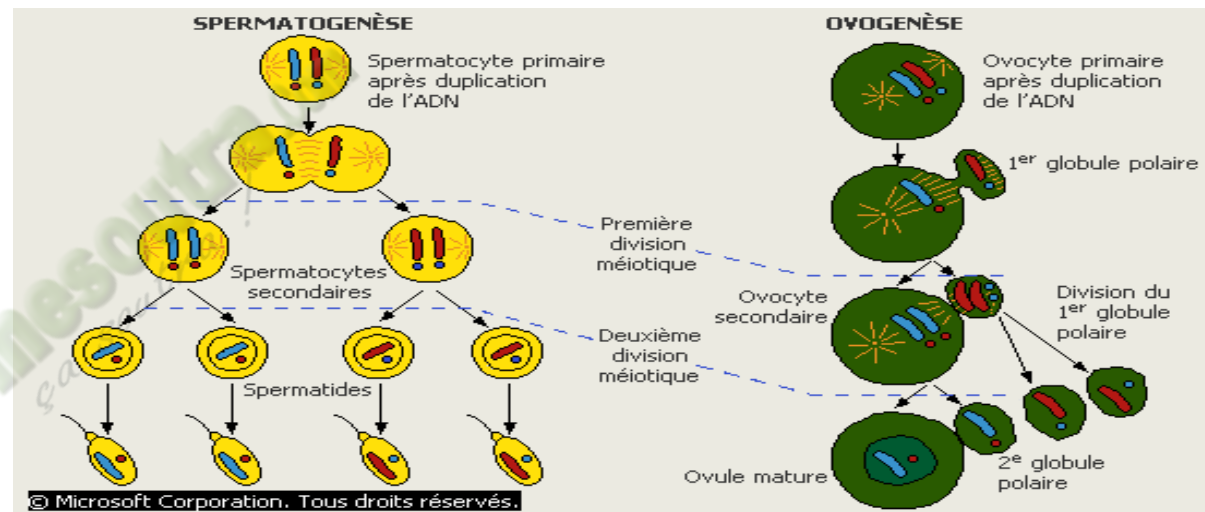


FICHE PEDAGOGIQUE

PREMIERE D

SCIENCES

NATURELLES



## PROGRESSION SVT PREMIERE D ANNEE SCOLAIRE 2020-2021

Mois	Semaines	Enoncé de la Compétence et du Thème	Titre de la Leçon	Nombre de semaines
Septembre	1	<b>Compétence 2 (2<sup>nd</sup> C) :</b> Traiter une situation relative à la communication. <b>Thème :</b> les relations au sein d'un écosystème et l'Influence de l'homme sur l'environnement.	<b>Leçon :</b> Le changement climatique. <b>Régulation / Evaluation de la L</b>	02
	2			
Octobre	3	<b>Compétence 4 (2<sup>nd</sup> C) :</b> Traiter une situation relative à la nutrition et à la santé. <b>Thème:</b> la nutrition minérale de la plante verte	<b>Leçon 1 :</b> L'absorption de l'eau par la plante verte. <b>Régulation / Evaluation de la L1</b>	02
	4		<b>Leçon 2 :</b> L'influence des sels minéraux sur la croissance de la plante verte. <b>Régulation / Evaluation de la L2</b>	02
	5			
Novembre	6	<b>Compétence 2 :</b> Traiter une situation relative à la communication. <b>Thème :</b> la communication nerveuse.	<b>Leçon :</b> Le réflexe inné. <b>Régulation / Evaluation de la L2</b>	02
	7		<b>REMIATION</b>	01
Décembre	8	<b>Compétence 3 :</b> Traiter une situation relative à la reproduction et à l'hérédité.	<b>Leçon 1 :</b> Les fonctions des gonades. <b>Régulation / Evaluation de la L1</b>	02
	9			
Janvier	10	<b>Thème 1 :</b> La reproduction chez les mammifères	<b>Leçon 2 :</b> La gamétogénèse <b>Régulation / Evaluation de la L2</b>	03
	11			
	12			
Février	13	<b>Compétence 3 :</b> Traiter une situation relative à la reproduction et à l'hérédité.	<b>Leçon 1 :</b> La transmission d'un caractère héréditaire : le monohybridisme. <b>Régulation / Evaluation de la L1</b>	03
	14			
Mars	15	<b>Thème 2 :</b> La transmission des caractères héréditaires. <b>Compétence 1 :</b> Traiter une situation relative à la géologie et à la pédologie. <b>Thème 1 :</b> Géodynamique interne.	<b>Leçon 2 :</b> La synthèse des protéines. <b>Régulation / Evaluation de la L2</b>	02
	16		<b>Evaluation de la C3</b>	01
	17		<b>REMIATION</b>	01
	18		<b>Leçon:</b> Les activités internes du globe terrestre. <b>Régulation / Evaluation de la L</b>	02
Avril	19	<b>Compétence 1 :</b> Traiter une situation relative à la géologie et à la pédologie. <b>Thème 2 :</b> Les propriétés chimiques des sols.	<b>Leçon:</b> Les échanges d'ions au niveau du sol. <b>Régulation / Evaluation de la L</b>	02
	20		<b>Evaluation de la C1</b>	01
	21			
Mai	22	<b>Compétence 4 :</b> Traiter une situation relative à la nutrition et à la santé. <b>Thème :</b> La production de la matière et son utilisation	<b>Leçon 1 :</b> La production de la matière. <b>Régulation / Evaluation de la L</b>	03
	23			
	24			
Juin	25			

# FICHE PEDAGOGIQUE

**Classe:** 2C

**THEME :** Les relations au sein d'un écosystème et l'influence de l'homme sur l'environnement.

**LEÇON :** Le changement climatique

**DUREE :** 2 SEANCES de 2 heures

HABILETES	CONTENUS
1. identifier	- les causes du changement climatique - les moyens de lutte contre le changement climatique.
2. Expliquer	le changement climatique
3. dégager	les conséquences du changement climatiques
4. Proposer	des stratégies de sensibilisation contre le changement climatique.

## Situation :

Le club environnement d'un Lycée a organisé une conférence – débat sur le changement climatique, pour marquer le clou de leurs activités annuelles. Le conférencier a présenté des images montrant l'évolution du couvert végétal en Afrique ces vingt dernières années ; tout en donnant quelles causes de cette évolution et les moyens de lutte contre cette situation. Les élèves de la 2<sup>nd</sup> C de cet établissement présents à cette conférence décident de mettre en commun les informations qu'ils ont notées en identifiant les causes, les moyens de lutte ; en dégagant les conséquences du changement climatique et proposant des stratégies de sensibilisation contre ce fléau.

Matériel	Bibliographie
- Documents relatifs aux actions de l'Homme à l'origine du changement climatique ; -Documents relatifs aux conséquences du changement climatique -Documents relatifs aux moyens de lutte contre le changement climatique	-BIOLOGIE AB, collection TAVERNIER, Bordas -Biologie 2è, collection ADN, HACHETTE Lycées -Microsoft ® Encarta ® 2008. © 1993-2007 Microsoft Corporation

SVT 2<sup>nd</sup>e C LEÇON : Le changement climatique

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	Lecture de texte	<div style="border: 3px double black; padding: 10px; width: fit-content; margin: auto;"> <p><b>COMMENT LE CHANGEMENT CLIMATIQUE SE MANIFESTE-T-IL ?</b></p> </div>
	Brainstorming Discussion dirigée	Désigner un ou deux élèves pour lire le texte à haute voix		
	Brainstorming Discussion dirigée	De quoi parle-t-on dans le texte ?	Du changement climatique	
	Travail collectif Discussion dirigée	Quel constat faites-vous ?	Il y a des causes, des conséquences et des moyens de lutte	
	Travail collectif Discussion dirigée	Quel problème biologique se dégage du constat ?	Comment le chgmt climatique se manifeste-t-il ?	
	Travail individuel	Notez	Prise de notes	
Émettre les hypothèses	Travail collectif Discussion dirigée	Proposer des hypothèses pour résoudre le problème	Proposition	

Vérifier les hypothèses	Discussion dirigée Travail individuel	Proposer un résumé in Notez	Proposition Prise de notes	<p>Le développement des activités humaines à tendance à modifier la teneur de l'atmosphère. Ce qui a pour effet le changement climatique. On peut alors supposer que :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Il existe des causes du changement climatique</li> <li>- Il existe des conséquences du changement climatique</li> <li>- Il existe des moyens préventifs du changement climatique</li> </ul> <p><b><u>I-EXISTE-T-IL DES CAUSES DU CHANGEMENT CLIMATIQUE ?</u></b></p> <p><b>1- <u>Présentation de document</u></b></p> <p>Le document présente un tableau représentant les différentes activités de l'homme susceptible d'être à l'origine du changement climatique</p> <p><b>2- <u>Résultats</u></b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>GAZ A EFFET DE SERRE</th> <th>ACTIVITES HUMAINES A L'ORIGINE DE LEUR LIBERATION</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Dioxyde de carbone</td> <td>-Utilisation des combustibles fossiles (<b>pétrole, charbon</b>) -Déforestation massive par incendie</td> </tr> <tr> <td>Méthane (CH<sub>4</sub>)</td> <td>Fermentation dans les rivières, des décharges d'ordure et dans le tube digestives des ruminants</td> </tr> <tr> <td>Chlorofluorocarbone (CFC)</td> <td>Molécule utilisé dans les aérosols et dans les circuits de réfrigérateur(<b>congélateur</b>)</td> </tr> <tr> <td>Oxyde d'azote</td> <td>Fermentation microbienne dans les sols, les eaux mais aussi combustion diverse (<b>automobile, usine</b>)</td> </tr> </tbody> </table>	GAZ A EFFET DE SERRE	ACTIVITES HUMAINES A L'ORIGINE DE LEUR LIBERATION	Dioxyde de carbone	-Utilisation des combustibles fossiles ( <b>pétrole, charbon</b> ) -Déforestation massive par incendie	Méthane (CH <sub>4</sub> )	Fermentation dans les rivières, des décharges d'ordure et dans le tube digestives des ruminants	Chlorofluorocarbone (CFC)	Molécule utilisé dans les aérosols et dans les circuits de réfrigérateur( <b>congélateur</b> )	Oxyde d'azote	Fermentation microbienne dans les sols, les eaux mais aussi combustion diverse ( <b>automobile, usine</b> )
	GAZ A EFFET DE SERRE	ACTIVITES HUMAINES A L'ORIGINE DE LEUR LIBERATION												
	Dioxyde de carbone	-Utilisation des combustibles fossiles ( <b>pétrole, charbon</b> ) -Déforestation massive par incendie												
	Méthane (CH <sub>4</sub> )	Fermentation dans les rivières, des décharges d'ordure et dans le tube digestives des ruminants												
	Chlorofluorocarbone (CFC)	Molécule utilisé dans les aérosols et dans les circuits de réfrigérateur( <b>congélateur</b> )												
	Oxyde d'azote	Fermentation microbienne dans les sols, les eaux mais aussi combustion diverse ( <b>automobile, usine</b> )												
	Discussion dirigée Travail individuel	Reformuler la 1ere hypothèse en vue de sa vérification Notez	Reformulation de l'hypothèse I Prise de notes											
	Discussion dirigée Travail individuel	Proposez une activité à mener pour vérifier la 1ere hypothèse Notez	Exploitation de document Prise de notes											
Discussion dirigée	Que devons nous faire de cette exploitation ?	Lire et comprendre le document												
Travail individuel	Lisez le texte	Les élèves lisent le texte												
Discussion dirigée Travail individuel	Quelle est l'étape suivante ? Notez Collez le document	Le résultat Prise de notes Les élèves collent le document												

Discussion dirigée	Quelle est l'étape suivante ?	L'analyse	<b>3- <u>Analyse</u></b>
Travail individuel	Notez	Prise de notes	
Discussion dirigée	Analysez les résultats	Proposition analyse	Les activités humaines menées par l'homme ont un impact négatif sur le changement climatique
Travail individuel	Notez	Prise de notes	
Discussion dirigée	Quelle est l'étape suivante ?	Interprétation	<b>4- <u>Interprétation</u></b>
Travail individuel	Notez	Prise de notes	
Discussion dirigée	Expliquez les causes du changement climatique,	Proposition	<p><b>-Effet de serre</b> : l'utilisation massive de combustible fossiles(pétrole, charbon) et le rejet dans l'atmosphère du dioxyde carbone (<b>CO<sub>2</sub></b>) mélangé au gaz tel que le <b>méthane</b> et le <b>CFC</b> sont à l'origine des effet de serre ; ce qui engendre <b>un réchauffement de la planète, une élévation du niveau de mer et des perturbations climatiques</b> (baisse de la pluviométrie)</p> <p><b>-Rejet des gaz nocifs</b> : l'homme rejet des gaz nocifs tels que le <b>dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>)</b>, <b>l'oxyde d'azote (NO)</b> ou <b>l'ozone (O<sub>3</sub>)</b>. Ces gaz sont à l'origine des acides qui dégradent les forêts. Lorsque les forêts sont dégradées il n'ya plus de photosynthèse donc plus de pluies</p>
Travail individuel	Notez	Prise de notes	
Discussion dirigée	Quelle est l'étape suivante ?	La conclusion partielle	<b>5- <u>Conclusion partielle</u></b>
Travail individuel	Notez	Prise de notes	
			Il existe effectivement des causes du changement climatique

	Discussion dirigée Travail individuel	Reformuler la 2e hypothèse en vue de sa vérification Notez	Reformulation de l'hypothèse II Prise de notes	<p><b><u>II-IL EXISTE-T-ILS DES CONSEQUENCES DU CHANGEMENT CLIMATIQUE ?</u></b></p> <p><b>1- <u>Présentation de document</u></b></p> <p>Ce document présente les conséquences du changement climatique</p> <p><b>2- <u>Résultats</u></b></p> <p>Le changement du climatique s'observe sur trois niveaux :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La santé</li> <li>- L'alimentation</li> <li>- L'environnement</li> </ul> <p><b>3- <u>Analyse</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b><u>Au niveau de la santé</u></b></li> </ul> <p>On a la dégradation de l'air, l'appauvrissement de la couche d'ozone qui affecte la santé publique</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b><u>Au niveau alimentaire</u></b></li> </ul> <p>La dégradation du sol et le manque d'eau accentuent l'insuffisance de l'appauvrissement alimentaire</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b><u>Au niveau environnemental</u></b></li> </ul>
	Discussion dirigée Travail individuel	Proposez une activité à mener pour vérifier la 1ère hypothèse Notez	Observation de document Prise de notes	
		Quelle est l'étape suivante ? Notez	Le résultat Prise de notes	
		Collez le document	Les élèves le collent	
	Discussion dirigée Travail individuel	Quelle est l'étape suivante ? Notez	L'analyse Prise de notes	

	Discussion dirigée Travail individuel	Quelle est l'étape suivante ? Notez	L'interprétation Prise de notes	L'accentuation de l'effet de serre sur la plante et la dégradation des sols affecte l'environnement  <b>4- <u>Interprétation</u></b>
	Discussion dirigée Travail individuel	Expliquez les conséquences du changement climatique, Notez	Proposition  Prise de notes	- <b><u>Au niveau de la santé</u></b>  Emission des gaz nocifs qui contribue à la dégradation de la qualité de l'air; ce qui engendre des maladies respiratoires. L'appauvrissement de la couche d'ozone expose les populations <b>aux ultra violet</b> ; ce qui occasionne <b>des problèmes de peau</b> (cancer de la peau) La fonte des glaciers, la montée du niveau des mers engendre <b>des inondations</b> qui ont pour conséquences <b>des maladies vectorielles (paludisme) et des maladies diarrhéiques</b> dans les pays tropicaux  - <b><u>Au plan alimentaire</u></b>  La déforestation, la dégradation des sols entraînent <b>une perte de la fertilité de ces sols</b> donc <b>une baisse du rendement agricole</b> ce qui engendre <b>une baisse de la disponibilité des cultures</b> et aussi <b>une rareté de l'eau potable</b>  - <b><u>Au niveau environnemental</u></b>

				L'accentuation de l'effet de serre entraîne <b>une élévation de la température, une désertification et une perte de la biodiversité</b> (disparition de l'espèce animale et végétale)
Discussion dirigée	Quelle est l'étape suivante ?		la conclusion partielle	<b>5- Conclusion partielle</b>
Travail individuel	Notez		Prise de notes	Le changement climatique a effectivement des conséquences désagréables sur l'homme et son environnement
Discussion dirigée	Reformuler la 3e hypothèse en vue de sa vérification		Reformulation de l'hypothèse III	<b><u>III- EXISTE-T-IL DES STRATEGIES DE LUTTE CONTRE LE CHANGEMENT CLIMATIQUE ?</u></b>
Travail individuel	Notez		Prise de notes	
Discussion dirigée	Proposez une activité à mener pour vérifier la 1ere hypothèse		Exploitation de document	<b>1- Présentation de document</b>
Travail individuel	Notez		Prise de notes	Le document présente les différentes solutions contre le changement climatique
Discussion dirigée	Quelle est l'étape suivante ?		Le résultat	<b>2- Résultats</b>
Travail individuel	Notez		Prise de notes	Il existe deux sortes de solution de lutte contre le changement climatique à savoir :
	Collez le document		Les élèves le collent	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Les moyens ou stratégies de lutte</li> <li>- La sensibilisation</li> </ul>
Discussion dirigée	Quelle est l'étape suivante ?		L'analyse	<b>3- Analyse</b>
				Pour lutter contre le changement climatique l'homme doit réduire

	Travail individuel	Notez	Prise de notes	<p>ou corrigés les actions néfastes posées sur l'environnement à savoir :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pratiquer le reboisement</li> <li>- Création des reverses naturelles et des parcs nationaux</li> <li>- Règlementation de la pêche de la chasse</li> <li>- Autorisation du permis d'exploitation</li> <li>- Création de station d'épuration des eaux usées</li> <li>- Traiter les fumées noires des usines</li> <li>- Mettre en place la politique du pollueur-payeur</li> </ul> <p>Au niveau de la sensibilisation se fait à deux niveaux</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- National</li> <li>- International</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>❖ Au niveau national</b></p> <p>Elle se fait au moyen de sensibilisation (<b>TV, Radio, panneaux journaux, les masses media, les pancartes, les banderoles, internet</b>) Et les techniques de sensibilisation (<b>les sketches, vidéos projecteur</b>)</p> <p style="text-align: center;"><b>❖ Au niveau international</b></p> <p>Elle se fait grâce aux chefs d'Etat et des institutions telles que <b>GREEN PEACE, la cop 21</b>. Toutes ses sensibilisations permettent la promotion d'énergie renouvelable et énergie faiblement émissives de gaz à effet de serre. et porte aussi à la pratique d'une agriculture bio qui protège le sol et les nappes phréatique</p> <p style="text-align: center;"><b>4- Conclusion partielle</b></p>
		Quelle est l'étape	la conclusion	

	Discussion dirigée Travail individuel	suivante ? Notez	partielle Prise de notes	Il existe effectivement des stratégies de lutttes contre le réchauffement climatique
	Discussion dirigée	Quelle est l'étape qui met à notre leçon ?	La conclusion générale	<p style="text-align: center;"><b><u>CONCLUSION</u></b></p> <p>L'homme dans son évolution doit utiliser de façon rationnelle les ressources naturelles mis à sa disposition pour un développement durable</p>
	Travail individuel	Notez	Prise de notes	

Fomesoutra.com

ça soutra !

# FICHE PEDAGOGIQUE

**Classe: 2C**

**THEME : La nutrition minérale de la plante verte.**

**LEÇON 1 : L'absorption de l'eau par la plante verte.**

**DUREE : 2 DEANCES de 2 heures**

HABILETES	CONTENUS
1. Décrire	la structure du poil absorbant
2. Schématiser	la structure du poil absorbant
3. Déterminer	l'influence de la concentration d'une solution sur l'aspect de la cellule
4. Expliquer	- la turgescence et la plasmolyse d'une cellule - le mécanisme de l'osmose -le mécanisme de l'absorption de l'eau au niveau du poil absorbant
5. Schématiser	- une cellule turgescence et une cellule plasmolysée - l'osmomètre et les mouvements du solvant
6. Calculer	la pression osmotique d'une solution dans la cellule végétale.
7. Déduire	les notions de : cellule végétale, osmose, pression osmotique

## Situation:

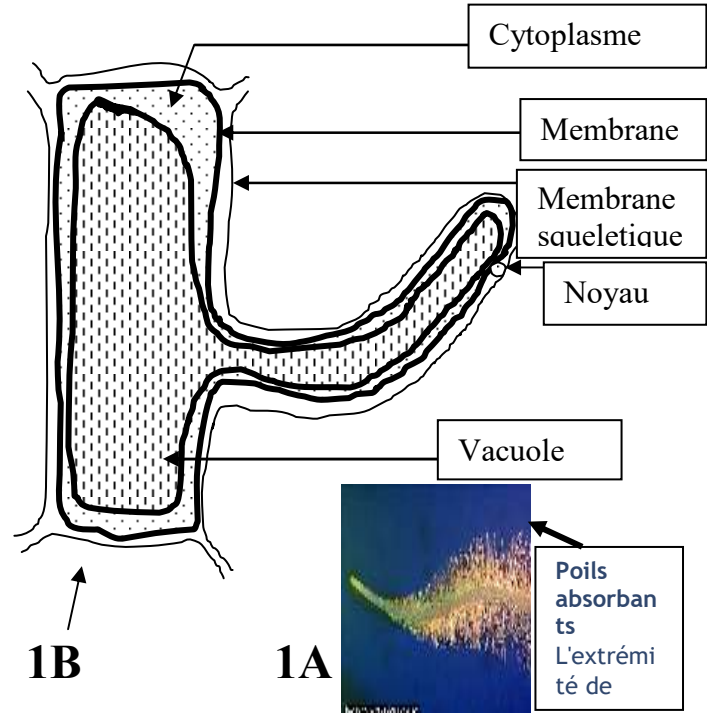
Au cours d'une séance de leçon, dans un Lycée Moderne; le professeur amène les élèves de la 2<sup>nd</sup> C à observer deux cellules de racine d'oignon au microscope optique dans deux milieux de différentes concentrations où ils constatent que les cellules ont différents aspects dans ces milieux. Les élèves décident de déterminer l'influence des milieux sur l'aspect des cellules et d'expliquer ces différents aspects des cellules ainsi que le mécanisme qui en est responsable et l'absorption d'eau par les racines d'oignon.

Matériel	Bibliographies
-Jeunes racines de plantes, Microscopes , -Lames et lamelles, lames minces montrant des coupes de jeunes racines Solvant : eau salée -Organe végétal : oignon ou fleur d'hibiscus -Osmomètre de Dutrochet -Résultats de l'expérience avec l'osmomètre de Dutrochet	BIOLOGIE AB, collection TAVERNIER, Bordas -Biologie 2è, collection ADN, HACHETTE Lycées -Microsoft ® Encarta ® 2008. © 1993-2007 Microsoft Corporation

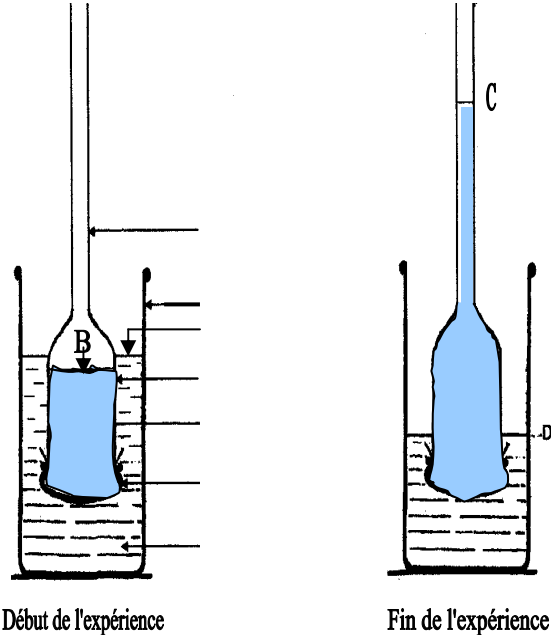
MOMENT DIDACTIQUE/	STRATÉGIES PÉDAGOGIQUES	ACTIVITÉS DE L'ENSEIGNANT	ACTIVITÉS DE L'ÉLÈVE	TRACE ÉCRITE
<b>Identifier le problème</b>	Travail collectif. Discussion dirigée	Présentation de la situation (texte) Lisez en silence le texte Désigner un ou deux élèves pour lire le texte à haute voix	Lecture de texte	
	Brainstorming Discussion dirigée	De quoi parle le texte ?	L'influence de l'eau sur des cellules d'oignons	
	Travail collectif Brainstorming Discussion dirigée	Quel constat faites-vous après la lecture du texte ?	Elle absorbe l'eau du sol ou du milieu	
<b>Poser le problème</b>	Travail collectif Discussion dirigée	Quel problème peut-on dégager par rapport à ces roches ?	Comment les poils absorbants des plantes puisent-ils l'eau du milieu ?	
	Travail individuel	Notez le titre de la leçon dans votre cahier.	Prise de notes	<b>COMMENT LES POILS ABSORBANTS DES PLANTES PUISENT-ILS L'EAU DU MILIEU ?</b>
<b>Formuler les hypothèses</b>	Discussion dirigée	Quelles sont les hypothèses que vous pouvez formuler par rapport au problème posé ?	Proposition	

**SVT 2<sup>nde</sup> C    Leçon : L'absorption de l'eau par la plante verte.**

<b>Elaborer le résumé introductif</b>	Travail individuel	A partir du constat et des hypothèses proposez un résumé.	Proposition	L'observation de cellules d'oignons au cours d'une séance de SVT par des élèves de la 2C nous a permis de constater que les plantes ont besoin d'eau pour vivre. Et elles puisent cette eau par ses poils absorbants.  On peut alors supposer que : - les poils absorbants puisent l'eau du milieu grâce une structure adaptée. - les poils absorbants puisent l'eau du milieu grâce à une force. - les poils absorbants puisent l'eau en fonction de sa concentration dans le milieu.
	Discussion dirigée	Notez	Prise de notes	
<b>Reformuler une hypothèse</b>	Travail individuel	- Reformulez la 1 <sup>ère</sup> hypothèse en vue de sa vérification	Proposition	<b><u>I- LES POILS ABSORBANTS PUISENT-ILS L'EAU DU MILIEU GRACE A UNE STRUCTURE ADAPTEE ?</u></b>  <b><u>1- Exploitation de document</u></b>  Observons la zone pilifère d'une racine puis la structure d'un poil absorbant
	Discussion dirigée	Notez	Prise de notes	
Travail individuel	Qu'allons-nous faire pour vérifier cette hypothèse ?	Expliquer un document		
Discussion dirigée Travail individuel	Notez	Prise de notes		
<b>Vérifier une hypothèse</b>	Discussion dirigée Travail individuel	- Qu'allons-nous observer ?  Notez	Proposition	
	Discussion dirigée Travail individuel	Distribution de planches montrant	Ils annotent et le	

	<p>Discussion dirigée Travail individuel</p> <p>Discussion dirigée Travail individuel</p> <p>Discussion dirigée Travail individuel</p> <p>Discussion dirigée Travail individuel</p> <p>Discussion dirigée Travail individuel</p> <p>Discussion dirigée Travail individuel</p> <p>Discussion dirigée Travail individuel</p> <p>Discussion dirigée Travail individuel</p>	<p>-une coupe transversale de la zone pilifère</p> <p>-la structure d'un poil absorbant</p> <p>- Observez attentivement pendant une minute.</p> <p>- Qu'obtient-on après l'observation ?</p> <p>- Collez les schémas</p> <p>Notez</p> <p>- Qu'allons-nous faire des résultats ?</p> <p>Notez</p> <p>- Que nous montrent les documents ?</p>	<p>légendent</p> <p>Ils répondent : le</p> <p>Les analyser</p> <p>Proposition</p>	 <p><b>DOCUMENT 1</b></p> <p><b><u>SCHEMA DE LA STRUCTURE DU POIL ABSORBANT</u></b></p> <p><b>2- <u>Résultat</u></b></p> <p>(Voir document 1 A et B)</p> <p><b>3- <u>Analyse</u></b></p> <p>Le document 1 A montre la disposition des poils absorbants au niveau de la zone pilifère des racines.</p> <p>Le document 1 B nous montre la structure d'un poil absorbant qui est constitué de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- une membrane squelettique</li> <li>- une membrane cytoplasmique</li> </ul>
--	---	---	---	---

<b>Décrire la structure du poil absorbant</b>	Discussion dirigée Travail individuel	Notez  - Quelle est la forme générale du poil absorbant ?	Proposition	<ul style="list-style-type: none"> <li>- un cytoplasme</li> <li>- un noyau</li> <li>- une vacuole</li> </ul> <p>Le poil absorbant est une cellule végétale allongée.</p>
	Discussion dirigée Travail individuel	Notez	L'interprétation	<b>4- <u>Interprétation</u></b>
	Discussion dirigée Travail individuel	Qu'allons-nous faire après l'analyse ?		La forme allongée du poil absorbant permet d'aller puiser l'eau dans les parties cachées du sol appelées interstices. En plus cette forme allongée offre une grande surface d'absorption
	Discussion dirigée Travail individuel	Notez A quoi servent les poils absorbants situés sur la racine	Proposition	La membrane squelettique permet à la racine de ne pas se déformer face aux chocs.
	Discussion dirigée Travail individuel	Notez  Après l'interprétation quelle est l'étape suivante dans la démarche scientifique?	Proposition	<b>5- <u>Conclusion partielle</u></b>
	Discussion dirigée Travail individuel	Notez Rappelez la 2eme hypothèse		Effectivement les poils absorbants puisent l'eau du milieu grâce à une structure adaptée.
	Discussion dirigée Travail individuel	Donnez une réponse à cette question ?  Notez		

	Discussion dirigée Travail individuel	Reformulez la 2 <sup>e</sup> hypothèse en vue de sa vérification	Proposition	<p><b>II – Les poils absorbants puisent-ils l’eau du milieu grâce à une force ?</b></p> <p><b>1- Exploitation de document</b></p> <p>Dans un cristallisoir renfermant de l’eau pure, on plonge un entonnoir contenant une solution glucosée et recouverte à la base par une membrane semi-perméable (vessie de porc).</p>
	Discussion dirigée Travail individuel	Notez		
	Discussion dirigée Travail individuel	Comment allons-nous vérifier cette hypothèse ?		
<b>Reformuler une hypothèse</b>	Discussion dirigée Travail individuel	Notez	Proposition	<p><b>2- Résultats</b></p> 
	Discussion dirigée Travail individuel	Distribution de planche montrant l’expérience de DUDROCHET. - Observez attentivement pendant une minute le document. - Décrivez l’expérience		
	Discussion dirigée Travail individuel	Collez le document		
<b>Vérifier une hypothèse</b>	Discussion dirigée Travail individuel	Comment évolue le niveau de l’eau dans le cristallisoir ? Comment évolue le niveau de la solution	Proposition	<p>le niveau de l’eau pure baisse dans le cristallisoir le niveau du liquide coloré monte dans le col de l’entonnoir (tube capillaire)</p>
	Discussion dirigée			

Travail individuel	glucosée dans le col de l'entonnoir ?		
Discussion dirigée Travail individuel	Notez Quelle est l'étape suivante ?	L'analyse des résultats	<b>3- <u>Analyse</u></b>
Discussion dirigée Travail individuel	Notez Qu'observe-t-on dans le tube capillaire à la fin de l'expérience ?	Proposition	
Discussion dirigée Travail individuel	Notez		Dans le tube capillaire, le liquide coloré monte jusqu'à la hauteur C.
Discussion dirigée Travail individuel	Quelle observation-faites-vous également dans le cristalliseur à la fin de l'expérience ?	Proposition	Dans le cristalliseur, l'eau pure (eau distillée) baisse jusqu'à la hauteur D.
Discussion dirigée Travail individuel	Notez Quelle est l'étape suivante de la démarche expérimentale ?		<b>4- <u>Interprétation</u></b>
Discussion dirigée Travail individuel	Notez	L'interprétation	
Discussion dirigée Travail individuel	Comment expliquez-vous la montée du liquide coloré dans le tube capillaire ?		La montée du liquide coloré dans le tube capillaire s'explique par l'augmentation de son volume dans l'entonnoir
Discussion dirigée Travail individuel	Notez	Proposition	Le liquide a augmenté de volume dans l'entonnoir parce que l'eau pure du cristalliseur y est passée en traversant la membrane

<p><b>Déterminer l'influence de la concentration d'une solution sur l'aspect de la cellule</b></p>	Discussion dirigée Travail individuel	Pourquoi le liquide a-t-il augmenté de volume ?	Proposition	L'eau passe du cristalliseur vers l'entonnoir car l'eau du cristalliseur est moins concentrée par rapport au liquide coloré de l'entonnoir.
	Discussion dirigée Travail individuel	Notez		
	Discussion dirigée Travail individuel	Dans quel sens se fait le mouvement de l'eau ?	Proposition	Ce mouvement s'appelle <b>l'osmose</b> c'est-à-dire le déplacement de l'eau du milieu le moins concentré vers le milieu le plus concentré.
	Discussion dirigée Travail individuel	Notez	Ce mouvement s'appelle <b>l'osmose</b>	Le milieu le moins concentré est appelé <b>milieu hypotonique</b> .
	Discussion dirigée Travail individuel	Comment appelle-t-on ce mouvement de l'eau ?	Proposition	Le milieu le plus concentré est appelé <b>milieu hypertonique</b> .
	Discussion dirigée Travail individuel	Notez		Les milieux ayant la même concentration sont dits <b>isotoniques</b> .
	Discussion dirigée Travail individuel	Comment qualifie-t-on le milieu le moins concentré ?	Proposition	Si les milieux sont isotoniques, il n'y a plus de mouvement d'eau.
	Discussion dirigée Travail individuel	Notez	Proposition	La force responsable du passage de l'eau du milieu hypotonique vers le milieu hypertonique est appelée <b>pression osmotique</b> . Elle s'exprime en atmosphère (atm).
Discussion dirigée Travail individuel	Et le milieu le plus concentré ?	Proposition	<div style="border: 2px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> <math display="block">P_{os} = n R C T</math> </div>	
Discussion dirigée Travail individuel	Notez		n = nombre de particules osmotique active R = coefficient de molarité (0, 082) C = concentration molaire des solutés (mole/L) T = température absolue en degré Kelvin	
		Comment appelle-t-		

<b>Expliquer le mécanisme de l'osmose</b>	Discussion dirigée Travail individuel	on les milieux à concentrations égales ?	Proposition	( $T = t^{\circ}\text{C} + 273$ )
	Discussion dirigée Travail individuel	Notez		<b>Activité d'application 1</b> Calculer la pression osmotique d'une solution de glucose à $T = 17^{\circ}\text{C}$ . Formule du glucose : $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ $\text{C} = 12$ ; $\text{H} = 1$ et $\text{O} = 16$ .
	Discussion dirigée Travail individuel	Que va-t-il se passer si les milieux ont les mêmes concentrations de part et d'autre de la membrane		<b>Solution</b> $P = n r c t = 1 \times 0,082 \times (17+273) \times 0,2$
	Discussion dirigée Travail individuel	Notez	Un élève au tableau	<b>P = 4,756 atm</b>
	Discussion dirigée Travail individuel	Comment nomme-t-on la force responsable du passage de l'eau du milieu hypotonique vers le milieu hypertonique ?		<b>Activité d'application 2</b> Calculer la pression osmotique d'une solution de NaCl à 5% à la température de $30^{\circ}\text{C}$ $\text{Na} = 23$ ; $\text{Cl} = 35,5$
	Discussion dirigée Travail individuel	Notez On peut calculer cette Pression à partir de la formule suivante		<b>Solution</b> La solution ionisée : $\text{Na}^+ \text{Cl}^-$ donc $i = 2$
	Discussion dirigée Travail individuel	Notez Donnez des exercices d'application.		<b>Pos = 0,425 atm</b>
Discussion dirigée Travail individuel			La solution du sol est <b>hypotonique</b> par rapport au suc vacuolaire	

<b>Activité d'application</b> <b>Calcul de la pression osmotique</b>	Discussion dirigée Travail individuel	Interroger un élève au tableau		La pénétration de l'eau dans le poil absorbant se fait par osmose
	Discussion dirigée Travail individuel	Donnez l'activité d'application suivante	Un élève au tableau	<p align="center"><b>5- <u>Conclusion partielle</u></b></p> <p>Effectivement les poils absorbants puisent l'eau du milieu grâce une force appelée <b>pression osmotique</b>.</p> <p><b><u>III- Les poils absorbants puisent- ils l'eau en fonction de sa concentration dans le milieu</u></b></p>
	Discussion dirigée Travail individuel	Interroger un élève au tableau	Proposition	<p align="center"><b>1- <u>Exploitation de document</u></b></p>
	Discussion dirigée Travail individuel	Au point de vue concentration, comment est la solution du sol par rapport au suc vacuolaire ?	Proposition	Nous avons observé des documents montrant des fragments d'épithélium d'oignons vus au microscope. L'épithélium du document 3a est monté dans de l'eau pure. L'épithélium du document 3a est monté dans une solution de NaCl à 50g/l.
	Discussion dirigée Travail individuel	Notez Comment la pénétration de l'eau dans le poil absorbant se fait-elle ?	La conclusion partielle	<p align="center"><b>2- <u>Résultats</u></b></p>
	Discussion dirigée Travail individuel	Notez		
	Discussion dirigée Travail individuel	Quelle est l'étape suivante ?	Proposition	
	Discussion dirigée	Notez		

**Activité d'application**  
**Calcul de la pression osmotique**

Travail individuel

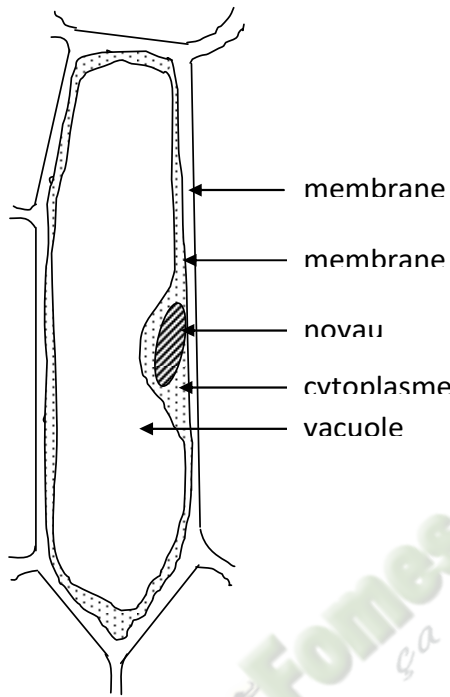
Discussion dirigée  
Travail individuel

Discussion dirigée  
Travail individuel

Répondez à notre seconde préoccupation.

Notez

Rappelez la troisième préoccupation.



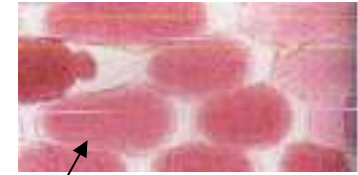
**Document 3 A**

Discussion dirigée

Notez

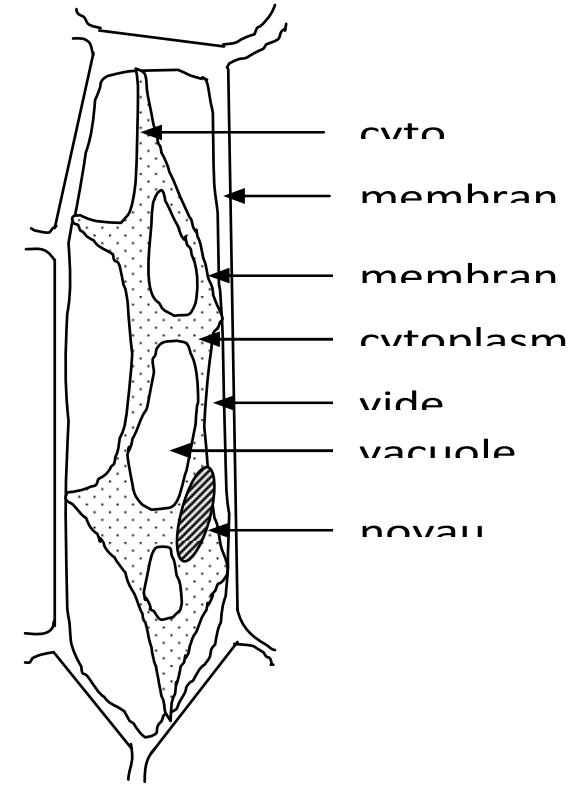
Proposition

Des résultats



**Cellules turgescents de l'épithélium de l'oignon violet vue au fort grossissement**  
**Microscope photonique (x 400)**

**Cellules plasmolysées de l'épithélium de l'oignon violet vue au fort grossissement**  
**Microscope photonique (x 400)**



**Document 3 B**

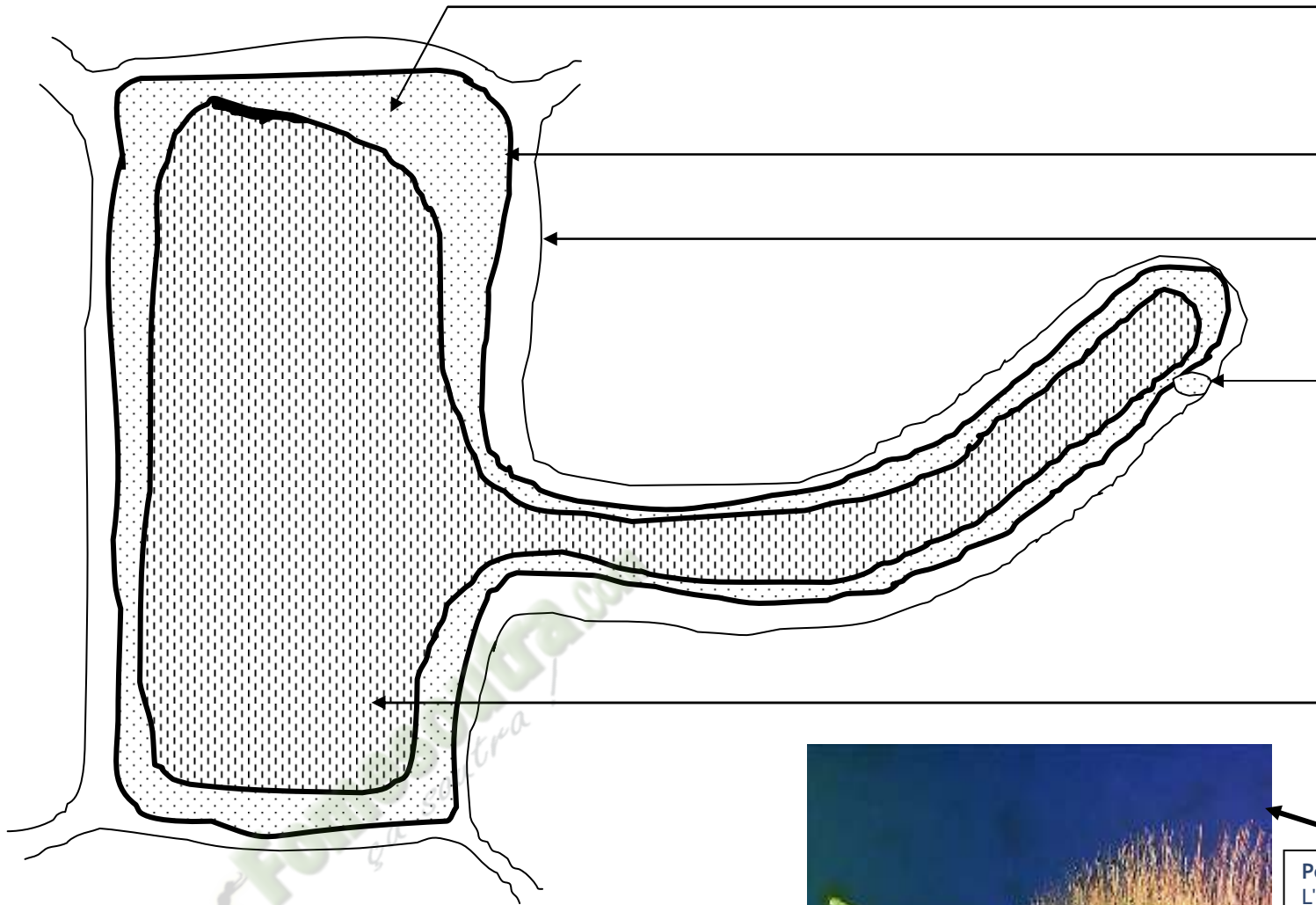


	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail individuel</li> </ul>	<p>Qu'obtient-on de l'expérience ?</p> <p>Notez</p> <p>Distribution de planche montrant les résultats de l'expérience.</p> <p>Annotez, Collez</p> <p>Quelle est l'étape suivante ?</p> <p>Notez</p>		
<p><b>Reformuler une hypothèse</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail collectif.</li> <li>- Discussion dirigée</li> </ul>	<p>Comment la cellule se présente-t-elle montée dans l'eau pure ?</p> <p>Notez</p>	<p>L'analyse</p>	<p><b>3- <u>Analyse</u></b></p>
<p><b>Vérifier une hypothèse</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail collectif.</li> <li>- Discussion dirigée</li> </ul>	<p>Comment la cellule se présente-t-elle ? Quelle est l'étape qui suit le résultat ?</p> <p>Notez</p> <p>Que présente la</p>	<p>Proposition</p>	<p>Dans l'eau pure la cellule présente une grande vacuole colorée et un cytoplasme réduit.</p> <p>Dans l'eau salée la cellule présente une vacuole réduite à coloration, la membrane cytoplasmique est décollée de la paroi squelettique à certains endroits. Le cytoplasme est plus abondant.</p>

<p><b>Expliquer la turgescence et la plasmolyse</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail individuel</li> </ul>	<p>cellule dans montée dans l'eau pure ?</p> <p>Notez</p> <p>présente t- elle montée dans l'eau salée?</p> <p>Notez</p> <p>Quelle est l'étape qui suit l'analyse ?</p> <p>Notez</p>	<p>L'interpretation</p> <p>Proposition</p>	<p><b>4- <u>Interprétation</u></b></p> <p>Dans l'eau pure l'augmentation du volume de la vacuole est due à une entrée d'eau dans la cellule.</p> <p>Cet état de la cellule est appelé <b>la turgescence</b> qui est dû à une entrée massive d'eau.</p> <p>Cette augmentation de volume de la vacuole colle le cytoplasme et la membrane plasmique contre la paroi squelettique</p> <p>La cellule qui subit la turgescence est qualifiée de <b>cellule turgescence ou cellule en turgescence</b> Dans la solution de NaCl, le rétrécissement du contenu cellulaire est dû à une sortie d'eau.</p> <p>L'état de cette cellule est appelé <b>la plasmolyse</b>.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail collectif.</li> <li>- Discussion dirigée</li> </ul>	<p>A quoi est due l'augmentation du volume de la vacuole de la cellule montée dans l'eau pure ?</p>	<p>la turgescence</p> <p>Proposition</p>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail individuel</li> </ul>	<p>Notez</p> <p>Comment qualifie t-on l'état de la cellule montée dans l'eau pure.</p>	<p>Proposition</p>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail individuel</li> </ul>	<p>Notez</p> <p>Quelle est la conséquence de cette augmentation du</p>	<p>Proposition</p>	

Tirer la conclusion générale	- Travail individuel	<p>volume de la vacuole sur le cytoplasme et la membrane plasmique ?</p> <p>Notez</p> <p>Comment qualifie-t-on la cellule qui subit la turgescence ?</p> <p>Notez</p>	<p>Proposition</p> <p>Proposition</p>	<p>La cellule qui subit la plasmolyse est appelée <b>cellule plasmolysée</b> ou <b>cellule en plasmolyse</b></p> <p>La plasmolyse et la turgescence sont des phénomènes qu'on trouve aussi au niveau des poils absorbants.</p>
	- Travail individuel	<p>Comment appelle-t-on l'état de la cellule montée dans l'eau salée</p> <p>Notez</p>	<p>proposition</p>	
	- Travail individuel	<p>Comment appelle-t-on la cellule qui subit la plasmolyse ?</p> <p>Notez</p>	<p>Proposition</p>	
	- Travail individuel	<p>Les phénomènes de turgescence et de plasmolyse</p> <p>proposition</p>	<p>Proposition</p>	
	- Travail	Zs'observe t-ils aussi		

	<p>collectif. Discussion dirigée</p> <p>Travail individuel</p> <p>- Travail collectif. Discussion dirigée</p> <p>Travail individuel</p>	<p>au niveau des poils adsorbants ? Notez</p> <p>Quelle est l'étape suivante ? Notez</p> <p>Donnez la réponse à notre III. Notez</p> <p>Que fait-on pour terminer la leçon ? Notez</p> <p>Donnez la conclusion de cette leçon Notez</p>	<p>Proposition</p> <p>Proposition</p> <p>Proposition</p>	<p style="text-align: center;"><b>5- <u>Conclusion partielle</u></b></p> <p>Effectivement les poils absorbants puisent l'eau en fonction des <b>concentrations</b> dans le milieu.</p> <p style="text-align: center;"><b><u>CONCLUSION GENERALE</u></b></p> <p>Les poils absorbants puisent l'eau grâce à leur structure adaptée, la pression osmotique et à la concentration l'eau (solution du sol) disponible.</p>
--	---	---	--	---

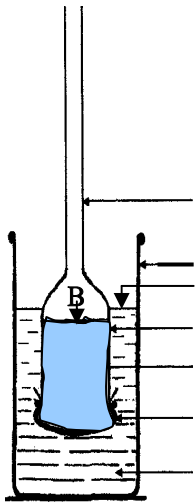


**DOCUMENT 1**  
**SCHEMA DE LA STRUCTURE DU POIL**  
**ABSORBANT**

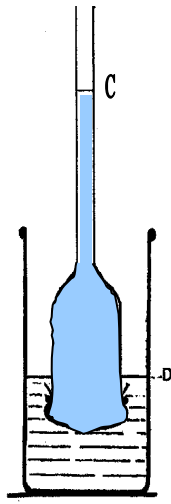


**Poils absorbants**  
 L'extrémité de chaque racine porte de nombreux poils absorbants (prolongements des cellules superficielles), qui augmentent considérablement la surface d'absorption de la sève brute (eau et sels minéraux).  
 Source : Microsoft © Encarta © 2006.

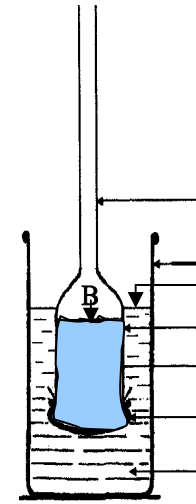
le l'eau par la plante verte.



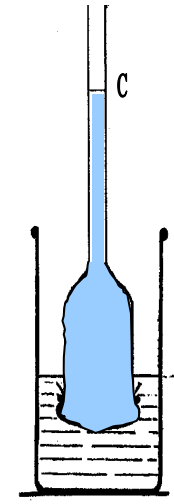
Début de l'expérience



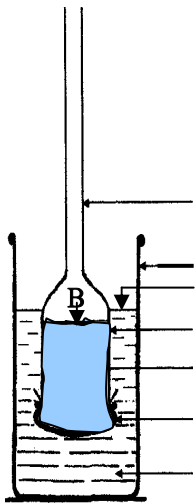
Fin de l'expérience



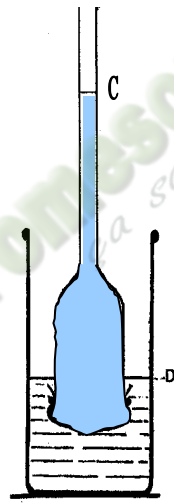
Début de l'expérience



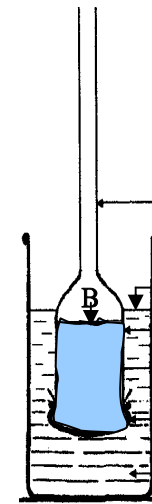
Fin de l'expérience



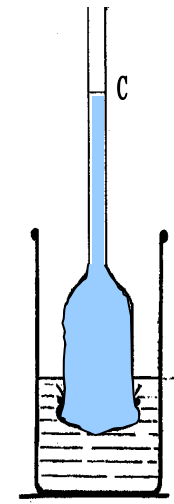
Début de l'expérience



Fin de l'expérience



Début de l'expérience



Fin de l'expérience

Fonnesoutra.com  
la soutra !

**Leçon : L'absorption de l'eau par la**

**Activité d'application 1**

Calculer la pression osmotique d'une solution de glucose à  $T = 17^{\circ}\text{C}$ .

Formule du glucose :  $\text{C}_6; \text{H}_{12}; \text{O}_6$

$\text{C} = 12$  ;  $\text{H} = 1$  et  $\text{O} = 16$ .

**Activité d'application 2**

Calculer la pression osmotique d'une solution de NaCl à 5% à la température de  $30^{\circ}\text{C}$

$\text{Na} = 23$  ;  $\text{Cl} = 35,5$

**Activité d'application 1**

Calculer la pression osmotique d'une solution de glucose à  $T = 17^{\circ}\text{C}$ .

Formule du glucose :  $\text{C}_6; \text{H}_{12}; \text{O}_6$

$\text{C} = 12$  ;  $\text{H} = 1$  et  $\text{O} = 16$ .

**Activité d'application 2**

Calculer la pression osmotique d'une solution de NaCl à 5% à la température de  $30^{\circ}\text{C}$

$\text{Na} = 23$  ;  $\text{Cl} = 35,5$

**Activité d'application 1**

Calculer la pression osmotique d'une solution de glucose à  $T = 17^{\circ}\text{C}$ .

Formule du glucose :  $\text{C}_6; \text{H}_{12}; \text{O}_6$

$\text{C} = 12$  ;  $\text{H} = 1$  et  $\text{O} = 16$ .

**Activité d'application 2**

Calculer la pression osmotique d'une solution de NaCl à 5% à la température de  $30^{\circ}\text{C}$

$\text{Na} = 23$  ;  $\text{Cl} = 35,5$

**Activité d'application 1**

Calculer la pression osmotique d'une solution de glucose à  $T = 17^{\circ}\text{C}$ .

Formule du glucose :  $\text{C}_6; \text{H}_{12}; \text{O}_6$

$\text{C} = 12$  ;  $\text{H} = 1$  et  $\text{O} = 16$ .

**Activité d'application 2**

Calculer la pression osmotique d'une solution de NaCl à 5% à la température de  $30^{\circ}\text{C}$

$\text{Na} = 23$  ;  $\text{Cl} = 35,5$

**Activité d'application 1**

Calculer la pression osmotique d'une solution de glucose à  $T = 17^{\circ}\text{C}$ .

Formule du glucose :  $\text{C}_6; \text{H}_{12}; \text{O}_6$

$\text{C} = 12$  ;  $\text{H} = 1$  et  $\text{O} = 16$ .

**Activité d'application 2**

Calculer la pression osmotique d'une solution de NaCl à 5% à la température de  $30^{\circ}\text{C}$

$\text{Na} = 23$  ;  $\text{Cl} = 35,5$

**Activité d'application 1**

Calculer la pression osmotique d'une solution de glucose à  $T = 17^{\circ}\text{C}$ .

Formule du glucose :  $\text{C}_6; \text{H}_{12}; \text{O}_6$

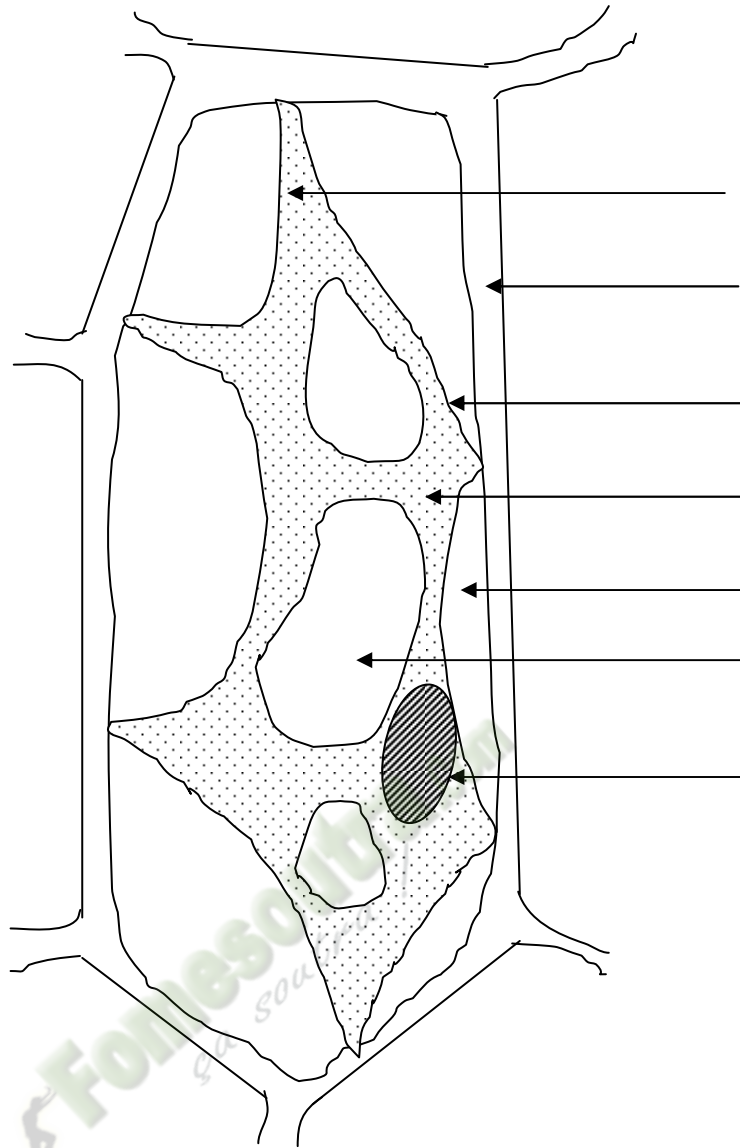
$\text{C} = 12$  ;  $\text{H} = 1$  et  $\text{O} = 16$ .

**Activité d'application 2**

Calculer la pression osmotique d'une solution de NaCl à 5% à la température de  $30^{\circ}\text{C}$

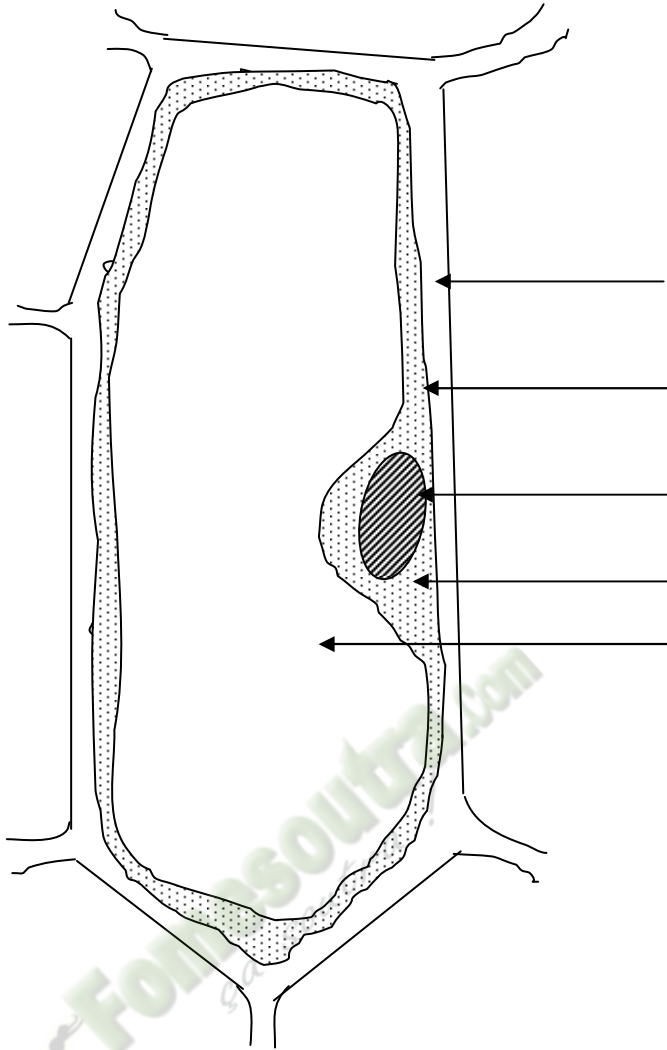
$\text{Na} = 23$  ;  $\text{Cl} = 35,5$

sorption



**Document 3 B**  
**SCHEMA D'UNE CELLULE PLASMOLYSEE**

SVT 2<sup>nd</sup>e C Leçon : L'absorption de l'eau par la plante verte.



**Document 3 A**  
**SCHEMA D'UNE CELLULE TURGESCENTE**

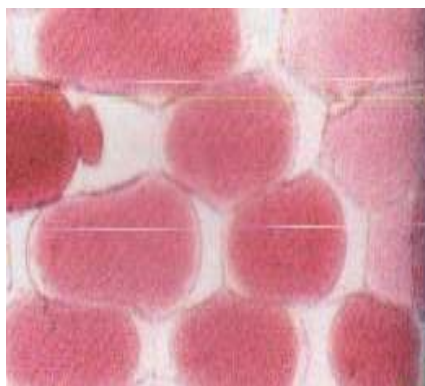
SVT 2<sup>nd</sup>e C Leçon : L'absorption de l'eau par la plante verte.



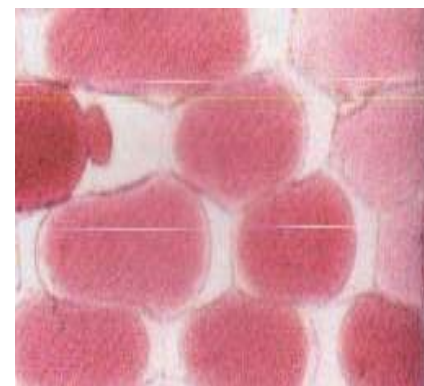
**Cellules turgescentes de l'épithélium de l'oignon violet**  
**vue au fort grossissement**  
Microscope photonique (x 400)



**Cellules turgescentes de l'épithélium de l'oignon violet**  
**vue au fort grossissement**  
Microscope photonique (x 400)



**Cellules plasmolysées de l'épithélium de l'oignon violet**  
**vue au fort grossissement**  
Microscope photonique (x 400)



**Cellules plasmolysées de l'épithélium de l'oignon violet**  
**vue au fort grossissement**  
Microscope photonique (x 400)

# FICHE PEDAGOGIQUE

**Classe:** 2C

**THEME :** La nutrition minérale de la plante verte.

**LEÇON :** L'influence des sels minéraux sur la croissance de la plante verte.

**DUREE :** 2 SEANCES de 2 heures

HABILETES	CONTENUS
1. Déterminer	- l'influence de différentes concentrations d'un ion minéral sur la croissance de la plante verte; - l'influence de la concentration de plusieurs ions minéraux sur la croissance de la plante verte.
2. Déduire	les notions de : facteur limitant, antagonisme, synergie, carence, déficience, tolérance, consommation de luxe, toxicité, concentration optimale, seuil de toxicité

**Situation:**

Un professeur des SVT d'un Lycée Moderne organise une sortie d'étude dans le jardin botanique du Lycée avec les élèves de la 2<sup>nd</sup> C. Ils observent sur un sol noir ou brun des plantes vigoureuses, sur des sols sableux et caillouteux des plantes chétives avec les chloroses et jaunissement des feuilles.

Les élèves décident de s'informer sur le comportement des plantes et de déterminer les besoins minéraux de ces plantes, d'expliquer l'influence des éléments minéraux des sols sur la croissance de la plante.

Matériel	Bibliographies
-Tableaux de valeurs relatives à l'influence de la concentration d'un ion sur la croissance de la plante verte Tableaux de valeurs relatives à l'influence de la concentration de plusieurs ions sur la croissance de la plante verte	BIOLOGIE AB, collection TAVERNIER, Bordas -Biologie 2è, collection ADN, HACHETTE Lycées -Microsoft ® Encarta ® 2008. © 1993-2007 Microsoft Corporation

2<sup>nd</sup>e C LEÇON : L'influence des sels minéraux sur la croissance de la plante verte.

MOMENT DIDACTIQUE	STRATÉGIES PÉDAGOGIQUES	ACTIVITÉS DE L'ENSEIGNANT	ACTIVITÉS DE L'ÉLÈVE	TRACE ÉCRITE
Identifier le problème biologique.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail individuel</li> <li>- Travail collectif.</li> <li>- Discussion dirigée</li> </ul>	Présentation de la situation (texte) Lisez en silence le texte - Désigner un ou deux élèves pour lire le texte à haute voix	Lecture de texte	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Brainstorming</li> <li>- Discussion dirigée</li> </ul>	De quoi parle le texte ?	L'influence des minéraux sur la plante	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail collectif</li> <li>- Brainstorming</li> <li>- Discussion dirigée</li> </ul>	Quel constat faites-vous après ce constat et la lecture du texte ?	La plante sur le milieu riche en sels minéraux est mieux développée.	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail individuel</li> </ul>	Quel problème peut-on dégager par rapport à ce constat ?	Proposition d'un élève.	
		Notez le titre de la leçon dans votre cahier.		
Emettre des hypothèses.		Emettez des hypothèses en vue de résoudre ce problème.	Peut-être que : -la plante a besoin de sels minéraux pour se développer -le développement de la plante dépend de la concentration de sels	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <b>COMMENT LES SELS MINÉRAUX INFLUENCENT-T-ILS LA CROISSANCE DE LA PLANTE VERTE ?</b> </div>

2<sup>nd</sup>e C LEÇON : L'influence des sels minéraux sur la croissance de la plante verte.

Elaborer un résumé introductif	- Travail collectif. - Discussion dirigée	A partir du constat et hypothèses, proposez un résumé introductif.	minéraux. -la plante absorbe les sels minéraux par un mécanisme.	<p>Proposition</p> <p>La sortie d'étude dans le jardin botanique des élèves de la 2<sup>nd</sup> C nous a permis de constater de deux plantes vertes sur deux milieux différents et de voir que la plante verte se développe bien sur un milieu riche en sels minéraux. On peut donc supposer que :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La plante verte a besoin des sels minéraux pour se développer.</li> <li>- le développement de la plante dépend de la concentration des sels minéraux.</li> <li>- La plante verte absorbe les sels minéraux par un mécanisme.</li> </ul> <p><b>I- <u>La plante verte a-t-elle besoin de sels minéraux pour se développer ?</u></b></p> <p><b>1. <u>Exploitation de résultats d'expériences.</u></b> (Document tiré du livre de Biologie collection Tavernier puis modifié).</p>
	- Travail individuel	Notez	Proposition	
	- Travail collectif. - Discussion dirigée	Reformulez la première hypothèse en vue de sa vérification	Proposition	
	- Travail individuel	Notez		
	- Travail collectif. - Discussion dirigée	Proposez une activité pour vérifier cette hypothèse	Proposition	
	- Travail individuel	Notez <ul style="list-style-type: none"> <li>• Distribution de planches</li> </ul> Notez-le principe		

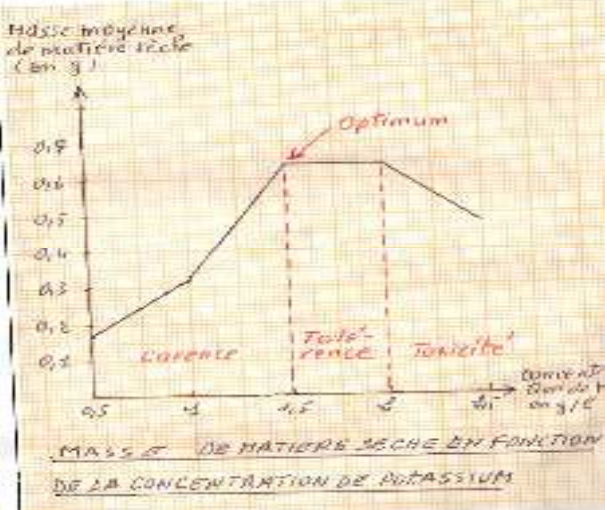
<p>Déterminer les besoins de la plante en sels minéraux.</p>		<p>Notez</p>		<p><b><u>a- Principe</u></b>          Il s'agit d'expériences relatives à la culture de maïs sur le milieu de Knop (chimiste allemand 1817-1891) puis sur des milieux carencés.</p> <p><b><u>b- Protocole</u></b>          On cultive des pieds de maïs sur milieux préparés avec du sable pur. Les milieux sont régulièrement arrosés avec les liquides suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-milieu 1 : liquide de Knop de composition :           <ul style="list-style-type: none"> <li>. Nitrate de calcium 1g/l</li> <li>. Nitrate de potassium 0 ; 25g/l</li> <li>. sulfate de magnésium 0,25 g/l</li> <li>. phosphate monoatomique 0,25 g/l</li> <li>. chlorure ferrique (trace)</li> </ul> </li> <li>-Milieu 2 : liquide de Knop sans fer</li> <li>- Milieu 3 : liquide de Knop sans phosphore.</li> <li>- Milieu 4 liquide de Knop sans azote</li> <li>- Milieu 5 : liquide de Knop sans potassium</li> <li>- Milieu 6 : eau distillée.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail collectif.</li> <li>- Discussion dirigée</li> <li>-</li> <li>- Travail individuel</li> </ul>		<p>Dites ce que représentent les données du tableau.</p> <p>Notez</p>	<p>Ce sont les résultats.</p>	<p><b><u>c- Résultats</u></b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail individuel</li> </ul>		<p>Collez le tableau des</p>	<p>Les élèves collent le</p>	

	résultats.	tableau des résultats															
			<table border="1"> <thead> <tr> <th>Milieux de culture</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> <th>6</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Masse moyenne de matière sèche pour un pied (g)</td> <td>0,81</td> <td>0,65</td> <td>0,50</td> <td>0,34</td> <td>0,22</td> <td>0,19</td> </tr> </tbody> </table>	Milieux de culture	1	2	3	4	5	6	Masse moyenne de matière sèche pour un pied (g)	0,81	0,65	0,50	0,34	0,22	0,19
Milieux de culture	1	2	3	4	5	6											
Masse moyenne de matière sèche pour un pied (g)	0,81	0,65	0,50	0,34	0,22	0,19											
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail collectif.</li> <li>- Discussion dirigée</li> <li>-</li> <li>- Travail individuel</li> <li>-</li> <li>- Travail collectif.</li> <li>- Discussion dirigée</li> <li>-</li> <li>- Travail individuel</li> </ul>	<p>Dites l'étape suivante.</p> <p>Notez</p> <p>Analysez ces résultats</p> <p>Notez</p>	<p>C'est analyse des résultats</p> <p>Les élèves analysent les résultats</p>	<p><b><u>2 –Analyse des résultats</u></b></p> <p>-la masse moyenne de matière sèche est élevée pour le milieu 1. elle est de 0,81g</p> <p>- la masse moyenne de matière sèche est de plus en plus faible pour les milieux 2, 3, 4, 5 et 6. elle part de 0,65 à 0,19 g</p>														
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail collectif.</li> <li>- Discussion dirigée</li> <li>- Travail individuel</li> </ul>	<p>Dites l'étape suivante.</p> <p>Notez</p>	<p>C'est l'interprétation</p>	<p><b><u>d– Interprétation</u></b></p>														
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail collectif.</li> <li>- Discussion dirigée</li> <li>- Travail individuel</li> </ul>	<p>Donnez une explication à la masse élevée de matière dans le milieu 1.</p> <p>Notez</p>	<p>Les élèves interprètent les résultats</p>	<p>- la masse moyenne de matière sèche est élevée pour le milieu 1 parce que tous les sels minéraux sont présents ce qui favorise une bonne nutrition minérale des pieds de maïs qui se développent bien.</p>														
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail collectif.</li> </ul>	<p>Donnez une explication à</p>	<p>Proposition</p>															

Reformulation de la 2 <sup>e</sup> hypothèse	- Discussion dirigée	la moyenne masse de matière sèche dans les autres milieux.		
	- Travail individuel	Notez		
	- Travail collectif. - Discussion dirigée	Donnez l'étape suivante.	C'est la conclusion partielle	- La masse moyenne de matière sèche est de plus en plus faible pour les milieux 2, 3, 4, 5 et 6, parce qu'il manque dans ces milieux au moins un sel minéral. Ce qui entraîne une mauvaise nutrition minérale des pieds de maïs qui se développent mal.
	- Travail individuel	Notez		
	- Travail collectif. - Discussion dirigée	Tirez la conclusion de cette expérience	La plante a besoin de sels minéraux pour bien se développer.	<b>2- <u>Conclusion partielle</u></b>
	- Travail individuel	Notez		
	- Travail collectif. - Discussion dirigée	Reformulez la deuxième hypothèse en vue de sa vérification	Proposition	La plante verte a besoin de sels minéraux pour bien se développer.
	- Travail individuel	Notez		
	- Travail collectif. - Discussion dirigée	Proposez une activité pour vérifier cette hypothèse	Nous allons exploiter un document.	<b><u>II- Le développement de la plante dépend – il de la concentration des sels minéraux ?</u></b>
		Notez		

## 2<sup>nde</sup> C LEÇON : L'influence des sels minéraux sur la croissance de la plante verte.

<p>Déterminer l'influence de différentes concentrations d'un ion minéral sur la croissance de la plante.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail individuel</li> <li>- Travail collectif.</li> <li>- Discussion dirigée</li> <li>- Travail individuel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Distribution de planche</li> </ul> <p>Notez</p> <p>Dites de quel document il s'agit.</p> <p>Notez</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Collez le protocole expérimental</li> </ul> <p>Dites ce que représentent les données du tableau.</p> <p>Notez</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Collez le tableau des résultats</li> <li>• Construisez la courbe de l'action du potassium en fonction la masse de matières sèches</li> </ul>	<p>L'élève propose.</p> <p>L'élève colle le protocole expérimental</p> <p>Ce sont des résultats</p> <p>L'élève colle le tableau des résultats.</p> <p>L'élève construit la courbe.</p>	<p><b>A- <u>Exploitation de document</u></b></p> <p>Il s'agit de résultats d'expériences relatives à la variation de la concentration d'ions potassium (K) sur différents milieux de culture</p> <p><b>1. <u>Expérience N°2</u></b></p> <p>On cultive des pieds de maïs sur divers milieux arrosés par du liquide de Knop dont on fait varier la concentration en potassium selon les pots. Cinq semaines après on pèse les pieds de maïs.</p> <p><b>2. <u>Résultats</u></b></p> <table border="1" data-bbox="1332 1005 2139 1149"> <tr> <td>Milieux de culture</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Concentration de K<sup>+</sup> en g/l</td> <td>0,5</td> <td>1</td> <td>1,5</td> <td>2</td> <td>2,5</td> </tr> <tr> <td>Masse moyenne de matière sèche pour un pied (g)</td> <td>0,17</td> <td>0,31</td> <td>0,64</td> <td>0,64</td> <td>0,48</td> </tr> </table> <p>Les résultats du tableau ont permis de construire la courbe. (voir page de dessin)</p> <p>1cm      0,5gl de K<sup>+</sup>  1cm      0,1g de matière sèche</p>	Milieux de culture	1	2	3	4	5	Concentration de K <sup>+</sup> en g/l	0,5	1	1,5	2	2,5	Masse moyenne de matière sèche pour un pied (g)	0,17	0,31	0,64	0,64	0,48
Milieux de culture	1	2	3	4	5																	
Concentration de K <sup>+</sup> en g/l	0,5	1	1,5	2	2,5																	
Masse moyenne de matière sèche pour un pied (g)	0,17	0,31	0,64	0,64	0,48																	
<p>Construction de courbe</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail collectif.</li> <li>- Discussion dirigée</li> <li>- Travail individuel</li> </ul>	<p>Dites ce que représentent les données du tableau.</p> <p>Notez</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Collez le tableau des résultats</li> <li>• Construisez la courbe de l'action du potassium en fonction la masse de matières sèches</li> </ul>	<p>Ce sont des résultats</p> <p>L'élève colle le tableau des résultats.</p> <p>L'élève construit la courbe.</p>	<p><b>2. <u>Résultats</u></b></p> <table border="1" data-bbox="1332 1005 2139 1149"> <tr> <td>Milieux de culture</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Concentration de K<sup>+</sup> en g/l</td> <td>0,5</td> <td>1</td> <td>1,5</td> <td>2</td> <td>2,5</td> </tr> <tr> <td>Masse moyenne de matière sèche pour un pied (g)</td> <td>0,17</td> <td>0,31</td> <td>0,64</td> <td>0,64</td> <td>0,48</td> </tr> </table> <p>Les résultats du tableau ont permis de construire la courbe. (voir page de dessin)</p> <p>1cm      0,5gl de K<sup>+</sup>  1cm      0,1g de matière sèche</p>	Milieux de culture	1	2	3	4	5	Concentration de K <sup>+</sup> en g/l	0,5	1	1,5	2	2,5	Masse moyenne de matière sèche pour un pied (g)	0,17	0,31	0,64	0,64	0,48
Milieux de culture	1	2	3	4	5																	
Concentration de K <sup>+</sup> en g/l	0,5	1	1,5	2	2,5																	
Masse moyenne de matière sèche pour un pied (g)	0,17	0,31	0,64	0,64	0,48																	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail collectif.</li> <li>- Discussion dirigée</li> <li>- Travail individuel</li> </ul>	<p>Dites l'étape suivante.</p> <p>Notez</p>	<p>C'est l'analyse</p>	 <p><b>3. Analyse de la courbe</b></p> <p>La courbe représente la production de matière sèche en fonction de la concentration de potassium dans le milieu.</p> <p>-de 0,5g/l à 1, 5 g/l de potassium, la masse moyenne de matière sèche croît en partant de 0, 17 g pour atteindre un maximum de 0,64g.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail collectif.</li> <li>- Discussion dirigée</li> </ul>	<p>Dites ce que représente la courbe.</p> <p>Notez</p>	<p>L'élève propose</p>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail collectif.</li> <li>- Discussion dirigée</li> </ul>	<p>Dites comment évaluer la masse de matière sèche de 0,5 g/l à 1,5g/l de potassium.</p> <p>Notez</p>	<p>L'élève propose</p>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail individuel</li> </ul>	<p>Dites comment évolue la</p>	<p>L'élève propose</p>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail collectif.</li> <li>- Discussion dirigée</li> </ul>	<p>masse moyenne de matière sèche de 1,5g/là 2g/l de potassium.</p> <p>Notez</p>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail individuel</li> </ul>	<p>Dites comment évolue la masse de matière sèche de 2g/l à 2,5g/l</p> <p>Notez</p>	L'élève propose	-de 1,5g/l à 2,5g/l de potassium, la masse moyenne de matière sèche est constante. Sa valeur est de 0,64g.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail collectif.</li> <li>- Discussion dirigée</li> </ul>	<p>Donnez l'étape suivante</p> <p><b>Notez</b></p>	C'est l'interprétation	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail individuel</li> </ul>	<p>Donner une explication à la faible masse matière sèche à 0,5g/l de potassium et à sa croissance de 0,5g/l à 1,5g/l de potassium.</p> <p>Notez</p>	L'élève propose	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail collectif.</li> <li>- Discussion dirigée</li> </ul>	<p>Donnez une explication à</p>	Proposition	<p><b>4 <u>Interprétation</u></b></p> <p>Les concentrations de potassium inférieures à 1,5g/l sont insuffisantes, ce qui explique la faible masse de matière sèche. On dit que la production de matière est faible par la carence en ion potassium, ou par déficience en ion potassium. Lorsque la concentration de potassium augmente, les besoins en potassium sont de plus en plus comblés, ce qui explique la croissance de la masse de matière sèche.</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail collectif.</li> <li>- Discussion dirigée</li> </ul>	<p>la concentration de la masse de matière sèche de 1,5g/l à 2g/l de potassium.</p> <p>Notez</p>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail individuel</li> </ul>	<p>Notez</p>	<p>L'élève propose</p>	<p>A 1,5g/l, la concentration du potassium est suffisante pour satisfaire les besoins de la plante en potassium, ce qui explique la production maximale de matière sèche. On dit que la concentration 1,5g/l est la concentration optimale.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail collectif.</li> <li>- Discussion dirigée</li> </ul>	<p>Donnez une explication à la chute de la masse de matière sèche de 2g/l à 2,5g/l de potassium.</p>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail individuel</li> </ul>	<p>Notez</p>		<p>De 1,5g/l à 2g/l de potassium, la masse moyenne de matière sèche produite reste constante parce qu'à 1,5 g/l de potassium, les besoins en potassium sont satisfaits et la plante atteint sa croissance maximale.</p> <p>L'augmentation de la concentration de potassium jusqu'à 2g/l ne nuit pas à la croissance maximale de la plante. le surplus de potassium n'étant pas nécessaire à la croissance maximale de la plante. Il y a une consommation de luxe.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail collectif.</li> <li>- Discussion dirigée</li> </ul>	<p>Dites l'étape suivante</p>	<p>L'élève propose</p>	<p>- La masse moyenne de matière sèche décroît à partir de 2g/l de potassium, parce qu'au-delà de cette concentration, le potassium devient toxique pour la plante dont la croissance s'arrête. Cet intervalle définit une zone de toxicité. La concentration 2g/l de potassium est appelée le seuil de toxicité.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail collectif.</li> <li>- Discussion dirigée</li> </ul>	<p>Notez</p>		

2<sup>nd</sup>e C LEÇON : L'influence des sels minéraux sur la croissance de la plante verte.

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail individuel</li> <li>- Travail collectif.</li> <li>- Discussion dirigée</li> <li>- Travail individuel</li> <li>- Travail collectif.</li> <li>- Discussion dirigée</li> <li>-</li> <li>- Travail individuel</li> <li>- Travail collectif.</li> <li>- Discussion dirigée</li> <li>- Travail individuel</li> <li>- Travail collectif.</li> <li>- Discussion dirigée</li> <li>- Travail individuel</li> <li>- Travail collectif.</li> <li>- Discussion dirigée</li> </ul>	<p>Tirez une conclusion à la suite de cette expérience.</p> <p>Notez</p> <p>Nous allons exploiter un deuxième document.</p> <p>Notez</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Distribution de planche.</li> </ul> <p>Dites de quoi s'agit-il ?</p> <p>Notez</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Collez le protocole expérimental</li> </ul> <p>Dites ce que représentent les données du tableau.</p>	<p>Proposition</p> <p>Lecture du document.</p> <p>L'élève colle le protocole expérimental</p> <p>Ce sont des résultats</p>	<p><b><u>5- Conclusion partielle</u></b></p> <p>Le développement de la plante dépend de la concentration des sels minéraux. La plante se développe mieux lorsque la concentration du sel minéral atteint sa valeur optimale et dans les limites de la zone de tolérance.</p> <p><b><u>B- Exploitation de document</u></b></p> <p>Il s'agit de résultats d'expérience relative à la variation de la concentration de plusieurs ions minéraux dans différents milieux de culture.</p> <p><b><u>1. Expérience N°3</u></b></p> <p>On effectue la même expérience que l'expérience précédente avec une variation de la concentration de K<sup>+</sup>. mais cette fois-ci en présence de deux valeurs différentes de concentration en phosphore.</p>
---	---	--	---

- Travail individuel

Notez

- Collez le tableau des résultats

L'élève colle le tableau des résultats.

- Construisez les courbes d'action du potassium à partir des informations inscrites au tableau des résultats.

L'élève construit la courbe.

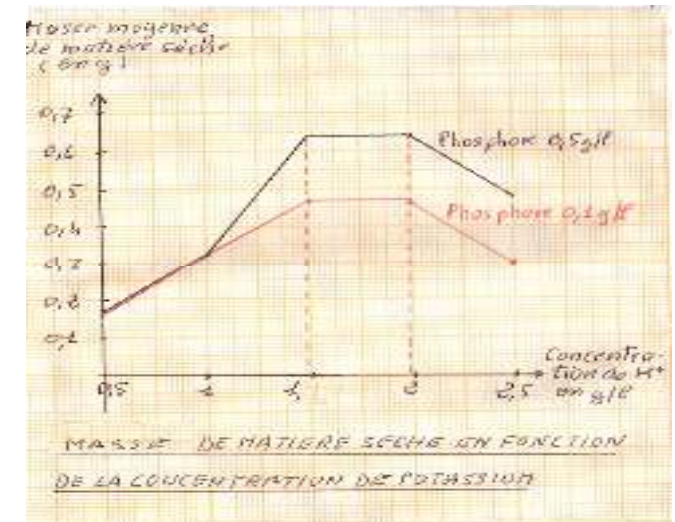
- Dites l'étape suivante
- Notez

C'est l'analyse.

## 2. Résultats

Milieux de culture	1	2	3	4	5
Concentration de K <sup>+</sup> en g/l	0,5	1	1,5	2	2,5
Masse moyenne (g) d'un pied de maïs en présence de 0,5g/l de phosphore	0,17	0,32	0,64	0,64	0,48
Masse (g) d'un pied de maïs en présence de 0,1g/l de phosphore.	0,16	0,32	0,46	0,46	0,30

Les résultats du tableau ont permis de construire les courbes suivantes. (voir courbes en annexe).



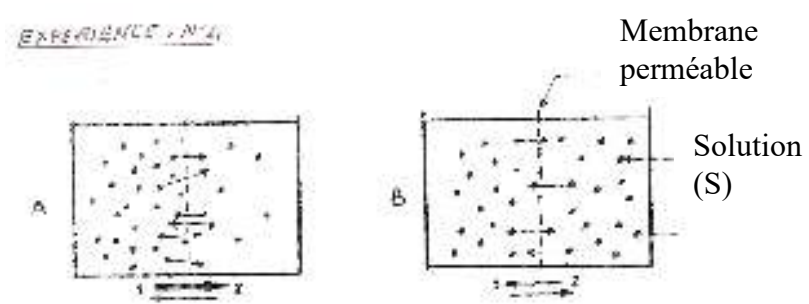
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail individuel</li> <li>- Travail collectif.</li> <li>- Discussion dirigée</li> </ul>	<p>Dites ce que représentent les courbes.</p> <p>Notez</p>	<p>L'élève propose</p>	<p><b><u>3- Analyse des résultats</u></b></p> <p>Les courbes représentent la production de matière sèche en fonction de la concentration de potassium en présence de deux concentrations différentes de phosphore.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail collectif.</li> <li>- Discussion dirigée</li> </ul>	<p>Quelle remarque faites-vous de 0,5g/l à 1,5g/l de potassium.</p> <p>Notez</p>	<p>L'élève propose</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail individuel</li> </ul>			<p>-A 0,5g/l de potassium, la masse moyenne de matière sèche est faible pour les deux concentrations de phosphore.</p> <p>Lorsque la concentration de potassium est comprise entre 0,5g/l et 1,5g/l, la masse moyenne de matière sèche augmente de 0,17g à 0,46g pour la concentration de 0,1g/l de phosphore et elle augmente de 0,17g à 0,64g pour la concentration de 0,5g/l de phosphore.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail collectif.</li> <li>- Discussion dirigée</li> </ul>	<p>Dites la remarque que vous faites de 1,5g/l à 2g/l de K.</p> <p>Notez</p>	<p>L'élève propose</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail individuel</li> </ul>			<p>-Pour les concentrations de potassium comprises entre 1,5g/l et 2g/l, la masse moyenne de matière sèche reste constante et égale à 0,46g pour la concentration de 0,1g/l de phosphore, et égale à 0,64g pour la concentration de 0,5g/l de phosphore.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail collectif.</li> <li>- Discussion dirigée</li> </ul>	<p>Dites la remarque que vous faites de 2g/l à 2,5g/l de potassium.</p> <p>Notez</p>	<p>L'élève propose</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail individuel</li> </ul>			<p>-Au-delà de 2g/l de potassium, la masse moyenne de matière</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail collectif.</li> <li>- Discussion dirigée</li> <li>- Travail individuel</li> </ul>	<p>Dites l'étape suivante</p> <p>Notez</p>	<p>C'est l'interprétation</p>	<p>sèche diminue. Elle passe de 0,46g à 0,30g pour la concentration de 0,1g/l de phosphore, et elle passe de 0,64g à 0,48g pour la concentration de 0,1g/l de phosphore.</p> <p style="text-align: center;"><b><u>4- Interprétation</u></b></p> <p>A 0,5g/l de potassium, la masse moyenne de matière sèche est faible pour les deux cas de concentration de phosphore car la concentration de potassium est faible. Elle agit par effet de carence.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail collectif.</li> <li>- Discussion dirigée</li> </ul>	<p>Donnez une explication au faible taux de matière sèche à 0,5g/l de K.</p> <p>Notez</p>	<p>L'élève propose</p>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail collectif.</li> <li>- Discussion dirigée</li> </ul>	<p>Donnez une explication à l'augmentation de la masse de matière sèche dans les deux cas de phosphore.</p> <p>Notez</p>	<p>L'élève propose</p>	<p>-Dans l'intervalle de 0,5g/l à 1,5g/l de potassium, la masse moyenne sèche augmente pour les deux cas de concentration de phosphore car les besoins des plantes en potassium sont de plus en plus comblés.</p> <p>Cependant la masse moyenne de matière sèche atteint un optimum moins élevé pour la concentration de 0,1g/l de phosphore car à cette concentration, le phosphore est insuffisant pour favoriser l'action du potassium. Cette concentration de 0,1g/l limite l'action du potassium par effet de carence. La concentration 0,1g/l est appelée facteur limitant.</p> <p>La masse moyenne de matière sèche atteint un optimum plus</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail individuel</li> </ul>	<p>Notez</p>		

				<p>élevé pour la concentration de 0,5g/l de phosphore car cette concentration favorise l'action du potassium. Il semble qu'à cette concentration, le potassium et le phosphore agissent ensemble pour une bonne croissance des pieds de maïs. On dit qu'ils agissent en synergie.</p> <p>Lorsqu'un sel minéral inhibe (empêche) l'action d'un autre sel minéral, on parle d'antagonisme.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail collectif.</li> <li>- Discussion dirigée</li> </ul>	<p>Donnez une explication à la constante de la de matière sèche de 1,5g/l à 2g/l de K.</p>	L'élève propose		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail individuel</li> </ul>	<p>Notez</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- de 1,5g/l à 2g/l de potassium, la masse moyenne de matière sèche est constante pour les deux cas de concentration de phosphore car l'on se situe dans la zone de tolérance de la plante pour le potassium.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail collectif.</li> <li>- Discussion dirigée</li> </ul>	<p>Donnez une explication à la diminution de la masse de matière sèche au-delà de 2,5g/l de K.</p>	L'élève propose		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail individuel</li> </ul>	<p>Notez</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>-Au-delà de 2,5g/l de potassium, la masse moyenne de matière sèche diminue dans les deux cas de concentration de phosphore car l'on se situe dans la zone de toxicité de la plante pour le potassium.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail collectif.</li> <li>- Discussion dirigée</li> <li>- Travail individuel</li> </ul>	<p>Dites l'étape suivante</p> <p>Notez</p>	C'est la conclusion.		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail collectif.</li> <li>- Discussion dirigée</li> </ul>	<p>Tirez la conclusion</p> <p>Notez</p>	L'élève propose.	<p><b><u>5- Conclusion partielle</u></b></p>	

Mettre en évidence la diffusion d'un soluté à travers la membrane perméable.	- Travail individuel			Le développement de la plante dépend de la concentration de plusieurs sels minéraux
	- Travail collectif. - Discussion dirigée	Reformulez la troisième hypothèse en vue de sa vérification.	L'élève propose	
	- Travail individuel	Notez		
	- Travail collectif. - Discussion dirigée	Proposez une activité pour vérifier cette hypothèse.	Nous allons exploiter un document.	<b>III- <u>La plante absorbe-t-elle les sels minéraux par un mécanisme ?</u></b>
	- Travail individuel	Notez		<b><u>A- Exploitation de document</u></b>
	- Travail collectif. - Discussion dirigée	Dites de quel document s'agit-il	L'élève propose.	Il s'agit de résultats d'expérience relative à la diffusion d'un soluté à travers une membrane perméable.
	- Travail individuel	Notez		<b>1. <u>Expérience N°4</u></b>
	- Travail collectif. - Discussion dirigée	Collez le protocole expérimental	L'élève colle le protocole expérimental	On remplit deux compartiments 1 et 2 séparés par une membrane perméable avec des solutions de concentration différentes d'une même substance S (schéma A). on retrouve le dispositif plus tard au schéma B
	Dites ce que représente le	C'est le résultat.		

2<sup>nd</sup>e C **LEÇON : L'influence des sels minéraux sur la croissance de la plante verte.**

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail collectif.</li> <li>- Discussion dirigée</li> <li>-</li> <li>- Travail individuel</li> </ul>	<p>schéma B.</p> <p>Notez</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Collez le schéma des résultats</li> </ul>	<p>L'élève colle le schéma des résultats.</p>	<p><b>2. Résultats</b> Voir page de dessin.</p> <div style="text-align: center;"> <p><u>EXPERIENCE N°4</u></p>  </div>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail collectif.</li> <li>- Discussion dirigée</li> <li>- Travail individuel</li> <li>- Travail collectif.</li> <li>- Discussion dirigée</li> <li>- Travail individuel</li> </ul>	<p>Dites l'étape suivante</p> <p>Notez</p> <p>Analysez les résultats</p> <p>Notez</p> <p>Dites l'étape suivante</p>	<p>C'est l'analyse.</p> <p>L'élève propose</p> <p>C'est l'interprétation</p>	<p><b>3- Analyse des résultats</b></p> <p>-Au début de l'expérience il y a plus d'ions S dans le compartiment 1 que dans le compartiment 2</p> <p>- A la fin de l'expérience, il y a la même quantité d'ions S dans les deux compartiments.</p>

- Travail collectif. - Discussion dirigée	Notez		
- Travail individuel			<b><u>4- Interprétation</u></b>
- Travail collectif. - Discussion dirigée	Donnez une explication à ses résultats	L'élève propose	
- Travail individuel	Notez		- Au début de l'expérience, le milieu 1 est plus concentré en ions S que le milieu 2. -A la fin de l'expérience, les deux milieux ont les mêmes concentrations du fait que les ions S se sont déplacés du milieu 1 hypertonique cela à travers la membrane perméable. Le déplacement d'ions à travers la membrane perméable est une diffusion appelée dialyse.
- Travail collectif. - Discussion dirigée	Dites l'étape suivante	C'est la conclusion.	
- Travail individuel	Notez		<b><u>5- Conclusion partielle</u></b>
- Travail collectif. - Discussion dirigée	Tirez une conclusion	L'élève propose	
- Travail individuel	Notez		Lorsque deux milieux sont séparés par une membrane perméable les ions minéraux se déplacent du milieu le plus concentré vers le milieu le moins concentré en soluté. C'est le phénomène de la dialyse
- Travail collectif. - Discussion dirigée	Exploisons un deuxième document.		
- Travail individuel	Notez		<b><u>B- Exploitation de document</u></b>
	Dites comment exploiter	Nous allons observer	Document5

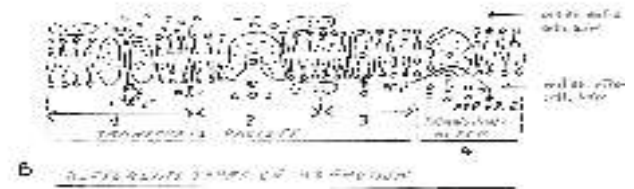
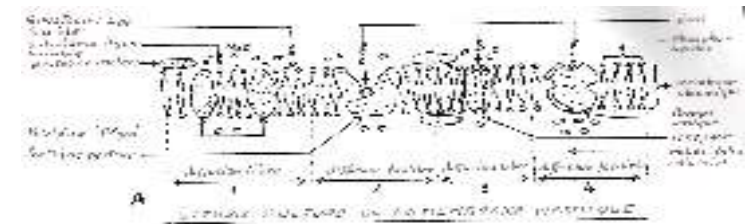
Localiser les principales zones de végétation.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail collectif.</li> <li>- Discussion dirigée</li> </ul>	ce document ?		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail individuel</li> </ul>	Notez		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail collectif.</li> <li>- Discussion dirigée</li> </ul>	Dites ce que donne l'observation	Des résultats	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail individuel</li> </ul>	Notez		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail collectif.</li> <li>- Discussion dirigée</li> </ul>	Dites l'étape suivante	C'est l'analyse	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail collectif.</li> <li>- Discussion dirigée</li> <li>- Travail individuel</li> </ul>	Notez		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail collectif.</li> <li>- Discussion dirigée</li> </ul>	Analysez les résultats	L'élève propose	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail collectif.</li> <li>- Discussion dirigée</li> <li>- Travail individuel</li> </ul>	Notez		

**1. observation**

Il s'agit d'observer un document relatif à la structure de la membrane plasmique

**2. Résultats**

Voir schéma



**3- Analyse des résultats**

Le schéma A présente l'ultra structure de la membrane plasmique. On observe

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail collectif.</li> <li>- Discussion dirigée</li> </ul>	<p>Donnez l'étape suivante</p> <p>Notez</p>	<p>C'est l'interprétation</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- des phospholipides formant une double couche.</li> <li>- des protéines intégrées dans la double couche de phospholipide.</li> <li>- des protéines périphériques à l'extérieur de la double couche de phospholipide</li> <li>- de l'eau et des ions minéraux à différentes concentrations de part et d'autre de la membrane.</li> </ul> <p>Le schéma B présente des mouvements de l'eau et des ions à travers la membrane</p> <p style="text-align: center;"><b><u>4- Interprétation</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-la membrane plasmique est constituée de phospholipides et de protéines qui jouent un rôle dans la perméabilité de la membrane</li> <li>-dans le schéma B, dans les régions 1, 2 et 3 le milieu extracellulaire est plus concentré en eau et en ions. Ce qui entraîne le déplacement de l'eau et des ions du milieu extracellulaire</li> <li>- les protéines intégrées forment des canaux hydriques où passent l'eau, et des canaux ionosphères où passent les ions</li> <li>- des protéines porteuses se chargent de faire passer des ions</li> <li>- le passage de l'eau et des ions par les canaux est appelé une diffusion libre et le passage des ions par les protéines porteuses est appelé une diffusion facilitée.</li> <li>- la diffusion libre et la diffusion facilitée se font dans le sens du gradient de concentration et sans dépense d'énergie. On parle de</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail collectif.</li> <li>- Discussion dirigée</li> </ul>	<p>Donnez une explication à ces résultats</p> <p>Notez</p>	<p>L'élève propose</p>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail collectif.</li> <li>- Discussion dirigée</li>   <li>- Travail individuel</li>   <li>- Travail collectif.</li> <li>- Discussion dirigée</li>   <li>- Travail individuel</li>   <li>- Travail collectif.</li> <li>- Discussion dirigée</li>   <li>- Travail individuel</li>   <li>- Travail collectif.</li> <li>- Discussion dirigée</li>   <li>- Travail individu</li> </ul>	<p>Rappelez l'étape suivante.</p> <p>Notez</p> <p>Qu'avez-vous retenu ?</p> <p>Notez</p> <p>Rappelez l'étape suivante après vérification de l'hypothèse</p> <p>Notez</p> <p>Qu'avez-vous retenu au terme de cette leçon ?</p> <p>Notez</p>	<p>C'est la conclusion</p> <p>L'élève propose</p> <p>C'est la conclusion générale</p> <p>L'élève propose</p>	<p>transport passif.</p> <p>- dans la région 4, le milieu intracellulaire est plus concentré. Le passage des ions se fait contre le gradient de concentration. La protéine porteuse assure ce passage avec consommation d'énergie sous forme d'ATP.</p> $  \begin{array}{ccccccc}  \text{ATP} & \longrightarrow & \text{ADP} & + & \text{P} & + & \text{E} \\  \text{Adénosine} & & \text{adénosine} & & \text{phosphate} & & \text{énergie} \\  \text{Tri phosphate} & & \text{diphosphate} & & & &   \end{array}  $ <p>On parle de transport actif et les protéines qui assurent ce type de transport sont appelées pompes ionique (pompe Na<sup>+</sup> / K<sup>+</sup>)</p> <p style="text-align: center;"><b>5 - <u>Conclusion partielle</u></b></p> <p>La plante absorbe les sels minéraux par le mécanisme de la dialyse au niveau de la membrane plasmique.</p> <p style="text-align: center;"><b><u>CONCLUSION GENERA</u></b></p> <p>Le développement de la plante dépend de la concentration des sels minéraux dans le milieu. La plante utilise ses sels minéraux grâce au mécanisme de la dialyse.</p>
--	--	---	---	--

--	--	--	--	--

Fomesoutra.com  
 ça soutra !

Milieux de culture	1	2	3	4	5
Concentration de K <sup>+</sup> en g/l	0,5	1	1,5	2	2,5
Masse moyenne (g) d'un pied de maïs en présence de 0,5g/l de phosphore	0,17	0,32	0,64	0,64	0,48
Masse (g) d'un pied de maïs en présence de 0,1g/l de phosphore.	0,16	0,32	0,46	0,46	0,30

ur la

Milieux de culture	1	2	3	4	5
Concentration de K <sup>+</sup> en g/l	0,5	1	1,5	2	2,5
Masse moyenne (g) d'un pied de maïs en présence de 0,5g/l de phosphore	0,17	0,32	0,64	0,64	0,48
Masse (g) d'un pied de maïs en présence de 0,1g/l de phosphore.	0,16	0,32	0,46	0,46	0,30

Milieux de culture	1	2	3	4	5
Concentration de K <sup>+</sup> en g/l	0,5	1	1,5	2	2,5
Masse moyenne (g) d'un pied de maïs en présence de 0,5g/l de phosphore	0,17	0,32	0,64	0,64	0,48
Masse (g) d'un pied de maïs en présence de 0,1g/l de phosphore.	0,16	0,32	0,46	0,46	0,30

- Construisez la courbe de l'action du potassium en fonction la masse de pied de maïs

1cm → 0,5gl de K<sup>+</sup>

1cm → 0,1g de matière sèche

Milieux de culture	1	2	3	4	5
Concentration de K <sup>+</sup> en g/l	0,5	1	1,5	2	2,5
Masse moyenne (g) d'un pied de maïs en présence de 0,5g/l de phosphore	0,17	0,32	0,64	0,64	0,48
Masse (g) d'un pied de maïs en présence de 0,1g/l de phosphore.	0,16	0,32	0,46	0,46	0,30

- Construisez la courbe de l'action du potassium en fonction la masse de pied de maïs

1cm → 0,5gl de K<sup>+</sup>

1cm → 0,1g de matière sèche

## 2<sup>nd</sup>e C LEÇON : L'influence des sels minéraux sur la croissance de la plante verte.

### RESULTAT D'EXPERIENCE 2

Milieux de culture	1	2	3	4	5
Concentration de K <sup>+</sup> en g/l	0,5	1	1,5	2	2,5
Masse moyenne de matière sèche pour un pied (g)	0,17	0,31	0,64	0,64	0,48

- Construisez la courbe de l'action du potassium en fonction la masse de matières sèches

1cm → 0,5gl de K<sup>+</sup>

1cm → 0,1g de matière sèche

### RESULTAT D'EXPERIENCE 2

Milieux de culture	1	2	3	4	5
Concentration de K <sup>+</sup> en g/l	0,5	1	1,5	2	2,5
Masse moyenne de matière sèche pour un pied (g)	0,17	0,31	0,64	0,64	0,48

- Construisez la courbe de l'action du potassium en fonction la masse de matières sèches

1cm → 0,5gl de K<sup>+</sup>

1cm → 0,1g de matière sèche

### RESULTAT D'EXPERIENCE 2

Milieux de culture	1	2	3	4	5
Concentration de K <sup>+</sup> en g/l	0,5	1	1,5	2	2,5
Masse moyenne de matière sèche pour un pied (g)	0,17	0,31	0,64	0,64	0,48

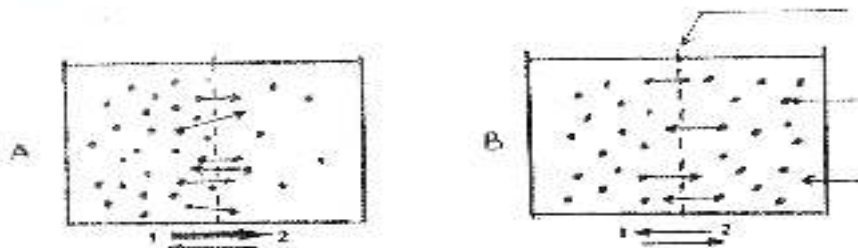
- Construisez la courbe de l'action du potassium en fonction la masse de matières sèches

### RESULTAT D'EXPERIENCE 2

Milieux de culture	1	2	3	4	5
Concentration de K <sup>+</sup> en g/l	0,5	1	1,5	2	2,5
Masse moyenne de matière sèche pour un pied (g)	0,17	0,31	0,64	0,64	0,48

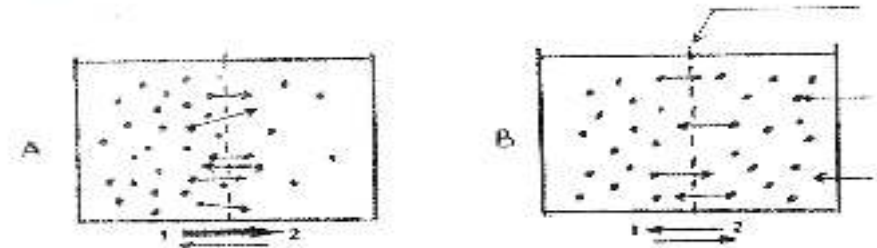
- Construisez la courbe de l'action du potassium en fonction la masse de matières sèches

EXPERIENCE - N°4



sur la c

EXPERIENCE - N°4



EXPERIENCE - N°4

**Début de l'expérience**

**Fin de l'expérience**

On remplit deux compartiments 1 et 2 séparés par une membrane perméable avec des solutions de concentrations différentes d'une même substance S (Schéma A)  
On retrouve le dispositif quelques temps après au schéma B

**DIFFUSION A TRAVERS UNE MEMBRANE PERMEABLE**

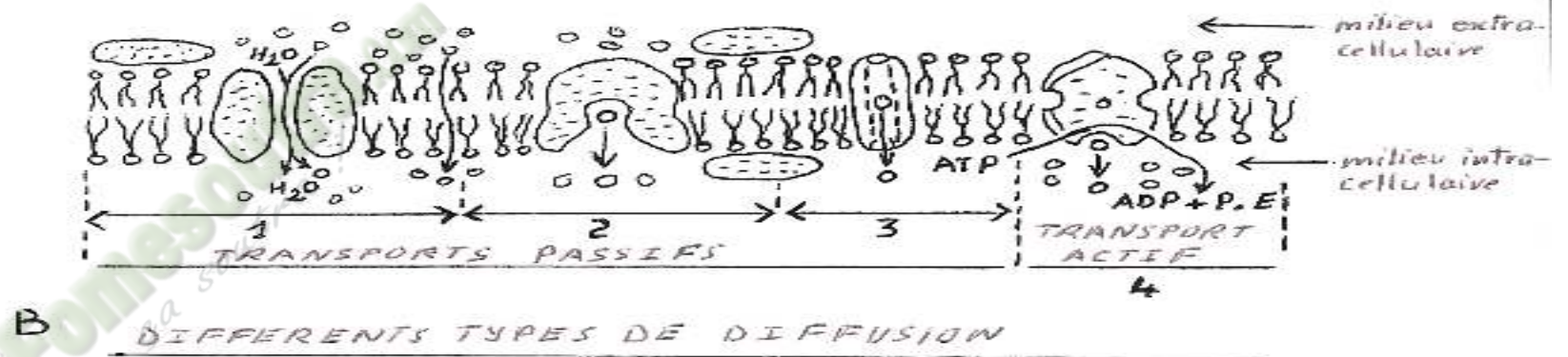
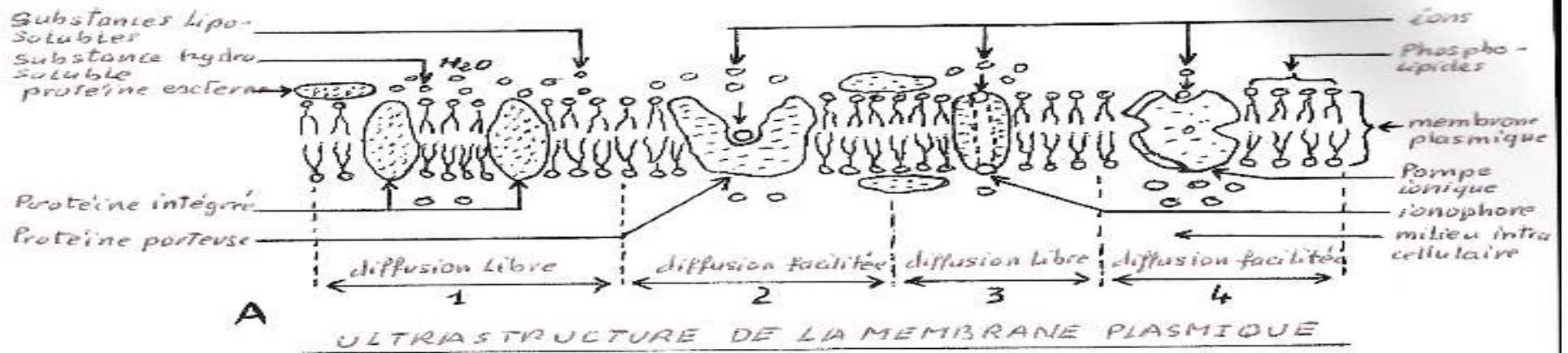
EXPERIENCE - N°4

**Début de l'expérience**

**Fin de l'expérience**

On remplit deux compartiments 1 et 2 séparés par une membrane perméable avec des solutions de concentrations différentes d'une même substance S (Schéma A)  
On retrouve le dispositif quelques temps après au schéma B

**DIFFUSION A TRAVERS UNE MEMBRANE PERMEABLE**



2<sup>nd</sup>e C LEÇON : L'influence des sels minéraux sur la croissance de la plante verte.

### PROTOCOLE EXPERIMENTAL 1

On cultive des pieds de maïs sur milieux préparés avec du sable pur. Les milieux sont régulièrement arrosés avec les liquides suivants :

- milieu 1 : liquide de Knop de composition :
  - . Nitrate de calcium 1g/l
  - . Nitrate de potassium 0 ; 25g/l
  - . sulfate de magnésium 0,25 g/l
  - . Phosphate monoatomique 0,25 g/l
  - . Chlorure ferrique (trace)
- Milieu 2 : liquide de Knop sans fer
- Milieu 3 : liquide de Knop sans phosphore.
- Milieu 4 liquide de Knop sans azote
- Milieu 5 : liquide de Knop sans potassium
- Milieu 6 : eau distillée.

Milieux de culture	1	2	3	4	5	6
Masse moyenne de matière sèche pour un pied (g)	0,81	0,65	0,50	0,34	0,22	0,19

### PROTOCOLE EXPERIMENTAL 1

On cultive des pieds de maïs sur milieux préparés avec du sable pur. Les milieux sont régulièrement arrosés avec les liquides suivants :

- milieu 1 : liquide de Knop de composition :
  - . Nitrate de calcium 1g/l
  - . Nitrate de potassium 0 ; 25g/l
  - . sulfate de magnésium 0,25 g/l
  - . Phosphate monoatomique 0,25 g/l
  - . Chlorure ferrique (trace)
- Milieu 2 : liquide de Knop sans fer
- Milieu 3 : liquide de Knop sans phosphore.
- Milieu 4 liquide de Knop sans azote
- Milieu 5 : liquide de Knop sans potassium
- Milieu 6 : eau distillée.

Milieux de culture	1	2	3	4	5	6
Masse moyenne de matière sèche pour un pied (g)	0,81	0,65	0,50	0,34	0,22	0,19

### PROTOCOLE EXPERIMENTAL 1

On cultive des pieds de maïs sur milieux préparés avec du sable pur. Les milieux sont régulièrement arrosés avec les liquides suivants :

- milieu 1 : liquide de Knop de composition :
  - . Nitrate de calcium 1g/l
  - . Nitrate de potassium 0 ; 25g/l
  - . sulfate de magnésium 0,25 g/l
  - . Phosphate monoatomique 0,25 g/l
  - . Chlorure ferrique (trace)
- Milieu 2 : liquide de Knop sans fer
- Milieu 3 : liquide de Knop sans phosphore.
- Milieu 4 liquide de Knop sans azote
- Milieu 5 : liquide de Knop sans potassium
- Milieu 6 : eau distillée.

Milieux de culture	1	2	3	4	5	6
Masse moyenne de matière sèche pour un pied (g)	0,81	0,65	0,50	0,34	0,22	0,19

### PROTOCOLE EXPERIMENTAL 1

On cultive des pieds de maïs sur milieux préparés avec du sable pur. Les milieux sont régulièrement arrosés avec les liquides suivants :

- milieu 1 : liquide de Knop de composition :
  - . Nitrate de calcium 1g/l
  - . Nitrate de potassium 0 ; 25g/l
  - . sulfate de magnésium 0,25 g/l
  - . Phosphate monoatomique 0,25 g/l
  - . Chlorure ferrique (trace)
- Milieu 2 : liquide de Knop sans fer
- Milieu 3 : liquide de Knop sans phosphore.
- Milieu 4 liquide de Knop sans azote
- Milieu 5 : liquide de Knop sans potassium
- Milieu 6 : eau distillée.

Milieux de culture	1	2	3	4	5	6
Masse moyenne de matière sèche pour un pied (g)	0,81	0,65	0,50	0,34	0,22	0,19

x sur la

# FICHE PEDAGOGIQUE

**CLASSE:** 1ere

**DCOMPETENCE :** Traiter une situation relative à la communication

**THEME:** La communication nerveuse

**LEÇON :**Le reflexe inné

**DUREE :** 02 SEANCES de 03 heures (02 semaines)

HABILETES	CONTENUS
1- Mettre en évidence	les réflexes innés
2- Déterminer	les organes intervenant dans les réflexes innés
3- Schématiser	le trajet de l'influx nerveux dans le cas du réflexe unilatéral
4- Déduire	la notion de reflexe inné

## ***Exemple de Situation***

Une élève en classe de 3<sup>ème</sup> au lycée moderne d'Anyama aide sa mère à faire la cuisine. Sa main touche par inattention la casserole chaude de riz. Elle pousse un cri et retire brusquement sa main. Dans son élan son bras heurte sa sœur. Face aux plaintes de cette dernière, elle explique qu'elle n'a pas fait exprès. Elle informe les élèves de sa classe et ils décident ensemble de déterminer les organes qui interviennent dans ce type de mouvement et de déduire la notion de reflexe inné.

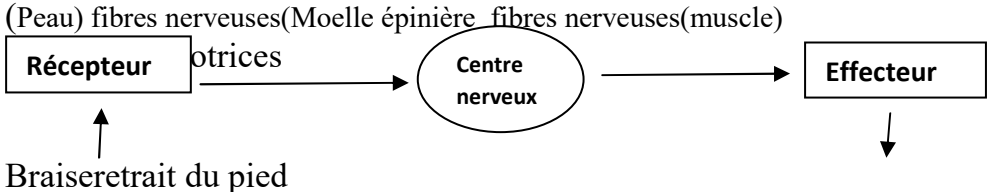
Matériel	Bibliographies
Documents relatifs au reflexe inné Document montrant les organes impliqués dans le reflexes inné Document relatif au trajet de l'influx nerveux dans le cas du réflexe unilatéral Document relatif au trajet de l'influx nerveux dans le cas du réflexe unilatéral	Support pédagogique "Edition Vie et Terre" première D

MOMENT DIDACTIQUE	STRATÉGIES PÉDAGOGIQUES	ACTIVITÉS DE L'ENSEIGNANT	ACTIVITÉS DE L'ÉLÈVE	TRACE ÉCRITE
Identifier le problème	Travail collectif. Discussion dirigée  Brainstorming Discussion dirigée  Brainstorming Discussion dirigée  Travail collectif Discussion dirigée	Présentation de la situation (texte) Lisez en silence le texte Désigner un ou deux élèves pour lire le texte à haute voix  De quoi parle-t-on dans le texte ?  Quel constat faites-vous ?  Identifiez problème biologique qui se dégage du constat	Lecture de texte       Comment le reflexe inné se met-il en place ?	<div style="border: 2px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <b>COMMENT LE REFLEXE INNE SE MET-IL EN PLACE ?</b> </div>
Émettre les hypothèses	Travail individuel  Travail collectif Discussion dirigée  Travail collectif	Notez  Proposer des hypothèses pour résoudre le problème  Proposer un résumé	Prise de notes  Proposition  Proposition Prise de notes	

Vérifier les hypothèses	Discussion dirigée	introdudctif		
	Travail individuel	Notez	Prise de notes	La lecture d'un texte nous a permis de constater que l'organisme d'un individu réagit rapidement et involontairement à certaines réactions. Pour expliquer cette réaction de l'organisme nous pouvons supposer que :
	Discussion dirigée	Reformuler la 1ere hypothèse en vue de sa vérification	Reformulation de l'hypothèse I	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Le reflexe inné se réalise de façon involontaire</li> <li>- Le message parcourt un trajet spécifique dans le reflexe inné</li> </ul>
	Travail individuel	Notez	Prise de notes	<b><u>I-LE REFLEXE INNE SE REALISE-T-IL DE FAÇON INVOLONTAIRE ?</u></b>
	Discussion dirigée	Proposez une activité à mener pour vérifier la 1ere hypothèse	Exploitation de texte	
	Travail individuel	Notez	Prise de notes	<b>1- <u>Exploitation de texte</u></b>
		Le prof distribue le texte	Les élèves reçoivent le texte	<u>Texte</u> : Paul le blanchisseur par mégarde marche sur une braise ardente puis, il lève brusquement la jambe en criant souvent de douleurs
	Discussion dirigée	Donnez l'étape suivante	Le résultat	
	Travail individuel	Notez	Prise de notes	<b>2- <u>Résultats</u></b>
		Lisez le texte Collez le texte	Les élèves lisent collent le texte	Le retrait brusque du pied en laissant un cri de douleur
	Discussion dirigée	Donnez l'étape suivante	L'analyse	
	Travail individuel	Notez	Prise de notes	<b>3- <u>Analyse</u></b>
Discussion dirigée	Analysez les résultats	Proposition		
Travail individuel	Notez	Prise de notes	Le retrait du pied de la braise se fait brusquement	

Discussion dirigée	Donnez l'étape suivante	L'interprétation	<p><b>4- <u>Interprétation</u></b></p> <p>Le mouvement du pied est un mouvement indépendant de la volonté : c'est <b>un mouvement involontaire</b></p> <p>Le retrait brusque du pied est <b>un réflexe inné ou réflexe absolu</b>.</p> <p>La brasse qui entraîne le retrait est appelée <b>excitant ou stimulus absolu inconditionnel</b></p> <p>Le réflexe inné est une réaction qui se répète toujours à l'identique et il est commun à tous les individus de la même espèce ; il est permanent et ne disparaît jamais car il demeure permanent</p> <p><b>5- <u>Conclusion partielle</u></b></p> <p>Le réflexe inné se réalise de manière <b>involontaire, brusque, automatique et stéréotypé</b></p> <p><b><u>II-LE MESSAGE NERVEUX PARCOURT-T-IL UN TRAJET SPECIFIQUE DANS LE REFLEXE INNE</u></b></p> <p><b>1- <u>Observation</u></b></p> <p>Observons une planche montrant le trajet du message nerveux dans le réflexe inné</p> <p><b>2- <u>Résultat</u></b></p>
Travail individuel	Notez	Prise de notes	
Discussion dirigée	Donnez une explication à cette analyse	Proposition	
Travail individuel	Notez	Prise de notes	
Discussion dirigée	Donnez l'étape suivante	la conclusion partielle	
Travail individuel	Notez	Prise de notes	
Discussion dirigée	Reformulez la 2 <sup>e</sup> hypothèse en vue de sa vérification	Reformulation	
Travail individuel	Notez	Prise de notes	
Discussion dirigée	Proposez une activité à mener pour vérifier la 2 <sup>e</sup> hypothèse	Exploitation de document	
Travail individuel	Notez	Prise de notes	
Discussion dirigée	Donnez l'étape suivante	Le résultat	
Travail individuel	Notez	Prise de notes	
		les élèves	

		Annotez et collez le document	annotent et collent le document	<p style="text-align: center;"><b>Arc réflexe</b></p> <p>Selon le trajet du message, les organes intervenant dans la transmission de l'influx sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Un récepteur sensoriel</b> (peau)</li> <li>- <b>Un centre nerveux</b> (moelle épinière)</li> <li>- <b>Un organe effecteur</b> (muscle)</li> <li>- <b>Des conducteurs sensitifs et moteurs</b> (neurones sensitifs et moteurs)</li> </ul> <p><b>3- <u>Analyse</u></b></p> <p>Le message nerveux part de la peau et se termine au muscle en passant par le centre nerveux</p> <p><b>4- <u>Interprétation</u></b></p> <p>Une chaine d'organes est indispensable à l'accomplissement du mouvement reflexe ce sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>La peau</b> où naît le message nerveux : c'est le récepteur sensoriel</li> <li>- <b>La moelle épinière</b> qui enregistre le message nerveux : c'est le</li> </ul>
Discussion dirigée	Donnez l'étape suivante	L'analyse		
Travail individuel	Notez	Prise de notes		
Discussion dirigée	Analysez les résultats	Proposition		
Travail individuel	Notez	Prise de notes		
Discussion dirigée	Donnez l'étape suivante	L'interprétation		
Travail individuel	Notez	Prise de notes		
Discussion dirigée	Donnez une explication	Proposition		
Travail individuel	Notez	Prise de notes		

	<p>Discussion dirigée</p> <p>Travail individuel</p>	<p>donnez l'étape suivante</p> <p>Notez</p>	<p>la conclusion partielle</p> <p>prise de notes</p>	<p>centre nerveux</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Le muscle</b> qui effectue la réaction : c'est l'organe effecteur</li> </ul> <p>Le message nerveux ou influx nerveux prend naissance dans les terminaisons nerveuse de la peau. Il est conduit à la moelle épinière par le neurone sensitif. Au niveau de la moelle épinière, le message nerveux sensitif est transformé en message nerveux moteur et est transmis au muscle par un neurone moteur qui occasion la réaction. Le trajet parcouru par l'influx nerveux depuis la peau jusqu'au muscle est appelé <b>arc reflexe unilatéral</b>. Le schéma du trajet de l'influx nerveux dans le reflexe est le suivant :</p>  <p style="text-align: center;"><b><u>ARC REFLEXE UNILATERAL</u></b></p> <p><b>5- Conclusion partielle</b></p> <p>Le message nerveux parcourt un trajet spécifique dans le réflexe inné, ce trajet est appelé arc reflexe unilatéral Le centre nerveux de tous les mouvements est appelé moelle épinière et l'organe effecteur est le muscle</p> <p style="text-align: center;"><b><u>CONCLUSION GENERALE</u></b></p> <p>Le reflexe inné se réalise de façon involontaire et le message parcourt un trajet spécifique appelé arc reflexe</p>
--	---	---	--	--

Texte: Paul le blanchisseur par mégarde marche sur une braise ardente puis, il lève brusquement la jambe en criant souvent de douleurs

Texte: Paul le blanchisseur par mégarde marche sur une braise ardente puis, il lève brusquement la jambe en criant souvent de douleurs

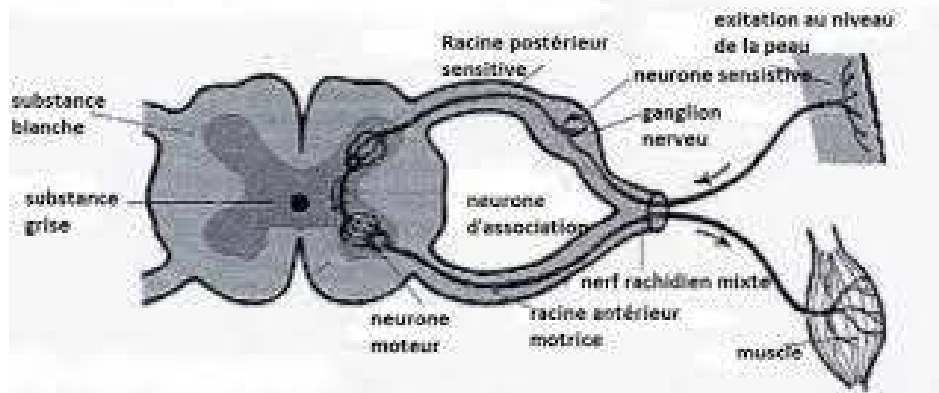
Texte: Paul le blanchisseur par mégarde marche sur une braise ardente puis, il lève brusquement la jambe en criant souvent de douleurs

Texte: Paul le blanchisseur par mégarde marche sur une braise ardente puis, il lève brusquement la jambe en criant souvent de douleurs

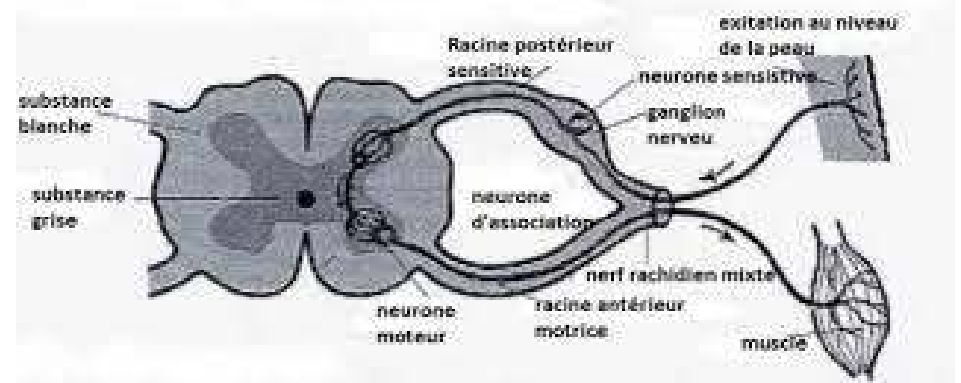
Texte: Paul le blanchisseur par mégarde marche sur une braise ardente puis, il lève brusquement la jambe en criant souvent de douleurs

Texte: Paul le blanchisseur par mégarde marche sur une braise ardente puis, il lève brusquement la jambe en criant souvent de douleurs

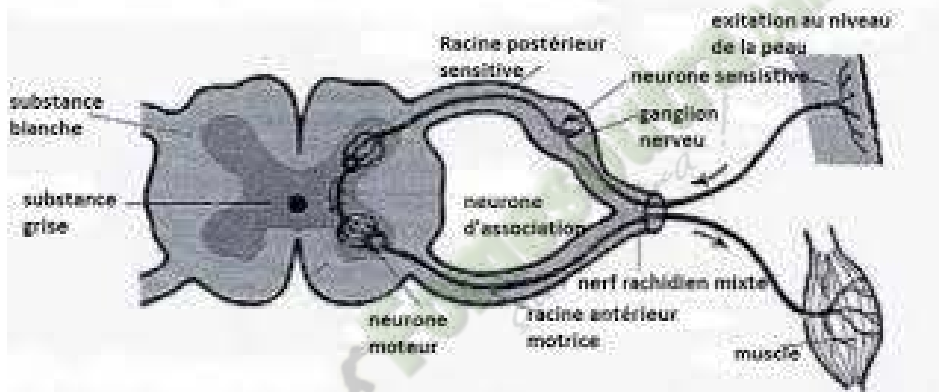
Arc réflexe



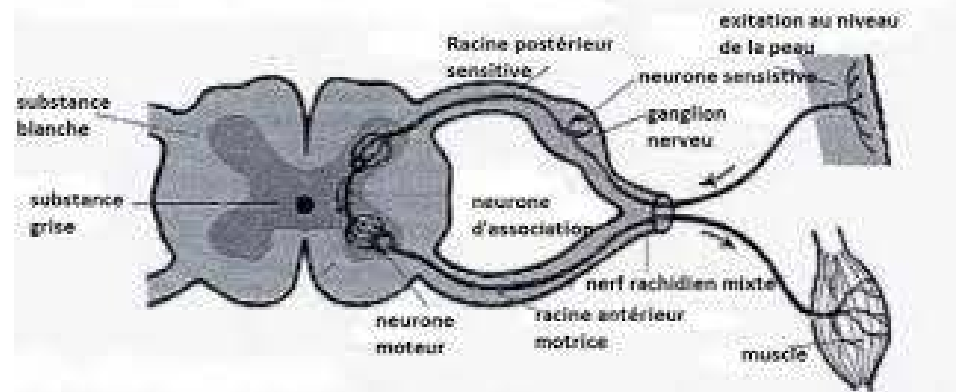
Arc réflexe



Arc réflexe



Arc réflexe



# FICHE PEDAGOGIQUE

**CLASSE:**1ereD

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

**THEME :** La reproduction chez les mammifères

**LEÇON :** Les fonctions des gonades

**DUREE :** 02 séances de 03 heures (02 semaines)

HABILETES	CONTENUS
1. Déterminer	le rôle des testicules et des ovaires
2. Annoter	les schémas de : - la coupe longitudinale d'un testicule ; - la coupe transversale partielle d'un testicule ; - la coupe longitudinale de l'ovaire.
3. Déduire	les notions de : glande exocrine, glande endocrine, hormone, caractères sexuels primaires, caractères sexuels secondaires

## **Situation :**

Au cours d'un match de football pendant le tournoi inter classes de L'ISL, ESSOH, élève en classe de 1<sup>ère</sup> reçoit au niveau de son bas ventre, un violent coup de pied de son adversaire. La douleur persistante d'Essoh, oblige ses camarades de classe à le transporter à l'infirmerie. L'infirmier de service le consulte, calme la douleur et leur explique l'origine du mal provoqué par la remontée temporaire des testicules dans l'abdomen. Il prodigue aux joueurs quelques conseils afin d'éviter ce genre de coups qui peut les rendre stériles. Pour comprendre la relation entre les testicules et la fertilité, les élèves décident de s'informer sur les structures des gonades et déterminer leur rôle dans la reproduction humaine.

Matériels	Bibliographies
-Texte sur les expériences de castration et de ligature des voies génitales -schémas montrant la coupe longitudinale du testicule, la coupe transversale du tube séminifère, -la coupe longitudinale de l'ovaire.	Support pédagogique "Edition Vie et Terre" première D

MOMENT DIDACTIQUE	STRATÉGIES PÉDAGOGIQUES	ACTIVITÉS DE L'ENSEIGNANT	ACTIVITÉS DE 'ÉLÈVE	TRACE ÉCRITE
Identifier le problème	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail individuel</li> <li>- Travail collectif.</li> <li>- Discussion dirigée</li> </ul>	<p>Présentation de la situation (texte)</p> <p>Lisez en silence le texte</p> <p>Désigner un ou deux élèves pour lire le texte à haute voix</p>	<p>Lecture de texte</p>	<div style="border: 3px double black; padding: 10px; width: fit-content; margin: auto;"> <p><b>COMMENT LES GONADES INTERVIENNENT-ELLES DANS LA REPRODUCTION CHEZ LES MAMMIFERES ?</b></p> </div>
	Brainstorming Discussion dirigée	De quoi parle le texte ?	Des gonades (testicules)	
	Travail collectif Brainstorming	Faites un constat après ce constat et la lecture du texte	les gonades interviennent dans la reproduction chez les Mammifères.	
	Discussion dirigée	Dégagez un problème par rapport à ce constat	, Comment les gonades interviennent-elles dans la reproduction chez les Mammifères ?	
	Travail individuel	Notez	prise de notes	
Emettre les hypothèses	Discussion dirigée	Proposez des	Proposition	

**1ereD LEÇON : Les fonctions des gonades**

Elaborer le résumé introductif	Discussion dirigée	<p>hypothèses en vue de résoudre le problème posé.</p> <p>A partir du constat et hypothèses, proposez un résumé introductif.</p>	Proposition	
	Travail individuel	Notez	Prise de notes	<p>La lecture d'un texte nous a permis de constater que les gonades interviennent dans la reproduction chez les Mammifère.</p> <p>On peut supposer que :</p>
	Discussion dirigée	Reformulez la 1ère hypothèse en vue de sa vérification	Proposition	<p>- les gonades interviennent dans la reproduction en produisant des cellules sexuelles,</p> <p>- les gonades interviennent dans la reproduction en produisant des substances,</p> <p>- les gonades interviennent dans la reproduction en par leur structure.</p>
Déterminer le rôle des gonades chez les Mammifères	Travail individuel	Notez	Prise de notes	
	Discussion dirigée	Proposez une activité à mener pour vérifier cette hypothèse.	Nous allons présenter une expérience.	<p><b><u>I- LES GONADES INTERVIENNENT-ELLES DANS LA REPRODUCTION CHEZ LES MAMMIFERES EN PRODUISANT DES CELLULES SEXUELLES ?</u></b></p>
	Travail individuel	Notez	Prise de notes Les élèves reçoivent	<p><b><u>1-Présentation d'une expérience</u></b></p>

**1ereD LEÇON : Les fonctions des gonades**

		* Le professeur distribue le document 1 aux élèves.	chacun un document.	Dans cette expérience, on veut suivre la reproduction des rats en jouant sur les gonades.
	Discussion dirigée			On effectue une castration des testicules, une ovariectomie et la ligature de voies génitales.
	Travail individuel	Donnez l'étape suivante de notre démarche.	Ce sont les résultats	<b>(voir document 1)</b>
		Notez	Prise de notes	
	Discussion dirigée	Collez les résultats	Les élèves le collent.	<b><u>2-Résultats</u></b>
	Travail individuel	Donnez l'étape suivante de notre démarche	Nous allons les analyser.	<b>(voir document 1) tableau</b>
		Notez	Prise de notes	<b><u>3-Analyse</u></b>
	Discussion dirigée		Proposition	
	Travail individuel	Dites l'effet de la castration et de l'ovariectomie chez les rats.		
		Notez	Prise de notes	
	Discussion dirigée		Proposition	La castration et l'ovariectomie chez les rats adultes provoquent la stérilité, la régression des caractères sexuels primaires, la disparition des caractères sexuels secondaires.

### 1ereD LEÇON : Les fonctions des gonades

	Travail individuel	Dites l'effet de la ligature des spermiductes et des oviductes chez les rats.	Prise de notes	La ligature n'a aucune influence sur les caractères sexuels primaires et secondaires mais provoque la stérilité.
	Discussion dirigée	Notez	Proposition	
	Travail individuel	Dites ce que vous observez particulièrement chez la rate gravide.	Prise de notes	L'ovariectomie entraîne l'avortement de la rate alors que la gestation se poursuit dans le cas de la ligature.
	Discussion dirigée	Notez	Nous allons interpréter les résultats.	
	Travail individuel	Donnez l'étape suivante de notre démarche.	Prise de notes	<b><u>4-Interprétation</u></b>
	Discussion dirigée	Notez	Proposition	
	Travail individuel	Expliquez la stérilité des rats dans le cas de la castration.	Prise de notes	La stérilité des rats est due à la destruction des testicules producteurs de spermatozoïdes chez le mâle et chez la femelle, la stérilité est due à la destruction des ovaires producteurs d'ovocytes.
	Discussion dirigée	Notez	Proposition	
	Travail individuel	Expliquez la stérilité des rats dans le cas de la ligature.	Prise de notes	

### 1ereD LEÇON : Les fonctions des gonades

Définir les notions de glandes, d'hormones et de caractères sexuels	Discussion dirigée	Notez	Proposition	Dans le cas de la ligature, stérilité chez le mâle est due à l'obstruction des voies de passage des spermatozoïdes. chez la femelle, elle est due également à l'obstruction des oviductes qui sont des voies de passage du gamète femelle.
	Travail individuel	Donnez le lieu où les gonades déversent leurs productions.	Prise de notes	
	Discussion dirigée	Notez	Ce sont des glandes exocrines.	Les testicules et les ovaires déversent les gamètes en dehors du sang, à travers les conduits génitaux communiquant avec l'extérieur.
	Travail individuel	Qualifiez donc les gonades.	Prise de notes	
	Discussion dirigée	Notez	Proposition.	Ce sont <b>des glandes exocrines.</b>
	Travail individuel	Identifiez leur fonction	Prise de notes	Les testicules et les ovaires ont donc <b>une fonction exocrine</b>
	Discussion dirigée	Notez	La conclusion.	
	Travail individuel	Donnez l'étape qui termine cette hypothèse.	Prise de notes	<b>5- <u>Conclusion partielle</u></b>
	Discussion dirigée	Notez	Proposition	Les gonades interviennent dans la reproduction chez les Mammifères en produisant des cellules reproductrices que sont : les spermatozoïdes par les testicules et les ovocytes par les ovaires.
	Travail individuel Discussion dirigée	Reformulez la 2 <sup>ème</sup> hypothèse pour la sa vérifier.	Prise de notes	<b><u>II-LES GONADES INTERVIENNENT-ELLES DANS LA REPRODUCTION CHEZ LES MAMMIFERES EN PRODUISANT DES SUBSTANCES ?</u></b>
	Notez			

### 1ereD LEÇON : Les fonctions des gonades

	Travail individuel	*Nous allons étudier le cas du mâle.	Prise de notes	<p><b>A- <u>Chez le mâle</u></b></p> <p style="text-align: center;"><b>1-<u>Présentation d'expérience</u></b></p> <p>On veut suivre la reproduction des rats sans gonades en faisant des greffes ou des injections.</p> <p>On fait une greffe de fragments de gonade, ou une injection d'extrait de gonade puis on observe.</p> <p><b>(voir document 1) Tableau</b></p> <p style="text-align: center;"><b>2-<u>Résultats</u></b></p> <p><b>(voir document 1)</b></p> <p style="text-align: center;"><b>3-<u>Analyse</u></b></p>
	Discussion dirigée	Notez en A	Nous allons présenter une expérience.	
	Travail individuel	Proposez une activité pour vérifier cette hypothèse.	Prise de notes	
	Discussion dirigée	Notez	Les élèves reçoivent et collent le document.	
	Discussion dirigée	* Distribution de document aux élèves.	Ce sont les résultats	
	Travail individuel	Donner l'étape qui suit la présentation de l'expérience.	Les élèves collent la partie résultats.	
	Discussion dirigée	Notez	Il s'agit de l'analyse	
	Travail individuel	* Détacher la partie résultat et collez.	Prise de notes	
	Discussion dirigée	Donnez l'étape suivante de notre démarche.		

**1ereD LEÇON : Les fonctions des gonades**

	Discussion dirigée	Notez.	Proposition	
	Travail individuel	Donnez les résultats de cette expérience	Prise de notes	Les résultats des expériences montrent l'influence de la castration, de la greffe de testicule et de l'injection d'extrait testiculaire sur la fécondité et le développement des caractères sexuels chez le rat.
	Discussion dirigée	Notez	Proposition	
	Travail individuel	Identifiez l'influence de la greffe et de l'injection sur la reproduction du rat	Prise de notes	La greffe et l'injection n'ont aucune influence sur la stérilité du rat mais entraîne la réapparition des caractères sexuels primaires et secondaires.
	Discussion dirigée	Notez	C'est l'interprétation	
	Travail individuel	Donnez l'étape suivante de notre démarche.	Prise de notes	<b>4- <u>Interprétation</u></b>
	Discussion dirigée	Notez	Proposition	
	Travail individuel	Donnez la définition de caractères sexuels primaires.	Prise de notes	Les caractères sexuels primaires sont les caractères qui apparaissent à la naissance et permettent de distinguer le mâle d'une femelle.
	Discussion dirigée	Notez	Proposition	

**1ereD LEÇON : Les fonctions des gonades**

	Travail individuel	Citez les caractères sexuels primaires.	Prise de notes	Ce sont : <b>le pénis, les testicules</b> chez le mâle et <b>les grandes lèvres, les petites lèvres, l'hymen...</b> chez la femelle
	Discussion dirigée	Notez	Proposition	
	Travail individuel	Donnez la définition de caractères sexuels secondaires.	Prise de notes	Les caractères sexuels secondaires sont l'ensemble des modifications morphologiques, physiologiques, psychologiques (comportement) qui apparaissent à la puberté.
	Discussion dirigée	Notez	Proposition	
	Travail individuel	Citez les caractères sexuels secondaires.	Prise de notes	Ce sont : chez le mâle <b>l'abondance de la pilosité, la voie grave, la barbe, le développement du système musculaire, instinct sexuel, agressivité</b> ; chez la femelle, <b>abondance de la pilosité, apparition des menstrues, développement du bassin, des seins.</b>
	Discussion dirigée	Notez	Proposition	
	Travail individuel	réapparition et la persistance des caractères sexuels I et II	Prise de de notes	La réapparition et la persistance de caractères sexuels sont dues à une substance produite par le testicule et véhiculée par le sang qui agit en petite quantité en exerçant une action spécifique sur les organes cibles.
	Discussion dirigée	Notez	Cette substance est appelée hormone.	
	Travail individuel	Donnez le nom de cette substance.	Prise de notes	Cette substance est appelée <b>hormone</b> . L'hormone produite par les testicules est <b>la testostérone</b> .

### 1ereD LEÇON : Les fonctions des gonades

Discussion dirigée	Notez	Les testicules sont des glandes endocrines.	Les testicules sont des <b>glandes endocrines</b> .
Travail individuel	Qualifiez donc les testicules.	Prise de notes	
Discussion dirigée	Notez	C'est la conclusion.	<p style="text-align: center;"><b><u>5-Conclusion partielle</u></b></p> <p>Nous pouvons retenir que les testicules interviennent dans la reproduction chez les Mammifères par la production de testostérone qui agit sur les caractères sexuels primaires et secondaires.</p>
Travail individuel	Donnez l'étape qui termine cette partie.	Prise de notes	
Discussion dirigée	Notez		
Discussion dirigée	Nous allons étudier maintenant le cas de la femelle.		<p style="text-align: center;"><b><u>B- Chez la femelle</u></b></p> <p style="text-align: center;"><b><u>1- Présentation d'une expérience</u></b></p> <p>On veut suivre la reproduction des rats sans gonades en faisant des greffes ou des injections.</p> <p>On fait une greffe de fragments de gonade, ou une injection d'extrait de gonade puis on observe. <b>(voir document 1)</b></p>
Travail individuel	Notez	Nous allons présenter une expérience	
Discussion dirigée	Proposez une activité pour vérifier cette hypothèse.	Prise de notes	
Discussion dirigée	Notez	Les élèves collent le document	
Discussion dirigée	Détachez l'expérience 3 et 4 puis collez.	Ce sont les résultats	

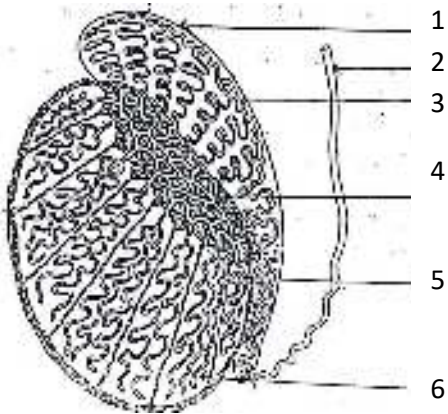
## 1ereD LEÇON : Les fonctions des gonades


Travail individuel	Dites ce qu'on obtient après l'expérience. Notez	Prise de notes	<p style="text-align: center;"><b>2-<u>Résultats</u></b></p> <p><b>(voir document 1)</b></p> <p style="text-align: center;"><b>3-<u>Analyse</u></b></p> <p>L'ablation d'ovaire chez une rate gravide et non gravide provoque la régression des caractères sexuels primaires et secondaires, et l'avortement chez la rate gravide tandis que la greffe et l'injection font réapparaître ces caractères et aussi maintiennent la gestation.</p> <p style="text-align: center;"><b>4- <u>Interprétation</u></b></p> <p>La réapparition et la persistance des caractères sexuels primaires et secondaires sont dues à une hormone produite par les ovaires. Cette hormone est <b>l'œstrogène</b>.</p> <p>L'hormone produite également par les ovaires et qui maintient la gestation est <b>la progestérone</b>.</p>
Discussion dirigée		L'analyse	
Travail individuel	Donnez l'étape suivante Notez	Prise de notes	
Discussion dirigée		Proposition	
Travail individuel	Analysez les résultats de ces expériences Notez	Prise de notes	
Discussion dirigée		Nous allons interpréter ces résultats.	
Travail individuel	Dites ce qu'il faut faire pour comprendre ces résultats. Notez	Prise de notes	
Discussion dirigée		Proposition	
Travail individuel	Expliquez le rôle des ovaires sur la réapparition des caractères sexuels. Notez	Prise de notes	
Discussion dirigée			

### 1ereD LEÇON : Les fonctions des gonades

décrire la structure des gonades	Travail individuel Discussion dirigée	Donnez sa fonction Notez	Proposition Prise de notes	L'ovaire est une <b>glande endocrine</b> et a donc une fonction endocrine.
	Travail individuel	Donnez l'étape suivante de notre démarche Notez	Il s'agit de la conclusion partielle. Prise de notes	<b><u>5-Conclusion partielle</u></b> Les ovaires produisent des hormones (œstrogène, progestérone) qui interviennent dans la reproduction chez les Mammifères.
	Discussion dirigée		Proposition	<b><u>C- Conclusion partielle</u></b> Les gonades produisent des hormones (testostérone, œstrogène, progestérone) qui interviennent dans la reproduction chez les Mammifères.
	Travail individuel Discussion dirigée	Reformulez la troisième hypothèse en vue de sa vérification. Notez en III	Prise de notes	<b><u>III-LES GONADES INTERVIENNENT-ELLES DANS LA REPRODUCTION CHEZ LES MAMMIFERES PAR LEUR STRUCTURE ?</u></b>
	Discussion dirigée Travail individuel	Nous allons étudier la structure des testicules. Proposez une activité pour vérifier cette hypothèse	Nous allons observer un document	<b><u>A- Structure du testicule</u></b>  <b><u>1- Observation</u></b> L'observation à l'œil nu de ce document nous montre la coupe

### 1ereD LEÇON : Les fonctions des gonades

	<p>Discussion dirigée</p> <p>Travail individuel</p> <p>Discussion dirigée</p> <p>Travail individuel</p> <p>Discussion dirigée</p> <p>Travail individuel</p> <p>Discussion dirigée</p>	<p>Notez</p> <p>* Le professeur distribue le document aux élèves.</p> <p>Donnez l'étape qui suit l'observation de document.</p> <p>Notez</p> <p>Donnez l'étape qui suit celle des résultats.</p> <p>Notez</p> <p>Décrivez la structure du testicule de l'extérieur vers l'intérieur</p> <p>Notez</p>	<p>Les élèves reçoivent le document et le collent.</p> <p>Ce sont les résultats</p> <p>Prise de notes</p> <p>Il s'agit de l'analyse.</p> <p>Prise de notes</p> <p>Proposition</p> <p>Prise de notes</p>	<p>longitudinale du testicule.</p> <p><b>2- Résultats</b></p>  <p><b>1- Epididyme</b>  <b>2- Canal défèrent</b>  <b>3- Canal de l'épididyme</b>  <b>4- Réseau de Haller</b>  <b>5- Tubes séminifères</b>  <b>6- Lobes testiculaires</b></p> <p><b><u>COUPE LONGITUDINALE DU TESTICULE.</u></b></p> <p><b>3-Analyse</b></p> <p>le schéma nous montre la coupe longitudinale du testicule.</p> <p>De l'extérieur vers l'intérieur, on a l'albuginée qui recouvre les testicules, des lobes testiculaires qui contiennent des tubes séminifères. ces tubes débouchent dans le canal de l'épididyme en passant par le réseau de Haller. Le canal de l'épididyme est prolongé par le canal défèrent.</p> <p><b>4-Interprétation</b></p>
--	---	--	---	---

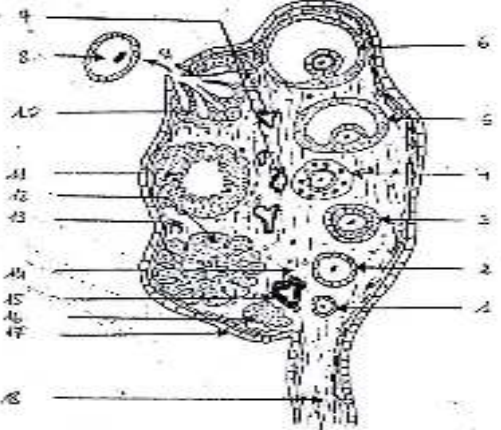
	<p>Travail individuel</p> <p>Discussion dirigée</p>	<p>Donnez l'étape suivante</p> <p>Notez</p> <p>*Le professeur distribue la coupe transversale du tube séminifère élèves.</p>	<p>C'est l'interprétation.</p> <p>Prise de notes</p> <p>Les élèves reçoivent la coupe du tube séminifère annotent et collent.</p>	 <p><b><u>COUPE TRANSVERSALE DE TUBES SEMINIFERES</u></b></p> <p>Les tubes séminifères sont le siège de <b>la spermatogénèse</b> (phénomène aboutissant à la formation des spermatozoïdes)</p>
	<p>Travail individuel</p> <p>Discussion dirigée</p>	<p>Dites le phénomène fondamental qui se déroule dans le tube séminifère.</p> <p>Notez</p>	<p>Proposition</p> <p>Prise de notes</p>	<p>Les spermatozoïdes se forment entre de grosses cellules pyramidales appelées cellules de Sertoli.</p> <p>Les cellules de Sertoli jouent un rôle :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- de soutien des spermatozoïdes jeunes,</li> <li>-un rôle nourricier</li> </ul>
	<p>Travail individuel</p>	<p>Donnez le lieu de formation des spzs les rôles des cellules de Sertoli.</p> <p>Notez</p>	<p>Proposition</p> <p>Prise de notes</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-de mise en liberté des spermatozoïdes adultes dans la lumière du tube séminifère.</li> <li>- un rôle endocrine.</li> </ul>
	<p>Discussion dirigée</p>			

**1ereD LEÇON : Les fonctions des gonades**

	<p>Travail individuel</p> <p>Discussion dirigée</p> <p>Travail individuel</p> <p>Discussion dirigée</p> <p>Travail individuel</p> <p>Discussion dirigée</p> <p>Travail individuel</p>	<p>Donnez la position et les rôles des cellules de Leyding.</p> <p>Notez</p> <p>Donnez l'étape suivante de notre démarche.</p> <p>Notez</p> <p>* Après avoir étudié la structure du testicule, nous allons voir le cas de l'ovaire.</p> <p>Notez</p> <p>Dites l'activité à mener pour vérifier cette hypothèse.</p> <p>Notez</p> <p>Distribution du document aux élèves.</p>	<p>Proposition</p> <p>Prise de notes</p> <p>Nous allons conclure</p> <p>Prise de notes</p> <p>.ok</p> <p>Prise de notes</p> <p>Nous allons observer un document.</p> <p>Prise de notes</p> <p>Les élèves reçoivent le document, l'annotent et le collent.</p>	<p>Les cellules de Leyding se trouvent entre les tubes séminifères et sont le lieu de production de la testostérone.</p> <p style="text-align: center;"><b><u>5- Conclusion partielle</u></b></p> <p>Les testicules interviennent dans la reproduction chez les Mammifère par leur structure.</p> <p><b><u>B-Structure de l'ovaire</u></b></p> <p style="text-align: center;"><b><u>1- Observation</u></b></p> <p>L'observation à l'œil nu du document montre la coupe longitudinale de l'ovaire.</p> <p style="text-align: center;"><b><u>2-Résultats</u></b></p>
--	---	--	---	--

- |                              |                          |
|------------------------------|--------------------------|
| 1- Follicule primordiale     | 14- Zone médullaire      |
| 2- Follicule primaire        | 15-Corps jaune atrophie  |
| 3- Follicule secondaire      | 16- Corps blanc          |
| 4- Follicule tertiaire       | 17-Epithélium germinatif |
| 5- Follicule de DE GRAAF     | 18- Ligament             |
| 6- Follicule mûr de DE GRAAF |                          |

ions des gonades

	<p>Discussion dirigée</p> <p>- Travail individuel</p> <p>Discussion dirigée</p> <p>Travail individuel</p> <p>Discussion dirigée</p> <p>Travail individuel</p> <p>Discussion dirigée</p> <p>Travail individuel</p> <p>Discussion dirigée</p> <p>Travail individuel</p> <p>Discussion dirigée</p>	<p>Proposition.</p> <p>Ce sont les résultats.</p> <p>Donnez l'étape suivante de notre démarche.</p> <p>Notez</p> <p>Décrivez le document</p> <p>Notez</p> <p>Quelle est l'étape suivante ?</p> <p>Notez</p>	<p>Il s'agit de l'analyse.</p> <p>Prise de notes</p> <p>Le montre la coupe longitudinale de l'ovaire.</p> <p>Prise de notes</p> <p>Proposition</p> <p>Prise de notes</p>	 <p><b><u>COUPE LONGITUDINALE D'UN OVAIRE</u></b></p> <p><b>3- <u>Analyse</u></b></p> <p>Le tableau montre la coupe longitudinale de l'ovaire.</p> <p>L'ovaire est composé de l'extérieur vers l'intérieur de l'épithélium de revêtement à l'intérieur duquel se développent les follicules. La zone médullaire est irriguée par des vaisseaux sanguins.</p> <p><b>4-<u>Interprétation</u></b></p>
--	---	---	--	---

**1ereD LEÇON : Les fonctions des gonades**

	Travail individuel	Donnez la définition d'un follicule.	Proposition	
	Discussion dirigée	Notez	Prise de notes	Le follicule est un tissu particulier formé d'une grosse cellule (ovocyte I) et de cellules folliculaires.
	Travail individuel	Citez les différentes d'évolution du follicule.	Proposition	
	Discussion dirigée	Notez	Prise de notes	Les différents stades d'évolution du follicule sont : -le follicule primordial, -le follicule primaire, -le follicule secondaire, -le follicule tertiaire, -le follicule mur ou follicule de De Graaf.
	Travail individuel	Donnez le rôle des cellules folliculaires.	Proposition	
	Discussion dirigée	Notez	Prise de notes	Les cellules folliculaires fournissent à l'ovocyte I les éléments nécessaire à sa croissance. Elle sécrète également l'œstradiol qui intervient dans la reproduction.
	Travail individuel	Décrivez la suite une fois le follicule est mur.	Proposition	
	Discussion dirigée	Notez	Prise de notes	Une fois le follicule mur, il y a libération de l'ovocyte II par l'ovaire : c'est l'ovulation ou ponte ovulaire.
	Discussion dirigée			Après l'ovulation, les cellules folliculaires se transforment en <b>corps jaune.</b>

### 1ereD LEÇON : Les fonctions des gonades

Travail individuel	Donnez le rôle du corps jaune.	Proposition	Le corps jaune produit la progestérone qui entretient la gestation.
Discussion dirigée	Notez	Prise de notes	
Travail individuel	Donnez l'étape suivante	C'est la conclusion.	<p style="text-align: center;"><b><u>5-Conclusion partielle</u></b></p> <p>Les ovaires interviennent dans la reproduction chez les Mammifères par leur structure.</p>
Discussion dirigée	Notez	Prise de notes	
Travail individuel	Donnez l'étape qui résumer cette partie du cours.	C'est la conclusion partielle	<p style="text-align: center;"><b><u>C- Conclusion partielle</u></b></p> <p>Les gonades interviennent dans la reproduction chez les Mammifères par leur structure.</p>
Discussion dirigée	Notez	.	
Travail individuel	Tirez donc la conclusion générale.	Proposition	<p style="text-align: center;"><b><u>CONCLUSION GENERALE</u></b></p> <p>Les gonades interviennent dans la reproduction chez les Mammifères à travers leur structure, en produisant des gamètes et des hormones.</p>
Travail individuel	Notez	Prise de notes	

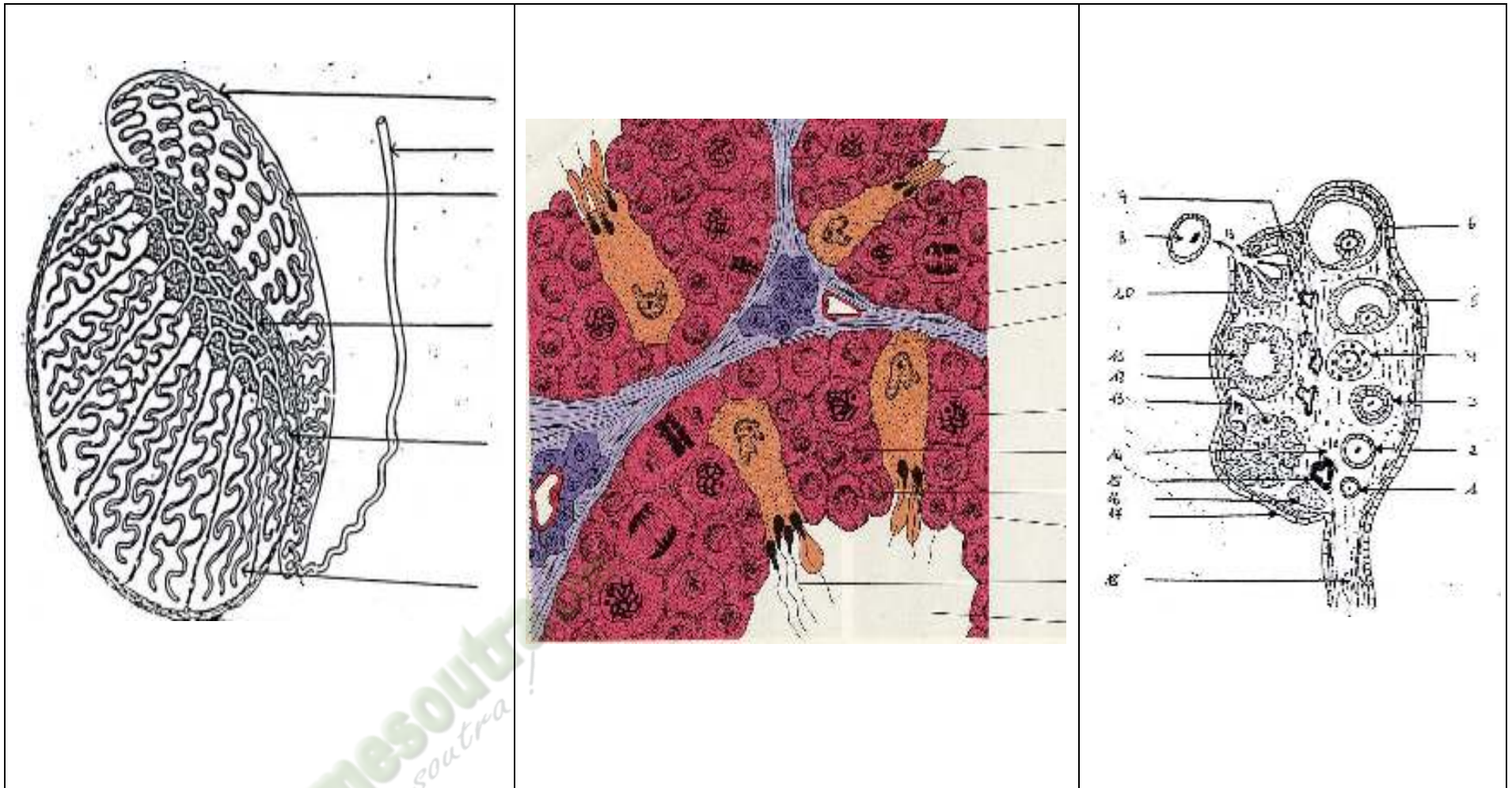
Document : 1

EXPERIENCES	RESULTATS
<p>1 - <u>Expériences de castration</u> Chez un jeune rat pubère, on effectue une castration des testicules</p>	<p><u>On constate :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- le rat devient stérile</li> <li>- les caractères sexuels primaires régressent (atrophie de la vésicule séminale, de la prostate et du pénis) et les caractères sexuels secondaires disparaissent (absence de l'instinct sexuel, de l'agressivité, de la voix grave, de la pilosité)</li> <li>- développement exagéré des tissus adipeux</li> </ul>
<p>2 - <u>Expériences de ligature</u> Chez un jeune rat adulte, on ligature les canaux déférents (le rat est non castré)</p>	<p><u>On constate :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- un développement des caractères sexuels primaires et apparition des caractères sexuels secondaires</li> </ul>
<p>3 - <u>Expériences de greffe</u> Chez un rat non pubère et castré, on place sous la peau un testicule. Au bout de quelques jours, des liaisons sanguines se développent entre le testicule et le prom.</p>	<p><u>On constate :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- un développement des caractères sexuels primaires et apparition des caractères sexuels secondaires</li> </ul>
<p>4 - <u>Expériences d'injection</u> A un rat pubère et castré, on injecte des extraits testiculaires dans une veine.</p>	<p><u>On constate :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la fertilité</li> </ul>

DOCUMENT : 1

EXPERIENCES	RESULTATS
<p>1 - <u>Expériences d'ablation</u> a) Chez une rate adulte non gravide, on pratique l'ablation des ovaires (ovariectomie). b) Chez une rate gravide (en gestation) on pratique l'ovariectomie totale.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La rate devient stérile et les caractères sexuels primaires régressent. (atrophie des glandes mammaires).</li> <li>- Avortement de la rate et régression des caractères sexuels primaires et secondaires.</li> <li>- Stérilité de la rate non gravide et pouruite de la gestation chez la rate gravide.</li> <li>- Dans les deux cas, aucune influence sur les caractères sexuels I et II.</li> </ul>
<p>2 - <u>Expériences de ligatures</u> Chez une rate non ovariectomisée, on ligature les oviductes.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chez la rate I : Stérilité et développement normal de l'utérus et des glandes mammaires.</li> <li>- Chez la rate II : Pouruite de la gestation et développement normal de l'utérus et des glandes mammaires.</li> </ul>
<p>3 - <u>Expériences de greffe</u> On greffe un fragment d'ovaire au niveau de l'utérus d'une rate pubère ovariectomisée et non gravide (rate I) et chez une rate gravide ovariectomisée (rate II).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La rate non gravide reste stérile et la rate gravide la gestation se poursuit normalement.</li> <li>- Dans les deux cas, les caractères sexuels primaires et secondaires persistent.</li> </ul>

1ereD LEÇON : Les fonctions des gonades



**DOCUMENT 2**

**1ereD LEÇON : Les fonctions des gonades**

# FICHE PEDAGOGIQUE

**CLASSE:**1ereD

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

**THEME :** La reproduction chez les mammifères

**LEÇON :** La gamétogenèse

**DUREE :** 02 SEANCES de 03 heures (02 semaines)

HABILETES	CONTENUS
1. Décrire	les étapes de la spermatogenèse et de l'ovogenèse dans l'espèce humaine.
2. Comparer	la spermatogénèse et l'ovogénèse.
3 .Annoter	les schémas de l'ultrastructure d'un spermatozoïde et l'ultrastructure de l'ovocyte II.
4. Identifier	les étapes de la méiose.
5. Dégager	les conséquences de la

## Exemple de situation :

Monsieur et Mme ESSOH, tuteurs d'un élève de 1<sup>ère</sup>D au Lycée Tiapani de Dabou désirent avoir un enfant après dix ans de mariage. Ils consultent alors un médecin spécialiste de la reproduction, au CHU de Yopougon. Celui – ci recommande un spermogramme à Mr ESSOH et une échographie à son épouse. Le résultat du spermogramme montre un faible taux de spermatozoïdes et la présence de spermatozoïdes anormaux. Chez Mme ESSOH, l'échographie détecte un nombre important de cellules-mères d'ovule. Pour expliquer à tes tuteurs leur problème de conception, tes camarades de classe et toi décidez de décrire les étapes de la gamétogenèse et de dégager l'origine des gamètes anormaux.

Matériels	Bibliographies
-	
.	

MOMENT DIDACTIQUE	STRATÉGIES PÉDAGOGIQUES	ACTIVITÉS DE L'ENSEIGNANT	ACTIVITÉS DE L'ÉLÈVE	TRACE ÉCRITE
Identifier le problème	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail individuel</li> <li>- Travail collectif.</li> <li>- Discussion dirigée</li> </ul>	Distribution du texte de motivation Faites une lecture silencieuse Lisez à haute voix le texte De quoi parle le texte ?	Réception du texte Lecture silencieuse Lecture à haute voix La stérilité du couple ESSOH Faible taux de spermatozoïdes, spermatozoïdes anormaux chez Essoh et absence d'ovule chez Madame. La formation des gamètes Les testicules et les ovaires appelés gonades Comment les gamètes se forment-ils dans les gonades ? Prise de notes	<div style="border: 2px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <b>COMMENT LES GAMETES SE FORMENT-ILS DANS LES GONADES ?</b> </div>
Formuler les hypothèses	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Brainstorming</li> <li>- Discussion dirigée</li> <li>- Travail collectif</li> <li>- Brainstorming</li> <li>- Discussion dirigée</li> <li>- Travail collectif</li> <li>- Brainstorming</li> </ul>	Enumérez les causes de la stérilité du couple Dégagez le constat. Nommez les organes producteurs des gamètes Posez le problème biologique mis en évidence Notez	-Peut – être que les gamètes se forment par étapes -Peut – être que les gamètes se forment selon un mécanisme Résumé introductif	

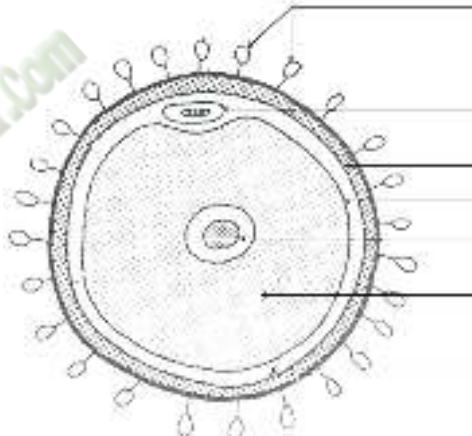
Elaborer le résumé introductif	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Discussion dirigée</li>   <li>Discussion dirigée</li>   <li>Discussion dirigée</li> </ul>	<p>Proposez des hypothèses pour résoudre le problème posé</p> <p>A partir du constat et des hypothèses, proposez un résumé introductif</p> <p>Notez</p>	<p>Prise de notes</p> <p>Reformulation</p> <p>Prise de notes</p> <p>Nous allons observer des figures.</p>	<p>La lecture d'un texte relatif à la stérilité du couple ESSOH et du rappel sur la structure et la fonction des gonades, on constate que les gamètes se forment dans les gonades.</p> <p>On peut supposer que les gamètes se forment :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-par étapes,</li> <li>-selon un mécanisme.</li> </ul>
Vérifier la 1 <sup>ère</sup> hypothèse	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail individuel</li>   <li>- Discussion dirigée</li>   <li>- Travail individuel</li>   <li>- Discussion dirigée</li> </ul>	<p>Reformulez la première hypothèse en vue de sa vérification</p> <p>Notez</p> <p>Proposez une activité pour vérifier l'hypothèse</p> <p>Notez</p> <p>Le professeur distribue le document.</p> <p>Décrivez la figure</p>	<p>Prise de notes</p> <p>Les élèves reçoivent chacun un document et l'annotent.</p> <p>la figure 1 : Cette figure montre la formation des gamètes mâles.</p> <p>Prise de notes</p> <p>la figure 2 : Cette figure montre la formation des gamètes femelles.</p> <p>Prise de notes</p> <p>Ce sont les résultats</p> <p>Prise de notes</p> <p>Les élèves collent le document.</p>	<p><b><u>I- LES GAMETES SE FORMENT-ILS PAR ETAPES ?</u></b></p> <p style="text-align: center;"><b>1- <u>Observation</u></b></p>

<p>décrire les étapes de la spermatogenèse et de l'ovogenèse chez l'homme</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail individuel</li> </ul>	<p>1</p> <p>Notez</p>		<p>la figure 1 : Cette figure montre la formation des gamètes mâles.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Discussion dirigée</li> </ul>	<p>Décrivez la figure 2</p>		<p>la figure 2 : Cette figure montre la formation des gamètes femelles.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail individuel</li> </ul>	<p>Notez</p> <p>Donnez l'étape qui suit celle de l'observation.</p> <p>Notez</p>	<p>Analyse</p>	
	<p>Discussion dirigée</p>	<p>* Collez le document</p>	<p>Prise de notes</p> <p>La formation des gamètes mâles se déroule en quatre phases :</p> <p>Prise de notes</p>	<p><b>2-Résultats</b></p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail individuel</li> </ul>		<p>Proposition</p> <p>Prise de notes</p>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Discussion dirigée</li> </ul>		<p>La formation du gamète femelle se déroule en trois phases :</p> <p>Prise de notes</p>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail individuel</li> </ul>	<p>Donnez l'étape suivante de notre démarche.</p>	<p>Proposition</p> <p>Prise de notes</p>	
		<p>Notez</p>	<p>C'est l'interprétation</p>	<p><b>3-Analyse</b></p>
		<p>La formation des</p>		

		gamètes mâle se déroule en combien de phases ? Notez	Prise de notes	<p>La formation des gamètes mâles se déroule en quatre phases :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-la phase de multiplication,</li> <li>-la phase d'accroissement,</li> <li>-la phase de maturation,</li> <li>-la phase de différenciation.</li> </ul> <p>La formation du gamète femelle se déroule en trois phases :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-la phase de multiplication,</li> <li>-la phase d'accroissement,</li> <li>-la phase de maturation.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b><u>4-Interprétation</u></b></p> <p><b><u>Figure 1</u></b> Pendant la phase de multiplication, les spermatozoïdes souches subissent des mitoses successives pour donner <b>des spermatogonies diploïdes (2n)</b>.</p> <p>Pendant la phase d'accroissement, la spermatogonie augmente légèrement de volume par accumulation de</p>
- Discussion dirigée	Donnez ces étapes. Notez.	Prise de notes	Proposition	
- Travail individuel	Donnez le nombre de phases de la formation des gamètes femelles. Notez	Prise de notes	Prise de notes	
- Discussion dirigée	Donnez ces phases. Notez	Ce sont les cellules de Sertoli qui apportent ces réserves. Prise de notes	La spermatogonie prend le nom de Spermatocyte I	
- Travail individuel	Donnez l'étape suivante de la démarche. Notez	Prise de notes	Prise de notes	
- Discussion dirigée	Pendant la phase de multiplication sur la figure 1, dites ce que subissent les spermatozoïdes souches. Notez	Prise de notes	Prise de notes	
- Travail individuel		Prise de notes	Prise de notes	
- Discussion dirigée		Prise de notes	Prise de notes	
- Travail individuel		Prise de notes	Prise de notes	
- Discussion dirigée		Prise de notes	Prise de notes	

annoter l'ultra structure du spermatozoïde et de l'ovocyte II	- Discussion dirigée	Décrivez la phase d'accroissement	Proposition.	réserves nutritives.
	- Travail individuel	Notez		
	- Discussion dirigée	Nommez la cellule qui apporte ces réserves.	Prise de notes	Ce sont les cellules de Sertoli qui apportent ces réserves.
	- Travail individuel	Notez	Les élèves schématisent et annotent un spermatozoïde.	
	- Discussion dirigée	Donnez le nom que la spermatogonie après accumulation de réserves.		La spermatogonie prend le nom de <b>Spermatocyte I</b>
	- Travail individuel	Notez		
	- Discussion dirigée	Décrivez la phase de maturation		Au cours de la phase de maturation, le spermatocyte I diploïdes (2n). subit une première division pour donner <b>deux spermatocytes II</b> qui sont des cellules haploïdes (n) ensuite les spermatocytes II subissent une 2 <sup>ème</sup> division pour donner chacun <b>deux spermatozoïdes (n)</b> .
	- Travail individuel	Notez		
	- Discussion dirigée	Dites ce que spermatide subit pendant la phase de différenciation.	Pendant la phase de multiplication, les ovogonies souches subissent des mitoses successives	Pendant la phase différenciation, chaque spermatide subit des transformations (-la cellule s'allonge -le noyau diminue de volume -apparition de flagelle) Pour donner <b>un spermatozoïde</b> .
	- Travail individuel	Notez	Prise de notes	
- Discussion dirigée		Proposition		
- Travail individuel	Nommez l'ensemble de ces transformations.	Prise de notes	L'ensemble des quatre phases aboutissant à la formation d'un spermatozoïde est appelé <b>la spermatogenèse</b> .	



	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Discussion dirigée</li>   <li>- Travail individuel</li> <li>- Discussion dirigée</li>   <li>- Travail individuel</li> <li>- Discussion dirigée</li>   <li>- Travail individuel</li> </ul>	<p>Dites ce qui se passe au cours de la phase de maturation. Notez</p> <p>Faites une remarque par rapport aux phases de la formation de l'ovule Notez</p> <p>Donnez le nom des trois phases aboutissant à la formation de l'ovule. Notez</p> <p>Schématisez et annotez un ovocyte II</p> <p>Donnez l'étape qui suit celle de l'interprétation. Notez</p>	<p>Nous allons observer un document Prise de notes</p> <p>Les élèves reçoivent chacun un document, annotent.</p> <p>Ce sont les résultats. Prise de notes</p> <p>Les élèves collent le document Nous allons analyser Prise de notes</p> <p>Cette phase comporte deux</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>divisions :</p> <p>Prise de notes</p> <p>Proposition</p>	<p>une première division pour donner deux cellules haploïdes de taille différentes. La plus petite cellule est appelée premier <b>globule polaire</b> et la plus grosse <b>ovocyte II</b>. L'ovocyte II subit une deuxième division pour donner un ovocyte et un deuxième globule polaire.</p> <p><b>On constate qu'il n'existe pas de phase de différenciation dans la formation de l'ovotide ou ovule.</b></p> <p>L'ensemble des trois phases aboutissant à la formation de l'ovule est appelée <b>ovogénèse</b>.</p> <p><b>Cellules folliculaires</b></p> <p><b>Globule polaire</b></p> <p><b>Zone pellucide</b></p> <p><b>Membrane cytoplasmique</b></p> <p><b>Noyau</b></p> <p><b>Cytoplasme</b></p> <p><b>Espace péri- vitellin</b></p> <p><b><u>SCHEMA DE L'ULTRA-STRUCTURE D'UN OVULE</u></b></p> <p style="text-align: center;"><b>5- <u>Conclusion partielle</u></b></p> <p>Les gamètes se forment effectivement par étape.</p>
--	--	--	---	---

<p>identifier les étapes de la méiose</p>	- Discussion dirigée	<p>Reformulez la deuxième hypothèse en vue de sa vérification.</p> <p>Notez en II</p>	<p>Prise de notes</p> <p>.</p> <p>Proposition</p>	<p><b><u>II-LES GAMETES SE FORMENT-IL SELON UN MECANISME ?</u></b></p> <p><b><u>1- Observation</u></b></p> <p>L'observation à l'œil nu du document 3 montre les différentes divisions subies par le spermatocyte I pendant la phase de maturation</p> <p>.</p> <p><b><u>2-Résultats</u></b></p> <p><b><u>3-Analyse</u></b></p> <p>Cette phase comporte deux divisions</p> <p><b>❖ <u>Première division</u></b></p> <p>Pendant la 1ère phase, Les chromosomes s'individualisent et les homologues s'apparient 2 à 2 et dislocation de</p>
	- Travail individuel	<p>Donnez l'activité qui nous permet de vérifier cette hypothèse.</p> <p>Notez</p>	<p>Prise de notes</p> <p>Proposition</p>	
	- Discussion dirigée	<p>* Le professeur distribue le document aux élèves</p>	<p>Prise de notes</p> <p>Proposition</p>	
	- Travail individuel	<p>Donnez l'étape suivante.</p> <p>Notez</p> <p>*Collez le document</p>	<p>Prise de notes</p> <p>Proposition</p> <p>Prise de notes</p>	
		<p>Donnez l'étape suivant</p> <p>Notez</p>	<p>Prise de notes</p> <p>Proposition</p>	
		<p>Donnez le nbre division de cette phase</p>	<p>Prise de notes</p> <p>Proposition</p>	
		<p>Notez</p>	<p>Prise de notes</p>	

		Décrivez la 1ère division	.proposition	l'enveloppe nucléaire : : C'est la <b>prophase I</b>
		Notez	Prise de notes	A la 2 <sup>ème</sup> phase, les chromosomes homologues de chaque paire se placent de part et d'autre de la plaque équatoriale : <b>C'est la métaphase I</b>
	- Discussion dirigée	Décrivez la 2e phase de la 1ere division	C est l'interprétation.	Pendant la 3 <sup>ème</sup> phase, les chromosomes homologues s'éloignent l'un de l'autre vers le pole opposé : on parle de montée ou ascension anaphasique Cette phase est appelée <b>l'anaphase I</b>
	- Travail individuel	Notez	Prise de notes	
	- Discussion dirigée	Décrivez la 3e phase de la 1ere division	Proposition	A la quatrième phase, l'enveloppe nucléaire se reconstitue, la cellule se divise en deux cellules filles : C'est la <b>télophase I.</b>
	- Discussion dirigée	Notez	.	
	- Travail individuel	Décrivez la 4e phase de la 1ere division	Prise de notes	<b>❖ Deuxième division</b>
	- Travail individuel	Notez	.	La deuxième phase débute immédiatement après la télouphase I.
	- Discussion dirigée	Décrivez la 2e division	Proposition	Les chromosomes sont très condensés et formés de deux chromatides unies au niveau de leur centromère : C'est la <b>prophase II.</b>
	- Discussion dirigée	Notez	.	Pendant la 2 <sup>ème</sup> phase, les chromosomes se placent sur la plaque équatoriale par leur centromère : C'est la <b>métaphase II.</b>
	- Travail individuel	Décrivez la 2e phase de la 2e division	Prise de notes	
	- Travail individuel	Notez	Le phénomène regroupant les deux divisions est la méiose.	
	- Travail individuel	Décrivez la 3e	Prise de notes	A la 3 <sup>ème</sup> phase, les chromatides de chaque chromosome se

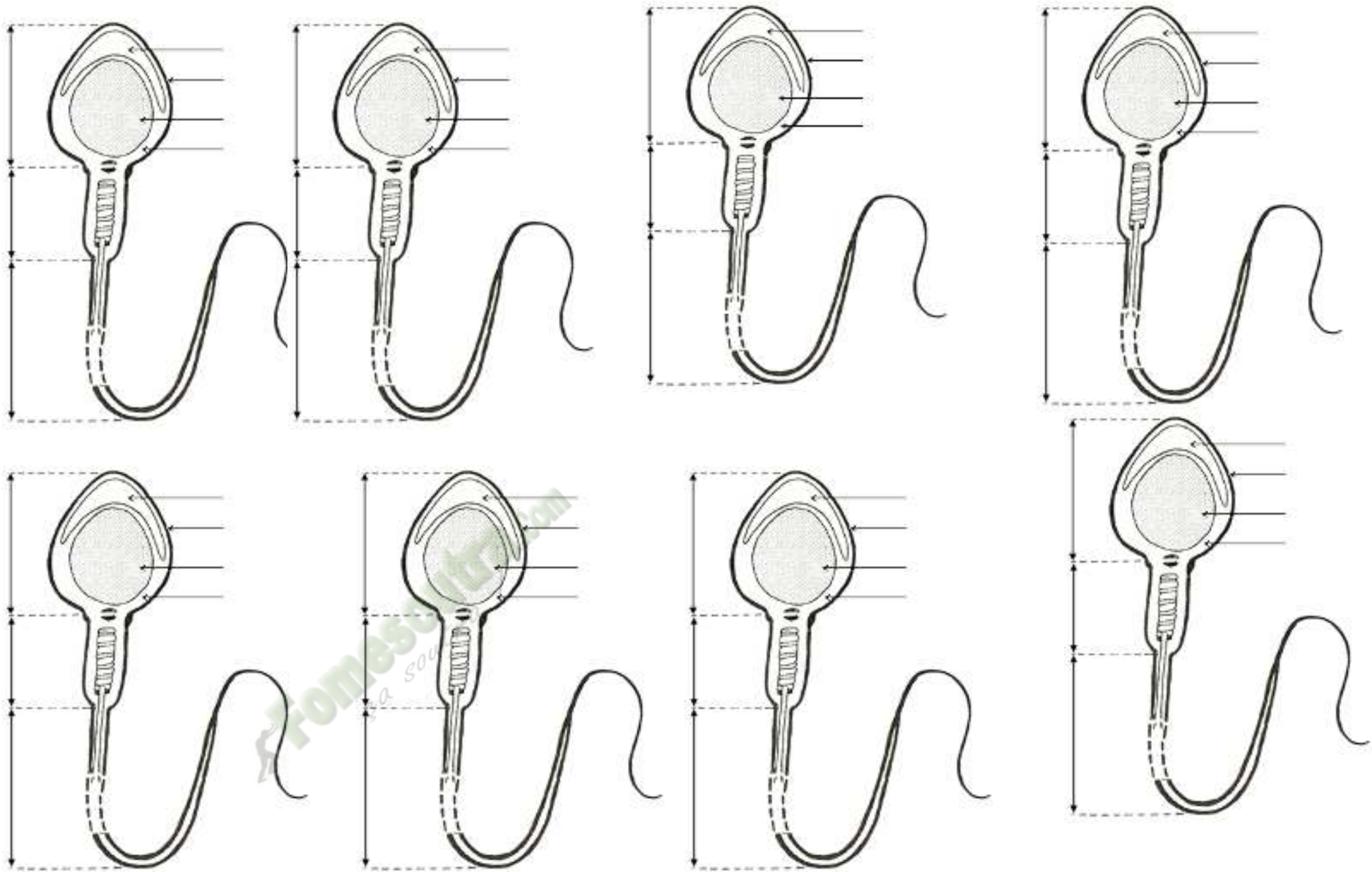
- Discussion dirigée	phase de la 2 <sup>e</sup> division Notez	Proposition	sépare et chaque chromatide s'éloigne l'un de l'autre et migre vers le pôle opposé. Ces chromatides deviennent des chromosomes fils : C'est l' <b>anaphase II</b> .
- Travail individuel	Décrivez la 4 <sup>e</sup> phase de la 2 <sup>e</sup> division Notez	Prise de notes	A la 4 <sup>ème</sup> phase, l'enveloppe nucléaire se reconstitue, chaque cellule fille se divise en deux autres cellules haploïdes. : Cette phase est appelée <b>télophase II</b> .
- Discussion dirigée	Donnez la prochaine étape de notre démarche.	Proposition	
- Travail individuel	Notez	Prise de notes	
- Discussion dirigée	Donnez la répartition des chromosomes entre les cellules filles.	Les élèves schématisent avec l'aide du professeur	
- Travail individuel	Notez	Proposition	<b>4-Interprétation</b>
- Discussion dirigée	Comparez ici les cellules filles à la cellule mère.	Prise de notes	Les chromosomes homologues sont équitablement répartis entre les cellules filles. Chaque cellule fille contient la moitié du nombre de chromosome de la cellule mère. : Cette première division est dite <b>réductionnelle</b> .
- Travail individuel	Notez	Proposition.	A la fin de la 2 <sup>ème</sup> division, on a quatre cellules filles qui reçoivent chacune un lot de chromatides morphologiquement identique. / Cette 2 <sup>ème</sup> division est qualifiée de <b>division équationnelle</b> .
- Discussion dirigée	Donnez une définition à la méiose.	Prise de notes	les cellules filles obtenues sont différentes entre elles et différentes de à la cellule mère. Le phénomène regroupant les deux divisions est la méiose.
- Travail	Donnez le devenir	C'est la conclusion.	La méiose est un processus par lequel une cellule sexuelle diploïde subit deux divisions pour donner quatre sexuelles haploïdes différentes entre elles et différentes à la cellule mère.
		Prise de notes	
		Conclusion générale	Ces cellules se différencient en gamètes. Chaque gamète va donner un individu différent des autres

Dégager l'importance de la méiose	individuel	de ces cellules.	Prise de notes	ce qui va entrainer une diversité biologique ou biodiversité. Cette biodiversité se fait par des brassages intra-chromosomiques et inter -chromosomique.
	- Discussion dirigée	Notez		
	- Travail individuel	Donnez la disposition des chromosomes dans le brassage inter - chromosomique.		
	- Discussion dirigée	Notez Schématisez un exemple de brassage inter - chromosomique.		
	- Travail individuel	Faites de même au niveau du brassage intra-chromosomique		
	- Discussion dirigée	Notez Schématisez un exemple de brassage intra-chromosomique		
	- Travail individuel	Dites ce qui peut se passer lors de la méiose quant à la répartition des chromosomes.		
	- Discussion dirigée	Notez Dites ce que cela entraine.		
		Notez		<p>Dans le brassage inter -chromosomique, les chromosomes se disposent de manière aléatoire dans la cellule en métaphase I.</p> <p><b>(schéma d'un exemple de brassage inter chromosomique document 5)</b></p> <p>Le brassage intra-chromosomique ou crossing-over est l'échange de portion de chromosomes homologues à la prophase I.</p> <p><b>(schéma d'un exemple de brassage intra chromosomique : document 5)</b></p> <p>Il peut arriver que lors de la méiose, la séparation des chromosomes ne se fasse pas normalement : On parle de <b>méiose atypique</b></p> <p>Ce phénomène entraine la formation de gamètes anormaux et a pour conséquence les anomalies ou aberrations chromosomiques.</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail individuel</li> <li>- Discussion dirigée</li> <li>- Travail individuel</li> <li>- Discussion dirigée</li> <li>-</li> </ul>	<p>Donnez l'étape suivante de la démarche. Notez</p> <p>Donnez l'étape suivante de la démarche. Notez</p>		<p>Exemple: la trisomie 21.</p> <p style="text-align: center;"><b><u>5- Conclusion partielle</u></b></p> <p>Les gamètes se forment selon un mécanisme.</p> <p style="text-align: center;"><b><u>CONCLUSION GENERALE</u></b></p> <p>Les gamètes se forment par étapes et selon un mécanisme.</p>
--	---	---	--	---

Fomesoutra.com

ça s'entraîne !



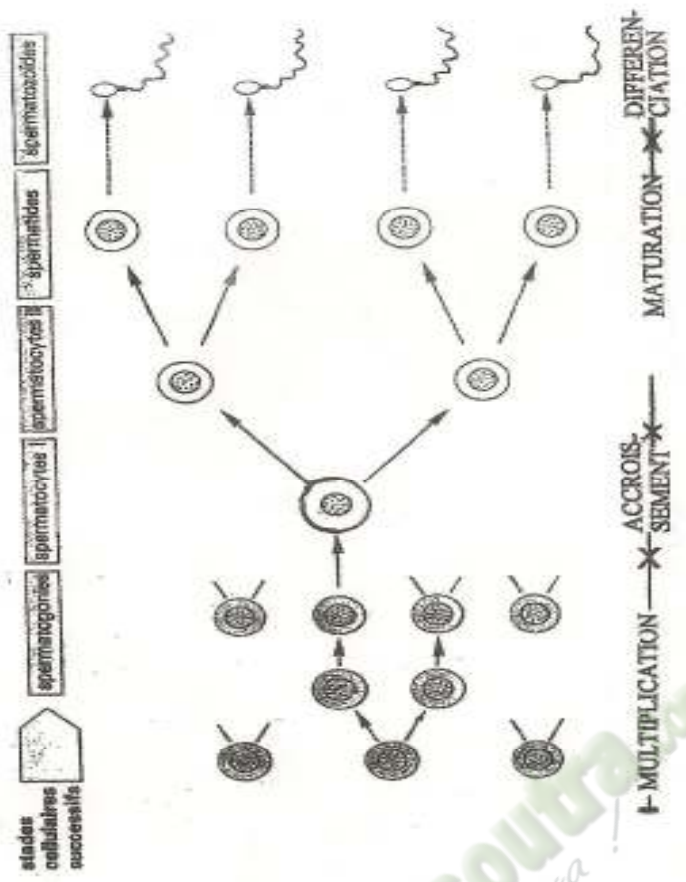


Figure 1:

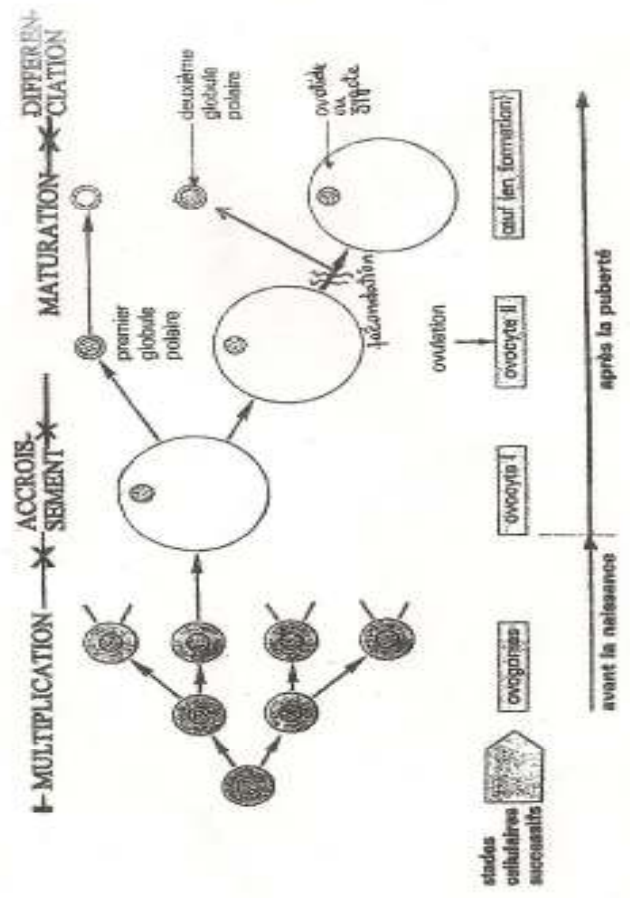
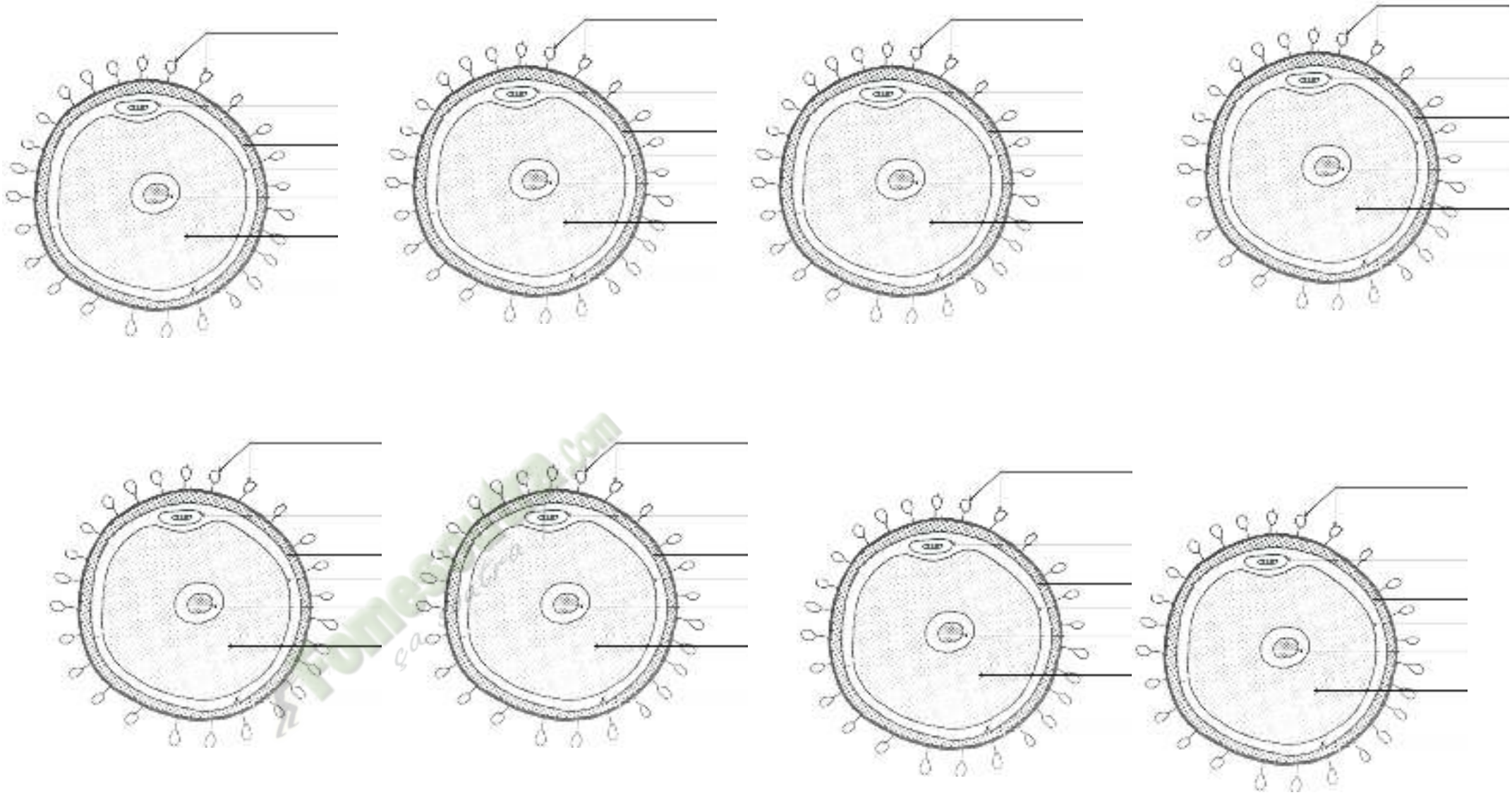
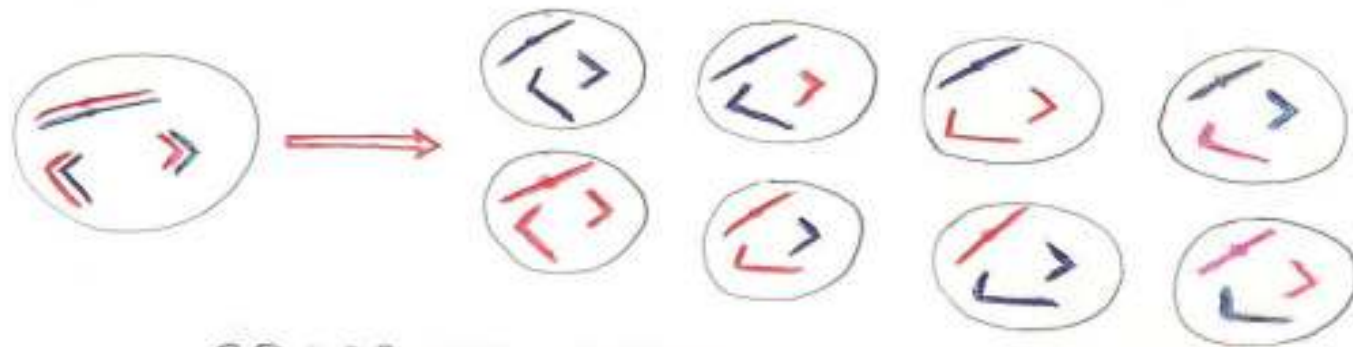
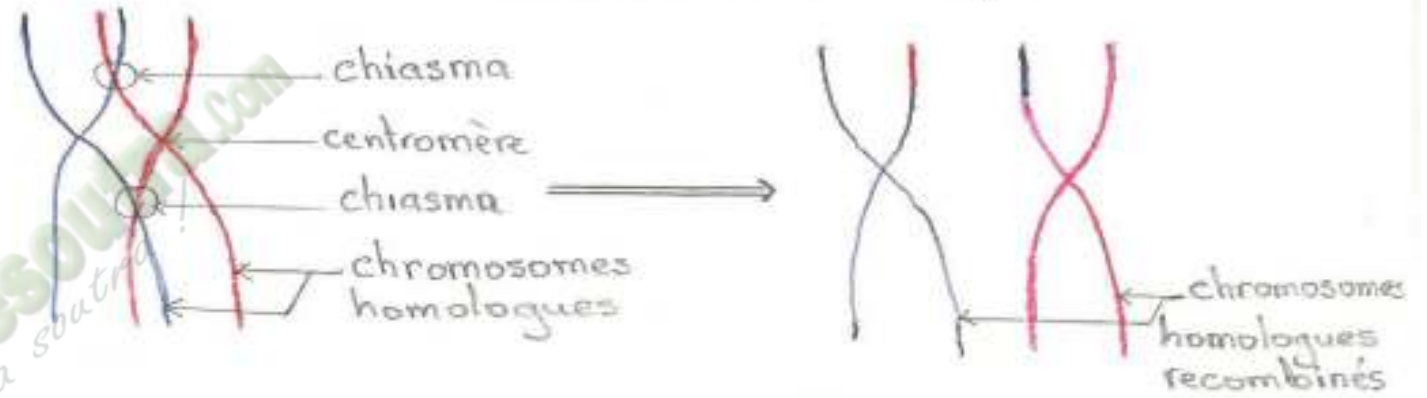


Figure 2:





BRASSAGE INTERCHROMOSOMIQUE



BRASSAGE INTRACHROMOSOMIQUE

# PAGE DE GARDE

**CLASSE : 1<sup>ère</sup> D**

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

**THEME 2 : LA TRANSMISSION DES CARACTERES HEREDITAIRES.**

**LEÇON 1 : COMMENT LA TRANSMISSION D'UN CARACTERE HEREDITAIRE DES PARENTS AUX DESCENDANTS SE FAIT-ELLE ?**

**DUREE : 2 SEMAINES DE 3 H CHACUNE**

HABILETES	CONTENUS
1. Identifier	les caractères héréditaires dans un croisement.
2. Expliquer	- la transmission d'un caractère héréditaire à gène autosomal : dominance complète, codominance. - la transmission d'un caractère héréditaire à gène hétérosomal
3. Dégager	les règles régissant la transmission d'un seul caractère héréditaire.
4. Déduire	les notions de : caractère héréditaire, phénotype, gène, locus, allèles, génotype.

## SITUATION D'APPRENTISSAGE

*Des élèves de la classe de 1<sup>ère</sup> D<sub>2</sub> du lycée Jeunes Filles Mamie Fétai de Bingerville veulent élever des lapins dans le cadre des activités de leur coopérative. Elles visitent une ferme agropastorale et constatent que les lapereaux ressemblent à leurs géniteurs par la couleur du pelage. Pour comprendre la transmission de ce caractère, elles décident de s'informer sur les caractères héréditaires et d'expliquer la transmission d'un caractère héréditaire de l'ascendant aux descendants.*

Matériel	Bibliographie
- Images relatives aux croisements chez la souris et chez la belle de nuit - Planches Résultats d'expériences de croisement chez la souris, chez la belles de nuit - Planches Résultats d'expériences de croisement chez les drosophiles	Support pédagogique "Edition Vie et Terre" première D

## DEROULEMENT DE LA LECON

<b>Moment didactiques/ Durée</b>	<b>Stratégies pédagogiques</b>	<b>Activités du l'enseignant</b>	<b>Activités de l'élève</b>	<b>Contenu du cahier de l'élève</b>
Présentation (5 min)	<p style="text-align: center;"><b>(TI)</b></p> <p>Travail individuel.</p> <p style="text-align: center;">(TI)</p> <p>TI</p> <p>TI</p> <p>Discussion</p>	<p>Distribution de la situation d'apprentissage</p> <p>Lisez en silence le texte</p> <p>Désignation d'un ou de deux élèves pour lire le texte à haute voix</p> <p>Lecture du texte</p> <p>Enumérez les mots difficiles</p> <p>Explication des mots difficiles</p> <p>Dégagez le constat.</p>	<p>Réception</p> <p>Lecture silencieuse</p> <p>Lecture à haute voix</p> <p>Ecoute attentive de la lecture</p> <p>Enumération des mots difficiles</p> <p>Ecoute attentive</p> <p>Ressemblance au niveau</p>	

Problématisation	Dirigée (DD)		de la couleur du pelage entre les géniteurs et lapereaux.
	DD	Donnez l'idée générale du texte.	La transmission d'un caractère héréditaire des ascendants aux descendants.
Emission d'hypothèses	DD	Posez le problème biologique à partir de l'idée générale.	comment la transmission d'un caractère héréditaire des parents aux descendants se fait-elle ?
	TI	Notez le titre de la leçon dans votre cahier.	prise de notes
Elaboration d'un résumé introductif	Brainstorming + DD	Proposez des hypothèses pour résoudre le problème posé ?	Formulation d'hypothèses :  On peut supposer que : - La transmission d'un caractère héréditaire se fait par un autosome. - La transmission d'un caractère héréditaire se fait par un hétérosome.
	DD	Proposez un résumé introductif à partir	Proposition de résumé

**COMMENT LA TRANSMISSION D'UN CARACTERE HEREDITAIRE DES PARENTS AUX DESCENDANTS SE FAIT-ELLE ?**

<p>Reformulation de la 1<sup>ère</sup> hypothèse</p>	<p>TI</p>	<p>du constat et des hypothèses.</p> <p>Notez</p>	<p>introdutif.</p> <p>Prise de note</p>	<p>La lecture d'un texte relatif à l'observation d'un couple de lapins et leurs lapereaux, a permis aux élèves de constater qu'il y a transmission d'un caractère héréditaire des ascendants aux descendants.</p>
	<p>TI</p>	<p>-Reformulez la 1<sup>ère</sup> hypothèse sous forme de question.</p>	<p>la transmission d'un caractère héréditaire des ascendants aux descendants se fait-elle</p>	<p>On peut supposer que :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-la transmission d'un caractère héréditaire des ascendants aux descendants se fait par un autosome;</li> <li>- la transmission d'un caractère héréditaire des ascendants aux descendants se fait par un hétérosome.</li> </ul>

Vérification de la 1 <sup>ère</sup> hypothèse	TI	Notez	par un autosome? Prise de notes	<p><b><u>I- LA TRANSMISSION D'UN CARACTERE HEREDITAIRE SE FAIT-ELLE PAR UN AUTOSOME ?</u></b></p> <p><b><u>1- PRESENTATION D'EXPERIENCES 1</u></b></p> <p><b><u>1-1- Expériences</u></b></p> <p>○ <b><u>But des expériences</u></b></p> <p>On veut déterminer le mode de transmission du caractère couleur du pelage chez la souris.</p> <p>○ <b><u>Protocole expérimental</u></b></p> <p><b><u>Premier croisement</u></b></p> <p>On croise une souris blanche avec une souris grise.</p> <p><b><u>Deuxième croisement</u></b></p> <p>On croise entre elles les souris obtenues à l'issue du premier croisement.</p> <p><b><u>Troisième croisement</u></b></p> <p>On croise ensuite des souris obtenues à l'issue du 1<sup>er</sup> croisement avec des souris blanches.</p> <p><b><u>1-2- Résultats</u></b></p> <p><b><u>Premier croisement</u></b></p> <p>Tous les souriceaux ont un pelage gris ;</p> <p><b><u>Deuxième croisement</u></b></p>
	TI	Proposez une activité pour vérifier la 1 <sup>ère</sup> hypothèse	Proposition d'activité : présentation d'expériences	
	TI	Notez	Prise de notes	
	DD	Donnez le but de l'expérience réalisée.	Proposition	
	TI	Notez	Prise de notes	
	DD	Proposez un protocole expérimental	Proposition :	
TI	Donnez l'étape suivante. Notez	Résultats Prise de note		

	<p>TI</p> <p>DD + TI</p>	<p>Donnez l'étape suivante.</p> <p>Notez</p> <p>Analysez les résultats de chaque croisement.</p> <p>Notez</p>	<p>Analyse</p> <p>Prise de notes</p> <p>Proposition</p> <p>Prise de notes</p>	<p>On obtient <b>198 souriceaux gris</b> et <b>68 souriceaux blancs</b> ;</p> <p><b><u>Troisième croisement</u></b></p> <p>On obtient <b>104 souriceaux gris</b> et <b>102 souriceaux blancs</b>.</p> <p><b>1-3- <u>Analyse</u></b></p> <p><b><u>Premier croisement</u></b></p> <p>Le croisement entre parents de pelages différents (l'un gris et l'autre blanc) a donné une descendance de même pelage (gris) donc homogène.</p> <p><b><u>Deuxième croisement</u></b></p> <p>Les souris croisées ont le même pelage et donnent une descendance à pelage différent.</p> <p>Calcul des proportions expérimentales des phénotypes :  nombre totale de souris : <b>198+68 = 266</b></p> <p>Gris : <math>\frac{198 \times 100}{266} = 74,43 \approx 75\%</math>; soit <math>3/4</math></p> <p>Blanc : <math>\frac{68 \times 100}{266} = 25,56 \approx 25\%</math>. soit <math>1/4</math></p> <p>On obtient une descendance en ségrégation <math>3/4</math> ; <math>1/4</math> au niveau des phénotypes.</p> <p><b><u>Troisième croisement</u></b></p> <p>Les souris croisées sont de phénotypes différents et leur descendance est <b>hétérogène</b> et à nombre égal.</p> <p>Calcul des proportions expérimentales des phénotypes :  nombre totale de souris : <b>104+102=206</b></p> <p>Gris : <math>\frac{104 \times 100}{206} = 50,48 \approx 50\% = 1/2</math></p>
--	--------------------------	---	---	--

	<p>TI</p> <p>DD + TC</p> <p>TI</p>	<p>Donnez l'étape suivante</p> <p>Notez</p> <p>Interprétez les résultats de chaque croisement.</p> <p>Notez</p>	<p>Proposition</p> <p>Prise de note</p> <p>Proposition</p> <p>Prise de notes</p>	<p>Blanc : <math>\frac{102 \times 100}{206} = 49,52 \approx 50\% = 1/2</math></p> <p>On obtient une descendance en ségrégation <b>1/2 ; 1/2</b> au niveau des phénotypes.</p> <p style="text-align: center;"><b>1-4- <u>Interprétation</u></b></p> <p>Le caractère (couleur du pelage) qui se transmet des parents aux descendants est appelé <b>caractère héréditaire</b>. Un caractère est l'expression d'un gène.</p> <p>Le caractère couleur du pelage apparait sous deux formes : <b>le gris</b> et <b>le blanc</b>. Ce sont des phénotypes.</p> <p><b>Un phénotype</b> est l'expression visible d'un caractère.</p> <p style="text-align: center;"><b><u>Premier croisement</u></b></p> <p>Les individus issus du premier croisement sont appelés individus de la première génération ou <b>F1</b>. La F1 étant homogène, les parents croisés sont de <b>lignée pure ou race pure ou souche pure</b>.</p> <p>Ils sont donc <b>homozygotes</b> pour ce caractère.</p> <p>Tous les individus de la F1 sont de phénotype gris. Le phénotype gris qui</p>
--	------------------------------------	---	--	---

s'exprime à cette F1 est dit **dominant** et le phénotype blanc qui ne s'exprime pas est dit **récessif**.

### Règle du choix des symboles

Pour représenter chaque phénotype, on doit choisir des symboles. Ce choix se fait comme suit :

on prend la première lettre du phénotype récessif qu'on écrit en minuscule pour le récessif et en majuscule pour le dominant.

Le phénotype se note par la lettre correspondante entre crochet.

Dans notre cas : le blanc = **b** et le gris = **B**

**Exemple** : le phénotype blanc : [**b**] et le phénotype gris : [**B**]

### Deuxième croisement

La descendance hétérogène avec les proportions  $\frac{3}{4}$  ;  $\frac{1}{4}$  signifie que les parents croisés sont **hétérozygotes**.

Le phénotype qui s'exprime à la fréquence de  $\frac{3}{4}$  est **dominant** et celui qui s'exprime à la fréquence de  $\frac{1}{4}$  est **récessif**.

La ségrégation  $\frac{3}{4}$  ;  $\frac{1}{4}$  obtenue indique que le gène responsable de la transmission de ce caractère couleur du pelage est gouverné par un couple d'allèles avec dominance complète. Ce couple d'allèles est **B/b**.

**L'allèle** est l'une des formes possibles d'un même gène.

**Le gène** est une portion d'ADN responsable d'un caractère.

### Troisième croisement

La descendance hétérogène avec les proportions  $\frac{1}{2}$  ;  $\frac{1}{2}$  signifie que les parents croisés sont l'un **hétérozygote** et l'autre **homozygote récessif**.

Un tel croisement est appelé **Test-cross**.

### Interprétation chromosomique

#### Premier croisement

Parents : souris grises X souris blanches.

Phénotypes : [B] x [b]

Chaque individu possédant les allèles identiques pour le même gène est dit **homozygote**.

Génotypes :  $\begin{array}{c} B \\ \text{---} \\ \text{---} \\ B \end{array}$   $\begin{array}{c} b \\ \text{---} \\ \text{---} \\ b \end{array}$

Gamètes : 100% B 100% b

Fécondation F1 : 100%  $\begin{array}{c} B \\ \text{---} \\ \text{---} \\ b \end{array}$  [B].

Chaque individu possédant les allèles différents pour le même gène est dit **hétérozygote**. Cet individu est aussi appelé **hybride**.

**Deuxième croisement**

Parents : souris grises (F1) X souris grises (F1).  
Phénotypes : [B] X [B]

Génotypes :  $\begin{array}{c} B \\ \text{---} \\ \text{---} \\ b \end{array}$   $\begin{array}{c} B \\ \text{---} \\ \text{---} \\ b \end{array}$

Gamètes : 50% B 50% b

50% b 50% b

Fécondation : F2.

**Echiquier de croisement**

Gamètes F1	B	b
	50% $\begin{array}{c} \text{---} \\ \text{---} \\ \text{---} \end{array}$	50% $\begin{array}{c} \text{---} \\ \text{---} \\ \text{---} \end{array}$
B	25% $\begin{array}{c} B \\ \text{---} \\ \text{---} \\ B \end{array}$ [B]	25% $\begin{array}{c} B \\ \text{---} \\ \text{---} \\ b \end{array}$ [B]
b		

$\begin{array}{c} B \\ \text{---} \\ \text{---} \\ b \end{array}$   $\begin{array}{c} b \\ \text{---} \\ \text{---} \\ b \end{array}$

b 50% $\text{---} \text{+}$	25% ; [B]	25% ; [b]
--------------------------------	-----------	-----------

Bilan 3/4 [B]; 1/4[b].

3/4 [B] signifie 3/4 de souris grise et 1/4[b] signifie 1/4 de souris blanches.

**Les résultats théoriques concordent avec les résultats expérimentaux.  
Le caractère couleur du pelage des souris est donc gouverné par un couple d'allèles avec dominance complète.**

### Troisième croisement

Parents : souris grises (F1) X souris blanches.

Phénotypes : [B] X [b]

Génotypes :  $\begin{array}{c} \text{B} \\ \text{---} \text{+} \\ \text{---} \text{+} \\ \text{b} \end{array}$   $\begin{array}{c} \text{b} \\ \text{---} \text{+} \\ \text{---} \text{+} \\ \text{b} \end{array}$

Gamètes : 50%  $\begin{array}{c} \text{B} \\ \text{---} \text{+} \\ \text{b} \\ \text{---} \text{+} \end{array}$  100%  $\begin{array}{c} \text{b} \\ \text{---} \text{+} \end{array}$

Fécondation F3 :

<b>Gamètes F1</b>	B 50% $\text{---} \text{+}$	b 50% $\text{---} \text{+}$
<b>Gamètes parental</b>		
b 100% $\text{---} \text{+}$	$\begin{array}{c} \text{B} \\ \text{---} \text{+} \\ \text{---} \text{+} \\ \text{b} \end{array}$ 50% [B]	$\begin{array}{c} \text{b} \\ \text{---} \text{+} \\ \text{---} \text{+} \\ \text{b} \end{array}$ 50% [b]

TI	Donnez l'étape suivante	Proposition		On obtient 1/2 [B] et 1/2 [b]. C'est à dire 1/2 de souris grises et 1/2 de souris blanches.	
TI	Notez	Prise de notes		Les résultats théoriques sont statistiquement en conformité avec les résultats expérimentaux.	
TI	Proposez une autre activité pour continuer à vérifier la 1 <sup>ère</sup> hypothèse.	Proposition		Les résultats théoriques sont statistiquement en conformité avec les résultats expérimentaux. Donc le caractère couleur du pelage est transmis par un couple d'allèles avec <b>dominance complète</b> .	
TI	Notez	Prise de note		<p><b>2- <u>PRESENTATION D'EXPERIENCES2</u></b></p> <p><b>2-1- <u>Expériences</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b><u>But</u></b></li> </ul>	
TI	Donnez le but de l'expérience réalisée.	Proposition		On veut déterminer le mode de transmission du caractère couleur de la fleur chez la belle de nuit.	
TI	Notez	Prise de notes		<ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b><u>Protocole expérimental</u></b></li> <li><b><u>Premier croisement</u></b></li> </ul>	
TI	Proposez un protocole expérimental.	Proposition		On croise une plante à fleurs rouges et une plante à fleurs blanches.	
TI	Notez	Prise de notes		<p><b><u>Deuxième croisement</u></b></p> <p>On croise entre elles des plantes issues du premier croisement.</p>	

	TI	Proposez l'étape suivante	Proposition	
		Notez	Prise de notes	<b>2-2- Résultats</b>
	TI			Dans <b>le premier croisement</b> , on observe que toutes les fleurs sont roses.
	TI			Dans <b>le deuxième croisement</b> , on observe :
				79 fleurs roses ;
				39 fleurs rouges ;
				40 fleurs blanches.
		Proposez l'étape suivante.	Proposition	
		Notez	Prise de notes	<b>2-3- Analyse</b>
	DD + TC		Proposition	
	TI	Analysez les résultats de chaque expérience.	Prise de notes	
		Notez		<b>Premier croisement</b>
				Les parents croisés sont de phénotypes différents (blanc et rouge)
				Leur descendance est <b>homogène</b> .
				Le phénotype rose de la descendance est dit phénotype intermédiaire entre le rouge et le blanc.
				<b>Deuxième croisement</b>

				<p>Les parents croisés sont de même phénotype. Leur descendance est <b>hétérogène</b>.</p> <p>Calcul des proportions expérimentales des phénotypes : nombre total des plantes à fleurs : 79+39+40 =158</p> <p>Rose : <math>\frac{79 \times 100}{158} = 50\%</math>; soit 1/2</p> <p>Rouge : <math>\frac{39 \times 100}{158} = 24,7 \approx 25\%</math>; soit 1/4</p> <p>Blanc : <math>\frac{40 \times 100}{158} = 25,3 \approx 25\%</math>; soit 1/4</p> <p>On obtient une descendance en ségrégation dans les proportions 1/2 ; 1/4; 1/4 au niveau des phénotypes.</p>
TI			Proposition	
TI		Proposez l'étape suivante.		
DD + TC		Notez	Prise de notes	
			Proposition	
TI		Interprétez les résultats de chaque expérience.		
		Notez	Prise de notes	<p><b><u>2-4-Interprétation</u></b></p> <p><b><u>Premier croisement</u></b> La F1 étant homogène, on peut dire que les parents croisés sont de <b>race pure ou lignée pure ou souche pure</b></p>

Ils sont donc des **homozygotes** pour le caractère étudié.

### Deuxième croisement

La ségrégation 1/4; 1/2; 1/4 obtenue indique que le caractère couleur des fleurs est sous la dépendance d'un couple d'allèles avec **codominance**.

Les parents croisés sont des **hétérozygotes**.

Le phénotype qui s'exprime à la fréquence 1/2 est qualifié de **phénotype intermédiaire**.

### Règle du choix des symboles

Pour désigner chaque phénotype nous allons choisir les symboles. Pour se faire, on prend l'initiale du phénotype de chaque individu homozygote qu'on écrit en majuscule pour désigner l'allèle correspondant :

-Rouge : **R**

-Blanc : **B**

Le phénotype **intermédiaire** est représenté avec les deux initiales en majuscule :

-Rose : **BR**. ou **RB**.

Le génotype des fleurs rouges est  $\begin{array}{c} R \\ + \\ + \\ R \end{array}$ .

Le génotype des fleurs blanches est  $\begin{array}{c} B \\ + \\ + \\ B \end{array}$ .

Le génotype des fleurs roses est  $\begin{array}{c} R \\ \text{---} \\ \text{---} \\ B \end{array}$  ou  $\begin{array}{c} B \\ \text{---} \\ \text{---} \\ R \end{array}$  .

### Interprétation chromosomique

#### Premier croisement

Parents : fleurs rouges X fleurs blanches.

Phénotypes : [R] X [B]

Génotypes :  $\begin{array}{c} R \\ \text{---} \\ \text{---} \\ R \end{array}$        $\begin{array}{c} B \\ \text{---} \\ \text{---} \\ B \end{array}$

R      B  
Gamètes : 100%  $\perp$       100%  $\perp$

Fécondation 100 %  $\begin{array}{c} R \\ \text{---} \\ \text{---} \\ B \end{array}$  [RB].

#### Deuxième croisement

Parents : fleurs roses (F1) X fleurs roses (F1)

Phénotypes : [RB] X [RB]

Génotypes :  $\begin{array}{c} \text{R} \\ \text{---} \\ \text{---} \\ \text{B} \end{array}$  X  $\begin{array}{c} \text{R} \\ \text{---} \\ \text{---} \\ \text{B} \end{array}$

Gamètes : 50%  $\begin{array}{c} \text{R} \\ \text{---} \end{array}$  50%  $\begin{array}{c} \text{R} \\ \text{---} \end{array}$   
50%  $\begin{array}{c} \text{B} \\ \text{---} \end{array}$  50%  $\begin{array}{c} \text{B} \\ \text{---} \end{array}$

Fécondation : F1 X F1 = F2.

<b>GamètesF1</b>	50% $\begin{array}{c} \text{R} \\ \text{---} \end{array}$	50% $\begin{array}{c} \text{B} \\ \text{---} \end{array}$
<b>GamètesF1</b>		
50% $\begin{array}{c} \text{R} \\ \text{---} \end{array}$	25% $\begin{array}{c} \text{R} \\ \text{---} \\ \text{---} \\ \text{R} \end{array}$ [R]	25% $\begin{array}{c} \text{B} \\ \text{---} \\ \text{---} \\ \text{R} \end{array}$ [RB]
50% $\begin{array}{c} \text{B} \\ \text{---} \end{array}$	25% $\begin{array}{c} \text{R} \\ \text{---} \\ \text{---} \\ \text{B} \end{array}$ [RB]	25% $\begin{array}{c} \text{B} \\ \text{---} \\ \text{---} \\ \text{B} \end{array}$ [B]

Bilan : on obtient 1/4 [B] , 1/4[R] et 1/2 [RB]. C'est à dire 1/4 de

	TI		Proposition	<p>fleurs blanches ; 1/4 de fleurs rouges et 1/2 de fleurs roses.</p>
	TI	Proposez l'étape suivante.		
	DD + TI		Prise de notes	
	TI	Notez	Proposition	
	TI	Proposez une conclusion	Prise de notes	<p>Les résultats théoriques sont statistiquement en conformité avec les résultats expérimentaux. Le caractère couleur des fleurs chez la belle de nuit est gouverné par un couple d'allèles avec <b>codominance</b> ou <b>dominance intermédiaire</b>.</p>
	TI	Notez		
	TI	Proposez une activité pour mettre fin à cette hypothèse.	Proposition	
	TI	Notez	Prise de notes	<p><b>3- <u>CONCLUSION PARTIELLE</u></b></p> <p>La transmission d'un caractère des parents aux descendants se fait effectivement par un autosome.</p>
	TI	Proposition d'activité d'application.	Prise de notes	<p><b><u>ACTIVITE D'APPLICATION 1</u></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1- La ségrégation <math>\frac{3}{4}</math>, <math>\frac{1}{4}</math> est caractéristique de la transmission d'un caractère héréditaire selon le mode autosomal avec dominance complète ...</li> <li>2- Le Test-cross est un croisement entre un hybride F1 et un parent homozygote dominant ...</li> <li>3- Le croisement entre individus de race pure donne toujours une descendance hétérogène ...</li> </ol>

				<p>4- Une descendance homogène se traduit toujours par des individus aux phénotypes identiques ....</p> <p>5- Un individu hétérozygote possède deux allèles identiques d'un gène ... Ecris <b>VRAI</b> ou <b>FAUX</b> devant chaque affirmation en utilisant les chiffres.</p> <p><b><u>CORRECTION DE L'ACTIVITE D'APPLICATION 1</u></b></p> <p>1- Vrai 2- Faux 3- Faux 4- Vrai 5- Faux</p>
TI		Reformulez la 2 <sup>ème</sup> hypothèse sous forme interrogative	Proposition	
TI		Notez	Prise de notes	
TI			Proposition	
TI			Prise de notes	<p><b><u>II- LA TRANSMISSION D'UN CARACTERE HEREDITAIRE SE FAIT-ELLE PAR UN HETEROSOME ?</u></b></p> <p><b><u>1- Présentation de l'expérience</u></b></p>
DD		Proposez une activité pour vérifier cette hypothèse.	Proposition	<p>○ <b><u>But de l'expérience</u></b></p> <p>On veut déterminer si la transmission d'un caractère héréditaire se fait par</p>

	<p>TI</p> <p>DD</p> <p>TI</p>	<p>Notez</p> <p>Donnez le but de ces expériences.</p> <p>Notez</p> <p>Donnez le protocole de ces expériences.</p> <p>Notez</p>	<p>Prise de notes</p> <p>Proposition</p> <p>Prise de notes</p> <p>Proposition</p>	<p>un hétérosome.</p> <p>○ <b><u>Protocole expérimental</u></b>  <b><u>Premier croisement</u></b>  On croise des drosophiles <b>mâles aux yeux blancs (mutants)</b> avec des drosophiles femelles aux <b>yeux rouges (sauvages)</b>.</p> <p><b><u>Deuxième croisement</u></b>  On croise des drosophiles <b>mâles aux yeux rouges (sauvages)</b> avec des drosophiles <b>femelles aux yeux blancs (mutants)</b>.</p> <p><b>2- <u>Résultats</u></b></p> <p><b><u>Premier croisement</u></b>  On obtient des drosophiles aux yeux rouges.</p> <p><b><u>Deuxième croisement</u></b>  On obtient :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 51 drosophiles mâles aux yeux blancs ;</li> <li>- 49 drosophiles femelles aux yeux rouges.</li> </ul>
--	-------------------------------	--	---	---

		Donnez l'étape suivante.	Prise de notes	
	TI	Notez		<b>3- Analyse</b>
	TI	Donnez les résultats de chaque expérience.	Proposition	
	DD + TC	Notez	Prise de notes	<b>Premier croisement</b> Les parents croisés sont de phénotypes différents ( <b>blanc et rouge</b> ) et leur descendance est <b>homogène</b> (toutes les drosophiles ont des yeux rouges).
	TI	Donnez l'étape suivante.		<b>Deuxième croisement</b> Les parents croisés sont de phénotypes différents. La F1 obtenue à l'issue du croisement réciproque est <b>hétérogène</b> .
	TI	Notez		Calcul des proportions expérimentales des phénotypes : nombre totale de drosophiles : 51+49 = 100 ♂ yeux blancs : $\frac{51 \times 100}{100} = 51 \approx 50\%$ ; soit 1/2 ♀ yeux rouges : $\frac{49 \times 100}{100} = 49 \approx 50\%$ ; soit 1/2
	TI	Analysez les résultats de chaque expérience.	Proposition	On obtient une descendance en ségrégation 1/2, 1/2 au niveau des phénotypes.
	TI		Prise de notes	<b>4-Interprétation</b>

	<p>DD + TC</p> <p>TI</p> <p>TI</p>	<p>Notez</p> <p>Donnez l'étape suivante.</p> <p>Notez</p> <p>interprétez les résultats de chaque</p>	<p>Proposition</p> <p>Prise de notes</p>	<p style="text-align: center;"><b><u>Premier croisement</u></b></p> <p>La F1 étant homogène, on dit que les parents croisés sont de <b>race pure ou lignée pure ou souche pure</b>.</p> <p>Les parents sont donc des <b>homozygotes</b> pour le caractère étudié (couleur des yeux).</p> <p>Le phénotype rouge qui s'exprime à la F1 est <b>dominant</b>. Le phénotype blanc qui ne s'exprime pas est <b>récessif</b>.</p> <p style="text-align: center;"><b><u>Règle pour le choix des symboles</u></b></p> <p>Si dans l'énoncé (exercice), il est mentionné le mot <b>souche Sauvage ou mutant</b>, le choix des symboles se fait comme suit : on prend l'initiale du phénotype récessif qu'on écrit en :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-minuscule pour désigner <b>le phénotype récessif</b> ;</li> <li>-minuscule affecté du signe + pour désigner <b>le phénotype dominant</b>.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b><u>Choix des symboles</u></b></p> <p>Rouge : <math>b^+</math> Blanc : <math>b</math></p> <p style="text-align: center;"><b><u>Deuxième croisement</u></b></p> <p>Le premier croisement et son croisement réciproque ne donnent pas la même descendance parce que le caractère étudié est gouverné par un gène <b>lié au sexe</b>.</p> <p>Le gène est porté par <b>le chromosome X</b> encore appelé <b>hétérosome</b>.</p> <p>La ségrégation <math>1/2 ; 1/2</math> obtenue indique que le caractère étudié est gouverné par un couple d'allèles avec <b>dominance complète</b>.</p>
--	------------------------------------	--	--	---

	<p>TI</p> <p>DD + TC</p> <p>TI</p>	<p>expérience.</p> <p>Notez</p>	<p>Proposition</p> <p>Prise de notes</p> <p>Proposition</p> <p>Prise de notes</p>	<p>Ce couple d'allèles est <b>b<sup>+</sup>/b</b>.</p> <p>Le génotype est : ♂ <math>\frac{Xb^+}{-}</math> et ♀ <math>\frac{Xb}{Xb}</math></p> <p><b><u>Interprétation chromosomique.</u></b></p> <p><b><u>Premier croisement</u></b></p> <p>Parents : ♂ yeux blancs X ♀ yeux rouges.          Phénotypes : [b] X [b<sup>+</sup>]</p> <p>Génotypes : ♂ <math>\frac{Xb}{-}</math> ♀ <math>\frac{Xb^+}{Xb^+}</math></p> <p>Gamètes : 50% <math>\frac{-}{-}</math> 100% <math>\frac{-}{-}</math>          50% <math>\frac{-}{-}</math></p> <p><b>Fécondation F1 :</b></p> <table border="1" data-bbox="1144 1011 1942 1331"> <tr> <td data-bbox="1144 1011 1357 1131">♂ ♂</td> <td data-bbox="1357 1011 1659 1131">Xb 50% <math>\frac{-}{-}</math></td> <td data-bbox="1659 1011 1942 1131">50% <math>\frac{-}{-}</math></td> </tr> <tr> <td data-bbox="1144 1131 1357 1331">Xb<sup>+</sup> 100% <math>\frac{-}{-}</math></td> <td data-bbox="1357 1131 1659 1331">50% <math>\frac{Xb^+}{-}</math> [b<sup>+</sup>] 50% <math>\frac{Xb}{-}</math> [b]</td> <td data-bbox="1659 1131 1942 1331">Xb<sup>+</sup> 50% <math>\frac{-}{-}</math> [b<sup>+</sup>] 50% <math>\frac{-}{-}</math></td> </tr> </table> <p>Bilan : on obtient 100% de drosophiles aux <b>yeux rouges</b>.          Les résultats théoriques sont conformes aux résultats expérimentaux.</p>	♂ ♂	Xb 50% $\frac{-}{-}$	50% $\frac{-}{-}$	Xb <sup>+</sup> 100% $\frac{-}{-}$	50% $\frac{Xb^+}{-}$ [b <sup>+</sup> ] 50% $\frac{Xb}{-}$ [b]	Xb <sup>+</sup> 50% $\frac{-}{-}$ [b <sup>+</sup> ] 50% $\frac{-}{-}$
♂ ♂	Xb 50% $\frac{-}{-}$	50% $\frac{-}{-}$								
Xb <sup>+</sup> 100% $\frac{-}{-}$	50% $\frac{Xb^+}{-}$ [b <sup>+</sup> ] 50% $\frac{Xb}{-}$ [b]	Xb <sup>+</sup> 50% $\frac{-}{-}$ [b <sup>+</sup> ] 50% $\frac{-}{-}$								

Le caractère couleur des yeux chez la drosophile est gouverné par un couple d'allèle avec **dominance complète**.

**Deuxième croisement**

Parents : ♂ yeux rouges X ♀ yeux blancs

Phénotypes : [b<sup>+</sup>]X[b]

Génotypes :  $\begin{array}{c} Xb^+ \\ \text{---} \\ \text{---} \\ \text{---} \end{array}$   $\begin{array}{c} Xb \\ \text{---} \\ \text{---} \\ \text{---} \\ Xb \end{array}$

Gamètes : 50%  $\begin{array}{c} \perp \\ \text{---} \\ \text{---} \end{array}$  100%  $\begin{array}{c} Xb \\ \text{---} \\ \text{---} \\ \text{---} \end{array}$   
 50%  $\begin{array}{c} \text{---} \\ \text{---} \\ \text{---} \end{array}$

**Echiquier de croisement**

Gamètes ♂	Xb <sup>+</sup> 50% $\begin{array}{c} \text{---} \\ \text{---} \\ \text{---} \end{array}$	50% $\begin{array}{c} \text{---} \\ \text{---} \\ \text{---} \end{array}$
Gamètes ♀	Xb <sup>+</sup> 100% $\begin{array}{c} \text{---} \\ \text{---} \\ \text{---} \end{array}$	Xb 50% $\begin{array}{c} \text{---} \\ \text{---} \\ \text{---} \\ \text{---} \end{array}$ [b]
	50% $\begin{array}{c} Xb^+ \\ \text{---} \\ \text{---} \\ \text{---} \\ Xb \end{array}$ [b <sup>+</sup> ]	50% $\begin{array}{c} \text{---} \\ \text{---} \\ \text{---} \\ \text{---} \end{array}$ [b]

Bilan : on obtient 50% [b] et 50% [b<sup>+</sup>]. C'est à dire 1/2 de mâles aux **yeux blancs** et 1/2 de femelles aux **yeux rouges**.

### **5- Conclusion partielle**

La transmission d'un caractère héréditaire des parents aux descendants se fait effectivement par un hétérosome.

### **ACTIVITE D'APPLICATION2**

Les affirmations suivantes sont relatives à la transmission des caractères héréditaires.

- 1- Une descendance homogène se traduit par :
  - a- Des individus aux phénotypes identiques ;
  - b- Des individus différents ;
  - c- Des individus identiques ayant le phénotype d'un parent.
- 2- Un individu hétérozygote possède :
  - a- deux allèles différents d'un gène ;
  - b- deux allèles identiques d'un gène ;
  - c- un allèle de chacun des parents qui lui a donné naissance.
- 3- Une hérédité hétérosomale se traduit par :
  - a- La localisation du gène sur un chromosome sexuel X ;
  - b- La localisation du gène sur un chromosome sexuel Y ;
  - c- La localisation du gène sur un autosome.
- 4- Un caractère gouverné par un gène autosomal avec dominance

Proposez une activité pour mettre fin à cette hypothèse.

Notez

		<p>Proposez une conclusion.</p> <p>Notez</p>		<p>complète se traduit par :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a- Des proportions 75%, 25% à la descendance F2 ;</li> <li>b- Des proportions 50%, 50% dans le cas du Test-cross ;</li> <li>c- Des proportions 50%, 50% à la descendance F2.</li> </ul> <p>5- Le monohybridisme est la transmission :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a- D'un seul caractère héréditaire ;</li> <li>b- D'un seul caractère gouverné par un gène ;</li> <li>c- D'un phénotype dominant.</li> </ul> <p><b>Relève les affirmations justes en utilisant les chiffres et les lettres.</b>  <b>Exemple : 6-a</b></p> <p style="text-align: center;"><b><u>CORRECTION ACTIVITE D'APPLICATION2</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1- a ;</li> <li>2- a ;</li> <li>3- a ;</li> <li>4- a et b ;</li> <li>5- a et b.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b><u>CONCLUSION GENERALE</u></b></p> <p>La transmission d'un caractère héréditaire des parents aux descendants se fait soit par un autosome soit par un hétérosome.</p> <p><b><u>SITUATION D'EVALUATION</u></b></p> <p>Le texte suivant est relatif à la transmission des caractères héréditaires chez l'homme.</p> <p>Depuis, toujours la transmission des .....1..... suscite la curiosité car les enfants .....2..... en général toujours à un parent ou à un aïeul.</p>
--	--	--	--	---

	TI	<p>Proposition d'une activité d'application.</p> <p>Notez</p>		<p>La notion ...3.. est donc vieille comme l'humanité. Des familles possèdent des ...4. que leurs descendants reçoivent au fil des ...5... cependant, la ...6... a été étudiée pour la première fois par le chercheur Gregor Mendel vers la fin du XIX è siècle. Il a utilisé la méthode des ...7... entre individus de la même espèce qui diffèrent par un caractère réalisant ainsi le ...8.... Selon lui, des parents de ...9.... croisés engendrent toujours une descendance ...10... Le ...11.... qui s'exprime à la descendance est ...12... et celui qui ne s'exprime pas est dit ...13...</p> <p>Complète le texte avec les mots et groupes de mots suivants en utilisant les chiffres.<b>monohybridisme, générations, d'hérédité, croisements, phénotype, génétique, ressemblent, homogène, race pure, dominant, traits caractéristiques, caractères héréditaires, récessif.</b></p> <p><b><u>CORRECTION ACTIVITE D'INTEGRATION</u></b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1- caractères héréditaires ;</li><li>2- ressemblent ;</li><li>3- d'hérédité ;</li><li>4- traits caractéristiques ;</li><li>5- générations ;</li><li>6- génétique ;</li><li>7- croisements ;</li><li>8- monohybridisme ;</li><li>9- race pure ;</li><li>10- homogène ;</li><li>11- phénotype ;</li><li>12- dominant ;</li><li>13- récessif.</li></ol>
--	----	---	--	---

### **EXERCICE I**

Un éleveur croise des coqs blancs de race pure avec des poules noires de race pure. Il obtient des individus tous à plumage bleuté. Il croise ensuite entre eux des individus à plumage bleuté.

Après éclosion, il obtient :

- 31 poussins à plumage blanc
- 59 poussins à plumage bleuté
- 30 poussins à plumage noir.

- 1) Analyse ces résultats.**
- 2) Interprète ces résultats**
- 3) Tire une conclusion**

### **EXERCICE II**

Dans le cadre du cours de génétique en 1<sup>ère</sup> D, ces expériences réalisées par Morgane ont été utilisées.

*Morgane croise deux plants de maïs issu l'un d'un grain sphérique et l'autre d'un grain ridé.*

*Les épis formés ne comportent que des grains sphériques.*

*Il croise par la suite, deux plants issus tous les deux des grains sphériques de la descendance précédente*

*Il obtient des épis composés de*

- 384 grains sphériques
- 129 grains ridés

*Le croisement entre plants à grains sphériques et plants à grains ridés a donné :*

- 253 grains sphériques
- 251 grains ridés.

Cependant un des élèves malade lors de ce cours dit n'avoir pas compris. Pour l'aider :

- 1-** Identifie le caractère mis en jeu avec ces croisements.
- 2-** Analyse les résultats de ces croisements.
- 3-** Interprète les résultats du 1<sup>er</sup> et du 3<sup>ème</sup> croisement.
- 4-** Tire une conclusion

Les règles régissant la transmission d'un caractère héréditaire (Monohybridisme) sont :

-F1 homogène  $\Longrightarrow$  Parents de race pure

-F2 hétérogène (polymorphe)

\*Ségrégation 3/4, 1/4  $\Longrightarrow$  un seul couple d'allèles avec dominance

\*Ségrégation 1/2, 1/2  $\Longrightarrow$  un seul couple d'allèles avec dominance  $\Longrightarrow$  test-cross.

\*Ségrégation 1 / 4, 1 / 4, 1 / 2  $\Longrightarrow$  un seul couple d'allèles avec codominance.

-Si les résultats du croisement changent selon le sens du croisement  $\Longrightarrow$  gène lié au sexe.

## Vocabulaire

**Le gène** : c'est un segment d'ADN qui porte l'information héréditaire susceptible de déterminer l'apparition d'un caractère chez l'individu qui la détient.

**L'allèle** : c'est l'une des formes possibles d'un gène. Chez les diploïdes ( $2n$  chromosomes), il y'a toujours 2 allèles ou plus pour un même gène. Les allèles occupent le même emplacement sur les chromosomes homologues. On parle souvent de **couple d'allèle**.

**Le locus** ou les loci : c'est l'emplacement du gène sur le chromosome.

**Le phénotype** : c'est l'ensemble des caractères apparents qui permettent de reconnaître un individu ou une espèce. Chaque phénotype est déterminé par un allèle. **Exemple** : la couleur du pelage chez le lapin est un caractère. Il peut s'exprimer sous 2 phénotypes qui sont [blanc] et [gris].

**Le génotype** : c'est l'état des gènes portés par les chromosomes d'un individu. Le génotype détermine le phénotype de l'individu. Le génotype s'écrit sur des portions de chromosomes homologues pour un phénotype donné

**Le choix des symboles pour désigner les allèles des phénotypes :**

- Lorsqu'un des allèles domine sur l'autre qui est dit récessif, on prend l'initiale du phénotype récessif qu'on écrit en minuscule pour désigner l'allèle du phénotype récessif. La même initiale est écrite en majuscule pour désigner l'allèle du phénotype dominant.
- Dans le cas particulier de la mouche drosophile. La drosophile sauvage a toujours les caractères dominants sur la drosophile mutante qui a des caractères récessifs. Dans ce cas, on utilise l'initiale de l'allèle muté qu'on écrit en minuscule pour désigner le caractère récessif ; accompagné d'un signe + pour désigner l'allèle sauvage.
- Lorsque aucun des allèles ne domine sur l'autre : on parle de **codominance**. On utilise l'initiale des 2 phénotypes parentaux en majuscule pour désigner le couple d'allèles. Les 2 initiales en majuscules écrites en même temps pour désigner le phénotype intermédiaire.

**La F1** : C'est la première génération de descendants obtenus en croisant 2 individus de lignées pures.

**La F2** : C'est la 2<sup>e</sup> génération de descendants obtenus en croisant 2 individus de la F1.

**Un hybride** : C'est un individu obtenu après un croisement de parents semblables

## Dictionnaire des hormones de la reproduction

Hormones	Nature Chimique	Organes et /ou structures sécréteurs (trices)	Organes et/ou structures cibles	Effets
Progestérone	Lipidique	Corps jaune ; placenta	L'endomètre, myomètre fœtus	Congestionnement de l'endomètre, maintien le silence utérin en empêchant les contractions du myomètre. Formation des structures du fœtus.
Œstrogènes	Lipidique	Granulosa et thèque interne des follicules et le corps jaune, placenta	Endomètre, myomètre fœtus	Permet l'apparition et le maintien des caractères sexuels secondaires féminins à la puberté. Permet la reconstitution de l'endomètre après les règles et initie les contractions du myomètre lors de la parturition. Permettent la formation des structures du fœtus.
Testostérone	Lipidique	Cellules interstitielles ou de Leydig (testicule)	Tubes séminifères des testicules, beaucoup d'autres parties de l'organisme d'un garçon pubère	Active la spermatogenèse, permet l'apparition et le maintien des caractères sexuels secondaires masculins à la puberté.
F S H (folliculostimulante hormone)	Protéique	Antéhypophyse	<b>Femme</b> : follicule et corps jaune <b>Homme</b> : cellule et Sertoli	<b>Femme</b> : Maturation des follicules et active la sécrétion des œstrogènes. <b>Homme</b> : Active la spermatogenèse.
L H (lutéinisante hormone)	Protéique	Antéhypophyse	<b>Femme</b> : follicule et corps jaune <b>Homme</b> : cellule et Leydig	<b>Femme</b> : Déclenche l'ovulation, permet la transformation du reste folliculaire en corps jaune et active la sécrétion de la progestérone par le corps jaune. <b>Homme</b> : Active la sécrétion de la testostérone.
GnRH(gonadotrophine realising hormone) ou RF (realising factors)	Protéique	noyaux arqués de l'Hypothalamus	Antéhypophyse	Régule la sécrétion antéhypophysaire des gonadostimulines (F.S.H, LH)
HCG (gonadotrophine Chorionique)	Protéique	Trophoblaste, puis placenta	Corps jaune ovarien	Maintien le corps jaune cyclique puis le transforme en corps jaune gestatif.
Ocytocine	Protéique	Sécrétée par l'hypothalamus et déversée dans le sang par la posthypophyse	Myomètre , sein	Renforce les contractions du myomètre lors de la parturition, favorise l'éjection du lait lors de la lactation.
Prostaglandines	Protéique	endomètre et annexes embryonnaires	Myomètre , ovaire	Renforcent les contractions du myomètre lors de la parturition, permettent la dégénérescence du corps jaune en fin du cycle.
Prolactine	Protéique	Antéhypophyse	Glandes mammaires	Fabrication de lait.

## Dictionnaire : lois de Mendel, travaux de Morgan:: Genès autosomales

Nbre Kres = hybridisme	Etat des gènes	Dominance	Résultats phénotypiques des croisements	Interprétation	Génotypes parentaux et croisements et bilan	
=Monohybridisme	-----	Dominance absolue	100% [F <sub>1</sub> ] [F <sub>1</sub> ] = [P <sub>1</sub> ] ≠ [P <sub>2</sub> ]	Résultat du croisement entre deux parents P1 et P2 de races pures (vérification de la 1ere loi de Mendel) ; [P1] domine [P2]	P1 AA x P2 aa ⇒ 100% F1 Aa	
				Résultat du croisement entre deux hétérozygotes (F1 X F1).	Aa × Aa ⇒ F2 : $\frac{3}{4}[A] + \frac{1}{4}[a]$	
				Résultat d'un test cross : hétérozygote F1 X homozygote récessif	Aa × aa ⇒ F2 : $\frac{1}{2}[A]; \frac{1}{2}[a]$	
			100% [D] avec [D] = [P <sub>1</sub> ] = [P <sub>2</sub> ]	Deux cas possibles : croisement entre deux homozygotes dominants ou bien homozygote dominant X hétérozygote.	AA x AA 100%[A] ou bien AAx Aa1/2 AA[A]+1/2[A]100%[A]	
		Codominance		100% [F <sub>1</sub> ] [F <sub>1</sub> ] ≠ [P <sub>1</sub> ] et [P <sub>2</sub> ]	Résultat du croisement entre 2 parents P1 et P2 de races pures (vérification de la 1ere loi de Mendel) ; [P1] et [P2] sont codominants	AA BB F1 : 100% AB avec A et B codominants
				$\frac{1}{2} : \frac{1}{2} : \frac{1}{4}$ ou 25% ; 50% ; 25%	Résultat du croisement entre deux hétérozygotes F1 dans le cas d'une codominance.	
					Résultat du croisement entre un hétérozygote et un homozygote, dans le cas d'une codominance.	
		Absolute ou codominance		$\frac{2}{3} : \frac{1}{3}$	Résultat du croisement entre deux hétérozygotes avec gène létal	

Suite Dictionnaire lois de Mendel, travaux de Morgan:: Genès autosomales

Nbre de Krs = hybri	Etat des gènes	Dominance	Résultats phénotypiques des croisements	Interprétation	Génotypes parentaux et croisements
2=Dihybridisme	Indépendants	Dominance absolue pour les deux caractères	$\frac{9}{16}; \frac{3}{16}; \frac{3}{16}; \frac{1}{16}$ ou 56,25 %, 18,75%, 18,75%; 6,25%	Résultat du croisement entre deux doubles hétérozygotes (F1X F1), avec dominance absolue pour les deux caractères.	$AaBb \times AaBb \Rightarrow$ $\frac{9}{16}[AB]; \frac{3}{16}[Ab]; \frac{3}{16}[Ba]; \frac{1}{16}[ab]$
			$\frac{1}{4}; \frac{1}{4}; \frac{1}{4}; \frac{1}{4}$ ou 25%; 25%; 25%; 25%	Résultat d'un test cross (double hétérozygote F1 x homozygote double récessif).	$AaBb \times aabb$ $\Downarrow$ $\frac{1}{4}[AB]; \frac{1}{4}[Ab]; \frac{1}{4}[aB]; \frac{1}{4}[ab]$
		$\frac{3}{8}; \frac{3}{8}; \frac{1}{8}; \frac{1}{8}$	Résultat du croisement entre un double hétérozygote F1 X simple hétérozygote avec dominance absolue pour les deux caractères.		
		Codominance et dominance absolue	$\frac{6}{16}; \frac{3}{16}; \frac{3}{16}; \frac{2}{16}; \frac{1}{16}; \frac{1}{16}$	Résultat du croisement entre 2 doubles hétérozygotes, dominance absolue pour un caractère et codominance pour l'autre (hors programme).	A et B codominants avec
	Linkage absolu sans crossing-Over	Dominance absolue		Résultat du croisement entre deux doubles hétérozygotes (F1X F1), linkage absolu .	
			$\frac{1}{2}; \frac{1}{2}$ ou 50%; 50%	Résultat d'un test cross: double hétérozygote F1 x homozygote double récessif, linkage absolu..	
	Linkage Partiel= avec Crossing Over	Dominance absolue		Résultat du croisement entre deux doubles hétérozygotes (F1X F1) avec crossing over chez un parent (femelle pour la drosophile) ou chez les deux parents.	
			a%, a%, b%, b% a>>b Exemple : 42% ; 42% ; 8% ; 8%	Test cross :double hétérozygote F1 x homozygote double récessif avec crossing over chez la l'hétérozygote (chez la femelle F1 si la drosophile).	

Hérédité liée au sexe : Male hétérogamétique XY et femelle homogamétique XX : l'allèle A domine a et B domine b

Nbre de kres = hybridisme	Etat des gènes	Dominance	Résultats phénotypiques des croisements	Analyse	Conclusion	Exemple : Génotypes parentaux, croisements et bilans
Monohybridisme		absolue	a) P <sub>1</sub> pure ♀ [A] x P <sub>2</sub> pure ♂ [a] → 100% [A]	Croisement b → non vérification de la 1ere loi de Mendel, répartition phénotypique de F'1 dépendant du sexe	Gène porté par le chromosome sexuel X	a-XAXA x XaY 1/2 ♀ [A] et 1/2 ♂ [A] soit 100%[A]
		b) : croisement réciproque : P'1 pure ♂ [A] x P'2 pure ♀ [a] → 1/2 ♀ [A] et 1/2 ♂ [a]	b-XaXa x XAY 1/2 ♀ [A] et 1/2 ♂ [a]			
	----- -----	Codominance	a) P <sub>1</sub> pure ♀ [A] x P <sub>2</sub> pure ♂ [B] → F1 1/2 ♀ [AB] et 1/2 ♂ [A]	répartition phénotypique de F'1 dépendant du sexe et apparition chez les femelles d'un nouveau phénotype [AB]	Gènes porté par le chromosome sexuel X	a-XAXA x XBAY 1/2 ♀ [AB] et 1/2 ♂ [A]
		b) : croisement réciproque : P'1 pure ♂ [A] x P'2 pure ♀ [B] → F'1 : 1/2 ♀ [AB] et 1/2 ♂ [B]	b-XBXB x XAY → 1/2 ♀ [AB] et 1/2 ♂ [B]			
Dihybridisme	Liés	absolue	a) P <sub>1</sub> pure ♀ [AB] x P <sub>2</sub> pure ♂ [ab] → F1 100% [AB] →	Croisement b → Pour les deux caractères, non vérification de la 1ere loi de Mendel et répartition phénotypique de F'1 dépendant du sexe	2 gènes portés par le même chromosome X. F1xF1 donnera en F2 des recombinés, signe d'un crossing over sur X	a) X <sub>1</sub> <sup>R</sup> X <sub>1</sub> <sup>R</sup> x X <sub>2</sub> <sup>b</sup> Y ⇒ 100% [AB]
		b) : croisement réciproque : P'1 pure ♂ [AB] x P'2 pure ♀ [ab] → F'1 1/2 ♀ [AB] et 1/2 ♂ [ab]	b) X <sub>1</sub> <sup>b</sup> X <sub>2</sub> <sup>b</sup> x X <sub>1</sub> <sup>R</sup> Y ⇒ 1/2 ♀ [AB] + 1/2 ♂ [a b]			
	indépendants	absolue	a) P <sub>1</sub> pure ♀ [AB] x P <sub>2</sub> pure ♂ [ab] → 100% [AB] →	Vérification de la 1ere loi de Mendel pour [A], non vérification et répartition phénotypique dépendant du sexe pour [B]	Gène A autosomale et gène B porté par X	a) AAXBXB x aaXbY → 100% [AB]
		b) : croisement réciproque : P'1 pure ♂ [AB] x P'2 pure ♀ [ab] → F'1 1/2 ♀ [AB] et 1/2 ♂ [Ab]	b) aaXbXb x AAXBY 1/2 ♀ [AB] et 1/2 ♂ [Ab]			

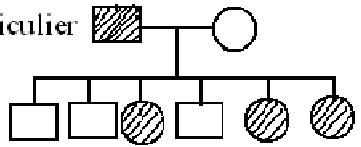
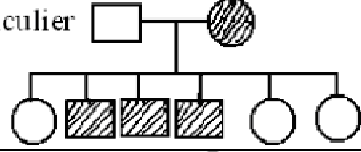
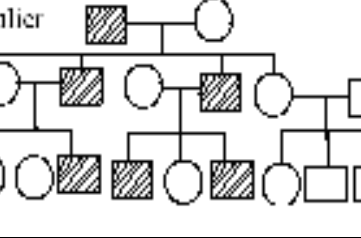
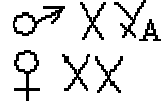
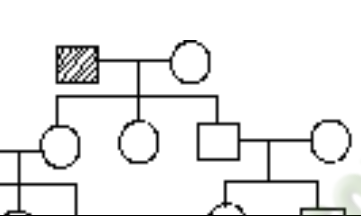
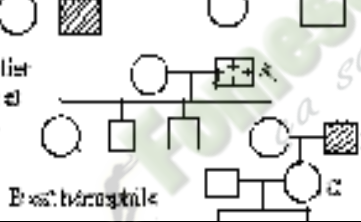
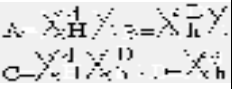
NB : Chez les oiseaux et les papillons on a la situation inverse c'est -à- dire femelle hétérogamétique XY ou ZW et male homogamétique XX ou ZZ

Dictionnaire : Pédigrées

.....

Portions utiles des Pédigrées (les individus rayés ont une tare héréditaire)	Remarques	Dominance de la tare	Localisation chromosomique du gène.	Exemples d'anomalie
	Un enfant atteint issu d'un couple sain. Le père sain a eu une fille atteinte (ou dans certains pédigrées, une mère atteinte a eu un garçon sain).	Récessif	Gène autosomal	L'albinisme
	Un couple sain a eu un enfant (garçon) atteint.	Récessif	Indéterminé	-----
	Pas de saut de génération. Chaque enfant atteint a au moins un de ses deux parents atteint. Un père atteint a eu une fille saine ou une mère saine qui donne un fils atteint.	Dominant	Gène autosomal	L'épithélioma adénoïde cysticum (présence des nodules sur le visage)
	Pas de saut de génération. Un couple sain a eu un enfant atteint (voir N°1). Un père sain a eu une fille atteinte ou une mère atteinte à eu un garçon sain.	Récessif	Gène autosomal	L'albinisme
	Un couple atteint a eu un enfant sain. Un père atteint a donné une fille saine.	Dominante	Gène autosomal	L'épithélioma adénoïde cysticum
	Un couple sain qui a eu un enfant atteint. L'anomalie peut affecter les hommes comme les femmes, mais avec une plus grande proportion chez les hommes atteints par rapport aux filles. Pas de preuve d'un gène autosomal..	Récessif	Gène porté par le chromosome sexuel X	Le daltonisme

Suite dictionnaire : Pédigrées

Portions utiles des Pédigrées (les individus rayés ont une tare héréditaire)	Remarques	Dominance de la tare	Localisation chromosomique du gène	Exemples d'anomalie
<p>7 Cas particulier</p> 	<p>Transmission exclusive du père aux filles : lorsqu'un père est atteint d'une anomalie, la mère étant saine, toutes ses filles en sont aussi atteintes, jamais ses fils.</p>	Dominant	Gène porté par le chromosome sexuel X	L'atrophie optique
<p>8 Cas particulier</p> 	<p>Transmission exclusive de la mère aux fils : lorsqu'une mère est atteinte d'une anomalie, le père étant sain, tous ses fils en sont aussi atteints, jamais ses filles.</p>	Récessif	Gène porté par le chromosome sexuel X	Le daltonisme
<p>9 Cas particulier</p> 	<p>Seuls les garçons sont atteints. Transmission exclusive du père aux fils: lorsqu'un père est atteint d'une anomalie, tous ses fils en sont aussi atteints, jamais ses filles ; lorsque le père est sain, tous ses fils sont aussi sains.</p>	Ni dominant, ni récessif, ni codominant	<p>Gène porté par le chromosome sexuel Y</p> 	Hypertrichose des oreilles (lobule des oreilles garni de longs poils)
<p>10</p> 	<p>Seuls les garçons sont atteints, mais pas de transmission exclusive du père aux fils (donc différent du cas précédent). Saut de génération Les filles assurent aussi la transmission.</p>	Récessif	Gène porté par le chromosome sexuel X et létal chez les filles homozygotes récessives.	L'hémophilie, la myopathie de Duchenne, le syndrome de Lesch-Nyhan
<p>11 Cas particulier</p>  <p>A. est atteint de daltonisme et hémophilie B. est hémophile C. est atteinte de daltonisme et hémophilie D. est atteinte de daltonisme et hémophilie</p>	<p>Au vu des connaissances précédentes, les deux anomalies sont portées par le même chromosome sexuel X, donc deux gènes liés (linkage sur le chromosome sexuel X). L'individu D présente les deux anomalies à la fois.</p>	Les deux anomalies sont récessives	<p>Un crossing over est survenu chez la mère C lors de sa gamétogénèse.</p> 	L'étude simultanée du daltonisme et de l'hémophilie

# FICHE PEDAGOGIQUE

**CLASSE:** 1<sup>ère</sup>D

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

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

**LECON :** La synthèse des protéines

**DUREE :** 02 SEANCES de 03 heures (02 semaines)

HABILETES	CONTENUS
1. Identifier	les acteurs de la synthèse des protéines.
2. Expliquer	- Le code génétique. - le mécanisme de la biosynthèse protéique.
3. Dégager	l'importance des protéines dans le déterminisme des caractères.
4. Déduire	les notions de: codon, codon initiateur, codon ; « non-sens », codon redondant.

## Exemple de situation :

Une jeune fille en classe de 1<sup>ère</sup>D, élève au Lycée Municipal de KOUMASSI accompagne sa mère au centre de Protection Maternelle et infantile (PMI). La sage-femme de service leur explique que leur petit frère de 2 ans présente des signes de malnutrition. Elle leur précise que l'alimentation de l'enfant doit lui permettre de fabriquer les protéines. Pour comprendre le phénomène de la fabrication des protéines, avec les élèves de sa classe, elle décide d'identifier les acteurs de la synthèse des protéines, expliquer le mécanisme de cette synthèse et à déterminer l'importance des protéines dans le déterminisme des caractères.

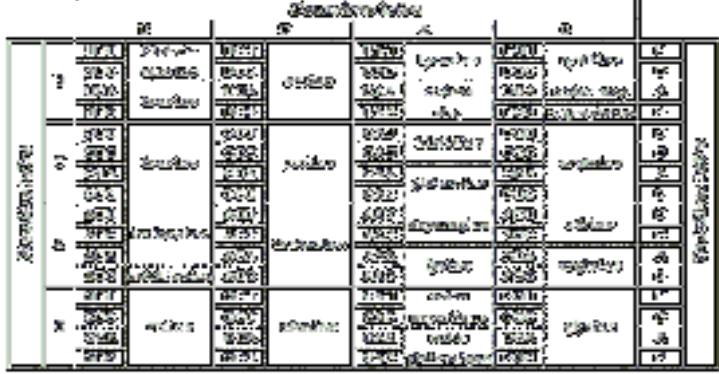
Matériel	Bibliographies
-Planches montrant la structure des protéines -Documents relatifs aux acteurs de la synthèse des protéines -Tableau du code génétique -Planches montrant les étapes de la biosynthèse des protéines dans une cellule - Le modèle de la synthèse protéique	Support pédagogique "Edition Vie et Terre" première D

MOMENT DIDACTIQUE	STRATÉGIES PÉDAGOGIQUES	ACTIVITÉS DE L'ENSEIGNANT	ACTIVITÉS DE L'ÉLÈVE	TRACE ÉCRITE
Identifier le problème	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail collectif.</li> <li>- Discussion dirigée</li>   <li>- Brainstorming</li> <li>- Discussion dirigée</li>   <li>- Brainstorming</li> <li>- Discussion dirigée</li>   <li>- Travail collectif</li> <li>- Discussion dirigée</li>   <li>- Brainstorming</li> <li>- Discussion dirigée</li>   <li>- Travail individuel</li> </ul>	<p>Présentation de la situation (texte) Lisez en silence le texte</p> <p>Désigner un ou deux élèves pour lire le texte à haute voix</p> <p>De quoi parle t-on dans le texte ?</p> <p>A partir de quoi les protéines sont-elles synthétisées ?</p> <p>Donnez le constat que vous faites de la lecture du texte.</p> <p>Proposez alors le problème qui se dégage de ce constat.</p> <p>Notez</p>	<p>Les élèves lisent silencieusement le texte.</p> <p>Lecture à haute voix par chacun des deux élèves</p> <p>Le texte parle de synthèse des protéines par l'organisme.</p> <p>Les protéines sont synthétisées à partir des acides aminés.</p> <p>Proposition</p> <p>comment les cellules synthétisent- elles les protéines à partir d'acides aminés ?</p> <p>Prise de notes</p>	<div style="border: 3px double black; padding: 10px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> <p><b>COMMENT LES CELLULES SYNTHÉTISENT- ELLES LES PROTÉINES A PARTIR D'ACIDES AMINÉS ?</b></p> </div>

Formuler le résumé introductif	- Discussion dirigée	Proposez des hypothèses pour la résolution de ce problème	Proposition	<p>L'étude du texte nous a permis de constater que les cellules synthétisent les protéines à partir d'acide aminés</p> <p>On peut supposer que :</p> <p>-Certains constituants de la cellule interviennent dans la synthèse des protéines.</p> <p>-La cellule synthétise les protéines suivants une règle</p> <p>-La cellule synthétise les protéines selon un mécanisme</p> <p><b><u>I-CERTAINS CONSTITUANTS DE LA CELLULE INTERVIENNENT-ILS DANS LA SYNTHÈSE DES PROTÉINE ?</u></b></p> <p><b><u>1-Observation des documents</u></b></p> <p>Le tableau nous présente différents acides aminés constitutifs des protéines</p> <p>Sur le document nous observons les constituants de la cellule qui interviennent dans la synthèse des protéines</p> <p><b><u>2-Résultats</u></b></p>
	- Discussion dirigée	Proposez un résumé introductif	Proposition	
	- Travail individuel	Notez	Prise de notes	
	- Discussion dirigée	Reformulez la première hypothèse en vue de sa vérification	Proposition	
	- Travail individuel	Notez	Prise de notes	
	- Discussion dirigée	Proposez une activité pour résoudre ce problème	Proposition	
	- Travail individuel	Notez	Prise de notes	
	- Discussion dirigée	Proposez l'étape suivante	Proposition	
	- Travail individuel	Notez	Le résultat	
		Collez les planches	Prise de notes	
		Les « lèves collent la planche		

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Discussion dirigée</li> <li>- Travail individuel</li> </ul>	<p>Proposez l'étape suivante</p> <p>Notez</p> <p>De quoi est constituée une protéine ?</p> <p>Notez</p>	<p>Proposition</p> <p>Les élèves collent</p>	<p>Proposition</p>	<p style="text-align: center;"><b>Les 20 acides aminés</b></p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>Acide glutamique</td><td>Glu</td><td>E</td> <td>Leucine</td><td>Leu</td><td>L</td> </tr> <tr> <td>Acide aspartique</td><td>Asp</td><td>D</td> <td>Lysine</td><td>Lys</td><td>K</td> </tr> <tr> <td>Alanine</td><td>Ala</td><td>A</td> <td>Méthionine</td><td>Met</td><td>M</td> </tr> <tr> <td>Arginine</td><td>Arg</td><td>R</td> <td>Phénylalanine</td><td>Phe</td><td>F</td> </tr> <tr> <td>Asparagine</td><td>Asn</td><td>N</td> <td>Proline</td><td>Pro</td><td>P</td> </tr> <tr> <td>Cystéine</td><td>Cys</td><td>C</td> <td>Sérine</td><td>Ser</td><td>S</td> </tr> <tr> <td>Glutamine</td><td>Gln</td><td>Q</td> <td>Thréonine</td><td>Thr</td><td>T</td> </tr> <tr> <td>Glycine</td><td>Gly</td><td>G</td> <td>Tryptophane</td><td>Trp</td><td>W</td> </tr> <tr> <td>Histidine</td><td>His</td><td>H</td> <td>Tyrosine</td><td>Tyr</td><td>Y</td> </tr> <tr> <td>Isoleucine</td><td>Ile</td><td>I</td> <td>Valine</td><td>Val</td><td>V</td> </tr> </table> <p style="text-align: center;"><b><u>3- Analyse</u></b></p> <p>Une protéine est constituée d'acide aminé</p> <p>Il existe 20 acides aminés</p> <p>L'association de 2 acides aminés donne un peptide</p> <p>la liaison entre deux acides aminés est appelée <b>liaison peptidique</b></p> <p>les constituants que montre le document 2 sont :</p> <p><b>-l' ADN, les ARNT ; les ARNM</b></p> <p><b>-les ribosomes et les acides aminés</b></p>	Acide glutamique	Glu	E	Leucine	Leu	L	Acide aspartique	Asp	D	Lysine	Lys	K	Alanine	Ala	A	Méthionine	Met	M	Arginine	Arg	R	Phénylalanine	Phe	F	Asparagine	Asn	N	Proline	Pro	P	Cystéine	Cys	C	Sérine	Ser	S	Glutamine	Gln	Q	Thréonine	Thr	T	Glycine	Gly	G	Tryptophane	Trp	W	Histidine	His	H	Tyrosine	Tyr	Y	Isoleucine	Ile	I	Valine	Val	V
Acide glutamique	Glu	E	Leucine	Leu	L																																																											
Acide aspartique	Asp	D	Lysine	Lys	K																																																											
Alanine	Ala	A	Méthionine	Met	M																																																											
Arginine	Arg	R	Phénylalanine	Phe	F																																																											
Asparagine	Asn	N	Proline	Pro	P																																																											
Cystéine	Cys	C	Sérine	Ser	S																																																											
Glutamine	Gln	Q	Thréonine	Thr	T																																																											
Glycine	Gly	G	Tryptophane	Trp	W																																																											
Histidine	His	H	Tyrosine	Tyr	Y																																																											
Isoleucine	Ile	I	Valine	Val	V																																																											
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail collectif</li> <li>- Discussion dirigée</li> </ul>	<p>Travail collectif</p> <p>Discussion dirigée</p> <p>Travail individuel</p>	<p>Proposition</p>	<p>Proposition</p>	<p>Proposition</p>																																																												
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail collectif</li> <li>- Discussion dirigée</li> </ul>	<p>Travail collectif</p> <p>Discussion dirigée</p>	<p>Proposition</p>	<p>Proposition</p>	<p>Proposition</p>																																																												

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail individuel</li> <li>- Travail collectif</li> <li>- Discussion dirigée</li> <li>- Travail individuel</li> <li>- Travail collectif</li> <li>- Discussion dirigée</li> <li>- Travail individuel</li> <li>- Travail collectif</li> <li>- Discussion dirigée</li> <li>- Travail individuel</li> <li>- Travail collectif</li> <li>- Discussion dirigée</li> <li>- Travail individuel</li> <li>- Travail collectif</li> <li>- Discussion dirigée</li> <li>- Travail individuel</li> </ul>	<p>Proposez l'étape suivante</p> <p>Notez</p> <p>Comment se présente la liaison peptidique entre 2 acides aminés ?</p> <p>Note</p> <p>Proposez l'étape suivante</p> <p>Notez</p> <p>Qu'avez-vous retenu du I ?</p> <p>Notez</p> <p>Reformulez la 2ème hypothèse sous la forme interrogative</p> <p>Notez</p> <p>Quelle activité va t-on mener pour répondre à cette</p>	<p>Proposition</p> <p>Proposition</p> <p>Proposition</p> <p>Proposition</p> <p>Proposition</p> <p>Proposition</p>	<p><b>-les enzymes et les ATP</b></p> <p style="text-align: center;"><b><u>4-Interprétation</u></b></p> <p>La liaison peptidique se présente comme suite :</p> <p><b>H<sub>2</sub>N- CH- CO- OH +H- HN -CH- COOH</b>  <b>H<sub>2</sub>N- H- C- CO Ω N- H- CH- COOH</b></p> <p style="text-align: center;"><b><u>5-Conclusion partielle</u></b></p> <p>Les protéines sont constituées d'acides aminés  Les constituants de la cellule qui interviennent dans la synthèse des protéines sont :</p> <p><b>-l'ADN, les ARNT et les ARNM</b>  <b>-les acides aminés et les ribosomes</b>  <b>-les enzymes et l'ATP</b></p> <p style="text-align: center;"><b><u>II-LA CELLULE SYNTHETISE T- ELLE LES PROTEINES SUIVANT UNE REGLE ?</u></b></p> <p style="text-align: center;"><b><u>1-Observation du document</u></b></p>
--	---	---	---	--

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail collectif</li> <li>- Discussion dirigée</li> <li>- Travail individuel</li> <li>- Travail collectif</li> <li>- Discussion dirigée</li> <li>- Travail individuel</li> <li>- Travail collectif</li> <li>- Discussion dirigée</li> <li>- Travail individuel</li> </ul>	<p>question</p> <p>Notez</p> <p>Le professeur distribue le document aux élèves</p> <p>Qu'est ce que vous observez ?</p> <p>Notez</p> <p>Proposez l'étape suivante</p> <p>Notez</p> <p>Collez le document</p>	<p>Les élèves reçoivent le document</p> <p>Proposition</p>	<p>question</p> <p>Proposition</p>	<p>Nous observons un document qui se présente sous forme de tableau</p> <p>Le tableau contient des bases azotées</p> <p style="text-align: center;"><b><u>2-Résultats</u></b></p>  <p style="text-align: center;"><b><u>3-Analyse</u></b></p> <p>Le tableau présente trois entrées</p> <p>Chaque entrée contient les lettres</p> <p><b>U=uracile C=cytosine A=adénine G=guanine</b></p> <p>Les bases azotées se présentent par triplet</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Discussion dirigée</li> <li>- Travail individuel</li> <li>- Travail collectif</li> <li>- Discussion dirigée</li> <li>- Travail individuel</li> <li>- Travail collectif</li> </ul>	<p>Proposez l'étape suivante</p> <p>Notez</p> <p>Comment se présente le tableau ?</p> <p>Notez</p>	<p>Proposition</p> <p>Proposition</p> <p>Proposition</p>	<p>Proposition</p> <p>Proposition</p> <p>Proposition</p>	<p>Le tableau présente trois entrées</p> <p>Chaque entrée contient les lettres</p> <p><b>U=uracile C=cytosine A=adénine G=guanine</b></p> <p>Les bases azotées se présentent par triplet</p>

- Discussion dirigée	Faites correspondre à chaque lettre la base azotée correspondante		
- Travail individuel			
- Travail collectif	Notez	Proposition	Certains triplets de base correspondent à des acides aminés et d'autres ne correspondent pas à des acides aminés
- Discussion dirigée	Comment se présentent les bases azotées dans le tableau ?		
- Travail individuel	Notez	Proposition	Ces triplets de bases sont nommés <b> triplets non sens ou codon stop </b> Ce sont : <b> UAA ; UAG ; UGA </b>
- Travail collectif			
- Discussion dirigée	A quoi correspondent les triplets de base ?		<b><u>4-Interprétation</u></b>
- Travail individuel	Notez		
- Travail collectif			
- Discussion dirigée	Proposez l'étape suivante	Proposition	Un triplet de base est appelé codon
- Travail individuel			
- Travail collectif	Notez	Proposition	Le codon <b> AUG </b> est le codon initiateur. Il imite la synthèse des protéines
- Discussion dirigée			
- Travail individuel	Comment appelle-t-on un triplet de base ?		
- Travail collectif	Notez	Proposition	Les codons «non-sens» mettent fin à la fabrication (synthèse) des protéines
- Discussion dirigée	Que représente le codon AUG ?		
- Travail individuel	Notez	Proposition	Le tableau est nommé <b> tableau du code génétique </b>
- Travail collectif	Quel est le rôle des codons non-sens ?		
- Travail individuel	Notez		
- Travail collectif	Quel nom donnez-	Proposition	Le code génétique est le système de correspondance entre les codons de



	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail collectif</li> <li>- Discussion dirigée</li> </ul>	<p>Quelle conclusion pouvez-vous tirer ?</p> <p>Notez</p>	<p>Proposition</p>	<p style="text-align: center;"><b><u>1-Observation</u></b></p> <p>Le document 3 correspond au mécanisme de formation de l'ARNm Le document 4 correspond au mécanisme de synthèse des protéines</p> <p style="text-align: center;"><b><u>2-Résultats</u></b></p> <div data-bbox="1294 722 2029 1114" data-label="Image"> </div> <p style="text-align: center;"><b><u>3-Analyse</u></b></p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail individuel</li> <li>- Travail collectif</li> <li>- Discussion dirigée</li> </ul>	<p>Reformulez la 3ème hypothèse en vue de sa vérification</p> <p>Notez</p>	<p>Proposition</p>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail individuel</li> <li>- Travail collectif</li> <li>- Discussion dirigée</li> </ul>	<p>Proposez une activité pour la vérification de l'hypothèse</p> <p>Notez</p> <p>Observer attentivement les documents 3 et 4</p> <p>A quoi correspondent les documents 3 et 4 ?</p>	<p>Proposition</p>	
<p>Doc3</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail collectif</li> <li>- Discussion dirigée</li> <li>- Travail individuel</li> </ul>	<p>Notez</p>	<p>Proposition</p>	
			<p>Doc 4</p>	
<b>la synthèse des protéines</b>				

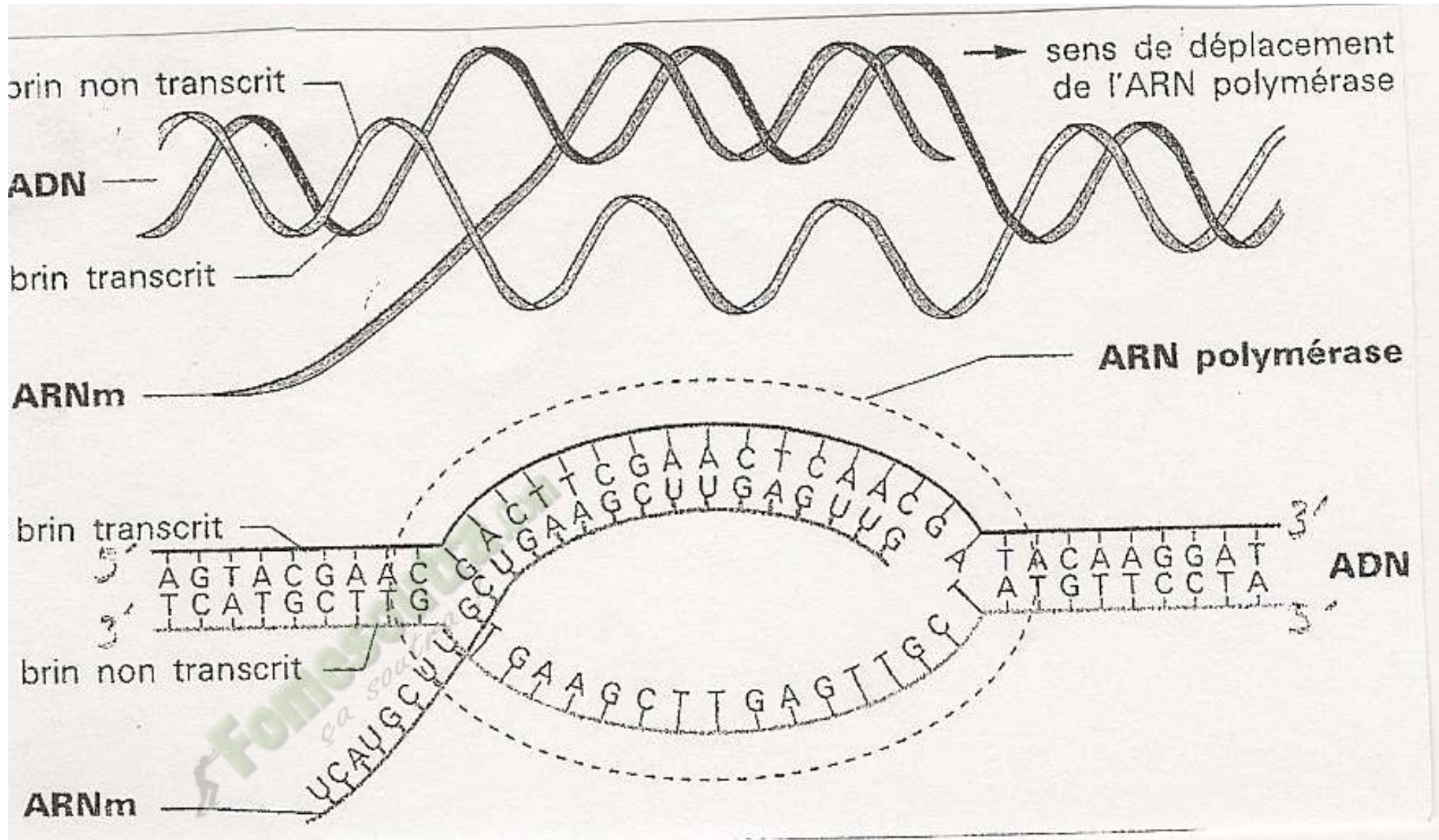
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail collectif</li> <li>- Discussion dirigée</li> <li>- Travail individuel</li> </ul>		<p>Proposition</p>	<p>On constate qu'il y a ouverture de la molécule d'ADN  L'ARN polymérase entoure la molécule  En face du brin supérieur de l'ADN, on observe un brin d'ARNm  Les éléments qui interviennent dans cette formation sont :  <b>les ribosomes, les ARN, ARNm et les acides aminés</b></p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail collectif</li> <li>- Discussion dirigée</li> <li>- Travail individuel</li> </ul>	<p>Proposez l'étape suivante</p> <p>Notez</p>	<p>Proposition</p>	<p style="text-align: center;"><b><u>4-Interprétation</u></b></p> <p>La fixation provoque l'ouverture des deux brins de l'ADN</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail collectif</li> <li>- Discussion dirigée</li> <li>- Travail individuel</li> </ul>	<p>Que constatez-vous au niveau de la molécule d'ADN ?</p> <p>Notez</p>	<p>Proposition</p>	<p>Cette ouverture est appelé <b>œil de réplication</b></p> <p>le brin d'ADN à partir duquel, il y a formation du brin d'ADN est le <b>brin codon</b></p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail collectif</li> <li>- Discussion dirigée</li> </ul>		<p>Proposition</p>	<p>Cette ouverture de l'ARNp se déplace le long de l'ADN</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail individuel</li> </ul>	<p>Proposez l'étape suivante</p>		<p>Le brin codant d'ADN et le brin d'ARNm formés <b>sont complémentaires</b></p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail collectif</li> <li>- Discussion dirigée</li> <li>- Travail individuel</li> </ul>	<p>Notez</p>	<p>Proposition</p>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail collectif</li> </ul>	<p>Que provoque la fixation de l'ARN polymérase sur l'ADN ?</p>		<p>L'ARN polymérase induit la fabrication de l'ARNm dont les bases azotées sont complémentaires au brin d'ADN utilisé :</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Discussion dirigée</li> <li>- Travail individuel</li> <li>- Travail collectif</li> <li>- Discussion dirigée</li> <li>- Travail individuel</li> <li>- Travail collectif</li> <li>- Discussion dirigée</li> <li>- Travail individuel</li> <li>- Travail collectif</li> <li>- Discussion dirigée</li> <li>- Travail individuel</li> <li>- Travail collectif</li> <li>- Discussion dirigée</li> </ul>	<p>Bien notez</p> <p>Comment nomme t-on cette ouverture ?</p> <p>Notez</p> <p>Que peut-on dire du brin codant d'ADN et du brin d'ARNm forme ?</p> <p>Notez</p> <p>Que provoque l'ARNp au niveau de la fabrication de l'ARNm ?</p> <p>Notez</p> <p>Comment appelle t-on la formation de l'ARNm à partir de l'ADN ?</p> <p>Notez</p> <p>Après la transcription ou se retrouve l'ARNm ?</p>	<p>Proposition</p> <p>Proposition</p> <p>Proposition</p> <p>Proposition</p> <p>Proposition</p> <p>Proposition</p>	<p>Proposition</p> <p>Proposition</p> <p>Proposition</p> <p>Proposition</p> <p>Proposition</p> <p>Proposition</p>	<p>c'est <b>la transcription</b></p> <p>Au cours de la transcription le brin d'ADN utilisé est le brin <b>5' 3'</b></p> <p>Après la transcription qui a lieu dans <b>le noyau</b>, l'ARNm se retrouve dans le cytoplasme, une fois là-bas, la grosse sous unité et la petite sous unité du ribosome viennent se fixer autour de l'ARNm.</p> <p>L'ensemble se déplace le long de l'ARNm pour retrouver un codon initiateur (AUG)</p> <p>On assiste à la lecture de l'ARNm</p> <p>La grosse sous unité du ribosome fixe l'ARNt portant les acides aminés spécifiques sur le codon de l'ARNm</p> <p>Le codon porté par l'ARNt est appelé <b>anticodon</b></p>
--	--	---	---	--

- Travail individuel	Notez	Proposition	La lecture débute par la fixation de l'ARNt initiateur portant l'acide aminé <b>Met. et Phe.</b>
- Travail collectif - Discussion dirigée			
- Travail individuel		Proposition	
- Travail collectif - Discussion dirigée	Une fois le codon intérieur retrouvé, que font se passe		Par la suite, une 2ème ARNt portant un autre acide aminé, phe vient se fixer par son anticodon AAG sur le codon UUC de l'ARNm
- Travail individuel	Notez	Proposition	Le lien de fixation du 2ème ARNt est site P, il s'établit une liaison peptidique entre les acides aminés Met et Phe
- Travail collectif - Discussion dirigée	Comment se fait cette lecture ?		Cette phase est appelée <b>phase d 'initiation</b>
- Travail individuel	Notez	Proposition	
- Travail collectif - Discussion dirigée	Comment nomme t-on le codon porté par l'ARNm ?		Par la suite, le ribosome se déplace le long de l'ARNm et libère le site A. le site p occupe par l'ARNm porteur du 2 <sup>ème</sup> aa
- Travail individuel	Notez	Proposition	<b>C'est l'élongation</b>
- Travail collectif - Discussion dirigée - Travail individuel	Comment la lecture débute t- elle ?		Le ribosome se déplace encore le long de l'ARNm.la lecture continue jusqu'à ce que le site A croise un codon
- Travail collectif - Discussion dirigée	Notez	Proposition	
- Travail collectif - Discussion dirigée	Que se passe t- il par la suite ?		

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail individuel</li> <li>- Travail collectif</li> <li>- Discussion dirigée</li> <li>- Travail individuel</li> <li>- Travail collectif</li> <li>- Discussion dirigée</li> <li>- Travail individuel</li> <li>- Travail collectif</li> <li>- Discussion dirigée</li> <li>- Travail individuel</li> <li>- Travail collectif</li> <li>- Discussion dirigée</li> <li>- Travail individuel</li> <li>- Travail collectif</li> <li>- Discussion dirigée</li> <li>- Travail individuel</li> </ul>	<p>Notez</p> <p>Comment appelle t-on cette phase ?</p> <p>Notez</p> <p>Que se passe t- il par la suite ?</p> <p>Notez</p> <p>Donnez un nom cette phase ?</p> <p>Notez</p> <p>Que se passe t- il par la suite ?</p> <p>Notez</p> <p>Que se passe t- il à l'apparition d'un codon stop ?</p> <p>Notez</p>	<p>Proposition</p> <p>Proposition</p> <p>Proposition</p> <p>Proposition</p> <p>Proposition</p> <p>Proposition</p>	<p>A l'apparition d'un codon il n'y a plus de fixation d'ARNt. Le dernier ARNt se détache de la chaîne et les sous unités du ribosome se dissocient. il y a rupture de la liaison de la liaison entre l'acide aminé et le reste de la chaîne d'acides aminés</p> <p>La chaîne d'acide aminé obtenu est appelée <b>protéine</b></p> <p>C'est <b>la terminaison</b></p> <p style="text-align: center;"><b><u>5- Conclusion partielle</u></b></p> <p>La synthèse des protéines se fait par un mécanisme qui se déroule en plusieurs étapes sont ; <b>la transcription et la traduction</b> composées de <b>l'initiation, l'élongation et la terminaison</b></p> <p style="text-align: center;"><b><u>CONCLUSION GENERALE</u></b></p> <p>La synthèse ou fabrication des protéines se fait selon un mécanisme comportant plusieurs acteurs et un code génétique</p> <p><b><u>Exercice d'application 1</u></b> :</p> <p>1-Déterminer la protéine traduite à partir du brin d'ADN suivant : <b>CATTCGGACCTGCAGACCGTA</b></p>
---	---	---	---

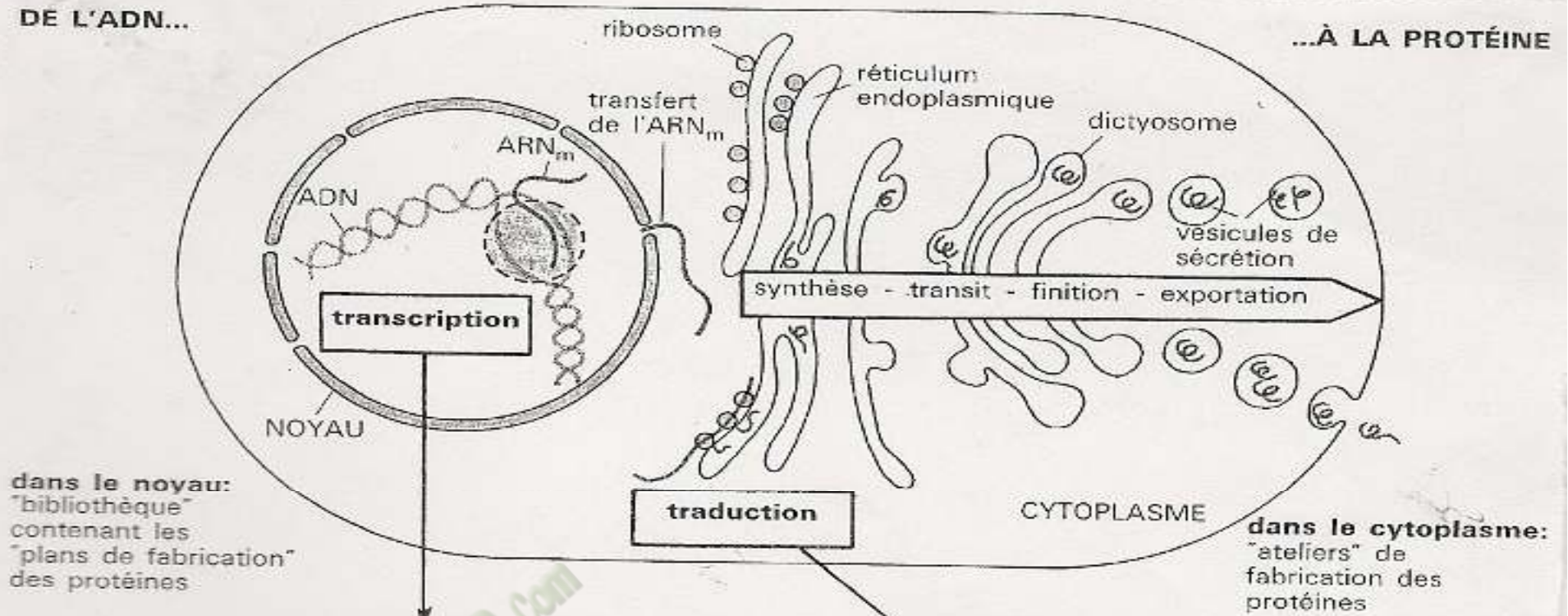
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail collectif</li> <li>- Discussion dirigée</li> <li>- Travail individuel</li> </ul>	<p>Nommez cette phase?</p> <p>Notez</p> <p>Donnez l'étape suivante ?</p> <p>Notez</p> <p>Donnez une conclusion à cette partie ?</p> <p>Notez</p> <p>Donnez l'étape suivante ?</p> <p>Notez</p>		<p>2-Trouver la nouvelle protéine obtenue après perte (délétion) de l'adénine A en deuxième position sur le brin précédent</p>
--	---	---	--	--





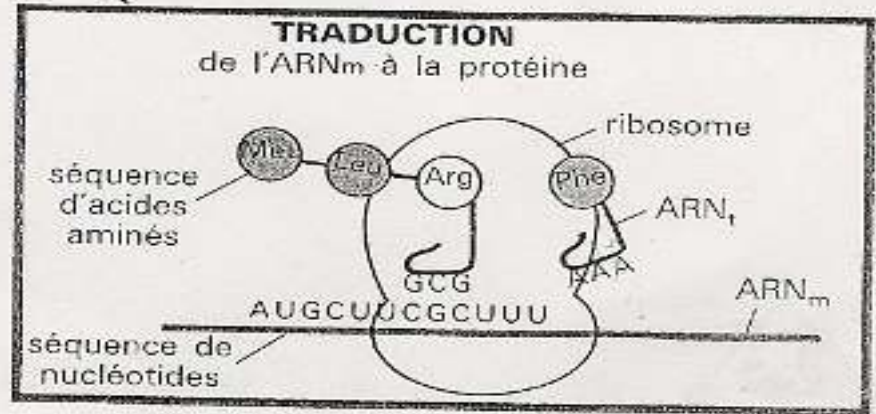
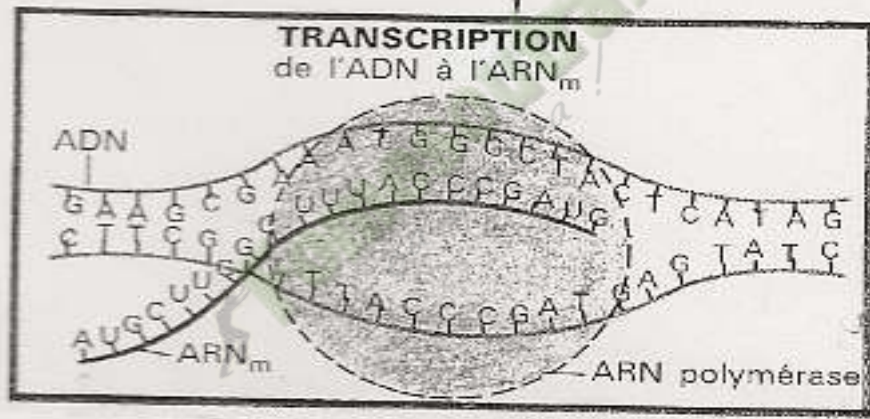
DE L'ADN...

...À LA PROTÉINE



dans le noyau: "bibliothèque" contenant les "plans de fabrication" des protéines

dans le cytoplasme: "ateliers" de fabrication des protéines



## FICHE PEDAGOGIQUE

**Niveau : 1ere D**

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

**THEME : La géodynamique interne.**

**LEÇON 1 : Les activités internes du globe terrestre.**

**DUREE : 2 SEANCES de 3 heures (2 Semaines)**

<b>Habilités</b>	<b>Contenus</b>
Déterminer	les caractéristiques des ondes sismiques: ondes P, S, L
Expliquer	la différence de vitesse de propagation des ondes sismiques P, S, L
Schématiser	la structure interne du Globe Terrestre
Déduire	la structure de la terre les notions de: épicode, hypocentre, magnitude

### SITUATION D'APPRENTISSAGE

Dans le cadre des activités du club SVT du Lycée Moderne de Toumodi, les élèves de la Première D effectuent une visite guidée à la station expérimentale de Lamto sous la conduite de leur professeur. Ils découvrent les appareils qui enregistrent toutes les vibrations qui traversent et secouent la terre à de grandes distances de la station. Ces vibrations selon les techniciens de la station, ont souvent des conséquences désastreuses lorsque leurs intensités sont élevées. Pour comprendre ces phénomènes, les élèves décident de déterminer les caractéristiques des ondes sismiques, d'expliquer la propagation de ces ondes et d'en déduire la structure de la terre

<b>Matériel</b>	<b>Bibliographies</b>
Planches et Images relatifs aux séismes, aux éruptions volcaniques et leurs conséquences. Sismogramme Documents montrant l'effet de la propagation des ondes sismiques. Documents relatifs aux différentes vitesses de propagation des ondes sismiques - hodographes - Courbes de la variation de la vitesse des ondes en fonction de la profondeur du globe terrestre	<i>SVT 1<sup>ère</sup> S; Collection tavernier, Bordas</i>  Microsoft Encarta 2008.

Moment didactique/Durée	Stratégies pédagogiques	Activités de l'enseignant	Activités de l'élève	Trace écrite
PRESENTATION 15 Minutes	Travail collectif ;  Travail individuel	Présentation de la situation (texte) Lisez en silence le texte		
	discussion dirigée	Désigner deux élèves pour lire le texte à haute voix  De quoi parle le texte	Le texte parle des mouvements à l'intérieur de la terre	
	discussion dirigée	Quel constat faites-vous après la lecture du texte?	Des mouvements se manifestent à l'intérieur de la terre.	
	discussion dirigée	Proposez un problème à partir du constat;	Comment les mouvements internes de la terre se manifestent-ils?	
	Travail collectif	Notez le titre de la leçon dans vos cahiers.  Proposez des hypothèses pour répondre au problème posé	Les mouvements	<b>COMMENT LES ACTIVITES INTERNES DU GLOBE TERRESTRE SE MANIFESTENT-ELLES ?</b>

	<p>expérimentation ;  - travail de groupes ;  - discussion dirigée ;  -</p>	<p>A partir du constat et des hypothèses, proposez un résumé introductif</p> <p>Notez le résumé dans votre cahier →</p>	<p>internes de la terre se manifestent en déformant sa surface externe.  Les mouvements internes de la terre se manifestent par l'émission des ondes sismiques.  Les mouvements internes de la terre se manifestent en fonction de la structure de la terre.</p> <p>Proposition de résumé</p>	<p>La découverte des appareils qui enregistrent les vibrations qui traversent et secouent la terre permet de constater que des mouvements se manifestent à l'intérieur de la terre. On suppose que :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Les mouvements internes de la terre se manifestent en déformant sa surface externe.</li> <li>- Les mouvements internes de la terre se manifestent par l'émission des ondes sismiques.</li> <li>- Les mouvements internes de la terre se</li> </ul>
	<p>discussion dirigée</p>	<p>Reformulez la première hypothèse en vue de sa vérification</p>	<p>Les mouvements internes de la terre se</p>	

DEVELOPPEMENT	Observation discussion dirigée	Notez l'hypothèse reformulée. ➤ <b>Notez</b> →	manifestent-ils en déformant sa surface externe ?	manifestent en fonction de sa structure.
		Proposez une activité pour connaître quelques manifestation des mouvements internes de la terre à sa surface ➤ <b>Notez</b> →	Nous allons faire une observation des images	<b><u>I- Les mouvements internes de la terre se manifestent-ils en déformant sa surface externe?</u></b>
		Dites ce que vous observez sur ces images. Dites ce que représentent les données tirées de notre observation. ➤ <b>Notez</b> →	Proposition de réponses Ce sont les résultats →	<b><u>1-Observation</u></b> Observons les images montrant les effets d'un séisme et d'un volcanisme. (document 1; 2 et 3)
		Dites ce que montre chaque images observée ➤ <b>Notez</b> →	Proposition de réponses →	<b><u>2-Résultats</u></b>

	discussion dirigée	<p>Dites ce que nous allons faire des résultats</p> <p>➤ <b>Bien Notez</b></p> <p>Donnez les effets du séisme à partir des images des documents 1 et 2.</p> <p>➤ <b>Bien Notez</b></p> <p>Donnez les effets du volcanisme à partir des images du document 3.</p> <p>➤ <b>Bien Notez</b></p> <p>Donnez la conséquence du séisme et du</p>	<p>Nous allons les analyser</p> <p>Proposition de réponse</p> <p>Proposition de réponse</p>	<p>L'image du document 1 montre les dégâts engendrés à Hilo (Hawaii) après le passage du tsunami formé à la suite d'un tremblement de terre. L'image du document 2 montre les effets d'un séisme en Alaska en 1964. L'image du document 3 montre les effets d'un volcanisme sur village du Japon en 2014.</p> <p><b><u>3-Analyse</u></b></p> <p>Les séismes provoquent :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la fissuration de la terre.</li> <li>- la destruction des habitations, des édifices publics, des ponts, des barrages...</li> <li>- des pertes en vies humaine,</li> <li>- la destruction de la végétation et des animaux,</li> <li>- les glissements de terrains,</li> <li>- un raz de marée ou tsunami lorsque le séisme se déroule dans les terres sous-marines.</li> <li>- le volcanisme,</li> </ul> <p>Le volcanisme provoque le rejet des cendres qui entraîne :</p>
--	--------------------	--	---	---

	<p>Déduction</p>	<p>volcanisme sur la structure externe de la terre.</p> <p>➤ <b>Bien Notez</b> →</p> <p>Proposez une conclusion à l'hypothèse en donnant</p> <p>➤ <b>Bien Notez</b> →</p> <p><b>Activité d'application N°1</b></p> <p>Reformulez la deuxième hypothèse en vue de sa vérification</p> <p>➤ <b>Bien Notez</b> →</p> <p>Proposez une activité pédagogique pour vérifier l'hypothèse</p> <p>➤ <b>Bien Notez</b> →</p>	<p>Is modifient la surface externe de la terre</p> <p>Proposition de conclusion</p> <p>Les mouvements internes de la terre se manifestent-ils par l'émission des ondes sismiques?</p>	<p>L'engloutissement des habitations. L'incinération de la végétation et des animaux L'intoxication des Hommes et des animaux La perturbation de la navigation aérienne.</p> <p>Le séisme et le volcanisme entraînent des déformations sur la structure externe de la terre.</p> <p><b><u>4-Conclusion</u></b> Les mouvements internes de la terre se manifestent effectivement en déformant su surface externe.</p> <p><b><u>II- Les mouvements internes de la terre se</u></b></p>
--	------------------	---	---	--

		Dites ce que montre le document 5.	Nous allons faire une observation	<b><u>manifestent-ils par l'émission des ondes sismiques?</u></b>
		➤ <b>Bien Notez</b>	→	<b><u>1-Observation</u></b>
		Dites comment se présente le sismogramme	Le document 5 montre un sismogramme	Observons un enregistrement fait par un sismographe à la suite d'un séisme.(document 4 et 5)
		➤ <b>Bien Notez</b>	→	<b><u>1-1-Résultats</u></b>
		Combien de parties distinguez-vous sur le sismogramme en tenant des amplitudes des oscillations?	Le sismogramme est une série d'oscillations d'amplitudes différentes.	L'enregistrement observé est un sismogramme.
		➤ <b>Bien Notez</b>	→	<b><u>1-2-Analyse</u></b>
		Décrivez chacune de ces parties.		Le sismogramme est une série d'oscillations d'amplitudes différentes.
		➤ <b>Bien Notez</b>	→ On distingue 3 parties	



		<p>Décrivez les temps de propagation des différentes ondes pour une station située à 15000 Km de l'épicentre</p> <p>➤ <b>Bien Notez</b> →</p>	<p>Proposition de résultats</p>	<p>sismiques.</p> <p><b><u>2-Observation</u></b> Observons un document montrant un hodographe. ((document 7); 6 et 8 sont des illustrations)</p>
		<p>En vous aidant du document dites comment se propagent les ondes P</p> <p>➤ <b>Bien Notez</b> →</p>	<p>Proposition de réponse</p>	<p><b><u>2-1- Résultat</u></b> L'hodographe représente le temps de propagation des ondes P, S et L en fonction de la distance à l'épicentre.</p>
		<p>Dites comment se propagent les ondes S</p> <p>➤ <b>Bien Notez</b> →</p>	<p>Proposition de réponse</p>	<p><b><u>2-2-Analyse</u></b> Pour une station situé à 15 000 km de l'épicentre: Les ondes P y arrivent en 12 minutes Les ondes S y arrivent en 19 minutes Les ondes L y arrivent en 28 minutes</p>
		<p>Dites comment se propagent les ondes S</p> <p>➤ <b>Bien Notez</b> →</p>	<p>Proposition de réponse</p>	<p>Les ondes P sont les plus rapides, donc se propagent les premières. Ce sont des ondes longitudinales de compression et de décompression capable de se propager aussi bien dans les solides que dans les fluides, elles sont</p>

		<p>Vue la description de ces différents types d'ondes, identifier les plus destructifs</p> <p>➤ <b>Bien Notez</b> →</p>	<p>Proposition de solution</p>	<p>responsables du grondement sourd que l'on peut entendre au début d'un tremblement de terre.</p> <p>Les ondes S sont des ondes transversales de cisaillement par rapport à la direction de propagation. Elles ne sont transmises que par les solides.</p>
		<p>Quel nom donne-t-on au lieu où le séisme prend naissance à l'intérieur de la terre?</p> <p>➤ <b>Bien Notez</b> →</p>	<p>Proposition de résultats</p>	<p>Onde P et onde S se propagent à l'intérieur du globe terrestre.</p> <p>Les ondes L de grandes résistance entraînent des mouvements très complexes de «torsion» du sol. Contrairement aux deux types précédents, ces ondes L se propagent dans les couches superficielle du globe: ce sont les ondes de surface.</p>
		<p>Quel nom donne-t-on à la zone située à la surface du globe, à la verticale du foyer et où les effet sont les plus ressentis?</p> <p>➤ <b>Bien Notez</b> →</p>	<p>C'est le foyer</p>	<p>Les ondes S et les ondes L sont les plus destructrices.</p>
		<p>Quel nom donne-t-on à l'intensité que dégage un séisme au foyer;</p> <p>➤ <b>Bien Notez</b> →</p>		<p>Le lieu où le séisme prend naissance (rupture brutale des roches) à l'intérieur de la terre est appelé le foyer ou hypocentre.</p>
		<p>Dites en quelle unité est</p>	<p>C'est l'épicentre</p>	

	<p>exprimée la magnitude.</p> <p>➤ <b>Bien Notez</b></p> <p>Établissez une relation entre la magnitude et les effets d'un séisme</p>		
	<p>➤ <b>Bien Notez</b></p> <p>Déduisez la notion du séisme.</p>	<p>C'est la magnitude</p> <p>En échelle de Richter</p>	<p>La zone située à la surface du globe, à la verticale du foyer et où les effet d'un séisme sont les plus ressentis est appelée l'épicentre.</p> <p>L'intensité ou quantité d'énergie dégagée au foyer d'un séisme est la magnitude,</p>
	<p>➤ <b>Bien Notez</b></p> <p>Proposez une conclusion à cette activité.</p>	<p>Plus la magnitude du séisme est élevée, plus le séisme est destructeur</p>	<p>Elle est exprimée en échelle de Richter.</p>
	<p>➤ <b>Bien Notez</b></p> <p>Proposez une conclusion à l'hypothèse</p>	<p>Proposition de réponse</p>	<p>Plus la magnitude du séisme est élevée, plus le séisme est destructeur.</p>
	<p>➤ <b>Bien Notez</b></p> <p><b>Activité d'application N°2</b></p> <p>Rappelez la troisième</p>	<p>Proposition de réponse.</p>	<p>Le séisme est une rupture brutale des roches en profondeur soumises à des tensions, et qui occasionne la propagation des ondes.</p>

EVALUATION  
Deux séances de 15  
Minutes

hypothèse pour sa  
vérification.

Proposition de  
conclusion

**2-3- Conclusion**

Les ondes émises lors d'un séisme présentent des caractéristiques différentes.

Transformez cette  
hypothèse sous forme  
interrogative.

**3- Conclusion**

Les mouvements internes de la terre se manifestent effectivement par l'émission des ondes sismiques.

➤ **Bien Notez**

On suppose que les  
mouvements internes  
de la terre se  
manifestent en fonction  
de sa structure.

Proposez une activité  
pour vérifier l'hypothèse

➤ **Bien Notez**

Les mouvements  
internes de la terre se  
manifestent-ils en  
fonction de sa  
structure?

Dites ce que montre le  
document.

➤ **Bien Notez**

**III- Les mouvements internes de la terre se manifestent-ils en fonction de sa structure?**

Donnez les descriptions  
des vitesses en fonction  
de la profondeur de la  
terre.

Nous allons faire une  
observation

**1- Observation**

Observons les graphes du document 2.

➤ **Bien Notez**

Proposition de réponse

		<p>Donnez une explication aux différentes variations observées.</p> <p>➤ <b>Bien Notez</b> →</p>	<p>Proposition de réponse</p>	<p><b><u>2-Résultats</u></b>          Les graphes décrivent la vitesse de propagation des ondes P et S en fonction de la profondeur de la terre.</p>
		<p>Définissez une discontinuité</p> <p>➤ <b>Bien Notez</b> →</p>	<p>Proposition de réponse</p>	<p><b><u>3-Analyse</u></b>          On observe trois « cassures » nettes dans l'évolution des ondes :          - au tout début de la courbe (entre 10 et 70 km de profondeur), on a une augmentation très rapide de la vitesse des deux ondes,          - à 2 900 km de profondeur, on a une grande chute de la vitesse, jusqu'à 0 pour les ondes S.          - à 5 400 km, on a une augmentation brutale de la vitesse des ondes.</p>
		<p>Combien de couches peuvent délimiter ces trois discontinuité?</p> <p>Nommez ces couches</p> <p>➤ <b>Bien Notez</b> →</p>		<p><b><u>4-Interprétation</u></b>          Les cassures mettent en évidence <b>3 discontinuités</b> dans la structure de la terre :          - <b>Le Moho</b> entre 10 et 70 km de profondeur,          - <b>la discontinuité de Gutenberg</b> à 2900 km,</p>

		<p>Donnez une explication à la non propagation des ondes S dans le noyau externe</p> <p>➤ <b>Bien Notez</b></p>	<p>Proposition</p> <p>4 couches</p>	<p>- <b>la discontinuité de Lehmann</b> à 5400 km</p> <p>Une discontinuité est la limite entre deux couches terrestres de propriétés différentes</p> <p>Ces 3 discontinuités délimitent <b>4 couches concentriques</b> qui constituent le globe :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la <b>croûte</b>,</li> <li>- la <b>manteau</b>,</li> <li>- le <b>noyau externe</b></li> <li>- la <b>graine</b>. (noyau interne)</li> </ul>
		<p>Réalisation du schéma de la structure de la terre. (voir schéma en annexe)</p>	<p>Proposition de réponses.</p>	
		<p>Proposez une conclusion à l'hypothèse.</p> <p>➤ <b>Bien Notez</b></p>		<p>Les ondes S ne se propagent pas dans le noyau externe, parce que c'est un milieu liquide.</p>
		<p><b>Activité d'application N°3</b></p> <p>Proposez une conclusion à la leçon.</p> <p>➤ <b>Bien Notez</b></p>	<p>Proposition de réponse</p> <p>Les élèves prennent le schéma.</p>	<p><b><u>5- Conclusion</u></b></p> <p>Les mouvements internes de la terre se manifestent effectivement en fonction de sa structure.</p>
			<p>Proposition de conclusion</p> <p>Proposition de conclusion.</p>	<p><b><u>CONCLUSION GENERALE</u></b></p> <p>Les principaux mouvements internes de la terre sont les séismes et les volcans. Les séismes provoquent l'émission des ondes qui se propagent en fonction de la structure des couches terrestres</p>

				jusqu'à la surface; ce qui provoque très souvent des déformations de la surface terrestre.
--	--	--	--	--

**NOIRES**

Fomesouta

# FICHE PEDAGOGIQUE

**CLASSE:** 1ere D

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

**THEME :** Les propriétés chimiques des sols et leur évolution.

**LEÇON :** Les échanges d'ions au niveau du sol.

**DUREE :** 03 SEANCES de 03 heures (03 Semaines)

HABILETES	CONTENUS
1. Identifier	les éléments constitutifs du complexe argilo humique.
2. Expliquer	- la formation du complexe argilo-humique ; - le mécanisme d'échanges d'ions entre le complexe argilo humique et la solution du sol.
3. Schématiser	le complexe argilo-humique.
4. Déduire	la notion de complexe argilo-humique.

## Exemple de situation :

Dans le cadre de l'exécution de son programme d'activités, les élèves de la coopérative scolaire du lycée municipal d'ABOBO effectuent une sortie d'étude sur une parcelle expérimentale de culture de maïs réalisée par un service d'ANADER. Afin d'obtenir un bon rendement au niveau du jardin potager de l'établissement, l'agent de l'ANADER leur fournit des informations sur l'association argile – humus au niveau du sol. Ainsi, pour comprendre le fonctionnement du complexe argilo-humique, ils décident d'expliquer la formation du complexe argilo-humique et le mécanisme d'échanges d'ions au niveau du sol.

Matériel	Bibliographies
-Expérience de mise en évidence des constituants du complexe argilo humique. -Document montrant les échanges entre le complexe argilo humique et la solution du sol	SVT 1 <sup>ère</sup> S; Collection tavernier, Bordas Microsoft Encarta 2008.

**1ereD Leçon : Les échanges d'ions au niveau du sol.**

MOMENT DIDACTIQUE	STRATÉGIES PÉDAGOGIQUES	ACTIVITÉS DE L'ENSEIGNANT	ACTIVITÉS DE L'ÉLÈVE	TRACE ÉCRITE
Rechercher le problème pédagogique	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail individuel</li> <li>- Travail collectif.</li> <li>- Discussion dirigée</li>   <li>- Brainstorming</li> <li>- Discussion dirigée</li>   <li>- Travail collectif</li> <li>- Brainstorming</li> <li>- Discussion dirigée</li>   <li>- Travail collectif</li> <li>- Discussion dirigée</li>   <li>- Travail individuel</li> </ul>	<p>Présentation de la situation (texte)</p> <p>Lisez en silence le texte</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Désigner un ou deux élèves pour lire le texte à haute voix</li> </ul> <p>De quoi parle le texte ?</p> <p>Quel constat faites-vous après ce constat et la lecture du texte ?</p> <p>Quel problème peut-on dégager par rapport à ce constat ?</p> <p>Notez</p>	<p>Lecture de texte</p> <p>le fonctionnement du complexe argilo-humique</p> <p>Nous constatons que les plantes se développent mieux sur le sol contenant un mélange d'argile et d'humus</p> <p>Comment l'argile et l'humus favorisent-ils le bon développement de la plante ?</p>	<p>L'association de l'argile et de l'humus offre des éléments minéraux aux plantes pour leur développement</p> <p>Cette association pourrait offrir les sels minéraux aux plantes pour leur développement</p> <p>Le sol contenant l'argile et l'humus favorise le bon fonctionnement de la plante</p> <div style="border: 2px solid black; padding: 5px; text-align: center; margin-top: 10px;"> <p><b>COMMENT L'ARGILE ET L'HUMUS FAVORISENT-ILS LE BON DEVELOPPEMENT DE LA PLANTE ?</b></p> </div>

**1ereD Leçon : Les échanges d'ions au niveau du sol.**

Rechercher des hypothèses	- Travail collectif - Discussion dirigée	Proposez des hypothèses en vue de résoudre le problème posé.	Peut-être que : -l'argile et l'humus favorisent le bon développement de la plante en s'associant. -l'argile et l'humus favorisent le bon développement de la plante selon un mécanisme	<p>La lecture d'un texte nous a permis de constater que le sol est un mélange d'argile et d'humus favorise le bon développement de la plante</p> <p>On peut alors supposer que : L'argile et l'humus favorisent le bon développement de la plante en s'associant -l'argile et l'humus favorisent le bon développement de la plante selon un mécanisme</p> <p><b><u>I-L'ARGILE ET L'HUMUS FAVORISENT-ILS LE BON FONCTIONNEMENT DE LA PLANTE ?</u></b></p> <p><b><u>1-Experience</u></b></p>
	- Travail collectif - Discussion dirigée	A partir du constat et hypothèses, proposez un résumé introductif.	Proposition	
	- Travail individuel	Notez		
	- Travail collectif - Discussion dirigée	Reformulez la 1ère hypothèse en vue de sa vérification	Proposition	
	- Travail individuel	Bien notez en I		
	- Travail collectif - Discussion dirigée	Proposez une activité afin de vérifier cette hypothèse ?	Proposition	
- Travail individuel	Bien notez en 1			

## 1ereD Leçon : Les échanges d'ions au niveau du sol.

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail collectif</li> <li>- Discussion dirigée</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail individuel</li> </ul>	<p>En quoi consiste l'expérience ?</p> <p>Bien notez (Collez l'expérience.)</p> <p>Proposez un protocole expérimental permettant de réaliser l'expérience</p> <p>Notez</p>	<p>l'argile et l'humus favorisent-ils le bon fonctionnement de la plante ?</p> <p>Proposition</p>	<p>L'expérience consiste à vérifier l'association de l'argile et de l'humus dans le sol.</p> <p>On peut vérifier cette association en utilisant un filtrat du sol</p> <p><b>L'expérience</b> consiste à vérifier l'association de l'argile et de l'humus dans un sol. On dispose de 4 tubes à essai A, B, C et D.</p> <p>Mettez respectivement dans chaque tube à essai un filtrat de 4 ml d'argile (tube A), d'humus (tube B), un mélange d'argile et d'humus (tube C), et d'eau distillée. (tube D),</p> <p>Ajoutez ensuite 5ml d'une solution d'hydroxyde de calcium (Ca (OH)<sub>2</sub>) dans chaque tube. On agite le contenu de chaque tube pour homogénéiser puis on le laisse reposer.</p>
<p><b><u>RESULTATS DES EXPERIENCES</u></b></p> <p><b><u>Tube A</u> : formation de flocons</b></p> <p><b><u>Tube B</u> : formation de flocons</b></p> <p><b><u>Tube C</u> : formation de flocons</b></p> <p><b><u>Tube D</u>: pas de réaction</b></p>				<p style="text-align: center;"><b><u>2-Resultats</u></b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail collectif</li> <li>- Discussion dirigée</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail individuel</li> </ul>	<p>Qu'allons-nous utiliser Pour faire l'expérience ?</p> <p>Notez</p>	<p>Nous allons noter les résultats</p>	

## 1ereD Leçon : Les échanges d'ions au niveau du sol.

		<ul style="list-style-type: none"> <li>Collez l'expérience</li> </ul>	Les élèves collent l'expérience	
- Travail collectif - Discussion dirigée	Quelle est l'étape qui suit les résultats ?		C'est l'analyse des résultats	<b><u>3-Analyse</u></b>
- Travail individuel	Notez			
- Travail collectif - Discussion dirigée	que font les particules d'argile et d'humus en présence de hydroxyde de calcium (Ca(OH) <sub>2</sub> ) ?		Proposition	En présence de l'hydroxyde de calcium, les particules d'argiles et d'humus forment des flocons.
- Travail individuel	Notez			
- Travail collectif - Discussion dirigée	Comment se présente cette floculation dans les différents tubes à essai ?		Proposition	Cette floculation est plus importante dans le cas du mélange de la solution d'argile et d'humus.
- Travail individuel	Notez			
- Travail collectif - Discussion dirigée	Proposez l'étape suivante		C'est l'interprétation	<b><u>4-Interprétation</u></b>
- Travail individuel	Notez			
- Travail collectif - Discussion dirigée	Comment expliquez-vous la formation de flocon ?		Proposition	La formation de flocons s'explique par l'association des particules d'argile et d'humus par l'intermédiaire des ions Ca <sup>2+</sup> apportés par le Ca(OH) <sub>2</sub> .
- Travail individuel	Notez			

## 1ereD Leçon : Les échanges d'ions au niveau du sol.

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail collectif</li> <li>- Discussion dirigée</li> </ul>	<p>Comment se dissocie le <math>\text{Ca(OH)}_2</math> dans la solution du sol ?</p>	<p>Proposition</p>		$\text{Ca(OH)}_2 + \longrightarrow \text{Ca}^{2+} + 2\text{OH}$
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail individuel</li> </ul>	<p>Notez</p>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail collectif</li> <li>- Discussion dirigée</li> </ul>	<p>Quel est alors la charge du <math>\text{Ca}^{2+}</math> ?</p>	<p>Proposition</p>		<p>Le <math>\text{Ca}^{2+}</math> a une charge électropositive.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail individuel</li> </ul>	<p>Notez</p>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail collectif</li> <li>- Discussion dirigée</li> </ul>	<p>Si le <math>\text{Ca}^{2+}</math> s'est lié à l'argile et à l'humus, que peut-être la charge de l'ensemble argile et humus ?</p>	<p>Proposition</p>		<p>L'ensemble formé par l'argile et l'humus a <b>une charge électro négative</b>.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail individuel</li> </ul>	<p>Notez</p>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail collectif</li> <li>- Discussion dirigée</li> </ul>	<p>Que constituent alors les flocons ainsi formés ?</p>	<p>Proposition</p>		<p>Les flocons ainsi formés constituent le <b>complexe argilo-humique</b>.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail individuel</li> </ul>	<p>Notez</p>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail collectif</li> <li>- Discussion dirigée</li> </ul>	<p>Proposez un schéma du complexe argilo-humique.</p>	<p>Proposition</p>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail individuel</li> </ul>	<p>-Un élève au tableau pour nous schématiser le complexe argilo-humique.</p>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail collectif</li> <li>- Discussion dirigée</li> </ul>	<p>Quelle structure ce</p>	<p>Proposition</p>		<p style="text-align: center;"><b>Schéma du complexe argilo-humique</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail collectif</li> <li>- Discussion dirigée</li> </ul>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail collectif</li> <li>- Discussion dirigée</li> </ul>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail collectif</li> <li>- Discussion dirigée</li> </ul>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail collectif</li> <li>- Discussion dirigée</li> </ul>				<p>Le complexe donne au sol une <b>structure grumeleuse ou fragmentaire</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail collectif</li> <li>- Discussion dirigée</li> </ul>				

## 1ereD Leçon : Les échanges d'ions au niveau du sol.

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail individuel</li> <li>- Travail collectif</li> <li>- Discussion dirigée</li> <li>- Travail individuel</li> <li>- Travail collectif</li> <li>- Discussion dirigée</li> <li>- Travail individuel</li> <li>- Travail collectif</li> <li>- Discussion dirigée</li> <li>- Travail individuel</li> <li>- Travail collectif</li> <li>- Discussion dirigée</li> <li>- Travail individuel</li> <li>- Travail collectif</li> <li>- Discussion dirigée</li> <li>- Travail individuel</li> </ul>	<p>complexe donne-t-il au sol ?</p> <p>Notez</p> <p>Quel intérêt présente une telle structure de sol ?</p> <p>Notez</p> <p>Proposez l'étape mettant fin à la partir.</p> <p>Notez</p> <p>Quelle réponse pouvez-vous donner à la 1ere hypothèse ?</p> <p>Notez</p> <p>Reformulez la 2ème hypothèse en vue de sa vérification.</p> <p>Notez</p> <p>Proposez une activité pour versifier cette hypothèse</p>	<p>Proposition</p> <p>La conclusion partielle</p> <p>Proposition.</p> <p>l'argile et l'humus favorisent-ils le bon développement de la plante selon un mécanisme ?</p> <p>Proposition</p>	<p>Elle présente une bonne circulation d'eau et d'air dans le sol qui permettra un bon développement de la plante.</p> <p style="text-align: center;"><b><u>5 –Conclusion partielle</u></b></p> <p>L'argile et l'humus favorisent le bon développement de la plante en formant le complexe argilo-humique.</p> <p style="text-align: center;"><b><u>II-L'ARGILE ET L'HUMUS FAVORISENT-ILS LE BON DEVELOPPEMENT DE LA PLANTE SELON UN MECANISME ?</u></b></p> <p style="text-align: center;"><b><u>1-Présentation de l'expérience.</u></b></p>
---	---	---	---

## 1ereD Leçon : Les échanges d'ions au niveau du sol.

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail collectif</li> <li>- Discussion dirigée</li> <li>- Travail individuel</li> <li>- Travail collectif</li> <li>- Discussion dirigée</li> <li>- Travail individuel</li> <li>- Travail collectif</li> <li>- Discussion dirigée</li> <li>- Travail individuel</li> <li>- Travail collectif</li> <li>- Discussion dirigée</li> <li>- Travail individuel</li> <li>- Travail collectif</li> <li>- Discussion dirigée</li> <li>- Travail individuel</li> <li>- Travail collectif</li> <li>- Discussion dirigée</li> </ul>	<p>Notez</p> <p>-le prof distribue une planche</p> <p>En quoi consiste l'expérience ?</p> <p>Notez</p> <p>Proposez une expérience permettant de mettre en évidence ce mécanisme.</p> <p>Notez</p> <p>Proposez l'étape suivante</p> <p>Notez</p> <p>Collez les résultats</p> <p>Proposez l'étape suivante</p> <p>Notez</p> <p>Comparez la quantité d'ions <math>Cl^-</math> du filtrat à celle de la solution de</p>	<p>Les élèves reçoivent la planche</p> <p>Proposition</p> <p>Proposition</p> <p>Le résultat</p> <p>Les élèves collent les résultats.</p> <p>C'est l'analyse des résultats</p> <p>Proposition</p>	<p>L'expérience consiste à mettre en évidence le mécanisme d'échange d'ions dans le sol.</p> <p>On verse goutte à goutte une solution de KCl sur un sol argileux et un sol sableux déposés dans des entonnoirs et on recueille le filtrat.</p> <p style="text-align: right;"><b><u>2-Résultats</u></b></p> <p style="text-align: right;">Schémas</p> <p style="text-align: right;"><b><u>3-Analyse</u></b></p> <p>le filtrat renferme autant d'ions <math>Cl^-</math> que la solution de départ(KCl).</p>
--	--	---	--	---

## 1ereD Leçon : Les échanges d'ions au niveau du sol.

- Travail individuel	départ (Kcl).		
- Travail collectif - Discussion dirigée	Notez  Qu'a-t-il de neuf dans le filtrat et qui n'existait par dans la solution de départ ?	Proposition	On note la présence d'ions $\text{Ca}^{2+}$ dans le filtrat or ces ions n'existaient pas dans la solution de départ
- Travail individuel			
- Travail collectif - Discussion dirigée	Notez  Proposez l'étape suivante	C'est l'interprétation	<b><u>4-Interprétation.</u></b>
- Travail collectif - Discussion dirigée	Notez  Comment expliquez-vous la diminution de la quantité d'ions $\text{K}^+$ dans le filtrat ?	Proposition	La diminution de la quantité d'ions $\text{K}^+$ dans le filtrat s'explique par le fait que les ions $\text{K}^+$ se fixent sur le <b>complexe argilo-humique.</b>
- Travail individuel	Bien notez		
- Travail collectif - Discussion dirigée	Comment appelle-t-on ce phénomène ?	Proposition	Ce phénomène est appelé <b>l'adsorption.</b>
- Travail collectif - Discussion dirigée	Notez  Que favorise l'adsorption des ions dans le sol ?	Proposition	L'adsorption des ions sur le complexe argilo-humique permet l'enrichissement du sol.
- Travail individuel			

## 1ereD Leçon : Les échanges d'ions au niveau du sol.

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail collectif</li> <li>- Discussion dirigée</li> </ul>	<p>Notez</p> <p>Expliquez pourquoi la quantité d'ions <math>\text{Cl}^-</math> n'a pas changé.</p>	<p>Proposition</p>	<p>La quantité d'ions <math>\text{Cl}^-</math> n'a pas changé car les particules d'argile et d'humus chargées négativement les ont repoussés et ils ont traversé le sol.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail collectif</li> <li>- Discussion dirigée</li> </ul>	<p>Notez</p> <p>Expliquez l'apparition d'ion <math>\text{Ca}^{2+}</math> dans le filtrat.</p>	<p>Proposition</p>	<p>Les ions <math>\text{Ca}^{2+}</math> présents dans le filtrat ont été libérés par le complexe argilo- humique.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail collectif</li> <li>- Discussion dirigée</li> </ul>	<p>Notez</p> <p>En vous référant aux échanges entre le complexe argilo- humique et les ions du sol, donnez une explication à ces mouvements d'ions.</p>	<p>Proposition</p>	<p>Ici, les ions <math>\text{Ca}^{2+}</math> adsorbés par le complexe Argilo- humique ont été échangés contre les ions <math>\text{K}^+</math> apportés par le KCl.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail individuel</li> </ul>	<p>Bien notez</p> <p>Que fait le KCl une fois dans la solution du sol ?</p>	<p>Proposition</p>	<p>Une fois dans la solution du sol, le KCl se dissocie en ions <math>\text{K}^+</math> et ions <math>\text{Cl}^-</math></p>
	<p>Notez</p> <p>nous allons clarifier ses explications à l'aide</p>	<p>Les élèves reçoivent les planches.</p>	<p style="text-align: right;"><b>schéma</b></p>

## 1ereD Leçon : Les échanges d'ions au niveau du sol.

		d'un schéma. Collez ses planches.	les élèves collent les planches.	
- Travail collectif - Discussion dirigée		Que va-t-il se passer entre ces deux milieux ?	Proposition	il va s'établir un équilibre ionique entre ces deux milieux.
- Travail individuel		Notez	Proposition	on peut rompre cet équilibre soit en faisant baisser le taux de cations dans la solution, soit en apportant des cations a la solution du sol.
- Travail collectif - Discussion dirigée		Que peut-on faire pour rompre cet équilibre ?		
- Travail individuel		Notez	Proposition	Les facteurs qui peuvent faire baisser le taux de cations dans le sol sont :
- Travail collectif - Discussion dirigée		citer les facteurs qui peuvent faire baisser le taux de cations dans le sol ?		<b>-l'adsorption racinaire</b> <b>-le lessivage</b>
- Travail individuel		Bien notez		
- Travail collectif - Discussion dirigée		Qu'allons-nous faire pour mettre fin à la vérification de la 2eme hypothèse ?	La conclusion partielle	<b><u>5-Conclusion partielle</u></b>
- Travail individuel		Notez	Proposition	Le complexe argilo-humique favorise la fixation des ions selon le <b>mécanisme d'adsorption</b>
- Travail collectif - Discussion dirigée		Proposez une conclusion		
- Travail individuel				

## 1ereD Leçon : Les échanges d'ions au niveau du sol.

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail collectif</li> <li>- Discussion dirigée</li> <li>- Travail individuel</li> </ul>	<p>Notez</p> <p>Que faire pour mettre fin à la leçon.</p> <p>Bien notez</p>	<p>La conclusion générale</p>	<p style="text-align: center;"><b><u>CONCLUSION GENERALE</u></b></p> <p>le complexe argilo-humique favorise le bon développement de la plante selon un mécanisme qui est l'adsorption.</p>
--	---	---	-------------------------------	--

Fomesoutra.com

ça s'entraîne !

L'expérience consiste à vérifier l'association de l'argile et de l'humus dans un sol.

On dispose de 4 tubes à essai A, B, C et D.

Mettez respectivement dans chaque tube à essai un filtrat de 4 ml d'argile (tube A), d'humus (tube B, un mélange d'argile et d'humus (tube C), et d'eau distillée. (Tube D),

Ajoutez ensuite 5ml d'une solution d'hydroxyde de calcium ( $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ) dans chaque tube. On agite le contenu de chaque tube pour homogénéiser puis on le laisse reposer.

L'expérience consiste à vérifier l'association de l'argile et de l'humus dans un sol.

On dispose de 4 tubes à essai A, B, C et D.

Mettez respectivement dans chaque tube à essai un filtrat de 4 ml d'argile (tube A), d'humus (tube B, un mélange d'argile et d'humus (tube C), et d'eau distillée. (Tube D),

Ajoutez ensuite 5ml d'une solution d'hydroxyde de calcium ( $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ) dans chaque tube. On agite le contenu de chaque tube pour homogénéiser puis on le laisse reposer.

L'expérience consiste à vérifier l'association de l'argile et de l'humus dans un sol.

On dispose de 4 tubes à essai A, B, C et D.

Mettez respectivement dans chaque tube à essai un filtrat de 4 ml d'argile (tube A), d'humus (tube B, un mélange d'argile et d'humus (tube C), et d'eau distillée. (Tube D),

Ajoutez ensuite 5ml d'une solution d'hydroxyde de calcium ( $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ) dans chaque tube. On agite le contenu de chaque tube pour homogénéiser puis on le laisse reposer.

L'expérience consiste à vérifier l'association de l'argile et de l'humus dans un sol.

On dispose de 4 tubes à essai A, B, C et D.

Mettez respectivement dans chaque tube à essai un filtrat de 4 ml d'argile (tube A), d'humus (tube B, un mélange d'argile et d'humus (tube C), et d'eau distillée. (Tube D),

Ajoutez ensuite 5ml d'une solution d'hydroxyde de calcium ( $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ) dans chaque tube. On agite le contenu de chaque tube pour homogénéiser puis on le laisse reposer.

L'expérience consiste à vérifier l'association de l'argile et de l'humus dans un sol.

On dispose de 4 tubes à essai A, B, C et D.

Mettez respectivement dans chaque tube à essai un filtrat de 4 ml d'argile (tube A), d'humus (tube B, un mélange d'argile et d'humus (tube C), et d'eau distillée. (Tube D),

Ajoutez ensuite 5ml d'une solution d'hydroxyde de calcium ( $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ) dans chaque tube. On agite le contenu de chaque tube pour homogénéiser puis on le laisse reposer.

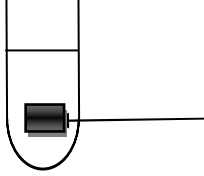
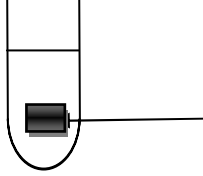
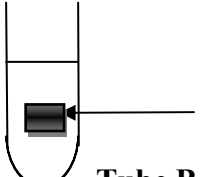
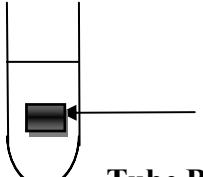
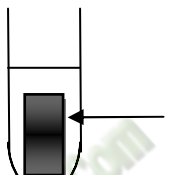
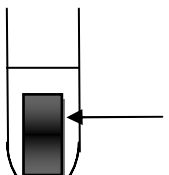
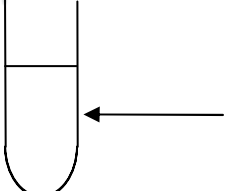
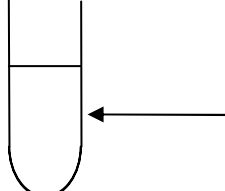
L'expérience consiste à vérifier l'association de l'argile et de l'humus dans un sol.

On dispose de 4 tubes à essai A, B, C et D.

Mettez respectivement dans chaque tube à essai un filtrat de 4 ml d'argile (tube A), d'humus (tube B, un mélange d'argile et d'humus (tube C), et d'eau distillée. (Tube D),

Ajoutez ensuite 5ml d'une solution d'hydroxyde de calcium ( $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ) dans chaque tube. On agite le contenu de chaque tube pour homogénéiser puis on le laisse reposer.

## 1ereD Leçon : Les échanges d'ions au niveau du sol.

EXPERIENCE	RESULTATS	EXPERIENCE	RESULTATS
<p>solution d'hydroxyde de calcium (<math>\text{Ca}(\text{OH})_2</math>)</p> <p>4ml d'argile</p> <p><b><u>Tube A</u></b></p>	 <p><b><u>Tube A</u></b></p>	<p>solution d'hydroxyde de calcium (<math>\text{Ca}(\text{OH})_2</math>)</p> <p>4ml d'argile</p> <p><b><u>Tube A</u></b></p>	 <p><b><u>Tube A</u></b></p>
<p>solution d'hydroxyde de calcium (<math>\text{Ca}(\text{OH})_2</math>)</p> <p>4ml d'humus</p> <p><b><u>Tube B</u></b></p>	 <p><b><u>Tube B</u></b></p>	<p>solution d'hydroxyde de calcium (<math>\text{Ca}(\text{OH})_2</math>)</p> <p>4ml d'humus</p> <p><b><u>Tube B</u></b></p>	 <p><b><u>Tube B</u></b></p>
<p>solution d'hydroxyde de calcium (<math>\text{Ca}(\text{OH})_2</math>)</p> <p>4ml d'argile + humus</p> <p><b><u>Tube C</u></b></p>	 <p><b><u>Tube C</u></b></p>	<p>solution d'hydroxyde de calcium (<math>\text{Ca}(\text{OH})_2</math>)</p> <p>4ml d'argile + humus</p> <p><b><u>Tube C</u></b></p>	 <p><b><u>Tube C</u></b></p>
<p>solution d'hydroxyde de calcium (<math>\text{Ca}(\text{OH})_2</math>)</p> <p>4ml d'eau distillée</p> <p><b><u>Tube D</u></b></p>	 <p><b><u>Tube D</u></b></p>	<p>solution d'hydroxyde de calcium (<math>\text{Ca}(\text{OH})_2</math>)</p> <p>4ml d'eau distillée</p> <p><b><u>Tube D</u></b></p>	 <p><b><u>Tube D</u></b></p>

**1ereD Leçon : Les échanges d'ions au niveau du sol.**

# FICHE PEDAGOGIQUE

**CLASSE:**1ereD

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

**THEME:** la production de la matière organique et son utilisation.

**LEÇON :** la production de la matière organique

**DUREE :** 03 SEANCES de 03 heures (03 semaines)

HABILETES	CONTENUS
1. Mettre en évidence	l'influence de la lumière, de la température et du dioxyde de carbone sur la photosynthèse
2. Localiser	la chlorophylle dans la cellule végétale
3. Schématiser	l'ultrastructure du chloroplaste.
4. Déterminer	- les principaux pigments de la chlorophylle brute ; - les propriétés de la chlorophylle ; - le rôle de la chlorophylle ;
5. Expliquer	le mécanisme de la photosynthèse.
6. Ecrire	l'équation générale de la photosynthèse

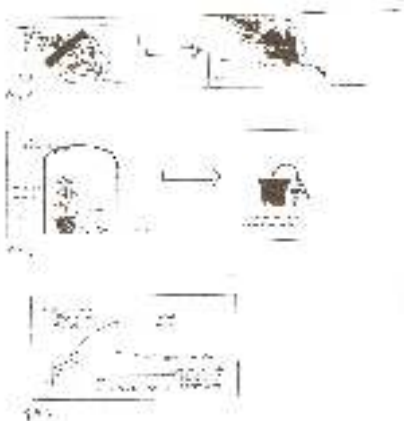
**Exemple de situation :**

Dans le cadre des activités de leur coopérative, des élèves du collège moderne Bessio de Dabou, ont créé un champ de manioc. Au cours du développement des plants de manioc, les feuilles sont régulièrement arrachées par les populations pour la consommation. A la récolte, ils découvrent avec amertume que les tubercules sont de petites tailles. Pour comprendre la formation des tubercules de petite taille, ils décident de déterminer le rôle des feuilles, d'expliquer le mécanisme de la photosynthèse et de dégager l'importance de la photosynthèse dans la biosphère.

Matériel	Bibliographies
Plante aquatique - source lumineuse ; solution de $\text{KHCO}_3$ ; cristalliseur ; Planche graduée ; tube de verre ; tuyau PVC transparent Seringue ; entonnoir ; Sable, alcool, feuilles vertes, pilon, mortier, entonnoir, papier filtre, un solvant, feuille de papier Wattman, éprouvette ; chlorophylle brute, prisme, graphe d'absorption de la lumière, -Documents relatifs aux propriétés et au rôle de la chlorophylle : graphe de spectre d'action photosynthétique -Document relatif à la conversion de l'énergie lumineuse en énergie chimique, cycle de Calvin -Document relatif au document montrant l'importance de la photosynthèse	SVT 1 <sup>ère</sup> S; Collection tavernier, Bordas  Microsoft Encarta 2008.

MOMENT DIDACTIQUE	STRATÉGIES PÉDAGOGIQUES	ACTIVITÉS DE L'ENSEIGNANT	ACTIVITÉS DE L'ÉLÈVE	TRACE ÉCRITE
Identifier le problème	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail collectif.</li> <li>- Discussion dirigée</li>   <li>- Brainstorming</li> <li>- Discussion dirigée</li>   <li>- Travail collectif</li> <li>- Brainstorming</li> <li>- Discussion dirigée</li>   <li>- Travail collectif</li> <li>- Discussion dirigée</li>   <li>- Travail collectif</li> <li>- Brainstorming</li> <li>- Discussion dirigée</li>   <li>- Travail collectif</li> <li>- Discussion dirigée</li>   <li>- Travail individuel</li> </ul>	<p>Présentation de la situation (texte) Lisez en silence le texte</p> <p>Désigner un ou deux élèves pour lire le texte à haute voix</p> <p>De quoi parle-t-on dans le texte ?</p> <p>Donnez la cause</p> <p>Donnez le constat que vous faites de la lecture du texte.</p> <p>Proposez alors le problème qui se dégage de ce constat.</p> <p>Notez</p>	<p>Lecture de texte</p> <p>La mauvaise récolte de manioc de la coopérative</p> <p>les feuilles sont régulièrement arrachées</p> <p>Nous constatons que la plante verte produit sa propre matière organique</p> <p>Comment la plante verte produit-elle sa propre matière organique ?</p>	<div style="border: 3px double black; padding: 10px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> <p><b>COMMENT LA PLANTE VERTE PRODUIT-ELLE SA PROPRE MATIÈRE ORGANIQUE ?</b></p> </div>
Proposer des hypothèses	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail collectif</li> <li>- Discussion dirigée</li> </ul>	<p>Proposez des hypothèses pour la résolution de ce problème</p>	<p>Peut-être que la plante verte produit sa propre matière organique :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- sous l'influence du</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail individuel</li> </ul>	<p>Notez</p>	<p>CO<sub>2</sub> et de la lumière  - par l'action de la chlorophylle  - selon un mécanisme en plusieurs étapes</p>	<p>La mauvaise récolte de manioc de la coopérative d'un collègue moderne du fait les feuilles régulièrement arrachées nous a permis de constater que la plante verte produit sa propre matière organique</p> <p>On suppose alors que la plante verte produit sa propre matière organique :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Sous l'influence du CO<sub>2</sub> et de la lumière</li> <li>-Par l'action de la chlorophylle</li> <li>-Selon un mécanisme en plusieurs étapes</li> </ul> <p><b><u>I – LA PLANTE VERTE PRODUIT-ELLE SA PROPRE MATIERE ORGANIQUE SOUS L'INFLUENCE DU CO<sub>2</sub> ET DE LA LUMIERE ?</u></b></p> <p><b>A – <u>EXPERIMENTATION 1</u></b> (influence de la lumière)</p> <p><b>1 – <u>Expérience</u></b></p> <p>Une feuille verte d'une plante est munie d'une cache noire sur ses deux faces. En fin de journée, on arrache la feuille munie de la cache</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail collectif</li> <li>- Discussion dirigée</li> </ul>	<p>Reformulez la 1ère hypothèse en vue de sa vérification</p>	<p>La plante verte produit-elle sa propre matière organique sous l'influence du CO<sub>2</sub> et de la lumière ?</p>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail individuel</li> </ul>	<p>Notez</p>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail collectif</li> <li>- Discussion dirigée</li> </ul>	<p>Proposez des activités pour vérifier cette hypothèse</p>	<p>Nous allons faire des expérimentations</p>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail individuel</li> </ul>	<p>Notez</p>		

<p>Rappeler les facteurs intervenants dans la synthèse de l'amidon</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail collectif</li> <li>- Discussion dirigée</li> </ul>	<p>Quelle est l'étape suivante ?</p>	<p>les résultats</p>	<p>et on enlève cette dernière. La feuille est plongée dans de l'eau bouillante, puis dans de l'alcool bouillant et enfin dans de l'eau iodée</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail individuel</li> </ul>	<p>Notez</p>	<p>Les élèves collent la figure 1 du document</p>	<p><b>2 – Résultats</b></p> 
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail collectif</li> <li>- Discussion dirigée</li> </ul>	<p>Donnez l'étape qui suit celle des résultats</p>	<p>Nous analysons les résultats</p>	<p><b>3 – Analyse</b></p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail individuel</li> </ul>	<p>Notez</p>	<p>Proposition</p>	<p>A l'issue du traitement la partie de la feuille préalablement verte est devenue bleu-violacée par contre la partie cachée n'est pas colorée.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail collectif</li> <li>- Discussion dirigée</li> </ul>	<p>Précisez l'état de la feuille à l'issue du traitement</p>		<p><b>4 – Interprétation</b></p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail individuel</li> </ul>	<p>Notez</p>		<p>L'eau bouillant ramollit et détruit la membrane pecto-cellulosique</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail collectif</li> <li>- Discussion dirigée</li> </ul>	<p>Dites l'activité permettant d'expliquer l'analyse</p>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail individuel</li> </ul>	<p>Notez</p>		

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail collectif</li> <li>- Discussion dirigée</li> </ul>	<p>Expliquez la coloration bleu-violacée de la feuille après le traitement à l'eau iodée ?</p>	<p>Proposition</p>	<p>de la cellule alors que l'alcool dissout la chlorophylle</p> <p>La coloration bleue caractérise la présence d'amidon dans la feuille de la plante verte.</p> <p>La présence de l'amidon uniquement au niveau des parties exposées à la lumière explique que l'amidon se forme dans les feuilles en présence de la lumière solaire, donc pendant le jour.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail individuel</li> </ul>	Notez		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail collectif</li> <li>- Discussion dirigée</li> </ul>	Donnez l'étape qui met fin à cette expérience	<p>Proposition</p> <p>Nous allons conclure</p>	<p><b>5 – Conclusion</b></p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail individuel</li> </ul>	Notez		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail collectif</li> <li>- Discussion dirigée</li> <li>- Travail individuel</li> <li>- Travail collectif</li> <li>- Discussion dirigée</li> </ul>	Proposez une conclusion à cette partie	<p>Proposition</p>	<p>La plante verte produit de la matière organique sous forme d'amidon en présence de lumière</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail collectif</li> <li>- Discussion dirigée</li> </ul>	Donnez la deuxième activité permettant de vérifier l'influence du CO <sub>2</sub>	<p>La plante verte produit de la matière organique sous forme d'amidon en présence de lumière.</p>	<p><b>B – EXPERIMENTATION 2</b> (influence du CO<sub>2</sub>)</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail individuel</li> </ul>	Notez		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail collectif</li> <li>- Discussion dirigée</li> </ul>	Quelle activité allons-nous mener pour étudier ce facteur ?	<p>Nous allons faire une deuxième expérimentation</p>	<p><b>1 – Expérience</b></p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail individuel</li> </ul>	Notez		<p>On met une jeune plante bien arrosée dans une cuve en verre en présence de la potasse et le tout est placé à la lumière</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail collectif</li> <li>- Discussion dirigée</li> </ul>	Donnez la deuxième étape de la démarche		

		scientifique	Nous allons faire une expérience	
- Travail individuel	Notez	• Collez le document		
- Travail collectif - Discussion dirigée	Donnez l'étape qui suit celle des résultats		Les élèves collent le document	
- Travail individuel	Notez		Nous analysons le résultat	<b>3 – Analyse</b>
- Travail collectif - Discussion dirigée	Déterminez le devenir de la plante en présence de la potasse		Proposition	En présence de potasse, la plante flétrit et meurt sans croître.
- Travail individuel	Donnez l'étape qui suit celle de l'analyse		Nous allons faire l'interprétation	<b>4 - Interprétation</b>
- Travail collectif - Discussion dirigée	Montrez le rôle de la potasse et expliquez la mort de la plante verte		Proposition	La potasse absorbe le CO <sub>2</sub> La plante verte meurt parce que la potasse a absorbé le CO <sub>2</sub> dont la plante a besoin pour se développer
- Travail individuel	Notez			
- Travail collectif - Discussion dirigée	Donnez le rôle de la lumière dans cette expérience		Proposition	
- Travail individuel	Notez			Placée à la lumière, la plante verte absorbe du CO <sub>2</sub> et produit de la

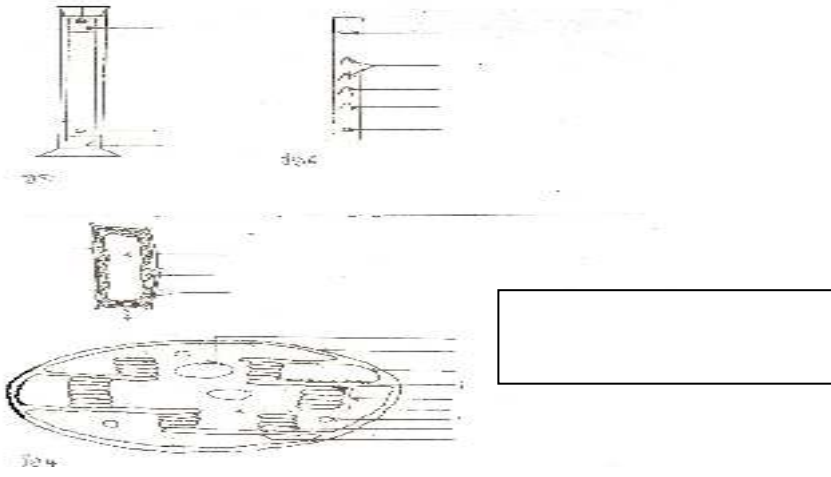
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail collectif</li> <li>- Discussion dirigée</li>   <li>- Travail individuel</li>   <li>- Travail collectif</li> <li>- Discussion dirigée</li> <li>- Travail individuel</li> <li>- Travail collectif</li> <li>- Discussion dirigée</li>   <li>- Travail individuel</li>   <li>- Travail collectif</li> <li>- Discussion dirigée</li>   <li>- Travail individuel</li>   <li>- Travail collectif</li> <li>- Discussion dirigée</li>   <li>- Travail individuel</li> </ul>	<p>Donnez l'étape qui met fin à la partie sur l'influence du CO<sub>2</sub></p> <p>Notez</p> <p>Proposez une conclusion à cette partie</p> <p>Notez</p> <p>Proposez une activité pour déterminer l'influence de la lumière sur la photosynthèse</p> <p>Notez</p> <p>✓ Distribution de planche montrant un graphe</p> <p>Dites l'action à mener en premier sur cette planche</p> <p>Notez</p> <p>Que montre ce graphe ?</p> <p>Notez</p>	<p>Nous allons faire la conclusion</p> <p>Proposition</p> <p>Nous allons exploiter un graphe</p>  <p>Les élèves reçoivent une planche chacun</p> <p>Nous allons observer la planche</p>  <p>Ce graphe montre le dégagement d'oxygène en fonction du taux d'éclairement</p>	<p>matière organique : ce phénomène est l'<b>assimilation chlorophyllienne</b></p> <p style="text-align: center;"><b>5 – <u>Conclusion</u></b></p> <p>La plante verte produit de la matière organique en présence du CO<sub>2</sub> et de la lumière : c'est la <b>photosynthèse</b></p> <p style="text-align: center;"><b>C – <u>EXPLOITATION DE GRAPHE</u></b></p> <p style="text-align: center;"><b>1 – <u>Observation</u></b></p> <p>Ce graphe montre le dégagement d'oxygène en fonction du taux d'éclairement</p>
--	---	---	---	--



Déterminer l'influence d'un des facteurs agissant sur la <i>photosynthèse</i>	- Travail individuel	Notez	Proposition	<p>Pour des éclairagements de plus de 100 lux (C1) ou 700 lux (C2), le dégagement d'O<sub>2</sub> augmente avec l'intensité d'éclairément pour atteindre un maximum (épinards-tomates : 3900 lux ; fougères-mousse : 1000 lux) où il se stabilise et forme un plateau.</p> <p>Au-delà du maximum d'éclairément, le dégagement d'O<sub>2</sub> par les fougères et les épinards-tomates baisse</p> <p style="text-align: center;"><b>4 – <u>Interprétation</u></b></p> <p>Aux faibles taux d'éclairément, la plante respire. Il y a consommation d'O<sub>2</sub> et dégagement de CO<sub>2</sub>. on dit que la respiration domine la photosynthèse C1 et C2 représentent les <b>points de compensation</b> où il y a équilibre entre l'absorption d'O<sub>2</sub> et le dégagement de CO<sub>2</sub>. C'est donc l'équilibre entre la respiration et la photosynthèse</p> <p>Le point de compensation des tomates-épinards correspond à un taux d'éclairément plus élevé que celui des fougères-mousses : Les épinards-tomates sont dits <b>plantes de soleil</b> et les fougères-mousses sont dits <b>plantes d'ombres</b></p>
	- Travail collectif - Discussion dirigée	Montrez le comportement des plantes au-delà du maximum d'éclairément		
	- Travail individuel	Notez	Proposition	
	- Travail collectif - Discussion dirigée	Donnez la quatrième étape de la démarche scientifique		
	- Travail individuel	Notez	Proposition	
	- Travail collectif - Discussion dirigée	Expliquez la partie négative de la courbe		
	- Travail individuel	Notez		
	- Travail collectif - Discussion dirigée	Expliquez la différence significative entre les 2 points de compensation	Proposition	
	- Travail individuel	Notez		

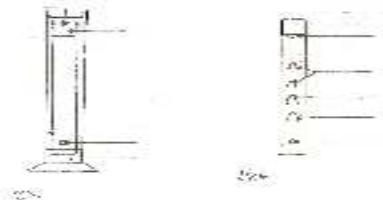
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail collectif</li> <li>- Discussion dirigée</li> </ul>	<p>Expliquer l'augmentation du taux d'O<sub>2</sub> au-delà de C1 et C2</p>	<p>Proposition</p>	<p>Au-delà de ce niveau, les échanges gazeux se poursuivent mais les dégagements d'O<sub>2</sub> sont plus importants.</p> <p>Ces valeurs représentent les intensités maximales d'éclairement au-delà desquelles la lumière commence à devenir toxique pour les plantes</p> <p style="text-align: center;"><b>4 – <u>Conclusion</u></b></p> <p>La lumière influence tous les mécanismes de la photosynthèse. Les très faibles et des trop forts éclairagements limitent la production de matière organique ; la lumière est donc <i><b>un facteur limitant</b></i></p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail individuel</li> </ul>	<p>Notez</p>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail collectif</li> <li>- Discussion dirigée</li> </ul>	<p>Expliquez la constance du taux d'éclairement à partir de 1000 lux pour les fougères et de 3900lux pour les épinards-tomates</p>	<p>Proposition</p>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail individuel</li> </ul>	<p>Notez</p>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail collectif</li> <li>- Discussion dirigée</li> </ul>	<p>Comment allons-nous mettre fin à cette partie ?</p>	<p>Nous tirons la conclusion</p>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail individuel</li> </ul>	<p>Notez</p>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail collectif</li> <li>- Discussion dirigée</li> </ul>	<p>Proposez une conclusion</p>	<p>Proposition</p>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail individuel</li> </ul>	<p>Notez</p>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail collectif</li> <li>- Discussion dirigée</li> </ul>	<p>Reformulez la 2<sup>ème</sup> hypothèse en vue de sa vérification</p>	<p>La plante verte produit-elle sa propre matière</p>	

	- Travail individuel	Notez	organique par l'action de la chlorophylle ?	<b>II – <u>LA PLANTE VERTE PRODUIT-ELLE SA PROPRE MATIERE ORGANIQUE PAR L'ACTION DE LA CHLOROPHYLLE ?</u></b>
	- Travail collectif - Discussion dirigée	Proposez une activité pour localiser la chlorophylle ?	Nous allons exploiter un document	
	- Travail individuel	Notez ✓ Distribution de document		<b>A – <u>EXPLOITATION DE DOCUMENT</u></b>
	- Travail collectif - Discussion dirigée	Dites l'action à mener en premier sur ce document	Les élèves reçoivent le document	
	- Travail individuel	Notez Annotez et collez la figure 5	Nous faisons une observation	<b>1 – <u>Observation</u></b>
	- Travail collectif - Discussion dirigée	Que présente cette figure	Les élèves annotent et collent la figure 5	
	- Travail individuel	Notez	Cette figure présente un chloroplaste	Cette figure présente un chloroplaste
	- Travail collectif - Discussion dirigée	Que devons-nous noter de l'observation du document ?	Nous allons noter les résultats	
	- Travail individuel	Notez		<b>2 – <u>Résultats</u></b>

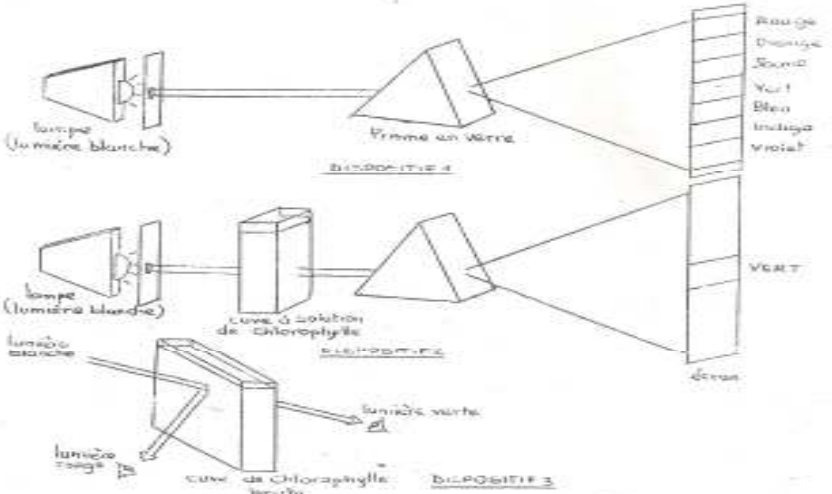
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail collectif</li> <li>- Discussion dirigée</li> </ul>	<p>Donnez l'étape qui suit les résultats</p>	<p>Nous analysons les résultats</p>	 <p><b>3 – <u>Analyse</u></b></p> <p>On observe sur le schéma du chloroplaste de l'extérieur vers l'intérieur :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- une membrane externe</li> <li>- une membrane interne</li> <li>- un stroma dans lequel on trouve des globules lipidiques, de l'amidon</li> <li>- des granas constituées de thylakoides</li> <li>- des pigments verts dans les hyaloïdes</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail individuel</li> </ul>	<p>Notez</p>	<p>Proposition</p>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail collectif</li> <li>- Discussion dirigée</li> </ul>	<p>Décrivez le chloroplaste de l'extérieur vers l'intérieur</p>	<p>Proposition</p>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail individuel</li> </ul>	<p>Notez</p>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail collectif</li> <li>- Discussion dirigée</li> </ul>	<p>Comment devons-nous expliquer les résultats analysés</p>	<p>Nous interprétons les résultats</p>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail individuel</li> </ul>	<p>Notez</p>	<p>Proposition</p>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail collectif</li> <li>- Discussion dirigée</li> </ul>	<p>Nommez les pigments verts observés dans les thylakoides</p>	<p>Proposition</p>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail individuel</li> </ul>	<p>Notez</p>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail collectif</li> <li>- Discussion dirigée</li> </ul>	<p>Expliquez la présence de globules lipidique et d'amidon qui</p>	<p>Proposition</p>	<p><b>4 – <u>Interprétation</u></b></p>





Identifier les principaux pigments de la chlorophylle brute	- Travail individuel	chromatographie sur papier? Notez	On observe sur le papier chromatographique 5 tâches de couleurs	 <p><b>3- <u>Analyse</u></b></p> <p>L'extraction fournit une solution de chlorophylle brute (verte) On observe sur le papier chromatographique 5 taches de différentes couleurs à partir de la tache verte initiale.</p> <p>On distingue de bas en haut 4 couleurs qui sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- une tache vert-jaune</li> <li>- une tache vert bleu</li> <li>- deux taches jaunes</li> <li>- une tache orange</li> </ul> <p><b>4 - <u>Interprétation</u></b></p> <p>La chlorophylle est un pigment et existe sous plusieurs formes, chaque couleur correspond à une forme donnée.</p>
	- Travail collectif - Discussion dirigée	Donnez l'étape de l'explication des résultats analysés	Nous allons faire l'interprétation	
	- Travail individuel - Travail collectif - Discussion dirigée	Notez Donnez la nature de la chlorophylle	La chlorophylle est un pigment	
	- Travail individuel	Notez		
	- Travail collectif - Discussion dirigée	Faites correspondre à chaque couleur la forme indiquée	Proposition	
	- Travail individuel	Notez		
	- Travail collectif - Discussion dirigée	Comment se fait la séparation des différents pigments contenus dans la chlorophylle	Proposition	
	- Travail individuel	Notez		

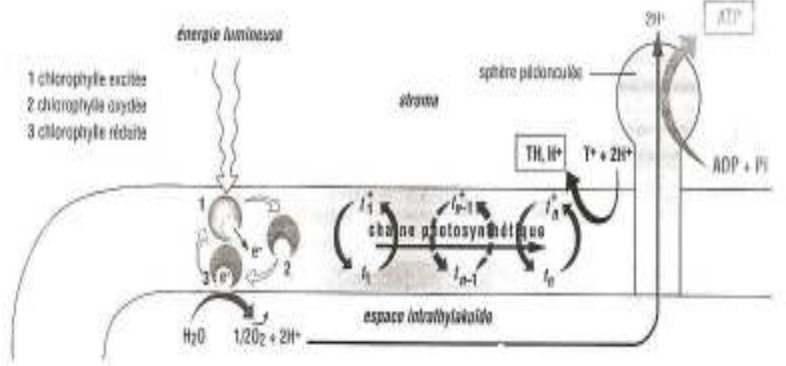
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail collectif</li> <li>- Discussion dirigée</li> </ul>	<p>Comment allons-nous mettre fin à cette partie ?</p>	<p>Nous allons conclure</p>	<p>On distingue de bas en haut sur le papier chromatographique</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ne tache vert-jaune : la chlorophylle b</li> <li>- Une tache vert bleu : la chlorophylle a</li> <li>- deux taches jaunes : la xanthophylle</li> <li>- une tache orange : le carotène</li> </ul> <p>A partir de la chlorophylle brute, la séparation des différents pigments est fonction de leur solubilité dans le solvant et de la taille de la molécule. Plus le pigment est soluble ou que la molécule est plus petite, il migre plus loin</p> <p style="text-align: center;"><b>5 - Conclusion</b></p> <p>La chlorophylle brute contient 4 pigments différents qui interviennent dans la production de la matière organique.</p> <p><b>C – EXPLOITATION DE DOCUMENT</b></p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail individuel</li> </ul>	<p>Notez</p>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail collectif</li> </ul>	<p>Proposez une conclusion</p>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Discussion dirigée</li> </ul>	<p>Proposez une activité pour déterminer les propriétés et le rôle de la chlorophylle.</p>	<p>Notez</p>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail collectif</li> </ul>		<p>Nous allons exploiter un document.</p>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Discussion dirigée</li> </ul>			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail individuel</li> </ul>	<p>Notez</p>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail collectif</li> </ul>	<p>Donnez la première étape de la démarche scientifique</p>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Discussion dirigée</li> </ul>		<p>Nous faisons une observation</p>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail individuel</li> </ul>	<p>Notez</p>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail collectif</li> </ul>	<p>Que présente le document 3?</p>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Discussion dirigée</li> </ul>		<p>Proposition</p>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail individuel</li> </ul>	<p>Notez</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Coller le document</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail collectif</li> </ul>	<p>Que doit-on de l'exploitation de ce document ?</p>	<p>Les élèves collent le document3</p>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Discussion dirigée</li> </ul>			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail individuel</li> </ul>	<p>Notez</p>	<p>On obtient les résultats</p>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail collectif</li> <li>- Discussion dirigée</li> <li>- Travail individuel</li> <li>- Travail collectif</li> <li>- Discussion dirigée</li> <li>- Travail individuel</li> <li>- Travail collectif</li> <li>- Discussion dirigée</li> <li>- Travail individuel</li> </ul>	<p>Donnez l'étape qui suit les résultats</p> <p>Notez</p> <p>Citez les différentes couleurs de la lumière blanche observées sur l'écran du dispositif 1</p> <p>Notez</p> <p>Quelle observation faites-vous au niveau du 2<sup>ème</sup> dispositif</p> <p>Notez</p>	<p>Nous allons analyser les résultats</p> <p>Proposition</p> <p>Proposition</p>	<p><b>1 – Observation</b></p> <p>Le document 3 présente le comportement de la chlorophylle face à la lumière blanche</p> <p><b>2 – Résultats</b> (voir document)</p> 
--	---	---	---	--

**1ereD LEÇON : La production de la matière organique**

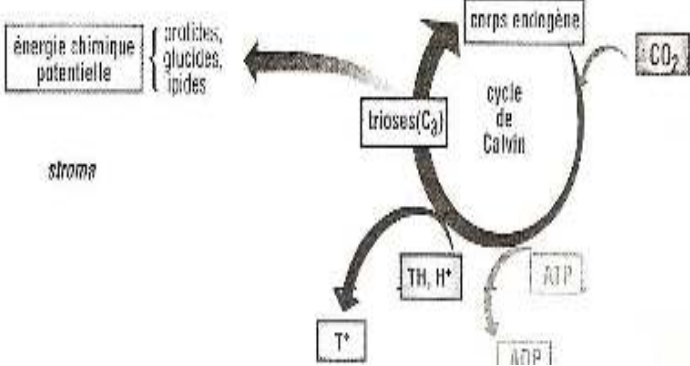
- Travail collectif - Discussion dirigée	Donnez l'observation faite au niveau du dispositif 3 ?	Proposition	<p><b>3 – <u>Analyse</u></b></p> <p>La lumière blanche renferme 7 couleurs disposées en bandes sur l'écran du 1<sup>er</sup> dispositif, ce sont : <b>le rouge, l'orange, le jaune, le vert, le bleu, l'indigo, le violet</b></p> <p>Des 7 couleurs de la lumière blanche, seul le vert traverse la chlorophylle. Les autres sont arrêtées par la chlorophylle</p> <p>L'observation à l'œil nu de la chlorophylle brute éclairée montre 2 couleurs ; le vert par transparence et le rouge par réflexion</p> <p><b>4 – <u>Interprétation</u></b></p>
- Travail individuel	Notez		
- Travail collectif - Discussion dirigée	Donnez l'étape qui suit l'analyse des résultats	Nous les interprétons	
- Travail individuel	Notez		
- Travail collectif - Discussion dirigée	Nommez les différentes couleurs de la lumière blanche	Proposition	
- Travail individuel	Notez		
- Travail collectif - Discussion dirigée	Expliquez l'arrêt de certaines couleurs par la chlorophylle alors qu'elle se laisse traverser par le vert	Proposition	
- Travail individuel	Notez		
- Travail collectif - Discussion dirigée	Sous quelle forme les radiations sont-elles diffusées dans le milieu ?	Proposition	
- Travail individuel	Notez		
- Travail collectif	Donnez la		

Déterminer les propriétés et le rôle de la chlorophylle	- Discussion dirigée	conséquence de la lumière blanche sur la chlorophylle?	Proposition	Les différentes couleurs de la lumière blanche sont <b>des radiations</b> et l'ensemble constitue <b>le spectre</b> d'émission de la lumière blanche
	- Travail individuel	Notez		
	- Travail collectif	Pour clore cette partie,		
	- Discussion dirigée	qu'allons-nous faire ?		
	- Travail individuel	Notez	Nous allons tirer une conclusion	L'apparition de la seule radiation verte montre que les autres radiations ont été absorbées par la chlorophylle L'ensemble des radiations absorbées est <b>le spectre d'absorption</b> de la chlorophylle Les radiations se répandent dans tous les sens par réflexion
	- Travail collectif	Proposez une conclusion	Proposition	
	- Travail individuel	Notez		Les radiations réfléchies sont perçues par fluorescence Les radiations sont diffusées dans le milieu sous forme de chaleur ou énergie
	- Travail collectif	Reformulez la 3eme hypothèse en vue de sa vérification	La synthèse de la matière organique se fait-elle par étapes ?	
	- Travail individuel	Notez		
	- Travail collectif	Proposez une activité pour vérifier cette hypothèse	Nous allons exploiter un document	La lumière blanche fournie à la chlorophylle l'énergie indispensable à la photosynthèse : c'est <b>le spectre d'action de la chlorophylle</b>
	- Discussion dirigée	Notez		<b>4 – Conclusion</b>
	- Travail individuel	• Distribution de la figure 7	Les élèves reçoivent la figure 7	
	- Travail collectif	Donnez la première étape de cette activité	Nous allons faire une observation	La plante produit sa propre matière organique par l'action de la chlorophylle
- Discussion dirigée				
- Travail individuel	Notez			

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail collectif</li> <li>- Discussion dirigée</li> </ul>	<p>Qu'obtient-on à la suite de l'observation de document ?</p>	<p>On obtient des résultats</p>		<p><b>III – LA SYNTHÈSE DE LA MATIÈRE ORGANIQUE SE FAIT- ELLE PAR ETAPES ?</b></p> <p><b>A – <u>EXPLOITATION DE DOCUMENT 1</u></b></p> <p><b>1 – <u>Observation</u></b></p> <p><b>2 – <u>Résultats</u></b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail collectif</li> <li>- Discussion dirigée</li> </ul>	<p>Donnez l'étape qui suit les résultats</p>	<p>Nous allons analyser les résultats</p>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail collectif</li> <li>- Discussion dirigée</li> <li>- Travail individuel</li> <li>- Travail collectif</li> <li>- Discussion dirigée</li> <li>- Travail individuel</li> <li>- Travail collectif</li> <li>- Discussion dirigée</li> <li>- Travail individuel</li> </ul>	<p>Quel est le facteur du milieu qui intervient ?</p> <p>Notez</p> <p>A quelle période la phase de la figure 7</p> <p>Notez</p> <p>Où cette phase se déroule-t-elle ?</p> <p>Notez</p>	<p>Le facteur du milieu qui intervient est la lumière</p> <p>La phase de la figuré 7 se déroule à la lumière</p>	<p>Proposition</p>	<p><b>3 – <u>Analyse</u></b></p> <p>Le facteur du milieu qui intervient est la lumière</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail collectif</li> </ul>	<p>Donnez les résultats</p>			

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Discussion dirigée</li> <li>- Travail individuel</li> <li>- Travail collectif</li> <li>- Discussion dirigée</li> <li>- Travail individuel</li> <li>- Travail collectif</li> <li>- Discussion dirigée</li> <li>- Travail individuel</li> <li>- Travail collectif</li> <li>- Discussion dirigée</li> <li>- Travail individuel</li> <li>- Travail collectif</li> <li>- Discussion dirigée</li> </ul>	<p>de l'excitation</p> <p>Notez</p> <p>Comment la chlorophylle oxydée est-elle réduite ?</p> <p>Notez</p> <p>Nommez cette réaction</p> <p>Notez</p> <p>Que se passe-t-il au niveau de la chaîne photosynthétique et de la sphère pédonculée ?</p> <p>Notez</p> <p>Déterminer le devenir des électrons transférés par la</p>	<p>Proposition</p> <p>Proposition</p> <p>C'est la photolyse de l'eau</p> <p>Proposition</p> <p>Proposition</p>	<p>La phase de la figure 7 se déroule à la lumière : c'est la <b>phase lumineuse ou phase claire</b></p> <p>Elle se déroule dans les membranes des thylakoides en présence d'énergie lumineuse, la chlorophylle est excitée</p> <p>A la suite de l'excitation de la chlorophylle, on obtient de la chlorophylle oxydée et des électrons. Les électrons libérés se trouvent dans la chaîne photosynthétique qui est une chaîne d'oxydoréduction</p> <p>La chlorophylle oxydée capte des électrons pour obtenir la chlorophylle réduite. les électrons proviennent de la décomposition de l'eau selon l'équation :</p> $\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{lumière}} 2\text{H}^+ + \frac{1}{2} \text{O}_2 + 2\text{e}^-$ <p>C'est la <b>photolyse de l'eau</b> et correspond à l'étape 1</p> <p>La chaîne photosynthétique transporte les électrons jusqu'à la sphère pédonculée ou il y a transformation de l'ADP en ATP et sortie des</p>
--	---	--	--

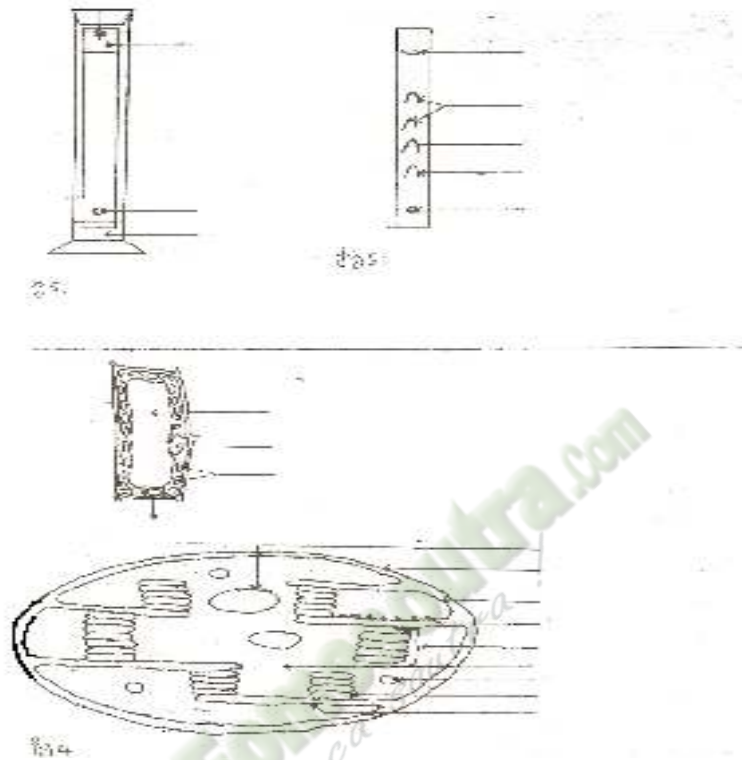


<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail collectif</li> <li>- Discussion dirigée</li> <li>-</li> <li>- Travail individuel</li> </ul>	<p>Que pouvons-nous noter de l'observation ?</p> <p>Notez</p>	<p>On obtient des résultats</p>		 <p><b>2 – Résultats</b></p> <p>(voir observation)</p> <p><b>3 – Analyse</b></p> <p>Sur la figure 8, on a :</p> <p>Un corps endogène, le CO<sub>2</sub>, l'ATP qui donne l'ADP, le TH, H<sup>+</sup> qui donne T, les trioses (C<sub>3</sub>), les glucides, les lipides et les protides</p> <p>Le CO<sub>2</sub> se transforme en trioses (C<sub>3</sub>)</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail collectif</li> <li>- Discussion dirigée</li> <li>- Travail individuel</li> </ul>	<p>Donnez l'étape qui suit les résultats</p> <p>Notez</p>	<p>Nous allons analyser les résultats</p>	<p>Proposition</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail collectif</li> <li>- Discussion dirigée</li> </ul>	<p>Citez les éléments que l'on retrouve sur la figure 8</p> <p>Notez</p>	<p>Proposition</p>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail individuel</li> </ul>	<p>Notez</p>	<p>Proposition</p>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail collectif</li> <li>- Discussion dirigée</li> <li>-</li> <li>- Travail individuel</li> <li>-</li> </ul>	<p>Que devient le CO<sub>2</sub></p> <p>Notez</p>	<p>Le CO<sub>2</sub> se transforme en trioses (C<sub>3</sub>)</p>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail collectif</li> <li>- Discussion dirigée</li> </ul>	<p>Donnez l'étape qui suit l'analyse</p> <p>Notez</p>	<p>Nous allons interpréter les résultats</p>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail individuel</li> </ul>	<p>Notez</p>	<p>Proposition</p>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail collectif</li> <li>- Discussion dirigée</li> <li>-</li> </ul>	<p>Comment les trioses se forment-ils ?</p> <p>Notez</p>	<p>Proposition</p>		

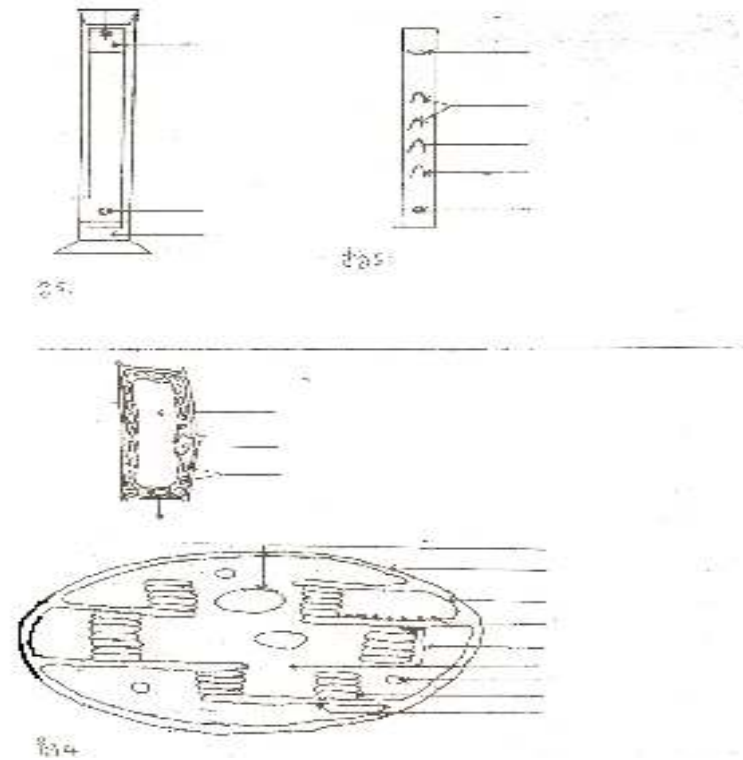
Expliquer le mécanisme de la photosynthèse	- Travail individuel	Que deviennent les molécules de trioses formées par la suite ?	Proposition	<p><b>4 – <u>Interprétation</u></b></p> <p>Le CO<sub>2</sub> qui se fixe sur un corps endogène, est réduit grâce à l'énergie fournie par l'hydrolyse de l'ATP et grâce aux protons provenant de l'oxydation de TH, H<sup>+</sup>. Il se forme un triose (C<sub>3</sub>).</p> <p>Par la suite, les molécules de trioses formées servent d'une part, à régénérer le corps endogène et sont d'autres part, à l'origine des glucides, lipides et protides</p> <p>les glucides, les lipides et les protides représentent les molécules organiques : c'est la phase d'assimilation ou phase obscure</p> <p>Cette phase se déroule dans le stroma à l'obscurité</p> <p>L'ensemble de toutes ces réactions constitue un cycle : c'est <b>le cycle de Calvin</b></p> <p><b>5 - <u>Conclusion</u></b></p>
	- Travail collectif - Discussion dirigée	Notez	Ils représentent les molécules organiques	
	- Travail individuel	Que représentent les glucides, les lipides et les protides ?	Cette phase se déroule dans le stroma à l'obscurité	
	- Travail collectif - Discussion dirigée	Notez	C'est le cycle de Calvin	
	- Travail individuel	Qu'allez-vous faire pour clore cette partie ?	Nous allons tirer une conclusion	
	- Travail collectif - Discussion dirigée	Nommez ce cycle	Proposition	
	- Travail individuel	Notez		
	- Travail collectif - Discussion dirigée	Proposez une conclusion		
	- Travail individuel	Notez		

<p>Déduire l'importance de la photosynthèse</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail collectif</li> <li>- Discussion dirigée</li>   <li>- Travail individuel</li>   <li>- Travail collectif</li> <li>- Discussion dirigée</li>   <li>- Travail individuel</li> </ul>	<p>Qu'allons-nous faire pour mettre fin à la leçon ?</p> <p>Notez</p> <p>Proposez une conclusion à cette leçon</p> <p>Notez</p>	<p>Nous allons tirer la conclusion générale</p> <p>Proposition</p> <p><i>notes</i></p>	<p>La synthèse de la matière organique se fait par étapes. Ces étapes sont regroupées en deux phases</p> <p>L'ensemble de ces deux phases est la photosynthèse</p> $\text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \xrightarrow{\text{lumière}} \text{O}_2 + \text{matière organique}$ <p style="text-align: center;"><b><u>CONCLUSION GENERALE</u></b></p> <p>La plante verte produit la matière organique grâce à la photosynthèse</p> <p>la photosynthèse permet la purification de l'air par la diminution du taux de CO<sub>2</sub> atmosphérique et le rejet de l'oxygène dans l'air</p> <p>La matière organique constitue la biomasse végétale pour la plante</p> <p>Les plantes vertes sont appelées <b>plantes autotrophe</b></p>
---	--	---	---	--

DOCUMENT I



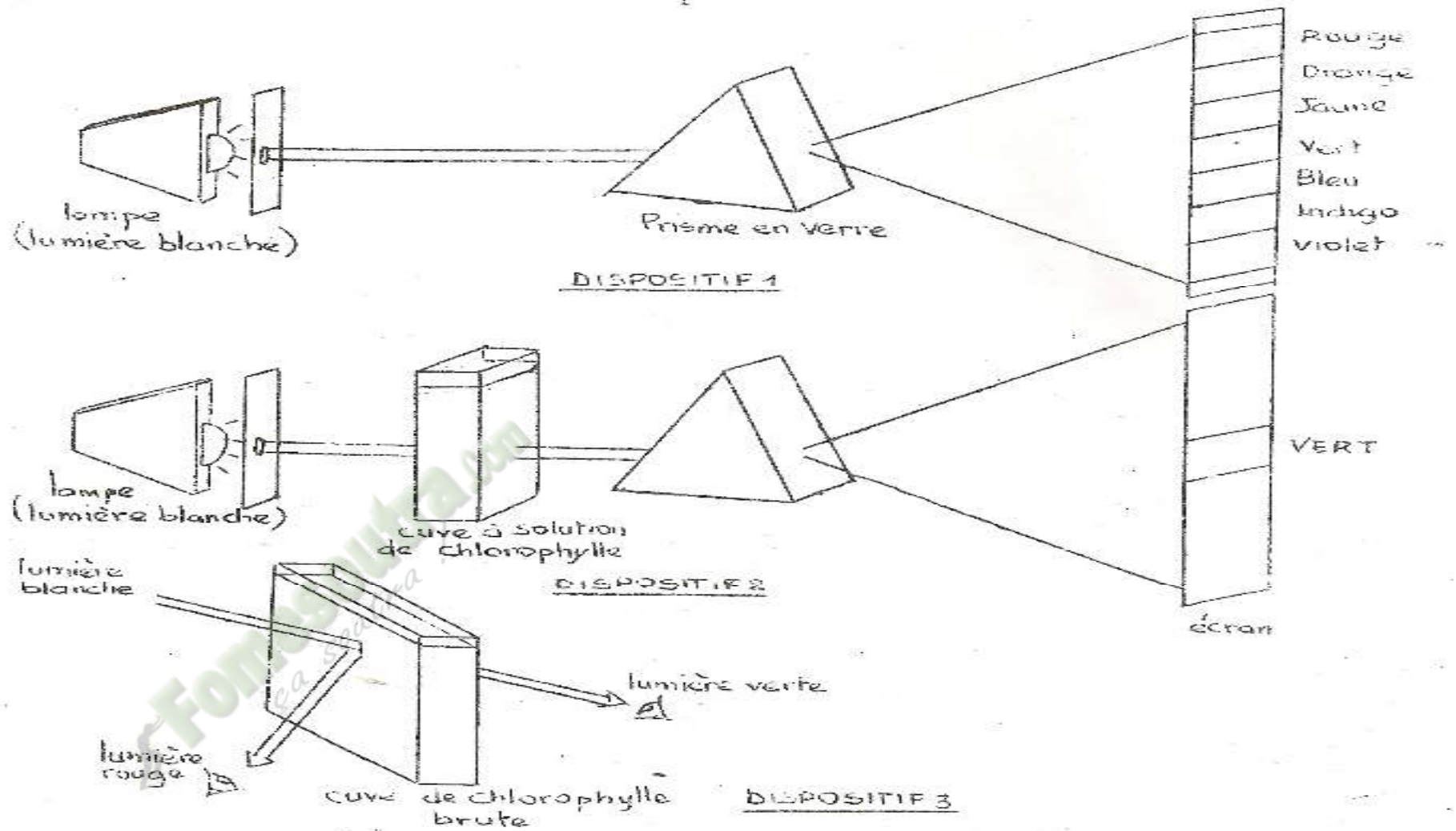
DOCUMENT I



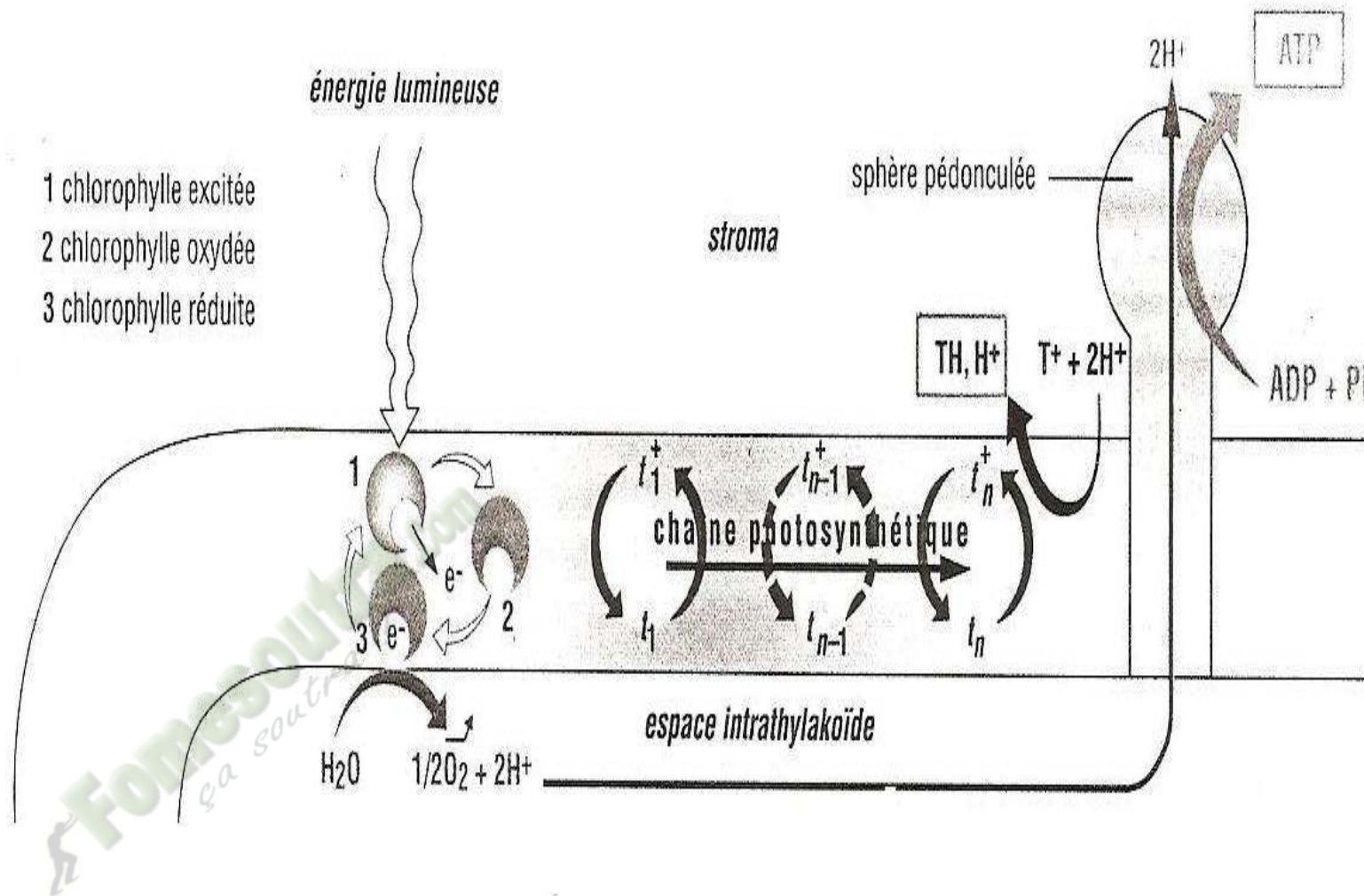
DOCUMENT II

DOCUMENT II

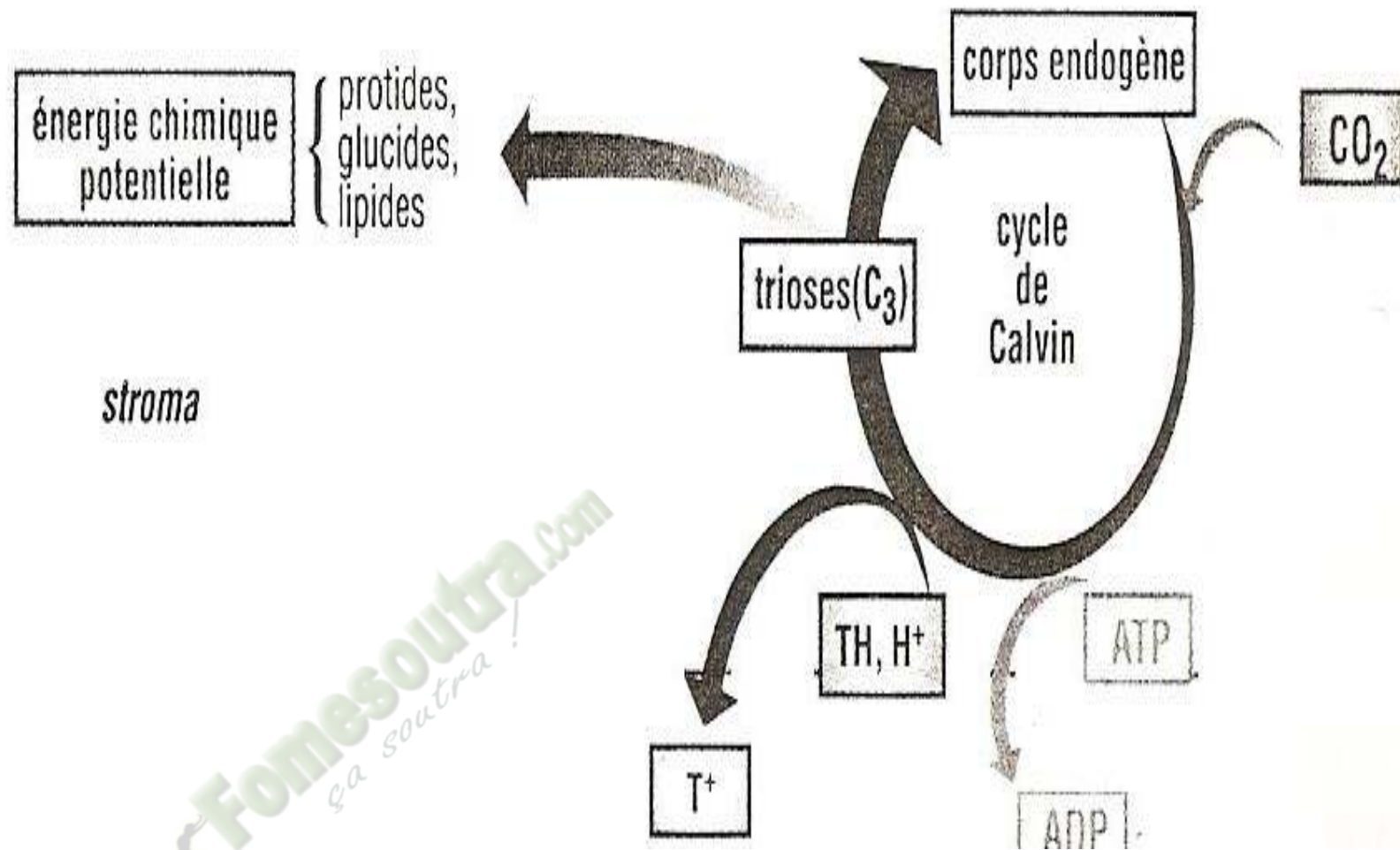
## 1ereD LEÇON : La production de la matière organique



## 1ereD LEÇON : La production de la matière organique



## 1ereD LEÇON : La production de la matière organique



1ereD LEÇON : La production de la matière organique

# FICHE PEDAGOGIQUE

CLASSE:1ereD

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

THEME: la production de la matière organique et son utilisation.

LEÇON : La digestion des aliments

DUREE : 02 SEANCES de 03 heures (02 semaines)

BILETES	CONTENUS
1. Expliquer	le mécanisme de la digestion des aliments.
2. Déterminer	les conditions d'action des enzymes.
3. Déduire	les notions de : enzyme, catalyseur.

## Exemple de situation :

A la fin de l'année scolaire, des élèves des de 1<sup>ère</sup> D du Lycée Moderne de TANDA, satisfaits de leur résultat, organisent une petite partie gastronomique. Au cours du repas leur discussion tourne autour du devenir des aliments qu'ils consomment, mais ils se rendent compte que certains de leurs amis invités n'ont pas beaucoup d'informations sur la digestion des aliments. Ils décident alors d'organiser une causerie-débat pour expliquer le mécanisme de la digestion des aliments consommés et déterminer les conditions d'action des enzymes catalyseurs de la digestion.

Matériel	Bibliographies
-amidon, acide chlorhydrique -document montrant la spécificité de l'enzyme	Support pédagogique "Edition Vie et Terre" première D

**1ereD LEÇON : La digestion des aliments**

MOMENT DIDACTIQUE	STRATÉGIES PÉDAGOGIQUES	ACTIVITÉS DE L'ENSEIGNANT	ACTIVITÉS DE L'ÉLÈVE	TRACE ÉCRITE
Identifier le problème	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail collectif.</li> <li>- Discussion dirigée</li>   <li>- Brainstorming</li> <li>- Discussion dirigée</li>   <li>- Travail collectif</li> <li>- Brainstorming</li> <li>- Discussion dirigée</li>   <li>- Travail collectif</li> <li>- Brainstorming</li> <li>- Discussion dirigée</li>   <li>- Travail individuel</li>   <li>- Travail collectif</li> <li>- Discussion dirigée</li> </ul>	<p>Présentation de la situation (texte) Lisez en silence le texte</p> <p>Désigner un ou deux élèves pour lire le texte à haute voix</p> <p>Dites de quoi le texte parle</p> <p>Dites ce que vous constatez</p> <p>Partant de ce constat, posez le problème.</p> <p>Notez</p> <p>Proposez des hypothèses à ce problème</p>	<p>Les élèves lisent le texte</p> <p>Le texte nous parle de la digestion</p> <p>On constate que les aliments ont été transformés dans l'appareil digestif</p> <p>comment les aliments sont-ils transformés dans l'appareil digestif ?</p> <p>- Peut-être que les aliments sont découpés par des substances</p>	<div style="border: 3px double black; padding: 10px; width: fit-content; margin: auto;"> <p><b>COMMENT LES ALIMENTS SONT-ILS TRANSFORMÉS DANS L'APPAREIL DIGESTIF ?</b></p> </div>

**1ereD LEÇON : La digestion des aliments**

Vérification d'hypothèse	- Travail individuel	Proposez le résumé introductif	- Peut-être que les aliments sont découpés dans des conditions précises Proposition	<p>La lecture d'un texte parlant de la digestion nous a permis de constater que les aliments ont été transformés dans l'appareil digestif. On suppose alors que :</p> <p>-les aliments sont découpés par des substances -les aliments sont découpés dans des conditions précises</p> <p><b><u>I-LES ALIMENTS SONT-ILS DECOUPES PAR DES SUBSTANCES ?</u></b></p> <p><b><u>1--Exploitation de résultats expérimentaux</u></b></p> <p><b>a) <u>Expérience 1</u></b></p> <p><u>Principe</u> L'expérience consiste à voir l'action de l'amylase salivaire et le Hcl sur l'amidon <u>Protocole expérimental 1</u> Nous allons mettre la mie de pain dans trois tubes <u>Tube 1</u> : mie de pain +eau distillée <u>Tube 2</u> : mie de pain + salive</p>
	- Travail collectif - Discussion dirigée	Reformulez la première hypothèse en vue de sa vérification	Proposition	
	- Travail individuel	Notez		
	- Travail collectif - Discussion dirigée	Proposez une activité pour vérifier cette hypothèse	Proposition	
	- Travail individuel	Notez		
	- Travail individuel	Collez le protocole	Les élèves collent le protocole	

## 1ereD LEÇON : La digestion des aliments

				<p><u>Tube 3</u> : mie de pain + Hcl Ces trois tubes sont placés au bain marie à 40<sup>0</sup>c pendant quelques minutes. le contenu de chaque tube est ensuite filtré. Avec le filtrat de chaque tube, on fait un essai à la liqueur de feeling</p>
	- Travail individuel	Notez		<p><b>b) <u>Expérience 2</u></b></p> <p><u>Principe</u> L'expérience consiste à voir l'action suc pancréatique sur la protéine</p> <p><u>Protocole expérimental 2</u> Nous allons prélever de l'intestin grêle son contenu quelques heures après un repas riche en viande et on dose ce contenu</p>
	- Travail individuel	Notez		<p><b>c) <u>Expérience 3</u></b></p> <p><u>Principe</u> l'expérience consiste à voir l'action des sels biliaires sur les lipides</p> <p><u>Protocole expérimental 3</u> Nous allons prélever de l'intestin grêle, juste après le canal cholédoque sen +contenu quelques heures après un repas riche en huile.et on dose ce contenu.</p>
		Collez le protocole	Les élèves collent le protocole	
	- Travail collectif - Discussion dirigée	Quelle l'étape suivante ?	Proposition	
	- Travail individuel	Notez		<b><u>2-Résultats</u></b>
	- Travail collectif - Discussion dirigée	Donnez les résultats de la 1 <sup>ère</sup> expérience	Proposition	
	- Travail individuel	Notez		<b><u>a-Expériences 1</u></b>

## 1ereD LEÇON : La digestion des aliments

				<u>Tube 1</u> : pas de précipité rouge <u>Tube 2</u> : précipité rouge <u>Tube 3</u> : précipité rouge
- Travail collectif - Discussion dirigée	Donnez les résultats de la 2 <sup>ème</sup> expérience	Proposition		<b><u>b-Expériences 2</u></b> on constate la présence de quelques acides aminés et de quelques polypeptides
- Travail individuel	Notez			
- Travail collectif - Discussion dirigée	Donnez les résultats de la 3 <sup>ème</sup> expérience	Proposition		<b><u>c-Expériences 3</u></b> on constate la présence des acides gras+ glycérol
- Travail individuel	Notez			
- Travail collectif - Discussion dirigée	Dites ce que nous allons faire de ces résultats	Proposition		
- Travail individuel	Notez			<b><u>3-Analyse</u></b>
- Travail collectif - Discussion dirigée	Analysez la 1 <sup>ère</sup> expérience	Proposition		
- Travail individuel	Notez			<b><u>a-Expériences 1</u></b> l'analyse salivaire et Hcl ont transformés l'amidon en <b>sucre réducteurs</b>
- Travail collectif - Discussion dirigée	Analysez la 2 <sup>ème</sup> expérience	Proposition		<b><u>b-Expériences 2</u></b> les protéines ont été transformées en acide aminés et en polypeptides dans l'intestin grêle
- Travail individuel	Notez			
- Travail collectif - Discussion dirigée	Analysez la 3 <sup>ème</sup> expérience	Proposition		
- Travail individuel	notez			<b><u>b-Expériences 3</u></b>

## 1ereD LEÇON : La digestion des aliments

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail collectif</li> <li>- Discussion dirigée</li> </ul>	<p>Après l'analyse dites ce qui doit suivre</p>	<p>Proposition</p>	<p>les lipides sont transformés en acides gras et en glycérol par les sels biliaires.</p> <p style="text-align: center;"><b><u>4-Interprétation</u></b></p> <p><b><u>a-Expériences 1</u></b></p> <p>la réaction qui permet la décomposition de l'amidon est l'hydrolyse. L'amylase salivaire et le HCl sont des catalyseurs de la réaction. Le 1<sup>er</sup> biologique et le second est chimique. Ils accélèrent donc la réaction.</p> <p><b>Amidon    Amylase    <math>\longrightarrow</math>    sucres réducteurs</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Amidon    <math>\xrightarrow{\text{HCL}}</math>    sucres réducteurs</b></p> <p><b>L'hydrolyse de l'amidon par l'amylase salivaire est plus rapide que celle du HCL.</b></p> <p><b><u>b-Expériences 2</u></b></p> <p>certaines substances de l'estomac et de l'intestin tel que la pepsine, la trypsine, la chymotrypsine, la carboxypeptidase et l'aminopeptidase ont coupés la chaîne protéique. Ce qui conduit à la formation d'acides aminés.</p> <p><b>Protéines    <math>\longrightarrow</math>    acides aminés</b></p> <p><b><u>c-Expériences 3</u></b></p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail collectif</li> <li>- Discussion dirigée</li> <li>- Travail individuel</li> </ul>	<p>Notez</p> <p>Expliquez ce qui s'est passé à la 1<sup>ère</sup> expérience</p> <p>Notez</p>	<p>Proposition</p>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail collectif</li> <li>- Discussion dirigée</li> <li>- Travail individuel</li> </ul>	<p>Expliquez ce qui s'est passé à la 2<sup>ème</sup> expérience</p> <p>Notez</p>	<p>Proposition</p>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail collectif</li> <li>- Discussion dirigée</li> </ul>	<p>Expliquez ce qui s'est passé à la 3<sup>ème</sup> expérience</p>	<p>Proposition</p>	

## 1ereD LEÇON : La digestion des aliments

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail individuel</li> </ul>	Notez		<p>les sels biliaires contiennent des substances comme la lipase qui coupe les lipides pour donner les acides gras et des glycérols.</p> <p><b>Lipides</b>      <math>\longrightarrow</math>      <b>acides gras + glycérols.</b></p> <p style="text-align: center;"><b><u>5-Conclusion partielle</u></b></p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail collectif</li> <li>- Discussion dirigée</li> </ul>	Dites l'étape qui suit l'interprétation	Proposition	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail individuel</li> </ul>	Notez		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail collectif</li> <li>- Discussion dirigée</li> </ul>	Que retenez-vous dans cette 1 <sup>ère</sup> partie	Proposition	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail individuel</li> </ul>	Notez		<p>Les aliments sont découpés dans le tube digestif par des substances. ces substances jouent le rôle de catalyseur dans les réactions d'hydrolyse.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>-</li> <li>- Travail collectif</li> <li>- Discussion dirigée</li> </ul>	Reformulez la deuxième hypothèse en vue de sa vérification	Proposition	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail individuel</li> </ul>	Notez		<p><b><u>II-LES ALIMENTS SONT-ILS DECOUPES DANS DES CONDITIONS PRECISES ?</u></b></p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail collectif</li> <li>- Discussion dirigée</li> </ul>	Proposez une activité pour vérifier cette hypothèse	Proposition	<p style="text-align: center;"><b><u>1-Exploitation de résultats expérimentaux</u></b></p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail individuel</li> </ul>	Notez		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail individuel</li> </ul>	Notez		<p><u>Principe</u> l'expérience consiste à montrer l'influence de la température et du PH sur l'action de l'amylase.</p>

## 1ereD LEÇON : La digestion des aliments



		température.		
- Travail individuel	Notez			<p style="text-align: center;"><b>❖ <u>Action de la température</u></b></p> <p>l'amylase salivaire a une activité maximale sur l'amidon à 35 ° C et par d'activité à 0 et à 100°C.</p> <p style="text-align: center;"><b>❖ <u>Action du PH</u></b></p> <p>l'amylase salivaire a une activité maximale sur l'amidon dans un milieu neutre (PH = 7). Une activité faible dans un milieu alcalin (PH =11) et elle n'a pas d'activité dans un milieu acide (PH = 2)</p> <p>l'amylase salivaire ne peut agir que sur l'amidon, alors il n'a pas d'effet sur le saccharose.</p> <p style="text-align: center;"><b><u>4-Interprétation</u></b></p> <p>-l'amylase salivaire participe à l'hydrolyse de l'amidon à une température de 35°C (température de la cavité buccal). - l'amylase salivaire n'agit que sur l'amidon. Ce catalyseur biologique est <b>une enzyme</b>.</p> <p style="text-align: center;"><b><u>5-Conclusion partielle</u></b></p>
- Travail collectif - Discussion dirigée	Comment varie l'activité de l'amylase sur l'amidon en fonction du PH.	Proposition		
- Travail individuel	Notez			
- Travail collectif - Discussion dirigée	Dites ce que nous allons fait après l'analyse.	Proposition		
- Travail individuel	Notez			
- Travail collectif - Discussion dirigée	Interprétez les résultats	Proposition		
- Travail individuel	Notez			
- Travail collectif - Discussion dirigée	Dites ce qu'on doit faire pour mettre fin à cette partie	Proposition		
- Travail individuel - Travail collectif - Discussion dirigée	Notez Dites se qu'on peut retenir de cette partie.	Proposition		
- Travail individuel	Notez			

## 1ereD LEÇON : La digestion des aliments

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail collectif</li> <li>- Discussion dirigée</li> </ul>	<p>Dites l'étape qui permet de mettre fin à la leçon.</p>	<p>Proposition</p>	<p>Les aliments sont découpés dans le tube digestif dans des conditions précises qui sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-la température</li> <li>-le PH</li> <li>-la nature de l'aliment</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail individuel</li> </ul>	<p>Notez</p>		<p><b><u>CONCLUSION GENERALE</u></b></p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail collectif</li> <li>- Discussion dirigée</li> </ul>	<p>Donnez la conclusion générale</p>	<p>Proposition</p>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail individuel</li> </ul>	<p>Notez</p>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>-</li> </ul>			<p>Les aliments sont transformés dans l'appareil digestif par des substances. Cette transformation se fait aussi dans des conditions précises. Chaque enzyme n'hydrolyse qu'un seul type d'aliment (substrat). C'est <b>la spécificité du substrat</b>.</p> <p>Ces enzymes catalysent uniquement des réactions d'hydrolyse. Une enzyme ne catalyse qu'un seul type de réaction chimique. C'est <b>la spécificité de l'action</b></p>

Fomesoutra.com

ça soutra !

## 1ereD LEÇON : La digestion des aliments

Tubes	Contenu du tube	T <sup>0</sup> C	PH	PRISE D'ESSAI AU BOUT DE 20 MINUTES	
				Eau iodée	Liquueur de Fehling
0	Salive	35°C	7	Pas de coloration	Pas de précipité rouge
1	Empois d'amidon			Bleu intense	Pas de précipité rouge
2	Empois d'amidon+ Salive			Pas de coloration	Précipité rouge très net
3	Empois d'amidon+ Salive bouillie			Bleu intense	Pas de précipité rouge
4	Empois d'amidon+ Salive à froid	0°C		Bleu intense	Pas de précipité rouge
5	Empois d'amidon +Salive + HCL	35°C	2	Bleu intense	Pas de précipité rouge
6	Empois d'amidon + Salive+ NaOH		11	Violet	Précipité rouge peu abondant
7	sucre (saccharose) + salive		7	Pas de coloration	Pas de précipité rouge

**TABLEAU RECAPITULATIF DES RESULTATS EXPERIMENTAUX**

Tubes	Contenu du tube	T <sup>0</sup> C	PH	PRISE D'ESSAI AU BOUT DE 20 MINUTES	
				Eau iodée	Liquueur de Fehling
0	Salive	35°C	7	Pas de coloration	Pas de précipité rouge
1	Empois d'amidon			Bleu intense	Pas de précipité rouge
2	Empois d'amidon+ Salive			Pas de coloration	Précipité rouge très net
3	Empois d'amidon+ Salive bouillie			Bleu intense	Pas de précipité rouge
4	Empois d'amidon+ Salive à froid	0°C		Bleu intense	Pas de précipité rouge
5	Empois d'amidon +Salive + HCL	35°C	2	Bleu intense	Pas de précipité rouge
6	Empois d'amidon + Salive+ NaOH		11	Violet	Précipité rouge peu abondant
7	sucre (saccharose) + salive		7	Pas de coloration	Pas de précipité rouge

**TABLEAU RECAPITULATIF DES RESULTATS EXPERIMENTAUX**

## 1ereD LEÇON : La digestion des aliments

Protocole expérimental 1

Nous allons mettre la mie de pain dans trois tubes

Tube 1 : mie de pain + eau distillée

Tube 2 : mie de pain + salive

Tube 3 : mie de pain + Hcl

Ces trois tubes sont placés au bain marie à 40<sup>0</sup>c pendant quelques minutes. le contenu de chaque tube est ensuite filtré. Avec le filtrat de chaque tube, on fait un essai à la liqueur de feeling

Protocole expérimental 1

Nous allons mettre la mie de pain dans trois tubes

Tube 1 : mie de pain + eau distillée

Tube 2 : mie de pain + salive

Tube 3 : mie de pain + Hcl

Ces trois tubes sont placés au bain marie à 40<sup>0</sup>c pendant quelques minutes. le contenu de chaque tube est ensuite filtré. Avec le filtrat de chaque tube, on fait un essai à la liqueur de feeling

Protocole expérimental 1

Nous allons mettre la mie de pain dans trois tubes

Tube 1 : mie de pain + eau distillée

Tube 2 : mie de pain + salive

Tube 3 : mie de pain + Hcl

Ces trois tubes sont placés au bain marie à 40<sup>0</sup>c pendant quelques minutes. le contenu de chaque tube est ensuite filtré. Avec le filtrat de chaque tube, on fait un essai à la liqueur de feeling

Protocole expérimental 1

Nous allons mettre la mie de pain dans trois tubes

Tube 1 : mie de pain + eau distillée

Tube 2 : mie de pain + salive

Tube 3 : mie de pain + Hcl

Ces trois tubes sont placés au bain marie à 40<sup>0</sup>c pendant quelques minutes. le contenu de chaque tube est ensuite filtré. Avec le filtrat de chaque tube, on fait un essai à la liqueur de feeling

Protocole expérimental 1

Nous allons mettre la mie de pain dans trois tubes

Tube 1 : mie de pain + eau distillée

Tube 2 : mie de pain + salive

Tube 3 : mie de pain + Hcl

Ces trois tubes sont placés au bain marie à 40<sup>0</sup>c pendant quelques minutes. le contenu de chaque tube est ensuite filtré. Avec le filtrat de chaque tube, on fait un essai à la liqueur de feeling

Protocole expérimental 1

Nous allons mettre la mie de pain dans trois tubes

Tube 1 : mie de pain + eau distillée

Tube 2 : mie de pain + salive

Tube 3 : mie de pain + Hcl

Ces trois tubes sont placés au bain marie à 40<sup>0</sup>c pendant quelques minutes. le contenu de chaque tube est ensuite filtré. Avec le filtrat de chaque tube, on fait un essai à la liqueur de feeling

**1ereD LEÇON : La digestion des aliments**

Protocole expérimental 3

Nous allons prélever de l'intestin grêle, juste après le canal cholédoque sen +contenu quelques heures après un repas riche en huile.et on dose ce contenu.

Protocole expérimental 3

Nous allons prélever de l'intestin grêle, juste après le canal cholédoque sen +contenu quelques heures après un repas riche en huile.et on dose ce contenu.

Protocole expérimental 3

Nous allons prélever de l'intestin grêle, juste après le canal cholédoque sen +contenu quelques heures après un repas riche en huile.et on dose ce contenu.

Protocole expérimental 3

Nous allons prélever de l'intestin grêle, juste après le canal cholédoque sen +contenu quelques heures après un repas riche en huile.et on dose ce contenu.

Protocole expérimental 3

Nous allons prélever de l'intestin grêle, juste après le canal cholédoque sen +contenu quelques heures après un repas riche en huile.et on dose ce contenu.

Protocole expérimental 3

Nous allons prélever de l'intestin grêle, juste après le canal cholédoque sen +contenu quelques heures après un repas riche en huile.et on dose ce contenu.

Protocole expérimental 3

Nous allons prélever de l'intestin grêle, juste après le canal cholédoque sen +contenu quelques heures après un repas riche en huile.et on dose ce contenu.

Protocole expérimental 3

Nous allons prélever de l'intestin grêle, juste après le canal cholédoque sen +contenu quelques heures après un repas riche en huile.et on dose ce contenu.

Protocole expérimental 3

Nous allons prélever de l'intestin grêle, juste après le canal cholédoque sen +contenu quelques heures après un repas riche en huile.et on dose ce contenu.

Protocole expérimental 3

Nous allons prélever de l'intestin grêle, juste après le canal cholédoque sen +contenu quelques heures après un repas riche en huile.et on dose ce contenu.

**1ereD LEÇON : La digestion des aliments**

#### Protocole expérimental 4

On recueille de la salive dépourvue de débris alimentaire que l'on dilue avec un peu d'eau distillée. Une partie de cette salive diluée sera portée à ébullition pendant 5 mn. Une autre partie de cette salive diluée sera mise au froid à 0°.

On prépare une série de tubes contenant divers produits. On fait varier le PH ou la température et ensuite on fait le test à l'eau iodée et à la liqueur de Fehling.

#### Protocole expérimental 4

On recueille de la salive dépourvue de débris alimentaire que l'on dilue avec un peu d'eau distillée. Une partie de cette salive diluée sera portée à ébullition pendant 5 mn. Une autre partie de cette salive diluée sera mise au froid à 0°.

On prépare une série de tubes contenant divers produits. On fait varier le PH ou la température et ensuite on fait le test à l'eau iodée et à la liqueur de Fehling.

#### Protocole expérimental 4

On recueille de la salive dépourvue de débris alimentaire que l'on dilue avec un peu d'eau distillée. Une partie de cette salive diluée sera portée à ébullition pendant 5 mn. Une autre partie de cette salive diluée sera mise au froid à 0°.

On prépare une série de tubes contenant divers produits. On fait varier le PH ou la température et ensuite on fait le test à l'eau iodée et à la liqueur de Fehling.

#### Protocole expérimental 4

On recueille de la salive dépourvue de débris alimentaire que l'on dilue avec un peu d'eau distillée. Une partie de cette salive diluée sera portée à ébullition pendant 5 mn. Une autre partie de cette salive diluée sera mise au froid à 0°.

On prépare une série de tubes contenant divers produits. On fait varier le PH ou la température et ensuite on fait le test à l'eau iodée et à la liqueur de Fehling.

#### Protocole expérimental 4

On recueille de la salive dépourvue de débris alimentaire que l'on dilue avec un peu d'eau distillée. Une partie de cette salive diluée sera portée à ébullition pendant 5 mn. Une autre partie de cette salive diluée sera mise au froid à 0°.

On prépare une série de tubes contenant divers produits. On fait varier le PH ou la température et ensuite on fait le test à l'eau iodée et à la liqueur de Fehling.

#### Protocole expérimental 4

On recueille de la salive dépourvue de débris alimentaire que l'on dilue avec un peu d'eau distillée. Une partie de cette salive diluée sera portée à ébullition pendant 5 mn. Une autre partie de cette salive diluée sera mise au froid à 0°.

On prépare une série de tubes contenant divers produits. On fait varier le PH ou la température et ensuite on fait le test à l'eau iodée et à la liqueur de Fehling.

## **1ereD LEÇON : La digestion des aliments**