



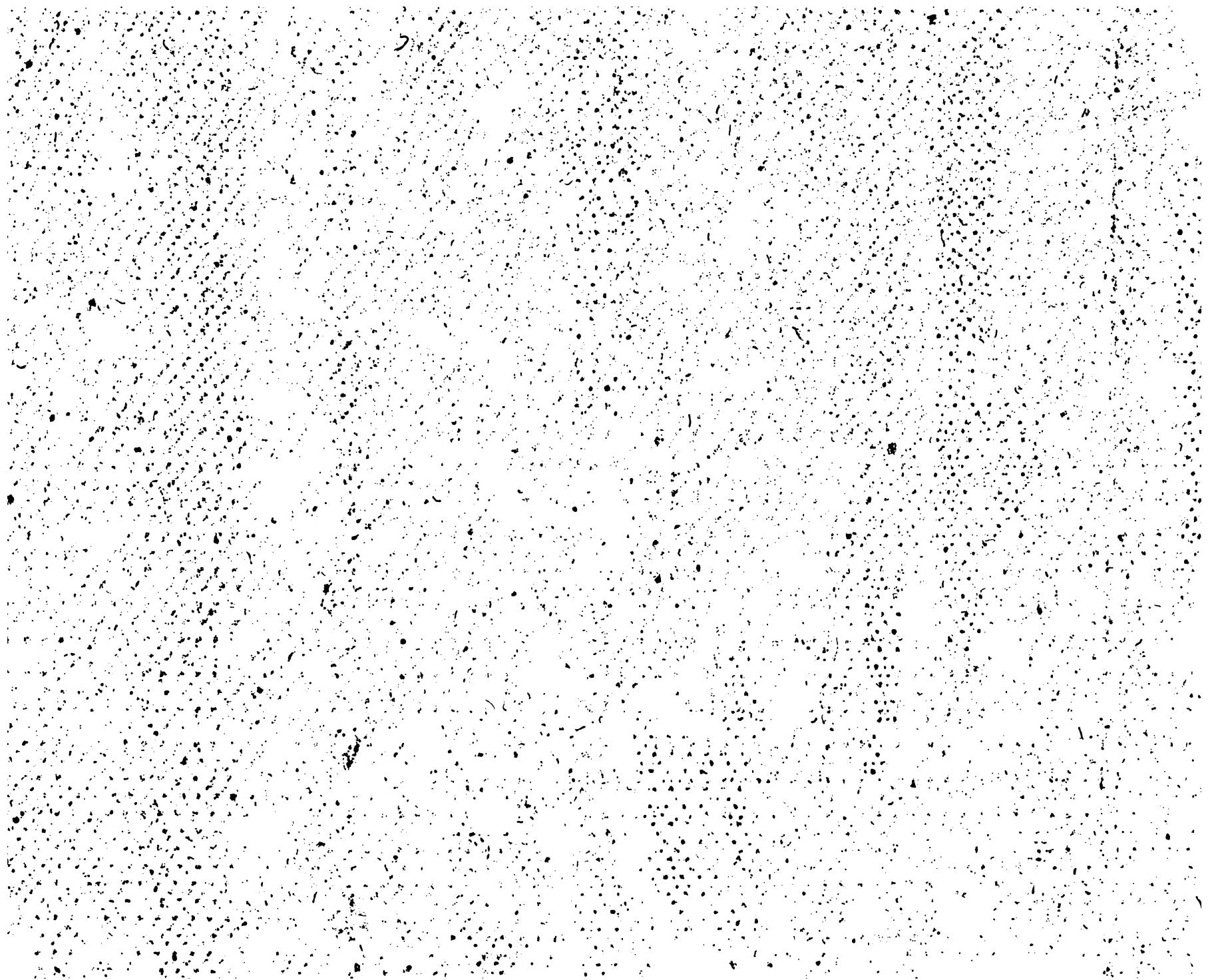
**MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION NATIONALE**  
**Institut Pédagogique National**

**CURRICULUM DE L'ÉCOLE FONDAMENTALE**  
**PROGRAMME PÉDAGOGIQUE OPÉRATIONNEL**  
**3<sup>e</sup> Cycle**

6 – SCIENCES  
EXPERIMENTALES

**7<sup>e</sup>** Année

1989 - 1990





**MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION NATIONALE**  
**Institut Pédagogique National**

**CURRICULUM DE L'ÉCOLE FONDAMENTALE**  
**PROGRAMME PÉDAGOGIQUE OPÉRATIONNEL**  
**3<sup>e</sup> Cycle**

6 – SCIENCES  
EXPERIMENTALES

**7<sup>e</sup>** Année

1989 - 1990

**Ce fascicule fait partie d'un ensemble de 10 volumes couvrant les différentes disciplines du programme :**

- |                      |  |
|----------------------|--|
| 1. Créole            | 5. Sciences Sociales   |
| 2. Français          | 6. Sciences Expérimentales   |
| 3. Anglais (option)  | 7. Éducation Esthétique et Artistique                              |
| 3. Espagnol (option) | 8. Initiation à la Technologie et aux activités productives (ITAP) |
| 4. Mathématiques     | 9. Éducation Physique et Sportive.                                 |

## SOMMAIRE

<b>Préambule</b> -----	5
<b>I. Finalités de l'Éducation en Haïti</b> -----	6
<b>II. Buts et Objectifs Généraux de l'Éducation en Haïti</b> -----	6
<b>III. Objectifs et Principes Généraux du 3<sup>ème</sup> Cycle Fondamental</b> -----	6
<b>IV. Plan d'Études de l'École Fondamentale</b> -----	7
<b>V. Plan d'Études (Répartition Horaire)</b> -----	15
<b>VI. Programme</b> -----	16
1. Introduction -----	17
2. Objectifs Pédagogiques Généraux de la Discipline -----	18
3. Programme-Cadre de la discipline-----	19
4. Programme Pédagogique Opérationnel détaillé -----	26
5. Grille de Progression du Contenu-----	88
6. Bibliographie Sélective des Manuels Scolaires -----	91
<b>VII. Annexe</b>	
6.1. Plan d'Études du 3 <sup>ème</sup> Cycle Fondamental (Option technique et professionnelle)	
6.2. Organigramme du Système Éducatif	

- Ce **Document-Programme** de III<sup>e</sup> Cycle de l'École Fondamentale a été élaboré sous la responsabilité de l'Institut Pédagogique National, par une Commission Spéciale organisée en Sous-Commissions des diverses disciplines de spécialités appartenant à l'ensemble des Secteurs d'Éducation, publics et privés, notamment :
  - \* La Direction de l'Enseignement Fondamental \* la Direction de l'Enseignement Secondaire \* la Direction de la Formation et du Perfectionnement \* le Service de la Coordination des Activités Sportives Scolaires \* le Bureau des Affaires Culturelles \* la Radio Éducative \* le Centre de Linguistique Appliquée \* l'Office National pour la Participation et l'Éducation Populaire \* le Projet d'Éducation HAÏTI/PNUD/UNESCO \* le Fonds des Nations Unies pour les Activités en Matière de Population \* l'École Normale Supérieure \* l'École Normale des Gonaïves \* l'École Normale de Damiens \* l'École Nationale des Arts \* le Lycée Marie-Jeanne \* le Lycée Toussaint Louverture \* le Lycée de Carrefour \* l'Institution St Louis de Gonzague \* l'Institut Lope de Vega \* le Centre Classique Féminin \* le Collège Catts Pressoir \* le Collège de Port-au-Prince \* le Collège Canado-Haïtien \* le Collège St Pierre \* le Nouveau Collège Bird \* le Collège St François d'Assise \* le Collège des Sœurs de St Louis \* le Collège Universitaire Caraïbe \* l'Institution du Sacré-Cœur FDLS \* l'École Normale de Martissant.
- Le Projet **HAÏTI/PNUD/UNESCO** a assuré l'encadrement technique et méthodologique des sous-commissions d'élaboration et a apporté un appui logistique à la production de ce document.
- Le Ministère de l'Éducation Nationale adresse ses sincères remerciements à tous ceux qui ont contribué directement ou indirectement à l'aboutissement de ce travail de haute portée nationale.

## PRÉAMBULE

Suivant les principes de la nouvelle Politique Éducative Nationale, ce **programme pédagogique opérationnel** vise à consolider les bases philosophiques, sociologiques, pédagogiques et psychologiques de l'Éducation des élèves pendant leurs études au cours du III<sup>e</sup> Cycle de l'École Fondamentale. Ses caractéristiques sont les suivantes :

- I.- Continuité par rapport au Cycle de l'Éducation de Base (1<sup>er</sup> & 2<sup>e</sup>) ;
- II.- **Nouveau profil de l'élève** en fin de scolarité, exprimé sous forme de Finalités, Buts et Objectifs Généraux du Système d'Éducation ;
- III.- **Nouvelles structures** du Système d'Éducation Haïtienne ;
- IV.- **Programmes détaillés** pour l'ensemble du Cycle et pour chaque discipline d'enseignement ;
- V.- **Nouvelles stratégies** d'enseignement et d'apprentissage, afin de rendre plus efficace le travail des élèves et des enseignants ;
- VI.- **Préparation et ouverture** vers les niveaux supérieurs de l'École haïtienne (Secondaire et Universitaire).

Le programme scolaire pour le III<sup>e</sup> Cycle inaugure une nouvelle étape dans l'évolution de la rénovation du Système Éducatif Haïtien. Par son orientation, par son Contenu et par son nouveau Rôle dans la pratique scolaire, il se veut un instrument efficace pour la promotion de la Démocratie, du Civisme et de l'Unité Nationale, car il est destiné à TOUS les enfants du pays.

## **I. FINALITÉS DE L'ÉDUCATION HAÏTIENNE**

1. S'inspirant d'une philosophie humaniste et pragmatique, l'Éducation Haïtienne se veut nationale et affirme l'identité de l'Homme Haïtien.
2. Elle constitue un facteur d'intégration et de cohésion nationale et vise, de ce fait, à réconcilier le Jeune Haïtien avec son environnement culturel social et économique.
3. L'École Haïtienne Nouvelle a pour mission de développer la conscience nationale, le sens des responsabilités et l'esprit communautaire, par l'intégration dans son contenu des données de la réalité haïtienne. Par l'apport de solutions réalistes à l'amélioration de l'environnement physique et sociale et aux progrès dans toute la vie sociale et économique elle constitue un instrument de développement national.
4. L'Éducation Haïtienne vise avant tout à favoriser la formation de l'homme-citoyen-producteur capable d'améliorer en permanence les conditions physiques naturelles du pays, de créer les richesses matérielles et de contribuer à l'épanouissement des valeurs culturelles, morales et spirituelles de son pays.
5. Par ses nouvelles fonctions l'Éducation Haïtienne doit procurer à tous les enfants du pays, indistinctement, une formation de base polyvalente et solide, des opportunités de formations spécialisées à différents niveaux, ainsi que des possibilités réelles de réussite dans le développement des aptitudes individuelles.

## **II. BUTS ET OBJECTIFS GÉNÉRAUX DE L'ÉDUCATION EN HAÏTI**

L'École Haïtienne se propose de promouvoir un processus global et continu d'éducation de tous les Fils et Filles de la nation d'une manière complète et harmonieuse, par la poursuite des Buts et des Objectifs généraux suivants :

1. La réalisation de la scolarisation universelle d'ici l'an 2000.\*

\* Bicentenaire de l'Indépendance de la république d'Haïti.

2. L'éradication de l'analphabétisme des jeunes et de la population adulte.
3. L'intégration de l'École Haïtienne à tous les niveaux d'activités socio-économiques nationales.
4. L'amélioration qualitative de l'enseignement et la rénovation des contenus.
5. La promotion de l'identité nationale et des valeurs culturelles  
La conception de cette École Haïtienne Nouvelle s'appuie sur les principes de base suivants :
  1. La garantie de l'éducation de tous par l'État, sans discrimination aucune, à tous les niveaux de scolarisation.
  2. La liberté de l'enseignement.
  3. La gratuité de l'enseignement.
  4. L'obligation scolaire au niveau de l'École Fondamentale.
  5. L'orientation de l'éducation vers le développement socio-économique du pays.

## **III. OBJECTIFS ET PRINCIPES GÉNÉRAUX DU 3<sup>ÈME</sup> CYCLE FONDAMENTAL**

### **1.- Objectifs généraux**

Tel qu'il ressort des Finalités et des Buts de l'Éducation Haïtienne, le 3<sup>ème</sup> Cycle fondamental doit répondre aux objectifs généraux suivants :

- a) Consolider chez les élèves qui terminent le cycle de base (1 à 6 ans) de l'Enseignement Fondamental, la maîtrise des connaissances acquises et renforcer leurs capacités d'adaptation aux nouveaux domaines d'études.
- b) Développer chez les jeunes les qualités essentielles comme la créativité, l'esprit critique, l'observation scientifique et le sens de l'initiative.



- c) Assurer aux jeunes une formation générale, scientifique et technique, solide et équilibrée.
- d) Favoriser des attitudes et comportements positifs vis-à-vis du changement, de l'environnement et du développement socio-économique.
- e) Familiariser les jeunes avec le monde du travail et les préparer à la vie active.
- f) Assurer aux élèves orientés vers l'enseignement technique et professionnel, une formation théorique et pratique permettant le développement de qualifications nécessaires à l'exercice d'un métier.
- g) Préparer les élèves à accéder, au terme de la 9<sup>ème</sup> Année Fondamentale, à l'enseignement secondaire qui les mènera après 3 ans d'études complémentaires aux différentes séries du Baccalauréat (Général et Technique).

## 2.- Principes de base du curriculum

Pour répondre effectivement aux objectifs et finalités définis, l'élaboration des programmes de 3<sup>ème</sup> cycle a été bâtie à partir des principes de base suivants :

- a) Promotion des disciplines scolaires de base capables de contribuer à la formation complète de la personnalité des élèves.
- b) Les disciplines d'enseignement doivent permettre de lier la formation à l'emploi.
- c) L'orientation des contenus du programme vers l'interdisciplinarité, par l'organisation des curricula autour des thèmes centraux et par des approches liées à l'environnement économique, social, technique et culturel immédiat et à des structures concrètes de la vie active.
- d) Le développement des apprentissages sur la base de l'orientation scolaire et professionnelle, doit tenir compte à la fois :
  - i) des aptitudes spécifiques de chaque élève ;

- ii) des souhaits et vœux des parents ;
- iii) des besoins réels du monde professionnel et des perspectives nationales de développement.
- e) Le choix des contenus et méthodes, doit stimuler chez les jeunes, l'esprit d'analyse, de synthèse, d'évaluation et de jugement, l'aptitude à la recherche et la créativité, qualités indispensables à leur intégration dans le processus de production et de développement national.
- f) Le contenu pédagogique doit se distinguer par une réduction de l'opposition « travail manuel – travail intellectuel », par le décloisonnement des enseignements de chaque discipline grâce à l'application des connaissances et du développement des aptitudes.
- g) Le curriculum doit offrir des chances égales d'accès :
  - d'une part à des études ou des formations supérieures
  - d'autre part à l'emploi par le biais d'une formation technique et professionnelle axée sur les grands ensembles de métiers (Industrie, Gestion, Agriculture, Commerce, etc.)

## IV. LE PLAN D'ÉTUDES DE L'ÉCOLE FONDAMENTALE

Le plan d'études pour le 3<sup>ème</sup> cycle de l'École Fondamentale tient compte du cycle de base précédent en terme de profils et des progressions pédagogiques et assure une certaine cohérence qui donne son unité à l'École Fondamentale Haïtienne. D'une manière concrète le Plan d'Études met en évidence les principales disciplines qui constituent, dans leur progression et leur interdisciplinarité, le cadre essentiel de l'enseignement du 3<sup>ème</sup> cycle fondamental.

### 1.- Créole

Il s'agit d'abord, de consolider les acquis des deux premiers cycles de l'École Fondamentale et ensuite de donner aux apprenants des

connaissances nécessaires devant leur permettre d'utiliser la langue avec compétence et performance dans tous les domaines de la vie sociale et culturelle.

Placé dans le cadre de la rénovation pédagogique, l'enseignement du créole se veut rationnel en répondant à la fois aux exigences de la réalité socio-linguistique des élèves et à la dynamique des apprentissages de la langue maternelle.

À la fin du 3<sup>ème</sup> cycle l'élève doit être capable de :

- s'exprimer oralement avec aisance et précision tant dans la conversation spontanée que dans des situations formelles (exposé, débat, réunion) tout en respectant les règles de la bonne écoute et de la prise de parole.
- Améliorer ses compétences et habiletés en lecture afin de répondre à ses besoins tant au point de vue social, académique que culturel.
- Communiquer à l'écrit ses besoins, idées, options et sentiments en tenant compte du fonctionnement du créole (grammaire), et des exigences liées aux intentions et à la situation de communication.

## 2.- Français

Sur la base des acquis antérieurs (1<sup>er</sup> et 2<sup>ème</sup> cycle fondamental) et dans l'optique du bilinguisme équilibré qui est visé, l'enseignement du français au 3<sup>ème</sup> cycle est à considérer d'un double point de vue. D'abord en tant que dernière étape de la scolarité de base, il se donnera pour objectif majeur de renforcer les compétences et habiletés développées antérieurement aussi bien sur le plan de la compréhension que sur le plan de la production, aussi bien à l'oral qu'à l'écrit. Ensuite en tant que voie de passage vers d'autres niveaux de formation plus complexes, il parachèvera la mise en place des fondements conceptuels et notionnels qui serviront à l'édification des savoirs et savoir-faire ultérieurs.

Davantage encore peut-être qu'aux étapes antérieures, le cours de français sera en outre l'occasion d'un authentique entraînement au travail intellectuel, dans la perspective d'une participation active de l'élève à l'acquisition du savoir par le biais de la recherche. Progressivement, l'élève se construira la capacité d'identifier ses sources de documentation pour composer la matière d'un exposé ou d'une rédaction par exemple, ainsi que de planifier les étapes de son travail. En lecture cette habileté se manifestera par un comportement de plus en plus autonome, entretenu par le goût que l'élève aura développé pour cette activité. Tous ces comportements seront conditionnés par l'attitude active de l'élève face au savoir, attitude qui fera de lui le principal agent de sa formation. Dans le même ordre d'idées, il en sera confronté à des activités auto-correctives qui lui fourniront l'occasion d'évaluer lui-même ses connaissances.

Du point de vue du contenu, cet enseignement proposera des thèmes puisés, le plus souvent possible, dans la réalité profonde de notre société. Ces thèmes tendront à une large diversité, avec ouverture sur les autres matières du programme et intégration, en particulier, des lexiques professionnels ou technologiques. Une bonne place y sera, de même, réservée aux textes des grands auteurs de notre littérature.

Par ses contenus comme par les compétences qu'il vise, c'est donc un enseignement vivant et ouvert sur la vie que le programme du 3<sup>ème</sup> cycle propose. Du point de vue de la langue, l'élève acquerra une maîtrise accrue du français, aux divers plans de la communication orale, de la compréhension et de la production écrites. Cet objectif s'atteindra au moyen d'activités scolaires variées, telles que l'exposé, le jeu de rôles, le compte-rendu de lecture (oral ou écrit), les travaux divers à partir de textes... Par delà le bénéfice immédiat de telles activités, c'est l'organisation de la pensée elle-même qui se structurera, préparant ainsi l'élève à assumer, corollairement à son statut de citoyen bilingue, son

rôle dans la société.

A la fin du 3<sup>ème</sup> cycle, l'élève devra être capable de :

- Appliquer les bonnes habitudes d'écoute et d'expression orale à l'approfondissement de ses connaissances de la langue française et au développement de relations humaines aussi bien qu'harmonieuses.
- Utiliser ses capacités de lecture à la découverte progressive du fonctionnement de la langue française et des éléments tant de la lecture nationale que de la culture universelle.
- S'exprimer correctement à l'écrit comme moyen de faire face aux exigences du travail scolaire et des obligations sociales et comme instrument de développement personnel.
- Maîtriser les techniques et méthodes de travail propres à lui assurer le succès de sa scolarité.

### 3.- Langues étrangères (Anglais, Espagnol)

Il est clairement défini, dans le cadre des options culturelles nationales, que l'enseignement doit aussi faire acquérir au jeune Haïtien, une conscience universelle. L'étude des langues étrangères, entre autre l'Anglais et/ou l'Espagnol, se veut donc, un moyen de réaliser cette ouverture sur le monde extérieur en lui fournissant les instruments linguistiques nécessaires.

Le programme des langues étrangères vise donc à développer chez les jeunes les connaissances et les habiletés de base qui leur permettent de communiquer tant oralement qu'à l'écrit avec la communauté internationale.

L'enseignement des langues étrangères du 3<sup>ème</sup> cycle de l'Ecole Fondamentale, a pour **Finalité** de donner à l'élève les habiletés et connaissances de base nécessaires lui permettant de communiquer avec le locuteur natif dont il étudie la langue.

Il vise à pourvoir l'élève de compétences linguistiques précises dans des domaines bien déterminés.

Au niveau des **compétences linguistiques**, il s'agit entre autre de rendre l'élève apte en :

- a) compréhension orale
- b) expression orale
- c) lecture (compréhension de textes)
- d) écriture (composition)

Au niveau des **domaines de compétence**, il s'agit de le rendre capable de :

- a) réaliser des actes sociaux (se présenter, saluer, remercier)
- b) fournir des informations factuelles (décrire physiquement et moralement une personne, indiquer son âge...)
- c) exprimer des attitudes affectives (exprimer des désirs, ses goûts, ses préférences...)
- d) réaliser des actes incitatifs (faire des suggestions, une mise en garde, donner des instructions...)
- e) exprimer des attitudes intellectuelles (exprimer l'idée de capacité, d'obligation, de permission...)

### 4.- Mathématiques

Sachant que le troisième cycle de l'École Fondamentale concerne des élèves dont l'âge se situe entre 12 et 15 ans, l'élaboration des programmes de mathématiques pour ce cycle, s'appuie sur une triple hypothèse :

- a) La majorité des élèves qui commence la 7<sup>ème</sup> AF achèvera le cycle de trois ans avec sans doute une faible déperdition scolaire.
- b) La 9<sup>ème</sup> AF sera, dans de nombreux cas, le dernier lieu de rencontre formelle entre certains élèves et les mathématiques.
- c) La diversité des options après le 3<sup>ème</sup> cycle (Ecole Normale, Lycée Classique, Ecole Professionnelle, Marché du Travail) ne réduit pas les programmes des différentes disciplines au tronc commun utile. Au contraire, elle élargit considérablement le

champ couvert par chacune des matières en vue des grandes orientations qui devront être suivies par les élèves.

D'un point de vue **utilitaire**, l'enseignement des mathématiques à ce niveau devrait fournir aux élèves des techniques et des outils mathématiques nécessaires pour des activités professionnelles ou quotidiennes en liaison avec les besoins immédiats ou prévisibles.

D'un point de vue **spéculatif**, on ignore aujourd'hui ce que sera l'environnement technologique et scientifique, dans vingt ans, de l'élève que nous formons maintenant. On ne sait pas quels sont les problèmes qu'il aura à résoudre. On sait cependant que les mathématiques sont et seront dans le futur le langage privilégié des Sciences. L'objet de l'Enseignement des Mathématiques à ce niveau est donc la création de ce nouveau savoir scientifique ou au moins vise à favoriser les conditions de création.

Il est difficile de faire la liste exhaustive des finalités et buts assignés à l'enseignement des Mathématiques. On peut situer néanmoins des points de repère importants. L'enseignement des Mathématiques au troisième cycle devrait permettre de :

- a) développer les activités mentales et intellectualiser, les attitudes des élèves.
- b) développer le travail créatif, le sens critique et les capacités de raisonnement des élèves.
- c) développer les capacités d'abstraction, de généralisation et de synthèse chez les jeunes.

Pour ce faire, il est indispensable de :

- i) munir les élèves de connaissances et d'outils conceptuels en mathématiques ainsi que de la capacité de s'en servir.
- ii) donner à ceux qui continueront leurs études, les bases mathématiques indispensables de connaissances et de savoir-faire.

- iii) développer les capacités de logique et de précision et leur utilisation en situation de communication.

Le programme Mathématiques est organisé en quatre grandes sections :

- I. Algèbre
- II. Géométrie
- III. Mesure
- IV. Applications

Ce découpage en quatre grands champs est classique : l'ensemble de toutes les parties des Mathématiques que l'on peut enseigner à ce niveau s'y retrouvent. Le numérique, pris en charge par l'algèbre et la mesure. L'introduction aux méthodes axiomatiques et à la déduction se feront grâce à la géométrie. Le champ « Applications », quant à lui, permettra de réaliser l'intégration nécessaire des divers enseignements et l'utilisation des notions étudiées. Ce découpage a en outre l'avantage d'être compatible avec l'organisation en thèmes du cycle de base (1<sup>ère</sup> à 6<sup>ème</sup> AF).

L'objectif de l'enseignement de l'**algèbre** est d'aboutir à :

- La maîtrise et l'utilisation des divers ensembles numériques usuels : les Naturels, les Entiers, les Décimaux, les Rationnels, les Réels en se servant, lorsque cela est possible, du vocabulaire de la théorie des ensembles.
- La résolution de problèmes portant sur les opérations, leurs propriétés, sur l'utilisation de la relation d'ordre, sur la factorisation et l'étude des fonctions numériques.

L'objectif de l'enseignement de la **géométrie** est principalement la reconnaissance et la construction des objets et des figures géométriques usuels, l'utilisation des instruments de géométrie et l'étude de certaines transformations du plan.

Quant au système de mesure, il est enseigné dans une double perspective :

- par les activités qui seront proposées, on devrait permettre de développer et de fixer des compétences dans le mesurage et le calcul de mesures.
- familiariser davantage l'élève aux diverses unités du Système Métrique.

**Les applications mathématiques** de leur côté portent sur divers points d'utilisation de cette science à ce niveau, tels que :

- la proportionnalité et les pourcentages
- les statistiques élémentaires (construction, lecture, interprétation de tableaux de données ; utilisation de représentations graphiques).

Ces parties sont complémentaires, et devraient permettre aux élèves de faire face dans l'avenir à un grand nombre de situation-problèmes.

## 5.- Sciences Sociales

Les objectifs de l'enseignement des Sciences Sociales du 3<sup>ème</sup> cycle fondamental, reflètent une nouvelle conception pédagogique qui centre les activités d'apprentissage sur la participation active de l'élève haïtien. Aussi le programme-cadre des Sciences Sociales présenté ici, a pour but de :

- a) Consolider les acquis antérieurs des 1<sup>er</sup> et 2<sup>ème</sup> cycles tout en fournissant à l'élève des connaissances théoriques et méthodologiques lui permettant de développer une conscience critique et créative face à son pays et au monde extérieur.
- b) Permettre à l'élève d'acquérir les connaissances et habiletés nécessaires pour appréhender les faits sociaux de sa communauté, comprendre les caractéristiques et les manifestations fondamentales d'autres sociétés et développer chez lui la pensée critique.
- c) Permettre à l'élève de comprendre la société haïtienne et les problèmes les plus importants qu'elle confronte en vue

de participer à la recherche de nouvelles solutions pour son développement.

- d) Faire découvrir à l'élève que d'autres peuples ont d'autres manières de penser et de vivre ; le porter à prendre conscience des réalités politiques, socio-économiques et culturelles des pays, favoriser la compréhension des structures géo-politiques du monde contemporain.
- e) Permettre à l'élève, tout en prenant conscience de son environnement immédiat (économique, culturel, social, écologique, etc...), de s'ouvrir au monde extérieur afin qu'il soit solidaire des problèmes d'autres peuples, qu'il s'initie aux différentes problématiques par l'utilisation de méthodes générales d'approche et enfin qu'il se sente membre de la communauté universelle.

## 6.- Sciences Expérimentales :

Tout programme d'étude du milieu se doit de présenter une base de connaissances et de compétences générales en rapport avec les situations et expériences locales qui facilitent chez l'apprenant l'adaptation aisée, la participation ultérieure à la vie de la communauté et le développement de la capacité créative.

Dans cet ordre d'idées, le programme de Sciences Expérimentales du 3<sup>ème</sup> cycle vise d'abord à renforcer, à approfondir les connaissances et compétences déjà acquises par l'élève en vue d'aiguiser son sens de l'observation et d'éveiller chez lui l'esprit scientifique.

En outre, ce programme diffère de celui du Secondaire Traditionnel :

- 1) par l'approche pédagogique mettant l'accent sur une démarche participative;
- 2) par l'introduction de thèmes et de sous-thèmes visant à établir une liaison plus étroite entre les différentes séquences de l'apprentissage de l'élève.

Les activités insérées dans le programme-cadre des Sciences Expérimentales du 3<sup>ème</sup> cycle fondamental devront ainsi engendrer chez l'élève une attitude positive envers les lois naturelles et favoriser l'acquisition d'un ensemble de savoir et de savoir-faire indispensables à la compréhension de son environnement, son exploitation judicieuse, sa transformation éventuelle et sa préservation.

Enfin, une telle approche permettra aux jeunes de se familiariser avec la méthode expérimentale, et de s'initier aux réalisations technologiques contemporaines et à leurs diverses applications.

Les objectifs généraux de l'enseignement des Sciences Expérimentales au 3<sup>ème</sup> cycle sont les suivants :

1. Stimuler l'acquisition progressive d'un système organisé de connaissances dans le domaine de diverses disciplines scientifiques : sciences biologiques, sciences de la terre, sciences physiques.
2. Former les élèves à la démarche scientifique : l'observation scientifique, la formulation d'hypothèses, l'expérimentation, la classification, la communication scientifique.
3. Inculquer aux élèves les habiletés (les savoir-faire) nécessaires à la découverte et à l'amélioration de leur environnement ainsi qu'à la résolution des situations et des problèmes à caractère scientifique posés par la vie courante.
4. Développer chez l'élève, à partir de sa curiosité naturelle, un nombre important d'attitudes conformes au profil attendu en fin de cycle, à savoir :
  - Une attitude investigatrice prédisposant à formuler des questions, recueillir l'information et les données nécessaires à la découverte de certains phénomènes et à planifier des activités liées à des renseignements.
  - La persévérance et la créativité se traduisant par la capacité à : mener à terme une activité ou un projet, améliorer sa

méthode de travail, envisager différentes approches à un problème, formuler des commentaires et des propositions.

- La prudence dans la formulation des jugements incitant à auto-évaluer son travail, reconnaître le caractère incomplet de ses propres connaissances, éviter des généralisations hâtives à partir de résultats partiels.

## **7.- Education Esthétique et Artistique :**

Le programme d'éducation esthétique et artistique au 3<sup>ème</sup> cycle de l'Ecole Fondamentale vise à rendre l'élève capable de :

- saisir et interpréter les messages véhiculés par les œuvres d'art présentées sous formes de théâtre, musique, peinture ou dessin.
- apprécier les qualités esthétiques d'œuvres haïtiennes ou étrangères dans le domaine de la musique, de la danse, du théâtre, du dessin et de la peinture.
- transmettre ses idées, sentiments ou émotions par le truchement de la créativité exprimée dans l'exploitation libre des techniques de base propres à chacune des disciplines artistiques étudiées.
- prendre conscience de son identité comme individu et comme citoyen de son pays grâce à son initiation à la connaissance du patrimoine culturel haïtien présenté sous sa forme la plus populaire (chant, musique, conte, etc...)
- participer spontanément et valablement à l'animation et au développement culturel de sa communauté.

**L'art dramatique** au 3<sup>ème</sup> cycle s'appuie sur quatre besoins essentiels de l'enfant de 12 à 14 ans; le besoin de mouvement grâce auquel il pourrait libérer son trop plein d'énergie : le besoin d'imitation par lequel se matérialisent ses fantasmes ou s'exprime sa curiosité ou son admiration pour certains personnages; le besoin de socialisation et le besoin de créer, de s'identifier à

des personnages fictifs ou d'improviser des situations. Cette possibilité lui sera accordée par le jeu libre ou le jeu sur texte fixe ainsi que la création de décor et de costumes.

**La formation musicale** vise à donner à l'élève une base suffisante pour lui permettre d'exploiter ses divers talents musicaux tant à son bénéfice propre qu'à ceux de la communauté. Ce programme comportera un entraînement à reconnaître et à reproduire par la lecture et l'écriture des rythmes faciles dans les tonalités de base (grammaire musicale).

**Le dessin** constitue l'un des moyens les plus expressifs de la communication humaine. Le cours de dessin devra permettre aux élèves de s'épanouir grâce à la découverte, au développement et à la libre expression de leurs dons créateurs.

Les activités sensorielles leur apprendront à mieux regarder afin de voir les formes et les mouvements et de distinguer peintures et dessins.

Ils acquerront aussi les habiletés manuelles : souplesse et sûreté de main nécessaires à la réalisation d'œuvres originales et à leur participation à l'enrichissement culturel national. Ces habiletés manuelles seront aussi instrumentales pour continuer éventuellement des études dans une école d'Art.

## **8.- Initiation à la Technologie et aux Activités Productives (ITAP) :**

L'Ecole Fondamentale se distingue de l'Ecole Classique par son nouveau rôle centré sur le développement économique et social et son ouverture sur le monde du travail et de la vie active. L'initiation à la technologie et aux activités productives constitue à ce titre une discipline importante. Le cloisonnement traditionnel entre les disciplines intellectuelles et l'enseignement manuel est ainsi rompu au profit d'une base éducative commune qui inclut pour tous, la réalisation d'un travail « productif » et d'une

expérience liée à la vie professionnelle. Le principe d'éducation pour le développement trouve ainsi son aboutissement dans « L'éducation par le travail et pour le travail » qui exige la nécessaire revalorisation des apprentissages manuels et leur articulation aux autres enseignements.

L'élève du 3<sup>ème</sup> cycle fondamental est appelé donc à se familiariser avec le monde du travail et de la production. Il devra non seulement s'initier aux activités manuelles proprement dites, mais également comprendre les mécanismes liés à la notion de travail et la production des richesses matérielles ainsi que les systèmes et outils technologiques qui les engendrent. Cet enseignement **essentiellement pratique** s'articulera autour de pôles évidents tels que :

- agriculture, élevage, artisanat
- alimentation
- vêtement
- santé
- transport
- loisirs
- éducation
- communication
- protection de la nature et de l'environnement, etc...

## **9.- Education Physique et Sportive :**

Tout en lui reconnaissant sa contribution à l'éducation harmonieuse de l'élève, l'éducation physique et sportive exprime sa vocation en tant que discipline éducative, en termes d'objectifs pédagogiques autour des grands axes qui caractérisent les objectifs généraux du 3<sup>ème</sup> cycle de l'Ecole Fondamentale.

- a) L'éducation physique et sportive doit contribuer à l'affirmation des qualités de santé. Par le biais de ses disciplines, l'éducation physique et sportive doit assurer à tous les jeunes un développement normal et harmonieux.

- b) Sur des bases scientifiques (anatomo-physiologiques), l'éducation physique et sportive doit assurer le développement des fonctions de divers organes au niveau des capacités motrices : aptitudes à l'action ; maîtrise de soi, facultés de jugement, aptitudes physiques et neuro-physiologiques sollicitées par des situations et activités à caractère socio-économiques spécifiques, à l'environnement et au monde du travail.
- c) Elle doit favoriser également la formation morale, civique

et sociale des jeunes et le renforcement de certaines valeurs humaines : courage, dépassement de soi, goût de l'effort, intérêt, intérêt, sens de l'équipe, solidarité, sens de responsabilité ; maîtrise de soi, affirmation de sa personnalité, respect de l'autre...

- d) L'éducation sportive assure au jeune, en outre, les connaissances techniques, les capacités et les aptitudes nécessaires pour participer aux diverses activités extra-scolaires dans le cadre d'organisations sportives et des tournois de compétition.



**PLAN D'ETUDES DU 3<sup>eme</sup> Cycle FONDAMENTAL**  
Enseignement Général

Discipline d'études	7° AF		8° AF		9° AF		TOTAL	
	Heb.	Annuel	Heb.	Annuel	Heb.	Annuel	Heb.	Annuel
1. Créole	2	60	2	60	2	60	6	180
2. Français	5	150	5	150	5	150	15	450
3. Langues Etrangères (Anglais, Espagnol...)	2	60	2	60	2	60	6	180
4. Mathématiques	5	150	5	150	5	150	15	450
5. Sciences Sociales	3	90	3	90	3	90	9	270
6. Sciences Expérimentales	3	90	3	90	3	90	9	270
7. Education esthétique et artistique	2	60	2	60	2	60	6	180
8. Initiation à la Technologie et aux Activités Productives	3	90	3	90	3	90	9	270
9. Education physique et sportive	1	30	1	30	1	30	3	90
<b>Total Heb./ Annuel</b>	<b>26</b>	<b>780</b>	<b>26</b>	<b>780</b>	<b>26</b>	<b>780</b>	<b>78</b>	<b>2340</b>

**6. PROGRAMME DE**

**SCIENCES EXPERIMENTALES**

**(3 heures par semaine x 30 semaines scolaires = 90 heures par année)**

## 1.- Introduction

Tout programme d'étude de Sciences Expérimentales doit présenter une base de connaissances de compétences générales qui facilitent chez l'apprenant l'adaptation aisée, la participation ultérieure à la vie de la communauté et le développement de sa capacité créative, tout en tenant compte des contraintes du milieu.

Dans cet ordre d'idées, le programme de Sciences Expérimentales du 3e Cycle vise d'abord à renforcer, à approfondir les connaissances et compétences déjà acquises par l'élève en vue d'aiguiser son sens de l'observation et d'éveiller chez lui l'esprit scientifique.

En outre, ce programme diffère de celui du secondaire traditionnel :

- 1) par l'approche pédagogique mettant l'accent sur une démarche participative;
- 2) par l'introduction de thèmes et de sous thèmes visant à établir une liaison plus étroite entre les différentes séquences de l'apprentissage;
- 3) par la diversité des activités puisées dans l'environnement de l'apprenant.

Ainsi les activités insérées dans le programme des sciences expérimentales du 3e Cycle Fondamental, devront engendrer chez l'élève une attitude positive envers les lois naturelles et favoriser l'acquisition d'un ensemble de savoir et de savoir-faire indispensables à la compréhension de son environnement, son exploitation judicieuse, sa transformation éventuelle et sa préservation.

Enfin, une telle approche permettra aux jeunes de se familiariser avec la méthode expérimentale et de s'initier aux réalisations technologiques contemporaines et à leurs diverses applications.

## 2.- Objectifs Pédagogiques Généraux de l'enseignement des Sciences Expérimentales

1- Stimuler chez l'apprenant l'acquisition progressive d'un système organisé de connaissances dans le domaine de diverses disciplines scientifiques : sciences biologiques, sciences physiques, sciences de la terre.

2- Former les élèves à la démarche scientifique : l'observation scientifique, la formulation d'hypothèses, l'expérimentation, la synthèse, la classification, la présentation des conclusions.

3- Inculquer aux élèves les habiletés (les savoir-faire) nécessaires à la découverte, à l'amélioration, à la protection et à la conservation de leur environnement ainsi qu'à la résolution des problèmes à caractère scientifique posés par la vie courante.

4- Développer chez l'élève, à partir de sa curiosité naturelle, un nombre important d'attitudes conformes au profil attendu en fin de cycle, à savoir :

- a) une attitude investigatrice prédisposant à :
  - . formuler des questions;
  - . recueillir l'information et les données nécessaires;
  - . planifier des activités..
- b) La créativité et la persévérance se traduisant par la capacité à :
  - . envisager différentes approches d'un problème;
  - . formuler des commentaires et des positions;
  - . mener à terme une activité ou un projet;
  - . améliorer sa méthode de travail;
- c) La prudence dans la formulation des jugements incitant à :
  - . auto-évaluer son travail;
  - . reconnaître le caractère incomplet de ses propres connaissances;
  - . éviter des généralisations hâtives à partir de résultats partiels.

PROGRAMME-CADRE DE LA

DISCIPLINE : SCIENCES EXPERIMENTALES

THEMES	7e	h	8e	h	9e	h
SCIENCES PHYSIQUES	<p><b>A- Propriétés physiques de la Matière</b></p> <p>Propriétés physiques des solides, des liquides et des gaz. (volume, masse, forme).</p>	30 h	<p><b>A- Solutions</b></p> <p>1- Substance pure et mélange</p> <p>. Propriétés des mélanges.</p> <p>. Solution/suspension.</p> <p>. Solvant et solubilité.</p> <p>2- Techniques de séparation des mélanges.</p> <p>3- Eau potable.</p> <p>Purification de l'eau.</p>	30 h	<p><b>A- Travail</b></p> <p>1- Travail</p> <p>2- Puissance</p> <p>3- Energie</p>	30 h
	<p><b>B- Chaleur</b></p> <p>1- Chaleur et température</p> <p>2- Mode de propagation de la chaleur</p> <p>3- Dilatation thermique et applications</p> <p>4- Changements d'état</p> <p>5- Causes, effets et usages de la chaleur.</p>	12 h		8 h		7 h
		10 h	<p><b>B- Combustion</b></p> <p>1- Combustion d'une bougie à l'air libre.</p> <p>2- Combustion complète et combustion incomplète</p> <p>3- L'oxygène, un élément indispensable aux combustions.</p>	8 h	<p><b>B- Pression</b></p> <p>1- Solides</p> <p>2- Liquides</p> <p>3- Gaz</p>	7 h

**PROGRAMME-CADRE DE LA**

**DISCIPLINE : SCIENCES EXPERIMENTALES**

THEMES	7e	h	8e	h	9e	h	
SCIENCES PHYSIQUES	<b>C- Electricité</b> 1- Circuit électrique simple (ampoule, pile, interrupteur). 2- Conducteurs et isolants 3- Pile: . Description . Association de piles 4- Sécurité dans un circuit électrique nécessité des fusibles ou des disjoncteurs). 5- Montages d'ampoules en série, en parallèle et mixte.	8 h	<b>C- Force et Mouvement</b> 1- Force: . Causes de déplacement . Causes de déformation des solides . Types de force . Mesure d'une force 2- Exemples de mouvement . Chute libre . Mouvement oscillatoire (pendulaire) . Mouvement vibratoire d'un ressort soumis à un poids.  <b>D- Optique</b> 1- Propagation de la lumière 2- Instruments d'optique (miroir, loupe, lentille, prisme, microscope).	8 h	<b>C- Le Son</b> 1- Nature du son 2- Propagation du son 3- Applications  <b>D- Electricité</b> 1- Le courant électrique et ses propriétés 2- Un générateur de courant électrique (la batterie) . Sens conventionnel du courant électrique	6 h	10 h

**PROGRAMME-CADRE DE LA**

**DISCIPLINE : SCIENCES EXPERIMENTALES**

THEMES	7e	h	8e	h	9e	
<b>SCIENCES PHYSIQUES</b>					3- Courant alternatif et continu (pile (pile et magnéto de bicyclette) 4- Aimant et bobine (électro-aimant).	
<b>SCIENCES BIOLOGIQUES</b>						
<b>A- Les Animaux et l'Homme</b>	<b>Les Vertébrés</b> 1- <u>Caractéristiques</u> . caractéristiques des mammifères . caractéristiques des oiseaux . caractéristiques des reptiles . caractéristiques des batraciens . caractéristiques des poissons 2- <u>Modes de déplacement</u> - Déplacement sur le sol . organes du mouvement . la marche . la course . le saut . la reptation	32 h 5 h 6 h	<b>Les Invertébrés</b> 1- <u>Les arthropodes</u> . caractéristiques des insectes . caractéristiques des arachnides . caractéristiques des crustacés . des myriapodes. 2- <u>Les arthropodes se déplacent</u> . déplacement terrestre . déplacement aquatique . déplacement aérien . orientation	32 h 3 h 4 h	<b>L'Homme</b> 1- <u>Système nerveux</u> . Description et rôle du système nerveux . Fonctionnement des organes des sens . Déséquilibre du système nerveux 2- <u>Système osseux et musculaire</u> . Description et rôle du squelette . Forme et structure des os . Accident et réparation des os . Les articulations . Propriétés des muscles . Accidents musculaires	32 h 4 h 3 h

PROGRAMME-CADRE DE LA

DISCIPLINE : SCIENCES EXPERIMENTALES

THEMES	7e	h	8e	h	9e	h
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Déplacement dans l'eau</li> <li>- Déplacement dans l'air</li> </ul>					
	<p>3- <u>Nutrition et comportement alimentaire</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. Nutrition des prédateurs</li> <li>. Nutrition des végétariens</li> </ul>	8 h	<p>3- <u>Les arthropodes se nourrissent</u></p>	4 h	<p>3- <u>Système cardio-vasculaire et système respiratoire</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. Description et fonctions des organes du système cardio vasculaire.</li> <li>. les voies de circulation du sang</li> <li>. les constituants du sang</li> <li>. moyens de défense de l'organisme</li> <li>. troubles cardio vasculaire</li> </ul>	4 h
	<p>4- <u>Respiration</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. Respiration dans l'air</li> <li>. Respiration dans l'eau</li> </ul>	4 h	<p>4- <u>Les arthropodes respirent</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. Respiration dans l'air</li> <li>. Respiration dans l'eau</li> </ul>	3 h	<ul style="list-style-type: none"> <li>. rôle du sang dans la respiration</li> <li>. rôle et fonctions des organes du système respiratoire.</li> <li>. troubles respiratoires</li> </ul>	4 h
	<p>5- <u>Reproduction et développement</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. Des ovipares</li> <li>. Des vivipares</li> <li>. De la naissance à l'âge adulte</li> <li>. Phases du développement</li> </ul>	8 h	<p>5- <u>Les arthropodes se reproduisent et se développent</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. La reproduction</li> <li>. Phases de croissance</li> </ul>	5 h	<p>4- <u>Système digestif</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. Description</li> <li>. Rôle des glandes digestives.</li> <li>. Phénomène mécanique de la digestion</li> <li>. Phénomène chimique de la digestion</li> <li>. Hygiène alimentaire</li> <li>. l'absorption</li> </ul>	3 h



PROGRAMME-CADRE DE LA

DISCIPLINE : SCIENCES EXPERIMENTALES

THEMES	7e	h	8e	h	9e	h
	6- <u>Classification simple des vertébrés</u>	1 h	6- <u>Les autres invertébrés et leurs principales fonctions</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>. Mollusques</li> <li>. Echinodermes</li> <li>. Vers</li> <li>. Onidaires et Eponges</li> <li>. Protozoaires</li> </ul>	6 h	5- <u>Système excréteur</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>. Rôle des reins dans l'équilibre sanguin</li> <li>. Description du système rénal</li> <li>. Fonctions des différentes parties</li> <li>. Composition de l'urine</li> <li>. Troubles rénaux</li> <li>. Moyens de prévention</li> </ul>	8 h
			7- <u>Invertébrés et vie sociale</u>	3 h	6- <u>Système reproducteur</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>. Identification des principales structures de l'appareil reproducteur féminin et masculin</li> <li>. Cycle menstruel, ovulation, fécondation</li> <li>. La régulation des naissances</li> <li>. La transmission de la vie</li> <li>. Les maladies sexuellement transmissibles</li> </ul>	4 h
			8- <u>Bienfaits et méfaits des invertébrés pour l'homme et l'environnement</u>	3 h		
			9- <u>Classification simple des animaux</u>	1 h		

PROGRAMME-CADRE DE LA

DISCIPLINE : SCIENCES EXPERIMENTALES

THEMES	7e	h	8e	h	9e	h
<b>B- <u>Les Plantes</u></b>	<b><u>Les Plantes à Fleurs</u></b> 1- Organisation générale 2- Nutrition: . alimentation en eau . alimentation minérale . photosynthèse	12 h	<b><u>Les Plantes à Fleurs</u></b> 1- Reproduction sexuée: . germination . formation de la graine 2- Multiplication . organes de multiplication; . applications: greffes, boutures, marcottes, culture en tube.	12 h	<b><u>Les Plantes sans Fleurs</u></b> 1- Caractéristiques 2- Nutrition 3- Reproduction 4- Utilité 5- Classification simple des plantes.	12 h
<b>C- <u>Interaction entre les composantes du milieu</u></b>	<b><u>Relations de dépendance</u></b> 1- Interdépendance des êtres vivants et de leur milieu 2- Chaînes alimentaires	6 h	<b><u>L'Environnement</u></b> 1- Notion d'écosystème 2- Concept d'environnement	6 h	<b><u>La Pollution</u></b> 1- La dégradation de l'environnement 2- La lutte contre la pollution	6 h
<b>SCIENCES DE LA TERRE ET DE L'ESPACE</b>	<b><u>Manifestations des Activités internes du globe terrestre</u></b> 1- Structure de la terre 2- Séismes 3- Eruptions volcaniques 4- Déformation de la croûte terrestre	10 h	<b><u>Les Roches</u></b> 1- Origine des roches 2- Différents types (volcaniques, sédimentaires, métamorphiques) 3- Utilisations	10 h	<b><u>Les Sols</u></b> 1- Formation des sols: . Transformation des roches; . Action de l'eau, de l'atmosphère, des êtres vivants sur les roches.	10 h

PROGRAMME-CADRE DE LA

DISCIPLINE : SCIENCES EXPERIMENTALES

THEMES	7e	b	8e	b	9e	b
					<p>2- Etude des sols:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. les différents types de sol</li> <li>. la terre agricole</li> </ul> <p>3- Le sous-sol:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. les eaux souterraines</li> <li>. les minerais</li> </ul> <p>4- Dégradation du sol par l'homme:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. salination</li> <li>. formation des marécages</li> <li>. érosion.</li> </ul>	

**PROGRAMME PÉDAGOGIQUE  
OPERATIONNEL DÉTAILLÉ**

**THEME No 1: Propriétés Physiques de la Matière (10 heures)**

**Objectifs généraux du thème:**

- a) Reconnaître la matière sous ses différents aspects
- b) Mettre en évidence les dimensions de la matière

Éléments de Contenu	Objectifs Spécifiques	Suggestions d'Activités d'Enseignement et d'Apprentissage	Evaluation
1. <u>Utilisation de la balance</u>	1. Utiliser la balance pour effectuer des pesées entre 0 et 5 kg.	1. Disposer d'une balance ordinaire et d'une boîte de masses marquées. Initier les élèves à la technique des pesées. Comparer les résultats de pesées effectuées par deux groupes d'élèves.	1. Faire effectuer des pesées par les élèves et en vérifier l'exactitude.
2. <u>Les Solides</u>			
2.1 Forme d'un solide	2.1 Identifier les différentes formes d'un solide.	2.1 Donner des solides de formes différentes tirés de l'environnement et classer ces solides suivant leur forme (cube, cylindre, sphère...)	2.1 Présenter aux élèves différents solides. Leur demander de distinguer les formes quelconques et les formes géométriques.
2.2 Dimensions d'un solide	2.2.1 Mesurer les dimensions linéaires d'un solide de forme géo-	2.2.1 Rappeler les unités de mesure et les formules de calcul de l'aire et du volume des solides de forme géométrique simple.	2.2.1 Utiliser la règle graduée pour mesurer les dimensions

Eléments de Contenu	Objectifs Spécifiques	Suggestions d'Activités d'Enseignement et d'Apprentissage	Evaluation
2.3 Masse d'un solide	<p>métrique et en calculer la surface et le volume.</p> <p>2.2.2 Mesurer un volume de forme non géométrique par la méthode de l'immersion.</p> <p>2.2.3 Vérifier l'identité des résultats de deux méthodes différentes de mesure d'un volume.</p> <p>2.3.1 Spécifier le principe de la balance basé sur la comparaison avec une masse étalonnée.</p>	<p>Utiliser les instruments de mesure pour déterminer les dimensions du tableau, les dimensions de la salle de classe. Utiliser ces mesures pour le calcul de la surface du tableau, du volume de la salle de classe.</p> <p>2.2.2 Mesurer le volume d'une pierre à forme non géométrique par immersion dans un récipient gradué, incomplètement rempli.</p> <p>2.2.3 Comparer les résultats de mesure de volume d'un corps à forme géométrique déterminé par le calcul et par immersion dans un récipient gradué.</p> <p>2.3.1 Utiliser la balance pour effectuer des pesées et préciser que la balance permet d'établir la comparaison entre une masse donnée et une masse marquée.</p>	<p>d'une boîte cylindrique (diamètre, hauteur) ou d'une boîte de craie. En déterminer les volumes.</p> <p>2.3.1 Classer par ordre de grandeur de masse une brosse à tableau, un livre, une boîte de craie.</p>

Éléments de Contenu	Objectifs Spécifiques	Suggestions d'Activités d'Enseignement et d'Apprentissage	Evaluation
2.4 Masse volumique d'un solide.	<p>2.3.2 Identifier la différence entre les notions de masse et les notions de volume.</p> <p>2.4 Définir et calculer la masse volumique d'un solide comme étant le rapport entre la masse et le volume.</p>	<p>2.3.1 Insister sur la différence entre la masse (quantité de matière) et le volume d'un corps (espace occupé par le corps). Comparer un morceau d'éponge (ou de "foam") à une pierre de même masse.</p> <p>Déterminer la masse d'une poignée de sel en cristaux. Réduire le sel en poudre et comparer le volume avec celui du sel en cristaux. Refaire la pesée. Comparer les résultats.</p> <p>2.4 Calculer la masse volumique d'un solide à forme géométrique suivant les étapes ci-dessous:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. Déterminer le volume du solide.</li> <li>. Déterminer la masse du solide à l'aide de la balance.</li> <li>. Calculer la masse volumique en faisant le quotient masse/volume.</li> </ul> <p>2.4.1 Déterminer la masse volumique d'un solide à forme non géométrique en répétant les mêmes opérations que précédemment.</p>	<p>2.3.2 Indiquer deux corps de même masse et de volume différent.</p> <p>Indiquer un corps ayant une masse constante pour un volume différent.</p> <p>2.4 Demander aux élèves d'indiquer la masse à suivre pour déterminer la masse volumique d'un solide.</p>
3. <u>Les Liquides</u>			
3.1 Propriétés des liquides.	3.1.1 Vérifier que les liquides n'ont pas de forme propre.	3.1.1. Verser un litre d'eau dans des récipients de formes différentes et faire constater que le liquide prend la forme de ces récipients, et qu'il n'a pas de forme lui-même.	3.1.1 Expliquer pourquoi lors d'une inondation l'eau tend à occuper la plus grande surface horizontale possible.

Éléments de Contenu	Objectifs Spécifiques	Suggestions d'Activités d'Enseignement et d'Apprentissage	Evaluation
3.2 Relation entre le litre et le décimètre cube.	3.1.2 Vérifier que les liquides ne sont pas compressibles.	3.1.2 Utiliser une seringue pour comprimer de l'eau préalablement aspirée et débarrassée de bulles d'air. Faire constater que le piston ne bouge pas lorsque l'orifice de sortie est bouché.	3.1.2 Poser aux élèves la question: un liquide est-il compressible? Comment le prouver?
3.3 Masse d'un litre d'eau.	3.2 Vérifier expérimentalement que le litre occupe un volume d'un décimètre cube.	3.2 Construire avec du carton une boîte d'un décimètre cube par assemblage de cinq carrés de un décimètre de côté. Remplir cette boîte de terre ou de sable et vérifier que le contenu remplit exactement un litre conventionnel.	3.3 Demander aux élèves de réécrire seulement les énoncés vrais:  1L d'eau pèse 1kg " " est égal à 5cm <sup>3</sup> " " " " " 1cm <sup>3</sup> " " " " " 1dm
3.4 Masse volumique	3.3 Vérifier qu'un litre d'eau a pour masse un kilogramme.	3.3 Peser un récipient vide de capacité un litre. Le remplir d'eau froide (eau glacée) et peser le récipient. Vérifier que le contenu a une masse de 1 kilogramme.	3.4.1 Poser aux élèves la question suivante: cinq litres de lait ont pour masse 5,15kg. Quelle est la masse volumique de ce liquide?
	3.4.1 Déterminer expérimentalement la masse volumique d'un liquide.	3.4.1 Déterminer à l'aide de la balance la masse d'un liquide de volume connu (1 décimètre cube), faire le quotient masse/volume. Déduire l'unité de masse volumique (kg/dm <sup>3</sup> , gr/cm <sup>3</sup> )	



Éléments de Contenu	Objectifs Spécifiques	Suggestions d'Activités d'Enseignement et d'Apprentissage	Evaluation
	<p>3.4.2 Différencier des liquides selon leur masse volumique.</p>	<p>3.4.2 Prendre un litre de deux liquides différents (huile et sirop). Comparer leur masse volumique.</p>	<p>3.4.2 A partir d'un tableau proposant une liste de liquides avec leur masse volumique, en choisir trois et poser les questions:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lequel est le plus lourd de ces trois?</li> <li>- Lequel est le plus léger de ces trois?</li> </ul>
<p>4. <u>Les gaz</u></p>			
<p>4.1 L'air</p>	<p>4.1 Mettre en évidence l'existence de l'air.</p>	<p>4.1 Enfoncer verticalement dans l'eau un flacon vide, le goulot étant dirigé vers le bas, vérifier que l'eau ne pénètre pas dans la bouteille; incliner le flacon et constater le dégagement de bulles au fur et à mesure que le flacon se remplit; puis recueillir ces bulles dans un verre rempli immergé et renversé dans l'eau.</p>	
<p>4.2 Propriétés des gaz</p>	<p>4.2.1 Spécifier deux propriétés de l'état gazeux: élasticité. compressibilité.</p>	<p>4.2.1 Comprimer l'air contenu dans une seringue dont l'orifice est bouché et faire vérifier ainsi la compressibilité et l'élasticité de l'air.</p>	<p>4.2.1 Énoncer deux propriétés des gaz.</p>

Éléments de Contenu	Objectifs Spécifiques	Suggestions d'Activités d'Enseignement et d'Apprentissage	Evaluation
	<p>4.2.2 Identifier quelques applications de ces propriétés</p>	<p>4.2.2 Faire chercher l'utilisation de l'air dans la vie quotidienne: (pompe à air, gonflage de pneu, fusil à air comprimé, marteau-piqueur...).</p>	<p>4.2.1 Énoncer quelques utilisations de l'air comprimé dans la vie quotidienne.</p>

**THEME No B:..LA CHALEUR.....(8 heures)**

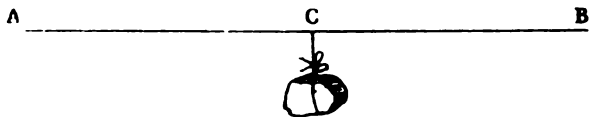
**Objectifs généraux du thème:**

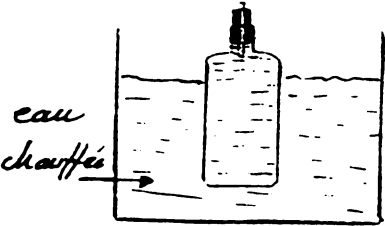
a) Identifier la propagation et les effets de la chaleur

b) Spécifier les applications concrètes de ces effets

Eléments de Contenu	Objectifs Spécifiques	Suggestions d'Activités d'Enseignement et d'Apprentissage	Evaluation
1. Chaleur et température	1. Identifier la chaleur comme cause de variations de température.	<p>1.1 Faire bouillir de l'eau et souligner que le combustible fournit la chaleur à l'eau dont la température s'élève.</p> <p>1.2 Comparer la température intérieure d'une voiture au lever du jour et en plein midi. En préciser la cause.</p>	1. Expliquer pourquoi la température intérieure d'une voiture fermée est plus élevée en plein midi qu'au lever du jour.
2. Propagation de la chaleur.	<p>2.1 Spécifier que la chaleur peut se propager par conduction.</p> <p>2.2 Identifier les bons et les mauvais conducteurs de la chaleur.</p>	<p>2.1 Vérifier la propagation par conduction - Prendre une tige en fer (pincette) et un morceau de bois (cuillère en bois), mettre l'une des extrémités en contact avec le feu, constater que la chaleur se propage beaucoup plus rapidement dans le fer que dans le bois.</p> <p>2.2 Expérimenter la conductibilité de la chaleur sur: le verre, la craie, le plastique, des objets en aluminium, un fil de cuivre etc... les classer en bons et mauvais conducteurs.</p>	<p>2. Citer trois modes de propagation de la chaleur.</p> <p>2.2 Expliquer pourquoi les ustensiles de cuisine sont pourvus de manche en matière isolante.</p>

Éléments de Contenu	Objectifs Spécifiques	Suggestions d'Activités d'Enseignement et d'Apprentissage	Evaluation
	<p>2.3 Spécifier que la chaleur peut se propager par convection.</p> <p>2.4 Enoncer que certains vents sont dûs à la propagation de la chaleur par convection.</p> <p>2.5 Spécifier que la chaleur se propage par rayonnement.</p>	<p>2.3 Vérifier la propagation par convection: Expérience de la cheminée: Prendre un tuyau de (cinq) (5) centimètres de diamètre et d'une longueur d'au moins un (1) mètre, le placer verticalement à faible distance d'un foyer et constater un mouvement d'aspiration dans le tuyau provoqué par la montée de l'air chaud.</p> <p>2.4 Expliquer la formation des vents par la différence de température entre deux zones de l'atmosphère. Illustrer par un schéma.</p> <p>2.5 Vérifier la propagation de la chaleur par rayonnement en approchant un morceau de cire à quelques centimètres d'un foyer ardent et constater que la cire se ranollit.</p>	<p>2.4 Montrer par un schéma le rôle de la chaleur dans la formation de certains vents.</p> <p>2.5 Le soleil réchauffe la terre par:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. rayonnement</li> <li>. convection</li> <li>. diffusion</li> <li>. propagation</li> <li>. conduction</li> </ul> <p>Entourer les mots correspondant à la bonne réponse.</p>

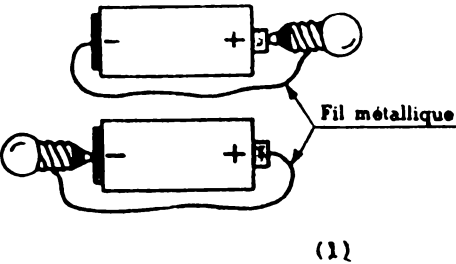
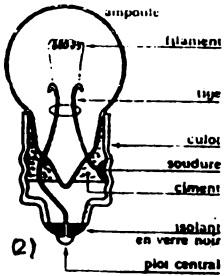
Éléments de Contenu	Objectifs Spécifiques	Suggestions d'Activités d'Enseignement et d'Apprentissage	Evaluation
<p>3. Les effets de la chaleur:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Elévation de la température</li> <li>- Dilatation</li> <li>- Combustion</li> <li>- Changements d'état</li> <li>- Décomposition.</li> </ul>	<p>3.1 Constater que la chaleur occasionne une élévation de température des solides.</p> <p>3.2 Spécifier que la chaleur provoque la dilatation des solides.</p> <p>3.3 Spécifier que la chaleur provoque la combustion de certains corps.</p>	<p>3.1 Faire un rappel des expériences réalisées en 2.2</p> <p>3.2 Utiliser un fil de cuivre, un poids (une pierre). Tendre le fil entre deux supports fixés A et B. Suspending le poids en C à l'aide d'un morceau du même fil. Chauffer le fil AB à l'aide d'une lampe à alcool, par exemple; constater l'abaissement du point C. Explication: le fil AB augmente de longueur.</p> <div style="text-align: center;">  <p>Fil de cuivre</p> </div> <p>3.3 Approcher une feuille de papier d'une flamme. Refaire l'expérience avec d'autres matériaux.</p>	<p>3. Dans la liste suivante entourer les mots indiquant les effets de la chaleur:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dilatation</li> <li>- Fusion</li> <li>- Combustion</li> <li>- Propagation</li> <li>- Décomposition</li> <li>- Compression</li> <li>- Baisse de température</li> <li>- Diminution de poids</li> <li>- Elévation de la température.</li> </ul>

Eléments de Contenu	Objectifs Spécifiques	Suggestions d'Activités d'Enseignement et d'Apprentissage	Evaluation
	<p>3.4 Constater que la chaleur provoque une dilatation des liquides.</p>	<p>3.4</p>  <p>Utiliser une bouteille en verre entièrement remplie d'eau et fermée par un bouchon traversé par un tube transparent de faible section. Placer la bouteille dans un récipient contenant de l'eau chaude. Repérer le niveau de l'eau dans le tube avant introduction de la bouteille dans le récipient et 15 minutes après. Constater que l'eau a augmenté de volume.</p>	<p>3. Donner un exemple mettant en évidence chacun des effets suivants de la chaleur:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. Elévation de température</li> <li>. Dilatation</li> <li>. Combustion</li> <li>. Changements d'état</li> <li>. Décomposition</li> </ul>
	<p>3.5 Constater que la chaleur provoque le changement d'état de certains corps.</p>	<p>3.5 Réaliser</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) La fusion d'un morceau de glace ou de cire par chauffage.</li> <li>b) L'ébullition de l'eau.</li> <li>c) La condensation de la vapeur d'eau de l'atmosphère sur la paroi externe d'un verre rempli d'eau glacée.</li> <li>d) La congélation de l'eau par mélange réfrigérant (sel, glace) Exemple: la crème à la glace.</li> </ol>	<p>3.5 Faire indiquer les changements d'état associés aux phénomènes suivants:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) La rosée apparaît sur l'herbe</li> <li>b) L'eau bout</li> </ol>

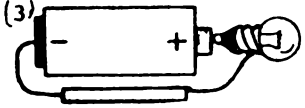
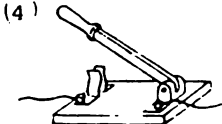
Éléments de Contenu	Objectifs Spécifiques	Suggestions d'Activités d'Enseignement et d'Apprentissage	Evaluation
<p>4. Utilisation du thermomètre.</p>	<p>3.6 Spécifier que la chaleur provoque la décomposition de certaines substances.</p> <p>4.1 Identifier le principe du thermomètre. Dilatation des liquides.</p> <p>4.2 Spécifier les températures repérées des échelles thermométriques: degré celcius et degré Fahrenheit.</p> <p>4.3 Utiliser un thermomètre pour mesurer des températures.</p>	<p>e) La sublimation de la naphtaline (et de l'iode) par chauffage.</p> <p>3.6 Réaliser la décomposition du sucre contenu dans une cuillère placée sur une flamme.</p> <p>4.1 Expliquer le principe du thermomètre comme application de la dilatation des liquides.</p> <p>4.2 Préciser des températures repérées des échelles thermométriques: 0 degré Celcius ou 32° (degré) Fahrenheit 100° centigrade, température de l'eau bouillante ou 212° Fahrenheit.</p> <p>Formules de conversion centigrade en Fahrenheit ou vice-versa:  <math display="block">c = \frac{5}{9} (F. - 32) \text{ ou encore } \frac{F. - 32}{180} = \frac{c}{100}</math></p> <p>4.3 A l'aide d'un thermomètre gradué en centigrade, prendre la température de l'eau bouillante et de la glace fondante.</p> <p>Faire lire la température de liquides choisis à des températures différentes.</p>	<p>c) La naphtaline se volatilise</p> <p>d) La glace fond au soleil.</p> <p>4.2 Quelles sont les températures repérées de l'échelle Celcius.  . Convertir 100° F en degré centigrades.</p>

Objectifs généraux du thème:


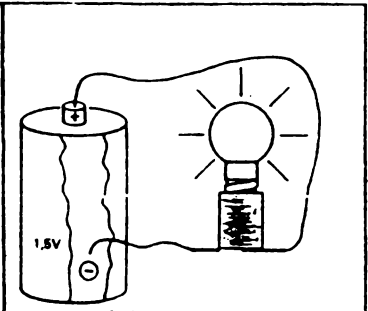
- a) Initier l'élève à la construction de circuits électriques simples
- b)

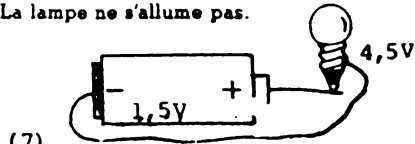
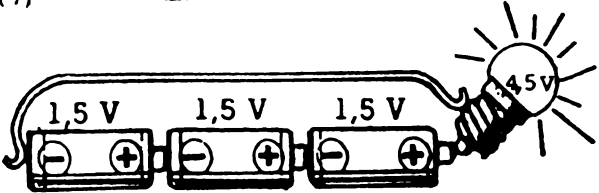
Eléments de Contenu	Objectifs Spécifiques	Suggestions d'Activités d'Enseignement et d'Apprentissage	Evaluation
<p>1.. Circuits électriques simples</p>	<p>1.1 Réaliser un circuit électrique simple à partir d'une pile et d'une ampoule.</p>	<p>1.1.1 Disposer d'une pile sèche de 1,5 volts, d'un morceau de fil de cuivre et d'une petite ampoule de 1,5 volts; utiliser ce matériel pour allumer l'ampoule en procédant comme indiqué sur le schéma suivant (1)</p>  <p>(1)</p> <p>1.1.2 Faire observer la structure d'une ampoule (2). Faire un schéma simplifié d'une ampoule de 1,5 v.</p>  <p>(2)</p>	<p>1.1.1 Tracer un schéma représentant un circuit électrique simple.</p> <p>1.1.2 Tracer le schéma d'une ampoule.</p>

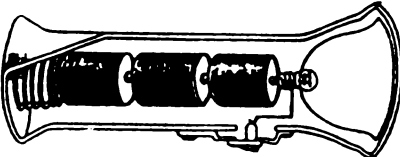
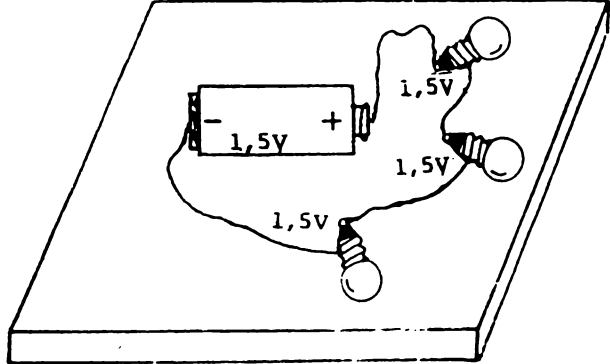


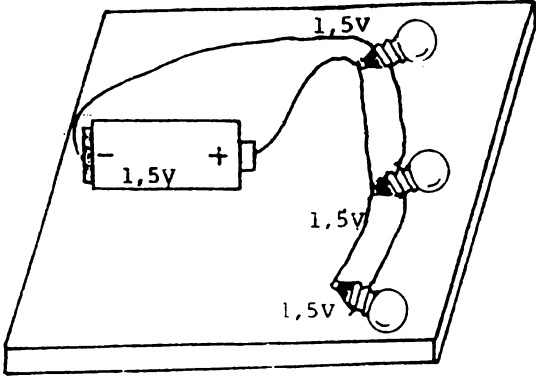
Éléments de Contenu	Objectifs Spécifiques	Suggestions d'Activités d'Enseignement et d'Apprentissage.	Evaluation
	<p>1.2 Identifier les matériaux conduisant l'électricité (les conducteurs) ou non (les isolants).</p> <p>1.3 Spécifier la condition indispensable à la réalisation d'un circuit.</p>	<p>1.2 Ouvrir le circuit représenté en 1.1.1 : L'ampoule s'éteint, le courant ne passe plus; l'air est un isolant.</p> <p>Fermer le circuit à l'aide des matériaux suivants: crayon, papier, gomme, fourchette métallique, règle en bois, graphite tiré d'une pile, fil de fer... (voir schéma (3) suivant).</p> <p>Classer ces matériaux en conducteurs ou isolants suivant que la lampe s'allume ou non.</p> <p>Expliquer qu'à partir de ce principe, on a réalisé des interrupteurs permettant de fermer et d'ouvrir un circuit (voir schéma (4) suivant).</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>(3)</p> <p>Matériau à tester</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>(4)</p> </div> </div> <p>1.3 Faire préciser qu'un circuit électrique est une suite ininterrompue de conducteurs reliant les deux pôles d'un générateur d'électricité.</p>	<p>1.2 Faire classer en bons ou mauvais conducteurs une liste de matériaux. (Au choix du Professeur).</p> <p>1.3 Dire dans quelle condition la pile fournit de l'électricité à une ampoule.</p>

Éléments de Contenu	Objectifs Spécifiques	Suggestions d'Activités d'Enseignement et d'Apprentissage	Evaluation
<p>2. Les courts-circuits</p>	<p>2.1 Identifier, la cause et constater les effets d'un court-circuit.</p> <p>2.2 Identifier un moyen de prévenir un court-circuit: l'interrupteur thermique (ou fusible).</p>	<p>2.1 Enlever l'ampoule du circuit décrit en 1.1.1. Fermer le circuit à l'aide du fil et constater un dégagement de chaleur par le circuit (L'expérience est plus spectaculaire avec une batterie d'accumulateurs)/</p> <p>Conclure que le court-circuit est provoqué par la mise en contact des pôles d'un générateur par un bon conducteur et s'accompagne d'un dégagement de chaleur.</p> <p>2.2 Présenter des formes de fusibles aux élèves et expliquer leur fonctionnement (ils coupent le circuit en cas d'un court-circuit) (fusible = coupe circuit).</p> <p>Insister sur le danger résultant du contact fortuit de deux fils dénudés d'une installation électrique.</p>	<p>2. Indiquer ce qu'on observe en cas de court-circuit et indiquer les moyens utilisés pour prévenir les dangers en cas de court-circuit.</p>

Eléments de Contenu	Objectifs Spécifiques	Suggestions d'Activités d'Enseignement et d'Apprentissage	Evaluation
<p>3. Description d'une pile électrique.</p>	<p>3. Identifier les éléments constitutifs de la pile électrique.</p>	<p>3. Sectionner une pile usagée et identifier les différents éléments:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. Enveloppe protectrice (métal, carton ou plastique);</li> <li>. Borne centrale constituée par du charbon (graphite) jouant le rôle de pôle positif;</li> <li>. Tube en zinc jouant le rôle de pôle négatif;</li> <li>. Produits toxiques (poudre noire) d'où la nécessité de faire le découpage sur du papier.</li> </ul> <div style="text-align: center;">  <p>(5) Pile neuve et pile usagée ouverte</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>(6) Le boîtier métallique de la pile de 1,5 V constitue la borne négative</p> </div>	<p>3. Indiquer les différents constituants de la pile électrique.</p> <p>3.2 Choisir la ou les bonnes réponses:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. La pile est un isolant;</li> <li>. La pile est un conducteur;</li> <li>. La pile produit le courant électrique;</li> <li>. Le courant électrique allume la lampe;</li> <li>. Pour qu'il y ait courant électrique, il faut que le circuit conducteur soit fermé.</li> </ul>
<p>4. Montages de piles en série.</p>	<p>4. Réaliser un montage de piles en série et en faire le schéma.</p>	<p>4.1 Réaliser un circuit simple à l'aide d'une pile de 1,5 volts et d'une ampoule de 4,5 volts (7). Faire constater que la lampe ne s'allume pas.</p>	

Eléments de Contenu	Objectifs Spécifiques	Suggestions d'Activités d'Enseignement et d'Apprentissage	Evaluation
		<p>4.2 Disposer d'un tube en carton et y placer successivement les trois piles en mettant en contact pôle positif d'une pile et pôle négatif de la pile suivante.</p> <p>Former un circuit comprenant l'ampoule de 4,5 volts et les trois piles disposées en série. Fermer le circuit et constater que l'ampoule brille normalement (8).</p> <p>Faire remarquer qu'il y a égalité entre le voltage du générateur et l'ampoule.</p> <p>La lampe ne s'allume pas.</p>  <p>(7)</p>  <p>(8)</p>	

Eléments de Contenu	Objectifs Spécifiques	Suggestions d'Activités d'Enseignement et d'Apprentissage	Evaluation
<p>5. Montages en parallèle.</p>	<p>5. Initier l'élève à la technique du montage en parallèle.</p>	<p>4.3 Démontez un "flash" ordinaire</p> <p>Faire observer le circuit (ouvert et fermé). Faire spécifier le mode d'alimentation.</p>  <p>(9)</p> <p>5. Réaliser si possible les montages indiqués sur les schémas ci-dessous.</p>  <p>(10)</p> <p>Expliquer aux élèves que ce genre de montage en série est très peu commode et très rarement utilisé.</p>	

Éléments de Contenu	Objectifs Spécifiques	Suggestions d'Activités d'Enseignement et d'Apprentissage	Evaluation
		<p>(11)</p>  <p>Les lampes brillent.</p> <p>Les montages en parallèles par contre sont plus généralisés.</p>	

**Objectifs généraux du thème:**

- a) Identifier les principales fonctions vitales des vertébrés.
- b) Reconnaître la grande variété d'adaptation des vertébrés dans les différents milieux.

Eléments de contenu	Objectifs spécifiques	Suggestions d'activités d'enseignement et d'apprentissage	Evaluation
<p><b>1. Caractéristiques</b></p> <p><b>1.1 Caractéristiques des mammifères.</b></p> <p><b>1.2 Caractéristiques des oiseaux.</b></p>	<p>A la fin de l'unité les élèves seront aptes à:</p> <p>1.1 Spécifier les caractéristiques des</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Squelette osseux avec colonne vertébrale.</li> <li>• Peau qui forme les poils.</li> <li>• Température constante.</li> <li>• Mamelles produisant du lait pour les petits qui naissent vivants.</li> </ul> <p>1.2 Spécifier les caractéristiques des oiseaux:</p>	<p>1.1 Faire observer un chat ( ou des photos et schémas ) par les élèves et faire découvrir ses caractéristiques à propos de la peau, du squelette, de la température ( placer un thermomètre entre une patte et le corps), de la naissance et des soins aux petits.</p> <p>Faire rechercher d'autres animaux ayant les mêmes caractéristiques.</p> <p>Expliquer pourquoi on les appelle " Mammifères".</p> <p>Organiser avec les élèves un panneau, un affichage ou une exposition sur les mammifères.</p> <p>Etudier la possibilité d'élever des petits mammifères en classe ( couples de souris, lapins, cochons d'Inde ).</p> <p>1.2 Faire observer un pigeon ou un ortolan ( ou des photos et schémas ) par les élèves et faire découvrir ses caractéristiques à propos de la peau, du squelette, de la température ( placer un thermomètre</p>	<p>1.1 Poser aux élèves la question:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Indiquez 4 caractéristiques principales des mammifères.</li> <li>• Evaluer la participation à l'exposition.</li> <li>• Evaluer la participation dans la réalisation de l'élevage.</li> </ul> <p>1.2 Poser aux élèves la question :</p>

Eléments de contenu	Objectifs spécifiques	Suggestions d'activités d'enseignement et d'apprentissage	Evaluation
1.3 Caractéristiques des reptiles.	<p>1.3 Spécifier les caractéristiques des reptiles:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. Squelette osseux avec colonne vertébrale.</li> <li>. Peau qui forme des écailles soudées et sèches.</li> <li>. Température variable.</li> <li>. Reproduction par oeufs.</li> </ul>	<p>entre l'aile et le corps ) et de la naissance des petits.</p> <p>Faire rechercher d'autres animaux ayant les mêmes caractéristiques.</p> <p>Organiser avec les élèves un panneau, un affichage ou une exposition sur les oiseaux.</p> <p>Etudier la possibilité d'élever un couple d'outouans</p> <p>1.3 Faire observer un anolis par les élèves et faire découvrir ses caractéristiques à propos de la peau, du squelette, de la température ( placer un thermomètre entre une patte et le corps; l'animal en plein soleil et à l'ombre ) et de la naissance des petits.</p> <p>Faire rechercher d'autres animaux ayant les mêmes caractéristiques.</p> <p>Organiser avec les élèves un panneau, un affichage ou une exposition sur les reptiles.</p> <p>Expliquer qu'en Haïti il n'y a pas de serpents venimeux et qu'on peut les toucher tous sans danger. Inviter les élèves à saisir une couleuvre.</p> <p>Etudier la possibilité d'élever anolis et/ou couleuvres.</p>	<p>Indiquez 4 caractéristiques principales des oiseaux.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. Evaluer la participation à l'exposition.</li> <li>. Evaluer la participation dans la réalisation de l'élevage.</li> </ul> <p>1.3 Poser aux élèves la question :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. Indiquez 4 caractéristiques principales des reptiles.</li> <li>. Evaluer la participation à l'exposition.</li> <li>. Evaluer la participation dans la réalisation de l'élevage.</li> </ul>
1.4 Caractéristiques des batraciens.	<p>1.4 Spécifier les caractéristiques des batraciens :</p>	<p>1.4 Faire observer une grenouille par les élèves et faire découvrir ses caractéristiques à propos de la peau,</p>	<p>1.4 Poser aux élèves la question :</p>




Éléments de contenu	Objectifs spécifiques	Suggestions d'activités d'enseignement et d'apprentissage	Evaluation
	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Squelette osseux avec colonne vertébrale.</li> <li>. Peau recouverte d'écailles superficielles.</li> <li>. Température variable.</li> <li>. Reproduction par oeufs.</li> </ul>	<p>du squelette, de la température ( placer un thermomètre entre une cuisse et le corps ) et la naissance des petits.</p> <p>Faire rechercher d'autres animaux ayant les mêmes caractéristiques.</p> <p>Organiser avec les élèves un panneau, un affichage ou une exposition sur les batraciens.</p> <p>Etudier la possibilité d'élever des grenouilles en classe.</p>	<p>Indiquez 4 caractéristiques principales des batraciens.</p> <p>Evaluer la participation à l'exposition.</p> <p>Evaluer la participation à la réalisation de l'élevage.</p>
1.5 Caractéristiques des poissons.	<p>Spécifier les caractéristiques des poissons:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. Squelette osseux avec colonne vertébrale.</li> <li>. Peau recouverte d'écailles superficielles.</li> <li>. Température variable.</li> <li>. Reproduction par oeufs.</li> </ul>	<p>1.5. Faire observer un poisson ( ou des photos et schémas ) par les élèves et faire découvrir ses caractéristiques à propos de la peau, du squelette, de la température ( placer un thermomètre sous l'opercule ) et la naissance des petits.</p> <p>Faire rechercher d'autres animaux ayant les mêmes caractéristiques.</p> <p>Organiser avec les élèves un panneau, un affichage ou une exposition sur les poissons.</p> <p>Etudier la possibilité d'installer un aquarium en classe pour élever des poissons.</p>	<p>1.5 Poser aux élèves la question :</p> <p>Indiquez 4 caractéristiques principales des poissons.</p>
2. Modes de déplacements.	2. Distinguer les diverses façons de se mouvoir sur le sol dans l'eau et dans l'air.	Faire observer plusieurs types d'animaux en mouvement et décrire leur mode de déplacement dans l'air, sur le sol et dans l'eau.	
2.1. Organes du mouvement.	2.1. Expliquer le rôle des os et des muscles pour l'exécution des mouvements.	2.1 Faire observer sur un schéma les points d'appui au sol de l'homme, du chat, du cheval, d'un oiseau (cf. biblio).	2.1 Sur 3 schémas de membre inférieur, demander de placer les noms suivants: fémur, métatarse, tibia, phalange, rotule, tarse.

Eléments de contenu	Objectifs spécifiques	Suggestions d'activités d'enseignement et d'apprentissage	Évaluation
2.1.2 La marche	<p>2.1.2 Distinguer la caractéristique de la marche :</p> <p>Un temps de double appui dans le déplacement des membres inférieurs.</p>	<p>2.1.2 Faire marcher un élève lentement dans la classe. Les autres observeront les mouvements des pieds. Demander aux élèves de décrire le rôle de chaque membre au cours d'un pas ( position du pied, muscles en jeu, position des jambes entre elles, position des bras ).</p> <p>A partir de schémas ( cf. biblio. ) Observer un chien en marche. Identifier le point d'appui et le déplacement diagonal et latéral des pattes.</p> <p>Faire observer que de nombreux oiseaux marchent comme l'homme ( mais sont digitigrades ).</p>	<p>2.1.2 Demander aux élèves :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. Quelle est la caractéristique de la marche?</li> <li>. Citez 10 vertébrés qui ont pour mode de déplacement la marche.</li> </ul>
2.1.3 La course.	<p>2.1.3 Spécifier les caractéristiques de la course:</p> <p>Un temps de suspension et une poussée décalée des deux membres inférieurs.</p>	<p>2.1.3 Faire courir un élève normalement, puis lentement, puis sauter sur place. Demander aux élèves de décrire le rôle de chaque membre au cours d'un bond ( position du pied, muscles en jeu, position des jambes entre elles, position des bras ).</p> <p>A partir de schémas ( cf. biblio. ) Observer un chien qui court. Faire décrire la position des pattes, le temps de suspension.</p>	<p>2.1.3 Demander aux élèves :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. Quelle est la caractéristique de la course?</li> <li>. Citez 5 vertébrés qui ont pour mode de déplacement la course.</li> </ul>
2.1.4 Le saut.	<p>2.1.4 Spécifier les caractéristiques du saut :</p> <p>Un temps de suspension et une poussée simultanée des deux membres inférieurs.</p>	<p>2.1.4 Faire sauter un élève en gardant les pieds joints. Demander aux élèves de décrire le rôle de chaque membre au cours d'un saut.</p> <p>A partir de photos et schémas analysant les sauts de grenouille, lapin, kangourou, (cf. biblio.) décrire la position des pattes au cours du saut et</p>	<p>2.1.4 Demander aux élèves :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. Quelle est la caractéristique du saut?</li> </ul>

Éléments de contenu	Objectifs spécifiques	Suggestions d'activités d'enseignement et d'apprentissage	Évaluation
2.1.5 La reptation	2.1.5 Distinguer les caractéristiques de la reptation: <ul style="list-style-type: none"> <li>. Déplacement sur le ventre par ondulation du corps.</li> </ul>	faire observer l'adaption des membres inférieurs au saut.  Faire observer que certains oiseaux se déplacent par sauts.  2.1.5 Demander aux élèves de décrire les mouvements qu'ils font quand ils exécutent des exercices de ramper, en éducation physique.  A partir de schémas ( cf. biblio. ) montrer le rôle: <ul style="list-style-type: none"> <li>. Des ondulations ( ondes successives de contractions et relâchements musculaires ).</li> <li>. Des points d'appui : ventre ( et pattes ) ( une couleuvre prend appui sur la moindre aspérité grâce à ses écailles. / Sur une plaque de verre elle ne peut progresser ).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Citez 5 vertébrés qui ont pour mode de déplacement au sol le saut.</li> </ul> 2.1.5 Demander aux élèves: <ul style="list-style-type: none"> <li>. Quelle est la caractéristique de la reptation?</li> <li>. Citez 5 vertébrés qui ont pour mode de déplacement la reptation.</li> </ul>
2.2 Déplacement dans l'eau.  2.2.1 Les animaux qui vivent toujours dans l'eau.	2.2 Reconnaître les façons de se déplacer dans l'eau.  2.2.1 Spécifier le mode de déplacement des poissons, en précisant le rôle des nageoires, des écailles, de la ligne latérale.	2.2.1 Faire apporter des poissons vivants et observer les mouvements des différentes nageoires et de la queue dans les mouvements de l'animal. Faire repérer la ligne latérale.  Faire un schéma de poisson et placer les différentes nageoires avec leur nom. Expliquer le rôle de chaque nageoire. Faire observer la ligne latérale en soulignant qu'elle permet au poisson de s'orienter.  Faire reproduire le schéma sur le cahier.	2.2.1 Poser aux élèves les questions : <ul style="list-style-type: none"> <li>. Quel est le rôle de la nageoire caudale?</li> <li>. A quoi servent les nageoires pectorales?</li> <li>. Qu'empêchent les nageoires paires?</li> </ul>

Eléments de contenu	Objectifs spécifiques	Suggestions d'activités d'enseignement et d'apprentissage	Evaluation
	2.2.1.-2- Spécifier le mode de déplacement d'animaux qui se meuvent grâce à des membres " en na geoires".	2.2.1 -2- A partir de photos (cf. biblio. ), faire préciser les méthodes utilisées pour se déplacer dans l'eau par : <ul style="list-style-type: none"><li>. Le dauphin</li><li>. La tortue marine</li></ul>	2.2.1- 2- Demander aux élèves de préciser la différence de mouvement entre les queues du poisson et du dauphin pour le déplacement de l'animal.
2.2.2 Les animaux qui ne vivent pas toujours dans l'eau.	2.2.2 Inventorier quelques modes de déplacement dans l'eau utilisés par les vertébrés.	2.2.2 A partir de photos ( cf. biblio ), faire préciser quelques méthodes utilisées par les vertébrés pour se déplacer dans l'eau.	2.2.2 Demander aux élèves de citer 5 modes différents de déplacement dans l'eau et de nommer le vertébré qui l'utilise.
2.3 Déplacement dans l'air.	2.3 Reconnaître les façons de se déplacer dans l'air.		
2.3.1 Les phases du vol d'un oiseau.	2.3.1 Spécifier les 3 phases du vol d'un oiseau : <ul style="list-style-type: none"><li>. L'envol</li><li>. Le vol</li><li>. L'atterrissage</li></ul>	2.3.1 Expliquer à partir de photos ou de schémas ( cf. biblio. ) qu'on peut distinguer trois moments du déplacement dans l'air. En faire une description précise.  Faire observer par les élèves le vol d'un pigeon ou d'un autre oiseau.	2.3.1 Demander aux élèves de décrire : <ul style="list-style-type: none"><li>. l'envol du gri-gri.</li><li>. l'envol du pigeon</li><li>. l'envol du flamant.</li><li>. le vol du canard.</li><li>. le vol du colibri.</li><li>. le vol malfini.</li></ul>

Éléments de contenu	Objectifs spécifiques	Suggestions d'activités d'enseignement et d'apprentissage	Evaluation
<p>2.3.2 Les instruments du vol de l'oiseau.</p>	<p>2.3.2 Distinguer les divers facteurs favorisant le vol de l'oiseau :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. Squelette robuste, renforcé et allégé.</li> <li>. Muscles "moteurs de l'aile " très développés.</li> <li>. Trois sortes de plumes au rôle spécifique.</li> <li>. Sacs aériens qui allègent l'animal.</li> </ul>	<p>2.3.2. -1 - Faire observer un squelette de poulet ou de pigeon ( ou un schéma de squelette (cf. biblio.) et faire remarquer les modifications du squelette qui en assure la solidité.</p> <p>2.3.2 - 2- Rappeler aux élèves que le "blanc" qu'ils mangent dans le poulet correspond à des muscles très développés attachés sur l'humérus et le bréchet. Ces muscles entraînent le battement des ailes.</p> <p>2.3.2 - 3- Faire observer des plumes de pigeons et expliquer que:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. Les pennes ( ou grandes plumes ) légères, rigides, imperméables à l'air servent au vol et sont fixées sur les membres antérieurs ( les rémiges " qui rament " ) ou sur la queue ( les rectrices " qui dirigent " ).</li> <li>. Les tectrices couvrent le corps d'un ensemble imperméable.</li> <li>. Le duvet, sous les précédentes, assurent la chaleur de l'animal.</li> </ul>	<p>2.3.2 Demander aux élèves de citer 4 facteurs favorisant le vol de l'oiseau.</p> <p>Sur un schéma, demander aux élèves de placer les noms suivants: bréchet, humérus, coracoides.</p> <p>Demander aux élèves le nom des diverses plumes d'un pigeon, et de préciser le rôle de chacune.</p>

Éléments de contenu	Objectifs spécifiques	Suggestions d'activités d'enseignement et d'apprentissage	Evaluation
<p>2.3.3 Un mammifère volant : la chauve-souris.</p>	<p>2.3.3 Spécifier que la chauve-souris peut voler la nuit grâce :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. A ses ailes constituées d'un repli de la peau;</li> <li>. A un système d'ultrasons pour s'orienter.</li> </ul>	<p>2.3.2 -4- A partir d'un schéma, faire remarquer les sacs aériens, qui communiquent avec des os creux et allègent l'animal.</p> <p>2.3.3 Demander aux élèves d'apporter une chauve-souris et faire observer que l'aile est constituée de peau.</p> <p>Sur un schéma (cf. biblio.), faire préciser l'organisation du membre antérieur et le développement de certains os formant l'aile.</p> <p>Demander aux élèves de décrire : l'envol, le vol et " l'atterrissage de la chauve-souris.</p> <p>Expliquer que pour s'orienter ou attraper sa nourriture la chauve-souris émet des ultrasons qui sont réfléchis par les obstacles qu'ils rencontrent; elle en reçoit l'écho par des organes des sens spéciaux situés près des oreilles et du nez.</p>	<p>2.3.3 Poser aux élèves les questions :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. Comment la chauve-souris qui est un mammifère peut-elle voler ?</li> <li>. Comment la chauve-souris peut-elle voler la nuit ?</li> </ul>
<p>3. Nutrition et comportement alimentaire.</p>	<p>3. Reconnaître la nécessité pour les vertébrés de se nourrir et les diverses façon d'y parvenir.</p>		
<p>3.1 Manger pour vivre.</p> 	<p>3.1 Reconnaître que l'alimentation est indispensable à la vie.</p>	<p>3.1 Mettre les élèves en groupe et leur demander de chercher pourquoi on doit manger.</p> <p>Relever les réponses et les classer pour expliquer que le corps est un organisme:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. Qui fonctionne ( les muscles, le coeur, le cerveau .. )</li> </ul>	<p>3.1 Demander aux élèves de préciser 4 raisons nécessitant l'apport de nourriture pour un organisme.</p>

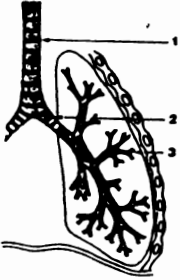
Éléments de contenu	Objectifs spécifiques	Suggestions d'activités d'enseignement et d'apprentissage	Évaluation
<p>3.2 Nutrition des prédateurs.</p> <p>3.2.1 Recherche et capture des proies.</p> <p>3.2.2 Consommation des proies.</p>	<p>3.2 Distinguer les diverses façons de se nourrir des prédateurs.</p> <p>3.2.1 Spécifier divers modes de recherche et de capture des proies chez les prédateurs.</p> <p>3.2.2 Spécifier les méthodes de l'adaptation de l'organisme à la consommation des proies chez les prédateurs.</p>	<p>. Qui produit de la chaleur ( température constante de 37° ).</p> <p>. Qui a des pertes ( sueur, urine, eau + sels ).</p> <p>. Qui s'accroît ou se renouvelle ( croissance en taille, renouvellement des cellules ).</p> <p>Ces fonctions qui sont la vie d'un être ne peuvent exister que par l'apport de la nourriture. Chaque jour le corps a besoin de rations d'entretien, de rations d'énergie, de sels, d'eau ( l'eau est le principal constituant du corps humain: 66% ).</p> <p>3.2.1 A partir de photos, de schémas, de lecture ( cf. biblio. ) et d'expérience des élèves, faire rechercher diverses techniques utilisées par les prédateurs pour repérer et reconnaître leur nourriture, pour l'approcher et la capturer.</p> <p>3.2.2 A partir de photos, de schémas, de lectures ( cf. biblio. ) et d'expériences des élèves :</p> <p>. Rechercher le rôle des dents ou becs selon leur forme et leur développement ( ex. pour : chat, chien, anolis, couleuvre, gri-gri, requin, chauve-souris ).</p>	<p>3.2.1 Demander aux élèves de rédiger un texte décrivant le mode de chasse ( repérage, approche, capture ) d'un prédateur.</p> <p>3.2.2 Demander aux élèves de préciser dans un texte la façon de consommer les proies et l'adaptation de l'organisme à ce rôle chez un verté - de leur choix.</p>

Eléments de contenu	Objectifs spécifiques	Suggestions d'activités d'enseignement et d'apprentissage	Evaluation
<p>3.3 Nutrition des végétariens.</p> <p>3.3.1 Recherche et récolte de la nourriture.</p> <p>3.3.2 Consommation et digestion par un ruminant.</p>	<p>3.3 Distinguer les diverses façons de se nourrir des végétariens.</p> <p>3.3.1 Spécifier divers modes de recherche et de récolte de la nourriture chez les végétariens.</p> <p>3.3.2 Préciser le mode de consommation et de digestion de la nourriture par un ruminant, à l'aide de la panse, le bonnet, le feuillet, la caillette, l'intestin.</p>	<p>. Rechercher les vertébrés qui découpent la viande, ceux qui la mastiquent, ceux qui l'avalent directement, ceux qui broient.... et comment leur organisme facilite cette consommation.</p> <p>. Rechercher ceux qui ne mangent que de la viande fraîche, ceux qui avalent plumes, poils et os; ceux qui apprécient les cadavres....</p> <p>Expliquer que la digestion des prédateurs se fait dans un intestin court. La viande est un aliment nourrissant, facile à digérer. Aussi les repas des carnivores sont rapides et la digestion courte.</p> <p>3.3.1 A partir de photos, de schémas, de lectures ( cf. biblio. ) et de l'expérience des élèves, faire rechercher diverses techniques utilisées par les végétariens pour trouver et récolter leur nourriture.</p> <p>Etudier par exemple les techniques d'animaux aussi divers que : vache, cheval, lapin, poule, perroquet, oiseau-mouche, singe, chauve-souris...</p> <p>3.3.2 A partir d'un schéma de l'appareil digestif d'une vache ( cf. biblio. ), expliquer le trajet et la transformation des aliments.</p>	<p>3.3.1 Demander aux élèves de rédiger un texte décrivant le mode de recherche et de capture de la nourriture d'un végétarien.</p> <p>3.3.2 Sur un schéma de l'appareil digestif d'une vache, demander aux élèves de représenter par des flèches de trois couleurs différentes le trajet des aliments.</p>

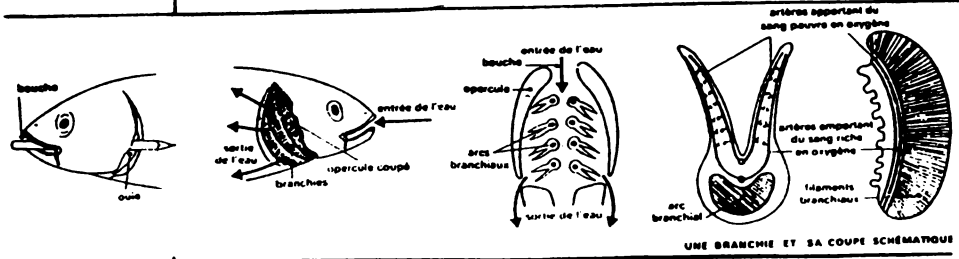


Éléments de contenu	Objectifs spécifiques	Suggestions d'activités d'enseignement et d'apprentissage	Évaluation
3.3.3 Consommation et digestion par un oiseau.	3.3.3 Préciser le mode de consommation et de digestion d'un oiseau, à l'aide du jabot, du gésier, de l'estomac.	3.3.3 A partir d'un schéma de l'appareil digestif d'une poule( cf. biblio.), expliquer le trajet et la transformation des aliments.	3.3.3 Demander aux élèves de préciser le rôle du jabot, de l'estomac et du gésier chez une poule.
3.3.4 Nutrition des herbivores non ruminants.	3.3.4 Préciser le mode de consommation et de digestion des herbivores non ruminants.	<p>3.3.4 Réaliser la dissection d'un lapin en classe pour faire découvrir l'appareil digestif d'un rongeur: oesophage, estomac, intestin grêle, caecum, gros intestin. A défaut de dissection, utiliser un schéma ( cf. biblio ).</p> <p>( A l'occasion de la dissection, il serait intéressant d'attirer l'attention sur les poumons de l'animal, objet d'une leçon prochaine).</p> <p>Expliquer, au sujet du cheval, que contrairement à la vache, il mastique et triture ses aliments avant de les avaler. L'estomac est plus petit que celui de la vache, mais l'intestin est deux fois plus gros.</p> <p>Le lapin et le cheval possèdent une grosse poche, le caecum placée entre l'intestin grêle et le gros intestin, où vivent des microbes qui aident à la digestion.</p>	<p>3.3.4 sur un schéma de l'appareil digestif du lapin, demander aux élèves de placer les noms suivants:</p> <p>intestin grêle, oesophage, estomac, gros intestin, caecum,</p>
4. Respiration.	4. Reconnaître la nécessité et les modes de respiration des vertébrés.		
4.1 Respirer pour vivre.	4.1 Reconnaître que la respiration est une fonction indispensable à la vie.	4.1 -1- Demander aux élèves de citer un cas d'asphyxie et de dire ce qui s'est passé dans cet accident.	4.1 Fournir aux élèves le tableau (4.1.2)

Éléments de contenu	Objectifs spécifiques	Suggestions d'activités d'enseignement et d'apprentissage	Evaluation												
<p>4.2 Respirer dans l'air.</p>	<p>4.2.1 Décrire le rôle du poumon dans la respiration, comme échange de gaz entre l'air et le sang.</p>	<p>Expliquer que l'oxygène est vital pour l'homme et les vertébrés. Le cerveau qui commande tous nos organes ne peut pas vivre plus de 3 mn sans oxygène; et il suffit habituellement de priver d'air 5 mn, un oiseau ou un mammifère pour le faire mourir par asphyxie.</p> <p>4.1.2 A l'aide du tableau suivant, faire analyser les échanges gazeux chez un homme au repos:</p> <p>En 15 mn de respiration</p> <table border="1" data-bbox="932 640 1671 811"> <thead> <tr> <th></th> <th>air inspiré (100l)</th> <th>air expiré(100l)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Oxygène</td> <td>20,97 litres</td> <td>16,5 litres</td> </tr> <tr> <td>gaz carbonique</td> <td>0,03 litres</td> <td>4,5 litres</td> </tr> <tr> <td>Azote</td> <td>79 litres</td> <td>79 "</td> </tr> </tbody> </table> <p>Souligner que le volume d'azote n'a pas varié car ce gaz sert uniquement à diluer l'oxygène.</p> <p>4.1.3 Faire observer expérimentalement la production du gaz carbonique à partir de l'eau chaux.</p> <p>4.1.4 Expliquer que l'oxygène est conduit jusqu'aux différents organes. Là, il réagit avec les produits de la digestion : le sucre, les graisses, et ceci procure l'énergie nécessaire à l'organisme, ainsi que de la chaleur.</p> <p>4.2.1 Rappeler la dissection du lapin et expliquer l'organisation d'un poumon.</p>		air inspiré (100l)	air expiré(100l)	Oxygène	20,97 litres	16,5 litres	gaz carbonique	0,03 litres	4,5 litres	Azote	79 litres	79 "	<p>et leur demander de calculer pour une journée :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. Le volume d'air inspiré par un homme au repos.</li> <li>. La quantité d'oxygène retenue par l'organisme.</li> <li>. La quantité de gaz carbonique rejetée.</li> </ul> <p>4.1.3 Demander aux élèves de représenter par un schéma une méthode mettant en évidence la présence du gaz carbonique.</p> <p>4.2.1 Demander aux élèves de décrire le rôle du poumon.</p>
	air inspiré (100l)	air expiré(100l)													
Oxygène	20,97 litres	16,5 litres													
gaz carbonique	0,03 litres	4,5 litres													
Azote	79 litres	79 "													

Éléments de contenu	Objectifs spécifiques	Suggestions d'activités d'enseignement et d'apprentissage	Évaluation
	<p>4.2.2 Spécifier que les rythmes respiratoires sont variés.</p> <p>4.2.3 Spécifier divers modes de respiration chez les vertébrés.</p> <p>4.2.4 Spécifier le rôle de la peau dans la respiration des batraciens, comme surface d'échange des gaz.</p>	<p>A défaut présenter un schéma et expliquer le rôle des trachées, bronches et bronchioles.</p> <p>Expliquer qu'au niveau des vésicules pulmonaires l'échange des gaz se fait à travers la paroi très mince séparant les alvéoles d'air et les capillaires sanguins.</p>  <p>4.2.2 Faire observer les rythmes respiratoires d'un chien, d'un chat, d'un oiseau, d'un anolis.</p> <p>Expliquer que les rythmes respiratoires sont très différents d'un animal à l'autre et donner quelques exemples.</p> <p>4.2.3 A l'aide de photos, dessins, schémas, lectures (cf. biblio.) rechercher diverses adaptations du système respiratoire, chez les oiseaux et les mammifères marins en particulier.</p> <p>4.2.4 Faire l'expérience suivante :</p> <p>Placer une grenouille dans un récipient contenant un peu d'eau de chaux de façon que l'animal aie la tête hors de l'eau et respire toujours par</p>	<p>4.2.2 Demander aux élèves de classer en ordre croissant des vertébrés suivants selon leur rythme respiratoire à la minute.</p> <p>4.2.3 Demander aux élèves de décrire le mode de respiration d'un mammifère marin.</p> <p>4.2.4 Demander aux élèves de citer les deux modes de respiration d'une grenouille.</p>

Éléments de contenu	Objectifs spécifiques	Suggestions d'activités d'enseignement et d'apprentissage	Évaluation .
<p>Respirer dans l'eau.</p>	<p>4.3 Préciser le mode de respiration dans l'eau.</p> <p>4.3.1 Reconnaître le trajet de l'eau dans le corps du poisson, à travers la bouche et les opercules.</p> <p>4.3.2 Spécifier le rôle des branchies, comme surface d'échange des gaz.</p>	<p>les narines. Au bout de quelques heures l'eau de chaux est troublée. Faire conclure.</p> <p>Expliquer que chez la grenouille et chez les autres batraciens qui sont des animaux à peau nue, une partie de la respiration se fait au travers de la peau. La peau qui doit être maintenue humide pour permettre le passage des gaz est recouverte d'une substance légèrement visqueuse: le mucus.</p> <p>4.3.1 Faire observer un poisson dans un bocal étroit. Faire constater que le corps ne se gonfle pas régulièrement comme les autres vertébrés, et qu'il n'y a pas de bulles à sortir de sa bouche.</p> <p>Faire remarquer les mouvements réguliers d'ouverture et de fermeture de la bouche, associés avec les battements des opercules.</p> <p>Introduire un crayon dans la bouche d'un poisson et constater qu'il ressort par les opercules.</p> <p>Conclure que la respiration se manifeste par un courant d'eau qui entre par la bouche et sort par deux ouvertures latérales, les ouies.</p> <p>4.3.2 -1- Sur un poisson mort, découper l'un des opercules, et observer 4 doubles lames rouges, les branchies soutenues chacune par un arc osseux : l'arc branchial.</p> <p>Expliquer à partir de schémas que les nombreux</p>	<p>4.3.1 Demander aux élèves de dire comment on peut constater le courant d'eau qui traverse le poisson.</p> <p>4.3.2- 1- Demander aux élèves d'expliquer le rôle des branchies.</p>

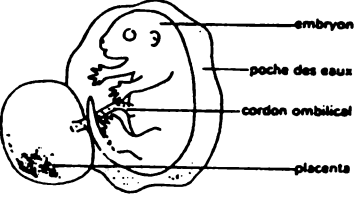
Éléments de contenu	Objectifs spécifiques	Suggestions d'activités d'enseignement et d'apprentissage	Evaluation
<p>5. Reproduction et développement des vertébrés.</p>	<p>5. Reconnaître les différents modes de reproduction et de développement des vertébrés.</p>	<p>capillaires sanguins de la lame branchiale permettent les échanges gazeux entre le sang et l'eau. L'eau contient peu d'oxygène, mais elle est renouvelée en permanence au niveau des branchies.</p>  <p>Faire dessiner sur le cahier un schéma montrant la circulation de l'eau à travers les branchies.</p> <p>4.3.2.- 2- Faire observer de jeunes têtards de grenouille. Expliquer que :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. Les 3 premiers jours de sa vie le têtard possède des branchies externes bien visibles.</li> <li>. Ensuite, elles sont recouvertes par un repli de la peau, disparaissent et sont remplacées par des branchies internes.</li> <li>. Lors de la métamorphose les branchies seront remplacées par des poumons</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Demander aux élèves de faire un schéma montrant la circulation de l'eau à travers les branchies d'un poisson.</li> </ul> <p>4.3.2 - 2- Demander aux élèves de préciser les divers modes de respiration de la grenouille, de la naissance à l'âge adulte.</p>

Eléments de contenu	Objectifs spécifiques	Suggestions d'activités d'enseignement et d'apprentissage	Evaluation
<p>5.1 Des partenaires de sexes différents: le mâle et la femelle.</p> <p>5.1.1 Différences externes.</p> <p>5.1.2 Différences internes.</p>	<p>5.1 Expliquer que les partenaires dans la reproduction sont différenciés en mâle et femelle.</p> <p>5.1.1 Spécifier les différences externes entre mâle et femelle.</p> <p>5.1.2 Spécifier les différences internes entre mâle et femelle: organe sexuels différents.</p>	<p>5.1.1 A partir de dessins, photos, schémas et de l'expérience des élèves, relever des différences externes entre mâle et femelle de vertébrés, permettant de les identifier facilement.</p> <p>Conclure en faisant remarquer que la distinction entre mâle et femelle n'est pas toujours facile chez les reptiles, les oiseaux, les batraciens et les poissons. Par contre elle est plus aisée chez les mammifères, car leur organes reproducteurs apparaissent extérieurement, en partie.</p> <p>5.1.2 Présenter le schéma de l'appareil reproducteur du taureau et de l'appareil reproducteur de la vache. Préciser la place des différents organes et spécifier brièvement leur rôle.</p> <p>• Comparer le schéma de l'appareil reproducteur de la vache à celui de la poule(cf. biblio.) et repérer les ressemblances et les différences.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-end;"> <div data-bbox="831 1153 1199 1422" style="text-align: center;"> <p>appareil reproducteur du taureau</p> </div> <div data-bbox="1276 1120 1640 1422" style="text-align: center;"> <p>appareil reproducteur de la vache</p> </div> </div>	<p>5.1.1 Demander aux élèves de choisir 5 vertébrés et de préciser quelles différences externes permettent de distinguer facilement le mâle et la femelle d'une même espèce.</p> <p>5.1.2 Demander aux élèves de placer les noms suivants sur les schémas des appareils reproducteurs du taureau et de la vache: testicules, oviducte, vésicules séminales, ovaire, vagin, spermiductes, utérus.</p>

Éléments de contenu	Objectifs spécifiques	Suggestions d'activités d'enseignement et d'apprentissage	Évaluation
<p>5.2 Fécondation et activité sexuelle.</p>	<p>5.2.1 Expliquer le principe de la fécondation externe : rencontre des gamètes mâles et femelles dans le milieu ambiant ( aquatique)</p> <p>5.2.2 Expliquer le principe de la fécondation interne : rencontre des gamètes mâles et femelles dans le corps de la femelle.</p> <p>5.2.3 Reconnaître que l'activité sexuelle varie selon les espèces animales, en fonction de l'âge, et de l'époque de l'année.</p>	<p>5.2.1 A partir de dessins, schémas, photos, lectures (cf. biblio. ) expliquer le mode de fécondation:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. chez la grenouille</li> <li>. chez les poissons en général.</li> </ul> <p>Conclure en précisant que les poissons ont un mode de fécondation externe, ainsi que la plupart des batraciens.</p> <p>5.2.2 Sur les dessins des appareils reproducteurs de la vache et du taureau, préciser le lieu de rencontre des gamètes mâles et femelles.</p> <p>Préciser que la fécondation est interne chez les mammifères, les oiseaux et les reptiles. Les mammifères et les reptiles disposent d'un organe copulateur ( 2 chez les lézards et les serpents): le pénis. Les oiseaux n'en ont habituellement pas et juxtaposent leur cloaque permettant ainsi au sperme de s'écouler dans les voies génitales de la femelle.</p> <p>5.2.3 Expliquer aux élèves que :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. l'activité sexuelle n'apparaît qu'à l'âge adulte de l'animal.</li> <li>. l'activité sexuelle des vertébrés n'a habituellement lieu qu'à des époques précises: la période du rut. Elle a souvent lieu une fois l'an,</li> </ul>	<p>5.2.1 Demander aux élèves d'indiquer parmi les animaux suivants, quels sont ceux dont la fécondation est externe. scuris/ grenouille/ tilapia / couleuvre/ gri-gri.</p> <p>5.2.2 Demander aux élèves d'indiquer parmi les animaux suivants, quels sont ceux dont la fécondation est interne: canard /chien / thon/ anolis / rainette.</p> <p>5.2.3 Demander aux élèves d'expliquer ce qu'on appelle : le rut.</p>

Éléments de contenu	Objectifs spécifiques	Suggestions d'activités d'enseignement et	apprentissage	Évaluation
5.3 Les ovipares.	<p>5.3.1 Identifier les classes de vertébrés qui pondent des oeufs.</p> <p>5.3.2 Identifier les différentes parties d'un oeuf.</p>	<p>parfois deux. Les périodes de rut sont par de longs intervalles de repos sexuelle se produit que chez les femelles. Certaines espèces ont une activité sexuelle, c'est-à-dire que le mâle et la femelle produisent en permanence des gamètes (ex: souris, vache).</p> <p>5.3.1 Présenter des photos et faire appel des élèves pour expliquer que les oiseaux, reptiles, après fécondation interne, pondent habituellement des oeufs.</p> <p>5.3.2 Présenter un schéma d'oeuf de poule (biblio) et en noter les différentes parties: blanc, membranes, chambre à air, coquille.</p> <p>Demander aux élèves de faire le schéma sur leur cahier.</p>	<p>parées Le rut ne le conti- le pro- lapin,</p> <p>expérience et les habit-</p> <p>biblio) me, jaune, les</p> <p>sur leur</p>	<p>5.3 Demander aux élèves :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>De faire le schéma d'un oeuf en y portant les noms des parties principales.</li> <li>De citer les classes de vertébrés qui pondent habituellement des oeufs.</li> <li>D'expliquer ce qu'est l'incubation.</li> </ul>
5. Les vivipares.	5.4.1 Identifier les vertébrés vivipares.	<p>5.4.1 Expliquer le mot vivipare, et préciser que les mammifères sont vivipares.</p> <p>( On peut signaler que quelques rares mammifères donnent naissance à des vivants : requin ( poisson ), salamandre ( amphibien ), vipère ( reptile ). Mais ces cas sont exceptionnels ).</p>	<p>que les</p> <p>vertébrés non vivi- batra- sont ex- ceptionnels )</p>	5.4.1 Donner une liste de 5 vertébrés et demander de préciser si ces animaux sont vivipares.



Eléments de contenu	Objectifs spécifiques	Suggestions d'activités d'enseignement et d'apprentissage	Évaluation
	<p>5.4.2 Spécifier le développement de l'embryon, à partir du rôle de l'utérus, du placenta, de la poche des eaux, du cordon ombilical.</p>	<p>5.4.2 A partir de schémas de l'embryon donner les explications sur son développement.</p> 	<p>5.4.2 Demander aux élèves de placer sur un schéma d'embryon en gestation les noms suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. placenta</li> <li>. cordon ombilical</li> <li>. poche des eaux.</li> </ul>
<p>5.5 De la naissance à l'âge adulte.</p>	<p>5.5.1 Identifier diverses attitudes des vertébrés face à leurs petits: soin, éducation ou abandon.</p> <p>5.5.2 Préciser un mode de croissance de quelques batraciens : la métamorphose.</p>	<p>5.5.1 A partir de photos, de lectures et de l'expérience des élèves, expliquer que :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. Les parents doivent souvent nourrir leurs petits, les réchauffer quand le climat le nécessite, les protéger contre les ennemis.</li> <li>. Dans certains cas une éducation est nécessaire pour que le jeune apprenne à voler, à trouver sa nourriture.</li> <li>. Dans d'autres cas les jeunes ne reçoivent aucun soin. Ils sont exposés à de nombreux dangers. Les pertes importantes sont compensées par de nombreuses naissances ou un nombre d'oeuf très élevé comme chez les poissons.</li> </ul> <p>5.5.2 Présenter des photos ou des schémas de têtards à diverses phases de développement. Les faire classer dans l'ordre logique du développement de l'animal. Demander de justifier le classement.</p> <p>Expliquer les modifications concernant les organes</p>	<p>5.5.1 Demander aux élèves de décrire les soins apportés par les parents à leurs petits pour un animal de leur choix.</p> <p>5.5.2 Poser la question aux élèves :</p> <p>Au cours du passage du têtard</p>

Éléments de contenu	Objectifs spécifiques	Suggestions d'activités d'enseignement et d'apprentissage	Évaluation																														
<p>6. Classification simple des vertébrés.</p>	<p>6. Construire un tableau présentant les classes des vertébrés et leurs caractères particuliers à propos :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. de la peau</li> <li>. de la température</li> <li>. de la respiration</li> <li>. de la reproduction</li> </ul>	<p>du déplacement, les organes de la respiration, la façon de se nourrir.</p> <p>Conclure en spécifiant que le petit qui ne ressemble pas à ses parents est appelé une larve. Pour devenir adulte, il doit subir des transformations importantes, la métamorphose. Le développement est alors qualifié d'indirect.</p> <p>Proposer aux élèves de recueillir des oeufs de grenouille et d'en favoriser le développement.</p> <p>6. Dresser le schéma en classe avec les élèves au tableau noir. Le faire reproduire sur le cahier.</p> <table border="1" data-bbox="863 855 1598 1232"> <thead> <tr> <th data-bbox="863 855 982 905">Classe</th> <th data-bbox="982 855 1102 905">Poissons</th> <th data-bbox="1102 855 1222 905">Batraciens</th> <th data-bbox="1222 855 1341 905">Reptiles</th> <th data-bbox="1341 855 1461 905">Oiseaux</th> <th data-bbox="1461 855 1598 905">Mammifères</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="863 905 982 987">la peau</td> <td data-bbox="982 905 1102 987">écailles superficielles</td> <td data-bbox="1102 905 1222 987">peau nue recouverte de mucus</td> <td data-bbox="1222 905 1341 987">écailles soudées et sèches</td> <td data-bbox="1341 905 1461 987">plumes</td> <td data-bbox="1461 905 1598 987">poils</td> </tr> <tr> <td data-bbox="863 987 982 1070">la température du corps</td> <td data-bbox="982 987 1102 1070">variable</td> <td data-bbox="1102 987 1222 1070">variable</td> <td data-bbox="1222 987 1341 1070">variable</td> <td data-bbox="1341 987 1461 1070">constante</td> <td data-bbox="1461 987 1598 1070">constante</td> </tr> <tr> <td data-bbox="863 1070 982 1153">le mode de respiration</td> <td data-bbox="982 1070 1102 1153">branchies</td> <td data-bbox="1102 1070 1222 1153">Poumon et peau chez l'adulte</td> <td data-bbox="1222 1070 1341 1153">poumons</td> <td data-bbox="1341 1070 1461 1153">poumons</td> <td data-bbox="1461 1070 1598 1153">poumons</td> </tr> <tr> <td data-bbox="863 1153 982 1232">la reproduction</td> <td data-bbox="982 1153 1102 1232">œufs</td> <td data-bbox="1102 1153 1222 1232">œufs</td> <td data-bbox="1222 1153 1341 1232">œufs</td> <td data-bbox="1341 1153 1461 1232">œufs</td> <td data-bbox="1461 1153 1598 1232">directe naissance à des petits vivants</td> </tr> </tbody> </table>	Classe	Poissons	Batraciens	Reptiles	Oiseaux	Mammifères	la peau	écailles superficielles	peau nue recouverte de mucus	écailles soudées et sèches	plumes	poils	la température du corps	variable	variable	variable	constante	constante	le mode de respiration	branchies	Poumon et peau chez l'adulte	poumons	poumons	poumons	la reproduction	œufs	œufs	œufs	œufs	directe naissance à des petits vivants	<p>à la grenouille adulte, quelles modifications se produit-il dans les organes du déplacement?</p> <p>6. Demander aux élèves de construire un tableau présentant les classes des vertébrés et leurs caractères particuliers à propos :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. de la peau</li> <li>. de la température</li> <li>. de la respiration</li> <li>. de la reproduction</li> </ul>
Classe	Poissons	Batraciens	Reptiles	Oiseaux	Mammifères																												
la peau	écailles superficielles	peau nue recouverte de mucus	écailles soudées et sèches	plumes	poils																												
la température du corps	variable	variable	variable	constante	constante																												
le mode de respiration	branchies	Poumon et peau chez l'adulte	poumons	poumons	poumons																												
la reproduction	œufs	œufs	œufs	œufs	directe naissance à des petits vivants																												

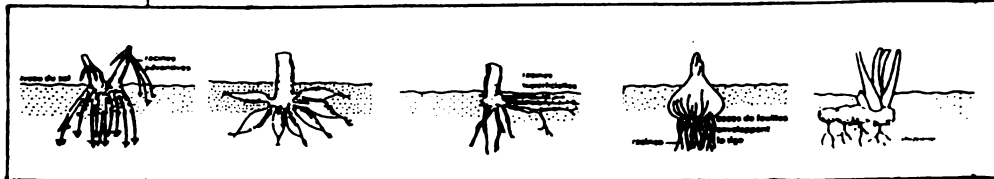
## PROPOSITIONS D'ACTIVITES INTERDISCIPLINAIRES AUTOUR DES OISEAUX

- Français** : - Recherche de textes poétiques sur les oiseaux, trouvés par les élèves ou choisis par le maître.  
- Exploitation de ces textes.  
- Enregistrement de textes parlant d'oiseaux lus et dits par les élèves.  
- Recherche sur les techniques de capture d'oiseaux (des indiens à nos jours) dans les Antilles.
- Créole** : - Recherche sur les contes locaux (récits mettant en scène des oiseaux) avec élargissement à d'autres littératures.  
- Création de charades et de mots croisés.
- Sciences** - Etude des différents oiseaux évoqués dans les textes poétiques étudiés en français.  
**Expérimentales:** - Etude des oiseaux qui visitent l'école.  
- Etude des migrations de certains oiseaux locaux.  
- Etude physique du vol de l'oiseau.
- I.T.A.P.** : - Préparation d'une exposition à partir de photographies, de dessins, de gravures...  
- Réalisation d'un montage diapo.  
- Enquêtes et relevés sur le terrain et à la bibliothèque:  
    . études de nids, de migrations,  
    . fiches signalétiques d'oiseaux locaux.  
- Réalisation de mangeoires, abreuvoirs et nids.
- Arts** : - Chasse à l'oiseau dans l'affiche publicitaire, les timbres-poste, les posters...  
- Concours de dessins sur les oiseaux.  
- Ecoute et analyse de quelques chants d'oiseaux.  
- Ecoute et analyse de compositions musicales inspirées par les oiseaux, à l'occasion de l'étude d'un compositeur, d'un genre ou d'un instrument.  
- Recherche de chansons inspirées dans le folklore des grandes et petites Antilles.  
- Imitation de chants d'oiseaux.

Objectifs généraux du thème:

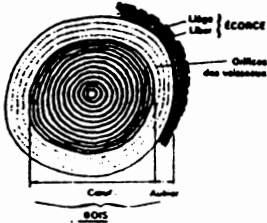
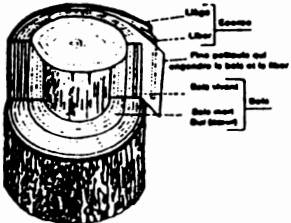
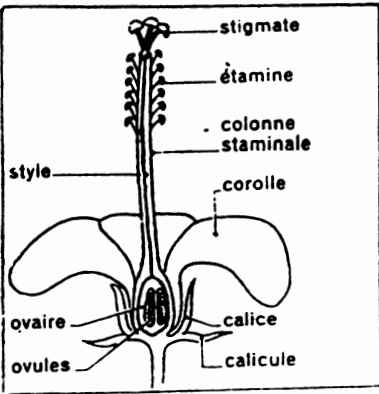
- a) Reconnaître les différentes parties d'une plante et les éléments indispensables à sa vie.
- b) Imaginer et réaliser des expériences pour vérifier et contrôler ses intuitions et ses découvertes.

Éléments de contenu	Objectifs spécifiques	Suggestions d'activités d'enseignement et d'apprentissage	Evaluation
<p>1. <u>Organisation générale des plantes à fleurs.</u></p> <p>1.1 Organes souterrains</p>	<p>1.1.1 Identifier les racines, les tubercules, les bulbes et les rhizomes.</p> <p>1.1.2 Différencier les racines, les tubercules, les bulbes et les rhizomes.</p>	<p>1.1.1 Demander aux élèves d'apporter ( ou bien aller dans le jardin scolaire, ou dans un jardin proche de l'école ) des plantes en conservant leur partie souterraine: manioc, igname, oignon, piment, tomate, arachide, maïs, pois, carotte, sansevière ( zorey bourik )....</p> <p>1.1.2 Expliquer la différence entre: racines, tubercules, bulbes et rhizomes.</p> <p>Faire un schéma pour chaque cas de plantes apportées.</p>	<p>1.1.1 Demander aux élèves de dessiner un bulbe, un rhizome, des racines ou des tubercules.</p> <p>1.1.2 Demander aux élèves de faire la différence entre racines, tubercules, bulbes, et rhizomes.</p>



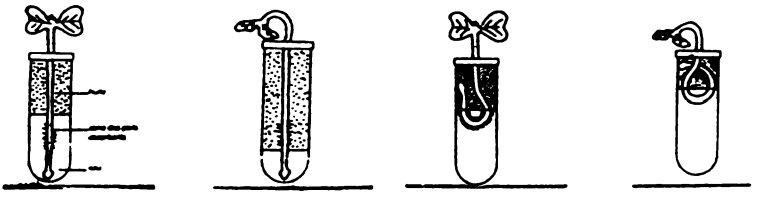


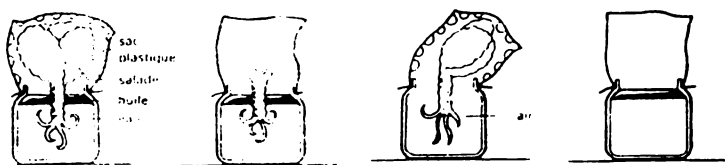
Eléments de contenu	Objectifs spécifiques	Suggestions d'activités d'enseignement et d'apprentissage	Evaluation
1.2.2 Les feuilles	<p>1.2.2.1 Identifier les différentes parties d'une feuille.</p> <p>1.2.2.2 Distinguer les feuilles simples des feuilles composées.</p>	<p>1.2.2.1 Faire observer par les élèves une feuille d'hibiscus ou de haricot. Noter les différentes parties : pétiole, limbe, nervure principale, nervure secondaire.</p> <p>Imaginer un schéma simple.</p> <p>1.2.2.2 Faire une sortie-collecte de feuilles dans le voisinage, ou bien demander aux élèves d'apporter le plus possible de feuilles différentes en notant si possible le nom de la plante.</p> <p>Faire la différence entre feuille simple et feuille composée (notion de folioles)</p> <p>Préparer une exposition sur papier bristol d'une dizaine de feuilles avec fiche technique pour chacune (hibiscus, neem, acajou, laurier-rose, pomme de terre, patate douce, ignames, pois, manioc, caféier...)</p>	<p>1.2.2.1 Demander aux élèves de dessiner une feuille et y placer les noms des différentes parties.</p> <p>1.2.2.2 Présenter 10 feuilles différentes et les élèves doivent indiquer la forme de cette feuille et le nom de la plante.</p> <p>Évaluer la participation à la réalisation de l'exposition.</p>
1.2.3 Les branches	<p>1.2.3.1 Identifier les différentes parties d'une tige ou d'une branche.</p> <p>1.2.3.2 Décrire et situer à partir d'un schéma les 4 parties principales:</p>	<p>1.2.3.1 Sélectionner une petite branche de neem ou d'acajou et faire observer l'écorce et le bois.</p> <p>Retirer l'écorce et en faire observer les deux parties: le liber (partie interne, verte, vivante) et le liège (fine peau externe, morte, qui donne sa couleur à la branche).</p> <p>1.2.3.2 Faire remarquer les principales parties sur les schémas : coeur, aubier, liège, liber.</p>	<p>1.2.3.1 Poser des questions comme:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Quelles sont les 2 parties de l'écorce?</li> <li>• Quelles sont les 2 parties constituant une branche?</li> </ul> <p>1.2.3.2. Sur un schéma demander</p>

Éléments de contenu	Objectifs spécifiques	Suggestions d'activités d'enseignement et d'apprentissage	Évaluation
<p>1.2.4 Les fleurs</p>	<p>d'un tronc: coeur, aubier, liber, liège.</p> <p>1.2.4 Identifier les différentes parties d'une fleur: pédoncule, calice, corolle, pétales, étamines pistil (stigmates, ovaires ).</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">   </div> <p>Indiquer comment trouver l'âge d'un arbre à partir d'un tronc scié.</p> <p>1.2.4 Demander aux élèves d'apporter une ou deux fleurs d'hibiscus, ainsi qu'une gilette et une épingle.</p> <p>Faire observer d'abord les parties externes de la fleur : calice, corolle, pétales, et les faire enlever au fur et à mesure. Observer les étamines et faire retirer la colonne staminale à l'aide de l'épingle.</p> <p>Faire observer les stigmates, le style et l'ovaire. Faire couper l'ovaire avec la gilette pour observer les ovules.</p> <p>Réaliser un schéma simple pour retrouver et noter toutes les observations présentes.</p> <div style="text-align: center;">  </div>	<p>aux élèves de placer les noms suivants: écorce, aubier, liège, coeur, liber, bois.</p> <p>1.2.4 Sur un schéma demander aux élèves de placer les noms :</p> <p>Calice, corolle, étamine, style, ovaire, stigmate, ovule, colonne staminale.</p>

Eléments de contenu	Objectifs spécifiques	Suggestions d'activités d'enseignement et d'apprentissage	Evaluation
1.2.5 Les fruits	1.2.5 Identifier les fruits secs et les fruits charnus, et parmi les fruits charnus: les baies ( à pépins ) et les drupes ( à noyaux ).	<p>Demander aux élèves d'apporter d'autres fleurs ( laurier rose, aubergine, piment, tabac, flamboyant, pervenche ( kakapoul) pour retrouver les principales parties .</p> <p>Réaliser des schémas simples pour chacune.</p> <p>1.2.5 Dresser au tableau une liste des fruits connus. Classer ces fruits par colonne, en fruits secs et en fruits charnus, et faire un sous-classement en baies et en drupes.</p> <p>Expliquer qu'un fruit contient souvent plusieurs graines ( ex. gombo, pois, flamboyant ).</p> <p>Faire une exposition sur papier bristol de : pépins, noyaux, graines de diverses plantes. ( Ex. maïs, riz, cerise, pois, mil, melon, cachiman, corosol, flamboyant grenadia...)</p>	<p>1.2.5 Demander aux élèves de répondre à des questions telles que:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. Citez 5 fruits secs;</li> <li>. Citez 5 drupes;</li> <li>. Citez 5 baies;</li> </ul>
1.3 La plante dans sa totalité.	1.3 Réaliser un herbier.	1.3 Indiquer aux élèves comment faire sécher une plante, comment la disposer et la coller, en notant quelques indications comme : Nom, date, lieu, aspect, utilisations .....	1.3 Pour la fin du trimestre, l'élève devra pouvoir présenter 3 plantes séchées.
2. <u>Nutrition des Plantes à fleurs</u>		Faire réaliser un herbier par la classe avec l'apport de chaque élève.	
2.1 Alimentation en eau			
2.1.1 La plante absorbe de l'eau	2.2.2 Reconnaître et mesurer les besoins en eau d'une plante.	2.1.1 Apporter un jeune pied de tomate ou de haricot et le placer dans un tube à essai gradué rempli d'eau. Utiliser un autre tube témoin rempli à la	2.1.1 Demander aux élèves de décrire une



Éléments de contenu	Objectifs spécifiques	Suggestions d'activités d'enseignement et d'apprentissage	Évaluation																																																									
<p>2.1.2 Rôle des racines</p>	<p>2.1.2 Déterminer que l'eau pénètre dans la plante par une partie bien précise de la racine: les poils absorbants.</p>	<p>même hauteur. Sur l'eau verser une mince couche d'huile pour éviter l'évaporation. ( On peut aussi utiliser 2 petits verres cylindriques, et une règle millimétrique). Faire relever par les élèves le niveau d'eau dans les 2 tubes chaque demi-heure. Reporter les valeurs sur un graphique, pendant deux jours. Faire tirer la conclusion et interpréter la courbe. Veiller à ne pas submerger la plante mais à l'enfoncer seulement au collet de la racine. Si l'expérience ne peut être réalisée, on peut proposer le relevé suivant:</p> <div style="text-align: center;"> <p>Temps</p> <table border="1" data-bbox="924 652 1659 784"> <tr> <td></td> <td>9h30</td><td>10h</td><td>10h30</td><td>11h</td><td>11h30</td><td>12h</td><td>12h30</td><td>13h</td><td>13h30</td><td>14h</td><td>14h30</td><td>15h</td><td>15h30</td><td>16h</td><td>16h30</td><td>17h</td><td>17h30</td><td>18h</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>170</td><td>169</td><td>168</td><td>166,5</td><td>165</td><td>164</td><td>162,5</td><td>161</td><td>160</td><td>159</td><td>158</td><td>157</td><td>156</td><td>155</td><td>154</td><td>152,5</td><td>152</td><td>162,5</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>170</td><td>170</td><td>170</td><td>170</td><td>170</td><td>170</td><td>170</td><td>170</td><td>170</td><td>170</td><td>170</td><td>170</td><td>170</td><td>170</td><td>170</td><td>170</td><td>170</td><td>170</td> </tr> </table> <p>Mauquet de l'eau en millimètres dans les tubes à essais</p> </div> <p>2.1.2 Préparer avec les élèves l'expérience suivante en utilisant des jeunes plants de pois, haricots ou tomates.</p> <div style="text-align: center;">  </div>		9h30	10h	10h30	11h	11h30	12h	12h30	13h	13h30	14h	14h30	15h	15h30	16h	16h30	17h	17h30	18h	A	170	169	168	166,5	165	164	162,5	161	160	159	158	157	156	155	154	152,5	152	162,5	B	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	<p>expérience montrant l'absorption de l'eau par une plante, en précisant les conditions pour la validité de l'expérience.</p> <p>2.1.2 Demander aux élèves de décrire une expérience démontrant que la plante capte l'eau par les poils absorbants et non par parties de la racine qui sont dépourvues ou par l'extrémité: la coiffe.</p>
	9h30	10h	10h30	11h	11h30	12h	12h30	13h	13h30	14h	14h30	15h	15h30	16h	16h30	17h	17h30	18h																																										
A	170	169	168	166,5	165	164	162,5	161	160	159	158	157	156	155	154	152,5	152	162,5																																										
B	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170																																										

Éléments de contenu	Objectifs spécifiques	Suggestions d'activités d'enseignement et d'apprentissage	Evaluation
<p>2.1.3 La plante rejette l'eau.</p>	<p>2.1.3 Déterminer que la plante rejette de l'eau par les feuilles, sous forme de vapeur.</p>	<p>A défaut, les schémas seront reproduits au tableau.</p> <p>Faire décrire les conditions de l'expérience, noter les résultats, les interpréter.</p> <p>2.1.3 Demander aux élèves de réaliser une expérience mettant en évidence le rejet de l'eau par les plantes.</p> <p>Ou faire réaliser l'expérience suivante:</p> 	<p>2.1.3 Demander aux élèves de décrire une expérience mettant en évidence chez les plantes le rejet de l'eau par les feuilles.</p>
<p>2.1.4 La circulation de l'eau.</p>	<p>2.1.4 Déterminer que l'eau circule des racines aux feuilles par les vaisseaux de la tige.</p>	<p>A défaut, les schémas seront reproduits au tableau.</p> <p>Faire décrire les conditions de l'expérience, noter les résultats, les interpréter.</p> <p>( Expliquer qu'un pied de maïs absorbe environ 150 litres d'eau pendant sa croissance, et durant ce même temps il en rejette 148,50ℓ ).</p> <p>2.1.4 Proposer l'expérience suivante: prendre un jeune plant de tomate ou de pois à la tige à peine verte, laver les racines sans les casser, et le placer dans de l'eau colorée avec de l'encre rouge. Mettre la plante au soleil et observer régulièrement. Interpréter et conclure.</p>	<p>2.1.4 Demander aux élèves d'expliquer par écrit le circuit complet de l'eau à travers une plante.</p>

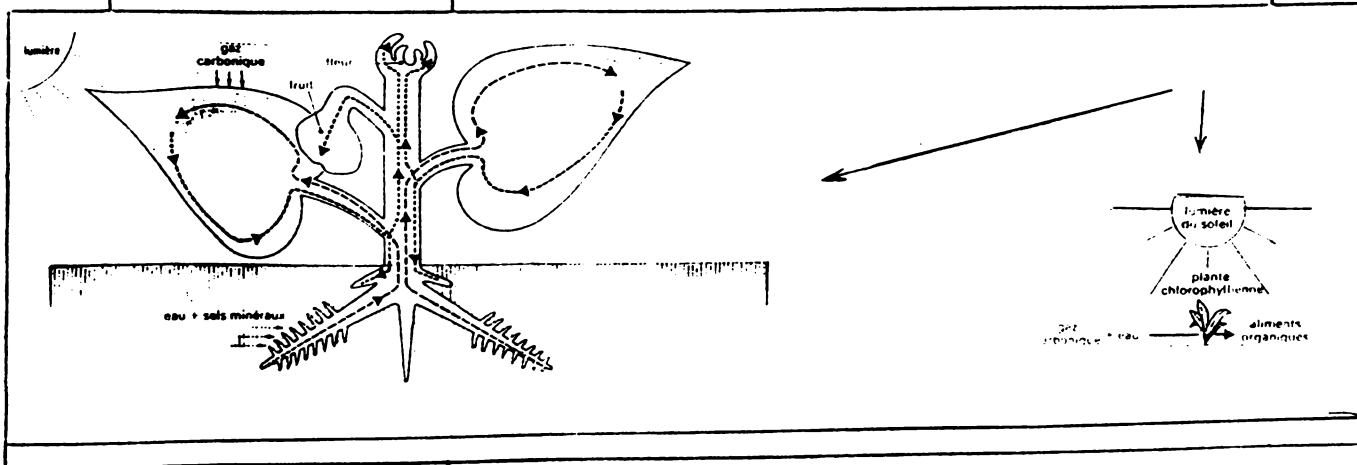
Éléments de contenu	Objectifs spécifiques	Suggestions d'activités d'enseignement et d'apprentissage	Evaluation
<p>2.1.5 Proportion d'eau dans une plante.</p>	<p>2.1.5 Déterminer la part importante de l'eau dans la constitution d'une plante.</p>	<p>Dans la même eau, faire placer une branche d'hibiscus ou de laurier-rose. Après plusieurs heures, couper la tige en travers. Faire observer, interpréter et conclure.</p> <p>2.1.5. Proposer aux élèves de peser des feuilles de salade ou de malanga fraîchement coupées, et d'en noter le poids précis. Laisser les feuilles plusieurs jours au soleil dans un endroit protégé. Faire une nouvelle pesée et noter le nouveau poids. Faire conclure. Etablir le pourcentage d'eau de ces deux plantes.</p> <p>Expliquer que l'eau constitue un fort pourcentage d'une plante; ainsi pour une salade: 90%, de feuille de manioc 73%, bananier 77%, gombo 88%, canne à sucre 82%, aubergine 90%, papayer 90%, mangouier 93%. Signaler qu'une plante absorbe en moyenne son propre poids d'eau chaque jour.</p>	<p>2.1.5 Poser aux élèves des questions comme:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Quelle est la proportion d'eau d'une salade?</li> <li>• Comment établir le pourcentage d'eau d'une plante?</li> </ul>
<p>2.2 Alimentation minérale.</p> <p>2.2.1 Les constituants de la plante.</p>	<p>2.2.1 Préciser les principaux constituants d'une plante:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Les substances carbonées combustibles;</li> <li>- Les sels minéraux incombustibles.</li> </ul>	<p>2.2.1 Faire chauffer fortement une feuille de plante et observer. ( Utiliser une lampe à alcool et chauffer sur un grillage ).</p> <p>Expliquer qu'une plante chauffée dégage l'eau sous forme de buée, dans un tube à essai; puis elle noircit ( l'on dit qu'elle carbonise); si l'on chauffe davantage, le carbone brûle et il ne reste qu'un résidu blanchâtre, incombustible, les cendres ou sels minéraux.</p> <p>Imaginer trois schémas pour représenter cette expérience.</p>	<p>2.2.1 Demander aux élèves d'expliquer comment en chauffant on peut mettre en évidence les trois constituants principaux d'une plante.</p>

Eléments de contenu	Objectifs spécifiques	Suggestions d'activités d'enseignement et d'apprentissage	Evaluation
2.2.2 Absorption et rôle des sels minéraux	2.2.2 Reconnaître que la plante absorbe en plus de l'eau, des sels minéraux nécessaires à la croissance.	<p>2.2.2 Préparer un "jus de terre" ( de l'eau ayant traversée de la bonne terre et donc enrichie de matière minérale ), puis se procurer un peu d'engrais qui est constitué de sels minéraux ), de l'eau de pluie ( eau pure ). 3 récipients recouverts d'un tissu moustiquaire.</p> <p>Un récipient est rempli avec l'eau de pluie, l'autre avec le " jus de terre" et le dernier avec de l'eau additionnée de quelques grains d'engrais.</p> <p>Déposer sur les tissus moustiquaires des grains de mil ou des pois. Les recouvrir de coton maintenu humide avec l'eau de pluie. En 2 ou 3 jours les graines ont germé et les racines atteignent les liquides.</p> <p>Faire observer chaque jour la croissance des plantes et la mesurer. Etablir un graphique. Au bout de 2 semaines, comparer les croissances, les interpréter, en tirer les conclusions.</p>	2.2.2 Demander aux élèves d'indiquer ce qui favorise la croissance d'une plante, et par quelle expérience ils peuvent le mettre en évidence.
2.2.3 La circulation de la sève brute.	2.2.3 Préciser comment la sève brute circule dans la plante.	<p>2.2.3 Au tableau, reproduire le schéma suivant d'un arbuste, sur lequel on a découpé successivement le liège (A), puis le liber (B), puis l'aubier (C). Faire examiner les feuilles dans chaque cas et conclure.</p> <div data-bbox="846 1034 1629 1199" style="text-align: center;"> </div> <p>(Cette expérience peut être réalisée avec le laurier-rose ).</p>	<p>2.2.3 Poser aux élèves des questions comme :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• De quoi est constituée la sève brute?</li> <li>• Dans quelle partie de la plante la sève brute circule-t-elle?</li> </ul>



Éléments de contenu	Objectifs spécifiques	Suggestions d'activités, d'enseignement et d'apprentissage	Évaluation
<p>2.3.3 Rôle de la chlorophylle.</p> <p>2.3.4 Rôle du gaz carbonique.</p>	<p>2.3.3 Découvrir la nécessité de la chlorophylle pour obtenir la matière carbonée, dans une plante.</p> <p>2.3.4 Découvrir la nécessité du gaz carbonique pour obtenir la matière carbonée dans une plante.</p>	<div data-bbox="940 327 1528 531" data-label="Image"> </div> <p>2.3.3 Cueillir une tige à panachée blanche et verte (chans, paresse) bien exposée au soleil. Poser dessus du papier transparent pour dessiner le contour des parties colorées par la chlorophylle. Rechercher l'amidon. Appliquer alors le papier transparent sur la feuille colorée au liquide iodée.</p> <p>Faire constater la conclusion.</p> <p>2.3.4 A partir d'un schéma, expliquer que le gaz carbonique est transformé par la feuille (= "véritable usine") en amidon, grâce à 2 facteurs:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La chlorophylle</li> <li>- L'énergie solaire</li> </ul> <p>c'est ce qu'on appelle la fonction chlorophyllienne ou photosynthèse.</p> <p>Imaginer un schéma rassemblant toutes ces informations.</p>	<p>2.3.3 Décrire une expérience mettant en évidence le rôle de la chlorophylle pour la production de matière carbonée par une plante.</p> <p>2.3.4 Demander aux élèves d'expliquer par un schéma la fonction chlorophyllienne.</p>

Éléments de contenu	Objectifs spécifiques	Suggestions d'activités d'enseignement et d'apprentissage	Évaluation
<p>2.3.5 Rôle de la sève élaborée.</p>	<p>2.3.5 Préciser la nature de la sève élaborée, sa circulation et son rôle dans la plante.</p>	<p>2.3.5 Vérifier le soir la présence d'amidon sur un pied de piment, tomate ou haricot.</p> <p>Recommencer l'expérience le lendemain matin sur le même pied.</p> <p>Faire constater. Conclure.</p> <p>Préciser aux élèves que : la feuille fabrique l'amidon pendant la journée. L'amidon est transformé en sucres spécialement la nuit. La sève brute qui s'appauvrit en eau à cause de l'évaporation au niveau des feuilles, s'enrichit des substances organiques et se transforme en un liquide visqueux et sucré: la sève élaborée. Elle sert à alimenter les parties de la plante qui sont en croissance: fleurs, fruits, tige, racines. L'amidon et d'autres matières peuvent se former à nouveau, à partir de sève élaborée, dans des organes qui le mettent en réserve comme le manioc, la patate douce, l'arachide....</p> <p>Conclusion: Imaginer un schéma résumant la nutrition d'une plante. Exemples à compléter</p>	<p>2.3.5 Demander aux élèves de préciser la différence entre sève brute et sève élaborée: circulation, composition et rôle.</p> <p>Demander aux élèves de représenter sur un schéma ce qu'ils savent de la nutrition d'une plante à fleurs.</p>



Thème No. VII. Interaction. Entre les Composantes du Milieu . . . 5. (heures)

Objectifs généraux du thème:

- a) Reconnaître les relations alimentaires entre les êtres vivants.
- b) Identifier les relations néfastes pour s'en prémunir

Eléments de contenu	Objectifs spécifiques	Suggestions d'activités d'enseignement et d'apprentissage	Evaluation																											
<p>1. Les domaines d'études de l'écologie.</p> <p>2. Relations entre les espèces.</p>	<p>1. Identifier les 3 domaines d'études de l'écologie :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. Conditions d'existence du milieu;</li> <li>. Relations des êtres vivants entre eux;</li> <li>. Relations entre le milieu et les êtres vivants.</li> </ul> <p>2. Spécifier les relations pouvant exister entre individus:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. de même espèce</li> <li>. d'espèces différentes ( alimentation, transport, reproduction, vie sociale).</li> </ul>	<p>1. A partir d'exemples choisis dans l'environnement et la vie quotidienne, expliquer qu'on entend par écologie la science qui étudie :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. Les conditions d'existence des êtres vivants dans leurs milieux naturels;</li> <li>. Les interactions de toutes sortes qui existent entre les êtres vivants.</li> <li>. Les relations entre les êtres vivants et le milieu.</li> </ul> <p>Demander ce qu'on entend par écologistes. Quelle est leur action?</p> <p>2. A partir d'exemples de l'entourage, classer les relations relevées sous forme d'un tableau ( s'inspirer au besoin du suivant ).</p> <table border="1" data-bbox="829 888 1619 1500" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td rowspan="3" style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Relations entre individus de même espèce</td> <td>Reproduction</td> <td>aservue servue</td> <td>bouturage, marcottage. pollinisation entre fleurs d'individus différents de même espèce ; repérage et choix du partenaire ; relations parents-enfants, compétition* entre mâles chez les animaux.</td> </tr> <tr> <td>Alimentation</td> <td></td> <td>regroupement dans les espaces favorables, compétition.</td> </tr> <tr> <td>Vie coloniale, vie sociale</td> <td></td> <td>reproduction, alimentation, effet de groupe...</td> </tr> <tr> <td rowspan="4" style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Relations entre individus d'espèces différentes</td> <td>Simple contact, support</td> <td></td> <td>Lichens, Mousses, Liens sur tronc d'arbre, Liseron, nid d'Oiseau.</td> </tr> <tr> <td>Transport</td> <td></td> <td>pollen par les insectes, graines par divers animaux, Bactéries, spores de Champignons... par les Pucerons, l'Homme, etc.</td> </tr> <tr> <td>Reproduction</td> <td></td> <td>intervention des animaux et de l'Homme dans le bouturage, le marcottage ; rôle de l'Homme dans les hybridations* ...</td> </tr> <tr> <td>Alimentation</td> <td></td> <td>relations trophiques* :</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Compétition pour l'espace</td> <td></td> <td>colonisation des sols...</td> </tr> </table>	Relations entre individus de même espèce	Reproduction	aservue servue	bouturage, marcottage. pollinisation entre fleurs d'individus différents de même espèce ; repérage et choix du partenaire ; relations parents-enfants, compétition* entre mâles chez les animaux.	Alimentation		regroupement dans les espaces favorables, compétition.	Vie coloniale, vie sociale		reproduction, alimentation, effet de groupe...	Relations entre individus d'espèces différentes	Simple contact, support		Lichens, Mousses, Liens sur tronc d'arbre, Liseron, nid d'Oiseau.	Transport		pollen par les insectes, graines par divers animaux, Bactéries, spores de Champignons... par les Pucerons, l'Homme, etc.	Reproduction		intervention des animaux et de l'Homme dans le bouturage, le marcottage ; rôle de l'Homme dans les hybridations* ...	Alimentation		relations trophiques* :		Compétition pour l'espace		colonisation des sols...	<p>1. Choisir les énoncés vrais : l'écologie est la science étudiant :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. les animaux et les plantes.</li> <li>. le milieu environnant.</li> <li>. les interactions entre les êtres vivants.</li> <li>. les relations entre le milieu et les êtres vivants.</li> <li>. les conditions d'existence des êtres vivants dans leur milieu.</li> </ul> <p>2. Indiquer 4 types de relations existant entre des individus d'espèces différentes.</p>
Relations entre individus de même espèce	Reproduction	aservue servue		bouturage, marcottage. pollinisation entre fleurs d'individus différents de même espèce ; repérage et choix du partenaire ; relations parents-enfants, compétition* entre mâles chez les animaux.																										
	Alimentation			regroupement dans les espaces favorables, compétition.																										
	Vie coloniale, vie sociale		reproduction, alimentation, effet de groupe...																											
Relations entre individus d'espèces différentes	Simple contact, support		Lichens, Mousses, Liens sur tronc d'arbre, Liseron, nid d'Oiseau.																											
	Transport		pollen par les insectes, graines par divers animaux, Bactéries, spores de Champignons... par les Pucerons, l'Homme, etc.																											
	Reproduction		intervention des animaux et de l'Homme dans le bouturage, le marcottage ; rôle de l'Homme dans les hybridations* ...																											
	Alimentation		relations trophiques* :																											
	Compétition pour l'espace		colonisation des sols...																											



Éléments de contenu	Objectifs spécifiques	Suggestions d'activités d'enseignement et d'apprentissage	Evaluation
<p>3. Relations alimentaires.</p> <p>3.1 Classification des êtres vivants en :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. autotrophes</li> <li>. hétérotrophes</li> </ul> <p>3.2 Le cycle nourricier :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. Producteurs</li> <li>. Consommateurs</li> <li>. Décomposeurs</li> </ul> <p>3.3 Les chaînes alimentaires.</p>	<p>3.1 Reconnaître la division des êtres vivants en deux grands groupes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. les autotrophes</li> <li>. les hétérotrophes.</li> </ul> <p>3.2 Identifier les 3 éléments constitutifs de tout cycle nourricier :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. les producteurs</li> <li>. les consommateurs</li> <li>. les décomposeurs</li> </ul> <p>3.3.1 Identifier une chaîne alimentaire comme une suite d'êtres vivants dans laquelle chaque individu se nourrit de celui qui le précède.</p>	<p>3.1 A partir d'exemples des leçons précédentes de biologie, expliquer que les êtres vivants peuvent être classés en fonction de la provenance de leur matière organique, indispensable à la vie.</p> <p>Distinguer les plantes vertes chlorophylliennes seules capables de fabriquer leur matière organique, d'où leur nom d'autotrophes (= se nourrir, par soi-même).</p> <p>Distinguer les autres êtres vivants ne pouvant élaborer eux-mêmes leur matière organique. Ils la trouvent en se nourrissant des végétaux ou à partir de la matière organique des autres vivants. On les appelle : hétérotrophes (= se nourrir, d'un autre).</p> <p>3.2 A l'aide d'exemples simples, préciser le sens des mots : producteurs, consommateurs, décomposeurs.</p> <p>Faire séparer un cercle en trois parties égales à partir du centre. Dans une partie placer 5 producteurs, dans la voisine 5 consommateurs et dans la dernière 5 décomposeurs.</p> <p>Faire représenter le sens du cycle.</p> <p>3.3.1 Partir d'un groupe d'êtres vivants et demander qui mange qui. ( ex. chat - herbe - anolis - criquet ). Schématiser au tableau.</p> <p>Expliquer qu'une chaîne alimentaire est une suite d'êtres vivants dans laquelle chaque individu se nourrit de celui qui le précède. Préciser que :</p>	<p>3.1 Citer :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. 5 êtres autotrophes;</li> <li>. 5 êtres hétérotrophes.</li> </ul> <p>3.2 Citer les 3 éléments constitutifs du cycle nourricier et donner un exemple d'être vivant pour chacun.</p> <p>3.3.1 Répondre par vrai ou faux.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. la chaîne alimentaire est un cycle fermé.</li> </ul>

Eléments de contenu	Objectifs spécifiques	Suggestions d'activités d'enseignement et d'apprentissage	Évaluation
<p>3.4 Diversité des relations alimentaires.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. parasitisme</li> <li>. symbiose</li> <li>. association</li> </ul>	<p>3.3.2 Etablir quelques chaînes alimentaires dans différents milieux.</p> <p>3.4.1 Identifier le parasitisme comme relation où un individu ( le parasite ) se développe au dépend d'un autre être vivant (l'hôte).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. le nombre des maillons peut varier d'une chaîne à l'autre.</li> <li>. chaque chaîne débute par un végétal autotrophe.</li> <li>. Un même animal peut appartenir à plusieurs chaînes alimentaires. Il s'établit alors un véritable réseau de relations alimentaires.</li> <li>. La chaîne alimentaire est un cycle biologique fermé. Tout ce qui est pris à la terre y revient.</li> </ul> <p>3.3.2 A partir des données précédentes faire construire des chaînes alimentaires en milieu terrestre et en milieu aquatique.</p> <p>Introduire la notion de consommateur primaire, secondaire, tertiaire, de 4<sup>e</sup> ordre... en partant d'exemples ou de schémas simples ( voir en annexe 1 et 2 ).</p> <p>3.4.1 Expliquer à partir d'exemples que le parasitisme est, de loin, le plus répandu des types de relations existant entre deux êtres vivants d'espèces différentes. On le rencontre chez tous les végétaux et tous les animaux. Ex:  Chez l'homme :  parasites externes : poux, moryions, galle, punaises, champignons ( " pieds d'athlètes ", " candida ", " teigne "... )</p> <p>parasites internes : protozoaires ( amibes, trypanosomes, plasmodium... ), vers ( ascaris, oxyure, filaire, ténia, douve, tricoéphale, ankylostome,</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. le nombre des maillons peut varier d'une chaîne à l'autre.</li> <li>. Chaque chaîne débute par un végétal chlorophyllien.</li> </ul> <p>3.3.2 Etablir des chaînes alimentaires dans les groupes suivants:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. vache/ herbe/ caribou/ bactérie.</li> </ul> <p>3.4 Répondre aux questions suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. Pourquoi un arbre couvert de cuscute ( amitié ) paraît-il en mauvais état et s'affaiblit-il ?</li> <li>. La cuscute est-elle capable de vivre sans son hôte? Justifiez votre réponse.</li> </ul>

**Des chaînes d'êtres vivants**

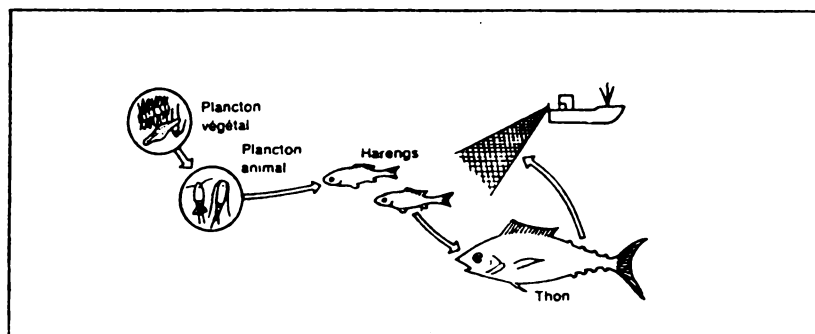
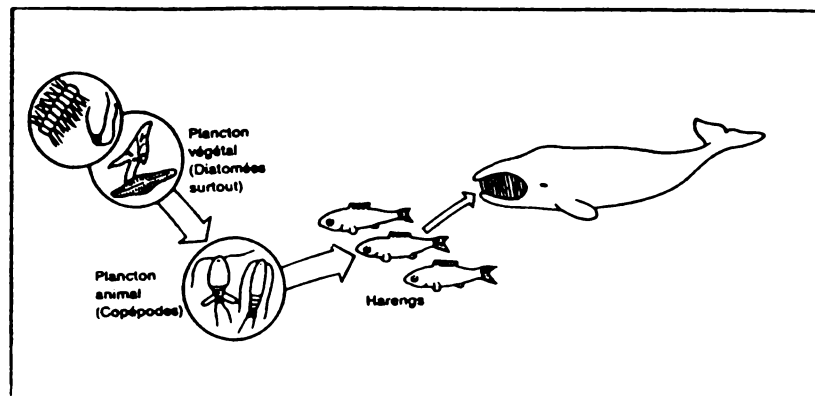
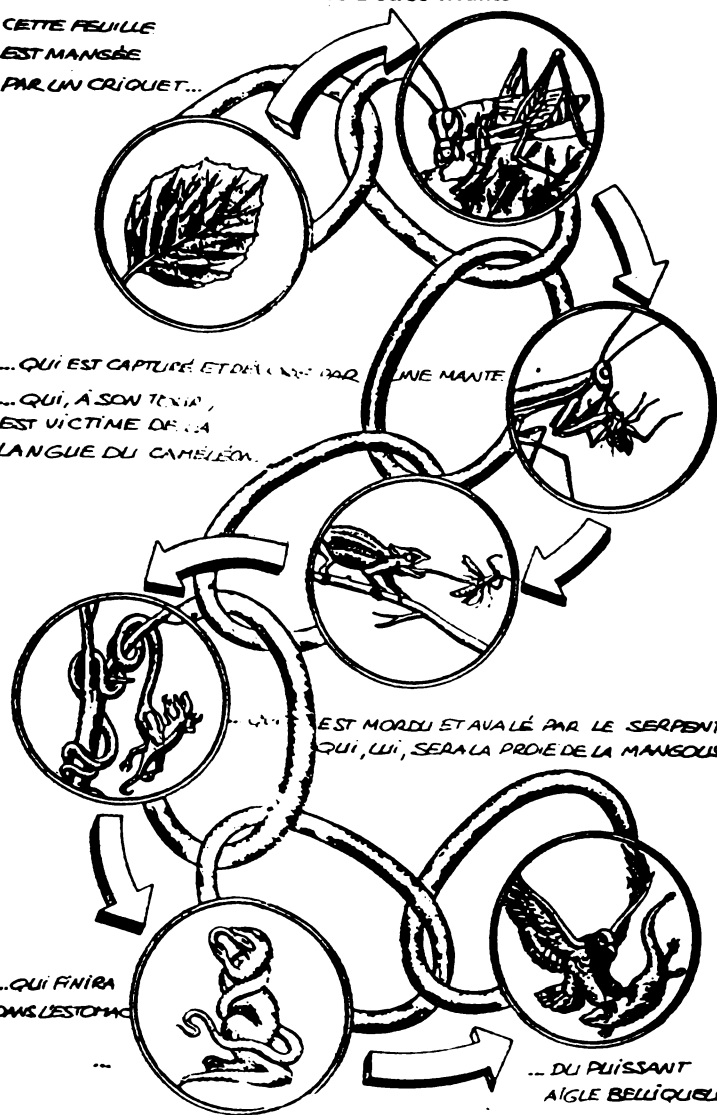
CETTE FEUILLE  
EST MANGÉE  
PAR UN CRIGET...

... QUI EST CAPTURÉ ET DÉVORÉ PAR  
UNE MANTE.  
... QUI, À SON TOUR,  
EST VICTIME DE LA  
LANGUE DU CAMÉLÉON.

... QUI EST MORDU ET AVALÉ PAR LE SERPENT  
QUI, LUI, SERA LA PROIE DE LA MANGOUSTE...

... QUI FINIRA  
DANS L'ESTOMAC

... DU PUISSANT  
AIGLE BELLIQUEUX



Éléments de contenu	Objectifs spécifiques	Suggestions d'activités d'enseignement et d'apprentissage	Évaluation
	<p>3.4.2 Identifier la symbiose comme relation obligatoire au moins pour l'un des deux associés.</p> <p>3.4.3 Identifier l'association comme une relation facultative où l'un ou l'autre des associés trouve des avantages.</p>	<p>bilharzie...) bactéries ( tétanos...), virus ( grippe, variole, poliomyélite, sida ...)</p> <p>Chez les animaux : poux, tiques, vers, protozoaires, champignons, virus, bactéries...</p> <p>Chez les plantes : gui, cuscute ( amitié), vers, champignons, insectes ( chenilles, mouches, puces... ).</p> <p>Conclure que les parasites par leurs conséquences sont des fléaux de l'humanité.</p> <p>3.4.2 Présenter quelques exemples de symbiose :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• symbiose animal-animal : certains ravets et leurs protozoaires intestinaux digérant leur nourriture.</li> <li>• symbiose végétal-végétal : associations d'algues et de champignons pour former les différentes espèces de lichens.</li> <li>• symbiose animal-végétal : le yucca et son papillon fertilisateur...</li> </ul> <p>Conclure en spécifiant que la symbiose est une relation entre deux êtres vivants. Cette relation est obligatoire, au moins pour l'un des deux associés, qui ne peut vivre si cette association n'existe pas.</p> <p>3.4.3 Présenter quelques exemples d'associations :</p> <p>associations de transport, d'abri, de nettoyage...</p> <p>Préciser que certaines associations sont favorables à l'un des partenaires seulement. D'autres associations sont favorables aux deux partenaires ( ex. le bernard-l'ermite et l'anémone qu'il transporte.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trouver parmi ces maladies de l'homme celles dues à un parasite :</li> <li>le téniasis</li> <li>la gale</li> <li>le sida</li> <li>les céphalées</li> <li>le paludisme.</li> </ul>

Thème No. VIII. Manifestations de Activités Internes du **8**  
Globe Terrestre

Objectifs généraux du thème:

- a) Reconnaître les principales manifestations des activités internes du globe terrestre.
- b) Spécifier l'origine de ces activités.

Éléments de contenu	Objectifs spécifiques	Suggestions d'activités d'enseignement et d'apprentissage	Évaluation																																
1.1 La terre dans le système solaire.	1.1 Situer la terre dans le système solaire par rapport aux autres planètes.	1.1 A l'aide d'une représentation du système solaire, aider les élèves à situer la terre. Faire comparer sa distance au soleil avec celle des autres planètes.	1.1 Sur une représentation du système solaire, demander d'identifier les principales planètes.																																
<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Planètes</th> <th>Distance au soleil</th> <th>Diamètre</th> </tr> <tr> <th>(en millions de km)</th> <th>(en km)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Mercur</td> <td>58</td> <td>4 900</td> </tr> <tr> <td>Vénus</td> <td>110</td> <td>12 200</td> </tr> <tr> <td>Terre</td> <td>150</td> <td>12 750</td> </tr> <tr> <td>Mars</td> <td>230</td> <td>6 760</td> </tr> <tr> <td>Jupiter</td> <td>780</td> <td>143 000</td> </tr> <tr> <td>Saturne</td> <td>1 400</td> <td>120 000</td> </tr> <tr> <td>Uranus</td> <td>2 900</td> <td>52 000</td> </tr> <tr> <td>Neptune</td> <td>4 500</td> <td>49 000</td> </tr> <tr> <td>Pluton</td> <td>5 900</td> <td>4 000</td> </tr> </tbody> </table>				Planètes	Distance au soleil	Diamètre	(en millions de km)	(en km)	Mercur	58	4 900	Vénus	110	12 200	Terre	150	12 750	Mars	230	6 760	Jupiter	780	143 000	Saturne	1 400	120 000	Uranus	2 900	52 000	Neptune	4 500	49 000	Pluton	5 900	4 000
Planètes	Distance au soleil	Diamètre																																	
	(en millions de km)	(en km)																																	
Mercur	58	4 900																																	
Vénus	110	12 200																																	
Terre	150	12 750																																	
Mars	230	6 760																																	
Jupiter	780	143 000																																	
Saturne	1 400	120 000																																	
Uranus	2 900	52 000																																	
Neptune	4 500	49 000																																	
Pluton	5 900	4 000																																	
		Rappeler la forme de la terre, son diamètre, ainsi que sa circonférence estimée à environ 40.000 km.																																	

Éléments de contenu	Objectifs spécifiques	Suggestions d'activités d'enseignement et d'apprentissage	Evaluation
1.2 Structure de la terre.	<p>1.2 Identifier les quatre principales couches constituant la structure du globe terrestre :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>atmosphère</li> <li>hydrosphère</li> <li>lithosphère</li> <li>endosphère</li> </ul>	<p>1.2 Faire un schéma des couches concentriques du globe terrestre. Spécifier les caractéristiques de chacune d'elles :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) L'atmosphère : couche d'air de faible épaisseur qui enveloppe la terre. Elle fournit l'oxygène nécessaire à la vie, nous protège des rayons nocifs du soleil et des débris venant de l'espace ( météorites ).</li> <li>b) L'hydrosphère : elle est représentée par les océans, les lacs, les fleuves et les rivières. Elle occupe 73 % de la surface du globe.</li> <li>c) La lithosphère : elle constitue l'écorce terrestre rocheuse et solide. C'est la couche sur laquelle nous vivons.</li> <li>d) L'endosphère : elle est située en-dessous de la lithosphère. C'est la partie la plus profonde dans laquelle on retrouve le noyau de la terre. Elle est formée de métaux et de roches en fusion. Sa consistance est fluide (visqueuse ).</li> </ul> <p>Faire reproduire le schéma par les élèves.</p>	<p>1.2 Sur un schéma de la structure du globe terrestre, placer les 4 noms suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>lithosphère</li> <li>hydrosphère</li> <li>atmosphère</li> <li>endosphère</li> </ul>
1.3 Manifestations d'origine interne et externe.	<p>1.3.1. Reconnaître les manifestations d'origine externe et les manifestations d'origine interne du globe terrestre.</p>	<p>1.3.1 Expliquer que les actions de l'homme et des éléments naturels ( air, eau ) sont dites manifestations externes par opposition à celles qui prennent naissance au sein même des différentes couches qui constituent l'endosphère.</p> <p>Faire chercher des actions négatives ou positives : du vent, de l'eau, de l'homme, sur le milieu.</p>	<p>1.3.1 Dire si les manifestations suivantes sont d'origine interne ou externe : éruption volcanique/cyclone / déboisement/ tremblement de terre/ désertification pluie/ ouragan.</p>

Éléments de contenu	Objectifs spécifiques	Suggestions d'activités d'enseignement et d'apprentissage	Évaluation
<p>2. Seismes ou tremble- de terre.</p> <p>- Mécanisme</p> <p>- Effets</p>	<p>1.3.2 Reconnaître que les éruptions volcaniques et les tremblements de terre sont deux phénomènes d'origine interne du globe.</p> <p>2.1. Spécifier le mécanisme des tremblements de terre.</p> <p>2.2. Reconnaître les effets des tremblements de terre.</p>	<p>1.3.2 Présenter des coupures de journaux ou des photographies de volcans en éruption et de dégâts causés par des tremblements de terre.</p> <p>Inciter les élèves à commenter ces illustrations. Faire conclure que ces deux phénomènes ne sont pas soumis à la volonté de l'homme qui peut uniquement les prédire et les évaluer.</p> <p>2.1.1 Faire tomber une bille dans une cuvette remplie d'eau. Faire remarquer les différents mouvements (ondulations) de l'eau dûs à la propagation des vibrations.</p> <p>Expliquer que les mouvements des substances en fusion dans l'endosphère provoquent les déplacements des plaques (continents), ce qui entraîne leur éloignement ou leur collision, d'où les tremblements de terre. (les vibrations sont ressenties à travers l'écorce terrestre comme celles provoquées par la chute de la bille dans l'eau de la cuvette).</p> <p>2.2.1 Expliquer que lorsque les secousses sont violentes, l'écorce terrestre se déforme et il se produit alors des fractures dans le sol.</p> <p>A l'aide d'un schéma, montrer la formation de ces fractures. (Elles peuvent être énormes : faille de San Andreas en Californie. Quand elles sont de moindre importance, on parle de fissures).</p> <p>Conclure que ces fractures accompagnées de déplacements dans les roches peuvent provoquer de graves destructions à la surface de la terre.</p>	<p>1.3.2 Pourquoi peut-on dire que les éruptions volcaniques et les tremblements de terre sont des manifestations internes du globe?</p> <p>2.1.1 Indiquer le processus qui conduit à un tremblement de terre.</p> <p>2.2.1 A l'aide d'un schéma montrer comment se forme une fracture dans l'écorce terrestre.</p>

Eléments de contenu	Objectifs spécifiques	Suggestions d'activités d'enseignement et d'apprentissage	Evaluation																																												
	<p>2.3. Préciser le rôle du sismographe dans l'évaluation de l'intensité des seismes.</p>	<p>2.3.3 Afficher au tableau une liste de tremblements de terre survenus dans différents pays, ainsi que leur intensité et les dégâts ( perte en vies humaines ) causés.</p> <p>Expliquer que pour mesurer l'intensité d'un séisme les géologues utilisent un appareil appelé sismographe. Cette intensité est exprimée habituellement selon l'échelle de Richter.</p> <p>Analyser avec les élèves les informations fournies par une échelle de Richter.</p> <p>Mentionner quelques règles de conduite à observer en cas de séisme.</p> <table border="1" data-bbox="947 728 1583 1080"> <thead> <tr> <th>date</th> <th>région</th> <th>nombre de victimes</th> <th>intensité</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>31 mai 1970</td> <td>Pérou</td> <td>60 000</td> <td>7,7</td> </tr> <tr> <td>23 décembre 1972</td> <td>Nicaragua</td> <td>30 000</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>4 février 1976</td> <td>Guatemala</td> <td>23 000</td> <td>7,3</td> </tr> <tr> <td>28 juillet 1976</td> <td>Chine</td> <td>800 000</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>10 octobre 1980</td> <td>Algérie</td> <td>3 500</td> <td>7,2</td> </tr> <tr> <td>23 novembre 1980</td> <td>Italie</td> <td>4 500</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>26 mai 1983</td> <td>Japon</td> <td>100</td> <td>7,7</td> </tr> <tr> <td>24 août 1985</td> <td>Chine</td> <td>60</td> <td>7,4</td> </tr> <tr> <td>19 septembre 1985</td> <td>Mexique</td> <td>9 000</td> <td>8,2</td> </tr> <tr> <td>août 1988</td> <td>Népal</td> <td>1 000</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	date	région	nombre de victimes	intensité	31 mai 1970	Pérou	60 000	7,7	23 décembre 1972	Nicaragua	30 000	8	4 février 1976	Guatemala	23 000	7,3	28 juillet 1976	Chine	800 000	8	10 octobre 1980	Algérie	3 500	7,2	23 novembre 1980	Italie	4 500	7	26 mai 1983	Japon	100	7,7	24 août 1985	Chine	60	7,4	19 septembre 1985	Mexique	9 000	8,2	août 1988	Népal	1 000		<p>2.3.3 A partir d'une liste de tremblements de terre et de leur intensité, demander d'estimer les dégâts qui ont pu être causés.</p>
date	région	nombre de victimes	intensité																																												
31 mai 1970	Pérou	60 000	7,7																																												
23 décembre 1972	Nicaragua	30 000	8																																												
4 février 1976	Guatemala	23 000	7,3																																												
28 juillet 1976	Chine	800 000	8																																												
10 octobre 1980	Algérie	3 500	7,2																																												
23 novembre 1980	Italie	4 500	7																																												
26 mai 1983	Japon	100	7,7																																												
24 août 1985	Chine	60	7,4																																												
19 septembre 1985	Mexique	9 000	8,2																																												
août 1988	Népal	1 000																																													
<p>3. Les volcans :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. formation et activité.</li> <li>. conséquences des éruptions.</li> </ul>	<p>3.1. Spécifier le mécanisme de la formation d'un volcan comme rejet de magma à travers une fissure de la croûte terrestre.</p>	<p>3.1.1 Présenter aux élèves la coupe d'un volcan. Faire identifier les différentes parties. Préciser le terme magma : substances en fusion ( roches, métaux fondus ) contenues dans l'endosphère.</p>	<p>3.3.1 Sur le schéma d'une coupe longitudinale d'un volcan, demander de placer les termes:</p>																																												



Éléments de contenu	Objectifs spécifiques	Suggestions d'activités d'enseignement et d'apprentissage	Evaluation
	<p>1.5.2 Spécifier les conséquences des éruptions volcaniques ( favorables et défavorables ).</p>	<p>Montrer par des schémas les différentes formes de volcans, et signaler l'existence de volcans sous-marins. Indiquer qu'un volcan a des périodes d'activités et de repos de durée variable.</p> <p>Sur une carte d'Haiti, repérer la position d'anciens volcans.</p> <p>Faire observer sur une carte du monde les emplacements des volcans actifs ou éteints, ainsi que la ligne des volcans actifs sous-marins repérer spécialement les volcans de la zone Antilles-Amérique Centrale.</p> <p>1.5.2 Relever avec les élèves les dégâts que peuvent causer les éruptions volcaniques.</p> <p>Mentionner les effets bénéfiques à longue échéance sur les sols ( fertilité ).</p> <div data-bbox="913 867 1207 1214" style="text-align: center;"> <p>The diagram shows a volcano shaped like a tree. The top part is the crater (cratère) with gas (gaz) and various projections (projections diverses) coming out. Below that are lava flows (coulées de lave) and a cone (cône). A central chimney (cheminée) leads to the Earth's crust (croûte terrestre).</p> </div> <p>Cône volcanique : « montagne » formée par toutes les projections et coulées des éruptions précédentes.</p> <p>Coulée de lave : fleuve de roches qui se solidifie.</p> <p>Cratère : sorte d'entonnoir au sommet du cône volcanique.</p> <p>Projections : fragments plus ou moins gros de roches fondues, rapidement solidifiées.</p> <p>Cheminée : fissure par laquelle monte la lave.</p> <p>Magma : roches en fusion, sous la croûte terrestre, à plusieurs dizaines de kilomètres de profondeur.</p>	<p>lave / magma / cratère / cône / croûte terres - tre.</p> <p>1.5.2 Citer deux produits éjectés lors d'une éruption volcanique et indiquer leurs dangers.</p>

Classe : 7ème Année

Discipline: SCIENCES EXPERIMENTALES

0 : apprentissage nouveau

+ : apprentissage de consolidation

- : apprentissage intégré à d'autres sujets

5.- GRILLE DE PROGRESSION

THEMES OU UNITES DE CONTENUS	1ère Période			2ème Période			3ème Période		
	Octobre	Novembre	Décembre	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin
<b>Science Biologique 32 hrs</b>									
<b>A- Les animaux et l'homme</b> <u>Les vertébrés</u>									
1. Caractéristiques	3h								
2. Mode de déplacement		4h							
3. Nutrition et comportement alimentaire			4h						
4. Respiration				2h					
5. Reproduction / Développement				2h	4h				
6. Classification simple des Vertébrés						2h			
<b>B- Les plantes</b> <u>Les plantes à fleurs</u>									
1. Organisation Générale							4h		
2. Nutrition									
<b>C- Interaction entre les composantes du milieu</b> <u>Relation de dépendance</u>									
1. Interdépendance des êtres vivants et du milieu								4h	
2. Chaines alimentaires									3h

5.- GRILLE DE PROGRESSION (SUITE)

THEMES OU UNITES DE CONTENUS	PROGRESSION	1ère Période			2ème Période			3ème Période		
		Octobre	Novembre	Décembre	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin
<b>Science Physique 30 hrs</b>										
<b>A- Propriétés physiques de la nature</b>										
. Propriétés physiques des solides, des liquides et des gaz (volume, masse, forme)										
4h		4h		4h						
<b>B- Chaleur</b>										
1. Chaleur et température										
2. Mode de propagation de la chaleur.										
3. Dilatation thermique et applications										
4. Changement d'état										
5. Causes, effets et usages de la chaleur										
<b>C- Electricité</b>										
1. Circuit électrique simple										
2. Conducteurs et isolant										
3. Pile										
4. Sécurité dans un circuit électrique										
5. Montage d'ampoules en série, en parallèle et mixte.										
				2h						
				2h						
						2h				
								2h		
								2h		
										1h
										1h
										2h

5.- GRILLE DE PROGRESSION (SUITE)

THEMES OU UNITES DE CONTENUS	PROGRESSION	1ère Période			2ème Période			3ème Période		
		Octobre	Novembre	Décembre	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin
<u>Science de la terre et de l'espace. 8 hrs</u>										
<u>Manifestations des Activités internes du globe terrestre</u>										
1. Structure de la terre 2. Seismes 3. Eruptions volcaniques 4. Déformation de la croûte terrestre							3h			
								3h	2h	

**6.- SCIENCES EXPERIMENTALES**  
**BIBLIOGRAPHIE**

\* **Livres Couvrant plus de 50% du Programme :**

. Biologie 6è

F.I.C.

HENRI DESCHAMPS

\* **Livres Couvrant de 25 % à 30% du Programme :**

. Sciences Physiques 6è

Coll. Durandeu

Hachette, 1986

. Sciences Physiques 6è

Nouvelle coll. Dirand

Bordas, 1986

. Sciences Physiques 6è

Michaud - Le Moal

Magnard, 1981

. Eveil aux Sciences Physiques 6è

Saison/ Malléus/ Harsany/ Seyfried

Nathan, 1980

. Physique et Chimie 6è

Courouge/ Delsarte/ Marazzani

Cédis/ Belin, 1977

. Sciences Physiques 6è

Coll. Désiré/ Tavernier

bordas, 1977

\* **Livres Couvrant moins de 25% du Programme :**

( Abordant l'un ou l'autre des thèmes)

. Sciences Naturelles 4è

Ferguson

Scodel, 1983

. Sciences Naturelles 4è

Debrune

Berlin, 1979

. Géologie - Biologie 4è

Escalier

Nathan, 1979

. Géologie - Biologie Humaine 4è

Bergeron/ Gohau/ Hervé

Hatier, 1979

. Biologie 3è

Oria

Hatier

. Physique - Biologie - Technique- Informatique

Coll. Connaitre Les Sciences

Hachette, 1986

. Géologie d'Haiti

Pierre-Louis

L'Eccle, 1971

. Sciences et Technologie C.M.

Coll. Tavernier

Bordas

. Volcans, Seismes et Dérive de Continents

P. Kohler

Hachette, 1985

. sciences et Techniques Biologiques 5è

Debrune / Lerov

Belin, 1987

. Biologie 5è

Tavernier

Bordas, 1987

. Biologie 5è

Périlleux

Nathan, 1987

# ***ANNEXES***

**- PLAN D ETUDES DU 3<sup>e</sup> CYCLE FONDAMENTAL (OPTION TECHNIQUE ET PROFESSIONNELLE)**

**- ORGANIGRAMME DU SYSTEME EDUCATIF**

**PLAN D'ETUDES DU 3<sup>E</sup> CYCLE FONDAMENTAL**  
**Enseignement technique et professionnel**  
**OPTION AGRICOLE**

Disciplines d'études	7 <sup>o</sup> AF		8 <sup>o</sup> AF		9 <sup>o</sup> AF		TOTAL	
	Heb.	Annuel	Heb.	Annuel	Heb.	Annuel	Heb.	Annuel
1. Créole	2	60	2	60	1	30	5	150
2. Français	4	120	4	120	3	90	11	330
3. Langues Etrangères	2	60	2	60	2	60	6	180
4. Mathématiques	4	120	4	120	4	120	12	360
5. Sciences Sociales	2	60	2	60	2	60	6	180
6. Sciences Expérimentales	3	90	3	90	3	90	9	270
7. Education Esthétique et Artistique	1	30	1	30	1	30	3	90
8. Education Physique et Sportive	1	30	1	30	1	30	3	90
9. Economie et Développement Rural	1	30	1	30	1	30	3	90
10. Gestion Agricole et Système Coopératif	1	30	1	30	1	30	3	90
11. Technologie Agricole	1	30	1	30	1	30	3	90
12. Etudes des Sols et Techniques Culturelles	1	30	1	30	2	60	4	120
13. Etudes des spécialités Agricoles	3	90	2	60	2	60	7	210
14. Travaux de Champs et Expérimentation	1	30	2	60	3	90	6	180
	27	810	27	810	27	810	81	2,430

**PLAN D'ETUDES DU 3<sup>E</sup> CYCLE FONDAMENTAL**  
**Enseignement technique et professionnel**  
**OPTION INDUSTRIELLE**

Disciplines d'études	7 <sup>o</sup> AF		8 <sup>o</sup> AF		9 <sup>o</sup> AF		TOTAL	
	Heb.	Annuel	Heb.	Annuel	Heb.	Annuel	Heb.	Annuel
1. Créole	2	60	2	60	1	30	5	150
2. Français	4	120	4	120	3	90	11	330
3. Langues Etrangères	2	60	2	60	2	60	6	180
4. Mathématiques	4	120	4	120	4	120	12	360
5. Sciences Sociales	2	60	2	60	2	60	6	180
6. Sciences Expérimentales	3	90	3	90	3	90	9	270
7. Education Esthétique et Artistique	1	30	1	30	1	30	3	90
8. Education Physique et Sportive	1	30	1	30	1	30	3	90
9. Economie et Développement	1	30	1	30	1	30	3	90
10. Gestion et Législation du Travail	1	30	1	30	1	30	3	90
11. Orientation Professionnelle et Emplois	—	—	—	—	1	30	1	30
12. Dessin Technique	2	60	2	60	2	60	6	180
13. Etudes des Matériaux	2	60	1	30	1	30	4	120
14. Méthodes de Fabrication	1	30	1	30	1	30	3	90
15. Travaux d'Ateliers	1	30	2	60	3	90	6	180
	27	810	27	810	27	810	81	2,430



**PLAN D'ETUDES DU 3<sup>E</sup> CYCLE FONDAMENTAL**  
**Enseignement technique et professionnel**  
**OPTION COMMERCIALE**

Disciplines d'études	7 <sup>o</sup> AF		8 <sup>o</sup> AF		9 <sup>o</sup> AF		TOTAL	
	Heb.	Annuel	Heb.	Annuel	Heb.	Annuel	Heb.	Annuel
1. Créole	2	60	2	60	1	30	5	150
2. Français	4	120	4	120	3	90	11	330
3. Langues Etrangères	2	60	2	60	2	60	6	180
4. Mathématiques	4	120	4	120	4	120	12	360
5. Sciences Sociales	2	60	2	60	2	60	6	180
6. Sciences Expérimentales	3	90	3	90	3	90	9	270
7. Education Esthétique et Artistique	1	30	1	30	1	30	3	90
8. Education Physique et Sportive	1	30	1	30	1	30	3	90
9. Economie et Développement	1	30	1	30	1	30	3	90
10. Gestion et Législation du Travail	1	30	1	30	1	30	3	90
11. <input type="checkbox"/> Orientation Professionnelle et Emplois	—	—	—	—	1	30	1	30
12. Technologie de la Spécialité Commerciale	2	60	1	30	1	30	4	120
13. Etudes des Spécialités Commerciales	3	90	3	90	3	90	9	270
14. Travaux Pratiques	1	20	2	60	3	90	6	180
	27	810	27	810	27	810	81	2,430



