

REPUBLIQUE D'HAÏTI

MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION NATIONALE ET DE LA FORMATION PROFESSIONNELLE

COMMISSION MULTISECTORIELLE D'IMPLANTATION DU NOUVEAU SECONDAIRE

15-GÉOLOGIE

2008-2009

Préambule.....	4
I. FINALITES DE L'ÉDUCATION HAITIENNE	4
II. BUTS ET OBJECTIFS GENERAUX DE L'EDUCATION EN HAITI.....	5
II. MISSION DE L'ENSEIGNEMENT SECONDAIRE EN HAITI	6
3.1 Mission d'Instruction	6
3.2 Mission de formation à la vie sociale.....	6
3.3 Mission de qualification	7
IV. OBJECTIFS ET PRINCIPES GÉNÉRAUX DE L'ENSEIGNEMENT SECONDAIRE EN HAITI	8
4.1 Objectifs	8
4.2 Principes	8
V. FINALITÉS DE L'ENSEIGNEMENT DE LA GÉOLOGIE.....	10
VI. OBJECTIFS GÉNÉRAUX DE L'ENSEIGNEMENT DE LA GÉOLOGIE.....	12
VII.- PROPOSITION DE MÉTHODOLOGIE D'APPROCHE DE LA DISCIPLINE.....	19
VIII.- RÔLE DE L'ENSEIGNEMENT GÉOLOGIQUE DANS LES FILIÈRES D'ENSEIGNEMENT GÉNÉRAL ET TECHNOLOGIQUE.....	20
IX.- CONTENUS ET OBJETS D'ÉTUDES EN FONCTION DES FILIÈRES ET DES SÉRIES DE LA PROGRESSION PAR ANNÉE	21
9.1.- Environnement géologique.....	21
9.2.- Domaines de la géologie	22
9.3.- Nature de la géologie.....	22
9.4.- Démarche géologique.....	23
X. PLAN D'ÉTUDES	29
XI. PROGRAMME CADRE DE GEOLOGIE.....	36
XII. PROGRAMME DETAILLÉ DE GEOLOGIE.....	47

Ce DOCUMENT-PROGRAMME du **Secondaire** a été révisé, sous la responsabilité de la Direction de l'Enseignement Secondaire (DES) et la Commission Multisectorielle D'Implantation du Nouveau Secondaire, par une Commission Spéciale organisée en SOUS-COMMISSIONS des diverses disciplines formées de spécialistes appartenant à l'ensemble des secteurs d'Éducation, publics et privés, notamment :

* La Commission Multisectorielle D'Implantation du Nouveau Secondaire (COMINS) * L'Institut National de Formation Professionnelle (INFP) * Aide et Action, Haïti * Le Collège Julmiste Joseph* Le Collège LEO DEFAY * L'Université Valparaiso * L'Association Haïtienne des Professeurs de Français (ASHAPROF) * Le Ministère de la jeunesse et des Sports et de l'Action Civique * L'École Nationale des Arts * Le Centre d'Études Secondaire * Le Collège Catts Pressoir * Le Collège Blaise Pascal * Le Nouveau Collège Bird * L'Institut Sainte Rose de Lima * Le Centre d'études Ketnel Vernet * Le Collège Joakim Etienne * L'Université Quisqueya (UNIQ) * La Société D'Ingénierie et de Technologie (INGIETEK)

L'Institut Haïtien de Formation en Sciences de l'Éducation (IHFOSED) 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 et de la Formation Professionnelle adresse ses sincères remerciements à tous ceux qui ont contribué directement ou indirectement à l'aboutissement de ce travail de haute portée.

Préambule

Suivant les principes de la nouvelle Politique éducative nationale, ce PROGRAMME PEDAGOGIQUE OPERATIONNEL vise à consolider les bases Philosophiques, sociologiques, pédagogiques et psychologiques de l'Éducation des élèves pendant leurs études au cours de l'école Secondaire. Ses Caractéristiques sont les suivantes :

- I. RENFORCEMENT des acquis réalisés;
- II. NOUVEAU PROFIL DE L'ELEVE en fin de scolarité, exprimé sous forme de compétences à démontrer en fin de cycle
- III. STRUCTURES de l'École Secondaire haïtienne;
- IV. PROGRAMMES CADRES ET DETAILLÉS pour l'ensemble du cycle pour chaque année d'enseignement 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. PREPARATION ET OUVERTURE vers les niveaux supérieurs de l'École Haïtienne (Enseignements Supérieurs et Universitaires)

Le programme scolaire du secondaire 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. FINALITES DE L'ÉDUCATION HAITIENNE

- ❖ L'éducation haïtienne, s'inspirant d'une philosophie humaniste et pragmatique, se veut nationale et affirme l'identité de l'homme haïtien. Elle doit favoriser l'épanouissement de la personne dans toutes ses dimensions, physique et sportive, affective, intellectuelle, artistique et morale et former des citoyens responsables, agents de développement politique, économique, social et culturel du pays. Elle doit promouvoir l'identité et la culture nationales. Elle doit également s'ouvrir aux valeurs universelles, régionales ou caribéennes et aux autres cultures, sans préjudices des valeurs culturelles du pays ;
- ❖ L'éducation haïtienne 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 sa contribution à l'amélioration de l'environnement physique et social et aux progrès dans la vie sociale et économique du pays, elle constitue un instrument de développement national ;
- ❖ L'éducation haïtienne vise avant tout à favoriser la formation de l'homme- citoyen -producteur capable d'améliorer en permanence les conditions physiques naturelles ; à créer les richesses matérielles et contribuer à la promotion des valeurs culturelles, morales et spirituelles. L'école haïtienne doit prôner les grandes valeurs des temps modernes comme le respect de la personne humaine. 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 formation spécialisée à différents niveaux, ainsi que des possibilités réelles de réussir dans le développement des aptitudes individuelles.

II. BUTS ET OBJECTIFS GENERAUX DE L'EDUCATION EN HAITI

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. L'intégration de l'École Haïtienne à tous les niveaux d'activités socio-économiques nationales.
2. L'amélioration qualitative de l'enseignement et la rénovation des contenus.
3. La promotion de l'identité nationale et des valeurs culturelles.

II. MISSION DE L'ENSEIGNEMENT SECONDAIRE EN HAÏTI

Tel qu'il ressort des finalités, buts et objectifs généraux décrits dans les paragraphes précédents, l'enseignement secondaire haïtien se donne une triple mission : une **mission d'instruction**, une **mission de formation à la vie sociale** et une **mission de qualification**.

3.1 Mission d'Instruction

Cette mission vise à transmettre les connaissances culturelles ou savoirs qui permettent aux citoyens de connaître aussi bien l'environnement national qu'international. Elle contribue également à élargir et compléter les connaissances transmises au fondamental dans les domaines historiques, géographiques, littéraires, scientifiques. Le nouveau secondaire contribuera à fournir aux élèves les instruments, les concepts, et les méthodes de référence résultant des avancées de la science et des paradigmes de l'époque.

Cette mission d'instruction contribuera à produire des hommes et des femmes capables de se situer dans le monde contemporain, de se déterminer et d'évoluer en fonction des moyens et des circonstances. Elle développera chez eux l'esprit critique et vigilant à l'égard de toutes les formes de manipulation et de manichéisme. Aujourd'hui, un esprit formé a besoin d'une culture générale étendue et de la possibilité d'approfondir un certain nombre de matières. Les programmes doivent favoriser, à travers différentes séries d'enseignement, la simultanéité de ces deux tendances.

3.2 Mission de formation à la vie sociale

Cette mission de formation à la vie sociale intègre trois dimensions qui sont liées :

- une dimension de formation à la vie civique que l'on peut qualifier, par rapport à l'étape actuelle de l'évolution de la société, de **construction de la démocratie et de l'État de droit en Haïti** dans la mesure où elle vise la formation d'hommes et de femmes capables de fonctionner comme des citoyens soucieux de leurs droits et de leurs devoirs et capables d'appliquer les règles du jeu démocratique ;
- une dimension de formation à l'action familiale pour préparer les élèves à leur future vie de couple et à leurs responsabilités de parents.
- une dimension spirituelle et d'engagement communautaire caractérisée par une démarche individuelle située dans une collectivité, qui s'enracine dans les questions fondamentales du sens à la vie et qui tend vers la construction d'une vision de l'existence cohérente et mobilisatrice, en constante évolution et une contribution de l'individu à la vie collective fondée sur la reconnaissance de la valeur et de la dignité des personnes et orientée vers la construction d'une société plus harmonieuse et solidaire

3.3 Mission de qualification

L'enseignement secondaire occupe une place importante dans le système scolaire. Entre l'enseignement fondamental (1^{er}, 2^e et 3^e cycles) prévu pour tous - qui obéit à une logique d'unification - et l'enseignement supérieur - qui obéit à une logique de spécialisation, l'enseignement secondaire participe à la formation des élèves dans la perspective d'une diversification progressive. Pour cela, il articule deux éléments constitutifs : **d'une part, une culture commune à laquelle doivent accéder tous les élèves préparant un baccalauréat, d'autre part, des cursus de formation en relation avec les grandes familles de métiers ou secteurs d'activités.**

IV. OBJECTIFS ET PRINCIPES GÉNÉRAUX DE L'ENSEIGNEMENT SECONDAIRE EN HAÏTI

4.1 Objectifs

En conformité avec la triple mission décrite ci-dessus, l'enseignement secondaire doit répondre aux objectifs généraux suivants :

- assurer aux élèves une formation générale, scientifique, technique et professionnelle de qualité en transmettant et en construisant des savoirs qui leur permettront de comprendre le monde contemporain ;
- Développer chez les élèves des attitudes, des aptitudes et des comportements leur permettant de devenir des agents de changement, de développement économique, social et culturel du pays et des promoteurs de la démocratie et des droits de l'homme ;
- Donner aux élèves une formation théorique et pratique favorisant le développement de qualifications indispensables à l'exercice d'une activité de production ;
- Réaliser l'orientation des élèves qui en fin de deuxième année du secondaire devra déboucher sur des filières diversifiées, celle-ci doit prendre en considération les souhaits des parents et des élèves et les possibilités de ces derniers. Cette stratégie devrait entraîner, en bout de piste, une diminution du taux de redoublement et une augmentation du taux de réussite car, les usagers mesurent le système éducatif à l'aune des résultats aux examens officiels ;
- Préparer les élèves, au terme de l'enseignement secondaire, à s'adapter au marché du travail et/ou accéder à l'enseignement supérieur ou universitaire.

4.2 Principes

Pour répondre effectivement aux objectifs, finalités et missions définis, l'élaboration des programmes du Secondaire 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 personne 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 vie active.
- d) Le développement des apprentissages sur la base de l'orientation scolaire et professionnelle, doit tenir compte à la fois :

- i) Des compétences terminales thématiques par discipline et par famille de disciplines
 - ii) des compétences spécifiques à développer par chaque élève enfin de parcours ;
 - iii) des souhaits et vœux des parents ;
 - iv) 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 à 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 et/ou des formations supérieures
 - d'autre part à l'emploi par le biais d'une formation technologique axée sur les grands ensembles de métiers (Industries, Gestion, Agriculture, Commerce, etc....)

V. FINALITÉS DE L'ENSEIGNEMENT DE LA GÉOLOGIE

Nul ne peut ignorer la valeur et l'apport des sciences et de la technologie dans le développement socio-économique d'un pays. Avant que les hommes fussent nés la terre fut, donc il s'avère important, dans le contexte de la mondialisation et de la compétition des savoirs, de revaloriser le programme d'enseignement secondaire dans les domaines scientifiques.

« Sciences de la terre »

A cet effet, l'enseignement des sciences de la terre au secondaire doit s'inscrire dans le cadre du développement des valeurs d'ordre intellectuel, personnel et social, dégagées dans le plan national d'éducation et de formation (PNEF) :

- L'ouverture sur les choses en vue d'en découvrir la nature, la beauté et la diversité.
 - L'enseignement de la géologie est d'abord conçu pour mieux faire connaître aux élèves l'environnement dans lequel ils vivent, à savoir les caractéristiques de la planète Terre. Cet enseignement débute par l'observation des paysages. On privilégiera donc les excursions sur le terrain, ce qui permettra aux élèves d'être en contact avec la nature, de découvrir des transformations de leur environnement et de développer chez eux un attachement à leur région.
 - La géologie permet, entre autres, aux élèves de découvrir le charme des paysages, la structure et les couleurs du monde minéral, la finesse des formes de vie représentées par les fossiles. Ce goût pour la beauté de la nature les amènera à valoriser et protéger leur environnement naturel.
- Le sens du travail méthodique et la recherche constante de la vérité
 - Ces valeurs d'ordre intellectuel sont acquises par la rigueur de l'expérimentation, la construction de modèles, l'observation. L'enseignement de la géologie conduira donc à faire acquérir aux élèves une culture scientifique élémentaire. Cet enseignement incitera certains élèves à s'orienter vers les séries scientifiques et à choisir plus tard les métiers liés aux sciences de la terre.
 - Ce programme qui veut fournir aux jeunes une occasion de se sensibiliser à certains phénomènes géologiques s'appuie sur des données récentes en didactique des sciences naturelles. La culture scientifique fondamentale d'une personne est d'autant plus complète qu'elle possède un large éventail de notions de base sur les disciplines scientifiques auxquelles une nation fait appel pour

se développer et préparer son avenir. L'étude de la géologie, sur le plan culturel, apporte des éléments de connaissance sur l'histoire de la formation de la Terre et de son évolution. Elle donne aux jeunes haïtiens des moyens et des occasions de découvrir leur environnement physique, de développer des attitudes et des dispositions favorables aux applications positives de la science et de s'ouvrir sur des problèmes des sciences contemporaines. En effet, la géologie est une science en expansion en ce siècle où toutes les sciences sont à l'honneur. Ses diverses branches tendent à se multiplier et font de plus en plus appel aux autres sciences.

- La géologie n'est pas seulement un ensemble de connaissances qui satisfait l'intellect (science pure). Elle est aussi une science appliquée qui occupe une place de plus en plus importante dans une société et une économie moderne. Par ses activités professionnelles, le géologue joue un rôle important dans la société. Il intervient notamment dans :
 - la découverte de gisements de minerais.
 - la direction de travaux d'exploitation des ressources minérales.
 - la mise en œuvre de grands travaux tels que les barrages, les ponts, les routes....
 - la prévision de catastrophes naturelles comme les séismes (tremblements de terre), les éruptions volcaniques, les glissements de terrain.
- Pour assurer son progrès et son avenir, une société a besoin de richesses naturelles et de compétences pour les exploiter. Il importe de favoriser la naissance d'un intérêt pour la géologie afin que se construise en Haïti un réservoir de scientifiques qualifiés et engagés socialement. En ce sens, l'école exerce une grande influence sur le développement d'attitudes vis-à-vis de la science et de la technologie ainsi que sur les aspirations à des carrières scientifiques qui permettront d'intégrer notre pays dans la modernité.
- D'autre part, la croissance d'une population ne peut être assurée que si chaque individu est conscient des dangers que représentent le gaspillage des ressources non renouvelables et la détérioration de l'environnement. Par les activités qu'ils réaliseront, les élèves devraient en arriver graduellement à développer des comportements allant dans le sens de la conservation des ressources qui devraient se traduire en gestes concrets. En tant que citoyen à part entière, il s'acceptera de plus en plus comme un être contribuant au développement collectif.

Ce programme de géologie privilégie donc une approche qui va dans le sens d'une adaptation aux problèmes du temps présents. Pour y parvenir, il s'efforce de maintenir continuellement une relation harmonieuse entre l'homme, son environnement et ses préoccupations économiques. Il s'efforce de relier la géologie d'Haïti avec le vécu quotidien des jeunes.

VI. OBJECTIFS GÉNÉRAUX DE L'ENSEIGNEMENT DE LA GÉOLOGIE

En résumé, l'enseignement de la géologie permet de fixer les objectifs généraux suivants :

- Développer chez l'élève des qualités, des habiletés, des compétences nécessaires telles que l'observation, l'analyse et la synthèse.
- Faire comprendre à l'apprenant l'importance des méthodes et des recherches scientifiques
- Éveiller chez l'apprenant la curiosité naturelle et spécifique capable de suivre une démarche scientifique en créant chez lui une attitude investigatrice lui permettra de formuler des hypothèses et de communiquer les résultats
- Développer la maîtrise de la démarche scientifique
- Développer chez l'apprenant la capacité de manipuler les outils techniques et informatique utilisés lors de l'observation et de l'expérimentation
- Communiquer de manière scientifique
- Promouvoir l'enseignement général dans les sciences de la Terre, incluant le volet environnemental
- Développer chez l'apprenant, l'honnêteté intellectuelle et l'éthique scientifique

6.1- OBJECTIFS SPÉCIFIQUES

- Approfondir les connaissances de l'apprenant et ses raisonnements scientifiques devant servir de base à l'enseignement universitaire.
- Appréhender une situation donnée telle une perturbation atmosphérique, une éruption volcanique et savoir quel comportement adopter en cas d'un tremblement de terre, etc.
- Permettre de diagnostiquer la situation observable, c'est-à-dire raisonner, argumenter.
- Chercher à se documenter à diverses sources en confirmant les informations recueillies sur le terrain, saisir la pertinence de l'information.

- Choisir les informations éducatives les plus propres à susciter chez l'apprenant un éveil à certaines réalités géologiques, l'interaction dynamique avec l'environnement et ses déséquilibres.
- Savoir observer, identifier, analyser, synthétiser, évaluer, interpréter les données en vue de trouver des résultats pouvant servir à la réalité de la vie quotidienne.
- Évaluer et définir les lois, les moyens, les prises de décision pour lutter contre la dégradation de l'environnement
- Être capable d'assurer les activités de préparation, de réalisation et d'évaluation.
- Protéger l'environnement en maîtrisant les ressources naturelles du pays

6.2 Principes

Certains principes directeurs doivent guider l'enseignement du secondaire notamment de la géologie auprès de l'apprenant; il s'agit de :

- Susciter la participation active de l'apprenant aux différentes activités d'apprentissage.
- Pratiquer des séances de travaux de terrain et au laboratoire (observation et expérimentation)
- Favoriser l'utilisation de la technologie dans l'exécution d'une tâche
- Adopter une démarche de résolution de problèmes.

1^{ère} Année Secondaire

L'enseignement des sciences et techniques de la géologie (sciences de la Terre) en classe de 1^{ère} année du Secondaire (anciennement 3^e) a pour but de faire réfléchir les élèves sur les problèmes actuels liés à la géologie fondée sur l'observation, l'expérimentation et l'analyse de documents variés pour les travaux pratiques disponibles et permettant une participation active des élèves. Ce programme, résolument moderne, aborde les découvertes récentes et oblige à la réalisation de travaux pratiques (travaux sur le terrain et en laboratoire).

Les élèves doivent comprendre que les sciences de la Terre appartiennent à un domaine en constante évolution et que les découvertes scientifiques ont une application immédiate dans la vie quotidienne.

Cette refonte du programme tient compte des notions étudiées dans les classes fondamentales tout en les approfondissant à la lumière de la pratique pédagogique moderne qui les aidera à s'orienter vers les différentes séries des filières générale et technologique.

Objectifs

- 1) Consolider et approfondir les acquis de l'école fondamentale ;
- 2) Développer la curiosité par l'observation et l'expérimentation ;
- 3) Connaître et reconnaître les roches d'Haïti ;
- 4) Décrire les phénomènes géologiques d'origine interne ;
- 5) Comprendre et se prémunir des phénomènes géologiques d'origine interne (tels que le volcanisme et les séismes) à partir des données nouvelles ;
- 6) Se sensibiliser à la protection de l'environnement.

L'enseignement comprendra quatre modules :

- 1- Les différents types de roches (12heure)
- 2- Le volcanisme (5h)
- 3- Les séismes (5h)
- 4- L'éducation environnementale (6h)
- 5- Méthodologie de communication scientifique et de résolution de problèmes (2h)

2^{ème} Année Secondaire

La classe de seconde est, dans ce nouveau programme, une classe charnière de notre système éducatif. A l'issue de cette année, les élèves vont s'orienter en fonction de leurs aspirations et de leurs aptitudes, soit vers la filière d'enseignement général, soit vers la filière d'enseignement technologique. Ainsi, pour une partie des adolescents, elle constitue le dernier contact avec l'enseignement des sciences de la Terre. Pour eux, comme pour l'ensemble des élèves, le programme vise à apporter les éléments de connaissance et de culture leur permettant de saisir les enjeux éthiques et sociaux auxquels est confronté le citoyen de notre temps.

Ce programme a aussi pour objectif d'asseoir les bases scientifiques nécessaires à la poursuite des cursus d'enseignement général. L'autonomie acquise par les élèves dans la pratique développera chez eux l'attitude scientifique et l'esprit critique devant contribuer à motiver le choix de l'élève pour la série scientifique.

Objectifs

- 1) Développer la maîtrise de la démarche géologique ;
- 2) Situer l'Homme dans le monde au sens le plus large, de manière à décrire et percevoir les dimensions dans l'espace, les échelles de temps et de mouvements, nécessaires à la compréhension de l'environnement et de son évolution ;
- 3) Prendre conscience de la nécessité de gérer et de protéger la ressource « eau » ;
- 4) Prendre conscience de la vulnérabilité des ressources en sols et de la nécessité de leur préservation.

Ainsi, le programme de la classe de seconde comporte trois parties :

1. La planète Terre et son environnement (4h)
2. L'eau, une ressource à gérer (8h)
3. Les sols (6h)
4. Méthodologie de la communication scientifique et de résolution de problèmes (2h)

3^{ème} Année Secondaire

En 3^{ème} année, les élèves optent, soit pour la filière générale, soit pour la filière technologique. Dans la première, ils ont le choix entre les séries Mathématiques - Physique, Sciences de la Vie et de la Terre, Sciences Economiques et Sociales, Lettres et Arts. L'enseignement de la géologie sera poursuivi pour les trois premières séries. Il aura pour objectif d'approfondir les connaissances acquises antérieurement et la démarche des raisonnements scientifiques. Une grande partie du programme est centrée sur la dynamique du globe terrestre ; il s'appuie sur la connaissance de la structure et de la composition chimique de la planète Terre. Prolongeant les acquis des années précédentes, il s'inscrit dans une démarche scientifique visant à la construction de modèles explicatifs qui constituent un cadre conceptuel au questionnement et à la

pratique expérimentale. L'analyse des données expérimentales, notamment l'étude de la propagation des ondes sismiques et de la composition chimique de la Terre, permet d'accéder à un modèle de la structure de la Terre. Les mouvements relatifs des plaques lithosphériques, en particulier de divergence au niveau des dorsales océaniques, ainsi que la sédimentation, les activités tectoniques et magmatiques associées, sont étudiées. Cette étude des processus de surface est complétée par une approche des mouvements internes permettant de saisir le fonctionnement global de la machinerie thermique de la Terre. De plus, l'étude de la géomorphologie, en particulier celle d'Haïti et de la géologie économique contribuera à renforcer les connaissances des élèves tout en leur permettant d'avoir une meilleure compréhension des problèmes géologiques parce que la survie même de l'Homme sur la Terre en dépend.

La classe de terrain est un moyen privilégié pour favoriser le questionnement, l'observation, l'intégration des connaissances, à une échelle aisément accessible à l'élève. Partie intégrante du programme de sciences de la Terre, elle a pour objectif d'aider par la collecte des données de terrain à la démarche scientifique de construction d'une représentation globale de la dynamique de la Terre.

L'enseignement des sciences de la Terre en 3^{ème} année pour les séries Math - Physique et Sciences de la Vie et de la Terre comprendra trois modules :

1. Structure, composition et dynamique de la Terre (40h)
2. Géomorphologie
3. Géologie économique (6h)
4. Méthodologie de la communication scientifique et de résolution de problèmes (4h)

Contenus pour la série économique et Sociale (ES) 3^{ème} année du secondaire

L'enseignement de la géologie, pour cette série, a pour objectif d'apporter des connaissances et une démarche, celle des raisonnements scientifiques, à travers des sujets ayant trait à l'environnement et qui peuvent avoir des retombées pratiques et socio-économiques.

Cet enseignement comprendra trois modules:

1. L'eau : une ressource indispensable (18h)
2. Géologie économique (10h)
3. Méthodologie de la communication scientifique et de résolution de problèmes (2h)

4^{ème} Année Secondaire

Au cours de cette année, pour les séries scientifiques (Maths - Phys ; SVT) l'accent sera mis sur l'évolution de la Terre et de la vie à travers les grandes crises géologiques et biologiques qui se sont succédées au fil des temps géologiques.

L'enseignement des sciences sociales de la terre comprendra cinq modules :

1. Histoire et évolution de la Terre ()
2. Stratigraphie et Paléontologie ()
3. Les crises biologiques et géologiques ()
4. Evolution de la vie sur Terre ()
5. Méthodologie de la communication scientifique et de résolution de problèmes ()

PROFIL DE SORTIE DE L'APPRENANT

A l'issue du Secondaire, l'élève doit avoir acquis les compétences suivantes qui l'habilitent à poursuivre des études universitaires ou techniques

Compétences générales à développer	Capacités
Savoir observer	- Reconnaître les effets des agents atmosphériques sur les roches - Identifier les principaux types de roches rencontrées en Haïti - Reconnaître les principales structures géologiques à l'affleurement - Reconnaître des fossiles à l'œil nu ou à la loupe
Savoir analyser	- Interpréter les divers phénomènes géologiques - Expliquer le relief d'un paysage - Expliquer la formation des ressources géologiques - Analyser les actions de l'Homme sur l'environnement - Établir les relations entre les différents types de roches
Savoir synthétiser	- Interpréter des documents géologiques (cartes, coupes, diagrammes, etc.) - Élaborer une théorie à partir d'hypothèses - Construire un modèle à partir de théories
Savoir évaluer	- Établir des corrélations entre les données géologiques (photos aériennes, cartes, coupes etc.) - Argumenter en faveur des diverses théories géologiques - Évaluer les conséquences des diverses formes d'exploitation des ressources naturelles du pays. - Évaluer et adopter les divers moyens de lutte contre la dégradation de l'environnement.

En résumé, l'apprenant doit avoir acquis les compétences générales en rapport avec les situations et expériences locales qui facilitent chez lui l'adaptation et la participation à tout changement favorable au développement socio économique et culturel de son pays.

Par ailleurs, il doit être en mesure de s'intégrer dans n'importe quel pays avancé :

- Les connaissances et les compétences déjà acquises doivent avoir aiguisé son sens de l'observation et éveiller chez lui l'esprit scientifique.
- En outre, les activités insérées dans le nouveau programme cadre de géologie doivent engendrer une attitude positive pour les lois naturelles et favoriser l'acquisition d'un ensemble de savoir faire indispensable à la compréhension de son environnement, son exploitation judicieuse, sa transformation éventuelle et sa préservation.

VII. - PROPOSITION DE MÉTHODOLOGIE D'APPROCHE DE LA DISCIPLINE

La géologie étant une science de terrain, son enseignement exige certaines techniques pour stimuler les élèves à l'étude de cette science. L'enseignement doit les aider à dégager des problèmes scientifiques et établir des fiches d'activités.

L'enseignement de la géologie (sciences de la terre) doit passer par l'observation (travaux de terrain) et par l'expérimentation (travaux au laboratoire). Le travail du géologue ressemble à celui d'un détective dont le champ est « le terrain : », pour cela, les sorties de classes sont nécessaires. Les grands phénomènes géologiques, tels la tectonique des plaques, les éruptions volcaniques, les tremblements de terres peuvent être dégagés et regroupés dans une rubrique « bon à retenir ».

Ainsi, les élèves aborderont l'étude de l'environnement géologique et apprivoiseront graduellement la démarche géologique à partir de leur bagage (connaissances, habiletés, attitudes) acquis antérieurement dans leur milieu familial et à l'école. Les activités d'apprentissage qui seront proposées aux élèves les amèneront à utiliser ce bagage et à l'enrichir. Ils modifieront ou perfectionneront aussi certaines attitudes et habiletés au fur et à mesure des activités d'apprentissage réalisées. En effet, la recherche révèle que, même si l'apprentissage est lié à l'influence de l'environnement au sens large, il est fondamentalement un processus de transformation interne de la compréhension, de la réalité par l'élève. Ce qui est important, c'est de suivre le plan de marche de l'élève, c'est lui qui joue la partie et la partie se joue dans la classe.

Enfin, pour être « à jour », l'utilisation des TIC (Technologies de l'Information et de la Communication) par la consultation de certains sites Internet pourrait être aussi un objet de recherche pour les élèves. La formation des maîtres est essentielle, ce pour leur permettre d'être à la pointe de la technologie.

Animé des principes pédagogiques définis précédemment, l'enseignant accompagne ses élèves dans leur démarche d'apprentissage. Il choisit les situations éducatives les plus propices à favoriser chez eux l'éveil à certaines réalités géologiques, une interaction dynamique avec l'environnement et des déséquilibres cognitifs. Il les aide ensuite à cueillir l'information pertinente et à traiter celle-ci. Il soutient ainsi la rétroaction. Il planifie les activités d'apprentissage, aide ses élèves à les vivre et évalue les apprentissages de ces derniers. Comme il s'agit d'un programme de science, il privilégiera le contact avec le réel et la recherche expérimentale toutes les fois que ce sera possible. Il créera un milieu d'apprentissage propice au développement d'attitudes et d'habiletés relatives à la démarche géologique (méthode scientifique) qui n'est pas confinée à l'application d'un protocole expérimental défini.

VIII. - RÔLE DE L'ENSEIGNEMENT GÉOLOGIQUE DANS LES FILIÈRES D'ENSEIGNEMENT GÉNÉRAL ET TECHNOLOGIQUE

- L'enseignement de la géologie joue un grand rôle dans l'enseignement général, plus précisément dans la série scientifique, il permet aux élèves d'approfondir leurs connaissances et raisonnements scientifiques devant servir de base à l'enseignement universitaire.
- Dans la série bâtiment et construction, l'enseignement de la géologie conduira à faire acquérir aux élèves une culture scientifique élémentaire se rapportant à l'étude des matériaux.
- Dans la série des techniques agricoles, cet enseignement va leur permettre d'acquérir des connaissances de base en pédagogie et de maîtriser des techniques afin d'acquérir des connaissances en pédagogie et de maîtriser des techniques afin d'évaluer aisément dans les matériels liés à l'agronomie.
- Dans la série sciences et techniques médico-sociales, l'accent sera mis sur les relations entre l'inerte et le vivant, les origines de la vie et l'évolution de la matière vivante.
- L'enseignement de la géologie dans la série pédagogique est destiné à fournir les connaissances en géologie générale et appliquée indispensables à la poursuite d'études post baccalauréat.

En conclusion, on peut dire qu'afin de respecter la spécificité de l'enseignement de la géologie, les élèves seront motivés par un enseignement à caractère très pratique. Ainsi, on veillera à ne pas décourager les élèves par un enseignement trop abstrait. L'expérimentation est une démarche essentielle des sciences. Elle consiste à imaginer, inventer les situations reproductibles permettant d'établir la réalité d'un phénomène ou d'en mesurer les paramètres. Cette démarche est commune à toutes les sciences.

Il faut enseigner à l'élève cette démarche, en acceptant les tâtonnements, les erreurs, les approximations. Pour ce faire, il vaut mieux faire réaliser aux élèves les expériences en petit nombre mais bien choisies et bien comprises, plutôt que de multiplier les expériences rapides. La science n'est pas faite de certitudes, elle est faite de questionnement et de réponses qui évoluent et se modifient avec le temps. Tout ceci montre qu'il faut privilégier avant tout l'enseignement de la démarche scientifique incluant l'apprentissage et de l'observation et de l'expérimentation.

IX. - CONTENUS ET OBJETS D'ÉTUDES EN FONCTION DES FILIÈRES ET DES SÉRIES DE LA PROGRESSION PAR ANNÉE

Le présent programme a pour objet d'études l'environnement géologique et la démarche géologique. Les objets du programme intègrent ces deux dimensions, en tenant compte le mieux possible des capacités et des besoins des élèves. La démarche géologique guidera le choix des activités d'apprentissage pour aider les élèves à découvrir leur environnement géologique.

9.1. - Environnement géologique

Où que nous soyons, nous sommes en contact avec un (ou des) objet(s) géologique(s) :

- L'asphalte d'une route et ses gravillons;
- les tranchées de route mettant à nu des roches qui peuvent nous révéler leur formation, leur histoire et érosion;
- Les matériaux de construction;
- les matières industrielles;
- les paysages;
- le carburant des véhicules;
- le sol qui nourrit les producteurs primaires;
- etc.

L'ensemble de ces objets constitue la dimension géologique de l'environnement qui est étudiée par les divers domaines de la géologie.

9.2.- Domaines de la géologie

Chacun des objets précédents appartient à un (ou des) domaine(s) de la géologie :

- Le paysage est rendu compréhensible par la géomorphologie qui s'appuie sur la tectonique et la pétrologie;
- la prospection des ressources est rendue possible par des études stratigraphiques, pétrologiques et tectoniques;
- l'extraction des ressources permet de bâtir, de développer l'industrie, etc.

Ce programme de géologie recouvre ainsi la géomorphologie, la pétrologie, stratigraphie, la tectonique et les ressources. Ces cinq domaines de l'environnement géologique constituent l'objet d'études du programme.

9.3.- Nature de la géologie

La géologie est la science qui étudie la Terre. Elle s'applique non seulement à en décrire les quelques premiers kilomètres de profondeur, à en étudier la composition et la structure mais aussi elle s'efforce, comme toute science, à expliquer les phénomènes qui modèlent constamment sa physionomie. Si le roc paraît immuable, la Terre est malgré tout en changement constant.

Les différents champs d'études de la géologie empruntent à d'autres disciplines des mécanismes d'interprétation des phénomènes terrestres. La géomorphologie fait appel notamment à la géographie physique, la pétrologie, à la physique et la chimie; la stratigraphie à la physique, à la chimie et à la biologie; la tectonique à la géométrie et à la physique; l'étude des ressources à la physique, à la chimie, à la biologie et à diverses technologies.

La géologie est une discipline de terrain dont le but est de retracer l'histoire de la Terre en observant les structures mises en place dans le passé. Ainsi, le (la) géologue est à la fois un(e) homme (femme) de terrain et un chercheur (chercheuse) en laboratoire. Parfois, son travail s'apparente à celui d'un historien.

9.4.- Démarche géologique

Homme (ou femme) de terrain, le (ou la) géologue observe et mesure pour cartographier. Il (ou elle) est à la fois géomorphologue, pétrographe, stratigraphe, tectonicien et prospecteur.

Comme un historien, il (elle) cherche à comprendre ce qui s'est passé et essaie de prévoir ce qui est susceptible de se produire. Pour comprendre, il (elle) interprète des phénomènes et crée des modèles qui l'amènent à émettre des théories. Celles-ci devraient lui permettre de prévoir des événements tels que des séismes, des éruptions volcaniques, etc.

Le (ou la) géologue, lorsqu'il (elle) étudie un environnement géologique, utilise une démarche qui lui est propre et qu'on appelle démarche géologique. Cette démarche scientifique s'apparente au processus de résolution de problème et implique des habiletés et des attitudes associées aux valeurs énumérées en II.

Démarche pédagogique

- Confiance en soi
- Curiosité
- Investigation

- Créativité -

-

- Esprit critique - Objectivité
- Ouverture aux autres
- Prudence - Persévérance
- Tolérance

Logigramme

MESURE ET ÉVALUATION

En cours et fin d'apprentissage sont programmées des évaluations de manière à permettre la progression éducative de l'élève. Dans le souci de cohérence et d'homogénéité, les notions et contenus exigibles sont clairement explicités. Elles permettent d'éprouver les capacités de l'élève à mobiliser et à expliquer les connaissances acquises et à mettre en œuvre des méthodes et techniques qui pourront faire objet d'un contrôle. Ces exercices d'évaluations permettent aux professeurs de proposer à chaque élève les remédiations nécessaires.

Dans le présent programme scolaire Secondaire, l'évaluation doit couvrir les savoirs (connaissances), les savoir-faire (habitudes), les savoir-êtres (attitudes) le tout placé dans une rubrique appelée « compétence ». Jusqu'à présent, les évaluations ont mis l'accent sur les savoirs (connaissances) alors que les savoir-faire et les savoir-êtres doivent aussi faire l'objet d'une évaluation. Ce programme par ses nouveautés et ses méthodes entre bien dans le cadre de ce nouveau mode d'évaluation. Aussi nos modes de contrôle doivent être diversifiés.

Le contrôleur sur :

- La théorie (questions objectives et subjectives)
- La pratique (travaux de terrains, de labo, interprétations de carte, réalisations de profil etc....)

Recommandations

- La biologie et la géologie étant étroitement liées en tant que sciences et par leur origine commune, il serait souhaitable de regrouper leur enseignement en un seul au niveau du secondaire. En effet, leur démarche scientifique est très voisine et l'évolution de la vie est indissociable de celle de la terre. Leur enseignement gagnerait en cohérence. Ainsi, on aurait une seule discipline qui porterait le nom de « Sciences de la vie et de la Terre ».
- Dans le même ordre d'idée, pour la filière générale, nous recommandons de regrouper toutes les matières scientifiques dans la même série. Ainsi, au lieu d'avoir quatre séries : Math-Physique - Sciences de la vie et de la Terre - Lettres et Arts - Sciences Economiques et Sociales, on aurait plutôt une série scientifique incluant les maths, la physique, la chimie, les sciences de la vie et de la Terre, la série économique et sociale et la série littéraire et artistique. L'enseignement des diverses matières de la série scientifique se ferait uniformément en troisième année et en quatrième année : mathématiques - physique/chimie (regroupes d'ailleurs actuellement sous le vocable de sciences physiques) - sciences de la vie et de la Terre

A l'issue de la quatrième année, aux examens officiels, ces matières auront des coefficients différents, selon que l'élève aura choisi l'une ou l'autre option. L'avantage de ce système est de donner à toutes les élèves une culture scientifique de base assez diversifiée pour leur permettre de s'orienter valablement dans n'importe quelle carrière scientifique.

- Pour l'application d'un tel programme, il faut mettre en œuvre un solide programme de formation continu des enseignements du secondaire et réorganiser la formation initiale.
- Qu'en est-il de l'enseignement professionnel ? La filière technologique, dans son contenu actuel, ne semble pas englober l'ensemble des sections professionnelles offertes sur le marché. Quel lien y aurait-il entre ces dernières et le nouveau secondaire ? Nous pensons qu'il faudrait aussi organiser au niveau du secondaire une filière professionnelle que sanctionnerait un baccalauréat professionnel permettant aux élèves d'accéder directement au marché du travail ou à une spécialisation dans ce domaine.

VII. PLAN D'ÉTUDES

Filière : Enseignement Général

Tronc commun

	1 ^{ère} année et 2 ^{ème} année	
	(Tronc commun)	
	Nombre de périodes par cours	
	Hebdo	Annuel
Matière		
Histoire / Géographie	3	90
Français	5	150
Introduction à l'économie	1	30
Créole	4	120
Mathématiques	6	180
Physique	3	90
Education Physique et Sportive	1	30
Informatique	2	60
Arts	1	30
Anglais	2	60
Biologie/Physiologie	2	60
Chimie	2	60
Géologie	1	30
Espagnol	2	60
Total	35	990

NB. Une période équivaut, au moins, à 45 minutes et, au plus, à 60 minutes

Spécialisation

	3 ^{ème} année			
	Math/Physique	SVT	Sces Econo. et Soc.	LET/LA/Arts
Matière	Nombre de périodes par cours			
Français / philosophie	4	4	5	5
Histoire / Géographie	2	2	3	3
Créole	2	2	2	3
Informatique	3	2	2	2
Education Physique et Sportive	1	1	1	1
Arts	-	-	-	4
Chimie Physiologie/Biologie Géologie	4	6	2	2
Sciences économiques et sociales	1	1	6	2
Mathématiques	8	5	5	2
Physique	4	4	1	1
Anglais	2	2	2	4
Espagnol	2	2	2	4
Education à la citoyenneté	2	2	2	2
Total Hebdomadaire	35	33	33	35
Total Annuel	1050	990	990	1050

NB. Une période équivaut, au moins, à 45 minutes et, au plus, à 60 minutes

Spécialisation

	4 ^{ème} année			
	Math/Physique	SVT	Sciences Econo. et Soc.	LET/LA/Arts
Matière	Nombre de périodes par cours			
Français / philosophie	4	4	4	6
Histoire / Géographie	2	2	5	3
Créole	2	2	2	2
Informatique	3	3	3	2
Education Physique et Sportive	1	1	1	2
Arts	-	-	-	6
Physiologie Géologie	3	6	2	2
Sciences économiques et sociales	-	-	6	2
Mathématiques	8	6	5	2
Physique	4	4	1	1
Anglais	2	2	2	4
Espagnol	2	2	2	4
Education à la citoyenneté	2	2	2	2
Total Hebdomadaire	32	34	35	34
Total Annuel	960	1020	1050	1020

NB. Une période équivaut, au moins, à 45 minutes et, au plus, à 60 minutes

Filière d'enseignement technologique

Spécialisation

	3 ^{ème} année			
	STI	STT	STDR	STMS
Matière	Nombre de périodes par cours			
Français / philosophie	3	4	3	3
Anglais	2	2	2	2
Espagnol	2	2	2	2
Créole	2	2	2	2
Histoire / Géographie	2	2	2	2
Mathématiques	4	3	4	2
Physique	2	-	2	2
Sciences Vie et Terre	2	-	2	1
Education à la citoyenneté	2	2	2	2
Enseignement de la filière	15	13	15	15
Education Physique et Sportive	1	1	1	1
Informatique	2	2	2	2
Total Hebdomadaire	37	33	37	36
Total Annuel	1110	990	1110	1080

NB. Une période équivaut, au moins, à 45 minutes et, au plus, à 60 minutes

Spécialisation

	4 ^{ème} année			
	STI	STT	STDR	STMS
Matière	Nombre de périodes par cours			
Français / philosophie	3	4	3	3
Anglais	2	2	2	2
Espagnol	2	2	2	2
Créole	2	2	2	2
Histoire / Géographie	2	2	2	2
Mathématiques	4	3	4	2
Physique	2	-	2	2
Sciences Vie et Terre	2	-	2	2
Education à la citoyenneté	2	2	2	2
Enseignement de la filière	13	13	13	13
Education Physique et Sportive	1	1	1	1
Informatique	2	2	2	2
Total Hebdomadaire	37	33	37	35
Total Annuel	1110	990	1110	1080

NB. Une période équivaut, au moins, à 45 minutes et, au plus, à 60 minutes

Filière d'enseignement pédagogique

Spécialisation

Matière	3 ^{ème} et 4 ^{ème} année	
	Nombre de périodes par cours	
	3 ^{ème} année	4 ^{ème} année
Français / philosophie	4	4
Créole	2	1
Mathématiques	3	3
Sciences Vie Terre	3	3
Education Physique et Sportive	2	2
Physique	2	2
Anglais	2	2
Espagnol	2	2
Informatique	2	2
Sciences économiques et sociales	2	2
Enseignement de la filière	10	11
Total Hebdomadaire	34	35

NB. Une période équivaut, au moins, à 45 minutes et, au plus, à 60 minutes

VIII. PROGRAMME CADRE DE GEOLOGIE

FILIERE ENSEIGNEMENT GÉNÉRAL - SÉRIE SCIENTIFIQUE - MATH / PHYSIQUE - SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE

THEMES	1^{ère} Année	2^e Année	3^e Année	4^e Année
Roches Volcans Séismes Education / Environnementale Méthodologie	○ Roches magmatiques ○ Roches sédimentaires ○ Roches métamorphiques ○ Définition des volcans ○ Types de volcans ○ Séismes / Définition ○ Echelle sismique ○ Intensité des séismes ○ Lutte contre la pollution et la désertification ○ Méthodologie de la communication scientifique			
La planète Terre et son environnement L'eau, une ressource à gérer Les sols Structure, Composition et dynamique de la Terre		○ La planète Terre et Environnement ○ Cycle de l'oxygène ○ Cycle de l'eau ○ Différents types de réservoirs ○ Gestion des ressources naturelles ○ Pollution des eaux et Méthode de protection contre la pollution ○ Formation des sols ○ Différents types de sol ○ Méthodologie de la communication scientifique ○ Méthodologie de résolution de problèmes	○ Structure et composition chimique de la Terre ○ La lithosphère et la tectonique des plaques ○ La machinerie thermique de la Terre	

THEMES	1 ^{ère} Année	2 ^e Année	3 ^e Année	4 ^e Année
Géomorphologie Géologie économique Méthodologie			○ Différents types de reliefs ○ Géomorphologie d'Haïti ○ Géomorphologie marine ○ Etude de photographies aériennes Etude des minerais Utilisation des minerais ○ Méthode d'exploitation des minerais ○ Méthodologie de la communication scientifique ○ Méthodologie de résolution de problèmes	
Histoire et évolution de la terre Evolution de la vie sur Terre Stratigraphie et Paléontologie Les crises biologiques et géologiques				○ Origine de la Terre ○ Origine de la vie ○ Evolution de la biosphère et de l'atmosphère ○ Les changements climatiques ○ Contexte thermodynamique et minéraux des roches ○ Evolution des différentes espèces ○ Hominisation ○ Stratigraphie/ Définition ○ Evolution des sédiments au cours des temps ○ Méthodes de datation ○ Paléontologie / Définition ○ Fossiles stratigraphiques ○ Fossiles de faciès ○ Crise Crétacé - Tertiaire ○ Etudes de la tectonique laramienne en Haïti ○ Formation de Beloc

THEMES	1 ^{ère} Année	2 ^e Année	3 ^e Année	4 ^e Année
Roches	○ Roches magmatiques ○ Roches sédimentaires ○ Roches métamorphiques			
Volcans	○ Définition des volcans ○ Types de volcans			
Séismes	○ Séismes / Définition ○ Echelle sismique ○ Intensité des séismes			
Education / Environnementale	○ Lutte contre la pollution et la désertification			
La planète Terre et son environnement		○ La planète Terre et Environnement ○ Cycle de l'oxygène		
L'eau, une ressource à gérer		○ Cycle de l'eau ○ Différents types de réservoirs ○ Gestion des ressources naturelles ○ Pollution des eaux et méthodes de protection contre pollution	○ L'eau, une ressource indispensable ○ Action de l'Homme ○ Protection des réservoirs	
Les sols		○ Formation des sols ○ Différents types de sol	○ Les minerais ○ Les plus importants minerais d'Haïti (bauxite, minerais de cuivre et d'or)	
Géologie économique			○ Les minerais non métalliques (Lignite, Pierre Marbrière, Carbonate de calcium, Argile, Sel gemme, Evaporites)	

FILIERE ENSEIGNEMENT GENERAL - SERIE LITTERAIRE ET ARTISTIQUE

THEMES	1^{ère} Année	2^e Année	3^e Année	4^e Année
Roches Volcans Séismes Education / Environnementale Méthodologie	○ Roches magmatiques ○ Roches sédimentaires ○ Roches métamorphiques ○ Définition des volcans ○ Types de volcans ○ Séismes / Définition ○ Echelle sismique ○ Intensité des séismes ○ Lutte contre la pollution et la désertification ○ Méthodologie de la communication scientifique ○ Méthodologie de résolution de problèmes			
La planète Terre et son environnement L'eau, une ressource à gérer Les sols Méthodologie		○ La planète Terre et Environnement ○ Cycle de l'oxygène ○ Gestion des ressources naturelles ○ Cycle de l'eau ○ Différents types de réservoirs ○ Contamination des aquifères ○ Formation des sols ○ Différents types de sol ○ Méthodologie de la communication scientifique ○ Méthodologie de résolution de problèmes		

FILIERE ENSEIGNEMENT TECHNOLOGIQUE - SERIE SCIENCE ET TECHNIQUE INDUSTRIELLE

THEMES	1^{ère} Année	2^e Année	3^e Année	4^e Année
Roches	○ Roches magmatiques ○ Roches sédimentaires ○ Roches métamorphiques			
Volcans	○ Historique des volcans ○ Types de volcans			
Séismes	○ Séismes / Définition ○ Echelle sismique ○ Intensité des séismes			
Education / Environnementale	○ Lutte contre la pollution et la désertification			
La planète Terre et son environnement		○ La planète Terre et Environnement ○ Cycle de l'oxygène		
L'eau, une ressource à gérer		○ Gestion des ressources naturelles ○ Cycle de l'eau ○ Différents types de réservoirs ○ Contamination des aquifères		
Les sols		○ Formation des sols ○ Différents types de sol		
Valorisation des minerais			○ Minerai / Définition ○ Les minerais métalliques ○ Les minerais non métalliques	
Géologie économique			○ Les minerais d'Haïti ○ Mode d'exploitation des minerais ○ Utilisation des minerais	

THEMES	1 ^{ère} Année	2 ^e Année	3 ^e Année	4 ^e Année
Roches ○ Roches magmatiques ○ Roches sédimentaires ○ Roches métamorphiques Volcans ○ Historique des volcans ○ Types de volcans Séismes ○ Séismes / Définition ○ Echelle sismique ○ Intensité des séismes Education / Environnementale ○ Lutte contre la pollution et la désertification				
La planète Terre et son environnement L'eau, une ressource à gérer Pédologie /Etude des sols Hydrogéologie Géomorphologie		○ La planète Terre et Environnement ○ Cycle de l'oxygène ○ Gestion des ressources naturelles ○ Cycle de l'eau ○ Différents types de réservoirs ○ Contamination des aquifères ○ Formation des sols ○ Différents types de sol	○ Formation des sols ○ Etude des sols ○ Etres vivants dans le sol ○ Nappes souterraines ○ Exploration de Nappes ○ Recherche et pollution des nappes	○ Formes de relief ○ Géomorphologie marine ○ Elément d'un paysage

FILIERE ENSEIGNEMENT TECHNOLOGIQUE - SERIE SCIENCE DES TECHNOLOGIES DE DEVELOPPEMENT RURAL (STDR)

THEMES	1 ^{ère} Année	2 ^e Année	3 ^e Année	4 ^e Année
Hydrologie				○ Les eaux de surfaces ○ Les eaux dormantes
Hydraulique				○ Site d'implantation de barrage ○ Réseau d'irrigation ○ Canaux de contour

FILIERE ENSEIGNEMENT TECHNOLOGIQUE - SERIE SCIENCES TECHNIQUES MEDICO SOCIALES (STMS)

THEMES	1^{ère} Année	2^e Année	3^e Année	4^e Année
Roches Volcans Séismes Education / Environnementale	○ Roches magmatiques ○ Roches sédimentaires ○ Roches métamorphiques ○ Historique des volcans ○ Types de volcans ○ Séismes / Définition ○ Echelle sismique ○ Intensité des séismes ○ Lutte contre la pollution et la désertification			
La planète Terre et son environnement L'eau, une ressource à gérer Les sols Paléontologie Géologie environnementale		○ La planète Terre et Environnement ○ Cycle de l'oxygène ○ Gestion des ressources naturelles ○ Cycle de l'eau ○ Différents types de réservoirs ○ Contamination des aquifères ○ Formation des sols ○ Différents types de sol	○ Fossilisation ○ Datation ○ Etude-paléo-environnementale ○ Les changements climatiques ○ L'eau, importance, pollution des eaux souterraines	

FILIERE PEDAGOGIQUE - SERIE PEDAGOGIQUE

THEMES	1 ^{ère} Année	2 ^e Année	3 ^e Année	4 ^e Année
Roches Volcans Séismes Education / Environnementale	○ Roches magmatiques ○ Roches sédimentaires ○ Roches métamorphiques ○ Historique des volcans ○ Types de volcans ○ Séismes / Définition ○ Echelle sismique ○ Intensité des séismes ○ Lutte contre la pollution et la désertification			
La planète Terre et son environnement Structure, Composition et dynamique de la Terre L'eau, une ressource à gérer Les sols		○ La planète Terre et Environnement ○ Gestion des ressources naturelles ○ Cycle de l'eau ○ Différents types de réservoirs ○ Contamination des aquifères ○ Formation des sols ○ Différents types de sol	○ Structure et composition chimique de la Terre ○ La lithosphère et la tectonique des plaques ○ La machinerie thermique de la Terre	

THEMES	1 ^{ère} Année	2 ^e Année	3 ^e Année	4 ^e Année
Valorisation des minerais Géologie économique Géologie environnementale				○ Minerais / Définition ○ Les minerais métalliques ○ Les minerais non métalliques ○ Les minerais d'Haïti ○ Mode d'exploitation des minerais ○ Utilisation des minerais ○ Les changements climatiques ○ L'eau, importance, pollution des eaux souterraines

IX. PROGRAMME DETAILLÉ DE GEOLOGIE
2^{ème} ANNEE DU SECONDAIRE

THEMES	COMPETENCE	CONTENU	SUGGESTION D'ACTIVITÉS ENSEIGNEMENT/APPRENTISSAGE
Méthodologie de communication scientifique et de résolution de problèmes	Produire un texte argumentatif organisé pour répondre à une problématique donnée	Communication scientifique	L'enseignant introduit le cours sur la communication scientifique en distribuant quatre communications scientifiques aux élèves arrangés en quatre groupes. Ensuite, ils leur demandent d'identifier les points communs. C'est alors qu'il écrira les points communs qui ne sont autres que les éléments principaux d'une communication scientifique. Il les définira à partir des « inputs » des élèves. Il fixera les apprentissages selon le principe de l'évaluation formative. Enfin, il donnera un devoir à la maison sur les caractéristiques d'une communication scientifique Ce devoir étant corrigé, l'enseignant réalisera les activités suivantes : A partir des recherches effectuées sur le web, les apprenants contre- argumenteront sur la théorie de l'évolution (sur l'origine de la vie). Les apprenants appréhenderont les critères d'observation, d'analyse de synthèse et d'interprétation scientifiques à partir de cartes, diagrammes et tableaux. pour la vérification des hypothèses Les apprenants prélèveront des échantillons de roches sur le terrain, les traiteront et les analyseront à l'œil nu et au microscope pour interprétation. Les apprenants réaliseront un plan de travail en

			consultant des documents de méthodologie et de la démarche scientifique à partir des travaux de terrains effectués à l'œil nu et au laboratoire. Les apprenants feront un exposé sur les modalités de la communication scientifique et de résolutions de problèmes. Pour répondre à une question sur la géologie, les apprenants utiliseront les notes qu'ils avaient prises lors d'une sortie de terrain et d'une expérimentation au labo (à l'œil nu et au microscope).
	Formuler une démarche scientifique pour résoudre un problème donné.	Démarche géologique Méthode de résolution des problèmes.	Les apprenants mobiliseront la démarche géologique et identifieront les matériels utilisés par les géologues pour effectuer des tests sur le terrain (cartes, boussole ou GSP, Global, System, Positioning, carnets de terrain, crayons, règle, solution acide). Les apprenants seront capables de prélever des échantillons sur lesquels les études seront menées. Les apprenants analyseront et discuteront toutes les données dont dispose le géologue pour élaborer des théories, construire des modèles et proposer des solutions. Les apprenants démontreront l'importance de la géologie pour l'agriculture (Conférences, exposés).
	Réaliser un protocole expérimental.	Elaboration d'un protocole expérimental	Les apprenants élaboreront un protocole expérimental en vue de la réalisation des travaux de terrain et au laboratoire.

Education Environnementale

Sensibiliser sur l'appropriation des concepts généraux de l'environnement et le changement global.	Concepts généraux de l'environnement. 1. Environnement 2. Ecosystème 3. Biotope et Biocénose 4. Conception de l'environnement 5. Place de l'homme Dans L'environnement 6. Impact de l'homme sur la 7. biosphère.	Les apprenants effectueront des recherches (sites web, documents etc.) sur les différents concepts de l'environnement. Les apprenants réfléchiront sur les conséquences de certaines activités humaines sur l'environnement (Travaux en atelier, exposés de groupes effectués à partir de recherches dans des journaux, revues et documentaires). Les apprenants feront des exposés sur les différents thèmes et concepts traités sur l'environnement.
Utiliser la technologie comme support à la compréhension du changement global	Changement global 1. Effet de serre 2. Couche d'ozone 3. Pluies acides	Les apprenants visualiseront des documentaires sur les causes et conséquences du changement global (Consultation de forum sur le net, de blogs autour de ce thème). Les apprenants visualiseront des films, des diapos sur la réduction de la couche d'ozone, sur les principaux gaz à effet de serre et les conséquences des pluies acides sur l'agriculture. A partir de documents, les élèves établiront la relation entre les combustions et les pluies acides. Ils proposeront des comportements individuels pour protéger l'environnement.
Proposer un plan d'action de lutte contre la désertification.	Désertification	Les apprenants consulteront les documents, visualiseront des photos, des films, des diapositives sur l'état de dégradation de nos forêts, de nos terres cultivables (Haïti). Visite ou sortie de terrain Les apprenants travailleront en atelier sur un plan d'action (de lutte) contre la désertification, en se documentant (livres, revues, journaux).

	Proposer un plan d'action (de lutte) contre la pollution	Pollution	Les apprenants consulteront les documents et visualiseront des documentaires, photos, films, diapos sur la contamination des aquifères. Les apprenants relèveront les différents contaminants biologiques et chimiques à partir de textes, de documents et des tests réalisés au laboratoire Les apprenants mentionneront et expliciteront les causes et les conséquences de la contamination des aquifères. Les apprenants élaboreront un plan d'action (de lutte) contre la contamination des aquifères : étude de cas dans la plaine du cul-de-sac.
	Proposer un plan d'action pour la gestion des déchets	Déchets	Les apprenants visualiseront les photos de divers dépôts d'immondices à travers la capitale et les grandes villes de province, les analyseront et tireront des conclusions sur la santé de la population. Les apprenants réfléchiront et tireront des conclusions sur la gestion irrationnelle des déchets à travers les grandes villes. Les apprenants établiront un protocole de collecte, de tri, de recyclage des déchets qui fera l'objet de proposition de solution pour le traitement efficace des déchets.

	Rédiger un rapport sur l'importance de la conservation de la biodiversité.	Biodiversité	Des documents, des textes seront distribués aux apprenants sur les concepts de la biodiversité. Les apprenants analyseront les documents et concluront sur l'importance de la conservation de la biodiversité. Travaux de groupe. (Exposés, des résumés de textes) Des visites de terrain permettront à l'apprenant de comparer également la biodiversité de deux zones différentes, urbaine et péri-urbaine. Ils feront des commentaires et produiront un texte. Les apprenants effectueront des recherches sur les substances utilisées dans la fabrication de certains médicaments tirés des végétaux. Les apprenants formuleront, en rédigeant des textes bien précis, quelques conseils pour conserver la biodiversité
	Utiliser les connaissances théoriques relatives aux changements climatiques pour produire un changement de comportement. Rédiger un texte sur la stratégie de lutte contre le réchauffement climatique.	Changement climatique	Les apprenants visualiseront des documents relatifs au réchauffement climatique. Les apprenants relèveront et établiront les causes et les conséquences du changement climatique (notamment les gaz à effet de serre). A partir d'une rédaction de texte, les apprenants formuleront, à partir de leur savoir, quelques concepts pratiques pour lutter contre le réchauffement climatique.

La planète terre et son environnement.	Maîtriser les divers concepts relatifs à l'étude du globe terrestre.	Le globe terrestre, généralités 1. Définition et présentation de la planète terre 2. Structure interne du globe terrestre.	Les apprenants effectueront des recherches sur les sites pour identifier les différents concepts liés à l'étude de la terre. Les apprenants modéliseront la structure interne du globe terrestre à l'aide de matériels tels que pâte à modeler, papier mâché, ou tout autre matériel convenable de leur choix. Les apprenants feront des exposés sur les différents thèmes et concepts (étudiés) du globe terrestre.
	Utiliser les connaissances théoriques pour retracer l'histoire et l'origine du globe terrestre.	Histoire de la terre Origine et évolution du globe terrestre	Les apprenants élaboreront un texte sur l'origine de la terre à partir de documents, schémas et textes à l'appui. Les apprenants produiront un résumé après la visualisation d'un documentaire sur l'origine et l'évolution du globe terrestre (Interaction entre les groupes après la visualisation d'un documentaire).
	Composer les ères géologiques pour montrer l'évolution des êtres vivants.	Eres géologiques	Des documents une fois distribués, les apprenants seront repartis en atelier et réfléchiront sur les différentes théories de l'évolution des êtres vivants. L'apprenant illustrera sur des bostols les différentes périodes géologiques et leurs caractéristiques à partir des connaissances acquises. Les apprenants différencieront les différentes ères géologiques à partir des connaissances acquises sur le tableau des ères. L'apprenant déterminera l'âge des terrains et leur formation géologique en représentant les caractéristiques de la faune et de la flore.

	Mettre en relief l'importance de l'oxygène et le processus du cycle de l'oxygène de la vie sur la terre	Cycle de l'oxygène	Les apprenants observeront (en atelier) à partir d'une affiche le cycle de l'oxygène et réagiront entre eux. Les apprenants pinceront leur nez pendant quelques secondes pour vérifier l'importance de l'oxygène dans la respiration. Les apprenants visualiseront les documents sur la photo synthèse, établiront le rapport entre la présence des végétaux et la vie sur la terre et se questionnent. L apprenant retracera le cycle de l'oxygène sur du bristol et préciser son processus.
L' eau, une ressource à gérer	Proposer un plan d'action pour la gestion des ressources naturelles	Ressources naturelles Définition Type de ressources naturelles Importance des ressources naturelles	Les apprenants classeront les ressources naturelles en ressources naturelles renouvelables et non renouvelables avec les connaissances acquises à partir de documents, de textes et documentaires. Après lecture de documents, de textes, les apprenants tireront des conclusions sur la gestion des ressources naturelles existantes. (Avec des documents, des textes à l'appui, les apprenants élaboreront des travaux de synthèse sur les potentialités existantes et produiront un texte sur l'importance des ressources naturelles). Les apprenants, à partir des connaissances acquises, élaboreront (en groupe) un plan d'action pour une bonne gestion des ressources naturelle

	Mettre en relief l'importance de l'eau et le processus du cycle de l'eau dans l'alimentation des nappes aquifères.	Cycle de l'eau	Les apprenants observeront le schéma du cycle de l'eau et en feront la reproduction (travaux individuels sur bristol). Les apprenants compléteront le schéma du cycle de l'eau en l'annotant avec des pointillées sur du matériel et relateront ses différentes étapes. Les apprenants produiront en utilisant les outils de communication scientifique (tableaux, graphiques, schémas etc.) un texte sur le rôle et l'importance du cycle de l'eau dans la nature.
	Distinguer les types de réservoirs souterrains	Différents types de réservoirs	A partir des connaissances acquises sur les aquifères, l'apprenant identifiera et caractérisera les types de réservoirs. Les apprenants élaboreront un texte, un document montrant l'importance des réservoirs dans la gestion de l'eau.
	Prélever des échantillons pour analyser au laboratoire	Contamination des aquifères	Les apprenants lors, d'une sortie de terrain, prélèveront des échantillons d'eau de la zone choisie et les analyseront au laboratoire. Avec des échantillons prélevés, des analyses seront effectuées, les apprenants dresseront la liste des contaminants trouvés dans l'eau.
	Formuler un plan d'action pour la protection des aquifères	Protection des aquifères	A partir d'informations collectées dans les documents relatifs à la protection des aquifères, les apprenants élaboreront un plan d'action pour les protéger.

Les sols	Analyser les échantillons de sols	Sol, définition, formation des sols	A partir de matériels audio-visuels, l'apprenant visualisera les différents types de sols (sols arides, sols fertiles) et observeront leur formation et leur origine. Des visites de terrain seront effectuées avec l'apprenant pour observer des affleurements en vue de prélever des échantillons. En arrivant sur le terrain, les apprenants utiliseront des outils tels que marteau, acide, pour analyser les échantillons de sol prélevés. Les apprenants schématiseront la structure superficielle de la terre par une coupe géologique d'une zone à étudier
	Identifier les différents types de sols et les relations existant entre eux.	Différents types de sols	A partir d'échantillons prélevés, des analyses seront faites au laboratoire, les apprenants identifieront les différents types de sols. ,a partir d, autres éléments chimiques, tels que acide, eau etc.

