



MENFP

MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION NATIONALE
ET DE LA FORMATION PROFESSIONNELLE

PROGRAMME A COMPÉTENCES MINIMALES

SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE

SECONDAIRE IV

DECEMBRE 2019

Le présent programme dénommé : Programme à compétences minimales de SVT (Sciences de la Vie et de la Terre) est élaboré à partir du programme initial conçu pour une année scolaire de 189 jours à raison de six (6) heures de cours par jour.

Tenant compte des difficultés rencontrées au cours de la période de « Peyi lock » pendant plus de deux (2) mois, les autorités du ministère ont opté pour la poursuite des activités scolaires pour l'année académique 2019/2020. C'est ainsi que les directions techniques concernées ont été instruites par les autorités du MENFP, notamment le Ministre Pierre Josué Agénor CADET afin de réaménager le calendrier scolaire et élaborer un programme adapté à cet dernier.

Globalement, il s'agit d'évaluer le nombre de jours de classes raté pendant cette période et prendre en compte l'essentiel dans chaque discipline, c'est-à-dire les thèmes disciplinaires qui valideront l'année académique pour chaque niveau d'enseignement.

Stratégiquement, pour optimiser le temps d'apprentissage, la Direction de l'Enseignement Secondaire a proposé un programme de 36 heures par semaine à raison de 6 heures par jour et échelonné sur une période de 6 jours par semaine, ce, pour combler le nombre d'heures perdu au cours de la période de « Peyi lock ».

Ceux, considérés comme non pertinents font l'objet d'activités d'enseignement / apprentissage qui seront versés sur les différentes plateformes construites à cet effet par le ministère et serviront de devoirs de recherche par les élèves des différents niveaux du secondaire.

Dans le cas du programme de SVT (Sciences de la Vie et de la Terre) ; 11 heures sont susceptibles d'être rattrapées par semaine et 6 heures peuvent être prises en charge à travers des devoirs de recherche à la maison.

THEME	COMPETENCES	CONTENUS	SUGGESTION D'ACTIVITES
Système immunitaire	1- Citer les principales barrières de protection et leurs mécanismes de protection. 2- Expliquer l'importance de la phagocytose et des cellules tueuses naturelles dans la défense non spécifique de l'organisme. 3- Etablir le lien entre les événements de la réaction inflammatoire. 4- Identifier les médiateurs chimiques libérés durant la réaction inflammatoire et décrire leur rôle spécifique.	Barrières superficielles - la peau - les muqueuses. Mécanisme de protection. Défenses cellulaires. - Phagocytose - Cellules tueuses naturelles. Défenses cellulaires et chimiques non spécifiques. Réaction inflammatoire Protéines Antimicrobiennes. - Interféron - Système du complément.	Les apprenants observent la peau sur une planche ou à travers un microscope, puis font des recherches sur les principales substances secrétées par la peau et les muqueuses contre les invasions des micro-organismes. Ils effectuent une recherche documentaire sur les réactions des cellules tueuses et la phagocytose contre les agents pathogènes qui traverse les barrières superficielles. Ils documentent sur les médiateurs chimiques (leurs sources et leurs effets physiologiques) libérés au cours de la réaction inflammatoire

Système immunitaire

THEME	COMPETENCES	CONTENUS	SUGGESTION D'ACTIVITES
	1- Comparer l'origine, le processus de maturation et la fonction générale des lymphocytes B et T. 2- Décrire le rôle des macrophages dans l'immunité. 3- Expliquer ce qu'est un antigène et ses effets sur le système immunitaire. 4- Expliquer les rôles des plasmocytes et des cellules mémoires dans l'immunité humorale 5- Comparer l'immunité humorale active et l'immunité humorale passive. 6- Décrire la structure d'un anticorps et nommer les cinq classes d'anticorps. 10- Définir l'immunité à médiation cellulaire et décrire le processus de sélection clonale de lymphocyte T.	- Origine et processus de maturation des lymphocytes B et T. Rôle des macrophages dans le système immunitaire.. - Les antigènes et leurs effets sur le système immunitaire. - Rôle des plasmocytes et des cellules mémoires. La structure d'un anticorps Immunité à médiation cellulaire et description du processus de sélection clonale de lymphocyte T.	Ils font des recherches sur l'origine des lymphocytes B et T et leur processus de maturation. Ils présentent aussi la fonction des macrophages. Les apprenants utilisent une planche pour schématiser un anticorps et décrire sa structure et présentent les différentes classes.

THEME	COMPETENCES	CONTENUS	SUGGESTION D'ACTIVITES
Système endocrinien	Mettre en relief la structure des glandes endocrines et la réception de leur message Découvrir une neuro-hormone. Reconnaître l'importance de la thyroïde dans le fonctionnement de l'organisme. Différencier l'hyper et l'hypothyroïdie Décrire le rôle de la calcitonine. Comparer la cortico et la médullo surrénale	Les Hormones Les glandes hormonales Organes et cellules cibles. - La thyroïde La thyroïde - Localisation - Hormone thyroïdienne - Les surrénales	Schématiser une glande hormonale puis présenter sa sécrétion et la captation de son hormone par un organe cible. Rechercher une autre glande hormonale intervenant dans le métabolisme du Calcium. Recherche sur la cortisone et l'adrénaline

Système endocrinien

THEME	COMPETENCES	CONTENUS	SUGGESTION D'ACTIVITES
	Décrire la structure du pancréas Décrire la fonction hormonale du pancréas Connaître la réaction du pancréas face à une variation de la glycémie. Etudier la fonction glycogénique du foie ainsi que sa réaction de glycogénolyse.	Le pancréas - Etude anatomique et cytologique du pancréas. - Notion de glycémie - Constance de la glycémie chez un individu normal - Intervention du pancréas dans la régulation glycémique. - Fonction glycogénique du foie. L'hypophyse Localisation, structure anatomique Rapport avec l'hypothalamus Hormones hypophysaires	Recherche sur l'origine du glucose sanguin et sur son devenir Recherche sur le stockage du glycogène. Recherche sur le rôle de l'insuline et du glucagon dans la régulation de la glycémie Schématiser l'hypophyse. Différencier les lobes hypophysaires. Puis présenter leurs hormones et leurs organes cibles. Recherche sur localisation et la fonction du l'hypothalamus.

THEME	COMPETENCES	CONTENUS	SUGGESTION D'ACTIVITES
Microbiologie	Connaitre les microbes . Analyser la structure des bactéries . Etudier la reproduction bactérienne. Etudier l'interaction bactérie-milieu.	• Les êtres vivants microscopiques • Procaryotes • Eucaryotes Les bactéries • Cytologie des bactéries - La cellule bactérienne - bacille - coque - spirille - vibrion • Les modes de reproduction bactérienne • Reproduction Asexuée • Reproduction sexuée - Conjugaison - Transduction - Transformation • Effets du milieu sur les bactéries Importance des bactéries.	• Planche- projection (disposition) • Observation microscopique • L'apprenant identifie les divers milieux de multiplication des bactéries L'apprenant visualise, puis reproduit le schéma d'une bactérie. L'apprenant effectue des recherches sur les bactéries et sur leur mode de propagation • Recherches sur l'interaction homme - bactéries - Parasitisme - Hygiène - Saprophytisme Substances chimiques Utilité - Effets négatifs.

THEME	COMPETENCES	CONTENUS	SUGGESTION D'ACTIVITES
Système Nerveux	Décrire les centres nerveux • Connaître le rôle du SN • Décrire la structure d'une cellule nerveuse Décrire le trajet de l'influx nerveux Connaître les différents types reflexes.	Les centres nerveux La cellule nerveuse • Transmission du message nerveux • Synapses • Influx nerveux • Les nerfs - Sensitifs - Moteurs - Mixtes Transmission d'un message douloureux • Reflexes innés • Reflexes conditionnés	Les apprenants visualisent les divers centres nerveux puis indiquent le rôle de chacun d'eux. • Ils reproduisent une cellule nerveuse • Ils reproduisent le trajet de l'influx nerveux à l'aide du schéma Présenter aux apprenants diverses situations • Clin d'œil • Mouvement des paupières • Déglutition Mouvement d'un joueur sen de football, de volley ou basket.

THEME	COMPETENCES	CONTENUS	SUGGESTION D'ACTIVITES
Génétique	- Identifier les causes des variétés génétiques	Les variétés génétiques	Les apprenants recherchent les caractères communs de la race humaine, puis mettent en relief les différentes variétés génétiques notées. Ils examinent et tirent des conclusions face à ces échanges de segments chromosomiques. Ils différencient : enjambement et linkage
	Analyser les travaux de Gregor Mendel et de Thomas Morgan.	Les travaux de Gregor Mendel et de Thomas Morgan.	Ils effectuent des recherches sur les travaux de Gregor Mendel et de Thomas Morgan.
	Connaître les maladies héréditaires.	Les maladies héréditaires	

THEME	COMPETENCES	CONTENUS	SUGGESTION D'ACTIVITES
Génétique	Connaitre les maladies héréditaires liées aux sexes.	Les maladies héréditaires liées aux sexes	Les apprenants effectuent des recherches sur les maladies héréditaires Ils discutent de l'hémophilie, du daltonisme et de la myopathie de Duchenne.
	Etudier le caryotype d'un individu portant des aberrations chromosomiques.	Caryotype d'individu portant des aberrations chromosomiques.	Les apprenants observent des photographies d'individus portant des aberrations chromosomiques, puis ils identifient les différents syndromes et mettent en évidence les phénotypes de ces individus malades.
	Etudier le caractère héréditaire du groupe sanguin du système ABO.	Le gène du groupe ABO Les différents génotypes sanguins	Après un bref rappel sur la classification des groupes sanguins ainsi que les différents génotypes et phénotypes, les apprenants visualisent ces images et tirent des conclusions
	-		

THEME	COMPETENCES	CONTENUS	SUGGESTION D'ACTIVITES
Croissance Végétale	Décrire transgénèse Expliquer le mode de vie des producteurs : a) Primaires b) Secondaires Différencier un agrosystème d'un écosystème	La transgénèse et les O.G.M - Les producteurs primaires - Les végétaux - Nutrition / croissance - Culture Rapport énergétique - Les producteurs secondaires - Les animaux (nutrition ; croissance) - L'élevage Rapport énergétique - Le rôle de l'homme	Dans un débat animé par l'enseignant, les apprenants discutent des avantages et des inconvénients des OGM.

Protection contre les ennemis des cultures

THEME	COMPETENCES	CONTENUS	SUGGESTION D'ACTIVITES
	• Identifier les principaux ennemis de la culture. • Indiquer les principaux moyens de lutte contre les ennemis de la culture. • Connaitre les effets néfastes de la lutte chimique sur l'environnement.	Les ennemis des cultures • Lutttes chimiques - Herbicides - Fongicides • Lutttes biologiques	Recherches / Exposés Recherches / Exposés

Géologie

Histoire et Évolution de la Terre

12

THEME	COMPETENCES	CONTENUS	SUGGESTION D'ACTIVITES
	Connaître l'histoire et l'évolution de la Terre	1.1 Origine de la Terre 1.1.1 Origine et formation de la Terre 1.1.2 Formation de la Terre 1.1.3 Coupe de la Terre 1.2 Origine de la vie 1.2.1 Apparition de la vie sur Terre 1.2.2 Définition de la vie 1.2.3 Origine de la vie, une approche universelle 1.2.4 L'Apparition et Evolution de la vie sur la Terre 1.2.5 Les premières traces de vie 1.2.6 Les premières formes de vie 1.2.7 Les premiers pas de la vie sur Terre 1.2.8 La génération spontanée 1.2.9 La vision de Darwin 1.3. Atmosphère : définition 1.3.1 Atmosphère primitive 1.3.2 Evolution de l'atmosphère terrestre 1.3.3 Composition de l'atmosphère terrestre 1.3.4 Les différentes couches de l'atmosphère 1.3.5 Origine et évolution de la biosphère et de l'atmosphère 1.3.6. Les changements climatiques a) Définition climat et changements climatiques. b) Les impacts du changement climatique. 1.3.8 Les variations du niveau de la mer 1.3.9 Les causes et conséquences de la montée du niveau des mers.	• L'enseignant présente aux élèves la théorie du Big Bang ou de l'expansion de l'univers. • Les élèves font des recherches et des exposés sur la formation du système solaire et de la Terre. • Les élèves font des recherches et des exposés sur l'origine et l'apparition de la vie sur Terre. • Les élèves font des recherches et des exposés sur l'origine de l'atmosphère terrestre. • Les élèves font des recherches et des exposés sur l'origine de la biosphère. • A partir de l'étude de documents, les élèves mettent en évidence la globalité et la périodicité des changements climatiques du Quaternaire récent par l'étude comparée de la composition des bulles de gaz et de la composition isotopique des glaces dans les carottes de glace arctiques et antarctiques. • Les élèves font le parallèle entre les variations climatiques terrestres et les variations de l'énergie solaire reçue par la Terre au cours du temps. • Les élèves étudient des documents géologiques attestant des glaciations précambriennes et paléozoïques. Ils replacent ces traces glaciaires en fonction de la position des continents au cours du temps. • A partir de documents, les élèves mettent en évidence des variations du niveau de la mer à deux échelles de temps : - les variations liées aux glaciations du Quaternaire par l'analyse de récifs fossiles, de traces de ligne de rivage ou d'activités humaines ; - les variations liées aux phénomènes de transgression et de régression du Crétacé supérieur par l'analyse de documents (cartes, vidéos, photographies, échantillons).

THEME	COMPETENCES	CONTENUS	SUGGESTION D'ACTIVITES
Évolution de la vie sur Terre	Etablir des relations de parentés entre les êtres vivants actuels et fossiles Situer l'émergence de l'espèce humaine dans l'Histoire de la Terre	2.1.- Parenté entre êtres vivants actuels et fossiles. 2.1.1 Phylogénèse/Définition 2.1.2 Phylogénèse/Définition 2.2 Hominisation 2.2.1 La lignée humaine - La place de l'Homme dans le règne animal 2.2.2 Les critères d'appartenance à la lignée humaine 2.2.3 Le caractère buissonnant de la lignée humaine (à enlever) 2.2.4 Homo Sapiens (200.000 ans) /Définition.	- Après une remobilisation rapide des acquis des classes de 2^{ème} et 3^{ème} années, les élèves feront une étude sommaire de stades embryonnaires de différents vertébrés à partir de documents. - Les élèves établiront des relations de parenté entre les vertébrés à partir de documents ou de pièces anatomiques. - Les élèves utiliseront des logiciels permettant des comparaisons moléculaires entre les vertébrés (hémoglobine, myoglobine) et permettant d'établir des arbres phylogénétiques - Les apprenants feront une lecture critique d'arbres phylogénétiques - L'enseignant demandera aux élèves de faire des comparaisons chromosomiques et moléculaires Chimpanzé - Homme, Gorille - Homme à partir de documents. - Les élèves étudieront les caractéristiques anatomiques en relation avec la station bipède dans le cadre des comparaisons anatomiques entre l'Homme et le Chimpanzé. - Les élèves effectueront des travaux sur documents (réels, moulages, photographies...) montrant des pièces anatomiques (boîtes crâniennes, bassins...) : description, comparaison, classement. - A partir de documents, les élèves feront l'étude de la diversité de la répartition géographique des groupes sanguins.

Stratigraphie et paléontologie

14

THEME	COMPETENCES	CONTENUS	SUGGESTION D'ACTIVITES
	Etablir une chronologie d'événements géologiques ayant affecté une région	3.1 Stratigraphie - Définition 3.2 Les principes de la stratigraphie : principes de superposition, de continuité et d'identité paléontologique 3.2.1 Représentation des séquences sédimentaires (colonne litho stratigraphique). 3.2.2 Colonne stratigraphique/ Définition 3.2.3 Colonne stratigraphique très simplifiée 3.4 La paléontologie - définition 3.5 La fossilisation 3.9 Macrofossiles 3.10 Microfossiles 3.11 Fossiles stratigraphiques 3.11.1 Qualification d'un fossile stratigraphique. 3.11.3 Utilisation des fossiles 3.12 Fossiles de faciès 3.13 Les méthodes de datation 3.13.1. Datation relative 3.13.2 Principes de la datation relative 3.14 Datation absolue 3.14.1 Carbone 14 3.14.2 Notion de géochronomètre	- Après avoir défini la stratigraphie, l'enseignant indique aux élèves les principes de la stratigraphie. - Les élèves étudient des colonnes stratigraphiques d'une région donnée en essayant d'établir des corrélations entre elles suivant les principes de la stratigraphie. - L'enseignant présente aux élèves les données de la magnétostratigraphie ainsi que les cartes magnétostratigraphiques et leur demande de les interpréter. - Après avoir défini la paléontologie et présenté aux élèves des collections de macrofossiles et microfossiles, l'enseignant leur explique ce que sont un fossile stratigraphique et un fossile de faciès. - Les élèves établissent une datation relative d'événements à partir d'exemples et d'observations : - sur le terrain (superposition, discordance et déformation des couches); - sur des échantillons (fossiles, minéraux); - sur des coupes géologiques (discordance, intrusions); - sur des photographies et images à diverses échelles (discordances). - Après avoir présenté les différentes méthodes de datation absolue, l'enseignant demande aux élèves de calculer l'âge d'une couche à partir de la datation au Carbone 14 de résidus de bois carbonisés (traces de peuplement, coulées volcaniques récentes ayant brûlé une végétation). - Les élèves utilisent d'autres méthodes de datation absolue (K - Ar) pour encadrer l'âge de gisements fossilifères d'hominidés dans les séries volcanosédimentaires du rift est-africain. - L'enseignant présente aux élèves diverses cartes et coupes géologiques et leur demande d'établir la chronologie des différents événements géologiques représentés. - Les élèves étudient la carte géologique d'Haïti et l'interprètent.

THEME	COMPETENCES	CONTENUS	SUGGESTION D'ACTIVITES
Les Crises Biologiques et Géologiques	Identifier des moments remarquables dans l'histoire de la Terre, les ordonner, évaluer leur âge et mesurer les durées qui les séparent	4.1.Les crises géologiques / Définition/ Généralités. 4.2. La crise Crétacé- Tertiaire/ Historique 4.3.La crise Crétacé- Tertiaire : un événement géologique et biologique majeur. 4.4Les crises biologiques, repères dans l'histoire de la Terre 4.4.1 Les crises biologiques 4.4.2 Origine des crises biologiques 4.4.3 Conséquences de la Crise Crétacé - Tertiaire sur l'évolution biologique. 4.4.4 Fin de la crise K/T 4.4.5 Crise de la fin de l'Ordovicien Étude de la tectonique laramienne en Haïti	• Les élèves essaient de repérer des crises en analysant des indices sédimentologiques et paléontologiques dans des colonnes stratigraphiques. Par exemple, l'extinction des dinosaures, des ammonites et de la majorité des foraminifères planctoniques. • Les élèves visitent le site où est visible la limite Crétacé - Tertiaire en Haïti au niveau de la localité de Beloc sur la route de Jacmel. • Les élèves font l'analyse de documents relatant les conséquences à plus ou moins long terme du comportement humain sur la préservation ou la destruction de l'environnement. • L'enseignant présente aux élèves les différents événements tectoniques qui sont à l'origine de la formation d'Haïti.

GRILLE DE PROGRESSION INDICATIVE

SVT							
Thèmes			Charge horaire			Thèmes	Charge horaire
Biologie					Géologie		
1.	Système immunitaire		14 périodes		Histoire et Évolution de la terre		7 périodes
2.	Système endocrinien		12 périodes		Evolution de la vie sur la terre		5 périodes
3.	Microbiologie		10 périodes		Stratigraphie et paléontologie		5 périodes
4.	Système nerveux		10 périodes		Les crises biologiques et géologiques		8 périodes
5.	Génétique		20 périodes		Total		25 périodes
6.	Croissance végétale		10 périodes		N.B: 2 heures / semaine		
7.	Protection contre les ennemis des cultures		10 périodes				
Total			86 périodes				

N.B: 2 heures / semaine