

**MINISTERE DES ENSEIGNEMENTS SECONDAIRE, SUPERIEUR  
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE**

-----  
**SECRETARIAT GENERAL**

-----  
**DIRECTION GENERALE DES INSPECTIONS ET DE LA FORMATION  
DES PERSONNELS DE L'EDUCATION**

-----  
***DIRECTION DES INSPECTIONS***

-----  
**INSPECTION DE SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE**

**PROGRAMME D'ENSEIGNEMENT DE SCIENCES  
DE LA VIE ET DE LA TERRE  
CLASSES DE TERMINALE C et D**

## CONTENUS

### HORAIRES :

- Terminale D : 06 heures par semaine
- Terminale C : 03 heures par semaine

### COEFFICIENTS

- Terminale D : 05
- Terminale C : 03

**Les contenus des programmes de Terminale C sont les mêmes que la Terminale D sauf les chapitres sur la variation, le milieu intérieur et l'immunologie qui en sont exclus.**

### PREMIERE PARTIE : LA CELLULE

#### Chapitre introductif

1. La découverte de la cellule : la théorie cellulaire
2. Les méthodes d'étude

#### CHAPITRE I : ORGANISATION DE LA CELLULE

##### I. Structure de la cellule

- 1.-La cellule vue au microscope photonique
- 2.-La cellule vue au microscope électronique : l'ultra structure cellulaire
3. Structures synthétiques de cellules animale et végétale

##### II. Les acides nucléiques

- 1.-Mise en évidence et localisation
- 2.-Composition chimique et structure

#### CHAPITRE II : QUELQUES ASPECTS DE LA VIE CELLULAIRE

##### I- Les échanges cellulaires

##### II- Les synthèses cellulaires : biosynthèse des protéines

##### III- La division cellulaire

###### A- Les chromosomes

- 1-Forme et nombre
- 2-Structure et composition chimique

###### B- Les étapes de la mitose

- 1-La mitose chez la cellule animale
- 2-La mitose chez la cellule végétale

### **C- . Cycle cellulaire**

1-Notion de cycle cellulaire

2-Evolution du chromosome au cours du cycle cellulaire

3-Evolution de la quantité d'ADN au cours du cycle cellulaire

### **D- Déterminisme et importance de la mitose**

1-Déterminisme

2-Importance

## **DEUXIEME PARTIE : LA REPRODUCTION HUMAINE**

### **CHAPITRE I : ANATOMIE DES APPAREILS GENITAUX**

#### **I-Organisation de l'appareil génital**

#### **II-Structure des gonades**

1-Le testicule

a-Structure macroscopique

b-Structure microscopique

2-L'ovaire

a-Structure macroscopique

b-Structure microscopique

### **CHAPITRE II : PHYSIOLOGIE DE LA REPRODUCTION**

#### **I- La gamétogenèse et les gamètes**

1-La gamétogenèse

a-Définition et étapes de la gamétogenèse

b-Spermatogenèse

c-Ovogenèse

d-Comparaison

2-Les gamètes

#### **II-Fonctions des gonades**

1-Le testicule

a-Fonction exocrine

b-Fonction endocrine

c-Régulation de l'activité du testicule

2-L'ovaire

a-Fonction exocrine : la folliculogenèse

b-Fonction endocrine

c-Régulation : le cycle menstruel

#### **III- Fécondation et grossesse**

1-La fécondation

2-La grossesse

#### **IV- Parturition et lactation**

1-La parturition

2-La lactation

## **TROISIEME PARTIE : L'HEREDITE**

### **CHAPITRE I : ETUDE DE LA VARIATION (ce chapitre n'est traité qu'en TD)**

#### **I- Définition et différents types de variation**

#### **II- Les causes de la variation**

### **CHAPITRE II : LOIS STATISTIQUES DE LA TRANSMISSION DES CARACTERES : LOIS DE MENDEL**

#### **I- Le mono hybridisme**

1-Mono hybridisme avec dominance de caractère

2-Mono hybridisme sans dominance de caractère ou à codominance

#### **II- Le Dihybridisme**

Di hybridisme avec dominance de caractère

### **CHAPITRE III : INTERPRETATION CHROMOSOMIQUE DE LA TRANSMISSION DES CARACTERES HEREDITAIRES: LES TRAVAUX DE MORGAN**

#### **I-Interprétation chromosomique des lois de Mendel**

1-Monohybridisme

2-Dihybridisme

#### **II-Exceptions aux lois de Mendel**

1-Hérédité hétérosomale ou liée au sexe

2-Le linkage absolu ou liaison absolue

3-Le linkage partiel et notion de carte factorielle

### **CHAPITRE IV : HEREDITE HUMAINE**

#### **I- Spécificité de l'hérédité humaine**

1- Difficultés liées à l'étude de la génétique humaine : longue durée des générations, nombre élevé des chromosomes, problèmes d'éthique (croisement expérimental)

2- Arbre généalogique

#### **II- Hérité autosomale**

1-Hérédité autosomale dominante

2-Hérédité autosomale récessive

#### **III- Hérité hétérosomale**

1-Hérédité hétérosomale dominante

2-Hérédité hétérosomale récessive

#### **IV- Les aberrations chromosomiques**

1-Aberrations liées au nombre

2-Aberrations liées à la structure (translocation, délétion)

## **QUATRIEME PARTIE : LA FONCTION DE RELATION**

### **CHAPITRE I : LE TISSU NERVEUX ET SES PROPRIETES**

#### **I- Structure du tissu nerveux**

- 1-Structure microscopique de la substance grise et des ganglions
- 2-Structure microscopique de la substance blanche et des nerfs
- 3-Conception neuronique de l'organisation du tissu nerveux

#### **II-Electrophysiologie du nerf**

- 1-Le potentiel de repos
- 2-Le potentiel d'action
- 3-Les lois de l'excitation : seuil/durée, temps utile, périodes réfractaires
- 4-Les lois de la conduction : mode, vitesse et sens de propagation
- 5-La transmission synaptique

### **CHAPITRE II : LE SYSTEME NERVEUX ET LE COMPORTEMENT MOTEUR**

#### **I- Notion d'acte réflexe**

- 1-Quelques réflexes observés chez l'Homme et chez d'autres vertébrés
- 2-Caractères des réflexes observés

#### **II- Etude expérimentale des réflexes médullaires chez la grenouille**

- 1-Les lois de Pflüger
- 2-L'arc réflexe

#### **III-Les réflexes conditionnels**

- 1-Mise en évidence des réflexes conditionnels
- 2-Conditions d'apparition et de maintien des réflexes conditionnels
- 3-Caractères des réflexes conditionnels
- 4-Interprétation des réflexes conditionnels

#### **IV-Classification et importance des réflexes**

- 1-Classification
- 2-Importance (défense, apprentissage, dressage)

## **CINQUIEME PARTIE : UNITE PHYSIOLOGIQUE DE L'ORGANISME**

### **CHAPITRE I : UN EXEMPLE D'ADAPTATION FONCTIONNEL : L'ACTIVITE CARDIAQUE**

#### **I- Anatomie et histologie du coeur**

- 1-Anatomie du coeur
- 2-Histologie du coeur
  - a- Le myocarde
  - b- Le tissu nodal du coeur de mammifère

#### **II- Physiologie du coeur**

#### **A- La contraction cardiaque**

- 1-Enregistrement des contractions cardiaques
- 2-Les phénomènes électriques du cœur liés à la contraction cardiaque
  - a- L'électrocardiogramme (ECG)
  - b- Le potentiel d'action cardiaque
  - c- Effets des stimulations électriques sur le cœur
- 3-Facteurs influençant les contractions cardiaques

#### **B- L'automatisme cardiaque**

- 1-Mise en évidence
- 2-Siège de l'automatisme cardiaque
- 3-Déterminisme de l'automatisme cardiaque : Origine de l'automatisme cardiaque

#### **III-Régulation du rythme cardiaque**

- 1-Régulation par le système neurovégétatif
- 2-Régulation hormonale par les catécholamines
- 3-Régulation par le système rénine angiotensine

### **CHAPITRE II : LES RELATIONS HUMORALES**

#### **I- Notion d'hormone et de glande endocrine**

- 1-Découverte de la première hormone
- 2-Définition

#### **II- Anatomie et physiologie du pancréas**

- 1-Anatomie et histologie du pancréas
- 2-Physiologie du pancréas

#### **III- Régulation de la glycémie**

- 1-Conditions de variation de la glycémie
- 2-Régulation hormonale
- 3-Régulation nerveuse
- 4-Schéma de synthèse de la régulation de la glycémie

### **CHAPITRE III : LE MILIEU INTERIEUR (ce chapitre n'est traité qu'en TD)**

#### **I- Structure et rôle du rein**

- 1-Structure du rein
- 2-Les rôles du rein
- 3-Elaboration de l'urine : rôles du néphron

#### **II- Constance du milieu intérieur**

- 1-Régulation de l'équilibre hydrominéral
- 2-Régulation de l'équilibre acido-basique
- 3-Notion d'homéostasie

### **CHAPITRE IV : IMMUNOLOGIE (ce chapitre n'est traité qu'en TD)**

#### **I- Les moyens de défense de l'organisme**

- 1-Les barrières naturelles
- 2-Le système immunitaire (SI)
  - a-définition

b-Eléments du système immunitaire

.les organes du SI

.les cellules du SI

.les molécules du SI

## **II- Les mécanismes de la défense immunitaire**

1-Reconnaissance du soi et du non soi

2-La réponse immunitaire non spécifique

3-La réponse immunitaire spécifique

4-Mise en mémoire

## **III-Le système immunitaire et le VIH**

1-Le VIH

2-Le système immunitaire face au VIH

*3-Mode d'action des antirétroviraux*

## **IV-Les dysfonctionnements du système immunitaire**

1-L'auto-immunité (scléroses en plaques, diabète de type I ou insulino-dépendant)

2-Les allergies

## **V-Les greffes et rejets de greffes**

1-Les greffes

2-Les rejets de greffes

## **INSTRUCTIONS**

### **PREMIERE PARTIE : LA CELLULE**

#### **CHAPITRE II : QUELQUES ASPECTS DE LA VIE CELLULAIRE**

##### **I- Les échanges cellulaires**

###### 1- Les échanges d'eau

Cette partie ayant été déjà abordée en 1<sup>ère</sup>, le professeur rappellera par des expériences simples le principe et les lois de l'osmose, les différentes définitions et le calcul de la pression osmotique.

###### 2- Les échanges de substances dissoutes

###### 3- Mécanisme des échanges cellulaires

##### **II- La synthèse des protéines**

##### **III- La division cellulaire**

###### **A- Les chromosomes**

Forme et nombre

Le professeur donnera 2 ou 3 exemples de forme de chromosomes

###### **B- Etapes de la mitose**

###### **C- Cycle cellulaire**

###### **D- Déterminisme et importance de la mitose**

### **DEUXIEME PARTIE : REPRODUCTION HUMAINE**

#### **CHAPITRE I : ANATOMIE DES APPAREILS GENITAUX**

##### **I- Organisation de l'appareil génital**

Le professeur traitera cette partie par seulement les schémas à annoter des deux appareils génitaux.

##### **II- Structure des gonades**

Le professeur traitera de la structure macroscopique à travers une coupe longitudinale, et de la structure microscopique à travers une coupe transversale de l'organe en question.

#### **CHAPITRE II : PHYSIOLOGIE DE LA REPRODUCTION**

##### **I- La gamétogenèse et les gamètes**

On signalera dans l'étude de l'ovogenèse que chez la femme de l'espèce humaine il y a blocage de l'ovogenèse et elle se poursuit après la puberté.

a-Définition et étape de la gamétogénèse

Le professeur décrira la méiose et donnera son importance dans l'étape de la maturation.

## II- Fonctions des gonades

L'enseignant s'efforcera de décrire les manifestations naturelles s'il y en a de chaque phase au niveau de l'ovaire, de l'utérus, du complexe hypothalamo-hypophysaire et de l'organisme.

Dans la régulation des activités sexuelles par les hormones, le professeur veillera à réaliser un schéma de synthèse dans les deux cas.

## III-Fécondation et grossesse

## IV- La parturition et la lactation

Dans la description du déroulement de la parturition et de la lactation le professeur fera ressortir les facteurs mécaniques, les facteurs hormonaux (ocytocine, prolactine, etc.).

## TROISIEME PARTIE : L'HEREDITE

### CHAPITRE II : LOIS STATISTIQUES DE LA TRANSMISSION DES CARACTERES : LOIS DE MENDEL

Le professeur veillera à énoncer les lois de Mendel

- **Première loi ou loi de l'uniformité des hybrides de 1ère génération** : tous les individus de F1 ou hybrides de première génération sont uniformes.
- **Deuxième loi ou loi de la disjonction ou ségrégation des caractères** : en F2 il y a réapparition de caractère, lequel était éclipse en F1.
- **Troisième loi ou loi de pureté des gamètes** : les cellules haploïdes ne possèdent qu'un allèle à la fois

Pour l'harmonisation de l'écriture des génotypes et des phénotypes on peut adopter par exemple les propositions suivantes :

Dans un cas de monohybridisme où le caractère ailes longues domine ailes vestigiales :

- le caractère ailes longues sera désigné par L
- le caractère ailes vestigiales par l
- les génotypes seront : LL et ll
- les phénotypes : [L] et [l]
- interprétation chromosomique :

Dans le dihybridisme, le professeur traitera seulement du cas de dominance d'un allèle de chaque couple d'allèles.

Dans un dihybridisme à gènes indépendants où les caractères ailes longues, yeux rouges dominant ailes vestigiales, yeux blancs :

- ailes longues yeux rouges s'écrira LR
- ailes vestigiales yeux blancs s'écrira lr
- les génotypes seront : LL RR et llrr
- les phénotypes s'écriront : [LR] et [lr]

## CHAPITRE III : INTERPRETATION CHROMOSOMIQUE DE LA TRANSMISSION DES CARACTERES HEREDITAIRES

### III-Exceptions aux lois de Mendel

Dans un dihybridisme à gènes liés où les caractères ailes longues yeux rouges dominant ailes vestigiales yeux blancs :

- génotypes :  $\frac{LR}{LR}$  et  $\frac{l r}{l r}$
- phénotypes : [LR] et [lr]

Pour les gènes liés au sexe, adopter la même écriture.

Dans le cas de la notion de carte factorielle, il s'agira seulement de signaler l'existence de plusieurs gènes sur un même chromosome.

## CHAPITRE IV : HEREDITE HUMAINE

### IV- Les aberrations chromosomiques

#### 1- Aberrations liées au nombre

Pour les diverses aberrations chromosomiques liées au nombre, on peut consulter le tableau suivant à titre indicatif :

Anomalies chromosomiques	Fréquence	Conséquences
Trisomie 21 ou syndrome de Down	1 homme / 700	Yeux en amande, repli vertical de la paupière près de nez, malformation du cœur, sensibilité aux infections
Trisomie XXY	1 homme / 800	Syndrome de Klinefelter ; homme stérile (testicules atrophiés, sans production de spermatozoïdes). Pilosité peu développée. Développement intellectuel le plus souvent anormal
Monosomie X	1 homme / 5000	Syndrome de Turner ; femme de petite taille, stérile, absence de caractères sexuels secondaires (correction possible par traitement hormonal). Intelligence normale.
Trisomie 18	1 homme / 5000	Anomalies du crâne, de la face, des pieds, des mains ; malformations viscérales (cœur, rein). Evolution toujours mortelle avant l'âge d'un an.

## QUATRIEME PARTIE : La FONCTION DE RELATION

Le professeur rappellera brièvement l'organisation du SN d'un mammifère.

### CHAPITRE I : LE TISSU NERVEUX ET SES PROPRIETES

#### IV- Propriétés du tissu nerveux

Le professeur veillera à faire un rappel sur les expériences de mise en évidence des propriétés du nerf abordées en classe de troisième avant d'entamer les contenus de cette partie.

## **CHAPITRE II : LE SYSTEME NERVEUX ET LE COMPORTEMENT MOTEUR**

Pour l'établissement de l'arc réflexe, le professeur se servira en plus des expériences de Magendie et de Waller, de la mesure de la durée de propagation de l'influx nerveux : délais synaptiques.

Pour la classification des réflexes innés, le professeur ne devra tenir compte que des critères, du but, du récepteur, et du centre. Pour les réflexes acquis, considérer le type répondant et le type opérant.

## **CINQUIEME PARTIE : UNITE PHYSIOLOGIQUE DE L'ORGANISME**

### **CHAPITRE I : L'ACTIVITE CARDIAQUE**

#### **A- L'automatisme cardiaque**

Pour l'origine de l'automatisme cardiaque, le professeur insistera sur la particularité des cellules du tissu nodal qui sont des cellules embryonnaires ayant conservé la capacité d'auto excitation (leur membrane se dépolarise spontanément, donnant naissance au potentiel d'action (PA)).

### **CHAPITRE II : LES RELATIONS HUMORALES**

#### **I- Notion d'hormone et de glande endocrine**

#### **II- Anatomie et physiologie du pancréas**

##### 1-Physiologie du pancréas

Pour ce qui est de la nature chimique de l'insuline et du glucagon, on se limitera à leur nature protidique sans donner leur formule chimique.

#### **III- Régulation de la glycémie**

##### 1-Variation de la glycémie

En expliquant le mode d'action de l'insuline, en plus du foie, on indiquera les autres cellules cibles de l'insuline.

### **CHAPITRE III : LE MILIEU INTERIEUR ( ce chapitre n'est traité qu'en TD)**

#### **I- Structure et rôle du rein**

##### 1-Structure du rein

##### 2-Rôles du rein

Le professeur déduira les différents rôles du rein à travers l'étude comparée des compositions de l'urine et du plasma.

#### **II- Constance du milieu intérieur**

##### 3-Notion d'homéostasie

Le professeur évoquera l'unité physiologique de façon orale.

### **CHAPITRE IV : IMMUNOLOGIE ( ce chapitre n'est traité qu'en TD)**

Compte tenu du caractère complexe du système immunitaire, le professeur veillera à aborder les notions avec simplicité dans le souci de faire acquérir l'essentiel. Il utilisera une schématisation simple et des exercices d'évaluation à la portée des élèves.

## CURRICULUM DES CLASSES DE TERMINALE D et C

TITRES	CONTENUS	OBJECTIFS SPECIFIQUES	METHODES ET TECHNIQUES	ACTIVITES A ENVISAGER
<b><u>PREMIERE PARTIE : LA CELLULE</u></b>  <b><u>CHAPITRE INTRODUCTIF</u></b>	1- La découverte de la cellule : la théorie cellulaire	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Donner les grandes étapes de la découverte de la cellule</li> <li>- Enoncer la théorie cellulaire</li> </ul>	<b><u>Méthodes</u></b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Redécouverte</li> <li>- Expositive</li> </ul>	Questionnement, exploitation de document et exposé pour donner les grandes étapes de la découverte de la cellule, énoncer la théorie cellulaire, donner les différentes méthodes d'étude de la cellule et les expliquer.
	2- Les méthodes d'étude de la cellule	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Donner les différentes méthodes d'étude de la cellule</li> <li>- Expliquer la méthode de la microscopie</li> <li>- Expliquer la méthode du fractionnement</li> </ul>	<b><u>Techniques</u></b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Exploitation de documents</li> <li>- Questionnement</li> <li>- Exposé</li> </ul>	

TITRES	CONTENUS	OBJECTIFS SPECIFIQUES	METHODES ET TECHNIQUES	ACTIVITES A ENVISAGER
<b>CHAPITRE I : ORGANISATION DE LA CELLULE</b>  <b>I- Structure de la cellule</b>	1- La cellule vue au microscope photonique  a- Structure de la cellule : les différentes parties de la cellule : - Cellule animale - Cellule végétale  b- Plan d'organisation de la cellule	- Réaliser des préparations microscopiques de cellules animales et végétales - Identifier les différentes parties de la cellule animale - Identifier les différentes parties de la cellule végétale  - Décrire le plan d'organisation de la cellule révélée au microscope photonique	<b>Méthodes</b> - Observation - Redécouverte  <b>Techniques</b> - Observation libre et / ou dirigée - TP ; TG - Exploitation de documents - Questionnement	-Réalisation et / ou observation de préparations microscopiques colorées et non colorées de cellules animales et végétales (épithélium buccal, frottis sanguin, épithélium de bulbe d'oignon, protozoaires...), exploitation de documents pour identifier les différentes parties de la cellule.  -Questionnement, exploitation de documents pour déduire le plan d'organisation de la cellule.

TITRES	CONTENUS	OBJECTIFS SPECIFIQUES	METHODES ET TECHNIQUES	ACTIVITES A ENVISAGER
<b>I-Structure de la cellule (suite)</b>	2- La cellule vue au microscope électronique : l'ultra structure cellulaire a- La membrane plasmique b- Le cytoplasme et ses organites - Le hyaloplasme - Ultra structure et rôle des organites	- Décrire l'ultra structure de la membrane plasmique - Donner les caractéristiques du hyaloplasme - Décrire l'ultra structure de chaque organe - Définir hyaloplasme, protoplasme, paraplasme, organe - Donner le rôle de chaque organe cellulaire	<b>Méthodes</b> - Redécouverte - Expositive  <b>Techniques</b> - Questionnement - Exploitation de documents - Exposé	Questionnement, exploitation de documents et exposé pour décrire l'ultrastructure de la membrane plasmique, des organites, donner les caractéristiques du hyaloplasme, définir les termes et donner le rôle de chaque organe cellulaire.
	3 – Comparaison d'une cellule animale avec une cellule végétale	- Dégager les similitudes et les différences entre la cellule animale et la cellule végétale - Réaliser les schémas comparatifs des deux types de cellules vues au microscope électronique	<b>Méthode</b> - Redécouverte  <b>Techniques</b> - Questionnement - Exploitation de documents	Questionnement, exploitation de documents pour comparer les deux types de cellules.  Réalisation des schémas comparatifs.
<b>II-Les acides nucléiques</b>	1 – Mise en évidence et localisation  a-Mise en évidence - Les analyses chimiques - Méthode des colorants (test de Feulgen et de Brachet). - Méthode d'auto radiographie  b-Localisation	- Décrire la mise en évidence des macromolécules dans le noyau par des analyses chimiques - Décrire les étapes de mise en évidence de l'ADN par la technique de Feulgen - Décrire les étapes de mise en évidence de l'ARN par la technique de Brachet - Décrire les étapes de mise en évidence des acides nucléiques par la méthode d'autoradiographie - Définir les acides nucléiques (ADN et ARN) - Donner la localisation cellulaire des acides nucléiques	<b>Méthodes</b> - Redécouverte - Expositive  <b>Techniques</b> - Questionnement - Exploitation de documents - Exposé	Questionnement, exploitation de documents, exposé pour décrire la mise en évidence des acides nucléiques par les différentes méthodes et donner leur localisation cellulaire.

TITRES	CONTENUS	OBJECTIFS SPECIFIQUES	METHODES ET TECHNIQUES	ACTIVITES A ENVISAGER
<b>II- Les acides nucléiques (suite)</b>	2 – Composition chimique et structure  a- Composition chimique  b-Structure	- Donner la composition chimique de l'ADN  - Donner la composition chimique de l'ARN - Décrire la structure de l'ADN - Décrire la structure de l'ARN - Définir nucléoside, nucléotide, molécule bicaténaire, molécule monocaténaire	<b>Méthodes</b> - Redécouverte - Expositive  <b>Techniques</b> - - Questionnement - Exploitation de documents - Exposé	Questionnement, exploitation de documents et exposé pour donner la composition chimique de l'ADN, de l'ARN, décrire leur structure et définir les termes.
<b>CHAPITRE II: QUELQUES ASPECTS DE LA VIE CELLULAIRE</b>  <b>I- Les échanges cellulaires</b>	1- Les échanges d'eau	- Réaliser des expériences de mise en évidence des échanges d'eau entre la cellule et le milieu extérieur - Définir cellule turgescente, cellule plasmolysée, hémolyse, déplasmolyse provoquée - Identifier des cellules turgescentes et des cellules plasmolysées - Réaliser des schémas de cellules turgescentes et de cellules plasmolysées - Donner les conséquences de la turgescence et de la plasmolyse sur la vie cellulaire	<b>Méthodes</b> - Expérimentale - Observation - Redécouverte  <b>Techniques</b> - - Expérimentation - Observation libre ou dirigée - - Questionnement - Exploitation de documents - Travaux de groupes	Expérimentation, observation, exploitation de documents, questionnement pour mettre en évidence les échanges d'eau entre la cellule et le milieu extérieur, définir les termes et identifier les états des cellules.  -Réalisation des schémas et déduction des conséquences de la turgescence et de la plasmolyse.

TITRES	CONTENUS	OBJECTIFS SPECIFIQUES	METHODES ET TECHNIQUES	ACTIVITES A ENVISAGER
<b>I- Les échanges cellulaires</b>	<p>2 – Les échanges de substances</p> <p>a- Les substances dissoutes</p> <p>b- Les particules</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Réaliser une expérience de mise en évidence d'échange de substances dissoutes</li> <li>- Définir déplasmolyse spontanée, perméabilité orientée, perméabilité différentielle, perméabilité sélective</li> <li>- Définir endocytose, exocytose</li> <li>- Décrire les phénomènes de phagocytose, pinocytose, exocytose</li> </ul>	<p><b>Méthodes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Observation</li> <li>- Redécouverte</li> </ul> <p><b>Techniques</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Expérimentation</li> <li>- Observation libre ou dirigée</li> <li>- Exploitation de documents</li> <li>- Questionnement</li> <li>- Travaux de groupes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-</li> <li>-Expérimentation, observation exploitation de documents pour mettre en évidences les échanges de substances dissoutes, décrire les phénomènes d'échanges de substances dissoutes et définir les termes.</li> </ul>
	<p>3 – Mécanisme des échanges cellulaires</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Phénomène physique : le transport passif</li> <li>- Phénomène biologique : le transport actif</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Expliquer le mécanisme du transport passif</li> <li>- Expliquer le mécanisme du transport actif</li> </ul>	<p><b>Méthode</b></p> <p>Redécouverte</p> <p><b>Techniques</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Exploitation de documents</li> <li>- Questionnement</li> </ul>	<p>Exploitation de documents, questionnement pour expliquer les mécanismes du transport passif et du transport actif.</p>

TITRES	CONTENUS	OBJECTIFS SPECIFIQUES	METHODES ET TECHNIQUES	ACTIVITES A ENVISAGER
<b>II-LA Synthèse des protéines</b>	1- Transcription de l'ADN	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Citer les différentes étapes de la synthèse des protéines</li> <li>- Donner la localisation cellulaire de la transcription et de la traduction</li> <li>- Expliquer le mécanisme de la transcription de l'ADN en ARN messager</li> <li>- Définir brin codant (brin informatif)</li> <li>- Nommer les acteurs de la traduction</li> <li>- Expliquer le mécanisme de la traduction</li> </ul>	<p><b>Méthodes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Redécouverte</li> <li>- Expositive</li> </ul> <p><b>Techniques</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Exploitation de documents</li> <li>- Questionnement</li> <li>- Exposé</li> </ul>	Exploitation de documents, questionnement et exposé pour expliquer la synthèse des protéines et définir les termes.
	2- Traduction	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Définir codon, anticodon, code génétique, exon, intron, code redondant</li> </ul>		
	3- Code génétique	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Donner les caractéristiques du code génétique</li> <li>- Utiliser le code génétique pour déterminer la séquence d'une protéine à partir de celle de l'ARNm</li> </ul>		
<b>III- la division cellulaire</b>  <b>A. Les chromosomes</b>	1- Forme et nombre  a- La forme	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Donner des exemples de forme de chromosomes</li> <li>- Décrire un exemple de chromosome</li> </ul>		Questionnement, exposé et exploitation de documents pour donner des exemples de forme et décrire le chromosome.

TITRES	CONTENUS	OBJECTIFS SPECIFIQUES	METHODES ET TECHNIQUES	ACTIVITES A ENVISAGER
--------	----------	-----------------------	------------------------	-----------------------

<b>A. Les chromosomes (suite)</b>	b- Le nombre	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Donner la formule chromosomique de quelques espèces</li> <li>- Définir les termes caryotype, diploïde, haploïde, polyplôïde, autosome, hétérosome</li> </ul>	<p><b>Méthodes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Redécouverte</li> <li>- Expositive</li> </ul> <p><b>Techniques</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Questionnement</li> <li>- Exposé</li> <li>- Travaux de groupes</li> <li>- Exploitation de documents</li> </ul>	Questionnement, exposé et exploitation de documents pour donner la formule chromosomique, et définir les termes.
	2- Structure et composition chimique du chromosome	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Décrire la structure du chromosome</li> <li>- Schématiser cette structure</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Citer les constituants du chromosome</li> <li>- Définir chromosome</li> </ul>
	a- La structure			
	b- La composition			

TITRES	CONTENUS	OBJECTIFS SPECIFIQUES	METHODES ET TECHNIQUES	ACTIVITES A ENVISAGER
--------	----------	-----------------------	------------------------	-----------------------

<b>B. Les étapes de la mitose</b>	1- La mitose chez la cellule animale	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Décrire les phases de la mitose animale</li> <li>- Identifier ces phases</li> <li>- Schématiser les différentes phases de la mitose animale</li> </ul>	<p><b><u>Méthodes</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Redécouverte</li> <li>- Expositive</li> </ul> <p><b><u>Techniques</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Questionnement</li> <li>- Exposé</li> <li>- Exploitation de documents</li> <li>-illustration</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Travaux de groupes et exploitation de documents pour décrire et identifier les différentes phases de la mitose animale.</li> <li>-Schématisation.</li> </ul>
	2- La mitose chez la cellule végétale	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Décrire les phases de la mitose végétale</li> <li>- Identifier les différentes phases de la mitose végétale</li> <li>- Schématiser les différentes phases de la mitose végétale</li> <li>- Comparer la mitose animale à la mitose végétale</li> </ul>	<p><b><u>Méthodes</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Observation</li> <li>- Redécouverte</li> <li>- Expositive</li> </ul> <p><b><u>Techniques</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Observation dirigée</li> <li>- Questionnement</li> <li>- Exposé</li> <li>- Exploitation de documents</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Observation de tissus en croissance (méristèmes des racines), questionnement, exposé, travaux de groupes et exploitation de documents pour identifier les différentes phases et comparer la mitose animale à la mitose végétale.</li> <li>-Schématisation des différentes phases de la mitose.</li> </ul>

TITRES	CONTENUS	OBJECTIFS SPECIFIQUES	METHODES ET TECHNIQUES	ACTIVITES A ENVISAGER
<b>C-. Le cycle cellulaire</b>	1- Notion de cycle cellulaire  2-L'évolution du chromosome au cours du cycle cellulaire	-Définir cycle cellulaire  - Nommer les différentes phases de l'évolution du chromosome  - Représenter graphiquement cette évolution - Expliquer cette évolution - Schématiser cette évolution	<u><b>Méthodes</b></u> - Redécouverte - Expositive  <u><b>Techniques</b></u> - Questionnement - Exposé - Travaux de groupes - Exploitation de documents	-Exploitation de documents, questionnaire et exposé pour nommer les phases, expliquer les phases de l'évolution du chromosome et schématisation.
	3- L'évolution de la quantité d'ADN au cours du cycle cellulaire : la duplication	- Nommer les différentes phases de l'évolution de la quantité d'ADN  - Représenter graphiquement cette évolution - Expliquer cette évolution de la quantité d'ADN - Définir le cycle cellulaire à partir de l'évolution de la quantité d'ADN		Exploitation de résultats d'expériences, questionnaire et exposé pour nommer les phases, expliquer l'évolution de l'ADN et définir un cycle cellulaire.
<b>D-.Déterminisme et importance de la mitose</b>	1- Déterminisme  2- importance	- Citer les facteurs déterminants de la mitose - Expliquer le déterminisme des mitoses  -Donner l'importance de la mitose	<u><b>Méthodes</b></u> - Redécouverte - Expositive  <u><b>Techniques</b></u> - Questionnement - Exposé - Exploitation de documents	Questionnement et exploitation de documents pour citer les facteurs déterminants de la mitose, expliquer le déterminisme des mitoses et donner l'importance de la mitose.

TITRES	CONTENUS	OBJECTIFS SPECIFIQUES	METHODES ET TECHNIQUES	ACTIVITES A ENVISAGER
<b>DEUXIEME PARTIE : REPRODUCTION HUMAINE</b>  <b>CHAPITRE I : ANATOMIE DES APPAREILS GENITAUX</b>  <b>I- Organisation de l'appareil génital</b>	1- Chez l'homme	- Annoter le schéma de la coupe longitudinale de l'appareil génital de l'homme	<b>Méthodes</b> - Redécouverte - Observation  <b>Techniques</b> - - Questionnement - Observation libre et/ou dirigée - - Exploitation de documents - Travaux de groupes	Questionnement, observation, et exploitation de document pour annoter les schémas.
	2- Chez la femme	- Annoter le schéma de la coupe longitudinale de l'appareil génital de la femme (vue de profil)		
<b>II-Structure des gonades</b>	1- Structure macroscopique  - Le testicule  - L'ovaire	- Identifier les différentes parties d'un testicule - Identifier les différentes parties d'un ovaire	<b>Méthodes</b> - Redécouverte - Expositive  <b>Techniques</b> - - Questionnement - Exposé - Exploitation de documents	Questionnement, observation, exposé et exploitation de documents pour identifier et nommer les parties des organes génitaux.

TITRES	CONTENUS	OBJECTIFS SPECIFIQUES	METHODES ET TECHNIQUES	ACTIVITES A ENVISAGER
<b>II-Structure des gonades (suite)</b>	2- Structure microscopique - Le testicule  - L'ovaire	- Décrire le tube séminifère - Annoter le schéma de la coupe longitudinale d'un testicule  - Décrire la structure microscopique de l'ovaire	<u><b>Méthodes</b></u> - Redécouverte - Expositive  <u><b>Techniques</b></u> - Questionnement - Exposé - Exploitation de documents - TG	Questionnement, exposé et exploitation de documents pour décrire les organes génitaux.
<b>CHAPITRE II : PHYSIOLOGIE DE LA REPRODUCTION</b>  <b>I-Fonctions des gonades</b>	1- Fonction exocrine a-Gonade mâle  b-Gonade femelle	- Définir activité exocrine - Identifier les organes qui assurent la fonction exocrine  - Définir folliculogénèse - Décrire l'évolution d'un follicule	<u><b>Méthodes</b></u> - Redécouverte - Expositive  <u><b>Techniques</b></u> - Exploitation de documents Questionnement - Exposé - TG	Exploitation de documents, questionnement et exposé pour définir et localiser les fonctions exocrines des gonades.

TITRES	CONTENUS	OBJECTIFS SPECIFIQUES	METHODES ET TECHNIQUES	ACTIVITES A ENVISAGER
<b>I- Fonctions des gonades (suite)</b>	2- Fonction endocrine  a- Gonade mâle          b-Gonade femelle : le cycle menstruel	- Définir fonction endocrine - Identifier les organes qui assurent la fonction endocrine - Définir androgène - Nommer le principal androgène - Donner les rôles du principal androgène  - Définir cycle menstruel - Nommer les différentes phases du cycle menstruel - Décrire chaque phase du cycle menstruel	<b>Méthodes</b> - Redécouverte - Expositive  <b>Techniques</b> - Exploitation de documents - Questionnement - Exposé - Travaux de groupes	Exploitation de documents, questionnement et exposé pour nommer et donner les rôles des androgènes, définir cycle menstruel nommer et décrire les phases du cycle menstruel.
<b>II- La régulation hormonale</b>	1- Chez l'homme          2- Chez la femme	- Expliquer la régulation de l'activité testiculaire - Réaliser un schéma de synthèse de la régulation de l'activité testiculaire  - Expliquer la régulation de l'activité ovarienne - Réaliser un schéma de synthèse de la régulation de l'activité ovarienne	<b>Méthodes</b> - Redécouverte - Expositive  <b>Techniques</b> - Exploitation de documents - Questionnement - Exposé - Travaux de groupes	-Exploitation de documents, questionnement et exposé, pour expliquer la régulation de l'activité testiculaire et la régulation de l'activité ovarienne.  -Schématisation.

TITRES	CONTENUS	OBJECTIFS SPECIFIQUES	METHODES ET TECHNIQUES	ACTIVITES A ENVISAGER
<b>III- La gamétogenèse</b>	1- La gamétogenèse  - La méiose  - Formation des spermatides et des ovotides	- Citer les différentes étapes de la gamétogenèse - Décrire chaque phase de la gamétogenèse - Citer les différentes étapes de la méiose - Décrire chaque étape de la méiose - Réaliser le schéma de déroulement de la méiose - Définir la méiose - Donner le rôle de la méiose	<b>Méthodes</b> - Redécouverte - Expositive  <b>Techniques</b> - Questionnement - Exposé - Exploitation de documents - Travaux de groupes	Questionnement, exposé et exploitation de documents pour décrire les phases de la gamétogenèse, définir, nommer et décrire les gamètes, réaliser les schémas de gamètes et comparer les gamètes.
	2- Les gamètes a- Notion de gamète  b- Le gamète mâle ou spermatozoïde  c- Le gamète femelle ou ovule	- Définir gamète - Nommer les deux types de gamètes  - Identifier les différentes parties du gamète mâle - Décrire le gamète mâle - Réaliser le schéma du gamète mâle - Citer les caractéristiques du gamète mâle  - Décrire le gamète femelle - Réaliser le schéma du gamète femelle		

TITRES	CONTENUS	OBJECTIFS SPECIFIQUES	METHODES ET TECHNIQUES	ACTIVITES A ENVISAGER
<b>III-La gamétogenèse (suite)</b>	d- Comparaison	- Donner les similitudes et les différences entre un spermatozoïde et un ovule	<p><b>Méthodes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Redécouverte</li> <li>- Expositive</li> </ul> <p><b>Techniques</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Questionnement</li> <li>- Exposé</li> <li>- Exploitation de documents</li> <li>- Travaux de groupes</li> </ul>	Questionnement, exposé et exploitation de document pour décrire les phases de la gamétogenèse, définir, nommer et décrire les gamètes, réaliser les schémas de gamètes et comparer les gamètes.
<b>IV-Fécondation et grossesse</b>	1- La fécondation	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Donner les conditions de réalisation de la fécondation</li> <li>- Identifier les étapes de la fécondation</li> <li>- Décrire les étapes de la fécondation</li> <li>- Définir caryogamie</li> </ul>	<p><b>Méthodes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Redécouverte</li> <li>- Expositive</li> </ul> <p><b>Techniques</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Questionnement</li> <li>- Exploitation de document</li> <li>- Exposé</li> <li>- Travaux de groupes</li> </ul>	Questionnement, exploitation de documents, exposé pour localiser et donner les conditions de réalisation de la fécondation, identifier et décrire les étapes, décrire le déroulement de la grossesse et donner les rôles des annexes embryonnaires.
	2- La grossesse	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Décrire les principales étapes de déroulement de la grossesse</li> <li>- Donner les rôles des annexes embryonnaires</li> </ul>		

TITRES	CONTENUS	OBJECTIFS SPECIFIQUES	METHODES ET TECHNIQUES	ACTIVITES A ENVISAGER
<b>V- Parturition et lactation</b>	1- La parturition	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Définir parturition</li> <li>- Décrire le déroulement de la parturition</li> </ul>	<p><b>Méthodes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Redécouverte</li> <li>- Expositive</li> </ul>	Questionnement, exploitation de documents, exposé pour définir les termes, décrire le déroulement de la parturition et de la lactation et donner les avantages du colostrum et du lait maternel.
	2- La lactation (Régulation hormonale et nerveuse)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Définir lactation</li> <li>- Décrire le déroulement de la lactation</li> <li>- Expliquer la régulation de la lactation</li> <li>- Définir colostrum</li> <li>- Donner les avantages du colostrum et du lait maternel</li> </ul>	<p><b>Techniques</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Questionnement</li> <li>- Exploitation de document</li> <li>- Exposé</li> <li>- Travaux de groupes</li> </ul>	

TITRE	CONTENU	OBJECTIFS SPECIFIQUES	METHODES ET TECHNIQUES	ACTIVITES A ENVISAGER
<b>TROISIEME PARTIE : L'HEREDITE</b>  <b>CHAPITRE I : ETUDE DE LA VARIATION</b>  <b>I-Définition et différents types de variations</b>  <b>II-Les causes de la variation</b>	1. Définition	- Définir variation	<u><b>Méthodes</b></u> - Expositive - Redécouverte	Exposé, questionnement, exploitation de documents pour donner les définitions, citer les différents types de variation , donner les caractéristiques et des exemples de chaque type de variation.
	2- Différents types de variation  a) La variation continue  b) La variation discontinue	- Citer les types de variation - Définir chaque type de variation - Donner les caractéristiques de chaque type de variation - Donner des exemples de chaque type de variation - Définir classe, fréquence	<u><b>Techniques</b></u> - Exposé - Questionnement - Exploitation de documents	
	3- Les causes de la variation	- Citer les causes de chaque type de variation - Définir soma, germen	<u><b>Méthodes</b></u> - Expositive - Redécouverte  <u><b>Techniques</b></u> - Exposé - Questionnement - Exploitation de documents	Exposé, questionnement, exploitation de documents pour citer les causes de chaque type de variation et définir les termes

TITRES	CONTENUS	OBJECTIFS SPECIFIQUES	METHODES ET TECHNIQUES	ACTIVITES A ENVISAGER
<p><b>CHAPITRE I I:</b> <b>LOIS</b> <b>STATISTIQUES DE</b> <b>LA TRANSMISSION</b> <b>DES</b> <b>CARACTERES :</b> <b>LES LOIS DE</b> <b>MENDEL</b></p> <p><b>I- Le Mono-</b> <b>hybridisme</b></p>	<p>1- Mono hybridisme avec dominance de caractère</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Décrire une expérience illustrant un cas de mono hybridisme avec dominance de caractère</li> <li>- Interpréter des résultats d'expérience illustrant un cas de mono hybridisme avec dominance de caractère</li> <li>- Reconnaître un cas de mono hybridisme avec dominance de caractère à partir de résultats d'expériences</li> <li>- Réaliser l'échiquier de croisement</li> <li>- Enoncer les 1<sup>ère</sup> et 2<sup>ème</sup> lois de Mendel</li> <li>- Définir lignée pure, hybride, homozygote, phénotype, génotype, caractère dominant, caractère récessif, couple d'allèles, gène létal</li> </ul>	<p><b>Méthodes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Expositive</li> <li>- Redécouverte</li> </ul> <p><b>Techniques</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Exposé</li> <li>- Questionnement</li> <li>- Exploitation de documents</li> <li>- Travaux de groupes</li> </ul>	<p>-Exposé, questionnement, exploitation de documents, travaux de groupes, exploitation du vécu des élèves, pour décrire une expérience illustrant un cas de mono hybridisme avec dominance de caractère, réaliser l'échiquier de croisement analyser et interpréter les résultats des générations F1 et F2. -Dédution des 1<sup>ère</sup> et 2<sup>ème</sup> loi de Mendel et définition des termes.</p>

TITRES	CONTENUS	OBJECTIFS SPECIFIQUES	METHODES ET TECHNIQUES	ACTIVITES A ENVISAGER
<b>I- Le mono-hybridisme (suite)</b>	2- Mono hybridisme sans dominance de caractère ou à codominance ou à dominance intermédiaire	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Décrire une expérience illustrant un cas de mono hybridisme sans dominance de caractère</li> <li>- Interpréter les résultats d'expérience illustrant un cas de mono hybridisme sans dominance de caractère</li> <li>- Reconnaître un cas de mono hybridisme sans dominance de caractère à partir de résultats d'expériences</li> <li>- Réaliser l'échiquier de croisement</li> <li>- Définir codominance</li> </ul>	<p><b>Méthodes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Expositive</li> <li>- Redécouverte</li> </ul> <p><b>Techniques</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Exposé</li> <li>- Questionnement</li> <li>- Exploitation de documents</li> <li>- Travaux de groupes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Exposé, questionnement, exploitation de documents ; exploitation du vécu des élèves, pour décrire une expérience illustrant un cas de mono hybridisme sans dominance de caractère, réaliser l'échiquier de croisement , analyser et interpréter les résultats des générations F1 et F2.</li> <li>-Définition de codominance.</li> </ul>

TITRES	CONTENUS	OBJECTIFS SPECIFIQUES	METHODES ET TECHNIQUES	ACTIVITES A ENVISAGER
<b>II-Le dihybridisme</b>	Dihybridisme avec dominance de caractères	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Décrire une expérience illustrant un cas de dihybridisme avec dominance de caractère</li> <li>- Interpréter les résultats d'expérience illustrant un cas de dihybridisme avec dominance de caractère</li> <li>- Reconnaître un cas de dihybridisme avec dominance de caractère à partir de résultats d'expériences</li> <li>- Réaliser l'échiquier de croisement</li> <li>- Enoncer la 3ème loi de Mendel</li> <li>- Décrire la procédure de réalisation d'un test-cross</li> <li>- Définir : test cross, poly hybridisme</li> </ul>	<p><b>Méthodes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Redécouverte</li> <li>- Expositive</li> </ul> <p><b>Techniques</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Questionnement</li> <li>- Exploitation de documents</li> <li>- Exposé</li> <li>- Travaux de groupes</li> </ul>	Questionnement, exploitation de documents, exploitation du vécu des élèves, travaux de groupes, exposé pour décrire une expérience illustrant un cas de dihybridisme avec dominance de caractère, réaliser l'échiquier de croisement, analyser et interpréter les résultats des générations F1 et F2, déduire la 3ème loi de Mendel, décrire la procédure de réalisation d'un test cross et définir les termes.

TITRES	CONTENUS	OBJECTIFS SPECIFIQUES	METHODES ET TECHNIQUES	ACTIVITES A ENVISAGER
<b>CHAPITRE III: INTERPRETATION CHROMOSOMIQUE DES LOIS DE MENDEL : LES TRAVAUX DE MORGAN</b>  <b>I- Hérité autosomale ou non liée au sexe</b>	1- Support chromosomique des caractères	- Donner les arguments en faveur du support chromosomique des caractères	<u><b>Méthodes</b></u> - Redécouverte - Expositive  <u><b>Techniques</b></u> -	Questionnement, exploitation de documents, travaux de groupes, exposé pour donner les différentes interprétations chromosomiques, définir les termes et schématiser la localisation des gènes.
	2- Interprétation chromosomique du monohybridisme	- Donner l'interprétation chromosomique du mono hybridisme avec dominance de caractère	- Questionnement - Exploitation de documents - Travaux de groupes Exposé	
	3- Interprétation chromosomique du dihybridisme	- Donner l'interprétation chromosomique du dihybridisme avec dominance de caractère		

TITRES	CONTENUS	OBJECTIFS SPECIFIQUES	METHODES ET TECHNIQUES	ACTIVITES A ENVISAGER
<b>II- Exceptions aux lois de Mendel</b>	1- Hérité hétérosomale ou liée au sexe  - Cas du mono hybridisme	-- Décrire une expérience illustrant un cas de mono hybridisme lié au sexe  - Interpréter les résultats de l'expérience - Schématiser la localisation des gènes sur les chromosomes sexuels des parents et des descendants F1 et F2	<b>Méthodes</b> - Redécouverte - Expositive  <b>Techniques</b> - Questionnement - Exploitation de documents - Travaux de groupes Exposé	Questionnement, exploitation de documents, travaux de groupes, exposé pour donner les interprétations chromosomiques et schématiser la localisation les gènes.
	- Cas du dihybridisme	- Décrire un cas de dihybridisme à transmission hétérosomale avec linkage absolu - Décrire un cas de dihybridisme à transmission hétérosomale avec phénomène de recombinaison ou crossing-over - Interpréter les résultats de chaque expérience dans chaque cas - Schématiser les localisations des gènes sur les chromosomes sexuels des parents et des descendants F1 et F2 dans chaque cas.	<b>Méthodes</b> - Redécouverte - Expositive  <b>Techniques</b> - Questionnement - Exploitation de documents - Travaux de groupes - Exposé	-Questionnement, exploitation de documents, travaux de groupes, exposé pour identifier les différents cas de dihybridisme à transmission hétérosomale, donner leur interprétation chromosomique. -Schématisation des localisations des gènes dans chaque cas.

TITRES	CONTENUS	OBJECTIFS SPECIFIQUES	METHODES ET TECHNIQUES	ACTIVITES A ENVISAGER
<b>II- Exceptions aux lois de Mendel (suite)</b>	2- Le linkage absolu ou liaison absolue	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Décrire une expérience illustrant un cas de linkage absolu</li> <li>- Interpréter les résultats de l'expérience</li> <li>- Schématiser la localisation des gènes sur les autosomes des parents et des descendants F1 et F2</li> </ul>	<p><b>Méthodes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Redécouverte</li> <li>- Expositive</li> </ul> <p><b>Techniques</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Questionnement</li> <li>- Exploitation de documents</li> <li>- Travaux de groupes</li> <li>- Exposé</li> </ul>	Exposé, questionnement, exploitation de documents, travaux de groupes, pour donner les interprétations chromosomiques, expliquer le phénomène de recombinaison ou crossing-over et définir les termes.
	3- Le linkage partiel	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Décrire une expérience illustrant un cas de linkage partiel</li> <li>- Interpréter les résultats de l'expérience</li> <li>- Réaliser l'échiquier de croisement</li> <li>- Définir crossing-over</li> </ul>		
<b>II-Exceptions aux lois de Mendel (suite)</b>	4- Notion de carte factorielle	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Calculer les distances entre des gènes</li> <li>- Définir centimorgan</li> <li>- Définir carte factorielle</li> <li>- Etablir une carte factorielle</li> </ul>	<p><b>Méthodes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Redécouverte</li> <li>- Expositive</li> </ul> <p><b>Techniques</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Questionnement</li> <li>- Exploitation de documents</li> <li>- Travaux de groupes</li> <li>- Exposé</li> </ul>	Exposé, questionnement, exploitation de documents, travaux de groupes, pour calculer les distances entre des gènes, définir centimorgan, définir carte factorielle et établir une carte factorielle.

TITRES	CONTENUS	OBJECTIFS SPECIFIQUES	METHODES ET TECHNIQUES	ACTIVITES A ENVISAGER
<b>CHAPITRE IV : HEREDITE HUMAINE</b>  <b>I-Spécificité de l'hérédité humaine</b>	1- Difficultés liées à l'étude de la génétique humaine : longue durée des générations, nombre élevé des chromosomes, problème d'éthique (croisement expérimental)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Enumérer des difficultés liées à l'étude de l'hérédité humaine</li> <li>- Expliquer les difficultés liées à l'étude de la transmission des caractères dans l'espèce humaine</li> </ul>	<u><b>Méthodes</b></u> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Redécouverte</li> <li>- Expositive</li> </ul> <u><b>Techniques</b></u> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Questionnement</li> <li>- Exploitation de documents</li> <li>- Exploitation du vécu des élèves</li> <li>- Travaux de groupes</li> <li>- Exposé</li> </ul>	Questionnement, exploitation de documents, exploitation du vécu des élèves, travaux de groupes, exposé pour énumérer et expliquer les difficultés liées à l'étude de la transmission des caractères dans l'espèce humaine.
	2- Arbre généalogique	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Définir arbre généalogique, fratrie, proposant, germain, consanguin</li> <li>- Analyser un arbre généalogique</li> <li>- Interpréter un arbre généalogique</li> <li>- Donner l'importance de l'arbre généalogique</li> <li>- Construire un arbre généalogique</li> </ul>	Questionnement, exploitation de documents, travaux de groupes, exposé pour définir, analyser, interpréter, construire un arbre généalogique et donner son importance.	

<b>TITRES</b>	<b>CONTENUS</b>	<b>OBJECTIFS SPECIFIQUES</b>	<b>METHODES ET TECHNIQUES</b>	<b>ACTIVITES A ENVISAGER</b>
<b>II-Hérédité autosomale</b>	1- Hérédité autosomale dominante	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Décrire un cas de transmission autosomale dominante à partir d'un arbre généalogique</li> <li>- Interpréter les résultats</li> <li>- Ecrire les phénotypes et les génotypes des parents et des descendants</li> </ul>	<p><b>Méthode</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Redécouverte</li> </ul> <p><b>Techniques</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Questionnement</li> <li>- Exploitation de documents</li> <li>- Travaux de groupes</li> </ul>	Questionnement, exploitation de documents, travaux de groupes, pour décrire un cas de transmission autosomale dominante à partir d'arbres généalogiques, interpréter les résultats, écrire les phénotypes et les génotypes des parents et des descendants dans chaque cas.
	2- Hérédité autosomale récessive	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Décrire un cas de transmission autosomale récessive à partir d'un arbre généalogique</li> <li>- Interpréter les résultats</li> <li>- Ecrire les phénotypes et les génotypes des parents et des descendants</li> </ul>	<p><b>Méthode</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Redécouverte</li> </ul> <p><b>Techniques</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Questionnement</li> <li>- Exploitation de documents</li> <li>- Travaux de groupes</li> </ul>	Questionnement, exploitation de documents, travaux de groupes, pour décrire un cas de transmission autosomale récessive à partir d'arbres généalogiques, interpréter les résultats, écrire les phénotypes et les génotypes des parents et des descendants dans chaque cas.
<b>III-Hérédité hétérosomale</b>	1- Hérédité hétérosomale dominante	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Décrire un cas d'hérédité hétérosomale dominante à partir d'un arbre généalogique</li> <li>- Interpréter les résultats</li> <li>- Ecrire les phénotypes et les génotypes des parents et des descendants</li> </ul>	<p><b>Méthode</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Redécouvert</li> </ul> <p><b>Techniques</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Questionnement</li> <li>- Exploitation de documents</li> <li>- Travaux de groupes</li> </ul>	Questionnement, exploitation de documents, travaux de groupes pour décrire chaque cas de transmission hétérosomale, interpréter les résultats et écrire les phénotypes et les génotypes des parents et des descendants.
	2- Hérédité hétérosomale récessive	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Décrire un cas d'hérédité hétérosomale récessive</li> <li>- Interpréter les résultats à partir d'un arbre généalogique</li> <li>- Ecrire les phénotypes et les génotypes des parents et des descendants</li> </ul>		

TITRES	CONTENUS	OBJECTIFS SPECIFIQUES	METHODES ET TECHNIQUES	ACTIVITES A ENVISAGER
<b>IV-Les aberrations chromosomiques</b>	1- Aberrations liées au nombre - Autosomales (trisomies 21, 13, 18) - Hétérosomales (syndrome de Turner, syndrome de klinefelter)	- Donner des exemples d'aberrations autosomales et hétérosomales - Donner leur origine - Donner leurs conséquences	<b>Méthodes</b> - Expositive - Redécouverte  <b>Techniques</b> - Exposé - Questionnement - Exploitation de documents - Travaux de groupes	Exposé, questionnaire, exploitation de documents, travaux de groupes, vécu des élèves pour donner des exemples d'aberrations autosomales et hétérosomales et donner leur origine et leurs conséquences.
<b>IV-Les aberrations chromosomiques (suite)</b>	2- Aberrations liées à la structure (translocation, délétion)	- Donner des exemples d'anomalies liées à la structure des chromosomes - Donner leur origine - Donner leurs conséquences.		

<p><b>QUATRIEME PARTIE : FONCTION DE RELATION</b></p> <p><b>CHAPITRE I : LE TISSU NERVEUX ET SES PROPRIETES</b></p> <p><b>I-Structure du tissu nerveux</b></p>	1 – Structure microscopique de la substance grise et des ganglions	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Décrire la structure microscopique de la substance grise</li> <li>- Décrire l'ultra structure du corps cellulaire</li> </ul>	<p><b>Méthodes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Observation</li> <li>- Redécouverte</li> </ul> <p><b>Techniques</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Observation libre et / ou dirigée</li> <li>- Exploitation de documents</li> <li>- Questionnement</li> <li>- Expérimentation</li> <li>- Travaux de groupes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Observation de préparations microscopiques fixées et colorées de substance grise, de substance blanche et de nerfs dilacérés ; exploitation de documents et questionnement pour décrire les différentes structures, et les schématiser.</li> <li>- Déduction de la conception neuronique de l'organisation du tissu nerveux.</li> </ul>
	2 – Structure microscopique de la substance blanche et des nerfs	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Décrire la structure microscopique de la substance blanche</li> <li>- Décrire la structure microscopique du nerf</li> <li>- Réaliser le schéma de la coupe transversale d'un nerf</li> </ul>	<p><b>Méthodes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Observation</li> <li>- Redécouverte</li> </ul> <p><b>Techniques</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Observation libre et / ou dirigée</li> <li>- Exploitation de documents</li> <li>- Questionnement</li> <li>- Expérimentation</li> <li>- Travaux de groupes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Observation de préparations microscopiques fixées et colorées de substance grise, de substance blanche et de nerfs dilacérés ; exploitation de documents, questionnement pour décrire les différentes structures et les schématiser.</li> </ul>
	3 – Conception neuronique de l'organisation du tissu nerveux	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Etablir le lien anatomique entre substance grise, substance blanche et nerf</li> <li>- Décrire un neurone</li> <li>- Réaliser le schéma d'un neurone</li> <li>- Décrire les différents types de neurones</li> <li>- Définir synapse</li> <li>- Citer les différents types de synapses neuroneuroniques (ou inter neurones)</li> </ul>	<p><b>Méthodes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Observation</li> <li>- Redécouverte</li> </ul> <p><b>Techniques</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Observation libre et / ou dirigée</li> <li>- Exploitation de documents</li> <li>- Questionnement</li> <li>- Expérimentation</li> <li>- Travaux de groupes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Réalisation et / ou observation de préparation microscopiques fixées et colorées de substance grise, de substance blanche et de nerfs dilacérés ; exploitation de documents, questionnement pour décrire les différentes structures et les schématiser.</li> </ul>

TITRES	CONTENUS	OBJECTIFS SPECIFIQUES	METHODES ET TECHNIQUES	ACTIVITES A ENVISAGER
<b>II- Electrophysiologie du nerf</b>	1- L'excitabilité nerveuse  a- La nature de l'excitant  b- Les conditions de l'excitation - L'intensité de l'excitation  - La durée de l'excitation          - Seuil des excitations efficaces	- Citer les différents types d'excitants du nerf - Réaliser une expérience de détermination du seuil des excitations efficaces  - Définir intensité liminaire, intensité infraliminaire, intensité supraliminaire    - Réaliser une expérience de détermination du temps utile et de la période réfractaire - Définir temps utile et période réfractaire  - Décrire des expériences permettant d'obtenir les données nécessaires à la construction de la courbe d'excitabilité du nerf - Construire la courbe d'excitabilité du nerf - Définir rhéobase, chronaxie	<b>Méthodes</b> - Observation - Redécouverte  <b>Techniques</b> - Observation libre et / ou dirigée - Exploitation de documents - Expérimentation - Travaux de groupes	-Réalisation d'expériences et / ou d'exploitation de résultats d'expériences pour mettre en évidence et définir les propriétés du nerf.          -Exploitation de documents, questionnement pour citer les différents types d'excitants du nerf.          -Réalisation d'expériences, exploitation de documents, questionnement pour déterminer les conditions de l'excitation du nerf et définir les termes.

TITRES	CONTENUS	OBJECTIFS SPECIFIQUES	METHODES ET TECHNIQUES	ACTIVITES A ENVISAGER
<b>II- Electrophysiologie du nerf (suite)</b>	<p>2 – La conductibilité nerveuse</p> <p>a-Lois de la conductibilité nerveuse</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Intégrité des fibres nerveuses</li> <li>- Sens de propagation de l'influx</li> <li>- Conduction dans une fibre isolée</li> </ul> <p>b- Vitesse de propagation de l'influx nerveux</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Enoncer les lois de la conductibilité nerveuse</li> <li>- Décrire une technique de détermination de la vitesse de propagation de l'influx nerveux</li> <li>- Calculer la vitesse de propagation de l'influx nerveux d'un nerf donné</li> <li>- Expliquer la variation de la vitesse de l'influx nerveux en fonction de certains facteurs</li> </ul>	<p><b>Méthodes :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Observation</li> <li>- Redécouverte</li> </ul> <p><b>Techniques :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Observation libre et / ou dirigée</li> <li>- Exploitation de documents</li> <li>- Questionnement</li> <li>- Expérimentation</li> <li>- Travaux de groupes</li> </ul>	<p>Réalisation d'expériences et / ou d'exploitation de documents, questionnaire pour énoncer les lois de la conductibilité nerveuse, calculer la vitesse de propagation de l'influx nerveux et expliquer sa variation en fonction de certains facteurs.</p>

TITRES	CONTENUS	OBJECTIFS SPECIFIQUES	METHODES ET TECHNIQUES	ACTIVITES A ENVISAGER
<b>II-Propriétés du tissu nerveux (suite)</b>	<p>3 – L'influx nerveux</p> <p>a- Le potentiel de repos (PR)</p> <p>b- Le potentiel d'action (PA)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Décrire une expérience de mise en évidence du potentiel de repos</li> <li>- Expliquer le potentiel de repos</li> <li>- Définir le potentiel de repos</li> <li>- Décrire des expériences de mise en évidence du potentiel d'action</li> <li>- Définir le potentiel d'action</li> <li>- Interpréter les différentes phases du potentiel d'action</li> <li>- Définir la pompe à sodium / potassium</li> <li>- Expliquer «la loi du tout ou rien »</li> <li>- Expliquer le phénomène de recrutement</li> </ul>	<p><b>Méthodes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Redécouverte</li> <li>- Expositive</li> </ul> <p><b>Techniques</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Exploitation de documents</li> <li>-</li> <li>Questionnement</li> <li>- Exposé</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Exploitation de documents, questionnaire et / ou exposé pour décrire les différentes expériences de mise en évidence du PR et du PA, expliquer et interpréter les différents phénomènes.</li> <li>- Déduction des définitions.</li> </ul>

TITRES	CONTENUS	OBJECTIFS SPECIFIQUES	METHODES ET TECHNIQUES	ACTIVITES A ENVISAGER
<b>II- Electrophysiologie du nerf (suite)</b>	<p>c- Mode de propagation du potentiel d'action</p> <p>d-Mécanisme de la transmission synaptique</p> <p>e-Facteurs modifiant le fonctionnement synaptique</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Expliquer le mode de propagation du potentiel d'action dans les fibres sans myéline</li> <li>- Expliquer le mode de propagation du potentiel d'action dans les fibres myélinisées</li> <li>- Décrire la structure d'une synapse</li> <li>- Expliquer le mécanisme de la transmission synaptique</li> <li>- Définir délai synaptique, neurotransmetteur, potentiel post-synaptique excitateur (ou PPSE), potentiel post-synaptique inhibiteur (PPSI)</li> <li>- Citer des exemples de neurotransmetteurs à effet excitateur</li> <li>-Citer des exemples de neurotransmetteurs à effet à inhibiteur</li> <li>- Citer des exemples de substances qui modifient le fonctionnement synaptique</li> <li>- Expliquer les modes d'action des substances qui modifient le fonctionnement synaptique</li> </ul>	<p><b>Méthodes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Redécouverte</li> <li>- Expositive</li> </ul> <p><b>Techniques</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Exploitation de documents</li> <li>- Questionnement</li> <li>- Exposé</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Exploitation de documents, questionnement et / ou exposé pour décrire les différentes expériences de mise en évidence, expliquer et interpréter les différents phénomènes.</li> <li>- Déduction de définitions.</li> </ul>

TITRES	CONTENUS	OBJECTIFS SPECIFIQUES	METHODES ET TECHNIQUES	ACTIVITES A ENVISAGER
<b>CHAPITRE II : LE SYSTEME NERVEUX ET LE COMPORTEMENT MOTEUR</b>  <b>I-Notion d'acte réflexe</b>	1 – Quelques réflexes observés chez l'Homme et chez d'autres vertébrés  a-Chez l'Homme  b-Chez d'autres vertébrés	- Décrire des exemples de réflexes observés chez l'Homme  - Décrire des exemples de réflexes observés chez un autre vertébré	<b>Méthodes</b> - Observation Redécouverte  <b>Techniques</b> - Observation libre et / ou dirigée - Exploitation de documents - Questionnement	-Réalisation d'expériences de mise en évidence de réflexes, observation et / ou exploitation du vécu des élèves, questionnement pour décrire des réflexes et donner leurs caractères.  -Dédution de la définition à partir des caractères.
	2 – Caractères des réflexes observés	- Donner les caractères des réflexes - Définir acte réflexe		
<b>II-Etude expérimentale des réflexes médullaires chez la grenouille</b>	1- Etude expérimentale des réflexes médullaires chez la grenouille  a- Mise en évidence d'un réflexe médullaire  b- Mise en évidence des éléments indispensables à la réalisation du réflexe médullaire	- Réaliser une expérience de mise en évidence d'un réflexe médullaire chez la grenouille  - Réaliser des expériences de mise en évidence des éléments indispensables à la réalisation du réflexe médullaire  - Citer les éléments indispensables à la réalisation du réflexe médullaire	<b>Méthodes</b> - Observation - Redécouverte  <b>Techniques</b> - Observation libre ou dirigée - Exploitation de documents - Questionnement	Réalisation d'expériences et/ou exploitation des documents et de maquettes pour les mises en évidence, interprétation, déduction des lois et définition.

TITRES	CONTENUS	OBJECTIFS SPECIFIQUES	METHODES ET TECHNIQUES	ACTIVITES A ENVISAGER
<b>II-Etude expérimentale des réflexes médullaires chez la grenouille (suite)</b>	<p>2- Lois de Pflüger</p> <p>a- Mise en évidence des lois de Pflüger</p> <p>b- Interprétation des lois de Pflüger</p> <p>3- Interprétation histologique des réflexes médullaires</p> <p>a-Cas d'un réflexe simple</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Expérience de section de Magendie</li> <li>- Expérience de dégénérescence Wallerienne</li> </ul> <p>b- Notion d'arc réflexe</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Réaliser des expériences de mise en évidence de la loi du seuil et des lois de Pflüger</li> <li>- Citer les lois de Pflüger</li> <li>- Expliquer l'extension de la réponse musculaire en fonction de l'intensité de l'excitation</li> <li>- Décrire les expériences de Magendie</li> <li>- Interpréter les expériences de Magendie</li> <li>- Décrire les expériences de la dégénérescence Wallerienne</li> <li>- Interpréter les expériences de dégénérescence Wallerienne</li> <li>- Donner le trajet suivi par l'influx nerveux dans un réflexe médullaire simple</li> <li>- Définir arc réflexe</li> <li>- Réaliser le schéma de l'arc réflexe</li> </ul>	<p><b>Méthodes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Observation</li> <li>- Redécouverte</li> </ul> <p><b>Techniques</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Observation libre ou dirigée</li> <li>- Exploitation de documents</li> <li>- Questionnement</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Réalisation d'expériences et/ou exploitation des documents et de maquettes pour les mises en évidence, les interprétations des expériences.</li> <li>-Dédution des définitions.</li> <li>-Réalisation des schémas.</li> </ul>

TITRES	CONTENUS	OBJECTIFS SPECIFIQUES	METHODES ET TECHNIQUES	ACTIVITES A ENVISAGER
<b>III-Les réflexes conditionnels</b>	<p>1- Mise en évidence des réflexes conditionnels</p> <p>a- Type répondant : expériences de PAVLOV sur la salivation chez le chien</p> <p>b-Type opérant : expériences de Skinner sur le conditionnement opérant chez le rat</p>	<p>- Décrire l'expérience de PAVLOV sur le réflexe conditionnel de salivation chez le chien</p> <p>- Distinguer l'excitant absolu de l'excitant conditionnel</p> <p>- Définir réflexe conditionnel</p> <p>- Décrire l'expérience de SKINNER sur le conditionnement opérant chez le rat</p> <p>- Définir chacun des deux types de réflexes conditionnels</p>	<p><b>Méthodes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Redécouverte</li> <li>- Expérimentale</li> </ul> <p><b>Techniques</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Exploitation de documents</li> <li>- Questionnement</li> <li>- TG</li> </ul>	<p>-Questionnement, exploitation de résultats d'expériences pour décrire, donner les conditions d'apparition et les caractères des réflexes conditionnels et expliquer leur mécanisme d'apparition.</p> <p>-Dédution des définitions et schématisation.</p>

TITRES	CONTENUS	OBJECTIFS SPECIFIQUES	METHODES ET TECHNIQUES	ACTIVITES A ENVISAGER
<b>III-Les réflexes conditionnels (suite)</b>	2 - Conditions d'apparition et de maintien des réflexes conditionnels	- Donner les conditions d'apparition et de maintien des réflexes conditionnels	<b>Méthodes</b> - Redécouverte - Expérimentale  <b>Techniques</b> - Exploitation de documents - Questionnement - TG	- Questionnement, exploitation de résultats d'expériences pour décrire, donner les conditions d'apparition et les caractères des réflexes conditionnels et expliquer leur mécanisme d'apparition.  -Déduction des définitions et schématisation.
	3 - Caractères des réflexes conditionnels	- Donner les caractères des réflexes conditionnels		
	4 - Interprétation des réflexes conditionnels	- Expliquer le mécanisme d'apparition d'un réflexe conditionnel - Décrire le trajet de l'influx nerveux dans le cas d'un réflexe conditionnel - Schématiser un trajet de l'influx nerveux dans le réflexe conditionnel		
<b>VI- Classification et importance des réflexes</b>	1 - Classification	- Donner les différents critères de classification des réflexes - Nommer les différents types de réflexes selon chaque critère - Donner des exemples de réflexes dans chaque cas	<b>Méthodes</b> - Redécouverte - Expositive  <b>Techniques</b> - Exploitation de documents - Questionnement - Exposé	Exploitation de documents, questionnement et /ou exposé pour donner les critères de classification des réflexes, les nommer selon chaque critère, donner des exemples dans chaque cas et donner leur importance.
	2 - Importance (défense, apprentissage, dressage)	- Donner l'importance des réflexes pour l'Homme et les animaux		

<b>TITRES</b>	<b>CONTENUS</b>	<b>OBJECTIFS SPECIFIQUES</b>	<b>METHODES ET TECHNIQUES</b>	<b>ACTIVITES A ENVISAGER</b>
<b>CINQUIEME PARTIE : UNITE PHYSIOLOGI-QUE DE L'ORGANISME</b>  <b>CHAPITRE I : L'ACTIVITE CARDIAQUE</b>	1- Anatomie du cœur a- Cœur de mammifère  b-Cœur de batracien	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Décrire le cœur de mammifère</li> <li>- Annoter le schéma de la coupe longitudinale d'un cœur de mammifère</li> <li>- Décrire le cœur de batracien</li> </ul>	<b>Méthodes</b> - Observation - Redécouverte  <b>Techniques</b> - Observation libre et/ou dirigée, - Questionnement - Exploitation de documents - Travaux de groupes	-Dissection ou exploitation de documents pour observer et décrire les cœurs de mammifère et de batracien et identifier les différents tissus.  -Annotation du schéma de la coupe longitudinale du cœur.
	<b>I- Anatomie et histologie du coeur</b>  2 – Histologie du cœur	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifier le péricarde</li> <li>- Identifier le myocarde</li> <li>- Identifier l'endocarde</li> <li>- Décrire le myocarde</li> <li>- Schématiser la fibre musculaire cardiaque</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifier le péricarde</li> <li>- Identifier le myocarde</li> <li>- Identifier l'endocarde</li> <li>- Décrire le myocarde</li> <li>- Schématiser la fibre musculaire cardiaque</li> </ul>	<b>Méthodes</b> - Observation - Redécouverte  <b>Techniques</b> - Observation libre et/ou dirigée, - Questionnement - Exploitation de documents - Travaux de groupes
<b>II- Physiologie du cœur</b>  <b>A. La contraction cardiaque</b>	1- Enregistrement des contractions cardiaques	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Réaliser le montage de l'enregistrement des contractions cardiaques</li> <li>- Enregistrer les contractions cardiaques- Analyser le cardiogramme obtenu</li> <li>- Interpréter le cardiogramme.</li> <li>- Définir cycle ou révolution cardiaque</li> <li>- Donner les phases de la révolution cardiaque</li> <li>- Déterminer la durée de chaque phase</li> </ul>	<b>Méthodes</b> - Redécouverte - Observation -Expositive <b>Techniques</b> - Questionnement - Exploitation de documents - Exposé Expérimentation	-Réalisation de l'expérience d'enregistrement des contractions cardiaques.  -Exploitation des résultats d'expériences et de documents, questionnement pour analyser et interpréter les cardiogrammes.

TITRES	CONTENUS	OBJECTIFS SPECIFIQUES	METHODES ET TECHNIQUES	ACTIVITES A ENVISAGER
<b>II- Physiologie du cœur</b>  <b>A. La contraction cardiaque (suite)</b>	1- Enregistrement des contractions cardiaques	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Réaliser le montage de l'enregistrement des contractions cardiaques</li> <li>- Enregistrer les contractions cardiaques-</li> <li>Analyser le cardiogramme obtenu</li> <li>- Interpréter le cardiogramme.</li> <li>- Définir cycle ou révolution cardiaque</li> <li>- Donner les phases de la révolution cardiaque</li> <li>- Déterminer la durée de chaque phase</li> </ul>	<b>Méthodes</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Redécouverte</li> <li>- Observation</li> <li>-Expositive</li> </ul> <b>Techniques</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Questionnement</li> <li>- Exploitation de documents</li> <li>- Exposé</li> <li>Expérimentation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Réalisation de l'expérience d'enregistrement des contractions cardiaques.</li> <li>-Exploitation des résultats d'expériences et de documents, questionnaire pour analyser et interpréter les cardiogrammes.</li> </ul>
	2 – Variations du rythme et de l'amplitude des contractions cardiaques	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Citer les facteurs qui influencent le rythme cardiaque (température, oxygène, pression, ions, acétylcholine, adrénaline, émotion, effort physique ...)</li> <li>- Donner l'effet de chaque facteur</li> <li>- Expliquer le phénomène d'échappement</li> </ul>	<b>Méthodes</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Redécouverte</li> <li>-Expositive</li> </ul> <b>Techniques</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Questionnement</li> <li>- Exploitation de documents</li> <li>- Exposé</li> </ul>	Exploitation des résultats d'expériences et de documents, questionnaire pour analyser et interpréter les cardiogrammes, citer les facteurs qui influencent le rythme cardiaque, donner leurs effets et expliquer le phénomène d'échappement.
	3- Mesure de la pression artérielle (PA)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Donner les méthodes de mesure de la pression artérielle</li> <li>- Donner les valeurs normales de la pression artérielle chez une personne adulte</li> </ul>	<b>Méthodes</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Redécouverte</li> <li>-Expositive</li> </ul> <b>Techniques</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Questionnement</li> <li>- Exploitation de documents</li> <li>- Exposé</li> </ul>	Exploitation des résultats d'expériences et de documents, questionnaire pour donner les méthodes de mesure et les valeurs normales de la PA chez une personne adulte

TITRES	CONTENUS	OBJECTIFS SPECIFIQUES	METHODES ET TECHNIQUES	ACTIVITES A ENVISAGER
<b>B.</b> <b>L'automatisme cardiaque</b>	1- Mise en évidence	- Réaliser une expérience mettant en évidence l'automatisme cardiaque chez un cœur isolé de grenouille	<u><b>Méthodes</b></u> - Redécouverte - Observation - Expositive <u><b>Techniques</b></u> - - Questionnement - Exploitation de documents - Exposé Expérimentation	. -Réalisation de l'expérience de mise en évidence du siège de l'automatisme. -Exploitation des résultats d'expériences et de documents, questionnement pour les sièges de l'automatisme, nommer et localiser les ganglions.
	2- Siège de l'automatisme cardiaque	- Donner le siège de l'automatisme cardiaque chez les batraciens - Donner le siège de l'automatisme cardiaque chez les mammifères		
	3- Les ganglions nerveux du cœur de batracien	- Localiser sur un schéma les ganglions nerveux du cœur de batracien - Nommer ces ganglions		

TITRES	CONTENUS	OBJECTIFS SPECIFIQUES	METHODES ET TECHNIQUES	ACTIVITES A ENVISAGER
<b>B. L'automatisme cardiaque (suite)</b>	4 - Le tissu nodal du cœur de mammifère	- Localiser sur un schéma le tissu nodal du cœur de mammifère - Nommer les différentes composantes du tissu nodal - Décrire la structure du tissu nodal	<b>Méthodes</b> - Redécouverte - Expositive  <b>Techniques</b> - Questionnement - Exploitation de documents - Exposé	- Questionnement, exploitation de document, exposé pour localiser sur un schéma le tissu nodal de mammifère, nommer les différentes composantes du tissu nodal et décrire sa structure. - Schématisation de l'expérience de ligatures de Stanius. - Questionnement pour localiser les différentes ligatures, interpréter les résultats et conclure.
	5- Déterminisme de l'automatisme cardiaque :origine de l'automatisme cardiaque	- Schématiser l'expérience de ligatures de Stanius - Localiser les différentes ligatures - Interpréter les résultats de cette expérience		
<b>III- Régulation du rythme cardiaque</b>	1 - Relation entre le rythme cardiaque et la pression artérielle	- Citer quelques faits d'observations qui montrent que le rythme cardiaque et la pression artérielle sont liés. - Définir pression artérielle	<b>Méthodes</b> - Redécouverte - Expositive  <b>Techniques</b> - Questionnement - Exploitation de documents - Exposé	-Exploitation du vécu des élèves pour citer quelques faits d'observations qui montrent que le rythme cardiaque et la pression artérielle sont liés.  -Exploitation de documents, questionnement et exposé pour définir pression artérielle.
<b>C. Régulation du rythme cardiaque (suite)</b>	2 – Régulation du rythme cardiaque  a-Régulation par le système nerveux neurovégétatif	- Citer les deux voies de régulation - Nommer les deux parties du système nerveux qui interviennent dans la régulation - Décrire le système parasympathique - Décrire le système orthosympathique	<b>Méthodes</b> - Redécouverte - Expositive  <b>Techniques</b> - Questionnement - Exploitation de documents - Exposé	Exploitation de documents, questionnement et exposé pour citer et décrire les systèmes qui interviennent dans la régulation du rythme cardiaque.

TITRES	CONTENUS	OBJECTIFS SPECIFIQUES	METHODES ET TECHNIQUES	ACTIVITES A ENVISAGER
<b>C. Régulation du rythme cardiaque (suite)</b>	a-Régulation par le système nerveux neurovégétatif (suite)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Schématiser l'innervation du cœur par les deux systèmes</li> <li>- Décrire des expériences mettant en évidence le rôle du système parasympathique dans la régulation du rythme cardiaque</li> <li>- Donner le rôle du système parasympathique dans la régulation du rythme cardiaque</li> <li>- Décrire des expériences mettant en évidence le rôle du système orthosympathique dans la régulation du rythme cardiaque</li> <li>- Donner le rôle du système orthosympathique dans la régulation du rythme cardiaque</li> <li>- Expliquer le mode d'action du système neurovégétatif dans la régulation du rythme cardiaque</li> </ul>	<p><b>Méthodes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Redécouverte</li> <li>- Expositive</li> </ul> <p><b>Techniques</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Questionnement</li> <li>- Exploitation de documents</li> <li>- Exposé</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Exploitation de documents, questionnement, exposé pour décrire les expériences, donner les rôles et expliquer les modes d'action des deux systèmes.</li> <li>-Questionnement pour citer et expliquer le mode d'action des catécholamines.</li> <li>- Schématisation.</li> </ul>
	b-Régulation hormonale par les catécholamines	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Citer les catécholamines qui interviennent dans la régulation du rythme cardiaque</li> <li>- Expliquer le mode d'action de chacune d'elles</li> </ul>		

TITRES	CONTENUS	OBJECTIFS SPECIFIQUES	METHODES ET TECHNIQUES	ACTIVITES A ENVISAGER
III- Régulation du rythme cardiaque (suite)	c-Régulation hormonale par le système rénine angiotensine	- Décrire le système rénine angiotensine - Expliquer le mode d'action du système rénine angiotensine dans la régulation du rythme cardiaque	<b>Méthodes</b> - Redécouverte - Expositive  <b>Techniques</b> -	Questionnement, exploitation de documents et exposé pour décrire le système rénine angiotensine, expliquer son mode d'action et celui du complexe hypothalamo- hypophysaire dans la régulation du rythme cardiaque et les mécanismes d'adaptation du cœur.
	d-Régulation par le complexe hypothalamo- hypophysaire	- Expliquer le mode d'action du complexe hypothalamo- hypophysaire dans la régulation du rythme cardiaque - Expliquer le mécanisme d'adaptation du cœur à l'émotion - Expliquer le mécanisme d'adaptation du cœur à l'effort	- Questionnement - Exploitation de documents - Exposé	
IV-Les phénomènes électriques du coeur	1 - L'électro- cardiogramme (ECG)	- Réaliser des expériences d'enregistrement de l'ECG - Décrire les différentes phases de l'ECG	<b>Méthodes</b> - Redécouverte - Expositive  <b>Techniques</b> -	Réalisation et exploitation de résultats d'expériences pour décrire les différentes phases de l'ECG, expliquer les différentes phases du PAC cardiaque et comparer le PAC cardiaque et le mécano cardiogramme.
	2 - Le potentiel d'action cardiaque (PAC)	- Représenter graphiquement le potentiel d'action cardiaque (PAC) - Expliquer les différentes phases du potentiel d'action cardiaque - Etablir la relation entre le potentiel d'action cardiaque et le mécano cardiogramme	- Questionnement - Exploitation de documents - Exposé - Expérimentation	

TITRES	CONTENUS	OBJECTIFS SPECIFIQUES	METHODES ET TECHNIQUES	ACTIVITES A ENVISAGER
IV-Les phénomènes électriques du cœur (suite)	3 – Origine de l'automatisme cardiaque	- Expliquer les phénomènes métaboliques à l'origine de l'automatisme cardiaque	<b>Méthodes</b> - Expositive  <b>Techniques</b> - Exposé - Questionnement - Exploitation de documents	Exposé pour expliquer les phénomènes métaboliques puis électriques à l'origine de l'automatisme cardiaque.
	4 – Effets des stimulations électriques du cœur	- Donner les résultats d'une excitation électrique efficace du cœur pendant la systole - Donner les résultats d'une excitation électrique efficace du cœur pendant la diastole - Définir extrasystole, repos compensateur	<b>Méthodes</b> - Redécouverte - Expositive  <b>Techniques</b> - Questionnement - Exploitation de documents - Exposé	Exposé ou exploitation de documents pour donner les résultats des effets de stimulations électriques du cœur et définir extrasystole et repos compensateur.

TITRES	CONTENUS	OBJECTIFS SPECIFIQUES	METHODES ET TECHNIQUES	ACTIVITES A ENVISAGER
<b>CHAPITRE II: LES RELATIONS HUMORALES</b>  <b>I. Notion d'hormone et de glande endocrine</b>	1- Découverte de la première hormone	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Décrire les expériences de Bayliss et Starling</li> <li>- Donner les résultats des expériences de Bayliss et Starling</li> </ul>	<b>Méthodes</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Redécouverte</li> <li>- Expositive</li> <li>- Expérimentale (appliquée à un texte)</li> </ul>	Exploitation de documents, questionnement et travaux de groupes pour faire l'historique de la découverte de la première hormone et définir les différents termes.
	2- Définition	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Définir hormone</li> <li>- Définir glande endocrine</li> <li>- Donner des exemples d'hormone et de glande endocrine</li> </ul>	<b>Techniques</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Questionnement</li> <li>- Exploitation de documents</li> <li>- Exposé</li> <li>- Travaux de groupes</li> </ul>	
<b>II-Anatomie et physiologie du pancréas</b>	1 - Anatomie et histologie du pancréas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Observer les coupes transversale et longitudinale du pancréas de mammifère</li> <li>- Décrire la structure du pancréas</li> <li>- Réaliser le schéma de la structure du pancréas</li> </ul>	<b>Méthode</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Observation</li> <li>-Redécouverte</li> </ul> <b>Techniques</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Observation libre et/ou dirigée</li> <li>- Exploitation de documents</li> <li>- Travaux de groupes</li> </ul>	Observation de coupes pour décrire et schématiser la structure du pancréas.
	2- Physiologie du pancréas  a- Le pancréas exocrine	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Décrire des expériences ou observations mettant en évidence le rôle du pancréas exocrine</li> <li>- Donner le déterminisme de la sécrétion du suc pancréatique</li> <li>- Donner le rôle du suc pancréatique</li> </ul>	<b>Méthodes</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Redécouverte</li> <li>- Expositive</li> </ul> <b>Techniques</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Questionnement</li> <li>- Exploitation de documents</li> <li>- Exposé</li> <li>- Travaux de groupes</li> </ul>	

TITRES	CONTENUS	OBJECTIFS SPECIFIQUES	METHODES ET TECHNIQUES	ACTIVITES A ENVISAGER
<b>II-Anatomie et physiologie du pancréas (suite)</b>	b- Le pancréas endocrine  - Rôle hypoglycémiant  - Rôle hyperglycémiant	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Décrire des expériences et observations mettant en évidence les deux rôles du pancréas endocrine</li> <li>- Nommer l'hormone hypoglycémiant</li> <li>- Nommer la partie du pancréas qui secrète l'insuline</li> <li>- Donner la nature chimique de l'insuline</li> <li>- Nommer l'hormone hyperglycémiant</li> <li>- Nommer la partie du pancréas qui secrète le glucagon</li> <li>- Donner la nature chimique du glucagon</li> </ul>	<p><b>Méthodes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Redécouverte</li> <li>- Expositive</li> </ul> <p><b>Techniques</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Questionnement</li> <li>- Exploitation de documents</li> <li>- Exposé</li> <li>- Travaux de groupes</li> </ul>	Exploitation de documents, questionnement et exposé pour décrire des expériences et observations mettant en évidence le rôle du pancréas endocrine, nommer les hormones hypo et hyperglycémiant, les parties du pancréas qui les secrètent et donner la nature chimique de l'insuline et du glucagon.
<b>III- Régulation de la glycémie</b>	1 – Variation de la glycémie  2-Régulation hormonale	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Donner les conditions de variation de la glycémie</li> <li>- Décrire des expériences et observations mettant en évidence le rôle du foie dans la régulation de la glycémie</li> <li>- Expliquer le rôle joué par le foie dans cette régulation</li> <li>- Expliquer les modes d'action de l'insuline et du glucagon</li> <li>- Définir glycogénogenèse</li> <li>- Définir glycogénolyse</li> <li>- Donner le rôle de l'adrénaline</li> </ul>	<p><b>Méthodes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Redécouverte</li> <li>- Expositive</li> <li>- Expérimentale (appliquée à un texte)</li> </ul> <p><b>Techniques</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Questionnement</li> <li>- Exploitation de documents</li> <li>- Exposé</li> <li>- Travaux de groupes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Exploitation de documents, questionnement, exposé pour décrire des expériences et observations mettant en évidence les rôles de l'insuline, du glucagon, du foie et du complexe hypothalamo-hypophysaire.</li> <li>-Dédution des définitions.</li> <li>-Schématisation de la régulation par le complexe hypothalamo-hypophysaire.</li> </ul>

TITRES	CONTENUS	OBJECTIFS SPECIFIQUES	METHODES ET TECHNIQUES	ACTIVITES A ENVISAGER
<b>III- Régulation de la glycémie</b>	3- Régulation nerveuse	- Donner le rôle du complexe hypothalamo-hypophysaire dans la régulation de la glycémie	<b>Méthodes</b> - Redécouverte - Expositive - Expérimentale (appliquée à un texte)	Exploitation de documents, questionnement, exposé pour décrire des expériences et observations mettant en évidence les rôles de l'insuline, du glucagon, du foie et du complexe hypothalamo-hypophysaire.
	4 – Schéma de synthèse de la régulation de la glycémie	- Réaliser le schéma de synthèse de la régulation neuro-hormonale de la glycémie	<b>Techniques</b> - Questionnement - Exploitation de documents - Exposé - Travaux de groupes	-Dédution des définitions.  -Schématisation de la régulation par le complexe hypothalamo-hypophysaire.
<b>CHAPITRE III: LE MILIEU INTERIEUR</b>  <b>I- Structure et rôle du rein</b>	1- Structure du rein	- Décrire la structure du rein - Réaliser le schéma du néphron vascularisé	<b>Méthodes</b> - Redécouverte - Expositive	-Questionnement, exploitation de documents, exposé pour analyser le tableau, décrire la structure du rein, dégager le rôle des reins et expliquer le mécanisme d'élaboration de l'urine.
	2- Etude comparée de l'urine et du plasma	- Analyser le tableau comparatif de l'urine et du plasma - Dégager à partir du tableau les différents rôles du rein	<b>Techniques</b> - Questionnement - Exploitation de documents - Exposé	-Dédution des différentes définitions.  Schématisation du néphron vascularisé.

TITRES	CONTENUS	OBJECTIFS SPECIFIQUES	METHODES ET TECHNIQUES	ACTIVITES A ENVISAGER
<b>I-Structure et rôle du rein (suite)</b>	3- Rôle du rein dans l'élaboration de l'urine	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Expliquer le mécanisme de l'élaboration de l'urine</li> <li>- Définir filtration glomérulaire</li> <li>- Définir réabsorption tubulaire</li> </ul>		
<b>II-Constance du milieu intérieur</b>	1 – Régulation de la balance hydrique	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Définir milieu intérieur</li> <li>- Décrire des expériences et observations montrant la nécessité d'un équilibre hydrique</li> <li>- Décrire des expériences et observations mettant en évidence le rôle du complexe hypothalamo-hypophysaire dans la régulation de l'équilibre hydrique</li> <li>- Expliquer le mécanisme de la régulation de l'équilibre hydrique par le complexe hypothalamo-hypophysaire</li> <li>- Donner la nature de l'ADH</li> <li>- Donner le rôle de l'ADH</li> <li>- Expliquer le mode d'action de l'ADH</li> <li>- Expliquer la régulation de la sécrétion de l'ADH</li> </ul>	<p><b>Méthodes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Redécouverte</li> <li>- Expositive</li> </ul> <p><b>Techniques</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Questionnement</li> <li>- Exploitation de documents</li> <li>- Exposé</li> </ul>	Questionnement, exploitation de document et exposé pour définir milieu intérieur, décrire des expériences et observations montrant la nécessité d'un équilibre hydrique et mettant en évidence le rôle du complexe hypothalamo-hypophysaire dans la régulation de l'équilibre hydrique et donner les différentes explications, la nature et le rôle de l'ADH.

TITRES	CONTENUS	OBJECTIFS SPECIFIQUES	METHODES ET TECHNIQUES	ACTIVITES A ENVISAGER
<b>II- Constance du milieu intérieur (suite)</b>	2- Régulation de la balance minérale	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Décrire des expériences et observations mettant en évidence le rôle du cortex surrénalien dans la régulation de la balance minérale</li> <li>- Donner le rôle du cortex surrénalien dans la régulation de la balance minérale</li> <li>- Donner la nature chimique de l'aldostérone</li> <li>- Donner le rôle de l'aldostérone</li> <li>- Expliquer le mode d'action de l'aldostérone</li> <li>- Expliquer la régulation de la sécrétion de l'aldostérone</li> <li>- Donner la nature chimique du cortisol</li> <li>- Donner le rôle du cortisol</li> <li>- Expliquer la régulation de la sécrétion du cortisol</li> </ul>	<p><b>Méthodes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Redécouverte</li> <li>- Expositive</li> </ul> <p><b>Techniques</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Questionnement</li> <li>- Exploitation de documents</li> <li>- Exposé</li> </ul>	Questionnement, exploitation de documents, exposé pour décrire des expériences et des observations mettant en évidence le rôle du cortex surrénalien dans la régulation de la balance minérale et donner les différentes explications, la nature et les rôles de l'aldostérone et du cortisol.

TITRES	CONTENUS	OBJECTIFS SPECIFIQUES	METHODES ET TECHNIQUES	ACTIVITES A ENVISAGER
<b>II-Constance du milieu intérieur (suite)</b>	3 – Régulation du pH	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Donner les valeurs normales du pH du milieu intérieur</li> <li>- Citer les facteurs qui entraînent la variation du pH</li> <li>- Expliquer l'action de chacun de ces facteurs</li> <li>- Définir acidose</li> <li>- Définir alcalose</li> <li>- Définir système tampon</li> <li>- Citer les systèmes tampons (tampon protéique, tampon bicarbonate, tampon phosphate) qui assurent la régulation du pH dans l'organisme</li> <li>- Expliquer le mécanisme de la régulation du pH en cas d'acidose</li> <li>- Expliquer le mécanisme de la régulation du pH en cas d'alcalose</li> </ul>	<p><b>Méthodes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Redécouverte</li> <li>- Expositive</li> </ul> <p><b>Techniques</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-</li> <li>- Questionnement</li> <li>- Exploitation de documents</li> <li>- Exposé</li> </ul>	Exploitation de documents, questionnement, exposé pour donner les valeurs normales du pH du milieu intérieur, citer les facteurs qui entraînent la variation du pH, donner les différentes explications et les définitions.

TITRES	CONTENUS	OBJECTIFS SPECIFIQUES	METHODES ET TECHNIQUES	ACTIVITES A ENVISAGER
<b>II-Constance du milieu intérieur (suite)</b>	3 – Régulation du pH (suite)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Citer les autres organes qui interviennent dans la régulation du pH du milieu intérieur</li> <li>- Expliquer le mécanisme de régulation du pH par les reins</li> <li>- Expliquer le mécanisme de régulation du pH par les poumons</li> </ul>	<p><b>Méthodes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Redécouverte</li> <li>- Expositive</li> </ul> <p><b>Techniques</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Questionnement</li> <li>- Exploitation de documents</li> <li>- Exposé</li> </ul>	Exploitation de documents, questionnement, exposé pour donner les valeurs normales du pH du milieu intérieur, citer les facteurs qui entraînent la variation du pH, donner les différentes explications
<b>III- Unité physiologique de l'organisme</b>	Les corrélations fonctionnelles	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Expliquer les corrélations fonctionnelles</li> <li>- Donner le rôle des corrélations fonctionnelles</li> <li>- Définir homéostasie</li> </ul>		Questionnement pour expliquer et donner le rôle des corrélations fonctionnelles. Définition de l'homéostasie.

TITRES	CONTENUS	OBJECTIFS SPECIFIQUES	METHODES ET TECHNIQUES	ACTIVITES A ENVISAGER
<b>CHAPITRE IV : IMMUNOLOGIE</b>  <b>I- Les moyens de défense de l'organisme</b>	1- Les barrières naturelles : les barrières anatomiques et leurs sécrétions	- Citer les différentes barrières naturelles - Expliquer leurs modes d'action	<b>Méthodes</b> - Expositive - Redécouverte <b>Techniques</b> - Exposé - Questionnement - Exploitation de documents	Exposé, questionnement, exploitation de documents pour citer les moyens de défense de l'organisme, les différentes barrières naturelles et expliquer leurs modes d'action.
	2- Le système immunitaire (SI)	- Définir système immunitaire - Donner les éléments du système immunitaire		<b>Méthodes</b> - Expositive - Redécouverte <b>Techniques</b> - Exposé - Questionnement - Exploitation de documents
<b>II-Le système immunitaire</b>	1- Les organes du système immunitaire  a-Les organes lymphoïdes centraux ou primaires : - La moelle osseuse - Le Thymus	- Citer les organes lymphoïdes centraux ou primaires - Donner le rôle de chaque organe		Exposé, questionnement et exploitation de documents pour citer les organes primaires du SI et donner leurs rôles.

TITRES	CONTENUS	OBJECTIFS SPECIFIQUES	METHODES ET TECHNIQUES	ACTIVITES A ENVISAGER
<b>II-Le système immunitaire (suite)</b>	b- Les organes lymphoïdes périphériques ou secondaires : - la rate - les ganglions lymphatiques - les amygdales - l'appendice	- Citer les organes lymphoïdes secondaires	<b>Méthodes</b> - Expositive - Redécouverte  <b>Techniques</b> - Exposé - Questionnement - Exploitation de documents	Exposé, questionnement et exploitation de documents pour citer les organes secondaires du SI.
	2- les cellules du système immunitaire - les monocytes - les polynucléaires - les lymphocytes B - les lymphocytes T	- Citer les cellules du système immunitaire. - Donner les rôles des cellules du système immunitaire. - Donner la différence entre un lymphocyte et un monocyte. - Donner la différence entre lymphocyte T et lymphocyte B.	- Travaux de groupes	Exposé, questionnement et exploitation de documents pour citer les cellules du SI, donner leurs rôles et leurs différences.

TITRES	CONTENUS	OBJECTIFS SPECIFIQUES	METHODES ET TECHNIQUES	ACTIVITES A ENVISAGER
<b>II-Le système immunitaire (suite)</b>	3- Les molécules du SI - les molécules du complément - les molécules du complexe majeur d'histocompatibilité (CMH ou HLA) - les récepteurs d'antigènes des lymphocytes T (TCR) - les récepteurs d'antigènes des lymphocytes B (BCR) - les immunoglobulines (anticorps) - les cytokines	- Citer les molécules du SI - Donner les rôles des molécules du SI	<b>Méthodes</b> - Expositive - Redécouverte  <b>Techniques</b> - Exposé - - Questionnement - Exploitation de documents - Travaux de groupes	Exposé, questionnement et exploitation de documents pour citer les molécules du SI et donner leurs rôles.
<b>III- Les mécanismes de la défense immunitaire</b>	1- Reconnaissance du soi et du non soi	- Définir le soi - Définir le non soi - Expliquer le mécanisme de la reconnaissance du soi et du non soi		Exposé, questionnement et exploitation de documents pour définir le soi et le non soi et expliquer le mécanisme de la reconnaissance du soi et du non soi

TITRES	CONTENUS	OBJECTIFS SPECIFIQUES	METHODES ET TECHNIQUES	ACTIVITES A ENVISAGER
<b>III-Les mécanismes de la défense immunitaire (suite)</b>	2- La réponse immunitaire non spécifique		<b>Méthodes</b> - Expositive - Redécouverte <b>Techniques</b> - Exposé Questionnement - Exploitation de documents - Travaux de groupes	Exposé, questionnement et exploitation de documents pour expliquer le mécanisme de la phagocytose et donner les étapes de l'inflammation
	a- La phagocytose	- Expliquer le mécanisme de la phagocytose		
	b- L'inflammation	- Donner les étapes de l'inflammation		
	3- La réponse immunitaire spécifique	- Définir antigène, déterminant antigénique (ou épitope)		Exposé, questionnement et exploitation de documents pour définir antigène et déterminant antigénique.
	a- Notion d'antigène			Exposé, questionnement et exploitation de documents pour définir la réponse immunitaire spécifique, en citer les deux types et expliquer le mécanisme des réponses immunitaires spécifiques à médiation humorale et à médiation cellulaire.
	b- Mécanisme de la réponse immunitaire spécifique - La réponse immunitaire spécifique à médiation humorale - La réponse immunitaire spécifique à médiation cellulaire	- Définir réponse immunitaire spécifique - Citer les deux types de la réponse immunitaire spécifique - Expliquer le mécanisme de la réponse immunitaire spécifique à médiation humorale - Expliquer le mécanisme de la réponse immunitaire spécifique à médiation cellulaire		

TITRES	CONTENUS	OBJECTIFS SPECIFIQUES	METHODES ET TECHNIQUES	ACTIVITES A ENVISAGER
<b>III- Les mécanismes de la défense immunitaire (suite)</b>	<p>4- Mise en mémoire</p> <p>a-Mémoire immunitaire</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Réponse primaire</li> <li>- Réponse secondaire</li> </ul> <p>b- Vaccin</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Définir mémoire immunitaire, réponse primaire, réponse secondaire,</li> <li>- Définir vaccin</li> <li>- Expliquer le mode d'action des vaccins</li> <li>- Donner les facteurs d'efficacité d'un vaccin</li> <li>- Donner les facteurs de durée d'un vaccin</li> </ul>	<p><b>Méthodes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Expositive</li> <li>- Redécouverte</li> </ul> <p><b>Techniques</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Exposé</li> <li>- Questionnement</li> <li>- Exploitation de document</li> <li>- Travaux de groupes</li> </ul>	Exposé, questionnement et exploitation de documents pour définir mémoire immunitaire, réponse primaire, réponse secondaire, vaccin, expliquer le mode d'action des vaccins et donner les facteurs d'efficacité et de durée d'un vaccin.
<b>IV- Le système immunitaire et le VIH</b>	<p>1- Le VIH</p> <p>2- Le système immunitaire face au VIH</p> <p>3- Mode d'action des antirétroviraux</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Citer les deux types de VIH</li> <li>- Décrire le VIH</li> <li>- Définir rétrovirus</li> <li>- Donner les cellules cibles du VIH</li> <li>- Expliquer le mécanisme de développement du VIH/SIDA</li> <li>- Expliquer les modes d'action des antirétroviraux (ARV)</li> </ul>	<p><b>Méthodes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Expositive</li> <li>- Redécouverte</li> </ul> <p><b>Techniques</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Exposé</li> <li>- Questionnement</li> <li>- Exploitation de document</li> <li>- Travaux de groupes</li> <li>- Invité</li> </ul>	Exposé, questionnement et exploitation de documents, invité pour citer les deux types de VIH, décrire le VIH, définir rétrovirus, donner les cellules cibles, expliquer le mécanisme de développement du VIH/SIDA et expliquer les modes d'action des ARV.

TITRES	CONTENUS	OBJECTIFS SPECIFIQUES	METHODES ET TECHNIQUES	ACTIVITES A ENVISAGER
<b>V-Les dysfonctionnements du système immunitaire</b>	1- L'auto-immunité (sclérose en plaques, diabète de type I ou insulino-dépendant)	- Définir auto-immunité, auto antigène - Donner des exemples de maladies auto-immunes	<b>Méthodes</b> - Expositive - Redécouverte  <b>Techniques</b> - Exposé - Questionnements	Exposé, questionnement et exploitation de pour définir auto-immunité, auto antigène et donner des exemples de maladies auto-immunes.
	2- Les allergies	- Définir allergie et allergène, - Citer les différents types d'hypersensibilité - Définir l'hypersensibilité immédiate à médiation humorale - Définir l'hypersensibilité retardée à médiation cellulaire - Donner les phases d'une hypersensibilité immédiate à médiation humorale - Donner un exemple de maladie liée à chaque type d'hypersensibilité	- Exploitation de documents	Exposé, questionnement pour définir allergie et allergène, citer les différents types d'hypersensibilité, définir d'hypersensibilité immédiate à médiation humorale et retardée à médiation cellulaire, donner les phases d'une hypersensibilité immédiate à médiation humorale et donner un exemple de maladie liée à chaque type d'hypersensibilité.
<b>VI- Les greffes et rejets de greffes</b>	1- Les greffes -Xéno greffe, -Allogreffe ou homogreffe -Isogreffe ou syngénique	- Définir greffe - Citer les différents types de greffes - Définir xéno greffe, allogreffe, isogreffe ou greffe syngénique	<b>Méthodes</b> - Expositive - Redécouverte  <b>Techniques</b> - Exposé - Questionnements	Exposé, questionnement et exploitation de documents pour définir greffe, citer les différents types de greffes, définir xéno greffe, allogreffe, isogreffe et expliquer le mécanisme de rejet des greffes
	2- Les rejets de greffes	- Expliquer le mécanisme de rejet des greffes	- Exploitation de documents	