



## DOMAINE DES SCIENCES

# PROGRAMMES ÉDUCATIFS ET GUIDES D'EXÉCUTION

*SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE*



## SECONDE C

## Mot de Madame le Ministre de l'Éducation Nationale

L'école est le lieu où se forment les valeurs humaines indispensables au développement harmonieux d'une nation. Elle doit être en effet le cadre privilégié où se cultivent la recherche de la vérité, la rigueur intellectuelle, le respect de soi et d'autrui, l'amour pour la nation, l'esprit de solidarité, le sens de l'initiative, de la créativité et de la responsabilité.

La réalisation d'une telle entreprise exige la mise à contribution de tous les facteurs, tant matériels qu'humains. C'est pourquoi, soucieux de garantir la qualité et l'équité de notre enseignement, le Ministère de l'Éducation Nationale s'est toujours préoccupé de doter l'école d'outils performants et adaptés au niveau de compréhension des différents utilisateurs.

Les programmes éducatifs du second cycle de l'enseignement secondaire général et leurs guides d'exécution que le Ministère de l'Éducation Nationale a le bonheur de mettre aujourd'hui à la disposition de l'enseignement de base est le fruit d'un travail de longue haleine, au cours duquel différentes contributions ont été mises à profit en vue de sa réalisation. Ils présentent une entrée dans les apprentissages par les situations en vue de développer des compétences chez l'apprenant en lui offrant la possibilité de construire le sens de ce qu'il apprend.

Je présente mes remerciements à tous ceux qui ont apporté leur appui matériel et financier pour la réalisation de ce programme. Nous remercions spécialement Monsieur Philippe JONNAERT, Professeur titulaire de la Chaire UNESCO en Développement Curriculaire de l'Université du Québec à Montréal qui nous a accompagnés dans le recadrage de nos programmes éducatifs.

Je ne saurais oublier tous les Experts nationaux venus de différents horizons et qui se sont acquittés de leur tâche avec compétence et dévouement.

A tous, je réitère la reconnaissance du Ministère de l'Éducation Nationale.

Je termine en souhaitant que tous les milieux éducatifs fassent une utilisation rationnelle de ces programmes éducatifs pour l'amélioration de la qualité de notre enseignement afin de faire de notre pays, la Côte d'Ivoire un pays émergent à l'horizon 2020, selon la vision du Chef de l'État, SEM Alassane OUATTARA.

Merci à tous et vive l'École Ivoirienne !



# LISTE DES SIGLES

## 2<sup>nd</sup> CYCLE SCIENTIFIQUE DU SECONDAIRE GENERAL

<b>A.P :</b>	Arts Plastiques
<b>A.P.C :</b>	Approche Pédagogique par les Compétences
<b>A.P.F.C :</b>	Antenne Pédagogique de la Formation Continue
<b>ALL :</b>	Allemand
<b>Angl :</b>	Anglais
<b>C.M. :</b>	Collège Moderne
<b>C.N.F.P.M.D :</b>	Centre National de Formation et de Production du Matériel Didactique
<b>C.N.M.S :</b>	Centre National des Matériels Scientifiques
<b>C.N.R.E :</b>	Centre National des Ressources Educatives
<b>C.O.C :</b>	Cadre d'Orientation Curriculaire
<b>D.D.E.N :</b>	Direction Départementale de l'Education Nationale
<b>D.R.E.N :</b>	Direction Régionale de l'Education Nationale
<b>DPFC :</b>	Direction de la Pédagogie et de la Formation Continue
<b>E.D.H.C :</b>	Education aux Droits de l'Homme et à la Citoyenneté
<b>E.P.S :</b>	Education Physique et Sportive
<b>ESPA :</b>	Espagnol
<b>Fr :</b>	Français
<b>Hist- Géo :</b>	Histoire et Géographie
<b>I.G.E.N :</b>	Inspection Général de l'Education Nationale
<b>L.M. :</b>	Lycée Moderne
<b>L.MUN. :</b>	Lycée Municipal
<b>M.E.N :</b>	Ministère de l'Education Nationale
<b>Math :</b>	Mathématiques
<b>P.P.O :</b>	Pédagogie Par les Objectifs
<b>S.V.T :</b>	Science de la Vie et de la Terre

**TABLE DES MATIERES**

<b>N°</b>	<b>RUBRIQUES</b>	<b>PAGES</b>
1.	Page de garde	1
2.	Mot du Ministre	2
3.	Liste des sigles	3
4.	Table des matières	4
5.	Introduction	5
6.	Profil de sortie, Domaine, Régime pédagogique	6
7.	Programme	7-12
8.	Guide programme	13-36

## **INTRODUCTION**

Dans son souci constant de mettre à la disposition des établissements scolaires des outils pédagogiques de qualité appréciable et accessibles à tous les enseignants, le Ministère de l'Éducation nationale vient de procéder au toilettage des Programmes d'Enseignement.

Cette mise à jour a été dictée par :

- La lutte contre l'échec scolaire ;
- La nécessité de cadrage pour répondre efficacement aux nouvelles réalités de l'école ivoirienne ;
- Le souci de garantir la qualité scientifique de notre enseignement et son intégration dans l'environnement ;
- L'harmonisation des objectifs et des contenus d'enseignement sur tout le territoire national.

Ces programmes éducatifs se trouvent enrichis des situations. Une situation est un ensemble de circonstances contextualisées dans lesquelles peut se retrouver une personne. Lorsque cette personne a traité avec succès la situation en mobilisant diverses ressources ou habiletés, elle a développé des compétences : on dira alors qu'elle est compétente.

La situation n'est donc pas une fin en soi, mais plutôt un moyen qui permet de développer des compétences ; ainsi une personne ne peut être décrétée compétente à priori.

Chaque programme définit pour tous les ordres d'enseignement, le profil de sortie, le domaine disciplinaire, le régime pédagogique et il présente le corps du programme de la discipline.

Le corps du programme est décliné en plusieurs éléments qui sont :

\* **La compétence ;**

\* **Le thème ;**

\* **La leçon ;**

\* **Un exemple de situation ;**

\* **Un tableau à deux colonnes comportant respectivement :**

- **Les habiletés :** elles correspondent aux plus petites unités cognitives attendues de l'élève au terme d'un apprentissage ;

- **Les contenus d'enseignement :** ce sont les notions à faire acquérir aux élèves

Par ailleurs, les disciplines du programme sont regroupées en cinq domaines :

- Le **Domaine de langues** comprenant le Français, l'Anglais, l'Espagnol et l'Allemand,

- Le **Domaine des sciences et technologie** regroupant les Mathématiques, Physique et Chimie, les Sciences de la Vie et de la Terre, Technologie et les TIC.

- Le **Domaine de l'univers social** concernant l'Histoire et la Géographie, l'Éducation aux Droits de l'Homme et à la Citoyenneté et la Philosophie,

- Le **Domaine des arts** comportant les Arts Plastiques et l'Éducation Musicale

- Le **Domaine du développement éducatif, physique et sportif** prenant en compte l'Éducation Physique et Sportive.

Toutes ces disciplines concourent à la réalisation d'un seul objectif final, celui de la formation intégrale de la personnalité de l'enfant. Toute idée de cloisonner les disciplines doit, de ce fait, être abandonnée.

L'exploitation optimale des programmes recadrés nécessite le recours à une pédagogie fondée sur la participation active de l'élève, le passage du rôle de l'enseignant, de celui de dispensateur des connaissances vers celui d'accompagnateur de l'élève.

## PROGRAMME EDUCATIF

### I-LES PROFILS DE FIN DE SECOND CYCLE SCIENTIFIQUE

A la fin de l'enseignement des programmes des sciences de la Vie et de la Terre au second cycle scientifique, l'apprenant(e) doit avoir acquis :

- Des connaissances lui permettant de comprendre des phénomènes biologiques, géologiques, pédologiques écologiques et environnementaux ;
- Des aptitudes pour appliquer :
  - un raisonnement scientifique ;
  - les techniques d'expérimentation.
- Des attitudes et des valeurs sociales lui permettant de
  - respecter l'environnement
  - d'adopter des comportements responsables.

### II LE DOMAINE DES SCIENCES

Les Sciences de la Vie et de la Terre (S.V.T.) appartiennent au domaine des sciences qui regroupe :

- les sciences expérimentales (Sciences de la Vie et de la Terre et Physique Chimie) ;
- les sciences exactes (les mathématiques).

Les Sciences de la Vie et de la Terre étudient les êtres vivants, leur milieu de vie et la Terre dans sa structure et son dynamisme.

L'enseignement des Sciences de la Vie et de la Terre s'appuie exclusivement sur les démarches scientifiques

(la démarche expérimentale, la démarche hypothético-déductive, la démarche historique).

Les Sciences de la Vie et de la Terre et la Physique Chimie ont en commun la technique d'expérimentation et l'exploitation des résultats d'expériences.

Elles utilisent les outils mathématiques pour traduire les résultats expérimentaux sous forme de courbes, d'histogrammes, de tableaux et calculer des pourcentages.

### III- LE REGIME PEDAGOGIQUE

En Côte d'Ivoire, nous prévoyons 31 semaines de cours pendant l'année scolaire.

#### SECONDE C

Discipline	Nombre d'heures/semaine	Nombre d'heures/année	Pourcentage par rapport à l'ensemble des disciplines
SVT	2H	64	6,45 %

## IV CORPS DU PROGRAMME

### COMPETENCE 1

Traiter une situation relative à la structure géologique de la Côte d'Ivoire et aux roches magmatiques.

**THEME :** La structure géologique de la Côte d'Ivoire et le devenir des roches magmatiques

**LEÇON 1 :** La structure géologique de la Côte d'Ivoire (2 semaines)

#### Exemple de situation :

Des élèves de 2<sup>nd</sup> C du Lycée Moderne de Tiassalé ont appris, au cours d'une émission télévisée, que la Côte d'Ivoire est située sur un socle rocheux, Ils sont heureux d'avoir cette information, car leur région présente d'immenses blocs rocheux. Cependant ils veulent en savoir plus sur la structure géologique de la Côte d'Ivoire. Pour cela, ces élèves décident d'identifier les grands ensembles géologiques de la CI, et localiser les principaux accidents géologiques.

HABILETES	CONTENUS
1. Identifier	les grands ensembles géologiques de la Cote d'Ivoire : - le socle cristallin - la couverture sédimentaire.
2. Localiser	- les principaux accidents géologiques ; - les différents types de roches de la Cote d'Ivoire.
3. Déduire	les notions de : Faille, Pli, Discordance.

**LEÇON 2 :** L'altération chimique des roches magmatiques (1 semaine)

#### Exemple de situation :

Les élèves de la 2<sup>nd</sup> C<sub>3</sub> du Lycée Moderne d'Issia organisent une sortie découverte sur le rocher qui abrite un sanctuaire dans ladite localité. Leur guide leur apprend que ce rocher est visible il y a plus de cinq (05) siècles. Dans leur recherche, ils voient des fissures et des zones d'altération au sommet du rocher qui attirent leur attention. Ces élèves décident d'identifier l'agent de l'altération et d'expliquer le mécanisme d'altération chimique des roches.

HABILETES	CONTENUS
1. Identifier	l'agent de l'altération chimique des roches magmatiques.
2. Expliquer	le mécanisme de l'altération chimique.
3. Déduire	les produits d'altération des roches.

### LEÇON 3 : La formation des roches sédimentaires (2 semaines)

#### Exemple de situation :

Les élèves de la 2<sup>nd</sup> C<sub>1</sub> du Lycée Moderne de Jacqueville organisent une sortie détente le long du littoral avec leur professeur de SVT. Au cours de leur déplacement, ils observent les coupes de sols présentant une superposition des couches de couleurs différentes. Sur le lieu de la sortie, les élèves sont impressionnés par une vaste étendue de sable que leur professeur a qualifié de roches sédimentaires. Ces élèves veulent s'informer sur les roches sédimentaires et expliquer leur mode de formation.

HABILETES	CONTENUS
1. Identifier	quelques roches sédimentaires.
2. Déterminer	le mode de sédimentation.
3. Expliquer	le mécanisme de la formation des roches sédimentaires.
4. Déduire	les notions de : sédiment, diagénèse

### LEÇON 4 : La formation des roches métamorphiques (1 semaine)

#### Exemple de situation :

Au cours d'une partie de pêche, deux élèves de la 2<sup>nd</sup> C<sub>2</sub> du Lycée Moderne de Soubré, découvrent des massifs rocheux avec des aspects impressionnants. Ils prélèvent quelques échantillons de ces roches qu'ils présentent à leur professeur de SVT. Le professeur leur déclare qu'il s'agit de roches métamorphiques. Ces élèves décident alors d'identifier les caractéristiques des roches métamorphiques et d'expliquer le mécanisme de leur formation.

HABILETES	CONTENUS
1. Identifier	- quelques roches métamorphiques. - les caractéristiques des roches métamorphiques.
2. Expliquer	le mécanisme de la formation des roches métamorphiques.
3. Déduire	la notion de métamorphisme.

### LEÇON 5 : Le devenir des roches métamorphiques (1 semaine)

#### Exemple de situation :

Au cours de la préparation d'un exposé sur les roches métamorphiques, un groupe d'élèves de la 2<sup>nd</sup> C du Lycée Moderne Inagoi de San- Pédro, découvrent que la température élevée et la forte pression sont à l'origine de la formation des roches métamorphiques. Ce groupe d'élèves cherche à montrer à travers l'exposé l'évolution des roches métamorphiques si la température et la pression continuent de s'élever.

HABILETES	CONTENUS
1. Déterminer	L'évolution des roches métamorphiques.
2. Schématiser	le cycle des roches.



## COMPETENCE 2

**Traiter une situation relative aux relations au sein d'un écosystème et à l'influence de l'homme sur l'environnement.**

**THEME : Les relations au sein d'un écosystème et l'influence de l'homme sur l'environnement.**

**LEÇON 1 : les relations entre les êtres vivants dans un écosystème. (3 semaines)**

### Exemple de situation:

Lors d'une sortie écologique, près du Lycée Moderne I de Divo, où l'on trouve un petit ruisseau, une palmeraie à moitié détruite et des jardins potagers, des élèves de la classe de second C<sub>3</sub> observent de nombreux mange-mils qui sont repoussés par moments par les cris du riziculteur, des papillons qui survolent les potagers, des colibris qui se déplacent de plante en plante, des nids de souris, des lézards et un serpent sur un palmier. Les élèves s'interrogent sur la grande variété d'êtres vivants dans ce milieu. Pour trouver une solution à leur préoccupation ces élèves décident d'établir une relation entre ces différents êtres vivants rencontrés et identifier quelques caractéristiques des sociétés animales.

HABILETES	CONTENUS
1. Etablir	des relations trophiques entre les êtres vivants d'un écosystème.
2. Construire	une pyramide des biomasses ou des nombres.
3. Expliquer	la pyramide des biomasses ou des nombres.
4. Schématiser	le cycle de la matière dans un écosystème.
5. Identifier	- quelques caractéristiques de la société animale ; - quelques formes de communication chez les animaux.
6. Déduire	Les notions de : biomasse, transfert de matière, relation intra et inter spécifique, société animale .

**LEÇON 2 : Le changement climatique (1 semaine)**

### Exemple de situation :

Le club environnement du Lycée Moderne de Bingerville a organisé une conférence – débat sur le changement climatique, pour marquer le clou de leurs activités annuelles. Le conférencier a présenté des images montrant l'évolution du couvert végétal en Afrique ces vingt dernières années ; tout en donnant quelles causes de cette évolution.

Les élèves de la 2<sup>nd</sup> C<sub>5</sub> de cet établissement présents à cette conférence décident de mettre en commun les informations qu'ils ont notées afin d'identifier les causes et dégager les conséquences du changement climatique.

HABILETES	CONTENUS
1. identifier	les causes du changement climatique
2. Expliquer	le changement climatique
3. dégager	les conséquences du changement climatique

### LEÇON 3 : La lutte contre changement climatique (1 semaine)

#### Exemple de situation :

Un groupe d'élèves d'une classe de 2<sup>nd</sup> C du Lycée Municipal de Korhogo est chargé de présenter un exposé sur les moyens de lutte contre les changements climatiques. Des recherches à la bibliothèque de leur établissement ont permis d'avoir des documents sur les conséquences du changement climatique.

Pour que leur exposé ait la portée attendue, le groupe d'élèves décide d'identifier les moyens de lutte contre le changement climatique et de proposer des stratégies de sensibilisation contre ce fléau.

HABILETES	CONTENUS
1. Identifier	les moyens de lutte contre le changement climatique.
2. Proposer	des stratégies de sensibilisation contre le changement climatique.

### COMPETENCE 3 :

#### Traiter une situation relative à la nutrition minérale de la plante verte

#### THEME : La nutrition minérale de la plante verte

### LEÇON 1 : L'absorption de l'eau par la plante verte (2 semaines)

#### Exemple de situation:

Au cours d'une séance de leçon, au Lycée Moderne de Divo 2, le professeur amène les élèves de la 2<sup>nd</sup> C<sub>2</sub> à observer deux cellules de racine d'oignon au microscope optique dans deux milieux de différentes concentrations. Ils constatent que les cellules ont différent aspect dans ces milieux. Pour comprendre cette différence d'aspect, les élèves décident d'expliquer ces différents aspects des cellules et le mécanisme du phénomène qui en est responsable.

HABILETES	CONTENUS
1. Décrire	la structure du poil absorbant
2. Schématiser	la structure du poil absorbant
3. Déterminer	l'influence de la concentration d'une solution sur l'aspect de la cellule
4. Expliquer	- la turgescence et la plasmolyse d'une cellule - le mécanisme de l'osmose - le mécanisme de l'absorption de l'eau au niveau du poil absorbant
5. Schématiser	- une cellule turgescence et une cellule plasmolysée - l'osmomètre et les mouvements du solvant
6. Calculer	la pression osmotique d'une solution dans la cellule végétale.
7. Déduire	les notions de : cellule végétale, osmose, pression osmotique

## LEÇON 2 : L'influence des sels minéraux sur la croissance de la plante verte.

(2 semaines)

### Exemple de situation:

Un professeur des SVT du Lycée Moderne 2 de Divo organise une sortie d'étude dans le jardin botanique du Lycée avec les élèves de la 2<sup>nd</sup> C2. Ils observent sur un sol noir ou brun des plantes vigoureuses, sur des sols sableux et caillouteux des plantes chétives avec les chloroses et jaunissement des feuilles.

Les élèves décident de s'informer sur le comportement des plantes et de déterminer les besoins minéraux de ces plantes, d'expliquer l'influence des éléments minéraux des sols sur la croissance de la plante.

HABILETES	CONTENUS
1. Déterminer	- l'influence de différentes concentrations d'un ion minéral sur la croissance de la plante verte; - l'influence de la concentration de plusieurs ions minéraux sur la croissance de la plante verte.
2. Dédire	les notions de : facteur limitant, antagonisme, synergie, carence, déficience, tolérance, consommation de luxe, toxicité, concentration optimale, seuil de toxicité

## LEÇON 3 : L'absorption des sels minéraux par la plante verte. (2 semaines)

### Exemple de situation:

Au cours d'une séance de travaux pratiques, des élèves de 2<sup>nd</sup> C<sub>1</sub> du Lycée Moderne 2 de Divo observent des cellules de racine d'ail ayant séjournées dans une solution bleue de sulfate de cuivre. Ils sont surpris de constater que, l'intérieur des cellules est devenu bleu. Pour comprendre ce changement de couleur, les élèves cherchent à montrer le passage de la couleur bleue de la solution dans les cellules de racine d'ail et d'expliquer ce phénomène.

HABILETES	CONTENUS
1. Mettre en évidence	la diffusion d'un soluté à travers une membrane
2. Schématiser	le montage et les mouvements du soluté.
3. Expliquer	mécanisme d'absorption des ions minéraux : - transport passif - transport actif
4. Annoter	le schéma de l'ultrastructure de la membrane plasmique
5. Dédire	la notion de dialyse

## LEÇON 4 : le devenir des substances absorbées par la plante verte. (2 semaines)

### Exemple de situation:

Dans le cadre de la préparation d'un TP, les élèves de la 2<sup>nd</sup> C<sub>1</sub> du Lycée Moderne 2 de Divo, enveloppent un soir les feuilles d'une jeune plante d'avocatier à l'aide des sachets fins et transparents. Quand ils reviennent le lendemain matin, ils observent des buées dans les sachets et sur les feuilles. Les élèves cherchent à comprendre la présence de cette buée dans les sachets et sur les feuilles et expliquer les phénomènes responsables de cette émission d'eau par la plante.

HABILETES	CONTENUS
1. Mettre en évidence	l'ascension de la sève brute dans la plante verte
2. Expliquez	- le mécanisme de transit de la sève brute dans la plante verte - le mécanisme d'ouverture et de fermeture des stomates
3. Déterminer	le devenir de la sève brute.
4. Localiser	le siège de la transpiration.
5. Schématiser	un stomate.
6. Réaliser	le schéma de synthèse du devenir de la sève brute
7. Déduire	la notion de transpiration

## COMPETENCE 4 : Traiter une situation relative à la structure et à la reproduction cellulaire.

### Thème: La structure et la reproduction cellulaire

#### LEÇON 1 : la structure d'une cellule (1 semaine)

##### Exemple de situation :

Pendant une séance de cours en 2C, le professeur des SVT du lycée Moderne de Bouna projette des diapositives montrant une cellule avec différents constituants et l'équipement chromosomique d'une cellule. Pour approfondir leur connaissance, les élèves décident de décrire les constituants d'une cellule et déterminer son équipement chromosomique.

HABILETES	CONTENUS
1. Identifier	les constituants d'une cellule animale et d'une cellule végétale.
2. Comparer	la cellule animale et la cellule végétale
3. Déterminer	l'équipement chromosomique d'une cellule.
4. Déduire	les notions de : caryotype, cellule diploïde, cellule haploïde.

## LEÇON 2 : La division cellulaire (2 semaines)

### Exemple de situation :

Pendant le cours d'EPS, un élève en classe de 2 C, au Lycée Moderne2 de Bouaflé a eu une blessure profonde au bras gauche .Trois semaines plus tard son professeur de SVT constate que la plaie est cicatrisée. Pour comprendre cette cicatrisation rapide, les élèves cherchent à décrire les étapes de la multiplication d'une cellule et montrer l'importance de la multiplication de la cellule dans la vie.

HABILETES	CONTENUS
1. Décrire	les phases de la mitose
2. Schématiser	- les différentes phases de la mitose ; - un chromosome métaphasique.
3. Dégager	l'importance de la mitose dans la vie la notion de mitose
4. Déduire	La notion de mitose ou reproduction conforme.

## LEÇON 3 : L'évolution de l'équipement chromosomique d'une cellule au cours de la mitose. (2 semaines)

### Exemple de situation :

A la suite de leçon sur la mitose, un groupe d'élèves de 2<sup>nd</sup> C, intrigués par les changements d'aspects des chromosomes lors de la mitose, décide de s'informer sur les chromosomes et dégager la relation entre l'évolution du taux d'ADN et l'aspect des chromosomes.

HABILETES	CONTENUS
1. Déterminer	- l'équipement chromosomique ; - les constituants d'un chromosome.
2. Schématiser	l'ADN déroulé dans le plan.
3. Etablir	la relation entre l'évolution du taux d'ADN et l'aspect des chromosomes
4. Expliquer	le mécanisme de la duplication de l'ADN
3. Déduire	la notion de cycle cellulaire

**TABLEAU DE SPECIFICATION DU PROGRAMME**

<b>Compétence</b>	<b>Niveau taxonomique</b>				
	<b>Connaissance</b>	<b>Compréhension</b>	<b>Application</b>	<b>Traitement de situation</b>	<b>Total</b>
compétence 1 : Traiter une situation relative à la structure géologique de la Côte d'Ivoire et aux roches magmatiques	<b>7.30 %</b>	<b>8.90 %</b>	<b>3 %</b>	<b>5.8 %</b>	<b>25 %</b>
Compétence 2 : Traiter des situations relatives aux relations au sein d'un écosystème et à l'influence de l'homme sur l'environnement.	<b>8.83 %</b>	<b>5.88 %</b>	<b>2.94 %</b>	<b>8.82 %</b>	<b>26.47 %</b>
compétence 3 : Traiter une situation relative à la nutrition minérale des plantes vertes	<b>4.41 %</b>	<b>13.23 %</b>	<b>13.23 %</b>	<b>7.35 %</b>	<b>38.23%</b>
compétence 4 : Traiter une situation relative à la reproduction cellulaire	<b>2.94 %</b>	<b>1.47 %</b>	<b>1.47 %</b>	<b>4.41 %</b>	<b>10.30 %</b>
<b>TOTAL</b>	<b>23.48 %</b>	<b>29.48 %</b>	<b>20.66%</b>	<b>26.38 %</b>	<b>100 %</b>

## GUIDE D'EXECUTION

### I/ PROGRESSION ANNUELLE 2<sup>nd</sup> C

MOIS	SEMAINES	ENONCE DE LA COMPETENCE	TITRE DE LA LECON	NOMBRE DE SEMAINES		
Septembre	1	Compétence 1 Traiter une situation relative à la structure géologique de la Côte d'Ivoire et aux roches magmatiques	Leçon 1 : La structure géologique de la Côte d'Ivoire	2		
	2					
Octobre	3		Leçon 2 : L'altération chimique des roches magmatiques	1		
	4					
	5				Leçon 3 : La formation des roches sédimentaires	2
	6					
Novembre	7		EVALUATION	1		
	8				Leçon 4 : La Formation des roches métamorphiques	1
	9					
Décembre	10	Compétence 2 Traiter une situation relative aux relations au sein d'un écosystème et à l'influence de l'homme sur l'environnement.	Leçon1 : Les relations entre les êtres vivants dans un écosystème	3		
	11					
	12					
Janvier	13		EVALUATION	1		
	14				Leçon 2 : Le changement climatique	1
	15					
	16				Leçon 3: La lutte contre le changement climatique	1
	EVALUATION		1			
Février	17		Compétence 3 Traiter une situation relative à la nutrition minérale de la plante verte	Leçon1 : L'absorption de l'eau par la plante verte	2	
	18					
	19					
Mars	20			Leçon 2 : L'Influence des sels minéraux sur la croissance de la plante verte	2	
	21	EVALUATION				1
	22					
	23	Leçon 3 : L'absorption des sels minéraux par la plante verte				2
Avril	24	Leçon 4 : Le devenir des substances absorbées par la plante verte		2		
	25					
	26				EVALUATION	1
Mai	27	Compétence 4 Traiter une situation relative à la structure et à la reproduction cellulaire		Leçon1 : La structure de la cellule	1	
	28					
	29		Leçon 2 : <b>La division cellulaire : la mitose</b>	2		
	30					
Juin	31		Leçon 3 : l'évolution de l'équipement chromosomique d'une cellule au cours de la mitose	2		
	32				EVALUATION	1

## II/ CONSIGNES POUR DEROULER LES LEÇONS

### COMPETENCE 1

Traiter une situation relative à la structure géologique de la Côte d'Ivoire et aux roches magmatiques.

THEME : La structure géologique de la Côte d'Ivoire et le devenir des roches magmatiques.

LEÇON 1 : La structure géologique de la Côte d'Ivoire.

Durée : 02 semaines de 2 heures chacune

Exemple de Situation :

Des élèves de 2<sup>nd</sup> C du Lycée Moderne de Tiassalé ont appris, au cours d'une émission télévisée, que la Côte d'Ivoire est située sur un socle rocheux, Ils sont heureux d'avoir cette information, car leur région présente d'immenses blocs rocheux. Cependant ils veulent en savoir plus sur la structure géologique de la Côte d'Ivoire. Pour cela, ces élèves décident d'identifier les grands ensembles géologiques de la CI, et localiser les principaux accidents géologiques.

Contenus	Consignes pour conduire les activités	Techniques pédagogiques	Moyens et supports didactiques
<p>les grands ensembles géologiques de la Côte d'Ivoire :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- le socle cristallin</li> <li>- la couverture sédimentaire</li> </ul>	<p><b>1<sup>ère</sup> Séance</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Amener les apprenants à :               <ul style="list-style-type: none"> <li>-observer les 2 cartes géologiques simplifiées</li> <li>- identifier les ensembles géologiques de la côte d'Ivoire,</li> <li>- localiser les grands ensembles géologiques de la Côte d'Ivoire.</li> <li>- indiquer la période de mise en place de ces les ensembles géologiques;</li> </ul> </li> <li>• <b>Proposer une activité d'évaluation</b></li> </ul>	<p>Observation Discussion dirigée Travail collectif Travail individuel</p>	<p>Carte géologique de la Côte d'Ivoire</p> <p>Echelle des temps géologiques</p>
<p>Les différents types de roches de la Côte d'Ivoire</p> <p>principaux accidents géologiques</p> <p>notions de : Faille,Pli, Discordance.</p>	<p><b>2<sup>ème</sup> séance</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Amener les apprenants à :               <ul style="list-style-type: none"> <li>- observer la carte géologique détaillée de la Côte d'Ivoire ;</li> <li>- identifier les différents types de roches du domaine archéen et du domaine protérozoïque ;</li> <li>- localiser les différents types de roches de la Côte d'Ivoire.</li> <li>- identifier les principaux accidents géologiques la Côte d'Ivoire ;</li> <li>- localiser les principaux accidents géologiques de la Côte d'Ivoire ;</li> <li>- déduire les notions de pli, faille et discordances.</li> </ul> </li> <li>• <b>Proposer une activité d'évaluation</b></li> </ul>	<p>Observation Discussion dirigée Travail collectif Travail individuel Dédution</p>	<p>Carte géologique de la Côte d'Ivoire</p> <p>Planche relative aux différents types de roches en Côte d'Ivoire</p> <p>Carte géologique de la Côte d'Ivoire</p> <p>Schémas des différents types d'accidents géologiques</p>



## LEÇON 2 :L'altération chimique des roches magmatiques

**Durée :** 01 semaine de 2 heures

### Exemple de Situation :

Les élèves de la 2<sup>nd</sup> C3 du Lycée Moderne d'Issia organisent une sortie découverte sur le rocher qui abrite un sanctuaire dans ladite localité. Leur guide leur apprend que ce rocher est visible il y a plus de cinq (05) siècles. Dans leur recherche, ils voient des fissures et des zones d'altération au sommet du rocher qui attirent leur attention. Ces élèves décident d'identifier l'agent de l'altération et d'expliquer le mécanisme d'altération chimique des roches.

Contenus	Consignes pour conduire les activités	Techniques pédagogiques	Moyens et supports didactiques
L'agent de l'altération chimique des roches magmatiques  le mécanisme de l'altération chimique  produits d'altération des Roches.	<b>séance</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Amener les apprenants à :<ul style="list-style-type: none"><li>- lire un texte relatif à l'altération chimique du granite</li><li>- identifier l'agent responsable de l'altération chimique du granite ;</li><li>- analyser un document montrant l'altération chimique d'une roche magmatique ;</li><li>- interpréter document montrant l'altération chimique ;</li><li>- expliquer le mécanisme de l'altération par hydrolyse et l'hydratation ;</li><li>- écrire les formule chimiques;</li><li>- déduire les conséquences de l'altération chimique d'une roche ;</li><li>- citer les produits d'altération des roches ;</li><li>- conclure.</li></ul></li><li>• <b>Proposer une activité d'évaluation</b></li></ul>	Observation Discussion dirigée Travail collectif Travail individuel	texte relatif à l'altération chimique du granite  Echantillon de granite à différents stades d'altération.  Echantillon de : Arène granitique, sable, argile

### LEÇON 3 : La formation des roches sédimentaires

**Durée :** 02 semaines de 2 heures chacune

**Exemple de Situation :**

Les élèves de la 2<sup>nd</sup> C1 du Lycée Moderne de Jacqueville organisent une sortie détente le long du littoral avec leur professeur de SVT. Au cours de leur déplacement, ils observent les coupes de sols présentant une superposition des couches de couleurs différentes. Sur le lieu de la sortie, les élèves sont impressionnés par une vaste étendue de sable que leur professeur a qualifié de roches sédimentaires. Ces élèves veulent s'informer sur les roches sédimentaires et expliquer leur mode de formation.

Contenus	Consignes pour conduire les activités	Techniques pédagogiques	Moyens et supports didactiques
<p>Quelques roches sédimentaires</p> <p>le mode de sédimentation</p> <p>la notion de sédiments</p>	<p><b>1<sup>ère</sup> séance</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Amener les apprenants à :               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifier quelques roches sédimentaires ;</li> <li>- décrire les roches sédimentaires;</li> <li>- comparer les roches sédimentaires;</li> <li>- donner le principe et le protocole de l'expérience de mise en évidence du mode de sédimentation ;</li> <li>- réaliser l'expérience ;</li> <li>- relever les résultats ;</li> <li>- schématiser les résultats,</li> <li>- analyser les résultats,</li> <li>- interpréter les résultats,</li> <li>- conclure ;</li> <li>- déduire la notion de sédiments</li> </ul> </li> <li>• <b>Proposer une activité d'évaluation</b></li> </ul>	<p>Expérimentation Discussion dirigée Dédution Travail de groupe Travail collectif Travail individuel</p>	<p>Echantillons de roches sédimentaires meubles et consolidés</p> <p>Matériel d'expérience de mise en évidence du mode de sédimentation</p> <p>- Pot d'eau minéral en plastique - Echantillons de sable et d'argile - des pots remplis d'eau.</p>
<p>le mécanisme de la formation des roches sédimentaires consolidées</p> <p>notion de diagénèse</p>	<p><b>2<sup>ème</sup> séance</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Amener les apprenants à :               <ul style="list-style-type: none"> <li>- analyser le document au mécanisme de la formation des roches sédimentaires consolidées ;</li> <li>- identifier les facteurs de consolidation ;</li> <li>- expliquer l'action de ces facteurs sur les sédiments ;</li> <li>- identifier les étapes de la formation des roches sédimentaire consolidées ;</li> <li>- déduire la notion de diagénèse ;</li> </ul> </li> <li>• <b>Proposer une activité d'évaluation</b></li> </ul>	<p>Observation Discussion dirigée Dédution Expérimentation Travail de groupe Travail collectif Travail individuel</p>	<p>Document relatif au mécanisme de la formation des roches sédimentaires consolidées</p>

## LEÇON 4 : La formation des roches métamorphiques

**Durée :** 01 semaine de 2 heures

### Exemple de Situation :

Au cours d'une partie de pêche, deux élèves de la 2<sup>nd</sup> C<sub>2</sub> du Lycée Moderne de Soubré, découvrent des massifs rocheux avec des aspects impressionnants. Ils prélèvent quelques échantillons de ces roches qu'ils présentent à leur professeur de SVT. Le professeur leur déclare qu'il s'agit de roches métamorphiques. Ces élèves décident alors d'identifier les caractéristiques des roches métamorphiques et d'expliquer le mécanisme de leur formation.

Contenus	Consignes pour conduire les activités	Techniques pédagogiques	Moyens et supports didactiques
<p>Quelques roches métamorphiques</p> <p>Caractéristiques des roches métamorphiques</p> <p>mécanisme de la formation des roches métamorphiques.</p> <p>notion de métamorphisme</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Amener les apprenants à : <ul style="list-style-type: none"> <li>- citer roches métamorphiques ;</li> <li>- observer des échantillons de roches métamorphiques ;</li> <li>- identifier les caractéristiques propres à chaque roche métamorphique ;</li> <li>- décrire l'aspect des roche métamorphique ;</li> <li>- expliquer l'aspect des roche métamorphique;</li> <li>- identifier les facteurs du métamorphisme ;</li> <li>- expliquer l'action de ces facteurs sur les roches ;</li> <li>- expliquer l'acquisition de la structure métamorphique ;</li> <li>- déduire la notion de métamorphisme ;</li> <li>- conclure.</li> </ul> </li> <li>• <b>Proposer une activité d'évaluation</b></li> </ul>	<p>Observation</p> <p>Discussion dirigée</p> <p>Déduction</p> <p>Travail de groupe</p> <p>Travail collectif</p> <p>Travail individuel</p>	<p>Echantillons de roches métamorphiques : schistes, micaschistes et gneiss</p>

## LEÇON 5 : Le devenir des roches métamorphiques

**Durée :** 01 semaine de 2 heures

### Exemple de Situation :

Au cours de la préparation d'un exposé sur les roches métamorphiques, un groupe d'élèves de la 2<sup>nd</sup> C du Lycée Moderne Inagoi de San Pédro, découvrent que la température élevée et la forte pression sont à l'origine de la formation des roches métamorphiques. Ce groupe d'élèves cherche à montrer à travers l'exposé l'évolution des roches métamorphiques si la température et la pression continuent de s'élever.

Contenus	Consignes pour conduire les activités	Techniques pédagogiques	Moyens et supports didactiques
L'évolution des roches métamorphiques	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Amener les apprenants à :               <ul style="list-style-type: none"> <li>- observer les échantillons de roches métamorphiques plus ou moins altérées ;</li> <li>- rappeler les facteurs d'altération des roches ;</li> <li>- analyser les documents relatifs au devenir des roches ;</li> <li>- interpréter les documents ;</li> <li>- expliquer le devenir des roches métamorphiques ;</li> <li>- déduire le devenir des roches métamorphiques ;</li> <li>- établir une relation entre les roches sédimentaires et les magmatique d'une part et entre les roches sédimentaires et les roches métamorphiques d'autre part ;</li> <li>- déduire Le cycle des roches ;</li> <li>- schématiser le cycle des roches ;</li> <li>- conclure ;</li> </ul> </li> <li>• <b>Proposer une activité d'évaluation</b></li> </ul>	Observation Discussion dirigée Déduction Travail collectif Travail individuel	Document relatif au devenir des roches métamorphiques  Echantillons de roches métamorphiques plus ou moins altérées
Le cycle des roches		Observation Discussion dirigée Schématisation Travail collectif Travail individuel	

## COMPETENCE 2

Traiter une situation relative aux relations au sein d'un écosystème et à l'influence de l'homme sur l'environnement.

THEME : Les relations au sein d'un écosystème et l'influence de l'homme sur l'environnement.

LEÇON 1 : les relations entre les êtres vivants dans un écosystème.

Durée : 03 semaines de 02 heures chacune

**Exemple de situation:** Lors d'une sortie écologique, près du Lycée Moderne I de Divo, où l'on trouve un petit ruisseau, une palmeraie à moitié détruite et des jardins potagers, des élèves de la classe de second C<sub>3</sub> observent de nombreux mange-mils qui sont repoussés par moments par les cris du riziculteur, des papillons qui survolent les potagers, des colibris qui se déplacent de plante en plante, des nids de souris, des lézards et un serpent sur un palmier. Les élèves s'interrogent sur la grande variété d'êtres vivants dans ce milieu. Pour trouver une solution à leur préoccupation ces élèves décident d'établir une relation entre ces différents êtres vivants rencontrés et identifier quelques caractéristiques des sociétés animales.

Contenus	Consignes pour conduire les activités	Techniques pédagogiques	Moyens et supports didactiques
Les relations trophiques entre les êtres vivants d'un écosystème  Construction de la pyramide des biomasses ou des nombres	<b>1<sup>ère</sup> séance</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Amener les apprenants à :<ul style="list-style-type: none"><li>- construire des chaînes alimentaires ;</li><li>- identifier les composantes de la chaîne alimentaire ;</li><li>- analyser un réseau trophique ;</li><li>- décrire le réseau trophique ;</li><li>- identifier les différents niveaux trophiques ;</li><li>- déduire la notion de relation interspécifique ;</li><li>- construire la pyramide des biomasses ou des nombres ;</li></ul></li><li>• <b>Proposer une activité d'évaluation</b></li></ul>	Schématisation Discussion dirigée Dédution Travail collectif Travail individuel	Document montrant des êtres vivants partageant le même biotope
pyramide des biomasses ou des nombres  la notion de biomasse  La notion de transfert de matière	<b>2<sup>ème</sup> séance</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Amener les apprenants à :<ul style="list-style-type: none"><li>- analyser la pyramide ;</li><li>- interpréter la pyramide ;</li><li>- analyser l'évolution du nombre d'individus d'un niveau trophique à l'autre ;</li><li>- expliquer l'évolution du nombre d'individus d'un niveau trophique à l'autre ;</li><li>- déduire la notion de biomasse</li><li>- déduire la notion de transfert de matière ;</li><li>- établir le cycle de la matière au sein de l'écosystème ;</li></ul></li></ul>	Discussion dirigée Dédution Travail collectif Travail individuel	Planche de réseau trophique avec les effectifs des différents êtres vivants ;  La pyramide des biomasses ou pyramide des nombres

cycle de la matière	<ul style="list-style-type: none"> <li>- schématiser le cycle de la matière ;</li> <li>- conclure.</li> <li>• <b>Proposer une activité d'évaluation</b></li> </ul>		
<p>Quelques exemples de sociétés animales</p> <p>caractéristiques de la vie dans une société animale</p> <p>notion de société</p> <p>quelques formes de communication intra spécifiques chez les animaux</p> <p>notion de relation intra spécifique</p>	<p><b>3<sup>ème</sup> séance</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Amener les apprenants à : <ul style="list-style-type: none"> <li>- observer des documents montrant des sociétés animales ;</li> <li>- décrire les catégories d'individus ;</li> <li>- expliquer l'organisation du groupe d'animaux de la même espèce ;</li> <li>- identifier les caractéristiques de la vie dans une société animale ;</li> </ul> </li> <li>- déduire la notion de société ;</li> <li>• Amener les apprenants à : <ul style="list-style-type: none"> <li>- analyser les documents ou films relatifs aux différentes formes de communication chez les animaux ;</li> <li>- identifier les formes de communication en relation avec la défense, la reproduction, la nutrition ;</li> <li>- déduire la notion de relation intra spécifique ;</li> <li>- conclure.</li> </ul> </li> <li>• <b>proposer une activité d'évaluation</b></li> </ul>	<p>Observation</p> <p>Discussion dirigée</p> <p>Déduction</p> <p>Travail collectif</p> <p>Travail individuel</p>	<p>Texte, photos, film montrant des sociétés animales (abeilles, fourmis, termites, babouins)</p> <p>Texte, photos, film montrant les formes de communication dans des sociétés animales</p>

## LEÇON 2: le changement climatique

**Durée :** 01 semaine de 2 heures

### Exemple de situation :

Le club environnement du Lycée Moderne de Bingerville a organisé une conférence – débat sur le changement climatique, pour marquer le clou de leurs activités annuelles. Le conférencier a présenté des images montrant l'évolution du couvert végétal en Afrique ces vingt dernières années ; tout en donnant quelles causes de cette évolution.

Les élèves de la 2<sup>nd</sup> C<sub>5</sub> de cet établissement présents à cette conférence décident de mettre en commun les informations qu'ils ont notées afin d'identifier les causes et dégager les conséquences du changement climatique.

Contenus	Consignes pour conduire les activités	Techniques pédagogiques	Moyens et supports didactiques
Les causes du changement climatique  le changement climatique  Les conséquences du changement climatiques	<b>séance</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Amener les apprenants à :<ul style="list-style-type: none"><li>- analyser des documents relatifs aux actions de l'Homme à l'origine du changement climatique ;</li><li>- expliquer le changement climatique ;</li><li>- dégager les conséquences du changement climatiques.</li><li>- conclure.</li></ul></li><li>• <b>proposer une activité d'évaluation</b></li></ul>	Observation Discussion dirigée Dédution Travail collectif Travail individuel	Documents relatifs aux actions de l'Homme à l'origine du changement climatique ;  Documents relatifs aux conséquences du changement climatique

### LEÇON 3: La lutte contre le changement climatique

**Durée :** 01 semaine de 2 heures

**Exemple de situation :**

Un groupe d'élèves d'une classe de 2<sup>nd</sup> C du Lycée Municipal de Korhogo est chargé de présenter un exposé sur les moyens de lutte contre les changements climatiques. Des recherches à la bibliothèque de leur établissement ont permis d'avoir des documents sur les conséquences du changement climatique.

Pour que leur exposé ait la portée attendue, le groupe d'élèves décide d'identifier les moyens de lutte contre le changement climatique et de proposer des stratégies de sensibilisation contre ce fléau

Contenus	Consignes pour conduire les activités	Techniques pédagogiques	Moyens et supports didactiques
Les moyens de lutte contre le changement climatique  Stratégie de sensibilisation contre le changement climatique	<b>séance</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Amener les apprenants à :<ul style="list-style-type: none"><li>-mener des enquêtes sur les moyens de lutte contre le changement climatique</li><li>- analyser les résultats d'enquête</li><li>-dégager les moyens de lutte contre le changement climatique;</li></ul></li><li>- rédiger des messages de sensibilisation ;</li><li>- identifier des techniques de sensibilisation.</li></ul> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>proposer une activité d'évaluation</b></li></ul>	Observation Discussion dirigée Travail collectif Travail individuel	Documents relatifs aux moyens de lutte contre le changement climatique



### COMPETENCE 3

#### Traiter des situations relatives à la nutrition minérale de la plante verte

#### THEME : la nutrition minérale de la plante verte

#### LEÇON 1 : L'absorption de l'eau par la plante verte

Durée : 02 semaines de 2 heures chacune

#### Exemple de situation:

Au cours d'une séance de leçon, au Lycée Moderne de Divo 2, le professeur amène les élèves de la 2<sup>nd</sup> C<sub>2</sub> à observer deux cellules de racine d'oignon au microscope optique dans deux milieux de différentes concentrations. Ils constatent que les cellules ont différent aspect dans ces milieux. Pour comprendre cette différence d'aspect, les élèves décident d'expliquer ces différents aspects des cellules et le mécanisme du phénomène qui en est responsable.

Contenus	Consignes pour conduire les activités	Techniques pédagogiques	Moyens et supports didactiques
la structure du poil absorbant.  Schéma de la structure du poil absorbant La notion de cellule végétale  Influence de la concentration d'une solution sur l'aspect de la cellule	<b>1<sup>ère</sup> séance</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Faire observer par les apprenants des préparations microscopiques de coupes de jeunes racines ;</li><li>Amener les apprenants à :<ul style="list-style-type: none"><li>- décrire la structure du poil absorbant ;</li><li>- annoter le schéma de la structure du poil absorbant ;</li><li>- déduire la notion de cellule végétale ;</li></ul></li><li>- décrire le principe et le protocole de l'expérience ;</li><li>- réaliser l'expérience de mise en évidence de l'influence de la concentration d'une solution sur l'aspect de la cellule ;</li><li>- observer les préparations microscopiques ;</li><li>- analyser les résultats de l'observation ;</li><li>- schématiser la cellule turgescente et la cellule plasmolysée.</li></ul> <ul style="list-style-type: none"><li><b>Proposer une activité d'évaluation</b></li></ul>	Observation Schématisation Discussion dirigée Dédution	Jeunes racines de plantes  Microscopes Lames et lamelles  lames minces montrant des coupes de jeunes racines

<p>le mécanisme de l'osmose</p> <p>Les notions d'osmose, de pression osmotique</p> <p>Calcul de la pression osmotique</p> <p>le mécanisme de l'absorption de l'eau au niveau du poil absorbant</p> <p>la loi de l'osmose</p>	<p><b>2<sup>ème</sup> séance</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Amener les apprenants à : <ul style="list-style-type: none"> <li>- expliquer la turgescence et la plasmolyse ;</li> <li>- faire le montage de l'osmomètre de Dutrochet;</li> <li>- expliquer le principe de fonctionnement de l'osmomètre de Dutrochet</li> <li>- faire schématiser du montage de l'osmomètre de Dutrochet et des mouvements de solvant ;</li> </ul> </li> <li>- analyser des résultats expérimentaux.</li> <li>- expliquer des résultats expérimentaux- déduire les notions d'osmose et de pression osmotique,</li> </ul> <p>-calculer la pression osmotique à l'aide de la formule : <b><math>P_{os} = n R.T.C</math></b>  n = nombre de particules osmotiquement actives  R = coefficient de molarité (0,082)  T = température absolue en °K (T = t°C+273)  C = concentration molaire des solutés en mol /l</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- expliquer l'absorption de l'eau par le poil absorbant (cellule végétale) conformément à la loi de l'osmose</li> <li>- conclure ;</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Proposer une activité d'évaluation</b></li> </ul>	<p>Expérimentation</p> <p>Observation</p> <p>Discussion dirigée</p> <p>Travail de groupe</p> <p>Travail collectif</p> <p>Travail individuel</p>	<p>Organe végétal : oignon ou fleur d'hibiscus</p> <p>Microscope</p> <p>Solvant : eau salée</p> <p>Osmomètre de Dutrochet</p> <p>Résultats de l'expérience avec l'osmomètre de Dutrochet</p>
--	---	---	--

## LEÇON 2 : L'influence des sels minéraux sur la croissance de la plante verte

**Durée :** 02 semaines de 2 heures chacune

### Exemple de Situation :

Un professeur des SVT du Lycée Moderne 2 de Divo organise une sortie d'étude dans le jardin botanique du Lycée avec les élèves de la 2<sup>nd</sup> C2. Ils observent sur un sol noir ou brun des plantes vigoureuses, sur des sols sableux et caillouteux des plantes chétives avec les chloroses et jaunissement des feuilles.

Les élèves décident de s'informer sur le comportement des plantes et de déterminer les besoins minéraux de ces plantes, d'expliquer l'influence des éléments minéraux des sols sur la croissance de la plante.

Contenus	Consignes pour conduire les activités	Techniques pédagogiques	Moyens et supports didactiques
<p>l'influence de différentes concentrations d'un ion minéral sur la croissance de la plante :</p> <p>-courbe d'action d'un ion minéral ;</p> <p>les notions de : carence, déficience, tolérance, consommation de luxe, toxicité, concentration optimale, seuil de toxicité</p>	<p><b>1<sup>ère</sup> séance</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Amener les apprenants à :               <ul style="list-style-type: none"> <li>- construire la courbe d'action d'un ion sur la croissance de la plante verte,</li> <li>- analyser la courbe;</li> <li>- interpréter la courbe ;</li> <li>- identifier les zones de déficience, de tolérance, de toxicité ;</li> <li>- déterminer la concentration optimale, le seuil de toxicité, la consommation de luxe ;</li> <li>- déduire les notions de carence, déficience, tolérance, consommation de luxe, toxicité, concentration optimale, seuil de toxicité.</li> <li>- conclure.</li> </ul> </li> <li>• <b>Proposer une activité d'évaluation</b></li> </ul>	<p>Observation Travail collectif Travail individuel Discussion dirigée</p>	<p>Tableaux de valeurs relatives à l'influence de la concentration d'un ion sur la croissance de la plante verte.</p>
<p>l'influence de la concentration de plusieurs ions minéraux sur la croissance de la plante verte :</p> <p>les notions de : facteur limitant, antagonisme, synergie ;</p>	<p><b>2<sup>ème</sup> séance</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Amener les apprenants à :               <ul style="list-style-type: none"> <li>- construire des courbes d'action de plusieurs ions minéraux sur la croissance de la plante ;</li> <li>- analyser les courbes ;</li> <li>- interpréter les courbes</li> <li>- déduire les notions de facteur limitant, antagonisme, synergie;</li> <li>- conclure</li> </ul> </li> <li>• <b>Proposer une activité d'évaluation</b></li> </ul>	<p>Observation Travail collectif Travail individuel Discussion dirigée</p>	<p>Tableaux de valeurs relatives à l'influence de la concentration de plusieurs ions sur la croissance de la plante verte.</p>

### LEÇON 3 : L'absorption des sels minéraux par la plante verte

**Durée :** 02 semaines de 2 heures chacune

**Exemple de Situation :** Au cours d'une séance de travaux pratiques, des élèves de 2<sup>nd</sup> C1 du Lycée Moderne 2 de Divo observent des cellules de racine d'ail ayant séjournées dans une solution bleue de sulfate de cuivre. Ils sont surpris de constater que, l'intérieur des cellules est devenu bleu. Pour comprendre ce changement de couleur, les élèves cherchent à montrer le passage de la couleur bleue de la solution dans les cellules de racine d'ail et d'expliquer ce phénomène.

Contenus	Consignes pour conduire les activités	Techniques pédagogiques	Moyens et supports didactiques
<p>diffusion d'un soluté à travers une membrane.</p> <p>notion de dialyse</p>	<p><b>1<sup>ère</sup> séance</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Amener les apprenants à : <ul style="list-style-type: none"> <li>- proposer le protocole et le principe de l'expérience de la dialyse ;</li> <li>- réaliser l'expérience;</li> <li>- schématiser le montage et les mouvements du soluté ;</li> <li>- analyser les résultats de l'expérience ;</li> <li>- interpréter les résultats ;</li> <li>- conclure ;</li> <li>- déduire la notion de dialyse;</li> </ul> </li> <li>• <b>Proposer une activité d'évaluation</b></li> </ul>	<p>Observation Discussion dirigée Travail de groupe Travail collectif Travail individuel</p>	<p>Eau, sulfate de cuivre, feuille de cellophane, bocal transparent</p>
<p>mécanisme d'absorption des ions minéraux</p> <p>l'ultra structure de la membrane plasmique</p> <p>la notion de dialyse</p>	<p><b>2<sup>ème</sup> séance</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Amener les apprenants à : <ul style="list-style-type: none"> <li>- observer des documents relatifs au mécanisme d'absorption des ions minéraux par la plante verte;</li> <li>- analyser les documents relatifs au mécanisme d'absorption des ions minéraux par la plante verte;;</li> <li>- expliquer le transport passif des ions minéraux ;</li> <li>- expliquer le fonctionnement de la pompe ionique: le transport actif des ions ;</li> <li>- annoter le schéma de l'ultra structure de la membrane plasmique montrant les deux types de transport;</li> <li>- déduire la notion de dialyse ;</li> </ul> </li> <li>• <b>Proposer une activité d'évaluation</b></li> </ul>	<p>Observation Travail de groupe Travail collectif Travail individuel Discussion dirigée</p>	<p>Documents relatifs au mécanisme d'absorption des ions minéraux par la plante</p> <p>schéma de l'ultra structure de la membrane plasmique montrant les deux types de transport</p>

## LEÇON 4 : le devenir des substances absorbées par la plante verte.

**Durée :** 02 semaines de 2 heures chacune

### Exemple de Situation :

Dans le cadre de la préparation d'un TP, les élèves de la 2<sup>nd</sup> C1 du Lycée Moderne 2 de Divo, enveloppent un soir les feuilles d'une jeune plante d'avocatier à l'aide des sachets fins et transparents. Quand ils reviennent le lendemain matin, ils observent des buées dans les sachets et sur les feuilles. Les élèves cherchent à comprendre la présence de cette buée dans les sachets et sur les feuilles et expliquer les phénomènes responsables de cette émission d'eau par la plante.

Contenus	Consignes pour conduire les activités	Techniques pédagogiques	Moyens et supports didactiques
<p>l'ascension de la sève brute dans la plante</p> <p>le mécanisme de transit de la sève brute dans la plante verte</p>	<p><b>1<sup>ère</sup> séance</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Amener les apprenants à :<ul style="list-style-type: none"><li>- décrire le principe et le protocole de l'expérience ;</li><li>- réaliser l'expérience de mise en évidence de l'ascension de la sève brute dans la plante ;</li><li>- analyser les résultats de l'expérience;</li><li>- interpréter les résultats ;</li><li>- conclure ;</li><li>- observer la coupe transversale de la racine au niveau de la zone pilifère ;</li><li>- annoter le schéma de la coupe transversale de la racine au niveau de la zone pilifère ;</li><li>- analyser le document relatif le mécanisme de transit de la sève brute dans la plante ;</li><li>- interpréter les résultats ;</li><li>- expliquer le mécanisme de transit horizontal ;</li><li>- analyser les résultats d'expérience de mise de la poussée racinaire et de l'aspiration foliaire ;</li><li>- expliquer le mécanisme de transit vertical ;</li><li>- conclure.</li></ul></li><li>• <b>Proposer une activité d'évaluation</b></li></ul>	<p>Expérimentation Discussion dirigée Travail de groupe Travail collectif Travail individuel Discussion dirigée</p>	<p>Jeunes plantes Liquide colorée</p> <p>Schéma de la coupe transversale de la racine au niveau de la zone pilifère</p> <p>Document relatif au mécanisme de transit de la sève brute dans la Plante</p> <p>Résultats de l'expérience de mise de la poussée racinaire et de l'aspiration foliaire.</p>

<p>siège de la transpiration : les stomates.</p> <p>mécanisme d'ouverture et de fermeture des stomates</p> <p>notion de transpiration</p> <p>synthèse du devenir de la sève brute</p>	<p><b>2<sup>ème</sup> séance</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Amener les apprenants à : <ul style="list-style-type: none"> <li>- observer au microscope des coupes d'épiderme foliaire ;</li> <li>- identifier les stomates ;</li> <li>- schématiser un stomate ;</li> <li>- déduire le siège de la transpiration ;</li> <li>- analyser le document montrant le mécanisme d'ouverture et de fermeture des stomates ;</li> <li>- expliquer le mécanisme d'ouverture et de fermeture des stomates ;</li> <li>- conclure ;</li> <li>- déduire la notion de transpiration,</li> <li>- réaliser le schéma d'une plante montrant le trajet de la sève brute et de la sève élaborée,</li> <li>- conclure</li> </ul> </li> <li>• <b>Proposer une activité d'évaluation</b></li> </ul>	<p>Observation</p> <p>Schématisation</p> <p>Discussion dirigée</p> <p>Déduction</p> <p>Travail collectif</p> <p>Travail individuel</p>	<p>Microscopes</p> <p>Organe végétal aérien (feuille)</p> <p>Document montrant le mécanisme d'ouverture et de fermeture des stomates</p>
---	---	--	--

## COMPETENCE 4 : Traiter une situation relative la reproduction cellulaire.

**THEME : La reproduction cellulaire.**

**LEÇON 1 : la structure de la cellule**

**Durée :** 01 semaine de 2 heures

**Exemple de Situation :** Pendant une séance de cours en 2C, le professeur des SVT du lycée Moderne de Bouna projette des diapositives montrant l'ultrastructure d'une cellule avec ses différents constituants et son équipement chromosomique. Pour approfondir leur connaissance, les élèves décident de décrire les constituants d'une cellule et déterminer son équipement chromosomique.

Contenus	Consignes pour conduire les activités	Techniques pédagogiques	Moyens et supports didactiques
Constituants d'une cellule animale et d'une cellule végétale	<b>Séance</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Amener les apprenants à :<ul style="list-style-type: none"><li>- observer les schémas de l'ultrastructure d'une cellule animale et d'une cellule végétale;</li><li>- identifier les constituants de chaque type de cellule ;</li><li>- comparer la cellule animale et la cellule végétale ;</li><li>- conclure.</li></ul></li></ul>	Observation Discussion dirigée Travail en collectif Travail individuel	Schémas de l'ultrastructure d'une cellule animale et d'une cellule végétale
Equipement chromosomique d'une cellule  Notions de : Caryotype, garniture chromosomique	<ul style="list-style-type: none"><li>• Amener les apprenants à :<ul style="list-style-type: none"><li>- observer le caryotype d'un homme et celui d'une femme;</li><li>- analyser les différents caryotypes ;</li><li>- comparer le caryotype de l'homme à celui de la femme ;</li><li>- relever le nombre de chromosomes ;</li><li>- distinguer les hétérosomes et les autosomes ;</li><li>- déduire les notions de caryotype et de garniture chromosomique ;</li><li>- conclure.</li></ul></li><li>• <b>Proposer une activité d'évaluation</b></li></ul>	Observation Discussion dirigée Dédution Travail en collectif Travail individuel	Documents montrant le caryotype d'un homme et celui d'une femme

## Leçon 2 : La division cellulaire : la mitose

Durée : 02 semaines de 2 heures chacune

### Exemple de Situation :

Pendant le cours d'EPS, un élève en classe de 2 C, au Lycée Moderne2 de Bouaflé a eu une blessure profonde au bras gauche .Trois semaines plus tard son professeur de SVT constate que la plaie est cicatrisée. Pour comprendre cette cicatrisation rapide, les élèves cherchent à décrire les étapes de la multiplication d'une cellule et montrer l'importance de la multiplication de la cellule dans la vie .

Contenus	Consignes pour conduire les activités	Techniques pédagogiques	Moyens et supports didactiques
Les phases de la mitose	<b>1<sup>ère</sup> séance</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Amener les apprenants à :<ul style="list-style-type: none"><li>- observer le document montrant les figures de mitose;</li><li>- identifier les différentes phases ;</li><li>- schématiser les différentes phases de la mitose ;</li><li>- décrire les différentes phases de la mitose ;</li><li>- classer les différentes phases de la mitose dans l'ordre chronologique;</li></ul></li><li>• <b>Proposer une activité d'évaluation</b></li></ul>	Observation Discussion dirigée Dédution Travail en collectif Travail individuel	Document montrant les figures de mitose.
le chromosome métaphasique.  La notion de mitose ou  l'importance de la mitose dans la vie	<b>2<sup>e</sup> séance</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Amener les apprenants à :<ul style="list-style-type: none"><li>-schématiser le chromosome métaphasique ;</li><li>- décrire le chromosome métaphasique ;</li></ul></li><li>- déduire la notion de mitose ou , reproduction conforme ;</li><li>- analyser le document montrant l'importance de la mitose;</li><li>- interpréter le document ;</li><li>- dégager l'importance de la mitose;</li><li>- conclure.</li></ul> <li>• <b>Proposer une activité d'évaluation</b></li>	Observation Discussion dirigée Travail en collectif Travail individuel	Document montrant l'importance de la mitose dans la vie.



### LEÇON 3 : L'évolution de l'équipement chromosomique d'une cellule au cours de la mitose.

**Durée : 02 semaines de 2 heures chacune**

**Exemple de situation :** A la suite de leçon sur la mitose, un groupe d'élèves de 2<sup>nd</sup> C, intrigués par les changements d'aspects des chromosomes lors de la mitose, décide de s'informer sur les chromosomes et dégager la relation entre l'évolution du taux d'ADN et l'aspect des chromosomes.

Contenus	Consignes pour conduire les activités	Techniques pédagogiques	Moyens et supports didactiques
<p>L'équipement chromosomique</p> <p>Les constituants du chromosome</p> <p>l'ADN déroulé dans le plan.</p>	<p><b>1<sup>ere</sup> séance</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Amener les apprenants à : <ul style="list-style-type: none"> <li>- observer des caryotypes ;</li> <li>- analyser des caryotypes ;</li> <li>- dégager le nombre de chromosomes d'une cellule : autosomes et hétérosomes ;</li> </ul> </li> <li>- analyser des résultats d'expériences ;</li> <li>- interpréter les résultats ;</li> <li>- dégager les constituants d'un chromosome</li> <li>- schématiser l'ADN déroulé dans le plan</li> <li>- décrire l'ADN ;</li> <li>- identifier les composantes de l'ADN ;</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Proposer une activité d'évaluation</b></li> </ul>	<p>Observation</p> <p>Discussion dirigée</p> <p>Travail en collectif</p> <p>Travail individuel</p>	<p>Documents montrant des caryotypes</p> <p>Des résultats d'expériences de mise en évidences des constituants du chromosome</p>
<p>Le mécanisme de la duplication de l'ADN</p> <p>La relation entre l'évolution du taux d'ADN et l'aspect des chromosomes</p> <p>Notion de cycle cellulaire</p>	<p><b>2<sup>e</sup> séance</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Amener les apprenants à : <ul style="list-style-type: none"> <li>- analyser de documents relatifs à la duplication de la molécule d'ADN ;</li> <li>- interpréter les documents relatifs à la duplication de la molécule d'ADN ;</li> <li>- expliquer le mécanisme de la duplication de l'ADN ;</li> <li>- conclure ;</li> <li>- analyser de la courbe de l'évolution du taux d'ADN au cours de la mitose ;</li> <li>- expliquer l'évolution du taux d'ADN au cours du cycle cellulaire;</li> <li>- établir une relation entre l'évolution du taux d'ADN et l'aspect des chromosomes ;</li> </ul> </li> <li>- déduire la notion de cycle cellulaire</li> <li>-conclure.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Proposer une activité d'évaluation</b></li> </ul>	<p>Observation</p> <p>Discussion dirigée</p> <p>Travail en collectif</p> <p>Travail individuel</p>	<p>Documents relatifs à la duplication de la molécule d'ADN</p> <p>Courbe de l'évolution du taux d'ADN au cours de la mitose</p>

### III -ACTIVITES D'EVALUATION

**TABLEAU DE SPECIFICATION DES EVALUATIONS 2C**

Nb d'habiletés Compétence / Leçons		NIVEAUX TAXONOMIQUES				TOTAL
		Connaissance	Compréhension	Application	Traitement	
Compétence 1	L1	2	0	0	1	3
	L2	1	1	0	1	3
	L3	1	2	0	1	4
	L4	1	1	1	1	4
	L5	0	1	1	0	2
	<b>TOTAL</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>16</b>
Compétence 2	L1	1	1	3	1	6
	L2	1	1	0	1	3
	L3	1	0	0	1	2
	<b>TOTAL</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>11</b>
Compétence 3	L1	1	2	3	1	7
	L2	0	1	0	1	2
	L3	1	2	1	1	5
	L4	1	3	2	1	7
	<b>TOTAL</b>	<b>3</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>21</b>
Compétence 4	L1	1	2	0	1	4
	L2	1	0	1	2	4
	L3	0	2	2	1	5
	<b>TOTAL</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>13</b>
<b>TOTAL</b>	<b>15</b>	<b>15</b>	<b>19</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>61</b>

**TABLEAU DE SPECIFICATION DES EVALUATIONS CERTIFICATIVES**

Compétence	NIVEAUX TAXONOMIQUES				TOTAL
	connaissanc e	Compréhensio n	Applicatio n	Traitemen t	
C1	10.41 %	10.41 %	4.16 %	8.33 %	<b>33.33 %</b>
C2	5.46 %	3.62 %	5.46 %	5.46 %	<b>20 %</b>
C3	3.81 %	10.16 %	7.62 %	5.08 %	<b>26.67 %</b>
C4	3.07 %	6.16 %	4.61 %	6.16 %	<b>20 %</b>

**TABLEAU DE SPECIFICATION DES EVALUATIONS D'UNE LEÇON**

Compétence 3- Leçon 2	NIVEAUX TAXONOMIQUES				TOTAL
	Connaissance	Compréhensio n	Applicatio n	Traitemen t	
Nombre d'habiletés	0	1	0	1	<b>2</b>
Pourcentage des habiletés	00 %	50 %	00 %	50 %	<b>100 %</b>

**TABLEAU DE SPECIFICATION DES EVALUATIONS D'UNE COMPETENCE**

Compétence3	NIVEAUX TAXONOMIQUES				TOTAL
	Connaissance	Compréhensio n	Applicatio n	Traitemen t	
Nombre d'habiletés	3	8	6	4	<b>21</b>
Pourcentage des habiletés	14.28 %	38.10 %	28.57 %	19.05 %	<b>100 %</b>

## SITUATION D'ÉVALUATION

Koffi, élève en classe de 2<sup>nd</sup> C découvre un jour pendant la récréation dans la cour du lycée moderne 1 Bernard Zadi Zaourou de Soubré, un échantillon de roche présentant un aspect rubané. N'ayant jamais vu ce genre de roche, Koffi veut connaître ce type de roche. Il te sollicite pour l'aider à identifier et comprendre le mode de formation de cette roche :

1. Identifie le type de roche auquel appartient l'échantillon découvert par Koffi
2. Cite les autres caractères de ce type de roche.
3. Explique la formation de ce type de roche.
4. Réalise le cycle des roches.

### Situation d'évaluation

Pour connaître l'influence de la concentration d'un sel minéral sur la croissance, un groupe d'élèves réalise une expérience au laboratoire. Ils placent une plante dans un milieu nutritif et font varier la concentration du potassium. Ils mesurent la taille de la plante pendant plusieurs jours. Les résultats sont consignés dans le tableau ci-dessous

Concentration en K <sup>+</sup> (en cg/l)	0	0,5	1,5	2,0	3,0	4,5	5,0	8,1	9,0	10,1	11
Croissance de la plante (en cm)	0,9	0,9	2,3	3,0	4,5	6,0	6,5	6,5	6,2	4,9	4,5

Dans le même milieu de culture, il ajoute une quantité fixe de magnésium et observe une augmentation de la croissance de la plante tandis qu'un apport de calcium la ralentit. . Cependant l'exploitation des résultats parait difficile à ce groupe d'élèves. Tu décides de les aider . Pour cela

- 1- Construis la courbe de croissance de la plante en fonction de la concentration en K<sup>+</sup> (potassium)

Echelle :

1 cm  $\longrightarrow$  1 cg/l

1 cm  $\longrightarrow$  1 g de matière sèche

- 1) Analysez la courbe.
- 2) Interprétez la courbe.
- 3) Déterminez l'effet du magnésium et du calcium sur l'absorption du potassium..

## FICHE PEDAGOGIQUE

CLASSE(S): 2nd X, Z .....

Thème : **LA STRUCTURE GEOLOGIQUE DE LA COTE D'IVOIRE ET LE DEVENIR DES ROCHES MAGMATIQUES**

LECON 5 : **LA FORMATION DES ROCHES METAMORPHIQUES**

DUREE : 1 Semaine de 2 heures.

HABILETES	CONTENUS
1. Identifier	- quelques roches métamorphiques. - les caractéristiques des roches métamorphiques.
2- Expliquer	le mécanisme de la formation des roches métamorphiques.
3- schématiser	le cycle des roches
1- Déduire	la notion de métamorphisme




### **EXEMPLE DE SITUATION :**

Au cours d'une sortie géologique à la carrière de Soubré, les élèves de la classe de 2<sup>nd</sup> C1 du Lycée Moderne 1 Bernard Zadi Zaourou de Soubré découvrent avec étonnement plusieurs types de roches différentes de celles qu'ils ont l'habitude de voir. Pour expliquer la formation des roches métamorphiques, ces élèves décident d'identifier les caractères de ces roches et d'expliquer leur devenir.

Matériel	Bibliographie
- Textes. - Echantillons de roches : schiste, gneiss, micaschiste. - Planches	géologie Biologie 4 <sup>ème</sup> , R. Djakou et S. Y. Thanon, Edition Afrique, Collection Bordas, p 83.

**PAGE DU DEROULEMENT DE LA LECON**

<b>MOMENT DIDACTIQUE DUREE</b>	<b>STRATEGIE PEDAGOGIQUES</b>	<b>ACTIVITES DE L'ENSEIGNANT</b>	<b>ACTIVITES DE L'ELEVE</b>	<b>TRACE ECRITE</b>
PRESENTATION	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail individuel</li> <li>- Travail collectif.</li> <li>- Discussion dirigée</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Présentation de la situation (texte)</li> </ul> <p>Lisez en silence le texte</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Désigner un ou deux élèves pour lire le texte à haute voix</li> </ul> <p>De quoi parle le texte ?            Quel constat faites-vous entre ces roches et celles déjà étudiées ?            Quel problème peut-on dégager par rapport à ces roches ?</p>	<p>Lecture du texte</p> <p>Des roches métamorphiques</p> <p>Ces roches sont différentes de celles déjà étudiées.</p> <p>Comment les roches métamorphiques se forment-elles ?</p> <p>Prise de notes</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>COMMENT LES ROCHES METAMORPHIQUES SE FORMENT-ELLES ?</p> </div>
DEVELOPPEMENT	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail individuel</li> <li>- Travail collectif</li> <li>- Brainstorming</li> <li>- Discussion dirigée</li> <li>- Travail collectif</li> <li>- Brainstorming</li> <li>- Discussion dirigée</li> <li>- Travail individuel</li> <li>- Travail collectif.</li> </ul>	<p>Notez le titre de la leçon dans votre cahier.</p> <p>Quelles sont les hypothèses que vous pouvez formuler par rapport au problème posé ?</p> <p>A partir du constat et des hypothèses proposez un résumé.</p> <p>Notez le résumé dans votre cahier</p> <p>Reformulez la 1<sup>ère</sup></p>	<p>Formulation d'hypothèses :            On peut supposer que :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Les roches métamorphiques proviennent d'autres roches</li> <li>- Les roches métamorphiques peuvent subir des transformations une fois formées ?</li> </ul> <p>Proposition de résumé</p> <p>Prise de notes</p> <p>Reformulation de l'hypothèse</p>	

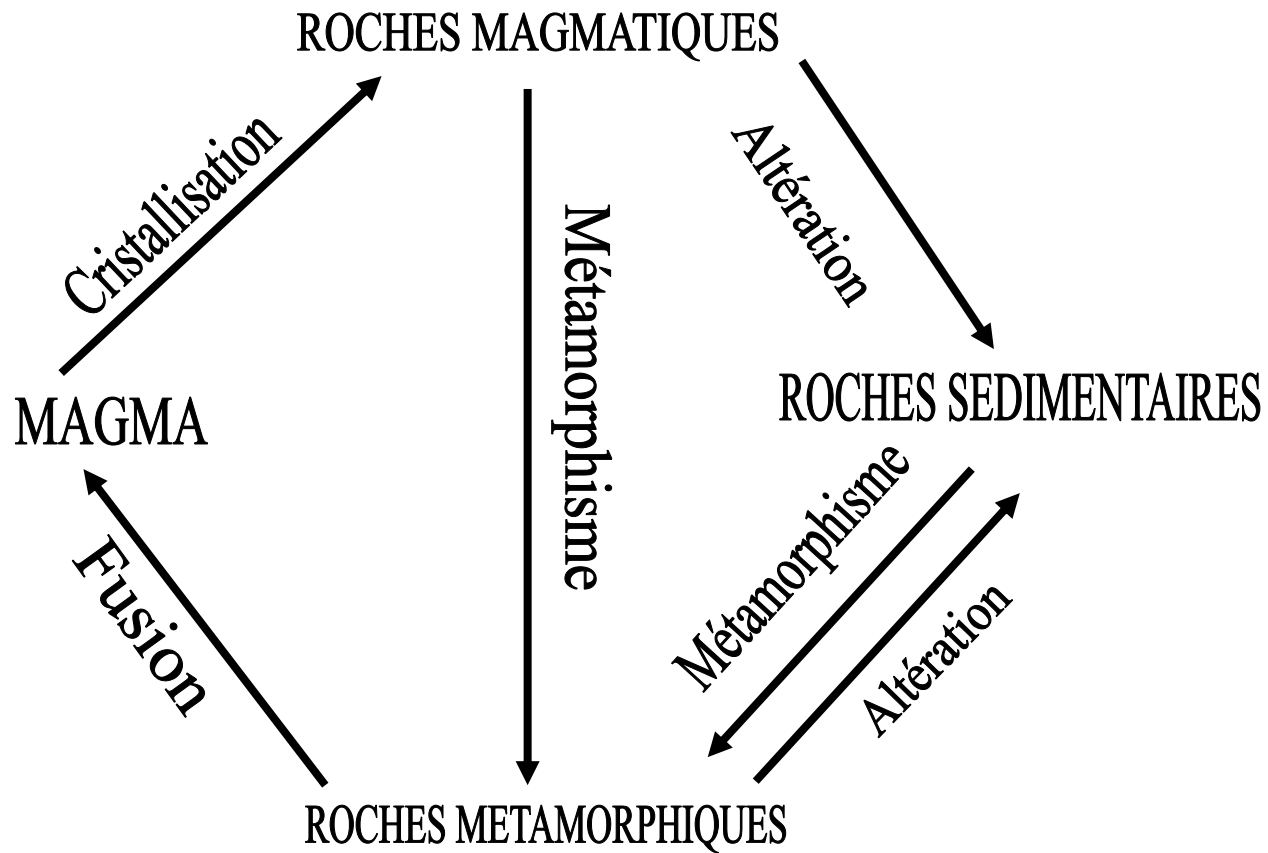
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Discussion dirigée</li> <li>- Travail individuel</li> <li>- Travail collectif.</li> <li>- Discussion dirigée</li> <li>- Travail individuel</li> <li>- Travail collectif.</li> <li>- Discussion dirigée</li> <li>- Travail individuel</li> <li>- Travail individuel</li> <li>- Travail individuel</li> <li>- Travail individuel</li> <li>- Travail collectif.</li> <li>- Discussion dirigée</li> <li>- Travail individuel</li> </ul>	<p>hypothèse en vue de sa vérification</p> <p>Notez l'hypothèse reformulée.</p> <p>Qu'elle activité pédagogique peut-on mener pour résoudre cette hypothèse ?</p> <p>Notez dans le cahier.</p> <p>Qu'allons-nous observer ?</p> <p>Notez dans le cahier</p> <p>Notez les résultats</p> <p>Notez</p> <p>Décrivez chacun des trois échantillons de roche.</p>	<p>Prise de notes</p> <p>Proposition d'activité : observation</p> <p>Prise de notes.</p> <p>Nous allons observer des échantillons de roches métamorphiques.</p> <p>Prise de notes</p> <p>Prise de notes</p> <p>Prise de notes</p> <p>Prise de notes</p> <p>Prise de notes</p> <p>Description des échantillons de roches.</p> <p>Prise de notes</p>	<p>I. <u>LES ROCHES METAMORPHIQUES PROVIENNENT-ELLES D'AUTRES ROCHES ?</u></p> <p>1) <u>Observation</u></p> <p>Observons et identifions les caractères de trois échantillons de roches métamorphiques notés R1, R2, et R3.</p> <p>2) <u>Résultats.</u>(voir document)</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-end;"> <div style="text-align: center;">  <p>Roche R1 : schiste</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Roche R2 : gneiss</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Roche R3 : gneiss plissé</p> </div> </div> <p>3) <u>Analyse</u></p> <p>Les minéraux de la roche R1 sont disposés en feuillets parallèles et superposés.</p> <p>Les minéraux de la roche R2 sont répartis en couches parallèles bien soudées et supposées avec alternance de minéraux clairs et sombres.</p> <p>Les couches des roches R3 sont plissées. Avec alternance des minéraux clairs et sombres.</p> <p>4) <u>Interprétation</u></p>
--	--	---	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail individuel</li> </ul>	<p>Notez l'analyse dans le cahier.</p>	<p>Prise de notes</p>	<p>En profondeur dans la terre, les roches sont soumises à la température et à la pression.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail individuel</li> </ul>	<p>Notez</p>	<p>Proposition d'explication</p>	<p>La température élevée permet le ramollissement de la roche. La pression des éléments sus-jacents aplatit et oriente les minéraux de la roche. Elle s'organise en feuillets ou en plaquettes. On obtient alors une <b>structure schisteuse</b>. <u>Exemple</u> : le schiste.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail collectif.</li> <li>- Discussion dirigée</li> <li>- Travail individuel</li> </ul>	<p>Expliquez les résultats de votre observation</p> <p>Notez dans votre cahier</p>	<p>Prise de notes</p>	<p>La température et la pression augmentent en fonction de la profondeur. Cela augmente ramollissement des roches. La recristallisation des minéraux devient plus importante. Les minéraux se réorganisent. Cette réorganisation des minéraux provoque la modification de la structure préexistante. La roche se présente maintenant sous forme d'une alternance de bandes claires et de bandes sombres. Une telle structure est appelée <b>structure foliée</b>. <u>Exemple</u> : le gneiss.</p> <p>Lorsque la température et la pression sont très élevées, la roche a tendance de fondre. Le solide obtenu a tendance à s'écouler. Les bandes de la roche formée auront un aspect sinueux ou plissé avec une alternance de bandes claires et sombres. Une telle structure est appelée <b>structure rubanée</b>. <u>Exemple</u> : le gneiss plissé.</p> <p>La transformation des roches préexistantes à l'état solide due au changement des conditions de pression et de température s'appelle <b>le métamorphisme</b>. L'intensité du métamorphisme augmente avec l'élévation de la température et de la pression. La structure des roches métamorphiques passe de la structure schisteuse à la structure foliée puis à la structure rubanée. La schistosité, la foliation et le rubanement sont les caractères des roches métamorphiques.</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- travail collectif</li> <li>- discussion dirigée</li> <li>- Travail individuel</li> <li>- Travail collectif.</li> <li>- Discussion dirigée</li> <li>- Travail individuel</li> <li>- Travail collectif.</li> <li>- Discussion dirigée</li> <li>- Travail individuel</li> <li>- Travail individuel</li> <li>- Discussion dirigée</li> <li>- Travail individuel</li> </ul>	<p>Proposez une conclusion à cette activité.</p> <p>Notre dans votre cahier</p> <p>Reformulez la 1<sup>ère</sup> hypothèse en vue de sa vérification</p> <p>Notez l'hypothèse reformulée.</p> <p>Qu'elle activité pédagogique peut-on mener pour résoudre cette hypothèse ?</p> <p>Notez dans le cahier.</p> <p>Quel texte allons-nous exploiter ?</p> <p>Notez dans le cahier</p> <p>Collez le texte dans le cahier</p>	<p>Proposition de conclusion</p> <p>Prise de notes</p> <p>Reformulation de l'hypothèse</p> <p>Prise de notes</p> <p>Proposition d'activité : observation</p> <p>Prise de notes.</p> <p>Nous allons exploiter un texte relatif au devenir des roches métamorphiques</p> <p>Prise de notes</p> <p>Collage du texte</p>	<p>5) <u>Conclusion</u></p> <p>Les roches métamorphiques proviennent effectivement d'autres roches.</p> <p>II. <u>LES ROCHES METAMORPHIQUES PEUVENT-ELLES SUBIR DES TRANSFORMATIONS UNE FOIS FORMEES ?</u></p> <p>1) <u>Exploitation de texte.</u></p> <p>Etudions un texte relatif au devenir des roches métamorphiques.</p> <p>2) <u>Résultats</u> (voir texte)  <i>A partir de 740°C en profondeur, c'est le début de la fusion des gneiss, fusion favorisée par la présence d'eau (...) sous de fortes pressions. Un liquide magmatique de composition granitique commence à se former. Il devient de plus en plus abondant au fur et à mesure que la température s'élève. On passe ainsi du domaine du métamorphisme pour entrer dans celui du magmatisme... Par contre, lorsque le gneiss affleure, il s'altère et donne des produits appelés altérites.</i>  <u>Géologie Biologie 4<sup>ème</sup>, R. Djakou et S. Y. Thanon, Edition Afrique, Collection Bordas, p 83.</u></p> <p>3) <u>Analyse du texte</u></p> <p>Le texte parle de la fusion incomplète d'une roche métamorphique. Cette fusion incomplète est une fusion partielle. Cette fusion partielle donne un magma d'anatexie.</p> <p>4) <u>Interprétation</u></p>
--	---	--	--	---



			Prise de notes	Un magma d'anatexie est un magma qui provient de la fusion partielle des roches préexistantes à l'intérieur de la terre suite à une élévation de la température et de la pression. Les roches métamorphiques qui affleurent subissent l'altération. Elles donnent des altérites.
- Travail collectif. - Discussion dirigée - Travail individuel	Notez	Notez l'analyse dans le cahier	Prise de notes	
- Travail individuel	Notez		Prise de notes	5) <u>Conclusion</u>
- Travail collectif. - Discussion dirigée	Interprétez		Proposition d'interprétation	Les roches métamorphiques subissent effectivement des transformations une fois formées.
- Travail individuel		Notez l'interprétation dans le cahier	Prise de notes	<u>CONCLUSION GENERALE</u>
- Travail individuel	Notez		Prise de notes	Les roches métamorphiques se forment en profondeur à partir d'autres roches et subissent effectivement des transformations une fois formées.
- Travail collectif. - Discussion dirigée - Travail individuel	Proposez une conclusion		Proposition de conclusion	Lorsque la température et la pression deviennent très élevées les roches métamorphiques peuvent fondre pour donner un magma d'anatexie.
- Travail individuel	Notez la conclusion dans le cahier		Prise de notes	
- Travail individuel	Notez		Proposition de conclusion générale.	<b>Schéma du cycle des roches (voir document 2)</b>
- Travail collectif. - Discussion dirigée - Travail individuel	Proposez une conclusion générale à notre leçon		Prise de notes	
- Travail individuel	Notez la conclusion générale dans votre cahier		Nous pouvons réaliser le cycle des roches	
- Travail collectif. - Discussion dirigée	Que pouvons-nous réaliser après l'étude des trois grandes familles de roches ? Faire schématiser le cycle des roches		Schématisation du cycle des roches	



# CYCLES DES ROCHES

DOCUMENT 2