

PROGRAMMES DES SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE DE LA CLASSE DE TERMINALE D

*QUOTA HORAIRE : 7 heures hebdomadaire de COURS et de TP
il est recommandé 2 heures hebdomadaire de travaux pratiques par groupe de 25 0 30 élèves*

Le programme comporte 15 chapitres regroupés en 5 parties

PREMIERE PARTIE : L'UNICITE DES INDIVIDUS ET DIVERSITE GENETIQUE : 4 CHAPITRES, 37 heures

DEUXIEME PARTIE : MECANISME DE L'IMMUNITE : 3 CHAPITRES, 20 heures

TROISIEME PARTIE : QUELQUES ASPECTS DU FONCTIONNEMENT DU SYSTEME NERVEUX: 3 CHAPITRES, 28 heures

QUATRIEME PARTIE : LA REGULATION HORMONALE ET NERVEUSE: 2 CHAPITRES, 18 heures

CINQUIEME PARTIE : L'EVOLUTION DE LA TERRE ET DU MONDE VIVANT : 3 CHAPITRES, 14 HEURES

OBJECTIFS SPECIFIQUES A LA CLASSE DE T¹ D

Les objectifs visés par les programmes de SVT en classe de terminale D sont les suivants :

A- Au niveau de l'acquisition des connaissances scientifiques

Permettre à l'élève de maîtriser les connaissances scientifiques, les concepts et les notions de base. Ainsi l'élève sera capable de :

- Décrire les grandes fonctions biologiques :
 - La fonction de reproduction (reproduction sexuée) ;
 - La fonction de relation (physiologie nerveuse et endocrinologie)
- Expliquer la relation entre la reproduction sexuée, le brassage génétique et la diversité au sein d'une population
- Expliquer le mécanisme de l'immunité
- Donner une explication sur l'origine et l'évolution du monde vivant et l'évolution de l'homme

B- Au niveau de l'acquisition des méthodes et techniques (savoir-faire et savoir-être)

- Poursuivre la formation au raisonnement scientifique
- Permettre aux élèves d'acquérir des compétences techniques et méthodologiques de base et une autonomie pour une meilleure organisation des connaissances
- Poser les problèmes scientifiques à la suite d'une observation
- Formuler les hypothèses
- Concevoir des expériences de vérification des hypothèses
- Tirer des conclusions ou des lois

PROGRAMME SVT TERMINALE D

- Exploiter et interpréter les résultats d'une expérience
 - Utiliser l'outil mathématique
 - Interpréter des résultats d'expériences
 - Analyser les photographies des êtres vivants et les préparations microscopiques
 - Réaliser techniquement des protocoles et des montages expérimentaux
 - Exploiter des textes scientifiques, graphiques
 - Bref d'effectuer une démarche scientifique expérimentale, un raisonnement scientifique
- C- Au niveau de l'acquisition des attitudes (savoir-faire)**

L'élève sera doc capable de :

- Adopter un comportement responsable afin d'éviter de contracter le VIH-SIDA
- Solliciter des examens prénatals et prénataux afin d'éviter ou de prévenir les maladies héréditaires
- Combattre la consommation de la drogue sur toutes ses formes
- Combattre certaines croyances et superstitions qui freinent le développement et qui sont parfois causes de discordes dans les familles
- Cultiver l'esprit de tolérance et d'ouverture
- Respecter et de faire respecter la vie

PREMIERE PARTIE : L'UNICITE DES INDIVIDUS ET DIVERSITE GENETIQUE (37 heures)

Objectifs	Contenus	Activités d'apprentissages
<p align="center">CHAPITRE I : LES MECANISMES FONDAMENTAUX DE LA REPRODUCTION SEXUEE CHEZ LES MAMMIFERES ET LES SPERMAPHYTES (14 HEURES)</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Identifier les organes reproducteurs chez les mammifères et les spermaphytes ➤ Identifier, expliquer et schématiser les différentes étapes de la méiose ➤ En déduire que le gamète formé est haploïde par rapport à la cellule mère diploïde ➤ Dégager les principales étapes de la formation des gamètes ➤ Relever la variation du taux d'ADN par cellule 	<p align="center">1- Formation des gamètes</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Les organes reproducteurs chez les mammifères et les spermaphytes b) Le phénomène de la méiose : de la diploïdie à l'haploïdie dans la spermatogénèse et l'ovogénèse chez les mammifères, la polligénèse (microsporogénèse) et la formation du sac embryonnaire (macrosporogénèse) chez les spermaphytes 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Dissection d'un mammifère et d'une tige complète avec mise en évidence et observation des organes reproducteurs/ou observation des photographies, iconographies, planches ou schémas des organes reproducteurs chez les mammifères et les spermaphytes ➤ Observation des coupes de tubes séminifères et d'ovaires chez les mammifères ➤ Observation des coupes d'anthères et d'ovaires de spermaphytes en évolution et les schémas d'interprétation du comportement des chromosomes lors de cette évolution ➤ Réalisation du graphique sur le taux d'ADN des cellules germinales en méiose

<p>➤ Observation par analogie du rapprochement si possible entre les gamètes et femelles d'oursin</p> <p>➤ Réalisation et observation de la germination du grain de pollen</p> <p>➤ Observation des préparations microscopiques et/ou des documents microscopiques sur la double fécondation chez les spermaphytes</p>	<p>2- Le rapprochement des gamètes</p> <p>a) Rapprochement des gamètes</p> <p>b) fécondation</p>	<p>➤ Identifier les différentes phases de la fécondation :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rapprochement des gamètes • Pénétration des gamètes • Caryogamic <p>➤ En déduire que la fécondation aboutit à la formation d'une cellule diploïde à partir de deux cellules haploïdes</p> <p>➤ Relever les différents mécanismes de la reproduction sexuée que sont : la fécondation et la méiose</p>
<p>➤ Reconstitution d'un cycle de développement des mammifères et spermaphytes</p> <p>➤ Comparaison entre le cycle de développement entre un être haploïte (exp : la moisissure) et un être diploïte (exp : l'oursin)</p>	<p>3- Conclusion : les cycles de développement : alternance haploïdie, diploïdie</p>	<p>➤ Décrire un cycle de développement à cycle haploïde, un à cycle diploïde et un à cycle haplodiplophasique</p> <p>➤ Conclure à travers le cycle chromosomique et le cycle de développement que la méiose et la fécondation sont deux phénomènes compensateurs qui maintiennent constant le nombre de chromosomes de chaque espèce</p>
<p>CHAPITRE II : LE BRASSAGE GENETIQUE ASSURE PAR LA REPRODUCTION SEXUELLE ET UNICITE GENETIQUE DES INDIVIDUS (12 HEURES)</p>		
<p>➤ Exploitation des résultats des expériences antérieures sur le monohybridisme avec dominance sur les souris, les volailles, les plantes à fleurs, les drosophiles</p>	<p>1- Les formes alléliques d'un gène</p>	<p>➤ Dégager les notions de gènes et allèles</p> <p>➤ Relever que le génome est constitué d'ADN</p> <p>➤ Définir les notions de dominance, codominance et récessivité</p>
<p>➤ Exploitation des résultats des expériences antérieures sur le dihybridisme avec dominance absolue sur les souris, les volailles, les plantes à fleurs, les drosophiles (tenir compte d'une ségrégation indépendante, du linkage absolu et non absolu des gènes)</p> <p>➤ A partir d'un exercice de croisement dihybridisme, trihybridisme avec gènes liés (drosophiles, plantes à fleurs), déterminer le pourcentage recombinaison des gènes et établir la carte génétique des chromosomes</p>	<p>2- Les différents types de brassage génétique</p> <p>a) Comportement des chromosomes au cours du cycle de développement des chromosomes</p> <p>b) Les mécanismes de brassage alléliques</p> <p>c) Une multitude de combinaison génétique</p> <p>d) Les cartes génétiques (cartes factorielles)</p>	<p>➤ Relever les différents types de brassages génétiques (brassage interchromosomique :</p> <p>➤ Cas des gènes dont les loci sont indépendants et brassage intrachromosomique : cas où les loci sont liés)</p> <p>➤ En déduire l'existence d'une multitude de combinaisons possibles</p> <p>➤ Déterminer le pourcentage recombinaison</p> <p>➤ Etablir la carte génétique des chromosomes</p>
<p>➤ Observation et analyse comparée de la séquence d'ADN d'un individu normal et d'un individu malade (drépanocytose, phénylcétonurie, myopathie, hémophilie, mucoviscidose)</p>	<p>3- Origine des nouveaux allèles</p> <p>a) Types de mutations</p> <p>b) Conséquences des mutations</p> <p>c) Diversité des allèles</p>	<p>➤ Relever que les mutations créent de nombreux allèles</p> <p>➤ Identifier et définir les différents types de mutations</p> <p>➤ Mutation génique (par délétion, substitution, addition et inversion)</p>

<ul style="list-style-type: none"> ➤ Mutation chromosomique (polyploidie, trisomie, monosomie, duplication) 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Observation et analyse comparée du caryotype d'un individu normal et d'un individu malade ➤ Syndrome de Down ou mongolisme ➤ Syndrome de Turner ➤ Syndrome de Klinefelter
<p>Conclure que le brassage de nombreux allèles entraîne une diversité des individus</p>	<p>4- conclusion</p> <p>a) Nature du génome</p> <p>b) Génome et unicité des individus</p>

CHAPITRE III : DIVERSITE D'UNE POPULATION (5 HEURES)

<ul style="list-style-type: none"> ➤ Identifier la diversité génétique au sein d'une population et définir la notion de polymorphisme ➤ Mettre en évidence la variation des fréquences alléliques au sein des populations ➤ Relever l'influence de la sélection naturelle et les migrations sur les variations de ces fréquences ➤ Dégager l'importance des variations des fréquences alléliques 	<p>1- Le polymorphisme au sein d'une population</p> <p>2- La variation des fréquences alléliques au sein d'une population</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Influence de la sélection naturelle ➤ Influence des migrations <p>Conclusion</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Observation des différents phénotypes au sein d'une population (salle de classe, photo de famille, épis de maïs, troupeau de zébus) ➤ Exploitation des documents sur la fréquence de certains allèles au sein des populations (groupes sanguins, drépanocytose en fonction des populations humaines) ➤ Exploitation des documents sur l'homogénéisation sur la couleur de la peau dans certaines populations
--	---	--

CHAPITRE IV : PREVISION DE LA GENETIQUE HUMAINE (5 HEURES)

<ul style="list-style-type: none"> ➤ Expliquer le mécanisme de transmission des gènes chez l'homme (gène autosomal et gène gonosomal) ➤ Identifier le caryotype des individus présentant des anomalies ou des aberrations chromosomiques ➤ Relever la nécessité des examens prénuptiaux dans la prévention des maladies héréditaires 	<p>1- Etude du pédigrée de quelques cas simples chez l'homme</p> <p>a) Cas autosomal : exemple : groupes sanguins ABO et Rhésus ; Drépanocytose, albinisme, couleur des yeux</p> <p>b) Cas gonosomal : exemple : hémophilie, daltonisme</p> <p>2- Anomalies et aberrations chromosomiques</p> <p>3- Applications et implications des connaissances en génétique humaine</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Analyse des pédigrées correspondant à un cas autosomal et un cas gonosomal (tenir compte de la dominance et de la récessivité) ➤ Analyse comparative des individus normaux et ceux présentant des anomalies chromosomiques : trisomie, syndrome de Down, de Klinefelter, monosomies ; Syndrome de Turner... ➤ Comparaison d'empreintes génétiques ou digitale, de groupes sanguins ➤ Analyse de pédigrées ➤ Exploitation des résultats d'une amniocentèse, d'une biopsie
---	---	--

DEUXIEME PARTIE : MECANISME DE L'IMMUNITE (20 heures)

Objectifs	Contenus	Activités d'apprentissages
CHAPITRE V : LE SOI ET LE NON SOI (4 HEURES)		
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Identifier les déterminants moléculaires du soi ➤ Définir le soi 	<p style="text-align: center;">1- Le Soi</p> <p>a) Les déterminants moléculaires du Soi</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Les systèmes H.A. (CMH) ➤ Les groupes sanguins ABO et Rhésus <p>b) Définition du Soi</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Explication des résultats de greffes (comparaison entre autogreffes, homogreffes et hétérogreffes) et transfusion sanguine ➤ Observation des cas cliniques : exemple de la maladie hémolytique du fœtus due à l'incompatibilité du facteur rhésus.
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Identifier les déterminants moléculaires du Non-soi ➤ Définir le Non-soi ➤ Expliquer la différence entre le Soi et le Non-soi 	<p style="text-align: center;">2- Le Non-soi</p> <p>a) Les déterminants du Non-soi</p> <p>b) Définition du Non-soi</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Exploitation des documents présentant des éléments étrangers à l'organisme (virus, champignons, grains de pollen, cellules cancéreuses)
CHAPITRE VI : LES BASES DE L'IMMUNOCOMPETENCE, L'ORIGINE DES CELLULES IMMUNITAIRES (8 HEURES)		
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Identifier les cellules immunitaires de l'organisme ➤ Déterminer l'origine des cellules immunitaires ➤ Expliquer la spécificité des lymphocytes T et B et déterminer la structure de leurs récepteurs membranaires 	<p style="text-align: center;">1- Les principales cellules immunitaires</p> <p style="text-align: center;">2- Origine des cellules immunitaires</p> <p style="text-align: center;">3- Structure de reconnaissance du Soi</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Réalisation et observation d'un frottis sanguin coloré ➤ Schématisation des principales cellules immuno-compétentes (lymphocytes, phagocytes, ...) ➤ Exploitation des documents montrant la formation et la maturation des cellules immunitaires dans les os et le thymus ➤ Exploitation des documents présentant les structures de reconnaissance du Soi et du Non-soi (protéines et récepteurs)
CHAPITRE VI : LE DEROULEMENT DE LA REPOSE IMMUNITAIRE (8 HEURES)		
<p>Decrire et schématiser les différentes étapes de la phagocytose</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Expliquer les mécanismes spécifiques d'une réponse spécifique à médiation cellulaire et d'une réponse spécifique à médiation humorale ➤ Relayer et expliquer les trois phases de la réponse spécifique à médiation humorale ➤ Expliquer les mécanismes aboutissant à la neutralisation et à l'élimination des antigènes 	<p style="text-align: center;">1- La réponse non spécifique ou innée</p> <p style="text-align: center;">2- La réponse spécifique ou acquise</p> <p>a) La réponse spécifique à médiation cellulaire</p> <p>b) La réponse spécifique à médiation humorale</p> <ul style="list-style-type: none"> - Phase d'incubation - Phase d'amplification - Phase effectrice <p>c) Réaction antigène-anticorps</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Observation, description et schématisation de documents illustrant les étapes de la phagocytose ➤ Comparaison d'expériences sur l'immunité contre la tuberculose et la diphtérie ou le tétanos ➤ Schéma de la structure des anticorps ➤ Utilisation des maquettes modélisées de la structure des anticorps

<ul style="list-style-type: none"> ➤ Expliquer le mécanisme d'allergie et les maladies auto-immunes ➤ Expliquer le mode d'action du VIH et ses conséquences 	<p>3- Le dysfonctionnement et les déficiences du système immunitaire</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Les dysfonctionnements b) Les déficiences exemple : Le SIDA 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Exploitation des textes sur les allergies et les maladies auto-immunes ➤ Analyse des documents montrant la variation de la quantité de lymphocytes T4 en fonction du temps chez un sujet séropositif ➤ Observation de l'électroneurographie de VIII et son mécanisme d'infection
---	---	--

TROISIEME PARTIE : QUELQUES ASPECTS DU FONCTIONNEMENT DU SYSTEME NERVEUX (28 heures)

Objectifs	Contenus	Activités d'apprentissages
CHAPITRE VIII : ACTIVITE REFLEXE (8 HEURES)		
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Rappeler la définition d'un réflexe ➤ Citer quelques exemples de réflexes ➤ Identifier les différents éléments intervenants dans la réalisation d'un acte réflexe et donner leur rôle ➤ Identifier les différents éléments intervenants dans la réalisation d'un acte réflexe conditionnel et donner leur rôle ➤ Définir réflexe conditionnel ou acquis ➤ Relever les différences entre ces deux types d'actes réflexes 	<p>1- Etude de reflexes médullaires</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Réflexe et flexion des membres chez la grenouille b) Réflexe myotatique <p>2- Etude des reflexes conditionnels ou acquis</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Conditionnement répétant (pavlovien) b) Conditionnement opérant (skinnérien) <p align="center">conclusion</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Etude expérimentale des réflexes médullaires chez la grenouille ➤ Exploitation des documents sur l'expérience de Magendie ➤ Schématisation d'un arc réflexe (reflexe médullaire polysynaptique) ➤ Schématisation d'un arc réflexe monosynaptique ➤ Exploitation des documents sur les expériences de Pavlov et de Skinner ➤ Schématisation de l'arc réflexe conditionnel <p align="center">Comparaison réflexe inné et réflexe acquis</p>
CHAPITRE IX : FONCTIONNEMENT DES NEURONES (14 HEURES)		
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Identifier et nommer les éléments du tissu nerveux ➤ Identifier et nommer les différentes parties d'un neurone ➤ Représenter schématiquement un neurone et l'annoter ➤ Identifier et expliquer les manifestations électriques et ioniques responsables du PR ➤ Définir la notion de potentiel de repos (PR) ➤ Identifier et expliquer les manifestations électriques et 	<p>1- Le potentiel membranaire d'un neurone :</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Le tissu nerveux : structure du neurone b) Le potentiel de repos (PR) d'un neurone <p>2- Le potentiel d'action (PA) d'un neurone</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Observation des microphotographies ou de préparations microscopiques de tissus nerveux ➤ Schématisation d'un neurone ➤ Etude expérimentale et/ou exploitation des documents montrant le potentiel de repos d'un neurone non stimulé ➤ Analyse comparée des compositions ioniques des liquides intra et extra cellulaires ➤ Etude expérimentale ou exploitation des documents

<p>montrant le potentiel d'action d'un neurone stimulé</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Analyse des résultats obtenus (électroneurogrammes) ➤ Représentation schématique de la courbe du potentiel d'action 	<p>➤ Comparaison à partir des données chiffrées des vitesses de conduction dans différentes fibres nerveuses</p> <p>➤ Recenser les différents paramètres qui font varier cette vitesse (température, structure de la fibre, diamètre)</p>	<p>➤ Analyse comparée des potentiels d'actions enregistrés dans des milieux de concentration variés en Na⁺</p> <p>➤ Analyse comparée d'un PA et les courbes montrant la variation de la perméabilité membranaire des neurones stimulés aux ions Na⁺ et K⁺</p>	<p>➤ Etude expérimentale ou exploitation des documents relatifs au fonctionnement d'un récepteur sensoriel</p>	<p>➤ Exploitation des documents montrant des microphotographies de synapses</p> <p>➤ Schématisation des synapses : plaque motrice ; synapses neuro-neuronique</p> <p>➤ Exploitation des documents relatifs à la sécrétion des neurotransmetteurs (expérience de Loewi)</p> <p>➤ Exploitation des documents sur le fonctionnement post-synaptique</p> <p>➤ Comparaison de la structure d'une synapse à transmission chimique et d'une synapse à transmission électrique</p> <p>➤ Exploitation des documents sur les phénomènes post-synaptique</p> <p>➤ Exploitation des documents relatifs à l'action de certaines substances chimiques (morphines, cocaïne, insecticides) sur la transmission synaptique</p>
<p>3- Conduction des potentiels d'actions le long d'une fibre nerveuse</p>	<p>4- Mécanisme ionique à l'origine de l'activité électrique des cellules nerveuses</p>	<p>5- Naissance des messages nerveux au niveau des récepteurs sensoriels</p>	<p>6- Fonctionnement des synapses</p> <p>a) Structure d'une synapse</p> <p>b) Fonctionnement des synapses à transmission chimique</p> <p>c) Fonctionnement des synapses à transmission électrique</p> <p>d) Sommalions spatiales et temporelles : intégration au niveau neuronique</p> <p>e) Effet de certaines substances sur la transmission synaptique</p>	<p>➤ Exploitation des documents montrant des microphotographies de synapses</p> <p>➤ Schématisation des synapses : plaque motrice ; synapses neuro-neuronique</p> <p>➤ Exploitation des documents relatifs à la sécrétion des neurotransmetteurs (expérience de Loewi)</p> <p>➤ Exploitation des documents sur le fonctionnement post-synaptique</p> <p>➤ Comparaison de la structure d'une synapse à transmission chimique et d'une synapse à transmission électrique</p> <p>➤ Exploitation des documents sur les phénomènes post-synaptique</p> <p>➤ Exploitation des documents relatifs à l'action de certaines substances chimiques (morphines, cocaïne, insecticides) sur la transmission synaptique</p>
<p>ioniques responsables du potentiel d'action : PA</p> <p>➤ Relever les informations découlant de la courbe du potentiel d'action</p> <p>➤ Définir la notion de potentiel d'action (PA)</p> <p>➤ Nommer les différents modes de propagation du message nerveux le long d'une fibre nerveuse</p> <p>➤ Démontrer que la vitesse varie avec certains paramètres (température, structure de la fibre, diamètre)</p> <p>➤ démontrer que la naissance et la propagation du message nerveux sont liées à la perméabilité membranaire des cellules nerveuses à certains ions</p>	<p>➤ Démontrer que chaque récepteur sensoriel est capable de transformer le stimulus reçu en phénomènes électriques : le potentiel de récepteur</p> <p>➤ Démontrer que l'amplitude du potentiel récepteur varie en fonction de l'intensité du stimulus</p> <p>➤ Montrer que le potentiel de récepteur devient potentiel d'action si le seuil de dépolarisation est atteint</p> <p>➤ Identifier les différents types de synapses</p> <p>➤ Représenter schématiquement une synapse et nommer ses différentes parties</p> <p>➤ Expliquer les mécanismes de fonctionnement de différentes synapses</p> <p>➤ Définir la notion de synapse</p> <p>➤ Définir la notion de neurotransmetteurs ou médiateurs chimiques</p> <p>➤ Expliquer le mécanisme d'action de certaines substances chimiques sur la transmission synaptique</p>	<p>➤ Démontrer que chaque récepteur sensoriel est capable de transformer le stimulus reçu en phénomènes électriques : le potentiel de récepteur</p> <p>➤ Démontrer que l'amplitude du potentiel récepteur varie en fonction de l'intensité du stimulus</p> <p>➤ Montrer que le potentiel de récepteur devient potentiel d'action si le seuil de dépolarisation est atteint</p> <p>➤ Identifier les différents types de synapses</p> <p>➤ Représenter schématiquement une synapse et nommer ses différentes parties</p> <p>➤ Expliquer les mécanismes de fonctionnement de différentes synapses</p> <p>➤ Définir la notion de synapse</p> <p>➤ Définir la notion de neurotransmetteurs ou médiateurs chimiques</p> <p>➤ Expliquer le mécanisme d'action de certaines substances chimiques sur la transmission synaptique</p>	<p>➤ Exploitation des documents montrant des microphotographies de synapses</p> <p>➤ Schématisation des synapses : plaque motrice ; synapses neuro-neuronique</p> <p>➤ Exploitation des documents relatifs à la sécrétion des neurotransmetteurs (expérience de Loewi)</p> <p>➤ Exploitation des documents sur le fonctionnement post-synaptique</p> <p>➤ Comparaison de la structure d'une synapse à transmission chimique et d'une synapse à transmission électrique</p> <p>➤ Exploitation des documents sur les phénomènes post-synaptique</p> <p>➤ Exploitation des documents relatifs à l'action de certaines substances chimiques (morphines, cocaïne, insecticides) sur la transmission synaptique</p>	<p>➤ Exploitation des documents montrant des microphotographies de synapses</p> <p>➤ Schématisation des synapses : plaque motrice ; synapses neuro-neuronique</p> <p>➤ Exploitation des documents relatifs à la sécrétion des neurotransmetteurs (expérience de Loewi)</p> <p>➤ Exploitation des documents sur le fonctionnement post-synaptique</p> <p>➤ Comparaison de la structure d'une synapse à transmission chimique et d'une synapse à transmission électrique</p> <p>➤ Exploitation des documents sur les phénomènes post-synaptique</p> <p>➤ Exploitation des documents relatifs à l'action de certaines substances chimiques (morphines, cocaïne, insecticides) sur la transmission synaptique</p>

CHAPITRE X : ACTIVITE CEREBRALE ET MOTRICITE VOLONTAIRE (DIRIGEE) (6 HEURES)

<ul style="list-style-type: none"> ➤ Identifier les différents aires de l'encéphale d'un vertébré (exemple : mammifère) ➤ Expliquer à l'aide d'un schéma fonctionnel l'ensemble de parcours d'un message nerveux dans la motricité dirigée ➤ Relever quelques cas cliniques (hémiplegie, maladies de Parkinson) 	<p>1- Les grandes lignes de l'organisation de l'encéphale</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Les aires motrices b) Les aires d'associations c) Les aires sensitives <p>2- Quelques aspects de la motricité dirigée</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Dissection, observation et schématisation de l'encéphale d'un vertébré ➤ Exploitation des documents permettant de localiser les aires cérébrales (documents scientifiques, documents sur des liaisons cérébrales, stimulations corticales) ➤ Elaboration d'un schéma fonctionnel du parcours d'un message nerveux dans la motricité dirigée ➤ Étude de quelques cas cliniques (hémiplegie, maladies de Parkinson)
--	--	--

QUATRIEME PARTIE : LA REGULATION HORMONALE ET NERVEUSE (18 heures)

Objectifs	Contenus	Activités d'apprentissages
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Dégager que le mécanisme des caractères sexuels à la puberté, le maintien de ses caractères dépendent d'une production hormonale testiculaire : la testostérone ➤ Expliquer le mécanisme de régulation de la testostérone ➤ Dégager le rôle de la testostérone ➤ Représenter par un schéma fonctionnel la relation testicule-complexe hypothalamo-hypophysaire ➤ Définir la notion de rétrocontrôle 	<p>1- Régulation du taux d'hormone sexuelle chez l'homme</p> <ul style="list-style-type: none"> a) La sécrétion et le rôle de la testostérone b) La régulation de la sécrétion de la testostérone 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Observation des cas cliniques chez l'homme ➤ Exploitation et analyse des données et des résultats d'expériences de castration et d'injections d'extraits testiculaires chez des mâles castrés de mammifères ➤ Analyse des données et des résultats d'expériences <ul style="list-style-type: none"> - D'ablation d'hypophyse - D'injections d'extraits hypophysaires et de testostérone chez un mammifère mâle ➤ Elaboration d'un schéma fonctionnel (testicule-complexe hypothalamo-hypophysaire)
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Comparer les courbes de taux d'hormones ovariennes et hypophysaires chez une femme normale non gestante ➤ En déduire la notion de synchronisme de l'activité hormonale ➤ Dégager le rôle des hormones ovariennes et hypophysaires ➤ Expliquer le mécanisme de régulation ➤ Conclure par un schéma fonctionnel 	<p>2- Régulation du taux d'hormones sexuelles chez la femme</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Les cycles sexuels b) Sécrétion et rôles des hormones ovariennes c) La régulation de la sécrétion des hormones ovariennes d) Généralisation sur le mode d'action de la régulation des hormones ovariennes 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Observations des préparations microscopiques de coupes d'ovaires et d'utérus de mammifères ➤ Faire tracer et analyser des courbes de variation des taux d'hormones et hypophysaires dans le sang en fonction du temps au cours du cycle sexuel ➤ Analyse des données et des résultats d'expériences : <ul style="list-style-type: none"> - D'ablation d'hypophyse - D'injections d'extraits hypophysaires et de testostérone chez un mammifère femelle ➤ Elaboration d'un schéma fonctionnel sur la régulation hormonale
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Enumérer les différents types de pilule contraceptive et donner leur rôle 	<p>3- Application à la maîtrise de la reproduction humaine</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Présentation de quelques plaquettes de pilules contraceptives et lecture de la composition chimique

<p>➤ Expliquer comment la régulation hormonale du cycle sexuel permet d'assurer la maîtrise de la reproduction humaine (contraception, procréation médicalement assistée)</p> <p>➤ Rappeler les autres méthodes de contraception chez l'homme</p>	<p>a) Les pilules contraceptives</p> <p>b) La contraception hormonale chez l'homme</p> <p>c) Rappel des autres méthodes de contraception</p>	<p>sur la notice</p> <p>➤ Analyse comparative des courbes de sécrétions d'hormones sexuelles en fonction de la prise d'un contraceptif oral</p>
conclusion		

CHAPITRE XII : DEUX EXEMPLES DE LA REGULATION NEUROHORMONALE : LA REGULATION DE LA GLYCEMIE ET LA REGULATION DE LA PRESSION ARTERIELLE (4 heures)

REGULATION DE LA GLYCEMIE		
<p>➤ Rappeler les notions de la glycémie...</p> <p>➤ Déterminer les causes de la variation de la glycémie</p>	<p>1- La variation de la glycémie</p>	<p>➤ Analyse de la courbe illustrant les variations du taux de glucose dans le sang avant et après un repas riche en glucides</p>
<p>➤ Déterminer le rôle du foie et du pancréas dans la régulation de la glycémie</p> <p>➤ Déterminer l'influence du système neuro-végétatif et hormonal dans la régulation de la glycémie</p> <p>➤ Dégager que la régulation de la glycémie dépend de deux mécanismes : nerveux et hormonal</p>	<p>2- Le déterminisme de la régulation de la glycémie</p> <p>3- Rôle du système nerveux dans la régulation de la glycémie</p>	<p>➤ Analyse des résultats expérimentaux suivants:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Foie lavé - Dosage de la glycémie dans les veines portales et sus-hépatiques - Ablation de pancréas - Greffes de pancréas - Injection d'extraits pancréatiques à des animaux <p>Analyse des résultats d'observations cliniques du diabète</p>
REGULATION DE LA PRESSION ARTERIELLE		
<p>➤ Définir la notion de pression artérielle et déterminer les causes de sa variation</p> <p>➤ Expliquer l'influence des activités physiques, de l'âge, de la température et de l'hémorragie sur la variation de la pression artérielle</p> <p>➤ Déterminer l'influence du système nerveux et hormonal dans la régulation de la pression artérielle</p>	<p>1- Mesure de la pression artérielle</p> <p>2- Les facteurs de la variation de la pression artérielle</p> <p>3- La régulation de la pression artérielle</p> <p>a) Mécanisme nerveux</p>	<p>➤ Mesure de la pression artérielle (mesure directe et mesure indirecte)</p> <p>➤ Analyse des documents montrant la variation de PA dans les conditions physiologiques différentes : activités physiques, hémorragie, température, âge</p> <p>➤ Analyse des résultats d'expériences de section et de stimulation des nerfs végétatifs du système cardiovasculaire</p> <p>➤ Analyse des résultats d'expériences d'ablation, d'injection d'extraits de la médullo-surrénale,</p>

	b) Mécanisme hormonal	<ul style="list-style-type: none"> ➤ d'ablation des reins ➤ Analyse des résultats d'observations cliniques
Conclure à l'aide d'un schéma fonctionnel	4- Conclusion et généralisation	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Réalisation d'un schéma fonctionnel sur la régulation de la glycémie et sur la régulation de la pression artérielle

CINQUIEME PARTIE : L'EVOLUTION DE LA TERRE ET DU MONDE VIVANT ; 3 CHAPITRES, 14 HEURES

Objectifs	Contenus	Activités d'apprentissage
CHAPITRE XIII : HISTOIRE ET EVOLUTION DE LA TERRE ET DES ETRES VIVANTS (6 HEURES)		
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Donner une explication sur l'origine de la vie ➤ Donner la date de la naissance de l'atmosphère terrestre ➤ Relever que l'augmentation du taux de dioxygène dans l'atmosphère jusqu'au niveau du taux actuel permet la respiration aérienne et qu'il y a une relation étroite entre les modifications de l'atmosphère terrestre initiale et les premiers stades de l'évolution des êtres vivants 	<p>1- Les premières étapes de la vie</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Hypothèse sur l'origine de la vie b) Formation de l'atmosphère terrestre c) Interaction atmosphère-biosphère 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Analyse des résultats d'expérience de MILLER et de UREY sur la synthèse des molécules organiques dans les conditions abiotiques ➤ Exploitation des documents permettant la datation de l'atmosphère terrestre ➤ Analyse des données relatives à la variation du taux de dioxygène atmosphérique
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Relever les différentes périodes de crises géologiques et leur influence sur l'évolution des êtres vivants 	<p>2- Reconstitution de l'histoire géologique-les crises géologiques</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Exploitation des documents géologiques et paléontologiques permettant de : ➤ Situer les grandes coupures des temps géologiques et des périodes de crise ➤ Déterminer les causes possibles des crises biologiques. Exemple : la crise du crétacé-tertiaire ➤ Montrer la diversification des espèces survivantes des crises
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Expliquer à l'aide des faits observés qu'il existe des liens de parenté entre les êtres vivants fossiles et actuels ➤ Relever que la terre est formée de plusieurs millions d'espèces différentes ➤ Identifier les liens de parenté entre les êtres vivants ➤ Etablir et/ou construire l'arbre phylogénétique des êtres vivants 	<p>3- Les relations de parenté entre les êtres vivants</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Unicité et diversité du monde vivant : unicité morphologique, anatomique, physiologique, embryologique des êtres fossiles et actuels Diversité des êtres vivants b) Etablissement des liens de parenté <p style="text-align: center;">conclusion</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Analyse des documents d'un groupe fossile, permettant d'établir des liens de parenté entre les différents espèces de ce groupe (exemple : les équidés) ➤ Analyse comparative : ➤ A des embryons des vertébrés ➤ A des molécules des groupes apparemment éloignés

CHAPITRE XIV : LES MECANISMES DE L'EVOLUTION (4 HEURES)

<ul style="list-style-type: none"> ➤ Identifier et définir les mécanismes qui sont à l'origine de l'évolution 	<p>1- L'apparition des nouveaux gènes : mutations et phénotypes nouveaux</p>	<p>➤ Observation sur le terrain et analyse des documents écologiques montrant des changements intervenus dans un ou des écosystèmes : variations phénotypiques et/ou génotypiques</p>
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Identifier et définir les facteurs de sélection ➤ Relever que la variabilité génétique est une condition à l'adaptation et à l'évolution 	<p>2- Conservation de nouveaux gènes a) Compétition et sélection naturelle b) Adaptation comme conséquence de l'évolution, variabilité génétique (condition à l'adaptation et l'évolution des espèces)</p>	<p>➤ La compétition entre les êtres vivants et conséquences</p>
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Citer en expliquant les critères de définition de l'espèce ➤ Définir l'espèce et nomenclature ➤ Relever les conditions de la spéciation 	<p>3- La spéciation a) Critères de définition d'une espèce b) Définition de l'espèce c) Classification et nomenclature d) Conditions de la spéciation conclusion</p>	<p>➤ Utilisation des exemples pris dans le monde vivant pour mettre en évidence la notion de spéciation</p>

CHAPITRE XV : LA LIGNEE HUMAINE (4 HEURES)

<ul style="list-style-type: none"> ➤ Déterminer l'origine de l'homme 	<p>1- Etude des fossiles de la lignée humaine jusqu'à nos jours (de l'australopitèque à nos jours)</p>	<p>➤ Etude des fossiles (australopitèque, homo habilis, homo erectus, homo sapiens, homo sapiens sapiens)</p>
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Définir les critères et les étapes de l'homínisation 	<p>2- Critères de l'homínisation a) Acquisition de la bipédie (libération des membres antérieurs) b) Evolution du crane et du cerveau (céphalisation et encéphalisation) c) L'acquisition du langage d) La culture et la pensée symbolique e) Evolution des techniques, (conception d'outils)</p>	<p>➤ Comparaison de l'homme et celui du chimpanzé ➤ Comparaison des outils utilisés par les premiers hommes et les hommes actuels à partir de l'observation des documents et photographies présentant des outils, des cranes et des cerveaux</p>
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Etudier quelques données permettant d'établir les liens de parenté et l'arbre généalogique des homínidés 	<p>3- Données chromosomiques et moléculaires Comparaison des caryotypes-Etablissement des parentés moléculaires L'arbre généalogique des homínidés</p>	<p>➤ Comparaison et établissement des liens de parenté moléculaires à partir de l'étude des caryotypes des individus de la lignée humaine et des autres primates, et des molécules biologiques rencontrées dans leur organisme</p>
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Dégager les sens de l'homínisation 	<p>Conclusion : l'homínisation</p>	