



DOMAINE DES SCIENCES

PROGRAMMES ÉDUCATIFS ET GUIDES D'EXÉCUTION

SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE



TERMINALE 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

2nd CYCLE SCIENTIFIQUE DU SECONDAIRE GENERAL

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

TABLE DES MATIERES

N°	RUBRIQUES	PAGES
1.	Page de garde	1
2.	Mot du Ministre	2
3.	Liste des sigles	3
4.	Table des matières	4
5.	Introduction	5
6.	Profil de sortie, Domaine, Régime pédagogique	6
7.	Programme	7-14
8.	Guide programme	15-45

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, de l'Enseignement Technique et de la Formation Professionnelle vient, vient de procéder au toilettage des Programmes d'Enseignement.

Cette mise à jour a été dictée par :

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

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

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

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

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

- * **La compétence ;**
- * **Le thème ;**
- * **La leçon ;**
- * **Un exemple de situation ;**
- * **Un tableau à deux colonnes comportant respectivement :**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

PROGRAMME EDUCATIF

I-LES PROFILS DE FIN DE SECOND CYCLE SCIENTIFIQUE

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

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

II LE DOMAINE DES SCIENCES

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

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

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

L'enseignement des Sciences de la Vie et de la Terre s'appuie exclusivement sur les démarches scientifiques (la démarche expérimentale, la démarche hypothético-déductive, la démarche historique).

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

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

III- LE REGIME PEDAGOGIQUE

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

TERMINALE D

Discipline	Nombre d'heures/semaine	Nombre d'heures/année	Pourcentage par rapport à l'ensemble des disciplines
SVT	5H	160	15,15%

IV- CORPS DU PROGRAMME

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

THEME 1 : Les ressources minières.

LEÇON1 : La mise en place des gisements miniers en Côte d'Ivoire (01 semaine)

Exemple de situation d'apprentissage :

Sous la conduite de leur professeur de SVT, les élèves d'une classe de terminale D du lycée moderne d'Iré font une sortie d'étude à la mine d'or de Bonikro. Le responsable de la mine d'or leur donne des informations sur les gisements miniers en Côte d'Ivoire et en particulier sur celui de Bonikro.

De retour de la sortie, ils en parlent aux élèves d'une autre classe de terminale D. Intéressés par le sujet, ceux-ci décident de s'informer sur les gisements miniers de la Côte d'Ivoire et d'expliquer le mécanisme de leur formation.

HABILETES	CONTENUS
1. Identifier	- les principaux gisements miniers de la Cote d'Ivoire : Or, Diamant, Nickel, Cuivre, Manganèse, Aluminium ou Bauxite, Titane, Etain, Molybdène. - les principales roches encaissantes
2. Localiser	les principaux gisements miniers de la Cote d'Ivoire : Or, Diamant, Nickel, Cuivre, Manganèse, Aluminium ou Bauxite, Titane, Etain, Molybdène.
3. Expliquer	le mécanisme de formation des gisements aurifères.
4. Annoter	le schéma de synthèse des différents types de gisements d'or.
5. Déduire	les notions de : roche encaissante, minéral.

LEÇON 2 : L'exploitation des gisements miniers en Côte d'Ivoire (01 semaine)

Exemple de situation d'apprentissage :

Les élèves d'une classe de terminale D du lycée moderne d'Iré dans la région de Divo font des recherches sur l'exploitation minière. Au cours de leurs investigations, ils apprennent qu'après des prospections des sociétés minières exploitant l'or, se sont installées respectivement à Bonikro et à Agbaou ainsi que des orpailleurs dans plusieurs villages. Ils apprennent également que certains habitants sont satisfaits des retombées mais d'autres se plaignent des effets de ces exploitations

Ces élèves décident alors d'identifier les méthodes de prospections et d'exploitations minières et d'en dégager l'impact sur l'environnement et la qualité de la vie.

HABILETES	CONTENUS
1. Identifier	- quelques méthodes de prospection minière ; - les différentes méthodes d'exploitation minière.
2. Décrire	- quelques méthodes de prospection minière ; - les différentes méthodes d'exploitation minière.
3. Dégager	l'impact de l'exploitation minière sur l'environnement et la qualité de la vie.

THEME 2 : La gestion des sols.**LEÇON : L'amélioration et la protection des sols (02 semaines)****Exemple de situation d'apprentissage :**

De nombreux conflits entre les communautés dans plusieurs régions de la Côte d'Ivoire ont pour sources les problèmes de terres cultivables à cause de la rareté de celles-ci. Dans la localité où ils résident, de nombreux élèves vivent ces situations de tension à travers leurs parents impliqués dans ces conflits. En effet, l'exploitation des seules parcelles en la possession de leurs parents entraîne leur appauvrissement.

Préoccupés et surtout soucieux d'aider leurs parents, ces élèves informent les autres élèves de la classe et ensemble, ils décident d'expliquer les techniques d'amélioration et de protection des sols et d'en dégager les avantages.

HABILETES	CONTENUS
1. Identifier	- quelques techniques d'amélioration des sols ; - quelques techniques de protection des sols.
1- Décrire.	- quelques techniques d'amélioration des sols ; - quelques techniques de protection des sols..
2- Etablir	la relation entre l'exploitation rationnelle des sols et la préservation de l'environnement
3- Dégager	- l'intérêt des techniques de l'amélioration des sols ; - les avantages des techniques de protection des sols.

COMPETENCE 2 : Traiter une situation relative à la communication.**THEME : La communication dans l'organisme.****LEÇON 1 : Le réflexe conditionnel. (01 semaine)****Exemple de situation d'apprentissage :**

Un élève de terminale D a lu dans un manuel de biologie que les mouvements ou les réactions peuvent être classés en deux groupes à savoir les mouvements que tous les hommes peuvent faire comme retirer sa main lorsqu'elle est brûlée et les mouvements que tout le monde ne sait pas faire tels que monter à un vélo, écrire, etc.

Il en informe ses camarades de classe qui décident alors de s'intéresser aux mouvements que tout le monde ne sait pas faire. Ils décident alors d'identifier les conditions de la mise en place de ces mouvements réflexes et d'expliquer leurs caractéristiques.

HABILETES	CONTENUS
1. Identifier	les conditions de la mise en place d'un réflexe acquis ou conditionnel.
2- Expliquer	la mise en place du reflexe acquis ou conditionnel.
3. Schématiser	le trajet de l'influx nerveux dans le cas d'un réflexe acquis.
4. déduire	la notion de réflexe acquis ou conditionnel

LEÇON 2 : Le fonctionnement du tissu nerveux. (02 semaines)**Exemple de situation d'apprentissage :**

Le club des biologistes du lycée Antoine Gauze de Daloa a suscité une conférence sur le fonctionnement du système nerveux. Cette conférence a particulièrement intéressé des élèves de terminale D qui, pour en savoir plus, décident de déterminer l'organisation du nerf, ses propriétés et d'expliquer le mécanisme de transmission de l'influx nerveux d'une structure nerveuse à une autre.

HABILETES	CONTENUS
1. Annoter	- la coupe transversale du nerf ; - le schéma du neurone ; - l'ultra structure des synapses neuro-neuroniques et neuro-musculaires.
2. Déterminer	- la nature du message nerveux ; -les propriétés des structures nerveuses.
3. Expliquer	le fonctionnement d'une synapse.
4. Réaliser	le schéma explicatif de la transmission synaptique.
5. Déduire	les notions de : potentiel de membrane; potentiel d'action; synapse ; synapse excitatrice et synapse inhibitrice.

LEÇON 3 : Le fonctionnement du muscle strié squelettique (02 semaines).

Exemple de situation d'apprentissage :

Pendant les cours d'Education Physique et Sportive (EPS), votre professeur fait régulièrement la promotion d'une bonne musculature pour avoir de bonnes performances sportives. Selon lui, les muscles striés squelettiques sont les organes spécialisés permettant les mouvements d'un organisme. Ils sont commandés par le système nerveux central et peuvent dépendre ou non de la volonté. Des élèves intéressés par le sujet veulent comprendre le fonctionnement du muscle strié squelettique.

Ils décident alors de déterminer sa structure, d'identifier les manifestations de son activité, d'expliquer le mécanisme de la contraction musculaire.

HABILETES	CONTENUS
1. Déterminer	- les aspects mécaniques de la contraction musculaire ; - les phénomènes qui accompagnent la contraction musculaire
2. Annoter	- le schéma de la coupe transversale du muscle ; - le schéma de l'ultrastructure de la fibre musculaire.
3. Expliquer	- le mécanisme de la contraction musculaire - les différentes voies métaboliques intervenant dans la restauration de l'ATP utilisé lors de la contraction
4. Schématiser	un sarcomère en activité et un sarcomère au repos.

LEÇON 4 : Le fonctionnement du cœur (2 semaines)

Exemple de situation d'apprentissage :

Au cours d'une manipulation de TP au laboratoire de SVT de ton établissement, des élèves de terminale D assistés par leur professeur de SVT isolent un cœur de grenouille qu'ils placent dans un bécher contenant du liquide physiologique. Ils observent que le cœur de grenouille continue de battre pendant quelques moments, même isolé de l'organisme et en absence du système nerveux.

Emerveillé par le comportement du cœur, ils décident d'expliquer le fonctionnement automatique du cœur et de déterminer le rôle du système nerveux et des médiateurs chimiques intervenant dans l'activité cardiaque.

HABILETES	CONTENUS
1. Mettre en évidence	l'automatisme cardiaque.
2. Localiser	le siège de l'automatisme cardiaque
3. Annoter	le schéma de la coupe longitudinale du cœur montrant le tissu nodal.
4. Expliquer	l'automatisme cardiaque.
5. Etablir	Une relation entre l'activité électrique (ECG) et l'activité mécanique du cœur.
6. Déterminer	- le rôle du système nerveux dans l'activité cardiaque ; - les médiateurs chimiques intervenant dans l'activité cardiaque.
7. Réaliser	le schéma de la régulation de l'activité cardiaque.
8. Dédire	les notions de : automatisme cardiaque , médiateur chimique.

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

THEME 1 : La reproduction chez les mammifères et chez les spermaphytes.

Leçon 1 : Le devenir des cellules sexuelles chez les mammifères (01 semaine)

Exemple de situation d'apprentissage :

Pour préparer un exposé sur la reproduction chez les mammifères, des élèves de terminale D du Lycée Classique d'Abidjan, effectuent des recherches à la bibliothèque de leur établissement. Ils découvrent, dans les documents scientifiques consultés, que la fécondation se déroule en plusieurs étapes et aboutit à la formation d'un œuf qui évolue. Ils découvrent aussi qu'il existe des techniques pour contourner les obstacles à la procréation. Pour en savoir plus sur ces phénomènes, ils décident de décrire les étapes de la fécondation et l'évolution de la cellule-œuf, d'identifier quelques obstacles à la procréation et de dégager l'importance de quelques techniques de procréation.

HABILETES	CONTENUS
1. Décrire	- les étapes de la fécondation chez les mammifères ; - l'évolution de l'œuf jusqu'à la nidation.
2. Annoter	le schéma : - des étapes de la fécondation ; - de l'évolution de l'œuf.
3. Identifier	quelques obstacles à la procréation
4. Dégager	l'importance de: - l'insémination artificielle, - la FIVETE.
5. Dédire	les notions de grossesses ; grossesses précoces

LEÇON 2 : Le fonctionnement des organes sexuels chez l'Homme. (02 semaines)

Exemple de situation d'apprentissage:

Une élève en classe de quatrième au lycée moderne d'Agboville, contracte une nouvelle grossesse. À ses camarades de quartier, en classe de terminale D qui lui reprochent cette situation, elle leur répond qu'elle ne sait pas éviter les grossesses. Pour comprendre son état de grossesses et l'aider à les éviter, ces élèves décident de décrire les cycles sexuels de la femme, d'expliquer le fonctionnement des organes sexuels, de dégager le mode d'action de la pilule contraceptive et l'impact de la contraception enfin, d'identifier les règles d'hygiène et de santé menstruelles.

HABILETES	CONTENUS
1. Décrire	les cycles sexuels de la femme.
2. Identifier	les règles d'hygiène et de santé menstruelles
3. Expliquer	- la régulation des cycles sexuels chez la femme ; -la régulation des fonctions testiculaires chez l'homme.
4. Réaliser	- le schéma de régulation des cycles sexuels ; - le schéma de régulation des fonctions testiculaires.
5. Dégager	le mode d'action de la pilule contraceptive l'impact de la contraception sur la vie familiale

LEÇON 3 : La reproduction chez les spermatophytes (02 semaines)

Exemple de situation d'apprentissage :

Dans le cadre des activités coopératives, les élèves de la terminale D du Lycée de Didiévi, sèment des graines de gombo. Ces graines donnent des plantes qui fleurissent. Les étamines de chaque fleur produisent du pollen et quelques temps plus tard, des fruits apparaissent à la place des fleurs. Au moment de la récolte, ces élèves découvrent que les fruits mûrs et secs sont ouverts et laissent apparaître des graines. Ils décident alors d'expliquer la formation du grain de pollen, de la graine et du fruit.

HABILETES	CONTENUS
1. Expliquer	- la formation du grain de pollen ; - la formation du sac embryonnaire ; - la formation de la graine et du fruit.
2. Schématiser	les étapes de la formation du grain de pollen et du sac embryonnaire;
3. Annoter	le schéma de : - la coupe transversale de l'anthère ; - l'ovule. - la coupe transversale de l'ovaire. - la double fécondation.
4. Déduire	les notions de : albumen, œuf accessoire, œuf principal.

THEME 2: La transmission des caractères héréditaires.

LEÇON 1 : La transmission d'un caractère héréditaire chez l'Homme (02 semaines)

Exemple de situation d'apprentissage :

Dans le cadre de la remise des prix aux meilleurs élèves, à la fin du 1^{er} trimestre au lycée Moderne Belleville de Bouaké, les élèves de la terminale D se rendent compte de l'absence de l'un de leur camarade, récipiendaire pour cause de maladie. Suite à des informations recueillies, ces élèves apprennent que leur camarade, l'une de ses sœurs et le père souffrent d'une maladie dite héréditaire.

Pour comprendre la transmission de cette maladie, les élèves décident d'expliquer la transmission d'un caractère héréditaire chez l'homme.

HABILETES	CONTENUS
1. Identifier	quelques caractères héréditaires chez l'Homme.

2. Expliquer	la transmission d'un caractère héréditaire chez l'Homme à partir d'un pedigree.
--------------	---

**LEÇON 2 : La transmission de deux caractères héréditaires chez les êtres vivants.
(03 semaines)**

Exemple de situation d'apprentissage :

Après la leçon sur transmission d'un seul caractère héréditaire, des élèves de ta classe, à la recherche d'informations sur la transmission de deux caractères héréditaires, découvrent dans un manuel des résultats de croisements montrant la transmission simultanément des caractères étudiés. Dans ce manuel, il est aussi mentionné la pratique de certaines techniques telles que l'hybridation chez les animaux et chez les végétaux.

Ensemble, vous cherchez alors à expliquer les résultats de croisements faisant intervenir deux caractères héréditaires et à dégager les règles régissant cette transmission et l'importance de l'hybridation.

HABILETES	CONTENUS
1. Expliquer	- la transmission de deux caractères gouvernés par deux gènes indépendants ; - la transmission de deux caractères gouvernés par deux gènes liés.
2. Calculer	la distance génétique.
3. Etablir	la carte factorielle.
4. Dégager	<ul style="list-style-type: none"> • les règles régissant la transmission de : <ul style="list-style-type: none"> - deux gènes indépendants dans le cas d'une dominance complète ; - deux gènes liés. • l'importance de l'hybridation.

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

THEME 1: Le milieu intérieur.

LEÇON : Le maintien de la constance du milieu intérieur (02 semaines)

Exemple de situation d'apprentissage :

Un élève en classe de terminale D au Lycée Moderne de Bonoua, fait une observation qui est partagée par l'ensemble de ses camarades de classe. Ils remarquent qu'une ingestion abondante d'eau entraîne un important rejet d'urine pauvre en sels. En revanche, une perte d'eau par vomissement et diarrhée est suivie d'un faible rejet d'urine riche en sels et d'une sensation de soif. Ces élèves décident de comparer les constituants du plasma sanguin à ceux de l'urine, d'expliquer les rôles des organes responsables de l'élaboration de l'urine.

HABILETES	CONTENUS
1. Comparer	les constituants du plasma sanguin à ceux de l'urine.
2. Dégager	le rôle du rein.
3. Expliquer	- le rôle du néphron - le rôle des reins dans le maintien de la constance du milieu intérieur.
4. Schématiser	la structure du rein et du néphron
5. Réaliser	le schéma de synthèse de la régulation
6. Déduire	les notions de : homéostasie, milieu intérieur.

THEME 2: La défense de l'organisme et son dysfonctionnement.

LEÇON 1 : Le système de défense de l'organisme (02 semaines)

Exemple de situation d'apprentissage :

Au cours d'une campagne de sensibilisation sur la vaccination contre la fièvre typhoïde, le médecin du centre médico-scolaire d'Odienné affirme que, l'organisme de tous ceux qui seront vaccinés pourra se défendre contre cette maladie. Les élèves sont particulièrement intéressés par ces propos. Ils décident alors de mieux connaître le système de défense de l'organisme contre les infections. Ils trouvent donc nécessaire d'identifier les étapes de la défense non spécifique, de mettre en évidence la défense spécifique, le « soi » et le « non soi » et d'expliquer le mécanisme des réactions immunitaires.

HABILETES	CONTENUS
1. Mettre en évidence	- la défense spécifique ; - le « soi » et le « non soi ».
2. Identifier	les étapes de la défense non spécifique.
3. Expliquer	le mécanisme des réactions immunitaires.
4. Déduire	les notions de : défense non spécifique, défense spécifique, antigène, complexe majeur d'histocompatibilité(CMH), "soi" et "non soi", coopération cellulaire.

Leçon2 : L'infection de l'organisme par le VIH (01 semaine)

Exemple de situation d'apprentissage :

Dans le cadre de ses activités, le club scientifique du Lycée Moderne d'Odienné, projette un film portant sur l'infection de l'organisme par le VIH. Les élèves sont ainsi édifiés sur la gravité du SIDA qui fait des ravages dans le monde entier. Soucieux de se prémunir contre cette pandémie, des élèves en classe de terminale D, sont tous unanimes qu'il est nécessaire de mieux connaître le VIH et le SIDA.

Ils décident alors de décrire la structure du VIH, d'expliquer le mécanisme de l'infection du lymphocyte T₄ par le VIH et de proposer les précautions à prendre pour éviter cette infection et un traitement.

HABILETES	CONTENUS
1. Annoter	le schéma de l'ultrastructure du VIH.
2. Décrire	L'ultrastructure du VIH
3. Expliquer	le mécanisme d'infection du lymphocyte T ₄ par le VIH.
4. Dégager	les conséquences de l'infection du lymphocyte T ₄ par le VIH.
5. Déduire	la notion de dysfonctionnement du système immunitaire.
6. Proposer	<ul style="list-style-type: none">• des mesures de protection contre l'infection au VIH.• un traitement du VIH/SIDA• des comportements responsables à adopter en cas d'infection au VIH

TABLEAU DE SPECIFICATION DU PROGRAMME

Compétence	Niveaux Taxonomiques				Total
	Connaissance	Compréhension	Application	Traitement de Situation	
COMPETENCE 1 Traiter une situation relative à la Géologie et à la Pédologie	5/10 50 %	1/10 10 %	1/10 10 %	3/10 30 %	10/10 100 %
COMPETENCE 2 Traiter une situation relative à la Communication	6/19 32 %	6/19 32 %	2/19 10 %	5/19 26 %	19/19 100 %
COMPETENCE 3 : Traiter une situation relative à la Reproduction et à l'Hérédité	4/13 31 %	4/13 31 %	2/13 15 %	3/13 23 %	13/13 100%
COMPETENCE 4 Traiter une situation relative à la Nutrition et à la Santé	3/15 20 %	3/15 20 %	2/15 13 %	7/15 47 %	15/15 100%
Total des habiletés	18	14	07	18	57
Pourcentage des habiletés	18/57 32 %	14/57 24 %	07/57 12 %	18/57 32 %	57/57 100 %

GUIDE TERMINALE D

I/ PROGRESSION ANNUELLE

Mois	Semaines	Enoncé de la Compétence et du Thème	Titre de la Leçon	Nombre de semaines
Septembre	1	Compétence 4 : Traiter une situation relative à la nutrition et à la santé.	L: Le maintien de la constance du milieu intérieur Régulation/Evaluation	02
	2	Thème 1 : Le milieu intérieur.		
Octobre	3	Compétence 4 : Traiter une situation relative à la nutrition et à la santé.	L1 : Le système de défense de l'organisme Régulation/Evaluation	02
	4		L2: l'infection de l'organisme par le VIH	01
	5	Thème 2 :La défense de l'organisme et son dysfonctionnement.	EVALUATION DE LA COMPETENCE	01
Novembre	6		REMEDIAION	01
	7		L1 : Le réflexe conditionnel Régulation/Evaluation	01
	8		L2 : Le fonctionnement du tissu nerveux. Régulation/Evaluation	02
Décembre	9	Compétence 2 : Traiter une situation relative à la communication.	L3 : Le fonctionnement du muscle strié squelettique Régulation/Evaluation	02
	10		L4 : Le fonctionnement du cœur Régulation/Evaluation	02
	11		Thème : La communication dans l'organisme.	EVALUATION DE LA COMPETENCE
Janvier	12		REMEDIAION	01
	13		L1 : Le devenir des cellules sexuelles chez les mammifères	01
	14		L2 : Le fonctionnement des organes sexuels chez l'Homme. Régulation/Evaluation	02
Février	15	Thème1 : La reproduction chez les mammifères et chez les spermaphytes.	L3 : La reproduction chez les spermaphytes Régulation/Evaluation	02
	16		L1 : La transmission d'un caractère héréditaire chez l'Homme Régulation/Evaluation	02
	17		L2 : La transmission de deux caractères héréditaires chez les êtres vivants. Régulation/Evaluation	03
Mars	18	Compétence 3 : Traiter une situation relative à la reproduction et à l'hérédité.	EVALUATION DE LA COMPETENCE	01
	19		REMEDIAION	01
	20		L1 : La mise en place des gisements miniers en Côte d'Ivoire Régulation/Evaluation	01
Avril	21	Thème2 : La transmission des caractères héréditaires.	L2 : L'exploitation des gisements miniers en Côte d'Ivoire Régulation/Evaluation	01
	22		L: L'amélioration et la protection des sols Régulation/Evaluation	02
	23		EVALUATION DE LA COMPETENCE	01
Mai	24		REMEDIAION	01
	25		L1 : La mise en place des gisements miniers en Côte d'Ivoire Régulation/Evaluation	01
	26		L2 : L'exploitation des gisements miniers en Côte d'Ivoire Régulation/Evaluation	01
Juin	27	Compétence 1 : Traiter une situation relative à la géologie et à la pédologie.	L: L'amélioration et la protection des sols Régulation/Evaluation	02
	28		EVALUATION DE LA COMPETENCE	01
	29		REMEDIAION	01
Juin	30	Thème 1 : Les ressources minières	L1 : La mise en place des gisements miniers en Côte d'Ivoire Régulation/Evaluation	01
	31		L2 : L'exploitation des gisements miniers en Côte d'Ivoire Régulation/Evaluation	01
	32		L: L'amélioration et la protection des sols Régulation/Evaluation	02
Juin	33	Compétence 1 : Traiter une situation relative à la géologie et à la pédologie.	EVALUATION DE LA COMPETENCE	01
	34		REMEDIAION	01
			Thème 2 : La gestion des sols.	

II/ CONSIGNES POUR DEROULER LES LEÇONS

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

THEME 1: Les ressources minières.

LEÇON 1: La mise en place des gisements miniers en Côte d'Ivoire.

Durée : 01 semaine

Exemple de situation d'apprentissage:

Sous la conduite de leur professeur de SVT, les élèves d'une classe de terminale D du lycée moderne d'Iré font une sortie d'étude à la mine d'or de Bonikro. Le responsable de la mine d'or leur donne des informations sur les gisements miniers en Côte d'Ivoire et en particulier sur celui de Bonikro.

De retour de la sortie, ils en parlent aux élèves d'une autre classe de terminale D. Intéressés par le sujet, ceux-ci décident de s'informer sur les gisements miniers de la Côte d'Ivoire et d'expliquer le mécanisme de leur formation.

Contenus	Consignes pour conduire les activités	Techniques pédagogiques	Moyens et supports didactiques
<p>Les principaux gisements miniers de la Côte d'Ivoire</p> <p>Les principales roches encaissantes</p> <p>La notion de roche encaissante</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Amener les apprenants à : <ul style="list-style-type: none"> - observer la carte minière de la Côte d'Ivoire ; - relever les ressources minières de la C.I. : Or, Diamant, Fer, Nickel, Cuivre, Manganèse, Aluminium (Bauxite), Titane, Etain, Molybdène ; - localiser les gisements miniers de la Côte d'Ivoire sur la carte ; - identifier les roches encaissantes des minerais ; <p>-déduire la notion de roche encaissante ;</p> <p>- conclure.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Proposer une activité d'évaluation 	<ul style="list-style-type: none"> - Travail collectif - Travail individuel - Discussion dirigée -Dédution 	<p>Carte minière de la Côte d'Ivoire</p>
<p>Le mécanisme de formation des gisements aurifères</p> <p>La notion de minerai</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Amener les apprenants à : <ul style="list-style-type: none"> -analyser le document relatif aux modes de formation des gisements primaire et secondaire (aurifères) - expliquer la formation des gisements miniers (aurifères ;) - annoter le schéma de synthèse des différents types de gisements d'or ; - déduire la notion de minerai ; - conclure. - tirer la conclusion générale <ul style="list-style-type: none"> • Proposer une situation d'évaluation 	<ul style="list-style-type: none"> - Travail collectif - Travail individuel - Discussion dirigée -Dédution 	<ul style="list-style-type: none"> - Documents relatifs au mécanisme de formation des gisements primaire et secondaire - Schéma de synthèse des différents types de gisements d'or

LEÇON 2 : l'exploitation des gisements miniers en Côte d'Ivoire

Durée : 01 semaine

Exemple de situation d'apprentissage :

Les élèves d'une classe de terminale D du lycée moderne d'Iré dans la région de Divo font des recherches sur l'exploitation minière. Au cours de leurs investigations, ils apprennent qu'après des prospections des sociétés minières exploitant l'or, se sont installées respectivement à

Bonikro et à Agbaou ainsi que des orpailleurs dans plusieurs villages. Ils apprennent également que certains habitants sont satisfaits des retombées mais d'autres se plaignent des effets de ces exploitations

Ces élèves décident alors d'identifier les méthodes de prospections et d'exploitations minières et d'en dégager l'impact sur l'environnement et la qualité de la vie.

Contenus	Consignes pour conduire les activités	Techniques pédagogiques	Moyens et supports didactiques
Quelques méthodes de prospection minière	<ul style="list-style-type: none"> • Amener les apprenants à : <ul style="list-style-type: none"> - analyser un document relatif aux différentes méthodes de prospection minière ; - identifier les différents méthodes de prospection minière ; - décrire la méthode directe de prospection minière et la méthode indirecte ; - conclure • Proposer une activité d'évaluation 	<ul style="list-style-type: none"> - Travail collectif - Travail individuel - Discussion dirigée - Observation 	<ul style="list-style-type: none"> - Documents relatifs aux méthodes de prospection minière
Les différentes méthodes d'exploitation minière	<ul style="list-style-type: none"> • Amener les apprenants à : <ul style="list-style-type: none"> - observer des images montrant les différentes méthodes d'exploitation minière ; - identifier les différentes méthodes d'exploitation minière : ciel ouvert, souterraine, - décrire les différentes méthodes d'exploitation minière : ciel ouvert, souterraine, et la technique de la batée - conclure. • Proposer une activité d'évaluation 	<ul style="list-style-type: none"> - Observation - Travail collectif - Travail individuel - Discussion dirigée - Déduction 	<ul style="list-style-type: none"> Document montrant les différentes méthodes d'exploitation minière : <ul style="list-style-type: none"> - exploitation à ciel ouvert ; - exploitation souterraine ; - la batée.
L'impact de l'exploitation minière sur l'environnement et la qualité de vie.	<ul style="list-style-type: none"> • Amener les apprenants à : <ul style="list-style-type: none"> - relever les différents aspects positifs et négatifs de l'exploitation minière ; - déduire l'impact de l'exploitation minière sur la qualité de la vie ; - conclure ; - tirer la conclusion générale. • Proposer une situation d'évaluation 	<ul style="list-style-type: none"> - Observation - Travail collectif - Travail individuel - Discussion dirigée - Déduction. 	<ul style="list-style-type: none"> Document relatif à l'impact de l'exploitation minière sur l'environnement et la qualité de vie

THEME 2 : La gestion des sols.

LEÇON : l'amélioration et la protection des sols

Durée : 02 semaines

Exemple de situation d'apprentissage :

De nombreux conflits entre les communautés dans plusieurs régions de la Côte d'Ivoire ont pour sources les problèmes de terres cultivables à cause de la rareté de celles-ci. Dans la localité où ils résident, de nombreux élèves vivent ces situations de tension à travers leurs parents impliqués

dans ces conflits. En effet, l'exploitation des seules parcelles en la possession de leurs parents entraîne leur appauvrissement.

Préoccupés et surtout soucieux d'aider leurs parents, ces élèves informent les autres élèves de la classe et ensemble, ils décident d'expliquer les techniques d'amélioration et de protection des sols et d'en dégager les avantages.

Contenus	Consignes pour conduire les activités	Techniques pédagogiques	Moyens et supports didactiques
<p>Quelques techniques d'amélioration des sols.</p> <p>Intérêt des techniques d'amélioration des sols</p> <p>Quelques techniques de protection des sols.</p>	<p>1^{ère} semaine</p> <ul style="list-style-type: none"> • Amener les apprenants à : <ul style="list-style-type: none"> - rappeler les caractéristiques d'un sol fertile et d'un sol infertile ; • Amener les apprenants à : <ul style="list-style-type: none"> -observer des documents relatifs aux techniques d'amélioration des sols ; - identifier quelques techniques d'amélioration des sols : le chaulage, l'humification et la minéralisation ; - décrire quelques techniques d'amélioration des sols : le chaulage, l'humification et la minéralisation ; - dégager l'intérêt de ces techniques d'amélioration des sols; - conclure <ul style="list-style-type: none"> • Proposer une activité d'évaluation. • Amener les apprenants à : <ul style="list-style-type: none"> -observer des documents relatifs aux techniques de protection des sols ; - identifier quelques techniques de protection des sols : paillage, plantes de couverture, jachère, terrassement, assolement ; - décrire quelques techniques de protection des sols ; • Proposer une activité d'évaluation 	<ul style="list-style-type: none"> - Travail collectif - Discussion dirigée - Travail collectif - Travail individuel - Discussion dirigée - Brainstorming <p>Déduction</p> <ul style="list-style-type: none"> - Travail collectif - Travail individuel - Discussion dirigée - Brainstorming. 	<p>Documents relatifs aux techniques d'amélioration des sols ;</p> <p>Documents relatifs à la jachère, à l'assolement, aux cultures en rotation, au terrassement et aux plantes de couverture</p>
<p>Les avantages des techniques de protection des sols</p> <p>la relation entre l'exploitation rationnelle des sols et la préservation de l'environnement</p>	<p>2^{ème} semaine</p> <ul style="list-style-type: none"> • Amener les apprenants à : <ul style="list-style-type: none"> - dégager les avantages des techniques de protection des sols ; - conclure <ul style="list-style-type: none"> • Proposer une activité d'évaluation. • Amener les apprenants à : <ul style="list-style-type: none"> -analyser le document montrant la relation entre l'exploitation rationnelle des sols et l'environnement : - relever l'impact <ul style="list-style-type: none"> ✓ du paillage ; ✓ des plantes de couverture et de la jachère ; ✓ de la pratique de la culture intensive. - conclure. - tirez la conclusion générale <ul style="list-style-type: none"> • Proposer une situation d'évaluation 	<p>Déduction</p> <ul style="list-style-type: none"> - Travail collectif - Travail individuel - Discussion dirigée - Brainstorming 	<p>Documents montrant la relation entre l'exploitation rationnelle des sols et l'environnement.</p>

COMPETENCE 2 : Traiter une situation relative à la communication.

THEME : La communication dans l'organisme.

LEÇON 1 : Le réflexe conditionnel

Durée : 01 semaine.

Exemple de situation d'apprentissage :

Un élève de terminale D a lu dans un manuel de biologie que les mouvements ou les réactions peuvent être classés en deux groupes à savoir les mouvements que tous les hommes peuvent faire comme retirer sa main lorsqu'elle est brûlée et les mouvements que tout le monde ne sait pas faire tels que monter à un vélo, écrire, etc.

Il en informe ses camarades de classe qui décident alors de s'intéresser aux mouvements que tout le monde ne sait pas faire. Ils décident alors d'identifier les conditions de la mise en place de ces mouvements réflexes et d'expliquer leurs caractéristiques

Contenus	Consignes pour conduire les activités	Techniques pédagogiques	Moyens et supports didactiques
<p>Les conditions de mise en place du réflexe acquis ou conditionnel</p> <p>Le trajet de l'influx nerveux dans un réflexe acquis ou conditionnel</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Amener les apprenants à : <ul style="list-style-type: none"> - rappeler le trajet de l'influx nerveux dans le cas du réflexe unilatéral ; - décrire le protocole de l'expérience de Pavlov ; - analyser les résultats de l'expérience de Pavlov (identifier les organes intervenant des un réflexe acquis) - interpréter les résultats de l'expérience de Pavlov ; - schématiser le trajet de l'influx nerveux dans un réflexe acquis ; - décrire le trajet suivi par l'influx nerveux dans le cas du réflexe salivaire ; - conclure. • Proposer une activité d'évaluation • Proposer une activité d'évaluation 	<p>Déduction</p> <ul style="list-style-type: none"> - Travail collectif - Travail individuel - Discussion dirigée 	<p>Résultats de l'expérience de Pavlov.</p>
<p>Les caractéristiques du réflexe conditionnel</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Amener les apprenants à : <ul style="list-style-type: none"> - analyser les résultats de l'expérience de Pavlov - interpréter les résultats de l'expérience de Pavlov ; - déduire les caractéristiques du réflexe conditionnel. - conclure. • Proposer une situation d'évaluation <p>tirer la conclusion générale</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Déduction -Travail collectif - Travail individuel - Discussion dirigée. 	<p>Résultats de l'expérience de Pavlov</p>

LEÇON 2 : Le fonctionnement du tissu nerveux

Durée : 02 semaines.

Exemple de situation d'apprentissage :

Le club des biologistes du lycée Antoine Gauze de Daloa a suscité une conférence sur le fonctionnement du système nerveux. Cette conférence a particulièrement intéressé des élèves de terminale D qui, pour en savoir

plus, décident de déterminer l'organisation du nerf, ses propriétés et d'expliquer le mécanisme de transmission de l'influx nerveux d'une structure nerveuse à une autre.

Contenus	Consignes pour conduire les activités	Techniques pédagogiques	Moyens et supports didactiques
<p>La structure du nerf et du neurone.</p> <p>La notion de neurone</p> <p>La nature du message nerveux</p> <p>Les notions de PM et de PA.</p>	<p>1^{ère} semaine</p> <ul style="list-style-type: none"> • Amener les apprenants à : <ul style="list-style-type: none"> - observer la structure du nerf et l'ultrastructure du neurone ; - décrire la structure du nerf et l'ultrastructure du neurone ; - annoter la coupe transversale du nerf ; - annoter le schéma de l'ultrastructure du neurone ; - déduire la notion de neurone - conclure. • Amener les apprenants à : <ul style="list-style-type: none"> - décrire le protocole de l'expérience de mise en évidence de la nature du message nerveux ; - analyser les résultats obtenus ; - construire les courbes de PA et de PM ; - conclure. • Amener les apprenants à : <ul style="list-style-type: none"> - analyser les courbes des PA et de PM ; - donner une interprétation électrique et ionique du PM et du PA ; - déduire les notions de PM et de PA. - conclure • Proposer une activité d'évaluation 	<ul style="list-style-type: none"> - Observation. - Travail collectif - Travail individuel - Discussion dirigée. - Déduction. - Travail collectif - Travail individuel - Discussion dirigée. - Déduction. 	<p>Diapositives Lames ou documents montrant la structure du nerf et du neurone</p> <p>Schéma de l'ultrastructure du neurone</p> <p>document montrant le montage de l'enregistrement du message nerveux (PM et PA).</p> <p>Documents montrant l'interprétation électrique et ionique du PM et du PA</p>
<p>Les propriétés des structures nerveuses</p>	<p>2^{ème} semaine</p> <ul style="list-style-type: none"> • Amener les apprenants à : <ul style="list-style-type: none"> - proposer le protocole de l'expérience - analyser des résultats d'expérience ; - interpréter les résultats des expériences ; - dégager les notions de : rhéobase, temps utile, chronaxie, loi du tout ou rien, sommation, - conclure. • Proposer une activité d'évaluation • Amener les apprenants à : <ul style="list-style-type: none"> - analyser les résultats de l'expérience ; - interpréter les résultats obtenus ; - dégager la notion de période réfractaire, - conclure 	<p>Déduction</p> <ul style="list-style-type: none"> - Travail collectif - Travail individuel - Discussion dirigée. - - Déduction - Travail collectif - Travail individuel - Discussion dirigée 	<ul style="list-style-type: none"> - Résultats d'expériences de mise en évidence de l'influence de l'intensité des stimuli et de la fréquence des stimuli sur l'activité du nerf. (Tableau des valeurs) - Papiers millimétrés Résultats d'expériences relatives à la période réfractaire ;

<p>L'ultrastructure des synapses neuro-neuroniques et neuro-musculaires.</p> <p>Le fonctionnement d'une synapse</p> <p>Les notions de : - synapse - synapse excitatrice et de synapse inhibitrice.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Proposer une activité d'évaluation • Amener les apprenants à : <ul style="list-style-type: none"> - analyser les résultats de l'expérience ; - calculer la vitesse de conduction de l'influx nerveux - interpréter les résultats obtenus ; (mettre en relation, les vitesses de conduction avec la nature des fibres nerveuses) - conclure • Proposer une activité d'évaluation • Amener les apprenants à <ul style="list-style-type: none"> - observer les documents montrant les différents types de synapse ; - décrire l'ultrastructure des synapses neuro-neuroniques et la plaque motrice ; - annoter le schéma d'une synapse ; - expliquer la transmission synaptique ; - réaliser le schéma explicatif de la transmission synaptique. ; - déduire les notions de synapse excitatrice et de synapse inhibitrice ; - conclure - tirer la conclusion générale • Proposer une situation d'évaluation 	<ul style="list-style-type: none"> - Travail collectif - Travail individuel - Discussion dirigée - Déduction - Travail collectif - Travail individuel - Discussion dirigée 	<p>Résultats d'expériences relatives à la vitesse de conduction de l'influx nerveux ;</p> <p>Schéma de l'ultrastructure des synapses neuro-neuroniques et neuro-musculaires</p>
--	---	---	--

LEÇON 3 : Le fonctionnement du muscle strié squelettique

Durée : 02 semaines.

Exemple de situation d'apprentissage :

Pendant les cours d'Education Physique et Sportive (EPS), votre professeur fait régulièrement la promotion d'une bonne musculature pour avoir de bonnes performances sportives. Selon lui, les muscles striés squelettiques sont les organes spécialisés permettant les mouvements d'un organisme. Ils sont commandés par le système nerveux central et peuvent dépendre ou non de la volonté. Des élèves intéressés par le sujet veulent comprendre le fonctionnement du muscle strié squelettique.

Ils décident alors de déterminer sa structure, d'identifier les manifestations de son activité, d'expliquer le mécanisme de la contraction musculaire.

Contenus	Consignes pour conduire les activités	Techniques pédagogiques	Moyens et supports didactiques
<p>Les aspects mécaniques de la contraction musculaire.</p>	<p>1^{ère} semaine</p> <ul style="list-style-type: none"> • Amener les apprenants à : <ul style="list-style-type: none"> - observer le schéma du dispositif expérimental - annoter le schéma du myographe - analyser le myogramme : réponse à une excitation isolée - déduire les propriétés du muscle 	<p>Déduction</p> <ul style="list-style-type: none"> - Travail collectif - Travail individuel - Discussion dirigée - 	<p>Schéma du myographe</p> <p>Schéma du dispositif expérimental</p>

<p>Les phénomènes qui accompagnent la contraction musculaire</p>	<ul style="list-style-type: none"> - décrire la réponse à une excitation isolée - analyser le myogramme : réponse à plusieurs excitations plus ou moins rapprochées ; - interpréter la réponse à plusieurs excitations plus ou moins rapprochées ; - identifier les conditions d'une stimulation efficace. - déduire les notions de sommation, téтанos imparfait, téтанos parfait - Tirer une conclusion <ul style="list-style-type: none"> • Proposer une activité d'évaluation • Amener les apprenants à : <ul style="list-style-type: none"> - analyser des enregistrements électriques, chimiques pendant la contraction - analyser des résultats d'expériences sur les phénomènes chimiques accompagnant la contraction musculaire ; -expliquer les phénomènes chimiques au cours de la contraction musculaire - tirer une conclusion • Amener les apprenants à : <ul style="list-style-type: none"> - analyser un électromyogramme - mettre en relation le myogramme et électromyogramme - tirer une conclusion. <p>Proposer une activité d'évaluation</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Travail collectif - Travail individuel - discussion dirigée. - Travail collectif - Travail individuel - discussion dirigée. 	<p>Documents relatifs aux phénomènes qui accompagnent la contraction musculaire</p> <p>phénomène électrique et chimique</p>
<p>La structure du muscle et l'ultrastructure de la fibre musculaire,</p> <p>La notion de sarcomère</p> <p>Le mécanisme de la contraction musculaire</p>	<p>2^{ème} semaine</p> <ul style="list-style-type: none"> • Amener les apprenants à : <ul style="list-style-type: none"> - observer l'ultrastructure de la fibre musculaire ; - annoter la coupe transversale du muscle ; - annoter l'ultrastructure de la fibre musculaire ; - décrire la structure du muscle et l'ultrastructure de la fibre musculaire, -déduire la notion de sarcomère ; • Amener les apprenants à : <ul style="list-style-type: none"> - manipuler le modèle didactique de la contraction musculaire ; - identifier la contraction et le relâchement du muscle ; - expliquer les phénomènes de contraction et de relâchement du muscle ; 	<ul style="list-style-type: none"> - Travail collectif - Travail individuel - Discussion dirigée. - Déduction - Travail collectif - Travail individuel - Manipulation ou observation ; - Discussion dirigée. 	<p>Schéma de l'ultrastructure du muscle et de la fibre musculaire</p> <p>Schéma de la coupe transversale du muscle</p> <p>Schémas d'interprétation des phases de contraction et de relâchement du sarcomère</p> <p>- Modèle didactique</p>

<p>Les différentes voies métaboliques intervenant dans la restauration de l'ATP utilisé lors de la contraction musculaire</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Amener les apprenants à : <ul style="list-style-type: none"> - observer les schémas d'interprétation des phases de contraction et de relâchement du sarcomère ; - expliquer le mécanisme moléculaire de la contraction musculaire. - conclure • Amener les apprenants à : <ul style="list-style-type: none"> - analyser des résultats d'expériences ; - interpréter les résultats - établir une relation entre les phénomènes de fermentation et de respiration avec la régénération de l'ATP ; - expliquer la régénération de l'ATP par le muscle ; - identifier le lieu de l'oxydation respiratoire dans la cellule ; - schématiser la mitochondrie - déduire la notion d'oxydation respiratoire ; - conclure - tirer une conclusion générale. <p>Proposer une situation d'évaluation</p>		<p>Schémas d'interprétation moléculaire des phases de contraction et de relâchement du sarcomère.</p> <p>Résultat d'expériences de mise en évidence de la régénération rapide et lente de l'ATP</p> <p>- Document relatif à l'oxydation respiratoire</p>
---	---	--	--

LEÇON 4 : Le fonctionnement du cœur

Durée : 02 semaines.

Exemple de situation d'apprentissage :

Au cours d'une manipulation de TP au laboratoire de SVT de ton établissement, des élèves de terminale D assistés par leur professeur de SVT isolent un cœur de grenouille qu'ils placent dans un bécher contenant du liquide physiologique. Ils observent que le cœur de grenouille continue de battre pendant quelques moments, même isolé de l'organisme et en absence du système nerveux. Emervillé par le comportement du cœur, ils décident d'expliquer le fonctionnement automatique du cœur et de déterminer le rôle du système nerveux et des médiateurs chimiques intervenant dans l'activité cardiaque.

Contenus	Consignes pour conduire les activités	Techniques pédagogiques	Moyens et supports didactiques
L'automatisme cardiaque.	<p>1^{ère} semaine</p> <ul style="list-style-type: none"> • Amener les apprenants à : <ul style="list-style-type: none"> - proposer une expérience pour mettre en évidence l'automatisme cardiaque - décrire le protocole de l'expérience ; - réaliser l'expérience ; - analyser des résultats de l'expérience ; ou analyser des documents relatifs à l'automatisme cardiaque ; 	<ul style="list-style-type: none"> - Expérimentation - Travail collectif - Travail individuel - Observation - Discussion dirigée ; - Déduction 	<ul style="list-style-type: none"> - Grenouille vivante - Trousse à dissection - Coton - Ringer ou Résultats d'expériences relatives au fonctionnement du

<p>Notion d'automatisme</p> <p>Le siège de l'automatisme cardiaque chez les mammifères.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - interpréter les résultats l'expérience -expliquer l'automatisme cardiaque ; - déduire la notion d'automatisme ; <ul style="list-style-type: none"> • Amener les apprenants à : <ul style="list-style-type: none"> - annoter le schéma de la coupe longitudinale du cœur de mammifère montrant le siège de l'automatisme ; - identifier le nœud sinusal, le nœud septal, le faisceau de His, le réseau de Purkinje ; - expliquer le fonctionnement du tissu nodal ; - conclure • Proposer une activité d'évaluation 		<p>tissu nodal</p> <p>- Schéma de la coupe longitudinale du cœur de mammifère montrant le tissu nodal.</p>
<p>Le rôle du système nerveux dans l'activité cardiaque.</p> <p>Le rôle des médiateurs chimiques dans l'activité cardiaque</p> <p>Notion de médiateur chimique</p>	<p>2^{ème} semaine</p> <ul style="list-style-type: none"> • Amener les apprenants à : <ul style="list-style-type: none"> - observer le cardiogramme et un électrocardiogramme humain ; -annoter le schéma du cardiographe et les tracés de l'électrocardiogramme - identifier les différentes ondes de l'électrocardiogramme - analyser un cardiogramme et un électrocardiogramme ; - établir une relation entre le cardiogramme et l'électrocardiogramme - conclure • Proposer une activité d'évaluation • Amener les apprenants à : <ul style="list-style-type: none"> - Proposer des expériences de mise en évidence de l'action des nerfs et des substances chimiques sur l'activité cardiaque - décrire le protocole des expériences proposées - analyser des résultats d'expériences - identifier l'action des nerfs dans les variations du rythme cardiaque - interpréter les variations du rythme cardiaque ; - réaliser le schéma de la régulation de l'activité cardiaque - conclure. • Proposer une activité d'évaluation • Amener les apprenants à : <ul style="list-style-type: none"> -analyser les résultats d'expérience relative à l'action des médiateurs chimiques. - interpréter les résultats d'expériences - déduire la notion de médiateur chimique et le rôle de chacun de ces médiateurs chimique. - conclure ; 	<ul style="list-style-type: none"> - Observation ; - Travail collectif - Travail individuel - annotation ; - Discussion dirigée <p>Travail collectif</p> <ul style="list-style-type: none"> - Travail individuel - Discussion dirigée <ul style="list-style-type: none"> -Dédution. - Travail collectif - Travail individuel - Discussion dirigée 	<p>Cardiogramme humain, ECG</p> <p>Résultats d'expériences de section et d'excitation des nerfs para et orthosympathiques</p> <p>Résultats d'expériences de l'action des nerfs et des substances chimiques sur le rythme cardiaque</p>

	- tirer la conclusion générale		
	<ul style="list-style-type: none"> • Proposer une situation d'évaluation 		

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

THEME 1 : La reproduction chez les mammifères, chez les spermaphytes.

LEÇON 1 : Le devenir des cellules sexuelles chez les mammifères.

Durée : 01 semaine

Exemple de situation d'apprentissage :

Pour préparer un exposé sur la reproduction chez les mammifères, des élèves de terminale D du Lycée Classique d'Abidjan, effectuent des recherches à la bibliothèque de leur établissement. Ils découvrent, dans les documents scientifiques consultés, que la fécondation se déroule en plusieurs étapes et aboutit à la formation d'un œuf qui évolue. Ils découvrent aussi qu'il existe des techniques pour contourner les obstacles à la procréation. Pour en savoir plus sur ces phénomènes, ils décident de décrire les étapes de la fécondation et l'évolution de la cellule-œuf, d'identifier quelques obstacles à la procréation et de dégager l'importance de quelques techniques de procréation.

Contenus	Consignes pour conduire les activités	Techniques pédagogiques	Moyens et supports didactiques
Les étapes de la fécondation	<ul style="list-style-type: none"> • Amener les apprenants à : <ul style="list-style-type: none"> - observer les documents relatifs aux étapes de la fécondation ; - annoter le schéma montrant les étapes de la fécondation ; - décrire les étapes de la fécondation ; - déduire la notion de fécondation, - dégager l'importance de l'insémination artificielle. - conclure • Proposer une activité d'évaluation 	Observation Discussion dirigée Dédution Travail individuel Travail collectif	Documents montrant les étapes de la fécondation
L'importance de l'insémination artificielle			
L'évolution de l'œuf jusqu'à la nidation.	<ul style="list-style-type: none"> • Amener les apprenants à : <ul style="list-style-type: none"> - observer des documents relatifs à l'évolution de l'œuf jusqu'à la nidation; - annoter le schéma montrant l'évolution de l'œuf jusqu'à la nidation ; - analyser le document montrant l'évolution de l'œuf jusqu'à la nidation ; - déduire les notions de grossesses ; grossesses précoces • Amener les apprenants à : <ul style="list-style-type: none"> - observer le document relatif aux obstacles à la procréation; - relever quelques obstacles à la procréation -- analyser le document - dégager l'importance de la FIVETE dans la reproduction humaine. 	Discussion dirigée - Observation Travail collectif - Travail individuel - Discussion dirigée	Document montrant l'évolution de l'œuf jusqu'à la nidation Document montrant les obstacles à la procréation;
Les notions de grossesses ; grossesses précoces			
Obstacles à la procréation			

L'importance de la FIVETE	- conclure Tirer la conclusion générale • Proposer une situation d'évaluation		
---------------------------	---	--	--

LEÇON 2 : le fonctionnement des organes sexuels chez l'Homme.

Durée : 02 semaines

Exemple de situation d'apprentissage :

Une élève en classe de quatrième au lycée moderne d'Agboville, contracte une nouvelle grossesse. À ses camarades de quartier, en classe de terminale D qui lui reprochent cette situation, elle leur répond qu'elle ne sait pas éviter les grossesses. Pour comprendre son état de grossesses et l'aider à les éviter, ces élèves décident de décrire les cycles sexuels de la femme, d'expliquer le fonctionnement des organes sexuels, de dégager le mode d'action de la pilule contraceptive et l'impact de la contraception enfin, d'identifier les règles d'hygiène et de santé menstruelles.

Contenus	Consignes pour conduire les activités	Techniques pédagogiques	Moyens et supports didactiques
<p>Les cycles sexuels de la femme.</p> <p>les règles d'hygiène et de santé menstruelles</p> <p>Régulation des cycles sexuels.</p>	<p>1^{ère} semaine</p> <ul style="list-style-type: none"> • Amener les apprenants à : <ul style="list-style-type: none"> - observer le schéma de la coupe de l'ovaire - analyser l'évolution des follicules dans l'ovaire au cours du cycle ; - analyser l'évolution des taux d'hormones au cours du cycle ; -expliquer l'évolution du taux des hormones ovariennes ; - conclure • Amener les apprenants à : <ul style="list-style-type: none"> - analyser l'évolution de la dentelle utérine au cours du cycle ; - identifier les règles d'hygiène et de santé menstruelles - expliquer le cycle utérin -établir une relation entre les différents cycles sexuels ; - conclure 	<ul style="list-style-type: none"> - Travail collectif - Travail individuel - Discussion dirigée - Travail collectif - Travail individuel - Discussion dirigée 	<ul style="list-style-type: none"> - Schéma de la coupe longitudinale de l'ovaire - Schéma de coupes d'utérus en fonction du cycle - Courbe de l'évolution des hormones ovarienne et antéhypophysaires

<p>La régulation des cycles sexuels chez la femme</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Amener les apprenants à : <ul style="list-style-type: none"> - analyser les résultats des expériences -interpréter les résultats des expériences - Mettre en relation les taux des hormones hypophysaires et les taux des hormones ovariennes - expliquer le rétrocontrôle négatif et positif -réaliser le schéma de régulation des cycles sexuels ; - déduire la notion de rétrocontrôle ou feed-back positif et négatif. - dégager le mode d'action de la pilule contraceptive ; - conclure. • Proposer une activité d'évaluation 	<ul style="list-style-type: none"> - Travail collectif - Travail individuel - Discussion dirigée -Dédution. 	<ul style="list-style-type: none"> - Résultats d'expériences montrant l'action du complexe hypothalamo-hypophysaire sur les fonctions ovariennes <p>Schéma de régulation des fonctions ovariennes.</p>
<p>La régulation des fonctions testiculaires</p> <p>Le mode d'action de la pilule contraceptive :</p> <p>La notion de contraception</p> <p>Les avantages de l'utilisation des pilules contraceptives</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 des expériences -interpréter les résultats des expériences - mettre en relation les taux des hormones hypophysaires et les taux des hormones testiculaires -réaliser le schéma de régulation de la fonction testiculaire - déduire la notion de rétrocontrôle ou feed-back positif et négatif. - conclure. • Proposer une activité d'évaluation - analyser des documents relatifs à la composition des pilules -identifier les composantes de la pilule ; - expliquer le mode d'action de la pilule ; - déduire la notion de contraception -dégager les avantages de la contraception - déduire l'impact de la contraception sur la vie familiale - conclure. Tirer une conclusion générale • Proposer une situation d'évaluation 	<ul style="list-style-type: none"> - Dédution - Travail collectif - Travail individuel - Discussion dirigée - 	<ul style="list-style-type: none"> - Expériences de l'action du complexe hypothalamo-hypophysaire sur les fonctions testiculaires - Résultats des expériences - Schéma de régulation des fonctions testiculaires

LEÇON 3 : La reproduction chez les spermaphytes.

Durée : 02 semaines.

Exemple de situation d'apprentissage :

Dans le cadre des activités coopératives, les élèves de la terminale D du Lycée de Didiévi, sèment des graines de gombo. Ces graines donnent des plantes qui fleurissent. Les étamines de chaque fleur produit du pollen et quelques temps plus tard, des fruits apparaissent à la place des fleurs. Au moment de la récolte, ces élèves découvrent que les fruits mûrs et secs sont ouverts et laissent apparaître des graines. Ils décident alors d'expliquer la formation du grain de pollen, de la graine et du fruit.

Contenus	Consignes pour conduire les activités	Techniques pédagogiques	Moyens et supports didactiques
<p>La formation du grain de pollen.</p> <p>La formation du sac embryonnaire</p>	<p>1^{ère} semaine</p> <ul style="list-style-type: none"> Amener les apprenants à : <ul style="list-style-type: none"> - observer une planche montrant des coupes de l'anthere ; - décrire la structure de l'anthere ; - décrire les étapes de la formation du grain de pollen - expliquer la formation du grain de pollen - schématiser et annoter les étapes de la formation du grain de pollen -schématiser le grain de pollen - conclure. Proposer une activité d'évaluation Amener les apprenants à : <ul style="list-style-type: none"> - observer une planche montrant un ovule ; - annoter le schéma de la coupe transversale de l'ovaire ; - annoter le schéma de l'ovule - décrire la structure de l'ovaire ; - schématiser et annoter les étapes de la formation du sac embryonnaire ; - décrire les étapes de la formation du sac embryonnaire - expliquer la formation du sac embryonnaire ; - conclure Proposer une activité d'évaluation 	<ul style="list-style-type: none"> - Travail de groupe - Travail collectif - Travail individuel - Discussion dirigée 	<p>Planche montrant des coupes d'anthere</p> <p>Documents relatifs à la formation du grain de pollen</p> <p>Planche montrant une coupe de l'ovaire</p> <p>Documents relatifs à la formation du sac embryonnaire.</p>
<p>L'origine de la graine et du fruit :</p>	<p>2^{ème} semaine</p> <ul style="list-style-type: none"> Amener les apprenants à : <ul style="list-style-type: none"> - observer des schémas relatifs à la germination du grain de pollen et à la double fécondation - annoter les schémas de la germination du grain de pollen et de la double fécondation - décrire les étapes de la 	<ul style="list-style-type: none"> - Annotation - Travail collectif - Travail individuel - Discussion dirigée 	<p>Documents relatifs à la germination du grain de pollen et à la double fécondation</p>

Les notions de : albumen, œuf accessoire, œuf principal	germination du grain de pollen et de la double fécondation - déduire l'origine de la graine et du fruit ; - déduire les notions de : albumen, œuf accessoire, œuf principal ; - conclure. Tirer la conclusion générale <ul style="list-style-type: none"> • Proposer une situation d'évaluation 		
---	---	--	--

THEME 2: La transmission des caractères héréditaires

LEÇON 1 : La transmission d'un caractère héréditaire chez l'Homme.

Durée : 02 semaines.

Exemple de situation d'apprentissage :

Dans le cadre de la remise des prix aux meilleurs élèves, à la fin du 1^{er} trimestre au lycée Moderne Belleville de Bouaké, les élèves de la terminale D se rendent compte de l'absence de l'un de leur camarade, récipiendaire pour cause de maladie. Suite à des informations recueillies, ces élèves apprennent que leur camarade, l'une de ses sœurs et le père souffrent d'une maladie dite héréditaire.

Pour comprendre la transmission de cette maladie, les élèves décident d'expliquer la transmission d'un caractère héréditaire chez l'homme.

Contenus	Consignes pour conduire les activités	Techniques pédagogiques	Moyens et supports didactiques
Quelques caractères héréditaires chez l'Homme Le mode de transmission d'un gène autosomal et d'un gène hétérosomal	1^{ère} séance <ul style="list-style-type: none"> • Amener les apprenants à : - observer des photos - relever quelques caractères visibles transmis des parents aux descendants ; - observer un pedigree montrant la transmission d'une affection à gène hétérosomal et d'une affection à gène autosomal dans le cas d'une dominance complète. - analyse les pedigrees. - interpréter les pedigrees. - déduire la dominance ou la récessivité du couple d'allèles responsable du caractère. - déduire la nature du chromosome porteur du gène responsable du caractère étudié ; - écriture les génotypes des individus ; • Proposer une activité d'évaluation 	<ul style="list-style-type: none"> - Travail collectif - Travail individuel - Discussion dirigée 	<ul style="list-style-type: none"> - Photos de différentes familles montrant des caractères héréditaires Documents relatifs à la transmission d'un seul caractère dans l'espèce humaine Des pedigrees montrant les cas de dominance complète, de codominance, de polyallélisme
	2^{ème} semaine <ul style="list-style-type: none"> • Amener les apprenants à : - observer un pedigree montrant la transmission d'une affection à gène hétérosomal et d'une affection à gène autosomal dans le cas d'une 	<ul style="list-style-type: none"> - Travail collectif - Travail individuel - Discussion dirigée 	Des pedigrees montrant le cas, de codominance,

<p>croisement de dihybridisme</p> <p>Les règles régissant la transmission de deux gènes indépendants dans le cas d'une dominance complète.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - identifier les phénotypes dominants ou récessifs ; - choisir les symboles ; -calculer les proportions des phénotypes pour chaque caractère + expliquer les résultats du croisement - établir le tableau d'hypothèse de gènes indépendants ; - réaliser l'échiquier de croisement ; - déduire la ségrégation - comparer les résultats théoriques avec les proportions statistiques du croisement - écrire les génotypes ; - dégager les règles régissant le dihybridisme à gènes indépendants dans le cas d'une dominance complète - identifier le cas de test-cross ; - tirer une conclure <ul style="list-style-type: none"> • Proposer une activité d'application 	<ul style="list-style-type: none"> - Travail collectif - Travail individuel - Discussion dirigée -Dédution 	<p>Résultats de croisement d'un dihybridisme à gènes indépendants.</p>
<p>Dihybridisme à gènes liés.</p>	<p>2^{ème} semaine</p> <ul style="list-style-type: none"> • Amener les apprenants à : <ul style="list-style-type: none"> - observer des résultats de croisement d'un dihybridisme à gènes liés. + analyser les résultats du croisement - identifier les caractères héréditaires ; - relever les phénotypes pour chaque caractère ; - identifier les phénotypes dominants ou récessifs ; - choisir les symboles ; -calculer les proportions des phénotypes pour chaque caractère + expliquer les résultats du croisement - établir le tableau d'hypothèse de gènes indépendants - réaliser l'échiquier de croisement ; - déduire la ségrégation - comparer les résultats théoriques avec les proportions statistiques du croisement ; - déduire la notion de gènes liés ; • Proposer une activité d'application 	<ul style="list-style-type: none"> - Travail collectif - Travail individuel - Discussion dirigée -Dédution 	<p>Résultats de croisement d'un dihybridisme à gènes liés.</p>
<p>Distance génétique</p> <p>Carte factorielle</p> <p>L'importance de l'hybridation</p>	<p>3^{ème} semaine</p> <ul style="list-style-type: none"> • Amener les apprenants à : <ul style="list-style-type: none"> - dégager les règles du dihybridisme à gènes liés dans le cas d'une dominance complète ; - dégager les règles du dihybridisme avec linkage ; - identifier le cas de test-cross ; - calculer le pourcentage de recombinaison génétique et de liaison ; - dégager l'importance de l'hybridation ; - déterminer la distance génétique ; - réaliser le schéma de la carte 	<ul style="list-style-type: none"> - Travail collectif - Travail individuel - Discussion dirigée -Dédution 	<p>Résultats de croisement d'un dihybridisme à gènes liés.</p> <p>Document montrant des techniques d'amélioration des espèces animale et</p>

	factorielle ; - tirer la conclure générale. • Proposer une situation d'évaluation		végétales (l'hybridation)
--	--	--	------------------------------

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

THEME 1 : Le milieu intérieur.

LEÇON : Le maintien de la constance du milieu intérieur

Durée : 02 semaines.

Exemple de situation d'apprentissage :

Un élève en classe de terminale D au Lycée Moderne de Bonoua, fait une observation qui est partagée par l'ensemble de ses camarades de classe. Ils remarquent qu'une ingestion abondante d'eau entraîne un important rejet d'urine pauvre en sels. En revanche, une perte d'eau par vomissement et diarrhée est suivie d'un faible rejet d'urine riche en sels et d'une sensation de soif. Ces élèves décident de comparer les constituants du plasma sanguin à ceux de l'urine, d'expliquer les rôles des organes responsables de l'élaboration de l'urine.

Contenus	Consignes pour conduire les activités	Techniques pédagogiques	Moyens et supports didactiques
Les constituants du plasma sanguin et de l'urine La notion de milieu intérieur. Le rôle du rein	1^{ère} semaine • Amener les apprenants à : - analyser le tableau des constituants du plasma et de l'urine ; - relever les différences et les similitudes entre les deux milieux ; - expliquer les différences et les similitudes entre les deux milieux - déduire la notion de milieu intérieur - dégager les rôles sécréteur, excréteur et de filtre du rein - déduire la notion de substance à seuil.	- Travail collectif - Travail individuel - Observation - Discussion dirigée - Déduction	Tableaux de composition du plasma et de l'urine
Le rôle du néphron	- observer le document montrant le mouvement des substances au niveau du néphron ; - analyser ce document ; - relever les différents rôles du néphron ; - expliquer les rôles du néphron ; - conclure • proposer une activité d'évaluation	- Travail collectif - Travail individuel - Observation - Discussion dirigée	la microphotographie du rein et de l'électronographie du néphron le document montrant le mouvement des substances au niveau du néphron
Le rôle du rein dans le maintien de la constance du milieu intérieur	2^{ème} semaine • Amener les apprenants à : - Annoter le schéma de la structure du rein et le schéma du néphron ; - décrire les protocoles des expériences de mise en évidence du rôle des reins dans le maintien de la constance du milieu intérieur ; - analyser les résultats d'expérience ; - décrire les différentes variations de la diurèse ;	- Discussion dirigée - schématisation - Travail individuel - Travail collectif - Déduction	Résultat de l'expérience de mise en évidence du rôle des reins dans le maintien de la constance du milieu intérieur

	<ul style="list-style-type: none"> - interpréter les résultats ; - expliquer le mécanisme de la régulation du milieu intérieur (régulation de la teneur en eau, en sodium et la régulation du pH, du glucose); - déduire les notions d'homéostasie, de milieu intérieur ; - réaliser le schéma de synthèse de la régulation hydrominérale ; - conclure • proposer une situation d'évaluation 		
--	---	--	--

THEME 2 : La défense de l'organisme et son dysfonctionnement.

LEÇON 1 : Le système de défense de l'organisme.

Durée : 02 semaines.

Exemple de situation d'apprentissage :

Au cours d'une campagne de sensibilisation sur la vaccination contre la fièvre typhoïde, le médecin du centre médico-scolaire d'Odienné affirme que, l'organisme de tous ceux qui seront vaccinés pourra se défendre contre cette maladie. Les élèves sont particulièrement intéressés par ces propos. Ils décident alors de mieux connaître le système de défense de l'organisme contre les infections. Ils trouvent donc nécessaire d'identifier les étapes de la défense non spécifique, de mettre en évidence la défense spécifique, le « soi » et le « non soi » et d'expliquer le mécanisme des réactions immunitaires.

Contenus	Consignes pour conduire les activités	Techniques pédagogiques	Moyens et supports didactiques
<p>Les étapes de la défense non spécifique</p> <p>La notion de défense non spécifique et d'antigène ;</p> <p>La défense spécifique</p>	<p>1^{ère} semaine</p> <ul style="list-style-type: none"> • Amener les apprenants à : <ul style="list-style-type: none"> - observer des documents relatifs à la défense antimicrobienne ; - analyser les documents relatifs à la défense antimicrobienne ; - identifier les étapes de la défense non spécifique ; - déduire la notion de défense non spécifique et d'antigène ; • Amener les apprenants à : <ul style="list-style-type: none"> - proposer une expérience de mise en évidence de la défense spécifique ; - proposer le protocole de l'expérience ; - analyser des résultats d'expérience de mise en évidence de la défense spécifique ; - interpréter les résultats - déduire la notion de défense spécifique - conclure. • Proposer une activité d'évaluation • Amener les apprenants à : <ul style="list-style-type: none"> - analyser des résultats d'expériences de 	<ul style="list-style-type: none"> - Travail collectif - Travail individuel - Discussion dirigée 	<p>Documents relatifs à la défense antimicrobienne</p> <p>Résultats d'expérience de mise en évidence de la défense spécifique</p> <p>Résultats d'expérience de mise en évidence de la défense spécifique à médiation humorale ;</p> <p>Résultats d'expérience de mise en évidence de la défense spécifique à médiation cellulaire</p>

<p>Le "soi" et du "non soi"</p> <p>Les notions de : « soi et de non soi » défense spécifique, CMH.</p>	<p>mise en évidence de la défense spécifique à médiation humorale ;</p> <ul style="list-style-type: none"> - analyser des résultats d'expériences de mise en évidence de la défense spécifique à médiation cellulaire ; - interpréter les résultats ; - conclure : <ul style="list-style-type: none"> • Proposer une activité d'évaluation • Amener les apprenants à : <ul style="list-style-type: none"> - analyser des résultats d'expériences de greffe et d'autogreffe ; - interpréter ces résultats ; - annoter le schéma de l'immunoglobuline - expliquer le mécanisme de reconnaissance entre le CMH et les récepteurs membranaires du système immunitaire - expliquer les résultats ; - déduire les notions de « soi et de non soi » défense spécifique, CMH, - conclure <ul style="list-style-type: none"> • Proposer une activité d'évaluation 		<p>Le schéma de l'immunoglobuline</p>
<p>Le mécanisme des réactions immunitaires.</p> <p>Notion de coopération cellulaire</p>	<p>2^{ème} semaine</p> <ul style="list-style-type: none"> • Amener les apprenants à : <ul style="list-style-type: none"> - analyser les documents relatifs à la défense spécifique à médiation humorale et cellulaire ; - annoter le schéma explicatif de ce mécanisme - expliquer le mécanisme de la réaction immunitaire spécifique à médiation humorale ; - expliquer le mécanisme de la réaction immunitaire spécifique à médiation cellulaire ; - déduire la notion de coopération cellulaire. - conclure - tirer la conclusion générale • Proposer une situation d'évaluation 	<ul style="list-style-type: none"> - Travail collectif - Travail individuel - Discussion dirigée 	<p>Documents relatifs au mécanisme de la réaction immunitaire à médiation humorale</p> <p>Documents relatifs au mécanisme de la réaction immunitaire à médiation cellulaire</p>

Leçon 2 : L'infection de l'organisme par le VIH

Durée : 01 semaine.

Exemple de situation d'apprentissage :

Dans le cadre de ses activités, le club scientifique du Lycée Moderne d'Odienné, projette un film portant sur l'infection de l'organisme par le VIH. Les élèves sont ainsi édifiés sur la gravité du SIDA qui fait des ravages dans le monde entier. Soucieux de se prémunir contre cette pandémie, des élèves en classe de terminale D, sont tous unanimes qu'il est nécessaire de mieux connaître le VIH et le SIDA.

Ils décident alors de décrire la structure du VIH, d'expliquer le mécanisme de l'infection du lymphocyte T₄ par le VIH et de proposer les précautions à prendre pour éviter cette infection et un traitement.

Contenus	Consignes pour conduire les activités	Techniques pédagogiques	Moyens et supports didactiques
<p>L'agent responsable du SIDA.</p> <p>Le mécanisme d'infection du lymphocyte T₄ par le VIH</p>	<p>Une semaine</p> <ul style="list-style-type: none"> • Amener les apprenants à : <ul style="list-style-type: none"> - observer l'ultrastructure du VIH ; - annoter le schéma de l'ultrastructure du VIH ; - décrire l'ultrastructure du VIH ; - définir les sigles VIH et SIDA • Amener les apprenants à : <ul style="list-style-type: none"> - analyser le document relatif au mécanisme d'infection du lymphocyte T₄ par le VIH - identifier les principales étapes de l'infection ; - interpréter le document relatif au mécanisme d'infection du lymphocyte T₄ par le VIH - conclure <ul style="list-style-type: none"> • Proposer une activité d'évaluation 	<ul style="list-style-type: none"> - Travail collectif - Travail individuel - Discussion dirigée 	<p>Schéma de l'ultrastructure du VIH</p> <p>Schéma du mode d'action du VIH</p>
<p>Les conséquences de l'infection du lymphocyte T₄ par le VIH sur l'organisme</p> <p>La notion de dysfonctionnement du système immunitaire</p> <p>Les mesures de protection contre le VIH</p> <p>Le traitement du VIH/SIDA</p> <p>Des comportements responsables à adopter en cas d'infection au VIH</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Amener les apprenants à : <ul style="list-style-type: none"> - analyser un texte relatif aux conséquences de la prolifération du VIH dans l'organisme ; - relever dans texte (sur les graphiques) les conséquences de la prolifération du VIH - déterminer les trois phases de l'infection du VIH : primo-infection, phase asymptomatique, phase symptomatique - mettre en relation, la prolifération du VIH avec les maladies opportunistes - déduire la notion de dysfonctionnement du système immunitaire ; - proposer des mesures de protection contre le VIH. - expliquer les stratégies de résistance à la pression (Life Skills) - construire le modèle du pont - conclure. - proposer un traitement contre le VIH - sensibiliser à l'adoption de comportements responsables en cas d'infection au VIH (port de préservatif par le /la séropositif (ve) lors des rapports sexuels ; éviter tout contact avec le sang d'un séropositif ; désinfecter les 	<ul style="list-style-type: none"> - Sketch - Travail collectif - Travail individuel - Discussion dirigée - Brainstorming 	<p>Graphiques montrant l'évolution des paramètres</p> <p>Texte relatif aux conséquences de la prolifération du VIH dans l'organisme</p> <p>Documents relatifs aux pratiques de vie saine</p>

	salles d'eau en cas de menstrues d'une séropositive) Tirer la conclusion générale		
	<ul style="list-style-type: none"> • Proposer une situation d'évaluation 		

III- ACTIVITES D'EVALUATION

TABLEAUX DE SPECIFICATION DES EVALUATIONS TD

Nb d'habiletés Compétence / Leçons		NIVEAUX TAXONOMIQUES				TOTAL
		Connaissance	Compréhension	Application	Traitement	
Compétence 1	L1	3	1	0	1	5
	L2	1	0	0	1	2
	L3	1	1	1	1	4
	TOTAL	5	2	1	3	11
Compétence 2	L1	1	2	1	1	5
	L2	2	2	2	1	7
	L3	1	3	1	0	5
	L4	1	2	2	1	6
TOTAL	5	9	6	3	23	
Compétence 3	L1	0	2	2	2	6
	L2	1	2	0	1	4
	L3	1	2	0	3	6
	TOTAL	2	6	2	6	16
Compétence 4	L1	1	1	1	1	4
	L2	1	1	1	1	4
	L3	1	1	1	1	4
	L4	0	2	0	1	3
TOTAL	3	5	3	4	15	
TOTAL	14	15	22	16	65	

TABLEAU DE SPECIFICATION DES EVALUATIONS CERTIFICATIVES

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

TABLEAU DE SPECIFICATION DES EVALUATIONS D'UNE LEÇON

Compétence 1- Leçon 1	NIVEAUX TAXONOMIQUES				TOTAL
	Connaissance	Compréhension	Application	Traitement	
Nombre d'habiletés	3	1	0	1	5
Pourcentage des habiletés	60 %	20 %	00 %	20 %	100 %

TABLEAU DE SPECIFICATION DES EVALUATIONS D'UNE COMPETENCE

Compétence 1	NIVEAUX TAXONOMIQUES				TOTAL
	Connaissance	Compréhension	Application	Traitement	
Nombre d'habiletés	5	2	1	3	11
Pourcentage des habiletés	45.45 %	18.18 %	9.90 %	27.27	100 %

ACTIVITE 1:

Le texte ci-après résume les trois types de réactions de défense immunitaires. Pour dégager le sens, remplace les chiffres (1), (2), (3), (4),(5) et (6) par les termes ou expressions suivants :

Inflammatoire, la phagocytose, les macrophages, humorale, cellulaire, lymphocytes T.

« La réponse immunitaire peut être de plusieurs types :

-la réaction(1)..... dont l'étape essentielle est(2)..... ; c'est-à-dire la digestion des éléments étrangers par(3).....

-la réaction à médiation(4).....dont l'étape essentielle est la sécrétion d'anticorps par les lymphocytes B ;

-La réaction à médiation(5).....dont l'étape essentielle est la destruction des cellules étrangères par les(6).....cytotoxiques ou cellules tueuses ».

ACTIVITE 4

1-Réponds par vrai ou faux aux affirmations suivantes :

- a- l'ovule est fécondé par un spermatozoïde
- b- la fécondation a lieu entre 2 spermatozoïdes
- c- le spermatozoïde féconde l'ovule

SITUATION D'EVALUATION :

Au cours de la campagne « Opération carrière » au Lycée Classique d'ABIDJAN, les élèves des Terminales D effectuent une sortie à l'université FELIX HOUPHOUET BOIGNY de Cocody. Ils découvrent au laboratoire de génétique, à l'UFR Sciences, d'une expérience de croisements effectuée sur les drosophiles et les résultats comme suit:

Deux races pures de drosophiles dont l'une possède des ailes longues et des yeux rouges, l'autre des ailes vestigiales et des yeux sépia sont croisées et donnent à la première génération (F1) des mouches aux ailes longues et aux yeux rouges. Le croisement des hybrides de la F1 entre eux, donne une deuxième génération (F2) dont la composition est la suivante:

- 3600 drosophiles à ailes longues et yeux rouges,
- 1198 drosophiles à ailes longues et yeux sépia,
- 1204 drosophiles à ailes vestigiales et yeux rouges,
- 398 drosophiles à ailes vestigiales et yeux sépia.

1-Analyser les résultats obtenus.

2-Interpréter-les.

3- Tire une conclusion

SITUATION D’EVALUATION

Dans le cadre des activités du club de santé, un exposé la vie saine sans le SIDA, est organisé par les élèves de Terminale D du Lycée Scientifique de Yamoussoukro. Ils informent les camarades que le SIDA est une maladie très grave qui fait des ravages dans le monde entier.

Dans notre pays, les jeunes qui occupent plus de la moitié de la population sont vulnérables face à la pandémie du VIH en raison de certains comportements à risques de ceux-ci, sans se soucier des conséquences : rapports sexuels précoces, l’effet de groupe, ...

Face à toutes ces informations inquiétantes, les élèves de ta classe décident d’expliquer la progression de l’infection au VIH aux jeunes de leurs quartiers afin de s’engager à vivre sainement. Pour cela, aide-les à atteindre leur objectif.

- 1-Définis les sigles VIH et SIDA.
- 2-Schématisez le VIH.
- 3- Expliquez, à l’aide de schémas, le mécanisme d’infection par le VIH.
- 4- Propose trois comportements permettant de vivre sainement.

PAGE DE GARDE

Classe(s) : Tle D

Thème : Le milieu intérieur, la défense de l'organisme et son dysfonctionnement

Leçon 2 : L'infection de l'organisme par le VIH

Durée : 01 semaine

HABILETES	CONTENUS
1. Décrire	l'agent responsable du SIDA
2. Annoter	le schéma de l'ultrastructure du VIH.
3. Expliquer	le mécanisme d'infection du lymphocyte T ₄ par le VIH.
4. Dégager	les conséquences de l'infection du lymphocyte T ₄ par le VIH.
5. Déduire	la notion de dysfonctionnement.
6. Proposer	des mesures de protection contre l'infection au VIH.

Exemple de situation

Dans le cadre des activités du club de santé, un exposé est organisé par les enseignants de SVT du Lycée Scientifique de Yamoussoukro dans le but d'aider ces jeunes à acquérir des compétences de vie saine sans SIDA. Ils informent les élèves des classes de terminale D que le SIDA est une maladie très grave qui fait des ravages dans le monde entier. Dans notre pays, les jeunes qui occupent plus de la moitié de la population sont vulnérables face à la pandémie du VIH en raison de certains comportements à risques de ceux-ci, sans se soucier des conséquences : rapports sexuels précoces, l'effet de groupe,... Face à toutes ces informations inquiétantes, les élèves de votre classe décident d'expliquer la progression de l'infection au VIH et aider les jeunes à dégager des objectifs et des stratégies pour vivre sans VIH.

MATERIELS	BIBLIOGRAPHIE
-Rétroprojecteur - Planches -Appareil à Diapositives -Diapositives	-Biologie Tle D : collection ADN -Biologie Tle S S.V.T : collection Hachette Education -Fascicule d'immunologie

PAGE DU DEROULEMENT DE LA LEÇON

Moment Didactique / Durée	Stratégies Pédagogiques	Activités de l'enseignant	Activités de l'élève	Trace écrite
<p>PRESENTATION</p> <p>5mn</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Discussion dirigée -Brainstorming - Discussion dirigée ; - Travail collectif. -Travail individuel 	<ul style="list-style-type: none"> -Distribution du texte -Donner l'idée générale de ce texte -Préciser l'état dans lequel se trouve cet individu séropositif -Dites ce qui se passe dans l'organisme de cet individu pour qu'il soit maigre, malade et fatigué. -Donner la raison pour laquelle l'organisme est envahi. ■Poser un problème relatif à cette désorganisation. ■Proposer des hypothèses pour résoudre ce problème. ■Proposer des hypothèses pour résoudre ce problème. ■Proposer un résumé introductif à partir des hypothèses proposées. 	<ul style="list-style-type: none"> -Lecture individuelle ●Le texte parle d'un homme qui vit apparemment correcte et qui est séropositif. ●Il est maigre, malade et fatigué. .maigre= perte de poids .malade= son organisme renferme le VIH. .fatigué= invasion généralisée de son corps par le VIH. -Parce que le Système immunitaire (SI) est désorganisé. ●Comment le VIH désorganise-t-il le système immunitaire de l'homme ? ●Hypothèses : -Le VIH désorganiserait le SI en détruisant les cellules de défense. -Le VIH désorganiserait le SI des individus qui ne prennent pas de précautions ●Résumé introductif : -Le VIH désorganise-t-il le SI en détruisant les cellules de défense ? -Le VIH désorganise-t-il le SI des individus qui ne prennent pas de précautions ? ●Reformulation : 	
<p>DEVELOPPEMENT</p> <p>10mn</p>				<p><u>COMMENT LE VIH DESORGANISE-T-IL LE SYSTEME IMMUNITAIRE DE L'HOMME ?</u></p> <p>Le VIH/SIDA en contact avec un organisme humain affaiblit son système immunitaire et le rend malade. On peut alors supposer que :</p> <ul style="list-style-type: none"> -le VIH désorganise le SI en détruisant les cellules de défense. -le VIH désorganise le SI des individus qui ne prennent pas de précautions.

	<p>-Travail individuel</p>	<p>-Dégager les conséquences de l'infection du Lymphocyte T4 par le VIH.</p> <p>-Déduire les notions importantes.</p>	<p>-Les élèves dégagent les conséquences avec l'appui du Professeur</p>	<p><u>*Intégration</u></p> <p>L'ADN simple brin est dupliqué et intégré à la molécule d'ADN du LT4 grâce à l'intégrase. Une fois intégré, l'infection devient latente : c'est la phase silencieuse ou de séropositivité. Le sujet atteint est un porteur sain ou porteur asymptomatique. Il a les anticorps anti-VIH dans son sang mais ne fait pas la maladie. L'augmentation de la concentration en anticorps anti-VIH et de la concentration en LT4 est due à la réaction de l'organisme en réponse à la présence de virus dans le sang.</p> <p><u>*Le bourgeonnement</u></p> <p>Après l'intégration de l'ADN viral au noyau du LT4, il se forme un ARNm viral permettant la synthèse de protéines virales. Les matériaux viraux s'assemblent et donnent des unités virales qui quittent le LT4 infecté par bourgeonnement. Les protéines formées et les ARN s'assemblent pour former les virions. Chaque virion formé emporte avec lui un morceau de la membrane plasmique du LT4 dans laquelle sont ensachées les glycoprotéines GP120 et GP41 entraînant la destruction du LT4. Ces nouveaux virus vont alors s'attaquer à d'autres LT4 de la même manière. Ainsi à partir d'un seul virus, on aboutit à plusieurs autres virus qui vont détruire de nouveaux LT4.</p> <p>La prolifération du virus à partir de la deuxième année est due à la dégradation du système immunitaire. L'activation du virus quise manifeste par la production de nouvelles particules virales et par la destruction des cellules infectées. Cela a pour conséquence une diminution du nombre de LT4 qui sont les cellules cibles du VIH. Par ailleurs, les LTc dès qu'ils reconnaissent les cellules infectées, ils les détruisent rapidement, ils se transforment donc en de redoutables agents de démolition du système immunitaire. L'organisme se trouve alors exposé aux attaques microbiennes de tout genre, c'est-à-dire qu'il devient sensible à des infections opportunistes et présente alors les</p>
--	----------------------------	---	---	---

<p>2h</p>	<p>- Discussion dirigée ; - Travail collectif.</p>	<p>-Faire tirer une conclusion à la 1^{ère} hypothèse</p> <p>Proposition d'activité d'application</p> <p>■Reformuler la 2^{ème} hypothèse sous la forme interrogative.</p> <p>■Proposer des activités pour vérifier l'hypothèse retenue.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Distribution du texte (planche annexe) <p>-Lire attentivement ce texte.</p> <p>■Relever l'idée générale de ce texte.</p> <p>■Relevez dans ce texte les informations relatives à la jeunesse face au VIH/SIDA ?</p> <p>■Préciser ces informations et comportements sous forme de</p>	<p>Conclusion partielle</p> <p>●Reformulation :</p> <p>●Proposition de documents divers :</p> <p>●Lectures pendant quelques minutes.</p> <p>-On parle des jeunes face au VIH/SIDA.</p> <p>*Jeunes, facteur de développement :</p> <p>-Vulnérabilité de la jeunesse au VIH/SIDA -Comportements à risque -Connaissances sur le VIH/SIDA -Croyances culturelles -Effet de groupe</p>	<p>symptômes du SIDA.</p> <p>Les maladies opportunistes sont des maladies qui profitent de la faiblesse du système immunitaire créée par le VIH pour se développer dans l'organisme.</p> <p>Le VIH est un virus à ARN. C'est un rétrovirus c'est-à-dire un virus capable de synthétiser une molécule d'ADN à partir d'une molécule d'ARN. Il existe deux (02) types de VIH qui diffèrent par leur génome : le VIH1 et le VIH2 découverts respectivement en 1983 et en 1986.</p> <p>Le VIH s'attaque aux cellules de défense, principalement les LT4 et affaiblit le système immunitaire de l'homme. Ce dérèglement du système immunitaire est appelé dysfonctionnement du système immunitaire.</p> <p>N.B : Il existe des tests qui permettent de déterminer la présence d'anticorps anti-VIH dans l'organisme appelé test de dépistage du SIDA. Ce sont les tests ELISA et WESTERN BLOT.</p> <p>5-Conclusion partielle</p> <p>Le VIH désorganise le système immunitaire en détruisant les cellules de défense de l'organisme, ce qui affaiblit le système immunitaire</p> <p>Les conséquences de l'infection du LT4 par le VIH sont désastreuses, c'est la raison pour laquelle, il faut prendre ses précautions pour éviter tout contact avec ce virus.</p> <p><u>II-LE VIH DESORGANISE-T-IL LE SI DES INDIVIDUS QUI NE PRENNENT PAS DE PRECAUTIONS ?</u></p>
-----------	--	--	---	--

		<p>résultats</p> <p>Construction de la rive A du pont</p> <p>■ Donnez d'autres informations sur la vie des jeunes.</p> <p>■ Citez les conséquences de l'infection au VIH.</p> <p>Construction progressive au tableau de l'océan des problèmes (conséquences du comportement des jeunes)</p> <p>■ Indiquer l'avantage qu'il y a de rompre avec les comportements à risque</p> <p>Construction progressive de la rive B du Pont</p> <p>■ Expliquer l'attitude à adopter pour mener une vie saine sans VIH.</p> <p>Construction progressive des planches du pont</p> <p>-Tirez une conclusion partielle.</p>	<p>-Réalités sociales -Réalités sur les IST -Réalités sur les grossesses</p> <p>* Conséquences de l'infection au VIH :</p> <p>-Infection aux IST -Grossesse non désirée -Exclusion scolaire -Maladies opportunistes -Décès par suite du SIDA -Vol -Viol -Prison</p> <p>-Mener une vie saine sans VIH.</p> <p>* Adopter des mesures de protection :</p> <p>-Avoir une bonne hygiène de vie -Avoir une sexualité responsable - Respect de soi -Sens de responsabilité -Se préserver -Bonne fréquentation -Suivre de bons modèles....</p> <p>Conclusion partielle :</p>	<p>1-Présentation d'un cas pratique</p> <p>-On parle des jeunes face au VIH/SIDA.</p> <p>2-Résultats</p> <p>-Jeunes, facteur de développement.</p> <p>* Informations relatives à la jeunesse face au VIH/SIDA :</p> <p>-Vulnérabilité de la jeunesse au VIH/SIDA</p> <p>-Comportements à risque -Connaissances sur le VIH/SIDA..... -Réalités sociales -Croyances culturelles -Réalités sur les IST -Réalités sur les grossesses</p> <p>3-Analyse des résultats</p> <p>* Conséquences de l'infection au VIH :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Infection aux IST • Grossesse non désirée (ou précoces) • Prostitution • Exclusion scolaire • Déchéance morale • Maladies opportunistes • Décès par suite du SIDA • Vol • Viol • Prison <p>-Il faut rompre avec ces comportements à risque pour accéder à une vie positive sans VIH/SIDA.</p>
--	--	---	--	---

<p>EVALUATION</p>		<p>-Tirez une conclusion générale</p> <p>-Proposer une évaluation en fin de séance</p>		<p>4-Interprétation</p> <p>*Adopter des mesures de protection :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Avoir une bonne hygiène de vie • Eviter la sexualité sous toutes ses formes • Respect de soi • Sens de responsabilité • Résister aux tentations (ou aux pressions des groupes) • Se préserver • Bonnes fréquentations <p>Le corps ainsi préservé, le SI peut assurer efficacement son rôle de défense de l'organisme.</p> <p>conclusion partielle</p> <p>Les individus qui ne prennent pas de précaution vis-à-vis du VIH/SIDA s'exposent à la destruction de leur système immunitaire.</p> <p>conclusion générale</p> <p>Le VIH qui pénètre dans l'organisme humain s'attaque au système de défense, le détruit et expose cet organisme aux maladies opportunistes.</p> <p>Pour prévenir l'infection, il convient d'adopter des mesures de protection pour une vie saine et positive sans VIH.</p>
-------------------	--	---	--	--

Observations sur le déroulement du cours :
