

MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION NATIONALE

INSPECTION GÉNÉRALE

DIRECTION DE LA PÉDAGOGIE
ET DE LA FORMATION CONTINUE
(DPFC)



REPUBLIQUE DE CÔTE D'IVOIRE

Union - Discipline - Travail

DOMAINE DES SCIENCES

PROGRAMMES ÉDUCATIFS ET GUIDES D'EXÉCUTION

SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE



PREMIÈRE D

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 forgent 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

SECOND CYCLE SCIENTIFIQUE DU SECONDAIRE GENERAL

AP :	Arts Plastiques
AP.C :	Approche Pédagogique par les Compétences
AP.F.C :	Antenne de la Pédagogie et de la Formation Continue
ALL :	Allemand
Angl :	Anglais
C.M :	Collège Moderne
C.N.F.P.MD :	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
ED.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
LM :	Lycée Moderne
LMUN :	Lycée Municipal
MEN :	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, Régime pédagogique	6
7.	Programme	7- 15
8.	Guide programme	16-47

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 a 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 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 D

Discipline	Nombre d'heures/semaine	Nombre d'heures/année	Pourcentage par rapport à l'ensemble des disciplines
SVT	3H	99 H	10, 47%

IV CORPS DU PROGRAMME

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

THEME 1: La géodynamique interne.

Leçon 1 : Les activités internes du globe terrestre. (02 semaines)

Exemple de situation d'apprentissage :

Dans le cadre des activités du club SVT du Lycée Moderne de Toumodi, les élèves de la 1^{ère}D₂ effectuent une visite guidée à la station expérimentale de Lamto sous la conduite de leur professeur. Ils découvrent les appareils qui enregistrent toutes les vibrations qui traversent et secouent la terre à de grandes distances de la station. Ces vibrations selon les techniciens de la station ont souvent des conséquences désastreuses lorsque leurs intensités sont élevées. Pour comprendre ces phénomènes, les élèves décident de déterminer les caractéristiques des ondes sismiques, d'expliquer la propagation de ces ondes et d'en déduire la structure de la terre.

HABILETES	CONTENUS
1. Déterminer	les caractéristiques des ondes sismiques: ondes P, S, L.
2. Expliquer	la différence de vitesse de propagation des ondes sismiques P, S, L.
3. Schématiser	la structure interne du globe terrestre.
4. Déduire	- la structure de la terre ; -les notions de: épiceutre, hypocentre, magnitude.

Leçon 2 : Les mouvements des plaques lithosphériques. (02 semaines)

Exemple de situation d'apprentissage :

Au cours de la préparation de leur exposé sur la structure du globe terrestre, les élèves du Pensionnat méthodiste de filles d'ANYAMA, consultent des articles de journaux et font des recherches sur internet. Elles découvrent que le globe terrestre est constitué de plaques lithosphériques qui se déplacent constamment. Pour comprendre les mouvements de ces plaques lithosphériques, elles décident de les identifier, d'expliquer leur fonctionnement et d'en dégager leurs conséquences sur le globe terrestre.

HABILETES	CONTENUS
1. Localiser	- les principales plaques lithosphériques ; - les principales zones sismiques et volcaniques à l'échelle du globe.
2. Expliquer	- le fonctionnement de la dorsale médio-océanique ; - les mouvements des plaques.

3. Mettre en évidence	les mouvements de convection.
4. Réaliser	les schémas explicatifs de : la subduction, l'obduction, la collision.
5. Dégager	les conséquences résultant des mouvements des plaques
6. Déduire	la notion de tectonique des plaques.

THEME 2: Les propriétés chimiques des sols et leur évolution.

Leçon 1: les échanges d'ions au niveau du sol. (01 semaines)

Exemple de situation d'apprentissage :

Dans le cadre de l'exécution de son programme d'activités, les élèves de la coopérative scolaire du lycée municipal d'ABOBO effectuent une sortie d'étude sur une parcelle expérimentale de culture de maïs réalisée par l'ANADER. Pour les aider à obtenir un bon rendement au niveau du jardin potager l'agent de service leur fournit des informations sur l'importance de l'association argile – humus au niveau du sol. Ainsi, pour comprendre le fonctionnement du complexe argilo-humique, ils décident d'expliquer la formation du complexe argilo-humique et le mécanisme d'échanges d'ions au niveau du sol.

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.

Leçon 2 : l'évolution des sols tropicaux (03 Semaines)

Exemple de situation d'apprentissage :

Des élèves de Duékoué en vacances, s'organisent en coopérative pour produire du riz afin d'acheter leurs fournitures à la rentrées scolaire. Trois semaines après les semis, ils constatent que les plants de riz qui sont cultivés sur les sols en pente, sont chétifs alors que ceux des sols des terrains plats et des bas-fonds sont vigoureux et se développent bien. Pour comprendre les différences de développement observées chez ces plants de riz, les élèves décident de déterminer les caractéristiques des différents sols, expliquer l'évolution des sols et déduire la notion d'appauvrissement des sols.

HABILETES	CONTENUS
1. Décrire	- l'évolution progressive d'un sol - l'évolution régressive d'un sol
2. Expliquer	le mécanisme de : - l'évolution progressive d'un sol ; - l'évolution régressive d'un sol.

3. Annoter	les schémas de l'évolution d'un sol
4. Dégager	quelques caractéristiques d'un sol fertile et d'un sol infertile
5. Dédire	la notion d'appauvrissement d'un sol

COMPETENCE 2 : Traiter une situation relative à la communication.

THEME: la communication nerveuse.

Leçon : Le reflexe inné (02 semaines)

Exemple de situation d'apprentissage

Une élève en classe de 3^{ème} au lycée moderne d'Anyama aide sa mère à faire la cuisine. Sa main touche par inattention la casserole chaude de riz. Elle pousse un cri et retire brusquement sa main. Dans son élan son bras heurte sa sœur. Face aux plaintes de cette dernière, elle explique qu'elle n'a pas fait exprès. Elle en informe les élèves de sa classe et ils décident ensemble de déterminer les organes qui interviennent dans ce type de mouvement et de déduire la notion de reflexe inné.

HABILETES	CONTENUS
1- Mettre en évidence	les reflexes innés
2- Déterminer	les organes intervenant dans les réflexes innés
3- Schématiser	le trajet de l'influx nerveux dans le cas du réflexe unilatéral
4- Dédire	la notion de reflexe inné

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

THEME1 : La reproduction chez les mammifères

Leçon 1 : Les fonctions des gonades (02 semaines)

Exemple de situation d'apprentissage :

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} 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 des testicules et des ovaires
2. Décrire	la structure des gonades
3. Annoter	les schémas de :

	- la coupe longitudinale d'un testicule ; - la coupe transversale d'un testicule ; - la coupe longitudinale de l'ovaire.
4. Dédurre	les notions de: glande exocrine, glande endocrine ; hormone ; caractères sexuels primaires; caractères sexuels secondaires

Leçon 2 : la division méiotique (01 semaine)

Exemple de situation

Tanoh un élève en 1^{ère}D au Lycée moderne 2 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.

1. Identifier	les étapes de la méiose.
2. Décrire	les étapes de la méiose
3. Dégager	les conséquences de la méiose

Leçon 3 : la gamétogénèse (01 semaine)

Exemple de situation :

Monsieur et Mme ESSOH, tuteurs d'un élève de 1^{ère}D au Lycée Tiapani de Dabou désirent avoir un enfant après dix ans de mariage. Ils consultent alors un médecin spécialiste de la reproduction, au CHU de Yopougon. Celui - ci recommande un spermogramme à Mr ESSOH et une échographie à son épouse. Le résultat du spermogramme montre un faible taux de spermatozoïdes et la présence de spermatozoïdes anormaux. Chez Mme ESSOH, l'échographie détecte un nombre important de cellules-mères d'ovule. Pour expliquer à tes tuteurs leur problème de conception, tes camarades de classe et toi décidez de décrire les étapes de la gamétogénèse et de comparer la spermatogénèse et l'ovogénèse.

HABILETES	CONTENUS
1. Identifier	les étapes de la spermatogénèse et de l'ovogénèse dans l'espèce humaine
2. Décrire	les étapes de la spermatogénèse et de l'ovogénèse dans l'espèce humaine.
3. Comparer	la spermatogénèse et l'ovogénèse.
4..Annoter	les schémas de l'ultrastructure d'un spermatozoïde et l'ultrastructure de l'ovocyte II.

THEME 2 : La transmission des caractères héréditaires.

LEÇON 1 : la transmission d'un caractère héréditaire : le monohybridisme (02 semaines)

Exemple de situation :

Des élèves du Lycée moderne de SEQUELA en visite dans une ferme agropastorale observent des lapereaux et des poussins. Ils constatent que ces jeunes animaux ressemblent à leurs géniteurs par les poils ou la couleur des yeux. Pour comprendre la transmission de ces caractères, ils décident de s'informer sur les caractères héréditaires et d'expliquer la transmission d'un caractère héréditaire de l'ascendant au descendant.

HABILETES	CONTENUS
1. Identifier	les caractères héréditaires dans un croisement.
2. Expliquer	- la transmission d'un caractère héréditaire à gène autosomal : dominance complète, codominance. - la transmission d'un caractère héréditaire à gène hétérosomal
3. Dégager	les règles régissant la transmission d'un seul caractère héréditaire.
4. Déduire	les notions de : caractère héréditaire, phénotype, gène, locus, allèles, génotype.

Leçon 2 : La synthèse des protéines (02 semaines)

Exemple de situation :

Une jeune fille en classe de 1^{ère}D, élève au Lycée Municipal de KOUMASSI accompagne sa mère au centre de Protection Maternelle et infantile (PMI). La sage-femme de service leur explique que son petit frère de 2 ans présente des signes de malnutrition. Elle leur précise que l'alimentation de l'enfant doit lui permettre de fabriquer les protéines. Pour comprendre le phénomène de la fabrication des protéines, avec les élèves de sa classe, elle décide d'identifier les acteurs de la synthèse des protéines, expliquer le mécanisme de cette synthèse et à déterminer l'importance des protéines dans le déterminisme des caractères.

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

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

THEME: la production de la matière organique et son utilisation.

Leçon 1: la production de la matière organique (03 semaines)

Exemple de situation :

Dans le cadre des activités de leur coopérative, des élèves du collège moderne Bessio de Dabou, ont créé un champ de manioc. Au cours du développement des plants de manioc, les feuilles sont régulièrement arrachées par les populations pour la consommation. A la récolte, ils découvrent avec amertume que les tubercules sont de petites tailles. Pour comprendre la formation des tubercules de petite taille, ils décident de déterminer le rôle des feuilles, d'expliquer le mécanisme de la photosynthèse et de dégager l'importance de la photosynthèse dans la biosphère.

HABILETES	CONTENUS
1. Mettre en évidence	l'influence de la lumière, de la température et du dioxyde de carbone sur la photosynthèse
2. Localiser	la chlorophylle dans la cellule végétale
3. Schématiser	l'ultrastructure du chloroplaste.
4. Déterminer	- les principaux pigments de la chlorophylle brute ; - les propriétés de la chlorophylle ; - le rôle de la chlorophylle ;
5. Expliquer	le mécanisme de la photosynthèse.
6. Ecrire	l'équation générale de la photosynthèse
7. Réaliser	le schéma de synthèse de la photosynthèse
8. Dégager	l'importance de la photosynthèse dans la biosphère

Leçon 2 : La digestion des aliments (02 semaines)

Exemple de situation :

A la fin de l'année scolaire, des élèves de 1^{ère} D du Lycée Moderne de TANDA, satisfaits de leur résultat, organisent une petite partie gastronomique. Au cours du repas leur discussion tourne autour du devenir des aliments qu'ils consomment, mais ils se rendent compte que certains de leurs amis invités n'ont pas beaucoup d'informations sur la digestion des aliments. Ils décident alors d'organiser une causerie-débat pour expliquer le mécanisme de la digestion des aliments consommés et déterminer les conditions d'action des enzymes catalyseurs de la digestion.

BILETES	CONTENUS
1. Expliquer	le mécanisme de la digestion des aliments.
2. Déterminer	les conditions d'action des enzymes.
3. Déduire	les notions de : enzyme, catalyseur.

Leçon 3: L'absorption des nutriments (02 semaines)

Exemple de situation :

Peu de temps après la fin de la cérémonie de récompense des meilleurs élèves du premier trimestre, organisée par les responsables du lycée Moderne de Séguéla, l'un des primés d'une classe de 4^e, qui a bien mangé, constate qu'il a faim à nouveau et se dit que les aliments consommés ont trop vite disparus de son tube digestif ; il s'en inquiète et partage sa préoccupation avec les élèves de la 1^{ère} D₁, ta classe. Vous décidez d'identifier les voies d'absorption et d'expliquer les mécanismes de l'absorption des produits issus de la digestion.

HABILETES	CONTENUS
1. Identifier	les voies d'absorption des nutriments : voie sanguine, voie lymphatique
2. Annoter	- le schéma montrant les voies d'absorption intestinale; - le schéma de la structure de la paroi intestinale.
3. Expliquer	les mécanismes de l'absorption des nutriments : - absorption des nutriments par transport passif ; - absorption des nutriments par transport actif.
4. Dégager	l'importance de la surface de contact intestinal.

TABLEAU DE SPECIFICATION DU PROGRAMME

Compétence	Niveaux Taxonomiques				
	Connaissance	Compréhension	Application	Traitement de Situation	Total
COMPETENCE 1 Traiter une situation relative à la Géologie et a la Pédologie	21 %	21 %	05 %	53 %	100 %
COMPETENCE 2 Traiter une situation relative à la Communication	00 %	00 %	50 %	50 %	100 %
COMPETENCE 3 : Traiter une situation relative à la Reproduction et à l'Hérédité	33 %	20 %	00 %	47 %	100 %
COMPETENCE 4 Traiter une situation relative à la Nutrition et a la Santé	21 %	21 %	14 %	43 %	100 %
Total des habiletés	12	10	05	25	52
Pourcentage des habiletés	23 %	19 %	10 %	48 %	100 %

I/ PROGRESSION ANNUELLE

Mois	Semaines	Compétences / Thèmes	Titre de la Leçon	Nombre de semaines
Septembre	1	Compétence 1 : Traiter une situation relative à la géologie et à la pédologie.	L1 : les activités internes du globe terrestre. Régulation/Evaluation	2
	2		L2 : les mouvements des plaques lithosphériques Régulation/Evaluation	
	3			
Octobre	4	Thème 1: la géodynamique interne.	Régulation/Evaluation	2
	5		Evaluation du thème 1	1
	6	Thème 2: les propriétés chimiques des sols.	L1 : les échanges d'ions au niveau du sol Régulation/Evaluation	1
7	Evaluation du thème 1		1	
Novembre	8			L2 : l'évolution des sols tropicaux. Régulation/Evaluation
	9			
	10			
Décembre	11	Compétence 2 : Traiter une situation relative à la communication.	Evaluation du thème 2	1
	12		L : Le reflexe inné. Régulation/Evaluation	2
	13		Evaluation de la compétence	
Janvier	14	Thème : la communication nerveuse.		1
	15	Compétence 3 : traiter une situation relative à la reproduction et à l'hérédité	L1 : les fonctions de gonades. Régulation/Evaluation	2
	16		L2 : la gamétogénèse. Régulation/Evaluation	
17	Evaluation du thème 1			1
Février	18	Thème 1 : la reproduction chez les mammifères.	L1 : la transmission d'un caractère héréditaire : le monohybridisme. Régulation/Evaluation	2
	19		L2 : la synthèse des protéines. Régulation/Evaluation	
	20			Evaluation du thème 2
Mars	21	Thème 2 : la transmission des caractères héréditaires.	L1 : la production de la matière. Régulation/Evaluation	2
	22		L2 : la digestion des aliments Régulation/Evaluation	
	23			L3 : l'absorption des nutriments. Régulation/Evaluation
Avril	24	Compétence 4 : Traiter une situation relative à la nutrition et à la santé.	Evaluation de la compétence	3
	25			
	26			
Mai	27	Thème : la production de la matière et son utilisation.	L1 : la production de la matière. Régulation/Evaluation	2
	28		L2 : la digestion des aliments Régulation/Evaluation	
	29			L3 : l'absorption des nutriments. Régulation/Evaluation
Juin	30		Evaluation de la compétence	1
	31			
	32		<i>EMEDIATION</i>	
	33		<i>REVISION</i>	1
	34		<i>REVISION</i>	

II/ CONSIGNES POUR DEROULER LES LEÇONS

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

THEME 1 : La géodynamique interne.

LEÇON 1 : Les activités internes du globe terrestre

Durée : 02 semaines

Exemple de situation :

Dans le cadre des activités du club SVT du Lycée Moderne de Toumodi, les élèves de la 1^{ère}D₂ effectuent une visite guidée à la station expérimentale de Lamto sous la conduite de leur professeur. Ils découvrent les appareils qui enregistrent toutes les vibrations qui traversent et secouent la terre à de grandes distances de la station. Ces vibrations selon les techniciens de la station ont souvent des conséquences désastreuses lorsque leurs intensités sont élevées. Pour comprendre ces phénomènes, les élèves décident de déterminer les caractéristiques des ondes sismiques, d'expliquer la propagation de ces ondes et d'en déduire la structure de la terre.

Contenus	Consignes pour conduire les activités	Techniques pédagogiques	Moyens et supports didactiques
Les caractéristiques des ondes sismiques: ondes P, ondes S, ondes L les notions de : Épicentre hypocentre magnitude	1^{ère} semaine <ul style="list-style-type: none">• Amener les apprenants à<ul style="list-style-type: none">- observer les planches, images ;- visionner des films ;- analyser les planches, les images ou les films ;- relever les conséquences des séismes et des volcans ;- analyser un sismogramme- identifier les différentes ondes ;- observer les documents relatifs aux effets de la propagation des ondes sismiques,- décrire les effets de chaque onde sismique ;- dégager les caractéristiques de chaque onde sismique ;- identifier l'épicentre et hypocentre du séisme ;- établir une relation entre conséquences et magnitude épicentre et hypocentre.- déduire les notions de : épicentre, hypocentre, magnitude• proposer une activité d'évaluation	<ul style="list-style-type: none">- travail individuel- Discussion dirigée- Déduction- Observation	Planches, Images, relatifs aux séismes et leurs conséquences. Sismogramme Documents montrant l'effet de la propagation des ondes sismiques.

<p>La différence de vitesses de propagation des ondes sismiques</p> <p>La structure de la terre</p>	<p>2^{ème} semaine</p> <ul style="list-style-type: none"> • Amener les apprenants à : <ul style="list-style-type: none"> - observer les hodographes - analyser les hodographes, - interpréter les hodographes - relever les variations de vitesse de propagation des ondes sismiques ; - calculer la distance d'une station d'enregistrement à l'épicentre ; - déduire la structure de la terre - schématiser la structure interne du globe terrestre de la terre, - conclure. • proposer une activité d'évaluation 	<ul style="list-style-type: none"> - Travail de groupe - Travail individuel - Discussion dirigée - Déduction - Observation 	<p>Documents relatifs aux différentes vitesses de propagation des ondes sismiques</p> <ul style="list-style-type: none"> - hodographes - Courbes de la variation de la vitesse des ondes en fonction de la profondeur du globe terrestre
-----------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

LEÇON 2 : Les mouvements des plaques lithosphériques

Durée : 0 2 semaines

Exemple de Situation

Au cours de la préparation de leur exposé sur la structure du globe terrestre, les élèves du Pensionnat méthodiste de filles d'ANYAMA, consultent des articles de journaux et font des recherches sur internet. Elles découvrent que le globe terrestre est constitué de plaques lithosphériques qui se déplacent constamment. Pour comprendre les mouvements de ces plaques lithosphériques, elles décident de les identifier, d'expliquer leur fonctionnement et d'en dégager leurs conséquences sur le globe terrestre.

Contenus	Consignes pour conduire les activités	Techniques pédagogiques	Moyens et supports didactiques
<p>Les principales zones sismiques et volcaniques à l'échelle du globe terrestre</p> <p>Les principales plaques lithosphériques</p> <p>La notion de</p>	<p>1^{ère} semaine</p> <ul style="list-style-type: none"> • Amener les apprenants à : <ul style="list-style-type: none"> - observer la carte du monde montrant les zones sismiques et les zones volcaniques ; - décrire la répartition des zones sismiques ; - décrire la répartition des zones volcaniques ; - comparer la répartition des zones sismiques et des zones volcaniques ; - observer la carte du monde montrant les plaques lithosphériques; - identifier les plaques lithosphériques ; 	<ul style="list-style-type: none"> -Observation -Discussion dirigée -Déduction -Travail collectif -Travail individuel 	<p>Carte du monde montrant les zones sismiques et les zones volcaniques</p> <p>Carte du monde montrant les plaques</p>

<p>plaques lithosphériques La structure des fonds océaniques</p> <p>le fonctionnement de la dorsale médio-océanique</p> <p>La notion de tectonique des plaques</p>	<p>- localiser les plaques lithosphériques ;</p> <ul style="list-style-type: none"> - déduire la notion de plaque lithosphérique ; Amener les apprenants à : <ul style="list-style-type: none"> - observer carte la Carte du fond océanique; - décrire la topographie du fond océanique, - décrire la nature du plancher océanique - déduire la nature des fonds océaniques. <p>- analyser l'évolution des fonds océaniques,</p> <p>- interpréter la carte des âges des fonds océaniques ;</p> <p>-expliquer le fonctionnement de la dorsale médio-océanique ;</p> <p>- relever l'émission de laves basaltiques au niveau des rifts ;</p> <p>- relever l'expansion des fonds océaniques ;</p> <p>- déduire la notion de tectonique des plaques ;</p> <p>- Conclure.</p> <ul style="list-style-type: none"> proposer une activité d'évaluation 	<p>Observation Discussion dirigée Travail collectif Travail individuel</p>	<p>lithosphériques</p> <p>Carte du fond océanique</p> <p>Carte des âges des fonds océaniques</p> <p>Documents relatifs au fonctionnement de la dorsale médio-océanique</p>
<p>L'origine des mouvements des plaques</p> <p>Les conséquences résultant du mouvement des plaques :</p>	<p>2^{ème} 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 de mise en évidence des mouvements de convection ; - réaliser l'expérience; - schématiser les expériences de convection; - analyser les résultats de l'expérience ; - interpréter les résultats ; - expliquer l'origine des mouvements des plaques ; - déduire le déplacement des plaques lithosphériques ; <p>- dégager les conséquences des différents déplacements des plaques lithosphériques ;</p> <p>- réaliser les schémas explicatifs de la subduction, l'obduction et la collision.</p> <p>- Conclure.</p> <ul style="list-style-type: none"> proposer une activité d'évaluation 	<p>Expérimentation Observation Discussion dirigée Travail collectif Travail individuel</p>	<p>Documents relatifs aux conséquences résultant du mouvement des plaques :</p>

THEME 2 : Les propriétés chimiques des sols et à leur évolution.**LEÇON1 : Les échanges d'ions au niveau du sol.****Durée : 01 semaine****Exemple de situation :**

Dans le cadre de l'exécution de son programme d'activités, les élèves de la coopérative scolaire du lycée municipal d'ABOBO effectuent une sortie d'étude sur une parcelle expérimentale de culture de maïs réalisée par l'ANADER. Pour les aider à obtenir un bon rendement au niveau du jardin potager l'agent de service leur fournit des informations sur l'importance de l'association argile – humus au niveau du sol. Ainsi, pour comprendre le fonctionnement du complexe argilo-humique, ils décident d'expliquer la formation du complexe argilo-humique et le mécanisme d'échanges d'ions au niveau du sol.

Contenus	Consignes pour conduire les activités	Techniques pédagogiques	Moyens et supports didactiques
Les éléments constitutifs du complexe argilo humique	<ul style="list-style-type: none">• Amener les apprenants à :<ul style="list-style-type: none">-analyser des documents montrant les éléments constitutifs du complexe argilo humique ;-relever les éléments constitutifs du complexe argilo humique ;- réaliser les modèles de complexe argilo-humique ;- analyser les documents montrant la formation du complexe argilo-humique,- expliquer la formation du complexe argilo humique ;- réaliser le schéma du complexe argilo humique;- Conclure.	Expérimentation Observation Discussion dirigée Travail collectif Travail individuel	Expérience de mise en évidence des constituants du complexe argilo humique.
la formation du complexe argilo-humique Le mécanisme d'échanges d'ions entre le complexe argilo humique et la solution du sol	<ul style="list-style-type: none">• Proposer une activité d'évaluation• Amener les apprenants à :<ul style="list-style-type: none">- observer le document montrant les échanges entre le complexe argilo humique et la solution du sol ;- décrire les différents mouvements d'ions entre la complexe argilo humique et la solution du sol;- expliquer le mécanisme d'échanges d'ions entre le complexe argilo humique et la solution du sol- Conclure. Proposer une activité d'évaluation	Observation Discussion dirigée Travail collectif Travail individuel	Document montrant les échanges entre le complexe argilo humique et la solution du sol

Leçon 2: L'évolution des sols tropicaux.

Durée : 03 semaines

Exemple de Situation

Des élèves de Duékoué en vacances, s'organisent en coopérative pour produire du riz afin d'acheter leurs fournitures à la rentrée scolaire. Trois semaines après les semis, ils constatent que les plants de riz qui sont cultivés sur les sols en pente, sont chétifs alors que ceux des sols des terrains plats et des bas-fonds sont vigoureux et se développent bien. Pour comprendre les différences de développement observées chez ces plants de riz, les élèves décident de déterminer les caractéristiques des différents sols, expliquer l'évolution des sols et déduire la notion d'appauvrissement des sols.

Contenus	Consignes pour conduire les activités	Techniques pédagogiques	Moyens et supports didactiques
L'évolution progressive et régressive d'un sol	1^{ère} semaine <ul style="list-style-type: none">• Amener les apprenants à :<ul style="list-style-type: none">- observer les documents montrant les différentes évolutions du sol ;- analyser les documents montrant les différentes évolutions du sol- décrire les différentes évolutions d'un sol;- conclure.• Proposer une activité d'évaluation	Observation Discussion dirigée Travail collectif Travail individuel	Documents montrant les différentes évolutions du sol Schéma de profils de sols
Le mécanisme de l'évolution progressive et régressive d'un sol Les phénomènes pédologiques intervenant dans l'évolution d'un sol	2^{ème} semaine <ul style="list-style-type: none">• Amener les apprenants à :<ul style="list-style-type: none">- observer les documents montrant les phénomènes de Lessivage, de lixiviation et de formation de cuirasses ;- analyser les phénomènes de lessivage, lixiviation et la Formation de cuirasse;- réaliser des schémas explicatifs des phénomènes de lessivage, lixiviation et la Formation de cuirasse ;- expliquer les phénomènes de lessivage, de lixiviation et de formation de cuirasses ;- Conclure.• Proposer une activité d'évaluation	Observation Discussion dirigée Travail collectif Travail individuel	Documents montrant les phénomènes de Lessivage, de lixiviation ; et formation de cuirasses.

<p>quelques caractéristiques d'un sol fertile et d'un sol infertile</p> <p>la notion d'appauvrissement d'un sol,</p>	<p>3^{ème} semaine</p> <ul style="list-style-type: none"> • Amener les apprenants à : <ul style="list-style-type: none"> - analyser des documents montrant les caractéristiques d'un sol fertile et ceux d'un sol infertile; - relever les caractéristiques d'un sol fertile et celles d'un sol infertile ; - comparer les deux types de sols ; - déduire la notion d'appauvrissement d'un sol, - conclure. • Proposer une activité d'évaluation 	<p>Observation Discussion dirigée Travail collectif Travail individuel</p>	<p>Documents montrant les caractéristiques d'un sol fertile et celles d'un sol infertile</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------

COMPETENCE 2 : Traiter une situation relative à la communication.

THEME: la communication nerveuse.

LEÇON : Le reflexe inné (02 semaines)

Exemple de situation

Une élève en classe de 3^{ème} au lycée moderne d'Anyama aide sa mère à faire la cuisine. Sa main touche par inattention la casserole chaude de riz. Elle pousse un cri et retire brusquement sa main. Dans son élan son bras heurte sa sœur. Face aux plaintes de cette dernière, elle explique qu'elle n'a pas fait exprès.

Elle en informe les élèves de sa classe et ils décident ensemble de déterminer les organes qui interviennent dans ce type de mouvement et de déduire la notion de reflexe inné.

Contenus	Consignes pour conduire les activités	Techniques pédagogiques	Moyens et supports didactiques
<p>Mise en évidence du reflexe inné</p> <p>la notion de reflexe inné</p> <p>les organes intervenant dans le reflexes inné</p>	<p>1^{ère} semaine</p> <p>Amener les apprenants à :</p> <ul style="list-style-type: none"> - effectuer des mouvements involontaires ; - analyser des résultats d'expériences de mise en évidence de reflexe inné ; - expliquer les résultats d'expériences de mise en évidence de reflexe inné ; - déduire la notion de reflexe inné. <p>- réaliser des expériences de mise en évidence des différents organes impliqués dans le mouvement reflexe ;</p> <p>- interpréter les résultats des expériences ;</p> <p>- conclure ;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Proposer une activité d'évaluation 	<p>Expérimentation Observation Discussion dirigée Travail collectif Travail individuel</p> <p>Observation</p>	<p>Documents relatifs au reflexe inné</p> <p>Document montrant les organes impliqués dans le reflexes inné</p> <p>Document relatif au</p>

le trajet de l'influx nerveux dans le cas du réflexe unilatéral notion d'influx nerveux	2^{ème} semaine <ul style="list-style-type: none"> • Amener les apprenants à : <ul style="list-style-type: none"> - schématiser le trajet de l'influx nerveux dans le cas du réflexe unilatéral ; - déduire la notion d'influx nerveux. • Proposer une activité d'évaluation 	Discussion dirigée Travail collectif Travail individuel	trajet de l'influx nerveux dans le cas du réflexe unilatéral
--------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------

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

THEME 1: La reproduction chez les mammifères héréditaires

Leçon 1 : Les fonctions des gonades

Durée : 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} 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 endocrine et rôle exocrine des testicules et des ovaires Les notions de : glande exocrine ; - glande endocrine ; - hormone ; - caractères sexuels primaires ; - caractères sexuels secondaires ;	1^{ère} semaine <ul style="list-style-type: none"> • Amener les apprenants à : <ul style="list-style-type: none"> - analyser les résultats des expériences de mise en évidence des rôles des testicules et des ovaires (ligature, castration, greffe, injection d'extraits) - interpréter les résultats des expériences ; - déduire le rôle exocrine des gonades ; - déduire les notions de : <ul style="list-style-type: none"> *glandes endocrines et glandes exocrines ; *hormone ; *caractères sexuels primaires et secondaires ; *caractères sexuels secondaires • Proposer une activité d'évaluation 	<ul style="list-style-type: none"> - Observation - Discussion dirigée - Travail collectif - Déduction 	Résultats d'expériences de mise en évidence des rôles du testicule et de l'ovaire

la structure des gonades	<p>2^{eme} semaine</p> <ul style="list-style-type: none"> • Amener les apprenants à : <ul style="list-style-type: none"> - rappeler l'organisation des appareils génitaux ; - observer les documents relatifs à la structure des gonades. - observation au microscope des coupes de gonades ; - annoter : <ul style="list-style-type: none"> *le schéma de la coupe longitudinale d'un testicule ; *schéma de la coupe transversale partielle d'un testicule ; - schéma de la coupe de l'ovaire avec les stades de développement du follicule. - décrire les testicules et de l'ovaire ; - conclure • Proposer une activité d'évaluation 	<ul style="list-style-type: none"> - Observation - Discussion dirigée - Travail collectif - Déduction 	Planches montrant des coupes de testicules et d'ovaire de mammifères
--------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------

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^{eme} 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 	<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>Documents montrant les étapes de la gamétogénèse</p> <p>Documents montrant les étapes de la méiose</p> <p>Pâte à modeler</p>

les conséquences de la méiose	chromosomiques ; -déduire les conséquences de la méiose : biodiversité, cellules haploïdes, aberrations chromosomiques. • Proposer une activité d'évaluation	Travail collectif Travail individuel	planche montrant : - Les brassages chromosomiques, - Les aberrations chromosomiques,
-------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------

LEÇON 3 : la gamétogénèse

Durée : 01 semaine

Exemple de situation :

Monsieur et Mme ESSOH, tuteurs d'un élève de 1^{ère}D au Lycée Tiapani de Dabou désirent avoir un enfant après dix ans de mariage. Ils consultent alors un médecin spécialiste de la reproduction, au CHU de Yopougon. Celui – ci recommande un spermogramme à Mr ESSOH et une échographie à son épouse. Le résultat du spermogramme montre un faible taux de spermatozoïdes et la présence de spermatozoïdes anormaux. Chez Mme ESSOH, l'échographie détecte un nombre important de cellules-mères d'ovule. Pour expliquer à tes tuteurs leur problème de conception, tes camarades de classe et toi décidez de décrire les étapes de la gamétogénèse et de dégager l'origine des gamètes anormaux.

Contenus	Consignes pour conduire les activités	Techniques pédagogiques	Moyens et supports didactiques
Les étapes de la spermatogénèse et de l'ovogénèse dans l'espèce humaine l'ultrastructure du spermatozoïde et de l'ovocyte II.	1^{ère} semaine • Amener les apprenants à : - observer les documents relatifs à la spermatogénèse et à l'ovogénèse ; - observer des coupes microscopiques de tubes séminifères - annoter les différentes phases de la spermatogénèse ; - décrire les différentes phases de la spermatogénèse ; - identifier les phases de l'ovogénèse chez l'embryon et à la puberté ; - comparer la spermatogénèse et l'ovogénèse ; • Amener les apprenants à : - annoter les schémas de l'ultrastructure du spermatozoïde et de l'ovocyte II - faire observer les planches. Proposer une activité d'évaluation	- Observation - Discussion dirigée - Travail collectif - Observation - Discussion dirigée - Travail de groupe - Travail individuel - Déduction	Document relatifs à la spermatogénèse et à l'ovogénèse Planches montrant les étapes de la méiose Schémas d'un spermatozoïde et d'un ovocyte II

Leçon 1 : Les fonctions des gonades

Durée : 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} 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
<p>Le rôle endocrine et rôle exocrine des testicules et des ovaires</p> <p>Les notions de : glande exocrine ; - glande endocrine ; - hormone ; - caractères sexuels primaires ; - caractères sexuels secondaires ;</p>	<p>1^{ère} semaine</p> <ul style="list-style-type: none"> • Amener les apprenants à : - analyser les résultats des expériences de mise en évidence des rôles des testicules et des ovaires (ligature, castration, greffe, injection d'extraits) - interpréter les résultats des expériences ; - déduire le rôle exocrine des gonades ; - déduire les notions de : *glandes endocrines et glandes exocrines ; *hormone ; *caractères sexuels primaires et secondaires ; *caractères sexuels secondaires • Proposer une activité d'évaluation 	<ul style="list-style-type: none"> - Observation - Discussion dirigée - Travail collectif - Déduction 	<p>Résultats d'expériences de mise en évidence des rôles du testicule et de l'ovaire</p>
<p>la structure des gonades</p>	<p>2^{ème} semaine</p> <ul style="list-style-type: none"> • Amener les apprenants à : - rappeler l'organisation des appareils génitaux ; - observer les documents relatifs à la structure des gonades. - observation au microscope des coupes de gonades ; - annoter : *le schéma de la coupe longitudinale 	<ul style="list-style-type: none"> - Observation - Discussion dirigée - Travail collectif - Déduction 	<p>Planches montrant des coupes de testicules et d'ovaire de mammifères</p>

	<p>d'un testicule ; *schéma de la coupe transversale partielle d'un testicule ; - schéma de la coupe de l'ovaire avec les stades de développement du follicule. - décrire les testicules et de l'ovaire ; - conclure</p> <ul style="list-style-type: none"> • Proposer une activité d'évaluation 		
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

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 : - 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 : - relever les aberrations chromosomiques - expliquer les aberrations chromosomiques ; - déduire les conséquences de la méiose : biodiversité, cellules haploïdes, aberrations chromosomiques. • Proposer une activité d'évaluation 	<p>Observation Discussion dirigée Dédution Travail individuel Travail collectif</p> <p>Manipulation de pâte à modeler.</p> <p>Travail collectif Travail en groupe</p> <p>Travail collectif 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

Durée : 01 semaine

Exemple de situation :

Monsieur et Mme ESSOH, tuteurs d'un élève de 1^{ère}D au Lycée Tiapani de Dabou désirent avoir un enfant après dix ans de mariage. Ils consultent alors un médecin spécialiste de la reproduction, au CHU de Yopougon. Celui – ci recommande un spermogramme à Mr ESSOH et une échographie à son épouse. Le résultat du spermogramme montre un faible taux de spermatozoïdes et la présence de spermatozoïdes anormaux. Chez Mme ESSOH, l'échographie détecte un nombre important de cellules-mères d'ovule. Pour expliquer à tes tuteurs leur problème de conception, tes camarades de classe et toi décidez de décrire les étapes de la gamétogénèse et de dégager l'origine des gamètes anormaux.

Contenus	Consignes pour conduire les activités	Techniques pédagogiques	Moyens et supports didactiques
Les étapes de la spermatogénèse et de l'ovogénèse dans l'espèce humaine	1^{ère} semaine <ul style="list-style-type: none">• Amener les apprenants à :<ul style="list-style-type: none">- observer les documents relatifs à la spermatogénèse et à l'ovogénèse ;- observer des coupes microscopiques de tubes séminifères- annoter les différentes phases de la spermatogénèse ;- décrire les différentes phases de la spermatogénèse ; - identifier les phases de l'ovogénèse chez l'embryon et à la puberté ;- comparer la spermatogénèse et l'ovogénèse ;	<ul style="list-style-type: none">- Observation- Discussion dirigée- Travail collectif	Document relatifs à la spermatogénèse et à l'ovogénèse
l'ultrastructure du spermatozoïde et de l'ovocyte II.	<ul style="list-style-type: none">• Amener les apprenants à :<ul style="list-style-type: none">- annoter les schémas de l'ultrastructure du spermatozoïde et de l'ovocyte II- faire observer les planches. Proposer une activité d'évaluation	<ul style="list-style-type: none">- Observation- Discussion dirigée- Travail de groupe- Travail individuel- Déduction	Planches montrant les étapes de la méiose Schémas d'un spermatozoïde et d'un ovocyte II

THEME 2 : La transmission des caractères héréditaires

LEÇON 1 : la transmission d'un caractère héréditaire : le monohybridisme

Durée : 02 Semaines

Exemple de situation :

Des élèves du Lycée moderne de SEGUELA en visite dans une ferme agropastorale observent des lapereaux et des poussins. Ils constatent que ces jeunes animaux ressemblent à leurs géniteurs par les poils ou la couleur des yeux. Pour comprendre la transmission de ces

caractères, ils décident de s'informer sur les caractères héréditaires et d'expliquer la transmission d'un caractère héréditaire de l'ascendant au descendant.

Contenus	Consignes pour conduire les activités	Techniques pédagogiques	Moyens et supports didactiques
<p>Les caractères héréditaires transmis à la descendance dans un croisement</p> <p>Les notions de :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Caractères héréditaires - Phénotype <p>La transmission d'un caractère héréditaire à gène autosomal</p> <p>la notion de monohybridisme et gène autosomal, de codominance</p>	<p>1^{ère} semaine</p> <ul style="list-style-type: none"> • Amener les apprenants à : <ul style="list-style-type: none"> - analyser des documents relatifs à un caractère transmis sur plusieurs générations chez les animaux ou chez les végétaux. - identifier le caractère héréditaire transmis - déduire les notions de caractère héréditaire et de phénotype - calculer les proportions des phénotypes d'un caractère à gène autosomal à dominance complète ; - calculer les proportions des phénotypes codominants d'un caractère à gène autosomal ; - relever le phénotype dominant et le phénotype récessif - relever la codominance des phénotypes ; - choisir les symboles - écrire les symboles - déduire les notions de monohybridisme, de gène autosomal et de codominance. <p>• Proposer une activité d'évaluation</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Observation - Travail collectif - Discussion dirigée - Déduction <ul style="list-style-type: none"> - Observation - Travail collectif - Discussion dirigée - Déduction 	<p>Résultats d'expériences de croisement chez quelques espèces végétales ou animales dans un cas de dominance complète</p> <p>Résultats d'expériences de croisement chez quelques espèces végétales ou animales dans un cas de codominance</p>
<p>La transmission d'un caractère héréditaire à gène hétérosomal</p> <p>la notion de gène hétérosomal, d'homozygote et hétérozygote</p>	<p>2^{ème} semaine</p> <ul style="list-style-type: none"> • Amener les apprenants à : <ul style="list-style-type: none"> - analyser les résultats de croisements selon le sens du croisement ; - calculer les proportions des phénotypes d'un caractère à gène hétérosomal ; - déduire la notion de gène hétérosomal ; - écrire les génotypes des parents et descendants - rappeler la structure et les 	<ul style="list-style-type: none"> - Observation - Travail collectif - Discussion dirigée - Déduction 	<p>Résultats d'expériences de croisement chez quelques espèces végétales ou animales dans un cas de gène hétérosomal</p>

les règles régissant la transmission d'un seul caractère héréditaire : monohybridisme	constituants du chromosome - déduire les notions de gène, locus, allèles, génotype. - écrire des génotypes - déduire les notions d'homozygote et hétérozygote - réaliser un échiquier de croisement - vérifier la conformité des résultats théorique et expérimental - dégager les règles régissant la transmission d'un seul caractère héréditaire dans les cas de gène autosomal et hétérosomal • Proposer une activité d'évaluation		Résultats de croisements
---------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--------------------------

Leçon 2 : La synthèse protéique

Durée : 02 Semaines

Exemple de Situation

Une jeune fille en classe de 1^{ère}D, élève au Lycée Municipal de KOUMASSI accompagne sa mère au centre de Protection Maternelle et infantile (PMI). La sage-femme de service leur explique que son petit frère de 2 ans présente des signes de malnutrition. Elle leur précise que l'alimentation de l'enfant doit lui permettre de fabriquer les protéines. Pour comprendre le phénomène de la fabrication des protéines, avec les élèves de sa classe, elle décide d'identifier les acteurs de la synthèse des protéines, expliquer le mécanisme de cette synthèse et à déterminer l'importance des protéines dans le déterminisme des caractères.

Contenus	Consignes pour conduire les activités	Techniques pédagogiques	Moyens et supports didactiques
les acteurs de la synthèse des protéines Le code génétique	1^{ère} semaine <ul style="list-style-type: none"> • Amener les apprenants à : <ul style="list-style-type: none"> - observer des planches montrant la structure des protéines - décrire la structure d'une protéine - analyser les documents relatifs aux acteurs de la synthèse des protéines - identifier les acteurs de la synthèse des protéines ; - observer le tableau du code génétique. - lire le code génétique - expliquer le code génétique - déduire les notions de codon, codon initiateur, codon non – sens, codon redondant ; 	<ul style="list-style-type: none"> - Observation - Travail de groupe ; - Travail collectif ; - Discussion dirigée. 	Planches montrant la structure des protéines documents relatifs aux acteurs de la synthèse des protéines Tableau du code génétique

	<ul style="list-style-type: none"> • Proposer une activité d'évaluation 		
<p>Le mécanisme de la biosynthèse protéique.</p> <p>L'importance des protéines dans le déterminisme des caractères</p>	<p>2^{ème} semaine</p> <ul style="list-style-type: none"> • Amener les apprenants à : <ul style="list-style-type: none"> - observer des planches montrant les étapes de la biosynthèse des protéines dans une cellule - manipuler le modèle de la synthèse protéique - identifier les étapes de la synthèse de protéines - localiser ces 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 	<ul style="list-style-type: none"> - Observation ; - travail de groupe ; - Travail collectif dirigé - Discussion 	<ul style="list-style-type: none"> - planches montrant les étapes de la biosynthèse des protéines dans une cellule - le modèle de la synthèse protéique

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

THEME : la production de la matière organique et son utilisation.

LEÇON 1 : la production de matière organique

Durée : 03 semaines.

Exemple de situation :

Dans le cadre des activités de leur coopérative, des élèves du collège moderne Bessio de Dabou, ont créé un champ de manioc. Au cours du développement des plants de manioc, les feuilles sont régulièrement arrachées par les populations pour la consommation. A la récolte, ils découvrent avec amertume que les tubercules sont de petites tailles. Pour comprendre la formation des tubercules de petite taille, ils décident de déterminer le rôle des feuilles, d'expliquer le mécanisme de la photosynthèse et de dégager l'importance de la photosynthèse dans la biosphère.

Contenus	Consignes pour conduire les activités	Techniques pédagogiques	Moyens et supports didactiques
l'influence de la lumière, de la température et du dioxyde de carbone sur la photosynthèse	<p>1^{ère} semaine</p> <ul style="list-style-type: none"> • Amener les apprenants à : <ul style="list-style-type: none"> - rappeler les facteurs intervenant dans la photosynthèse ; - proposer le protocole des expériences de mise en évidence de l'influence 	<p>Expérimentation</p> <ul style="list-style-type: none"> - Observation - travail de groupe - Travail collectif dirigé - Discussion - Dédution 	<ul style="list-style-type: none"> -Plante aquatique - source lumineuse - solution de KHCO₃ - cristalliseur - Planche graduée - tube de verre -tuyau PVC transparent

<p>Les notions de : facteur limitant, le point de compensation, l'intensité photosynthétique</p> <p>la chlorophylle dans la cellule végétale</p>	<p>de:</p> <ul style="list-style-type: none"> * l'intensité lumineuse sur la photosynthèse ; * la teneur du milieu en dioxyde de carbone sur la photosynthèse ; * la variation de la température sur la photosynthèse ; <ul style="list-style-type: none"> - observer le dégagement gazeux ; - relever les résultats ; - tracer la courbe dans le cas de la lumière ; - analyser la courbe ; - interpréter la courbe ; - tirer la conclusion - déduire les notions de facteur limitant, de point de compensation, de l'intensité photosynthétique. <ul style="list-style-type: none"> - observer la planche montrant les chloroplastes ; - localiser la chlorophylle - schématiser l'ultrastructure du chloroplaste ; <ul style="list-style-type: none"> • Proposer une activité d'évaluation 	<ul style="list-style-type: none"> - Observation - Discussion dirigée - Travail collectif Travail individuel - Déduction 	<p>Seringue -entonnoir</p>
<p>les principaux pigments de la chlorophylle brute : Chlorophylle a, chlorophylle b, carotène, xanthophylle</p> <p>les propriétés de la chlorophylle : spectre d'absorption</p>	<p>2^{ème} semaine</p> <ul style="list-style-type: none"> • Amener les apprenants à : - extraire la chlorophylle brute ; - réaliser la séparation des pigments par chromatographie à partir de la chlorophylle brute; - décrire le chromatogramme obtenu ; - identifier les principaux pigments de la chlorophylle - analyser la courbe d'absorption de la lumière. 	<p>Expérimentation</p> <ul style="list-style-type: none"> - Observation - Discussion dirigée - Travail de groupe 	<p>Sable, alcool, feuilles vertes, pilon, mortier, entonnoir, papier filtre, un solvant, feuille de papier Wattman, éprouvette</p> <p>Chlorophylle brute, prisme, graphe d'absorption de la lumière, Documents relatifs</p>

<p>rôle de la chlorophylle : spectre d'action</p>	<ul style="list-style-type: none"> - expliquer le spectre d'absorption ; - dégager les propriétés de la chlorophylle. - analyser la courbe du spectre d'action photosynthétique ; - déduire le rôle de la chlorophylle - conclure • Proposer une activité d'évaluation 		<p>aux propriétés et au rôle de la chlorophylle :</p> <p>graphe de spectre d'action photosynthétique</p>
<p>Le mécanisme de la photosynthèse</p> <p>L'importance de la photosynthèse dans la biosphère</p> <p>La notion d'autotrophie</p>	<p>3^{ème} semaine</p> <ul style="list-style-type: none"> • Amener les apprenants à : -analyser le document relatif à la conversion de l'énergie lumineuse en énergie chimique ; - expliquer le résultat de l'analyse ; - relever les différentes phases de la photosynthèse ; - écrire l'équation de la photosynthèse ; - réaliser le schéma de synthèse de la photosynthèse - analyser le document montrant l'importance de la photosynthèse. - dégager l'importance de la photosynthèse dans la biosphère -déduire la notion d'autotrophie • Proposer une activité d'évaluation 	<ul style="list-style-type: none"> - Observation - Discussion dirigée - Travail collectif - Travail individuel 	<p>Document relatif à la conversion de l'énergie lumineuse en énergie chimique,</p> <p>Cycle de Calvin</p> <p>Document relatif au document montrant l'importance de la photosynthèse</p>

LEÇON 2 : La digestion des aliments

Durée : 02 semaines

Exemple de situation :

A la fin de l'année scolaire, des élèves des de 1^{ère} D du Lycée Moderne de TANDA, satisfaits de leur résultat, organisent une petite partie gastronomique. Au cours du repas leur discussion tourne autour du devenir des aliments qu'ils consomment, mais ils se rendent compte que certains de leurs amis invités n'ont pas beaucoup d'informations sur la digestion des aliments. Ils décident alors d'organiser une causerie-débat pour expliquer le mécanisme de la digestion des aliments consommés et déterminer les conditions d'action des enzymes catalyseurs de la digestion.

Contenus	Consignes pour conduire les activités	Techniques pédagogiques	Moyens et supports didactiques
le mécanisme de la digestion des aliments	1^{ère} semaine <ul style="list-style-type: none">• Amener les apprenants(es) à :<ul style="list-style-type: none">- rappeler la digestion des aliments : glucides, lipides, protides.-analyser les résultats d'expériences avec l'HCl ;-interpréter ces résultats ;- conclure.• Proposer une activité d'évaluation	Expérimentation <ul style="list-style-type: none">- Observation- Discussion dirigée- Travail collectif- Travail de groupe- Déduction	amidon, acide chlorhydrique
Les conditions d'action des enzymes notion d'enzyme et de catalyseur	2^{ème} semaine <ul style="list-style-type: none">• Amener les apprenants à :<ul style="list-style-type: none">- réaliser l'expérience de mise en évidence de l'influence de la température et du pH sur l'action enzymatique;-analyser les résultats de l'expérience ;- interpréter ces résultats ;- conclure ;- analyser le document montrant la spécificité de l'enzyme ;- comparer l'hydrolyse enzymatique et l'hydrolyse chimique ;- conclure.-déduire la notion d'enzyme et de catalyseur- conclure• Proposer une activité d'évaluation	Expérimentation <ul style="list-style-type: none">- Observation- Discussion dirigée- Travail collectif- Travail de groupe- Déduction	document montrant la spécificité de l'enzyme

LEÇON 3: L'absorption des nutriments

Durée : 2 semaines

Exemple de situation :

Peu de temps après la fin de la cérémonie de récompense des meilleurs élèves du premier trimestre, organisée par les responsables du lycée Moderne de Séguéla, l'un des primés d'une classe de 4^e, qui a bien mangé, constate qu'il a faim à nouveau et se dit que les aliments consommés ont trop vite disparus de son tube digestif ; il s'en inquiète et partage sa préoccupation avec les élèves de la 1^{ère} D₁, ta classe. Vous décidez d'identifier les voies d'absorption et d'expliquer les mécanismes de l'absorption des produits issus de la digestion.

Contenus	Consignes pour conduire les activités	Techniques pédagogiques	Moyens et supports didactiques
les voies d'absorption des nutriments	1^{ère} semaine <ul style="list-style-type: none">• Amener les apprenants à :<ul style="list-style-type: none">- rappeler les voies d'absorption des nutriments ;- observer les documents relatifs aux voies d'absorption ;- décrire la structure de la paroi intestinale ;- annoter la structure de la paroi intestinale;- annoter le schéma des voies d'absorption ;• Proposer une activité d'évaluation	<ul style="list-style-type: none">- Observation- Travail collectif- Discussion dirigée	Document montrant les voies d'absorption des nutriments
Les mécanismes de l'absorption des nutriments par : - transport passif - transport actif importance de la surface de contact intestinal	2^{ème} semaine <ul style="list-style-type: none">• Amener les apprenants à :<ul style="list-style-type: none">- observer le document relatif aux structures intestinales- analyser le document relatif aux structures intestinales- décrire le transport passif des nutriments ;- décrire le transport actif des nutriments ;- expliquer le transport des nutriments ;- analyser le document montrant l'importance de la surface de contact intestinal- déduire l'importance de la surface de contact intestinal.- conclure• Proposer une activité d'évaluation	<ul style="list-style-type: none">- Observation- Discussion dirigée- Travail collectif- Déduction	Document relatif aux structures intestinales Document montrant l'importance de la surface de contact intestinal

III- ACTIVITES D'EVALUATION

TABLEAU DE SPECIFICATION DES EVALUATIONS 1D

Nb d'habiletés Compétence / Leçons		NIVEAUX TAXONOMIQUES				TOTAL
		Connaissance	Compréhension	Application	Traitement	
Compétence 1	L1	1	2	1	1	5
	L2	1	1	2	2	6
	TOTAL	2	3	3	3	11
Compétence 2	L1	1	1	1	1	4
	L2	1	1	1	2	5
	TOTAL	2	2	2	3	9
Compétence 3	L1	1	3	3	2	9
	L2	0	2	0	1	3
	L3	2	1	0	1	4
	TOTAL	3	6	3	4	16
Compétence 4	L1	1	2	0	1	4
	L2	2	2	1	1	6
	L3	1	1	0	2	4
	L4	1	1	0	2	4
TOTAL	5	6	1	6	18	
TOTAL	11	12	17	9	16	53

TABLEAU DE SPECIFICATION DES EVALUATIONS CERTIFICATIVES

Compétence	NIVEAUX TAXONOMIQUES				TOTAL
	connaissance	Compréhension	Application	Traitement	
C1	3.30 %	4.96 %	4.96 %	4.96 %	18.18 %
C2	4.04 %	4.04 %	4.04 %	6.06 %	18.18 %
C3	5.12 %	10.22 %	5.12 %	6.82 %	27.28 %
C4	10.10 %	12.12 %	2.02 %	12.12 %	36.36 %

TABLEAU DE SPECIFICATION DES EVALUATIONS D'UNE LEÇON

Compétence 1- Leçon 2	NIVEAUX TAXONOMIQUES				TOTAL
	Connaissance	Compréhension	Application	Traitement	
Nombre d'habiletés	1	1	2	2	6
Pourcentage des habiletés	16.67 %	16.67 %	33.33 %	33.33 %	100 %

TABLEAU DE SPECIFICATION DES EVALUATIONS D'UNE COMPETENCE

Compétence 3	NIVEAUX TAXONOMIQUES				TOTAL
	Connaissance	Compréhension	Application	Traitement	
Nombre d'habiletés	3	6	3	4	16
Pourcentage des habiletés	18.75 %	37.5 %	18.75 %	25 %	100 %

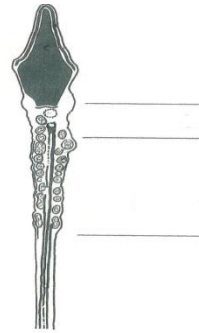
Exercice

Au cours de la préparation d'un devoir sur la reproduction chez les mammifères, un de tes amis de classe, découvrent dans une annale, le document ci-dessous représentant le schéma d'une cellule particulière. Il éprouve des difficultés à avancer dans ces révisions. Il te sollicite pour l'aider.

1- Annote le schéma la cellule représentée.

2- Explique la formation de cette cellule.

3- dégage l'importance de ce phénomène chez les êtres vivants.



PAGE DE GARDE

Classe(s) : 1ère D

Thème : REPRODUCTION CHEZ LES MAMMIFERES

Leçon : LA GAMETOGENESE

Durée : 2 semaines de 3 heures chacune

Habilités	Contenus
Décrire	Les étapes de la spermatogénèse et de l'ovogénèse dans l'espèce humaine
Annoter	L'ultrastructure du spermatozoïde et de l'ovocyte II
Identifier	Les étapes de la méiose
Dégager	Les conséquences de la méiose
comparer	la spermatogénèse et de l'ovogénèse.
Schématiser	les étapes de la méiose

Exemple de Situation :

Monsieur et Mme ESSOH, tuteurs d'un élève de 1D au Lycée Tiapani de Dabou désirent avoir un enfant après dix ans de mariage. Ils consultent alors un médecin spécialiste de la reproduction, au CHU de Yopougon. Celui - ci recommande un spermogramme à Mr ESSOH et une échographie à son épouse. Le résultat du spermogramme montre un faible taux de spermatozoïdes et la présence de spermatozoïdes anormaux. Chez Mme ESSOH, l'échographie détecte un nombre important de cellules-mères d'ovule. Pour expliquer à tes tuteurs leur problème de conception, tu sollicite les élèves de ta classe afin de décrire les étapes de la gamétogenèse et de la méiose puis dégager l'origine des gamètes anormaux.

Matériel	Bibliographie
Planches sur les étapes de la gamétogénèse et la méiose Projecteurs de diapositives, diapositives Souris mâles et femelles Trousses à dissection	Livres de SVT : Tavernier 1 ^{ère} D, AB et Terminale D J. Escalier 1D

PAGE DU DEROULEMENT DE LA LEÇON

Moment Didactique / Durée	Stratégies Pédagogiques	Activités de l'enseignant	Activités de l'élève	Trace écrite
PRESENTATION	Travail collectif	Distribution du texte de motivation Faites une lecture silencieuse Lisez à haute voix le texte Donnez l'idée générale du texte Enumérez les causes de la stérilité du couple Dégagez le constat. Nommez les organes producteurs des gamètes	Réception du texte Lecture silencieuse Lecture à haute voix La stérilité du couple ESSOH Faible taux de spermatozoïdes, spermatozoïdes anormaux chez Essoh et absence d'ovule chez Madame. La formation des gamètes Les testicules et les ovaires appelés gonades	

<p>DEVELOPPEMENT</p>	<p>Travail individuel</p>	<p>Posez le problème biologique mis en évidence</p> <p>Proposez des hypothèses pour résoudre le problème posé</p> <p>A partir du constat et des hypothèses, proposez un résumé introductif</p> <p>Reformulez la première hypothèse en vue de sa vérification</p> <p>Proposez une activité pour vérifier l'hypothèse</p> <p>Distribution de document</p>	<p>problème</p> <p>Peut – être que les gamètes se forment par étapes</p> <p>Peut – être que les gamètes se forment selon un mécanisme</p> <p>Résumé introductif</p> <p>Reformulation</p> <p>Exploitation de documents</p>	<div data-bbox="1451 325 2096 448" style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>COMMENT LES GAMÈTES SE FORMENT-ILS DANS LES GONADES?</p> </div> <p>L'exploitation du texte sur les causes de la stérilité du couple ESSOH permet de constater que les gamètes se forment dans les gonades. On suppose donc que :</p> <ul style="list-style-type: none"> - les gamètes se forment dans les gonades par étapes. - les gamètes mâles et femelles se forment selon un mécanisme. <p><u>I-. LES GAMÈTES SE FORMENT-ILS DANS LES GONADES PAR ÉTAPES ?</u></p>
-----------------------------	---------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>Travail individuel</p> <p>Travail collectif</p> <p>Travail collectif</p> <p>Travail collectif</p>	<p>Observez le document</p> <p>Présentez le document</p> <p>Donnez le résultat de l'observation</p> <p>Décrivez les différentes étapes énumérées</p>	<p>Observation du document</p> <p>Le document montre les différentes étapes de la formation des spermatozoïdes</p> <p>Description des étapes de la spermatogénèse</p>	<p>A. EXPLOITATION DE DOCUMENT</p> <p>1-Observation</p> <p>On observe un document montrant les étapes de la formation des gamètes males ou spermatozoïdes.</p> <p>2-Résultats</p> <p>la phase de multiplication, la phase d'accroissement, la phase de maturation et la phase de différenciation. Une spermatogonie donne quatre (4) spermatozoïdes</p> <p>3-Analyse des résultats</p> <p>La phase de multiplication, les spermatogonies souches subissent des mitoses pour donner plusieurs spermatogonies filles. Les spermatogonies sont des cellules diploïdes. contenant un nombre diploïde (2n) chromosomes.</p> <p>Lors de la phase d'accroissement, chaque spermatogonie fille augmente de volume pour devenir un spermatocyte I (2n chromosomes).</p> <p>Durant la phase de maturation, chaque spermatocyte I subit une première division pour donner deux (2) spermatocytes II. Ces cellules sont haploïdes.</p>
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>Travail collectif</p> <p>Travail individuel</p>	<p>Proposez une activité pour vérifier la deuxième partie de l'hypothèse</p> <p>distribution de document</p> <p>observez le document</p>	<p>Une exploitation de document</p> <p>Observation de document</p>	<p>Par la suite, chaque spermatocyte II subit la deuxième division de la méiose pour donner deux (2) spermatides (n chromosomes).</p> <p>Au total, un spermatocyte I donne quatre (4) spermatides.</p> <p>Au cours de la phase de différenciation, chaque spermatide subit des modifications pour devenir un spermatozoïde.</p> <ul style="list-style-type: none"> -La formation de l'acrosome à partir de l'appareil de Golgi -La formation du flagelle (queue) à partir du centrosome -L'élimination d'une grande partie du cytoplasme -La condensation du noyau -l'allongement de la cellule <p>L'ensemble de ces transformations constitue la spermiogénèse.</p> <p>C'est à l'issue de ces 4 phases qu'on obtient les spermatozoïdes.</p> <p style="text-align: center;">4- Conclusion</p> <p>La spermatogénèse est la formation des spermatozoïdes se fait par étapes.</p> <p style="text-align: center;">B- EXPLOITATION DE DOCUMENT</p> <p style="text-align: center;">1- Observation</p>
--	-------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>Travail collectif</p> <p>Travail collectif</p> <p>Travail collectif</p>	<p>donnez le résultat de votre observation</p> <p>Analysez le résultat</p> <p>Donnez la condition à laquelle l'ovocyte II se transforme en un ovule</p>	<p>On note 3 phases et une ovogonie donne naissance à un seul ovule</p> <p>Analyse du résultat</p> <p>En présence d'un spermatozoïde</p>	<p>Observons un document montrant les étapes de l'ovogenèse.</p> <p>2- Résultats</p> <p>la phase de multiplication, la phase d'accroissement et la phase de maturation. Une ovogonie donne un seul ovocyte II ou ovule.</p> <p>3- Analyse</p> <ul style="list-style-type: none"> - la phase de multiplication débute au cours de la vie embryonnaire. Pendant cette phase, les ovogonies souches se divisent par mitoses successives pour donner des ovogonies filles qui sont des cellules diploïdes (2n) ; - la phase d'accroissement commence peu avant la naissance (6^{ème} mois) et s'achève à la naissance. Les ovogonies augmentent de volumes en accumulant des réserves et deviennent des ovocytes I ou ovocytes de premier ordre. - la phase de maturation débute à la puberté : <p>Chaque ovocyte I se divise pour donner deux cellules haploïdes de taille inégale. La plus grosse est l'ovocyte II et la plus petite est le premier globule ; cette dernière cellule dégénère. L'ovocyte II est pondue lors de l'ovulation.</p> <p>En présence d'un spermatozoïde (en cas de fécondation),</p>
--	----------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		Tirez la conclusion	L'ovogénèse se fait par étapes	<p>l'ovocyte II se divise pour donner encore deux cellules haploïdes de taille inégale ; la plus grosse, l'ovotide et la plus petite, le deuxième globule polaire qui dégénère aussi.</p> <p>Au total, une ovogonie donne un seul ovotide ou ovule.</p> <p style="text-align: center;">4- Conclusion</p> <p>La formation des ovocytes (ovogénèse) se fait par étapes. Elle débute avant la naissance et s'arrête à la ménopause.</p>
	Travail collectif	Reformulez la deuxième hypothèse	Reformulation de la seconde hypothèse	<p style="text-align: center;">Conclusion partielle</p> <p>La gamétogenèse se fait par étapes successives. Chez les mâles ou chez l'homme, elle se nomme la spermatogénèse et chez la femelle ou chez la femme, on l'appelle l'ovogénèse.</p>
	Travail collectif	Proposez une activité pour la vérifier	L'observation de document	<p><u>II. LES GAMÈTES SE FORMENT-ILS SELON UN MECANISME ?</u></p> <p>A/ EXPLOITATION DE DOCUMENT</p>

EVALUATION	Travail collectif	Donnez le résultat de votre observation	Le spermatocyte I et l'ovocyte I subissent deux divisions successives ; chaque division comporte 4 phases.	<p>1-Observation</p> <p>Observons un document montrant l'évolution des spermatocytes I et ovocytes I pendant la phase de maturation.</p> <p>2-Résultats</p> <p>Le spermatocyte I et l'ovocyte I subissent chacun deux divisions successives ; chaque division comporte 4 phases. Un spermatocyte I donne naissance à quatre spermatozoïdes Un ovocyte I donne naissance à un seul ovule.</p> <p>3-Analyse</p> <ul style="list-style-type: none"> la première division <p><i>Schéma 1</i></p> <p>L'enveloppe nucléaire se disloque.</p> <p>Les chromosomes homologues se mettent par paire pour former des bivalents : c'est l'appariement des chromosomes homologues. Ce stade correspond à la prophase I.</p>
	Travail collectif	Analysez les résultats		
	Travail collectif			

	Travail collectif			<p><i>schéma 2</i></p> <p>les chromosomes homologues de chaque paire se placent de part et d'autre de la plaque équatoriale : ce stade correspond à la métaphase I.</p> <p><i>schéma 3</i></p> <p>Les chromosomes homologues s'éloignent l'un de l'autre vers les pôles opposés de la cellule sans division des centromères. On a donc à chaque pôle des chromosomes ayant chacun ses 2 chromatides. Cette étape correspond à l'anaphase I.</p> <p><i>schéma 4</i></p> <p>L'enveloppe nucléaire se reconstitue. La cellule se divise en deux cellules filles contenant chacune un chromosome de chaque paire. Cette étape correspond à la télophase I.</p> <p style="text-align: center;">• la deuxième division</p> <p>Au cours de cette 2^{ème} division, l'interphase et la prophase sont très brèves et presque invisibles.</p> <p><i>schéma 5</i></p> <p>Les chromosomes se disposent de sorte que leurs centromères se trouvent dans le plan médian de la cellule : C'est la métaphase II.</p> <p><i>schéma 6</i></p> <p>Les chromatides de chaque chromosome se séparent et</p>
--	-------------------	--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	Travail collectif	Tirez la conclusion	C'est la méiose	s'éloignent l'une de l'autre en migrant vers les pôles opposés de la cellule. Ces chromatides deviennent des chromosomes fils : C'est l'anaphase II. <i>schéma 7</i> L'enveloppe nucléaire se reconstitue, chaque cellule fille se divise en deux autres cellules haploïdes. Cette phase est appelée télophase II.
	Travail collectif	Nommez le phénomène à l'origine de la formation gamètes		4- Conclusion partielle Les gamètes se forment selon le mécanisme de la méiose. C'est une division cellulaire à l'issue de laquelle une cellule mère diploïde donne naissance à quatre (4) cellules filles haploïdes.
	Travail individuel	Proposez une activité pour vérifier la deuxième partie de l'hypothèse	Observation de document	B/ EXPLOITATION DE DOCUMENT
		Distribution de document	Observation de document	1 – Observation
	Travail collectif	Donnez le résultat de votre	La quantité d'ADN varie	Observons un document sur l'évolution de la quantité d'ADN au cours de la méiose.

	Travail collectif	observation		<p>2 – Résultat</p> <p>La quantité d'ADN des spermatocytes I et ovocytes I varie au cours de la méiose.</p>
	Travail collectif	Analysez les résultats	<p>Analyse des résultats</p> <p>Le nombre de chromosome a diminué de moitié</p>	<p>3 – Analyse</p> <p>La première division sépare les chromosomes d'origine paternelle et maternelle disposés de façon aléatoire de part et d'autre de la plaque équatoriale.</p> <p>A la fin de cette 1^{ère} division, chaque cellule fille contient la moitié du nombre chromosome de la cellule mère ;</p> <p>ces chromosomes sont formés de deux chromatides.</p> <p>La quantité d'ADN passe de $2n$ à n Cette 1^{ère} division est appelée division réductionnelle.</p> <p>L'intervalle de temps qui sépare la première division de la seconde est l'interphase. Mais cette interphase est brève et il n'y a pas de duplication d'ADN.</p>
	Travail collectif		<p>Le nombre de chromosome est le même</p> <p>C'est une division qui permet d'obtenir 4 cellules filles</p>	<p>La 2^{ème} division scinde les deux chromatides de chaque chromosome issu de la méiose I.</p> <p>A la fin de la méiose II, on obtient des cellules filles contenant le même nombre de chromosomes que la cellule mère, mais formés d'une seule chromatide.</p> <p>Cette deuxième division permet la répartition des chromatides sœurs ; on dit qu'elle est équationnelle.</p>

		Tirez la conclusion	haploïdes à partir d'une cellule fille diploïde.	<p style="text-align: center;">4 - Conclusion</p> <p>La méiose est un processus par lequel une cellule sexuelle diploïde subit deux divisions successives pour donner quatre sexuelles haploïdes différentes entre elles et différentes de la cellule mère.</p> <p>La quantité d'ADN des cellules filles obtenues est la moitié de celle de la cellule mère.</p> <p style="text-align: center;">C/ EXPLOITATION DE DOCUMENT</p> <p style="text-align: center;">1- Observation</p> <p>Observons un document montrant d'une part la disposition des chromosomes et d'autre part, l'échange de fragments de chromatides entre deux chromosomes homologues et la formation des gamètes anormaux.</p>
	Travail collectif		Exploitation de document	
	Travail individuel	Proposez une activité pour vérifier la 3 ^{ème} partie de notre hypothèse	<p>Les élèves observent le document</p> <p>La figure 1 montrant la disposition des chromosomes d'origine différente</p> <p>La figure 2 montre l'échange de fragment de chromatides</p>	
	Travail collectif	Présentez le document	La figure 3 montre la formation des gamètes anormaux	

	Travail collectif	<p>Donnez les résultats de vos observations</p>	<p>Les chromosomes sont placés au de part et d'autre de la plaque équatoriale.</p> <p>Superposition des chromosomes d'origine paternelle et maternelle</p>	<p>2- Résultat</p> <p>Les chromosomes d'origine paternelle et maternelle sont disposés de différentes manières de part et d'autre de la plaque équatoriale.</p> <p>Les chromosomes d'origine paternelle et maternelle se superposent où s'enjambent.</p> <p>Des cellules filles obtenues présentent des différences entre elles.</p>
		Analysez chaque résultat	Analyse des résultats de la figure 1	<p>3- Analyse</p> <p>A la métaphase I de la méiose, les chromosomes d'origine paternelle et maternelle se placent au hasard ou de façon aléatoire de part et d'autre de la plaque équatoriale.</p> <p>Si les chromosomes de même origine (paternelle ou maternelle) se placent du même côté de la plaque équatoriale, on obtient à la fin de la méiose II des gamètes parentaux ;</p> <p>Si les chromosomes d'origine maternelle et paternelle se placent du même côté, on aura à la fin de la méiose II des gamètes recombinés.</p>

	<p>Travail collectif</p>	<p>Nommez le point de contact entre les chromatides non sœurs</p>	<p>Analyse des résultats de la figure 2</p> <p>C'est le chiasma</p>	<p>Cette disposition aléatoire des chromosomes est appelé le brassage inter chromosomique.</p> <p>A la fin de la prophase I, deux chromatides d'un chromosome d'origine maternelle un autre d'origine paternelle se superposent. Le point de contact est appelé le chiasma.</p> <p>Les chromatides se cassent ; le fragment d'origine maternelle se soude au chromosome paternel et celui d'origine paternelle se soude au chromosome maternel.</p>
	<p>Travail collectif</p>	<p>Nommez le phénomène d'échange de fragments de chromatides</p>	<p>C'est le crossing – over ou brassage intra chromosomique</p>	<p>Ce mélange ou échange de fragment de chromatides entre chromosomes d'origine différente est le brassage intra chromosomique ou le crossing – over.</p>
		<p>Analysez la figure 3</p>	<p>Analyse de la figure 3</p>	<p>Dans le premier cas, les chromosomes sexuels de la mère ne se séparent pas alors que ceux du père se séparent normalement.</p> <p>La fécondation de l'ovule anormal par un spermatozoïde normal donne :</p>

	Travail collectif	Tirez la conclusion à l'hypothèse		<ul style="list-style-type: none"> - Avec l'ovule XX, un individu XXY, avec 47 chromosomes : c'est le syndrome de Klinefelter ; ou un individu XXX (Trisomie X) - Avec l'ovule O, un individu XO avec 45 chromosomes, c'est le syndrome de Turner ; ou un individu OY : cet œuf ne survit pas. <p>4- Conclusion</p> <p>Les anomalies chromosomiques résultent de la non disjonction ou séparation des chromosomes homologues soit à la division réductionnelle, soit à la division équationnelle. Elles ont le plus souvent des conséquences très graves dans la vie de l'individu.</p> <p>CONCLUSION GÉNÉRALE</p> <p>Les gamètes se forment par étapes et selon le mécanisme général de la méiose.</p> <p>Les brassages chromosomiques sont à l'origine de la diversité entre les individus d'un même couple. Les erreurs liées à la non disjonction des chromosomes sexuels entraînent la formation des gamètes anormaux.</p>
	Travail collectif	Tirez la conclusion générale		

Observation sur le déroulement du cours :

.....

.....

.....