - c) Le fémur ;
 - d) L'estomac .
6. Que se passe-t-il lors de l'expiration ?
 - a) Le diaphragme se contracte et l'air entre ;
 - b) Les poumons augmentent de volume ;
 - c) Le diaphragme se relâche et l'air est expulsé ;
 - d) Les côtes se soulèvent .

7. Quelle est la fonction des bronches ?

- a) Transporter l'air jusqu'aux poumons ;
- b) Filtrer les déchets du sang ;
- c) Produire des globules rouges ;
- d) Digérer les aliments .

8. Quelle est la fonction principale des mouvements respiratoires ?

- a) Transporter le sang dans tout le corps;
- b) Permettre l'entrée d'oxygène et la sortie de dioxyde de carbone
- c) Produire de l'énergie directement;
- d) Assurer la digestion des aliments.

9. Comment appelle-t-on la phase durant laquelle l'air entre dans les poumons ?

- a) Expiration ;
- b) Transpiration ;
- c) Inspiration ;
- d) Circulation .

10. Quel muscle est principalement responsable des mouvements respiratoires ?

- a) Le diaphragme ;
- b) Le biceps ;
- c) L'intestin ;
- d) Le cœur .

11. Que fait le diaphragme lors de l'inspiration ?

- a) Il se relâche et remonte ;
- b) Il se contracte et s'abaisse ;
- c) Il reste immobile ;
- d) Il s'étire latéralement .

12. Que se passe-t-il lors de l'expiration ?

- a) Le volume des poumons augmente ;
- b) Le diaphragme se contracte ;
- c) L'air entre dans les poumons ;
- d) L'air chargé en dioxyde de carbone est expulsé .

13. Quels muscles, en plus du diaphragme, participent aux mouvements respiratoires ?

- a) Les muscles intercostaux ;

- b) Les muscles de l'estomac ;
- c) Les muscles des bras ;
- d) Les muscles du cou .

14. Lors de l'inspiration, que font les côtes ?

- a) Elles restent immobiles ;
- b) Elles s'abaissent ;
- c) Elles se soulèvent ;
- d) Elles se resserrent .

Réponses :

- 1 – Assurer les échanges gazeux entre l'air et le sang
- 2 – Par le nez et la bouche
- 3 – L'oxygène
- 4 – Dans les alvéoles pulmonaires
- 5 – Le diaphragme
- 6 – Le diaphragme se relâche et l'air est expulsé
- 7 – Transporter l'air jusqu'aux poumons ;
- 8 – Permettre l'entrée d'oxygène et la sortie de dioxyde de carbone ;
- 9 – Inspiration ;
- 10 – Le diaphragme .
- 11 – Il se contracte et s'abaisse
- 12 – L'air chargé en dioxyde de carbone est expulsé
- 13 – Les muscles intercostaux
- 14 – Elles se soulèvent.

2. Indications sur l'unité V

NB. On ne doit parler ni de la respiration cellulaire, ni des oxydations cellulaires, ni de l'aspect énergétique, ni des transports de gaz.

Activité 4 :

Dans le cadre de l'hygiène, le professeur peut se contenter de l'étude d'un nombre limité d'exemples de maladies selon le temps dont il dispose.

Les exemples doivent être choisis parmi ceux qui sévissent dans chaque région même s'ils ne figurent pas dans le manuel.

Activité 8 :

Le professeur peut étudier l'exemple de la mouche domestique au lieu du criquet comme le permet le programme.

3. Correction des exercices du manuel

Exercice 1

1. Calcul de la quantité de dioxyde de carbone contenue dans 100 litres d'air expiré
D'après le tableau, l'air expiré contient 4,5 L de dioxyde de carbone pour 100 L d'air.

2. Phrases précisant l'enrichissement ou l'appauvrissement des gaz :

- Azote : La quantité d'azote dans l'air expiré est identique à celle de l'air inspiré (79 L), donc l'air expiré n'est ni enrichi ni appauvri en azote.
- Dioxygène : L'air expiré contient moins de dioxygène (16,5 L) que l'air inspiré (21 L), donc l'air expiré est appauvri en dioxygène.
- Dioxyde de carbone : L'air expiré contient plus de dioxyde de carbone (4,5 L) que l'air inspiré (0,03 L), donc l'air expiré est enrichi en dioxyde de carbone.

3. Classement des phrases en conclusions certaines et explications à vérifier :

Conclusions certaines :

- (a) L'air expiré contient encore du dioxygène.
- (d) Il y a plus de dioxygène que de dioxyde de carbone dans l'air expiré.

Explications à vérifier :

- (b) Dans l'organisme, le dioxygène se transforme en dioxyde de carbone.

(Ce n'est pas une transformation directe, mais un processus biochimique impliquant la respiration cellulaire.)

- (c) L'organisme garde le dioxygène et rejette le dioxyde de carbone qu'il produit.

(Il utilise le dioxygène pour produire de l'énergie, et le dioxyde de carbone est un déchet du métabolisme, mais cela demande des preuves physiologiques supplémentaires.)

- (e) Le dioxygène de l'air est utilisé par les poumons.

(Les poumons permettent simplement les échanges gazeux, mais c'est le sang qui transporte l'oxygène vers les cellules où il est utilisé.)

Exercice 2

1. Conditions du milieu entraînant l'accélération du rythme respiratoire du poisson

D'après le tableau, le rythme respiratoire du poisson s'accélère dans les conditions suivantes :

- Eau bouillie puis refroidie (b) : L'eau bouillie a perdu une grande partie de son dioxygène dissous, ce qui oblige le poisson à respirer plus vite pour compenser le manque de dioxygène.

- Eau additionnée d'eau gazeuse (c) : Une eau riche en dioxyde de carbone peut réduire la disponibilité du dioxygène, entraînant un stress respiratoire.

- Eau chauffée à 40°C (d) : À haute température, l'eau contient moins de dioxygène dissous, ce qui force le poisson à respirer plus rapidement.

Les facteurs responsables de cette accélération sont donc le manque de dioxygène dans l'eau et la présence excessive de dioxyde de carbone.

2. Démarche pour dégager les conclusions

- Observation des résultats du tableau : J'ai comparé le rythme respiratoire du poisson dans différentes conditions d'eau.

- Analyse des modifications du milieu : J'ai identifié que les conditions où le rythme respiratoire s'accélère sont celles où le dioxygène dissous est réduit (chauffage, ébullition) ou où le CO₂ est en excès.

- Explication scientifique : Le poisson respire plus vite lorsqu'il manque de dioxygène, car ses branchies doivent capter plus de dioxygène pour assurer ses besoins métaboliques.

Conclusion : Le manque de dioxygène et l'excès de dioxyde de carbone sont les causes principales de l'accélération du rythme respiratoire du poisson rouge.

Exercice 3

1- L'eau de chaux devient trouble en présence de dioxyde de carbone (CO₂).

La turbidité de l'eau de chaux dans le bocal B indique que les lombrics ont rejeté du dioxyde de carbone dans l'air, preuve qu'ils respirent.

2- Pour être sûr que le lombric respire, Il faudrait mettre en évidence :

- L'absorption du dioxygène (O₂) par le lombric. Cela peut être testé en mesurant la diminution de la quantité du dioxygène dans un espace clos avec un capteur de gaz ou une substance absorbant le dioxygène.

- Le rejet de dioxyde de carbone (CO₂), comme l'indique l'eau de chaux qui devient trouble.

3- Le lombric respire à travers sa peau, qui doit rester humide pour permettre les échanges gazeux avec l'air ou l'eau environnante.

Exercice 4

1- Groupes de mots en lien avec :

a) L'existence de mouvements respiratoires au niveau de l'abdomen .

L'abdomen se contracte une vingtaine de fois par minute :

- Cela indique des mouvements rythmés, similaires à une respiration.

b) Le rôle des stigmates :

- Chaque anneau de l'abdomen du criquet porte des petits orifices : les stigmates.

- Si on les bouche avec de la cire, le criquet meurt en quelques minutes :
- Ces phrases montrent que les stigmates permettent au criquet de respirer, car leur obstruction entraîne la mort rapide de l'insecte.

2- Mode de respiration mis en évidence :

Le criquet respire par un système trachéen.

L'air entre par les stigmates, puis circule dans un réseau de trachées qui transportent directement le dioxygène aux organes.

Les contractions de l'abdomen aident à renouveler l'air dans les trachées.

Conclusion : Le criquet ne respire ni par des poumons ni par des branchies, mais grâce à un système trachéen avec des stigmates et des trachées.

Exercice 5

1. Répondre par vrai ou faux

- Faux → Certains animaux terrestres, comme les amphibiens (ex : grenouilles), peuvent aussi respirer par la peau.
- Faux → Certains vertébrés aquatiques, comme les dauphins et les baleines, respirent avec des poumons et non des branchies.
- Vrai → L'Homme a besoin de dioxygène (O_2) pour produire de l'énergie dans ses cellules.
- Vrai → Les animaux terrestres respirent soit avec des poumons (mammifères, oiseaux, reptiles, amphibiens adultes), soit avec des trachées (insectes).
- Faux → Les trachées sont des tubes remplis d'air, non de filaments sanguins. Ce sont les branchies qui sont riches en vaisseaux sanguins.

2. Chassez l'intrus

- Poumons → Les poissons sont des animaux aquatiques et vertébrés, mais ils n'ont pas de poumons (sauf exceptions comme les dipneustes).
- Aérienne → La respiration branchiale est aquatique et non aérienne.
- Trachées (erreur probable pour trachées) → Les poissons n'ont pas de trachées, mais des branchies pour respirer sous l'eau.

3. a) Dioxyde de carbone (CO_2).

b) Branchies. c) Dioxygène (O_2).

d) Trachées. e) Poumons.

Exercice 6

1. Différence entre les éprouvettes 1 et 2 au début de l'expérience :

- Éprouvette 1 : Contient des asticots vivants.
- Éprouvette 2 : Ne contient pas d'asticots (témoin).

2. a) Comparaison de l'aspect de l'eau de chaux après 30 minutes

- Éprouvette 1 : L'eau de chaux devient trouble.
- Éprouvette 2 : L'eau de chaux reste limpide.

b) Explication de cette différence

- L'eau de chaux se trouble lorsqu'il y a du dioxyde de carbone (CO_2).
- Dans l'éprouvette 1, les asticots rejettent du CO_2 , ce qui trouble l'eau de chaux.
- Dans l'éprouvette 2 (sans asticots), aucun CO_2 n'est produit, donc l'eau de chaux reste limpide.

3. a) Comparaison du niveau de l'eau colorée dans les tubes à la fin de l'expérience

- Éprouvette 1 : L'eau colorée monte dans le tube.
- Éprouvette 2 : Le niveau de l'eau colorée ne change pas.

b) Explication de cette différence :

- La montée de l'eau colorée indique une diminution du volume d'un gaz dans l'éprouvette.
- Dans l'éprouvette 1, les asticots absorbent du dioxygène (O_2) pour leur respiration, ce qui diminue la pression et fait monter l'eau colorée.
- Dans l'éprouvette 2, il n'y a pas d'asticots, donc aucun gaz n'est consommé et le niveau de l'eau reste inchangé.

4. Confirmation de l'hypothèse

Oui, cette expérience confirme l'hypothèse : « les asticots réalisent des échanges gazeux avec le milieu extérieur ».

Justification :

- Absorption de dioxygène (O_2) : La montée de l'eau colorée dans l'éprouvette 1 prouve que les asticots utilisent du dioxygène.
- Rejet de dioxyde de carbone (CO_2) : Le trouble de l'eau de chaux dans l'éprouvette 1 prouve que les asticots rejettent du CO_2 .

5. Intérêt de l'éprouvette 2

L'éprouvette 2 sert de témoin pour vérifier que les changements observés dans l'éprouvette 1 sont bien dus aux asticots.

- Elle permet de prouver que l'eau de chaux ne se trouble pas seule et que le dioxygène ne disparaît pas spontanément du tube.
- Cela garantit que les résultats sont bien liés à la respiration des asticots et non à d'autres facteurs.

Exercice 7

1. Le poumon est un organe respiratoire permettant :

B) Les échanges gazeux entre l'air et le sang.

2. Chez les animaux, les échanges respiratoires entre l'eau et l'organisme peuvent se faire grâce à :

A) des branchies.

3. La trachée d'un insecte est un organe respiratoire permettant :

D) de conduire directement l'air vers les organes.

4. La quantité de dioxygène de l'eau est plus élevée :

A) dans une eau plutôt peu polluée que fortement polluée.

C) dans une eau plutôt froide que chaude.

5. L'air contient :

B) environ 21% de dioxygène (O_2).

D) moins de 1% de dioxyde de carbone (CO_2).

6. Chez les végétaux et les animaux, la respiration consiste à :

C) absorber du dioxygène et rejeter du dioxyde de carbone.

7. Dans une boîte hermétique, le milieu de respiration d'un animal va :

B) s'appauvrir en dioxygène.

C) s'enrichir en dioxyde de carbone.

8. Le milieu de respiration du dauphin :

B) est différent de son milieu de vie.

C) contient du dioxygène.

D) est l'air.

Exercice 8

1- Identification de l'inspiration :

- L'inspiration correspond au moment où le morceau de papier est attiré et collé sur la narine.
- Cela se produit parce que l'air entre dans les voies respiratoires lors de l'inhalation.

2- Identification de l'expiration :

- L'expiration correspond au moment où le morceau de papier est repoussé par la narine.
- Cela se produit lorsque l'air est expulsé des poumons vers l'extérieur.

3- Preuve que les mouvements respiratoires sont rythmés :

- L'alternance régulière entre le papier collé (inspiration) et repoussé (expiration) toutes les quatre secondes environ montre que la respiration suit un rythme constant.
- Cela prouve que les mouvements respiratoires sont répétitifs et cadencés.

Exercice 9

Répondre par : vrai ou faux

1- Vrai. 2- Vrai. 3- Faux. 4- Vrai.

Exercice 10

Replacer dans le tableau, les points communs entre les poumons et les trachées, ainsi que ceux entre les poumons et les branchies.

Entre les	poumons et les trachées	poumons et les branchies
Points communs	• Dans le corps de l'organisme • Permettent le prélèvement du dioxygène de l'air	• Sont le lieu d'échanges respiratoires entre le milieu extérieur et le sang

Exercice 11

A. Vrai ou faux ?

- Faux – Le milieu de respiration n'est pas toujours le milieu de vie (ex. certains animaux aquatiques respirent de l'air).
- Vrai – Les poumons permettent la respiration dans l'air.
- Faux – Les branchies permettent les échanges gazeux entre l'eau et l'organisme, pas avec l'air.
- Faux – Respirer consiste à absorber du dioxygène et à rejeter du dioxyde de carbone.

e. Faux – Les branchies permettent de respirer dans l'eau, mais les trachées fonctionnent avec l'air.

B. Phrase courte pour retrouver une notion importante :

a. La respiration consiste à absorber du dioxygène et à rejeter du dioxyde de carbone.

b. Les poumons et les trachées assurent les échanges gazeux entre l'air et l'organisme.

c. Les branchies permettent les échanges gazeux entre l'eau et l'organisme.

C. Explication des échanges gazeux :

a. Chez les animaux à respiration aérienne :

Les échanges gazeux se font au niveau des poumons (chez les vertébrés terrestres) ou des trachées (chez les insectes). L'air riche en dioxygène entre dans l'organisme, où le dioxygène diffuse dans le sang ou directement dans les cellules. Le dioxyde de carbone produit par la respiration cellulaire est ensuite rejeté.

b. Chez les animaux à respiration aquatique :

Les échanges gazeux ont lieu au niveau des branchies. L'eau passe sur les branchies, où le dioxygène dissous diffuse dans le sang, tandis que le dioxyde de carbone est éliminé vers l'eau.

D. Mot caché

Grille à compléter à partir des définitions :

1. Trachées.

2. Eau.

3. Stigmate.

4. Poumon.

5. Dioxygène.

6. Branchies.

7. Fentes.

8. Air.

Mot caché : **Respiration**

Définition : La respiration est un processus biologique permettant aux êtres vivants

d'absorber du dioxygène et de rejeter du dioxyde de carbone pour produire de l'énergie.

Exercice 12

1- Vrai ou Faux ? Justification :

a- Faux – Les poissons ne sortent pas la tête de l'eau pour respirer. Ils obtiennent le dioxygène directement depuis l'eau grâce à leurs branchies.

b- Vrai – L'eau contient du dioxygène dissous, qui est utilisé par les poissons pour respirer.

c- Vrai – Les branchies permettent aux poissons d'extraire le dioxygène de l'eau et d'évacuer le dioxyde de carbone.

2- Complétons le texte

(1) branchies,

(2) vaisseaux sanguins,

(3) des échanges gazeux respiratoires,

(4) respiration,

(5) la respiration pulmonaire,

(6) la respiration trachéenne.

Exercice 13

QCM : Pour chaque question, il vous est donné 4 propositions A, B, C et D. Une, deux ou trois propositions peuvent être exactes. Recopiez la ou les propositions exactes.

1- Le poumon est un organe respiratoire permettant :

B) - Les échanges gazeux entre l'air et le sang,

2- Chez les animaux, les échanges gazeux respiratoires entre l'eau et l'organisme peuvent se faire grâce à :

A) - des branchies,

3- La trachée d'un insecte est un organe respiratoire permettant :

D) - de conduire directement l'air vers les organes.

4- Chez les végétaux et les animaux, la respiration consiste à :

C) - absorber du dioxygène et rejeter du dioxyde de carbone,

5- Dans une boîte hermétique, le milieu de respiration d'un animal va :

B)- s'appauvrir en dioxygène,

C) - s'enrichir en dioxyde de carbone,

6- Les poumons sont :

A) - des organes respiratoires,

C)- des organes permettant la respiration dans l'air,

D) - les organes respiratoires des Mammifères.

7- Les poissons respirent dans l'eau :

C) - en absorbant du dioxygène dissous,

D) - grâce à leurs branchies leur permettant de prélever du dioxygène.

8- La respiration :

D) - consiste à réaliser des échanges gazeux avec son milieu.

Unité 6 : FONCTION DE RESPIRATION DES VEGETAUX

1. Exemple de leçon

PRESENTATION

- **Discipline : SVT** **Classe : 1^{ère} AS.** **Date : .../.../...**
- **Domaine disciplinaire : BIOLOGIE .**
- **Unité : RESPIRATION CHEZ LES VEGETAUX .**
- **Titre de la leçon (ou de la séance) : MISE EN EVIDENCE DE LA RESPIRATION CHEZ LES VEGETAUX .**
- **Objectifs généraux :**
 - ✓ Comprendre ce qu'est la respiration des végétaux.
 - ✓ Identifier les échanges gazeux impliqués.
- **Objectif(s) spécifique(s) :**
 - ✓ Découvrir une méthode simple pour mettre en évidence la respiration chez les végétaux.
 - ✓ Comprendre que les végétaux respirent en consommant du dioxygène et en rejetant du dioxyde de carbone.
- **Compétences : Être capable de**
 - ✓ relier la respiration des végétaux à leur rôle dans les écosystèmes.
 - ✓ différencier respiration et photosynthèse.
- **Supports et matériel didactiques :**
 - ✓ Images ou vidéos sur les échanges gazeux des végétaux.
 - ✓ Schémas simples montrant des expériences simples de mise en évidence.

DEROULEMENT DE LA LEÇON

INTRODUCTION : (5 minutes)

1. Donner une définition de la respiration .
2. Quels sont les gaz échangés ?
3. Les plantes respirent-elles ? Comment peut-on le savoir ?

Réponses possibles :

1. La respiration est une fonction biologique qui permet aux êtres vivants d'échanger les gaz respiratoires avec le milieu extérieur.
2. Il s'agit de l'absorption du dioxygène et le rejet du dioxyde de carbone par les êtres vivants.
3. Oui, les végétaux respirent comme les animaux.

On peut le savoir en réalisant une expérience simple comme celle qui suivra.

1- Mise en évidence

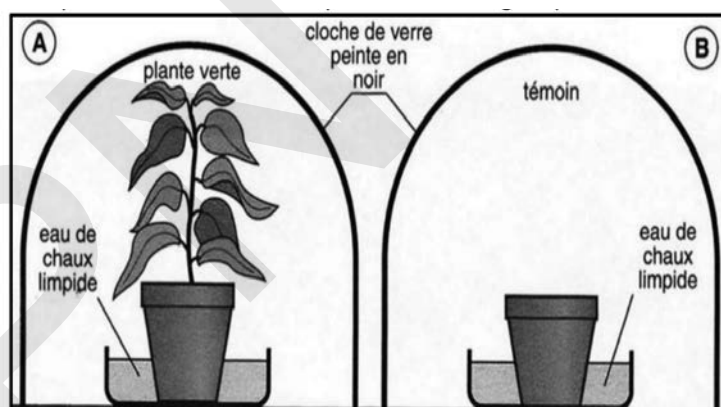
1.1. Chez une plante chlorophyllienne (20 minutes)

Activité 1 :

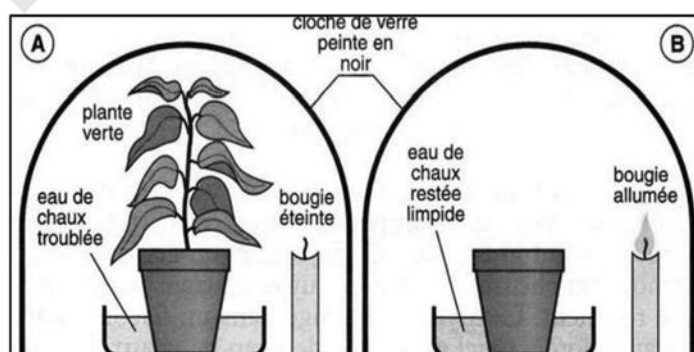
Expérience 1 :

Plaçons une plante à l'obscurité en respectant le montage expérimental ci-dessous.

Résultats : L'eau de chaux se trouble peu à peu en A, mais reste limpide en B.



Expérience 2 : Reprenons les montages A et B, mais en ayant soin de ne pas soulever la cloche pendant la durée de l'expérience. Au bout de quelques heures, introduisons rapidement une bougie allumée sous la cloche. Soulevons les cloches au bout de quelques instants.



Résultats : En A, la bougie est éteinte tandis qu'en B la bougie est encore allumée. Exploiter le document afin de répondre aux questions suivantes :

- 1- À quelle hypothèse répond l'expérience réalisée ?
- 2- Quelles sont les modifications qui ont lieu dans la cloche A dans les deux expériences ? Que signifie chacune de ces modifications ?
- 3- Quel est le montage témoin ?

4- L'hypothèse est-elle complètement validée par cette expérience ? Argumenter la réponse.

5- Dans ces expériences, pour quelle raison a-t-on placé les montages à l'obscurité ?

Réponses possibles :

1- Hypothèse : Les plantes vertes respirent comme les animaux.

2- Les deux modifications observées :

L'eau de chaux se trouble dans le flacon A (expérience 1) montrant le dégagement du CO_2 ;

La bougie s'éteint dans la cloche A (expérience 2) montrant l'absorption du O_2 .

3- C'est le montage B qui représente le témoin.

4- Oui car la plante verte a absorbé le O_2 et rejeté le CO_2 .

5- On travaille à l'obscurité pour éviter la photosynthèse dont les échanges gazeux peuvent masquer les échanges gazeux respiratoires.

Résumé :

La plante a enrichi le milieu en dioxyde de carbone : elle rejette du dioxyde de carbone. La plante a appauvri le milieu en dioxygène : elle absorbe du dioxygène.

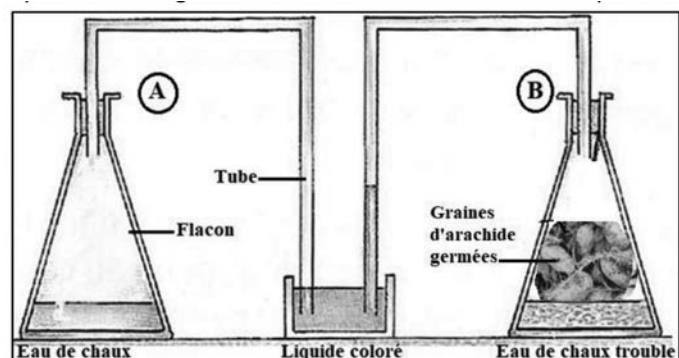
La plante verte respire, puisqu'elle consomme du dioxygène (O_2) et rejette du dioxyde de carbone (CO_2).

La respiration s'effectue aussi bien le jour que la nuit. Mais le jour, les échanges gazeux de la photosynthèse masquent les échanges gazeux de la respiration (la plante rejette plus de dioxygène qu'elle n'en consomme), c'est pourquoi on place la plante à l'obscurité pour mettre en évidence sa respiration.

1.2. Respiration des graines germées (15 minutes)

Activité 2 :

Pour mettre en évidence la respiration des graines d'arachide, on réalise le dispositif expérimental ci-dessous. Au début de l'expérience, l'eau de chaux des flacons A et B est limpide et aucun tube ne contient de liquide coloré en vert.



Exploiter le document afin de répondre aux questions suivantes :

1- À quelle hypothèse répond l'expérience réalisée ?

2- Quelles sont les deux modifications qui ont lieu dans le flacon B ?

Que signifie chacune de ces modifications ?

3- Quel est le flacon témoin ?

4- L'hypothèse est-elle complètement validée par cette expérience ? Argumenter la réponse.

5- Dans cette expérience, pour quelle raison a-t-il été inutile de placer les montages à l'obscurité ?

Réponses possibles :

1- Hypothèse : Les graines en germination respirent comme les animaux.

2- Les deux modifications observées :

✓ L'eau de chaux se trouble dans le flacon B montrant le dégagement du CO_2 ;

✓ Le liquide coloré monte dans le tube B montrant l'absorption du O_2 .

3- Le flacon A est le témoin.

4- Oui car les graines en germination ont absorbé le O_2 et rejeté le CO_2 .

5- La raison pour laquelle il a été inutile de placer les montages à l'obscurité est que les graines en germination ne réalisent pas la photosynthèse.

Résumé :

L'eau de chaux devient trouble car les végétaux produisent du dioxyde de carbone (CO_2) lors de la respiration.

La montée du liquide dans le tube montre une diminution de l'air correspondant à une consommation du dioxygène (O_2) par le végétal.

Les végétaux respirent activement pour produire l'énergie nécessaire à leur croissance.

Pendant la journée, la plante verte (chlorophyllienne) absorbe du CO_2 par la photosynthèse et rejette de l' O_2 comme sous-produit.

Pendant la nuit, en l'absence de lumière, la plante respire : elle absorbe de l' O_2 et rejette du CO_2 .

APPLICATION : (5 minutes)

Remplacer les chiffres par les mots ou expressions convenables de la liste suivante : énergie, respirent, dioxyde de carbone (ou CO_2), photosynthèse, dioxygène, en permanence, dioxygène (ou O_2), lumière, dioxyde de carbone.

Les plantes vertes, comme tous les êtres vivants, ...(1)... Ce processus est essentiel pour leur survie car il leur permet de produire de l'...(2)... indispensable à leurs cellules.

La respiration des plantes a lieu ...(3)..., de jour comme de nuit. Elle consiste à absorber un gaz présent dans l'air, appelé ...(4)..., et à rejeter un autre gaz, le ...(5)...

En résumé, la respiration des plantes est un processus qui utilise...(6)... et du glucose pour produire de l'énergie, de ...(7)..., et de l'eau.

Contrairement à la respiration, la ... (8)..., des plantes a lieu le jour ou en présence de ...(9)...

Corrigé :

- 1- respirent
- 2- énergie
- 3- en permanence
- 4- dioxygène (ou O_2)
- 5- dioxyde de carbone (ou CO_2)
- 6- dioxygène
- 7- dioxyde de carbone
- 8- photosynthèse
- 9- lumière.

EVALUATION : (15 minutes)

Exercice 1 : Analyse d'une expérience

On réalise l'expérience suivante :

- Dans un bocal A, on place des feuilles de plante et de l'eau de chaux.
- Dans un bocal B, on place seulement de l'eau de chaux.

Après quelques heures :

- L'eau de chaux du bocal A devient trouble.

- L'eau de chaux du bocal B reste claire.

1. Quel gaz a été rejeté par les feuilles dans le bocal A ?
2. Pourquoi l'eau de chaux du bocal B reste-t-elle claire ?
3. Quelle conclusion peut-on tirer sur la respiration des végétaux à partir de cette expérience ?

Corrigé :

1. Le gaz rejeté est le dioxyde de carbone (CO_2).
2. L'eau de chaux du bocal B reste claire car il n'y avait pas de feuilles pour rejeter du CO_2 .
3. Cette expérience montre que les végétaux respirent en rejetant du CO_2 .

Exercice 2 : QCM

Question 1 : La respiration des plantes a lieu :

- A. Seulement le jour.
- B. Seulement la nuit.
- C. Jour et nuit.
- D. Uniquement en présence de lumière.

Question 2 : Lors de la respiration, les végétaux :

- A. Absorbent du dioxyde de carbone (CO_2) et rejettent de l'oxygène (O_2).
- B. Absorbent de l'oxygène (O_2) et rejettent du dioxyde de carbone (CO_2).
- C. Absorbent de la lumière et rejettent de l'énergie.
- D. N'utilisent aucun gaz.

Question 3 : La fonction principale de la respiration est :

- A. De produire de l'énergie à partir des sucres.
- B. De fabriquer du dioxyde de carbone.
- C. De transformer la lumière en énergie.
- D. De produire de l'oxygène.

Question 4 : Les plantes non chlorophylliennes respirent en :

- A. Absorbant de la lumière et rejetant du CO_2 .
- B. Absorbant de l' O_2 et rejetant du CO_2 .
- C. Absorbant du CO_2 et rejetant de l' O_2 .
- D. Réalisant la photosynthèse.

Question 5 : Dans l'expérience avec l'eau de chaux, pourquoi l'eau de chaux devient-elle trouble dans le bocal contenant des feuilles ou des champignons ?

- A. Parce que le bocal est hermétiquement fermé.
- B. Parce que du dioxyde de carbone (CO_2) est rejeté par la respiration.
- C. Parce que les feuilles produisent de l'énergie.
- D. Parce que l'eau de chaux absorbe le dioxygène.

Corrigé du QCM

1. Réponse : C

La respiration des plantes a lieu jour et nuit car elles ont besoin d'énergie en permanence.

2. Réponse : B

Lors de la respiration, les végétaux absorbent du dioxygène (O_2) et rejettent du dioxyde de carbone (CO_2).

3. Réponse : A

La respiration sert à produire de l'énergie à partir des sucres (comme le glucose).

4. Réponse : B

Les plantes non chlorophylliennes, comme les animaux, respirent en absorbant de l' O_2 et en rejetant du CO_2 .

5. Réponse : B

L'eau de chaux devient trouble car le dioxyde de carbone rejeté par les végétaux ou les champignons réagit avec elle.

Exercice 3 : Différence entre photosynthèse et respiration

Complète le tableau comparatif suivant :

Processus	Gaz utilisé	Gaz rejeté	Moment où il se produit	But principal
Photosynthèse				Produire des sucres
Respiration				Produire de l'énergie

Corrigé :

Processus	Gaz utilisé	Gaz rejeté	Moment où il se produit	But principal
Photosynthèse	CO_2	O_2	Jour (lumière)	Produire des sucres
Respiration	O_2	CO_2	Jour et nuit	Produire de l'énergie

2. Indications sur l'unité VI

Activité 1 :

On peut étudier un seul exemple d'organe non chlorophyllien (graine en germination, fruit non vert, racines...).

L'oxymètre est cité uniquement à titre indicatif (n'est pas obligatoire).

Activité 2 :

Pour le cas des champignons, les clés de classification récentes ne les considèrent pas comme des végétaux. Ils sont étudiés comme exemple d'êtres hétérotrophes (non chlorophylliens).

Activité 4 et 5 :

L'étude des stomates doit être simplifiée.

3. Correction des exercices du manuel

Exercice 1

- Les champignons absorbent du dioxygène (O_2) et rejettent du dioxyde de carbone (CO_2), tout comme les animaux.
- Les plantes, quant à elles, absorbent du dioxyde de carbone et rejettent du dioxygène lors de la photosynthèse, mais elles respirent également en absorbant du dioxygène et en rejetant du CO_2 (comme les champignons et les animaux).
- Les champignons et les animaux respirent principalement pour produire de l'énergie. Les plantes utilisent la respiration pour leurs fonctions de croissance, mais la photosynthèse est leur source principale d'énergie.

Exercice 2 : QCM : Relever la (ou les) bonne(s) réponse(s).

1- Que consomme la plante lors de la respiration ?

Réponse : A.

2- À quel moment la respiration des plantes a-t-elle lieu ?

Réponse : C.

3- Lors de la photosynthèse, quel gaz est produit par la plante ?

Réponse : A.

4- Quel est le principal but de la respiration ?

Réponse : A.

5- Quelle différence principale distingue la respiration de la photosynthèse ?

Réponse : B.

6- Pourquoi les plantes continuent-elles de respirer la nuit ?

Réponse : C.

7- Lors de la respiration des champignons, ils absorbent :

Réponse : A.

8- Quel est le gaz rejeté par les champignons lors de leur respiration ?

Réponse : C.

9- Dans l'expérience avec l'eau de chaux, pourquoi l'eau de chaux devient-elle trouble ?

Réponse : B.

10- Pourquoi l'eau de chaux dans le bocal témoin (Bocal B) reste-t-elle claire ?

Réponse : B.

11. Quel est le but de l'expérience avec les champignons et l'eau de chaux ?

Réponse : B.

Exercice 3

1. Dioxygène (O_2),
2. Dioxyde de carbone (CO_2)
3. Dioxygène (O_2)
4. Mitochondries
5. Chloroplastes.

Exercice 4

1. Respiration .
2. Photosynthèse .
3. Respiration .
4. Respiration .
5. Photosynthèse .

Exercice 5

1. Faux – Les plantes respirent jour et nuit.
2. Faux – L'énergie produite par la photosynthèse est sous forme de glucose, qui doit être dégradé lors de la respiration pour être utilisable.

3. Vrai – La respiration libère du CO_2 .

4. Faux – La respiration a lieu dans les mitochondries, pas dans les chloroplastes.

Exercice 6

Tableau complet

Caractéristique	Photosynthèse	Respiration
Gaz consommé	CO_2	O_2
Gaz produit	O_2	CO_2
Moment d'activité	Jour (lumière)	Jour et nuit
Organite impliqué	Chloroplaste	Mitochondrie

Exercice 7

1. L'eau de chaux devient trouble car les graines germées produisent du CO_2 lors de la respiration.

2. Les graines germées respirent activement pour produire l'énergie nécessaire à leur croissance.

3. Avec des graines sèches, il n'y aurait pas ou peu de respiration, donc pas de production de CO_2 .

L'eau de chaux resterait claire.

Exercice 8

1. Un homme consomme 600 litres de dioxygène par jour, tandis qu'une plante verte consomme 3 litres de dioxygène par jour.

Le nombre de plantes nécessaires est donné par :

Il faudrait 200 plantes vertes pour consommer autant de dioxygène qu'un homme.

2. Ce conseil repose sur le fait que :

- Les plantes respirent aérobiquement (comme les animaux) et consomment du dioxygène pour produire de l'énergie.
- Pendant la nuit, en l'absence de lumière, elles cessent de réaliser la photosynthèse et ne produisent donc plus de dioxygène.

Ainsi, dans une pièce fermée, les plantes pourraient contribuer à une diminution du taux de dioxygène et à une augmentation du dioxyde de carbone. Cela pourrait théoriquement nuire à la qualité de l'air.

3. D'après les données :

- Un homme consomme 600 litres de dioxygène par jour, soit environ 25 litres par heure.

- Une plante consomme 3 litres de dioxygène par jour, soit 0,125 litre par heure.

La consommation d'une plante est donc négligeable comparée à celle d'un humain.

Dans une pièce bien ventilée, la présence d'une plante ne provoquera pas de déficit significatif en dioxygène.

Conclusion : Il n'est pas dangereux de dormir près d'une seule plante verte, car son impact sur la consommation de dioxygène est minime.

Exercice 9

1. Dans le bocal A :

- Les graines en germination respirent activement, consommant le dioxygène (O_2) présent dans l'air pour produire de l'énergie.
- En l'absence de dioxygène suffisant, la bougie ne peut pas brûler, et elle s'éteint immédiatement.

Dans le bocal B :

- Les graines non germées sont inactives et ne consomment pas de dioxygène.
- Le dioxygène reste en quantité suffisante, permettant à la bougie de rester allumée.

2. Dans le bocal A :

- Les graines en germination produisent du dioxyde de carbone (CO_2) au cours de leur respiration.
- Le dioxyde de carbone réagit avec l'eau de chaux pour former du carbonate de calcium qui est insoluble et provoque le trouble.

Dans le bocal B :

- Les graines non germées ne respirent pas activement et ne produisent pas de dioxyde de carbone.
- L'eau de chaux reste claire.

3. Le phénomène biologique qui s'est produit dans le bocal A est la respiration.

- Les graines en germination consomment du dioxygène et oxydent leurs réserves (amidon, lipides, etc.) pour produire de l'énergie (sous forme d'ATP), nécessaire à leur croissance et à leur développement.

- Ce processus libère du dioxyde de carbone comme produit de déchet.

Conclusion :

Le bocal A, montre que la respiration cellulaire consomme du dioxygène et produit du dioxyde de carbone, ce qui explique l'extinction de la bougie et le trouble de l'eau de chaux.

Exercice 10

1. Phénomène lié :

L'absorption de dioxygène est due à la respiration. Ce phénomène se produit dans toutes les parties vivantes de la plante.

Montages expérimentaux possibles :

- **Chambre de respiration :** Un dispositif hermétique contenant les tissus végétaux étudiés, connecté à un appareil pour mesurer la consommation du dioxygène (par exemple, un manomètre ou un oxymètre).
- **Dispositif mettant en évidence le dégagement de CO_2 (avec eau de chaux) et l'absorption de dioxygène (introduction d'une bougie allumée) par un échantillon en temps réel.**

2. Précaution prise pour les feuilles :

On effectue l'expérience dans l'obscurité pour empêcher la photosynthèse. Les feuilles effectuent simultanément la photosynthèse (production de dioxygène) et la respiration (consommation de dioxygène) en lumière.

Travailler dans l'obscurité permet de mesurer uniquement la consommation d' O_2 liée à la respiration.

Cette précaution n'est pas nécessaire pour les racines car les racines ne réalisent pas la photosynthèse. Elles ne produisent donc jamais de dioxygène, même en présence de lumière. Il n'y a pas de risque d'interférence dans la mesure de la consommation de dioxygène.

3. Non, l'absorption de dioxygène n'est pas uniforme dans toute la plante. Le tableau montre des variations significatives selon le type de tissu :

- Les feuilles consomment beaucoup plus de dioxygène que les racines ou la pulpe. Cela s'explique par leur activité métabolique élevée, notamment dans les cellules

photosynthétiques qui nécessitent beaucoup d'énergie.

- La peau de la pomme consomme plus de dioxygène que la pulpe, probablement en raison de son rôle protecteur, impliquant un renouvellement cellulaire actif et une respiration accrue.

Conclusion :

L'absorption de dioxygène varie selon le type de tissu en fonction de l'intensité des processus métaboliques qui y ont lieu. Les feuilles, en raison de leur activité photosynthétique et respiratoire, montrent une consommation particulièrement élevée.

4. Matériel pédagogique complémentaire

- Fiche de révision et d'exercices : Proposer des fiches pour réviser les concepts clés, ainsi que des exercices pour chaque unité.
- Ressources numériques : Suggestions de ressources en ligne, comme des vidéos éducatives, des animations interactives et des applications.

5. Planification de l'évaluation

Les modalités de l'évaluation pendant le processus de programmation	Mode de l'évaluation	Objet	Outil
	Evaluation diagnostique	Tester les pré-requis	QCM QROC Texte à trous Question directe Schéma à légender
	Evaluation - formative - sommative	Tester le degré d'assimilation des notions en cours d'enseignement	-Quiz, devoir non noté, auto-évaluation, discussion en classe, -Examen final Projet Présentation Evaluation standardisée
	Evaluation périodique	Evaluer périodiquement le progrès des apprenants	Devoir noté Examen Test Projet

6. Méthodes pédagogiques, moyens et ressources d'apprentissage

Méthodes pédagogiques	Discussions ou débats. Apprentissage par projet Apprentissage collaboratif Travaux de groupes Travaux d'application. Laboratoire Etude de cas TIC
Méthodologie didactique	Observation, analyse, explication, définition des principes, conclusion, application.
Moyens et ressources d'apprentissage	Tableau Manuels et livres Médias audiovisuels et multimédias Echantillons et modèles Textes et documents Images, illustrations et schémas.

7. Conseils

7.1. Approfondir les connaissances

Document(s) :

- donnant d'autres exemples pour offrir des choix divers au profit de la contextualisation ;
- parlant d'un ou de quelques aspects qui n'ont pas pu être abordés ;
- développant des notions évoquées plus haut pour permettre au lecteur (professeur ou élève) d'élargir son horizon ;...

Exposé préparé par des élèves :

- précision du thème : titre ;
- orientations : durée, limites, institution(s) à visiter, conseils, date de présentation... ;
- collecte des informations et rédaction du contenu... ;
- débat après l'exposé.
- synthèse....

Entretien avec un spécialiste (médecin, nutritionniste, vétérinaire, géologue, géographe, jardinier, fleuriste...) :

- préparation du thème ;

- questionnaire ;
- rédaction d'un compte-rendu...
- Description :
 - d'une application dans la vie courante ;
 - d'une activité lucrative ;
 - d'un petit projet ...

7.2. Conseils pour gérer la diversité des niveaux

Adapter l'enseignement aux élèves : Proposer différentes versions d'une activité en fonction des niveaux : une version simplifiée pour ceux qui ont des difficultés, et des tâches supplémentaires pour ceux qui progressent plus rapidement.

Techniques d'inclusion et de différenciation pédagogique : Donner des idées pour différencier l'enseignement, par exemple en :

- offrant des supports visuels ou audios pour aider ceux qui ont du mal avec la lecture.
- divisant la classe en petits groupes pour que les élèves puissent s'aider les uns les autres.
- bien insister sur la distinction entre photosynthèse et respiration.
- surveiller la manipulation de l'eau de chaux (risque d'irritation).
- vérifier que les bocaux sont bien hermétiques pour garantir des résultats clairs.

ANNEXES

Unité 1 : INTRODUCTION AUX SVT ET DECOUVERTE DES ETRES VIVANTS DANS LEURS MILIEUX

ANNEXE 1 : Préparation d'une sortie sur le terrain (excursion) :

1. Matériel

- posséder un plan ou une carte du lieu à visiter,
- une boussole qui permet de bien situer les observations, de définir la direction du vent, du soleil,
- une corde, pour mesurer les distances entre les différents points d'observations...,
- un bâton marqué pour sonder la profondeur d'une mare,
- un thermomètre gradué en degrés,
- une pelle, un gros couteau, des ciseaux forts, des pinces fines et fortes, du papier journal, des sacs en plastiques, diverses boites avec couvercles, des allumettes et des filets, un appareil photographique...

2. Méthodologie du recueil des informations :

- Les informations recueillies sur le terrain doivent être soigneusement notés sur des feuilles ou un carnet. Notez aussi l'heure des observations, la date ;
- Faites des croquis où vous préciserez l'orientation, l'échelle, le lieu exact des récoltes ;
- Avant toute récolte, discutez avec votre professeur, vos camarades de sa nécessité
- Cueillez quelques plantes entières : dégagez bien les racines ou autres organes de fixation.

Pour les plantes de grande taille, prélevez des fragments caractéristiques.

- Disposez les échantillons pour collection dans le papier journal, ceux destinés à des cultures dans des sacs en plastique ;
- Vous capturerez des animaux à la main mais vous savez que certains piquent ou mordent. Regardez avant d'attraper quoi que ce soit et utilisez de préférence des pinces ou protégez-vous les mains. Prenez les insectes qui volent au filet à papillon ; fauchez les petits animaux qui vivent sur les feuilles, dans l'herbe avec un filet plus robuste, filet-fauchoir, et ceux qui sont sur les plantes aquatiques de la mare ou ou

autres avec un filet troubleau. Raclez doucement le fond de l'eau ou la surface des plantes avec une boîte de conserve ;

- Pour récolter les êtres microscopiques qui flottent dans l'eau, filtrez doucement plusieurs litres sur un linge très fin ; recueillez ce qui reste sur le linge, dans un peu d'eau, sur un verre de montre.

Conservez dans un flacon avec un liquide conservateur.

- Les petits animaux qui vivent parmi les feuilles mortes ou dans le sol sont difficiles à capturer. Rapportez un peu de ces matériaux ;

- Tout ce qui a été récolté doit être soigneusement étiqueté (lieu, heure, date de la récolte, référence au croquis). Situez sur les croquis le lieu des récoltes avec les mêmes références (chiffres, lettres, etc.) que sur les étiquettes ;

- Pensez à rapporter des bidons d'eau de la mare, d'eau de mer, de la terre, des feuilles, etc., pour installer les élevages.

- A chaque arrêt, noter les caractéristiques du milieu et les éléments de l'environnement.

3. Exploitation des informations :

Les informations recueillies seront étudiées en classe avec le professeur. Une sortie dans un milieu permet d'organiser les informations recensées sur le terrain par un compte rendu de sortie. Pour connaître davantage la nature, des observations microscopiques et des activités annexes (réalisation d'élevage, d'herbier, d'aquarium...) peuvent être effectuées dans les établissements.

4. Respect et protection de l'environnement :

Les prélèvements dans l'environnement doivent être effectués dans le respect des réglementations, de façon raisonnée et expliquée aux élèves afin de les sensibiliser au respect de la biodiversité des milieux :

- ❖ ne pas détruire les sites de vie des petits animaux ;
- ❖ ne pas couper les rameaux des plantes de manière à les faire mourir ;
- ❖ ne pas dépeupler le milieu.

ANNEXE 2 : Observation au microscope optique.

Si le professeur envisage faire une observation au microscope optique en classe, voici les principales étapes à suivre :

* Observation pratique (30 minutes)

Étape 1 : Manipulation encadrée (15 min)

- Présentation rapide du microscope :
 - Parties principales (oculaire, objectif, platine, etc.).
 - Règles de manipulation.
- Distribution des lames préparées (1 végétale, 1 animale).

Étape 2 : Observation guidée (15 min)

- Les élèves observent les lames, en commençant avec le plus faible grossissement.
- Chaque élève réalise un schéma légendé d'une cellule observée (avec soin pour la taille et les détails).
- Exemple d'éléments à repérer : paroi cellulaire (cellule végétale), membrane plasmique, noyau, cytoplasme.

* Synthèse et conclusion (20 minutes)

* Mise en commun :

- Les élèves partagent leurs schémas et observations.
- Le professeur corrige et explicite les différences entre cellules végétales et animales.

* Manipulations :

- Observer des lames préparées de cellules végétales (oignon ou élodée) et animales (épithélium buccal).
- Réaliser des préparations directes :
 - Démonstration par le professeur : étaler doucement des cellules d'oignon ou un prélèvement buccal,
 - Ajouter du colorant (bleu de méthylène pour cellules animales, eau iodée pour végétales), puis couvrir avec une lamelle.
- Observer les structures (paroi, membrane, noyau, cytoplasme).

* Production :

- Les élèves dessinent une cellule végétale et une cellule animale, légendent les structures observées et notent les différences.

ANNEXE 3 : Classification sommaire

- Les unicellulaires végétaux sont nommés protophytes. On peut les considérer comme des micro-végétaux. Les protophytes sont invisibles à l'œil nu : ce sont des êtres microscopiques.
- Les plantes sans fleurs sont des plantes vertes (le plus souvent) qui ne possèdent ni fleurs ni graines. Elles peuvent coloniser des milieux variés, terrestres ou aquatiques. On peut les diviser en trois groupes selon leur appareil végétatif : Ptéridophytes, Bryophytes et Thallophytes. Toutes ces plantes sont constituées de plusieurs cellules ; ce sont des Métaphyses.
- Les Gymnospermes rassemblent toutes les plantes dont l'ovule (structure reproductrice femelle se transformant en graine après fécondation) est nu.
- Les Angiospermes regroupent les plantes à fleurs, et donc les végétaux qui portent des fruits. On distingue au sein des Angiospermes les monocotylédones, qui incluent entre autres les graminées (blé, maïs, bambou), les dattiers ou les plantes à bulbes (oignon, poireau), et les dicotylédones vraies, qui incluent aussi bien le chêne que la pomme de terre, les orties ou les artichauts. Cette distinction est liée au nombre de cotylédons contenus dans la graine.
- Les êtres unicellulaires animaux Les Protozoaires sont des organismes unicellulaires, pouvant se réduire à une cellule unique, mais au point de vue biologique on peut dire qu'une multitude de fonctions leurs sont assignées. Les Protozoaires vivent exclusivement dans l'eau ou du moins dans la terre humide. Ils jouent un rôle important dans la nature.
- Les êtres pluricellulaires animaux ou métazoaires se divisent en deux groupes avec l'absence ou la présence de colonne vertébrale : les invertébrés et les vertébrés.
- Les invertébrés dont le nom signifie « dépourvus de colonne vertébrale », constituent 95 % du règne animal. Ils comprennent 25 des 26 embranchements qui forment le règne dans son ensemble. Ils occupent tous les milieux naturels terrestres et aquatiques. On peut les étudier à travers les embranchements des Annélides, des Mollusques, des Arthropodes, des Echinodermes et des Cnidaires.

- Les Vertébrés possèdent des vertèbres osseuses ou cartilagineuses et donc une colonne vertébrale. La principale caractéristique des vertébrés est de posséder un squelette interne osseux ou cartilagineux avec une colonne vertébrale composée de vertèbres, à laquelle ils doivent leur nom. Le nombre de ces vertèbres est variable. La colonne vertébrale est un ensemble d'os au centre duquel le système nerveux passe.
- Les animaux vertébrés peuvent être classés en cinq (5) groupes principaux : Mammifères, Oiseaux, Reptiles, Amphibiens (Batraciens) et Poissons.

ANNEXE 4 : Réaliser un herbier

- Faisons une sortie sur le terrain, dans notre établissement ou en dehors de celui-ci si c'est nécessaire, pour observer les êtres vivants qui nous entourent.
- Pour faciliter et multiplier les observations, divisons-nous en groupes de cinq ou six élèves et partons dans des directions différentes. Chaque groupe emporte un crayon et un carnet pour prendre des notes. Faisons la liste des plantes et des animaux qui ont été observés dans divers lieux : haie, pelouse, cours d'eau, tronc d'arbre, etc.
- De retour en classe, un représentant de chaque groupe d'élèves inscrit au tableau la liste établie par son équipe. Au cours de notre sortie comportons-nous en ami de la nature en restant silencieux et en évitant de détruire le milieu.

Sciences de la Vie et de la Terre

Comment réaliser son herbier ?



Matériel nécessaire :

- un classeur ou un cahier
- des feuilles de papier blanc A4
- des pochettes de plastique transparentes (si classeur)
- un rouleau de Scotch transparent
- + une série de vieux journaux pour sécher vos plantes ou annuaire
- + gros livres ou objets lourds
- + **Beaucoup de soin et de la patience**



Méthode :

Etape 1 : récolte
Récolter les feuilles d'arbres qui tiennent sur une feuille de papier A4 (un exemplaire par espèce, bien choisi)

Etape 2 : séchage
Faire sécher les échantillons bien étalés entre des feuilles de papier journal et poser de gros livres dessus pour bien les aplatir (mettre un numéro).

Sur une feuille annexe : notez le nom d'espèce, le lieu et la date de la récolte correspondant au numéro.

Etape 3 : suivi 15 jours
Changer le papier journal régulièrement tous les jours au début

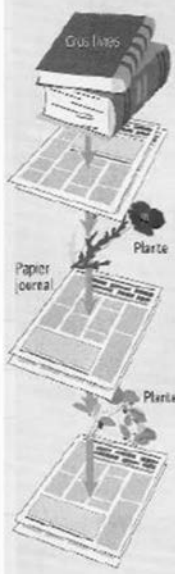
Etape 4 : présentation
Placer un échantillon par feuille au milieu d'un cahier / classeur.

Rédiger une étiquette : nom latin, nom(s) vernaculaire(s), lieu et date de récolte, caractères distinctifs de l'espèce et coller l'étiquette sur la feuille.



Feuille de dessin
Ruban adhésif
Étiquette d'identification

NOM : COQUELICOT
Date : 12/09/10
Lieu : collège Sainte Marie



Gros livres
Papier journal
Plante
Plante



Astuce : emportez un annuaire pour la récolte (cela évite la dessiccation des plantes).

M. Cabioch

ANNEXE 5 : Projet de classe

A la fin de l'unité 1, les élèves en sous-groupes préparent un glossaire illustré par des dessins des êtres vivants dans leur milieu : 3 groupes selon la classification simplifiée des êtres vivants :

- ✓ Classer le vivant du non vivant, l'animal du végétal.
- ✓ Dessiner l'animal ou le végétal.
- ✓ Ecrire une légende.

S'informer auprès du professeur de français pour le langage scientifique adapté, des SVT, de Géographie pour le milieu et climatologie.

Unité 2 : LA FONCTION DE LOCOMOTION

ANNEXE 1 : Les plumes d'oiseaux

Les plumes se divisent en plusieurs catégories :

❖ Le duvet et les semi-plumes. Le duvet est situé en profondeur, les plumes le composant ont un calamus très court et pas de rachis. Ce sont de petites plumes duveteuses et douces. Appliqué contre la peau de l'oiseau, le duvet le protège des agressions extérieures comme le froid ; il conserve ainsi la chaleur de l'oiseau.

Les semi-plumes ont une structure intermédiaire entre le duvet et les tectrices. Certaines semi-plumes spéciales secrètent une poudre blanche (duvet poudreux).

❖ Les pennes comprennent les plumes du corps ou tectrices, les plumes des ailes ou rémiges et les plumes de la queue ou rectrices. Elles sont composées d'un calamus creux prolongé par un rachis plein. De part et d'autre du rachis se disposent des barbes portant des barbules portant des barbicelles assurant la cohésion des barbes et l'accrochement entre deux plumes. Elles se subdivisent en deux types : les rectrices et les rémiges.

➤ Les rectrices : ce sont les longues et rigides plumes de vol de la queue. Elles servent de gouvernail lors des manœuvres de vol et de frein à l'atterrissage pour cela les plumes s'écartent plus ou moins. Elles sont au nombre de 12 chez la plupart des espèces.

➤ Les rémiges : ce sont les grandes plumes de vol des ailes ; elles sont solides mais souples et se répartissent à trois niveaux ; primaire, secondaire et tertiaire, du bout

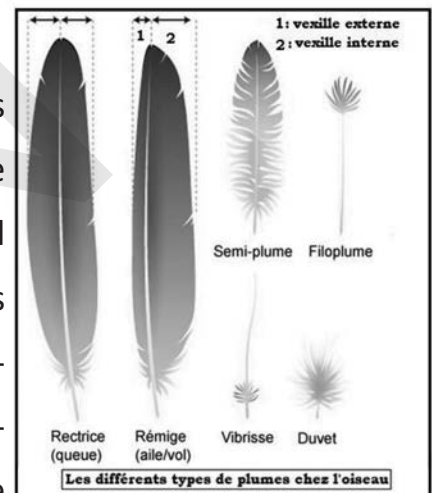
le plus externe de l'aile vers l'aisselle. Les rémiges primaires (grandes rémiges) et secondaires ainsi que leurs couvertures, prennent le plus de place de l'aile.

❖ Les tectrices sont implantées un peu partout sur le corps et sont plus duveuses et plus petites que les plumes de vol. Elles tombent facilement pendant la toilette de l'oiseau. Elles sont parfois arrachées par l'oiseau sur son propre corps afin de garnir le nid.

❖ Les filoplumes ressemblent à des poils fins, presque réduites au rachis avec quelques barbes au bout. Elles sont mêlées aux autres plumes du corps. Elles permettent à l'oiseau de bien remettre en place son plumage.

❖ Les vibrisses sont des plumes tectrices modifiées, très fines, disposées le plus souvent sur le front et les commissures des yeux et au coin du bec. leur majeure partie étant dépourvue de barbes et réduite au rachis.

On connaît de multiples fonctions du plumage chez les oiseaux modernes. La fonction d'isolation thermique est la plus évidente mais il joue aussi un rôle primordial dans la communication visuelle tout au long des cycles de vie de l'oiseau. La couche de plumes tectrices protège aussi les oiseaux des chocs mécaniques, de l'humidité et des radiations solaires. En outre, le plumage peut jouer un rôle mimétique vis-à-vis des prédateurs.



Les plumes de certains oiseaux (oiseau-mouche) produisent des bourdonnements particuliers qui leur servent à communiquer. C'est le cas aussi d'autres, dont les sons produits par leur seconde rémige extrêmement modifiée, leur servent lors de la parade amoureuse.

Chez certains oiseaux, le bord des rémiges est pourvu de dentures appelées « sourdines », permettant l'assourdissement du bruit des ailes et un vol très silencieux.

ANNEXE 2 : Existent-ils d'autres façons de nager ?

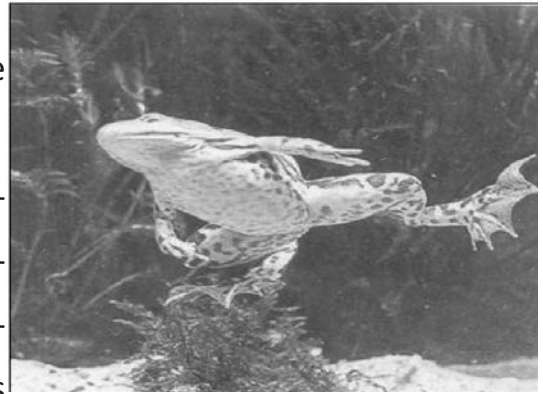
De nombreux autres animaux utilisent leurs membres pour progresser dans l'eau.

- La grenouille flotte sans faire aucun mouvement. Les mouvements de ses membres ne servent donc qu'à assurer la progression dans l'eau.

Il existe deux sortes de nage :

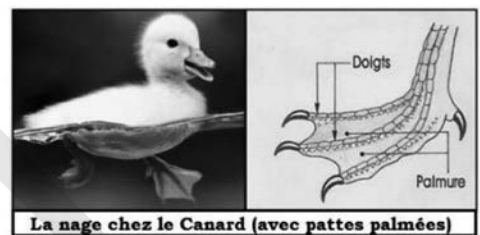
- une nage lente, due aux mouvements des quatre membres ;

- une nage rapide, due aux seules pattes postérieures, les membres antérieurs sont alors rabattus le long du corps. Dans la nage rapide, la propulsion est assurée par une brusque détente des



pattes postérieures fortement musclées ; la palmure, étalée entre les doigts écartés, exerce alors sur l'eau une poussée qui propulse l'animal.

- Le canard ressemble à une bouée munie de deux rames qui appuient sur l'eau alternativement au cours de la nage lente, ou simultanément lorsque l'animal se déplace rapidement.



La nage chez le Canard (avec pattes palmées)

- Le manchot est un oiseau des régions polaires incapable de voler mais excellent nageur. Ses ailes courtes lui servent de rames et constituent les propulseurs essentiels du corps. Le rôle des pattes postérieures est très réduit : pendant la nage, elles s'orientent dans le prolongement du corps.



Nage du manchot

- La tortue marine se déplace avec aisance dans l'eau. Ses membres larges sont de véritables rames. Les pattes antérieures, les plus longues, appuient sur l'eau simultanément et sont l'organe propulseur. Les pattes postérieures plus courtes servent de gouvernail.



Nage de la tortue marine

- La notonecte est un insecte des mares et des étangs. Elle nage grâce aux mouvements de ses deux longues pattes postérieures qu'elle actionne comme des avirons.



Une notonecte

Tous ces animaux nagent grâce à des pattes qui présentent, selon les cas, les caractères suivants :

- des doigts réunis par une palmure (grenouille, canard) ;
- des membres courts et aplatis, transformés en rames (phoque, tortue) ;

- des pattes aux extrémités aplaties et à surface variable grâce à la présence de poils orientables (notonecte).

ANNEXE 3 : Projet de classe

A la fin de l'unité II, les élèves en sous-groupes préparent une maquette en carton indiquant la locomotion chez un animal : 4 groupes selon la classification précitée.

- Observer l'animal et se documenter ;
 - Dessiner la maquette, couper les pièces et faire le montage des pièces permettant le mouvement ;
 - Ecrire un texte pour expliquer la locomotion et la présenter aux autres élèves ;
- S'informer auprès du Professeur de Français pour le langage scientifique adapté, de SVT et de Géographie pour le milieu en plus de la documentation en livres et internet.

Unité 3 : LA FONCTION DE NUTRITION CHEZ LES VEGETAUX

ANNEXE 1 : Enquête sur une culture de votre région

- Pourquoi cultive-t-on cette plante ?
- Est-ce une culture vivrière/ commerciale ou autre ?
- Quelle(s) partie(s) de la plante est-elle (ou sont-elles) utilisée(s)? Pour quel(s) usage(s) ?
- Ces organes sont-ils utilisés directement ou après transformation, dans la région, le pays ?
- Cette culture a-t-elle entraîné la construction d'une usine de traitement des produits récoltés ? Quel intérêt économique présente-t-elle ? Organisez une visite à l'usine pour découvrir les méthodes de traitement.
- Comment pratique-t-on cette culture ?
- De quelle manière, à quelle saison commence-t-elle ?
- Au bout de combien de temps a lieu la première récolte ? Comment se fait-elle ?
- De nouvelles récoltes sont-elles possibles sur les mêmes pieds ? Pourquoi ?
- Dressez le calendrier de cette culture. Comment la plante est-elle multipliée (semis, tubercules, boutures...) ?
- Est-elle cultivée seule ou en association avec d'autres plantes ?
- Quel est le rendement moyen ?

- Les mêmes champs sont-ils plantés plusieurs années de suite avec les mêmes plantes ? Pourquoi ?
- Comment améliore-t-on les récoltes ?
- Quels sont les ennemis de cette plante et comment lutte-t-on contre eux ?
- Comment protège-t-on les produits récoltés ?
- Quelles sont les conditions favorables à cette culture ?
- Quel est le climat qui lui convient le mieux ? A-t-elle besoin de beaucoup d'eau, de soleil, d'ombre, de champ à l'abri du vent ? Comment réalise-t-on les conditions ?
- Quels sont les sols qui lui conviennent le mieux ?

ANNEXE 2 : Projet de classe

A la fin du chapitre, les élèves en sous-groupes se procurent des récipients, boîtes de cartons à la cour de l'école pour préparer une pépinière de plantes :

4 groupes selon la classification précitée.

- Choix, acquisition ou recueil et étude des caractéristiques des plantes.
- Préparation des pépinières : Turbes, Nutrition, irrigation...
- Ecrire un texte pour décrire le projet et le présenter aux autres élèves.
- S'informer auprès du Professeur de Français pour le langage scientifique adapté, de SVT et de Géographie pour le milieu
- Contacter un spécialiste ou jardinier en plus de la documentation en livres et internet.

Unité 4 : LA FONCTION DE NUTRITION CHEZ LES ANIMAUX

ANNEXE 1 : Comparaison entre les systèmes digestifs herbivore, carnivore et omnivore.

Le mode de digestion d'un animal dépend de son régime alimentaire : carnivore, herbivore ou omnivore.

Les systèmes digestifs des herbivores et des carnivores diffèrent en raison de la nature différente de leur régime alimentaire.

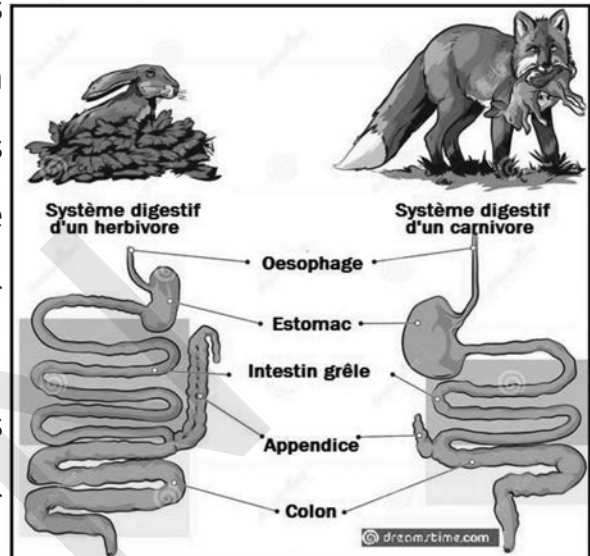
Contrairement aux omnivores, les carnivores possèdent un tube digestif plus court (2 à 5 m), avec un côlon relativement réduit.

Généralement, les carnivores consomment des tissus animaux semblables aux

leurs. Parce que la viande est facile à digérer, le système gastrique des carnivores est généralement court et simple. Ils n'ont qu'un seul estomac (contrairement à l'estomac des ruminants qui a quatre parties). Les omnivores ont un système digestif très similaire à celui des carnivores avec l'ajout d'un cæcum (première partie du colon). Les herbivores consomment des matières végétales plus difficiles à décomposer que les tissus.

Les vrais carnivores n'ont pas d'enzymes digestives dans leur salive. Le cæcum n'a aucune fonction (car il est utilisé chez les herbivores/omnivores comme chambre de fermentation bactérienne des matières végétales).

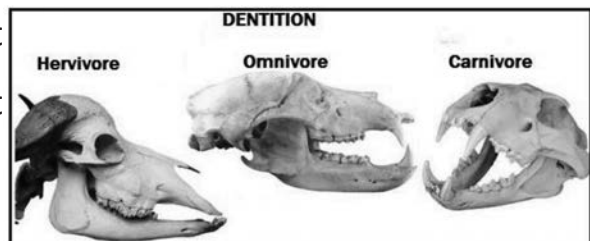
Comme l'alimentation contient de grandes quantités de fibres, le tube digestif des herbivores est comparativement beaucoup plus



long que celui des carnivores, car les fibres sont beaucoup plus difficiles à digérer.

Proportionnellement à sa taille, les intestins de l'Homme sont plus longs que ceux d'un carnivore, mais plus courts que ceux d'un herbivore. Le pH de son estomac est plus acide que celui d'un herbivore, mais moins acide que celui d'un carnivore. Il devrait manger un peu de tout : l'être humain est en fait un omnivore.

Les dents des carnivores sont tranchantes et solides, ce qui permet de déchirer facilement la viande des os de la proie.



Dans la mesure du possible, la viande est dé-

composée davantage par les dents pour assurer une surface maximale de digestion par les enzymes de l'estomac et de l'intestin grêle.

ANNEXE 2 : La digestion

Dans la mesure du possible, la viande est décomposée davantage par les dents pour

assurer une surface maximale de digestion par les enzymes de l'estomac et de l'intestin grêle. Les vrais carnivores n'ont pas d'enzymes digestives dans leur salive. En raison du manque d'enzymes salivaires, la nourriture passe peu de temps dans la bouche d'un carnivore, elle est rapidement avalée et se déplace dans l'œsophage. L'œsophage est un tube qui va du pharynx (arrière de la cavité buccale) à l'estomac. L'estomac a de multiples rôles dans la digestion, y compris : un réservoir pour l'alimentation, une chambre de stérilisation, en raison de son faible pH (forte teneur en acide HCL), une chambre de barattage pour mélanger les aliments avec les sucs gastriques digestifs ; la chambre initiale de la digestion des protéines. L'intestin grêle peut être divisé en duodénum, jéjunum et iléon. Le conduit pancréatique relie le pancréas au duodénum. Pour faciliter la digestion lipidique, la bile est sécrétée par le foie (stockée dans la vésicule biliaire). Chez les carnivores, le cæcum n'a aucune fonction (car il est utilisé chez les herbivores/omnivores comme chambre de fermentation bactérienne des matières végétales). Le côlon absorbe un minimum de nutriments de la nourriture ingérée. Les herbivores ne consomment que du matériel végétal très difficile à digérer. Aucun vertébré ne fabrique une enzyme capable de décomposer la cellulose, le sucre dur qui forme les parois cellulaires des plantes. Comme l'alimentation contient de grandes quantités de fibres, le tube digestif des herbivores est comparativement beaucoup plus long que celui des carnivores, car les fibres sont beaucoup plus difficiles à digérer. Pour surmonter ce problème, les herbivores ont développé une relation symbiotique avec une population de microflore qui habite une région spécialisée de l'intestin pour la fermentation, par exemple le caecum ou le rumen des ruminants.

Les omnivores consomment à la fois de la viande et de la matière végétale ; ils ont un système digestif très similaire à celui des carnivores mais ont aussi un cæcum actif (moins bien adapté que celui des herbivores). Grâce à cette flexibilité, ils sont capables de consommer une alimentation variée, ce qui les a également empêchés de perdre la capacité de synthétiser certains produits dans l'organisme (comme chez les carnivores). Le processus de digestion est extrêmement similaire à celui des carnivores, à l'exception de quelques adaptations mineures qui leur permettent de digé-

rer la matière végétale – mais pas aussi efficacement que les herbivores.

ANNEXE 3 : Projet d'élevage

« La chair des poulets, les œufs sont des aliments riches en protides. L'œuf, en particulier, aliment complet, convient aux jeunes enfants en pleine croissance. Un petit élevage familial est donc très intéressant ; il permet aussi de gagner de l'argent. Un élevage peut commencer avec quelques animaux achetés au marché ou dans un centre d'élevage. Un coq suffit pour dix poules. L'élevage des poules, familial ou industriel, doit être organisé pour donner de bons résultats.

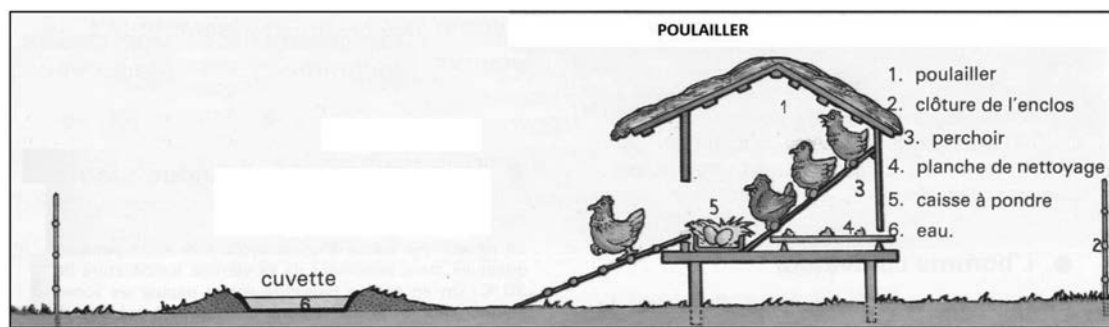
- Le poulailler est nécessaire ; les poules y dorment à l'abri de leurs ennemis (serpents, chiens...) et du mauvais temps. Elles doivent pouvoir s'y percher et pondre. Une clôture évite que les œufs soient pondus n'importe où et perdus ; l'enclos doit être sec, ensoleillé, sans hautes herbes. La propreté de l'ensemble est très importante.

- La nourriture : les poules sont nourries régulièrement de grains (maïs, sorgho...), de paddy, de termites, d'herbes. Il existe aussi des aliments complets tout préparés. Elles ont besoin d'eau propre à volonté.

- La reproduction : pour obtenir des poussins, on laisse couver quelques poules. Le nid contiendra une quinzaine d'œufs, et est installé près du sol, de façon à ce que la poule couveuse ne soit pas dérangée. Ce nid, comme l'endroit réservé à la ponte, est une simple caisse de bois garnie d'herbes sèches. Les poussins naissent au bout de vingt-et-un jours et suivent aussitôt leur mère, à la recherche de nourriture.

- Quelques maladies des poules : lorsqu'une poule est malade, on s'en rend facilement compte à son aspect et à son comportement : elle ne mange plus, bouge moins, maigrit... mais il est souvent difficile de reconnaître sa maladie. Certaines sont très graves et contagieuses : tout l'élevage risque d'être rapidement détruit. Dans les grands élevages, des vaccins contre la variole, la peste et le choléra des poules sont employés régulièrement ainsi que des médicaments contre d'autres maladies comme la diarrhée rouge (ou coccidiose), maladie très contagieuse des jeunes poulets et poussins. Il est indispensable d'isoler tout animal malade et de désinfecter le poulailler ; si l'animal meurt, son cadavre doit être brûlé.»

Pascal de Pury (Comment élever les poules) Editions Clé – Yaoundé, 1972).



ANNEXE 4 : Projet de classe

A la fin de l'unité, les élèves en sous-groupes établissent un protocole de nutrition d'un animal d'élevage dans son milieu en se basant sur les modes de nutrition : 4 groupes : Elevage bovin, ovin, camelin, poisson.

Se documenter sur l'animal et sa nutrition.

Faire un tableau depuis la naissance en semaines et mois et indiquer le protocole de nutrition de production. Calculer aussi le coût de la nutrition et de vente.

Ecrire un texte pour décrire le projet et le présenter aux autres élèves.

S'informer auprès du Professeur de Français pour le langage scientifique adapté, des SVT et de Géographie pour le milieu, des Mathématiques pour le coût

– contacter un spécialiste ou un éleveur en plus de la documentation en livres et internet.

Unité 5 : LA FONCTION DE RESPIRATION CHEZ LES ANIMAUX

ANNEXE 1 : Volumes pulmonaires

Les modifications dans la composition des gaz du sang sont la conséquence d'échanges entre l'air et le sang au niveau des poumons.

Les volumes pulmonaires de la colonne de gauche sont estimés au repos. Au cours d'un exercice physique l'espace mort diminue pour atteindre moins de 1/20ème du volume courant et devient donc négligeable. Au repos, à chaque inspiration, 0,35l (volume renouvelé) d'air «frais» se mélangent aux 1,65l (1,5l de réserve expiratoire + 0,15l de l'espace mort). Ainsi 1/5 de l'air pulmonaire est renouvelé. Cependant, lors d'une activité physique, le renouvellement atteint près de 1/3 (soit 0,5l sur 1,5l).

Lors d'un effort, la demande en dioxygène des muscles augmente, elle est compen-

sée par une adaptation physiologique de l'organisme au niveau de l'appareil respiratoire (essentiellement une augmentation de la ventilation pulmonaire par inspiration et expiration forcée) mais aussi de l'appareil circulatoire (augmentation du rythme cardiaque, de la répartition de l'irrigation par modification du diamètre des artérioles...).

ANNEXE 2 : La maladie à coronavirus 2019 (COVID-19) est une maladie infectieuse due au virus SARS-CoV-2.

La majorité des personnes atteintes de la COVID-19 ne ressentiront que des symptômes bénins ou modérés et guériront sans traitement particulier. Cependant, certaines tomberont gravement malades et auront besoin de soins médicaux.

Le virus peut se propager lorsque de petites particules liquides sont expulsées par la bouche ou par le nez quand une personne infectée tousse, éternue, parle, chante ou respire profondément. Ces particules sont de différentes tailles, allant de grosses « gouttelettes respiratoires » à des « aérosols » plus petits.

Selon les données actuellement disponibles, le virus se transmet principalement entre les personnes qui sont en contact étroit les unes avec les autres, généralement à moins d'un mètre (faible distance). Une personne peut être infectée lorsqu'elle inhale des aérosols ou des gouttelettes contenant le virus ou lorsque ces derniers entrent directement en contact avec ses yeux, son nez ou sa bouche.

Le virus peut également être transmis dans des espaces intérieurs mal ventilés et/ou bondés, où l'on a tendance à rester plus longtemps, car les aérosols restent en suspension dans l'air ou se déplacent sur des distances supérieures à un mètre (longue distance).

On peut aussi être infecté lorsque l'on touche des surfaces contaminées par le virus, puis que l'on porte les mains aux yeux, au nez ou à la bouche avant de se les être lavées.

Les symptômes les plus fréquents sont : fièvre, toux sèche et fatigue. D'autres symptômes moins fréquents peuvent apparaître : courbatures, maux de gorge, diarrhée, conjonctivite, maux de tête, perte de l'odorat ou du goût, éruption cutanée, ou décoloration des doigts ou des orteils. Les symptômes graves sont : difficultés à respirer

ou essoufflement, sensation d'oppression ou douleur au niveau de la poitrine, perte d'élocution ou de motricité.

ANNEXE 3 : Les dangers du tabac.

Des analyses chimiques nombreuses et complexes ont permis de préciser les diverses substances contenues dans la fumée de tabac (plus de 1000 composés différents, pour la fumée de cigarettes). Du point de vue de leur action biologique, elles peuvent être classées en quatre groupes :

- la nicotine et ses dérivés ;
- le monoxyde de carbone ;
- les substances irritantes ;
- les « goudrons » et leurs dérivés.

Les divers constituants du tabac ont des actions spécifiques sur l'organisme.

- La nicotine, le composé le plus important en poids, passe rapidement de l'air alvéolaire dans le sang, et gagne ainsi les divers organes, système nerveux notamment.

La nicotine provoque une accélération des battements cardiaques, une augmentation néfaste de la pression du sang, une contraction des artères. Par ailleurs, elle favorise des dépôts de graisse sur les parois vasculaires entraînant une altération des artérioles, notamment des artères coronaires.

Une dose infime de nicotine paralyse l'activité des cils vibratiles qui tapissent les bronches et ralentit ainsi l'évacuation des impuretés microscopiques qui pénètrent dans les voies respiratoires.

La nicotine est aussi responsable de la toxicomanie qu'est le tabagisme.

- Le monoxyde de carbone se fixe plus facilement que l'oxygène sur l'hémoglobine. La diminution de l'apport d'oxygène qui en résulte pour les différents organes entraîne une limitation des possibilités d'adaptation de l'organisme à l'effort. Ceci explique que les sportifs ne fument pas.

- Les substances irritantes attaquent la muqueuse des alvéoles pulmonaires et celles du larynx ; elles sont ainsi la cause de bronchite chronique et d'emphysème, complications quasi obligatoires de l'inhalation de la fumée.

- Les goudrons : [...] de nombreuses études statistiques ont établi des relations

étroites entre consommation de tabac et cancers. C'est pourquoi au cours de ces dernières années, l'action cancérigène des goudrons a fait l'objet de nombreuses et systématiques recherches

ANNEXE 4 : Projet de classe

A la fin du chapitre 1, les élèves en sous-groupes préparent des messages promotionnels en rapport avec la respiration : Chaque semaine un groupe présente ses travaux.

Un groupe réalise un prototype de l'appareil respiratoire

Un groupe réalise une affiche contre les maladies respiratoires (Causes et protection)

Un groupe réalise une affiche contre le danger du tabac

Un groupe réalise une affiche contre les accidents entraînant l'étranglement (Causes et secours)

Un groupe réalise une affiche sur l'aération des espaces de vie

Un groupe réalise une affiche pour la pratique du sport et la respiration

Un groupe réalise une affiche des espaces d'élevages d'animaux.

S'informer auprès du Professeur de Français pour le langage scientifique adapté, de SVT, de Géographie pour le milieu, d'EPS : Pratique du sport pour l'hygiène respiratoire

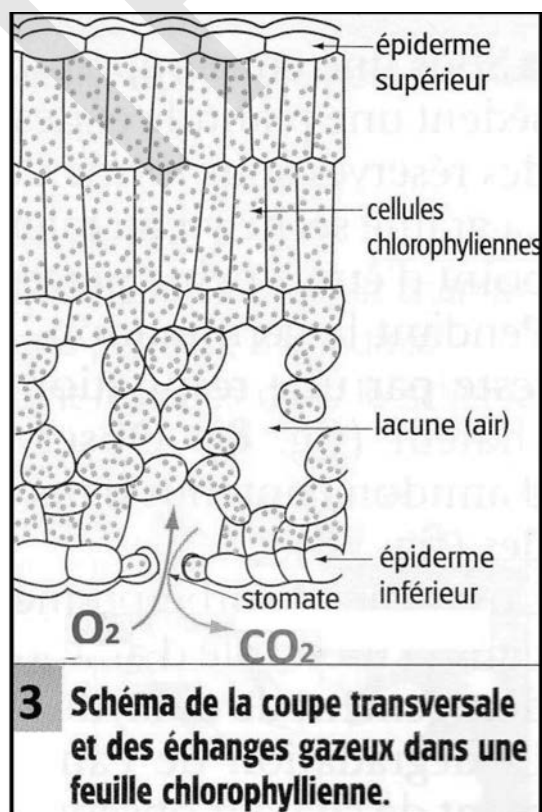
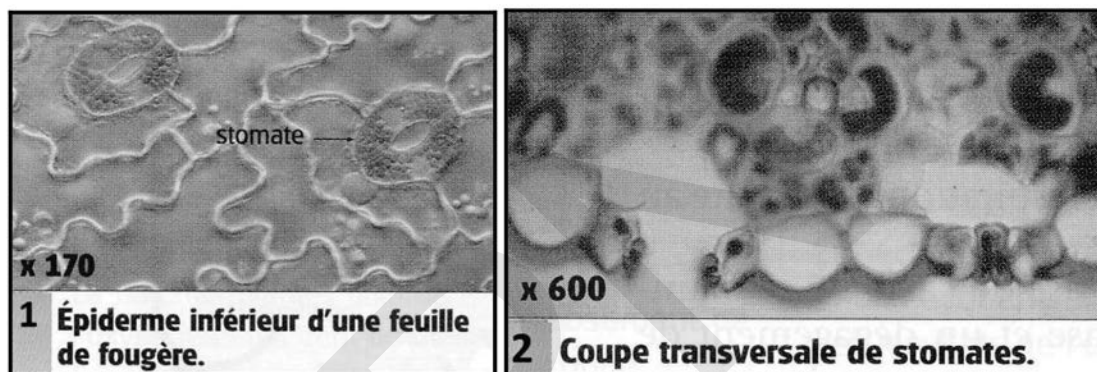
Unité 6 : LA FONCTION DE RESPIRATION CHEZ LES VEGETAUX

ANNEXE : Des organes d'échange gazeux dans la feuille.

La face inférieure des feuilles chlorophylliennes présente des structures reconnaissables : les stomates, constitués de deux cellules (fig. 1 et 2).

Cette ouverture communique avec tout un réseau de lacunes où l'air circule entre les cellules chlorophylliennes. Les stomates permettent des échanges gazeux entre les cellules internes de la feuille et l'air extérieur, aussi bien pour la respiration que pour la photosynthèse (fig. 3).

Toutes les parties d'un végétal respirent, les racines trouvent l'air dans le sol. Les gaz dissous dans l'eau sont utilisés par les parties immergées des végétaux aquatiques.



IPN