**Ministère de l’Education Nationale et de la Formation Professionnelle**

**(MENFP)**

**Programme pédagogiques Opérationnel**

**Science de la Vie et de la terre**

**(SVT)**

**Août 2015**

**Mise en contexte**

Il est évident que l’apport des sciences et de la technologie est indéniable dans l’essor d’une société. Mais en Haïti, on est loin du compte. Il y a un déficit énorme tant au point de la vue de la recherche que de l’enseignement concernant certains domaines. Le nouveau secondaire entend un tant soit peu ce déficit en accordant une attention soutenue à l’acquisition de connaissances et de connaissances fondamentales et transversales au cours de ces quatre années d’études.

**Présentation et objectifs de la SVT.**

Dans le domaine des sciences de la vie et de la terre, les objectifs sont d’ordre :

* **Educatifs et cognitifs**

L'éducation à la responsabilité, contribution à la formation du citoyen, concerne essentiellement la santé et l'environnement. Elle constitue un axe essentiel pour la conception de l'enseignement et pour la définition des compétences à faire acquérir. Les aspects éducatifs sont toujours en rapport avec les savoirs construits et les méthodes mises en œuvre.
Il s'agit de former les élèves à adopter une attitude raisonnée, fondée sur la connaissance et de développer un comportement citoyen responsable vis à vis de l'environnement (préservation des espèces, gestion des milieux et des ressources, prévention des risques) et de la vie (respect des êtres vivants, des hommes et des femmes dans leur diversité).

L'apprenant du secondaire I doit être capable :
- d’expliquer les manifestations les plus courantes du fonctionnement de l'organisme humain, , les moyens grâce auxquels cet organisme se préserve des risques liés à certains éléments de l'environnement , d’ appréhender l'unité et l'organisation du monde vivant.

- d’identifier les composantes biologiques et géologiques essentielles de l'environnement. - de décrire les catastrophes naturelles, d’expliquer leur origine et de reconnaitre les signes précurseurs ;
-d’entretenir un intérêt soutenu, continu pour la matière scientifique.

**Méthodologie**

L’apprenant doit parvenir à développer des compétences méthodologiques lui permettant de s’approprier les stratégies et outils scientifiques liés à l’enseignement, l’apprentissage et l’utilisation pratique des connaissances et compétences du domaine des Sciences de la Vie et de la Terre.

Pour atteindre ces objectifs, le professeur met en œuvre une pédagogie visant à impliquer les apprenants en :

* + Consolidant les acquis des cycles fondamentaux précédents en leur permettant d’obtenir des bases solides indispensables à la compréhension du fonctionnement des êtres vivants.
	+ Les encourageant à utiliser les outils à leur disposition pour approfondir les acquis et augmenter leur productivité.

**Compétences transversales et terminales**

D’un point de vue de l’interdisciplinarité, le recours aux compétences transversales est pris en compte lors de l’élaboration de ce programme.

* Les mathématiques et les arts plastiques sont utilisées sont utilisées pour la réalisation des schémas et la modélisation.
* La chimie pour mieux comprendre les caractéristiques des couches concentriques du globe terrestre et les effets des polluants sur l’écosystème planétaire.
* La physique permet d’appréhender la propagation des ondes dans le globe terrestre et d’évaluer les dégâts causés à la surface

Les sciences de la vie et de la Terre peuvent servir de support au programme d’Education à la citoyenneté car elles permettent aux apprenants d’adopter une attitude raisonnée, fondée sur la connaissance et de développer un comportement de citoyen responsable vis-à-vis de l’environnement (préservation des espèces, gestion de milieux et des ressources, prévention des risques) et de la vie (respect des êtres vivants dans leur diversité)

Au terme de la première année du secondaire rénové, L’apprenant doit :

* Etre en mesure d’adopter une attitude préventive pour sauvegarder sa santé et sa vie (IST, MST, catastrophes naturelles).
* Faire preuve d’esprit critique vis-à-vis des images et des informations apportées par les médias sur les sciences notamment dans les domaines de la santé et de l’environnement.

|  |
| --- |
| **SCIENCE DE LA VIE ET DE LA TERRE (SVT)****Thèmes et Sous Thèmes** |
| **NOUVEAU SECONDAIRE I** |
|  | Sous-Thèmes |
| .-Méthodologie de Recherche | * Démarche scientifique
* Démarche géologique (Recherche fondamentale)
* Etablissement d’un protocole expérimental.
 |
| -Découverte de la cellule | * Structures cellulaires et leurs rôles
* Activités et besoin de la cellule
* Différenciation cellulaire (Spécialisation des cellules)
* Chez les animaux
* Chez les végétaux
* Les unicellulaires et les pluricellulaires
 |
| - Les microbes | * Microbes pathogènes et microbes non pathogènes
* Contamination et Infection
* Moyens de défenses de l’organisme
* Déficience immunitaire
* Résistance des microbes pathogènes aux antibiotiques
 |
| - La terre | * Modèle physique et sismique de la Terre
* Modèle minéralogique et chimique de la Terre
* Catastrophes naturelles

-Manifestations externes de l’activité interne du globe-Les perturbations atmosphériques |
| -Education environnementale | * Modèle comparatif (existence de l’homme)
* Changement global
* Réchauffement climatique
* Gestion des déchets
 |

 Nouveau Secondaire I /SVT

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Thèmes** | **Compétences** | **Contenus à développer** | **Suggestions d’activités d’apprentissage** | **Evaluation** |
| Méthodologie de recherche | -Analyser, interpréter des graphes et des images afin d’aboutir à une conclusion cohérente.-Comprendre le processus d’élaboration d’un protocole expérimental | Observation,AnalyseInterprétation | Protocole expérimental Recherche sur l’élaboration du vaccin contre la tuberculose |  |
| Découverte de la cellule | -Reconnaitre les différentes structures cellulaires-Distinguer une cellule animale d’une cellule végétale-Décrire les différents types de tissus dans l’organisme humain- Comprendre que la multiplication cellulaire est à l’origine de la croissance des animaux et des végétaux | -La cellule et ses composantes-Activités et besoins de la cellule.-Source d’énergie de la cellule \*les nutrimentsIdentification des nutriments : protéines, glucides, lipidesRéaction de dégradation des nutriments-Différenciation cellulaire (Tissu)Pluricellulaires\*Chez les animaux\*Chez les végétaux | - L’enseignant utilise le microscope ou des planches ou des images numériques pour faire visualiser aux apprenants : \* Epiderme de l’oignon\* Epiderme de la peauLes apprenants schématisent une cellule animale et une cellule végétale. A partir de ces dessins, ils établissent des différences entre ces cellules.L’enseignant demande aux apprenants de faire des recherches sur les unicellulaires et les pluricellulaires (Description, Différence, présentation d’un exemple de chaque)Les apprenants expliquent le phénomène de croissance à partir d’un os et d’un bourgeon végétal (schéma, CD, photos)L’enseignant demande aux apprenants d’expliquer la diversité cellulaire en utilisant les cellules des différents types de tissus.  | Expliquer en vos propres mots lathéorie cellulaire.A l’aide de schémas, montrer la ou les différences entre cellule animaleet cellule végétale. Donner les rôlesde ces structures cellulaires.Comment une cellule produit-ellel’énergie dont elle a besoin ? Que fait-elle du dioxygène qu’elle puise dans le sang ?Quelles molécules sont produites par la cellule par assimilation ? |
| Les microbes | -Connaitre et distinguer les types de microbes- Comprendre le processus de contamination de l’homme par les microbes- Connaitre les IST(MST) et leurs conséquences sur l’organisme de l’homme-Connaitre les moyens de défense de l’organisme-Connaitre les intérêts des antibiotiques dans la lutte microbienne. -Connaitre les caractéristiques de la réaction inflammatoire etcomprendre son déroulement.  | -Définir microbes, bactéries et virus-Microbes pathogènes /Microbes non pathogènesMaladies provoquées par les microbes pathogènes \* Les IST (MST) \* Les typesContamination et infection par les microbes pathogènes* Première barrière
* Voies de pénétration des microbes
* Prolifération

Les défenses locales* Phagocytose, réaction inflammation.

Les déficiences immunitaires* Anticorps, antigènes

Hygiène corporel | Expérience à faire* Laisser un morceau de viande non cuit à l’air pendant plusieurs heures.
* Laisser du lait, du jus d’orange à l’air et à la température de la salle pendant plusieurs heures,
* laisser un morceau d’orange amère à l’air libre. Indiquer vos observations sur une feuille.

L’enseignant demande aux apprenants de partager et de synthétiser leur observation et leur présentation des planches, des photographies sur les types de microbes.Les apprenants font des recherches et des exposés sur les IST (MST) , les statistiques, le pourcentage de la population atteinte et des jeunes infectés.L’enseignant demande aux apprenants de réfléchir sur d’éventuels types de préventionLes apprenants réalisent des exposés sur les pandémies de chikunguna et de choléra en Haïti. (Présentation du microbe, mode de transmission, nombre de personnes décédées, moyens de prévention)L’enseignant demande aux apprenants de faire des recherches sur les vaccins (Définition, différents types de vaccins, son importance dans le domaine médical) et sur la résistance des microbes aux antibiotiques, l’importance d’un antibiogramme.L’enseignant anime des débats sur la santé publique après avoir demandé aux apprenants d’effectuer des recherches de quelques pages. Il leur demande la comparaison avec la nôtre et surtout comment améliorer la santé publique en HaïtiLes apprenants rédigent un texte à partir des recherches réalisées sur les microbes infectant les végétaux. | Expliquer comment l’organisme s’oppose à la pénétration desmicrobes.Citer deux microbes s’introduisantDans l’organisme par voie :* respiratoire
* cutanée
* digestive
* génitale

Quelles sont les étapes de la phagocytose ? Illustrer.Etablir la relation entre les lymphocytes et les anticorps.Qu’est-ce que la déficience immunitaire ?Qu’est-ce qu’une intoxication Alimentaire et par quoi est-ellecausée ? Donner un exemple. |
| Le globe terrestre | -Identifier les différentes couches concentriques de la terre et les discontinuités.-Différencier les substances chimiques présentes dans les couches terrestres-Distinguer les minéraux d’une roche- Comprendre et expliquer les différentes catastrophes naturelles. | Les couches concentriques de la TerreLes discontinuités:* Mohorovicic
* Gutenberg
* Lehmann

Les éléments chimiques constitutifs des couches de la terre.Historicité des plaques\*Les plaques dans le monde\*Les manifestations de la tectonique des plaquesLes caractéristiques naturelles\*Manifestations externes de l’activité interne du globe :1- Le volcanisme\*Volcan /Définition\*Les différents types d’éruptions volcaniques,\*Phénomènes caractéristiques d’une éruption volcanique2- Le séisme\*Définition et types\*Phénomènes caractéristiques\*Les échelles:* Echelle de Mercalli
* Echelle de Richer
* Echelle MKS

Les mesures d’intensité d’un séisme : Hypocentre (Foyer), Epicentre MagnitudeLes ondes sismiques/type d’ondes et caractéristiques. Les tsunamisLes perturbations atmosphériquesLes différents types de définitions \*Onde tropicale\*Dépression tropicale\*Tempête tropicale\*Ouragan ou typhonConséquences\*Inondations\*Glissements de terrain\*Eau de surface | Les apprenants schématisent le globe terrestre par une coupe géologique, identifient les différentes parties et nomment les constituants chimiques qu’ils contiennent.Les apprenants font un schéma (en respectant les conventions) des différentes parties d’un édifice volcanique. Recenser et organiser des informations pour relier les magmas en profondeur et les deux types d’éruption.L’enseignant demande aux apprenants de faire des recherches sur les catastrophes causées par des séismes et des éruptions volcaniques au cours des 7 dernières années. A partir des photographies, des planches, les apprenants localisent les zones volcaniques et sismiques à l’échelle mondiale. Ils cherchent alors à déterminer si Haïti se retrouve dans ces zones.Les apprenants font des recherches pour déterminer le nombre de tempêtes tropicales et d’ouragan ayant frappé Haïti au cours des dix dernières années et identifient ceux qui ont été les plus meurtriers. L’enseignant demande aux apprenants de déterminer si la position géographique d’Haïti la rend ou pas vulnérable aux tempêtes et ouragans. JustifierL’apprenant effectue des recherches, se renseigne sur l’attitude à adopter lors :-d’un séisme-d’une tempête tropicale-d’un ouragan\*Grâce aux informations collectées, l’apprenant discute les points forts et faibles des protocoles établis par notre pays.Les apprenants rédigent un texte expliquant le rôle des eaux de surface et leur conséquence sur l’agriculture.Les apprenants rédigent des comptes-rendus individuels du cours en y insérant des images numériques abordant tous les thèmes vus. | A l’aide de schémas, présenter les deux types d’éruptions volcaniques et établir lesdifférences entre elles. Quelles sont les manifestations de la tectonique des plaques à lasurface du globe terrestre ? Différencier les ondes P des Ondes S.Expliquer les mots suivants :* SIMA
* SIAL
* NIFE

Quelle est la différence entre le noyau interne et le noyau externe du point de vue chimique ? |
| Education Environnementale | -Connaitre la biodiversité-Analyser les causes et les effets du changement global sur la biosphère -Identifier les causes de la pollutionClasser les agents polluants et leurs effets sur l’environnement.Savoir classer et gère les déchets | Modèle comparatif (existence de l’homme)Rapport d’interdépendance* Chaine alimentaire

Changement global* Effet de serre
* Couche d’ozone
* Pluie acide
* Incidences sur l’agriculture

Pollution de l’air et de l’eauDes données statistiques actuelles permettent d’établir un lien entre l’apparition ou l’aggravation de certaines maladies et la pollution de l’atmosphère ou de l’eauOrigines des agents polluants.Les contaminants: biologiques, chimiques et bactériologiquesLes contaminants: biologiques, chimiques et bactériologiquesLes émissions de CO2La consommation énergétique mondialeLes différentes sources d’énergieLes énergies utilisées dans le mondeLes types de déchets quelques modèles de recyclage | L’enseignant présente aux apprenants des photographies, des documents montrant le rôle de l’homme et ses différentes actions sur la planète Terre. A partir de documents lus, l’apprenant montre l’impact de l’Homme sur la biodiversité. L’apprenant répond à ces questions grâce à une étude scientifique et fait un résumé de textes lus à cet effet.A partir de cinq (5) documents choisis, distribués, lus, et analysés sur l’existence de l’homme sur la planète, l’apprenant interroge les effets de l’Homme sur la biodiversité et sur les ressources de la planèteA partir de documents distribués et lus, l’apprenant peut distinguer et connaître les causes de l’impact de l’Homme. Enfin, l’apprenant peut mesurer scientifiquement les effets de l’Homme sur la biodiversité.L’enseignant divise la classe en deux groupes et demande à chaque groupe d’intervenir avec des arguments précis en vue de défendre ses propositions concernant la lutte contre la pollution. Elaborer un plan de lutte contre la pollution.L’apprenant sélectionne les documents sur l’histoire des sciences et précise l’importance du dioxyde de carbone dans le réchauffement climatique. L’apprenant appréhendera le concept ‘’effet de serre’’ en expliquer le mécanisme. A partir de textes et documents, les apprenants réagissent sur les causes et les effets lies au changement climatique, et analysent l’impact de l’homme sur la biosphère.A partir de documents lus, l’apprenant montre l’impact de l’Homme sur la biodiversité. L’apprenant peut répondre à ces questions grâce à une étude scientifique et fera un résumé de textes lus a cet effet.A partir de documents distribués et lus, L’apprenant peut distinguer et connaître les causes de l’impact de l’Homme sur la biodiversité. L’apprenant mesure scientifiquement les effets de l’Homme sur la biodiversité.A partir de textes et documents, les apprenants réagissent sur les causes et les effets liés au changement climatique.A partir de textes et documents, les apprenants réagissent sur les causes et les effets liés à l’amincissement de la couche d’ozone.L’apprenant s’interroge sur les solutions possibles pour limiter l’impact de l’Homme sur la biodiversité à partir de documents choisis à cet effet.L’apprenant utilise tous les documents après les avoir sélectionnés et triés afin de formuler des questions qui concernent les effets de la pollution de l’air sur la santé. L’apprenant sélectionne les documents qui donnent sur les effets des polluants de l’air, précise sont les lieux d’action des polluants et les maladiesdont ils sont responsablesL’apprenant précise et note les effets des polluants sur la santé et l’augmentation de la mortalité due à cette pollution de l’air.L’apprenant dégagera un compte rendu concernant les lieux d’action des polluants dans l’organisme, les effets de cette action et les impacts sur la santé puis sur la mortalité.À partir des 10 documents fournis à la fin de cette séquence, l’apprenant sélectionne ceux qui sont en rapport avec les effets de la pollution sur la santé puis rédige les questions qui peuvent se poser à ce propos.À l’aide des documents sur les émissions de Co2, sur la consommation d’énergie, l’apprenant trouve et explique deux solutions simples pour limiter les effets de l’utilisation des sources d’énergie de la planète.Après avoir accumulé les connaissances sur la pollution de l’air, l’apprenant démontre récemment que le réchauffement climatique est en partie lié à cetteL’apprenant utilise les documents après les avoir sélectionnés et triés afin de formuler des questions qui concernent le réchauffement climatique.À l’aide des documents choisis, l’apprenant réalise un tableau des solutions envisageables pour réduire les effets des polluants de l’air sur la santé d’une part et sur le réchauffement climatique d’autre part.À partir des documents fournis à la fin de cette séquence, il sélectionne ceux qui sont en rapport avec les effets de la pollution sur la santé puis rédige les questions qui peuvent se poser à ce proposA partir de textes et documents, l’apprenants réagit sur les causes et les effets lies aux agents polluants.L’apprenant propose des textes à partir desquels on peut distinguer les agents polluants et leur origine.À partir des documents choisis, l’apprenant rédige un texte qui explique le lien entre les polluants de l’air et par l’augmentation de maladies pollution.L’apprenant propose des textes à partir desquels on peut distinguer, classer et trier les déchets organiques et inorganiques.L’apprenant propose des textes à partir desquels on peut choisir des modèles de recyclage.L’apprenant demande aux apprenants d’élaborer un plan de gestion des déchets.L’apprenant utilise les documents après les avoir sélectionnés et triés afin de formuler des questions qui concernent les actions que peuvent mener les citoyens et les nations pour lutter contre les effets de la pollution de l’air. À partir des documents fournis à la fin de cette séquence, l’apprenant sélectionne ceux qui sont en rapport avec les actions des citoyens et des nations contre les effets de la pollution de l’air puis rédige les questions qui peuvent se poser à ce sujet. | Qu’est-ce que le changement global ?Qu’est-ce que le recyclage et quel serait son importance dans lagestion des déchets en Haïti ?Qu’est –ce que le réchauffement climatique et quelles sont ses conséquences a l’échelle mondial ?Citez les différents types dePolluants. Donner un exempleDe chaque.En quoi la contamination de l’eau Représente-t-elle un danger pourL’homme ? |