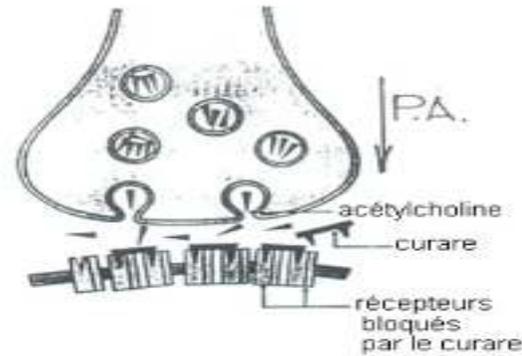




# FICHE PEDAGOGIQUE



TERMINALE C

SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE

ADOUKO TOPO DESIRE

*Professeur des sciences de la Vie et de la Terre*

**CLASSE : T C**

**THEME : LA COMMUNICATION DANS L'ORGANISME**

**LECON 1 : COMMENT LES GLANDES AGISSENT- ELLES SUR D'AUTRES ORGANES ?**

**DUREE : 02 SEANCES DE 2 HEURES CHACUNE.**

<b>HABILETES</b>	<b>CONTENUS</b>
Déterminer	la nature du message nerveux
Décrire	- la structure du nerf ; - la structure du neurone.
Schématiser	- la coupe transversale d'un nerf ; - le neurone.
Expliquer	le fonctionnement d'une synapse.
Réaliser	le schéma explicatif de la transmission synaptique
Déduire	les notions de : neurone; Potentiel de membrane, Potentiel d'action. synapse excitatrice, de synapse inhibitrice

**SITUATION D'APPRENTISSAGE :**

Dans le cadre des activités de la coopérative scolaire, les élèves du lycée moderne de Belleville de Bouaké entreprennent l'élevage de porcs. Ils décident de pratiquer la castration (ablation des testicules qui sont des glandes). Sur les 10 porcs, ils castrant 2 males sur 4. Quelques temps après, les animaux castrés présentent des muscles de la carcasse plus développés que les non castrés. Pour expliquer le mécanisme d'action de l'hormone, il faut établir la relation entre une glande endocrine et un organe cible.

<b>MATERIEL</b>	<b>BIBLIOGRAPHIE</b>
-résultats d'expériences -planche relatif à la relation glande-organe cible Planche relatif à l'action de l'AMP cyclique Planche relatif à la régulation du rythme cardiaque	L'aigle : Sciences de la vie et de la terre TC et D

Moment didactique / Durée	Stratégies pédagogiques	Activités de l'enseignant	Activités de l'élève	Trace écrite
	<p><b>Travail individuel</b></p> <p><b>Travail collectif</b></p> <p>Travail collectif</p> <p>Travail individuel</p>	<p>Proposer la situation d'apprentissage</p> <p>Faites une lecture silencieuse du texte au tableau</p> <p>Choisir deux élèves pour lecture à haute voix</p> <p>De quoi est-il question dans le texte ?</p> <p>Dites ce que la pratique de la</p>	<p>Lecture silencieuse</p> <p>Lecture à haute voix</p> <p>Il est question d'élevage de porc avec pratique de castration</p> <p>Elle a permis de mettre en évidence l'action des testicules sur</p>	

	Discussion dirigée	castration a permis mettre en évidence ?	certains organes	<div data-bbox="1182 842 1904 976" style="border: 2px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <b>COMMENT LES GLANDES AGISSENT-ELLES SUR D'AUTRES ORGANES ?</b> </div>
	Discussion dirigée	Indiquer le constat qu'on peut faire d'une façon générale concernant les glandes ?	Les glandes agissent sur d'autres organes  Proposition	
	Discussion dirigée	Proposer un titre à notre leçon à partir de ce constat		
	Travail individuel	Notez	Proposition	
	Discussion dirigée	Proposez des	Proposition	

	<p>Discussion dirigée</p>	<p>hypothèses pour résoudre ce problème</p> <p>A partir du constat et des hypothèses, élaborer un résumé introductif</p> <p>Notez</p>	<p>Proposition</p>	<p>L'étude d'un texte relatif à l'élevage de porcs avec pratique de castration a permis de constater que les glandes agissent sur d'autres organes. On peut alors supposer que :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-les glandes agissent sur d'autres organes par voie hormonale</li> <li>-les glandes agissent sur d'autres organes par voie neuro-hormonale</li> </ul> <p><b>I) <u>LES GLANDES AGISSENT -ELLES SUR D'AUTRES ORGANES PAR VOIE HORMONALE ?</u></b></p> <p><b>1) <u>Présentation d'expériences</u></b></p>
	<p>Travail individuel</p>	<p>Reformulez la 1<sup>ère</sup> hypothèse sous forme de question en vue de sa vérification</p> <p>Notez</p> <p>Proposez une</p>	<p>Proposition</p>	

	Discussion dirigée	<p>activité à mener pour résoudre ce problème</p> <p>Notez</p> <p>Proposez une expérience</p> <p>Notez</p>	Proposition	<p>1- On réalise une ablation des testicules (castration) chez un rat mâle adulte et chez un jeune rat mâle.</p> <p>2- On supprime par ailleurs par irradiation les cellules interstitielles sur deux rats mâles l'un jeune et l'autre adulte.</p> <p>3- On injecte de la testostérone à deux rats castrés, l'un jeune et l'autre adulte</p>
	Travail individuel	Prochaine étape ?		<p style="text-align: center;"><b>2) <u>Résultats</u></b></p> <p style="text-align: center;"><b>(voir page de dessin : Tableau 1)</b></p>
	Discussion dirigée	Notez		
	Travail individuel	<p>Distribuer les résultats d'expériences (Coller sur la page de dessin)</p> <p>Prochaine étape ?</p>	Proposition	<p style="text-align: center;"><b>3) <u>Analyse</u></b></p>
	Discussion dirigée		Proposition	

	<p>Travail individuel</p> <p>Discussion dirigée</p> <p>Travail individuel</p> <p>Travail individuel</p>	<p>Notez</p> <p>Analysez les différents résultats</p> <p>Prochaine étape ?</p> <p>Notez</p> <p>Dites comment peut s'expliquer l'action des cellules interstitielles des testicules sur les organes cibles ?</p> <p>Notez</p>	<p>Proposition</p> <p>Proposition</p> <p>Proposition</p>	<p>L'expérience montre que :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Il existe une relation ente les testicules et organes mis en cause.</li> <li>2. Ce sont les cellules interstitielles des testicules qui sont à la base de cette relation.</li> <li>3. Les cellules interstitielles agissent sur les autres organes par l'intermédiaire de substance contenue et sécrétée par celles-ci.</li> </ol> <p style="text-align: center;"><b>4) <u>Interprétation</u></b></p> <p>L'action des cellules interstitielles des testicules sur d'autres organes s'explique par l'établissement d'une relation entre les testicules et l'organe cible grâce à la sécrétion d'hormone (icilatestostérone, substance élaborée et sécrétée par les testicules), à son transport par le sang et à son action sur les organes mis en cause.</p>
--	---	--	--	---

<p>Discussion dirigée</p> <p>Travail individuel</p> <p>Discussion dirigée</p> <p>Travail individuel</p> <p>Discussion dirigée</p> <p>Travail individuel</p>	<p>Distribuer le document 1</p> <p>En vous appuyant sur le document 2, énumérer les différentes étapes du mécanisme de la communication hormonale</p> <p>Notez</p> <p>Distribuer le</p>			<p>Cette action se fait selon le mécanisme suivant (voir document 1) :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Stimulation de la glande ou l'émetteur(1).</li> <li>- Libération de molécules chimiques ou sécrétion d'hormone(2) ; une hormone étant une substance chimique élaborée par des cellules spécialisée, parfois regroupées à l'intérieur d'une glande et déversée dans le sang et la lymphe et qui agit à faible dose sur les organes cibles</li> <li>- Transport de l'hormone par le sang (3) qui représente le canal par lequel le signal est véhiculé.</li> <li>- Fixation des molécules hormonales sur les récepteurs spécifiques des cellules cibles ou cellules effectrices(4) ; les récepteurs spécifiques étant les points de fixation des molécules hormonales sur l'organe cible. On dit aussi que les récepteurs spécifiques capturent les molécules hormonales ; ils les reconnaissent et traduisent le message hormonal</li> <li>- Modification de l'activité de la cellule cible et réponse(5). L'intensité de celle-ci varie en fonction de la quantité d'hormones circulant dans le sang et le du nombre de liaisons hormone-récepteurs spécifiques.</li> </ul> <p>Ainsi d'une manière générale, est exposée le mode d'action des glandes endocrines comme les glandes thyroïdiennes, le thymus, etc (document 1).</p>
---	---	--	--	--

<p>Discussion dirigée</p> <p>Travail individuel</p> <p>Discussion dirigée</p> <p>Travail individuel</p> <p>Discussion dirigée</p>	<p>document 2</p> <p>A partir du document 2, identifier le médiateur chimique et expliquer son action</p> <p>Notez</p> <p>Prochaine étape ?</p> <p>Notez</p> <p>Proposez une conclusion</p>	<p>Proposition</p> <p>Proposition</p>	<p>D'un point de moléculaire, ce mécanisme fait intervenir un véritable médiateur chimique de l'action hormonale au niveau des cellules de l'effecteur (étape 4), qui est l'AMP-cyclique tel que présenté au document 2.</p> <p>(Schéma d'action des hormones par l'intermédiaire de l'AMP cyclique)</p> <p><b>5) <u>Conclusion partielle</u></b></p> <p>Les glandes agissent sur d'autres organes par l'intermédiaire des hormones selon un mécanisme schématisé comme suit :</p> <div data-bbox="1167 892 1939 1121" data-label="Diagram"> <p>The diagram shows a cell on the left labeled 'cellule sécrétrice d'hormone' releasing small circular particles into a central tube labeled 'sang' (blood). From the other end of the tube, these particles are shown entering a cell on the right labeled 'cellule cible'.</p> </div> <p><b><u>Exercice d'application</u></b>(Voir annexes)</p>
---	---	---------------------------------------	---

	<p>Travail individuel</p> <p>Discussion dirigée</p> <p>Travail individuel</p> <p>Discussion dirigée</p> <p>Travail individuel</p> <p>Discussion dirigée</p>	<p>Reformulez la 2<sup>ème</sup> hypothèse sous forme de question en vue de sa vérification</p> <p>Notez</p> <p>Proposez une activité à mener pour vérifier cette hypothèse</p> <p>Notez</p> <p>Distribuer le document 3 et 4</p> <p>Que présente le document 3</p> <p>Coller le</p>	<p>Proposition</p> <p>Proposition</p>	<p><b><u>II) Les glandes agissent elles sur d'autres organes par voie neuro-hormonale ?</u></b></p> <p><b>1) <u>Observation de document</u></b></p> <p><b>(voir page de dessin)</b></p> <p>Le document 3 présente le schéma de la régulation du rythme cardiaque.</p>
--	---	--	---------------------------------------	---

	Travail individuel	document 3	Proposition	<p><b>2) <u>Résultats</u></b></p> <p>La régulation du rythme cardiaque se fait par l'association de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- voies nerveuses (afférentes, efférentes et centrales)</li> <li>- et de messages hormonaux ou de voies hormonales</li> </ul>
	Discussion dirigée	Prochaine étape ?		
	Travail individuel	Notez	Proposition	<p><b>3) <u>Analyse</u></b></p> <p>La régulation du rythme cardiaque met en jeu :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• les récepteurs (<b>barorécepteurs</b> et <b>chimiorécepteurs</b>), qui captent</li> </ul>
	Discussion dirigée	Relevez les différentes voies associées qui interviennent dans la régulation du rythme cardiaque	Proposition	
	Travail individuel	Prochaine étape ?		
	Discussion	Notez	Proposition	

<p>dirigée</p> <p>Discussion dirigée</p> <p>Travail individuel</p> <p>Discussion dirigée</p> <p>Travail individuel</p>	<p>Relevez les différents éléments que met en jeu la régulation du rythme cardiaque</p> <p>Notez</p>	<p>proposition</p>	<p>les variations de pression artérielle ou de composition du sang ;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• les fibres nerveuses sensibles : dans les <b>nerfs de Hering</b> (IX) et de <b>Cyon(X)</b> pour les sinus, et dans la <b>fibre cardio-sensible</b> pour l'oreillette droite ;</li> <li>• les fibres nerveuses motrices, regroupées dans le <b>nerf pneumogastrique</b> (ou nerf vague), qui est connecté au nœud sinusal, et dans le <b>nerf cardiaque</b>, connecté au nœud sinusal et aux ventricules.</li> <li>• le centre nerveux parasympathique, qui est situé dans le bulbe rachidien ; on le nomme <b>centre cardio-modérateur</b> (CCM) ;</li> <li>• le centre nerveux sympathique, qui est situé dans la moelle épinière ; il est nommé <b>centre cardio-accélérateur</b> (CCA).</li> </ul> <p>Entre les deux centres nerveux, des neurones inhibiteurs sont chargés d'affaiblir l'un des deux systèmes quand l'autre est stimulé.</p> <p>4) <b><u>Interprétation</u></b></p>
--	--	--------------------	---

	<p>Discussion dirigée</p> <p>Travail individuel</p>	<p>Que peut-on relever entre les deux centres nerveux ?</p> <p>Notez</p>	<p>Proposition</p>	<p>La régulation se fait selon le mécanisme suivant :</p> <p>Au niveau du cœur, la hausse ou la baisse du rythme cardiaque est décelée par les <b>barorécepteurs</b> (récepteurs sensibles à la variation de la pression) ou <b>vasorécepteurs</b> (récepteurs sensibles à la distension des vaisseaux sanguins) ou <b>mécanorécepteurs</b> que sont les nerfs de Hering et de Cyon situés respectivement au niveau du sinus carotidien et de la crosse aortique.</p> <p>Lorsqu'il s'agit d'une baisse du rythme cardiaque (hypotension), la voie sensitive constituée par les nerfs de Hering et de Cyon est activée et le centre bulbaire est activé. Le centre cardio-accélérateur est activé et il y a alors accélération du rythme cardiaque grâce à l'élaboration de l'<b>adrénaline</b> par la médullosurrénale et du système orthosympathique.</p>
	<p>Discussion dirigée</p> <p>Travail individuel</p>	<p>Prochaine étape ?</p> <p>Notez</p> <p>En vous appuyant sur le document 4, exposez le mécanisme selon lequel se fait la régulation du rythme</p>	<p>Proposition</p>	<p>Lorsqu'il s'agit d'une accélération du rythme cardiaque (hypertension), la voie sensitive constituée toujours par les nerfs de Hering et de Cyon est excitée. Cette excitation entraîne la stimulation du centre bulbaire et du centre cardio-modérateur ; il s'ensuit un ralentissement du rythme cardiaque grâce à l'élaboration de l'<b>acétylcholine</b> par le nerf X du <b>système parasympathique</b>.</p> <p>A cause de l'intervention à la fois des nerfs (nerf de Hering et de Cyon) et des hormones (acétylcholine et adrénaline ou noradrénaline), on parle d'intégration neuro-hormonale schématisé comme suit :</p>

	<p>Travail individuel</p> <p>Discussion dirigée</p> <p>Travail individuel</p> <p>Discussion dirigée</p> <p>Travail individuel</p>	<p>cardiaque</p> <p>Notez</p>		<div data-bbox="1167 150 1917 352" data-label="Diagram"> </div> <p data-bbox="1189 671 1514 703"><b>5) Conclusion partielle</b></p> <p data-bbox="1144 783 2096 927">Les glandes agissent sur les autres organes effectivement par voie neuro-hormonale c'est-à-dire par association de voie nerveuse et voie hormonale appelée intégration neuro-hormonale.</p> <p data-bbox="1144 1230 1547 1262"><b><u>CONCLUSION GENERALE</u></b></p>
--	---	-------------------------------	--	---

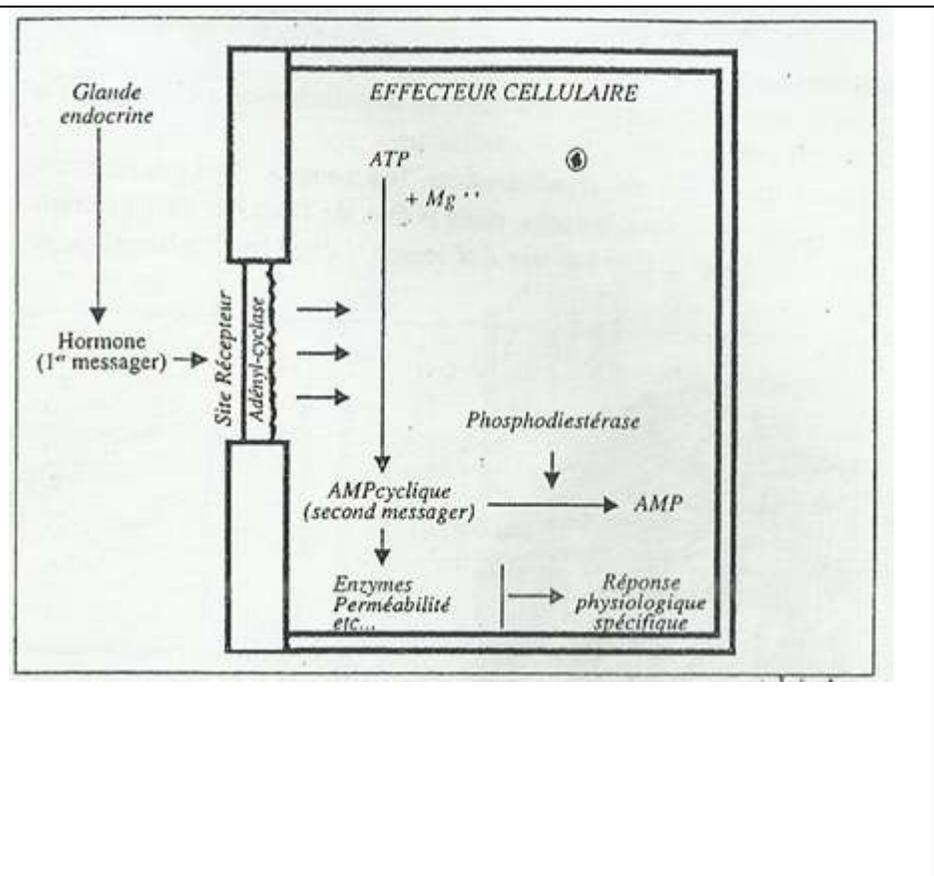
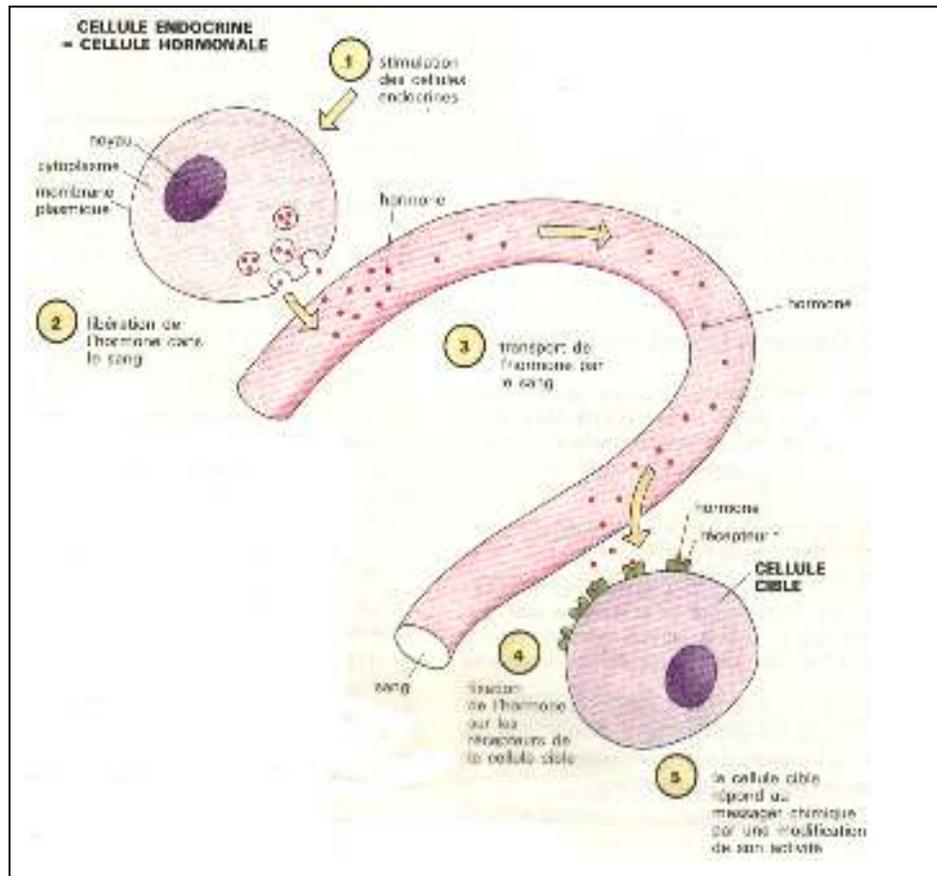
	Discussion dirigée			Les glandes agissent sur d'autres organes soit par voie hormonale soit par voie neuro-hormonale.
	Travail individuel		Proposition	<b><u>Exercice d'intégration(voir annexes)</u></b>
	Discussion dirigée		Proposition	
	Travail individuel			
	Discussion dirigée		Proposition	

Expériences		Résultats
<b>1</b> -Ablation des testicules	Chez le jeune rat	Absence d'apparition des caractères sexuels à la puberté : -verge infantile -Vésicule séminale et prostate non développés -absence de désir sexuel -stérilité
	Chez le rat adulte	Régression des caractères sexuels suscités et stérilité
<b>2</b> - Suppression des cellules interstitielles des testicules par irradiation	Chez le jeune rat	Même résultats que l'expérience 1
	Chez le rat adulte	
<b>3</b> -Injection d'extrait testiculaire à un jeune rat et à un rat adulte	Chez le jeune rat	Rétablissement des caractères sexuels ; mais la stérilité ne disparaît pas.
	Chez le rat adulte	

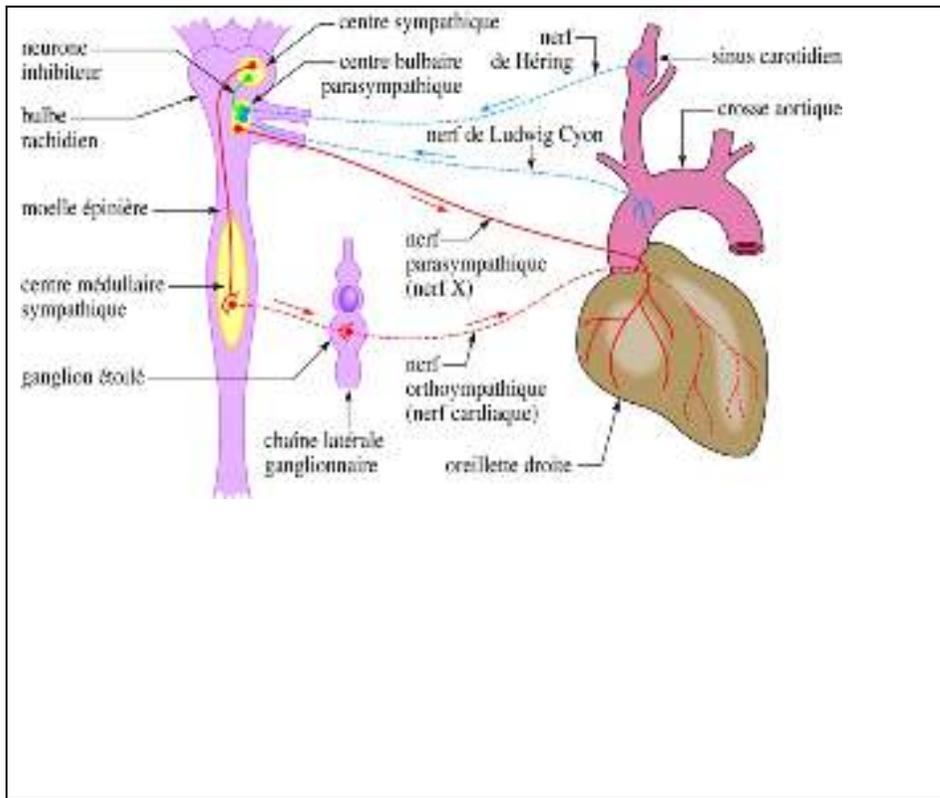
Proposition

**Tableau 1 : Résultats d'expérience de mise en évidence de la relation entre glandes endocrines et organes cibles**

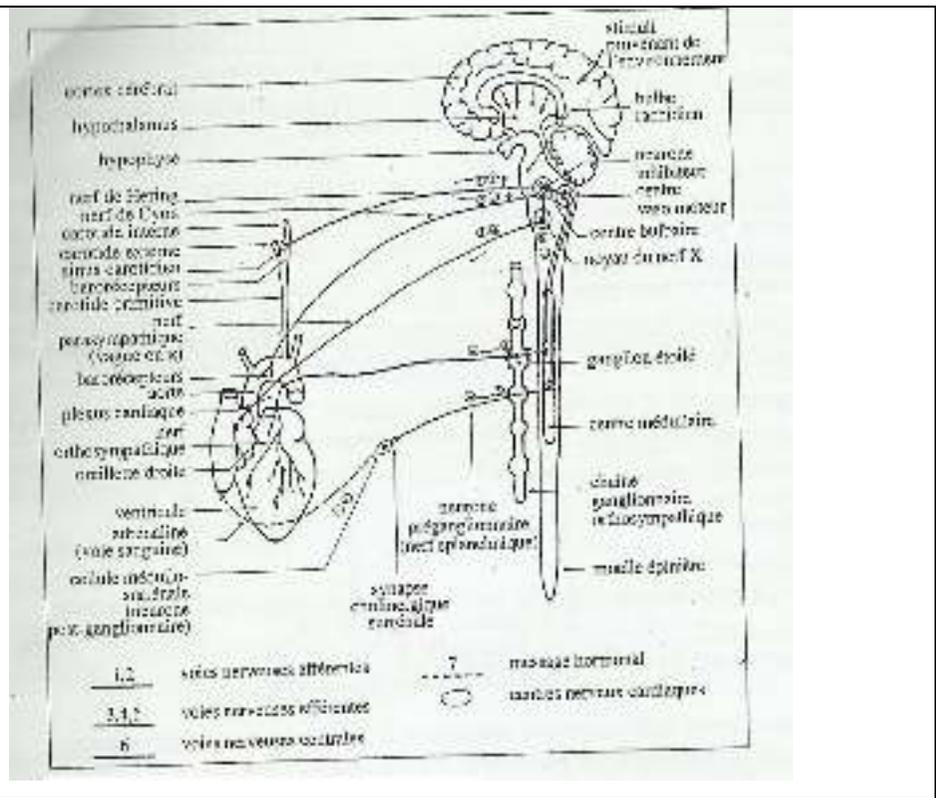
**Support**



**Document 2 : Mécanisme d'action des hormones par l'intermédiaire par l'AMP cyclique**



**Document 3 : Schéma simplifié de régulation du rythme cardiaque**



**Document 4 : Schéma détaillé de régulation du**

## PAGE DE GARDE

**CLASSE : Tle C**

**COMPETENCE 2: TRAITER UNE SITUATION RELATIVE A LA COMMUNICATION.**

**THEME : LA COMMUNICATION DANS L'ORGANISME**

**LEÇON 2: COMMENT LES DROGUES AGISSENT- ELLES SUR LE SYSTEME NERVEUX ?**

**DUREE : 02 semaines**

<b>HABILETES</b>	<b>CONTENUS</b>
1. Identifier	les effets des drogues sur le système nerveux.
2. Expliquer	le mode d'action des drogues sur le système nerveux.
3. Dégager	- les conséquences physiologiques de la consommation des drogues ; - les conséquences sociales de la consommation des drogues.
4. Proposer	des solutions aux problèmes liés à la consommation des drogues.

### **SITUATION D'APPRENTISSAGE :**

Dans le cadre de ses activités, le club santé d'un lycée d'Abidjan organise une sortie dans un centre de désintoxication.

Le responsable du centre les conduit dans différentes salles occupées par des drogués en traitement.

Les élèves découvrent que certains drogués sont très agités, d'autres sont très calmes ou ont l'air absent. Surpris par ces divers comportements, ils interrogent leur guide qui leur répond que dit que leur comportement dépend du type de drogues consommées. Ces élèves cherchent alors à s'informer davantage sur les drogues et à proposer des moyens pour éviter leur consommation

<b>Matériel</b>	<b>Bibliographie</b>
-Résultats d'expériences d'injection de drogues à des animaux. -Documents montrant le mode d'action des drogues - Texte relatif aux conséquences de la consommation des drogues.	- L'aigle : Sciences de la vie et de la terre TC et D

Moment didactique / Durée	Stratégies pédagogiques	Activités du professeur	Activités des élèves	Trace écrite
<p>PRESENTATION</p> <p>15 Minutes</p>	<p>Travail collectif</p> <p>Travail individuel</p> <p>Discussion dirigée</p> <p>Discussion dirigée</p> <p>Discussion dirigée</p> <p>Travail individuel</p> <p>Discussion dirigée</p>	<p><b>Motivation :</b></p> <p>Les drogues agissent sur le système nerveux.</p> <p>Dites ce que représente l'ensemble cerveau, nerf, moelle épinière.</p> <p>Citez les substances capables d'agir sur le système nerveux</p> <p>Donnez le constat</p> <p>A partir de ce constat, posez le problème biologique qui fera l'objet de notre cours</p>	<p>Système nerveux</p> <p>Drogues</p> <p>Les drogues agissent sur le système nerveux.</p>	<div data-bbox="1357 788 2152 922" style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p><b>COMMENT LES DROGUES AGISSENT- ELLES SUR LE SYSTEME NERVEUX ?</b></p> </div>

		d'aujourd'hui		
	Discussion dirigée	Prenez une nouvelle page en haut notez en titre au stylo rouge en script majuscule puis encadrer	Emission d'hypothèses : -Quelles sont les causes de la toxicomanie,  - Peut être que les drogues agissent sur le système nerveux selon un mécanisme. Peut être que les drogues ont des effets sur le système nerveux, -il faut lutter contre la consommation de la drogue.	
	Travail individuel	Proposez des hypothèses pour résoudre ce problème	Les élèves élaborent un résumé introductif	
	Discussion dirigée			De tout temps, l'homme a toujours utilisé des substances chimiques ou naturelles pour des raisons biologiques, psychologiques et sociales. Ces substances, souvent dangereuses, entraînent des troubles comportementaux.  La lecture d'un texte nous a permis de constater que les réflexes se mettent en place.
	Travail individuel			On peut donc se demander :
	Discussion dirigée			- Les causes de la toxicomanie, - le mode d'action des drogues, -les effets des drogues  -Les possibilités de guérison de la toxicomanie

<p>DEVELOPPEMENT</p> <p>.....H..... Minutes</p>	<p>Travail individuel</p> <p>Discussion dirigée</p>	<p>Posez une question avec la 1<sup>ère</sup> hypothèse.</p>	<p>Reformulation.</p>	<p><b><u>I-QUELLES SONT LES CAUSES DE LA TOXICOMANIE ?</u></b></p> <p><b><u>Une drogue</u></b> est une substance dont la consommation modifie de par sa nature chimique, la structure et les fonctions de l'organisme.</p> <p><b><u>La toxicomanie ou pharmacodépendance</u></b> est un comportement qui consiste à consommer de façon régulière et importante des substances pharmaceutiques ou remèdes traditionnels plus ou moins toxiques et susceptibles d'engendrer un état de dépendance physique et/ou psychique.</p>
	<p>Travail individuel</p> <p>Discussion dirigée</p>	<p>Citez des causes de la toxicomanie</p>	<p>Enumération des causes de la toxicomanie</p>	<p><b><u>1-Les causes biologiques</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Suppression des douleurs</li> <li>• Détente</li> <li>• Prévention et guérison des maladies</li> <li>• Soulagement du stress</li> </ul>
	<p>Travail individuel</p>			<p><b><u>2-Les causes psychologiques</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Faible personnalité</li> <li>• Volonté de paraître, de se faire voir, de s'afficher</li> <li>• Eliminer la timidité</li> </ul>
	<p>Travail individuel</p> <p>Discussion dirigée</p>			<p><b><u>3-Les causes sociales</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La curiosité</li> <li>• Le libertinage, la liberté excessive</li> </ul>
	<p>Travail individuel</p>			
	<p>Travail</p>			

<p>individuel</p> <p>Discussion dirigée</p> <p>Travail individuel</p> <p>Discussion dirigée</p> <p>Travail individuel</p> <p>Discussion dirigée</p> <p>Travail individuel</p> <p>Discussion dirigée</p> <p>Travail individuel</p>	<p>Posez une question avec la 2<sup>ème</sup> hypothèse.</p> <p>Enumérez les modes d'action des drogues</p>	<p>Reformulation.</p> <p>Enumération les modes d'action des drogues</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La pression du groupe, les mauvaises fréquentations</li> <li>• Connaissances insuffisantes des dangers de la drogue</li> <li>• Dialogue insuffisant dans le milieu familial</li> <li>• Evasion momentanée par rapport à une réalité qui semble insupportable</li> <li>• Fascination pour des coutumes et des traditions étrangères à nos propres valeurs naturelles et culturelles.</li> </ul> <p><b><u>4-conclusion partielle</u></b></p> <p>Effectivement, les causes de la toxicomanie sont nombreuses</p> <p><b><u>II- LES DROGUES AGISSENT SUR LE SYSTEME NERVEUX SELON UN MECANISME ?</u></b></p> <p><b><u>1-Les drogues psycho stimulantes ou drogues excitatrices</u></b></p> <p>Ces drogues accélèrent l'activité du système nerveux de 2 manières :</p> <p><b><u>1ere manière</u></b> : Par la libération de neuromédiateurs tel <b>la dopamine, la noradrénaline</b> dans la fente synaptique, ce qui entraîne une libre transmission de l'influx nerveux : d'où une excitation prolongée et maintenue. <u>Exemple</u> : les amphétamines.</p> <p>-L'amphétamine chasse le neuromédiateur (dopamine) hors des vésicules de stockage. La dopamine se fixe alors sur les récepteurs du neurone post-synaptique exciteur.</p>
---	---	---	--

	<p>Discussion dirigée</p> <p>Travail individuel</p> <p>Discussion dirigée</p> <p>Travail individuel</p> <p>Discussion dirigée</p> <p>Travail individuel</p> <p>Discussion dirigée</p> <p>Travail individuel</p> <p>Discussion dirigée</p>			<p>-la cocaïne s'oppose à la recapture de la dopamine par le neurone présynaptique entraînant une stimulation anormalement prolongée du neurone post-synaptique.</p> <p>-ces 2 types de drogues provoquent une hyper excitabilité en engendrant un potentiel post synaptique excitateur très élevé car le nombre de récepteur en activité est très élevé.</p> <p>-pour comprendre l'insensibilité du système nerveux provoquée par les drogues, exploitons le document suivant.</p> <p><b><u>2<sup>e</sup> manière</u></b> : Par l'inhibition de la recapture du neuromédiateur au niveau du neurone présynaptique. Le neuromédiateur non recapturé atteint une forte concentration dans la fente synaptique et provoque une stimulation, une excitation anormalement prolongée et maintenue du neurone. Le sujet est donc dans un état d'excitation physique et psychique intense.</p> <p><b><u>2- Les drogues psycho dépressives ou drogues inhibitrices</u></b></p> <p>D'une façon générale, elles ont des <u>effets analgésiques</u> (suppression de la douleur) et des <u>effets sédatifs</u> (calmant). Ce sont des substances qui ralentissent l'activité du système nerveux central de 2 manières.</p> <p><b><u>1<sup>ere</sup> manière</u></b> : Ces drogues bloquent la libération des neuromédiateurs au niveau de la membrane du neurone présynaptique : d'où la non transmission de l'influx nerveux de la douleur.</p> <p><u>Exemple</u> : la morphine</p>
--	---	--	--	--

<p>Travail individuel</p> <p>Discussion dirigée</p> <p>Travail individuel</p> <p>Discussion dirigée</p> <p>Discussion dirigée</p> <p>Travail individuel</p> <p>Discussion dirigée</p> <p>Travail individuel</p>			<p>Proposition de la conclusion partielle</p>	<p>- la fixation de l'enképhaline sur les récepteurs du neurone présynaptique entraîne une faible inhibition de la sécrétion de la <b>substance P</b> (médiateur de la douleur) due à l'arrivée du potentiel d'action au niveau de la terminaison présynaptique. La douleur est ainsi atténuée (le message nerveux est partiellement inhibée).</p> <p>-la morphine se fixe sur les récepteurs du neurone présynaptique ; cette liaison entraîne une inhibition intense et prolongée de la sécrétion de la substance P car l'organisme ne contient aucune enzyme susceptible de la dégrader (le neurotransmetteur reste bloqué dans le neurone présynaptique et le message ne passe pas).</p> <p>Ce type de drogue provoque une insensibilité par blocage du fonctionnement normal des synapses.</p> <p><b><u>2<sup>e</sup> manière</u></b> : Ces drogues se lient aux récepteurs du neurone post-synaptique pour empêcher la fixation des neuromédiateurs. Ce qui entraîne un état dépressif</p> <p><b><u>3-Conclusion partielle</u></b></p> <p>Tout en agissant sur les cellules neuronales et des synapses, les drogues ont pour but principal le cerveau. Ce qui modifie inéluctablement le comportement humain.</p>
---	--	--	---	---

Discussion dirigée	Tirez la conclusion partielle	Reformulation.	<p><b><u>III-QUELS SONT LES EFFETS DES DROGUES SUR LE SYSTEME NERVEUX ?</u></b></p> <p>Les produits psycho actifs peuvent être classés en fonction de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Leur origine</li> <li>• Leur régime juridique</li> <li>• Leur dépendance engendrée</li> <li>• <u>Leurs effets</u> : A ce niveau, il convient de préciser que les effets d'une drogue varient avec plusieurs paramètres tels que la dose absorbée, la personnalité de l'utilisateur, ses expériences antérieures avec la drogue, le mode d'administration, l'environnement dans lequel la drogue est consommé.</li> </ul> <p><b><u>1-Les drogues psycho stimulants</u></b></p> <p>Les produits stimulants ou psychoanaleptiques sont des substances qui accélèrent l'activité du système nerveux central. Ce sont : la cocaïne, le crack, le khat, les amphétamines, les anorexigènes et d'autres substances analogues.</p> <p><b><u>2- Les effets excitateurs ou psycho stimulants</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Recul des limites de la fatigue</li> <li>-Sensation de bien-être</li> <li>-Stimulation de la vigilance et de l'éveil</li> <li>-Hyperactivité motrice et intellectuelle</li> </ul> <p><u>Exemple</u> : cocaïne, amphétamine, caféine...</p>
Travail individuel			
Discussion dirigée		Enumération des effets des drogues	
Travail individuel	Posez une question avec la 3 <sup>ème</sup> hypothèse.		
Discussion dirigée			
Travail individuel	Enumérez les effets des drogues		
Discussion dirigée			

	<p>Travail individuel</p> <p>Discussion dirigée</p> <p>Travail individuel</p> <p>Discussion dirigée</p> <p>Travail individuel</p> <p>Discussion dirigée</p> <p>Travail individuel</p>	<p>Tirez la conclusion partielle</p>	<p>Proposition de conclusion partielle</p> <p>Reformulation.</p>	<p><b><u>3-Les effets inhibiteurs ou psycho dépressives</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Sensation de torpeurs et de quiétude</li> <li>-Baisse d'intérêt et d'activité</li> <li>-Forte dépendance physique</li> </ul> <p><u>Exemple</u> : morphine, héroïne, benzodiazépine...</p> <p><b><u>4-Les effets mixtes ou perturbateurs</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Confusions mentales</li> <li>-Souvent euphories ou excitations</li> <li>-Quelques fois dépression et sommeil avec hallucination</li> </ul> <p><u>Exemple</u> : cannabis, mescaline, LSD....</p> <p><b><u>5-Les zones d'action des drogues (voir document 2)</u></b></p> <p>De façon précise, les drogues agissent sur les synapses neuro-neuroniques et les synapses neuromusculaires encore appelées plaque motrice. En plus des synapses, les drogues ont une action très importante sur certaines zones du cerveau à savoir le système limbique, le cortex et les cervelets (les aires pyramidales).</p> <p><b><u>6-Conclusion partielle</u></b></p> <p>Effectivement les effets des drogues sont multiples</p>
--	---	--------------------------------------	--	--

	<p>Discussion dirigée Travail individuel</p> <p>Discussion dirigée</p> <p>Travail individuel</p> <p>Discussion dirigée</p> <p>Travail individuel</p> <p>Discussion dirigée</p>	<p>Posez une question avec la 4<sup>ème</sup> hypothèse.</p> <p>Enumérez les possibilités de guérison de la toxicomanie</p> <p>Tirez la conclusion partielle</p>	<p>Enumération des possibilités de guérison de la toxicomanie</p> <p>Proposition de conclusion partielle</p> <p>Proposition de conclusion générale</p>	<p><b><u>IV-PEUT-ON GUERIR DE LA TOXICOMANIE ?</u></b></p> <p><b><u>1-Guérir la toxicomanie</u></b></p> <p>Chez un consommateur occasionnel, cela ne nécessite pas de traitement médical particulier. Par contre, l'entourage familial et scolaire doit l'avertir du risque d'accoutumance et d'escalade.</p> <p>Chez un consommateur régulier, un soutien psychologique lui permettra de comprendre quelques difficultés d'existence qu'il essaiera de compenser et par quelques comportements qui pourront remplacer la drogue.</p> <p>Chez un toxicomane avec dépendance physique, un sevrage s'impose avant la prise en charge psychologique. Il est pratiqué sous contrôle médical et est associé à l'administration de médicaments de substitution.</p> <p><b><u>2-Eduquer et prévenir</u></b></p> <p>Il faut limiter l'accès aux drogues par des mesures de contrôle du trafic, de répression, de la distribution et de la consommation. Aussi doit-on souligner l'importance de la</p>
--	--	--	--	--

<p>CONCLUSION</p>          <p>EVALUATION Deux séances de 5 Minutes</p>		<p>Tirez la conclusion générale</p>		<p>prévention et de l'éducation. Il faut donc conscientiser tout le monde à un mode de vie sans drogue.</p> <p><b><u>6-Conclusion partielle</u></b></p> <p>Effectivement on peut guérir de la toxicomanie</p> <p style="text-align: center;"><b><u>CONCLUSION GENERALE</u></b></p> <p>Face à la drogue, l'important est de ne pas rester seul. Pour répondre à toute demande urgente ou non, il existe des centres spécialisés (<b>la croix bleue</b>) ouverts au public. Ces centres assurent l'accueil, l'information, la cure, le suivi et la réinsertion des toxicomanes.</p>
--	--	-------------------------------------	--	---

### **TEXTE 1**

Les drogues sont des substances qui agissent sur le système nerveux en modifiant profondément son fonctionnement. Les conséquences de leur action sont variées. Euphorie, augmentation transitoire des performances, perte de la sensation de douleur et de fatigue, suppression de l'anxiété...

**Biologie 1ere A et B, Tavernier P 282.**

### **TEXTE 2**

Les drogues constituent un danger pour l'individu qui les consomme. Elles ont des effets toxiques produisant des lésions irréversibles non seulement des cellules nerveuses mais aussi des cellules hépatiques, pulmonaires, rénales...

Atteint physiquement et psychologiquement, le toxicomane ne peut ni travailler, ni accomplir ses devoirs d'homme conscient. Il erre à travers les rues, sème la violence et le désordre autour de lui, vit aux dépens de sa famille et de la société toute entière.

**Texte adapté : biologie Tavernier 1ere A et B P 285 et manuel ECM 3eme edulis P 20.**

**CLASSE : Tle C**

**COMPETENCE 4: TRAITER UNE SITUATION RELATIVE A LA NUTRITION ET A LA SANTE.**

**THEME 1: LE METABOLISME ENERGETIQUE ET L'ACTIVITE MUSCULAIRE.**

**LEÇON 1 : COMMENT LA CELLULE PRODUIT-ELLE DE L'ENERGIE ?**

**DUREE : 03 semaines**

<b>HABILETES</b>	<b>CONTENUS</b>
1. Identifier	les sources d'énergie cellulaire.
2. Déterminer	les voies de dégradation des composés organiques à l'origine de la production d'énergie dans la cellule.
3. Localiser	les zones de production d'énergie au niveau cellulaire.
4. Schématiser	l'ultrastructure de la mitochondrie.
5. Expliquer	- le mécanisme de la respiration ; - le mécanisme de la fermentation.
6. Réaliser	- le schéma simplifié du cycle de Krebs; - le schéma simplifié de la chaîne respiratoire.
7. Comparer	les bilans énergétiques de la respiration et de la fermentation.

**SITUATION D'APPRENTISSAGE:**

Les élèves de la terminale C du Lycée Moderne de Treichville effectuent une séance d'EPS en vue de se préparer pour les épreuves physiques du Baccalauréat. Le lendemain ils constatent tous qu'ils ont des courbatures et des douleurs dans les muscles. Intrigués par cet état de fait, ils se renseignent auprès du médecin de l'école qui les informe qu'il s'agit d'une situation normale engendrée par des résidus toxiques accumulés au cours de la production d'énergie dans l'organisme, lors d'une activité physique. Il ajoute que pour dissiper ces douleurs, les élèves doivent pratiquer de nouveaux des exercices physiques. Surpris par cette recommandation du médecin, les élèves décident de déterminer la nature des transformations qui s'opèrent au cours de la production d'énergie dans l'organisme et d'expliquer leur mécanisme.

<b>Matériel</b>	<b>Bibliographie</b>
-Levures de bière, Bocaux (verrerie pour l'expérimentation) -Résultats d'expériences de mise en évidence du lieu de production de l'énergie au sein d'une cellule - Schéma de l'ultrastructure d'une cellule animale -Document montrant le mécanisme de la respiration. -Document montrant le mécanisme de la fermentation lactique	L'aigle : Sciences de la vie et de la terre TC et D

<b>Moment didactique / Durée</b>	<b>Stratégies pédagogiques</b>	<b>Activités du professeur</b>	<b>Activités des élèves</b>	<b>Trace écrite</b>
Identifiez le problème	<p>Travail collectif</p> <p>Travail individuel</p> <p>Discussion dirigée</p> <p>Discussion dirigée</p> <p>Discussion dirigée</p> <p>Travail individuel</p> <p>Discussion dirigée</p>	<p><b>Motivation :</b></p> <p>Citez les éléments dont la cellule a besoin pour son fonctionnement</p> <p>Dites ce que la cellule doit faire pour avoir cette énergie</p> <p>Donnez le constat</p> <p>A partir de ce constat, posez le problème biologique qui fera l'objet de notre cours d'aujourd'hui</p> <p>Prenez une nouvelle page en haut notez en titre au stylo rouge en script majuscule puis encadrer</p> <p>Proposez des hypothèses pour résoudre ce problème</p> <p>Elaborez un résumé introductif prenant en compte le constat et l'hypothèse</p>	<p>énergie</p> <p>elle doit produire de l'énergie</p> <p>la cellule produit de l'énergie</p> <p><b>comment la cellule produit-elle de l'énergie ?</b></p> <p>Emission d'hypothèses : Peut être que : - la cellule produit de l'énergie selon un mécanisme</p> <p>Les élèves élaborent un résumé introductif</p>	<div data-bbox="1294 863 2067 1023" style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p><b>COMMENT LA CELLULE PRODUIT-ELLE DE L'ENERGIE ?</b></p> </div> <p>La cellule produit de l'énergie pour son fonctionnement. on suppose que : la cellule produit de l'énergie selon un mécanisme</p>

	<p>Travail collectif</p> <p>Travail individuel</p> <p>Discussion dirigée</p> <p>Discussion dirigée</p> <p>Discussion dirigée</p> <p>Travail individuel</p> <p>Discussion dirigée</p>	<p>Reformulez l' hypothèse Sous la forme interrogative</p> <p>Notez en I, au stylo rouge et surlignez</p> <p>Proposez des activités pour vérifier cette hypothèse</p>	<p>l'influx nerveux se propage-t-il selon sa nature?</p> <p>Proposition d'activité : Exploitation de résultats d'expériences</p> <p>résultat</p> <p>Les élèves collent</p>	<p><b><u>LA CELLULE PRODUIT-ELLE DE L'ENERGIE SELON UN MECANISME ?</u></b></p> <p><b><u>1-présentation de texte</u></b></p> <p><b><u>2-résultat</u></b></p> <p>Voir texte</p> <p><b><u>3-analyse</u></b></p> <p>Le texte nous parle de la dégradation du glucose par la levure de bière. La cellule produit l'énergie à partir de la dégradation du glucose. Cette dégradation se fait selon deux voies :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-la voie aérobie : la <b>respiration cellulaire</b></li> <li>-la voie anaérobie : la <b>fermentation</b></li> </ul> <p>La respiration se déroule dans la mitochondrie.</p> <p><b>Collez ultrastructure de la mitochondrie</b></p> <p>la fermentation a lieu dans le hyaloplasme</p> <p><b>Collez ultrastructure de la cellule animale</b></p> <p><b><u>4-interprétation</u></b></p>
--	--	---	--	--

	<p>Discussion dirigée</p> <p>Travail individuel</p> <p>Discussion dirigée</p> <p>Travail individuel</p> <p>Discussion dirigée</p>		<p>analyse</p>	<p>La dégradation du glucose libère de l'énergie stockée sous forme d'ATP. En plus des glucides (glucose), la dégradation des lipides et des protéides produit de l'énergie.</p> <p><b>Collez le schéma de synthèse de la dégradation du glucose</b></p> <p><b>Doc4</b></p> <p><b><u>-dans le cytoplasme</u></b></p> <p>Une molécule de glucose est dégradée en deux molécules d'acide pyruvique. Cette réaction est la <b>glycolyse</b>. au cours la glycolyse, 2 molécules d'ATP sont formées à partir de 2 molécules d'ADP et 2 molécules de NADH, H<sup>+</sup> sont formés (réduits) à partir de 2 molécules de NAD.</p> <p>En absence de dioxygène, l'acide pyruvique est réduit par le NADH, H<sup>+</sup> pour former <b>l'acide lactique</b>. Cette réaction est appelée <b>fermentation lactique</b>. Elle a lieu dans les cellules musculaires et est responsable de la fatigue musculaire.</p> <p><b>Collez schéma de la fermentation lactique</b></p> <p><b>Doc 5</b></p> <p><u>Bilan énergétique</u> : 2 molécules d'ATP par molécule de glucose dégradée.</p>
--	---	--	----------------	--

	<p>Travail individuel</p> <p>Discussion dirigée</p> <p>Travail individuel</p> <p>Discussion dirigée</p> <p>Travail individuel</p> <p>Travail individuel</p> <p>Discussion dirigée</p> <p>Travail individuel</p>			<p><b><u>-dans la mitochondrie</u></b></p> <p>La dégradation de l'acide pyruvique en présence d'oxygène à lieu dans la mitochondrie. Cette voie est la <b>respiration cellulaire</b>.</p> <p><b>Collez cycle de Krebs</b></p> <p>L'acide pyruvique subit une décarboxylation pour donner l'acétylcoenzyme A (acétylcoA) avec production d'une molécule de NADH<sub>2</sub>. Dans la mitochondrie l'acétylcoenzyme A réagit avec l'acide oxaloacétique C<sub>4</sub> pour former l'acide citrique C<sub>6</sub>. Il s'en suit des réactions de déshydrogénation qui aboutissent à la régénération de l'acide oxaloacétique C<sub>4</sub>. Chaque décarboxylation produit une molécule de CO<sub>2</sub> et chaque déshydrogénation transfère 2 protons (H<sup>+</sup>) et 2 électrons (e<sup>-</sup>) à un transporteur d'hydrogène (NAD ou FAD) pour former NADH<sub>2</sub> ou FADH<sub>2</sub>.</p> <p>NAD : nicotinamide adénine dinucléotide FAD : flavine adénine dinucléotide</p> <p>Cette série de réaction qui part de l'acide oxaloacétique et qui revient à celui-ci est appelé <b>cycle de Krebs</b>.</p> <p>-chaque tour du cycle de Krebs produit une molécule d'ATP et des transporteurs d'hydrogènes (3 NADH<sub>2</sub> et 1 FADH<sub>2</sub>). Les NADH<sub>2</sub> et FADH<sub>2</sub> subissent une oxydation au cours de laquelle l'hydrogène est</p>
--	---	--	--	---

	<p>Discussion dirigée</p> <p>Travail individuel</p> <p>Discussion dirigée</p> <p>Travail individuel</p> <p>Discussion dirigée</p> <p>Travail individuel</p> <p>Discussion dirigée</p> <p>Travail individuel</p>			<p>dissocié en proton (H<sup>+</sup>) et en électron (e<sup>-</sup>)</p> $\text{H}_2 \longrightarrow 2 \text{H}^+ + 2 \text{e}^-$ <p>au niveau de la crête mitochondriale.</p> <p>Doc 7 : phosphorylation oxydative</p> <p>-les électrons et les protons sont pris en compte dans une chaîne respiratoire (chaîne de transporteurs) qui libère de l'énergie. Cette énergie sert à la phosphorylation de l'ADP en ATP : c'est la <b>phosphorylation oxydative</b></p> $\text{ADP} + \text{P}_i \longrightarrow \text{ATP}$ <p>Les protons et les électrons transférés réagissent avec l'oxygène pour former de l'eau.</p> $\text{O}_2 + 4\text{H}^+ + 4 \text{e}^- \longrightarrow 2\text{H}_2\text{O}$ <p>Au cours du cycle de Krebs, il y a consommation d'oxygène et production de CO<sub>2</sub> et H<sub>2</sub>O : on parle de <b>respiration cellulaire</b>.</p> <p>-la dégradation d'une molécule de glucose aboutit à la formation de 2 molécules d'acide pyruvique.</p> <p>-Deux tours du cycle de Krebs sont donc nécessaires pour la dégradation d'une molécule de glucose.</p> <p>-l'oxydation d'une molécule de <b>NADH<sub>2</sub></b> fournit 3 molécules d'ATP et celle d'une molécule de <b>FADH<sub>2</sub></b> produit 2 molécules d'ATP.</p>
--	---	--	--	--

Discussion dirigée

Travail individuel

Discussion dirigée

Travail individuel

Discussion dirigée

Travail individuel

Discussion dirigée

Travail individuel  
Discussion dirigée

**Glycolyse**

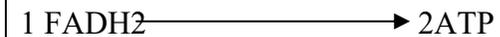
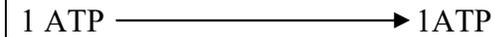


**Oxydation respiratoire**

De l'acide pyruvique à l'acétylcoA



**Cycle de Krebs**



**Bilan énergétique de la** \_\_\_\_\_  
**respiration :** **38 ATP**

au cours de la respiration, le glucose est complètement dégradé en CO<sub>2</sub>

	<p>Travail individuel</p> <p>Discussion dirigée</p>	<p>Tirez la conclusion partielle</p> <p>Tirez la conclusion générale</p>		<p>et en H<sub>2</sub>O.</p> <p>cette dégradation produit 38 molécules d'ATP. Le rendement est élevé.</p> <p>Au cours de la fermentation, le glucose est partiellement dégradé en acide lactique et cette dégradation produit 2 molécules d'ATP. Le rendement est faible.</p> <p><b><u>conclusion</u></b></p> <p>la cellule produit de l'énergie soit par respiration soit par fermentation.</p>
--	---	--	--	--

## Texte

La levure de bière, champignon microscopique, utilise le glucose comme source d'énergie. Suivant les conditions de culture, est capable de le dégrader de deux façons :

-si le milieu est riche en oxygène (milieu aérobie), le glucose est totalement dégradé en dioxyde de carbone et en eau dans la mitochondrie : les levures respirent.

-si au contraire, le milieu est pauvre en oxygène (milieu anaérobie), le glucose est dégradé dans le hyaloplasme en éthanol et dioxyde de carbone : c'est la fermentation.

**Extrait de Biologie Tle D collection Tavernier, Bordas P 112 et adapté.**

**CLASSE : Tle C**

**COMPETENCE 4: TRAITER UNE SITUATION RELATIVE A LA NUTRITION ET A LA SANTE.**

**THEME 1: LE METABOLISME ENERGETIQUE ET L'ACTIVITE MUSCULAIRE**

**LEÇON 2 : COMMENT LE MUSCLE UTILISE-T IL DE L'ENERGIE ?**

***DUREE : 03 semaines***

<b>HABILETES</b>	<b>CONTENUS</b>
1. Annoter	les schémas de la structure et de l'ultrastructure de la fibre musculaire.
2. Expliquer	le fonctionnement de la fibre musculaire.
3. Schématiser	un sarcomère au repos et en contraction.
4. Identifier	- les causes de la fatigue musculaire ; - les conséquences de la fatigue musculaire.
5. Proposer	des mesures d'hygiène pour le bon fonctionnement du muscle.

**SITUATION D'APPRENTISSAGE :**

Au cours d'une séance de travaux pratiques portant sur l'utilisation de l'Energie par la cellule musculaire au laboratoire du Lycée Martin Luther King de Bouaké, les élèves testent les conditions de résistance du muscle. Les résultats indiquent que les fibres musculaires alimentées avec des composés énergétiques (glucose) en présence d'oxygène sont beaucoup plus résistantes que celles non alimentées qui se tétanisent rapidement à cause de la fatigue musculaire. Pour comprendre cette différence des faits, les élèves cherchent à expliquer le fonctionnement de la fibre musculaire et à identifier les causes et les conséquences de la fatigue musculaire.

<b>Matériel</b>	<b>Bibliographie</b>
-Schémas de la structure et de l'ultrastructure de la fibre musculaire -Document montrant le fonctionnement de la fibre musculaire -Document montrant les phénomènes qui accompagnent la contraction de la fibre musculaire -Documents relatifs aux causes et conséquences de la fatigue musculaire -Résultats d'expériences, des graphes de la fatigue.	L'aigle : Sciences de la vie et de la terre TC et D

Moment didactique / Durée	Stratégies pédagogiques	Activités du professeur	Activités des élèves	Trace écrite
Identifiez le problème	<p>Travail collectif</p> <p>Travail individuel</p> <p>Discussion dirigée</p> <p>Discussion dirigée</p> <p>Discussion dirigée</p> <p>Travail individuel</p>	<p><b>Motivation :</b></p> <p>Citez les substances utilisées par le muscle</p> <p>Dites ce que fournit le glucose au muscle</p> <p>Donnez le constat</p> <p>A partir de ce constat, posez le problème biologique qui fera l'objet de notre cours d'aujourd'hui</p> <p>Prenez une nouvelle page en haut notez en titre au</p>	<p>Glucose, oxygène</p> <p>De l'énergie</p> <p>Le muscle utilise de l'énergie.</p> <p>comment Le muscle utilise-t-il de l'énergie ?</p>	<div data-bbox="1308 1321 2063 1453" style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; height: 80px; width: 100%;"></div>

	<p>Discussion dirigée</p> <p>Discussion dirigée</p> <p>Travail individuel</p>	<p>stylo rouge en script majuscule puis encadrer</p> <p>Proposez des hypothèses pour résoudre ce problème</p> <p>Elaborez un résumé introductif prenant en compte le constat et l'hypothèse</p>	<p>Emission d'hypothèses : Peut être que : - Le muscle utilise de l'énergie pour son fonctionnement -l'utilisation de l'énergie a des conséquences</p> <p>Les élèves élaborent un résumé introductif</p>	<p><b>COMMENT LE MUSCLE UTILISE-T IL DE L'ENERGIE ?</b></p> <p>A partir du glucose, le muscle produit de l'énergie pour l'utiliser. On suppose que : - Le muscle utilise de l'énergie pour son fonctionnement -l'utilisation de l'énergie a des conséquences.</p>
--	---	---	--	---

<p>DEVELOPPEMENT</p> <p>.....H..... Minutes</p>	Travail collectif	Reformulez la première hypothèse	Le muscle utilise-t-il de l'énergie pour son fonctionnement_?	<p><b><u>I- LE MUSCLE UTILISE-T-IL DE L'ENERGIE POUR SON FONCTIONNEMENT ?</u></b></p>
	Travail individuel	Sous la forme interrogative	Proposition d'activité : Exploitation de résultats d'expériences	<p><b><u>Exploitation de document</u></b></p> <p>1-<u>observation</u></p> <p>Observons la structure et l'ultrastructure de la fibre musculaire.</p>
	Discussion dirigée	Notez en I, au stylo rouge et surlignez	résultat	<p><b><u>2-résultat</u></b></p> <p>Doc 1 : structure de la fibre musculaire</p> <p>Doc 2 : ultrastructure de la fibre musculaire</p> <p>Doc3 : schémas comparés de fibres musculaires au repos et en activité.</p>
	Discussion dirigée	Proposez des activités pour vérifier cette hypothèse	Les élèves collent	<p><b><u>3-analyse</u></b></p> <p>En activité, les sarcomères diminuent de longueur.</p>
	Travail individuel		analyse	<p><b><u>4-interprétation</u></b></p>
	Discussion dirigée	notez		

		notez en dessous		En activité, le raccourcissement des sarcomères se traduit par un glissement des filaments d'actine entre les filaments de myosine. Ce phénomène correspond à la contraction de la fibre musculaire. C'est <b>l'aspect mécanique</b> du fonctionnement de la fibre musculaire. Pour comprendre <b>l'aspect biochimique</b> de la contraction musculaire, exploitons le document 4.
	Discussion dirigée	notez 1		
		distribution de document		
		notez		
	Travail individuel	Proposez l'étape suivante		<b>Doc 4 : voies de dégradation et de régénération de l'ATP.</b>
		notez 2		La contraction musculaire nécessite du calcium (Ca <sup>2+</sup> ) et de l'ATP. Au moment de la contraction, le réticulum sarcoplasmique décharge dans le sarcoplasme des ions Ca <sup>2+</sup> . Ceux-ci permettent la fixation des têtes de myosine sur les filaments d'actine grâce à <b>l'énergie</b> fournie par <b>l'hydrolyse de l'ATP.</b>
	Discussion dirigée	Collez le document		$\text{ATP} \longrightarrow \text{ADP} + \text{Pi} + \text{Energie}$
		Proposez l'étape suivante		L'ADP produit sert à la synthèse de nouvelles molécules d'ATP : c'est la <b>régénération de l'ATP.</b> Cette régénération se fait selon différentes voies.
	Travail individuel	notez 3		La contraction musculaire s'accompagne d'un dégagement de chaleur représentant <b>l'aspect thermique</b> de la contraction. L'énergie produite

	Discussion dirigée	notez en dessous		lors de l'hydrolyse de l'ATP dégage de la chaleur appelée <b>chaleur initiale</b> . La régénération de l'ATP produit également de la chaleur appelée <b>chaleur retardée</b> .
	Travail individuel	Tirez la conclusion partielle	Reformulation	<b><u>conclusion partielle</u></b>
	Discussion dirigée	Reformulez la première hypothèse	L'utilisation de l'énergie a-t-elle des conséquences ?	le muscle utilise de l'énergie pour se contracter.
	Travail individuel	Sous la forme interrogative	Proposition d'activité : Exploitation de résultats d'expériences	<b><u>II- L'UTILISATION DE L'ENERGIE A-T-ELLE DES CONSEQUENCES ?</u></b>  <u>Exploitation de texte</u>  1- <u>présentation de texte</u>
	Discussion dirigée	Notez en I, au stylo rouge et soulignez		Exploisons un texte parlant des conséquences de l'utilisation de l'énergie par le muscle.
	Travail individuel	Proposez des activités pour		

	Travail individuel	vérifier cette hypothèse	analyse	
	Discussion dirigée		interprétation	2- <u>analyse du texte</u>  Le texte parle des causes et des conséquences de la fatigue musculaire.
	Travail individuel	notez		3- <u>interprétation</u>
	Discussion dirigée	notez en dessous		Les causes de la fatigue musculaire sont :
	Travail individuel			-épuisement du glucose disponible
	Discussion dirigée			-insuffisance de dioxygène, responsable de l'accumulation d'acide lactique
	Travail individuel			-insuffisance du calcium due à sa perte importante par la sueur
	Discussion dirigée			-absence d'échauffement
	Travail individuel			-effort physique intense
	Discussion dirigée			Les conséquences de la fatigue musculaire sont :
	Travail individuel			-les crampes musculaires
	Discussion dirigée			-les courbatures
	Travail individuel			-les claquages musculaires.
	Discussion dirigée		reformulation	Pour éviter la fatigue musculaire, il faut observer les mesures d'hygiènes suivantes :
	Travail individuel			-entraînement
	Discussion dirigée			-échauffement avant un exercice physique



L'effort musculaire conduit à un état particulier : la fatigue. La fatigue musculaire est due à l'association de plusieurs facteurs. Parmi ces nombreux facteurs, il ya l'utilisation accrue du glucose pouvant susciter une hypoglycémie. Une partie importante d'eau et d'électrolytes (ions) par la sueur. En cas d'insuffisance d'oxygène la fatigue musculaire est causée par l'accumulation d'acide lactique dans les fibres musculaires. Cette accumulation d'acide lactique est à l'origine des crampes et des courbatures.

**Internet explorer ; la fatigue musculaire déc. 2009.**

**CLASSE : Tle C**

**COMPETENCE 4: TRAITER UNE SITUATION RELATIVE A LA NUTRITION ET A LA SANTE.**

**THEME 2 : LA DEFENSE DE L'ORGANISME ET SON DYSFONCTIONNEMENT.**

**LEÇON 1 : COMMENT L'ORGANISME LUTTE-T-IL CONTRE LES MALADIES ?**

**DUREE : 02 semaines**

<b>HABILETES</b>	<b>CONTENUS</b>
1. Identifier	- les protéines spécifiques du « soi » et du « non soi ». - le rôle des acteurs intervenant dans la reconnaissance de l'agent infectieux
2. Expliquer	-le mécanisme de l'immunité à médiation humorale - le mécanisme de l'immunité à médiation cellulaire
3. Annoter	le schéma explicatif de l'immunité : - à médiation humorale ; - à médiation cellulaire.
4. Déduire	les notions de : - « soi » et « non soi » ; - immunité à médiation humorale ; - immunité à médiation cellulaire ; - coopération cellulaire.

**SITUATION D'APPRENTISSAGE :**

Au cours d'une campagne de sensibilisation sur la vaccination contre la fièvre typhoïde, le médecin du centre médico-scolaire d'Odienné affirme que, l'organisme de tous ceux qui seront vaccinés pourra se défendre contre cette maladie. Les élèves sont particulièrement intéressés par ces propos. C'est donc une occasion qu'ils saisissent pour essayer de mieux connaître le système de défense de l'organisme contre les infections. Ils trouvent donc nécessaire de mettre en évidence la défense spécifique et d'expliquer les mécanismes de défense de l'organisme.

<b>Matériel</b>	<b>Bibliographie</b>
-Résultats d'expérience de greffes : autogreffe et greffe croisées -Documents montrant les acteurs intervenant dans la reconnaissance de l'agent infectieux ; -Documents montrant les mécanismes de la reconnaissance de l'antigène par les lymphocytes T et B -Résultats d'expériences de mise en évidence de la défense spécifique à médiation humorale et à médiation cellulaire	- L'aigle : Sciences de la vie et de la terre TC et D

Moment didactique/Durée	Stratégies pédagogiques	Activités de l'enseignant	Activités de l'élève	Trace écrite
<p>PRESENTATION</p> <p>15 Minutes</p>	<p>Travail collectif</p> <p>Travail individuel</p> <p>Discussion dirigée</p> <p>Discussion dirigée</p>	<p>Présentation de la situation (texte)</p> <p>Lisez en silence le texte</p> <p>Désigner deux élèves pour lire le texte à haute voix</p> <p>Dites de quoi il est question dans le texte.</p> <p>Donnez le constat que vous faites après la lecture du texte?</p> <p>Proposez un problème biologique à partir du constat;</p>	<p>Les élèves lisent le texte</p> <p>Il est question des maladies..</p> <p>l'organisme lutte contre les maladies.</p> <p>Comment l'organisme lutte-t-il contre les maladies ?</p>	

	<p>Discussion dirigée</p> <p>Travail individuel</p> <p>Discussion dirigée</p> <p>Discussion dirigée</p>	<p>➤ <b>Notez le titre de la leçon dans vos cahiers.</b></p> <p>Proposez des hypothèses pour répondre au problème posé</p> <p>rappelez ce que la guérison de Amon permet de constater.</p> <p>➤ <b>Bien Notez !</b></p> <p>Rappelez les hypothèses</p>	<p>On suppose que :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-l'organisme lutte contre les maladies par des moyens naturels.</li> <li>-l'organisme lutte contre les maladies par des moyens acquis.</li> <li>-l'organisme lutte contre les maladies par la reconnaissance de ses cellules.</li> </ul> <p>Proposition de réponse</p> <p>Les élèves rappellent les hypothèses.</p>	<div style="border: 3px double black; border-radius: 15px; padding: 5px; text-align: center; margin-bottom: 20px;"> <p><b>COMMENT L'ORGANISME LUTTE-T-IL CONTRE LES MALADIES ?</b></p> </div> <p>La guérison de Amon permet de constater que l'organisme lutte contre les maladies.</p> <p>On suppose que :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-l'organisme lutte contre les maladies par des moyens naturels.</li> <li>-l'organisme lutte contre les maladies par des moyens acquis.</li> <li>- l'organisme lutte contre les maladies par la reconnaissance de ses cellules.</li> </ul>
--	---	--	--	--

		➤ <b>Bien Notez !</b>		→
	Travail individuel	Transformez la première hypothèse sous forme interrogative.	L'organisme lutte-t-il contre les maladies par des moyens naturels?	<b><u>1- L'organisme lutte-t-il contre les maladies par des moyens naturels?</u></b>
	Discussion dirigée	➤ <b>Bien Notez !</b>	Nous allons faire une observation	<b><u>1-Observation</u></b>
		Proposez une activité pour vérifier l'hypothèse.	C'est les résultats.	<b><u>2-Résultat</u></b>
	Travail individuel	➤ <b>Bien Notez !</b>	Proposition de réponse.	→
		Donnez l'étape qui suit l'expérience.		Le schéma montre la réaction de l'organisme suite à l'entrée des microbes après la pique d'une pointe.
	Discussion dirigée	➤ <b>Bien notez!</b>	Donnez les résultats de l'observation.	<b><u>3-Analyse</u></b>
		➤ <b>Bien notez!</b>	C'est l'analyse.	→

DEVELOPPEMENT

DEVELOPPEMENT	Travail individuel	Donnez l'étape qui suit les résultats. ➤ <b>Bien notez!</b>	Proposition de réponse.	Quelques instants après la piqure de la pointe: - des microbes infectent l'organisme, - la partie infectée gonfle. - les macrophages et les polynucléaires entourent les microbes.
	Discussion dirigée	Décrivez la partie de l'organisme piquée par la pointe quelques instants après.		
	Travail individuel	➤ <b>Bien Notez</b>	C'est l'interprétation.	<b><u>4-Interprétation</u></b>
	Discussion dirigée	Donnez l'étape qui suit l'analyse. ➤ <b>Bien Notez</b>	Proposition de réponse.	Le gonflement de la partie infectée par les microbes s'explique par la dilatation des vaisseaux sanguins.
	Travail individuel	Expliquez le gonflement de la partie infectée par les microbes. ➤ <b>Bien Notez</b>	Proposition de réponse.	Ce gonflement (œdème) est accompagné de rougeur, de chaleur et douleur.
	Travail	Dites de quoi est accompagné ce gonflement. ➤ <b>Bien Notez</b>	Proposition de réponse.	La dilatation des vaisseaux permet la sortie des globules blancs (macrophages et granulocytes) du vaisseau.

	individuel			Sur le site infecté, les granulocytes et les macrophages détruisent les microbes par phagocytose ( <b>voir le schéma des étapes de la phagocytose</b> )
	Discussion dirigée	Dites ce que la dilatation des vaisseaux permet aux globules de faire. ➤ <b>Bien Notez</b>	Proposition de réponse.	
	Travail individuel			La phagocytose se fait en 4 étapes qui sont l'adhésion, l'absorption, la digestion et l'expulsion.
	Discussion dirigée	Dites ce que les macrophages et granulocytes une fois sur site infecté. ➤ <b>Bien Notez</b>	Proposition de réponse.	Cette première réaction observée après franchissement des barrières naturelles (peau, glandes sudoripares ou muqueuses) par les microbes est appelée <b>réaction inflammatoire</b> :
	Travail individuel			
	Discussion dirigée	Dites en combien d'étapes se fait la phagocytose. ➤ <b>Bien notez</b>	Proposition de réponse.	Lorsque les microbes ne sont pas neutralisés par les granulocytes et les macrophages, ils accèdent aux vaisseaux lymphatiques. Ces vaisseaux conduisent les microbes aux ganglions lymphatiques qui constituent la 2 <sup>ème</sup> barrière de l'organisme. A l'intérieur de ces ganglions, les globules blancs (leucocytes) se multiplient et entraînent un gonflement douloureux.
	Travail individuel	Nommez cette première réaction observée après franchissement des barrières naturelles par les microbes. ➤ <b>Bien notez</b>		

	Discussion dirigée		Proposition de réponse.	C'est la <b>réaction ganglionnaire</b> .
	Travail individuel	Dites ce qui se passe lorsque les microbes ne sont pas neutralisés par les macrophage et granulocytes. ➤ <b>Bien notez</b>		Lorsque les microbes n'ont pu être neutralisés par les leucocytes, ils passent dans la circulation sanguine et envahissent tout l'organisme :
	Discussion dirigée		Proposition de réponse.	c'est la <b>septicémie</b> .
	Travail individuel	Nomme ce type de réaction. ➤ <b>Bien notez à la suite</b>	Proposition de réponse.	
	Discussion dirigée	Dites ce qui se passe lorsque les microbes traversent encore cette barrière. ➤ <b>Bien notez</b>		Certains microbes sécrètent des toxines qui diffusent dans l'organisme et peut entrainer la mort : c'est la <b>toxémie</b> .
	Travail individuel	Nommez cet état d'envahissement de l'organisme par les microbe.	Proposition de réponse.	Lorsque tout l'organisme est envahit par les microbes et les toxines, on parle de <b>réaction généralisée</b> .

<p>Discussion dirigée</p> <p>Travail individuel</p>	<p>➤ <b>Bien notez</b></p> <p>Nommez la substance sécrétée par certains microbes pour détruire d'avantage l'organisme.</p>	<p>Proposition de réponse</p>	<p>→</p> <p>Dans cette défense, l'organisme réagit toujours de la même façon quelque soit le microbe ou antigène:</p>
<p>Discussion dirigée</p> <p>Travail individuel</p>	<p>➤ <b>Bien notez</b></p> <p>Nomme la réaction, lorsque tout l'organisme est envahie par les microbes et les toxines.</p>	<p>Proposition de réponse.</p>	<p>→</p> <p>C'est une défense <b>non spécifique</b> ou <b>défense innée</b> ou encore <b>défense naturelle</b>.</p> <p><b><u>5-Conclusion</u></b></p> <p>L'organisme lutte effectivement contre les maladies par des moyens naturels.de façon immédiate contre tout microbe.</p>
<p>Discussion dirigée</p> <p>Travail individuel</p> <p>Discussion</p>	<p>➤ <b>Bien notez</b></p> <p>Donne les caractéristiques de cette défense de l'organisme que nous venons d'expliquer.</p> <p>➤ <b>Bien notez</b></p> <p>Que dit-on alors de cette défense,</p>	<p>Proposition de réponse.</p> <p>Proposition de réponse.</p>	<p>→</p> <p>→</p>

	dirigée	➤ <b>Bien notez à la suite</b>		
	Travail individuel	Proposez une conclusion à l'hypothèse.	Proposition de conclusion.	
	Discussion dirigée	➤ <b>Bien notez</b>		<b><u>II- L'organisme lutte-t-il contre les maladies grâce a des moyens acquis ?</u></b>
	Travail individuel	<b>Activité d'application.</b> Rappelez la deuxième hypothèse.	On suppose que l'organisme lutte contre les maladies grâce a des moyens acquis.	<b><u>1-Présentation d'expériences</u></b>  L'expérience consiste à mettre en évidence certaines modalités de la défense immunitaire.
	Discussion dirigée	Transformez cette hypothèse pour sa vérification.	L'organisme lutte-t-il contre les maladies grâce a des moyens acquis ?	<b><u>1-2-Résultats</u></b>
	Discussion dirigée	➤ <b>Bien notez</b> Proposez l'activité à réaliser.	Nous allons exploiter les résultats d'une expérience.	La souris témoin meurt. La souris A <sub>1</sub> survit La souris A <sub>2</sub> meurt

		➤ <b>Bien notez</b>		<b><u>1-2-Analyse</u></b>
	Travail individuel	Distribution du document de l'expérience	Les élèves lisent le protocole de l'expérience.	
	Discussion dirigée	Dite ce que présent l'expérience.	Proposition de réponse	La souris témoin qui meurt n'a pas reçu d'anatoxine tétanique avant l'injection de la toxine tétanique.
		➤ <b>Bien notez</b>		→
	Travail individuel	Donnez l'étape qui suit la présentation de l'expérience.	C'est le résultat.	La souris A <sub>1</sub> qui survit a reçu l'anatoxine tétanique avant l'injection de la toxine tétanique.
		➤ <b>Bien notez</b>		→
	Discussion dirigée	Dites ce que montre les résultats de l'expérience.	Proposition de réponse.	La souris A <sub>2</sub> qui meurt a été traitée à l'anatoxine tétanique avant l'injection de la toxine diphtérique.
		➤ <b>Bien notez</b>		→
	Travail individuel	Donnez l'étape qui suit les résultats.	C'est l'analyse.	<b><u>1-3-Interprétation</u></b>
		➤ <b>Bien notez</b>		→
	Discussion dirigée	Dites comment a été traité la souris	Proposition de	

		témoin qui meurt. ➤ <b>Bien notez</b>	réponse.	La souris témoin meurt car n'ayant pas été traitée à l'anatoxine tétanique, son organisme n'a mis en place aucun système de défense contre la toxine tétanique.
	Travail individuel	Dites comment a été traité la souris A <sub>1</sub> qui survit. ➤ <b>Bien notez</b>	Proposition de réponse.	La souris A <sub>1</sub> survit car elle a été traitée à l'anatoxine tétanique (toxine atténuée).
	Discussion dirigée	Dites comment a été traité la souris A <sub>2</sub> qui meurt. ➤ <b>Bien notez</b>	Proposition de réponse.	L'injection de l'anatoxine tétanique à la souris A <sub>1</sub> a fait mettre en place dans son organisme un système de défense contre la toxine tétanique. La souris A <sub>1</sub> est ainsi protégée contre la toxine tétanique. On dit qu'elle est immunisée contre la toxine tétanique : c'est <b>une immunité acquise.</b>
	Travail individuel	Donnez l'étape qui suit l'analyse. ➤ <b>Bien notez</b>		
	Discussion dirigée	Proposez une explication à la mort de la souris témoin. ➤ <b>Bien notez</b>	C'est l'interprétation.	La souris A <sub>2</sub> , bien qu'ayant reçu l'anatoxine tétanique meurt après l'injection de la toxine diphtérique car le système de défense mis en place par son organisme est spécifique à la toxine tétanique et non à la toxine diphtérique : on dit que la souris A <sub>2</sub> est non immunisée contre la toxine diphtérique.
		Proposez une	Proposition de réponse.	L'anatoxine tétanique immunise la souris contre la toxine

		<p>explication à la survit de la souris A<sub>1</sub> témoin.</p> <p>➤ <b>Bien notez</b></p>		tétanique et non contre la toxine diphtérique.
	Travail individuel	<p>Dites ce qu'a provoqué l'injection de l'anatoxine tétanique chez la souris A<sub>1</sub>.</p> <p>➤ <b>Bien notez</b></p>	Proposition de réponse.	<p>acquise est <b>spécifique</b>.</p> <p>L'immunité</p>
	Discussion dirigée	<p>➤ <b>Bien notez</b></p>	Proposition de réponse.	<p><b><u>1-4-Conclusion</u></b> L'organisme se défend grâce à une immunité acquise et spécifique.</p>
	Travail individuel	<p>Proposez une explication à la mort de la souris A<sub>2</sub>.</p> <p>➤ <b>Bien notez</b></p>		
	Discussion dirigée		Proposition de réponse.	<p><b><u>2-Présentation d'expérience</u></b></p>
	Travail individuel			L'expérience permet de mettre en évidence l'un des modes

	Discussion dirigée	<p>Qualifiez alors la l'immunité acquise.</p> <p>➤ <b>Bien notez</b></p> <p>Proposez une conclusion à cette activité</p>		<p>de l'immunité acquise.</p> <p>➔</p> <p><b><u>2-1-Résultats</u></b></p>
	Travail individuel	<p>➤ <b>Bien notez</b></p> <p>Proposez une activité pour comprendre la mise en place d'autres modes de l'immunité acquise.</p>	<p>Proposition de réponse.</p>	
	Discussion dirigée			<p>Après l'injection de la toxine diphtérique:</p> <p>Le cobaye A survit.</p> <p>Le cobaye D survit.</p> <p>Le cobaye E meurt.</p>
	Travail individuel		<p>Proposition de réponse.</p>	
	Discussion dirigée	<p>➤ <b>Bien notez</b></p> <p>Dites ce que présente l'expérience.</p> <p>➤ <b>Bien notez</b></p>		<p>➔</p> <p><b><u>2-2-Analyse</u></b></p> <p>➔</p>
	Travail individuel	<p>Donnez l'étape qui suit la présentation de l'expérience.</p> <p>➤ <b>Bien notez</b></p>	<p>Nous allons exploiter les résultats d'une expérience.</p>	<p>➔</p>

Discussion dirigée	Travail individuel	Dites comment se présentent les Cobayes A, D et E après l'injection de la toxine diphtérique.	Proposition de réponse.	Le cobaye A a reçu l'anatoxine diphtérique, donc elle est immunisée contre la toxine diphtérique avant son injection, alors elle survit
		➤ <b>Bien notez</b>		→
	Discussion dirigée	Donnez l'étape qui suit les résultats	C'est le résultats.	
		➤ <b>Bien notez</b>		→
		Dites comment se présente l'immunité du cobaye A avant l'injection de la toxine diphtérique.	Proposition de réponse.	Le cobaye D a reçu le sérum du cobaye B ou C immunisé contre la diphtérie et elle survit après l'injection de la toxine diphtérique.
		➤ <b>Bien notez</b>		→
		Dites comment se présente l'immunité du cobaye D avant l'injection de la toxine diphtérique.	C'est l'analyse	Le cobaye E a reçu les lymphocytes du cobaye B ou C immunisé contre la diphtérie et elle survit après l'injection de la toxine diphtérique.
		➤ <b>Bien notez</b>		→
		Dites comment se	Proposition de réponse.	

		<p>présente l'immunité du cobaye E avant l'injection de la toxine diphtérique.</p> <p>➤ <b>Bien notez</b></p>		<p><b><u>2-3-Interprétation</u></b></p>
		<p>Donnez l'étape qui suit l'analyse.</p> <p>➤ <b>Bien notez</b></p>	<p>Proposition de réponse.</p>	<p>L'immunité acquise par la souris est due à la fabrication par son organisme des substances ou des cellules contre la toxine diphtériques.</p>
		<p>Proposez ce qui est à la base de l'immunité de la souris A.</p> <p>➤ <b>Bien notez</b></p>	<p>Proposition de réponse.</p>	<p>La souris D ne meurt pas car en recevant le sérum de la souris B, ou C déjà immunisées, elle reçoit l'immunité contre la diphtérie.</p>
		<p>Dites pourquoi la souris D ne meurt pas.</p> <p>➤ <b>Bien notez</b></p>	<p>C'est l'interprétation</p>	<p>La souris E meurt car les lymphocytes reçus ne permettent pas de détruire la toxine diphtérique.</p>
		<p>Dites pourquoi la souris E meurt malgré la réception de lymphocytes des souris B ou C.</p>	<p>Proposition de</p>	<p>La substance contenus dans le sérum et qui donne l'immunité est <b>l'anticorps</b>.</p>

		<p>➤ <b>Bien notez</b></p> <p>Nomme la substance contenue dans le sérum et qui peut donner l'immunité.</p>	réponse.	→	
		<p>➤ <b>Bien notez</b></p> <p>Nomme cette réaction qui se fait par des anticorps.</p>	Proposition de réponse.	→	<p>Cette réaction qui se fait à partir d'anticorps est appelée réaction immunitaire à médiation humorale.</p>
		<p>➤ <b>Bien notez</b></p> <p>Proposez une conclusion à cette hypothèse.</p>	Proposition de réponse.	→	<p><b><u>2-4-Conclusion</u></b></p> <p>L'organisme lutte contre les maladies par une défense spécifique assurée par les anticorps.</p>
		<p>➤ <b>Bien notez</b></p> <p>Proposez une activité pour comprendre la mise en place d'autres modes de l'immunité acquise.</p>	Proposition de réponse.	→	<p><b><u>3-Présentation d'expérience</u></b></p>
		<p>➤ <b>Bien notez</b></p>	Proposition de réponse.	→	<p>L'expérience permet de mettre en évidence un autre modes de l'immunité spécifique .</p>
		<p>➤ <b>Bien notez</b></p>	Proposition de réponse.	→	<p><b><u>3-1-Résultats</u></b></p>

		<p><b>Le prof distribue les docs aux élèves.</b></p> <p>Dites ce que présente l'expérience.</p> <p>➤ <b>Bien notez</b></p>	<p>Proposition de conclusion</p>	<p>→</p> <p>Après l'injection du bacille de Kitch:</p> <p>Le cobaye A survit.</p> <p>Le cobaye D survit.</p> <p>Le cobaye E meurt.</p>
		<p>Donnez l'étape qui suit la présentation de l'expérience.</p> <p>➤ <b>Bien notez</b></p>		<p>→</p> <p><b><u>2-2-Analyse</u></b></p>
		<p>Dites comment se présentent les Cobayes A, D et E après l'injection de la toxine diphtérique.</p> <p>➤ <b>Bien notez</b></p>	<p>Nous allons exploiter les résultats d'expérience.</p>	<p>→</p> <p>Le cobaye A est immunisé, et il survit après l'injection du BK</p>
		<p>Donnez l'étape qui suit les résultats</p> <p>➤ <b>Bien notez</b></p>		<p>→</p>
		<p>Dites comment se présente le cobaye A qui survit.</p> <p>➤ <b>Bien notez</b></p>	<p>C'est les résultats</p>	<p>→</p> <p>Le cobaye D a reçu le sérum du cobaye B ou C immunisé contre le BK et elle survit après l'injection du BK.</p>

		<p>Dites comment se présente l'immunité du cobaye D avant l'injection du BK.</p> <p>➤ <b>Bien notez</b></p>		
		<p>Dites comment se présente l'immunité du cobaye E avant l'injection du BK.</p> <p>➤ <b>Bien notez</b></p>	<p>C'est l'analyse.</p>	<p>Le cobaye E a reçu les lymphocytes du cobaye B ou C immunisé contre le BK et elle survit après du BK.</p>
		<p>Donnez l'étape qui suit l'analyse.</p> <p>➤ <b>Bien notez</b></p>	<p>Proposition de réponse.</p>	<p><b><u>2-3-Interprétation</u></b></p>
		<p>Proposez ce qui est à la base de l'immunité de la souris A.</p> <p>➤ <b>Bien notez</b></p>	<p>Proposition de réponse.</p>	<p>L'immunité acquise par la souris A est due à la fabrication par son organisme des substances ou des cellules contre le bacille de kotch.</p>
		<p>Dites pourquoi la souris D meurt.</p> <p>➤ <b>Bien notez</b></p>		<p>La souris D meurt car le sérum reçu ne lui donne pas l'immunité contre le bacille de Kotch</p>

		<p>Dites pourquoi la souris E ne meurt pas.</p> <p>➤ <b>Bien notez</b></p>	<p>Proposition de réponse.</p>	<p>souris E ne meurt pas car les lymphocytes reçu des cobayes B et C ne lui donne pas l'immunité contre le bacille de Kotch.</p>
		<p>Donne la nature des lymphocytes qui confèrent l'immunité.</p> <p><b>Bien notez</b></p>	<p>Proposition de réponse.</p>	<p>Les lymphocyte qui confèrent l'immunité sont des cellules.</p>
		<p>Nommez cette réaction spécifique qui se fait par des cellules.</p> <p>➤ <b>Bien notez</b></p>	<p>Proposition de réponse.</p>	<p>Cette réaction qui se fait à partir de cellules est appelée réaction immunitaire à médiation cellulaire.</p>
		<p>Proposez une conclusion à cette hypothèse.</p> <p>➤ <b>Bien notez</b></p>	<p>Proposition de réponse.</p>	<p><b><u>2-4-Conclusion</u></b></p> <p>L'organisme lutte contre les maladies par une défense spécifique assurée par les cellules.</p>
		<p>➤ <b>Bien notez</b></p>	<p>Proposition de réponse.</p>	<p><b><u>3-Observation</u></b></p>

		<p>Proposez une autre activité pour comprendre les mécanisme de mise en place des différents types de réaction.</p> <p>➤ <b>Bien notez</b></p>	<p>Proposition de réponse.</p>	<p>Observons un document relatif aux réactions spécifiques à médiation humorale et à médiation cellulaire.</p> <p><u>3-1-résultats</u></p>
		<p>Proposez ce que nous pouvons observer.</p> <p>➤ <b>Bien notez</b></p>	<p>Proposition de réponse.</p>	<p>Le document montre les mécanismes de mise en place des réactions à médiation humorale et des réactions à médiation cellulaire.</p>
		<p>Donnez l'étape qui suit l'observation.</p> <p>➤ <b>Bien notez</b></p>	<p>Proposition de conclusion.</p>	<p><u>3-</u></p> <p><u>2-Analyse</u></p>
		<p>Dits ce que montre le document.</p> <p>➤ <b>Bien notez</b></p>	<p>Proposition de réponse.</p>	<p>→</p>
		<p>Donnez l'étape qui</p>	<p>Nous pouvons faire</p>	<p>Les deux réactions se déroulent en 3 étapes qui sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-la phase de reconnaissance -</li> <li>la phase de multiplication. -</li> </ul>

		<p>suit les résultats</p> <p>➤ <b>Bien notez</b></p> <p>Dites en combien d'étapes se fait chacune de ces réactions.</p>	<p>une observation.</p> <p>Proposition de réponse.</p>	<p>la phase effectrice</p> <p>➔</p> <p><b><u>La phase de reconnaissance :</u></b></p>
		<p>➤ <b>Bien notez</b></p> <p>Décrivez chaque phase.</p>	<p>C'est les résultats.</p>	<p>➔</p> <p>L'entrée de l'antigène dans l'organisme est tout de suite reconnue par le macrophage grâce au CMH1.</p>
		<p>➤ <b>Bien notez</b></p> <p>Dites ce qu'entraîne l'entrée de l'antigène dans l'organisme.</p>	<p>Proposition de réponse.</p>	<p>➔</p> <p>Le macrophage dégrade partiellement l'antigène pour extraire les épitopes.</p>
		<p>➤ <b>Bien notez</b></p> <p>Dites ce que fait le macrophage par la suite.</p>	<p>C'est l'analyse.</p>	<p>➔</p> <p>Le macrophage présente les épitotes aux lymphocytes voisins.</p> <p>Les lymphocytes B grâce à leurs récepteurs antigéniques, fixent les épitopes et deviennent sélectionnés (ou sensibilisés).</p> <p>Les lymphocytes T4 et T8 reconnaissent eux aussi les épitopes et les fixent.</p>

		<p>➤ <b>Bien notez</b></p> <p>Dites ce que fait le macrophage des épitotes.</p>	<p>Proposition de réponse.</p>	<p>→</p> <p>Ces lymphocytes sont alors induits ou sensibilisés.</p>
		<p>➤ <b>Bien notez</b></p> <p>Dites ce que font les lymphocytes après cette présentation.</p>		<p>→</p> <p>Après la phase de reconnaissance les lymphocyte B et les lymphocytes T sensibilisé évoluent différemment.</p>
		<p>➤ <b>Bien notez</b></p> <p>Que dit-on de ces lymphocytes qui fixe les épitotes.</p>	<p>Proposition de réponse.</p>	<p>→</p> <p><b><u>Cas des lymphocyte B sensibilisés</u></b></p> <p><b>Phase d'amplification (ou phase d'activation ou de différenciation)</b></p>
		<p>➤ <b>Bien notez</b></p> <p>Dites comment évoluent les lymphocyte B et lymphocyte T à partir de ce moment</p>	<p>Proposition de réponse.</p>	<p>→</p> <p>Les macrophages sécrètent des messagers chimiques appelés <b>interleukines 1</b> (lymphokines),</p> <p>qui activent les lymphocytes T4 qui à leur tour sécrètent les <b>interleukines 2</b>.</p>
		<p>➤ <b>Bien notez</b></p> <p>Donnez la phase suivante.</p>	<p>Proposition de réponse.</p>	<p>→</p> <p>Les interleukines 2 activent à leur tour, les lymphocytes B</p>

		<p>➤ <b>Bien notez</b></p> <p>Dites ce que font les macrophages dès cet instant.</p>		compétents.
		<p>➤ <b>Bien notez</b></p> <p>Donnez le rôle des interleukines 1</p>	Proposition de réponse.	Les lymphocytes B activés, se différencient en lymphocytes B mémoires et en plasmocytes
		<p>➤ <b>Bien notez à la suite</b></p> <p>Donnez le rôle des interleukines 2</p>	Proposition de réponse.	Les lymphocytes B mémoires gardent le souvenir de l'attaque. Ils seront à l'origine d'une réponse secondaire rapide et efficace en cas de nouvelle rencontre avec le même antigène (principe de la vaccination).
		<p>➤ <b>Bien notez</b></p> <p>Dites ce que deviennent les lymphocyte B activés.</p>	Proposition de réponse	Les plasmocytes sécrètent des anticorps spécifiques de l'antigène.
		<p>➤ <b>Bien notez</b></p> <p>Donnez le rôle des lymphocytes B mémoires.</p>	Proposition de réponse	Les anticorps libérés dans la circulation sanguine se fixent sur les antigènes pour former un complexe anticorps-antigène, ou complexe immun qui provoque la destruction ou la neutralisation de l'antigène : c'est la phase effectrice.

		<p>Donnez le rôle des plasmocytes.</p> <p>➤ <b>Bien notez</b></p> <p>Donnez la phase suivante.</p> <p>➤ <b>Bien notez</b></p> <p>Dites comment réagissent les anticorps.</p> <p>➤ <b>Bien notez</b></p> <p>Donnez un autre nom des anticorps.</p> <p>➤ <b>Bien notez</b></p> <p>Identifiez cette réaction.</p> <p>➤ <b>Bien notez</b></p>	<p>Proposition de réponse</p> <p>Proposition de réponse.</p> <p>Proposition de réponse.</p> <p>Proposition de réponse.</p> <p>Proposition de réponse.</p>	<p>Les anticorps sont encore appelés des immunoglobulines. (Voir schéma des différents anticorps produits lors de la réaction immunitaire à médiation humorale)</p> <p>C'est la <b>réaction spécifique à médiation humorale.</b></p> <p><b><u>Cas</u></b> <b><u>des lymphocyte T sensibilisés</u></b> <b>Phase d'amplification (ou phase d'activation ou de différenciation</b></p> <p>Les macrophages sécrètent les interleukines 1,</p> <p>qui activent les lymphocytes T<sub>4</sub> qui donnent les lymphocytes T<sub>4</sub> mémoires, et les lymphocytaires T<sub>4</sub> auxiliaires.</p> <p>Les lymphocytes T<sub>4</sub> mémoires, gardent dans l'organisme le souvenir de l'antigène en cas d'une prochaine attaque.</p>
--	--	---	---	--

		<p>➤ <b>Bien notez</b></p> <p>Dites ce que font les macrophages après la sensibilisation des lymphocytes T.</p>	<p>Proposition de réponse.</p>	<p>Les lymphocytes T4 auxiliaires sécrètent à leur tour les interleukines 2.</p>
		<p>➤ <b>Bien notez</b></p> <p>Donnez le rôle des interleukines 1</p>	<p>Proposition de réponse.</p>	<p>L'interleukine 2 active les lymphocytes T<sub>8</sub> qui donnent plusieurs lymphocytes T cytotoxiques.</p>
		<p>➤ <b>Bien notez à la suite</b></p> <p>Donnez le rôle des lymphocyte T4 auxiliaire.</p>	<p>Proposition de réponse.</p>	<p><b>La phase effectrice</b></p> <p>Les lymphocytes T<sub>C</sub> agissent de deux manières :</p>
		<p>➤ <b>Bien notez</b></p> <p>Donnez le rôle des lymphocyte T4 auxiliaire.</p>	<p>Proposition de réponse</p>	<p>-Le LTc libère des protéines (<b>perforines</b>) capables de créer des pores dans la membrane des cellules cibles à éliminer. Le milieu extracellulaire pénètre alors dans la cellule, qui meurt par éclatement. C'est la <b>cytolyse</b>.</p> <p>-Le LTc libère des molécules chimiques capables de se fixer sur certains récepteurs de la cellule infectées à éliminer. Cette substance stimule la mort de la cellule par <b>apoptose</b> = mort cellulaire programmée (= suicide cellulaire).</p>
		<p>➤ <b>Bien notez</b></p> <p>Donnez le rôle des</p>		

		<p>interleukines 2.</p> <p>➤ <b>Bien notez</b></p> <p>Donnez la phase suivante.</p> <p>➤ <b>Bien notez</b></p> <p>Dites comment réagissent les lymphocyte Tc.</p> <p>➤ <b>Bien notez</b></p> <p>Identifiez le type de réactions spécifique.</p> <p>➤ <b>Bien notez</b></p> <p>Dites où sont produit les lymphocytes.</p>	<p>Proposition de réponse</p> <p>Proposition de réponse</p> <p>Proposition de réponse</p> <p>Proposition de réponse</p>	<p>→</p> <p>C'est la réaction <b>spécifique à médiation cellulaire.</b></p> <p>→</p> <p>Les lymphocytes B sont produits dans la <b>moelle osseuse</b> et acquièrent leur maturité dans cette la moelle osseuse.</p> <p>Les lymphocyte T naissent dans la <b>moelle osseuse</b> et acquièrent leur maturité dans le <b>thymus.</b></p> <p>→</p> <p>Quelque soit la réaction immunitaire cellulaire ou humorale, les macrophages, les lymphocytes B et les lymphocytes T collaborent : on parle <b>de coopération cellulaire.</b></p> <hr/> <p><b><u>3-Conclusion</u></b></p> <p>L'organisme se défend grâce aux mécanismes de réaction produisant des anticorps et des lymphocytes cytotoxiques.</p> <p>→</p> <p><b><u>Conclusion</u></b></p> <p>L'organisme lutte effectivement contre les maladies grâce a des moyens acquis.</p>
--	--	--	---	--

		<p>➤ <b>Bien notez</b></p> <p>Donnez un autre nom des anticorps.</p>	<p>Proposition de réponse</p>	<p>→</p>
		<p>Donnez l'étape qui suivante.</p> <p>➤ <b>Bien notez</b></p>	<p>Proposition de réponse</p>	<p><b><u>L'organisme lutte-t-il contre les maladies par la reconnaissance de ses cellules?</u></b></p>
		<p><b>Activité d'application.</b></p> <p>Proposez une conclusion à l'hypothèse</p> <p>➤ <b>Bien notez</b></p>	<p>Proposition de réponse</p>	<p><b><u>1-Présentation d'expérience.</u></b></p> <p>L'expérience permet de mettre en évidence les moyens de reconnaissance des cellules entre elles.</p>
		<p>Rappelez la troisième hypothèse.</p>		<p>_____</p> <p style="text-align: right;"><b>2-</b></p>

		<p>Mettez cette hypothèse sous forme interrogative pour sa vérification.</p> <p>➤ <b>Bien notez</b></p>	<p>Proposition de réponse</p>	<p><b><u>Résultats</u></b></p> <p>Dans l'expérience a, la greffe est acceptée.  Dans l'expérience b, la greffe est rejetée.</p> <p><b><u>3-Analyse</u></b></p>
		<p>Proposez une activité pour identifier les autres organes qui aide le fonctionnement rein.</p> <p>➤ <b>Bien notez</b></p>	<p>Proposition de réponse</p> <p>Proposition de réponse</p>	<p>Dans l'expérience a, le greffon vient de la même souris et il est accepté.</p>
		<p>Donnez le principe de l'expérience</p> <p>➤ <b>Bien notez</b></p>		<p>Dans l'expérience b, le greffon vient d'une autre souris et il n'est rejeté.</p>
		<p>Donnez l'étape qui suit la présentation de l'expérience.</p>	<p>Proposition de réponse</p>	<p><b><u>4-Interprétation</u></b></p>

		<p>➤ <b>Bien notez</b></p> <p>Donnez les résultats des expériences.</p>		<p>→</p> <p>Le greffon est accepté dans l'expérience a car les cellules du greffon et celles du receveur ont le même CMH (autogreffe, isogreffe). Le receveur considère le greffon comme un soi.</p>
		<p>➤ <b>Bien notez</b></p> <p>Donnez l'étape qui suit les résultats.</p>		<p>Le CMH ( Complexe Majeur d'Histocompatibilité) sont des glycoprotéines présentes à la surface de chaque cellule et spécifiques à chaque organisme. C'est la carte d'identité biologique ou l'emprunte moléculaire de chaque cellule.</p>
		<p>➤ <b>Bien notez</b></p> <p>Dites comment s'est fait la greffe dans l'expérience a.</p>	<p>On suppose que l'organisme lutte contre les maladies par la reconnaissance de ses cellules.</p>	<p>Le greffon est rejeté dans l'expérience b car les cellules du greffon et celles du receveur n'ont pas le même CMH (hétérogreffe, homogreffe). Le receveur considère le greffon comme un non soi.</p>
		<p>➤ <b>Bien notez</b></p> <p>Dites comment s'est fait la greffe dans l'expérience a.</p>	<p>L'organisme lutte-t-il contre les maladies par la reconnaissance de ses cellules.</p>	<p>Le soi est l'ensemble des cellules propres à un individu. Le non soi est un étranger.</p>
		<p>➤ <b>Bien notez</b></p> <p>Donnez l'étape qui suit l'analyse.</p>		<p>→</p> <p>La greffe est le transfert d'organe ou de tissu d'un individu à lui même ou d'un individu à un autre individu.</p>
		<p>➤ <b>Bien notez</b></p> <p>Dites pourquoi le greffon est accepté dans l'expérience a.</p>	<p>Nous allons exploiter les résultats d'une expérience.</p>	

		<p>➤ <b>Bien notez</b></p> <p>Définissez le CMH.</p>	<p>Proposition de réponse</p>	<p><b><u>Conclusion</u></b></p> <p>L'organisme lutte effectivement contre les maladies par la reconnaissance de ses cellules.</p>
		<p>➤ <b>Bien notez</b></p> <p>Dites pourquoi le greffon est accepté dans l'expérience a.</p>	<p>C'est les résultats.</p>	<p>➔</p> <p><b><u>CONCLUSION</u></b></p> <p><b><u>GENERALE</u></b></p> <p>L'organisme se défend contre les microbes ou antigènes avec des moyens naturels, des moyens acquis et par la reconnaissance des ses propres cellules.</p>
		<p>➤ <b>Bien notez</b></p> <p>Définissez le soi.</p>	<p>Proposition de réponse.</p>	<p>➔</p>
		<p>➤ <b>Bien notez</b></p> <p>Définissez la greffe</p>	<p>C'est l'analyse.</p>	<p>➔</p>
		<p>➤ <b>Bien notez</b></p> <p>Proposez une conclusion à l'hypothèse.</p>	<p>Proposition de réponse.</p>	<p>➔</p>

		<p>➤ <b>Bien notez</b></p> <p>Proposez une conclusion à la leçon.</p> <p>➤ <b>Bien notez</b></p>	<p>Proposition de réponse.</p> <p>C'est l'interprétation</p> <p>Proposition de réponse.</p> <p>Proposition de réponse.</p> <p>Proposition de réponse.</p>	<p>→</p> <p>→</p>
--	--	--	---	-------------------

Proposition de  
réponse.

Proposition de  
réponse.

Proposition de  
conclusion.

Proposition de  
conclusion.

--	--	--	--	--

**Texte**

Monsieur Séry s'est blessé au doigt avec une aiguille. La plaie a peu saigné. Un peu plus tard le doigt s'enfle et devient douloureux. , les vaisseaux lymphatiques dessinent des trainées rouges sous la peau. Deux jours après du pu apparait au niveau de la blessure. Les ganglions lymphatiques des aisselles et du cou s'enflent et deviennent douloureux. Monsieur Séry a de la fièvre. A l'hôpital, une hémoculture révèle la présence de nombreux microbes dans le sang.

**Texte inédit**

---

**Texte**

Monsieur Séry s'est blessé au doigt avec une aiguille. La plaie a peu saigné. Un peu plus tard le doigt s'enfle et devient douloureux. , les vaisseaux lymphatiques dessinent des trainées rouges sous la peau. Deux jours après du pu apparait au niveau de la blessure. Les ganglions lymphatiques des aisselles et du cou s'enflent et deviennent douloureux. Monsieur Séry a de la fièvre. A l'hôpital, une hémoculture révèle la présence de nombreux microbes dans le sang.

**Texte inédit**

---

**Texte**

Monsieur Séry s'est blessé au doigt avec une aiguille. La plaie a peu saigné. Un peu plus tard le doigt s'enfle et devient douloureux. , les vaisseaux lymphatiques dessinent des trainées rouges sous la peau. Deux jours après du pu apparait au niveau de la blessure. Les ganglions lymphatiques des aisselles et du cou s'enflent et deviennent douloureux. Monsieur Séry a de la fièvre. A l'hôpital, une hémoculture révèle la présence de nombreux microbes dans le sang.

**Texte inédit**

---

**Texte**

Monsieur Séry s'est blessé au doigt avec une aiguille. La plaie a peu saigné. Un peu plus tard le doigt s'enfle et devient douloureux. , les vaisseaux lymphatiques dessinent des trainées rouges sous la peau. Deux jours après du pu apparait au niveau de la blessure. Les ganglions

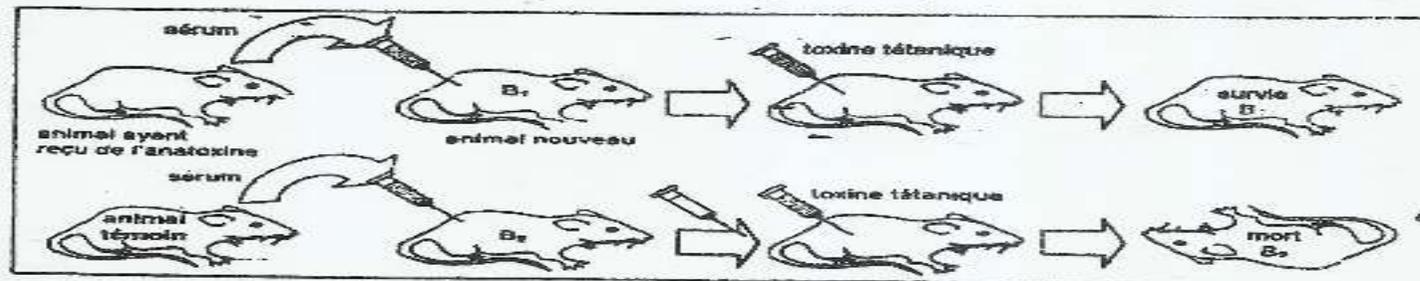
lymphatiques des aisselles et du cou s'enflent et deviennent douloureux. Monsieur Séry a de la fièvre. A l'hôpital, une hémoculture révèle la présence de nombreux microbes dans le sang.

Texte inédit

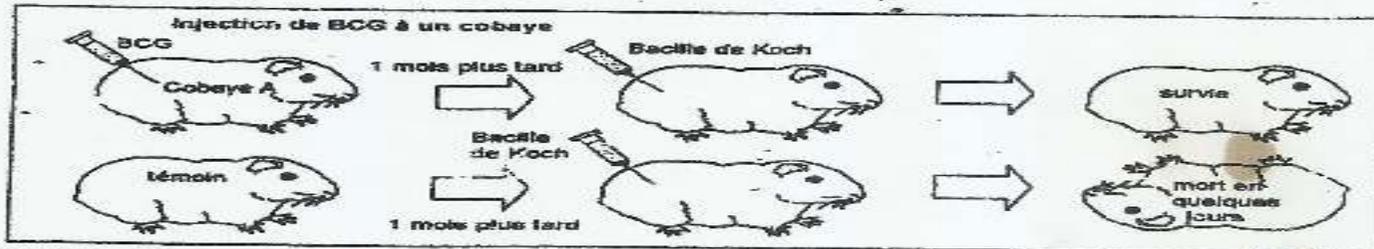
EXPERIENCES	RESULTATS
 <p>autogreffe</p> <p>souris témoin (X)</p>	<p>Acceptation de la greffe</p>
 <p>souris (X)</p> <p>greffe</p> <p>souris (Y)</p>	<p>Rejet de la greffe } en 10 jours environ</p>



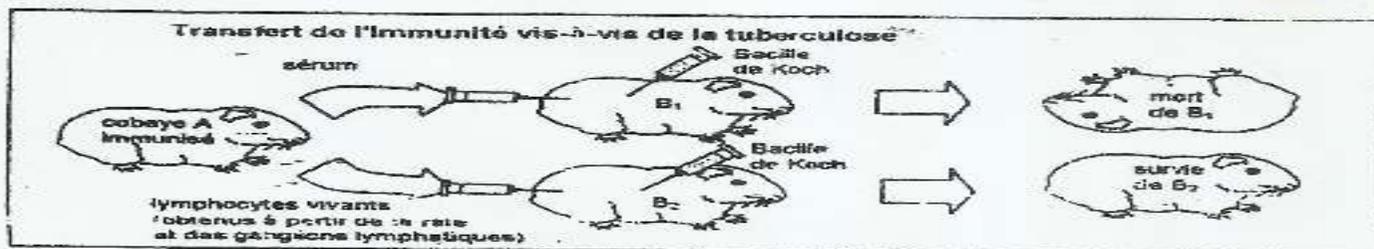
Document 1



Document 2

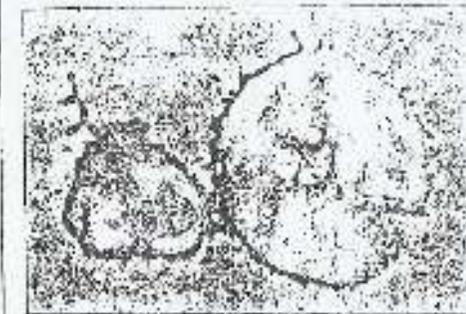


Document 3

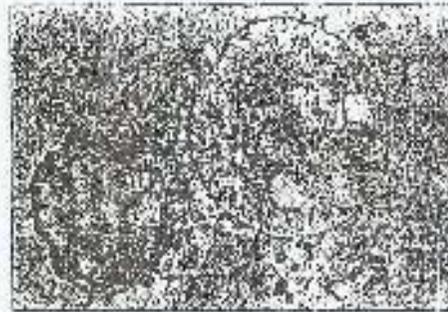
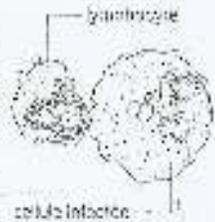


Document 4

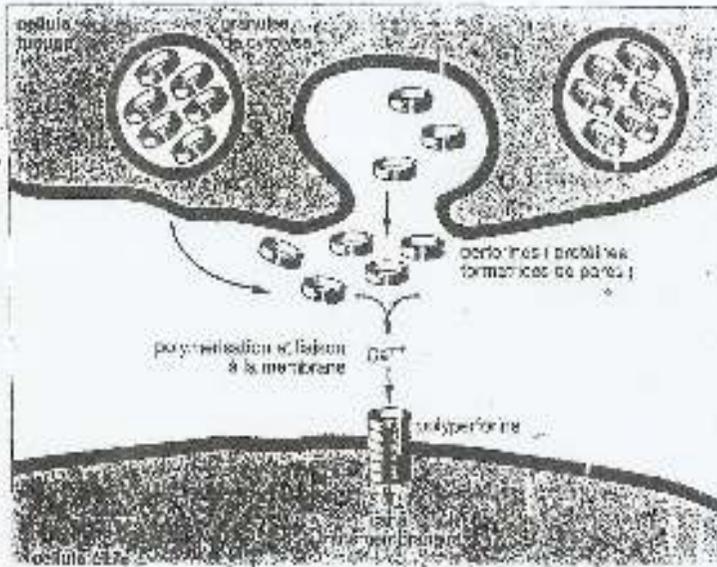
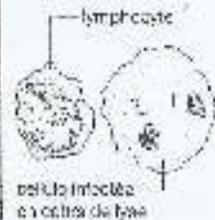




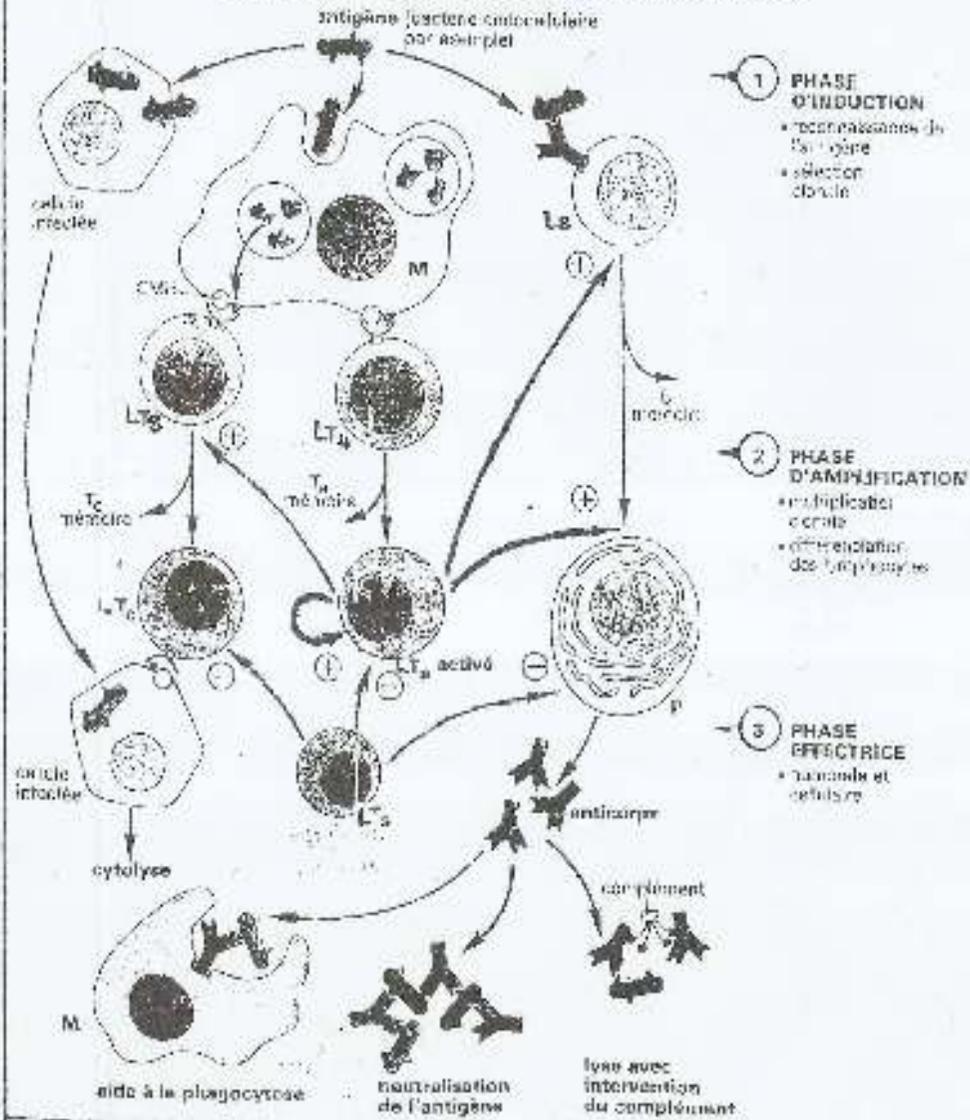
a. Contact y procède cytotoxicité induite.



b. Lysis de la cellule infectée après contact (ME, x 4000).



UN PLAN BRANCHÉ DES RÉACTIONS IMMUNITAIRES SPÉCIFIQUES



M : macrophage - B : lymphocyte B - P : plasmocyte - Tc : lymphocyte cytotoxic - Tc métrici : lymphocyte Tauxiliaire - T8 : lymphocyte Tauxiliaire

## PAGE DE GARDE

**CLASSE : Tle C**

**COMPETENCE 4: TRAITER UNE SITUATION RELATIVE A LA NUTRITION ET A LA SANTE.**

**THEME 2 : LA DEFENSE DE L'ORGANISME ET SON DYSFONCTIONNEMENT.**

**LEÇON 2 : COMMENT LE VIH AFFAIBLIT-IL L'ORGANISME ?**

**DUREE : 2 semaines**

HABILETES	CONTENUS
1. Annoter	le schéma de l'ultrastructure du VIH.
2. Expliquer	le mécanisme d'infection du lymphocyte T <sub>4</sub> par le VIH.
3. Dégager	les conséquences de l'infection du lymphocyte T <sub>4</sub> par le VIH.
4. Proposer	des mesures de protection contre le VIH.
5. Déduire	la notion de dysfonctionnement du système immunitaire.

### SITUATION D'APPRENTISSAGE :

Au cours de l'année scolaire, une élève de première C du Lycée Moderne Jeunes Filles de Bouaké a été déclarée infectée par le VIH après la journée de dépistage du VIH organisée par le club santé de son établissement.

En classe de terminale C, cette élève autrefois résistante aux maladies est régulièrement malade et souffre de plusieurs maladies à la fois.

Pour comprendre ce qui arrive à leur camarade, les autres élèves de sa classe décident de s'informer sur l'infection du VIH et afin de proposer des mesures de protection contre les attaques du VIH

Matériel	Bibliographie
<ul style="list-style-type: none"><li>-Schéma de l'ultrastructure du VIH</li><li>-Schéma du mode d'action du VIH</li><li>-Texte relatif aux conséquences de la prolifération du VIH dans l'organisme</li><li>-Documents relatifs aux pratiques de vie saine</li></ul>	L'aigle : Sciences de la vie et de la terre TC et D



	<p>Discussion dirigée</p> <p>Travail individuel</p> <p>Discussion dirigée</p>	<p>➤ <b>Notez le titre de la leçon dans vos cahiers.</b></p> <p>Proposez des hypothèses pour répondre au problème posé</p> <p>Rappelez ce que la projection de film relatif aux malades du SIDA permet de constater.</p> <p>➤ <b>Bien Notez !</b></p>	<p>On suppose que :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-le VIH affaiblit l'organisme par sa structure.</li> <li>-le VIH affaiblit l'organisme en détruisant les LT4.</li> <li>-le VIH affaiblit l'organisme en entraînant des conséquences.</li> </ul> <p>Proposition de réponse</p> <p>Les élèves rappellent les hypothèses.</p>	<div style="border: 2px solid black; padding: 5px; text-align: center; margin-bottom: 20px;"> <b>COMMENT LE VIH AFFAIBLIT-IL L'ORGANISME ?</b> </div> <p>La projection de film relatif aux malades du SIDA permet de constater que le VIH affaiblit l'organisme.</p>
--	---	---	---	--

Discussion dirigée		<p>Rappelez les hypothèses</p> <p>➤ <b>Bien Notez !</b></p>	<p>L'organisme lutte-t-il contre les maladies par des moyens naturels?</p>	<p>On suppose que :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-le VIH affaiblit l'organisme par sa structure.</li> <li>-le VIH affaiblit l'organisme en détruisant les LT4.</li> <li>-le VIH affaiblit l'organisme en entraînant des conséquences.</li> </ul>
Travail individuel		<p>Transformez la première hypothèse sous forme interrogative.</p> <p>➤ <b>Bien Notez !</b></p>	<p>Nous allons faire une observation</p>	<p><b><u>1-Le VIH affaiblit-il l'organisme par sa structure ?</u></b></p>
Discussion dirigée		<p>Proposez une activité pour vérifier l'hypothèse.</p> <p>➤ <b>Bien Notez !</b></p> <p>Donnez l'étape qui suit l'observation.</p> <p>➤ <b>Bien notez!</b></p>	<p>C'est les résultats.</p> <p>Proposition de réponse.</p>	<p><b><u>1-Observation</u></b></p> <p>Observons un document relatif au VIH.</p> <p><b><u>2-Résultat</u></b></p>

DEVELOPPEMENT	Travail individuel	Dits ce que montre le document. ➤ <b>Bien notez!</b>	C'est l'analyse.	Le document montre l'ultra structure du VIH.
	Discussion dirigée	Donnez l'étape qui suit les résultats. ➤ <b>Bien notez!</b>	Proposition de réponse.	
	Travail individuel	Décrivez l'ultra structure du VIH de l'extérieur vers l'intérieur. ➤ <b>Bien Notez</b>		<u>3-Analyse</u>
	Discussion dirigée			Le VIH est constitué de l'extérieur vers l'intérieur : -d'une membrane lipidique qui porte des protéines spécifiques : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Les glycoprotéines 120 (GP 120) qui sont des protéines de surface,</li> <li>• Les glycoprotéines 41 (GP 41) qui sont des protéines transmembranaires</li> </ul>
	Travail individuel		Proposition de conclusion.	-une protéine interne qui entoure la capsid, -une capsid protéique (ou "cœur") renfermant 2 molécules d'ARN associées chacune à une molécule de <b>transcriptase inverse</b> .
	Discussion dirigée	Proposez une conclusion pour cette hypothèse.	On suppose que le VIH affaiblit l'organisme en	Le GP 120 permet au VIH de se fixer sur les

	<p>Travail individuel</p>	<p>➤ <b>Bien Notez</b></p> <p>Rappelez la deuxième hypothèse.</p> <p>Mettez cette phrase sous forme interrogative pour sa vérification.</p>	<p>détruisant les LT4.</p> <p>Le VIH affaiblit-il l'organisme en détruisant les LT4?</p>	<p>cellules de défenses de l'organisme.</p> <p><b><u>4-Conclusion</u></b></p> <p>Le VIH affaiblit effectivement l'organisme par sa structure.</p>
	<p>Travail individuel</p>	<p>➤ <b>Bien Notez</b></p> <p>Proposez une activité pour vérifier l'hypothèse.</p>	<p>Nous pouvons faire une observation.</p>	
	<p>Discussion dirigée</p>			<p><b><u>II-Le VIH affaiblit-il l'organisme en détruisant les LT4 ?</u></b></p>
	<p>Travail individuel</p>	<p>➤ <b>Bien Notez</b></p> <p>Dites ce que nous pouvons observer.</p>	<p>Proposition de réponse</p>	
	<p>Discussion dirigée</p>	<p>➤ <b>Bien Notez</b></p>	<p>C'est le résultat.</p>	<p><b><u>1-Observation</u></b></p>

	Travail individuel	Donnez l'étape qui suit l'observation. ➤ <b>Bien Notez</b>	Proposition de réponse.	Observons un document relatif à l'activité du VIH ans l'organisme.
	Discussion dirigée	Dites ce que montre le schéma du document. ➤ <b>Bien notez</b>	C'est l'analyse.	qui montre un contact entre le VIH et les LT4.
	Travail individuel	Donnez l'étape qui suit les résultats. ➤ <b>Bien notez</b>	Proposition de réponse.	<b><u>1-Résultat</u></b>
	Discussion dirigée	Identifiez les différentes étapes de l'attaque des LT4 par les VIH. ➤ <b>Bien notez</b>	C'est l'interprétation	Le schéma montre les étapes de l'attaque du lymphocyte T4 par un VIH.
	Travail individuel	Donnez l'étape qui suit l'analyse ➤ <b>Bien notez</b>	Proposition de réponse.	<b><u>3-Analyse</u></b>

Discussion dirigée	Dites ce qui se passe pendant la l'adsorption. ➤ <b>Bien notez</b>	Proposition de réponse.	Les différentes étapes de l'attaque du lymphocyte T4 par le VIH sont : -l'adsorption -l'injection -la transcription -l'intégration -la multiplication.
Travail individuel	Dites ce que font les GP 41 par la suite. ➤ <b>Bien notez</b>	Proposition de réponse.	
Discussion dirigée	Dites ce que fait le VIH une fois fixé au LT4 ➤ <b>Bien notez</b>	Proposition de réponse.	<b><u>4-Interprétation</u></b>
Travail individuel	Dites ce que fait la transcriptase inverse par la suite pendant la transcription. ➤ <b>Bien notez</b>	Proposition de réponse.	Pendant l'adsorption, le VIH reconnaît grâce aux GP120, les récepteurs spécifiques CD4 (Complexe de Différenciation 4) du lymphocyte T4.
Discussion dirigée	Quel nom donne-t-on au VIH, qui est capable de transcrire son ARN en ADN ? ➤ <b>Bien notez</b>	Proposition de réponse.	Le GP 41 met la membrane du LT4 et celle du VIH en contact. Il s'en suit une fusion des deux membranes.
Travail individuel	Dites ce que fait l'endonucléase virale de	Proposition de réponse.	Le VIH injecte l'ARN viral, la transcriptase inverse et l'endonucléase virale, et la protéase dans le

	<p>Discussion dirigée</p>	<p>l'ADN cellulaire pendant l'intégration.</p> <p>➤ <b>Bien notez</b></p> <p>Que devient alors le lymphocyte T4 infecté.</p> <p>➤ <b>Bien notez</b></p>	<p>Proposition de réponse.</p>	<p>cytoplasme du LT4: c'est l'injection.</p> <p>Pendant la transcription, la transcriptase inverse transforme l'ARN viral en ADN proviral.</p>
	<p>Travail individuel</p>	<p>Dites ce qui se passe au niveau de l'ADN proviral lorsque les conditions de l'organisme deviennent défavorables.</p>	<p>Proposition de réponse.</p>	<p>La capacité du VIH à transcrire son ARN en ADN proviral fait dire que le VIH est un <b>rétrovirus</b>.</p>
	<p>Discussion dirigée</p>	<p>➤ <b>Bien notez</b></p>	<p>Proposition de réponse.</p>	<p>Pendant l'intégration, l'endonucléase virale coupe l'ADN cellulaire (LT4) présent dans le noyau, puis y intègre l'ADN proviral.</p>
	<p>Travail individuel</p>	<p>Dites ce que font les protéines virales synthétisées.</p>	<p>Proposition de réponse.</p>	<p>Le lymphocyte T4 prend alors le nom de <b>Provirus</b> et peut rester inactif durant des années : on dit que le virus est « dormant ».</p>
	<p>Discussion dirigée</p>	<p>➤ <b>Bien notez</b></p>	<p>Proposition de réponse.</p>	

	Travail individuel	Dites ce que font les virions formés.		
	Discussion dirigée	<p>➤ <b>Bien notez</b> →</p> <p>Donnez l'étape qui suit l'interprétation.</p> <p>➤ <b>Bien notez</b> →</p> <p>Proposez une conclusion.</p>	<p>C'est la conclusion.</p> <p>Proposition de conclusion.</p>	<p>Lorsque dans l'organisme les conditions deviennent défavorables (malnutrition, réinfection virale...) le provirus se « réveille ».</p> <p>Des protéines virales sont alors synthétisées à partir de L'ADN proviral.</p>
	Travail individuel	<p>➤ <b>Bien notez</b> →</p> <p>Rappelez la troisième hypothèse pour sa vérification.</p>	<p>On suppose que le VIH affaiblit l'organisme en entraînant des conséquences.</p>	<p>Les différentes protéines virales s'assemblent aux ARN viraux pour former de nouveaux virus appelés <b>virions</b> : c'est l'étape de multiplication du VIH.</p>
	Discussion	<p>Transformez cette hypothèse sous forme interrogative.</p>	<p>Le VIH affaiblit-il l'organisme en provoquant des conséquences ?</p>	<p>Les virions formés sortent du cytoplasme du LT4 par bourgeonnement en détruisant ainsi les LT4 et vont attaquer d'autres LT4.</p> <p><b><u>5-Conclusion</u></b></p>

	dirigée			
		➤ <b>Bien notez</b>	Nous allons faire une observation	Le VIH affaiblit effectivement l'organisme en détruisant les LT4.
	Travail individuel	Proposez une activité pour vérifier l'hypothèse.		
		➤ <b>Bien notez</b>	Proposition de réponse.	
	Discussion dirigée	Proposez ce que nous pouvons observer.	C'est le résultat.	
		➤ <b>Bien notez</b>		
	Travail individuel	Donnez l'étape qui suit l'observation.	Proposition de réponse.	
		➤ <b>Bien notez</b>		
	Discussion dirigée	Dites ce que montre le document.		
		➤ <b>Bien notez</b>		<b><u>III- Le VIH affaiblit-il l'organisme en provoquant des conséquences ?</u></b>
	Travail individuel		C'est l'analyse	

	Discussion dirigée	Donnez l'étape qui suit les résultats		<b><u>1-Observation</u></b>
	Travail individuel	<p>➤ <b>Bien notez</b></p> <p>Dites comment évolue la quantité de lymphocyte T4 dès la contamination du VIH.</p>	Proposition de réponse.	Observons un document relatif à certaines cellules de défense et au VIH.
	Discussion dirigée			<b><u>2-Résultat</u></b>
	Travail individuel	<p>➤ <b>Bien notez</b></p> <p>Dites comment évolue le taux d'anticorps anti-VIH.</p>	Proposition de réponse.	<p>-La courbe 1 montre les variations du nombre de lymphocyte T4/mm de sang en fonction du temps.</p> <p>-La courbe 2 montre les variations de la quantité de VIH dans l'organisme en fonction du temps.</p> <p>-La courbe 3 montre les variations du taux d'anticorps anti-VIH dans le sang en fonction du temps.</p>
	Discussion			

<p>dirigée</p> <p>Travail individuel</p> <p>Discussion dirigée</p> <p>Travail individuel</p>	<p>Dites comment évolue le taux d'anticorps anti-VIH.</p> <p>➤ <b>Bien notez</b></p> <p>Donnez l'étape qui suit l'analyse.</p> <p>➤ <b>Bien notez</b></p> <p>Proposez une explication à l'augmentation du nombre de LT4 pendant la première année.</p> <p>➤ <b>Bien notez</b></p>	<p>Proposition de réponse.</p> <p>C'est l'interprétation</p> <p>Proposition de réponse.</p>	<p><b><u>3-Analyse</u></b></p> <p><b>Courbe 1 :</b>  Dès la contamination de l'organisme par le VIH, le nombre de LT4 augmente jusqu'à 800/mm<sup>3</sup> dans le sang pendant la première année de l'infection.  A partir de la 1<sup>ère</sup> année, le nombre de LT4 diminue progressivement pour s'annuler à la mort de l'individu contaminé (au bout de 7 ans).</p> <p><b>Courbe 2 :</b>  Dès la contamination de l'organisme, le taux du VIH (charge virale) augmente rapidement pendant les quatre premiers mois.  Du 4<sup>ème</sup> mois à la 2<sup>ème</sup> année de contamination, le</p>
--	---	---	--

	Discussion dirigée	Proposez une explication à la diminution du nombre de LT4 après la première année.  ➤ <b>Bien notez à la suite</b>	Proposition de réponse.	taux de VIH diminue et se stabilise légèrement avant la 2 <sup>ème</sup> année. A partir de la 2 <sup>ème</sup> année, le taux de VIH augmente progressivement jusqu'à la mort de l'individu.
	Travail individuel		Proposition de réponse.	<b>Courbe 3:</b> De la contamination au 3 <sup>e</sup> mois, le taux d'anticorps anti-VIH est nul.
	Discussion dirigée	Dites pourquoi le taux d'anticorps est nul jusqu'au 3 <sup>ème</sup> mois.  ➤ <b>Bien notez</b>	Proposition de réponse.	A partir du 3 <sup>ème</sup> mois de contamination, le taux d'anticorps anti-VIH augmente progressivement jusqu'à atteindre un pic avant la 2 <sup>ème</sup> année. A partir de la 2 <sup>ème</sup> année de contamination, le taux d'anticorps anti-VIH diminue progressivement jusqu'à la mort de l'individu.
	Travail individuel	Nommez cette première étape de l'infection  ➤ <b>Bien notez</b>	Proposition de réponse.	<b><u>4-Interprétation</u></b>  Pendant la 1 <sup>ère</sup> année de contamination, le nombre de LT4 augmente parce que, sensibilisés par la

<p>Discussion dirigée</p> <p>Travail individuel</p>	<p>Dites ce que font les LT4 à partir du 3<sup>ème</sup> mois.</p> <p>➤ <b>Bien notez</b></p>	<p>Proposition de réponse.</p>	<p>présence du VIH dans l'organisme, ils se multiplient activement.</p>
<p>Discussion dirigée</p>	<p>Donnez le principe du dépistage du SIDA.</p> <p>➤ <b>Bien notez</b></p>	<p>Proposition de réponse.</p>	<p>La charge virale ayant atteint son pic, 6 mois plus tôt, les VIH répandus dans le sang détruisent progressivement les LT4, d'où la diminution progressive des LT4.</p>
<p>Travail individuel</p>	<p>Proposez quelques techniques permettant de faire ce test.</p> <p>➤ <b>Bien notez</b></p>	<p>Proposition de réponse.</p>	<p>Le taux d'anticorps anti-VIH est nul au moment de la contamination jusqu'au 3ème mois car l'organisme n'a pas encore développé une réponse immunitaire à médiation humorale contre le VIH, cela explique la prolifération (multiplication rapide) du VIH pendant les premiers mois après la contamination.</p>
<p>Discussion dirigée</p>	<p>Dites ce que font les anticorps anti-VIH produits.</p> <p>➤ <b>Bien notez</b></p>	<p>Proposition de réponse.</p>	<p>Ce premier moment de l'infection (envions 3 mois) est appelé la <b>primo infection</b>.</p>
<p>Travail individuel</p>	<p>Qualifiez l'individu qui a dans son sang les anticorps anti-VIH.</p>	<p>Proposition de réponse.</p>	
<p>Discussion dirigée</p>			

		<p>➤ <b>Bien notez</b></p> <p>Déduis alors le nom de cette phase de l'infection qui dure environs 5 ans</p> <p>➤ <b>Bien notez</b></p> <p>Dites ce qui se passe lorsque les conditions deviennent défavorables dans l'organisme.</p> <p>➤ <b>Bien notez</b></p> <p>Donnez la conséquence de la destruction massive des LT4.</p> <p>➤ <b>Bien notez</b></p> <p>Dites ce qui se passe lorsque le système immunitaire est affaiblit.</p>	<p>Proposition de réponse.</p> <p>Proposition de réponse.</p> <p>Proposition de réponse.</p> <p>Proposition de réponse.</p>	<p>Du 3<sup>ème</sup> mois à la 2<sup>ème</sup> année, les LT4 stimulent l'activation et la différenciation des LB en LB mémoires et plasmocytes qui vont sécréter des anticorps anti-VIH. D'où l'augmentation du taux d'anticorps anti-VIH.</p> <p>Le dépistage du SIDA consiste à rechercher les anticorps anti-VIH.</p> <p>Les techniques permettant de déceler les anticorps anti-VIH sont le tests E.L.I.S.A et Western Blot.</p> <p>Ces anticorps neutralisent les VIH, ce qui freine leur prolifération. La quantité de VIH diminue et certains résistent mais restent inactif (état dormant).</p>
--	--	---	---	---

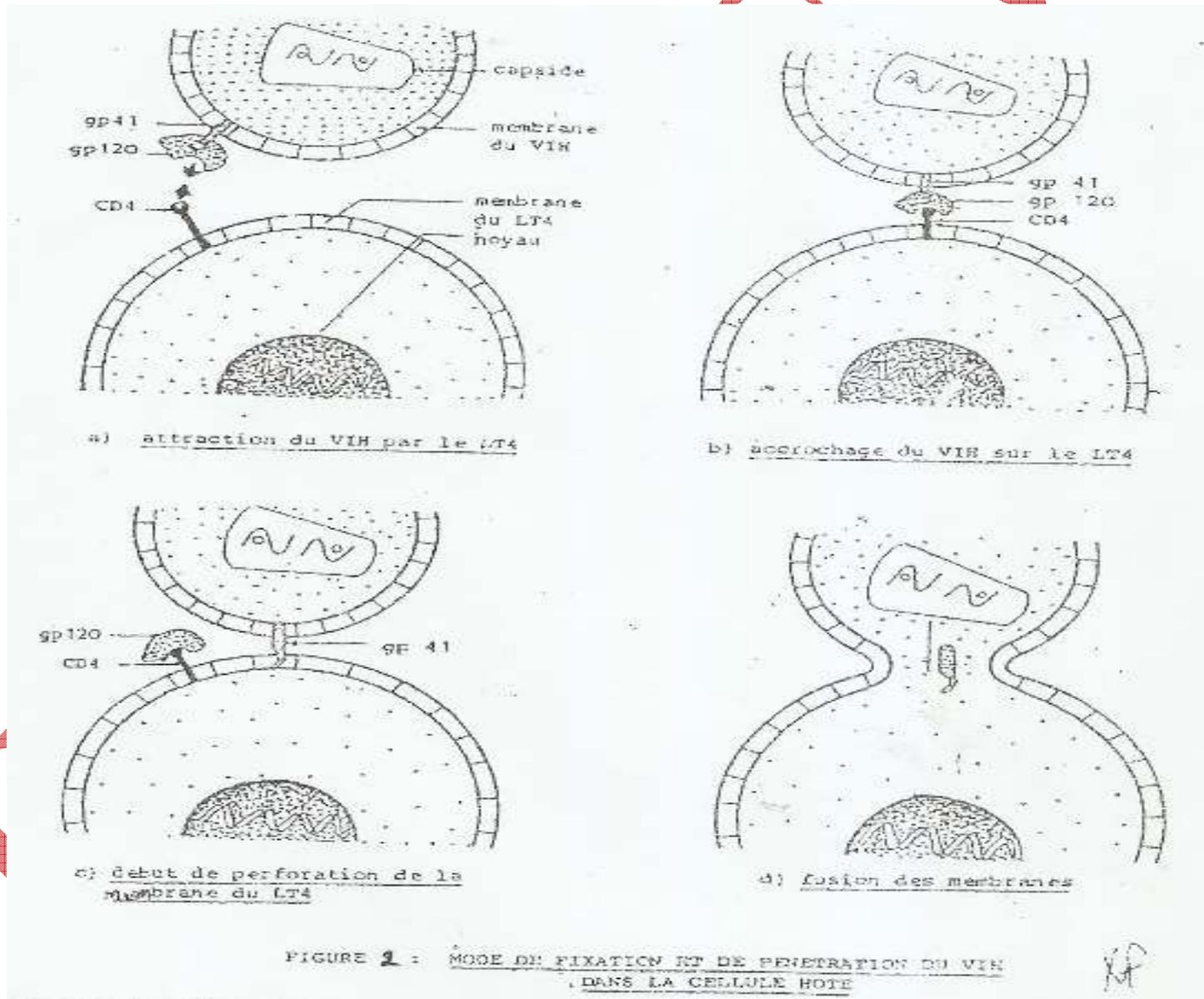
		<p>➤ <b>Bien notez</b></p> <p>Nommez ces maladies.</p>	<p>→</p>	<p>Un individu portant les anticorps anti-VIH dans son sang sans faire la maladie est dit <b>séropositif</b> ou <b>porteur sain</b> ou <b>porteur asymptomatique</b>.</p>
		<p>➤ <b>Bien notez à la suite</b></p> <p>Nommez cette phase de l'infection où apparaissent les maladies opportunistes.</p>	<p>→</p> <p>Proposition de réponse.</p>	<p>Cette période de l'infection (2 ans mais variable) est appelée <b>phase asymptomatique</b>.</p>
		<p>➤ <b>Bien notez</b></p> <p>Identifiez les symptômes qui caractérisent cette phase.</p>	<p>→</p> <p>Proposition de réponse.</p>	<p>Lorsque les conditions deviennent défavorables (2 ans après la contamination), le VIH se « réveille ». Ce qui entraîne la prolifération du VIH dans les LT4 qui sont massivement détruits.</p>
		<p>➤ <b>Bien notez</b></p> <p>Dites ce qu'entraînent toutes ces maladies par la suite.</p>	<p>→</p> <p>Proposition de réponse.</p>	<p>La destruction massive des LT4 entraîne la baisse de leur nombre et la baisse du taux d'anticorps anti-VIH, l'affaiblissement système immunitaire.</p> <p>Lorsque le système immunitaire est affaiblit, l'organisme est attaqué de tout part par les microbes provoquant plusieurs maladies à la fois:</p>

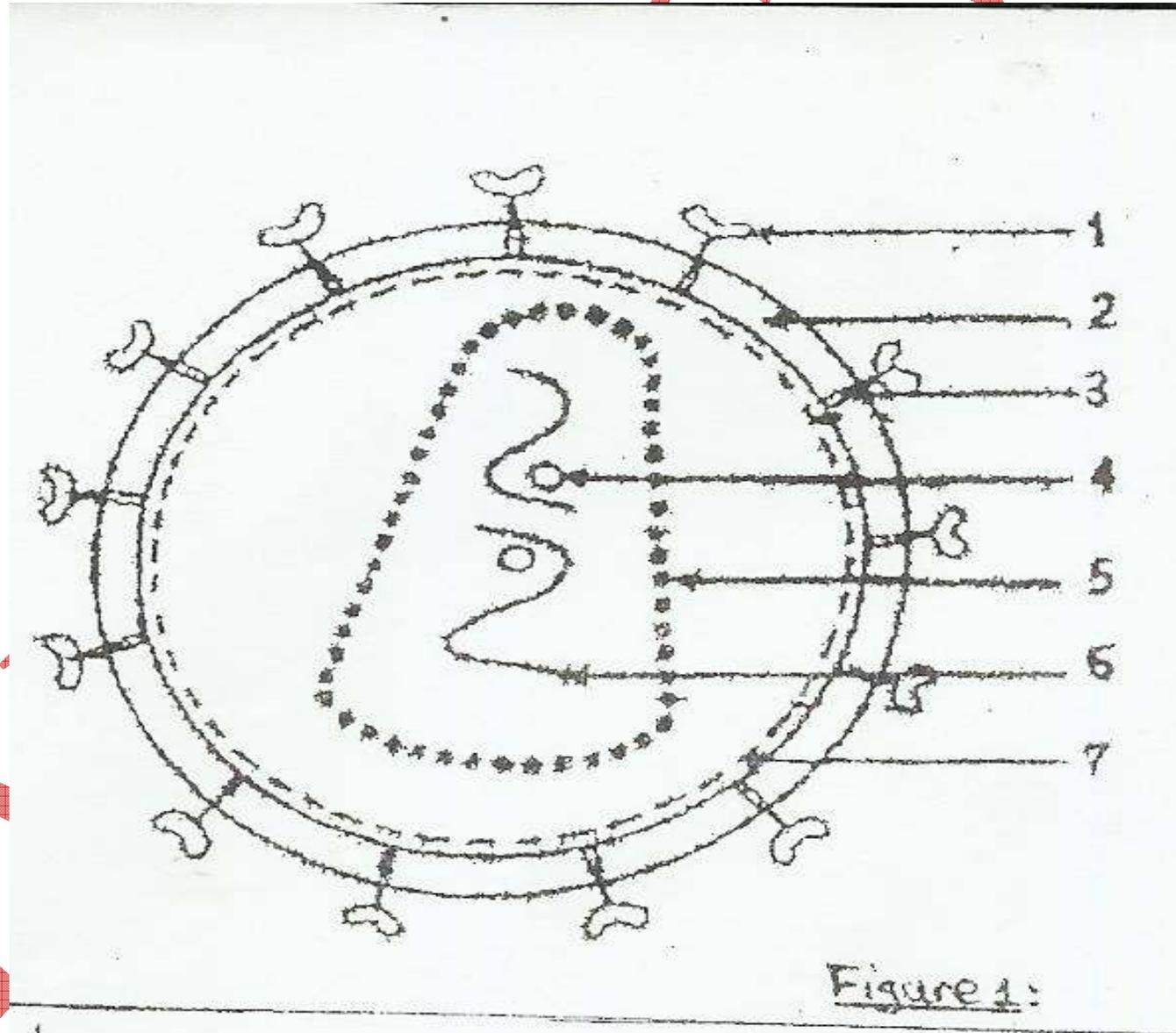
		<p>➤ <b>Bien notez</b> ———→</p> <p>Existe-t-il un médicament pour guérir du SIDA aujourd'hui ?</p> <p>➤ <b>Bien notez</b> ———→</p> <p>Dites ce qu'il faut faire lorsqu'on est nouvellement infecté.</p> <p>➤ <b>Bien notez</b> ———→</p> <p>Donnez le rôle des ARV.</p>	<p>Proposition de réponse. →</p> <p>Proposition de réponse. →</p> <p>Proposition de réponse. →</p>	<p>appelé <b>maladies opportunistes</b>.</p> <p>Cette phase de l'infection pendant laquelle apparaissent les maladies opportunistes est appelée la <b>phase SIDA</b> ou <b>phase symptomatique</b>. (Syndrome de l'Immunodéficience Acquise).</p> <p>Les signes qui caractérisent la phase symptomatique sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Une perte importante du poids</li> <li>-Une diarrhée profuse (qui se reprend abondamment)</li> <li>-Fièvre continue ou intermittente.</li> <li>-Nombreux ganglions persistants</li> <li>-Sueurs nocturnes importantes et répétées</li> <li>-Toux répétées</li> <li>-Zona récidivant (qui réapparaît après un temps de guérison)</li> <li>-Fatigue générale</li> <li>-Sarcome de Kaposi (cancer de la peau).</li> </ul>
--	--	--	--	--

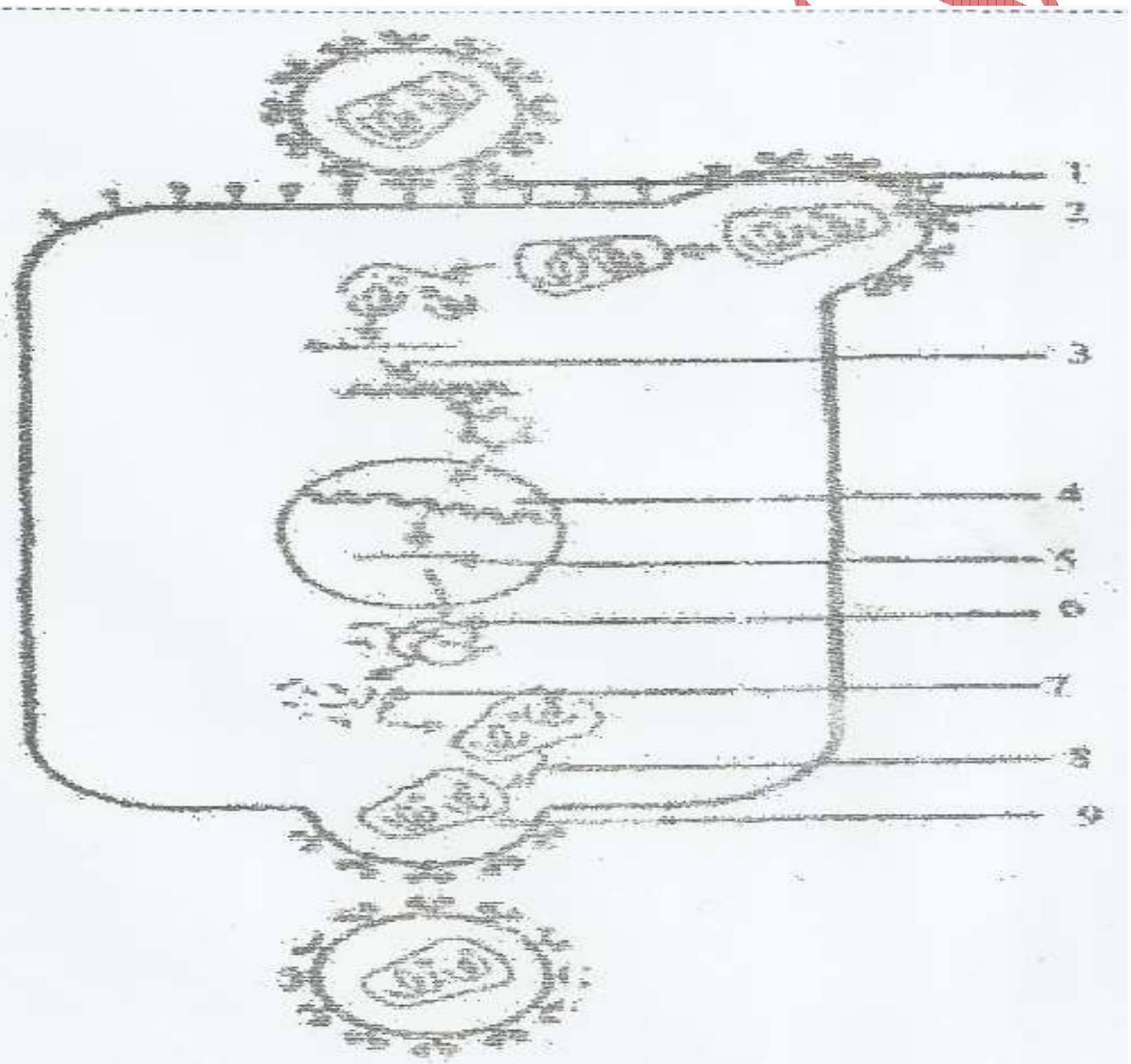
		<p>➤ <b>Bien notez à la suite</b></p> <p>Dites ce qu'il faut faire pour ne pas contaminer le VIH.</p>	<p>Proposition de réponse.</p>	<p>Toutes ces maladies entraînent en quelques jours la mort. Il n'existe pas encore de médicament pour détruire totalement le VIH.</p> <p>Lorsqu'on est nouvellement infecté, il faut prendre des antirétroviraux (ARV), qui peuvent stopper le VIH ou réduire sa quantité, et avoir une bonne hygiène de vie.</p> <p>Pour éviter d'être contaminé par le VIH, Il faut :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Éviter la sexualité hors couple (être fidèle)</li> <li>- Se préserver en utilisant le condom ou le diaphragme pendant les rapports sexuels à risques.</li> <li>- Avoir de bonnes fréquentation.</li> <li>- Utiliser du matériel de coiffure à usage unique ou stérilisé.</li> <li>- Utiliser des seringues à usage unique.</li> </ul> <p><b><u>5-Conclusion</u></b></p> <p>Le VIH affaiblit effectivement l'organisme en provoquant des conséquences.</p> <p><b><u>CONCLUSION GENERALE</u></b></p>
		<p>➤ <b>Bien notez</b> Proposez une conclusion à l'hypothèse.</p>	<p>Proposition de conclusion</p>	
		<p>➤ <b>Bien notez</b></p> <p><b>Activité d'application</b> Proposez une conclusion générale à la leçon.</p>	<p>Proposition de conclusion.</p>	

➤ **Bien notez**

Le VIH affaibli l'organisme (dysfonctionnement) par sa structure en détruisant les LT4 et en provoquant des conséquences.

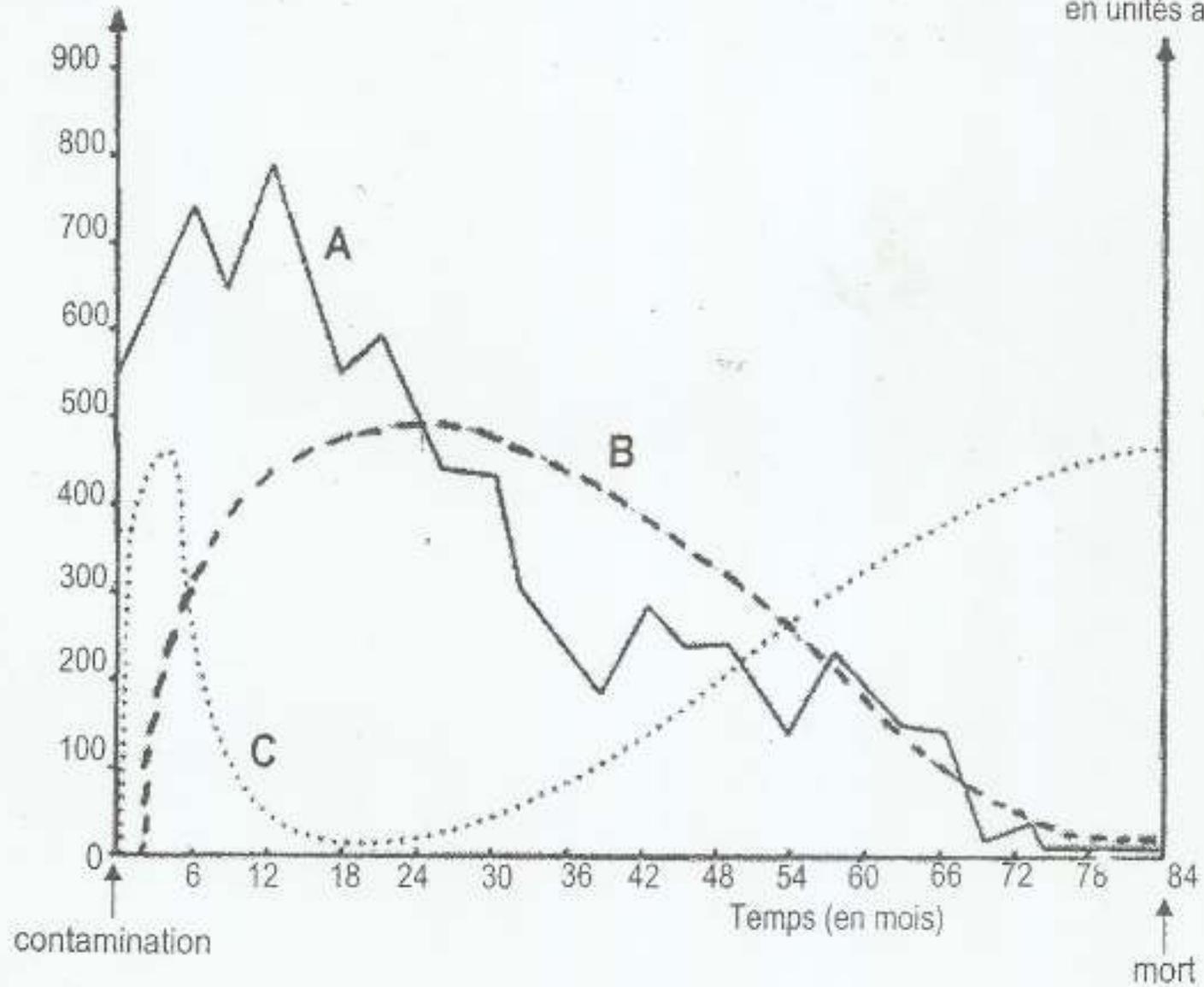


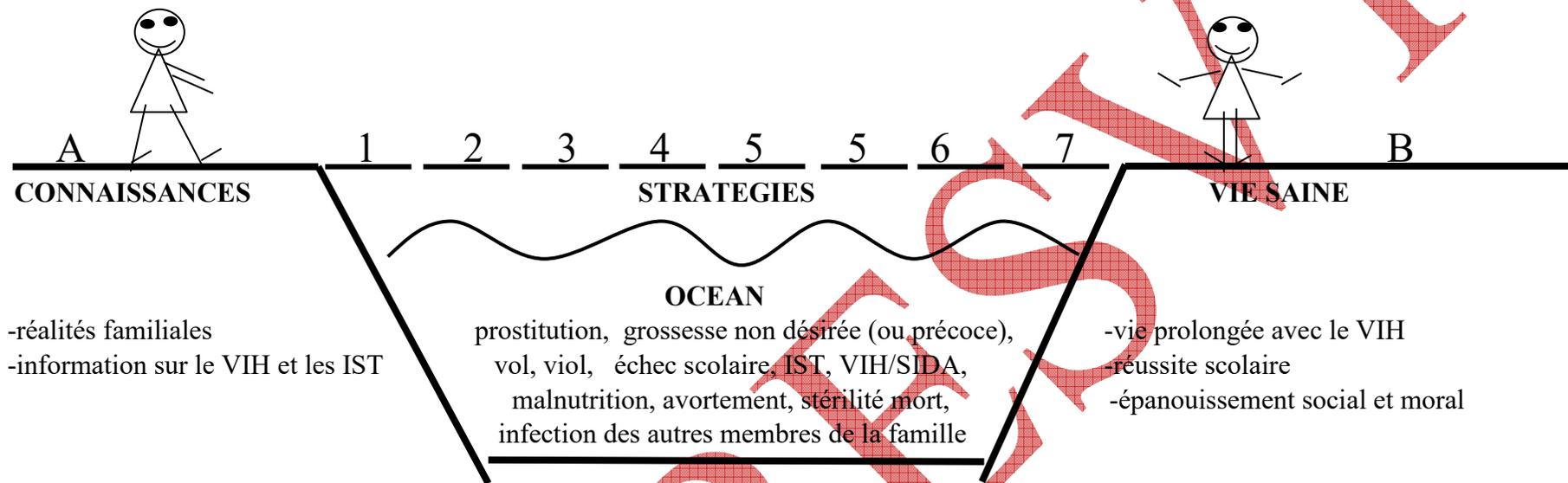




concentration en LT4 par mm<sup>3</sup> de sang

quantité d'anticorps et de virus  
en unités arbitraires





**MODELE DU PONT**

INFORMATION

**CLASSE : Tle C**

**COMPETENCE 3: TRAITER UNE SITUATION RELATIVE A LA REPRODUCTION ET A L'HEREDITE.**

**THEME 1 : LA REPRODUCTION CHEZ L'HOMME.**

**LEÇON: COMMENT LES ORGANES SEXUELS HUMAINS SONT-ILS REGULES?**

**DUREE : 02 semaines**

<b>HABILETES</b>	<b>CONTENUS</b>
1. Décrire	les cycles utérin et ovarien chez la femme.
2. Annoter	les schémas des cycles utérin et ovarien.
3. Expliquer	-le déterminisme des cycles sexuels ; - le mécanisme de la régulation du cycle ovarien.
4. Réaliser	le schéma fonctionnel et simplifié de la régulation des cycles chez la femme.
5. Déduire	les notions de : hormone, rétro- contrôle ou feed – back

**SITUATION D'APPRENTISSAGE:**

Dans la seule classe de terminale Cdu Lycée Moderne de Belle ville, une jeune fille âgée de 16 ans est surprise par ses premières menstrues, en classe. Elle informe ses camarades de classe dont les plus grandes la tranquillisent.

Pour la convaincre, elles décident de décrire les cycles ovariens et utérins puis d'expliquer le mécanisme de leur régulation

<b>Matériel</b>	<b>Bibliographie</b>
-Document relatif : <ul style="list-style-type: none"><li>❖ au cycle utérin,</li><li>❖ au cycle ovarien.</li></ul> -Schémas des cycles utérin et ovarien -Résultats d'expériences d'ablation, de greffe, d'injection -les résultats des expériences relatives à l'action des hormones ovariennes sur l'utérus ; -les résultats des expériences relatives à l'action des hormones hypophysaires sur l'ovaire -les résultats des expériences relatives à l'action des hormones hypothalamiques sur l'hypophyse ;	L'aigle : Sciences de la vie et de la terre TC et D





<p>DEVELOPPEMENT</p>	<p>Travail individuel</p>	<p>Transformez la première hypothèse sous forme interrogative.</p>	<p>Les organes sexuels humains sont-ils régulés de façon cyclique chez la femme?</p>	<p><b><u>I- Les organes sexuels humains sont-ils régulés de façon cyclique chez la femme?</u></b></p>
	<p>Discussion dirigée</p>	<p>➤ <b>Bien Notez !</b></p> <p>Proposez une activité pour vérifier l'hypothèse.</p>	<p>Nous allons faire une observation.</p>	<p><b><u>1- Observation</u></b></p> <p>Observons un document relatif au fonctionnement de certains organes sexuels chez la femme.</p>
	<p>Travail individuel</p>	<p>➤ <b>Bien Notez !</b></p> <p>Donnez l'étape qui suit l'observation.</p>	<p>C'est le résultat.</p>	<p><b><u>2-Résultat</u></b></p> <p>Le document montre :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-le cycle ovarien</li> <li>-le cycle utérin</li> <li>-les cycles hormonaux.</li> </ul>
	<p>Discussion dirigée</p>	<p>➤ <b>Bien Notez !</b></p> <p>Dites ce que montrent les schémas observés</p> <p>➤ <b>Bien notez!</b></p>	<p>Proposition de réponse.</p>	<p><b><u>3- Analyse</u></b></p>

	Travail individuel	Donnez l'étape qui suit les résultats.  ➤ <b>Bien notez!</b>	C'est l'analyse.	
	Discussion dirigée	Identifiez les différentes phases qui composent le cycle ovarien décrivant chaque phase.	Proposition de réponse.	Le cycle ovarien comprend 3 phases :  * la <b>phase folliculaire</b> ou <b>pré ovulatoire</b> caractérisée par la croissance de quelques follicules.  * <b>l'ovulation</b> qui correspond à la libération de l'ovocyte après rupture des parois folliculaires.  * la <b>phase lutéinique</b> ou <b>post ovulatoire</b> caractérisée par la présence du corps jaune.
	Travail individuel	➤ <b>Bien notez!</b>		
	Discussion dirigée			
	Travail individuel		Proposition de réponse.	Le <b>cycle utérin</b> est caractérisé par la modification de la muqueuse utérine,
		Dites ce qui caractérise le cycle utérin.		qui se fait en deux phases.
		➤ <b>Bien notez !</b>	Proposition de réponse.	
	Travail individuel	Dites en combien de phase se fait cette modification.	Proposition de réponse.	* pendant la <b>phase folliculaire</b> , l'endomètre qui était détruit presque totalement au cours de la

	Discussion dirigée	<p>➤ <b>Bien notez à la suite !</b></p> <p>Décrivez ces modifications.</p>		<p>menstruation se reconstitue et s'épaissit progressivement. Les glandes en tube et les artérioles se développent,</p> <p>*pendant la <b>phase lutéinique</b>, la muqueuse continue de s'accroître, les glandes deviennent très tortueuses et ramifiées donnant à la muqueuse l'aspect de dentelle utérine. Les artérioles se spiralisent entre les glandes ;</p>
	Travail individuel	<p>➤ <b>Bien notez !</b></p>		
	Discussion dirigée		Proposition de réponse.	le cycle hormonal concerne les <b>hormones ovariennes</b> et les <b>hormones hypophysaires</b> .
	Travail individuel			
	Discussion dirigée	<p>Identifiez les types d'hormones concerné par le cycle hormonal.</p> <p>➤ <b>Bien notez à la suite !</b></p>	Proposition de réponse.	<p><u>Le cycle des hormones ovariennes :</u></p> <p>* au début de la <b>phase folliculaire</b>, le taux faible d'<b>œstrogène</b> augmente légèrement puis fortement vers la fin de cette phase pour atteindre un pic peu avant l'ovulation, alors que le taux de <b>progestérone</b> est pratiquement nul ;</p> <p>* au cours de la <b>phase lutéale</b>, le taux de <b>progestérone</b> croît rapidement pour atteindre un pic au milieu de cette phase puis décroît jusqu'à la fin du cycle. Il en est de même pour les <b>œstrogènes</b> dont le pic est plus faible ;</p>
	Travail individuel	<p>Décrivez l'évolution du taux des hormones ovariennes.</p> <p>➤ <b>Bien notez !</b></p>		
	Discussion			

	<p>dirigée</p> <p>Travail individuel</p> <p>Discussion dirigée</p>	<p>Décrivez l'évolution du taux des hormones ovariennes.</p> <p>➤ <b>Bien notez !</b></p>	<p>Proposition de réponse.</p>	<p><b><u>Le cycle des hormones hypophysaires</u></b></p> <p>* le taux de <b>FSH</b> faible au début du cycle connaît un premier pic (faible) vers le milieu de la phase folliculaire et un second pic un peu plus important peu avant l'ovulation, puis décroît jusqu'à la fin du cycle ;</p> <p>* le taux de <b>LH</b> également faible au début du cycle connaît un pic très important peu avant l'ovulation puis décroît rapidement jusqu'à la fin du cycle.</p>
	<p>Travail individuel</p> <p>Discussion dirigée</p> <p>Travail individuel</p>	<p>Donne l'étape qui suit l'analyse</p> <p>➤ <b>Bien notez!</b></p> <p>Identifiez l'organe qui sécrète la FSH et la LH</p>	<p>C'est l'interprétation.</p> <p>Proposition de réponse.</p> <p>Proposition de réponse.</p>	<p><b><u>4-Interprétation</u></b></p> <p>La FSH et la LH sont des hormones sécrétées par l'hypophyse.</p> <p>La <b>FSH</b> (Hormone Folliculo-Stimulante) stimule la <b>croissance</b> et la <b>maturation</b> des <b>follicules</b> qui sécrètent alors les œstrogènes ;</p>

<p>Discussion dirigée</p> <p>Travail individuel</p>	<p>➤ <b>Bien notez</b></p> <p>Donnez le rôle de la FSH.</p>	<p>→</p>	<p>Proposition de réponse.</p>	<p>La <b>LH</b> (Hormone Lutéinisante) est responsable de l'ovulation, elle provoque la rupture du follicule mûre.</p>
<p>Discussion dirigée</p>	<p>➤ <b>Bien notez</b></p> <p>Donnez le rôle de la FSH.</p>	<p>→</p>	<p>Proposition de réponse.</p>	<p>Le follicule rompu se transforme en <b>corps jaune</b> qui sécrète la progestérone et l'œstrogène.</p>
<p>Travail individuel</p>	<p>➤ <b>Bien notez</b></p> <p>Dites ce que devient le follicule rompu.</p>	<p>→</p>	<p>Proposition de réponse.</p>	<p>Les œstrogènes (dont l'<b>œstradiol</b>) sécrétées par les cellules folliculaires permettent la reconstitution et l'épaississement de la muqueuse utérine après les menstruations.</p>
<p>Discussion dirigée</p> <p>Travail individuel</p> <p>Discussion</p>	<p>➤ <b>Bien notez</b></p> <p>Donnez le rôle des œstrogènes sécrétées par les cellules folliculaires.</p> <p>Donnez le rôle de la progestérone sécrétées par le corps jaune.</p>	<p>→</p>	<p>Proposition de réponse.</p>	<p>le corps jaune sécrète de la progestérone et un peu d'œstradiol qui accentuent la prolifération de la muqueuse utérine, encore appelée endomètre.</p> <p>L'endomètre présente cette structure pour favoriser</p>

	<p>dirigée</p> <p>Travail individuel</p> <p>Discussion dirigée</p> <p>Travail individuel</p> <p>Discussion dirigée</p> <p>Discussion</p>	<p>➤ <b>Bien notez</b> ———</p> <p>Donnez le sens de sens de cette structure acquise par l'endomètre.</p> <p>➤ <b>Bien notez</b> ———</p> <p>Proposez une conclusion pour cette hypothèse.</p> <p>➤ <b>Bien notez</b> ———</p> <p>Rappelez la deuxième hypothèse.</p> <p>Mettez cette hypothèse sous forme interrogative.</p> <p>➤ <b>Bien notez</b> ———</p>	<p>Proposition de réponse. →</p> <p>Proposition de conclusion →</p> <p>Proposition de réponse.</p> <p>→</p> <p>On suppose que les organes sexuels humains sont régulés par des substances naturelles.</p> <p>Les organes sexuels humains sont-ils régulés par des substances naturelles?</p>	<p>l'implantation de l'embryon ou <b>nidation</b>.</p> <p><b><u>5-Conclusion</u></b></p> <p>Les organes sexuels dont l'ovaire et l'utérus sont effectivement régulés de façon cyclique chez la femme.</p> <p><b><u>II- Les organes sexuels humains sont-ils régulés par des substances naturelles?</u></b></p> <p><b><u>1- présentation d'expériences.</u></b></p> <p>Les différentes expériences sont relatives aux</p>
--	--	---	--	--

	dirigée			fonctions du complexe hypothalamus-hypophysaire dans la régulation dans des organes sexuels chez la rate.
	Travail individuel	Proposez une activité pour vérifier l'hypothèse	Nous allons exploiter les résultats d'expériences.	
		➤ <b>Bien notez</b>	→	<b><u>1-1-Résultats</u></b>
	Discussion dirigée	Dites ce que présentent les expériences.	Proposition de réponse.	(voir document)
		➤ <b>Bien notez</b>	→	
	Travail individuel	Donnez l'étape qui suit la présentation d'expérience.	Proposition de réponse.	<b><u>1-2- Analyse</u></b>
		➤ <b>Bien notez</b>	→	
	Discussion dirigée	Donnez l'étape qui suit les résultats.	C'est l'analyse.	La <b>castration</b> de la rate provoque une <b>hypertrophie de l'hypophyse</b> avec hypersécrétion de FSH et LH qui est corrigée par une injection de quantité bien dosée <b>d'œstrogène</b> .
		➤ <b>Bien notez</b>	→	
	Travail individuel	Donnez la conséquence de la castration de la rate.	Proposition de réponse.	<b>L'hypophysectomie</b> ( qui est la section de l'hypophyse) pratiquée le troisième jour du cycle provoque l'atrophie des ovaires qui sécrètent alors
		➤ <b>Bien notez</b>	→	

EVALUATION (activité d'intégration)	Discussion dirigée	Donnez la conséquence de l'hypophysectomie pratiquée au troisième jour du cycle.	Proposition de réponse.	très peu d'œstrogène et pas du tout de progestérone. Ces anomalies sont corrigées par une <b>greffe d'hypophyse</b> pratiquée à la base de l'hypothalamus.
	Travail individuel	➤ <b>Bien notez</b>	→	
	Discussion dirigée	Donnez la conséquence de la stimulation électrique régulière et localisée de l'hypothalamus.	Proposition de réponse.	La <b>stimulation électrique</b> régulière et localisée de l'hypothalamus provoque une hypersécrétion de <b>FSH</b> et <b>LH</b> chez des rates non castrés.
	Travail individuel	➤ <b>Bien notez</b>	→	<b><u>1-2-Interprétation</u></b>
		Donnez l'étape qui suit l'analyse.	C'est l'interprétation.	L'hypophyse s'hypertrophie chez la rate castrée car en absence des ovaires, l'hypophyse travaille d'avantage et se développe, d'où le fort taux de FSH et de LH.
		➤ <b>Bien notez</b> Donnez la raison de l'hypertrophie de l'hypophyse chez la rate castrée.	Proposition de réponse.	L'hypophyse et les ovaires se régulent mutuellement.

		<p>Déduis alors le type de régulation qui existe entre l'hypophyse et les ovaires.</p> <p>➤ <b>Bien notez</b></p> <p>Expliquez cette régulation mutuelle entre l'hypophyse et les ovaires.</p> <p>➤ <b>Bien notez</b></p>	<p>Proposition de réponse.</p> <p>Proposition de réponse.</p>	<p>En début de cycle, une sécrétion pulsatile de <b>GnRH</b> (Gonadotrophin Releasing Hormone) par l'hypothalamus déclenche la sécrétion de <b>FSH</b> et <b>LH</b> appelées <b>gonadostimulines</b> ou <b>gonadotrophines</b> par l'hypophyse antérieure.</p> <p>L'importante sécrétion de FSH stimule celle de l'œstradiol dont le taux croissant entraîne par <b>rétrocontrôle négatif (Feed back négatif)</b>, au niveau du complexe hypothalamo-hypophysaire. Celui-ci freine la sécrétion de FSH dont son taux baisse..</p> <p>Vers la fin de la phase folliculaire, l'importante quantité d'œstradiol, par un <b>rétrocontrôle positif (Feed-back positif)</b> déclenche une libération massive et brève (pic) de <b>LH</b> (accompagné d'un petit pic de <b>FSH</b>). C'est le <b>pic de LH</b> qui provoque l'ovulation.</p> <p>Pendant la phase lutéinique, un taux relativement élevé de <b>progestérone</b> et d'œstradiol par un <b>rétrocontrôle négatif</b> freine la production de <b>FSH</b> et <b>LH</b>.</p> <p>A la fin de cette phase et en l'absence de nidation, la chute du taux d'œstrogènes et de <b>progestérone</b>, par un <b>rétrocontrôle négatif</b> permet la remontée du</p>
--	--	---	---	--

		<p>Proposez une conclusion pour cette activité.</p> <p>➤ <b>Bien notez</b></p> <p>Proposez une autre activité pour comprendre la régulation mutuelle des organes sexuels chez l'homme.</p>	<p>Proposition de conclusion.</p> <p>Nous allons exploiter les résultats d'expériences</p>	<p>taux de <b>FSH</b> et de <b>LH</b>.</p> <p>Pendant cette phase lutéinique, la <b>progestérone</b> provoque le ralentissement de la fréquence de <b>GnRH</b> et a un effet <b>inhibiteur</b> sur le <b>rétrocontrôle positif</b> exercé par l'<b>œstradiol</b>.</p> <p><b><u>1-4-Conclusion</u></b></p> <p>Les organes sexuels se régulent mutuellement grâce à des substances appelées hormones chez la femme.</p> <p><b><u>2-Présentation</u></b></p> <p>L'expérience est relative aux fonctions du complexe hypothalamus-hypophysaire dans la régulation dans des organes sexuels chez le rat.</p> <p><b><u>2-1-Résultats</u></b></p>
--	--	--	--	--

		<p>➤ <b>Bien notez</b> → (voir page de dessin)</p>	
	<p>Donnez l'étape qui suit la présentation de l'expérience.</p>		
	<p>➤ <b>Bien notez</b> → C'est le résultat.</p>		
	<p>Donnez l'étape qui suit les résultats</p>		
	<p>➤ <b>Bien notez</b> → C'est l'analyse.</p>		
	<p>Donnez la conséquence de la castration du rat.</p>		
	<p>➤ <b>Bien notez</b> → Proposition de réponse.</p>		
	<p>Donnez la conséquence de l'injection de testostérone dans l'hypothalamus d'un rat normal.</p>		
	<p>➤ <b>Bien notez</b> → Proposition de réponse.</p>		
	<p>Donnez la conséquence de la lésion de certaines zones de l'hypothalamus</p>		

(voir page de dessin)

**2-2-Analyse**

La castration du rat provoque une hypersécrétion d'hormones hypophysaires qui est corrigée par une injection de testostérone pratiquée dans l'hypothalamus.

L'injection de testostérone dans l'hypothalamus d'un rat normal ralentit de la sécrétion des hormones hypophysaires et un régression des testicules.

La lésion de certaines zones de l'hypothalamus provoque une dégénérescence du testicule et un arrêt de la spermatogenèse, anomalie corrigée par une injection d'extraits hypothalamiques.

		<p>➤ <b>Bien notez</b> ——— Proposition de réponse. →</p>	
	<p>Donnez l'étape qui suit l'analyse.</p>		
	<p>➤ <b>Bien notez</b> ——— →</p>		
	<p>Donnez la raison de l'hypersécrétion d'hormones hypophysaires chez le rat castré.</p>	<p>C'est l'interprétation.</p>	<p><b><u>2-3-Interprétation</u></b></p>
	<p>➤ <b>Bien notez</b> ——— →</p>		<p>L'hypersécrétion d'hormone hypophysaire est observée chez le rat castré car l'activité de l'hypophysaire et l'activité testiculaire se contrôlent mutuellement.</p>
	<p>Identifiez les hormones hypophysaires qui contrôlent les testicules.</p>	<p>Proposition de réponse.</p>	<p>L'hypophyse contrôle le fonctionnement des testicules par deux hormones, la FSH et LH.</p>
	<p>➤ <b>Bien notez</b> ——— →</p>		
	<p>Expliquez l'action de la LH sur les testicules.</p>	<p>Proposition de réponse.</p>	<p>La LH favorise la synthèse de la testostérone par les cellules de Leydig.</p>
	<p>➤ <b>Bien notez</b> ——— →</p>		
		<p>Proposition de réponse.</p>	

		<p>Expliquez l'action des FSH sur les testicules.</p> <p>➤ <b>Bien notez</b></p>	<p>Proposition de réponse.</p>	<p>La FSH active indirectement la spermatogenèse par le biais des cellules de Sertoli. Celles-ci libèrent une protéine appelée <b>inhibine</b>, qui permet la fixation de la <b>testostérone</b> sur les cellules de la lignée germinale (spermatogonies).</p>
		<p>Expliquez le contrôle de l'hypophyse par les testicules.</p> <p>➤ <b>Bien notez</b></p>	<p>Proposition de réponse.</p>	<p>Lorsque le taux plasmatique de la testostérone dépasse un seuil, la sécrétion de LH est inhibée (ou modulée) par <b>rétrocontrôle négatif</b>. Quant à celle de <b>FSH</b>, l'<b>inhibine</b> serait responsable de son inhibition (par <b>rétrocontrôle négatif</b>).</p> <p>Il n'y a pas de <b>rétrocontrôle positif</b> des testicules sur le complexe hypothalamo-hypophysaire. (voir document ci-dessous).</p>
		<p>Identifiez l'organe qui déclenche le processus de régulation des organes sexuels chez l'homme.</p> <p>➤ <b>Bien notez</b></p>	<p>Proposition de réponse.</p>	<p>L'organe qui déclenche la régulation des organes sexuels chez l'homme est l'hypothalamus qui stimule l'hypophyse par l'intermédiaire de la GnRH comme chez la femme.</p>
		<p>Dites à quelle fréquence</p>		<p>Chez l'homme la production des gonadotrophines et de la testostérone se fait de façon continue depuis la</p>

		<p>se fait la sécrétion des hormones sexuelles chez l'homme.</p> <p>➤ <b>Bien notez</b> →</p> <p>Proposez une conclusion à cette hypothèse.</p> <p>➤ <b>Bien notez</b> →</p> <p>Proposez une conclusion à cette hypothèse.</p> <p>➤ <b>Bien notez</b> →</p> <p><b>Activité d'application</b></p> <p>Rappelez la troisième hypothèse.</p>	<p>Proposition de réponse.</p> <p>Proposition de conclusion.</p> <p>Proposition de conclusion.</p> <p>On suppose que les organes sexuels humains sont régulés par des</p>	<p>puberté jusqu'à la mort.</p> <p><b><u>2-4-Conclusion</u></b></p> <p>Les organes sexuels se régulent mutuellement grâce à des substances appelées hormones chez l'homme.</p> <p><b><u>Conclusion à l'hypothèse</u></b></p> <p>Les organes sexuels humains sont effectivement régulés par des substances appelées hormones qui naturellement secrétées.</p>
--	--	--	---	--

		<p>Mettez cette hypothèse sous forme interrogative pour sa vérification.</p> <p>➤ <b>Bien notez</b></p> <p>Proposez une activité pour vérifier l'hypothèse.</p> <p>➤ <b>Bien notez</b></p> <p>Dites ce que présente le texte après sa lecture.</p> <p>➤ <b>Bien notez</b></p> <p>Donnez l'étape qui suit la présentation du texte.</p> <p>➤ <b>Bien notez</b></p> <p>Donnez la présentation faite par le texte sur la pilule.</p> <p>➤ <b>Bien notez</b></p>	<p>substances synthétiques.</p> <p>Les organes sexuels humains sont-elle régulés par des substances synthétiques ?</p> <p>Nous allons exploiter un texte</p> <p>Proposition de réponse.</p> <p>C'est le résultats</p> <p>Proposition de réponse.</p>	<p><b><u>III - Les organes sexuels humains sont-elle régulés par des substances synthétiques ?</u></b></p> <p><b><u>1-Présentation de texte</u></b></p> <p>Le texte présente les pilules.</p> <p><b><u>2-Résultat</u></b></p> <p>Le texte donne les constituants des pilules et leur mode d'action</p> <p><b><u>3-Analyse</u></b></p>
--	--	--	--	---

		<p>Donnez l'étape qui suit les résultats.</p> <p>➤ <b>Bien notez</b> →</p> <p>Identifiez les constituants des pilules.</p> <p>➤ <b>Bien notez!</b> →</p> <p>Identifiez les modes d'action des pilules.</p> <p>➤ <b>Bien notez!</b> →</p> <p>Donnez l'étape qui l'analyse</p> <p>➤ <b>Bien notez!</b> →</p> <p>Explique le mode d'action des pilules.</p> <p>➤ <b>Bien notez!</b> →</p>	<p>C'est l'analyse;</p> <p>Proposition de réponse.</p> <p>Proposition de réponse.</p> <p>C'est l'interprétation</p>	<p>Les pilules contiennent des stéroïdes de synthèse, c'est-à-dire des substances chimiques qui jouent le même rôle que les œstrogènes et la progestérone.</p> <p>Il s'agit de l'éthinylœstradiol qui est un œstrogène et des progestatifs.</p> <p>Les pilules agissent sur :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-le complexe hypothalamo-hypophysaire;</li> <li>-le fonctionnement de l'ovaire;</li> <li>-la structure de l'utérus</li> </ul> <p><b><u>4-Interprétation</u></b></p> <p>L'absorption régulière des hormones de synthèse entraîne une augmentation de leur <b>taux</b> dans le sang. Celles-ci exercent un <b>rétrocontrôle négatif</b> sur le complexe hypothalamo-hypophysaire avec pour conséquences un blocage de <b>l'ovulation (anovulation)</b> ou une absence de <b>nidation</b> (par atrophie de l'endomètre).</p>
--	--	--	---	--

		<p>Donnez les avantages de l'utilisation des pilule</p> <p>➤ <b>Bien notez !</b></p>	<p>Proposition de réponse.</p>	<p>Les pilules ont aussi une action anti-glaire, c'est-à-dire qu'elle rend la glaire cervicale impropre à l'ascension des spermatozoïdes.</p> <p>L'utilisation des pilules encore appelée contraception permet de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-de planifier les naissances (<b>planning familial</b>)</li> <li>-de se préserver des grossesses non désirées.</li> <li>-de réduire des grossesses à risque (précoces, et tardives).</li> </ul>
		<p>Proposez une conclusion à l'hypothèse.</p> <p><b>Bien notez !</b></p>	<p>Proposition de réponse.</p>	<p><b><u>5-Conclusion</u></b></p> <p>Les organes sexuels humains sont effectivement régulés par des substances synthétiques appelées pilules.</p>
		<p><b>Activité d'application.</b></p> <p>Proposez une conclusion à la leçon.</p>	<p>Proposition de conclusion.</p>	<p><b><u>CONCLUSION GÉNÉRALE</u></b></p> <p>Le fonctionnement normal des organes sexuels est régi par des rétrocontrôles permanents ou cycliques entre ceux-ci et le complexe hypothalamo-hypophysaire, grâce à des hormones.</p>

		<b>Bien notez !</b> →	Proposition de conclusion.	
--	--	-----------------------	----------------------------	--

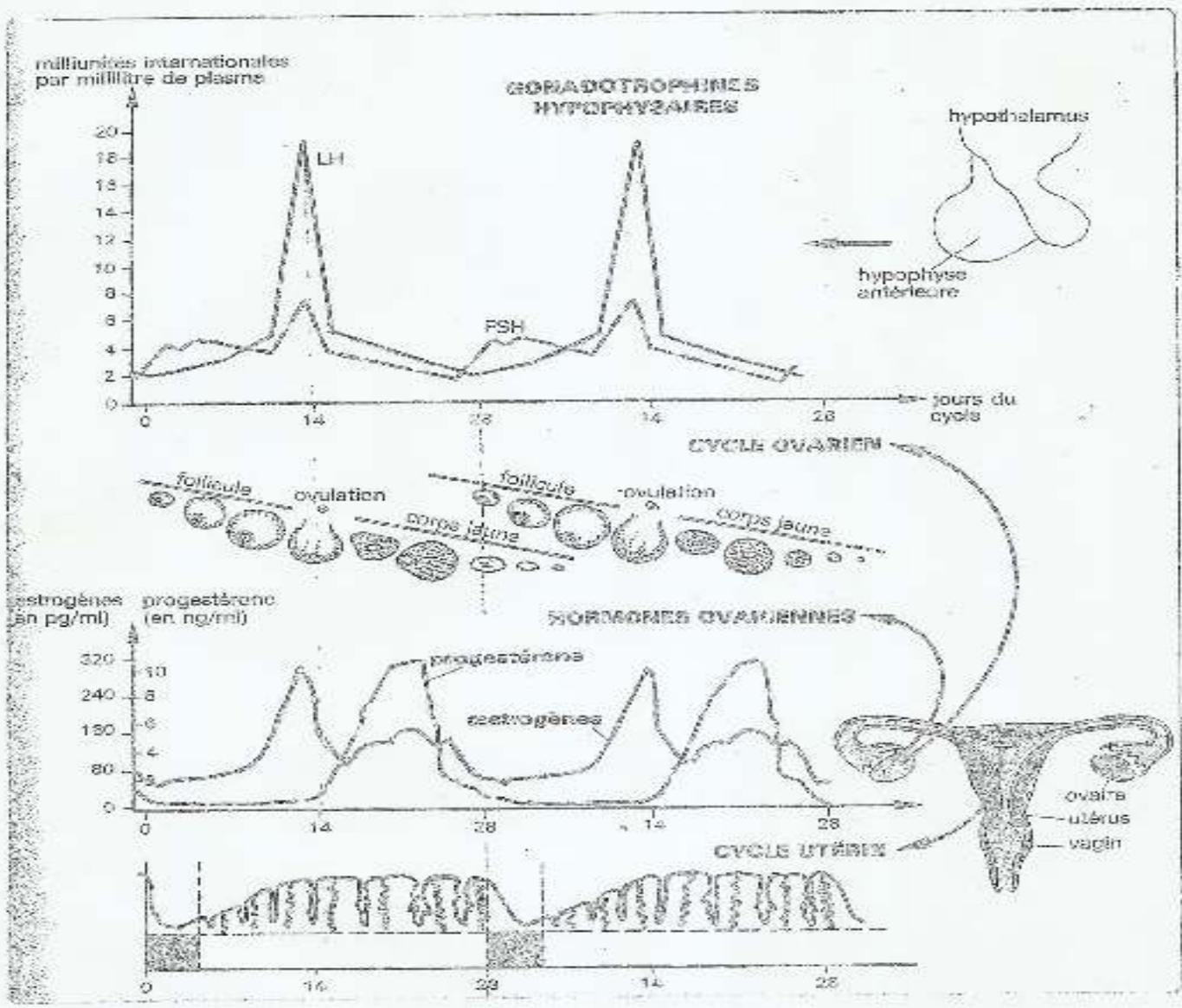
N°	Expériences	Résultats
1	Ablation de l'hypophyse antérieure (hypophysectomie) chez une femelle de mammifère adulte.	Atrophie des ovaires et de l'utérus avec disparition des cycles ovarien et utérin.
2	Injection d'extraits hypophysaires à une femelle	Nouveau développement des ovaires et de

	hypohysectomisée.	l'utérus et restauration des cycles.
3	Lésion de l'hypothalamus ou section des vaisseaux sanguins reliant l'hypothalamus à l'hypophyse.	Réduction de l'activité ovarienne
4	Introduction d'œstrogène en petite quantité dans l'hypothalamus.	Réduction de l'activité ovarienne

**TABLEAU 1 : EXPERIENCES DE MISE EN EVIDENCE DE LA REGULATION DE LA SECRETION DES HORMONES SEXUELLES CHEZ LA FEMELLE DE MAMMIFERE.**

N°	Expériences	Résultats
1	Hypophysectomie ou lésion de l'hypothalamus chez un mâle de mammifère adulte.	Atrophie des testicules et régression des caractères sexuels.
2	Injection de LH dans le sang d'un mâle adulte.	Augmentation du débit de testostérone dans la veine spermatique.
3	Introduction de testostérone en petite quantité dans l'hypothalamus.	Atrophie des testicules

**TABLEAU 2 : EXPERIENCES DE MISE EN EVIDENCE DE LA REGULATION DE LA SECRETION DES HORMONES SEXUELLES CHEZ LE MALE DE MAMMIFERE.**



DOC8: LES DIFFERENTS CYCLES SEXUELS

N°	Expériences	Résultats
1	Ablation de l'hypophyse antérieure (hypophysectomie) chez une femelle de mammifère adulte.	Atrophie des ovaires et de l'utérus avec disparition des cycles ovarien et utérin.
2	Injection d'extraits hypophysaires à une femelle hypophysectomisée.	Nouveau développement des ovaires et de l'utérus et restauration des cycles.
3	Lésion de l'hypothalamus ou section des vaisseaux sanguins reliant l'hypothalamus à l'hypophyse.	Réduction de l'activité ovarienne.
4	Introduction d'œstrogènes en petite quantité dans l'hypothalamus.	Réduction de l'activité ovarienne.

**Tableau 1 : EXPERIENCES DE MISE EN EVIDENCE DE LA REGULATION DE LA SECRETION DES HORMONES SEXUELLES CHEZ LA FEMELLE DE MAMMIFERE**

N°	Expériences	Résultats
1	Hypophysectomie ou lésion de l'hypothalamus chez un mâle de mammifère adulte.	Atrophie des testicules et régression des caractères sexuels.
2	Injection de LH dans le sang d'un mâle adulte.	Augmentation du débit de testostérone dans la veine spermatique.
3	Introduction en petite quantité de testostérone dans l'hypothalamus.	Atrophie des testicules.

**Tableau 2 : EXPERIENCES DE MISE EN EVIDENCE DE LA REGULATION DE LA SECRETION DES HORMONES SEXUELLES CHEZ UN MÂLE DE MAMMIFERE.**



## PAGE DE GARDE

**CLASSE : Tle C**

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

**THEME 2 : La transmission des caractères héréditaires.**

**LEÇON : La transmission d'un caractère héréditaire chez l'Homme (3 semaines)**

HABILETES	CONTENUS
1. Identifier	quelques caractères héréditaires chez l'Homme.
2. Expliquer	la transmission d'un caractère héréditaire chez l'Homme : cas d'un gène autosomal et d'un gène hétérosomal.
3. Déduire	la notion de gène hétérosomal.

### **SITUATION D'APPRENTISSAGE:**

Dans le cadre de la remise des prix à la fin du 1<sup>er</sup> trimestre au lycée Moderne Belleville de Bouaké, les élèves de la terminale C constatent l'absence de l'un de leur camarade, récipiendaire pour cause de maladie. Suite à des informations reçues sur sa famille, les élèves apprennent que leur camarade, l'une de ses sœurs et le père souffrent d'une maladie dite héréditaire.

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

Matériel	Bibliographie
-Pedigrees relatifs à un caractère à gène autosomal, -Des pedigrees montrant des cas de codominance,	L'aigle : Sciences de la vie et de la terre TC et D



Elaborer un résumé introductif	Travail collectif	haut notez en titre au stylo rouge en script majuscule puis encadrer		L'observation d'un pedigree a permis de constater qu'un caractère héréditaire se transmet des ascendants aux descendants. On suppose que :
	Travail individuel	Proposez des hypothèses pour résoudre ce problème	On suppose que : - Un caractère héréditaire se transmet des ascendants aux descendants par un chromosome sexuel.	- Un caractère héréditaire se transmet des ascendants aux descendants par un chromosome sexuel;
	Discussion dirigée		- Un caractère héréditaire se transmet des ascendants aux descendants par un autosome	- Un caractère héréditaire se transmet des ascendants aux descendants par un autosome.
	Discussion dirigée			
	Discussion dirigée	Elaborez un résumé introductif prenant en compte la motivation, le constat et les hypothèses	Elaboration de résumé	<b><u>I- LA TRANSMISSION D'UN SEUL CARACTERE SE FAIT-IL A PARTIR DES AUTOSOMES ?</u></b>
	Travail individuel	Notez	Prise de note	
	Discussion dirigée	Reformulez la première hypothèse sous la forme interrogative	Reformulation	<b><u>A-Cas de la transmission du caractère « couleur des yeux » chez la drosophile.</u></b>
	Travail collectif	Notez I, au stylo rouge et soulignez	Prise de note	<b><u>1-présentation d'expérience</u></b>
Travail individuel		Réception		
		Lecture		
		Les élèves disent	L'expérience a pour but de déterminer le mode de la	
		Prise de note		

	Discussion dirigée	Distribution de document Lisez attentivement Dites de quoi parle l'expérience	Prise de note Réponse	transmission du caractère « couleur des yeux » chez la drosophile.
	Discussion dirigée	Notez A		<b><u>2-Résultats</u></b>
	Discussion dirigée	Notez 1 Donnez le but de l'expérience	résultat Les élèves collent	<b>Collez</b>
	Travail individuel	Notez Proposez l'étape suivante	Analyse et interprétation	<b><u>3-Analyse et interprétation</u></b>
	Discussion dirigée Travail collectif	Notez 2 Collez Proposez l'étape suivante	Réponse	<b><u>a-observation</u></b>  le caractère considéré dans cet exercice est le caractère « couleur des yeux » chez la drosophile. il se présente sous 2 phénotypes : rouge et blanc.
	Travail individuel	Notez 3 Notez a		<b><u>PREMIER CROISEMENT</u></b>
	Discussion dirigée	Donnez le caractère considéré dans cet exercice	Réponse	

<p><b>1 Interpréter chromosomiquement les résultats d'un monohybridisme à gène hétérosomal dans le cas d'une dominance complète</b></p>	Discussion dirigée	Notez		
	Discussion dirigée	Notez		
	Travail individuel	Notez ensuite b		
	Discussion dirigée	Faites l'analyse du 1 <sup>er</sup> croisement	Interprétation	
	Travail collectif	Proposez l'étape suivante	Réponse	
	Discussion dirigée	Notez		
	Travail individuel	Proposez une interprétation		
	Travail individuel	Notez		
	Discussion dirigée			
	Discussion dirigée			

**b- Analyse**

**-premier sens**

Croisement : femelles yeux rouges × mâles yeux blancs



F1 :100% yeux rouges  
(drosophile sauvage)

**-deuxième sens**

Croisement : femelles yeux blancs × mâles yeux rouges



F1 :50% yeux rouges et 50% yeux blancs

Le résultat de la F1 dépend du sens du croisement.

**c-Interprétation**

**-premier sens**

La F1 est homogène et ressemble à l'un des parents. Les drosophiles croisées sont homozygotes.

Le phénotype rouge qui s'exprime à la descendance est **dominant** et le phénotype blanc est **récessif**.

**Choix des symboles**

Blanc : b

Rouge : b+

Couple d'allèles noté : b+/b

**-deuxième sens**

<p>Discussion dirigée</p> <p>Travail individuel</p> <p>Discussion dirigée</p> <p>Travail collectif</p> <p>Travail individuel</p> <p>Discussion dirigée</p> <p>Discussion dirigée</p> <p>Discussion dirigée</p> <p>Travail individuel</p>	<p>Proposez l'étape suivante</p> <p>Notez</p> <p>Faites la vérification</p>	<p>Vérification</p> <p>Les élèves font</p>	<p>-La F1 étant hétérogène, les parents croisés sont hétérozygotes</p> <p>-La ségrégation 1 / 2 et 1 / 2 obtenue permet de dire que le caractère « couleur des yeux est gouverné par un couple d'allèle avec dominance complète.</p> <p><b>Le changement des résultats selon le sens du croisement signifie que le couple d'allèle est porté par des chromosomes sexuels.</b></p> <p><b><u>les génotypes des parents croisés</u></b></p> <p><b>-premier sens</b>  femelles yeux rouges : <math>\frac{Xb+}{Xb+}</math>  mâles yeux blancs <math>\frac{Xb}{Xb}</math></p> <p><b>-deuxième sens</b>  femelles yeux blancs : <math>\frac{Xb}{Xb}</math>  mâles yeux rouges : <math>\frac{Xb+}{Xb+}</math></p> <p><b>d-<u>Vérification ou interprétation chromosomique</u></b></p> <p><b>-premier sens</b>  Croisement : femelle yeux rouges × mâle yeux blancs  Phénotype [ b+ ] × [ b ]</p> <p>Génotypes <math>\frac{Xb+}{Xb+}</math> <math>\frac{Xb}{Xb}</math></p> <p>gamètes 100% <math>\frac{Xb+}{Xb+}</math> 50% <math>\frac{Xb}{Xb}</math>  50% —</p> <p><b><u>Fécondation : Echiquier de croisement</u></b></p>
--	---	--	---

	<p>Discussion dirigée Travail collectif</p> <p>Travail individuel</p> <p>Discussion dirigée</p> <p>Discussion dirigée</p> <p>Discussion dirigée</p> <p>Travail individuel</p> <p>Discussion dirigée</p>		<p>Conclusion</p>	<table border="1" data-bbox="1364 228 2094 424"> <tr> <td></td> <td>[ b+ ]</td> <td></td> </tr> <tr> <td>M [ b+ ]</td> <td>50% <u>Xb</u></td> <td>50% <u>—</u></td> </tr> <tr> <td>100% <u>Xb+</u></td> <td><math>\frac{Xb+}{Xb}</math> [ b+ ]</td> <td><math>\frac{XA}{XA}</math> [ b+ ]</td> </tr> <tr> <td></td> <td>50%</td> <td>50%</td> </tr> </table> <p>Bilan 50% femelle [ b+ ] } 100% [ b+ ] 50% mâle [ b+ ] }</p> <p>Les résultats théoriques concordent avec les résultats expérimentaux. Le caractère est lié au sexe.</p> <p><b>-deuxième sens</b> Croisement : femelle yeux blancs × mâle yeux rouges Phénotype : [ b ] × [ b+ ]</p> <p>Génotypes : <math>\frac{Xb}{Xb}</math> <math>\frac{Xb+}{Xb+}</math></p> <p>gamètes 100% <u>Xb</u> 50% Xb+ 50% <u>—</u></p> <p style="text-align: center;"><u>Echiquier de croisement</u></p> <table border="1" data-bbox="1364 1062 2094 1259"> <tr> <td></td> <td>M[ b+ ]</td> <td></td> </tr> <tr> <td>F [ b+ ]</td> <td>50% <u>Xb+</u></td> <td>50% <u>—</u></td> </tr> <tr> <td>100% <u>Xb</u></td> <td><math>\frac{Xb+}{Xb}</math> [ b+ ]</td> <td><math>\frac{XA}{XA}</math> [ b ]</td> </tr> <tr> <td></td> <td>50%</td> <td>50%</td> </tr> </table> <p>Bilan 50% femelle [ b+ ]</p>		[ b+ ]		M [ b+ ]	50% <u>Xb</u>	50% <u>—</u>	100% <u>Xb+</u>	$\frac{Xb+}{Xb}$ [ b+ ]	$\frac{XA}{XA}$ [ b+ ]		50%	50%		M[ b+ ]		F [ b+ ]	50% <u>Xb+</u>	50% <u>—</u>	100% <u>Xb</u>	$\frac{Xb+}{Xb}$ [ b+ ]	$\frac{XA}{XA}$ [ b ]		50%	50%
	[ b+ ]																											
M [ b+ ]	50% <u>Xb</u>	50% <u>—</u>																										
100% <u>Xb+</u>	$\frac{Xb+}{Xb}$ [ b+ ]	$\frac{XA}{XA}$ [ b+ ]																										
	50%	50%																										
	M[ b+ ]																											
F [ b+ ]	50% <u>Xb+</u>	50% <u>—</u>																										
100% <u>Xb</u>	$\frac{Xb+}{Xb}$ [ b+ ]	$\frac{XA}{XA}$ [ b ]																										
	50%	50%																										



<p><b>2-Dégager les règles du monohybridisme à gène hétérosomal dans le cas d'une dominance complète</b></p>	Discussion dirigée			<p><b>-deuxième sens</b>          Croisement : femelle yeux rouges F1 × mâle yeux blancs F1</p> <p style="text-align: center;">↓ F2</p> <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="font-size: 3em; margin-right: 10px;">{</div> <div style="text-align: left;"> <p>752 mâles [ b+ ]</p> <p>751 femelles [ b+ ]</p> <p>749 femelles [ b ]</p> <p>750 mâles [ b ]</p> </div> </div> <p><b>Calcul des proportions</b>          yeux rouges : <math>\frac{752 + 751}{3002} \times 100</math>  <math>= 50,06\% \sim 50\%</math> soit 1/2</p> <p>yeux blanc : <math>\frac{749 + 750}{3002} \times 100</math>  <math>= 49,94\% \sim 50\%</math> soit 1/2</p> <p>On obtient une ségrégation 1/2 et 1/2 au niveau des phénotypes.</p> <p><b><u>c-Interprétation</u></b></p> <p><b>premier sens</b>          -la F2 est hétérogène avec inégale répartition sexuelle des phénotypes (en particulier il n'y a pas de femelle récessive);          -le caractère « couleur des yeux » est gouverné par un couple</p>
	Discussion dirigée		Interprétation	
	Discussion dirigée		Réponse	
	Travail individuel	Proposez l'étape suivante		
	Discussion dirigée	Notez c		
	Travail collectif	Proposez une interprétation		
	Travail individuel	Notez		
Discussion dirigée				

	Discussion dirigée			d'allèle.
	Discussion dirigée		Vérification	<b>deuxième sens</b>
	Travail individuel		Les élèves font	La F2 étant hétérogène, les parents croisés sont hétérozygotes -La ségrégation 1 / 2 et 1/ 2 obtenue permet de dire que le caractère « couleur des yeux est gouverné par un couple d'allèle avec dominance complète. <b>Si dans un croisement, une F2 donne dans un sens 3/4 et 1/4 et dans l'autre sens 1/2 et 1/2 au niveau des phénotypes, alors le gène considéré est lié au sexe.</b>
	Discussion dirigée Travail collectif	Proposez l'étape suivante Notez d Faites la vérification		<u>Génotype des parents croisés</u>  <b>-premier sens</b> femelles yeux rouges F1: $\frac{Xb^+}{Xb^+}$ mâles yeux rouges : $Xb^+$  <b>-deuxième sens</b> femelles yeux rouges F1: $\frac{Xb^+}{Xb}$ mâles yeux blancs : $Xb$
	Travail individuel			<b><u>d-vérification</u></b>  <b>-premier sens</b> Croisement : femelle yeux rouges × mâle yeux rouges Phénotype [ b+ ] × [ b+ ]  Génotypes $\frac{Xb^+}{Xb}$ $\frac{Xb^+}{Xb}$
	Discussion dirigée			
	Discussion dirigée			

9-	Discussion dirigée			gamètes 50% $\underline{Xb+}$ 50% $\underline{Xb}$ 50% $\underline{Xb}$ 50% $\underline{\quad}$																
	Travail individuel			<u>Echiquier de croisement</u>																
	Discussion dirigée			<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%; text-align: center;">[ b+ ]</td> <td style="width: 35%;"></td> <td style="width: 35%;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">F [ b+ ] M</td> <td></td> <td style="text-align: center;">50% <math>\underline{Xb}</math></td> <td style="text-align: center;">50% <math>\underline{\quad}</math></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">50% <math>\underline{Xb+}</math></td> <td style="text-align: center;"><math>\underline{Xb+}</math> [ b+ ] F <math>\underline{Xb+}</math> 25%</td> <td style="text-align: center;">F</td> <td style="text-align: center;"><math>\underline{Xb+}</math> [ b+ ] M <math>\underline{\quad}</math> 25%</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">50% <math>\underline{Xb}</math></td> <td style="text-align: center;"><math>\underline{Xb+}</math> [ b+ ] F <math>\underline{Xb}</math> 25%</td> <td style="text-align: center;">F</td> <td style="text-align: center;"><math>\underline{Xb}</math> [ b ] M <math>\underline{\quad}</math> 25%</td> </tr> </table>		[ b+ ]			F [ b+ ] M		50% $\underline{Xb}$	50% $\underline{\quad}$	50% $\underline{Xb+}$	$\underline{Xb+}$ [ b+ ] F $\underline{Xb+}$ 25%	F	$\underline{Xb+}$ [ b+ ] M $\underline{\quad}$ 25%	50% $\underline{Xb}$	$\underline{Xb+}$ [ b+ ] F $\underline{Xb}$ 25%	F	$\underline{Xb}$ [ b ] M $\underline{\quad}$ 25%
		[ b+ ]																		
	F [ b+ ] M		50% $\underline{Xb}$	50% $\underline{\quad}$																
	50% $\underline{Xb+}$	$\underline{Xb+}$ [ b+ ] F $\underline{Xb+}$ 25%	F	$\underline{Xb+}$ [ b+ ] M $\underline{\quad}$ 25%																
50% $\underline{Xb}$	$\underline{Xb+}$ [ b+ ] F $\underline{Xb}$ 25%	F	$\underline{Xb}$ [ b ] M $\underline{\quad}$ 25%																	
Travail collectif																				
Travail individuel																				
Discussion dirigée			Bilan 75% [ b+ ] et 25% [ b ]																	
Discussion dirigée			<b>Deuxième sens</b> Croisement : femelle yeux rouges × mâle yeux blancs Phénotype [ b+ ] × [ b ]																	
Discussion dirigée			Génotypes $\underline{Xb+}$ $\underline{Xb}$ $\underline{Xb}$																	
Discussion dirigée			gamètes 50% $\underline{Xb+}$ 50% $\underline{Xb}$ 50% $\underline{Xb}$ 50% $\underline{\quad}$																	
Travail individuel																				

	Discussion dirigée Travail collectif			Echiquier de croisement									
	Travail individuel		Conclusion	<table border="1" data-bbox="1361 411 2092 756"> <tr> <td data-bbox="1361 411 1608 528">M [ b+ ] F</td> <td data-bbox="1608 411 1850 528">50% <math>\underline{Xb}</math></td> <td data-bbox="1850 411 2092 528">50% <math>\underline{\quad}</math></td> </tr> <tr> <td data-bbox="1361 528 1608 644">50% <math>\underline{Xb+}</math></td> <td data-bbox="1608 528 1850 644"><math>\frac{Xb+ [ b+ ]}{Xb}</math> 25%</td> <td data-bbox="1850 528 2092 644"><math>\frac{Xb+ [ b+ ]}{M}</math> 25%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1361 644 1608 756">50% <math>\underline{Xb}</math></td> <td data-bbox="1608 644 1850 756"><math>\frac{Xb [ b ]}{Xb}</math> 25%</td> <td data-bbox="1850 644 2092 756"><math>\frac{Xb [ b ]}{M}</math> 25%</td> </tr> </table>	M [ b+ ] F	50% $\underline{Xb}$	50% $\underline{\quad}$	50% $\underline{Xb+}$	$\frac{Xb+ [ b+ ]}{Xb}$ 25%	$\frac{Xb+ [ b+ ]}{M}$ 25%	50% $\underline{Xb}$	$\frac{Xb [ b ]}{Xb}$ 25%	$\frac{Xb [ b ]}{M}$ 25%
M [ b+ ] F	50% $\underline{Xb}$	50% $\underline{\quad}$											
50% $\underline{Xb+}$	$\frac{Xb+ [ b+ ]}{Xb}$ 25%	$\frac{Xb+ [ b+ ]}{M}$ 25%											
50% $\underline{Xb}$	$\frac{Xb [ b ]}{Xb}$ 25%	$\frac{Xb [ b ]}{M}$ 25%											
	Discussion dirigée	Proposez l'étape suivante	Réception	Lecture									
	Discussion dirigée	Notez e	Les élèves disent	Prise de note									
	Discussion dirigée	Distribution de document	Prise de note	Bilan : 50% [ b+ ] et 50% [ b ] les deux sexes confondus									
	Discussion dirigée	Lisez attentivement	Réponse	<b><u>e-conclusion</u></b>									
	Discussion dirigée	Dites de quoi parle l'expérience	résultat	Les résultats théoriques sont statistiquement identiques aux résultats expérimentaux.									
	Travail individuel	Notez B	résultat	<b><u>B-Transmission du caractère « hémophilie » dans l'espace humaine</u></b>									
	Discussion dirigée	Notez 1	Les élèves collent	<b><u>1-Présentation d'expérience</u></b>									
	Discussion dirigée	Donnez le but de	Analyse et	L'expérience à pour but de déterminer le mode de transmission du caractère « hémophilie » dans l'espace									

<b>3-Résoudre un problème de génétique à partir d'un arbre généalogique (pedigree).</b>	Travail collectif	l'expérience	interprétation	humaine.
		Notez Proposez l'étape suivante		<b>2- Résultats</b>
	Travail individuel	Notez 2	Réponse	collage
	Discussion dirigée	Collez Proposez l'étape suivante		<b>3-<u>Analyse et interprétation</u></b>
	Discussion dirigée	Notez 3 Démontrons que allèle responsable de la maladie est dominant ou récessif.	Réponse	a- <u>Démontrons que allèle responsable de la maladie est dominant ou récessif.</u>
	Discussion dirigée	Notez a		Les parents (mâle I1 et femelle I2) et les parents mâle III1 et femelle II2) apparemment sains ont dans leur descendance au moins 1 enfant malade. Ces 2 parents III1 et II2 possèdent l'allèle de la maladie sous forme masquée. L'allèle responsable de la maladie est donc <b>récessif</b> .
	Travail individuel	Démontrer que l'allèle responsable de la maladie est porté par un autosome		<b><u>Choix des symboles</u></b> Hémophilie : h Normal : H
	Discussion dirigée Travail collectif	Notez b		b- <u>démontrons que l'allèle responsable de la maladie est porté par un autosome ou par le chromosome sexuel X.</u>
Travail individuel	Donnez le caractère		Dans le pedigree la maladie n'affecte que les hommes. Cette maladie est donc orientée vers un sexe déterminé. l'allèle responsable de la maladie serait lié au sexe. Considérons le couple femelle I2 et mâle I1	

		considéré dans cet exercice		<p>-Supposons que l'allèle responsable de l'affection est porté par le chromosome sexuel <b>Y</b>.</p> <p>Dans ce cas le père I1 étant non hémophile, tous ses garçons seraient non hémophiles, ce qui n'est pas le cas, car les fils II4 est hémophile. Le chromosome <b>Y</b> ne porte donc pas l'allèle d'hémophilie.</p> <p>-supposons que la maladie est portée par le chromosome sexuel <b>X</b>. on aura :</p> <p>Croisement : femelle I2 × mâle I1  Phénotype [ H ] × [ H ]  Génotypes <math>\frac{\underline{XH}}{Xh}</math> <math>\frac{\underline{XH}}{\underline{XH}}</math></p> <p>gamètes 50% <math>\underline{XH}</math> 50% <math>\underline{XH}</math>  50% <math>\underline{Xh}</math> 50% <math>\underline{\quad}</math></p>
	Discussion dirigée			
	Discussion dirigée			
	Discussion dirigée			
	Travail individuel			
	Discussion dirigée Travail collectif			
	Travail individuel		Réponse	
	Discussion dirigée			

	Discussion dirigée			<p><b>Echiquier de croisement</b></p> <table border="1"> <tr> <td>Gamète Gamète</td> <td>50% <math>\underline{XH}</math></td> <td>50% <math>\underline{\quad}</math></td> </tr> <tr> <td>50% <math>\underline{XH}</math></td> <td>25% <math>\underline{XH}</math> [ H ] F            XH</td> <td>25% <math>\underline{XH}</math> [ H ] % M</td> </tr> <tr> <td>50% <math>\underline{Xh}</math></td> <td>25% <math>\underline{XH}</math> [ H ]           Xh F</td> <td>25% <math>\underline{Xh}</math> [ h ] % M</td> </tr> </table> <p>Bilan    50% femelle [ H ]           25% mâle    [ H ]           25% mâle    [ h ]</p> <p>Un tel mariage ne peut pas donner de fille malade. Seuls les garçons seront atteints de la maladie comme l'indique le pedigree, la fille III3 est albinos. La maladie est portée par le chromosome sexuel X.</p> <p><u>c-écrivons le génotype possible des individus suivants</u></p> <p>II2 , I2, III7: <math>\frac{\underline{XH}}{\underline{Xh}}</math></p>	Gamète Gamète	50% $\underline{XH}$	50% $\underline{\quad}$	50% $\underline{XH}$	25% $\underline{XH}$ [ H ] F            XH	25% $\underline{XH}$ [ H ] % M	50% $\underline{Xh}$	25% $\underline{XH}$ [ H ] Xh F	25% $\underline{Xh}$ [ h ] % M
Gamète Gamète	50% $\underline{XH}$	50% $\underline{\quad}$											
50% $\underline{XH}$	25% $\underline{XH}$ [ H ] F            XH	25% $\underline{XH}$ [ H ] % M											
50% $\underline{Xh}$	25% $\underline{XH}$ [ H ] Xh F	25% $\underline{Xh}$ [ h ] % M											
	Discussion dirigée	Ecrivez le génotype possible des individus	Conclusion										
	Travail individuel	Notez c	Réponse										
	Discussion dirigée Travail collectif		Conclusion partielle										
	Travail individuel	Proposez l'étape suivante	Réponse										
	Discussion dirigée	Proposez une conclusion	Reformulation										
	Discussion dirigée	Proposez l'étape suivante	Prise de note										
		Notez 4											
		Notez											
		Notez											
		Proposez une conclusion											

	Discussion dirigée	partielle	Réception	II4 et III1: $\underline{Xh}$
	Travail individuel	Notez	Lecture	II5, III2: $\frac{XH}{Xh}$ ou $\frac{XH}{XH}$
	Discussion dirigée	Reformulez la deuxième hypothèse sous la forme interrogative	Les élèves disent	I1, II1 II3, III4, III5, III6: $\frac{XH}{Xh}$
	Travail collectif	Notez II	Prise de note	<b><u>4-Conclusion</u></b>
	Travail individuel	Distribution de document	Prise de note	L'allèle responsable de l'hémophilie est donc récessif et porté par le chromosome sexuel X.
	Travail individuel	Lisez attentivement	Réponse	
	Travail individuel	Dites de quoi parle l'expérience	Résultat	<b><u>Conclusion partielle</u></b>
	Discussion dirigée	Notez A	Les élèves collent	
	Discussion dirigée	Notez 1	Analyse et interprétation	La transmission d'un caractère se fait par les chromosomes sexuels.
	Discussion dirigée	Donnez le but de l'expérience		
	Discussion dirigée	Notez	Réponse	<b><u>II- LA TRANSMISSION D'UN CARACTERE SE FAIT-ELLE PAR LES AUTOSOMES ?</u></b>
	Discussion dirigée	Proposez l'étape suivante		
	Travail individuel	Notez 2		
	Travail individuel	Collez		

	<p>Discussion dirigée Travail collectif</p> <p>Travail individuel</p> <p>Discussion dirigée</p> <p>Discussion dirigée</p> <p>Discussion dirigée</p> <p>Discussion dirigée</p> <p>Travail individuel</p> <p>Discussion dirigée</p>	<p>Proposez l'étape suivante</p> <p>Notez 3</p> <p>Démontrons que le phénotype albinos est dominant ou récessif</p> <p>Notez a</p> <p>Démontrer que le caractère albinos est lié au sexe ou non</p> <p>Notez b</p>	<p>Réponse</p>	<p><b><u>A- La transmission du caractère « albinos » dans l'espèce humaine</u></b></p> <p><b><u>1-Présentation d'expérience</u></b></p> <p>L'expérience à pour but de déterminer le mode de transmission du caractère « Albinos » dans l'espace humaine.</p> <p><b><u>2- Résultats</u></b></p> <p>collage</p> <p><b><u>3-Analyse et interprétation</u></b></p> <p>a-<u>démontrons que le phénotype albinos est dominant ou récessif</u></p> <p>Les parents (mâle III1 et femelle II2) qui sont apparemment sains ont donné naissance à 3 enfants albinos III2, III3 et III5. Ces 2 parents III1 et II2 possèdent l'allèle de la maladie sous forme masquée. L'allèle responsable de la maladie est donc <b>récessif.</b></p> <p><b><u>Choix des symboles</u></b></p>
--	---	--	----------------	--

	Travail collectif			Albinos : a Normal : A Couple d'allèle A/a
	Travail individuel			b- <u>démontrer que le caractère albinos est lié au sexe ou non.</u>
	Discussion dirigée			Considérons le couple femelle III1 et mâle II2 -Supposons que l'allèle responsable de l'affection est porté par le chromosome sexuel Y. <b>Si tel était le cas aucune fille ne serait malade or la fille III3 est malade. Cette hypothèse est donc fausse. Le chromosome Y ne porte donc pas l'allèle de l'albinisme.</b>
	Discussion dirigée		Réponse	Dans ce cas le père II2 étant non albinos, tous ses garçons seraient non albinos, ce qui n'est pas le cas, car les fils III2 et III5 sont albinos. Le chromosome Y ne porte donc pas l'allèle de l'albinisme. -supposons que la maladie est portée par le chromosome sexuel X. on aura :
	Discussion dirigée			Croisement femelle III1 × mâle II2 Phénotype [ A ] × [ A ] Génotypes $\underline{\underline{XA}}$ $\underline{\underline{XA}}$ $\underline{Xa}$
	Travail individuel			gamètes 50% $\underline{XA}$ 50% $\underline{XA}$ 50% $\underline{Xa}$ 50%
	Discussion dirigée		Réception	<b>Echiquier de croisement</b>
	Travail collectif	Ecrivez le génotype des individus	Lecture	50% $\underline{XA}$ 50% $\underline{XA}$ [ A ] 50% $\underline{XA}$ [ A ]
	Travail individuel	Notez c	Les élèves disent	$\underline{XA}$ 25% 25%
			Prise de note	

	Discussion dirigée		Prise de note	50% $\underline{Xa}$	$\frac{XA}{Xa}$ [ A ]	$\underline{Xa}$ [ a ]
	Discussion dirigée	Distribution de document	Réponse			25%
	Discussion dirigée	Lisez attentivement	Résultat		25%	
	Discussion dirigée	Dites de quoi parle l'expérience	Les élèves collent		Bilan :	50% femelle [ A ]
	Discussion dirigée	Notez B	Analyse et interprétation			25% mâle [ A ]
	Travail individuel	Notez 1				25% mâle [ a ]
	Discussion dirigée	Donnez le but de l'expérience			Un tel mariage ne peut pas donner de fille albinos or dans le pedigree, la fille III3 est albinos. L'allèle responsable de l'albinisme n'est pas porté par le chromosome X mais par un autosome.	
	Travail collectif	Notez	Réponse		c- <u>écrivons le génotype des individus suivants</u>	
	Travail individuel	Proposez l'étape suivante			II1 et II2 : $\frac{A}{a}$ hétérozygote	
	Discussion dirigée	Notez 2			III1 et III4 : $\frac{A}{a}$ ou $\frac{A}{A}$	
	Travail individuel	Collez			III2, III3 et III5 : $\frac{a}{a}$ homozygote récessif	
	Discussion dirigée	Proposez l'étape suivante	Réponse		<b><u>B-La transmission du groupe sanguin dans l'espèce humaine</u></b>	
		Notez 3				

	Discussion dirigée	Démontrons que les allèles mis en jeu sont dominants ou récessifs.		<b><u>1-Présentation d'expérience</u></b>
	Discussion dirigée	Notez a		L'expérience à pour but de déterminer le mode de transmission du groupe sanguin dans l'espèce humaine. « Albinos ».
	Travail individuel			<b><u>2- Résultats</u></b>
	Discussion dirigée	Ecrivons les génotypes		Collage
	Travail collectif	Notez b		<b><u>3-Analyse et interprétation</u></b>
	Travail individuel		Conclusion partielle	<u>a-Démontrons que les allèles mis en jeu sont dominants ou récessifs.</u>
	Discussion dirigée		Proposition	Dans la descendance des parents du groupe A et du groupe B, 2 nouveaux génotypes apparaissent : le groupe AB et le groupe O.
	Discussion dirigée		Conclusion générale	-le groupe AB, génotype intermédiaire montre qu'il n'ya pas de dominance de l'allèle A sur l'allèle B et inversement. Les allèles A et B sont <b>codominants</b> . -le groupe O est apparu chez les enfants car les parents

	Discussion dirigée		Proposition	possèdent dans leurs génotypes un allèle O qui était masqué. L'allèle O est donc récessif vis-à-vis de A et B. le gène responsable du groupe sanguin s'exprime par 3 allèles différents. On parle de <b>polyallélisme</b> .
	Travail individuel	Proposez l'étape suivante		b- <u>Ecrivons les génotypes</u>
		Notez		II1 : $\frac{A}{O}$
	Discussion dirigée	Proposez une conclusion partielle		II2 : $\frac{B}{O}$
	Travail collectif	Notez		III1 : $\frac{A}{B}$
		Proposez l'étape suivante		II2 : $\frac{O}{O}$
	Travail individuel	Notez		III3 : $\frac{A}{O}$
		Proposez une conclusion générale		III5 : $\frac{B}{O}$
	Discussion dirigée	Notez		<b><u>Conclusion partielle</u></b>
	Discussion dirigée			
	Discussion dirigée			La transmission d'un caractère se fait par les autosomes.
	Travail individuel			

	Discussion dirigée			<p><b><u>Conclusion générale</u></b></p> <p>La transmission d'un caractère des ascendants aux descendants se fait soit par les autosomes, soit par les chromosomes sexuels.</p>
--	--------------------	--	--	---

## EXERCICE 1

### Premier croisement

On croise deux drosophiles de races pures différentes par la couleur des yeux : l'une à yeux blancs et l'autre à yeux rouges.

**1er cas :** Lorsqu'on croise des mâles aux yeux blancs avec des femelles aux yeux rouges, on obtient en fin des drosophiles aux yeux rouges.

**2e cas :** Lorsqu'on croise des mâles aux yeux rouges avec des femelles aux yeux blancs, on obtient en F1 : **51** drosophiles mâles aux yeux blancs et **49** drosophiles femelles aux yeux rouges. **Interprétez les résultats.**

### Deuxième croisement

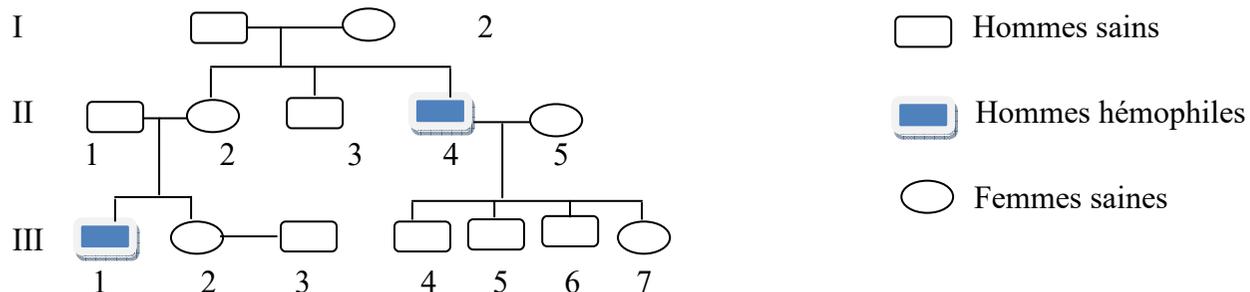
**1<sup>er</sup> cas :** On croise un mâle et une femelle de la F1 issus du 1er cas. On obtient en F2 : **2442** femelles aux yeux rouges, **1224** mâles aux yeux rouges **1226** mâles aux yeux blancs

**1<sup>er</sup> cas :** On croise des drosophiles de la F1 issus du 2e cas (mâle yeux blancs et femelle yeux rouges). On obtient en F2 : **752** mâles aux yeux rouges, **751** femelles aux yeux rouges, **749** femelles aux yeux blancs, **750** mâles aux yeux blancs. **Interprétez les résultats.**

---

## EXERCICE 2

L'hémophilie est une tare héréditaire qui se caractérise par l'incoagulabilité du sang due à un défaut de synthèse des facteurs de coagulation. Cette maladie n'affecte que les hommes. Voici l'arbre généalogique d'une famille dans laquelle sévit l'hémophilie.



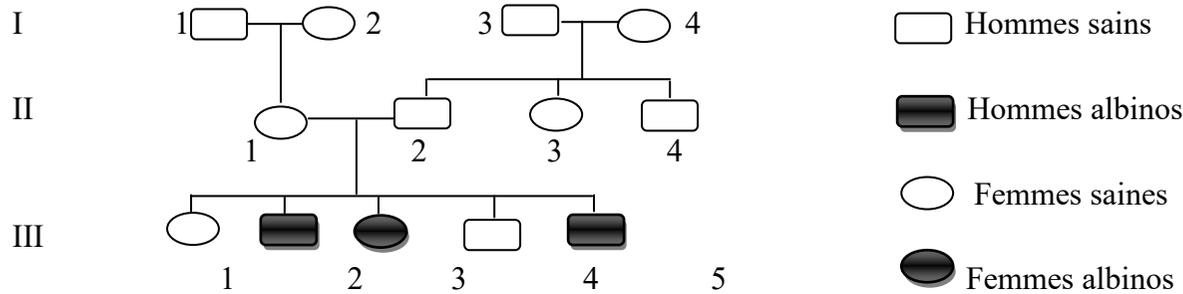
a) Montrez que l'allèle de la maladie est dominant ou récessif.

b) L'allèle responsable de la maladie est-il porté par un autosome ou par un chromosome sexuel ?

c) Ecrivez les génotypes possibles des individus.

### EXERCICE 3

L'albinisme est une affection héréditaire. Le sujet atteint ne peut synthétiser la mélanine, pigment brun de la peau et des poils. Soit l'arbre généalogique d'une famille suivante où certains membres sont albinos.



a) Démontrer que le phénotype albinos est dominant ou récessif.

b) Démontrer que le caractère albinos est lié au sexe ou non.

Montrez que l'allèle de la maladie est dominant ou récessif.

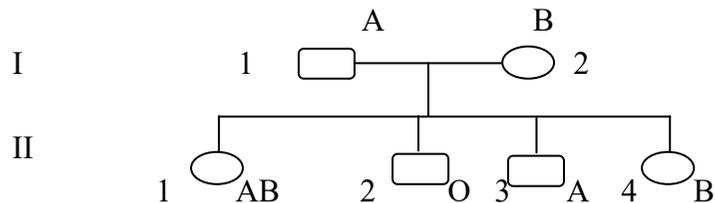
c) Ecrivez les génotypes possibles des individus suivants : II1 ; II2 ; III1 ; III2 ; III4 ; III5.

---

### EXERCICE 4

Les groupes sanguins existent chez tous les êtres humains. Deux types d'antigènes (A et B) peuvent se retrouver à la surface des hématies humaines. Suivant les sujets, les antigènes A et B peuvent être présents, isolément A ou B ou simultanément A et B ; mais parfois ils sont absents O. on distingue ainsi quatre types de groupes sanguins :

Le groupe O : lorsque les hématies sont dépourvues d'antigène A et d'antigène B, mais portent une substance H non antigénique chez l'homme. Soit la transmission des groupes sanguins dans une famille (voir l'arbre généalogique suivant) :



a) Démontrons que les allèles mis en jeu sont dominants ou récessifs.

b) Ecrivez les génotypes de la mère II1 ; du père II2 ; de la fille III1 ; du garçon III2 ; du garçon III3 ; de la fille III4.



**CLASSE : Tle C**

**COMPETENCE 1: TRAITER UNE SITUATION RELATIVE A LA GEOLOGIE ET A LA PEDOLOGIE.**

**THEME 1 : LES RESSOURCES ENERGETIQUES.**

**LEÇON 1 : COMMENT S'EST FAITE LA MISE EN PLACE DES GISEMENTS PETROLIFERES EN COTE D'IVOIRE ?**

**DUREE : 2 semaines**

<b>HABILETES</b>	<b>CONTENUS</b>
1. Localiser	les principaux gisements pétrolifères de la Côte d'Ivoire
2. Identifier	les principales roches encaissantes.
3. Expliquer	la formation d'un gisement d'hydrocarbure :pétrole et gaz.
4. Annoter	les schémas des différents types de pièges.
5. Déduire	les notions de: piège, gisement, roche encaissante.

**SITUATION D'APPRENTISSAGE :**

Un élève de la terminale C du lycée Antoine Gauze de Daloa, séjourne à Jacquville chez son oncle pendant les vacances de Noël. Il découvre de gros tuyaux (pipe-line) au large de la lagune. Son oncle, un agent de la SODEMI, lui apprend que les tuyaux proviennent d'un gisement de pétrole situé dans les profondeurs marines et transportent le pétrole brut.

De retour dans son lycée, il informe ses camarades de classe et ensemble ils décident de localiser les gisements pétrolifères en Côte d'Ivoire puis d'expliquer leur mise en place.

<b>Matériel</b>	<b>Bibliographie</b>
-Carte géologique de la Côte d'Ivoire -Carte pétrolifère de la Côte d'Ivoire -Document relatif à la formation d'un gisement d'hydrocarbure.	-BIOLOGIE AB, collection TAVERNIER, Bordas -Biologie Tle, collection ADN, HACHETTE Lycées

**Déroulement de la leçon**

Moment didactique / Durée	Stratégies pédagogiques	Activités du professeur	Activités des élèves	Trace écrite
Identifiez le problème		<p><b>Motivation :</b></p> <p>Citez quelques ressources énergétiques de la CI</p> <p>Dites ce que l'on peut faire de ces ressources énergétiques</p> <p>Dégagez le constat que vous faites</p> <p>A partir de ce constat, posez le problème géologique qui fera l'objet de notre cours d'aujourd'hui</p>	<p>Pétrole, gaz, bitume...</p> <p>Les exploiter</p> <p>On peut exploiter les ressources énergétiques de la CI.</p>	

		<p>Prenez une nouvelle page en haut notez en titre au stylo rouge en script majuscule puis encadrer</p> <p>Proposez des hypothèses pour résoudre ce problème</p>	<p><b>Comment s'est faite La mise en place des gisements pétrolifères en Côte d'ivoire ?</b></p> <p>Emission d'hypothèses : Peut être que : -il faut localiser les ressources énergétiques en CI. -les gisements pétrolifères se forment selon un mécanisme. -il existe différentes</p>	<div data-bbox="1357 336 2056 504" style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"><p><b>COMMENT S'EST FAITE LA MISE EN PLACE DES GISEMENTS PETROLIFERES EN COTE D'IVOIRE ?</b></p></div>
--	--	--	---	---

		<p>Elaborez un résumé introductif prenant en compte le constat et l'hypothèse</p> <p>notez</p>	<p>méthodes d'exploitation de gisement pétrolifères</p> <p>Les élèves élaborent un résumé introductif</p>	<p>Il existe plusieurs ressources énergétiques exploitables en Cote d'ivoire. Pour les exploiter, on suppose que :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-il faut localiser les ressources énergétiques en CI.</li> <li>- il faut déterminer le mode de formation des gisements pétrolifères</li> </ul>
--	--	--	---	--

		<p>Reformulez la première hypothèse Sous la forme interrogative</p> <p>Notez en I, au stylo rouge et soulignez</p>		<p><b><u>I- FAUT-IL LOCALISER LES RESSOURCES ENERGETIQUES EN CI ?</u></b></p> <p><u>1-observation de document</u></p> <p>Observons la carte présentant les principales ressources énergétiques de la C.I</p> <p><u>2-résultats</u></p> <p>Collage de la carte des ressources énergétique</p> <p><u>3-analyse des résultats</u></p>
--	--	--	--	--

		<p>Proposez des activités pour vérifier cette hypothèse</p> <p>notez</p> <p>notez en dessous</p> <p>notez 1</p> <p>distribution de document</p> <p>notez</p> <p>Proposez l'étape suivante</p> <p>notez 2</p>	<p>Proposition d'activité : Exploitation de résultats d'expériences</p> <p>résultat</p>	<p>Les ressources énergétiques observées en C.I sont situées dans le bassin sédimentaire côtier. on trouve :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-le pétrole à grand-Bassam, Jacquerville et Eboinda</li> <li>-le bitume à Eboinda</li> <li>-le gaz à Grand-Bassam</li> </ul> <p>Ces ressources énergétiques se trouvent dans les roches sédimentaires. Ces roches sont appelées roches encaissantes.une roche encaissante est une roche qui renferme une substance minérale ou énergétique. Le lieu où l'on rencontre une accumulation naturelle, de matière minérale ou énergétique est appelée gisement.</p> <p><u>Conclusion partielle</u></p> <p>les ressources énergétiques sont localisées dans le bassin sédimentaire côtier.</p> <p><b><u>II-FAUT-IL DETERMINER LE MODE DE FORMATION DES GISEMENTS PETROLIFERES ?</u></b></p> <p>1-<u>présentation de texte</u></p>
--	--	--	---	---

		<p>Collez le document</p> <p>Proposez l'étape suivante</p> <p>notez 3</p> <p>notez en dessous</p>	<p>Les élèves collent</p> <p>analyse</p>	<p><u>2-analyse du texte</u></p> <p>Les gisements pétrolifères se forment selon plusieurs étapes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-dépôt et accumulation de la matière organique</li> <li>- formation de kérogène.</li> <li>- transformation du kérogène en hydrocarbures</li> <li>-migration des hydrocarbures</li> <li>-accumulation des hydrocarbures dans les pièges.</li> </ul> <p><u>4-interprétation des résultats</u></p> <p><b>-dépôt et accumulation de la matière organique</b></p> <p>Les débris organiques sont transportés et déposés dans les bassins sédimentaires. Au fur et à mesure que de nouvelles couches se forment, les anciennes s'enfoncent : c'est <b>la subsidence</b> (bassins sédimentaires subsidents).</p> <p><b>-formation de kérogène.</b></p> <p>Sous l'action des bactéries anaérobies, de la pression et de la température, les matières organiques subissent une transformation appelée maturation (perte d'azote et de dioxygène) pour former le kérogène.</p> <p><b>- transformation du kérogène en hydrocarbures</b></p> <p>Sous l'action de la température et de la pression de plus en plus croissante,</p>
--	--	---	--	--

le kérogène se transforme en pétrole et en gaz.

### **-migration des hydrocarbures**

Le pétrole formé migre dans les roches poreuses sous le poids des sédiments : c'est la migration primaire. Si la roche poreuse est perméable le pétrole y circule : c'est la migration secondaire. La roche poreuse est appelée roche réservoir.

### **accumulation des hydrocarbures dans les pièges.**

Lorsqu'une roche imperméable fait obstacle à la migration des fluides, ceux-ci restent emmagasinés dans la roche réservoir : c'est l'accumulation ou piégeage. la roche qui fait obstacle est appelée **roche couverture**.

Dans le piège, le pétrole le gaz et l'eau se sépare en fonction de leur densité (l'eau au fond, le pétrole au milieu et le gaz dans la partie haute du réservoir).

On appelle piège, une structure géologique permettant l'accumulation des hydrocarbures. Il existe 3 types de piège :

- pièges structural dû aux déformations tectoniques (pli et faille)
- pièges stratigraphiques dû à une superposition particulière de couches sédimentaires
- piège mixte constitué des 2 types précédents.

### **Schéma de piège de pétrole**

#### Conclusion partielle

Les gisements pétrolifères se forment par étape à partir de la matière

				<p>organique..</p> <p><b><u>Conclusion générale</u></b></p> <p>Les ressources énergétiques sont localisées dans le bassin sédimentaire. Pour les exploiter, il faut connaître leur mode de formation</p>
--	--	--	--	--

### Texte1

Le pétrole est une roche liquide huileuse et brunâtre. Il provient du dépôt et de l'accumulation de la matière organique dans les bassins sédimentaires (lagunes, mer, estuaires...). Les bactéries transforment la matière organique. Interviennent ensuite la pression et la température qui favorisent les réactions chimiques. L'action combinée de ces facteurs permet la transformation de la matière organique en kérogène. Après sa formation, le kérogène s'enfonce sous l'effet de la compaction. L'élévation progressive de la température et de la pression provoque sa transformation en pétrole et en gaz. Ces hydrocarbures migrent dans les couches supérieures. Lorsqu'ils trouvent sur leur chemin des couches imperméables, ils s'accumulent.

.....

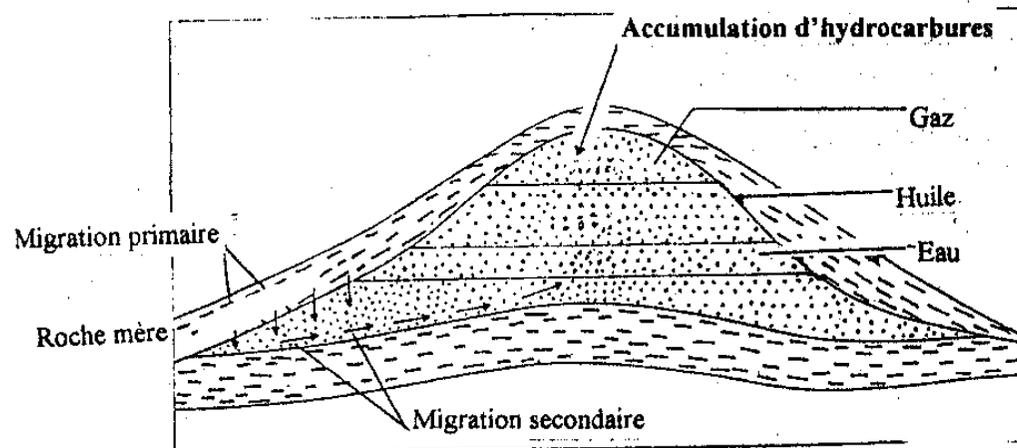
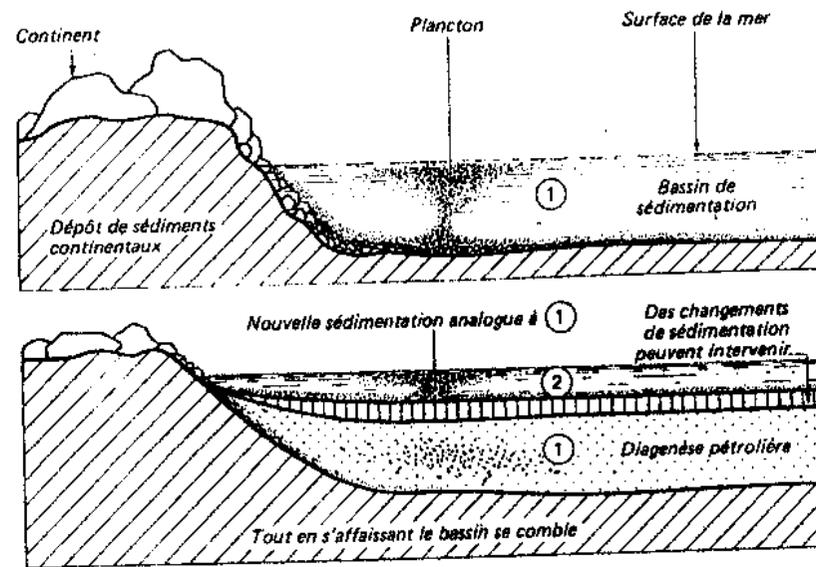
### Texte1

Le pétrole est une roche liquide huileuse et brunâtre. Il provient du dépôt et de l'accumulation de la matière organique dans les bassins sédimentaires (lagunes, mer, estuaires...). Les bactéries transforment la matière organique. Interviennent ensuite la pression et la température qui favorisent les réactions chimiques. L'action combinée de ces facteurs permet la transformation de la matière organique en kérogène. Après sa formation, le kérogène s'enfonce sous l'effet de la compaction. L'élévation progressive de la température et de la pression provoque sa transformation en pétrole et en gaz. Ces hydrocarbures migrent dans les couches supérieures. Lorsqu'ils trouvent sur leur chemin des couches imperméables, ils s'accumulent.

.....

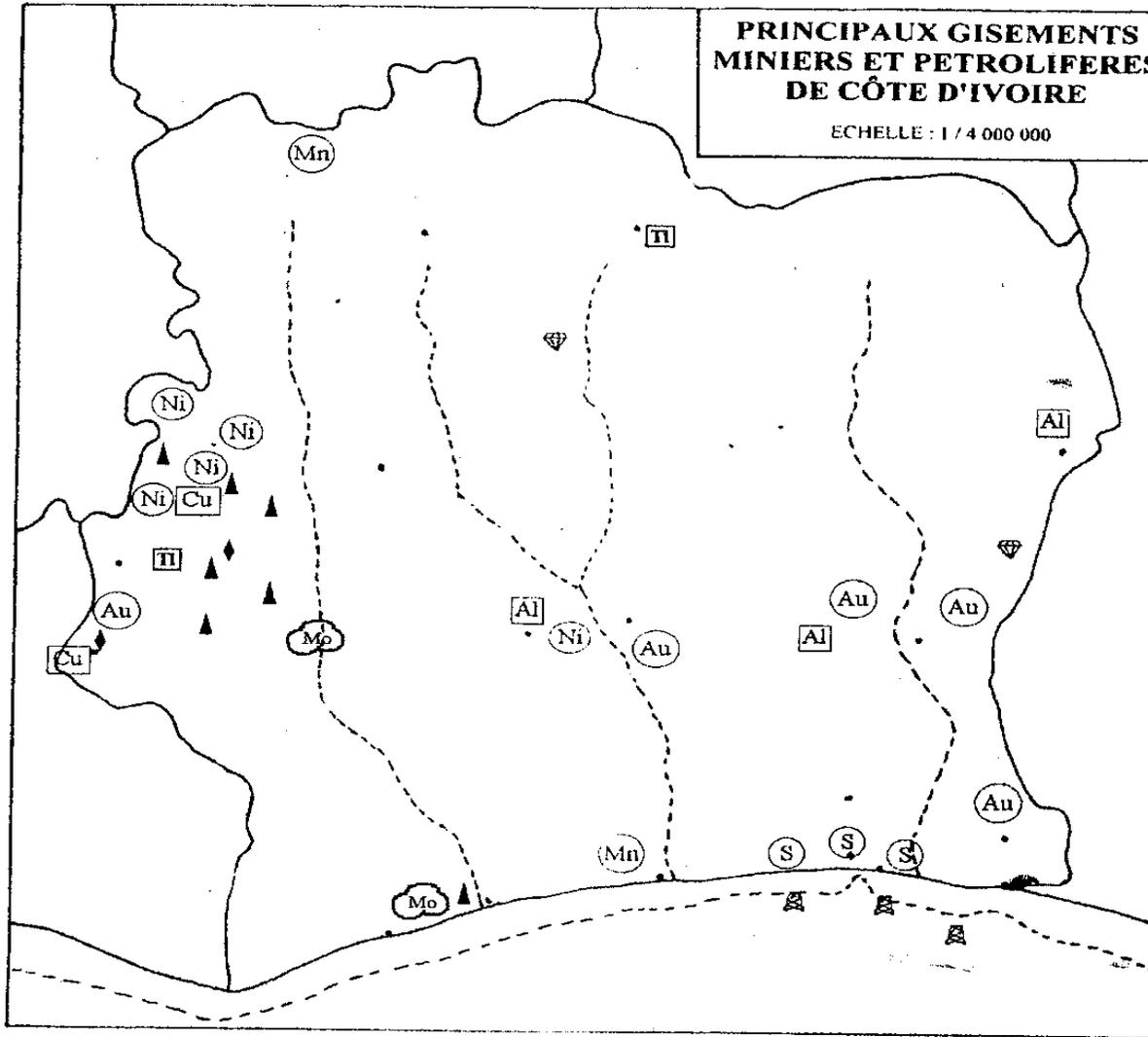
### Texte1

Le pétrole est une roche liquide huileuse et brunâtre. Il provient du dépôt et de l'accumulation de la matière organique dans les bassins sédimentaires (lagunes, mer, estuaires...). Les bactéries transforment la matière organique. Interviennent ensuite la pression et la température qui favorisent les réactions chimiques. L'action combinée de ces facteurs permet la transformation de la matière organique en kérogène. Après sa formation, le kérogène s'enfonce sous l'effet de la compaction. L'élévation progressive de la température et de la pression provoque sa transformation en pétrole et en gaz. Ces hydrocarbures migrent dans les couches supérieures. Lorsqu'ils trouvent sur leur chemin des couches imperméables, ils s'accumulent.



**PRINCIPAUX GISEMENTS  
MINIERS ET PETROLIFERES  
DE CÔTE D'IVOIRE**

ECHELLE : 1 / 4 000 000



**LEGENDE**

Or	Cuivre	Manganèse	Molybdène
Diamant	Bauxite	Nickel	Sable de verrerie
Fer	Etain	Pétrole	Bitume
		Titane	

**CLASSE : Tle C**

**COMPETENCE 1: TRAITER UNE SITUATION RELATIVE A LA GEOLOGIE ET A LA PEDOLOGIE.**

**THEME 1 : LES RESSOURCES ENERGETIQUES.**

**LEÇON 2 : COMMENT SE FAIT L'EXPLOITATION DES GISEMENTS PETROLIFERES EN COTE D'IVOIRE ?**

**DUREE : 02 semaines**

<b>HABILETES</b>	<b>CONTENUS</b>
1. Identifier	-la technique de prospection pétrolière - la technique d'exploitation pétrolière
2. Expliquer	-la technique de prospection géophysique d'un gisement de pétrole ; - la méthode d'exploitation pétrolière
3. Dégager	l'impact de l'exploitation pétrolière sur l'environnement et la qualité de la vie
4. Proposer	des solutions pour une exploitation rationnelle des ressources énergétiques

### **SITUATION D'APPRENTISSAGE**

Au cours des journées portes ouvertes organisées par la Direction Régionale du Ministère des mines, des élèves du Lycée TSF de Bouaké participent à une visite guidée dans les locaux de cette direction. Le guide leur montre plusieurs images dont certaines sont relatives à la prospection et à l'exploitation des ressources minières.

Les élèves de terminale C présents à cette visite et qui veulent en savoir plus sur l'exploitation des gisements pétrolières décident d'identifier les techniques de prospection et d'exploitation pétrolières et de les expliquer.

<b>Matériel</b>	<b>Bibliographie</b>
-Documents (images, film, photo) montrant des techniques de prospection et d'exploitation pétrolière. -Documents relatifs à des sondages pour déterminer la profondeur du gisement -Documents relatifs à la sismique réflexion -Documents (images, film) montrant la méthode d'exploitation pétrolière Texte relatif à l'impact de l'exploitation des gisements pétrolières sur la société	-L'aigle : Sciences de la vie et de la terre TC et D

Moment didactique / Durée	Stratégies pédagogiques	Activités du professeur	Activités des élèves	Trace écrite
Identifiez le problème		<p><b>Motivation :</b></p> <p>Citez quelques ressources énergétiques de la CI</p> <p>Dites ce que l'on peut faire de ces ressources énergétiques</p> <p>Dégagez le constat que vous faites</p> <p>A partir de ce constat, posez le problème géologique qui fera l'objet de notre cours d'aujourd'hui</p>	<p>Pétrole, gaz, bitume....</p> <p>Les exploiter</p> <p>On peut exploiter les ressources énergétiques de la CI.</p> <p>comment peut-on exploiter les ressources énergétiques de la ci ?</p>	

	<p>Travail collectif</p> <p>Travail individuel</p> <p>Discussion dirigée</p> <p>Discussion dirigée</p> <p>Discussion dirigée</p> <p>Travail individuel</p>	<p>Prenez une nouvelle page en haut notez en titre au stylo rouge en script majuscule puis encadrer</p> <p>Proposez des hypothèses pour résoudre ce problème</p> <p>Elaborez un résumé introductif prenant en compte le constat et l'hypothèse</p>	<p>Emission d'hypothèses :  Peut être que :  -il faut localiser les ressources énergétiques en CI.  -les gisements pétrolifères se forment selon un mécanisme.  -il existe différentes méthodes d'exploitation de gisement pétrolifères</p> <p>Les élèves élaborent un résumé introductif</p>	<div data-bbox="1290 225 2022 395" style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p><b>COMMENT SE FAIT L'EXPLOITATION DES GISEMENTS PETROLIFERES EN COTE D'IVOIRE ?</b></p> </div> <p>Il existe plusieurs ressources énergétiques exploitables en Cote d'ivoire. Pour les exploiter, on suppose que :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-il existe différentes méthodes d'exploitation de gisement pétrolifères</li> <li>-il existe des impacts de l'exploitation pétrolière sur l'environnement et la qualité de la vie</li> </ul>
--	--	--	---	---

	<p>Travail collectif</p> <p>Travail individuel</p> <p>Discussion dirigée</p> <p>Discussion dirigée</p> <p>Discussion dirigée</p> <p>Travail individuel</p> <p>Discussion dirigée</p>	<p>Reformulez la première hypothèse</p> <p>Sous la forme interrogative</p> <p>Notez en I, au stylo rouge et surlignez</p> <p>Proposez des activités pour vérifier cette hypothèse</p> <p>notez</p> <p>notez en dessous</p> <p>notez 1</p>		<p><b><u>I- EXISTE-T-IL DIFFERENTES METHODES D'EXPLOITATION DE GISEMENT PETROLIFERES ?</u></b></p> <p><u>1-présentation de texte</u></p> <p><b><u>Texte 1</u></b></p> <p>La recherche pétrolière a pour but de rechercher les pièges susceptibles de contenir du pétrole : c'est la prospection. elle utilise les méthodes directes et des méthodes directes et des méthodes indirectes.</p> <p>L'exploitation dépend de la rentabilité du gisement, des réserves estimées, du coût de l'extraction et des besoins économiques. Elle se fait par forage.</p> <p><b>Biol. &amp; géol. 4<sup>e</sup> Eric Périlleux Ed. NATHAN P.161</b></p> <p><u>2-analyse du texte</u></p> <p>Le texte parle des différentes méthodes de prospection et d'exploitation du pétrole. il existe 2 méthodes de prospection :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-les méthodes directes</li> <li>-les méthodes indirectes</li> </ul> <p><u>3-interprétation des résultats</u></p>
--	--	---	--	---

	<p>Discussion dirigée</p> <p>Travail individuel</p> <p>Discussion dirigée</p> <p>Travail individuel</p> <p>Discussion dirigée</p>	<p>distribution de document</p> <p>notez</p> <p>Proposez l'étape suivante</p> <p>notez 2</p> <p>Collez le document</p> <p>Proposez l'étape suivante</p> <p>notez 3</p> <p>notez en dessous</p>	<p>résultat</p> <p>Les élèves collent</p> <p>analyse</p>	<p><b>-les méthodes indirectes</b> : la technique utilisée est la sismique réflexion. Elle consiste à produire grâce à des chocs ou à des explosions artificielles des ondes sonores au sein d'une formation géologique. Les ondes sont réfléchies en profondeur par les limites (séparant) des différentes couches géologiques. L'enregistrement de ces ondes réfléchies par des géophones (sur la terre) ou hydrocarbure (en mer) permet d'établir la structure du terrain (sous sol). Connaissant les temps allé et retour (T) et la vitesse du son (V) on peut calculer la distance à laquelle se trouve la roche réservoir selon la formule</p> $X = \frac{V \cdot T}{2}$ <p>La sismique réflexion ne permet de prouver la présence de pétrole dans une formation géologique mais elle permet de tracer les limite entre les différentes couches géologiques et de réaliser une couche dans cette formation afin de localiser les éventuels piège à pétrole.</p> <p><b>-les méthodes directes</b></p> <p>La technique utilisée est le forage. L'analyse des échantillons de roches prélevée (carotte) permet de détecter la présence éventuelle de pétrole. Après la découverte du gisement pétrolifère, il faut l'exploiter. L'exploitation pétrolière est l'ensemble des techniques permettant de récupérer le pétrole en profondeur l'exploitation par forage avec récupération se fait de 2 manières</p>
--	---	--	--	---

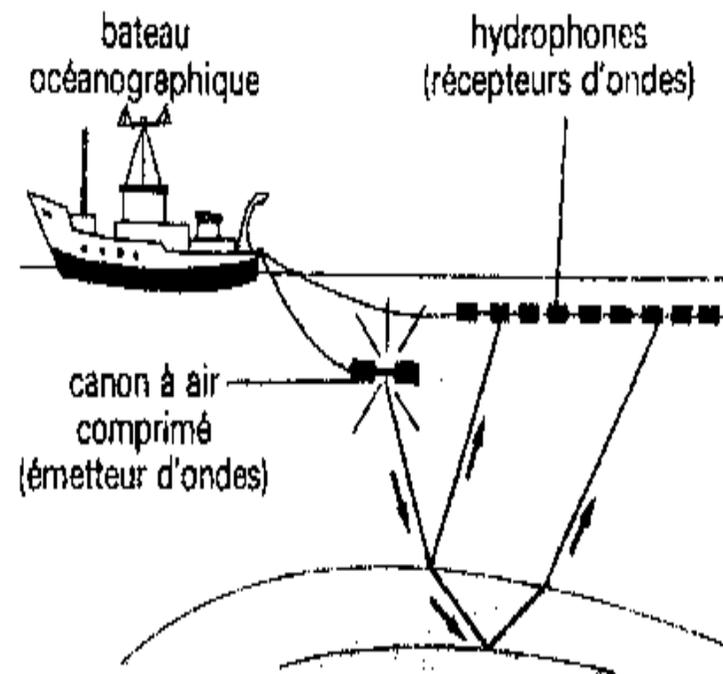
				<p>-la récupération naturelle ou production primaire : le pétrole jaillit du puits de production sous la pression de l'eau et du gaz</p> <p>-la récupération assisté ou production secondaire : on injecte de l'eau ou des produit chimique par un puits d'injection. Le pétrole est récupérer par pompage.</p> <p><u>Conclusion partielle</u></p> <p>Il existe différentes méthodes d'exploitation des gisements pétrolifères</p> <p><b><u>II- EXISTE-T-IL - DES IMPACTS DE L'EXPLOITATION PETROLIERE SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA QUALITE DE LA VIE ?</u></b></p> <p><b>1-Les aspects positifs</b></p> <p>Ce sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-entré de devise</li> <li>-création d'emploi</li> <li>-utilisation du gaz domestique limitant la déforestation (amélioration de la qualité de la vie).</li> </ul> <p><b>2-Les aspects négatifs</b></p> <p>Ce sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-destruction de la couche d'ozone</li> <li>-effet de serre (réchauffement des basses couches de la terre)</li> <li>-émission de gaz toxique</li> <li>-pollution des eaux. Les mesures de protection des ressources énergétiques sont (pétrolière) fossiles</li> <li>-réglementation de l'exploitation du pétrole</li> </ul>
	Travail individuel			
	Discussion dirigée	distribution de document		
	Travail individuel	notez		
	Discussion dirigée	Proposez l'étape suivante		
	Travail individuel	notez 2		
		Collez le document		
	Travail individuel	Proposez l'étape suivante		
		notez 3		
	Discussion			

	<p>dirigée</p> <p>Travail individuel</p> <p>Discussion</p>	<p>notez en dessous</p>		<p>-vulgarisation de l'utilisation des énergies renouvelables (énergie solaire, énergie éolienne (à partir du vent), énergie hydraulique (barrage), énergie marée-motrice (à partir des mouvements de la marée de mer)</p> <p>-sensibilisation aux économies d'énergie.</p> <p><u>Conclusion partielle</u></p> <p>il existe des impacts de l'exploitation pétrolière sur l'environnement et la qualité de la vie</p> <p><b><u>Conclusion générale</u></b></p> <p>Les ressources énergétiques sont localisées dans le bassin sédimentaire.</p> <p>Pour les exploiter, il faut les techniques d'exploitation adaptées.</p>
--	--	-------------------------	--	--

Les géologues savent créer de petits séismes artificiels :

- sur le continent en plaçant dans des puits peu profonds des charges explosives amorcées électriquement,
- en mer par un émetteur d'ondes mécaniques, traîné derrière un navire.

Les ondes ainsi créées se réfléchissent sur les différentes couches du sous-sol et sont recueillies par des instruments très sensibles ; les informations traitées par ordinateur donnent des images des couches profondes d'une précision étonnante.



## PAGE DE GARDE

**CLASSE : Tle C**

**COMPETENCE 1: TRAITER UNE SITUATION RELATIVE A LA GEOLOGIE ET A LA PEDOLOGIE.**

**THEME 2 : LA GESTION DES SOLS**

**LEÇON: COMMENT L'AMELIORATION DE LA FERTILITE DES SOLS SE FAIT-ELLE ?**

**DUREE** : 02 semaines.

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

### **Situation d'apprentissage**

Tioma est élève en classe de terminale C au lycée moderne de Tiassalé. Quand il retourne au village pour les congés, il aide régulièrement ses parents pour les travaux champêtres. Au champs, il observe que les sols de cultures sont nus, érodés et souvent brûlés. Les rendements des récoltes sont de plus en plus faibles. Tioma explique ses observations à ses camarades de classe. Préoccupés et surtout soucieux d'aider les parents, ces élèves s'activent à expliquer les méthodes d'amélioration et de protection des sols et d'en dégager les avantages.

Matériel	Bibliographies
Documents relatifs aux techniques d'amélioration des sols ; Documents relatifs à la jachère, à l'assolement, aux cultures en rotation, au terrassement et aux plantes de couverture Documents relatifs à l'action des techniques d'amélioration sur les sols ; Documents relatifs aux avantages liés à la protection des sols et la préservation de l'environnement	Biologie Tle D : collection ADN-Biologie Tle S S.V.T : collection Hachette Éducation -Fascicule

MOMENT DIDACTIQUE/DURÉE	STRATÉGIES PÉDAGOGIQUES	ACTIVITÉS DE L'ENSEIGNANT	ACTIVITÉS DE L'ÉLÈVE	TRACE ÉCRITE
<p>PRESENTATION</p> <p>15 Minutes</p>	<p>- travail collectif ;</p> <p>Discussion dirigée</p> <p>Expérimentation ;</p> <p>- travail de groupes ;</p> <p>- discussion dirigée ;</p> <p>Discussion dirigée</p>	<p>Présentation de la situation (texte)</p> <p>Lisez en silence le texte</p> <p>Désigner deux élèves pour lire le texte à haute voix</p> <p>De quoi est-il question dans le texte ?</p> <p>Quel constat faites-vous après la lecture du texte ?</p> <p>Proposez un problème à partir du constat.</p> <p> <b>Bien ! notez le titre de la leçon</b></p> <p>Proposez des hypothèses pour répondre au problème posé</p>	<p>Les élèves lisent le texte.</p> <p>Il est question du sol.</p> <p>La fertilité des sols est améliorée.</p> <p>Comment l'amélioration de la fertilité des sols se fait-elle?</p> <p>On suppose que : -l'amélioration de la</p>	<div data-bbox="1444 1165 2139 1292" style="border: 2px solid black; border-radius: 15px; padding: 10px; text-align: center;"> <p><b>COMMENT L'AMÉLIORATION DE LA FERTILITE DES SOLS SE FAIT-ELLE ?</b></p> </div>

<p>DEVELOPPEMENT</p> <p>.....H..... Minutes</p>	<p>Discussion dirigée</p>	<p>Dites ce que l'observation de Tioma permet de constater</p> <p>☞ <b>Bien ! notez</b></p> <p>Rappelez les hypothèses.</p> <p>☞ <b>Bien ! Notez à la suite</b></p> <p>Reformulez la première hypothèse en vue de sa vérification</p>	<p>fertilité des sols se fait par apport d'engrais. -l'amélioration de la fertilité des sols se fait par amendement. -l'amélioration de la fertilité des sols se fait par la protection.</p> <p>Proposition de réponse.</p> <p>Rappel des hypothèses</p> <p>L'amélioration de la fertilité des sols se fait-elle par apport d'engrais ?</p>	<p>L'observation de Tioma relative au sol des champs, permet de constater que la fertilité des sols est améliorée.</p> <p>On suppose que :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-l'amélioration de la fertilité des sols se fait par apport d'engrais.</li> <li>-l'amélioration de la fertilité des sols se fait par amendement.</li> <li>-l'amélioration de la fertilité des sols se fait par la protection.</li> </ul>
---	---------------------------	---	---	--

Observation	<p><b>Bien ! notez l'hypothèse reformulée</b></p> <p>Proposez une activité pour comparer un sol fertile et un sol infertile.</p>	<p>Nous allons faire une observation</p>	<p><b><u>I- L'amélioration de la fertilité des sols se fait-elle par apport d'engrais ?</u></b></p> <p><b><u>1-Observation</u></b></p>
Discussion dirigée	<p><b>Bien ! notez</b></p> <p>Dites ce que nous allons observer.</p>	<p>Proposition de réponse</p>	<p>Observons un tableau relatif aux caractéristiques du sol fertile et du sol infertile.</p>
Discussion dirigée	<p><b>Bien ! notez</b></p> <p>Donnez l'étape qui suit la présentation du texte.</p> <p><b>Bien ! notez</b></p> <p>Dites ce que donne l'observation.</p> <p><b>Bien ! notez</b></p> <p>Donnez l'étape qui suit le résultat.</p> <p><b>Bien ! notez</b></p>	<p>C'est le résultat</p> <p>Proposition de réponse</p> <p>C'est l'analyse.</p> <p>Proposition de réponse.</p>	<p><b><u>1-1-Résultats</u></b></p> <p>L'observation montre un tableau comparatif du sol fertile et du sol infertile.</p> <p><b><u>1-2-Analyse</u></b></p>

	Discussion dirigée	<p>Donnez les caractéristiques du sol fertile.</p> <p>☞ <b>Bien ! notez</b></p>		<p>Un sol fertile possède une :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>bonne propriété physique</b> caractérisée par une structure grumeleuse, une bonne perméabilité et une bonne aération.</li> <li>- <b>bonne propriété chimique</b> caractérisée par un pH plus élevé (sol neutre) et une forte teneur en sels minéraux et une absorption normale des ions par les plantes.</li> <li>- <b>bonnes propriétés biologique</b> caractérisé par une intense activité des Bactéries et des vers de terre.</li> </ul>
		<p>Donnez les caractéristiques du sol fertile.</p> <p>☞ <b>Bien ! notez</b></p>	<p>Proposition de réponse.</p>	<p>Un sol infertile possède :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- un <b>mauvais état physique</b> caractérisé par une structure compacte et instable, une perméabilité et une aération réduite.</li> <li>- un <b>mauvais état chimique</b> caractérisé par un pH faible (sol acide) et une faible absorption des ions par les plantes.</li> <li>- un <b>mauvais état biologique</b> caractérisé par une activité ralentie des Bactéries et des vers de terre.</li> </ul>
		<p>Proposez une conclusion à cette</p>	<p>Proposition de réponse.</p>	

	Déduction	<p>activité.</p> <p>☞ <b>Bien ! notez</b></p> <p>Proposez une activité pour connaître une technique de fertilisation d'un sol infertile.</p>	<p>Nous allons exploiter les résultats d'une expérience</p>	<p><b><u>1-3-Conclusion</u></b></p> <p>Un sol infertile est un sol ayant perdu ses bonnes propriétés physiques, chimiques et biologiques.</p>
		<p>☞ <b>Bien ! notez</b></p> <p>Donnez le principe de l'expérience.</p>	<p>Proposition de réponse.</p>	<p><b><u>2-Présentation d'une expérience</u></b></p>
	Observation	<p>☞ <b>Bien ! notez</b></p> <p>Donnez l'étape qui suit la présentation de l'expérience.</p>	<p>C'est le résultat.</p>	<p>Le principe de l'expérience est d'apporter des doses variées d'engrais à un sol infertile et observer le rendement obtenu.</p>
		<p>☞ <b>Bien ! notez</b></p> <p>Donnez le résultat de l'expérience.</p>	<p>Proposition de réponse.</p>	<p><b><u>2-1-Résultat</u></b></p>
		<p>☞ <b>Bien ! notez</b></p>	<p>C'est l'analyse</p>	<p>L'expérience permet de relever le rendement agricole en fonction de l'apport d'engrais.</p>

Discussion dirigée	<p>Donnez l'étape qui suit le résultat.</p> <p> <b>Bien ! notez</b></p>		<u><b>2-2-Analyse</b></u>
Discussion dirigée	<p>Décrivez l'évolution du rendement en fonction de l'apport d'engrais.</p> <p> <b>Bien ! notez</b></p>	<p>Proposition de réponse.</p>	<p>Pour des doses d'engrais allant de 50 à 150 kg/ha, le rendement de la parcelle augmente en passant de 48 à 82,5 quintaux/ha.</p>
Discussion dirigée	<p>Donnez l'étape qui suit le résultat.</p> <p> <b>Bien ! notez</b></p>	<p>C'est l'interprétation.</p> <p>Proposition de réponse.</p>	<p>A partir de 150 kg/ha, le rendement de la parcelle diminue et passe à 40 quintaux/ha, malgré l'augmentation de la dose d'engrais jusqu'à 300 kg/ha</p> <p><u><b>2-2-Interprétation</b></u></p>
Discussion dirigée	<p>Donnez les principaux constituants de l'engrais chimique.</p> <p> <b>Bien ! notez</b></p>	<p>Proposition de réponse.</p>	<p>L'engrais chimique est principalement constitué d'azote (N), de phosphate (P) et de potassium (K).</p>
	<p>Expliquez le rendement obtenu lorsque la dose de l'engrais passe de 50 à 150 kg/ha.</p>	<p>Proposition de réponse.</p>	<p>De 50 à 150 kg/ha, l'engrais fournit des sels minéraux directement assimilable par la plante, et ces quantités permettent une croissance optimale des plantes, d'où l'augmentation du rendement.</p>

		<p>☞ <b>Bien ! notez</b></p> <p>Expliquez le rendement obtenu au-delà de la dose de 150 kg/ha.</p>	<p>Proposition de réponse.</p>	<p>Au-delà de la dose de 150 kg/ha, les sels minéraux atteignent leur seuil de toxicité et deviennent toxiques pour les plantes, freinant ainsi leur croissance, d'où la baisse du rendement</p>
		<p>☞ <b>Bien ! notez</b></p> <p>Proposez une conclusion à cette activité.</p>	<p>Proposition de conclusion.</p>	<p><b><u>2-3-Conclusion</u></b> Les engrais chimiques apportent des sels minéraux directement assimilables par la plante, mais une forte dose devient toxique pour la plante.</p>
		<p>☞ <b>Bien ! notez</b></p> <p>Proposez une conclusion à cette hypothèse.</p>	<p>Proposition de conclusion.</p>	<p><b><u>3-Conclusion</u></b> L'amélioration de la fertilité des sols se fait effectivement par apport d'engrais.</p>
		<p>☞ <b>Bien ! notez</b></p> <p>Rappelez la 2<sup>e</sup> hypothèse pour vérification.</p>	<p>On suppose que l'amélioration de la fertilité des sols se fait par amendement.</p>	

		<p>Mettez cette hypothèse sous forme interrogative.</p> <p>☞ <b>Bien ! notez</b></p>	<p>L'amélioration de la fertilité des sols se fait-elle par amendement ?</p> <p>Nous allons exploiter un texte.</p>	<p><b><u>II- L'amélioration de la fertilité des sols se fait-elle par amendement ?</u></b></p> <p><b><u>1-Présentation de texte</u></b></p>
		<p>Proposez une activité pour vérifier l'hypothèse.</p> <p>☞ <b>Bien ! notez</b></p>	<p>Les élèves lisent le texte.</p> <p>Proposition de réponse.</p>	<p>Le texte 1 page 126 est relatif aux amendements calcaires et le texte 1 page 127 est relatif à l'amendement humifère.</p>
		<p>Distribution des textes.</p> <p>Présentez chaque texte.</p> <p>☞ <b>Bien ! notez</b></p>	<p>C'est le résultat</p>	<p><b><u>2- Résultat</u></b></p>
	<p>Discussion dirigée</p>	<p>Donnez l'étape qui suit la présentation.</p> <p>☞ <b>Bien ! notez</b></p> <p>Dites ce que présente chaque texte.</p>	<p>Proposition de réponse.</p>	<p>Le texte 1 présente les différentes formes des amendements calcaires.</p> <p>Le texte 2 présente l'amendement humifère.</p>

CONCLUSION  EVALUATION	Discussion dirigée	<input type="checkbox"/> <b>Bien ! notez</b>	C'est l'analyse	<b><u>3-Analyse</u></b>
		Donnez l'étape qui suit le résultat.		
		<input type="checkbox"/> <b>Bien ! notez</b>	Proposition de réponse.	L'amendement calcaire est réalisé par des substances chimiques suivantes :
		Identifiez les substances qui permettent l'amendement calcaire.		<ul style="list-style-type: none"> <li>-La chaux vive</li> <li>-Le carbonate de calcium</li> <li>-Le sulfate de calcium (du plâtre)</li> </ul>
		<input type="checkbox"/> <b>Bien ! notez</b>	Proposition de réponse.	L'amendement humifère est réalisé par la matière organique fraîche (restes d'animaux et végétaux).
		Identifiez les substances qui permettent l'amendement humifère.	C'est l'interprétation	<b><u>3-Interprétation</u></b>
		<input type="checkbox"/> <b>Bien ! notez</b>		
		Donnez l'étape qui suit l'analyse.		
		<input type="checkbox"/> <b>Bien ! Notez</b>	Proposition de réponse.	Les substances qui permettent l'amendement calcaire agissent sur la fertilité du sol en fournissant des ions calcium assimilable par les plantes : c'est <b>le chaulage</b> .
		Expliquez le mode d'action des substances		

Deux séances de 5 Minutes

qui permettent l'amendement calcaire.

☞ **Bien ! Notez**

Expliquez l'action de la matière fraîche dans l'amendement humifère.

☞ **Bien ! Notez**

Identifier d'autres formes de fertilisation

Proposition de réponse.

Proposition de réponse.

L'amendement calcaire stabilise aussi le pH du sol. (Voir schéma)

La matière organique fraîche (débris animaux et végétaux) subit d'abord une décomposition microbienne qui transforme des molécules complexes et libèrent des composés simples le plus souvent solubles.

Une partie de ces composés simples subit la minéralisation primaire et donne des composés minéraux solubles ou gazeux ( $\text{CO}_2$ ,  $\text{SO}_4^-$ ,  $\text{PO}_4^-$ ) assimilable par la plante.

Une autre partie permet l'édification de nouvelles molécules, plus complexe, de nature colloïdale et de couleur foncée appelées **l'humus** : c'est le phénomène de **l'humification**. L'humus se fixe sur composés physique du sol (argiles et oxydes) pour donner le **complexe argilo-humique**.

Ce complexe peut subir une minéralisation dite secondaire pour donner les composés minéraux.

La fertilisation des sols peut aussi se faire par des engrais verts qui consistent à cultiver des plantes (légumineuses) sur le sol à fertiliser. Ces plantes fixent l'azote atmosphérique et l'incorporent au sol grâce à des bactéries (azotobacters)

		<p>du sol</p> <p><b>Bien ! Notez</b> →</p> <p>Donnez l'étape qui l'interprétation.</p> <p><b>Bien ! Notez</b> →</p> <p>Proposez une conclusion cette hypothèse.</p> <p><b>Bien ! Notez</b> →</p> <p><b>Activité d'évaluation.</b></p> <p>Rappelez l'hypothèse suivante.</p> <p>Mettez cette hypothèse sous forme interrogative.</p> <p><b>Bien ! Notez</b> →</p> <p>Proposez une activité</p>	<p>C'est la conclusion</p> <p>Proposition de conclusion</p> <p>On suppose que l'amélioration de la fertilité des sols se fait par la protection.</p> <p>L'amélioration de la fertilité des sols se fait-elle par la protection ?</p> <p>Nous allons faire une</p>	<p><b><u>5-Conclusion</u></b></p> <p>L'amélioration de la fertilité des sols se fait effectivement par amendements.</p> <p><b><u>II- L'amélioration de la fertilité des sols se fait-elle par la protection ?</u></b></p> <p><b><u>1-Observation</u></b></p>
--	--	---	---	--

		<p>pour vérifier l'hypothèse.</p> <p> <b>Bien ! Notez</b></p>	<p>observation.</p>	<p>Observons un document relatif aux techniques de protection des sols.</p>
		<p>Proposez ce que nous pouvons observer.</p> <p> <b>Bien ! Notez</b></p>	<p>Proposition de réponse.</p>	<p><b><u>2-Résultat</u></b></p>
		<p>Donnez l'étape qui suit l'observation.</p> <p> <b>Bien ! Notez</b></p>	<p>C'est le résultat.</p>	<p>Le document montre quelques techniques culturelles de protection des sols.</p>
		<p>Dites ce que montre le document observé.</p> <p> <b>Bien ! Notez</b></p>	<p>Proposition de réponse.</p>	<p><b><u>3-Analyse</u></b></p>
		<p>Donnez l'étape qui suit le résultat.</p> <p> <b>Bien ! Notez</b></p>	<p>C'est l'analyse</p>	
		<p>Identifiez les principales techniques culturelles permettant de protéger le sol.</p> <p> <b>Bien ! Notez</b></p>	<p>Proposition de réponse.</p>	<p>Les principales techniques culturelles qui permettent de protéger le sol sont : Le terrassement, l'assolement et la jachère.</p>
		<p> <b>Bien ! Notez</b></p>		<p><b><u>4-Interprétation</u></b></p>

		<p>Donnez l'étape qui suit l'analyse.</p> <p> <b>Bien ! Notez</b></p>	<p>Proposition de réponse.</p>	<p><b>Le terrassement</b> se fait par des bandes planes ou inclinée établie en travers de la pente, soutenue par des murettes ou des levées de terre, empêchant l'écoulement de l'eau le long de la pente tout en permettant l'évacuation de l'excès d'eau.</p> <p><b>L'assolement</b> ou culture en rotation est une pratique qui consiste à alterner sur une même exploitation, des cultures ayant des besoins minéraux différents.</p> <p><b>La jachère</b> est la mise au repos d'un sol en vue de reconstituer sa fertilité.</p> <p>Il existe d'autre techniques telles que le paillage et les plantes de couverture ou l'engazonnement :</p> <p><b>Le paillage</b> consiste à couvrir le sol de matière végétale morte (la paille) pour protéger le sol contre les intempéries mais aussi pour améliorer sa fertilité. L'engazonnement ou les plantes de couverture sont des plantes cultivées sur un sol nu pour le protéger contre l'érosion.</p> <p>Toutes ces techniques concourent à l'utilisation rationnelle des sols en vue de la préservation de l'environnement et des ressources naturelles.</p>
<p>Expliquez chacune de ces techniques identifiées.</p> <p> <b>Bien ! Notez</b></p>	<p>Proposition de réponse.</p>			
<p>Donnez l'intérêt de l'utilisation de toutes ces techniques.</p> <p> <b>Bien ! Notez</b></p>				
<p>Donnez l'étape qui suit l'interprétation.</p> <p> <b>Bien ! Notez</b></p>				
<p><b>Activité d'évaluation.</b></p>	<p>Proposition de réponse.</p>			

		<p>Proposez une conclusion à la leçon.</p> <p> <b>Bien ! notez</b></p>	<p>C'est la conclusion.</p> <p>Proposition de conclusion.</p>	<p><b><u>5-Conclusion</u></b>  L'amélioration de la fertilité des sols se fait effectivement par leur protection.</p> <p><b><u>CONCLUSION GÉNÉRALE</u></b>  L'amélioration de la fertilité des sols se fait soit par apport d'engrais chimique, soit par amendement ou soit encore par des techniques culturales.</p>
--	--	---	---	---

INVOIRBS