



DOMAINE DES SCIENCES

PROGRAMMES ÉDUCATIFS ET GUIDES D'EXÉCUTION

SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE



PREMIÈRE C

Mot de Madame la Ministre de l'Education Nationale, de l'Enseignement Technique et de la Formation Professionnelle

L'école est le lieu où se forment les valeurs humaines indispensables pour le 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, d'autrui et de la nation, 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'Education Nationale, de l'Enseignement Technique et de la Formation Professionnelle s'est toujours préoccupé de doter l'école d'outils performants et adaptés au niveau de compréhension des différents utilisateurs.

Les programmes éducatifs et leurs guides d'exécution que le Ministère de l'Education Nationale, de l'Enseignement Technique et de la Formation Professionnelle 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.

Nous présentons nos 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.

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

A tous, nous réitérons la reconnaissance du Ministère de l'Education Nationale, de l'Enseignement Technique et de la Formation Professionnelle.

Nous terminons 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'Etat, SEM Alassane OUATTARA.

Merci à tous et vive l'Ecole Ivoirienne !



Kandia CAMARA

LISTE DES SIGLES

2nd CYCLE SCIENTIFIQUE DU SECONDAIRE GENERAL

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

TABLE DES MATIERES

N°	RUBRIQUES	PAGES
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	6
7.	Régime pédagogique	7
8.	Programme	7-11
9.	Guide programme	12 - 41

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'Education 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 habilités, 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'Education aux Droits de l'Homme et à la Citoyenneté et la Philosophie,
- Le **Domaine des arts** comportant les Arts Plastiques et l'Education Musicale
- Le **Domaine du développement éducatif, physique et sportif** prenant en compte l'Education 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 SORTIE

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 33 semaines de cours pendant l'année scolaire.

PREMIERE C

Discipline	Nombre d'heures/semaine	Nombre d'heures/année	Pourcentage par rapport à l'ensemble des disciplines
SVT	2H	66 H	6,75%

IV - CORPS DU PROGRAMME

COMPETENCE 1 : Traiter une situation relative à la géologie et à la pédologie.

THEME 1 : La géodynamique interne.

LEÇON 1 : La structure interne du globe terrestre (03 semaines)

Exemple de situation:

Dans l'exécution de son programme d'activité, le club scientifique du Lycée Moderne¹ d'ABOBO, organise une séance de projection de film sur les manifestations des activités internes du globe terrestre. Le film a montré des coulées de laves, des cratères et des tremblements de terre. Les élèves émerveillés par ces images décident d'identifier ces manifestations internes et de déterminer la structure interne du globe terrestre.

HABILETES	CONTENUS
1. Identifier	- quelques manifestations résultant de l'activité interne du globe terrestre (séismes et volcans) ; - les plaques lithosphériques.
2. Déterminer	la structure interne du globe terrestre
3. Annoter	- le schéma de la structure interne du globe terrestre - la carte des principales plaques lithosphériques
4. Comparer	la répartition mondiale des séismes à celle des volcans, des chaînes de montagnes.
5. Déduire	les notions de : lithosphère, d'asthénosphère, plaques lithosphériques

LEÇON 2: Les mouvements des plaques lithosphériques (02 semaines)

Exemple de situation :

Au cours de la préparation de leur exposé sur les plaques lithosphériques, les élèves du cours protestant des jeunes filles d'ANYAMA, font des coupures d'articles de journaux et des recherches sur internet. Elles découvrent que certaines plaques lithosphériques s'éloignent les unes des autres tandis que d'autres se rapprochent ou se chevauchent par endroits.

Pour aider leurs amis à comprendre les mouvements des plaques lithosphériques, les élèves cherchent à expliquer ces mouvements et en dégager les conséquences.

HABILETES	CONTENUS
1. Identifier	les différents mouvements des plaques lithosphériques.
2. Expliquer	les mouvements des plaques lithosphériques.
3. Schématiser	les expériences de mise en évidence des mouvements de convection.
4. Dégager	les conséquences des mouvements des plaques lithosphériques.

THEME 2 : Les Propriétés chimiques des sols.

Leçon : Les échanges d'ions au niveau du sol (02 semaines)

Exemple de situation :

Pour plus d'efficacité dans l'exécution de son programme d'activités et obtenir un meilleur rendement au niveau de son jardin potager, les membres de la coopérative scolaire du lycée municipal d'ABOBO effectuent une sortie d'étude sur une parcelle expérimentale de culture de maïs de l'ANADER. L'agent de service leur fournit des informations sur l'importance de l'association de l'argile et de l'humus au niveau du sol. Pour mieux comprendre les échanges d'ions au niveau du sol, ils cherchent à expliquer la formation et le fonctionnement du complexe argilo-humique.

HABILETES	CONTENUS
1. Identifier	les éléments constitutifs du complexe argilo- humique
2. Expliquer	- la formation du complexe argilo-humique ; - le mécanisme d'échanges d'ions entre le complexe argilo humique et la solution du sol.
3. Schématiser	le complexe argilo-humique.
4. Déduire	la notion de complexe argilo-humique

COMPETENCE 2 : Traiter une situation relative à la communication.

THEME : Les écosystèmes.

Leçon : L'écosystème naturel et l'écosystème agro-industriel (03 semaines).

Exemple de situation :

Au cours de sorties d'étude effectuées en début d'année scolaire, l'une dans une plantation d'anacardiens et l'autre dans une forêt au bord d'un cours d'eau, des élèves du lycée moderne d'Odienné ont recensé et récolté des animaux et des végétaux. Ils constatent que ces êtres vivants sont différents d'un écosystème à l'autre. Pour comprendre cette diversité, les élèves cherchent à distinguer les écosystèmes, déterminer leurs caractéristiques et comparer leur productivité.

HABILETES	CONTENUS
1. Distinguer	un écosystème naturel d'un écosystème agro-industriel
2. Déterminer	- la biomasse de chacun des deux écosystèmes ; - l'énergie de la biomasse.
3. Construire	la pyramide des énergies des deux écosystèmes.
4. Comparer	- la productivité d'un écosystème naturel à celle d'un écosystème agro-industriel ; - le bilan du rendement des deux écosystèmes.
5. Déduire	les notions de : écosystème naturel, écosystème agro-industriel, Productivité primaire brute, Productivité primaire nette.

COMPETENCE 3 : Traiter une situation relative à la reproduction et à l'hérédité.

THEME 1 : la reproduction chez les mammifères.

Leçon 1 : le rôle et la structure des gonades des mammifères (02 semaines)

Exemple de situation

Au cours d'un match de football pendant le tournoi inter classes au Lycée Moderne Leboutou de Dabou, un élève en classe de 1^{ère} C reçoit au niveau de son bas ventre, un violent coup de pied de son adversaire. La douleur persistante chez l'élève, oblige ses camarades de classe à le transporter à l'infirmerie. L'infirmier de service le consulte, calme la douleur et leur explique l'origine du mal provoqué par la remontée temporaire des testicules dans l'abdomen. Il prodigue aux joueurs quelques conseils afin d'éviter ce genre de coups qui peut les rendre stériles. Pour comprendre la relation entre les testicules et la fertilité, les élèves décident de s'informer sur les structures des gonades et déterminer leur rôle dans la reproduction humaine.

HABILETES	CONTENUS
1. Déterminer	le rôle exocrine des gonades : testicules, ovaires.
2. Annoter	- les schémas des appareils reproducteurs ; - les schémas de coupes de gonades (coupe longitudinale d'un testicule, coupe transversale d'un testicule, coupe longitudinale de l'ovaire).
3. Décrire	la structure et l'ultrastructure des gonades.

Leçon 2 : la division méiotique (01 semaine)

Exemple de situation

Tanoh un élève en 1^{ère}C au Lycée moderne 1 de Grand-Bassam vit chez son grand frère qui n'arrive pas à avoir d'enfant après cinq ans de mariage. Celui-ci accuse son épouse.

Sur conseil des parents, le couple consulte un médecin spécialiste qui leur recommande des examens. Après l'analyse des résultats, le médecin affirme la présence de gamètes anormaux produits chez son grand frère.

Tanoh ayant eu écho de la nouvelle, la partage avec ses amis de classe et le professeur de SVT. Le professeur de SVT leur dit que la formation des gamètes anormaux se fait lors des divisions qui se produisent pendant la formation des gamètes qu'on appelle méiose.

Pour comprendre la méiose, Tanoh et ses amis décident d'identifier les étapes de cette division, de la décrire et d'en dégager les conséquences.

HABILETES	CONTENUS
2. Identifier	les étapes de la méiose.
3. Décrire	les étapes de la méiose
4. Annoter	les étapes de la méiose
6. Déduire	la notion de méiose.
7. Dégager	les conséquences de la méiose.

Leçon 3 : la gamétogenèse chez les mammifères (01 semaine)

Exemple de situation :

Pendant la récréation, trois filles et cinq garçons, d'une classe de 1^{ère} C, au Collège catholique Kirmann d'ABENGOUROU, engagent un débat très animé sur les phénomènes physiologiques qui accompagnent la puberté. Très vite la discussion se centre sur la production des cellules reproductrices chez le garçon et chez la fille. Désireux de connaître l'origine de ces cellules reproductrices, ils décident de déterminer le rôle des gonades dans la production des cellules sexuelles, de décrire les étapes de la gamétogenèse et de comparer la spermatogénèse et l'ovogénèse.

HABILETES	CONTENUS
1. Identifier	les étapes de la gamétogenèse ;
3. Décrire	les étapes de la gamétogenèse.
4. Annoter	les schémas de l'ultrastructure du spermatozoïde et de l'ovocyte II.
5. Comparer	la spermatogénèse et l'ovogénèse.

Leçon 4 : La fécondation chez les mammifères (02 semaines)

Exemple de situation :

Pour préparer un exposé sur la fécondation chez les mammifères, des élèves de 1^{ère} C du Lycée Classique d'Abidjan, effectuent des recherches à la bibliothèque de leur établissement. Ils découvrent-dans les documents scientifiques que la fécondation chez les mammifères se déroule en plusieurs étapes.

Pour en savoir plus, ils décident d'identifier les étapes de la fécondation, de les décrire et de dégager son importance dans la vie.

HABILETES	CONTENUS
1. Identifier	les étapes de la fécondation
2. Décrire	les étapes de la fécondation
3. Dégager	l'importance de la fécondation
Adopter	des comportements sexuels responsables

THEME 2: La transmission des caractères héréditaires.

LEÇON 1 : La synthèse des protéines (03 semaines)

Exemple de situation :

Une élève de 1^{ère} C, du lycée Municipal de KOUMASSI accompagne son petit frère de deux ans malade au centre de protection maternelle et infantile (PMI). La pédiatre lui explique que son petit frère souffre de malnutrition. Elle lui conseille de le nourrir avec des aliments qui favorisent la synthèse des protéines. Pour comprendre le phénomène de la synthèse des protéines, la jeune fille et ses camarades classe cherchent à identifier les acteurs de la synthèse des protéines, expliquer le mécanisme de la biosynthèse des protéines et dégager l'importance ce phénomène.

HABILETES	CONTENUS
1. Identifier	les acteurs de la synthèse des protéines.
2. Expliquer	- le code génétique ; - le mécanisme de la biosynthèse des protéines.
3. Dégager	L'importance de la biosynthèse des protéines
4. Déduire	les notions de : Codon, Codon initiateur, Codon « non-sens », Codon redondant

LEÇON 2 : la transmission d'un caractère héréditaire (03 semaines)

Exemple de situation :

Des élèves du Lycée moderne de SEGUOLA visitent une ferme agropastorale de la région où ils observent des lapereaux et des poussins. Ils constatent que ces jeunes animaux ressemblent à leurs géniteurs par les poils, la couleur des yeux. Pour comprendre cette ressemblance, ils décident de s'informer sur les caractères héréditaires et d'expliquer leur transmission de l'ascendant au descendant.

HABILETES	CONTENUS
1. Identifier	- les caractères héréditaires; - les structures responsables du transfert des caractères héréditaires.
2. Déterminer	les proportions des phénotypes dans un mono hybridisme - cas d'une dominance complète ; - cas de codominance.
3. Expliquer	la transmission d'un caractère héréditaire à gène autosomal : dominance complète, codominance.
4. Déduire	les notions de : phénotype, génotype
5. Dégager	les règles régissant la transmission d'un seul caractère héréditaire.

COMPETENCE 4 : Traiter une situation relative à la nutrition et à la santé.

THEME : La production de la matière organique.

LEÇON: La photosynthèse. (03 semaines).

Exemple de situation :

Pendant les congés de Noël, un groupe d'élèves du Lycée Moderne 2 de Bouaké visitent une plantation de papayers en production. Ils sont émerveillés par la taille des fruits l'abondance du feuillage.

Leur guide les informe que ces fruits sont des organes de stockage de la matière organique produite par la plante à partir de la photosynthèse au niveau des feuilles. Pour comprendre l'origine de la matière organique contenue dans ces fruits, ces élèves cherchent à expliquer le mécanisme de la photosynthèse et à dégager l'importance de celle-ci.

HABILETES	CONTENUS
1. Mettre en évidence	La présence d'amidon dans la feuille verte
2. Expliquer	le mécanisme de la photosynthèse.
3. Déterminer	les conditions de la photosynthèse
4. Réaliser	le schéma de synthèse des différentes phases de la photosynthèse.

5. Dégager	l'importance de la photosynthèse dans la biosphère.
------------	---

TABLEAU DE SPECIFICATION DU PROGRAMME

Compétence	Niveaux Taxonomiques				Total %
	Connaissance	Compréhension	Application	Traitement de Situation	
COMPETENCE 1 Traiter une situation relative à la Géologie et a la Pédologie	33 %	17 %	17 %	33 %	100 %
COMPETENCE 2 Traiter une situation relative à la Communication	0 %	40 %	40 %	20 %	100 %
COMPETENCE 3 : Traiter une situation relative à la Reproduction et à l'Hérédité.	16 %	21 %	07%	36 %	100 %
COMPETENCE 4 Traiter une situation relative à la Nutrition et a la Santé	0 %	20 %	20 %	60 %	100 %
Total des habiletés	09	08	06	13	36
Pourcentage des habiletés	25 %	22%	17 %	36%	100 %

GUIDE D'EXECUTION

I/ PROGRESSION ANNUELLE

PROGRESSION ANNUELLE DES S.V.T	ANNEE SCOLAIRE : 2017 - 2018 CLASSE : 1C
---	---

Mois	Semaines	Enoncé de la Compétence et du Thème	Titre de la Leçon	Nombre de semaines
Septembre	1	Compétence 1 : Traiter une situation relative à la géologie et à la pédologie. Thème 1 : Géodynamique interne.	L1 : La structure interne du globe terrestre <i>Régulation/Evaluation</i>	03
	2			
	3			
Octobre	4	Compétence 1 : Traiter une situation relative à la géologie et à la pédologie. Thème 2 : Les propriétés chimiques des sols.	L2 : Les mouvements des plaques lithosphériques <i>Régulation/Evaluation</i>	02
	5			
	6			
Novembre	7	Compétence 2 : Traiter une situation relative à la communication. Thème : Les écosystèmes.	L : Les échanges d'ions au niveau du sol <i>Régulation/Evaluation</i>	03
	8			
	9			
Décembre	10	Compétence 3 : Traiter une situation relative à la reproduction et à l'hérédité. Thème 1 : La reproduction chez les mammifères.	Evaluation de la compétence	01
	11			
	12			
Janvier	13	Compétence 3 : Traiter une situation relative à la reproduction et à l'hérédité. Thème 2 : La transmission des caractères héréditaires.	<i>REMEDIAION</i>	01
	14			
	15			
Février	16	Compétence 3 : Traiter une situation relative à la reproduction et à l'hérédité. Thème 2 : La transmission des caractères héréditaires.	L1 : La gamétogénèse chez les mammifères <i>Régulation/Evaluation</i>	04
	17			
	18			
Mars	19	Compétence 3 : Traiter une situation relative à la reproduction et à l'hérédité. Thème 2 : La transmission des caractères héréditaires.	L2 : La fécondation chez les mammifères <i>Régulation/Evaluation</i>	02
	20			
	21			
Avril	22	Compétence 3 : Traiter une situation relative à la reproduction et à l'hérédité. Thème 2 : La transmission des caractères héréditaires.	L1 : La synthèse des protéines <i>Régulation/Evaluation</i>	03
	23			
	24			
Mai	25	Compétence 3 : Traiter une situation relative à la reproduction et à l'hérédité. Thème 2 : La transmission des caractères héréditaires.	L2 : La transmission d'un caractère héréditaire <i>Régulation/Evaluation</i>	03
	26			
	27			
Juin	28	Compétence 4 : Traiter une situation relative à la nutrition et à la santé. Thème : La production de la matière organique.	Evaluation de la compétence	01
	29			
	30			
Juin	31	Compétence 4 : Traiter une situation relative à la nutrition et à la santé. Thème : La production de la matière organique.	<i>REMEDIAION</i>	01
	32			
	33			
Juin	34	Compétence 4 : Traiter une situation relative à la nutrition et à la santé. Thème : La production de la matière organique.	<i>REVISION</i>	01
	35			
	36			

II/ CONSIGNES POUR DEROULER LES LEÇONS

COMPETENCE 1 : Traiter une situation relative à la géologie et à la pédologie.

THEME 1: Les activités internes du globe terrestre.

LEÇON 1 : La structure interne du globe terrestre

Durée : 3 semaines

Exemple de situation:

Dans l'exécution de son programme d'activité, le club scientifique du Lycée Moderne1 d'ABOBO, organise une séance de projection de film sur les manifestations des activités internes du globe terrestre. Le film a montré des coulées de laves, des cratères et des tremblements de terre. Les élèves émerveillés par ces images décident d'identifier ces manifestations internes et de déterminer la structure interne du globe terrestre.

Contenus	Consignes pour conduire les activités	Techniques pédagogiques	Moyens et supports didactiques
quelques manifestations résultant de l'activité interne du globe	<p>1^{ère} semaine</p> <ul style="list-style-type: none"> • Amener les apprenants à : <ul style="list-style-type: none"> - analyser les documents montrant quelques manifestations de l'activité interne du globe terrestre ; - relever les différentes manifestations ; - conclure. • Proposer une activité d'évaluation. 	<p>Observation Discussion dirigée Travail collectif Travail individuel</p>	<p>Texte, images ou film montrant quelques manifestations de l'activité interne du globe terrestre.</p>
<p>la structure interne du globe terrestre</p> <p>Les notions : de lithosphère et d'asthénosphère</p>	<p>2^{ème} semaine</p> <ul style="list-style-type: none"> • Amener les apprenants à : <ul style="list-style-type: none"> - analyser les sismogrammes ; - interpréter les sismogrammes ; - déduire les caractéristiques des ondes sismiques ; • Amener les apprenants à : <ul style="list-style-type: none"> - analyser les hodographes ; - interpréter les hodographes ; - déduire les différentes couches du globe terrestre et les notions de lithosphère et d'asthénosphère : la structure interne du globe terrestre ; - annoter le schéma de la structure interne du globe terrestre. • Proposer une activité d'évaluation 	<p>Observation Discussion dirigée Dédution Travail collectif Travail individuel</p>	<p>Enregistrements d'ondes sismiques : sismogramme</p> <p>Hodographes</p> <p>Schéma de la structure interne du globe terrestre</p>

Les plaques lithosphériques	<p>3^{ème} semaine</p> <ul style="list-style-type: none"> • Amener les apprenants à : <ul style="list-style-type: none"> - analyser les documents montrant les différentes plaques lithosphériques; - identifier les différentes plaques lithosphériques ; - déduire la notion de plaques lithosphériques ; • Amener les apprenants à : <ul style="list-style-type: none"> - comparer la répartition mondiale des séismes à celle des volcans et, des chaînes de montagnes ; - tirer une conclusion ; - conclure. • Proposer une situation d'évaluation 	<p>Observation Discussion dirigée Dédution Travail collectif Travail individuel</p>	<p>Carte des principales plaques lithosphériques.</p>
La notion de plaques lithosphériques			

Leçon 2 : Les mouvements des plaques lithosphériques

Durée : 02 semaines

Exemple de Situation :

Au cours de la préparation de leur exposé sur les plaques lithosphériques, les élèves du cours protestant des jeunes filles d'ANYAMA, font des coupures d'articles de journaux et des recherches sur internet. Elles découvrent que certaines plaques lithosphériques s'éloignent les unes des autres tandis que d'autres se rapprochent ou se chevauchent par endroits.

Pour aider leurs amis à comprendre les mouvements des plaques lithosphériques, les élèves cherchent à expliquer ces mouvements et en dégager les conséquences.

Contenus	Consignes pour conduire les activités	Techniques pédagogiques	Moyens et supports didactiques
<p>Les différents mouvements des plaques lithosphériques</p> <p>Origine des mouvements des plaques lithosphériques</p>	<p>1^{ère} semaine</p> <ul style="list-style-type: none"> • Amener les apprenants à : <ul style="list-style-type: none"> -analyser le document, -identifier les mouvements des plaques lithosphériques ; • Amener les apprenants à : <ul style="list-style-type: none"> - réaliser l'expérience de convection; - schématiser les expériences - analyser les résultats ; • Proposer une activité d'évaluation 	<p>Observation Discussion dirigée Travail collectif Travail individuel</p> <p>Expérimentation</p>	<p>Document montrant les différents mouvements des plaques</p>

<p>Quelques conséquences des mouvements des plaques lithosphériques</p> <p>schémas de manifestations tectoniques</p>	<p>2^{ème} semaine</p> <ul style="list-style-type: none"> • Amener les apprenants à : <ul style="list-style-type: none"> - expliquer les différents mouvements des plaques lithosphériques à partir des mouvements de convection ; - conclure. • Amener les apprenants à : <ul style="list-style-type: none"> - analyser des schémas relatifs aux manifestations tectoniques ; - annoter les schémas de manifestations tectoniques (collision, subduction obduction....) ; - dégager quelques conséquences des mouvements des plaques lithosphériques ; - conclure. • Proposer une situation d'évaluation 	<p>Discussion dirigée Brainstorming Schématisation Dédution Travail collectif Travail individuel</p>	<p>Matériel d'expérimentation pour la mise en évidence des mouvements de convection</p> <p>Schémas de manifestations tectoniques : collision, subduction obduction....</p>
--	--	--	--

THEME 2 : Les propriétés chimiques du sol.

LEÇON : les échanges d'ions au niveau du sol.

Durée : 02 semaines

Exemple de Situation :

Pour plus d'efficacité dans l'exécution de son programme d'activités et obtenir un meilleur rendement au niveau de son jardin potager, les membres de la coopérative scolaire du lycée municipal d'ABOBO effectuent une sortie d'étude sur une parcelle expérimentale de culture de maïs de l'ANADER. L'agent de service leur fournit des informations sur l'importance de l'association de l'argile et de l'humus au niveau du sol. Pour mieux comprendre les échanges d'ions au niveau du sol, ils cherchent à expliquer la formation et le fonctionnement du complexe argilo-humique.

Contenus	Consignes pour conduire les activités	Techniques pédagogiques	Moyens et supports didactiques
<p>Les éléments constitutifs du complexe argilo humique</p> <p>La formation du complexe argilo-humique</p>	<p>1^{ère} semaine</p> <ul style="list-style-type: none"> • Amener les apprenants à: <ul style="list-style-type: none"> - relever les éléments constitutifs du complexe argilo-humique; - schématiser le complexe argilo-humique ; - conclure. • Amener les apprenants à: <ul style="list-style-type: none"> - donner le but, le principe et le protocole de l'expérience ; - réaliser les expériences de floculation ; - analyser les résultats des expériences ; - expliquer la formation du complexe argilo-humique ; - conclure. • Proposer une activité d'évaluation 	<p>Observation Discussion dirigée Schématisation Travail collectif Travail individuel</p> <p>Expérimentation Discussion dirigée Brainstorming Schématisation Dédution Travail collectif Travail individuel</p>	<p>Document montrant Les éléments constitutifs du complexe argilo humique</p> <p>Matériel d'expérimentation pour mettre en évidence l'humus, l'argile et des cations dans une solution de sol (expérience de Way).</p>
<p>Le mécanisme d'échanges d'ions entre complexe argilo humique et la solution du sol</p> <p>La notion de complexe argilo-humique</p>	<p>2^{ème} semaine</p> <ul style="list-style-type: none"> • Amener les apprenants à: <ul style="list-style-type: none"> - analyser le document relatif au mécanisme d'échanges d'ions ; - interpréter le document relatif au mécanisme d'échanges d'ions ; - expliquer le rôle du complexe argilo-humique ; - déduire la notion de complexe argilo-humique ; - conclure. • Proposer une situation d'évaluation 	<p>Observation Discussion dirigée Schématisation Travail collectif Travail individuel</p>	<p>Document montrant le rôle du complexe argilo-humique</p>

COMPETENCE 2 : Traiter une situation relative à la communication.

THEME : Les écosystèmes.

LEÇON: L'écosystème naturel et l'écosystème agro-industriel.

Durée : 3 semaines

Exemple de situation:

Au cours d'une sortie d'étude effectuée en début d'année scolaire dans la cour de l'école et au bord d'un cours d'eau, des élèves du Lycée Moderne d'ODIENNE ont recensé et récolté des animaux et des végétaux. Ils constatent que ces êtres vivants sont différents d'un écosystème à l'autre. Pour comprendre la diversité de ces animaux et végétaux selon les écosystèmes, les élèves cherchent à distinguer les écosystèmes, déterminer leurs caractéristiques et comparer leur productivité

Contenus	Consignes pour conduire les activités	Techniques pédagogiques	Moyens et supports didactiques
écosystème naturel et écosystème agro-industriel Les notions de : écosystème naturel écosystème agro-industriel.	1^{ère} semaine <ul style="list-style-type: none">• Amener les apprenants à :<ul style="list-style-type: none">- analyser les documents montrant un écosystème naturel et un écosystème agro industriel ;- décrire les deux écosystèmes ;- comparer les deux écosystèmes ;- déduire les notions d'écosystème naturel, d'écosystème agro industriel ;- conclure.• Proposer une activité d'évaluation	Observation Discussion dirigée Dédution Travail collectif Travail individuel.	Document montrant un écosystème naturel et un écosystème agro industriel
La biomasse de chacun des deux écosystèmes L'énergie de la biomasse des deux écosystèmes	2^{ème} semaine <ul style="list-style-type: none">• Amener les apprenants à :<ul style="list-style-type: none">- calculer les différentes biomasses dans les deux écosystèmes ;- calculer l'énergie des biomasses- construire les pyramides des énergies ;- analyser les pyramides des énergies;- interpréter les résultats- conclure.• Proposer une activité d'évaluation	Discussion dirigée Dédution Travail collectif Travail individuel	Document donnant les masses des composants des différents niveaux trophiques dans un écosystème naturel et dans un écosystème agro industriel
La productivité d'un écosystème naturel et celle d'un écosystème agro-industriel Le bilan comparé	3^{ème} semaine <ul style="list-style-type: none">• Amener les apprenants à :<ul style="list-style-type: none">- calculer la productivité primaire brute et la productivité primaire nette des deux écosystèmes ;- analyser les résultats ;- comparer les productivités des deux écosystèmes ;• Amener les apprenants à :	Calculs Discussion dirigée Travail collectif Travail individuel	Document donnant les masses des composants des différents niveaux trophiques dans un écosystème naturel et dans un écosystème agro

du rendement des deux écosystèmes	- calculer les rendements énergétiques des deux écosystèmes ; - comparer les rendements ; - déduire les notions de productivité primaire brute et de productivité primaire nette. - conclure.	Discussion dirigée Travail collectif Travail individuel	industriel
les notions de productivité primaire brute et de productivité primaire nette.	<ul style="list-style-type: none"> • Proposer une situation d'évaluation 		

COMPETENCE 3 : Traiter une situation relative à la reproduction et à l'hérédité.

THEME 1: La reproduction chez les mammifères.

Leçon 1: le rôle et la structure des gonades des mammifères

Durée : 02 semaine

Exemple de situation

Au cours d'un match de football pendant le tournoi inter classes au Lycée Moderne Leboutou de Dabou, un élève en classe de 1^{ère} C reçoit au niveau de son bas ventre, un violent coup de pied de son adversaire. La douleur persistante chez l'élève, oblige ses camarades de classe à le transporter à l'infirmerie. L'infirmier de service le consulte, calme la douleur et leur explique l'origine du mal provoqué par la remontée temporaire des testicules dans l'abdomen. Il prodigue aux joueurs quelques conseils afin d'éviter ce genre de coups qui peut les rendre stériles. Pour comprendre la relation entre les testicules et la fertilité, les élèves décident de s'informer sur les structures des gonades et déterminer leur rôle dans la reproduction humaine.

Contenus	Consignes pour conduire les activités	Techniques pédagogiques	Moyens et supports didactiques
Le rôle exocrine des gonades	1^{ère} semaine <ul style="list-style-type: none"> • Amener les apprenants à : - proposer le principe des expériences ; - à décrire les protocoles des expériences; - analyser les résultats, - interpréter les résultats ; - déduire le rôle exocrine des gonades ; - conclure <ul style="list-style-type: none"> • Proposer une activité d'évaluation 	Observation Discussion dirigée Travail individuel Travail collectif Déduction	Résultats d'expériences d'ablation et de ligature
	2^{ème} semaine <ul style="list-style-type: none"> • Amener les apprenants à : - annoter les schémas des appareils reproducteurs ; 	Observation Annotation Discussion dirigée Travail individuel	Schémas des appareils reproducteurs Schémas de la coupe de testicule et d'ovaire
Les appareils			

reproducteurs, les gonades et les cellules sexuelles.	<ul style="list-style-type: none"> - annoter les coupes de testicules et d'ovaires ; - décrire les coupes de testicules et d'ovaires, - conclure. • Proposer une situation d'évaluation 	Travail collectif	Les schémas des cellules sexuelles
---	--	-------------------	------------------------------------

Leçon 2 : la division méiotique

Durée : 01 semaine

Exemple de situation

Contenus	Consignes pour conduire les activités	Techniques pédagogiques	Moyens et supports didactiques
<p>Les différentes étapes de la méiose:</p> <p>La notion de méiose</p> <p>Les conséquences de la méiose</p>	<p>3^{ème} semaine</p> <ul style="list-style-type: none"> • Amener les apprenants à : <ul style="list-style-type: none"> - identifier les étapes de la méiose ; - décrire les différentes étapes de la méiose ; - annoter les schémas des étapes de la méiose ; - expliquer les brassages inter et intra chromosomique ; - déduire la notion de méiose. <ul style="list-style-type: none"> • Amener les apprenants à : <ul style="list-style-type: none"> - relever les aberrations chromosomiques - expliquer les aberrations chromosomiques ; - déduire les conséquences de la méiose : biodiversité, cellules haploïdes, aberrations chromosomiques. • Proposer une situation d'évaluation 	<p>Observation</p> <p>Discussion dirigée</p> <p>Déduction</p> <p>Travail individuel</p> <p>Travail collectif</p> <p>Manipulation de pâte à modeler.</p> <p>Travail collectif</p> <p>Travail en groupe</p> <p>Travail collectif</p> <p>Travail individuel</p>	<p>Documents montrant les étapes de la gamétogénèse</p> <p>Documents montrant les étapes de la méiose</p> <p>Pâte à modeler</p> <p>planche montrant :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les brassages chromosomiques, - Les aberrations chromosomiques,

LEÇON 3 : la gamétogénèse chez les mammifères

Durée : 01 semaine

Exemple de situation :

Pendant la récréation, trois filles et cinq garçons, d'une classe de 1^{ère} C, au Collège catholique Kirmann d'ABENGOUROU, engagent un débat très animé sur les phénomènes physiologiques qui accompagnent la puberté. Très vite la discussion se centre sur la production des cellules

reproductrices chez le garçon et chez la fille. Désireux de connaître l'origine de ces cellules reproductrices, ils décident de déterminer le rôle des gonades dans la production des cellules sexuelles, de décrire les étapes de la gamétogenèse et de comparer la spermatogénèse et l'ovogénèse.

Contenus	Consignes pour conduire les activités	Techniques pédagogiques	Moyens et supports didactiques
<p>Les étapes de la gamétogenèse.</p> <p>La spermatogénèse et de l'ovogénèse</p> <p>les schémas de l'ultrastructure du spermatozoïde et de l'ovocyte II.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Amener les apprenants à : <ul style="list-style-type: none"> - identifier les étapes de la gamétogénèse ; - décrire les étapes de la gamétogénèse ; - comparer les étapes de la spermatogénèse et l'ovogénèse ; - annoter les schémas du spermatozoïde et de l'ovocyte II - conclure. • Proposer une situation d'évaluation 	<p>Observation</p> <p>Discussion dirigée</p> <p>Déduction</p> <p>Travail individuel</p> <p>Travail collectif</p> <p>Travail collectif</p> <p>Travail en groupe</p>	<p>Documents montrant les étapes de la gamétogénèse</p> <p>Documents montrant les étapes de la spermatogénèse et de l'ovogénèse</p> <p>Schémas de l'ultrastructure du spermatozoïde et de l'ovocyte II.</p>

LEÇON 4 : La fécondation chez les mammifères

Durée : 02 semaines

Exemple de situation

Pour préparer un exposé sur la fécondation chez les mammifères, des élèves de 1^{ère} C du Lycée Classique d'Abidjan, effectuent des recherches à la bibliothèque de leur établissement. Ils découvrent, dans les documents scientifiques consultés, que la fécondation se déroule en plusieurs étapes.

Pour en savoir plus, ils décident d'identifier les étapes de la fécondation, de les décrire et de dégager son importance dans la vie.

Contenus	Consignes pour conduire les activités	Techniques pédagogiques	Moyens et supports didactiques
<p>Les étapes de la fécondation</p>	<p>1^{ère} semaine</p> <ul style="list-style-type: none"> • Amener les apprenants à : <ul style="list-style-type: none"> - relever les étapes de la fécondation - décrire les étapes de la fécondation ; - conclure, • Proposer une activité d'évaluation 	<p>Observation</p> <p>Discussion dirigée</p> <p>Déduction</p> <p>Travail individuel</p> <p>Travail collectif</p>	<p>Documents montrant les étapes de la fécondation</p>

l'importance de la fécondation des comportements sexuels responsables	2^{ème} semaine <ul style="list-style-type: none"> • Amener les apprenants à <ul style="list-style-type: none"> - analyser les documents montrant l'importance de la fécondation - conclusion <ul style="list-style-type: none"> • Sensibiliser les apprenants à des comportements sexuels responsables (abstinence ; méthodes contraceptives) • Proposer une situation d'évaluation 	<ul style="list-style-type: none"> - Observation Discussion dirigée Travail collectif - Travail individuel - Discussion dirigée 	Document montrant l'importance de la fécondation
--	---	--	--

THEME 2: La transmission des caractères héréditaires.

LEÇON 1 : La synthèse des protéines.

Durée : 03 semaines

Exemple de situation :

Une élève de 1^{ère} C, du Lycée Municipal de KOUMASSI accompagne son petit frère de deux ans malade au centre de Protection Maternelle et infantile (PMI). La pédiatre lui explique que son petit frère souffre de malnutrition. Elle lui conseille de le nourrir avec des aliments qui favorisent la synthèse des protéines. Pour comprendre le phénomène de la synthèse des protéines, la jeune fille et ses camarades classe cherchent à identifier les acteurs de la synthèse des protéines, expliquer le mécanisme de la biosynthèse des protéines et dégager l'importance ce phénomène.

Contenus	Consignes pour conduire les activités	Techniques pédagogiques	Moyens et supports didactiques
les acteurs de la synthèse des protéines	1^{ère} semaine <ul style="list-style-type: none"> • Amener les apprenants à : <ul style="list-style-type: none"> - analyser les documents relatifs aux acteurs de la synthèse des protéines - identifier les acteurs de la synthèse des protéines ; - schématiser la structure de l'ADN et de l'ARN. - décrire la structure de l'ADN et de l'ARN. - conclure • Proposer une activité d'évaluation 	Observation Travail collectif Travail individuel Discussion dirigée	documents relatifs aux acteurs de la synthèse des protéines
Le code génétique	2^e semaine <ul style="list-style-type: none"> • Amener les apprenants à : <ul style="list-style-type: none"> - analyser le code génétique ; - expliquer le code génétique ; - déduire les notions de codon, codon initiateur, codon non – sens, codon redondant - Conclure. • Proposer une activité 	Observation Travail collectif Travail individuel Discussion dirigée	Le code génétique

	d'application		
<p>Le mécanisme de la biosynthèse protéique.</p> <p>L'importance des protéines dans le déterminisme des caractères</p>	<p>3^e semaine</p> <ul style="list-style-type: none"> • Amener les apprenants à : <ul style="list-style-type: none"> - identifier les étapes de la synthèse de protéines ; - localiser les étapes ; - expliquer le mécanisme de la synthèse ; - réaliser des schémas explicatifs ; - établir la relation entre un gène et une protéine ; - déduire l'importance des protéines. • Proposer une activité d'évaluation 	<p>Observation Travail collectif Travail individuel Discussion dirigée</p>	<p>planches montrant les étapes de la biosynthèse des protéines dans une cellule</p>

LEÇON 2 : la transmission d'un caractère héréditaire

Durée : 03 semaines

Exemple de situation :

Des élèves du Lycée moderne de SEGUELA visitent une ferme agropastorale de la région où ils observent des lapereaux et des poussins. Ils constatent que ces jeunes animaux ressemblent à leurs géniteurs par les poils, la couleur des yeux. Pour comprendre cette ressemblance, ils décident de s'informer sur les caractères héréditaires et d'expliquer leur transmission de l'ascendant au descendant.

Contenus	Consignes pour conduire les activités	Techniques pédagogiques	Moyens et supports didactiques
<p>Les caractères héréditaires</p> <p>Structures responsables du transfert des caractères héréditaires</p> <p>Notion de phénotype de locus, génotype</p>	<p>1^{ère} semaine</p> <ul style="list-style-type: none"> • Amener les apprenants à : <ul style="list-style-type: none"> - identifier les caractères héréditaires ; - identifier les phénotypes ; - relever les différentes structures responsables du transfert des caractères héréditaires ; - déduire les notions de caractères héréditaires, de phénotype, de génotype et de locus. - conclure. • proposer une activité d'évaluation 	<p>Observation Discussion dirigée Déduction Travail collectif Travail individuel</p>	<p>Résultats de croisements portant sur un caractère.</p> <p>Documents relatifs aux structures responsables du transfert des caractères héréditaires</p>
<p>les proportions des phénotypes dans un mono hybridisme</p>	<p>2^{ème} semaine</p> <ul style="list-style-type: none"> • Amener les apprenants à : <ul style="list-style-type: none"> - identifier le caractère héréditaire du croisement 	<p>- Observation Travail collectif - Travail individuel - Discussion</p>	<p>Résultats de croisements portant sur un caractère.</p>

la notion de dominance complète et de codominance phénotype	<p>dans un cas de dominance complète et de codominance;</p> <ul style="list-style-type: none"> - analyser les résultats des croisements ; - interpréter les résultats des croisements - identifier le phénotype dominant et le phénotype récessif dans le cas de dominance complète ; - identifier les phénotypes codominants ; - déduire la notion de dominance complète et de codominance ; - écrire les symboles ; - conclure. <ul style="list-style-type: none"> • proposer une activité d'évaluation 	dirigée	
quelques règles du monohybridisme	<p>3^{ème} semaine</p> <ul style="list-style-type: none"> • Amener les apprenants à : - construire l'échiquier de croisement ; - écrire les génotypes ; - comparer les résultats théoriques et les résultats statistiques du croisement ; - dégager quelques règles du monohybridisme ; - conclure. <ul style="list-style-type: none"> • proposer une situation d'évaluation 	<ul style="list-style-type: none"> - Observation - Travail collectif - Travail individuel - Discussion dirigée 	Résultats de croisements portant sur un caractère autosomal.

COMPETENCE 4 : Traiter une situation relative à la nutrition et à la santé.

THEME : La production de matières organiques.

Leçon: La photosynthèse.

Durée : 03 semaines

Exemple de situation :

Pendant les congés de Noël, un groupe d'élèves du Lycée Moderne 2 de Bouaké visitent une plantation de papayers en production. Ils sont émerveillés par la taille des fruits l'abondance du feuillage.

Leur guide les informe que ces fruits sont des organes de stockage de la matière organique produite par la plante à partir de la photosynthèse au niveau des feuilles. Pour comprendre l'origine de la matière organique contenue dans ces fruits, ces élèves cherchent à expliquer le mécanisme de la photosynthèse et à dégager l'importance de celle-ci.

Contenus	Consignes pour conduire les activités	Techniques pédagogiques	Moyens et supports didactiques
<p>La présence d'amidon dans la feuille verte</p> <p>Les conditions de la photosynthèse</p> <p>Le mécanisme de la photosynthèse</p>	<p>1^{ère} semaine</p> <ul style="list-style-type: none"> • Amener les apprenants à : <ul style="list-style-type: none"> - proposer le principe et le protocole expérimental - réaliser les expériences de mise en évidence de la présence d'amidon dans la feuille verte; - analyser les résultats ; - interpréter les résultats ; - conclure ; • Amener les apprenants à : <ul style="list-style-type: none"> - proposer les principes et les protocoles expérimentaux ; - analyser les résultats expérimentaux ; - interpréter les résultats ; - conclure ; <ul style="list-style-type: none"> • Amener les apprenants à : <ul style="list-style-type: none"> - analyser des documents relatifs au mécanisme de la photosynthèse; - identifier les deux phases de la photosynthèse; • Proposer une activité d'évaluation 	<p>Expérimentation Discussion dirigée Travail de groupe Travail individuel</p> <p>Exploitation des résultats d'expériences Discussion dirigée Travail de groupe Travail individuel</p>	<p>Matériel d'expérimentation</p> <p>Résultats d'expériences relatives aux conditions de la photosynthèse</p> <p>Documents relatifs au mécanisme de la photosynthèse</p>
<p>Le mécanisme de la photosynthèse (suite)</p>	<p>2^{ème} semaine</p> <ul style="list-style-type: none"> • Amener les apprenants à <ul style="list-style-type: none"> - expliquer le mécanisme de la photosynthèse ; - écrire l'équation générale simplifiée de la photosynthèse - réaliser le schéma de synthèse des différentes phases de la photosynthèse ; - conclure. • Proposer une activité d'évaluation 	<p>Expérimentation Brainstorming Discussion dirigée Déduction Observation Travail collectif Travail individuel</p>	<p>Documents relatifs au mécanisme de la photosynthèse</p>
<p>L'importance de la photosynthèse dans la biosphère</p>	<p>3^{ème} semaine</p> <ul style="list-style-type: none"> • Amener les apprenants à : <ul style="list-style-type: none"> - analyser le document relatif à l'importance de la photosynthèse dans la biosphère ; 	<p>Observation Discussion dirigée Déduction Travail collectif Travail individuel</p>	<p>Document montrant l'importance de la photosynthèse.</p>

	- conclure. • Proposer une situation d'évaluation		
--	---	--	--

III- ACTIVITES D'EVALUATION

TABLEAU DE SPECIFICATION DES EVALUATIONS 1C

Nb d'habiletés Compétence / Leçons		NIVEAUX TAXONOMIQUES				TOTAL
		Connaissance	Compréhension	Application	Traitement	
Compétence 1	L1	2	1	0	1	4
	L2	1	1	1	1	4
	TOTAL	3	2	1	2	8
Compétence 2	L1	1	2	1	1	5
	L2	1	1	1	1	4
	TOTAL	2	3	2	2	9
Compétence 3	L	1	2	2	2	7
	TOTAL	1	2	2	2	7
Compétence 4	L1	2	3	0	0	5
	L2	1	2	0	1	4
	L3	1	1	0	1	3
	L4	1	2	0	2	5
TOTAL	5	8	0	4	15	
TOTAL	09	11	15	0	5	39

TABLEAU DE SPECIFICATION DES EVALUATIONS

Compétence	NIVEAUX TAXONOMIQUES				TOTAL
	connaissance	Compréhension	Application	Traitement	
C1	9.73 %	3.90 %	1.94 %	5.85 %	21.42 %
C2	6.22 %	11.18 %	7.45 %	3.73 %	28.57 %
C3	2.68 %	8.03 %	2.68 %	8.03 %	21.42 %
C4	5.72 %	9.52 %	5.72 %	7.61 %	28.57 %

EXEMPLE POUR L'EVALUATIONS D'UNE LEÇON

Compétence 2- Leçon 1	NIVEAUX TAXONOMIQUES				TOTAL
	Connaissance	Compréhension	Application	Traitement	
Nombre d'habiletés	1	2	1	1	5
Pourcentage des habiletés	20 %	40 %	20 %	20 %	100 %

EXEMPLE POUR L'EVALUATIONS D'UNE COMPETENCE

Compétence 1	NIVEAUX TAXONOMIQUES				TOTAL
	Connaissance	Compréhension	Application	Traitement	
Nombre d'habiletés	3	2	1	2	8
Pourcentage des habiletés	37.75%	25 %	12.50%	25 %	100 %

PAGE DE GARDE

Classe : 1C

COMPETENCE 2 : Traiter une situation relative aux écosystèmes et aux propriétés chimiques des sols

THEME : Les écosystèmes et les Propriétés chimiques des sols.

LEÇON : Les échanges d'ions au niveau du sol

DUREE : 2 semaines de 2heures chacune

HABILETES	CONTENUS
Identifier	Les éléments constitutifs du complexe argilo humique :
Expliquer	<ul style="list-style-type: none">la formation du complexe argilo-humique :le rôle du complexe argilo humique dans les échanges
Schématiser	Le complexe argilo-humique
Déduire	la notion de complexe argilo-humique

Exemple de Situation :

Dans le cadre des activités de la coopérative scolaire des élèves de la classe de 1C font pousser des pieds de maïs sur trois sols différents. : le premier sol est argileux, le second est riche en humus et le troisième est un mélange d'argile et d'humus

Pour comprendre la différence de croissance de ces plants de maïs, il faut identifier les éléments constitutifs du complexe argilo humique et expliquer la formation du complexe argilo humique et le rôle de celui-ci dans les échanges d'ions dans le sol

Matériel	Bibliographie
-3 pots contenant des plantes de maïs -5 bacs -filtrat d'une solution d'argile -filtrat d'une solution d'humus -5 pissettes contenant de l'eau distillée 5- ballons contenant la solution de $\text{Ca}(\text{OH})_2$ -20 béchers 20 pipettes 20 tubes à essai -planches portant les résultats d'expérience -planche explicatif des échanges d'ions	Biologie- Géologie 1D, Edition Afrique Biologie- Géologie 1S, HATIER

<p>DEVELOPPEMENT</p>	<p>TC + TI</p>	<p>Dites le problème biologique que vous inspire ce constat ?</p> <p>Bien, prenez une nouvelle page et noter en titre au bic rouge</p> <p>Proposez des hypothèses permettant de résoudre ce problème</p>	<p>Proposition de problème</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: auto;"> <p>COMMENT L'ARGILE ET L'HUMUS FAVORISENT-ILS LE BON DEVELOPPEMENT DE LA PLANTE ?</p> </div>
<p>Rechercher des hypothèses</p> <p>Proposer un résumé introductif</p>	<p>TC + TI + DD</p>	<p>Proposez un résumé introductif :</p> <p>notez</p> <p>Reformulez la 1ère hypothèse sous la forme interrogative en vue de sa vérification ?</p>	<p>Peut-être que :</p> <ul style="list-style-type: none"> -l'argile et l'humus favorisent le bon développement de la plante en s'associant. -l'argile et l'humus favorisent le bon développement de la plante selon un mécanisme <p>Proposition de résumé introductif</p> <p>Reformulation de la 1ère hypothèse</p>	<p>Après observation de 3 pots contenant respectivement de l'argile d'humus et un mélange d'argile et d'humus sur lesquels poussent des plantes de maïs on constat que le sol contenant un mélange d'argile et d'humus favorise le bon développement de la plante</p> <p>On peut alors supposer que :</p> <p>L'argile et l'humus favorisent le bon développement de la plante en s'associant</p> <p>-l'argile et l'humus favorisent le bon développement de la plante selon un mécanisme</p>

Vérifier la première hypothèse	TI + TC	Comment peut-on vérifier cette association au cours d'une expérience notez	Proposition	On dispose de 4 tubes à essais A,B ,C et D contenant la même quantité d' un filtrat de sol -les tubes A et D contiennent une solution d'argile et d'humus -les tubes B et C contiennent respectivement une solution d'argile et une solution d'humus -dans les tubes B,C et D on ajoute 5ml d'hydroxyle de calcium (Ca(OH) ₂) et dans le tube A on ajoute 5ml d'eau. <u>2-RESULTATS</u>
	TI + TC		Proposition	
	TI + TC			
	TI + TC	Réalisez l'expérience		
	TI + TC	Proposez l'étape suivante notez en 2 -Le professeur envoie un élève au tableau pour représenter les résultats -le professeur corrige la représentation de l'élève	Les élèvent réalisent l'expérience en suivant les consignes du professeur	

	<p>TI + TC</p>	<p>Le professeur distribue des planches comportant l'expérience et les résultats</p> <p>Complétez les résultats sur la planche</p> <p>Collez les résultats.</p> <p>Proposez l'étape suivante</p> <p>notez en 3</p>	<p>Proposition</p> <p>L'élève passe au tableau</p> <p>Les élèves suivent la correction</p> <p>Les élèves reçoivent les planches</p>	<p><u>3-ANALYSE</u></p> <p>En présence d'eau les particules d'argiles et d'humus restent dispersées</p> <p>En présence de l'hydroxyde de calcium, les particules d'argiles et d'humus forment des flocons.</p> <p>Cette floculation est plus importante dans le cas du mélange de la solution d'argile et d'humus.</p>
	<p>TI + TC</p>	<p>que font les particules d'argile et d'humus en présence de hydroxyde de calcium (ca(OH) 2) ou de l'eau ?</p> <p>notez</p> <p>Comment se présente cette floculation dans les différents</p>	<p>Les élèves complètent les résultats sur la planche</p> <p>Les élèves collent les résultats</p> <p>Proposition</p> <p>Proposition</p>	

		tubes à essai ?		
	TI + TC	notez		
		Proposez l'étape suivante		
		notez en 4		
	TI + TC	Comment expliquez-vous la formation de flocon ?	Proposition	
		notez		
	TI + TC	Comment se dissocie le Ca(OH) ₂ dans la solution du sol ?	Proposition	
		notez		
		Quel est alors la charge du Ca ²⁺ ?	Proposition	
		notez		
		Si le Ca ²⁺ s'est lié à l'argile et à l'humus, que peut-être la charge de l'ensemble argile et humus ?	Proposition	
		notez		
	TI + TC	Que constituent alors les flocons ainsi formés ?	Proposition	
				<p>4-interprétation</p> <p>La formation de flocons s'explique par l'association des particules d'argile et d'humus par l'intermédiaire des ions Ca²⁺ apportés par le Ca(OH)₂.</p> $\text{Ca(OH)}_2 \longrightarrow \text{Ca}^{2+} + 2\text{OH}^-$ <p>Le Ca²⁺ a une charge électropositive.</p> <p>L'ensemble formé par l'argile et l'humus a une charge électro négative.</p> <p>Les flocons ainsi formés constituent le complexe argilo-humique.</p>

		notez		
	TI + TC	Proposez un schéma du complexe argilo-humique.	Proposition	
	TI + TC	Un élève au tableau pour nous schématiser le complexe argilo-humique.		Le complexe donne au sol une structure grumeleuse ou fragmentaire
	TI + TC	Le professeur passe au tableau et corrige le schéma qui sera pris par les élèves.	Proposition	
	TI + TC	Quelle structure ce complexe donne t-il au sol ?	L'élève propose Un schéma.	Elle présente une bonne circulation d'eau et d'air dans le sol qui permettra un bon développement de la plante.
	TI + TC	notez	Les élèves prennent le schéma.	5 –conclusion
	TI + TC	Quel intérêt présente une telle structure de sol ?		L'argile et l'humus favorisent le bon développement de la plante en formant le complexe argilo-humique.
	TI + TC	notez	Proposition	
	TI + TC	Proposez l'étape mettant fin à la partir.		
	TI + TC	notez en 5	Proposition	
	TI + TC	Quelle réponse pouvez-vous donner au I ?		
	TI + TC	notez		

			Proposition	
		Rappelez-moi la 2ème hypothèse.		
		Reformulez la 2ème hypothèse en vu de sa vérification sous la forme interrogative.	Proposition	
	TI + TC			II-L'ARGILE ET L'HUMUS FAVORISENT-ILS LE BON DEVELOPPEMENT DE LA PLANTE SELON UN MECANISME ?
			peut être que l'argile et l'humus favorisent le bon développement de la plante selon un mécanisme.	1-présentation de l'expérience.
	TI + TC	notez II		L'expérience consiste à mettre en évidence le mécanisme d'échange d'ions dans le sol.
		Qu'allons-nous faire pour versifier cette hypothèse ?	l'argile et l'humus favorisent-ils le bon développement de la plante selon un mécanisme ?	On verse goutte à goutte une solution de KCl sur un sol argileux et un sol sableux déposés dans des entonnoirs et on recueille le filtrat.
	TI + TC	notez en 1		2-résultats
		En quoi consiste l'expérience ?		
	TI + TC	notez		
		Proposez une expérience permettant de mettre en évidence ce mécanisme.	Proposition	
		notez		
		Proposez l'étape suivante		

Vérifier la seconde hypothèse	TI + TC	notez en 2. Distribution de planches par le professeur.	Proposition	3-analyse le filtrat renferme autant d'ions Cl^- que la solution de départ(KCl). On note la présence d'ions Ca^{2+} dans le filtrat alors que ces ions n'existaient pas dans la solution de départ 4-interprétation. La diminution de la quantité d'ions K^+ dans le filtrat s'explique par le fait que les ions K^+ se fixent sur le complexe argilo-humique. Ce phénomène est appelé l'adsorption.
	TI + TC	Collez les résultats	Proposition	
	TI + TC	Proposez l'étape suivante notez en 3 Comparez la quantité d'ions Cl^- du filtrat à celle de la solution de départ (KCl).	Les élèves reçoivent les planches. Les élèves collent les résultats.	
	TI + TC	notez		
	TI + TC	Qu'a-t-il de neuf dans le filtrat et qui n'existaient par dans la solution de départ ?	Proposition	
	TI + TC	notez Proposez l'étape suivante notez en 4.	Proposition	

		Comment expliquez-vous la diminution de la quantité d'ions K^+ dans le filtrat ?		L'adsorption des ions sur le complexe argilo-humique permet l'enrichissement du sol.
	TI + TC	notez	Proposition	
	TI + TC	Comment appelle-t-on ce phénomène ?	Proposition	La quantité d'ions Cl^- n'a pas changé car les particules d'argile et d'humus chargées négativement les ont repoussés et ils ont traversé le sol.
	TI + TC	notez		
		Que permet l'adsorption des ions dans le sol ?		Les ions Ca^{2+} présents dans le filtrat ont été libérés par le complexe argilo-humique.
		notez	Proposition	
		Expliquez pourquoi la quantité d'ions Cl^- n'a pas changé.		Ici, les ions Ca^{2+} adsorbés par le complexe Argilo-humique ont été échangés contre les ions K^+ apportés par le Kcl.
		notez	Proposition	
	TI + TC	Expliquez l'apparition d'ion Ca^{2+} dans le filtrat.		Une fois dans la solution du sol, le Kcl se dissocie en ions K^+ et ions Cl^- .
	TI + TC	notez	Proposition	
	TI + TC	En vous référant aux échanges entre le complexe argilo-humique et les ions du sol, donnez une explication à ces mouvements d'ions.	Proposition	

		notez		il va s'établir un équilibre ionique entre ces deux milieux.
	TI + TC	Que fait le Kcl une fois dans la solution du sol ?	Proposition	
	TI + TC	notez nous allons illustré ces explications à l'aide d'un schéma.		on peut rompre cet équilibre soit en faisant baisser le taux de cations dans la solution, soit en apportant des cations à la solution du sol.
	TI + TC	Collez ses planches.	Proposition	Les facteurs qui peuvent faire baisser le taux de cations dans le sol sont : -l'adsorption racinaire -le lessivage
	TI + TC	Que va-t-il se passer entre ces deux milieux ?	Proposition	
	TI + TC	notez Que peut-on faire pour rompre cet équilibre ?	Les élèves reçoivent les planches.	
	TI + TC	notez citer les facteurs qui peuvent faire baisser le taux de cations dans le sol ?	les élevés collent les planches.	
	TI + TC	notez Proposez une conclusion	Proposition	5-conclusion

EVALUATION	TI + TC	<p>notez 5</p> <p>Proposez une conclusion générale</p> <p>Notez</p>	Proposition	<p>Le complexe argilo-humique favorise la fixation des ions selon le mécanisme d'adsorption</p> <p>CONCLUSION GENERALE</p> <p>le complexe argilo-humique favorise le bon développement de la plante selon un mécanisme qui est l'adsorption.</p>
	TI	<p>Comment le complexe argilo-humique favorise t-il le bon développement de la plante ?</p> <p>Déduisez le rôle du complexe argilo-humique dans la fertilité d'un sol</p>	Résolution de l'évaluation	

Observations sur le déroulement du cours :

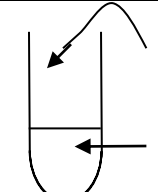
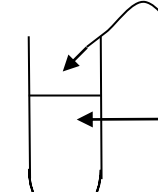
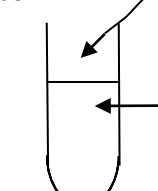
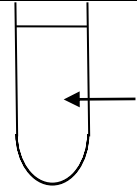
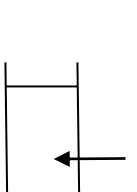
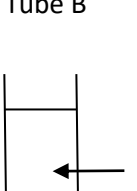
L'expérience consiste à vérifier l'association de l'argile et de l'humus dans un sol.

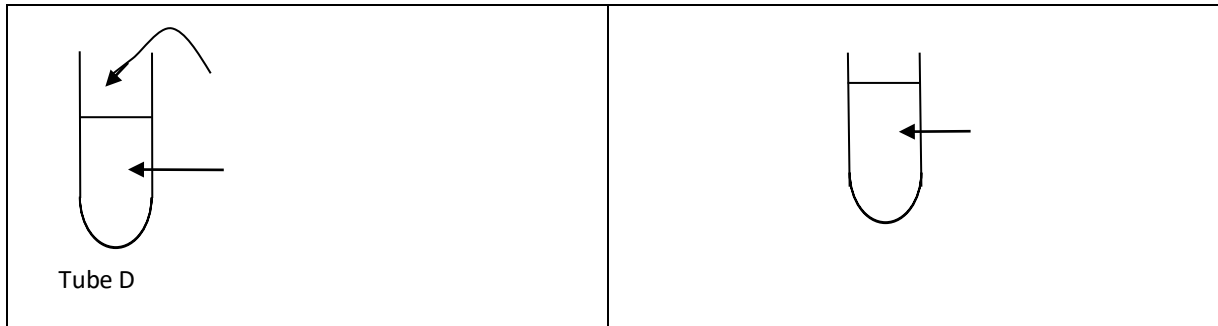
On dispose de 4 tubes à essai A, B, C et D.

Mettez respectivement dans chaque tube à essai un filtrat de 4 ml d'argile, d'humus, un mélange d'argile et d'humus et d'eau distillée.

Ajoutez ensuite 5ml d'une solution d'hydroxyde de calcium ($\text{Ca}(\text{OH})_2$) dans chaque tube.

Agitez le contenu de chaque tube pour homogénéiser puis laissez reposer.

EXPERIENCE 1	RESULTATS 1
 <p>Tube A</p>  <p>Tube B</p>  <p>Tube C</p>	 <p>Tube A</p>  <p>Tube B</p>  <p>Tube C</p>



EXERCICE1 :

On dispose de 4 types de sols (A, B, C et D) dont les pertes en potassium (K) par la migration descendante sont consignées dans le tableau ci-dessous :

Type de sol	Sol A	Sol B	Sol C	Sol D
Teneur en(%) d'argile	5	5 à 10	15 à 20	Supérieure à 25
Pertes en K+ s/f de K ₂ O en kg/ha/an	60	30	20	10

1-Analysez les résultats du tableau

2-Interprétez –les

3-Déduisez la notion ainsi mis en évidence

Exercice 2

L'expérience ci-dessous permet de comprendre davantage les propriétés du sol. Le filtrat recueilli en ions K^+ par rapport à la solution d'origine composée de K^+ et de Cl^- , contient autant d'ions Cl^- que la solution d'origine

1-Définissez le phénomène d'adsorption

2-Expliquez les mouvements d'ions qui se sont produits au cours de la filtration

3-Déduisez le rôle du complexe argilo-humique dans la fertilité d'un sol

Situation d'évaluation

Au cours des activités du club scientifique d'un Lycée , le professeur des S.V.T. encadreur du club a mis en évidence la présence de l'amidon dans une feuille verte à la suite d'une séance de démonstration. Ton petit frère qui est élève en 4^e veut comprendre comment la plante a pu fabriquer cette substance organique. Pour l'aider à comprendre :

- 1- Nomme le phénomène qui permet la fabrication de la matière organique.
- 2- Schématise la structure dans laquelle se forme la matière organique dans la feuille.
- 3- Explique la fabrication de la matière organique par la plante verte.