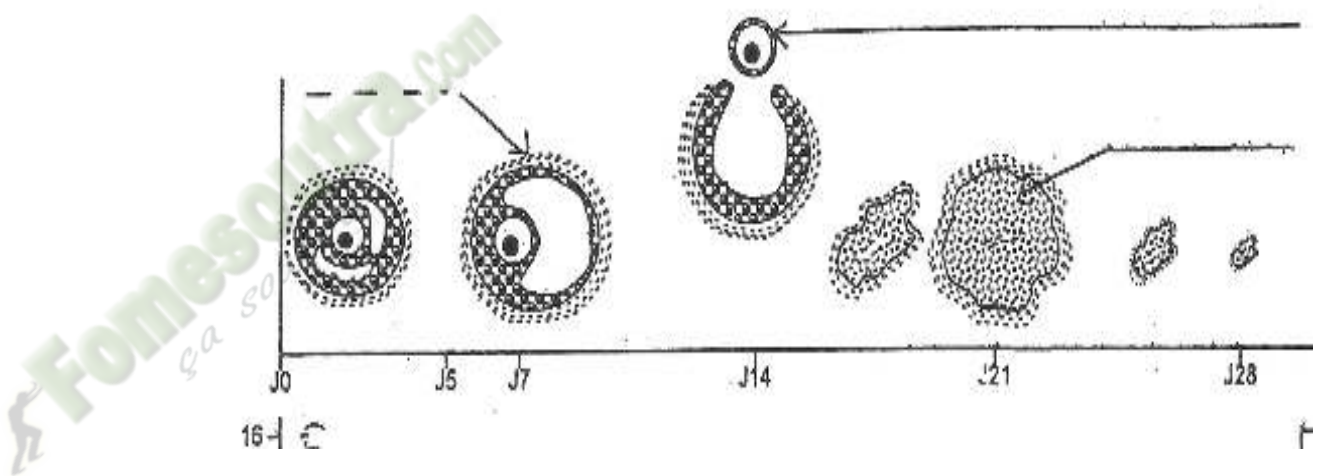


FICHE PEDAGOGIQUE 2021-2022

PREMIERE A

# SCIENCES

## DE LA VIE ET DE LA TERRE



**Fomesoutra.com**  
ça soutra !

Professeur de Sciences de la Vie et de la Terre



**PROGRESSION ANNUELLE SVT 1<sup>ère</sup> A ANNEE SCOLAIRE 2021-2022**

Mois	Semaines	Enoncé de la Compétence et du Thème	Titre de la Leçon	Nombre de semaines				
Septembre	1	<b>Compétence 1:</b> Traiter une situation relative à la communication.  <b>Thème :</b> Les réflexes et les troubles de comportement.	<b>Leçon 1 :</b> Le reflexe conditionnel. <i>Régulation/Évaluation</i>	02				
	2		<b>Leçon 2 :</b> Les effets des drogues sur le comportement. <i>Régulation/Évaluation</i>		03			
Octobre	3			<i>Évaluation de la compétence</i>		01		
	4						<b>REMÉDIATION</b>	01
	5							
6	<b>Leçon 2 :</b> Les cycles sexuels chez la femme. <i>Régulation/Évaluation</i>		04					
Novembre		7		<b>Compétence 2 :</b> Traiter une situation relative à la reproduction et à l'hérédité.  <b>Thème 1 :</b> Les problèmes liés à la reproduction humaine et à la vie familiale.	<b>Leçon 3:</b> La régulation des naissances. <i>Régulation/Évaluation</i>	02		
	8	<i>Évaluation du thème 1 de la compétence</i>	01					
Décembre	9				<b>REMÉDIATION</b>	01		
	10	<b>Leçon 1 :</b> La transmission d'un caractère héréditaire lié aux autosomes. <i>Régulation/Évaluation</i>	03					
Janvier	11				<b>Compétence 2 :</b> Traiter une situation relative à la reproduction et à l'hérédité.  <b>Thème 2 :</b> La transmission des caractères héréditaires chez l'Homme.	<b>Leçon 2 :</b> La transmission d'un caractère héréditaire lié aux hétérosomes. <i>Régulation/Évaluation</i>	03	
	12	<i>Évaluation du thème 2 de la compétence</i>	01					
	13			<b>REMÉDIATION</b>				01
Février	14	<b>Compétence 3:</b> Traiter une situation relative à la nutrition et à la santé.  <b>Thème :</b> Le devenir des nutriments dans l'organisme.	<b>Leçon 1 :</b> La production d'énergie par la cellule. <i>Régulation/Évaluation</i>		03			
	15			<b>Leçon 2 :</b> La mise en réserve des nutriments. <i>Régulation/Évaluation</i>		02		
	16		<i>Évaluation de la compétence</i>		01			
Mars	17			<b>Leçon 1 :</b> La transmission d'un caractère héréditaire lié aux autosomes. <i>Régulation/Évaluation</i>		03		
	18		<b>Leçon 2 :</b> La transmission d'un caractère héréditaire lié aux hétérosomes. <i>Régulation/Évaluation</i>		03			
Avril	19			<i>Évaluation du thème 2 de la compétence</i>		01		
	20	<b>REMÉDIATION</b>	01					
	21				<b>Leçon 1 :</b> La production d'énergie par la cellule. <i>Régulation/Évaluation</i>		03	
Mai	22	<b>Leçon 2 :</b> La mise en réserve des nutriments. <i>Régulation/Évaluation</i>	02					
	23			<i>Évaluation de la compétence</i>	01			
Juin	24	<b>Leçon 1 :</b> La transmission d'un caractère héréditaire lié aux autosomes. <i>Régulation/Évaluation</i>	03					
	25			<b>Leçon 2 :</b> La transmission d'un caractère héréditaire lié aux hétérosomes. <i>Régulation/Évaluation</i>	03			
26	<i>Évaluation du thème 2 de la compétence</i>	01						
27			<b>REMÉDIATION</b>	01				
28	<b>Leçon 1 :</b> La production d'énergie par la cellule. <i>Régulation/Évaluation</i>	03						
29			<b>Leçon 2 :</b> La mise en réserve des nutriments. <i>Régulation/Évaluation</i>	02				
30	<i>Évaluation de la compétence</i>	01						
31			<b>Leçon 1 :</b> La transmission d'un caractère héréditaire lié aux autosomes. <i>Régulation/Évaluation</i>	03				
32	<b>Leçon 2 :</b> La transmission d'un caractère héréditaire lié aux hétérosomes. <i>Régulation/Évaluation</i>	03						
			<i>Évaluation du thème 2 de la compétence</i>	01				
	<b>REMÉDIATION</b>	01						

## PAGE DE GARDE

**CLASSE : 1<sup>er</sup> A**

**COMPETENCE 1: Traiter une situation relative à la communication.**

**THEME : Les réflexes et les troubles de comportement.**

**Leçon 1 : Le reflexe conditionnel (02 semaines)**

**DURÉE : 2 semaines.**

<b>HABILETES</b>	<b>CONTENUS</b>
1. Mettre en évidence	le réflexe conditionnel
2. Expliquer	le mécanisme du reflexe conditionnel
3. Schématiser	le trajet de l'influx nerveux dans le cas d'un réflexe conditionnel
4. Déterminer	les caractéristiques du réflexe conditionnel
5- Dégager	quelques avantages du réflexe conditionnel chez l'homme
6. Déduire	la notion de réflexe conditionnel

### **SITUATION D'APPRENTISSAGE**

Un élève en classe de 1<sup>ère</sup>A2 du lycée moderne 1 de Gagnoa, donne à manger à son chien chaque jour dans une assiette rouge. En mangeant, le chien salive beaucoup. Il Au bout de deux mois, il se rend compte que, son chien se met à saliver dès qu'il le voit avec l'assiette rouge. Il est surpris du comportement de son chien.

Pour comprendre ce réflexe du chien, cet élève informe ses camarades et ils décident alors de déterminer la nature de ce réflexe, ses caractéristiques, d'expliquer le mécanisme de sa mise en place et de dégager ses avantages.

<b>Matériel</b>	<b>Bibliographie</b>
Documents relatifs : <ul style="list-style-type: none"><li>• Aux résultats de l'expérience de Pavlov ;</li><li>• Au trajet suivi par l'influx nerveux dans le cas du réflexe salivaire ;</li><li>• Mécanisme de mise en place du réflexe conditionnel.</li></ul> Texte relatif aux avantages du réflexe conditionnel chez l'homme.	<ul style="list-style-type: none"><li>- BIOLOGIE TERMINALE D, Collection J. ESCALIER.</li><li>- BIOLOGIE 1<sup>ère</sup> AB, Collection Tavernier, Bordas.</li></ul>

## PAGE DU DEROULEMENT DE LA LEÇON

MOMENTS DIDACTIQUES ET DURÉE	STRATÉGIES (Techniques / Supports)	ACTIVITÉS DU PROFESSEUR	ACTIVITÉS DE L'ÉLÈVE	TRACE ÉCRITE
<p><b>PRESENTATION</b></p> <p><b>(5 min)</b></p>	<p>Texte relatif à la situation d'apprentissage</p> <p>Travail individuel</p> <p>Travail collectif</p> <p>Travail collectif</p> <p>Travail collectif</p> <p>Travail collectif</p>	<p>Par un jeu de questions/réponses, le professeur vérifie les prérequis des élèves.</p> <p>- Présentez la situation d'apprentissage</p> <p>Désigner 2 élèves pour lire le texte ; Faites lire le texte attentivement pendant 1 mn.</p> <p>De quoi parle le texte ?</p> <p>Dégagez le constat ?</p> <p>Face à ce constat, dites ce que vous faites.</p> <p>Posez le problème pour réaliser la tâche ?</p>	<p>Rappel</p> <p>Lecture silencieuse</p> <p>Le texte parle des réflexes.</p> <p>Il existe certains réflexes qui se mettent en place.</p> <p>On doit déterminer la nature de ce réflexe, ses caractéristiques, expliquer le mécanisme de sa mise en place et dégager ses avantages.</p> <p>Comment certains réflexes se mettent-ils</p>	

	Travail individuel	Prenez vos cahiers et notez ce problème qui constitue le titre de la leçon 1	en place ? Prise de notes	<b>Leçon 1 :</b> <div style="border: 3px double black; padding: 10px; text-align: center;"> <b>COMMENT CERTAINS REFLEXES SE METTENT-ILS EN PLACE ?</b> </div>
<b>DEVELOPPEMENT</b>  ..... min	Brainstorming  Travail collectif  Travail individuel  Travail collectif  Travail individuel	Formulez des hypothèses en vue de résoudre le problème posé  Proposez un résumé introductif qui prend en compte le constat et les hypothèses.  Notez dans le cahier.  Reformulez la 1 <sup>ère</sup> hypothèse à la forme interrogative en vue de sa vérification.  Notez !	Emission des hypothèses  Elaboration du résumé introductif  Prise de notes.  Reformulation de la 1 <sup>ère</sup> hypothèse.  Prise de notes.	La lecture du texte relatif au chien d'un élève qui adopte un nouveau comportement à la vue d'une assiette rouge, a permis de constater qu'il existe certains réflexes qui se mettent en place. On peut alors supposer que : - Certains réflexes se mettent en place dans certaines conditions. - Certains réflexes se mettent en place selon des caractéristiques.  <b><u>I- CERTAINS REFLEXES SE METTENT-ILS EN PLACE DANS CERTAINES CONDITIONS ?</u></b>

### **1- Présentation de l'expérience de Pavlov.**

L'animal (chien) à jeun ou non rassasié est enfermé dans une pièce close, obscure, parfaitement isolée. Des sangles le maintiennent en place sans gêner ses mouvements. L'extrémité du canal excréteur d'une glande salivaire est abouchée à l'extérieur (fistule salivaire) et un dispositif électrique enregistre automatiquement l'émission des gouttes de salive. Des dispositifs commandés du dehors permettent à l'opérateur de produire des excitations visuelles (lumière), auditives (diapasons, sifflets, bruits de métronome) ou cutanées (chocs électriques) et de présenter à l'animal, soit une écuelle renfermant des aliments. Un système de visée permet de surveiller son comportement tout au long de l'opération (**Document 1 : DISPOSITIF EXPERIMENTAL DE PAVLOV**).

L'expérimentateur fait entendre dans un **1<sup>er</sup> temps** le bruit du métronome à l'animal. Il présente dans un **2<sup>ème</sup> temps** un morceau de viande au chien. Dans un **3<sup>ème</sup> temps**, il associe le bruit du métronome à la viande. Enfin il fait entendre le bruit du métronome seul à l'animal.

### **2- Résultats (voir document 2).**

#### **3- Analyse des résultats.**

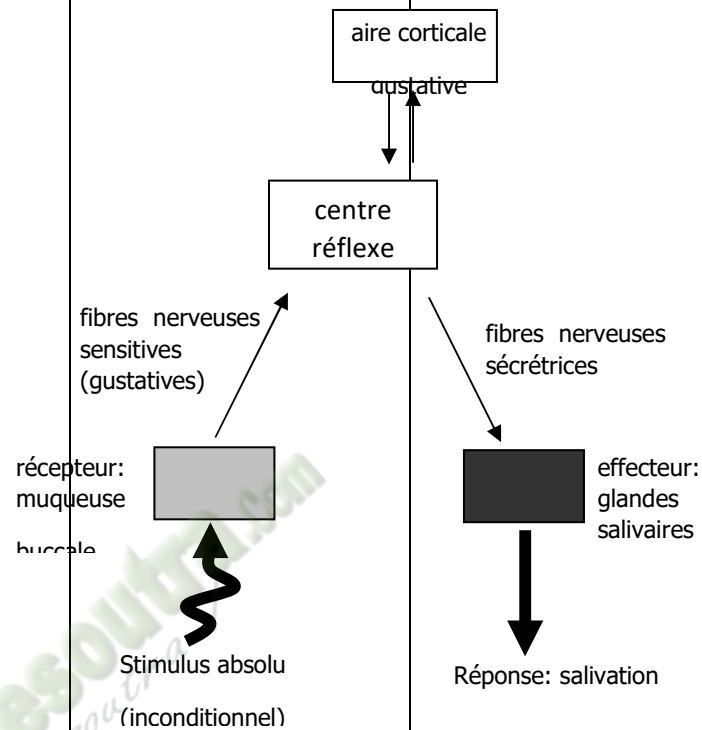
Lorsque le chien entend le son du métronome il ne salive pas alors que la viande seule provoque la salivation.

Lorsque le son du métronome est associé à plusieurs reprises à la viande, le chien salive.

Lorsqu'on fait entendre enfin le son du métronome seul au chien, il salive.

#### **4- Interprétation des résultats.**

Le chien ne salive pas dans un **1<sup>er</sup> temps** au son du métronome car le son du métronome ne stimule pas les glandes salivaires. Le son du métronome est donc un **excitant neutre**.



**SCHEMA DU TRAJET DE L'INFLUX NERVEUX DANS LE CAS DU REFLEXE SALIVAIRE INNE CHEZ LE CHIEN**

La viande seule provoque la salivation chez le chien parce qu'au contact de la langue, la viande stimule les **récepteurs sensoriels** : la viande est un **excitant absolu ou un stimulus inconditionnel**.

Cette stimulation donne naissance à un influx nerveux sensitif qui est conduit par le **conducteur sensitif** (les fibres sensibles gustatives) jusqu'au **centre nerveux réflexe** (bulbe rachidien). Le centre nerveux réflexe transforme l'influx nerveux sensitif en influx nerveux moteur qui est conduit par le **conducteur moteur** (fibres sécrétrices) jusqu'à l'effecteur (glandes salivaires) qui déclenche la salivation (**schéma du trajet de l'influx nerveux dans le cas du réflexe salivaire inné**).

La salivation obtenue sous l'effet de l'excitant absolu est un **réflexe salivaire inné**.

Le son seul auquel le chien est normalement indifférent, provoque une salivation car le chien a associé le son du métronome à l'administration de la viande (stimulus absolu). Cette nouvelle réaction est appelée **réflexe conditionnel**.

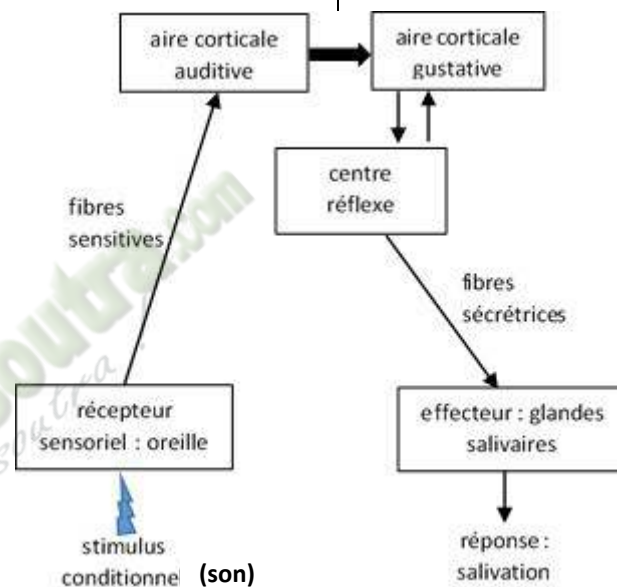
Le son du métronome est devenu un excitant salivaire dit **excitant conditionnel ou stimulus conditionnel**.

La mise en place du réflexe conditionnel nécessite des **conditions**, à savoir :

- Isoler l'animal pour éviter de le distraire ;
- Utiliser un excitant sensoriel ;
- Faire intervenir l'excitant neutre avant l'excitant absolu à plusieurs reprises ;
- L'animal doit être en éveil et à jeun ;
- L'animal ne doit pas être privé de son cerveau.

La mise en place du réflexe conditionnel se fait selon mécanisme (voir document 3) :

- **Avant le conditionnement** : le chien salive au contact de l'aliment avec la langue car la salivation chez le chien est un **réflexe inné**. Il n'y a pas de liaison entre l'aire gustative et l'aire auditive.



**SCHEMA DU TRAJET DE L'INFLUX NERVEUX  
DANS LE CAS DU REFLEXE CONDITIONNEL DE  
SALIVATION CHEZ LE CHIEN**

**- Pendant le conditionnement :**

Une nouvelle liaison nerveuse naît entre l'aire auditive et l'aire gustative suite à l'association répétée du son et l'administration de la viande.

**- Après le conditionnement :**

Le son seul auquel le chien est normalement indifférent, provoque une salivation car la nouvelle liaison nerveuse établie entre l'aire auditive et l'aire gustative qui est devenu fonctionnelle permet au son seul d'enclencher la salivation. Le son provoque une excitation du récepteur sensoriel (oreille interne) et donne naissance à un influx sensitif qui suit un trajet dans l'organisme.

En effet, l'influx nerveux est conduit par les fibres auditives jusqu'à l'**aire corticale auditive**.

Grace à la nouvelle liaison nerveuse, cet influx se transmet de l'**aire corticale auditive** à l'**aire gustative** puis au **centre reflexe salivaire**. Cet influx sensitif est ensuite transformé en influx moteur qui est transmis à l'effecteur (**glandes salivaires**) par les fibres motrices, ce qui déclenche la salivation (**voir schéma du trajet de l'influx nerveux dans le cas du réflexe conditionnel de salivation chez le chien**).

Les structures anatomiques mises en jeu dans le réflexe conditionnel sont :

- un récepteur sensoriel ;
- un centre nerveux ;
- un organe effecteur ;
- des voies nerveuses qui établissent la liaison entre ces différents organes (fibres nerveuses sensibles et fibres nerveuses motrices) ;

**5- Conclusion**

Certains réflexes se mettent en place dans certaines

conditions et selon un mécanisme.

**Activité d'évaluation n°1.**

Répondez par vrai ou faux aux affirmations suivantes :

- a) Les fibres sensibles conduisent l'influx nerveux vers le récepteur sensoriel.
- b) La mise en place d'un réflexe conditionnel nécessite un conditionnement.
- c) La nouvelle liaison nerveuse dans tous les réflexes conditionnels s'établit entre les aires auditives et gustatives.
- d) La mise en place d'un réflexe conditionnel ne nécessite pas forcément la présence du cerveau.
- e) La réalisation des réflexes conditionnels nécessite obligatoirement un centre nerveux réflexe.

**Réponse :** a-F ; b-F ; c-V ; d-F ; e-V.

**II- CERTAINS REFLEXES SE METTENT-ILS EN PLACE SELON DES CARACTERISTIQUES ?**

**A/ CARACTERISTIQUES DU REFLEXE CONDITIONNEL.**

**1- Observation.**

L'observation porte sur un document montrant le renforcement et l'extinction du réflexe conditionnel.

**2- Résultats (voir documents 3).**

**3- Analyse des résultats.**

Lorsqu'il y a association régulière des deux stimuli, le réflexe conditionnel se renforce : **c'est renforcement.** Mais lorsqu'on fait agir le stimulus conditionnel seul pendant un certain temps, le réflexe conditionnel, finit par s'éteindre : on dit qu'il y a **extinction du réflexe.**

#### **4- Interprétation des résultats.**

Le réflexe conditionnel disparaît s'il n'est pas entretenu. Le réflexe conditionnel est **temporaire**. Il faut donc l'entretenir continuellement pour qu'il se maintienne.

L'élaboration du réflexe conditionnel nécessite l'association dans le temps, à plusieurs reprises, d'un stimulus neutre et d'un stimulus absolu provoquant un réflexe inconditionnel déterminé. Le réflexe conditionnel **s'acquiert par apprentissage**.

Le réflexe conditionnel ne se manifeste que chez l'individu qui a été soumis à l'apprentissage. Le réflexe conditionnel est **individuel**.

Le réflexe conditionnel conduit à une **réponse stéréotypée**.

Le réflexe conditionnel nécessite la **création d'une nouvelle liaison nerveuse fonctionnelle**.

#### **5- Conclusion.**

Le réflexe conditionnel présente des caractères.

### **B/ AVANTAGES DU REFLEXE CONDITIONNEL CHEZ L'HOMME.**

#### **1- Présentation du texte.**

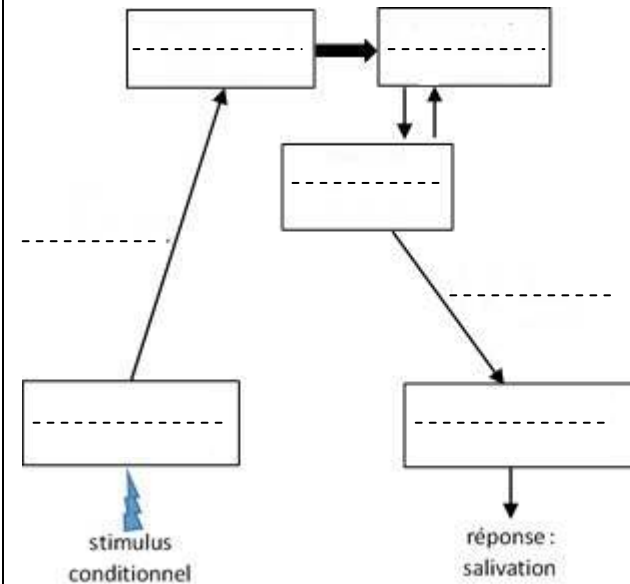
Alors que le **conditionnement** est une situation expérimentale de laboratoire, précise, limitée, bien définie, l'apprentissage représente l'acquisition réalisée progressivement tout au long de la vie ; difficilement analysable, il est le résultat de multiples conditionnements. Chez l'animal, à cet apprentissage, peut s'ajouter un **dressage**.

Chez l'homme, l'apprentissage permet notamment :

- **l'acquisition d'automatismes** (conduite d'une automobile, équilibre sur une bicyclette, gestes de l'écriture ...),
- **l'éducation de l'homme**. Une grande partie de **l'éducation** repose sur la mise en jeu des réflexes conditionnels. Fondamentalement l'écriture et le langage ne sont que des associations entre des symboles et des sons ou

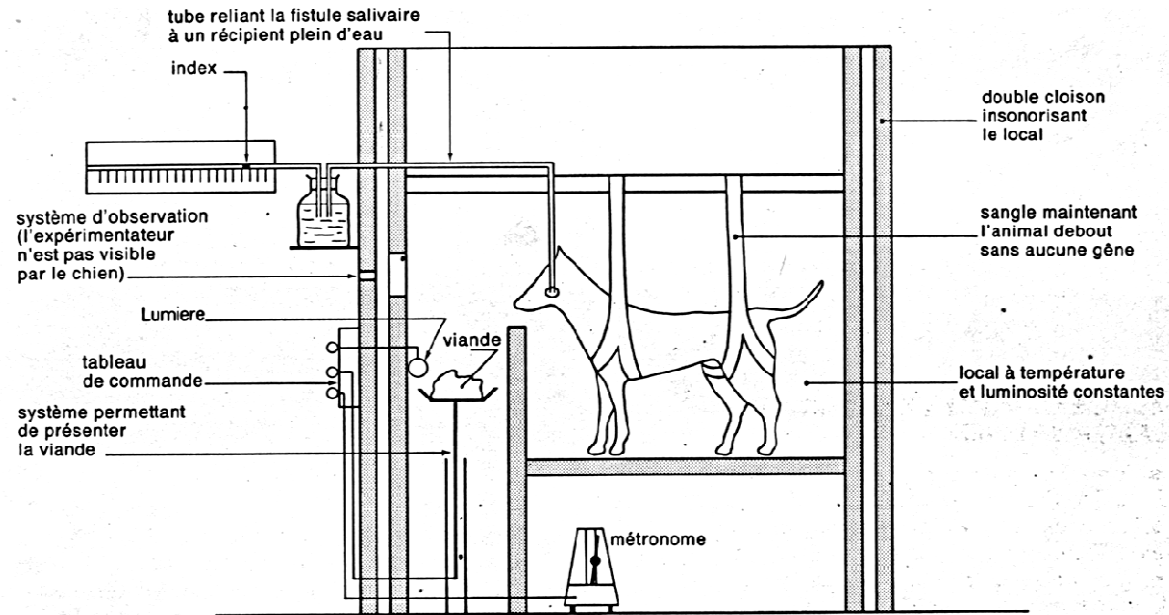
			<p>des représentations graphiques...</p> <p>Chez l'homme, plus le cerveau se développe et plus il a le pouvoir de contrôler et de maîtriser ses conditionnements. L'apprentissage n'est plus un simple conditionnement : il devient acte intentionnel et s'intègre à la personnalité.</p> <p style="text-align: right;"><i>Texte adapté (Extrait de BIOLOGIE 1ère AB Collection TAVERNIER, BORDAS et de Biologie Terminale D, Collection J. Escalier)</i></p> <p><b>2- Résultats (Voir texte)</b></p> <p><b>3- Analyse des résultats.</b></p> <p>L'homme utilise le réflexe conditionnel dans plusieurs domaines :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dans le dressage des animaux : <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ les animaux de cirque ;</li> <li>➤ les chiens de garde ;</li> <li>➤ les chiens policiers ;</li> <li>➤ les chiens pour les aveugles ;</li> </ul> </li> <li>- Dans le développement de l'automatisme chez l'homme (conduite, équilibre sur une bicyclette, gestes de l'écriture...);</li> <li>- Dans l'éducation de l'homme (écriture, langage).</li> </ul> <p><b>4- Conclusion</b></p> <p>Le réflexe conditionnel présente certains avantages chez l'homme.</p> <p style="text-align: center;"><b><u>CONCLUSION GÉNÉRALE</u></b></p> <p>Certains réflexes se mettent en place dans certaines conditions et selon des caractéristiques.</p>
<p><b>ÉVALUATION</b></p> <p><b>10 min</b></p>			<p style="text-align: center;"><b><u>ACTIVITÉ D'ÉVALUATION</u></b></p> <p>1- Complète le schéma ci-dessous à l'aide des mots ou groupes de mots suivants intervenant dans le réflexe conditionnel de salivation chez le chien : <b>effecteur (glandes salivaires), récepteur sensoriel (oreille), centre réflexe,</b></p>

*aire gustative, fibre sécrétrice motrice, aire auditive, fibre sensibles.*

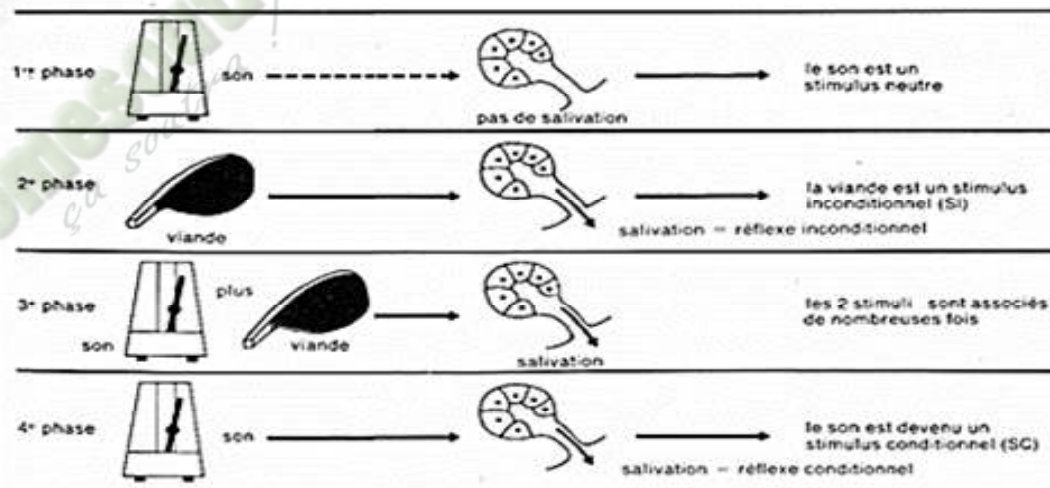


2- Répondez par vrai ou faux aux affirmations suivantes :

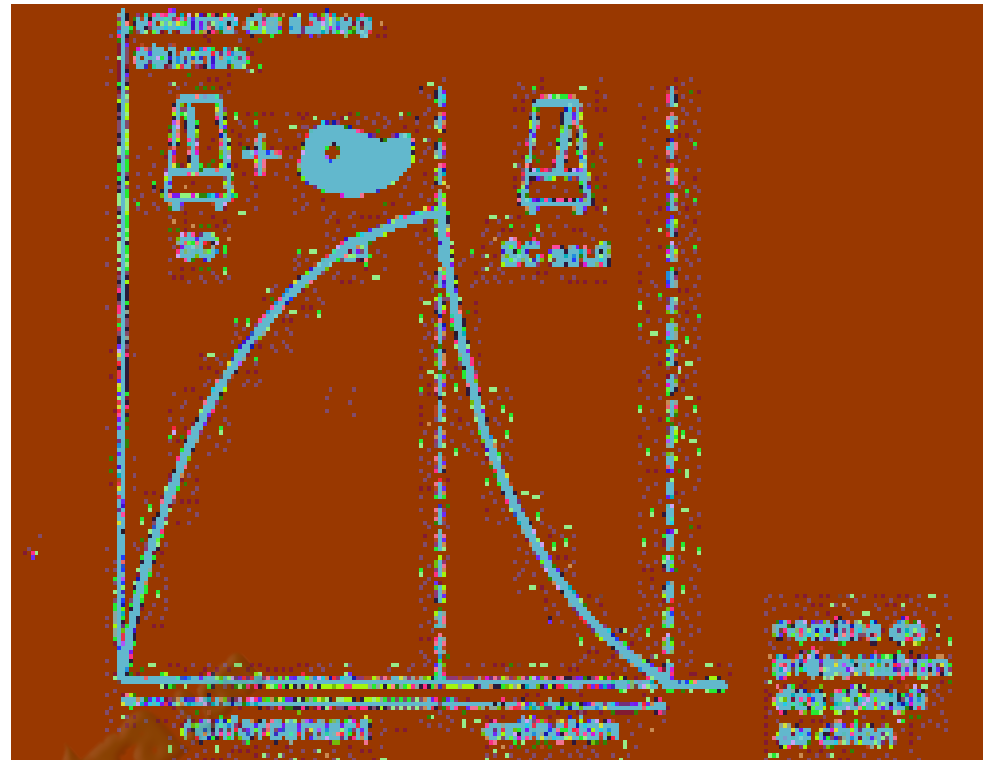
- a) Le réflexe conditionnel est immuable.
- b) L'extinction du réflexe conditionnel se produit à la suite du renforcement.
- c) Le réflexe conditionnel s'acquiert par apprentissage.
- d) Dans la mise en place d'un réflexe conditionnel, l'excitant absolu précède l'excitant neutre.
- e) Un excitant neutre peut devenir un excitant conditionnel.



**DOCUMENT 1 : DISPOSITIF EXPERIMENTAL DE PAVLOV**

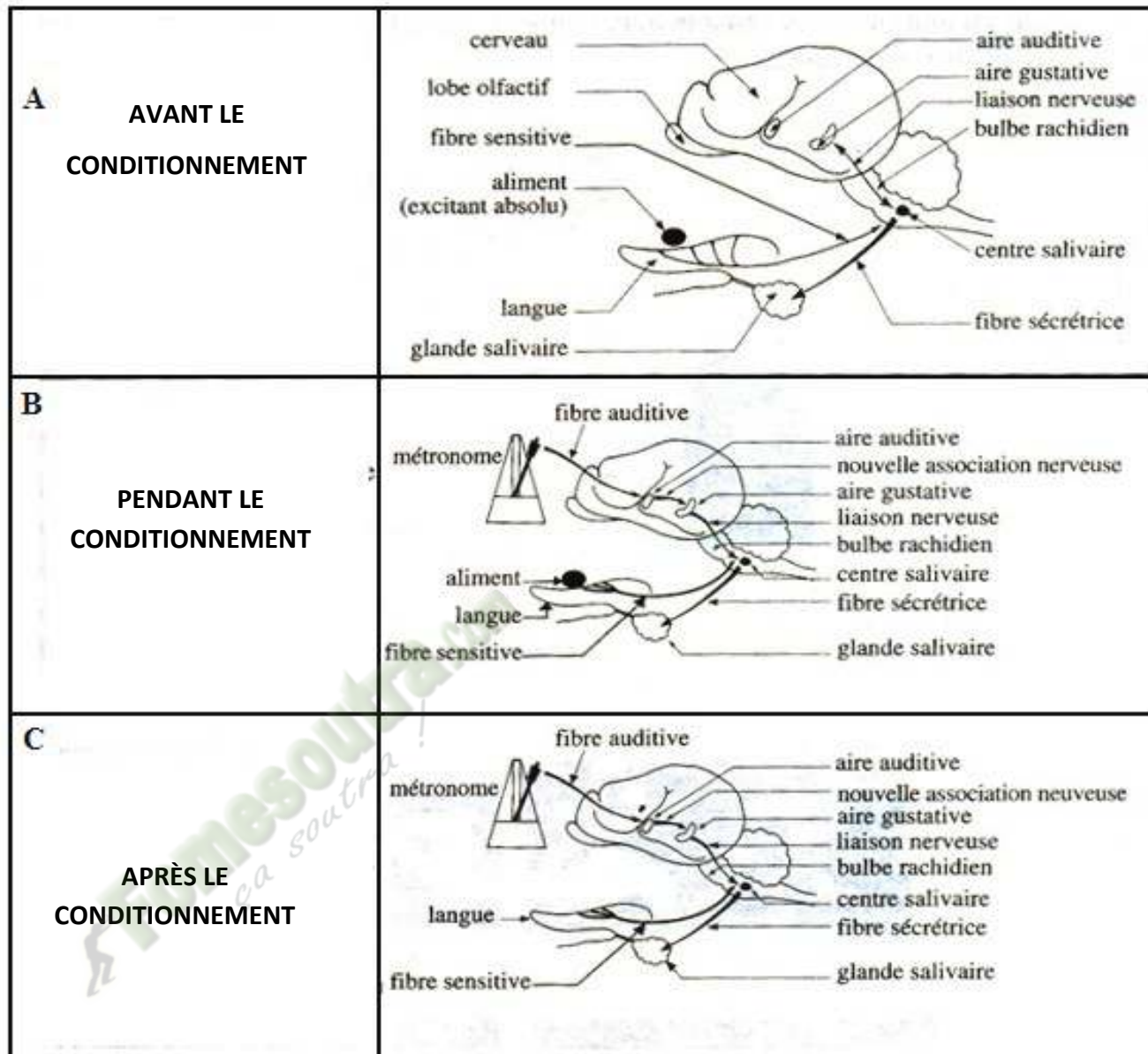


**DOCUMENT 2: EXPERIENCE DE MISE EN PLACE DU REFLEXE CONDITIONNEL DE**



**DOCUMENT 4: RENFORCEMENT ET EXTINCTION DU REFLEXE ACQUIS**

Fomesoul  
ça soutra !



**DOCUMENT 3 : MÉCANISME DE MISE EN PLACE DU RÉFLEXE CONDITIONNEL DE SALIVATION CHEZ LE CHIEN**

## TEXTE

Alors que le **conditionnement** est une situation expérimentale de laboratoire, précise, limitée, bien définie, l'apprentissage représente l'acquisition réalisée progressivement tout au long de la vie ; difficilement analysable, il est le résultat de multiples conditionnements. Chez l'animal, à cet apprentissage, peut s'ajouter un **dressage**.

Chez l'homme, l'apprentissage permet notamment :

- **l'acquisition d'automatismes** (conduite d'une automobile, équilibre sur une bicyclette, gestes de l'écriture ...),
- **l'éducation de l'homme**. Une grande partie de **l'éducation** repose sur la mise en jeu des réflexes conditionnels. Fondamentalement l'écriture et le langage ne sont que des associations entre des symboles et des sons ou des représentations graphiques...

Chez l'homme, plus le cerveau se développe et plus il a le pouvoir de contrôler et de maîtriser ses conditionnements. L'apprentissage n'est plus un simple conditionnement : il devient acte intentionnel et s'intègre à la personnalité.

*Texte adapté (Extrait de BIOLOGIE 1ère AB Collection TAVERNIER,  
BORDAS et de BiologiTerminale D, Collection J. Escali*

## PAGE DE GARDE

**CLASSE :** 1<sup>ère</sup> A

**COMPETENCE 1: TRAITER UNE SITUATION RELATIVE A LA COMMUNICATION.**

**THEME : LES REFLEXES ET LES TROUBLES DE COMPORTEMENT.**

**LEÇON 2 : QUELS SONT LES EFFETS DES DROGUES SUR LE COMPORTEMENT HUMAIN ?**

**DUREE : 03 semaines**

HABILETES	CONTENUS
1. Citer	Quelques drogues utilisées par l'homme
2. Décrire	les effets des différents types de drogues sur le comportement humain
3. Localiser	les zones d'actions des drogues
4. Annoter	le schéma des zones d'action des drogues.
5. Expliquer	le mode d'action des drogues
6. Réaliser	Un schéma explicatif du mode d'action des drogues
7. Déduire	les notions de : drogue, toxicomanie, pharmacodépendance
8. Dégager	quelques valeurs pour sauvegarder la santé et la dignité.

### **SITUATION D'APPRENTISSAGE**

A la fête de fin d'année organisée par le conseil scolaire des élèves du lycée Alassane Ouattara de Ouangolodougou, un élève de la classe de 1<sup>ère</sup> A, d'habitude très calme, est agité. Il se dispute avec des invités et se bagarre avec certains élèves. Étonnés ses amis de classe s'interrogent sur le comportement de leur camarade. Il s'avère qu'il a consommé de la drogue.

Ces amis décident alors de s'informer sur les drogues, d'expliquer leur mode d'action et de dégager des valeurs pour sauvegarder la santé et la dignité.

Supports didactique	Bibliothèque
-Documents montrant quelques drogues utilisées par l'homme -Des résultats d'expériences de mise en évidences des effets des différents types de drogues sur le comportement humain -Document relatif aux zones d'actions des drogues et de quelques notions de : drogue, toxicomanie, pharmacodépendance	- Biologie Géologie 1S, édition Hatier - Biologie Géologie 1D, édition Afrique



		<p>Posez une question avec la 1<sup>ère</sup> hypothèse.</p> <p>Citez des causes de la toxicomanie</p>	<p>Reformulation.</p> <p>Énumération des causes de la toxicomanie</p>	<p>-Les possibilités de la toxicomanie</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><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><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>• Éliminer la timidité</li> </ul> <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>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>II-QUELLES SONT LES DIFFERENTS MODES D'ACTION DES DROGUES</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><b><u>2° 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>Tirez la conclusion partielle</p> <p>Posez une question avec la 3<sup>ème</sup> hypothèse.</p> <p>Enumérez les effets des drogues</p>	<p>Proposition de la conclusion partielle</p> <p>Reformulation.</p> <p>Enumération des effets des drogues</p>	<p><b><u>1ere 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><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</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> <p><b><u>III-LES EFFETS DES DROGUES</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'usager, 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> <p>-Recul des limites de la fatigue</p>
--	--	--	---	---

Proposition de conclusion partielle

- Sensation de bien-être
- Stimulation de la vigilance et de l'éveil
- Hyperactivité motrice et intellectuelle

Exemple : cocaïne, amphétamine, caféine...

### **3-Les effets inhibiteurs ou psycho dépressives**

- Sensation de torpeurs et de quiétude
- Baisse d'intérêt et d'activité
- Forte dépendance physique

Exemple : morphine, héroïne, benzodiazépine...

### **4-Les effets mixtes ou perturbateurs**

- Confusions mentales
- Souvent euphories ou excitations
- Quelques fois dépression et sommeil avec hallucination

Exemple : cannabis, mescaline, LSD....

### **5-Les zones d'action des drogues (voir document 2)**

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).

### **6-Conclusion partielle**

Effectivement les effets des drogues sont multiples

		<p>Tirez la conclusion partielle</p> <p>Posez une question avec la 3<sup>ème</sup> hypothèse.</p> <p>Enumérez les possibilités de guérison de la toxicomanie</p> <p>Tirez la conclusion partielle</p>	<p>Reformulation.</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 essayera 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 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><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>
--	--	---	--	---

		Tirez la conclusion générale		
--	--	------------------------------	--	--

# FICHE PEDAGOGIQUE

**Classe(s) :** 1<sup>ère</sup> A

**THEME 1: PROBLEMES LIES A LA REPRODUCTION HUMAINE ET A LA VIE FAMILIALE.**

**LECON 1 : LES ANOMALIES CHROMOSOMIQUES**

**Durée :** 03 semaines de 2H chacune

HABILETES	CONTENUS
1. Identifier	Quelques anomalies portant : -sur le nombre de chromosomes ; -sur la structure des chromosomes.
2. Expliquer	L'origine de quelques anomalies chromosomiques : -cas des autosomes -cas des hétérosomes

**Situation :** Au cours d'une visite médicale organisée par le club de santé du lycée moderne d'Abobo, le médecin du Service de Santé Scolaire et Universitaire d'Abobo découvre cinq élèves présentant des maladies inhabituelles. Il oriente les parents vers un hôpital spécialisé pour des analyses approfondies. Les analyses révèlent que certains de ces élèves ont des chromosomes en moins et d'autres des chromosomes anormaux. Ces élèves décident alors de s'informer sur les anomalies chromosomiques et d'expliquer leurs origines.

Matériel	Bibliographie
- Documents relatifs à quelques anomalies et aux caryotypes normaux et anormaux (Texte, images, photos) ; -Documents relatifs aux comportements des chromosomes au cours de la méiose.	-document d'accompagnement du programme 2 <sup>e</sup> cycle littéraire.

moment didactique et durée	Stratégies pédagogiques	activités de l'enseignant	activités de l'élève	Trace écrite
<b>PRESENTATION</b>	Travail individuel	Présentation de la situation.		
	Travail collectif	Lisez attentivement le texte		
	Travail collectif	Dites de quoi parle le texte	Le texte parle de certaines maladies.	
	Travail collectif	A partir du texte, dégagez le constat.	Certaines maladies sont dues à des anomalies chromosomiques.	
	Travail collectif	Dites ce que vous faites face à ce constat.	On doit s'informer sur les anomalies chromosomiques et expliquer leurs origines.	
<b>DEVELOPPEMENT</b>	Travail collectif	Dégagez le problème à partir de votre constat.	Réponse.	
	Travail individuel	Notez le titre de la leçon	Prise de notes.	
	Brainstorming	Proposez des hypothèses pour résoudre le problème		
	Travail collectif	Elaborez un résumé introductif	Réponse	<div style="border: 2px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> <p><b>COMMENT LES ANOMALIES CHROMOSOMIQUES S'EXPLIQUENT-ELLES ?</b></p> </div>
	Travail individuel	Notez le résumé introductif	Prise de notes	<p>La lecture du texte relatif à des élèves qui présentent des maladies inhabituelles, a permis de constater que certaines maladies sont dues aux anomalies chromosomiques. On peut alors supposer que :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- des anomalies chromosomiques s'expliquent par un défaut de leur nombre.</li> <li>- des anomalies chromosomiques s'expliquent par un</li> </ul>

	Travail collectif		défaut de leur structure. - des anomalies chromosomiques s'expliquent par une anomalie de la division cellulaire.
	Travail collectif	Reformulez la 1 <sup>ère</sup> hypothèse à la forme interrogative pour sa vérification .	<p><b><u>I- DES ANOMALIES CHROMOSOMIQUES S'EXPLIQUENT -ELLES PAR UN DEFAUT DE LEUR NOMBRE ?</u></b></p> <p><b><u>1- Observation</u></b> L'observation porte sur des documents relatifs à quelques anomalies et aux caryotypes normaux et anormaux.</p> <p><b><u>2- Résultats (voir document 1)</u></b></p> <p><b><u>3- Analyse des résultats</u></b> On observe :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Le caryotype d'un individu atteint de <b>trisomie 21</b> ou mongolisme ou syndrome de Down qui montre l'existence de trois chromosomes 21 au lieu de deux.</li> <li>- Le caryotype d'un homme atteint de <b>syndrome de Klinefelter</b> qui montre deux chromosomes X au lieu d'un seul (<b>44 autosomes +XXY= 47 chromosomes</b>).</li> <li>- Le caryotype d'une fille atteinte de <b>syndrome de Turner</b> qui montre un seul chromosome X au lieu de deux (<b>44 autosomes +XO= 45 chromosomes</b>).</li> <li>- Le caryotype d'une super fille ou la tripplo X qui montre un chromosome surnuméraire au niveau de la 23<sup>e</sup> paire (chromosomes sexuels 44 autosomes +XXX) Certaines anomalies chromosomiques sont liées aux autosomes (Trisomies 21,18,13 ) et d'autres sont liées aux hétérosomes.(Klinefelter, Turner, super fille et super mâle = 44A+YYY)</li> </ul>
	Travail collectif		
	Travail individuel	Proposez une activité pour vérifier cette hypothèse	
	Travail collectif	Distribution d'une planche montrant les chromosomes sexuels de l'homme et de la femme	
	Travail individuel	Précisez l'activité à mener sur ce document	
	Travail collectif	Indiquez la prochaine activité de la démarche scientifique.	
	Travail individuel	Dites ce qu'on retient de cette observation	
	Travail collectif	Indiquez l'étape suivante de la démarche scientifique.	
		Analysez les résultats obtenus.	

				<p><b>4- Conclusion</b></p> <p>Des anomalies chromosomiques s'expliquent par un défaut de leur nombre.</p> <p><b>Activité d'évaluation n°1</b></p> <p>Voici une liste d'anomalies chromosomiques Trisomies 21, Klinefelter, Trisomie 13, super fille ,Turner, Trisomie 18 et super mâle. Classez les dans le tableau ci-dessous :</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Anomalies autosomes</th> <th>liées</th> <th>Anomalies hétérosomes</th> <th>liées</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p><b>II- DES ANOMALIES CHROMOSOMIQUES S'EXPLIQUENT -ELLES PAR UN DEFAUT DE LEUR STRUCTURE ?</b></p> <p><b>1- Présentation du texte (voir document 2)</b></p> <p><b>QUELQUES ANOMALIES DE STRUCTURE DES CHROMOSOMES</b></p> <p><b>*La perte d'un fragment de chromosome ou délétion</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ La perte du bras court du chromosome 5 entraîne chez le nouveau-né une masse faible, une face ronde, un fort retard mental. Elle se manifeste aussi par une déformation du larynx</li> </ul>	Anomalies autosomes	liées	Anomalies hétérosomes	liées				
Anomalies autosomes	liées	Anomalies hétérosomes	liées									
	Travail de groupe	Indiquez l'étape suivante de la démarche scientifique.										
	Travail individuel	Dites ce que conduit l'existence de deux chromosomes X et Y lors de la méiose chez le garçon										
	Travail collectif	Donner le contenu de chacun de ces catégories										
	Travail individuel											
	Travail collectif	Dites comment peut-on qualifier le garçon, Dites ce que possède le gamète femelle au niveau de la fille										
	Travail individuel	Faites en une déduction Indiquez parmi ces deux les gamètes, celui qui est responsable du déterminisme du sexe du futur enfant au moment de la fécondation										
	Travail collectif	Déduisez le parent responsable du sexe du futur enfant										
		Expliquez l'égale probabilité des deux sexes dans la population										
	Travail individuel	A l'aide d'un tableau récapitulatif, indiquez la répartition des enfants issus d'un couple, en fonction de leur sexe										
	Travail collectif	Indiquez l'étape suivante										



	<p>Travail collectif</p> <p>Travail individuel</p> <p>Travail collectif</p> <p>Travail individuel</p> <p>Travail individuel</p>	<p>Indiquez l'étape suivante de la démarche scientifique. Analysez les résultats obtenus.</p> <p>Indiquez l'étape suivante de la démarche scientifique.</p> <p>Expliquez l'apparition du phénotype AB phénotype intermédiaire</p> <p>Déduisez alors la dominance et la récessivité</p> <p>Qualifiez alors les individus du groupe AB possédant le phénotype AB</p> <p>Ecrivez leur génotype Expliquez l'apparition du groupe O</p> <p>Déduisez alors la dominance et la récessivité</p> <p>Qualifiez alors les individus du groupe O possédant uniquement le phénotype O</p>	<p>chromosomiques :</p> <p>1°) Délétion .....</p> <p>2°) Turner.....</p> <p>3°) Klinefelter.....</p> <p>4°) Translocation.....</p> <p>5°) Trisomie.....</p> <p><b>Réponds par Vrai ou Faux aux anomalies portant sur la structure.</b></p> <p><b><u>III-DES ANOMALIES CHROMOSOMIQUES S'EXPLIQUENT -ELLES PAR UNE ANOMALIE DE LA MEIOSE ?</u></b></p> <p><b>1- <u>Observation</u></b> Observons un document présentant les différentes étapes de la Méiose</p> <p><b>2- <u>Résultats (voir doc 3)</u></b></p> <p><b>3- <u>Analyse des résultats</u></b> La méiose est un processus constitué de deux divisions successives :</p> <p>-la première division comprend 4 phases *la prophase I (épaississement et appariement des chromosomes homologues) , *la métaphase I (disposition des chromosomes au niveau du plan équatorial) *l'anaphase I (ascension polaire des chromosomes homologues) *la télophase I (division de la cellule -mère en deux cellules- filles haploides)</p> <p>-La deuxième division comprend aussi 4 phases: *la prophase II (confondue à la télophase I du fait de sa rapidité et les chromosomes restent épais) *la métaphase II (formation de la plaque équatoriale) *l'anaphase II (division de centromères de</p>
--	---	--	--

		<p>Indiquez les phénotypes et les génotypes de chaque parent.</p> <p>Indiquez le génotype de l'enfant II<sub>3</sub></p> <p>Indiquez la proche étape de la démarche scientifique Proposez une conclusion</p> <p>Notez l'activité d'application</p> <p>Indiquez la dernière étape de la démarche scientifique</p> <p>Proposez une conclusion sur le déterminisme du sexe et des groupes sanguins</p>		<p>chaque chromosome suivie de la migration des chromosomes fils vers chaque pôle) *la télophase II (division de chaque cellule en 2 cellules filles donnant 4 cellules haploïdes et reconstitution du noyau de la cellule)</p> <p><b><u>4-Interprétation</u></b> La méiose entraîne la réduction du nombre de chromosomes de la cellule mère. Lors de la méiose il se produit 2types de brassages : -le brassage interchromosomique qui est la disposition aléatoire des chromosomes d'origine maternelle et paternelle lors de la métaphase I de la méiose -le brassage intrachromosomique qui est l'échange de segment de certaines chromatides de chromosomes homologues à la suite d'un crossing-over ce brassage intervient à la prophase I de la méiose. Les brassages interchromosomiques et intrachromosomiques sont à l'origine des anomalies chromosomiques</p> <p><b>4- <u>Conclusion</u></b></p> <p>Quelques anomalies chromosomiques s'expliquent par une anomalie de la méiose.</p> <p><b><u>CONCLUSION GENERALE</u></b></p> <p>Les anomalies chromosomiques s'expliquent soit par un défaut du nombre de chromosomes soit par leur structure et par une anomalie de la méiose.</p> <p><b><u>ACTIVITE D'EVALUATION</u></b></p> <p>Voici des phases de la méiose :</p>
--	--	---	--	--

				<p>Prophase II, prophase I, télophase II, anaphase I Metaphase I, télophase I, anaphase II. Métaphase II Classez dans l'ordre les étapes de la division réductionnelle.</p>
--	--	--	--	---

 **Fomesoutra.com**  
*ça soutra !*

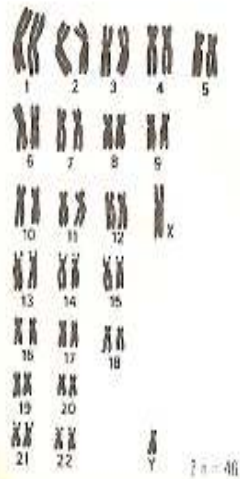


Fig. 6A Caryotype d'un homme normal

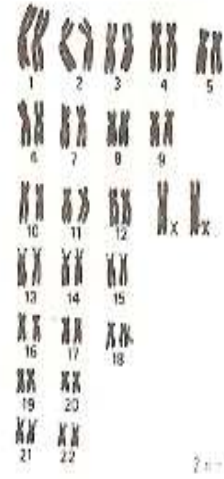


Fig. 6B Caryotype d'une femme normale

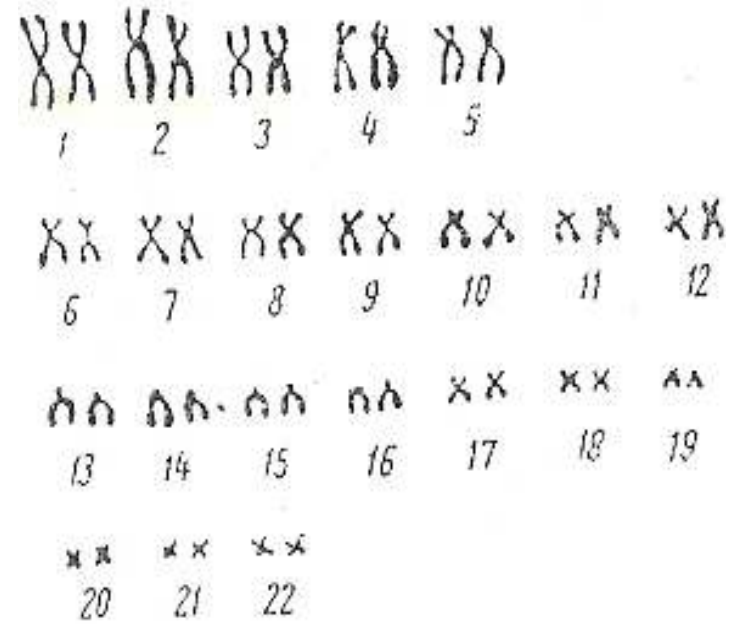


Fig. 4 Caryotype d'une super fille.

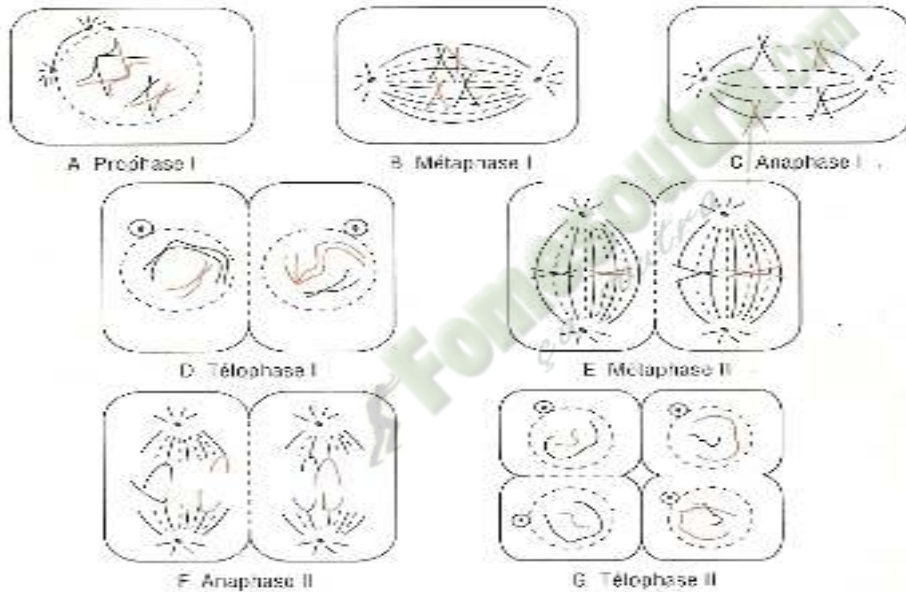


Fig. 2 Schématisation des étapes de la méiose  
I : Division réductionnelle, II : Division équationnelle

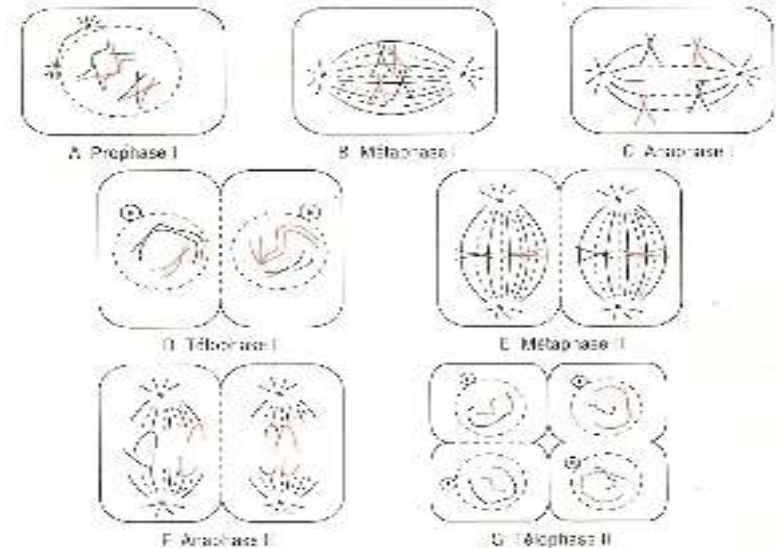


Fig. 2 Schématisation des étapes de la méiose  
I : Division réductionnelle, II : Division équationnelle

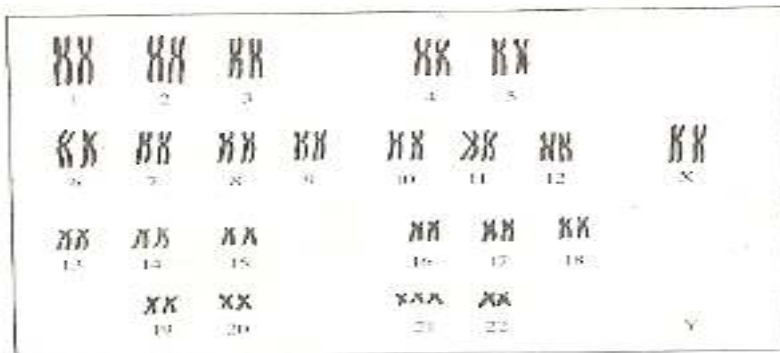


Fig. 1 Caryotype d'une enfant atteinte de TRISOMIE 21

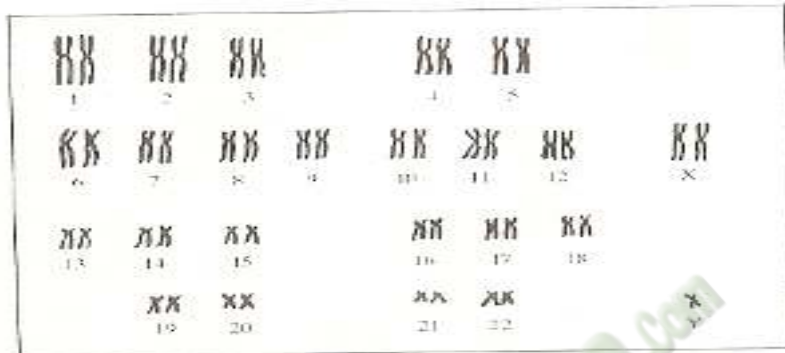


Fig. 2 Caryotype d'un sujet atteint de la maladie de KLINEFELTER



Fig. 3 Caryotype d'une enfant atteinte de la maladie de TURNER

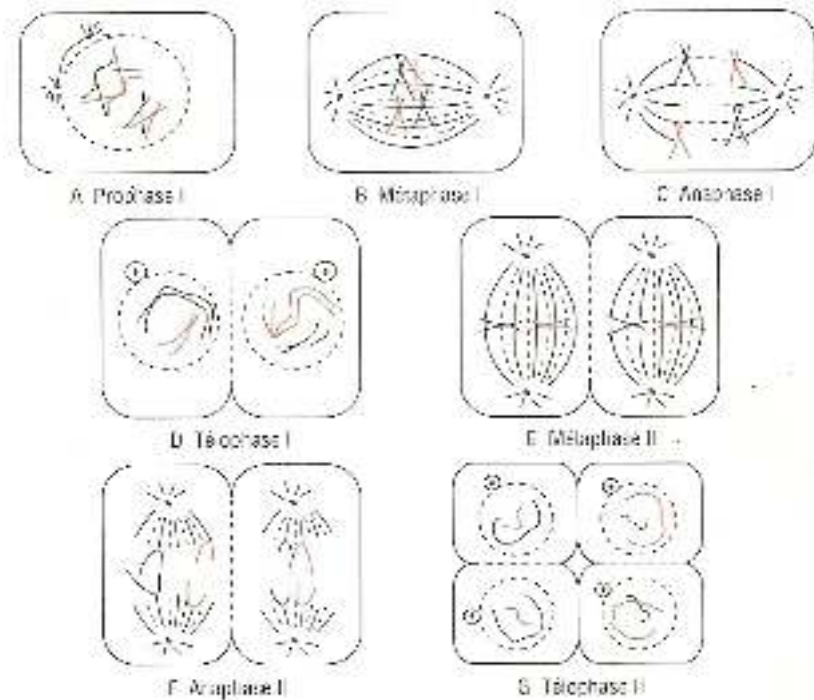


Fig. 2 Schématisation des étapes de la méiose  
I : Division réductionnelle, II : Division Équationnelle

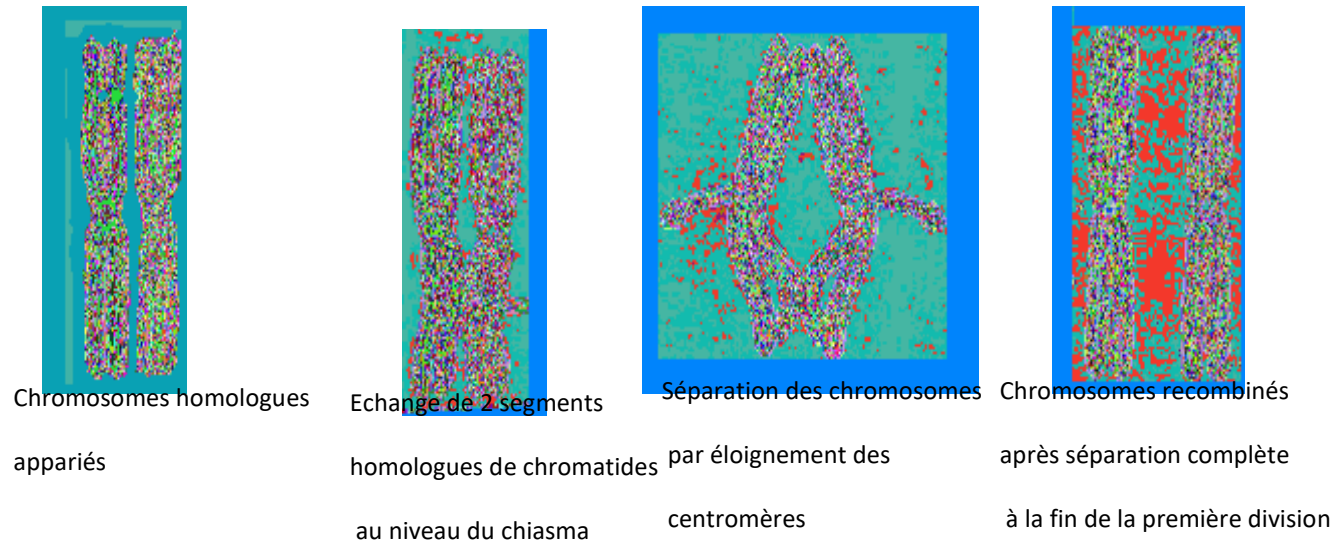
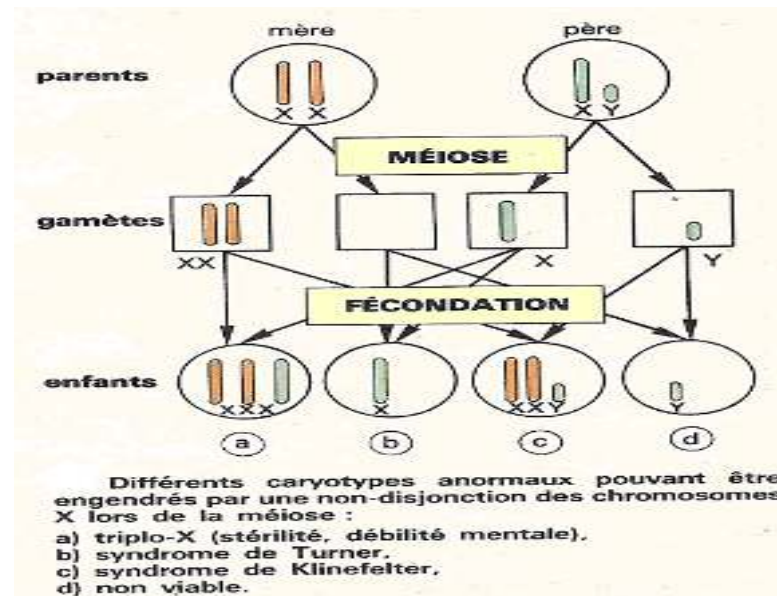
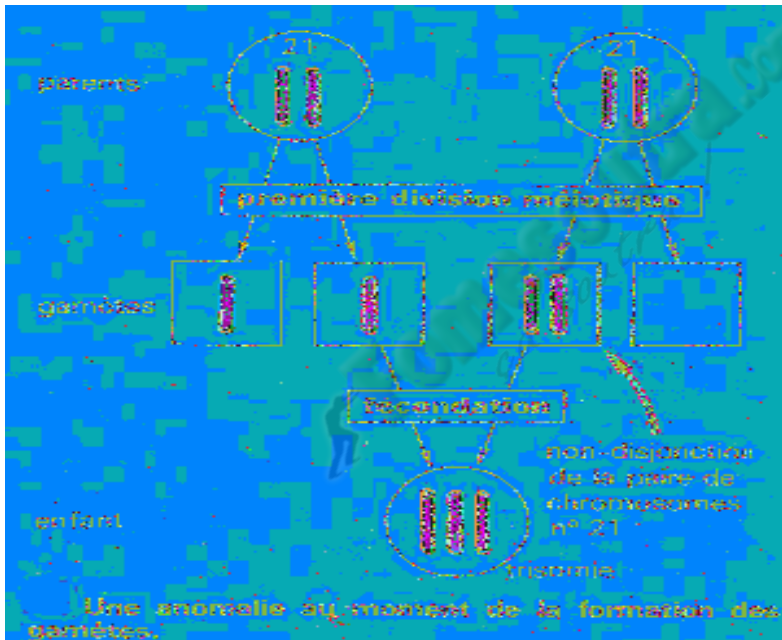


Fig4 : **SCHEMA SIMPLIFIE DU CROSSING OVER**



## QUELQUES ANOMALIES DE STRUCTURE DES CHROMOSOMES

### \*La perte d'un fragment de chromosome ou délétion

- La perte du bras court du chromosome 5 entraîne chez le nouveau-né une masse faible, une face ronde, un fort retard mental. Elle se manifeste aussi par une déformation du larynx ce qui explique les miaulements émis par le bébé d'où le nom de « maladie du cri du chat ».
- La perte du bras court du chromosome 18 déclenche des anomalies oculaires et une arriération mentale grave.

### \*Le transfert d'un fragment de chromosome sur un autre : translocation

L'examen d'un caryotype montre parfois un nombre normal de chromosomes ( $2n=46$ ). Mais un chromosome 14 est plus grand. Par **translocation**, un chromosome 21 s'est fixé sur celui-ci. L'individu est un trisomique 21.

### Doc.2.

Fomesoutra.com  
ça s'entraîne !

# FICHE PEDAGOGIQUE

**CLASSE : 1ere A**

**COMPETENCE 2: TRAITER UNE SITUATION RELATIVE A LA REPRODUCTION ET A L'HEREDITE**

**THEME : PROBLEMES LIES A LA REPRODUCTION HUMAINE ET A LA VIE FAMILIALE.**

**LECON: Les cycles sexuels chez la femme**

**DUREE : (04 semaines)**

HABILETES	CONTENUS
1. Décrire	les cycles sexuels chez la femme
2. Expliquer	le mécanisme de la régulation des cycles sexuels chez la femme
3. Réaliser	le schéma fonctionnel simplifié de la régulation des cycles sexuels chez la femme
4. Déduire	- quelques anomalies de reproduction liées aux cycles sexuels chez la femme ; - les notions de : régulation, rétrocontrôle ou feed – back.

## Exemple de situation :

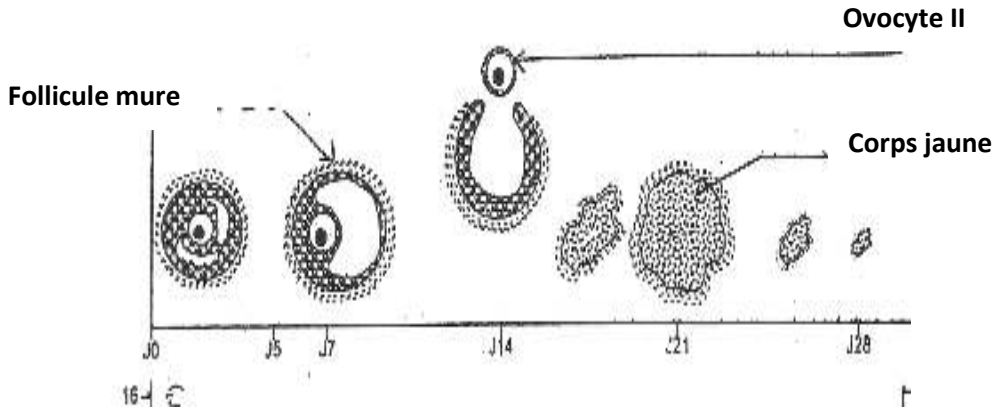
Dans un établissement de la ville de Ferkessédougou, une élève de la classe de 4<sup>ème</sup> constate que chaque mois, il y a un écoulement de sang de son vagin pendant au moins trois jours. Avec ses amies qui vivent la même situation, elles se rendent à l'hôpital voir le médecin gynécologue qui leur explique qu'il s'agit de la manifestation extérieure du fonctionnement de l'appareil reproducteur femelle.

Ces filles décident alors de décrire les cycles sexuels chez la femme et d'expliquer le mécanisme de régulation des cycles sexuels.

Supports didactique	Bibliothèque
- Documents montrant les différents cycles sexuels chez la femme  -Des résultats d'expériences de mise en évidences des mécanismes de régulation du cycle sexuel chez la femme	- Biologie Géologie 1S, édition Hatier - Biologie Géologie 1D, édition Afrique

MOMENT DIDACTIQUE	STRATÉGIES PÉDAGOGIQUES	ACTIVITÉS DE L'ENSEIGNANT	ACTIVITÉS DE L'ÉLÈVE	TRACE ÉCRITE
Identifier le problème	Travail collectif. Discussion dirigée	Présentation de la situation (texte) Lisez en silence le texte		
	Brainstorming Discussion dirigée	Désigner un ou deux élèves pour lire le texte à haute voix	Lecture de texte	
	Brainstorming Discussion dirigée	De quoi parle-t-on dans le texte ?	Les cycles sexuels chez la femme	
	Travail collectif Discussion dirigée	Quel constat faites-vous ?		
	Travail collectif Discussion dirigée	Quel problème biologique se dégage du constat ?	Comment les cycles sexuels se déroulent-ils chez la femme ?	
Émettre les hypothèses	Travail individuel	Notez	Prise de notes	<b>COMMENT LES CYCLES SEXUELS SE DEROULENT-ILS CHEZ LA FEMME ?</b>
	Travail collectif	Proposer des hypothèses pour résoudre le problème	Proposition	
	Discussion dirigée	Proposer un résumé		
	Discussion dirigée	Notez	Prise de notes	
	Travail individuel	Notez	Prise de notes	La lecture d'un texte relatif aux cycles sexuels chez la femme nous a

Vérifier les hypothèses	Discussion dirigée	Reformuler la 1ere hypothèse en vue de sa vérification	Reformulation de l'hypothèse	<p>permis de constater qu'ils se déroulent de façon cyclique grâce au fonctionnement de l'appareil reproducteur,</p> <p>On peut supposer que :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Les cycles sexuels ont un déroulement particulier.</li> <li>-Les cycles sexuels de la femme se déroulent selon un mécanisme.</li> <li>-Les anomalies de la reproduction sont liées aux cycles sexuels de la femme.</li> </ul> <p><b><u>I-LES CYCLES SEXUELS DE LA FEMME ONT-ILS UN DEROULEMENT PARTICULIER ?</u></b></p> <p><b><u>A-Exploitation de document relatif au cycle ovarien.</u></b></p> <p><b>1- <u>Observation</u></b></p>
	Travail individuel	Notez	Prise de notes	
	Discussion dirigée	Proposez une activité à mener pour vérifier la 1ere hypothèse	Exploitation de document	
	Travail individuel	Notez	Prise de notes	
	Discussion dirigée			
	Travail individuel			
	Discussion dirigée			
	Travail individuel			
	Discussion dirigée			
	Travail individuel			

	<p>Discussion dirigée</p> <p>Travail individuel</p>	<p>Donnez l'étape suivante</p> <p>Notez</p>		 <p><b>CYCLE OVARIEN</b></p> <p><b>2- Analyse</b></p> <p>Le document présente l'évolution d'un follicule dans un ovaire</p> <p>Les phases du cycle ovarien sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Du 1<sup>er</sup> au 14<sup>e</sup> jour <b>La phase folliculaire ou phase pré-ovulatoire</b></li> <li>-Le 14<sup>e</sup> jour, <b>la phase ovulatoire ou ponte ovulaire</b></li> <li>-Du 14<sup>e</sup> au 28<sup>e</sup> jour, <b>la phase lutéinique ou phase post ovulatoire</b></li> </ul> <p><b>3- Interprétation</b></p>
	<p>Discussion dirigée</p>	<p>Donnez l'étape suivante</p> <p>Notez</p>	<p>Prise de notes</p>	
	<p>Travail individuel</p>	<p>Donnez l'étape suivante</p>	<p>L'analyse</p>	
	<p>Discussion dirigée</p>	<p>Notez</p>	<p>Prise de notes</p>	
	<p>Travail individuel</p>	<p>Analysez les résultats</p> <p>Notez</p>	<p>Proposition</p>	
			<p>Prise de notes</p>	
	<p>Discussion dirigée</p>			
	<p>Travail individuel</p>	<p>Donnez l'étape suivante</p> <p>Notez</p>		

<p>Discussion dirigée</p> <p>Travail individuel</p> <p>Discussion dirigée</p> <p>Travail individuel</p>			<p><b>-La phase folliculaire ou phase pré-ovulatoire :</b></p> <p>Cette phase est caractérisée par la croissance des follicules dont un seul arrive à maturité. Cette phase dure en moyenne du 1<sup>e</sup> au 14<sup>e</sup> jour du cycle menstruel (pour un cycle régulier de 28 jours)</p> <p><b>-La phase ovulatoire :</b></p> <p>Cette phase est caractérisée par la rupture de la paroi du follicule mûr et l'expulsion de l'ovocyte II (communément appelé ovule)</p> <p><b>-La phase lutéinique ou phase post ovulatoire :</b></p> <p>Au cours de cette phase, le follicule rompu se referme pour former le <b>corps jaune</b> qui dégénère vers la fin du cycle pour donner <b>un corps blanc</b> lorsqu'il n'y a pas eu de fécondation. Le corps jaune persiste lorsqu'il y a fécondation.</p> <p><b>La lutéinisation</b> est donc la transformation du follicule ovarien arrivé à maturité en corps jaune.</p>
<p>Discussion dirigée</p> <p>Travail individuel</p> <p>Discussion dirigée</p> <p>Travail individuel</p>		<p>La conclusion partielle</p> <p>Prise de notes</p>	<p><b>4- <u>Conclusion partielle</u></b></p> <p>L'appareil génital de la femme subit des modifications cycliques marquées le cycle ovarien</p>
<p>Discussion dirigée</p> <p>Travail individuel</p>	<p>Proposez une autre activité pour</p>	<p>Exploitation de document</p>	

		vérifier la 1ere hypothèse Notez	Prise de notes	<p><b><u>B-Exploitation de document relatif au cycle hormonal.</u></b></p> <p><b><u>1- Observation</u></b></p>
Discussion dirigée				
Travail individuel		Donnez l'étape suivante	Le résultat	
Discussion dirigée		Notez	Prise de notes	
Travail individuel		Donnez l'étape suivante	L'analyse	
		Notez	Prise de notes	
Discussion dirigée		Donnez l'étape suivante	L'interprétation	
Travail individuel		Notez	Prise de notes	
Discussion dirigée				
Travail individuel				

**-Les œstrogènes (œstrones, œstradiol)**

Ce sont des hormones sécrétées par l'ovaire. Pendant la grossesse l'œstradiol est sécrété par l'ovaire et le placenta.

Durant la phase folliculaire, le taux d'œstradiol, d'abord faible, augmente progressivement pour atteindre un taux maximum à la veille de l'ovulation (24 ou 48 heures avant l'ovulation). Puis il chute pendant la phase lutéinique soit au 21<sup>e</sup> jour du cycle (s'il n'y a pas eu de fécondation). Ce taux augmente de nouveau pour atteindre un second pic. A la fin du cycle le taux d'œstradiol baisse sans jamais s'annuler.

**-La progestérone :**

		Donnez l'étape suivante Notez	La conclusion partielle Prise de notes	C'est une hormone secrétée par le corps jaune après l'ovulation et par le placenta pendant la grossesse.
Discussion dirigée		Proposez une autre activité pour vérifier la 1ere hypothèse Notez	Exploitation de documents Prise de notes	Durant la phase folliculaire le taux de progestérone est faible et constant. Pendant la phase lutéinique le taux de progestérone augmente pour atteindre pic au 21 <sup>e</sup> jour du et baisse ensuite sans jamais s'annuler à la fin du cycle.
Travail individuel				<b><u>b)-Les hormones hypophysaires :</u></b>
Discussion dirigée				<b>-FSH (FolliculStimulingHormon)</b>
Travail individuel				Pendant la phase folliculaire, le taux de FSH faible au départ augmente et atteint un 1 <sup>e</sup> pic vers le milieu de la phase folliculaire. Ce taux baisse puis augmente à nouveau pour atteindre un second pic juste avant l'ovulation. Pendant la phase lutéinique, le taux de FSH est faible.
Discussion dirigée		Donnez l'étape suivante Notez	Le résultat Prise de notes	<b>LH (Hormone lutéinique)</b>
Travail individuel				Pendant la phase folliculaire le taux de LH faible au début augmente brusquement pour atteindre un pic avant l'ovulation. Ce taux baisse pendant la phase lutéinique mais reste supérieur au taux de FSH.
Discussion dirigée		Donnez l'étape suivante Notez	L'analyse Prise de notes	La fin du cycle est marquée par un faible taux des hormones ovariennes et des hormones hypophysaires
Travail individuel				
		Donnez l'étape suivante Notez	L'interprétation Prise de notes	<b><u>2-3 Le cycle utérin ou cycle de l'utérus</u></b>
				Le cycle utérin commence par les menstrues qui correspondent à la chute de l'endomètre accompagnée d'écoulement sanguin qui dure 3 à 5 jours

Discussion dirigée			en moyenne. Après les menstrues, l'endomètre se reconstitue progressivement avec formation de glande (tissu constitutif de l'endomètre) et de vaisseaux sanguins. Cela se déroule pendant la phase folliculaire. Vers le 21 <sup>e</sup> jour du cycle, les glandes atteignent leur développement maximum. La vascularisation est importante, l'endomètre a alors l'aspect d'une dentelle : on parle de <b>dentelle utérine</b> . S'il n'y a pas eu de fécondation, on observe la <b>desquamation</b> de l'endomètre au 28 <sup>e</sup> jour : c'est <b>les menstrues</b> . Ce sont donc les menstrues qui marquent le début et la fin du cycle utérin.
Travail individuel	Donnez l'étape suivante Notez	Conclusion partielle Prise de notes	
Discussion dirigée			
Travail individuel	Proposez une autre activité pour vérifier la 1 <sup>ere</sup> hypothèse	Exploitation de document	
Discussion dirigée	Notez	Prise de notes	
Travail individuel			<b><u>3-Interprétation</u></b>
	Donnez l'étape suivante Notez	Le résultat Prise de notes	La desquamation de l'endomètre à l'origine des menstrues est due au taux trop faible des hormones ovariennes (oestradiol, progestérone) dans le sang.
Discussion dirigée			Le développement de l'endomètre est dû à la reprise de la sécrétion de l'oestradiol par les follicules en croissance pendant la phase pré ovulatoire et post menstruel. Après l'ovulation l'action de l'oestradiol est renforcée par celle de la progestérone. Ces 2 hormones favorisent la prolifération de la muqueuse utérine donnant ou formant ainsi la dentelle utérine.
Travail individuel	Donnez l'étape suivante Notez	L'analyse Prise de notes	Pendant la phase folliculaire, la thèque interne et la granulosa du follicule en croissance produisent l'oestradiol dont le taux augmente dans le sang.
Discussion dirigée	Donnez l'étape suivante Notez	L'interprétation Prise de notes	Pendant la phase lutéinique, le follicule rompu se referme et forme le corps jaune. Les cellules de la granulosa deviennent les cellules lutéales. Ces cellules lutéales produisent de la progestérone dont le taux augmente
Travail individuel			

<p>Discussion dirigée Travail individuel</p>	<p>Donnez l'étape suivante Notez</p> <p>Proposez une autre activité pour vérifier la 1ere hypothèse Notez</p>	<p>La conclusion partielle Prise de notes</p>	<p>tandis que la thèque interne continue de produire l'oestradiol. Le corps jaune persiste en cas de fécondation. Dans le cas contraire il dégénère et le taux des hormones ovariennes devient faible et ceci provoque les menstrues.</p> <p><b><u>4-Conclusion partielle</u></b></p> <p>L'appareil génital de la femme subit des modifications cycliques marquées par l'apparition régulière de règles ou menstrues d'où le nom de <b>cycle menstruel</b>.</p>
<p>Discussion dirigée Travail individuel</p>	<p>Donnez l'étape suivante Notez</p> <p>Donnez l'étape suivante Notez</p>		
<p>Discussion dirigée Travail individuel</p>	<p>Donnez l'étape suivante Notez</p>		
<p>Discussion dirigée Travail individuel</p>	<p>Donnez l'étape suivante Notez</p>		

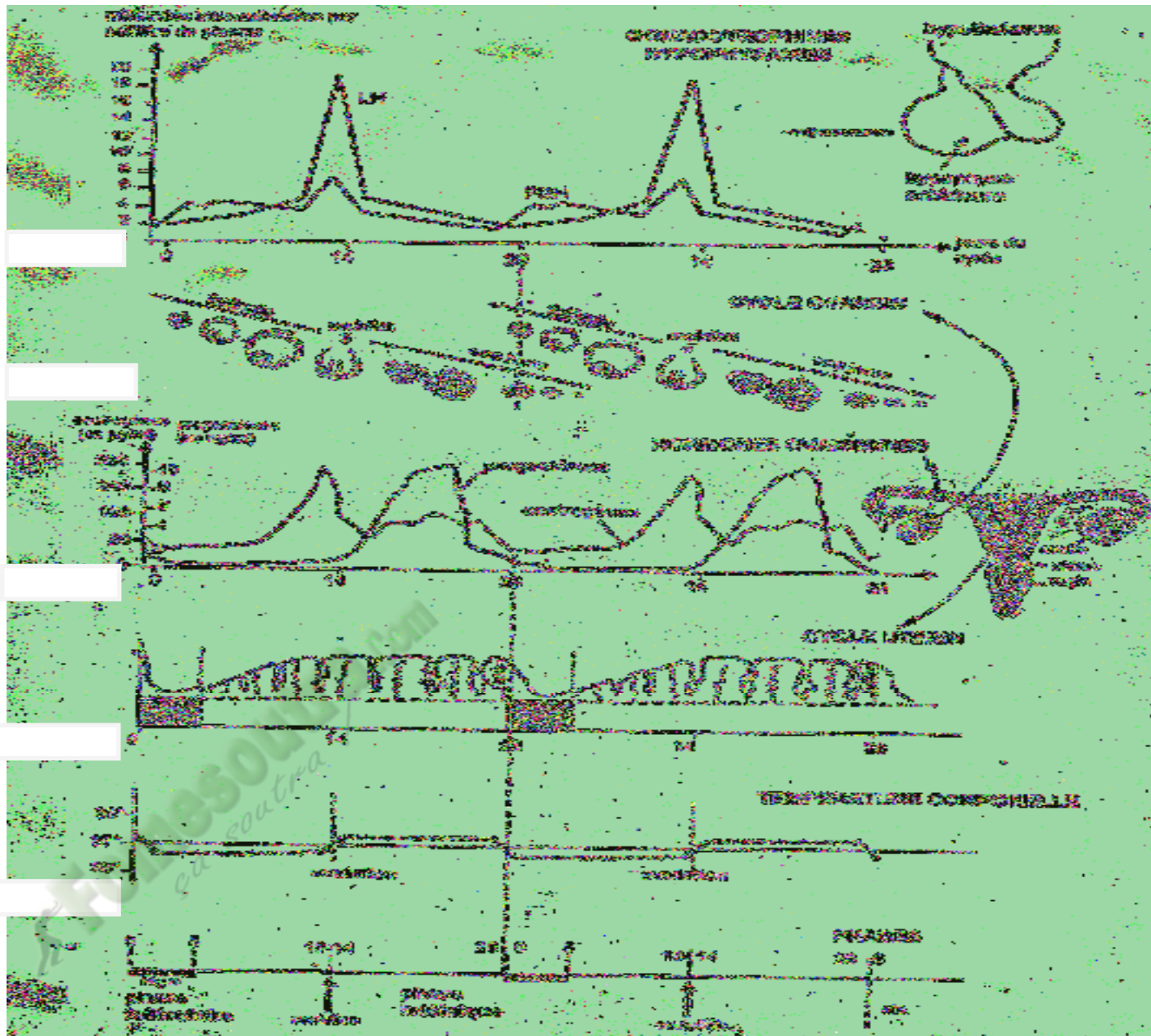
		<p>Reformulez la 2<sup>e</sup> hypothèse en vue de sa vérification Notez</p> <p>Proposez une activité pour vérifier la 2<sup>e</sup> hypothèse Notez</p> <p>Donnez l'étape suivante Notez</p> <p>Proposez une autre activité pour vérifier la 2<sup>e</sup> hypothèse Notez</p> <p>Donnez l'étape</p>	<p>Exploitation de document</p> <p>Prise de notes</p> <p>Le résultat</p> <p>Prise de notes</p> <p>L'analyse</p> <p>Prise de notes</p> <p>La conclusion partielle</p> <p>Prise de notes</p>	<p><b><u>II-QUEL EST LE MECANISME DE LA REGULATION DES CYCLES SEXUELS ?</u></b></p> <p><b><u>1--Expérimentation</u></b></p> <p><b><u>Expérience1 :</u></b> Chez les femelles ovariectomisées (ablation des ovaires), l'hypophyse augmente de volume et dans le sang on peut doser une quantité anormalement élevée de FSH et de LH.</p> <p>Si on injecte alors à ces femelles des quantités bien d'oestradiol la sécrétion de FSH et de LH se stabilisent autour du taux normal.</p> <p><b><u>Expérience 2 :</u></b> L'hypophysectomie (ablation de l'hypophyse) provoque l'atrophie des ovaires. Le taux d'oestradiol dans le sang est alors inférieur à la normale et on ne décèle jamais de progestérone.</p> <p><b><u>Expérience 3 :</u></b> La greffe d'hypophyse corrige les effets de l'hypophysectomie.</p> <p><b><u>Expérience 4 :</u></b> En stimulant électriquement l'hypothalamus de façon régulière, on provoque chez des femelles non ovariectomisées une hypersécrétion des hormones hypophysaires.</p> <p><b><u>2- Analyse</u></b></p> <p>On constate que l'ovaire contrôle l'activité de l'hypophyse par l'intermédiaire des oestrogènes.</p>
--	--	---	--	---

		<p>sui-vante Notez</p> <p>Donnez l'étape sui-vante Notez</p> <p>Donnez l'étape sui-vante Notez</p>	<p>Proposition</p> <p>Prise de notes</p> <p>Exploitation de document</p> <p>Prise de notes</p> <p>L'analyse</p> <p>Prise de notes</p> <p>Exploitation de document</p> <p>Prise de notes</p> <p>L'analyse</p>	<p>L'hypophyse assure le développement de l'ovaire par voie sanguine. L'hypothalamus agit sur l'hypophyse.</p> <p><b><u>3-Interprétation</u></b></p> <p>L'hypothalamus sécrète une hormone appelée <b>GnRh</b> qui stimule l'hypophyse. Cette stimulation de l'hypophyse entraîne la sécrétion des hormones hypophysaires telles que la FSH et LH. On les appelle encore des <b>gonadostimulines</b> ou <b>gonadotrophines</b>.</p> <p>Pendant la phase folliculaire, la FSH sécrétée agit sur l'ovaire pour favoriser la croissance et la maturation des follicules. Les follicules en croissance secrètent l'oestradiol dont le taux est de plus en plus élevé. L'oestradiol sécrété agit sur l'endomètre pour favoriser la reconstitution de la muqueuse utérine.</p> <p>La LH sécrétée agit sur l'ovaire en favorisant l'ovulation, la transformation du follicule rompu en corps jaune et l'entretien du corps jaune.</p> <p>Pendant la phase lutéinique, le corps jaune en plus de l'oestradiol produit de la progestérone dont le taux élevé accentue la prolifération de l'endomètre et inhibe la contraction utérine permettant ainsi la nidation de la cellule œuf obtenue après la fécondation.</p> <p>Pendant la phase folliculaire, le taux élevé d'oestradiol agit sur l'hypophyse pour augmenter considérablement le taux de LH. Cette action en retour de l'oestradiol sur l'hypophyse est appelée <b>rétro control ou feed back</b>. Comme le taux de LH augmente, c'est donc <b>un rétro</b></p>
--	--	--	--	--



			<ul style="list-style-type: none"><li>• Une insuffisance d'œstrogène et/ou de progestérone</li><li>• L'impossibilité de nidation due à l'absence de la dentelle utérine ou à d'autres causes telles les fibromes, les kystes</li></ul> <p><b><u>CONCLUSION GENERALE</u></b></p> <p>Chez la femme, le déroulement des cycles sexuels se fait selon un schéma de fonctionnement bien précis.</p>
--	--	--	--

 **Fomesoutra.com**  
ça soutra !



**DOCUMENT 1 : CYCLES SEXUELS CHEZ LA FEMME**

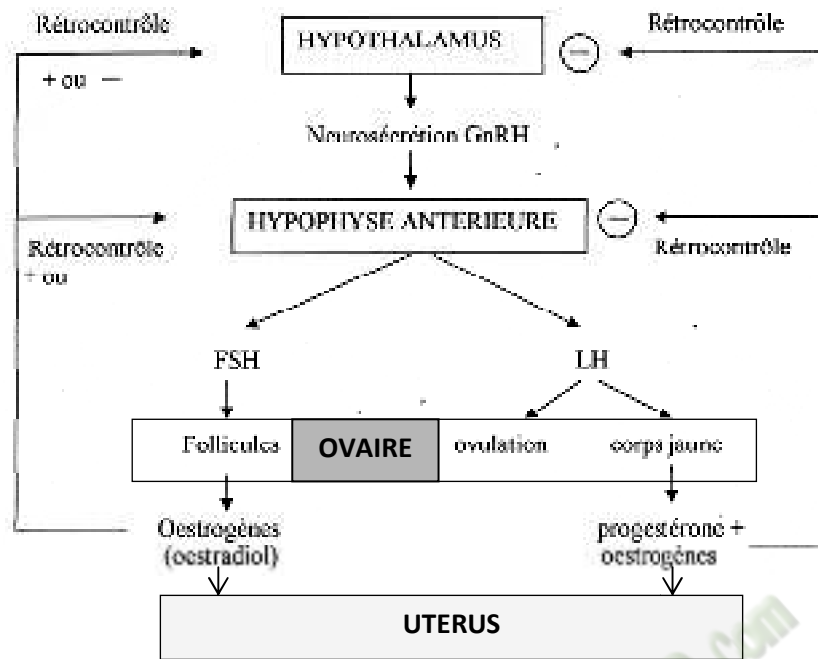
<b>PÉRIENCES</b>	<b>RÉSULTATS</b>
On pratique la lésion de l'hypothalamus chez une rate.	Atrophie des ovaires, arrêt du cycle ovarien.
On porte des stimulations électriques sur certaines zones de l'hypothalamus d'une rate adulte.	Production de LH par l'antéhypophyse, maturation des follicules et ovulation.
On sectionne des vaisseaux sanguins qui relie l'hypothalamus à l'hypophyse.	Arrêt de la libération de FSH et LH, atrophie des ovaires, arrêt du cycle ovarien.

**EXPERIENCE DE LESION ET DE STIMULATION DE L'HYPOTHALAMUS**

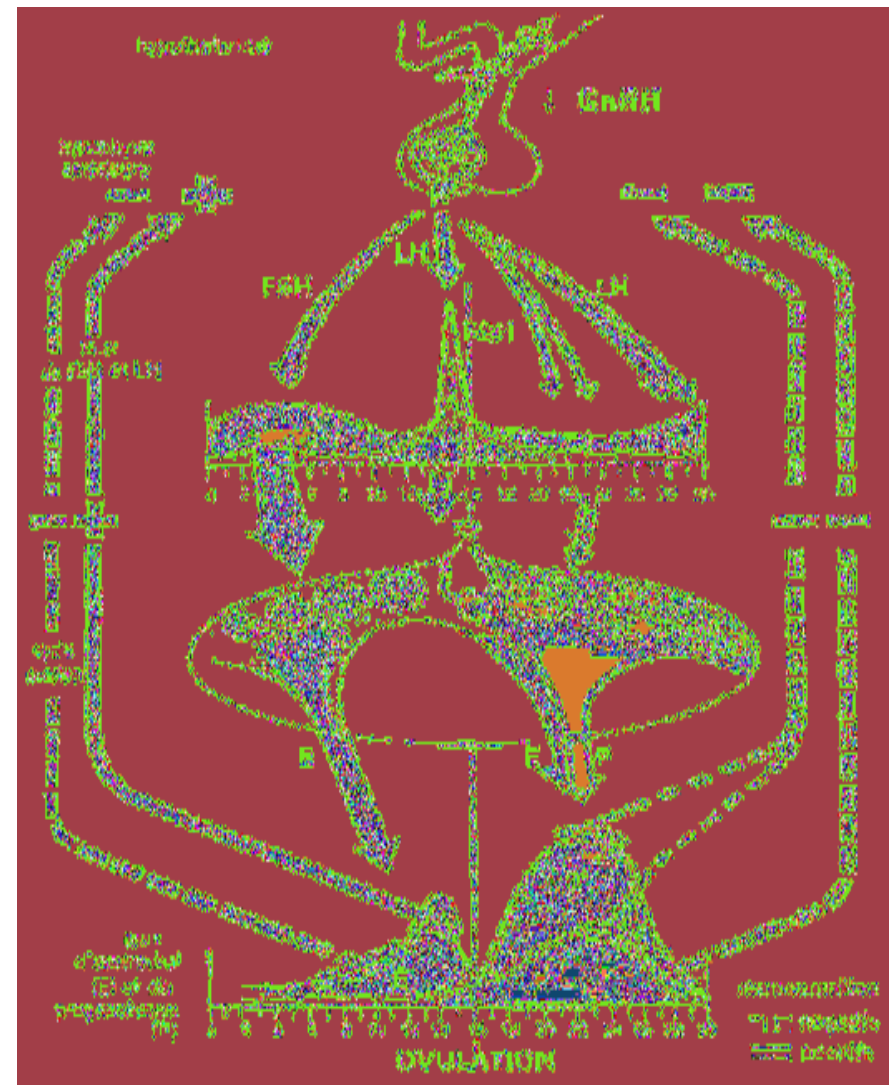
<b>EXPÉRIENCES</b>	<b>RÉSULTATS</b>
On pratique l'ablation de l'hypophyse chez une rate adulte.	Atrophie des ovaires, arrêt du cycle ovarien.
On injecte des extraits d'hypophyse adulte dans le sang d'une rate impubère.	Maturation folliculaire, ovulation, formation du corps jaune.
On greffe des tissus hypophysaires d'adulte à une rate impubère.	Maturation folliculaire, ovulation, formation du corps jaune.

**EXPERIENCES D'ABLATION, DE GREFFE ET D'INJECTION D'EXTRAITS**

**DOCUMENT 2 : EXPERIENCES D'ABLATION, DE GREFFE ET D'INJECTION D'EXTRAITS.**



**DOCUMENT 4 : SCHEMA DE LA REGULATION DES CYCLES SEXUELS CHEZ LA FEMME**



**DOCUMENT 3 : REGULATION DE LA SECRETION DES HORMONES OVARIENNES**

## TEXTE

L'appareil génital de la femme est caractérisé par un fonctionnement cyclique. Ce sont les variations du taux de sécrétion des hormones ovariennes (œstrogènes, progestérone) qui commandent le cycle de l'utérus. Ces synthèses hormonales sont elles-mêmes sous la dépendance des gonadotrophines hypophysaires. Un défaut de régulation des hormones hypophysaires est cause de stérilité chez la femme. Il s'agit d'une stérilité hormonale. Il peut avoir un défaut de régulation des hormones ovariennes. Dans ce cas il se produit des avortements spontanés chez la femme.

*Texte adapté.*

 Fomesoutra.com  
ça soutra !

# FICHE PEDAGOGIQUE

Classe : 1<sup>ère</sup> A

Thème : Problèmes relatifs à la reproduction humaine et vie familiale.

Leçon 3 : La régulation des naissances

Durée : 02 semaines

HABILETES	CONTENUS
Citer	quelques méthodes de contraception
Expliquer	le mode d'action de la pilule
Dégager	l'impact de la contraception sur la vie familiale.
Déduire	la notion de : contraception et régulation des naissances.

## Situation :

Tu passes les congés de Noël à Abobo où tu as de la famille. Pendant ton séjour, tu constates qu'une de vos voisines, a quatre enfants. Le 1<sup>er</sup> n'a que cinq ans et les deux derniers ont respectivement deux mois et un an. La santé des enfants et celle de la mère se dégradent régulièrement. La mère semble très fatiguée et maigre.

Pour l'aider à comprendre la nécessité d'espacer les naissances, tu décides de lui enseigner quelques méthodes contraceptives et de lui expliquer le mode d'action des pilules et dégager leurs avantages.

Supports didactique	Bibliothèque
-Documents relatifs aux méthodes de contraception (textes, planches, -Résultats d'expérience relative aux effets des pilules sur les cycles sexuels de la femme.	- Biologie Géologie 1S, édition Hatier - Biologie Géologie 1D, édition Afrique

## DEROULEMENT DE LA LEÇON

moment didactique et durée	Stratégies pédagogiques	activités de l'enseignant	activités de l'élève	Trace écrite
<b>PRESENTATION</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Travail individuel</li> <li>-Travail individuel + Discussion dirigée</li> <li>-Travail collectif + Discussion dirigée</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Présentation de la situation</li> <li>-Lisez en silence le texte</li> <li>- Quel constat Koffi Ange a-t-il fait?</li> <li>-Quelle solution Koffi Ange a-t-il proposé pour aider sa camarade ?</li> <li>-Quel problème peut-on dégager a partir de cette solution ?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>-Lecture du texte</b></li> <li><b>-Le rapprochement des naissances et leurs conséquences</b></li> <li>-L'espacement des naissances</li> <li>-comment l'espacement des naissances se fait-il ?</li> </ul>	<div style="border: 2px solid black; padding: 10px; width: fit-content; margin: auto;"> <p><b>COMMENT L' ESPACEMENT DES NAISSANCES SE FAIT-IL ?</b></p> </div>
<b>DEVELOPPEMENT</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Travail collectif + Discussion dirigée</li> <li>-Travail individuel</li> <li>-Travail collectif + Discussion dirigée + brainstorming</li> <li>-Travail collectif</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Notez le titre</li> <li>-Proposez des hypothèses pour résoudre ce problème.</li> <li>-Elaborer le résumé introductif</li> <li>-Notez le résumé introductif</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Prise de notes</li> <li>-Proposition des hypothèses</li> <li>-Elaboration du résumé introductif</li> <li>Prise de notes</li> </ul>	

<p>+ Discussion dirigée + brainstorming</p> <p>-Travail individuel</p> <p>-Travail collectif + Discussion dirigée + brainstorming</p> <p>-Travail individuel</p> <p>-Travail collectif + Discussion dirigée</p> <p>-Travail individuel</p>	<p>-Reformulez la première hypothèse</p> <p>-Notez</p> <p>-Quelle activité mener pour vérifier cette hypothèse ?</p> <p>-Notez en 1</p> <p>-Présentation de préservatifs et de pilules</p> <p>-Notez les résultats</p> <p>-Quelle est l'étape qui suit les résultats</p> <p>-Notez en 3</p> <p>-A partir du document 1 identifiez et décrivez les différentes méthodes naturelles</p>	<p>Reformulation de l'hypothèse</p> <p>Prise de notes</p> <p>-Observation</p> <p>Prise de notes</p> <p>-Les élèves observent les contraceptifs</p> <p>-l'analyse</p> <p>-Identification et description des méthodes naturelles</p>	<p>maigre qui a de nombreux enfants avec des âges rapprochés, a permis de constater qu'il faut espacer les naissances. On peut alors supposer que :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- L'espacement des naissances se fait grâce à des méthodes qui empêchent la grossesse.</li> <li>- L'espacement des naissances se fait par le contrôle des cycles sexuels de la femme.</li> </ul> <p><b><u>I-L'ESPACEMENT DES NAISSANCES SE FAIT-ELLE GRACE A DES METHODES QUI EMPECHENT LA GROSSESSE?</u></b></p> <p><b>1- <u>Observation</u></b> L'observation porte sur les méthodes de contraception.</p> <p><b>2- <u>Résultats (Documents 1, 2, 3)</u></b> Il existe trois types de méthodes qui empêchent la grossesse : la méthode naturelle, la méthode chimique et la méthode mécanique.</p> <p><b>3- <u>Analyse des résultats</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Les méthodes naturelles :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>La méthode des températures :</b> Elle consiste à prendre sa température rectale tous les jours au lever à la même heure avec le même thermomètre. Cette prise régulière permet de déterminer la période ovulatoire de la femme et de s'abstenir de rapports sexuels durant cette période.</li> </ul> </li> </ul> <p><b>La méthode Ogino-Knauss :</b> Elle consiste à s'abstenir de rapports sexuels pendant la période féconde du cycle de la femme. Celle-ci est déterminée à partir de la durée de vie moyenne des cellules sexuelles (2</p>
--	---	--	---

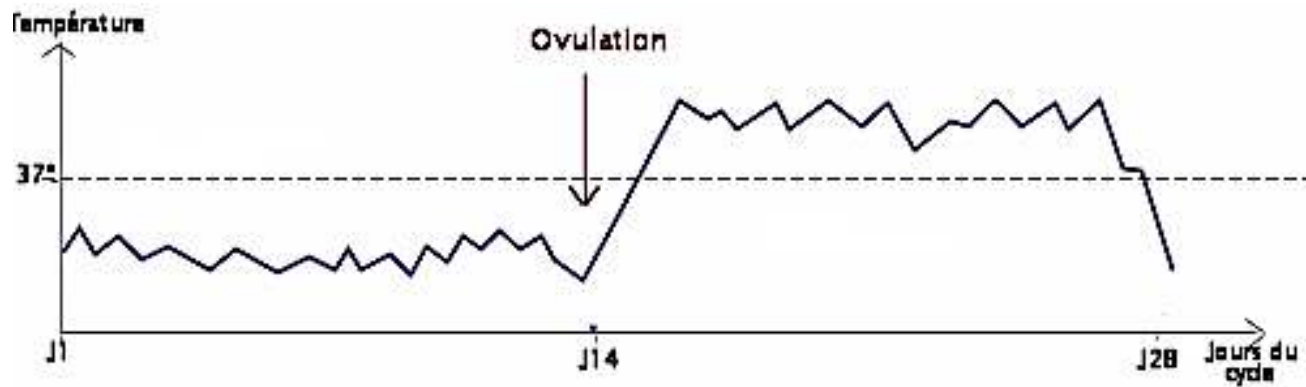
	<p>-Travail collectif + Discussion dirigée + brainstorming</p>	<p>-A partir du document 2 identifiez et décrivez les différentes méthodes physiques</p> <p>-A partir du document 3 identifiez et décrivez les différentes méthodes chimiques</p>	<p>-Identification et description des méthodes physiques</p> <p>-Identification et description des méthodes chimiques</p>	<p>jours pour l'ovule et 3 à 4 jours pour le spermatozoïde).</p> <p><b>Le coït interrompu :</b> Il consiste à éjaculer à l'extérieur du vagin par l'interruption du rapport sexuel.</p> <p><b>La méthode de Billings ou méthode de la glaire cervicale :</b> Elle consiste à observer la glaire cervicale dont l'aspect change pendant la période ovulatoire. Juste avant l'ovulation, la glaire est abondante, pâteuse, gluante, collante et perméable aux spermatozoïdes. La femme doit s'abstenir de rapports sexuels dans ce cas.</p> <p>- <b>Les méthodes physiques :</b></p> <p><b>Le stérilet :</b> C'est un petit objet en matière plastique ou en cuir de 3 à 5cm de long que le médecin spécialiste place dans l'utérus et qui empêche soit la montée des spermatozoïdes, soit la nidation du zygote (œuf).</p> <p><b>Le diaphragme :</b> C'est une petite coupe de caoutchouc convexe de diamètre compris entre 60mm et 95mm destinée à recouvrir le col de l'utérus, ce qui empêche la pénétration des spermatozoïdes dans l'utérus.</p> <p><b>Le préservatif masculin ou capote ou condom :</b> C'est un étui en caoutchouc très mince qui recouvre le pénis pendant le coït. Il recueille le sperme et les spermatozoïdes empêchant leur rencontre avec l'ovule.</p> <p><b>La ligature des oviductes ou des spermiductes :</b> Elle consiste à ligaturer les oviductes ou les spermiductes pour empêcher la progression des spermatozoïdes vers l'ovule.</p> <p>- <b>Les méthodes chimiques :</b></p> <p><b>Les pilules :</b> Les pilules sont des sortes de comprimés de synthèse à base d'<b>œstrogènes</b> et de <b>progestérone</b></p>
--	--	---	---	---

	<p>-Travail collectif + Discussion dirigée + brainstorming</p>	<p>-Par quelle activité allons-nous mettre fin au I?</p> <p>-Reformule la deuxième hypothèse</p> <p>-Notez</p> <p>-Quelle activité mener pour vérifier cette hypothèse ?</p> <p>-Notez en 1</p> <p>-Présentez l'expérience</p>	<p>-Par une conclusion partielle</p> <p>-Reformulation de la deuxième hypothèse</p> <p>Exploitation de document</p> <p>-Présentation des l'expérience</p>	<p>qui empêchent l'ovulation ou rendent le col de l'utérus imperméable aux spermatozoïdes ou encore rendent la muqueuse utérine inapte à la nidation.</p> <p><b>Les spermicides :</b> Les spermicides sont des substances chimiques <u>antiseptiques</u> qui une fois introduit dans le vagin 30 minutes avant les rapports sexuels sont capable de tuer les spermatozoïdes pendant 3 heures de temps après.</p> <p><b>L'injection périodique de progestatif :</b> Elle consiste à faire une injection intramusculaire de progestérone tous les mois ou tous les 3 mois ou encore tous les 6 mois.</p> <p><b>4- Conclusion</b></p> <p>La planification des naissances se fait par des méthodes qui empêchent la grossesse : Ce sont des méthodes contraceptives.</p> <p><b>Activité dévaluation n°1</b></p> <p>Associez chaque méthode contraceptive à son mode d'action :</p> <p>Pilules • • empêche la fécondation Stérilet • • empêche l'ovulation Capote • • empêche la nidation</p> <p><b><u>II-LA PLANIFICATION DES NAISSANCES SE FAIT-ELLE PAR LE CONTRÔLE DES CYCLES SEXUELS DE LA FEMME ?</u></b></p> <p><b>1- Présentation de l'expérience</b></p> <p>L'expérience consiste à faire ingérer des pilules à des femmes et à voir leurs effets sur les cycles sexuels de la femme.</p> <p>On fait ingérer à des femmes différentes sortes de</p>
	<p>-Travail collectif</p>			

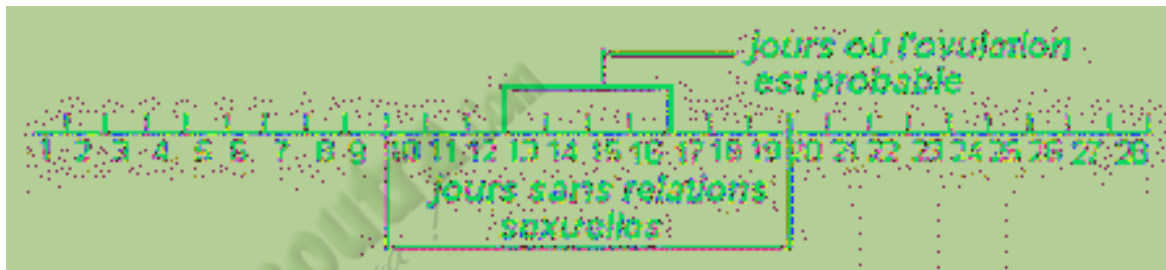
<p>+ Discussion dirigée + brainstorming</p> <p>-Travail collectif+ Discussion dirigée</p> <p>-Travail collectif+ Discussion dirigée +</p>	<p>-Qu'obtient-on après les résultats ?</p> <p>-Notez en 2 résultats -collez le document 4</p> <p>-Quelle est l'étape qui suit les résultats ? -Notez en 3 Analyse</p> <p>-Faites une analyse des cycles présentés par le document 4 avant et après la prise des pilules.</p>	<p>-Résultats</p> <p>-les élèves collent</p> <p>-Analyse</p>	<p>pilules (des pilules œstro-progestatives et des micropilules progestatives pures). Au cours de la prise quotidienne de pilules, on effectue des dosages hormonaux (FSH, LH, œstrogènes, progestérone) et on observe l'évolution des follicules ovariens et de la muqueuse utérine (endomètre).</p> <p><b>2- Résultats (Document 4)</b> (Voir document annexe)</p> <p><b>3- Analyse des résultats</b></p> <p>- Avant la prise de pilule :</p> <p><b>*Cycle des hormones hypophysaires :</b> Les taux des hormones hypophysaires sont relativement bas au cours du cycle mais on observe un pic de FSH (6 m<math>\mu</math>i/ml) et de LH (19 m<math>\mu</math>i/ml) juste avant le 14<sup>e</sup> jour.</p> <p><b>*Cycle ovarien :</b> Le follicule croît, devient mature puis expulse un ovule (ovulation). Ensuite il se transforme en corps jaune puis dégénère en fin de cycle.</p> <p><b>*Cycle des hormones ovariennes :</b> Avant le 14<sup>e</sup> jour le taux de progestérone est quasiment nul alors que celui des œstrogènes augmente de 0 au 13<sup>e</sup> jour où il est très important (320 mg/ml). Après le 14<sup>e</sup> jour le taux de progestérone augmente de façon considérable (10 mg/ml) et chute en fin de cycle. Quant au taux de FSH il diminue progressivement jusqu'en fin de cycle.</p> <p><b>*Cycle utérin :</b> Après les règles, l'épaisseur de la muqueuse utérine augmente et devient très épais à partir du 14<sup>e</sup> jour. En fin de cycle l'épaisseur commence à diminuer.</p>
---	---	--	---

<p>-Travail individuel</p> <p>-Travail collectif+ Discussion dirigée + brainstorming</p> <p>-Travail individuel</p> <p>-Travail collectif+ Discussion dirigée + brainstorming</p> <p>-Travail collectif+ Discussion dirigée</p> <p>-Travail individuel</p> <p>-Travail</p>	<p>-Expliquez les allures des graphes</p> <p>-Déduisez la notion de la contraception</p> <p>-Notez</p> <p>-Déduisez l'impact(ou avantages) de la contraception sur</p>	<p>-Explication</p> <p>-Dédution</p>	<p><b>- Pendant la prise de la pilule</b>  <b>Pendant la prise quotidienne de pilule</b> les taux des hormones hypophysaires et ovariennes chutent considérablement et restent très bas. Quant aux follicules ovariens, ils ne croissent plus et l'épaisseur de la muqueuse utérine ne varie presque plus.</p> <p><b>4- Interprétation des résultats</b>  Pendant la prise quotidienne de pilule les cycles sexuels sont modifiés car les hormones de synthèse contenues dans la pilule vont agir à travers le sang sur :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- le <b>complexe hypothalamo-hypophysaire</b> en inhibant la sécrétion d'hormones hypophysaires (FSH et LH),</li> <li>- les <b>ovaires</b> en bloquant la maturation des follicules (par inhibition de FSH) et l'ovulation (par inhibition de LH),</li> <li>- l'<b>utérus</b> en modifiant l'endomètre qui devient impropre à la nidation ou en provoquant l'expulsion de l'embryon.</li> <li>- la <b>glaière cervicale</b> qui devient imperméable aux spermatozoïdes.</li> </ul> <p>Toute méthode volontaire utilisée par un couple pour empêcher une grossesse tout en ayant des rapports sexuels constitue la <b>contraception</b>.</p> <p>Un bon choix du moment de la contraception a un impact sur les naissances. La contraception permet :</p>
--	--	--------------------------------------	--

<p>◆ EVALUATION</p> <p>DUREE : 4mn</p>	<p>collectif+ Discussion dirigée</p> <p>-Travail individuel</p> <p>-Travail collectif+ Discussion dirigée + brainstorming</p> <p>-Travail collectif+ Discussion dirigée + brainstorming</p> <p>-Travail individuel</p>	<p>régulation des naissances.</p> <p>-Notez</p> <p>-Quel est l'avantage ou l'importance de la planification des naissances pour un couple?</p> <p>-Notez</p> <p>-Par quelle activité allons-nous mettre fin notre au II?</p> <p>-Notez conclusion</p> <p>-Par quelle activité allons-nous finir notre leçon?</p> <p>-Notez conclusion</p> <p>Proposer une activité d'évaluation</p>	<p>-Dédution</p> <p>-Identification de quelques avantages</p> <p>-Par une conclusion</p> <p>-Conclusion générale</p> <p>Exécuter l'activité d'évaluation</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- l'espacement des naissances,</li> <li>- la limitation des naissances,</li> <li>- la planification des naissances</li> </ul> <p><b>La contraception permet donc la régulation des naissances.</b></p> <p>La régulation des naissances permet :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la préservation de la santé de la mère et de l'enfant</li> <li>- l'équilibre familial</li> <li>- la gestion rationnelle des ressources familiales</li> <li>- la meilleure éducation des enfants.</li> </ul> <p><b>5- Conclusion</b></p> <p>La planification des naissances se fait par le contrôle des cycles sexuels de la femme.</p> <p style="text-align: center;"><b><u>CONCLUSION GENERALE</u></b></p> <p>La planification des naissances se fait par des méthodes de contraception et par le contrôle des cycles sexuels de la femme.</p>
--	--	---	--	---

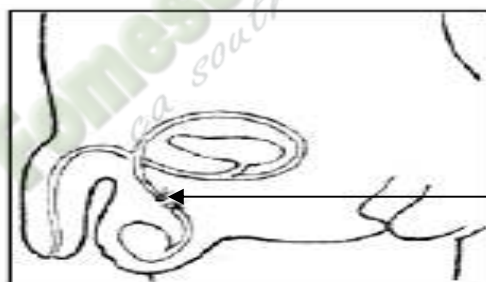
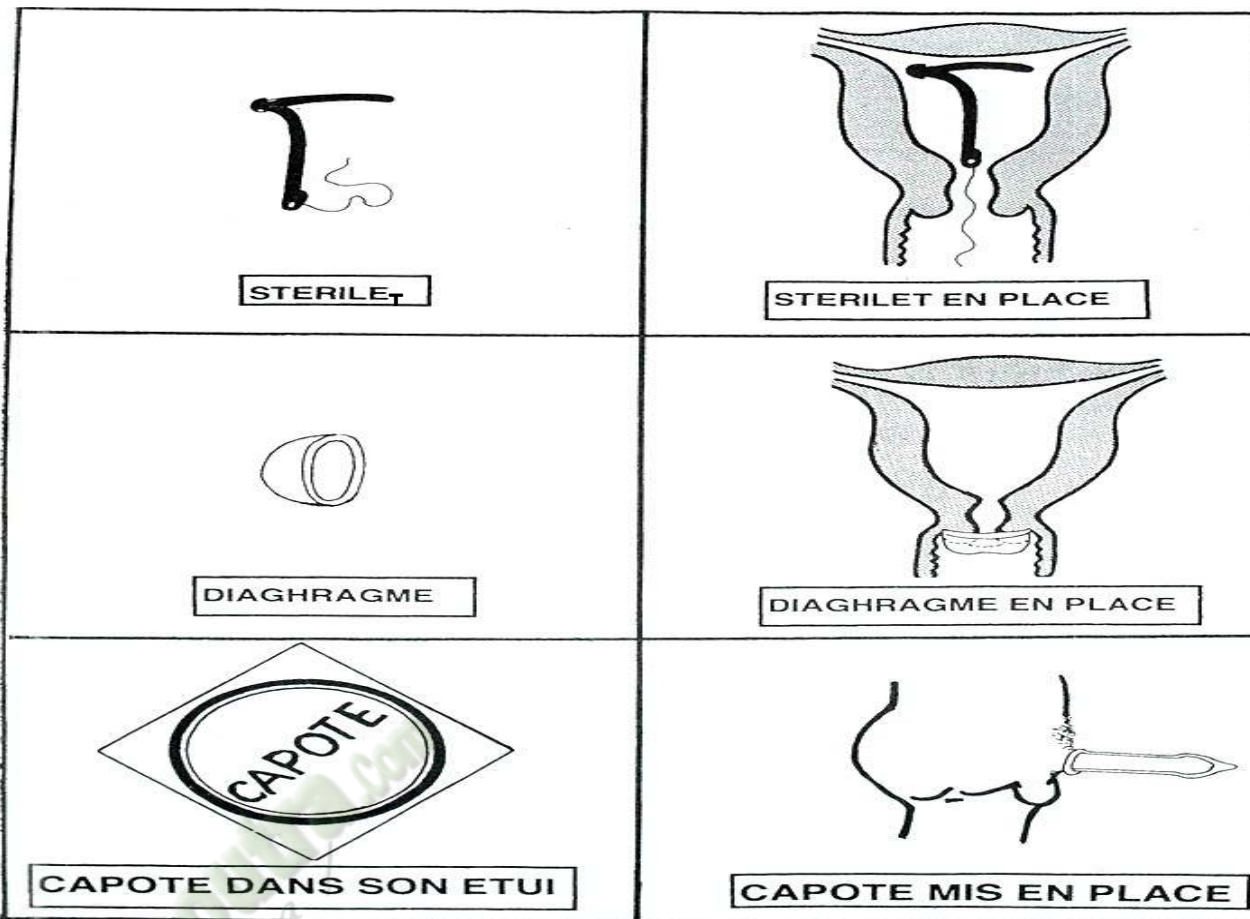


A. METHODE DES TEMPERATURES

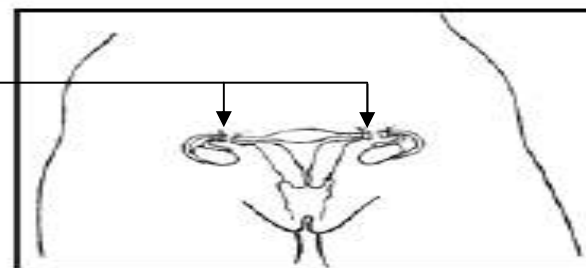


B. METHODE OGINO-KNAUS

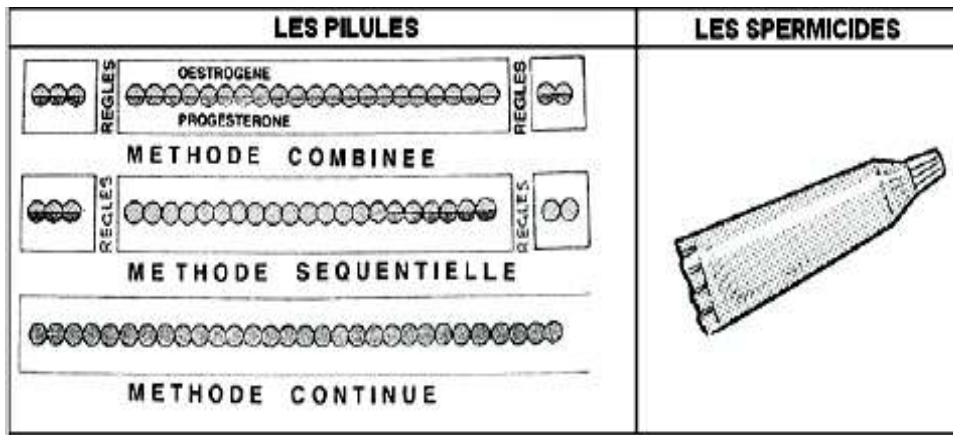
DOCUMENT 1 : METHODES NATURELLES



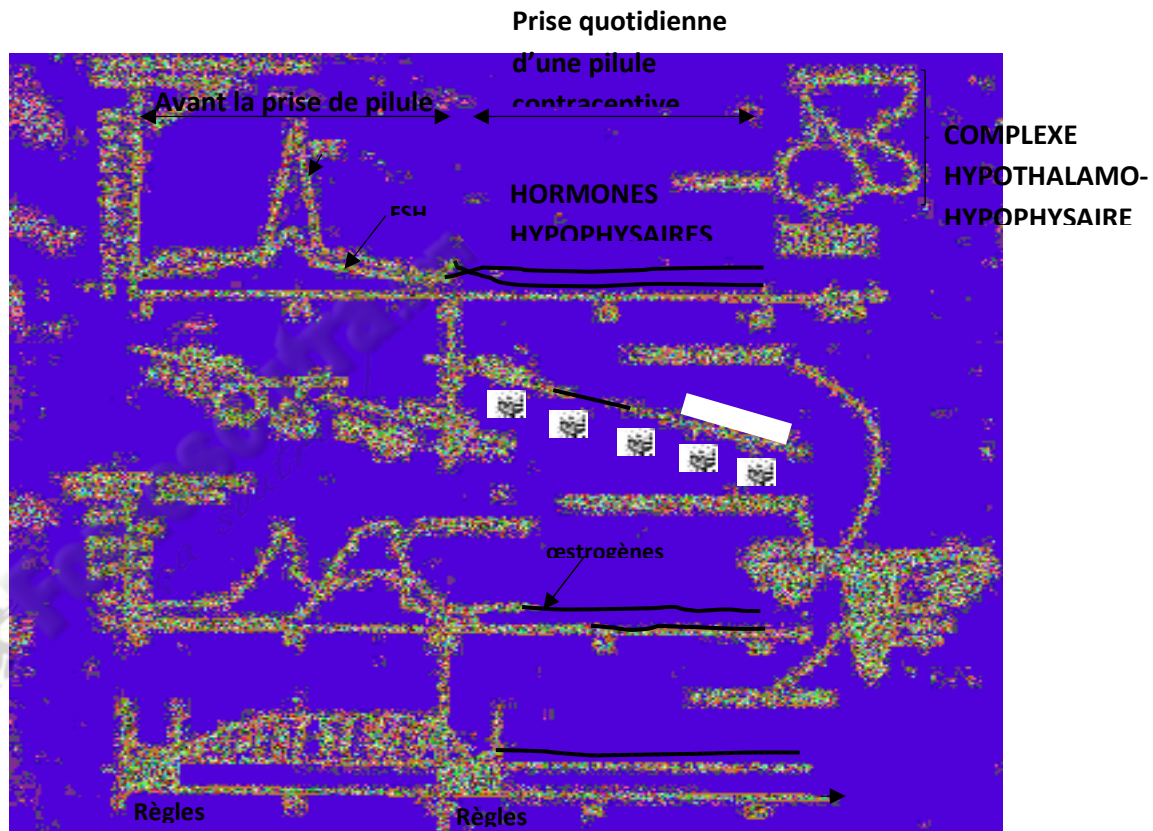
Ligature  
Ligature



**DOCUMENT 2 : METHODES MECANIQUES**



**DOCUMENT 3 : METHODES CHIMIQUES**



**DOCUMENT 4 : EFFETS DE LA PILULE SUR LES CYCLES SEXUELS DE LA FEMME**

# FICHE PEDAGOGIQUE

Classe : 1<sup>ère</sup> A

**COMPETENCE 2: TRAITER UNE SITUATION RELATIVE A LA REPRODUCTION ET A L'HEREDITE**

**THEME 2: LA TRANSMISSION DES CARACTERES HEREDITAIRES CHEZ L'HOMME.**

**Leçon 4 : La transmission d'un caractère héréditaire lié aux autosomes.**

**Durée : 03 semaines.**

HABILETES	CONTENUS
1. Identifier	quelques caractères héréditaires
2. Déterminer	le mode de transmission d'un caractère héréditaire autosomal.
3. Ecrire	les phénotypes et les génotypes
4. Déduire	les notions de : gène, allèle, locus, phénotype, génotype

## **Situation d'apprentissage :**

A la rentrée scolaire, une élève en classe de 1<sup>ère</sup> A dans un lycée de Ferkessédougou, s'y rend avec ses parents de teint noir comme elle, un frère et une sœur tous les deux albinos. Des élèves de sa classe surpris, s'adressent à leur professeur des SVT de la classe de 2nd A, présent dans la cour qui leur dit que l'albinisme est un caractère héréditaire.

Ils décident alors de s'informer sur les caractères héréditaires et de déterminer leur mode de transmission.

Supports didactiques	Bibliographie
Documents relatifs à : <ul style="list-style-type: none"><li>- Quelques caractères héréditaires chez l'homme.</li><li>- L'arbre généalogique d'une famille.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Internet ;</li><li>- Biologie Terminale D, Collection ADN.</li></ul>

## **DEROULEMENT DE LA LEÇON**

moment	Stratégies	activités de	activités de	Trace écrite
--------	------------	--------------	--------------	--------------



	<p>-Travail collectif + Discussion dirigée.</p> <p>-Travail individuel</p>	<p>-Reformulez la première hypothèse</p> <p>-Notez</p>	<p>Reformulation de l'hypothèse</p> <p>Prise de notes</p>	<p>I- <b><u>UN CARACTERE HEREDITAIRE SE TRANSMET-IL GRACE AUX AUTOSOMES ?</u></b></p> <p><b>1- Observation.</b> L'observation porte sur un document montrant quelques caractères héréditaires chez l'homme.</p> <p><b>2- Résultats (voir document 1).</b></p> <table border="1" data-bbox="1249 443 1989 869"> <thead> <tr> <th>Caractères de l'espèce humaine</th> <th>Caractères individuels</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2 yeux</td> <td>Couleur, forme</td> </tr> <tr> <td>Nez</td> <td>Forme</td> </tr> <tr> <td>Cheveux</td> <td>Couleur, forme</td> </tr> <tr> <td>Peau</td> <td>Couleur</td> </tr> <tr> <td>Oreilles x 2</td> <td>Forme</td> </tr> <tr> <td>Lèvres</td> <td>Forme</td> </tr> <tr> <td>Visage</td> <td>Forme</td> </tr> <tr> <td>Menton</td> <td>Forme</td> </tr> </tbody> </table> <p><b><u>Document 1 : TABLEAU DE QUELQUES CARACTERES HEREDITAIRES CHEZ L'HOMME.</u></b></p> <p><b>3- Analyse des résultats.</b> Les caractères du tableau peuvent être regroupés en fonction de deux caractéristiques : la <b>forme</b> et la <b>couleur</b>. On distingue :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- le <b>caractère forme</b> du nez, des lèvres, du menton, du visage, des oreilles, des yeux, des cheveux ;</li> <li>- le <b>caractère couleur</b> des yeux, des cheveux, de la peau.</li> </ul> <p><b>4- Interprétation des résultats.</b> Le <b>caractère</b> est un trait spécifique permettant de reconnaître un groupe d'individus ou une espèce. Il est dit <b>héréditaire</b> lorsqu'il est transmis à la descendance. Les <b>caractères héréditaires</b> traduisent un programme ou une</p>	Caractères de l'espèce humaine	Caractères individuels	2 yeux	Couleur, forme	Nez	Forme	Cheveux	Couleur, forme	Peau	Couleur	Oreilles x 2	Forme	Lèvres	Forme	Visage	Forme	Menton	Forme
Caractères de l'espèce humaine	Caractères individuels																					
2 yeux	Couleur, forme																					
Nez	Forme																					
Cheveux	Couleur, forme																					
Peau	Couleur																					
Oreilles x 2	Forme																					
Lèvres	Forme																					
Visage	Forme																					
Menton	Forme																					

information génétique porté par les chromosomes.

**5- Conclusion.**

Un caractère héréditaire se transmet grâce aux autosomes.

**Activité d'évaluation n°1**

Entourez les caractères héréditaires parmi les caractères suivants : couleur des cheveux, peau bronzée, musculature développée, forme du nez, couleur de la peau.

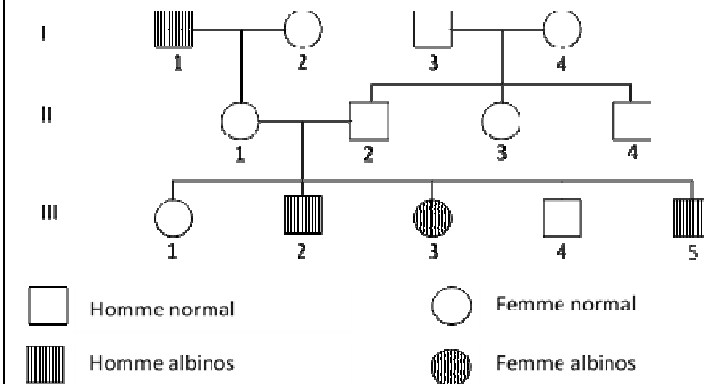
**II- UN CARACTERE HEREDITAIRE SE TRANSMET-IL SELON UN MODE PARTICULIER ?**

**1- Présentation de l'enquête.**

L'albinisme est une affection héréditaire. Le sujet atteint ne peut synthétiser la mélanine, pigment brun de la peau et des poils.

Les résultats d'enquêtes menées dans une famille où certains membres sont atteints d'albinisme sont représentés par un pedigree (voir document 2).

**2- Résultats.**



**Document 2**

**3- Analyse des résultats.**

L'homme I1 albinos et sa femme I2 d'apparence normale ont engendré une fille d'apparence normale.  
Leur fille II1 et son époux II2 d'apparence normale ont engendré 5 enfants dont deux garçons et une fille albinos  
Dans ce pédigrée, l'anomalie atteint à la fois les garçons et les filles.

#### 4- Interprétation des résultats.

Les parents ♂ II1 et ♀ II2 qui sont apparemment **normaux**, ont donné naissance à cinq enfants dont trois enfants **albinos** III2 ; III3 et III5. ♂ ♀ ♂  
Ces deux parents possèdent **l'allèle de l'albinisme** sous forme **masquée** : ils sont forcément **hétérozygotes**.  
**L'allèle albinos** est donc **récessif** et **l'allèle normal** est **dominant**.

#### **Choix des symboles :**

*Lorsqu'un allèle domine sur l'autre, celui qui domine est dit **dominant** et l'autre est dit **récessif**. Pour faire le choix des symboles dans ce cas, on choisit toujours l'initiale du phénotype récessif, puis l'écrire en minuscule pour désigner le phénotype récessif et cette même initiale est écrite en majuscule pour désigner le phénotype dominant.*

**Albinos : a**

**Normal : A**

Le couple d'allèles est donc **A/a**

L'anomalie se rencontre à la fois chez les garçons et chez les filles ; cela laisse penser que le **locus** du **gène** se trouve sur un **autosome** ou bien l'**allèle** responsable de l'albinisme est **autosomal**.

**Allèle** : L'allèle est une forme possible d'un gène.

**Gène** : Un gène est un segment ou fragment d'ADN portant une information héréditaire susceptible de déterminer l'apparition d'un caractère. Le gène occupe sur le chromosome un emplacement bien précis appelé **locus**.

**Locus** : Le locus est l'emplacement du gène sur le chromosome.

**Le phénotype** est l'une des formes d'expression du caractère. C'est l'ensemble des traits apparents ou observables qui permettent de reconnaître et de décrire un individu.

**Génotype** : Le génotype est l'ensemble des gènes d'un individu se trouvant en un

locus donné. Il relève l'état des allèles du gène. Le génotype s'écrit en utilisant les portions de chromosomes des allèles.

**Homozygote** : C'est le génotype comportant le même allèle sur les loci homologues.

Exemple :  $\frac{b}{b}$  ou  $\frac{B}{B}$

**Hétérozygote** : C'est le génotype comportant deux différents allèles sur les loci homologues.

Exemple :  $\frac{B}{b}$

**Vérification : Interprétation chromosomique des résultats**

Considérons le couple ♀ III1 et ♂ III2 apparemment **sain** et qui donne trois enfants

♂ III2 ; ♀ III3 et ♂ III5 albinos.

Si l'allèle albinos est porté par un **chromosome sexuel X**, on aura :

Couple	♀ III1	x	♂ III2
Phénotypes	[A]		[A]
Génotypes	$\frac{XA}{Xa}$		$\frac{Xa}{\neg}$
Gamètes :	50% $\frac{XA}{\neg}$		50% $\frac{XA}{\neg}$
	50% $\frac{Xa}{\neg}$		50% $\neg$

Fomesoutra.com  
 fomesoutra

		Echiquier de croisement :	
$\gamma \text{ ♂}$		50% $\text{XA}$	50% $\rightarrow$
$\gamma \text{ ♀}$			
50% $\text{XA}$	25%	$\frac{\text{XA}}{\text{XA}} \text{ ♀ [A]}$	25% $\frac{\text{XA}}{\rightarrow} \text{ ♂ [A]}$
50% $\text{Xa}$	25%	$\frac{\text{XA}}{\text{Xa}} \text{ ♀ [A]}$	25% $\frac{\text{Xa}}{\rightarrow} \text{ ♂ [a]}$

Bilan : 50%  $\text{♀ [A]}$  (Toutes les filles sont apparemment normales)  
 25%  $\text{♂ [A]}$   
 25%  $\text{♂ [a]}$

**Conclusion.**

Un tel couple ne peut donner de **filles albinos**. Or dans le pedigree, la fille III3 est **albinos**. On en déduit que l'allèle albinos n'est pas porté par un **chromosome sexuel X**, mais par un **autosome**.

**5- Conclusion.**

Un caractère héréditaire se transmet selon un mode particulier. L'albinisme est donc un cas d'**hérédité autosomal récessive**.

**CONCLUSION GENERALE**

Un caractère se transmet grâce aux autosomes selon un mode particulier.

◆ EVALUATION

DUREE : 10mn

**Activité d'évaluation n°2**

1- Associez les mots relatifs à la transmission d'un caractère héréditaire (listes A) à leur définition (liste B) :

**Liste A**

- a) gène ●
- b) allèle ●
- c) locus ●
- d) génotype ●
- e) phénotype ●

**Liste B**

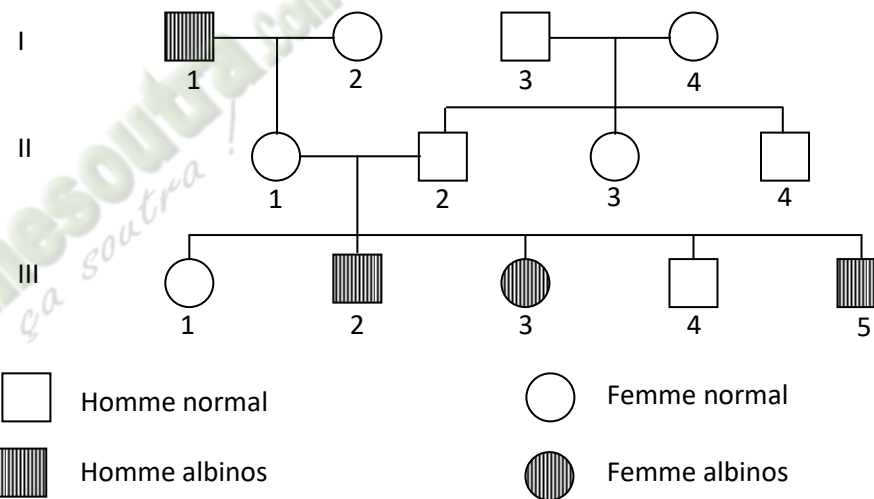
- 1) emplacement d'un gène sur un chromosome
- 2) segment d'ADN qui porte l'information.
- 3) une des formes du gène
- 4) ensemble des caractères apparents
- 5) état des gènes portés par les chromosomes d'un individu.

2- répondez par vrai ou faux aux affirmations suivantes :

- a) Si deux parents apparemment sains donnent naissance à un enfant présentant une anomalie, alors ils sont forcément hétérozygotes.
- b) Un phénotype récessif c'est celui qui s'exprime à la descendance du croisement de deux parents homozygotes dominants.
- c) Un individu homozygote présente toujours des allèles dominants.
- d) Un allèle est porté par un gène.
- e) Un caractère héréditaire est sous la dépendance d'un gène.

Caractères de l'espèce humaine	Caractères individuels
2 yeux	Couleur, forme
Nez	Forme
Cheveux	Couleur, forme
Peau	Couleur
Oreilles x 2	Forme
Lèvres	Forme
Visage	Forme
Menton	Forme

**DOCUMENT 1 : TABLEAU DE QUELQUES CARACTERES HEREDITAIRES CHEZ**



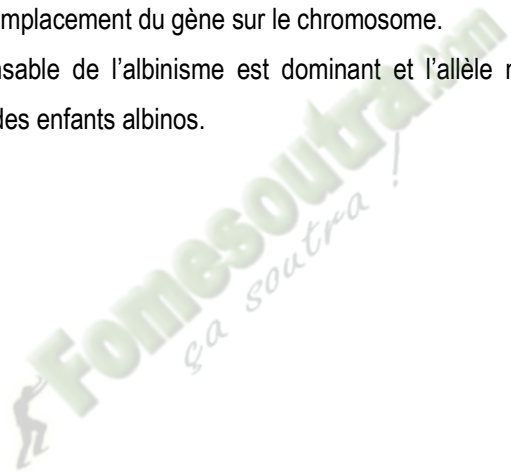
**DOCUMENT 2**

## EVALUATION 1<sup>ère</sup> A (MONOHYBRIDISME : TRANSMISSION D'UN CARACTERE AUTOSOMAL)

### EXERCICE 1

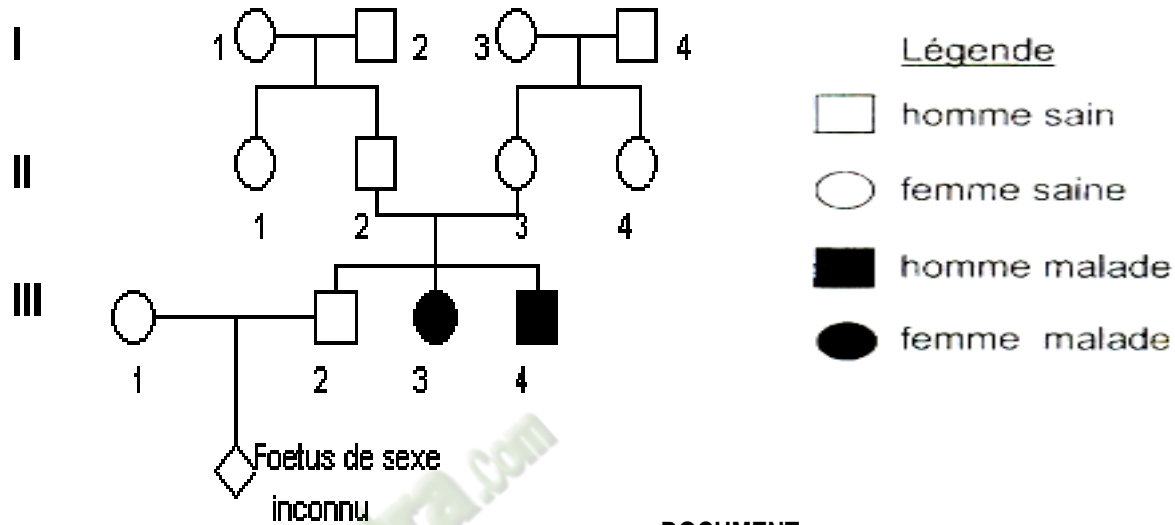
Les affirmations ci-dessous sont relatives à la transmission d'un caractère autosomal chez l'homme :

- 1- Le caractère est un trait spécifique permettant de reconnaître un groupe d'individus ou une espèce.
- 2- L'allèle ne s'exprime que s'il est récessif.
- 3- On parle d'hétérozygote lorsque les deux allèles sont identiques.
- 4- L'allèle est l'expression du gène sur le chromosome.
- 5- Un allèle est dit dominant lorsqu'il s'exprime après un croisement.
- 6- Le génotype est l'ensemble des gènes d'un individu se trouvant en un locus donné.
- 7- Si deux parents apparemment sains donnent une descendance qui présente une anomalie alors ils sont forcément homozygotes.
- 8- Lorsque l'allèle responsable d'une anomalie s'exprime à la descendance, alors il est dominant.
- 9- Le locus est l'emplacement du gène sur le chromosome.
- 10- L'allèle responsable de l'albinisme est dominant et l'allèle normal est récessif si dans un croisement des parents apparemment normaux donnent dans leur descendance des enfants albinos.

Fomesoutatam  
ça soutra !

## EXERCICE 2

Lors d'une séance de sensibilisation sur la transmission des maladies génétiques chez l'homme, des élèves apprennent que des parents apparemment sains peuvent transmettre certaines maladies à leurs enfants. Curieux d'en savoir plus, certains élèves décident de s'informer sur le mode de transmission d'une maladie dans une famille dont certains membres sont atteints en s'appuyant sur le pédigrée du document ci-dessous.



### DOCUMENT

- 1) Démontrez que l'allèle responsable de la maladie est récessif ou dominant.
- 2) Démontrez que l'allèle responsable de la maladie est porté par un autosome ou un hétérochromosome.
- 3) Ecrivez les génotypes des individus II 2, II 3, III2, III3 et III4.

## CORRECTION EXERCICE 2

### 1- L'allèle de la maladie est-il dominant ou récessif

Les parents II2 et II3 apparemment sains ont donné naissance à 3 enfants dont III3 et III4 malades. L'allèle de la maladie est sous forme masquée chez les parents. Ils sont forcément hétérozygotes. L'allèle de la maladie est donc récessif et l'allèle sain est dominant.

#### Choix des symboles

Allèle sain : M            Allèle malade : m            couple d'allèle : M/m

### 2- L'allèle responsable de la maladie est-il autosomal ou hétérosomal

Hypothèse : supposons que la maladie est portée par le chromosome sexuel X.

Considérons le couple II2 et II3

Phénotypes ;    ♀ [M]            x            ♂ [M]

$$\begin{array}{c} X_M \\ \text{---} \\ \text{---} \\ X_m \end{array} \quad \begin{array}{c} X_M \\ \text{---} \\ \text{---} \\ \text{---} \end{array}$$

Génotypes

Gamètes :     $\frac{X_M}{1/2}$              $\frac{X_M}{1/2}$

$\frac{X_m}{1/2}$              $\text{---} / 1/2$

#### **Bilan**

50% ♀ [M] (toutes les filles sont saines)

25% ♂ [M]

25% ♂ [m]

Un tel mariage ne peut donner de filles malades. Or dans le pedigree, les filles 3 est malade.  
L'allèle responsable de la maladie n'est pas porté par le chromosome sexuel X, mais par un autosome.

#### **Echiquier de croisement**

	$\gamma \text{♂}$		$\text{---} / 1/2$
$\gamma \text{♀}$		$\frac{X_M}{1/2}$	$\frac{X_M}{1/2}$
	$\frac{X_M}{1/2}$	$\begin{array}{c} X_M \\ \text{---} \\ \text{---} \\ X_M \end{array}$ ♀ [M]	$\begin{array}{c} X_M \\ \text{---} \\ \text{---} \\ \text{---} \end{array}$ ♂ [M]
	$\frac{X_m}{1/2}$	$\begin{array}{c} X_M \\ \text{---} \\ \text{---} \\ X_m \end{array}$ ♀ [M]	$\begin{array}{c} X_m \\ \text{---} \\ \text{---} \\ \text{---} \end{array}$ ♂ [m]

3- Génotypes certains des individus

II2  $\frac{M}{m}$

II3  $\frac{M}{m}$

III3  $\frac{m}{m}$

III4  $\frac{m}{m}$

III2  $\frac{M}{M}$

ou  $\frac{M}{m}$

## FICHE PEDAGOGIQUE

Classe : 1<sup>ère</sup> A

**COMPETENCE 2: TRAITER UNE SITUATION RELATIVE A LA REPRODUCTION ET A L'HEREDITE**

**THEME 2: LA TRANSMISSION DES CARACTERES HEREDITAIRES CHEZ L'HOMME.**

**Leçon 4 : La transmission d'un caractère héréditaire lié aux chromosomes sexuels.**

**Durée : 03 semaines.**

HABILETES	CONTENUS
1. Déterminer	le mode de transmission des caractères héréditaires liés au sexe.
2. Ecrire	les phénotypes et les génotypes

### **Situation d'apprentissage :**

A la demande des élèves de 1<sup>ère</sup>, le club scientifique de ton établissement, projette un film documentaire sur l'hémophilie suivi de débat. Dans la famille présentée dans le documentaire, cette maladie se manifeste uniquement chez les garçons et dans le commentaire il est précisé que cette maladie est liée aux chromosomes sexuels. Pour en savoir plus sur les caractères liés aux chromosomes sexuels, les élèves des classes de 1<sup>ère</sup> décident de déterminer le mode de transmission et reconnaître les phénotypes et les génotypes de ces individus.

Supports didactiques	Bibliographie
Documents relatifs à : <ul style="list-style-type: none"><li>- Quelques caractères héréditaires chez l'homme.</li><li>- L'arbre généalogique d'une famille.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Internet ;</li><li>- Biologie Terminale D, Collection ADN.</li></ul>

## DEROULEMENT DE LA LEÇON

moment didactique et durée	Stratégies pédagogiques	activités de l'enseignant	activités de l'élève	Trace écrite
<b>PRESENTATION</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Travail individuel</li> <li>-Travail individuel + Discussion dirigée</li> <li>-Travail collectif + Discussion dirigée</li> <li>-Travail individuel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Présentation de la situation</li> <li>-Lisez en silence le texte</li> <li>- Quel constat faites-vous ?</li> <li>-Posez le problème à partir du constat ?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Lecture du texte</li> <li>Certains caractères héréditaires se transmettent grâce aux chromosomes sexuel.</li> <li>Réponse</li> </ul>	<div style="border: 2px solid black; padding: 10px; width: fit-content; margin: auto;"> <p><b>COMMENT UN CARACTÈRE HEREDITAIRE LIE AUX CHROMOSOMES SEXUELS SE TRANSMET-IL CHEZ L'HOMME ?</b></p> </div>
<b>DEVELOPPEMENT</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Travail collectif + Discussion dirigée + brainstorming</li> <li>-Travail collectif</li> <li>-Travail individuel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Notez le titre</li> <li>-Proposez des hypothèses pour résoudre ce problème.</li> <li>-Elaborer le résumé introductif</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Prise de notes</li> <li>Formulation des Hypothèses</li> <li>Elaboration du résumé introductif.</li> </ul>	<p>La lecture du texte relatif à une projection de film documentaire sur l'hémophilie, a permis de constater que certains caractères héréditaires liés aux chromosomes sexuels chez l'homme.</p> <p>On peut alors supposer que :</p>

<p>-Travail collectif + Discussion dirigée.</p> <p>-Travail individuel</p>	<p>-Notez le résumé introductif</p>	<p>Prise de notes</p>
	<p>-Reformulez la première hypothèse</p>	<p>Reformulation de l'hypothèse</p>
	<p>-Notez</p>	<p>Prise de notes</p>

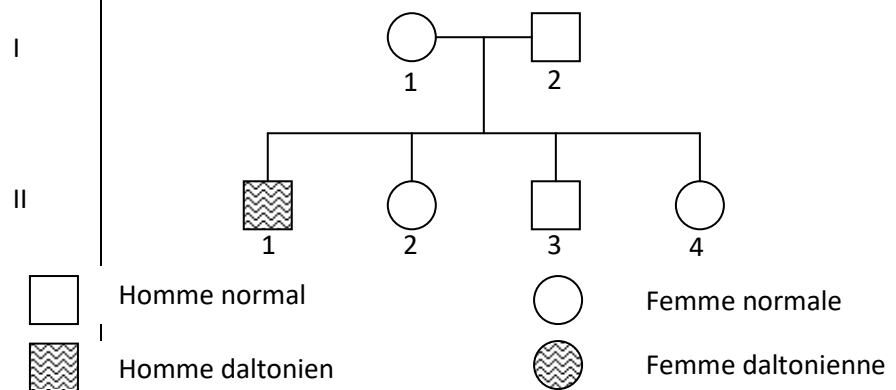
- Un caractère héréditaire lié aux chromosomes sexuels se transmet.
- Un caractère héréditaire lié aux chromosomes sexuels se transmet selon un mode particulier.

**I- UN CARACTERE HEREDITAIRE LIE AUX CHROMOSOMES SEXUELS SE TRANSMET-IL EN FONCTION DU SEXE ?**

**1- Présentation de l'enquête**

Le daltonisme est une anomalie héréditaire de la vision des couleurs. Le daltonien ne distingue pas les couleurs, principalement la couleur verte et la couleur rouge. Les résultats d'enquêtes menées dans une famille atteinte du daltonisme sont représentés dans un arbre généalogique.

**2- Résultats (voir document 1)**



**DOCUMENT 1**

### 3- Analyse des résultats

Les parents ♀ I1 et ♂ I2 apparemment normaux ont engendré un garçon daltonien.

Dans ce pédigrée, l'anomalie n'atteint que des garçons.

### 4- Interprétation des résultats

Le couple ♀ I1 et ♂ I2 d'apparence normale a engendré un garçon ♂ I1 daltonien. Les parents possèdent l'allèle du daltonisme sous forme masquée. Ils sont forcément hétérozygotes.

L'allèle du daltonisme est donc **récessif**, l'allèle normal est dominant.

Choix des symboles

**Daltonien: d**

**Normal: D**

Le couple d'allèles est donc **D/d**

### 5- Conclusion

Un caractère héréditaire lié aux chromosomes sexuels se transmet en fonction du sexe.

### Activité d'évaluation n°1

Répondez par vrai (V) ou faux (F) aux affirmations suivantes :

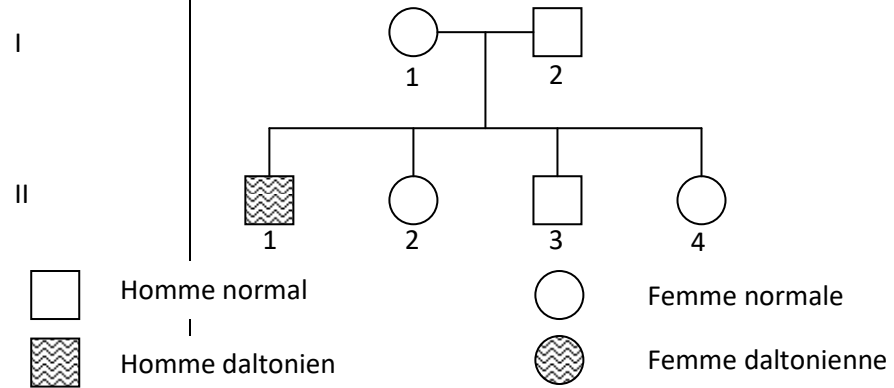
- 1- Si dans un pédigrée l'anomalie n'atteint qu'un seul sexe alors il s'agit de la transmission d'un caractère hétérosomal....
- 2- Si parents apparemment sains donne dans leur descendance des individus affectés par une anomalie alors ils sont homozygotes.....
- 3- Si l'allèle de l'hémophilie est récessif par rapport à l'allèle sain alors le symbole de allèle récessif est « s » et celui de l'allèle dominant est « S ».....

## II- UN CARACTERE HEREDITAIRE LIE AUX CHROMOSOMES SEXUELS SE TRANSMET-IL SELON UN MODE PARTICULIER ?

### 1- Observation du pédigrée.

L'observation porte sur un document montrant l'arbre généalogique d'une famille dont certains sont atteints de daltonisme.

**2- Résultats (voir pédigrée)**



**DOCUMENT**

**3- Analyse des résultats**

Les parents ♀ I1 et ♂ I2 apparemment normaux ont engendré un garçon daltonien.

**4- Interprétation des résultats.**

Supposons que l'allèle responsable du daltonisme est porté par un **chromosome sexuel X**, le **chromosome sexuel Y** étant génétiquement inerte. Si l'allèle de l'anomalie est porté par un **chromosome sexuel X**, on aura :

Couple	♀ I1	♂ I2
Phénotypes	♀ [D]	♂ [D]
Genotypes	$\frac{XD}{Xd}$ $\frac{XD}{\bullet}$	$\frac{XD}{\bullet}$ $\frac{Y}{\text{—}}$



**5- Conclusion**

Un caractère héréditaire lié aux chromosomes sexuels se transmet selon un mode particulier

**CONCLUSION GENERALE**

Un caractère héréditaire lié aux chromosomes sexuels se transmet en fonction du sexe et selon un mode particulier.

**Activité d'évaluation**

L'hémophilie est une maladie liée au sexe et dont l'allèle responsable est récessif. Le croisement s'est effectué entre deux parents apparemment sains. Complète l'échiquier ci-dessous à partir des informations données et sachant qu'un des enfants est hémophile :

$\gamma \text{♂}$		
$\gamma \text{♀}$	50% $\rightarrow$	50% $\rightarrow$
50% $\rightarrow$	25% $\rightarrow$ ♀	25% $\rightarrow$ ♂
50% $\rightarrow$	25% $\rightarrow$ ♀	25% $\rightarrow$ ♂

Bilan : .....

# FICHE PEDAGOGIQUE

Classe : 1<sup>ère</sup> A

**COMPETENCE 3: Traiter une situation relative à la nutrition et à la santé.**

**THEME : Le devenir des nutriments dans l'organisme.**

**Leçon 1 : La production d'énergie par la cellule**

**DURÉE : 03 semaines.**

HABILETES	CONTENUS
1. Citer	les sources de production de l'énergie utilisée par la cellule
2. Déterminer	- les voies de la production de l'énergie - les zones de production de l'énergie au niveau cellulaire
3. Annoter	les schémas de l'ultrastructure de la cellule animale et de la mitochondrie
4. Expliquer	le mécanisme de la production d'énergie : - par la respiration - par la fermentation
5. Déduire	les notions de respiration cellulaire et de fermentation

## **SITUATION D'APPRENTISSAGE :**

Au cours d'un match d'un tournoi interclasses au sein du PMFA, les élèves de la classe de Terminale A du PMFA sont débordantes d'énergie et réalisent un très bon match. A la fin du match, surprises de leurs conditions physiques de leurs adversaires, des élèves de Terminale C, s'adressent au médecin qui leur explique que cette énergie est produite par les cellules de leur organisme qui a été correctement alimenté. Elles décident alors de s'informer sur l'origine de cette énergie produite par la cellule et d'expliquer le mécanisme de sa production.

Matériel	Bibliographie
Documents relatifs : <ul style="list-style-type: none"><li>- a la culture de levure bière a l'air libre</li><li>- au dispositif expérimental de la fermentation alcoolique</li><li>- à l'évolution des concentrations en <math>O_2</math> et en <math>CO_2</math> dans un extrait de mitochondries</li><li>- à l'ultrastructure d'une cellule animale</li><li>- à l'ultrastructure d'une mitochondrie</li><li>- au mécanisme de la respiration cellulaire</li><li>- au mécanisme de la fermentation lactique</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- BIOLOGIE TERMINALE D, Collection J. ESCALIER.</li><li>- Document d'accompagnement des programmes 2<sup>nde</sup> A et 1<sup>ère</sup> A.</li><li>- Sciences Naturelles, Cours A. Oubé, Classique Hachette.</li></ul>

## PAGE DU DEROULEMENT DE LA LEÇON

MOMENTS DIDACTIQUES ET DURÉE	STRATÉGIES (Techniques / Supports)	ACTIVITÉS DU PROFESSEUR	ACTIVITÉS DE L'ÉLÈVE	TRACE ÉCRITE
<p><b>PRESENTATION</b></p> <p><b>(5 min)</b></p>	<p>Texte relatif à la situation d'apprentissage</p> <p>Travail individuel</p> <p>Travail collectif</p> <p>Travail collectif</p> <p>Travail collectif</p>	<p>Par un jeu de questions/réponses, le professeur vérifie les prérequis des élèves.</p> <p>- Présentez la situation d'apprentissage</p> <p>Désigner 2 élèves pour lire le texte ; Faites lire le texte attentivement pendant 1 mn.</p> <p>De quoi parle le texte ?</p> <p>Dégagez le constat ?</p> <p>Face à ce constat, dites ce que vous faites.</p>	<p>Rappel</p> <p>Lecture silencieuse</p> <p>Le texte parle de la production d'énergie.</p> <p>Les cellules produisent de l'énergie.</p> <p>On doit déterminer la nature des transformations qui s'opèrent au cours de la production d'énergie par la cellule et expliquer le mécanisme de sa production.</p> <p>Comment la cellule</p>	

	<p>Travail collectif</p> <p>Travail individuel</p>	<p>Posez le problème pour réaliser la tâche ?</p> <p>Prenez vos cahiers et notez ce problème qui constitue le titre de la leçon 1</p>	<p>produit-elle de l'énergie ?</p> <p>Prise de notes</p>	<p><b>Leçon 1 :</b></p> <div style="border: 2px solid black; border-radius: 15px; padding: 10px; text-align: center;"> <p><b>COMMENT LA CELLULE PRODUIT-ELLE DE L'ENERGIE ?</b></p> </div>
<p><b>DEVELOPPEMENT</b></p> <p>..... min</p>	<p>Brainstorming</p> <p>Travail collectif</p> <p>Travail individuel</p> <p>Travail collectif</p>	<p>Formulez des hypothèses en vue de résoudre le problème posé</p> <p>Proposez un résumé introductif qui prend en compte le constat et les hypothèses.</p> <p>Notez dans le cahier.</p> <p>Reformulez la 1<sup>ère</sup> hypothèse à la forme interrogative en vue de sa vérification.</p>	<p>Emission des hypothèses</p> <p>Elaboration du résumé introductif</p> <p>Prise de notes.</p> <p>Reformulation de la 1<sup>ère</sup> hypothèse.</p> <p>Prise de notes.</p>	<p>L'étude du texte relatif à la bonne prestation des élèves du PMFA grâce à l'énergie dégagée au cours d'un match d'un tournoi interclasses, a permis de constater que les cellules de l'organisme produisent de l'énergie.</p> <p>On peut alors supposer que :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la cellule produit de l'énergie par la transformation des aliments.</li> <li>- la cellule produit de l'énergie selon un mécanisme.</li> </ul> <p><b><u>I- LA CELLULE PRODUIT-ELLE DE L'ENERGIE PAR LA TRANSFORMATION DES ALIMENTS ?</u></b></p>

	Travail individuel	Notez !		<p><b>A- <u>Voies de production d'énergie.</u></b></p> <p><b>1- <u>Présentation des expériences.</u></b>  Les expériences consistent à mettre en évidence les voies de production d'énergie par la cellule.  Dans deux milieux de culture identique, contenant de l'eau et du glucose, à une température convenable, on cultive la même quantité de Levures de bière. Ces deux milieux sont placés pendant quelques jours dans les mêmes conditions expérimentales. Ensuite on change les conditions expérimentales. Certaines levures sont placées en milieu oxygéné et les autres en milieu non oxygéné.</p> <p><b>2- <u>Résultats (voir document 1).</u></b></p> <p><b>3- <u>Analyse des résultats.</u></b>  Au début de l'expérience lorsque les levures sont placées dans les mêmes conditions expérimentales, elles ont la même quantité.  En milieu de culture oxygéné, les levures se développent très bien à la surface de la solution de glucose et la production d'énergie est importante alors qu'en milieu de culture non oxygéné, les levures se sont moins développées avec une faible production d'énergie, l'apparition d'alcool éthylique et le dégagement de CO<sub>2</sub>.</p> <p><b>4- <u>Interprétation des résultats.</u></b>  Dans le milieu de culture oxygéné, les levures se développent car elles oxydent le glucose prélevé dans le milieu. La dégradation du glucose est totale et cela produit de l'énergie (2815 KJ pour 1 g de glucose dégradé). Cette énergie est utilisée par les levures dans les réactions de synthèse. D'où leur développement (augmentation de la biomasse).  La voie de production de l'énergie par la cellule en présence de dioxygène est la <b>voie aérobie qui est la respiration</b>. En milieu</p>
--	--------------------	---------	--	---

oxygéné, la levure respire normalement.

En milieu privé d'oxygène les levures se développent très peu car elles disposent de moins d'énergie pour assurer leur croissance et leur multiplication. Cependant elles demeurent en vie.

Le glucose est partiellement dégradé ce qui produit de l'**alcool éthylique (éthanol)** et du **gaz carbonique**.

La voie de production de l'énergie par la cellule en absence de dioxygène est la **voie anaérobie** qui est la **fermentation**.

Cette fermentation qui produit est l'éthanol (alcool) est la **fermentation alcoolique**.

Les **sources de production d'énergie** utilisée par la cellule sont les composés organiques :

- Les **glucides** dont la dégradation produit du glucose. 1 g de glucide fournit 17 Kj ou 4 Kcal.
- Les **protides** dont la dégradation produit des **acides gras**. 1g de protide fournit 17 Kj ou 4 Kcal.
- Les **lipides** dont la dégradation produit des acides gras et du glycérol. 1g de lipide fournit 38 Kj ou 9 Kcal.

La dégradation du **glucose**, des **acides gras** et des **acides aminés** libère de l'énergie stockée sous forme chimique appelée **ATP (Adénosine Triphosphate)**.

#### 5- Conclusion.

La production d'énergie par la cellule se fait soit **voie aérobie** (respiration) soit **voie anaérobie** (fermentation) avec comme source d'énergie les composés organiques (glucides, lipides et protides).

#### **B- Zones de production d'énergie.**

##### **1- Observation.**

L'observation porte sur un document montrant les zones de production de l'énergie dans la cellule.

## 2- Résultats (voir document 2)

### 3- Analyse des résultats.

Les lipides, glucides et protides provenant des aliments subissent la digestion et sont transformés en acides gras, en glucose et en acides aminés. Ces nutriments passent ensuite dans la cellule (voir **document 3**).

Une fois dans la cellule :

- Le glucose subit une 1<sup>ère</sup> dégradation dans le **cytoplasme** et se transforme en acide pyruvique. L'acide pyruvique pénètre ensuite dans la **mitochondrie** (voir **document 4**) et est dégradé. La dégradation du glucose fournit de l'énergie à la cellule sous forme d'ATP.
- Les acides gras et les acides aminés quant à eux sont dégradés dans la **mitochondrie**. Cette dégradation fournit aussi de l'énergie à la cellule sous forme d'ATP.

### 4- Conclusion.

La production d'énergie dans la cellule se déroule dans le cytoplasme (ou hyaloplasme) et la mitochondrie.

### C- Conclusion

La cellule produit de l'énergie par la transformation des aliments par les phénomènes de la respiration et de la fermentation.

### Activité d'évaluation n°1

Répondez par vrai ou faux aux affirmations suivantes :

- 1- La production d'énergie se déroule uniquement dans la mitochondrie....
- 2- La dégradation du glucose débute dans le hyaloplasme....
- 3- La dégradation totale d'un composé organique par oxydation en présence de dioxygène est la

fermentation....

- 4- La dégradation du glucose se fait uniquement par la voie aérobie....
- 5- La fermentation du glucose produit de l'éthanol....

## **II- LA CELLULE PRODUIT-ELLE DE L'ENERGIE SELON UN MECANISME ?**

### **1- Observation.**

L'observation porte sur un document montrant le mécanisme de la respiration et de la fermentation.

### **2- Résultats (voir document 5).**

### **3- Analyse des résultats.**

La respiration et la fermentation débutent par la glycolyse qui se déroule dans le hyaloplasme de la cellule.

La fermentation débute et s'achève dans le hyaloplasme alors que la respiration débute dans le hyaloplasme et s'achève dans la mitochondrie.

### **4- Interprétation des résultats.**

#### ***- La respiration :***

Elle se déroule dans le hyaloplasme et la mitochondrie :

#### ***➤ Au niveau du hyaloplasme :***

Dans le hyaloplasme de la cellule, le glucose ( $C_6H_{12}O_6$ ) est progressivement transformé en **deux molécules d'acide pyruvique** ( $CH_3CO-COOH$ ), au cours d'une série de réactions complexes.

L'ensemble des réactions chimiques complexes qui dégradent une molécule de glucose en deux molécules d'acide pyruvique constitue la **glycolyse**.

Elle se déroule aussi bien en absence d'oxygène (anaérobie) qu'en présence d'oxygène (aérobie).

Le bilan énergétique de la glycolyse se traduit par la synthèse de **2 moles d'ATP** (molécule énergétique) par mole de glucose.

➤ **Au niveau de la mitochondrie :**

Les réactions se déroulent dans la **matrice mitochondriale** et dans la **membrane interne des mitochondries**.

• **Dans la matrice mitochondriale :**

La seconde étape correspond à la dégradation de l'acide pyruvique (ou pyruvate). Elle a lieu dans la matrice mitochondriale. Cette étape est une suite de **décarboxylations oxydatives** sous l'action d'enzymes (des décarboxylases et déshydrogénases) qui s'accompagnent de la production d'ATP et de composés réduits et qui conduit à la libération de CO<sub>2</sub>.

L'ensemble de ces phénomènes constitue le **cycle de Krebs**.

• **Dans la membrane interne de la mitochondrie :**

La dernière étape se déroule dans les crêtes de la membrane interne des mitochondries. Les composés réduits formés au cours des étapes précédentes sont oxydés par le dioxygène, accepteur final des électrons et protons dans la chaîne d'oxydoréduction. Ces oxydations sont couplées à une production importante d'ATP.

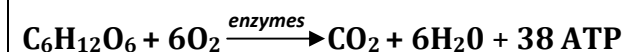
L'ensemble de ces phénomènes est appelé la **phosphorylation oxydative**.

Le bilan énergétique du cycle de Krebs et de la phosphorylation oxydative se traduit par la synthèse de **36 moles d'ATP**

Au cours du cycle de Krebs, il y a consommation d'oxygène et rejet de CO<sub>2</sub> par la cellule : c'est la **respiration cellulaire**.

La respiration cellulaire conduit en définitive à la formation **38 molécules d'ATP** par mole de glucose dont 2 ATP issus de la **glycolyse** et 36 ATP issus des **oxydations respiratoires**.

L'équation bilan est la suivante :



La valeur énergétique de 38 moles d'ATP sachant qu'une mole fournit 30,5 KJ est de **1159 KJ**.

- **Cas de la fermentation :**

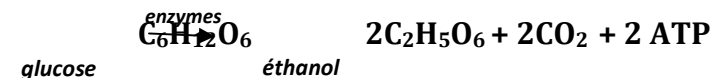
Dans le cytoplasme des levures, la molécule de glucose originelle, à 6 atomes de carbone subit l'action d'une série d'enzymes qui donnent naissance à deux molécules à 3 atomes de carbone (trioses). Sous l'action de nouvelles enzymes, chacun des trioses formés subit une nouvelle série de modification qui conduisent à la formation d'acide pyruvique. Au cours de ces réactions, deux molécules d'ADP sont transformées en **deux molécules d'ATP**.

L'acide pyruvique formé est transformé en une molécule à deux atomes de carbone (acétaldéhyde) avec dégagement **de dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>)**. En présence d'une enzyme, un composé réduit est déshydrogéné et les protons (H<sup>+</sup>) libérés vont se fixer sur l'acétaldéhyde qui se comporte comme un accepteur d'hydrogène et se transforme en **éthanol**.

En milieu privé d'oxygène la levure décompose le glucose en **éthanol (alcool éthylique)** et en **gaz carbonique** : c'est la **fermentation alcoolique**.

La fermentation conduit à la production de **deux moles d'ATP** par mole de glucose.

L'équation chimique globale de la fermentation alcoolique est la suivante :

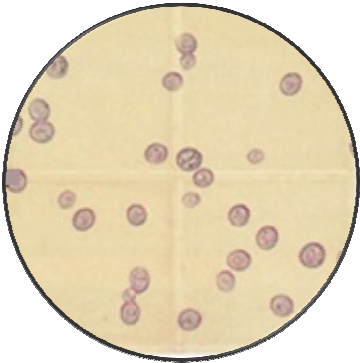
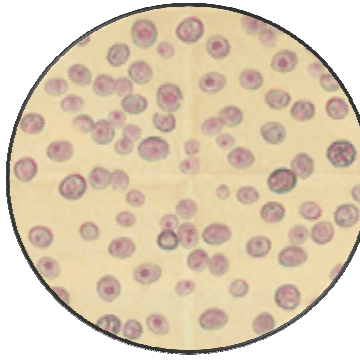
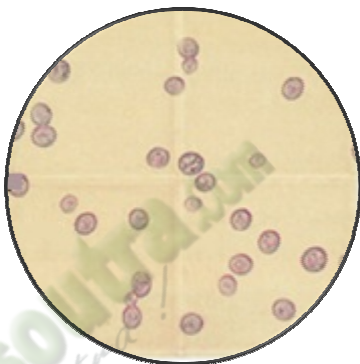
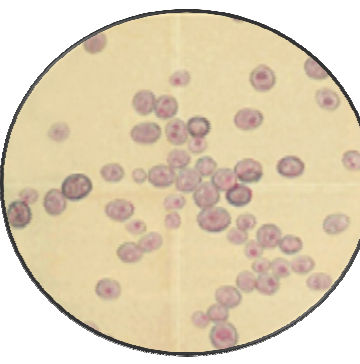


La valeur énergétique de 2 moles d'ATP sachant qu'une mole fournit 30,5 KJ est de **61 KJ**.

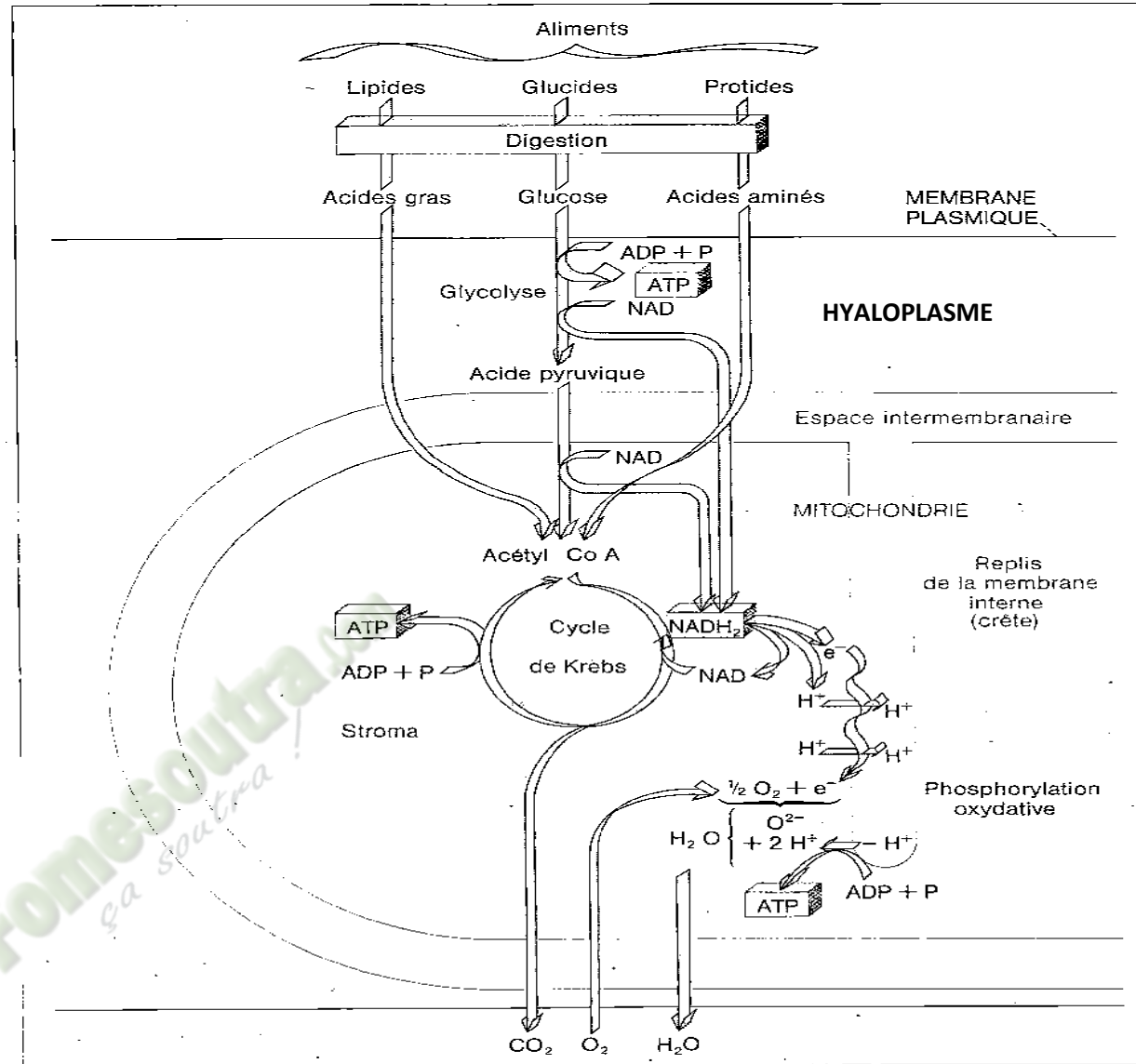
La **fermentation** est un phénomène ne nécessitant pas la présence d'oxygène et qui assurent la production d'énergie par une transformation incomplètes de composés organiques sous l'action d'enzymes sécrétées par des microorganismes (levures).



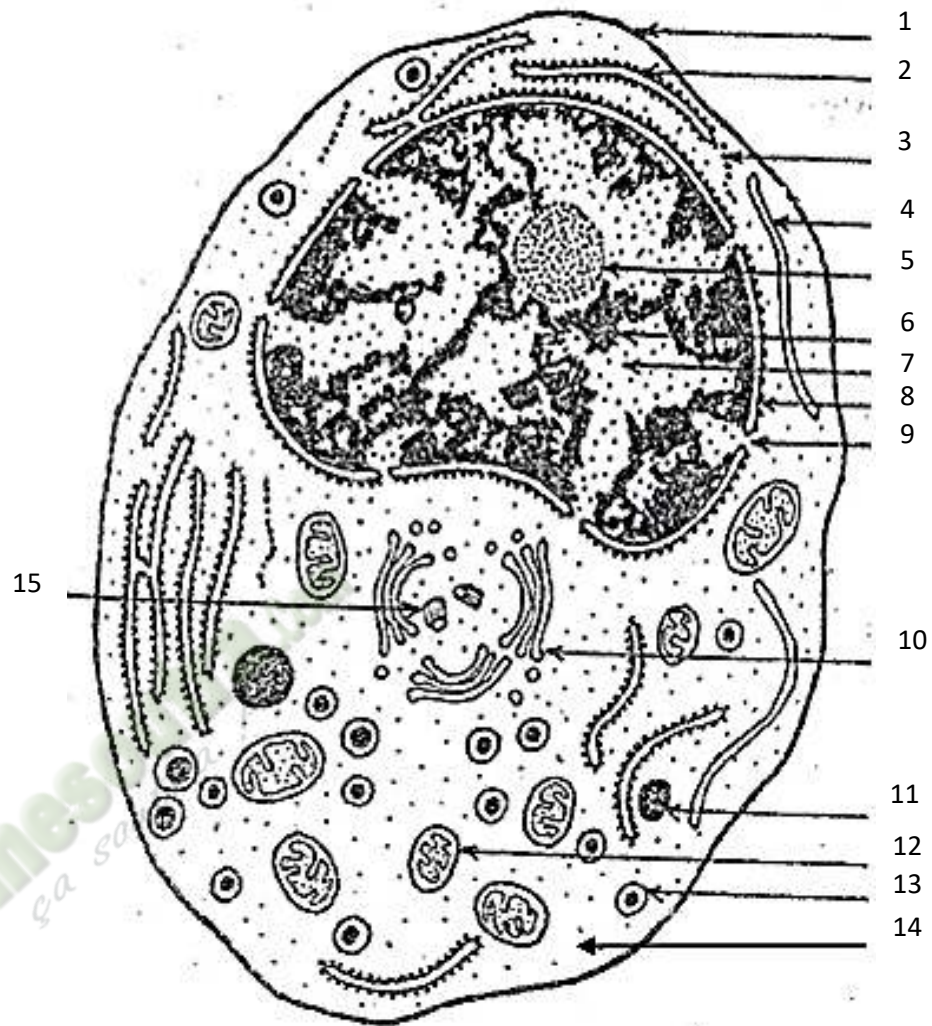
				<p>trois niveaux.</p> <p>j) La production d'énergie dans la matrice de la mitochondrie est inférieure à celle de la membrane interne de la mitochondrie.</p>
--	--	--	--	--

Conditions expérimentales	Début de l'expérience	Observation des levures au microscope optique (x700) à la fin de l'expérience	Autres observations
Milieu de culture oxygéné.	 <p data-bbox="759 587 960 616">Levures de bière</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- production d'énergie (2815 KJ pour 1 g de glucose dégradé).</li> <li>- baisse de la quantité de dioxygène du milieu</li> <li>-</li> </ul>
Milieu de culture non oxygéné.	 <p data-bbox="759 1054 960 1083">Levures de bière</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- production d'énergie (167 KJ pour 1 g de glucose dégradé).</li> <li>- apparition d'alcool éthylique (éthanol)</li> <li>- dégagement de CO<sub>2</sub></li> </ul>

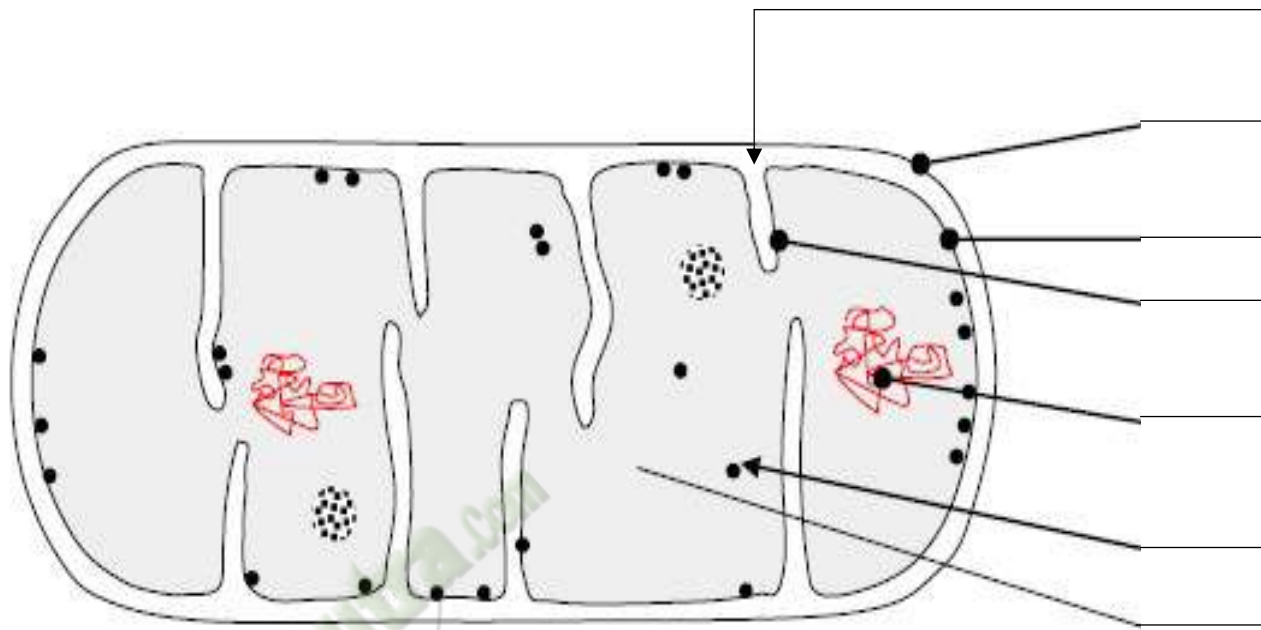
**DOCUMENT 1** : .....



DOCUMENT 2 : .....

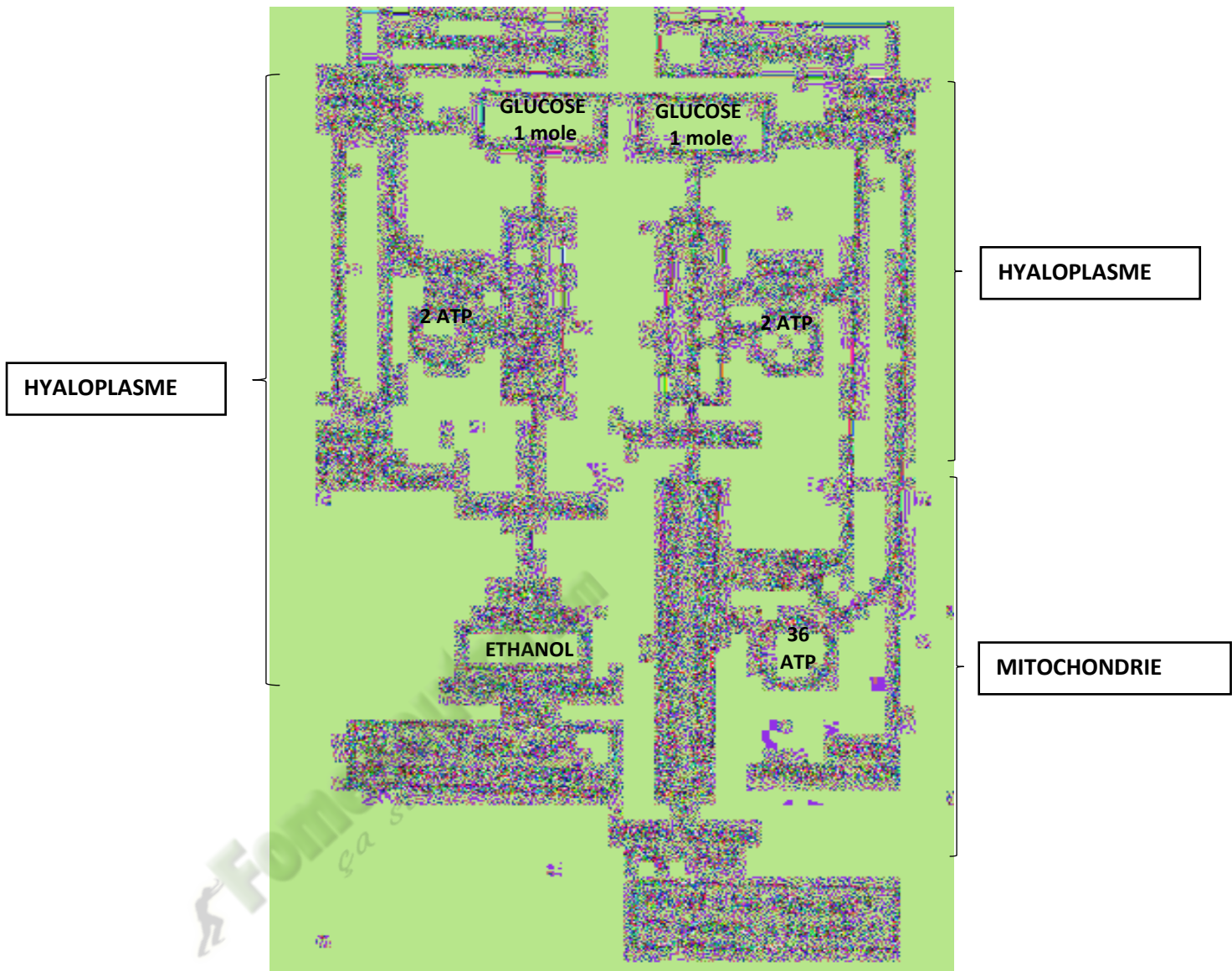


**DOCUMENT 3 :** .....



**DOCUMENT 4 :** .....

FONASOLTA.COM  
ca. ntra



**DOCUMENT 5 :** .....

## PAGE DE GARDE

**CLASSE** : 1<sup>ère</sup>A .....

**THEME** : Le devenir des nutriments dans l'organisme.

**LEÇON 1** : La mise en réserve des nutriments dans l'organisme.

**DURÉE** : 02 semaines de 2 heures chacune.

HABILETES	CONTENUS
1. Identifier	les lieux de stockage des nutriments dans l'organisme
2. Déterminer	les formes de stockage des nutriments dans l'organisme
3. Expliquer	- la mise en réserve des nutriments (cas du glucose) - le rôle du pancréas
4. Déduire	la notion de : diabète, hyperglycémie, hypoglycémie

### SITUATION D'APPRENTISSAGE :

Mariam, élève au PMFA en classe de 1<sup>ère</sup> A, est privée de nourriture pour n'avoir pas fait ses exercices de maison. A la séance des épreuves physiques et sportives de l'après-midi, elle réalise pourtant de bonnes performances. Étonnées, ses camarades, au courant de la privation de nourriture dont elle a été l'objet, s'adressent à leur professeur de SVT qui leur explique que cette performance provient des nutriments mis en réserve dans son organisme. Elles décident alors de s'informer sur le stockage des nutriments dans l'organisme et d'expliquer le mécanisme de leur mise en réserve.

Matériel	Bibliographie
Documents relatifs : <ul style="list-style-type: none"><li>- Aux lieux et aux formes de stockage des nutriments.</li><li>- Aux expériences sur le rôle du pancréas dans la mise en réserve des nutriments</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Document d'accompagnement des programmes 2<sup>nde</sup> A et 1<sup>ère</sup> A.</li><li>- BIOLOGIE TERMINALE D (Collection J. Escalier).</li><li>- BIOLOGIE 3<sup>e</sup>, Collection Magnard.</li></ul>

## DEROULEMENT DE LA LECON

Moments Didactiques/Durée	Stratégies (Techniques/ Supports)	Activités du professeur	Activités de l'élève	Trace écrite
PRESENTATION (5 minutes)	<p>Travail individuel</p> <p>Travail individuel</p> <p>Travail de groupe</p> <p>Travail de groupe</p> <p>Travail de groupe</p>	<p><b>Situation</b> Lisez la situation silencieusement.</p> <p>Un élève pour lire à haute voix</p> <p>De quoi s'agit-il dans le texte</p> <p>Faites le constat qui convient</p> <p>Face à ce constat, dites ce vous faites.</p>	<p>Lecture silencieuse</p> <p>Lecture</p> <p>Le texte parle de la mise en réserve des nutriments.</p> <p>L'organisme met en réserve des nutriments pour les utiliser en cas de besoin.</p> <p>On doit s'informer sur le stockage des nutriments dans l'organisme</p>	

<p>DEVELOPPEMENT</p>	<p>Travail de groupe</p> <p>Travail individuel</p>	<p>Posez le problème issu de ce constat sous forme de question.</p> <p>Notez</p>	<p>et expliquer le mécanisme de leur mise en réserve.</p> <p>Formulation du titre de la leçon.</p> <p>Prise de notes du titre dans le cahier.</p>	<div style="border: 2px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p><b>COMMENT LA MISE EN RESERVE DES NUTRIMENTS DANS L'ORGANISME SE FAIT-ELLE ?</b></p> </div> <p>La lecture du texte relatif à une élève, qui, malgré la privation de nourriture, arrive à réaliser des performances au cours des épreuves physiques, a permis de constater que l'organisme met en réserve des nutriments en vue de les utiliser en cas de besoin.</p> <p>On peut alors supposer que :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La mise en réserve des nutriments dans l'organisme se fait grâce à des organes de stockage.</li> <li>- La mise en réserve des nutriments dans l'organisme se fait selon un mécanisme.</li> </ul> <p><b><u>I- LA MISE EN RESERVE DES NUTRIMENTS DANS L'ORGANISME SE FAIT-ELLE GRACE A DES ORGANES DE STOCKAGE ?</u></b></p> <p>1- <b><u>Observation.</u></b> L'observation porte sur un document montrant les lieux et les formes de stockage des nutriments dans l'organisme.</p> <p>2- <b><u>Résultats (voir document 1).</u></b></p>
----------------------	--	--	---	---

**Document 1 : LIEUX ET FORMES DE STOCKAGE DES NUTRIMENTS DANS L'ORGANISME**

**3- Analyse des résultats.**

Au cours de l'absorption, les nutriments issus de la digestion des lipides, des glucides et des protides passent dans le sang et la lymphe. La circulation sanguine met à la disposition des cellules (cellules du foie, cellules musculaires et cellules adipeuse) un stock de molécules. Ces molécules sont mises en réserve ou utilisées pour construire de nouveaux matériaux cellulaires. Les **lieux de stockages** des nutriments dans l'organisme sont :

- Le foie,
- Les muscles,
- Les tissus adipeux.

Le **glucose** en excès est stocké sous forme de **glycogène** dans le foie et les muscles. Alors que les **acides gras et le glycérol** s'accumulent dans les cellules du tissu adipeux sous forme de **triglycérides (graisse)**. Enfin une partie des acides aminés est stockée dans le foie et les muscles après leur transformation en glycogène et en graisse.

**4- Interprétation des résultats**

Dans le cas du glucose, le foie de l'homme peut capter une partie des radicaux carbonés qu'il converti en glycogène. Il peut à l'inverse libérer du glucose à partir du G6P (glucose 6 phosphate) provenant du glycogène sous l'action d'une enzyme (la glucose 6 phosphatase) et par gluconéogenèse (GNG) à partir de tous les substrats glucoformateurs : lactate, alanine (en provenance du muscle), glycérol (en provenance du tissu adipeux) acides aminés gluconéogénétiques,

Le foie a un véritable rôle de "glucostat" : il capte du glucose lorsque la glycémie est supérieure à 8,3 ou 8,5 mmole/l, et au contraire libère du glucose si la concentration devient inférieure à cette valeur.

**5- Conclusion.**

La mise en réserve des nutriments dans l'organisme se fait grâce à des organes de stockage.

**Activité d'évaluation**

Associez chaque nutriment à sa forme de stockage.

- |                 |                 |
|-----------------|-----------------|
| Acides aminés ● | ● Triglycérides |
| Glucose ●       | ● Protéine      |
| Acides gras ●   | ● glycogène     |

## **II- LA MISE EN RÉSERVE DES NUTRIMENTS DANS L'ORGANISME SE FAIT-ELLE SELON UN MÉCANISME ?**

### **1 – Présentation de l'expérience**

Les expériences consistent à réaliser une ablation ou une greffe de pancréas ou une injection d'extraits pancréatiques.

On pratique chez un chien l'ablation totale du pancréas (ou pancréatectomie), une greffe d'un fragment de pancréas ou une injection d'extraits pancréatiques au chien pancréatectomisé.

### **2 – Résultats (voir document 2)**

<b>Expériences</b>	<b>Résultats</b>
<b>Ablation totale du pancréas (ou pancréatectomie)</b>	<b>- augmentation de la glycémie</b>
<b>Greffe d'un morceau de son propre pancréas n'importe où sous la peau à un chien pancréatectomisé).</b>	<b>- glycémie normale</b>
<b>Injection d'extraits pancréatiques à un chien pancréatectomisé</b>	<b>- glycémie normale</b>

### **3- Analyse des résultats**

L'ablation totale du pancréas entraîne une augmentation de la glycémie alors que la greffe d'un fragment de pancréas ou l'injection d'extraits pancréatiques, ramène la glycémie à la normale.

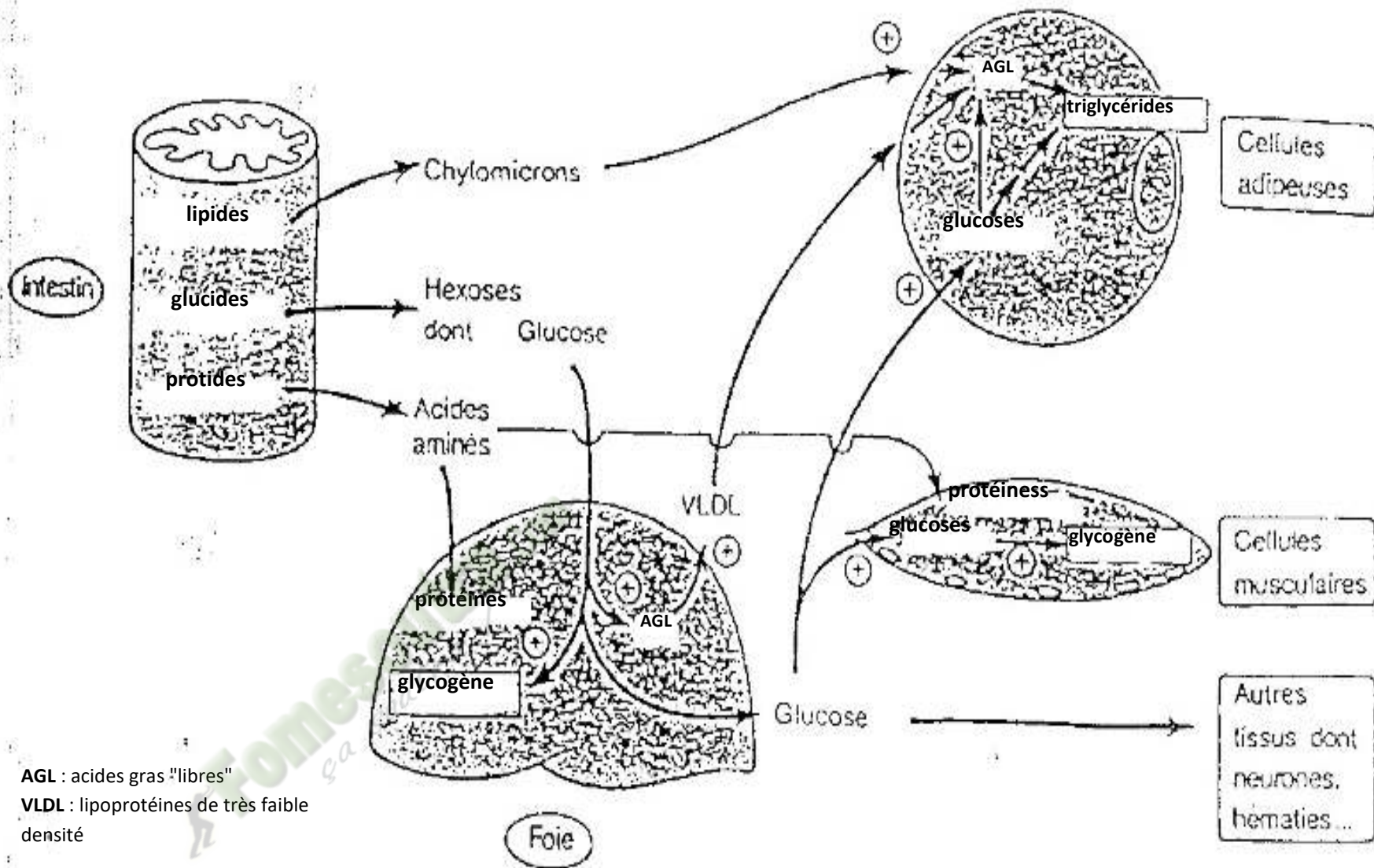
### **4 – Interprétation des résultats**

L'augmentation de la glycémie en absence de pancréas montre que le pancréas intervient dans la régulation de la glycémie.

La correction de la glycémie à la suite de la greffe et de l'injection d'extraits pancréatiques montre que le pancréas régule la glycémie grâce à des substances qu'il sécrète et déverse dans le sang. Ces substances sont des **hormones** :

- **l'insuline** (sécritée par les **cellules  $\beta$  des îlots de Langerhans**) : L'insuline facilite la pénétration du glucose dans les cellules (cellule musculaires, cellules adipeuses, cellules du foie) en augmentant la perméabilité de la membrane à cette substance. Ce qui fait diminuer le glucose dans le sang

<p>ÉVALUATION (10 min)</p>				<p>(hypoglycémie). L'insuline est une <b>hormone hypoglycémiante</b>. En l'absence d'insuline, le glucose ne peut être utilisé par les muscles ni être stocké dans le foie, ce qui entraîne une augmentation exagérée du taux de glucose sanguin (glycémie) : on parle de <b>diabète</b>.</p> <p>- <b>le glucagon</b> (sécrété par les <b>cellules <math>\alpha</math> des îlots de Langerhans</b>) : Le glucagon stimule l'hydrolyse de glycogène au niveau des cellules du foie qui libèrent du glucose dans le sang. Ce qui fait augmenter le glucose dans le sang (hyperglycémie). Le glucagon est une <b>hormone hyperglycémiante</b>. Son action est inverse à celle de l'insuline. Ces deux hormones sont antagonistes.</p> <p><b>5 – Conclusion</b> La mise en réserve des nutriments dans l'organisme se fait selon un mécanisme sous l'action de certaines substances.</p> <p style="text-align: center;"><b><u>CONCLUSION GENERALE</u></b></p> <p>La mise en réserve des nutriments dans l'organisme se fait grâce à des organes de stockage et selon un mécanisme.</p> <p style="text-align: center;"><b><u>Activité d'évaluation</u></b></p> <p>1- Répondez par vrai ou faux aux affirmations suivantes :</p> <p>a) L'insuline est une hormone hyperglycémiante. b) Le glucagon est sécrété par le foie. c) Le glucose est stocké sous forme de triglycérides.</p> <p>2- Associez les mots à leur définition</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">Hyperglycémie ●</td> <td style="width: 50%;">● baisse de la glycémie</td> </tr> <tr> <td>Hypoglycémie ●</td> <td>● augmentation de la glycémie en l'absence de l'insuline.</td> </tr> <tr> <td>Diabète ●</td> <td>● augmentation de la glycémie</td> </tr> </table>	Hyperglycémie ●	● baisse de la glycémie	Hypoglycémie ●	● augmentation de la glycémie en l'absence de l'insuline.	Diabète ●	● augmentation de la glycémie
Hyperglycémie ●	● baisse de la glycémie									
Hypoglycémie ●	● augmentation de la glycémie en l'absence de l'insuline.									
Diabète ●	● augmentation de la glycémie									



**DOCUMENT 1 :** .....

Expériences	Résultats
Ablation totale du pancréas (ou pancréatectomie)	- augmentation de la glycémie
Grefe d'un morceau de son propre pancréas n'importe où sous la peau à un chien pancréatectomisé.	- glycémie normale
Injection d'extraits pancréatiques à un chien pancréatectomisé	- glycémie normale

**DOCUMENT 2** : .....