

2nd A CODE : SVT DURÉE : 6H	MON ÉCOLE À LA MAISON	
---	------------------------------	---

THEME : LA REPRODUCTION CELLULAIRE

LEÇON 7 : LA REPRODUCTION CONFORME OU MITOSE

I. SITUATION D'APPRENTISSAGE

Pendant le cours d'EPS, un élève de 2nd A dans un établissement, a eu une blessure profonde au bras gauche. Trois semaines plus tard, son professeur des SVT informé sur l'état de l'élève fait constater la cicatrisation de la plaie aux autres élèves. Il ajoute que cette cicatrisation est assurée par la multiplication des cellules.

Pour comprendre la division de la cellule, les élèves décident de décrire les étapes de la division de la cellule et l'importance de la division de la cellule dans la vie de l'organisme.

CONTENU DU COURS

COMMENT LA DIVISION DE LA CELLULE SE FAIT-ELLE ?

La blessure profonde au bras gauche d'un élève a permis au professeur de faire constater la cicatrisation de la plaie aux autres élèves assurée par la multiplication des cellules.

On suppose que :

- La division de la cellule se fait par étapes.
- La division de la cellule est importante dans la vie de l'organisme.

I. LA DIVISION DE LA CELLULE SE FAIT-ELLE PAR ETAPES ?

1- Observation de document

Nous observons une photographie présentant des étapes de la division cellulaire.

Document 1 : Étapes de la division cellulaire

2- Résultats

La division cellulaire comporte quatre étapes.

3- Analyse des résultats

Le déroulement de la division cellulaire se fait en quatre phases qui sont dans l'ordre chronologique suivant : **la prophase, la métaphase, l'anaphase et la télophase.**

➤ **La première phase de la division cellulaire est la prophase.**

A la prophase :

- Le noyau gonfle, le centrosome se divise en deux.
- Les deux centrosomes fils migrent chacun à un pôle de la cellule pour former l'**aster** chez la cellule animale (calotte polaire chez la cellule végétale)
- Entre les deux asters, se met en place le fuseau de division.
- Les chromosomes dédoublés subissent une spiralisation pour donner à la fin de la prophase des chromosomes bien individualisés constitués de deux **chromatides** réunis au niveau du **centromère**.
- La membrane nucléaire disparaît ainsi que les **nucléoles** dont la substance s'est incorporée aux chromosomes au cours de leur condensation

➤ **la deuxième phase de la division cellulaire est la métaphase**

qui est de courte durée.

les chromosomes migrent et se positionnent tous à l'**équateur du fuseau de division** où les microtubules rattachent chaque centromère aux deux pôles du fuseau.

Les chromosomes ainsi disposés forment une figure appelée **plaque équatoriale**.

➤ **La troisième phase de la division cellulaire est l'anaphase**

qui est aussi de courte durée.

- Chaque centromère se divise en deux. Les centromères fils, solidaires chacun d'une **chromatide** s'écartent l'une de l'autre en direction des pôles du fuseau par raccourcissement des microtubules.

- Deux lots de **chromosomes strictement identiques** migrent en sens opposé

La quatrième phase de la division cellulaire est la télophase

qui a une durée comparable à celle de la prophase.

- La télophase est caractérisée par la formation d'un noyau au niveau de chacun des deux lots de chromosomes. Pendant cette phase :

- Les chromosomes perdent leur individualité par dés spiralisation pour donner

La **chromatide**.

- Le fuseau de division disparaît.
- La membrane nucléaire se reconstitue
- La division du noyau est alors terminée.

A la fin de la télophase, on obtient deux cellules filles distinctes

Les cellules filles issues de la division sont identiques entre elles et identiques à la cellule mère.

4 -Interprétation

On obtient les deux cellules filles par une division du cytoplasme entre les deux noyaux fils. Cette séparation se réalise par :

- ✓ Simple étranglement du cytoplasme dans le cas de la cellule animale.
- ✓ L'élaboration d'une nouvelle paroi squelettique dans le cas d'une cellule végétale.

Une division cellulaire qui à partir d'une cellule mère, donne naissance à deux cellules filles identiques entre elles et identiques à la cellule mère est appelée **mitose**

5-Conclusion

La division cellulaire encore appelée mitose, se fait en quatre étapes (phases) toutes liées.

La division de la cellule se fait effectivement par étapes.

ACTIVITE D'APPLICATION 1 :

Le tableau suivant présente d'une part, les étapes de la mitose et d'autre part, les caractéristiques essentielles de chaque étape.

ETAPES DE LA MITOSE	CARACTERISTIQUES ESSENTIELLES DES ETAPES.
1- Prophase	A- Les lots de chromosomes s'éloignent l'un de l'autre vers chaque pôle de la cellule. C'est l'ascension polaire.
2- Métaphase	B- les nucléoles du noyau disparaissent, la membrane du noyau disparaît, chaque chromosome possède deux chromatides.
3- Anaphase	C- les chromosomes sont au centre de la cellule, alignés à l'équateur du fuseau achromatique.
4- Télaphase	D- les chromosomes sont formés de chromatine. La membrane nucléaire se forme autour de chaque lot de chromosomes. Un sillon se forme au milieu de la cellule.

Associe chaque étape aux caractéristiques qui conviennent, en utilisant les chiffres et les lettres.

CORRIGE :

1-B, 2-C, 3-A , 4-D.

II.LA DIVISION CELLULAIRE EST-ELLE IMPORTANTE DANS LA VIE DE L'ORGANISME ?

1. Présentation de document

Le texte évoque l'importance de la division de la cellule dans la vie de l'organisme.

2-Résultat

La mitose permet d'assurer :

- Le renouvellement des cellules mortes
- La multiplication chez les organismes unicellulaires
- La croissance des organismes par l'augmentation du nombre de cellules
- la conservation du patrimoine héréditaire

3-Analyse

L'importance de la division de la cellule dans la vie de l'organisme traduit le renouvellement des tissus dans l'organisme, l'édification d'un organisme, la croissance d'un organisme et l'efficacité du système immunitaire.

4-Conclusion :

La division de la cellulaire se fait effectivement par son importante dans la vie de l'organisme.

ACTIVITE D'APPLICATION 2 :

Le texte ci-dessous définit la mitose ou reproduction conforme et en donne son importance.

La mitose est un phénomène continu, mais pour faciliter la compréhension de son déroulement les biologistes ont décrit quatre étapes caractéristiques de la mitose qui sont la prophase, la métaphase, l'anaphase et la télaphase. La mitose dure entre 1 et 4 heures. Chez les êtres vivants unicellulaires, la mitose a le rôle de la reproduction elle-même, puisqu'elle génère deux êtres identiques à partir de l'un. La cellule œuf résultant de l'union d'un gamète femelle et d'un gamète mâle constitue la première cellule de l'individu. Après la fécondation, la cellule œuf se divise pour donner un individu formé de 1017 cellules. La mitose permet la croissance d'un organisme de la cellule-œuf à l'adulte ainsi que le

renouvellement tout au long de sa vie de ses cellules comme par exemple les cellules sanguines ou les cellules de la peau chez les animaux.

Relève dans ce texte, l'importance de la mitose ou reproduction conforme dans la vie d'un organisme vivant.

CORRIGE :

-la mitose a le rôle de la reproduction

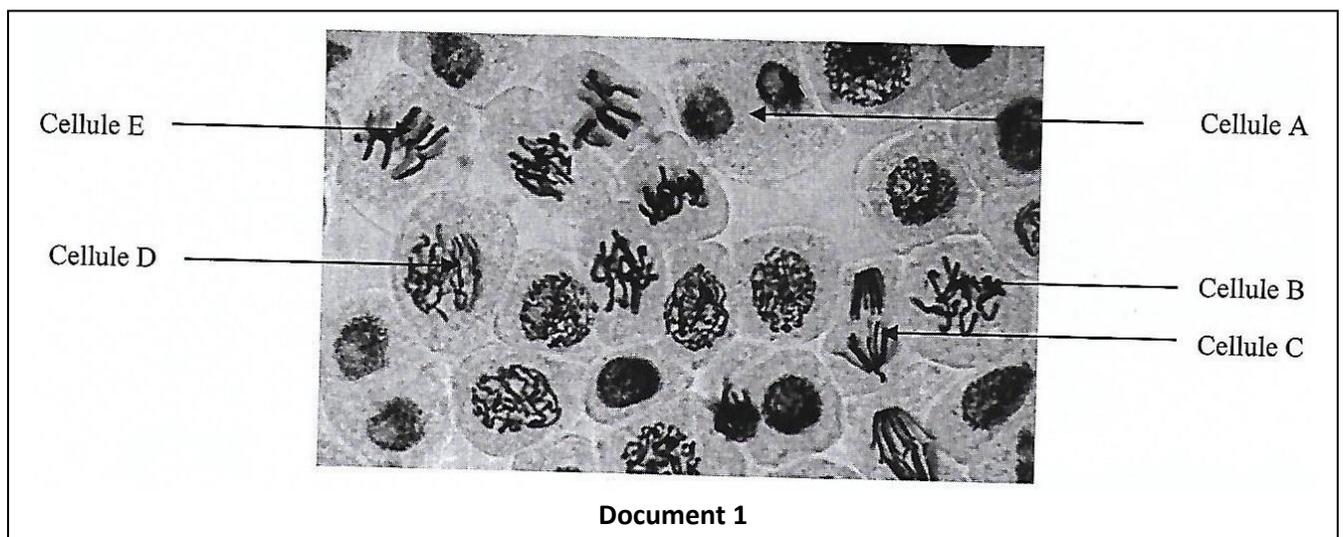
- La mitose permet la croissance d'un organisme de la cellule-œuf à l'adulte ainsi que le renouvellement tout au long de sa vie de ses cellules comme par exemple les cellules sanguines ou les cellules de la peau chez les animaux.

CONCLUSION GENERALE

La cellule se divise en quatre étapes en conservant le même nombre de chromosome. La mitose est très importante dans vie des organismes vivants.

III.SITUATION D'EVALUATION

Lors d'une séance de TP au Lycée Mixte 1 de Yamoussoukro, les élèves de la 2^{nde} C2 ont prélevé des tissus sur la portion terminale des racines d'ail enlevé de terre. Ces tissus sont traités et observés au microscope. L'observation des préparations microscopiques réalisées par les élèves, ont permis de voir les cellules sous des aspects différents présentés par le document 1.



- 1- a-Définis la notion de mitose.
b-Nomme le phénomène observé sur le document 1.
c-Indique les étapes dans lesquelles se trouvent les cellules A, B, C, D et E.
- 2- Dégage l'importance des divisions cellulaires dans la vie de la plante.

Corrigé

1- a-Définition de la notion de mitose.

La mitose est le mode de division qui permet à une cellule diploïde de donner naissance à deux cellules-filles identiques entre elles et identiques à la cellule-mère du point de vue de leur équipement chromosomique.

b-Nom du phénomène observé sur le document 1.

Le phénomène observé est la mitose.

c-Indication des étapes dans lesquelles se trouvent les cellules A, B, C, D et E.

-Cellule A : Téléphase

-Cellule B : Prophase

-Cellule C : Anaphase

-Cellule D : interphase

-Cellule E : Métaphase

2- L'importance des divisions cellulaires dans la vie de la plante.

La division cellulaire permet :

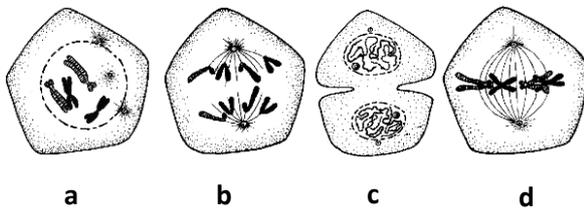
- **la croissance continue des végétaux**

- **la conservation du matériel génétique.**

CONSOLIDATION ET APPROFONDISSEMENT DES ACQUIS

Exercice 1

Les images ci-dessous représente dans le désordre les étapes de la mitose.



Range les étapes de la division cellulaire suivantes dans un ordre chronologique

Correction

a-d-b-c

Exercice 2

Les affirmations ci-dessous sont relatives à la division cellulaire.

1. la division cellulaire permet le renouvellement cellulaire
2. une plaie se cicatrise grâce à une multiplication cellulaire
3. les cellules usées ne peuvent jamais être renouvelées
4. la transmission de l'information génétique lors de la mitose ne conserve pas l'information génétique
5. la mitose est encore appelée division cellulaire

Réponds par vrai ou faux aux affirmations suivantes en te servant des chiffres.

Correction

1-vrai, 2-vrai, 3-faux, 4-vrai, 5-vrai

Exercice 3 :

Le texte ci-dessous qui décrit la mitose, comporte des lacunes.

La mitose est une division qui permet d'obtenir deux cellules filles à partir d'une cellule mère. La cellule mère et les cellules filles ont le même

La mitose commence par la au cours de laquelle les chromosomes deviennent A la métaphase, les chromosomes forment

Au cours de l'anaphase, les chromosomes fils et migrent aux cellulaires.

La mitose par la séparation du cytoplasme au cours de la

Complète le texte avec les mots et groupes de mots suivants :

S'achève ; prophase ; télophase ; pôles ; visibles ; caryotype ; plaque équatoriale ; conforme ; se séparent ; identiques.

CORRIGE :

Le texte complété avec les mots et groupes de mots proposés.

La mitose est une division **conforme** qui permet d'obtenir deux cellules filles **identiques** à partir d'une cellule mère. La cellule mère et les cellules filles ont le même **caryotype**.

La mitose commence par la **prophase** au cours de laquelle les chromosomes deviennent **visibles**

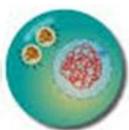
A la métaphase, les chromosomes forment **plaque équatoriale**.

Au cours de l'anaphase, les chromosomes fils **se séparent** et migrent aux **pôles** cellulaires.

La mitose **s'achève** par la séparation du cytoplasme au cours de la **télophase**.

SITUATION D'ÉVALUATION 1 :

Au cours de la préparation du devoir sur la reproduction conforme, un élève d'une classe de seconde A découvre, les schémas ci-dessous relatifs à la reproduction conforme.



a



b



c



d

Il n'arrive pas à reconnaître les étapes de la mitose animale. En observant de près les images, tu décides de l'aider.

- 1- Identifie les phases de la mitose, en utilisant les lettres.
- 2- Décris les étapes présentées par les schémas b et c.
- 3- Dédus la notion de mitose.

CORRIGE :

1- les phases de la mitose : a-prophase, b-télophase, c-anaphase, d-métaphase.

2-description :

- **anaphase (c) :** Les lots de chromosomes s'éloignent l'un de l'autre vers chaque pôle de la cellule. C'est l'ascension polaire.

-**télophase (b) :** Les chromosomes sont formés de lots. La membrane nucléaire se forme autour de chaque lot de chromosomes. Un sillon se forme au milieu de la cellule.

3-definition de la notion de mitose : la mitose est une division qui à partir d'une cellule mère, donne naissance à deux cellules filles identiques entre elles et identiques à la cellule mère.

SITUATION D'ÉVALUATION 2 :

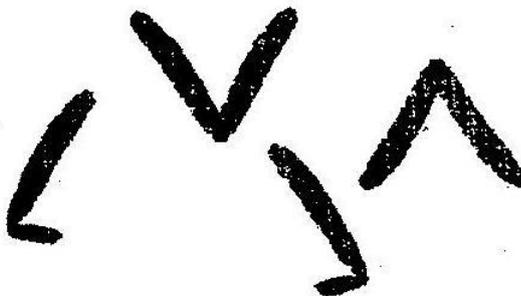
En feuilletant son livre de biologie, un élève de seconde C découvre l'image du document 3.

La légende indique que cette image est celle des chromosomes observés pendant une anaphase de mitose. Pour simplifier, on considère que ces cellules ont comme formule chromosomique :

$2n = 4$ chromosomes.

- 1- Schématise sur le document 3, les chromosomes d'une cellule en métaphase en utilisant directement les chromosomes de ce document.
- 2- Dédus la conséquence de la disposition des chromosomes à la métaphase et à l'anaphase qui en découle sur les différentes cellules obtenues à l'issue de ce phénomène.

Document 3

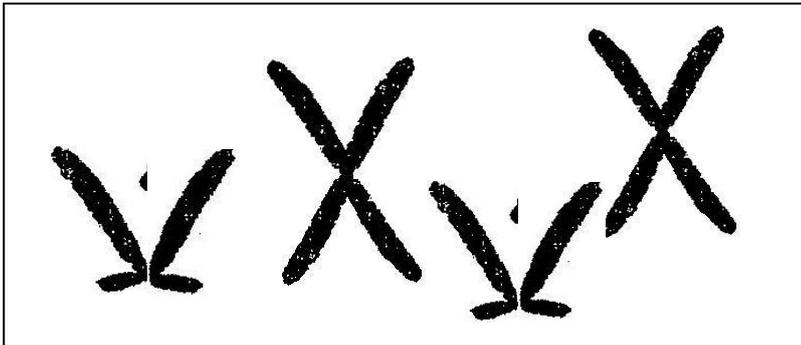


CORRIGE :

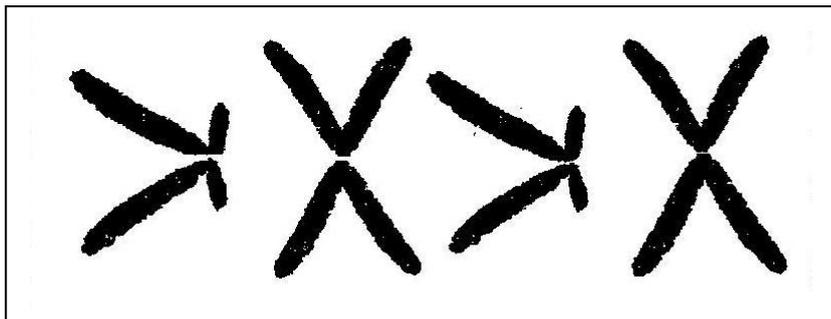
1- **Schémas de chromosomes observés à une anaphase de mitose ($2n = 4$ chromosomes) :**

Vu que les chromosomes du document 2 sont des chromosomes anaphasiques, c'est-à-dire des chromosomes à une seule chromatide, il revient de schématiser l'autre chromatide pour former des chromosomes métaphasiques à deux chromatides.

NB : Comme on ne dessine pas les fibres du fuseau achromatique, les chromosomes peuvent être en vrac (répartir dans tout le cytoplasme de la cellule). Ce qui pourrait donner le schéma suivant :



Si on tient compte du rangement des centromères des chromosomes à la métaphase dans le plan équatorial, on pourrait avoir alors le schéma suivant :



2-

3- **Déduction de la conséquence de la disposition des chromosomes à la métaphase et à l'anaphase qui en découle sur les différentes cellules obtenues à l'issue de la mitose :**

A la métaphase, les centromères des chromosomes sont rangés dans le plan équatorial de la cellule-mère, de sorte qu'à l'issue de l'anaphase qui suit, une moitié du même chromosome (chromatide) migre dans l'une des deux cellules filles. Ainsi on obtient à la télophase, deux cellules-filles identiques du point de vue de leur garniture chromosomique.

II. DOCUMENTS

- Mon cahier d'habiletés 2nde A JD Editions
- Les cahiers de la réussite 2nde A Vallesse

<https://WWW.larousse.fr>



Prophase



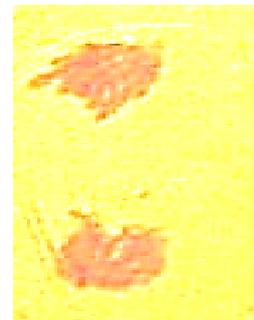
Métaphase (vue de



Métaphase (vue
frontale)



Anaphase



Télaphase

Document 1 : Étapes de la division cellulaire

Texte

La mitose permet la croissance d'un organisme de la cellule-œuf à l'adulte ainsi que le renouvellement tout au long de sa vie de ses cellules comme par exemple les cellules sanguines ou les cellules de la peau chez les animaux. Chez les végétaux, la mitose participe à la croissance des organes comme la racine ou la tige par augmentation du nombre de cellules. La division cellulaire est un phénomène contrôlé. Un défaut de ce contrôle peut aboutir à la prolifération anarchique des cellules et à la formation de tumeurs.

La mitose permet la prolifération des cellules somatiques, division équationnelle dans laquelle le nombre de chromosomes ne change pas. Elle permet le renouvellement des tissus dans notre organisme et aide aussi le système immunitaire de nous défendre contre la multiplication des cellules "étrangères" (les bactéries et virus !!) de notre organisme,

Extrait sur Google

2nd A CODE : SVT DURÉE : 4H	MON ÉCOLE À LA MAISON	
---	------------------------------	---

THEME : LA REPRODUCTION CELLULAIRE

LEÇON 6 : LA STRUCTURE D'UNE CELLULE ANIMALE

SITUATION D'APPRENTISSAGE

Dans le cadre de la préparation de leur devoir de niveau, des élèves de la 2nde A découvrent dans un manuel de biologie, un document montrant l'ultrastructure d'une cellule avec ses différents constituants et son équipement chromosomique. Pour approfondir leur connaissance, les élèves décident de décrire les constituants d'une cellule et d'analyser son équipement chromosomique.

CONTENU DU COURS

COMMENT LA STRUCTURE DE LA CELLULE ANIMALE SE PRESENTENT-ELLE ?

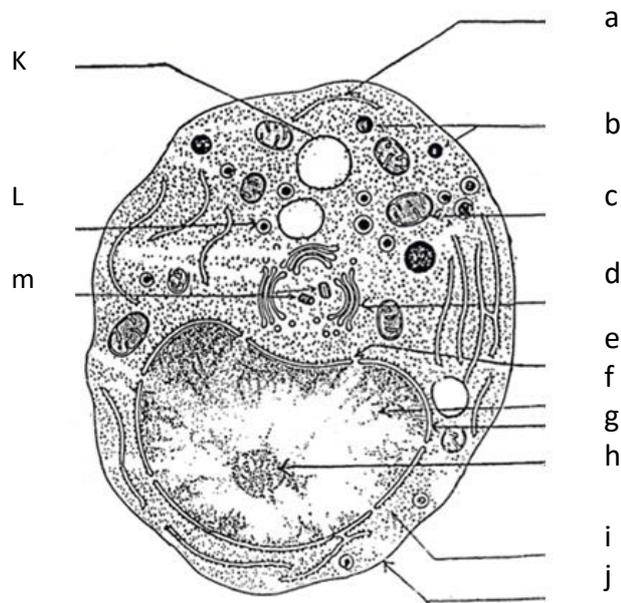
L'observation des ultrastructures de deux cellules avec leurs constituants et leurs équipements chromosomiques ont permis de constater que celles-ci sont différentes. On peut alors supposer que :

- la structure de la cellule animale est constituée d'organites.
- la structure de la cellule animale renferme un équipement chromosomique.

I-La structure de la cellule animale est-elle constituée d'organites ?

1-Observation

Observons un schéma relatif à une cellule animale.



2-Résultat

Le schéma observé présente l'ultrastructure d'une cellule animale avec des organites caractéristiques de la cellule animale.

3-Analyse

Les constituants de la cellule animale sont :

- la membrane plasmique, délimite le cytoplasme qui renferme une fraction liquide appelée *hyaloplasme* ou *cytosol* dans lequel baigne les autres constituants,
- le noyau entouré d'une enveloppe contient un nucléole et les chromosomes sous forme de chromatines.
- les ribosomes ;
- le réticulum endoplasmique lisse (sans ribosomes) et le réticulum endoplasmique granuleux (associé aux ribosomes) ;
- les dictyosomes dont l'ensemble forme l'appareil de Golgi ;
- la mitochondrie ;
- les lysosomes ;
- les peroxysomes ;
- les centrioles ;
- la vacuole.

4-Conclusion

La structure de la cellule animale est effectivement constituée d'organites.

Activité d'application1

Les affirmations suivantes se rapportent à la cellule animale.

- 1-La cellule animale est constituée mitochondrie.....
- 2- La cellule animale est constituée de vacuole.....
- 3- La cellule animale est constituée de membrane pectocellulosique.....
- 4- La cellule animale est constituée de noyau

Ecris vrai ou faux devant chaque affirmation.

Corrigé

1-vrai ; 2-vrai ; 3-faux ; 4-vrai

II- La structure de la cellule animale renferme-t-elle un équipement chromosomique ?

1-Observation

Observons des documents relatifs au caryotype.

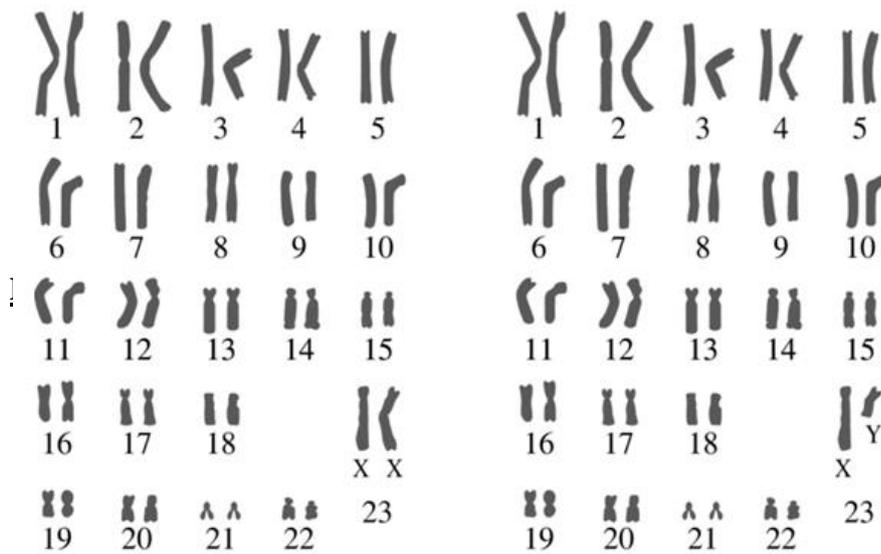
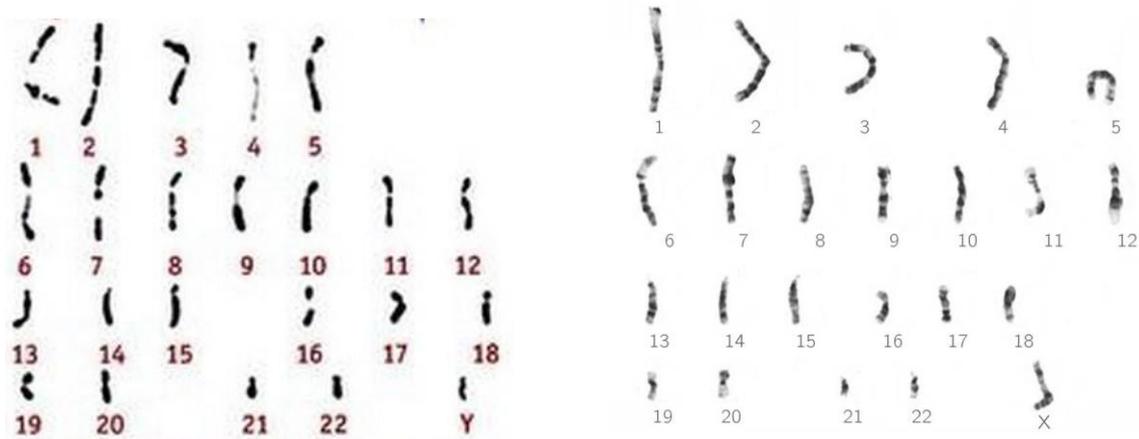


figure a

figure b



Document2

2-Résultats

Les schémas a et b du document 1 montrent les caryotypes de cellules somatiques.

Les schémas a et b du document 2 montrent les caryotypes de cellule sexuelle.

3-Analyse

Les caryotypes a et b comportent chacun 46 chromosomes disposés en 23 paires.

Les cellules humaines qui possèdent 23 paires de chromosomes sont dites cellules diploïdes.

Les chromosomes de chaque paire sont dits chromosomes homologues.

Les 22 premières au niveau des deux caryotypes sont identiques.

Ces chromosomes qui composent ces 22 premières paires sont dits autosomes.

Au niveau de la figure a, la 23^{ème} paire est constituée de deux chromosomes X, alors qu'au niveau de la figure b, elle est constituée d'un chromosome X et d'un chromosome Y.

La figure a, est le caryotype d'une femme.

Le figure b, est le caryotype d'un homme.

Les caryotypes a et b du document 2 comptent chacun 23 chromosomes qui est moitié des chromosomes des cellules diploïdes.

Les cellules qui possèdent un nombre de chromosomes moitié de ceux des cellules diploïdes sont dites cellules haploïdes.

Dans l'organisme, seules les cellules sexuelles sont haploïdes.

Le chromosome sexuel présent au niveau du caryotype a, est le chromosome Y.

Ce caryotype ne peut être que celui de la cellule reproductrice mâle : le spermatozoïde.

Le chromosome sexuel présent au niveau du caryotype b, est le chromosome X.

Ce caryotype peut être :

-soit de la cellule reproductrice mâle : le spermatozoïde.

-soit de la cellule reproductrice femelle : l'ovule

Le caryotype correspond à la représentation microphotographique, des chromosomes du noyau d'une cellule, après disposition par paire selon la taille.

La garniture chromosomique est l'ensemble des chromosomes présents dans le noyau d'une cellule eucaryote.

5-Conclusion

La structure de la cellule animale renferme effectivement un équipement chromosomique.

Activité d'application2

La définition est relative au caryotype.

Le caryotype correspond àmicrophotographique, des chromosomesd'une cellule, après disposition par paire selon

Complète la définition ci-dessous avec des mots et groupe de mots pour le rendre compréhensible.

Corrigé

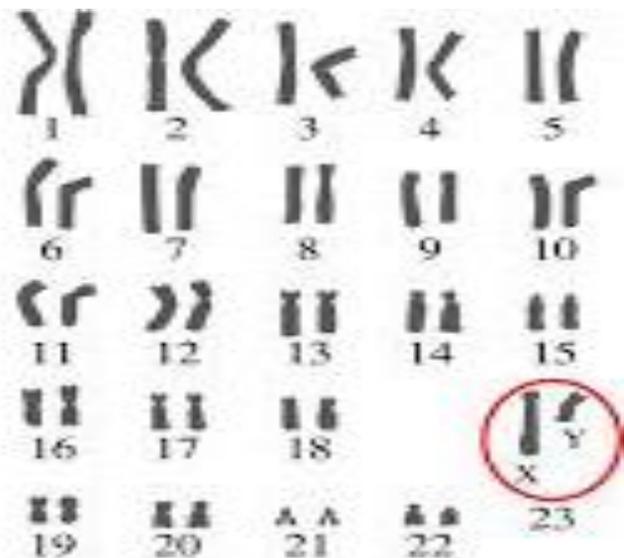
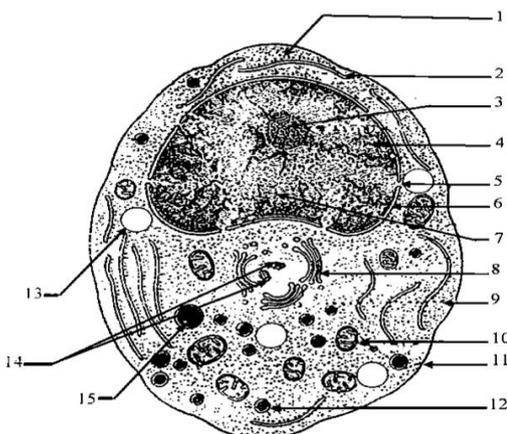
Le caryotype correspond à la représentation microphotographique, des chromosomes du noyau d'une cellule, après disposition par paire selon la taille.

CONCLUSION GÉNÉRALE

La cellule animale est délimitée par une membrane plasmique renferment un cytosol dans lequel baignent les organites et leurs produits de synthèse. A l'intérieur du noyau de la cellule, existent des chromosomes qui représentent le matériel génétique.

SITUATION D'ÉVALUATION

A la fin d'une séance de travaux pratiques portant sur l'organisation de la cellule, un groupe d'élèves reçoit du prof de svt les documents ci-dessous pour exploitation



Document 1

Document 2

Ils éprouvent des difficultés dans l'exploitation et te sollicite pour les aider.

- 1- Annote le document 1 en te servant des chiffres
- 2- Analyse le document 2
- 3- A partir du document 2, donne la garniture chromosomique de la cellule représentée par le document 1

Corrigé

- 1- Annotation

1-cytoplasme 2-Ergastoplasme 3-nucléole 4-chromatine 5- pore nucléaire 6-membrane nucléaire 7-nucléosome 8-appareil de golgi 9-ribosomes 10-mitochondries 11-membrane cytoplasmique 12-gouttelettes protéiques 13-petites vacuoles 14-centrioles 15-gouttelettes lipidiques.

- 2- Analyse

Le document 2 est un caryotype qui comporte 23 paires de chromosomes dont 22 paires d'autosomes et une paire de chromosome sexuel XY. Chaque paire d'autosomes est constituée de chromosomes identiques et les 22 paires sont classées par taille décroissante.

La 23^e paire est constituée de deux chromosomes différents X et Y.

- 3- La garniture chromosomique de la cellule du document 1 est 2n chromosomes (cellule diploïde)

CONSOLIDATION ET APPROFONDISSEMENT DES ACQUIS

Exercice 1

Le texte ci-dessous est relatif au caryotype humain

Une cellule humaine comporte 46 chromosomes dont 22 paires ...1...et deux ...2...ou gonosomes notés XX chez... 3... et XY chez ...4... . Chaque autosome est constitué de deux chromosomes ...5..., l'une d'origine...6..., l'autre d'origine maternelle. Le caryotype est une photographie de l'ensemble des ...7...d'une cellule. Une cellule est dite...8...lorsqu'elle contient deux exemplaires de chromosomes. Elle est dite...9...lorsqu'elle présente un seul exemplaire.

Complète –le avec les mots et groupes de mots suivants en utilisant les chiffres

La femme, chromosomes sexuels, d'autosomes, haploïde, l'homme, paternelle, diploïde, homologues, chromosomes.

Corrigé

1-d'autosomes 2-chromosomes sexuels 3-la femme 4-l'homme 5-homologues 6-paternelle 7-chromosomes, 8-diploïde, 9-haploïde

Exercice 2

Les descriptions suivantes concernent des organites cellulaires :

- a- réticulum portant des ribosomes à sa surface ;

1-les documents 1 et 2 sont des caryotypes .

2- Les caryotypes 1 et 2 comportent chacun 46 chromosomes disposés en 23 paires

Les 22 premières au niveau des deux caryotypes sont identiques.

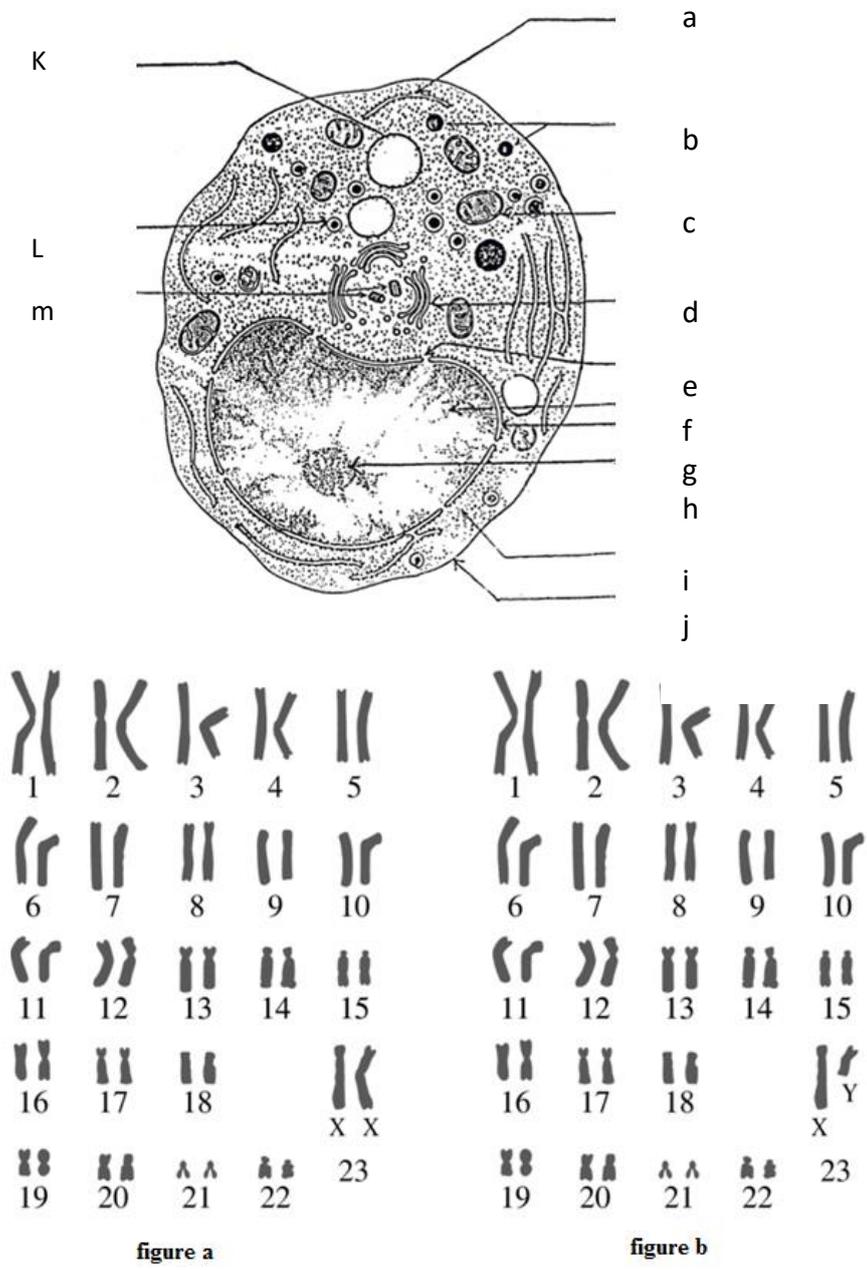
Ces chromosomes qui composent ces 22 premières paires sont dits autosomes.

Au niveau de la figure 1, la 23^{ème} paire est constituée de deux chromosomes X, alors qu'au niveau de la figure 2, elle est constituée d'un chromosome X et d'un chromosome Y.

La figure 1, est le caryotype d'une femme.

Le figure 2, est le caryotype d'un homme

DOCUMENTATION





LEÇON 5: LE CHANGEMENT CLIMATIQUE.

SITUATION D'APPRENTISSAGE

Les élèves membres du club environnement de votre établissement organisent une conférence sur la baisse de la pluviométrie dans votre région.

Le conférencier, professeur de climatologie affirme que la baisse de la pluviométrie, l'augmentation de la température, la multiplication des ouragans, des cyclones, les inondations et les gigantesques feux de forêt qui sont observés depuis quelques décennies, sont provoqués par le changement climatique lié à certaines actions de l'Homme.

Pour comprendre le changement climatique, les élèves de 2nde présents à cette conférence décident d'identifier les causes du changement climatique, de l'expliquer et de proposer des stratégies de lutte.

CONTENU DU COURS

COMMENT PEUT-ON LUTTER CONTRE LE CHANGEMENT CLIMATIQUE?

Les observations faites depuis quelques décennies et relevées lors d'une conférence, ont permis de constater certains aspects du changement climatique .

On peut donc supposer que :

- le changement climatique est lié à des causes humaines ;
- le changement climatique se fait selon un processus ;
- le changement climatique peut être empêché.

I- LE CHANGEMENT CLIMATIQUE EST-IL LIÉ À DES CAUSES HUMAINES ?

1- Présentation du texte

Le texte présente les actions de l'homme sur l'atmosphère.

TEXTE 1

Les activités humaines sont responsables de l'évolution récente de l'atmosphère. Les manifestations les plus évidentes en sont les pluies acides, le brouillard urbain et l'amincissement de la couche d'ozone stratosphérique. Les produits libérés dans l'atmosphère varient en fonction des secteurs d'activité. L'extraction de pétrole et de gaz et la production d'énergie à partir de combustibles fossiles dégagent des quantités considérables de dioxyde de soufre, d'oxydes d'azote, de dioxydes de carbone et de méthane. Les CFC (chlorofluorocarbures) utilisés comme gaz propulseurs des bombes aérosol, réfrigérants et solvants de mousses sont progressivement remplacés depuis 1989 par des composés non toxiques et inertes vis-à-vis de l'ozone. Mais leur utilisation massive dans les appareils électroménagers des années 1970 a provoqué une très forte augmentation de leur concentration dans l'atmosphère depuis 1980.

Dans les régions tropicales, la destruction des forêts par le feu pour créer des pâturages et des terres cultivables libère du dioxyde de carbone et du méthane. La culture du riz produit également d'importantes quantités de méthane. Les conséquences de l'augmentation de la concentration de ces produits dans l'atmosphère sont maintenant connues. Le protocole de Montréal signé en 1987, la convention de la Haye 1989 et le sommet de Rio en 1992 traduisent une prise de conscience des dangers par les principaux pays industrialisés. L'application mondiale des mesures visant à réduire l'émission des gaz destructeurs de la couche d'ozone et des gaz à effet de serre sera un des enjeux majeurs du troisième millénaire.

SVT Seconde collection Éric PERILLEUX, édition NATHAN page 224.

2- Résultats

Les actions de l'Homme sont :

- l'extraction de pétrole et de gaz et la production d'énergie à partir de combustibles fossiles ;
- l'utilisation des chlorofluorocarbones (CFC) ;
- la destruction des forêts par le feu ;
- la production d'importantes quantités de méthane par la culture du riz.

3- Analyse

Les activités humaines notamment la production d'énergie à partir de combustibles fossiles, l'utilisation des chlorofluorocarbones et la déforestation entraînent l'effet de serre ou le réchauffement climatique et l'amincissement de la couche d'ozone.

4- Conclusion

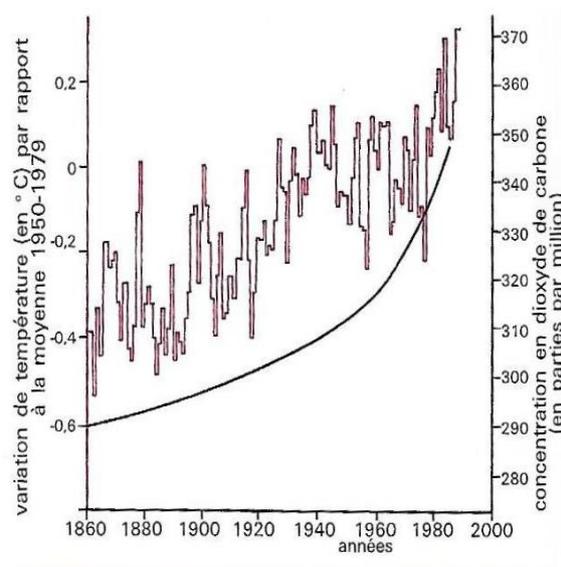
Le changement climatique est lié à des causes humaines.

II- LE CHANGEMENT CLIMATIQUE SE FAIT-IL SELON UN PROCESSUS?

1- Présentation de l'expérience

On a mesuré la variation de la température moyenne de l'atmosphère et la teneur moyenne en dioxyde de carbone de 1860 à l'an 2000. Les résultats sont traduits par les graphes ci-dessous.

2- Résultats



3- Analyse

- La teneur moyenne en dioxyde de carbone augmente légèrement de 1860 à 1960 en passant de 290 à 320 ppm soit une augmentation de 30 ppm en 100 ans.
- de 1960 à 1985, la teneur moyenne en dioxyde de carbone augmente rapidement en passant de 320 ppm à 350 ppm soit une augmentation de 30 ppm en 25 ans.
- La variation de température augmente en passant -0,4 en 1860 à +0,2°C en 2000.

4- Interprétation

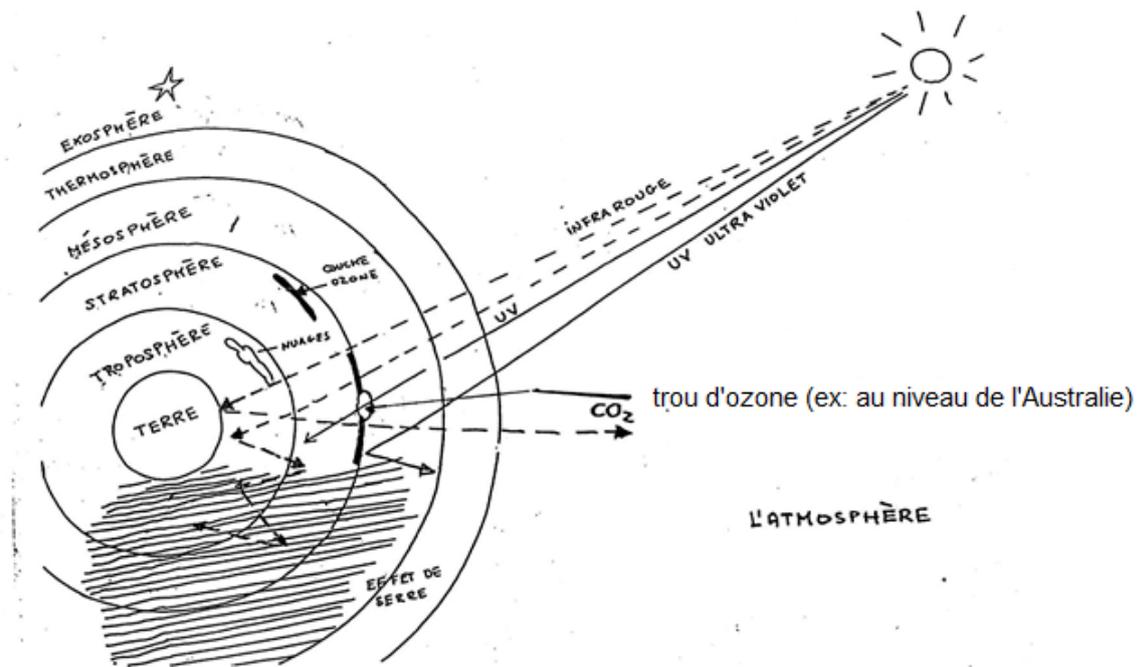
De 1860 à nos jours la concentration moyenne de CO₂ augmente régulièrement pendant ce temps la température moyenne augmente aussi.

La deuxième révolution industrielle qui débute en 1870 a conduit à une consommation accrue des combustibles fossiles entraînant une augmentation considérable des rejets de CO₂ dans l'atmosphère. L'augmentation de la teneur en CO₂ de l'atmosphère piège les radiations infrarouges émises par la Terre comme le font les vitres d'une serre et renvoie vers le sol une énergie: c'est ce que l'on appelle **effet de serre**. L'effet de serre est donc un mécanisme naturel. Il permet de maintenir une température moyenne de 15°C sur la terre. Sans cet effet de serre la température moyenne à la surface de la terre serait -20°C et la vie y serait impossible.

Les activités humaines (industries, agriculture) ont depuis peu provoquées l'introduction dans l'atmosphère d'autres gaz « à effet de serre » : le méthane, l'oxyde nitreux, les chlorofluorocarbures (ou CFC) qui s'ajoute au rejet de CO₂ d'origine humaine.

Les principaux responsables de cet effet de serre sont : l'eau sous forme de vapeur ou de fines gouttelettes ; le CO₂ et l'ozone.

L'amincissement ou la destruction de la couche d'ozone est dû aux composés CFC qui détruisent les molécules O₃ de l'ozone. La couche d'ozone devient alors perméable aux rayons ultra-violet du soleil dont certaines radiations sont très dangereuses pour l'homme. Ce processus amplifie l'effet de serre comme l'indique le schéma ci-dessous.



SCHEMA DES INTERACTIONS ENTRE LE RAYONNEMENT SOLAIRE, L'ATMOSPHERE ET LA TERRE

L'effet de serre fait augmenter la température moyenne de la Terre entraînant des sécheresses dans certaines régions du Globe, des feux de brousse, des ouragans, la fonte graduelle des calottes polaires (glaciers) des inondations des villes côtières (ex : Grand-Lahou)...

5- Conclusion

Ces perturbations traduisent des modifications des paramètres du climat ce qui induit le changement climatique qui se fait selon un processus.

III- LE CHANGEMENT CLIMATIQUE PEUT-IL ÊTRE FREINÉ?

1- Présentation du texte

Le texte ci-dessous est le résultat d'une enquête réalisée par GREENPEACE.

TEXTE 2

Il est encore temps de limiter la portée du changement climatique. Greenpeace plaide pour:

- Une réduction des émissions mondiales de gaz à effet de serre aussi vite que possible ;
- Une réduction significative de notre dépendance aux combustibles fossiles, particulièrement le charbon, par l'adoption d'une révolution énergétique qui nous permettrait de passer d'un monde alimenté par l'énergie nucléaire et les combustibles fossiles à une planète fonctionnant sur base d'énergie renouvelable ;
- Une déforestation zéro dans les forêts tropicales intactes du monde ;
- Des objectifs gouvernementaux et un calendrier ambitieux pour l'efficacité énergétique des véhicules et équipements
- Promouvoir les énergies renouvelables.

Les renouvelables pourraient représenter 94% de la production électrique en 2050.

L'Afrique du Sud dispose d'un potentiel immense pour le développement de l'énergie renouvelable, particulièrement l'éolien et le solaire. Avec les technologies existantes, nous pourrions réduire de moitié les émissions de carbone pour 2050, tout en promouvant une énergie abordable, des emplois et une croissance économique.

Greenpeace mène une campagne en faveur d'une révolution énergétique, d'une meilleure efficacité dans la production d'énergie et d'un usage plus efficace de l'énergie. Plutôt que de reproduire les mêmes coûteuses erreurs, l'Afrique du Sud pourrait adopter un modèle de développement énergétique durable et mener la révolution énergétique africaine

<http://www.greenpeace.org/africa/fr/notre-action/changement-climatique>

2- Résultats

On peut lutter contre le changement climatique par les moyens ou les solutions suivant(es) :

- une réduction des émissions de gaz à effet de serre ;
- une réduction de la dépendance aux combustibles fossiles et à l'énergie nucléaire ;
- un contrôle ou une réduction du déboisement ou de la déforestation ;
- une importante utilisation des énergies renouvelables (éolienne, solaire, hydraulique etc...)
- une campagne en faveur d'une révolution énergétique.

3- Analyse

La réduction des émissions de gaz à effet de serre est une donnée essentielle à lutte contre le changement climatique. Il convient d'utiliser les énergies renouvelables au lieu des combustibles fossiles, réglementer l'exploitation forestière et éviter des l'emploi des CFC. Aussi faut-il mener une campagne en faveur d'une révolution énergétique, créer des parcs et des réserves forestières et faire la sensibilisation des populations à l'abandon des feux de brousses.

4- Conclusion

On peut freiner le changement climatique en abandonnant l'utilisation des combustibles fossiles au profit des énergies renouvelables et en sensibilisant les populations sur les dangers liés à l'utilisation anarchique des ressources naturelles.

CONCLUSION GENERALE

De nombreuses activités humaines impactent négativement et durablement le climat. Pour les freiner l'humanité doit adopter de nouvelles technologies de développement et avoir une attitude responsable.

EVALUATIONS

Exercice 1 :

Le texte ci-dessous est relatif au changement climatique. liste suivante en reportant uniquement les chiffres dans l'ordre croissant sur votre feuille de copie,.

Les changements climatiques auxquels nous commençons à assister sont dus à l'augmentation des ...(1)... de gaz à effet de serre dans l'atmosphère. Ces ...(2)... ont toujours existé dans l'...(3)... de façon naturelle, et le plus courant d'entre eux est l'...(4)... . Mais, depuis quelques dizaines d'années, les plus ...(5)... des gaz à effet de serre ont connu une augmentation exponentielle dont l'origine est loin d'être...(6)... Les activités humaines sont aujourd'hui la première ... (7)... de cette augmentation du phénomène d'...(8)... : les industries, les transports, l'...(9)..., les bâtiments et la production d'...(10)... en sont les principales. Ce sont les pans de la société dont il faut repenser le fonctionnement. Par ailleurs, il est important de faire la différence entre la contribution à l'...(11)... des gaz à effet de serre des pays ...(12)... depuis plus d'un siècle et la contribution des pays actuellement en voie de développement.

Complétez le texte ci-dessus à l'aide des mots ou groupes de mots : **naturelle, industrialisés, dangereux, gaz à effet de serre, augmentation, concentrations, cause, énergie, effet de serre, eau, atmosphère, agriculture** en utilisant les chiffres.

Exercice 2 :

Les trois listes d'actions ci-dessous sont relatives au changement climatique :

La liste A :

Eviter le gaspillage d'énergie, promouvoir l'efficacité énergétique, utiliser les énergies renouvelables, réduire l'utilisation des fertilisants, réduire l'utilisation des énergies fossiles, faire le reboisement, développer les voitures électriques, recourir au transport en commun, pratiquer la pyrolyse, sensibiliser au respect de l'environnement, réduire l'émission des gaz à effet de serre....

La liste B :

La combustion du charbon de bois, la combustion du pétrole, la combustion du gaz naturel, la disparition des forêts (**déforestation**), la digestion de la nourriture des animaux de (**l'élevage**), les feux de brousse, la combustion des pneus, les industries, les transports, l'agriculture...

La liste C :

Le réchauffement des terres émergées, fonte des glaciers, élévation du niveau de la mer, destruction de certains écosystèmes, extinction d'espèces, extension du désert, recrudescence des maladies infectieuses, chaleur plus intense, fortes pluies plus fréquentes et denses, cyclone, typhons, ouragans, baisse d'eau potable...

LISTES D' ACTIONS	CAUSES/ CONSEQUENCES/ SOLUTIONS
A	1- causes du changement climatique.
B	2- conséquences du changement climatique.
C	3- solutions du changement climatique.

Associe chaque lettre de liste d'actions au chiffre des causes, conséquences ou solutions qui convient.



LEÇON 4 : LA PRODUCTION DE LA MATIÈRE ORGANIQUE

SITUATION D'APPRENTISSAGE

Les élèves de la seconde A de ton établissement organisent une sortie dans le jardin de l'école, en compagnie du professeur de S V T .Au cours de la sortie, un élève déterre des tubercules de manioc. Les élèves interrogent le professeur sur l'origine de ces tubercules de manioc .Celui-ci leur répond que les tubercules sont des organes de stockage de la matière organique produite au niveau des feuilles de manioc.

Les élèves décident :

- de déterminer les conditions de production de la matière organique ;
- d'établir les relations entre les grands ensembles environnementaux et la production de la matière organique.

CONTENU DU COURS

COMMENT LA PLANTE VERTE PRODUIT-ELLE LA MATIÈRE ORGANIQUE ?

La réponse du professeur aux préoccupations des élèves, montre que les tubercules sont des lieux de stockage de la matière organique produite au niveau des feuilles.

On suppose que :

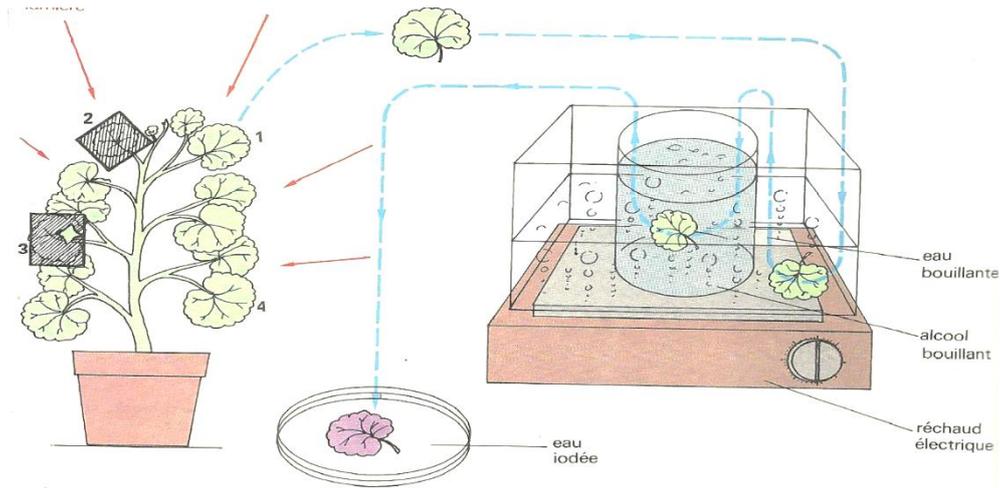
- ✓ la plante verte produit la matière organique dans certaines conditions ;
- ✓ l'environnement influence la production de la matière organique par la plante.

I. LA PLANTE VERTE PRODUIT-ELLE LA MATIÈRE ORGANIQUE DANS CERTAINES CONDITIONS ?

1. Présentation d'expériences

A. sur l'influence de la lumière

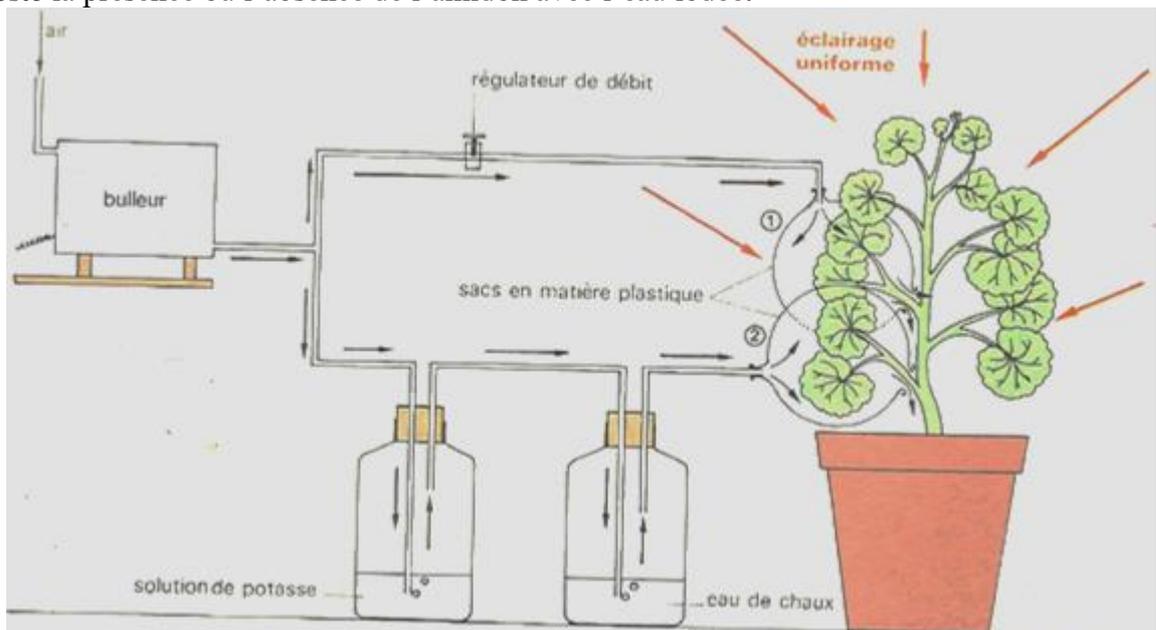
La feuille n°1 est exposée à la lumière alors que la feuille n° 2 est à l'obscurité pendant 24 heures. On fait bouillir les feuilles puis on les dépose dans l'alcool bouillant pour les décolorer. Enfin on teste la présence ou l'absence de l'amidon avec l'eau iodée.



B. sur l'influence du CO₂

On fait passer de l'air sur deux lots de feuilles à éclairage uniforme pendant plusieurs heures. Sur le lot 2, on fixe le CO₂ avec la solution de potasse et de l'eau de chaux si bien que l'air qui arrive au contact des feuilles ne contient pas de gaz carbonique.

On fait bouillir les feuilles puis on les dépose dans l'alcool bouillant pour les décolorer. Enfin on teste la présence ou l'absence de l'amidon avec l'eau iodée.



C- influence de la chlorophylle

Une plante à feuilles panachées est éclairée en présence de CO₂ pendant une journée. On fait bouillir les feuilles puis on les dépose dans l'alcool bouillant pour les décolorer. Enfin on teste la présence ou l'absence de l'amidon avec l'eau iodée.



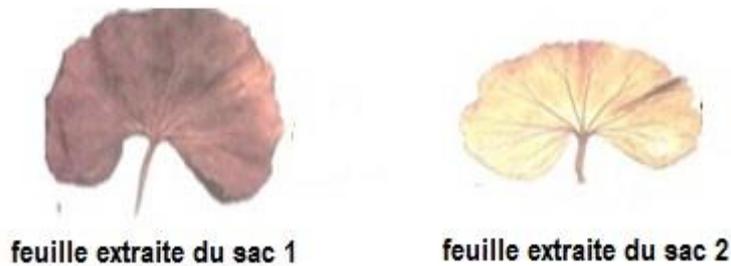
feuille panachée

2- Résultats

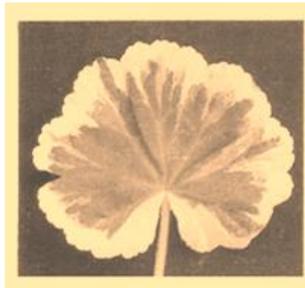
Expérience A.



Expérience B.



Expérience C



Coloration bleue violacée de la zone verte

3- Analyse

Expérience A : Il y a production d'amidon seulement en présence de la lumière

Expérience B : la production de l'amidon se fait seulement en présence de CO₂

Expérience C : la production de l'amidon se fait que lorsque la feuille contient de la chlorophylle.

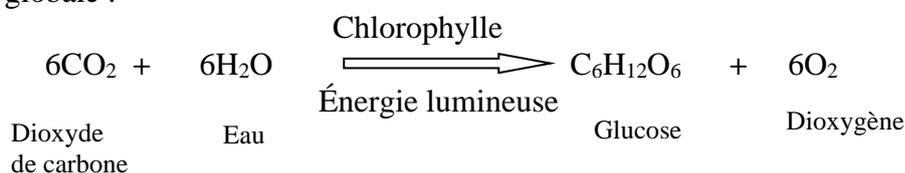
4- Interprétation :

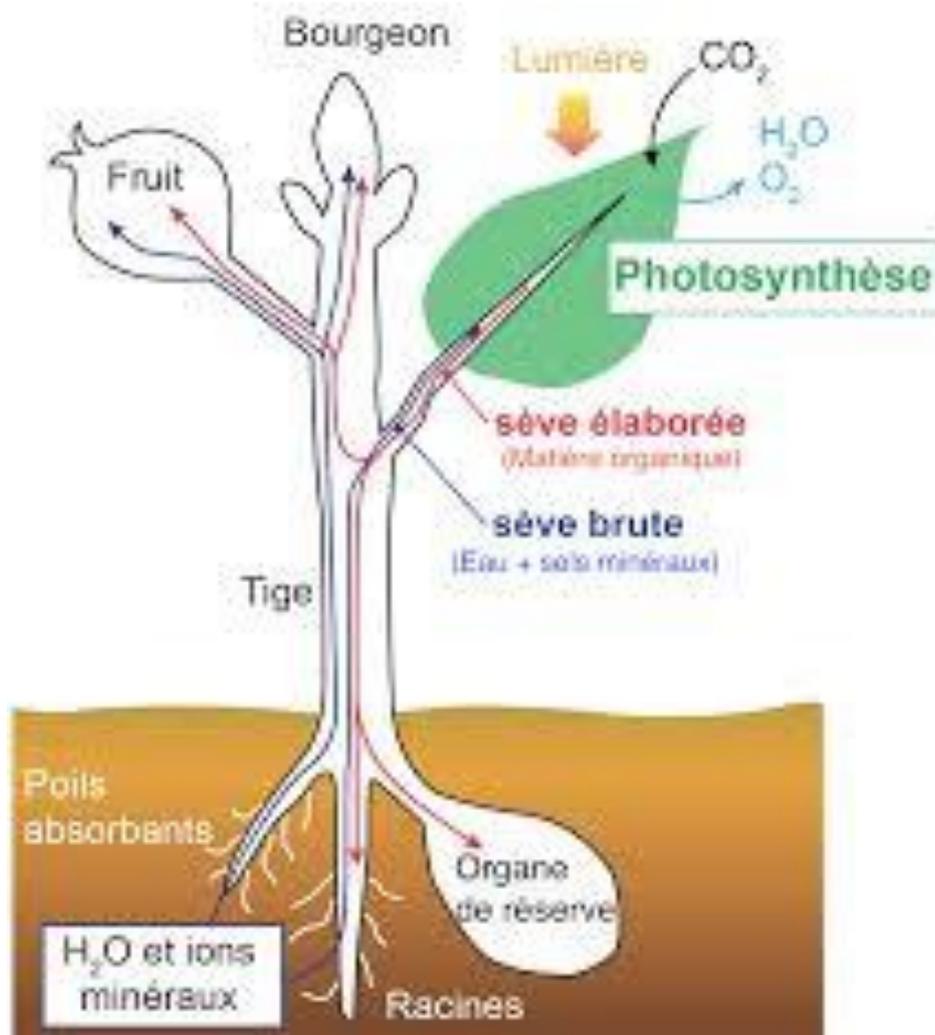
La chlorophylle (pigment vert des végétaux) présente dans la feuille capte la lumière. Cette chlorophylle devient active et permet la décomposition de l'eau (qui arrive à la feuille par les racines) et qui aboutit au rejet du dioxygène (O₂).

Le dihydrogène (H₂) se combine au CO₂ absorbé au niveau des feuilles pour former le glucide qui est la matière organique.

Une partie de la matière organique produite, est utilisée par la plante pour son développement et l'autre partie est stockée dans les organes de réserve que sont les fruits et les tubercules.

Cette production de la matière organique au niveau des feuilles vertes, en présence de la lumière avec dégagement d'oxygène est la **photosynthèse**. Elle se fait selon l'équation globale :





SCHEMA DE SYNTHESE DE LA PHOTOSYNTHESE

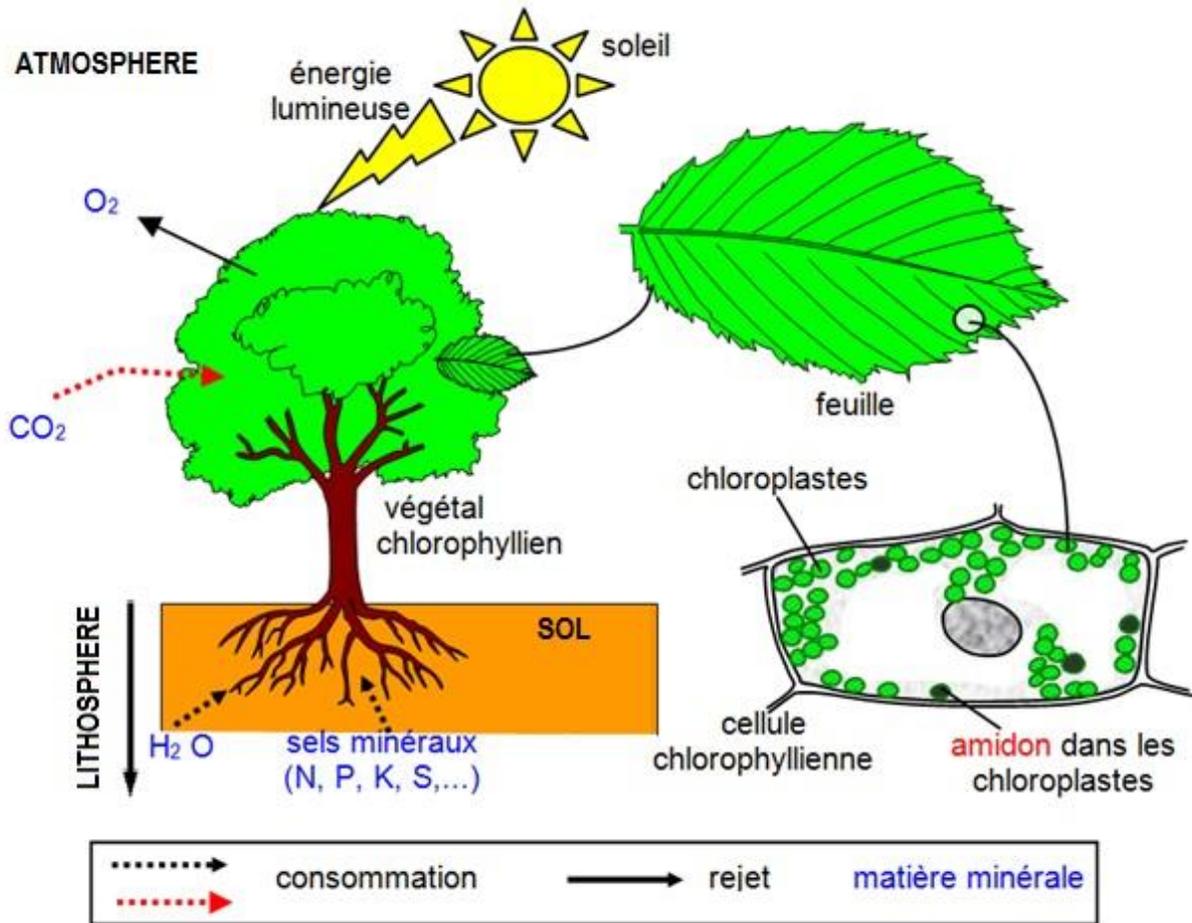
Conclusion

La plante produit de la matière organique en présence de la lumière et de CO₂ grâce un pigment vert appelée la chlorophylle.

II- LA PRODUCTION DE LA MATIERE ORGANIQUE PAR LA PLANTE EST – ELLE INFLUENCEE PAR L'ENVIRONNEMENT

1. Observation

On observe un document montrant des êtres vivants dans leurs milieux naturels et les rapports existant entre eux et leurs milieux de vie.



2. Résultat

- ✓ L'atmosphère fournit à la biosphère du CO_2 , de la lumière et de la température
- ✓ La lithosphère fournit les sels minéraux
- ✓ L'hydrosphère fournit l'eau
- ✓ La biosphère fournit de l' O_2 à l'atmosphère.

3. Analyse du document

Le document présente les interactions entre les végétaux et les grands ensembles environnementaux.

Ce milieu naturel est composé de l'atmosphère, la lithosphère, l'hydrosphère et de la biosphère. Les végétaux verts captent l'énergie lumineuse pour produire la matière organique. Ils utilisent l'eau et les sels minéraux fournis par la lithosphère. La matière organique produite par les végétaux est consommée par les autres êtres vivants. Les végétaux enrichissent l'atmosphère en oxygène et le débarrasse du dioxyde de carbone lors de la photosynthèse.

4. Conclusion

Les grands ensembles environnementaux permettent l'activité des végétaux verts qui à leur tour agissent sur les grands ensembles en les purifiant du dioxyde de carbone et en les enrichissant en dioxygène par la photosynthèse.

Conclusion générale

La plante produit de la matière organique dans certaines conditions. Les grands ensembles environnementaux fournissent les conditions indispensables à la production de la matière organique. En retour la plante purifie la biosphère et sert de base au réseau trophique.

EVALUATIONS

Exercice

Le texte à trous ci-dessous proposé, est relatif à la synthèse de la matière organique par la plante verte.

Les feuilles des plantes vertes contiennent de lalocalisée dans les chloroplastes. Elle capte l'.....indispensable lors de la production de la matière organique.

Au cours de ce processus le absorbé au niveau des feuilles est combiné à l'eau absorbée au niveau despour donner la matière organique.

Une partie de cette dernière est utilisée par et l'autre partie est dans les organes de réserves que sont les fruits et les tubercules.

Le phénomène à l'origine de cette synthèse de matière organique est la

Complète le texte avec les mots ou groupe de mots qui conviennent.



LEÇON 3 : LES GRANDS ENSEMBLES ENVIRONNEMENTAUX.

SITUATION D'APPRENTISSAGE

Au cours d'une sortie dans une réserve forestière, des élèves en classe de seconde A de ton établissement, découvrent des cours d'eau, d'immenses étendues de roches, des végétaux et des animaux. La diversité des éléments qui composent ce site suscitent l'émerveillement chez les élèves. Ils veulent alors s'informer sur les grands ensembles environnementaux et déterminer leurs caractéristiques.

CONTENU DU COURS

COMMENT LES GRANDS ENSEMBLES ENVIRONNEMENTAUX SE PRESENTENT- ILS ?

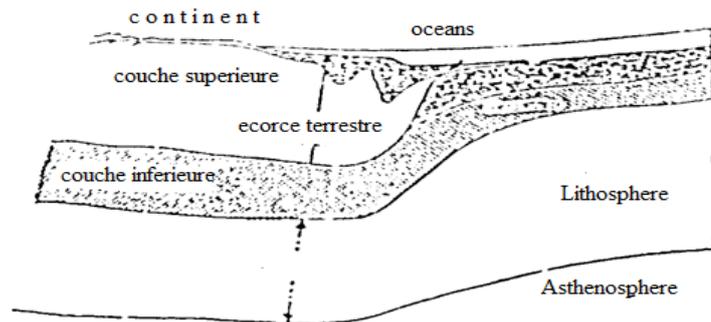
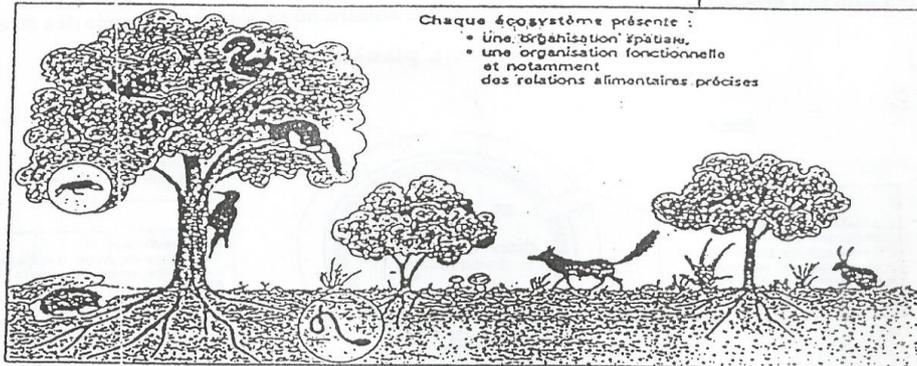
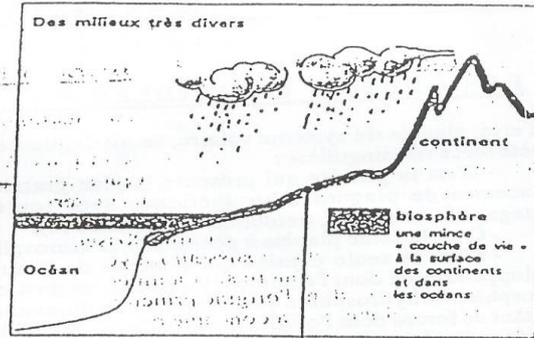
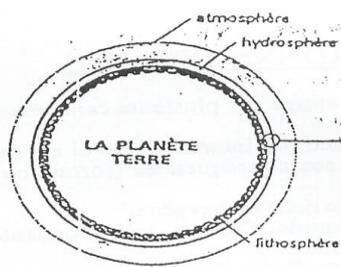
L'observation réalisée au cours d'une sortie d'étude a permis de constater la diversité des éléments rencontrés. On peut donc supposer que :

- les grands ensembles environnementaux se distinguent par leurs caractères.
- les grands ensembles environnementaux se distinguent par leurs rôles.

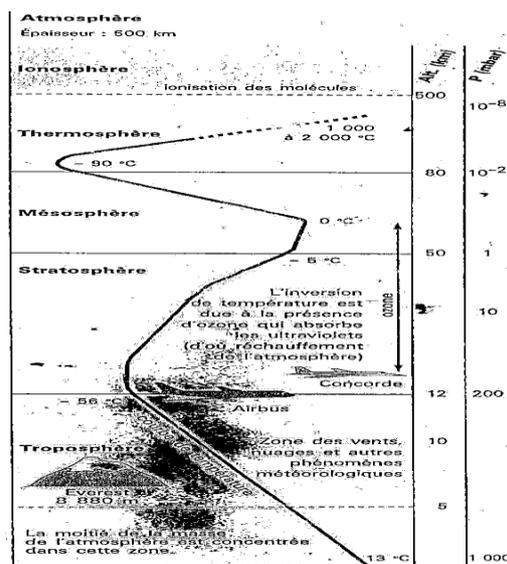
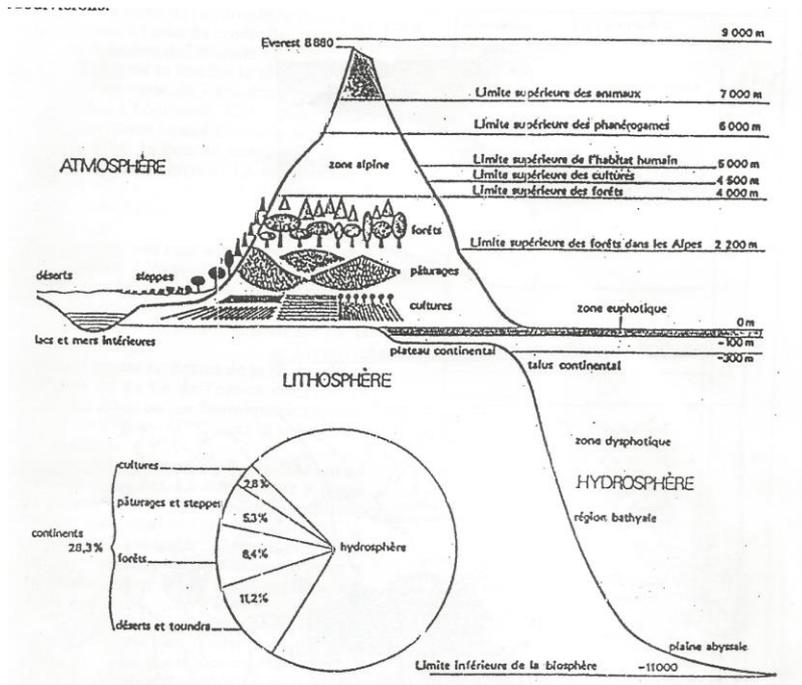
I- LES ENSEMBLES ENVIRONNEMENTAUX SE DISTINGUENT-ILS PAR LEURS CARACTERISTIQUES ?

1. Observation

On observe des documents relatifs aux caractéristiques des grands ensembles environnementaux.



Epaisseur moyenne de l'hydrosphère : 3800 m	
Eau liquide des océans	: 97.2%
Eau solide des calottes polaires	: 2.5%
Eau du sol et du sous-sol	: 0.3%
Eau de l'atmosphère	: 0.001%



1. Résultats

Les grands ensembles environnementaux sont :

- l'atmosphère, l'air qui nous entoure
- l'hydrosphère : l'ensemble des eaux sur la terre
- la lithosphère : la terre sur laquelle nous vivons
- la biosphère : mince couche sur la terre et les océans dans laquelle vivent les animaux et les végétaux

2. Analyse

On constate que

- La biosphère est composée de l'atmosphère, de la lithosphère (de 9000 m à -11000 m), de l'hydrosphère qui occupe une grande partie des continents. Les êtres vivants, animaux et végétaux sont localisés dans la biosphère.
- La lithosphère est composée de l'écorce terrestre et du manteau supérieur. L'écorce est constituée des différentes roches, de sels minéraux et du sol.
 - L'atmosphère est une couche gazeuse formée d'azote, de dioxyde de carbone, de dihydrogène et de dioxygène. Elle est composée de plusieurs sous-couches :

La troposphère : C'est la couche la plus proche du sol, à une altitude comprise entre 5 km à 12 km. La troposphère est la zone des vents, des nuages et des phénomènes météorologiques.

La stratosphère ou ozonosphère :

Cette couche est au-dessus de la troposphère et a une altitude comprise entre 12 km et 50 km. Elle est caractérisée par la présence de la couche d'ozone (O₃) qui absorbe les rayons ultraviolets et empêche le réchauffement de l'atmosphère

La mésosphère : Elle se situe au-dessus de la stratosphère et a une altitude comprise entre 50 km et 80 km.

La thermosphère : Elle est située au-dessus de la mésosphère et a une altitude comprise entre 80 et 500 km. Elle est caractérisée par des températures élevées à cause de la proximité des rayons solaires.

L'ionosphère :

L'ionosphère est située à plus de 500 km d'altitude. C'est une couche ionisée.

- L'hydrosphère est la totalité des eaux à l'état liquide, solide et gazeux de la planète. Elle comprend les océans, les mers, les lacs, l'eau des sols et des sous-sols, l'eau solide des régions polaires, l'eau de l'atmosphère (gaz) ...

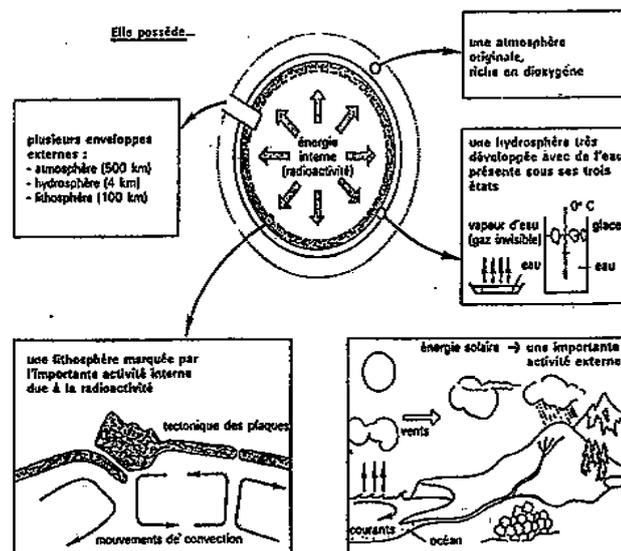
3. Conclusion

Les ensembles environnementaux se distinguent par leurs caractéristiques.

II- LES GRANDS ENSEMBLES ENVIRONNEMENTAUX SE DISTINGUENT-ILS PAR LEURS ROLES ?

1. Observation

On observe un document montrant l'importance de quelques grands ensembles environnementaux.



2. Résultats

Le document montre une :

- atmosphère riche en dioxygène, le rayonnement solaire, une importante activité externe ;
- hydrosphère très développée ;
- lithosphère avec une intense activité interne et externe.

3. Analyse des résultats:

On constate que :

- **l'atmosphère** est riche en dioxygène indispensable aux êtres vivants pour la respiration. Ils y rejettent le CO₂ nécessaire aux plantes pour la photosynthèse qui utilise l'énergie solaire ;
- **la lithosphère** est marquée par d'importantes activités (tectonique des plaques, séismes, volcans et radioactivité) ;

La partie superficielle de la lithosphère est le support des plantes qui y puisent l'eau et les sels minéraux qui leur sont indispensables. Elle contient des minerais, les roches. C'est le lieu de formation des roches.

- **l'hydrosphère** est indispensable à tout être vivant. C'est un maillon important dans les phénomènes atmosphériques ;
- **la biosphère** est la sphère favorable à toute forme de vie.

4. conclusion

Les ensembles environnementaux se distinguent donc par leurs rôles.

CONCLUSION GENERALE :

Notre environnement est constitué de : l'atmosphère, la lithosphère, l'hydrosphère et la biosphère. Ce sont de grands ensembles environnementaux qui ne sont pas localisés dans les mêmes endroits et qui ont des caractéristiques différentes. Tous ces grands ensembles réunis offrent un cadre harmonieux et équilibré pour l'ensemble des êtres vivants...

EVALUATIONS

Exercice 1

Le tableau ci-dessous présente des ensembles environnementaux et leur définition.

ENSEMBLES ENVIRONNEMENTAUX	DEFINITION
1- Lithosphères	a- Partie du globe terrestre occupée par l'eau
2- Atmosphère	b- Ensemble constitué par l'atmosphère et l'hydrosphère
3- Hydrosphère	c- Enveloppe gazeuse entourant la terre
4- Biosphère	d- Partie superficielle solide du globe terrestre

Associe chaque ensemble environnemental à sa définition, en utilisant les chiffres et les lettres

Exercice 2

Les propositions suivantes sont relatives aux rôles des ensembles environnementaux.

- 1- L'atmosphère fournit de l'oxygène aux êtres vivants
- 2- La lithosphère sert de support aux végétaux.
- 3- L'hydrosphère fournit l'eau indispensable aux êtres vivants
- 4- L'hydrosphère sert d'habitat aux algues et aux poissons
- 5- La lithosphère apporte l'eau et les sels minéraux aux plantes
- 6- La biosphère enrichit l'atmosphère en dioxygène et en vapeur d'eau.....

Ecris vrai ou faux devant chaque proposition

2nd A CODE : SVT DURÉE : 6H	MON ÉCOLE À LA MAISON	
---	------------------------------	---

THÈME : La transmission de l'information au niveau de l'organisme

Leçon 2: LA TRANSMISSION D'UN MESSAGE HORMONAL

I. SITUATION D'APPRENTISSAGE

Dans le cadre de l'éducation sexuelle des élèves, le club de santé de l'école William Ponty, organise une conférence sur le fonctionnement des organes sexuels. Il ressort de cette conférence que les organes sexuels fonctionnent grâce à des substances produites par le corps.

Des élèves de la 2^{ème} A qui ont assisté à cette conférence décident de s'informer davantage sur les organes intervenant dans la production de ces substances et d'expliquer le mécanisme de leur transmission.

II. CONTENU DE LA LEÇON

COMMENT LA TRANSMISSION DE L'INFORMATION PAR LE SANG SE FAIT-ELLE DANS L'ORGANISME ?

Le fonctionnement des organes sexuels grâce à des substances produites par le corps permet de constater que la transmission de l'information se fait par le sang.

. A partir de ce constat on peut supposer que :

- ✓ La transmission de l'information par le sang se fait de certains organes vers d'autres organes
- ✓ La transmission de l'information par le sang se fait selon un mécanisme

I. LA TRANSMISSION DE L'INFORMATION PAR LE SANG SE FAIT-ELLE DE CERTAINS ORGANES VERS D'AUTRES ORGANES ?

1. Présentation d'expérience de castration et d'ovariectomie

Les expériences consistent à déterminer l'influence des gonades (ovaires et testicules) sur le fonctionnement des organes sexuels.

Expérience A : On prend une rate pubère non gravide et on fait l'ablation totale des deux ovaires (ovariectomie). Sur une rate ovariectomie on fait une injection d'extrait ovarien.

Expérience B : On prend un rat pubère et on fait l'ablation totale des deux testicules (castration). Sur le rat castré on fait une injection d'extrait testiculaire.

2. Résultats

Expérience A :

Chez la rate pubère non gravide il y a stérilité puis régression des caractères sexuels primaires et secondaires. L'injection d'extraits ovariens provoque la restauration des caractères sexuels primaires et secondaires.

Expérience B :

Chez le rat pubère l'ablation des testicules provoque la stérilité puis la régression des caractères sexuels primaires et secondaires. L'injection d'extraits testiculaires provoque la restauration des caractères sexuels primaires et secondaires

3. Analyse des résultats

En absence d'ovaires les caractères sexuels primaires régressent, les caractères sexuels secondaires régressent ou n'apparaissent pas. Et la rate pubère devient stérile. Par contre lorsqu'on injecte des extraits ovariens a cette rate, les caractères sexuels primaires et secondaires sont restaurés mais la stérilité demeure. Chez le rat en absence de testicule il y a stérilité et régression des caractères sexuels primaires et secondaires. Par contre l'injection d'extraits testiculaire provoque la restauration des caractères sexuels primaires et secondaires mais la stérilité demeure.

4. Interprétation des résultats

Les ovaires et les testicules sont responsables de la fertilité ce sont des glandes qui produisent les cellules sexuelles. Les ovaires produisent les ovules et les testicules produisent les spermatozoïdes. Ils assurent le bon développement des caractères sexuels secondaires, par l'intermédiaire de substances chimiques produites par les gonades. Ces substances sont appelées des hormones. L'ovaire et le testicule sont des organes qui produisent des substances qui agissent sur d'autres organes. Ce sont des glandes endocrines. Les extraits ovariens sont les œstrogènes et la progestérone. Les extraits testiculaires sont la testostérone. Les organes sur lesquels agissent les hormones sont appelées cellules cibles.

5. Conclusion

: La transmission de l'information par le sang se fait de certains organes vers d'autres organes

Activité d'application N°1

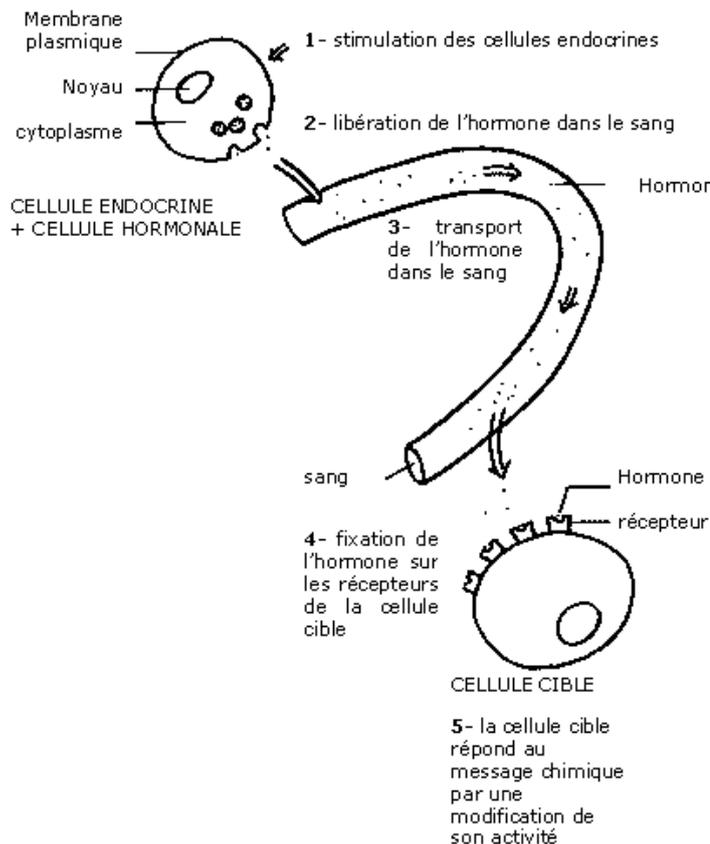
1. Définis la notion de glande endocrine.
2. Cite deux exemples

Corrigé :

- 1- Définition de la notion de glande endocrine : une glande endocrine est une glande qui sécrète une substance véhiculée par le sang et qui agit sur un autre organe pour modifier son activité.
- 2- Deux exemples : ovaires, testicules.

II. LA TRANSMISSION DE L'INFORMATION PAR LE SANG SE FAIT-ELLE SELON UN MECANISME?

1. Observation



SCHEMA DU MECANISME DE LA TRANSMISSION HORMONALE

On observe un schéma montrant le mécanisme de la transmission hormonale

2. Résultats

- la stimulation des cellules endocrines ;
- la libération de l'hormone dans le sang ;
- le transport de l'hormone dans le sang ;
- fixation de l'hormone sur les récepteurs de la cellule cible
- la cellule cible répond au message chimique par une modification de son activité.

3. Analyse de résultats

Le mécanisme de la transmission hormonale se fait par étapes.

4. Interprétations des résultats

L'hormone sécrétée par la glande endocrine est déversée dans le sang qui la transporte vers la cellule cible. L'hormone ne pénètre pas dans la cellule cible, reste à l'extérieur. Elle se fixe alors sur le récepteur membranaire spécifique et il se forme un complexe hormone-récepteur. Ce qui déclenche une modification de l'activité de la cellule cible. Cette modification d'activité dépend du taux plasmatique de l'hormone et du nombre de récepteurs spécifiques. Une hormone donnée peut agir sur plusieurs organes cibles et leurs réponses peuvent être différentes. L'action de l'hormone est de courte durée car elle est rapidement détruite.

5. Conclusion

La transmission de l'information par le sang se fait par un mécanisme.

Activité d'application N°2

Explique le mécanisme de la transmission du message hormonal.

Corrigé :

L'hormone sécrétée par la glande endocrine est déversée dans le sang qui la transporte vers la cellule cible. Elle se fixe alors sur le récepteur membranaire spécifique et il se forme un complexe hormone-récepteur. Ce qui déclenche une modification de l'activité de la cellule cible.

CONCLUSION GENERALE

La transmission hormonale se fait grâce à la sécrétion des hormones par les glandes endocrines et par un mécanisme.

III.SITUATION D'ÉVALUATION

La préparation d'un exposé a permis à des élèves de ton école de découvrir l'expérience décrite ci-dessous. La castration d'un coq avant la maturité sexuelle permet d'obtenir un chapon. Le chapon est un animal tranquille qui glousse comme la poule et présente les caractères suivants : les organes érectiles (*crête, barbillons, oreillons*) restent petits, l'instinct sexuel et le chant n'apparaissent pas et l'animal s'engraisse. Cependant, le chapon conserve le corps d'un coq, le plumage ne se modifie pas et l'ergot continue à pousser. Mais lorsqu'on greffe des fragments de testicules sur le chapon ou on injecte des substances isolées des testicules, on obtient après quelques semaines tous les caractères sexuels d'un coq. Ces élèves ayant trouvé l'expérience intéressante te sollicite pour plus d'explication. Aide-les en répondant aux consignes suivantes.

1. Relève les caractères sexuels secondaires du coq.
2. Analyse les résultats de ces expériences.
3. Explique les résultats obtenus.
4. Déduis-en la nature de l'organe responsable du développement des caractères sexuels du coq.

CORRIGE

1. Les caractères sexuels secondaires du coq.

les organes érectiles ;
l'instinct sexuel
le chant.

2. Analyse les résultats de ces expériences.

La castration d'un coq immature entraîne la stérilité et la régression des caractères sexuels secondaires. Par contre la greffe ou l'injection d'extraits testiculaires rétablit uniquement les caractères sexuels secondaires.

3. Explication

Les testicules sont des glandes sexuelles mâles qui produisent une hormone appelée la testostérone. Cette hormone est véhiculée par le sang et assure le maintien et le développement des caractères secondaire.

4. Nature de l'organe

Le testicule est une glande endocrine

EXERCICES

EXERCICE 1

Le texte ci-dessous est relatif au fonctionnement des organes sexuels.

La transmission d'un message hormonal débute toujours par la stimulation d'une cellule endocrine. Cette stimulation entraîne la libération d'une1..... qui est transporté par2....., et qui se fixe sur3..... d'un organe4..... dont elle modifie l'activité. L'hormone ovarienne qui agit sur les cellules cibles pour développer le bassin et la vulve est5..... par contre celle produite par les testicules qui agit sur la verge, les cordes vocales et les muscles de l'adolescent est6..... .

Complete le texte avec les mots ou groupes de mots suivants en utilisant les chiffres : *l'œstradiol, le sang, hormone, les récepteurs spécifiques, la testostérone, cible.*

CORRIGE

- 1- *Hormone*
- 2- *le sang*
- 3- *les récepteurs spécifiques*
- 4- *cible*
- 5- *l'œstradiol*
- 6- *la testostérone*

EXERCICE 2

Les affirmations ci-dessous sont relatives à la communication hormonale.

- 1- Les ovaires et les testicules
 - a- ont une fonction endocrine
 - b- sont des gamètes
 - c- sont des cellules reproductrices
- 2- Les ovaires ont une fonction
 - a. endocrine qui consiste à produire des hormones
 - b. exocrine qui consiste à produire les spermatozoïdes
 - c. endocrine qui consiste à produire la testostérone
- 3- Un organe dont les produits de sécrétion sont déversés dans le sang est
 - a. une glande mixte (endocrine et exocrine)
 - b. une glande exocrine
 - c. une glande endocrine
- 4- La testostérone et la progestérone sont
 - a. des hormones
 - b. des gamètes
 - c. des organes reproducteurs

Relève l'affirmation correcte en utilisant les chiffres et les lettres.

CORRIGE

- 1- a
- 2- a

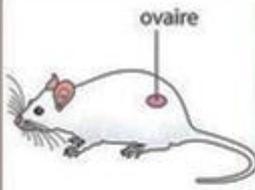
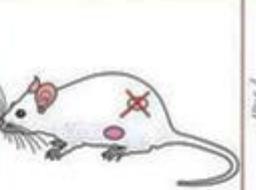
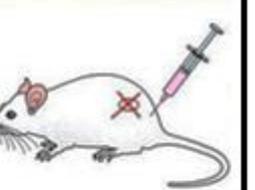
3- c

4- a

1- EXERCICE DE CONSOLIDATION

EXERCICE 3

Pour réussir son devoir de niveau sur la transmission du message hormonal, l'un de tes camarades de classe effectue des recherches à la bibliothèque. Il découvre dans un manuel de Biologie, le document ci – dessous présentant le protocole et les résultats d'expériences sur le rôle des ovaires.

Expériences réalisées	 1	 2 ovariectomie = ablation des deux ovaires	 3 ovariectomie puis greffe d'ovaires sous la peau	 4 ovariectomie puis injection quotidienne d'extraits ovariens
	Résultat obtenu sur l'utérus	développement cyclique de la muqueuse utérine	aucun développement de la muqueuse utérine	développement cyclique de la muqueuse utérine

Cependant il a du mal à comprendre les résultats et sollicite ton aide.

- 1- Identifie les hormones sécrétées par les ovaires.
- 2- Analyse les résultats de chaque expérience.
- 3- Tire une conclusion à chaque expérience.
- 4- Déduis-en la fonction des ovaires mise en évidence.

CORRIGE :

1- Identification des hormones ovariennes

Les hormones sécrétées par les ovaires sont **les œstrogènes (ou l'œstradiol) et la progestérone.**

2- Analyse des résultats de chaque expérience 2, 3 et 4.

L'ablation des deux ovaires chez une rate provoque l'arrêt du développement cyclique de la muqueuse utérine. Par contre, la greffe d'ovaires chez une rate ovariectomisée provoque la reprise du développement cyclique de la muqueuse utérine et l'injection d'extraits ovariens provoque la reprise du développement de la muqueuse utérine sans variation cyclique.

3- Conclusion à chaque expérience.

Expérience 2 : les ovaires sont responsables du maintien et du développement cyclique de la muqueuse utérine.

Expérience 3 : les ovaires agissent sur le maintien et le développement cyclique de la muqueuse utérine par voie sanguine.

Expérience 4 : les ovaires agissent sur le maintien et le développement cyclique de la muqueuse utérine grâce à des substances.

4- Déduction de la fonction des ovaires

Les ovaires ont une fonction endocrine par la sécrétion d'hormones que sont les œstrogènes et la progestérone.

EXERCICE 4

Deux élèves de 2nde A de ton établissement souhaite approfondir leurs connaissances sur la transmission du message hormonale chez le rat. Pour cela, la série d'expériences ci-dessous est réalisée.

- **Première expérience :**

On castré un rat impubère, on constate quelques jours plus tard que le rat devient stérile, la bourse ne se développe pas, l'instinct sexuel n'apparaît pas.

- **Deuxième expérience :**

On castré un rat pubère, le rat devient stérile, la prostate diminue de volume, l'instinct sexuel disparaît.

- **Troisième expérience :**

Un rat est castré, on lui greffe ensuite un testicule sous la peau. Le rat reste toujours stérile mais la prostate et l'instinct sexuel ne régressent pas.

Surpris par ces résultats qu'ils ne comprennent pas, ils te sollicitent pour les aider.

- 1- Donne la définition d'une hormone.
- 2- Interprète chaque résultat.
- 3- Déduis-en le ou les rôles des testicules.

CORRIGE :

1- Définition d'une hormone.

Une hormone est une substance chimique, sécrétée à faible dose par une glande endocrine, véhiculée par le sang en direction des organes cibles.

2- Interprétation de chaque résultat.

Première expérience : La castration d'un rat impubère, provoque quelques jours plus tard sa stérilité, le non développement de sa bourse et la non apparition de l'instinct sexuel car les testicules sont à l'origine de la production des spermatozoïdes et responsables de la mise en place des caractères sexuels secondaires grâce à la testostérone

Deuxième expérience : La castration d'un rat provoque sa stérilité, la diminution du volume de la prostate et la disparition de l'instinct sexuel car les testicules sont à l'origine de la production des spermatozoïdes et de l'entretien des caractères sexuels secondaires grâce à la testostérone.

Troisième expérience : On constate que le rat reste toujours stérile mais la prostate et l'instinct sexuel ne régressent pas parce que l'entretien des caractères sexuels secondaires se fait par voie sanguine et les spermatozoïdes empruntent un canal (spermiducte) qui n'existe pas avec la greffe réalisée.

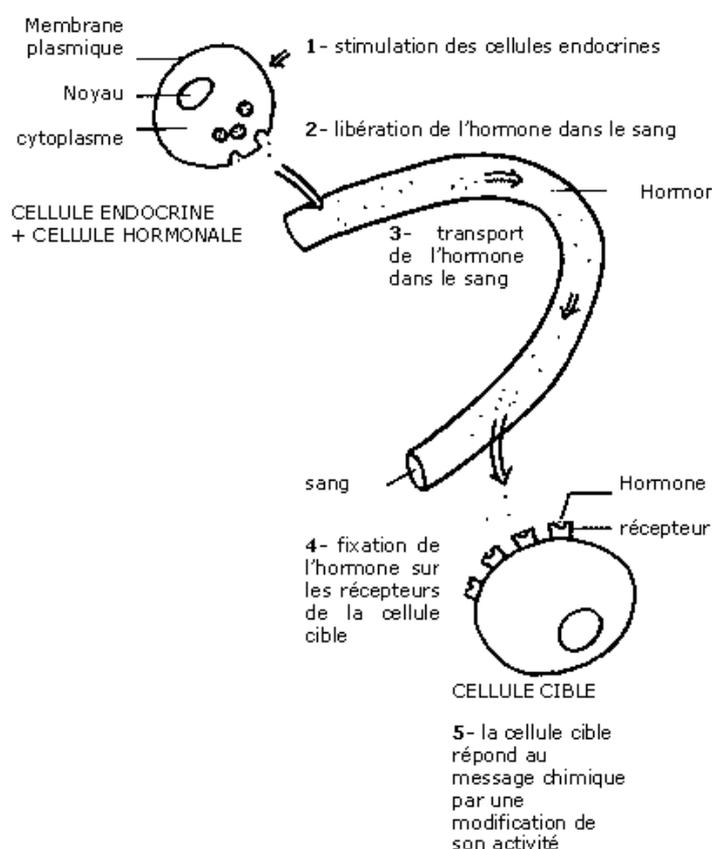
3- Déduction du ou des rôles des testicules.

Les testicules ont une double fonction

- Une fonction exocrine par la production de cellules sexuelles (spermatozoïdes) qui participent à la procréation
- Une fonction endocrine par la production d'hormone (testostérone) qui participe à la mise en place, au maintien et au développement des caractères sexuels secondaires.

DOCUMENTS(Ressources pour approfondir la compréhension de la leçon)

- Sciences de la Vie et de la Terre, livret de Compétences les classiques Ivoiriens



SCHEMA DU MECANISME DE LA TRANSMISSION HORMONALE

2nd A CODE : SVT DURÉE : 8H	MON ÉCOLE À LA MAISON	
---	------------------------------	---

THÈME : La transmission de l'information au niveau de l'organisme

Leçon 1 : LA TRANSMISSION D'UN MESSAGE NERVEUX DANS L'ORGANISME

I. SITUATION D'APPRENTISSAGE

Pendant le cours d'EPS à l'école, un élève du Lycée moderne 1 de Bouaflé, présente une profonde entaille à une arcade sourcilière. Il est reçu à l'infirmierie du lycée accompagné de quelques camarades de classe.

Au cours de l'anesthésie locale, l'élève sursaute et crie douleur pendant l'injection.

Dix minutes après, alors que l'infirmier pratique la suture de la peau, l'élève affirme ne plus sentir de douleur. L'infirmier les informe que le message nerveux n'est plus transmis au centre nerveux.

Pour comprendre la transmission d'un message nerveux, les élèves de sa classe décident de :

- s'informer sur les organes permettant la transmission du message nerveux.
- d'expliquer le mécanisme de transmission de ce message.

II. CONTENU DE LA LEÇON

COMMENT LA TRANSMISSION D'UN MESSAGE NERVEUX DANS L'ORGANISME SE FAIT-ELLE?

L'observation de l'effet de l'anesthésique avant et après son injection montre que la douleur existe avant mais après elle disparaît. On peut alors supposer que :

- La transmission du message nerveux se fait selon un trajet,
- La transmission du message nerveux se fait par des structures particulières,
- La transmission du message nerveux se fait selon un mécanisme.

I. LA TRANSMISSION DU MESSAGE NERVEUX SE FAIT-ELLE SELON UN TRAJET ?

1. Présentation d'expériences

- a. une grenouille décérébrée et déméduillée est suspendue à une potence
On trempe la patte gauche de la grenouille dans de l'acide chlorhydrique concentré. (Ou dilué ?)
- b. la même expérience est effectuée sur une grenouille uniquement décérébrée

2. Résultats :

- a) Pas de retrait de la patte gauche.
- b) Retrait brusque de la patte gauche.

3. Analyse

Une grenouille décérébrée et déméduillée ne réagit pas à une stimulation par contre la grenouille décérébrée réagit par le retrait de la patte stimulée.

4. Interprétation des résultats

Avant le dépôt de l'acide dans les conditions normales il n'y a pas de retrait brusque de la patte. L'acide déposé sur la peau a provoqué un retrait brusque. L'acide est l'excitant ou stimulus.

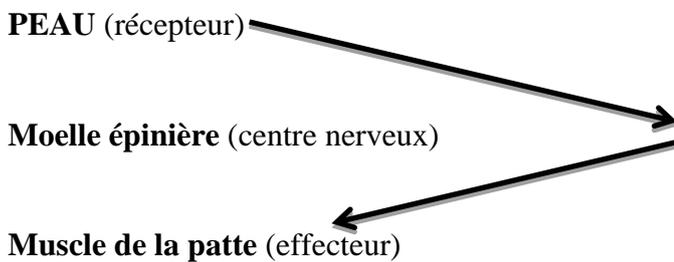
La peau sur laquelle l'excitant a été déposé est le récepteur

Le cerveau étant détruit le centre nerveux restant est la moelle épinière

Le muscle qui réagit est l'effecteur

L'acide sur la peau fait naître un message nerveux appelé influx nerveux sensitif. Ce message est conduit jusqu'à la moelle épinière. A ce niveau le message nerveux sensitif est transformé en influx nerveux moteur et renvoyé au muscle qui réagit.

Le retrait de la seule patte au contact de l'acide correspond au réflexe unilatéral



5. Conclusion

Le message nerveux suit un trajet.

Activité d'application 1 :

Décris le trajet du message nerveux dans un réflexe unilatéral.

Corrigé :

Le trajet du message nerveux dans un réflexe unilatéral est : le message nerveux commence au niveau du récepteur et est conduit jusqu'à la moelle épinière. Ce message nerveux est renvoyé au muscle qui réagit.

Activité d'application 1 :

Après avoir excité la patte gauche d'une grenouille décérébrée, on a seulement la flexion de la patte gauche.

Nomme cette réaction de la grenouille

Réponse : Cette réaction de flexion de la même patte excitée est appelée un réflexe unilatéral

II. LA TRANSMISSION DU MESSAGE NERVEUX SE FAIT-ELLE PAR DES STRUCTURES PARTICULIERES ?

1. Présentation d'expériences

Expérience 1 : On sectionne le conducteur sensitif au niveau de la racine postérieure du nerf et on trempe la patte concernée dans l'acide ; il n'y a pas de réaction de la patte. Par contre, seule l'excitation du bout centrale de la section provoque sa réaction

Expérience 2 : On sectionne le conducteur moteur au niveau de la racine antérieure du nerf et on trempe la patte concernée dans l'acide ; il n'y a pas de réaction de la patte. Par contre, seule l'excitation du bout périphérique de la section provoque sa réaction

2. Résultats

- Conducteur sensitif ou conducteur moteurs sectionnés, il n'y a pas de réaction de la patte
- Section du conducteur sensitif puis stimulation du bout central : réaction
- Section du conducteur moteur puis stimulation du bout périphérique : réaction

3. Analyse

Lorsque le conducteur sensitif ou le conducteur moteur sont sectionnés il n'y a pas de réaction

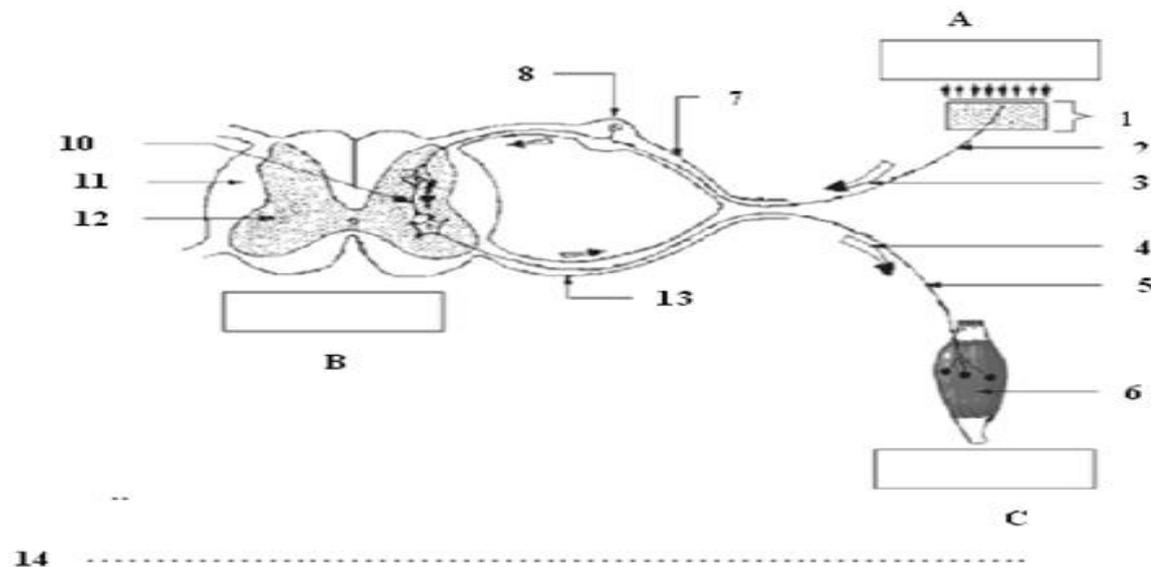
Lorsque le bout central du conducteur sensitif ou le bout périphérique du conducteur moteur sont stimulés il y a réaction.

4. Interprétation

L'excitation du bout central du conducteur sensitif qui provoque une réaction montre que le conducteur sensitif envoie le message en direction du centre nerveux qui est ici la moelle épinière

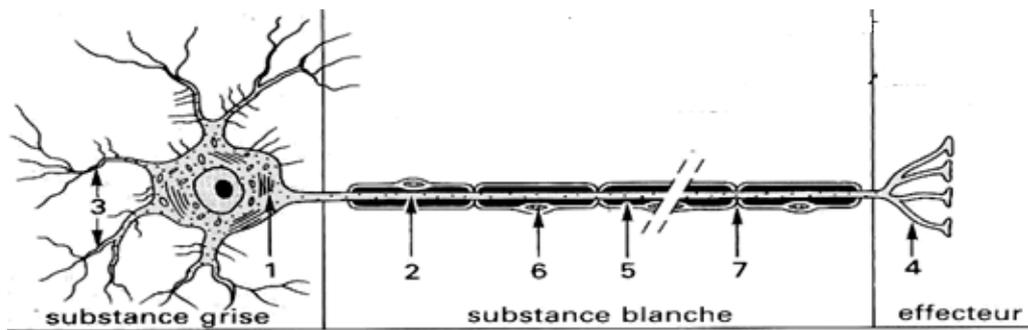
L'excitation du bout périphérique du conducteur moteur qui déclenche une réaction montre que le conducteur moteur envoie le message vers l'effecteur qui est le muscle

Le message qui naît au niveau de la peau est véhiculé par le conducteur sensitif jusqu'à la moelle épinière au niveau de laquelle le message sensitif est transformé en message moteur qui est à son tour conduit par le conducteur moteur jusqu'au muscle de la patte gauche qui réagit



SCHEMA DE L'ARC REFLEXE UNILATERAL

Les conducteurs sont les nerfs. Un nerf est un ensemble de fibres nerveuses. La fibre nerveuse est un élément d'une structure nerveuse appelé neurone



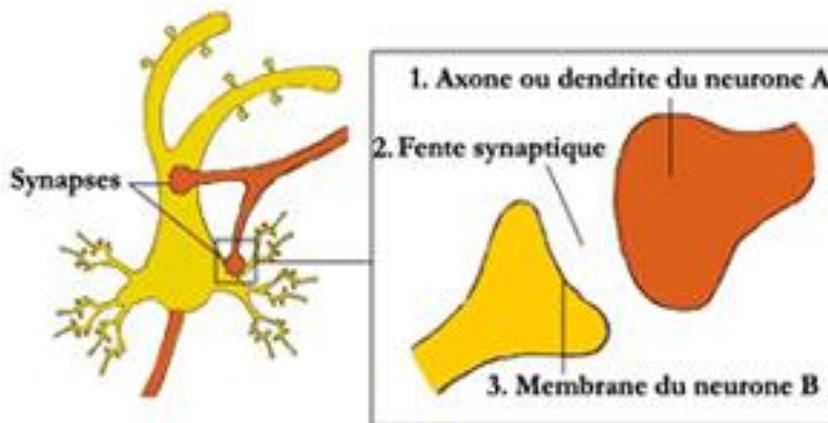
SCHEMA D'UN NEURONE

Le neurone comprend 3 grandes parties qui sont :

- le corps cellulaire qui comprend les dendrites, les inclusions cytoplasmiques et un noyau
- le cylindraxe ou axone qui est un prolongement des dendrites gardant le diamètre constant
- l'arborisation terminale qui est la terminaison de l'axone avec plusieurs digitations.

Il impose un sens de propagation de l'influx nerveux : corps cellulaire, axone et arborisation terminale

Le neurone sensitif est en contact avec le neurone d'association qui est également en contact avec le neurone moteur. La zone de contact entre deux neurones est la synapse. La synapse comporte le bouton présynaptique, la fente synaptique et le bouton postsynaptique.



SCHEMA D'UNE SYNAPSE

5-Conclusion

La transmission du message nerveux dans l'organisme se fait par des structures particulières : le neurone qui propage l'information nerveuse dans un seul sens du récepteur à l'effecteur.

Activité d'application N°2

Les mots ou groupe de mots suivants sont relatifs à la transmission du message nerveux.
effecteur ; centre nerveux ; récepteur

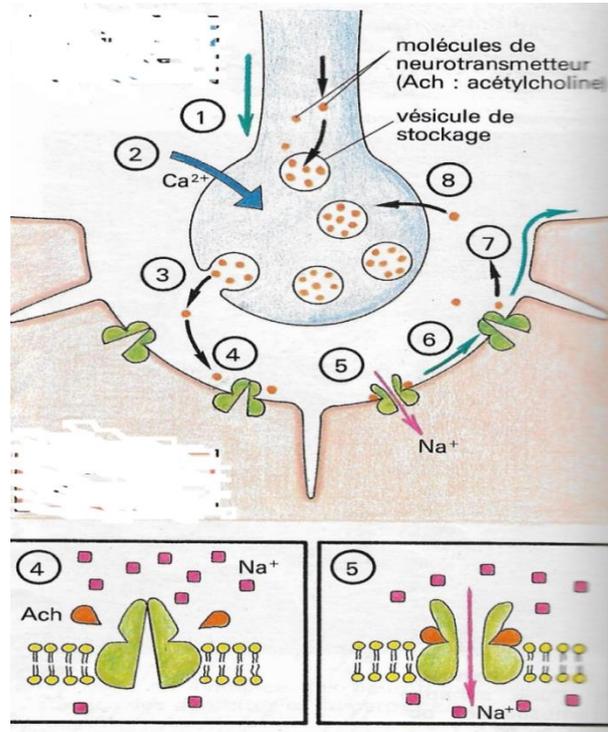
Rangez dans l'ordre du parcours de l'influx nerveux lors de l'excitation de la peau d'une patte de grenouille.

Corrigé : récepteur ; centre nerveux ; effecteur

III. LA TRANSMISSION DU MESSAGE NERVEUX SE FAIT ELLE SELON UN MECANISME ?

1. Observation de document

On observe un document montrant le mécanisme de la transmission de l'influx nerveux entre deux neurones.



SCHEMA D'UNE SYNAPSE MONTRANT LA TRANSMISSION SYNAPTIQUE

2. Résultats

On obtient comme résultats :

- Arrivée de l'influx nerveux en 1 ;
- Entrée des ions Ca^{2+} en 2 ;
- Libération des neuromédiateurs (d'acétylcholine) par exocytose en 3 ;
- Fixation de l'acétylcholine sur les récepteurs spécifiques en 4 ;
- Ouverture des canaux à Na^+ et entrée de Na^+ en 5 ;
- Retour de l'acétylcholine en 8.

3. Analyse

Le message nerveux est transmis du neurone présynaptique au neurone postsynaptique par étapes successives.

4. Interprétation

L'excitation du neurone présynaptique provoque l'arrivée de l'influx nerveux dans l'extrémité présynaptique (1). La présence de l'influx nerveux entraîne l'entrée massive des ions Ca^{++} (2) dans le bouton présynaptique.

Cette entrée d'ions Ca^{++} provoque la libération des molécules d'acétylcholine dans la fente synaptique (3). Ces molécules d'acétylcholine sont appelées des neuromédiateurs ou des neurotransmetteurs.

Les neuromédiateurs se fixent sur des récepteurs à Na^+ de la membrane postsynaptique (récepteur spécifique) (4) ; ce qui provoque l'ouverture des canaux à Na^+ (5). Les ions Na^+ entrent massivement et permettent le passage de l'influx nerveux au niveau du neurone postsynaptique (6).

Après le passage de l'influx nerveux, l'acétylcholine est hydrolysée par une enzyme (l'acétylcholinestérase) ce qui provoque la fermeture des canaux à Na^+ (7).

L'acétylcholine hydrolysée par l'acétylcholinestérase est recapturée par la terminaison présynaptique et retourne dans le neurone présynaptique.

Conclusion

La transmission du message nerveux se fait selon un mécanisme.

Activité d'application N°3 :

Le texte ci-dessous est relatif à la transmission du message nerveux d'un neurone à l'autre.

Le passage de l'influx nerveux d'un neurone à l'autre se fait à travers une zone appelée la...1...

Cette zone comprend un2....., une3..... et un4.....

L'arrivée de l'influx nerveux provoque une entrée d'.....5..... dans le bouton pré synaptique. Les6.....migrent vers la membrane plasmique et fusionnent avec elle pour libérer les molécules de7..... Elles se fixent ensuite sur les8.....de la membrane post synaptique ce qui entraîne l'ouverture des canaux, une entrée massive9.....et sa dépolarisation.

Complète le texte avec les mots et groupes de mots suivants en utilisant les chiffres.

Neurone pré-synaptique ; neurone post-synaptique ; ions Ca^{2+} ; des ions Na^+ ; vésicules synaptiques ; neurotransmetteurs ; récepteurs ; synapse ; fente.

Corrigé :

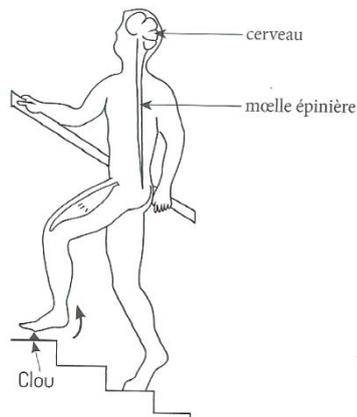
1- synapse, 2-neurone pré-synaptique, 3-fente, 4-neurone post-synaptique, 5-ions Ca^{2+} , 6-vésicules synaptiques, 7-neurotransmetteurs, 8-récepteurs, 9- des ions Na^+ .

CONCLUSION GENERALE

La transmission du message nerveux se fait suivant un trajet, avec des cellules particulières et selon un mécanisme.

SITUATION D'EVALUATION

Lors de la préparation du devoir sur les mouvements réflexes, un élève de ta classe découvre dans un manuel un exercice présentant le dessin ci-dessous.



Éprouvant des difficultés à traiter cet exercice, ton camarade de classe te sollicite pour l'aider.

- 1- Identifie les différents organes qui interviennent dans la réalisation de cet acte.
- 2- Décris les mécanismes qui ont permis l'accomplissement de ce mouvement
- 3- Réalise l'arc reflexe de ce mouvement.

Corrigé :

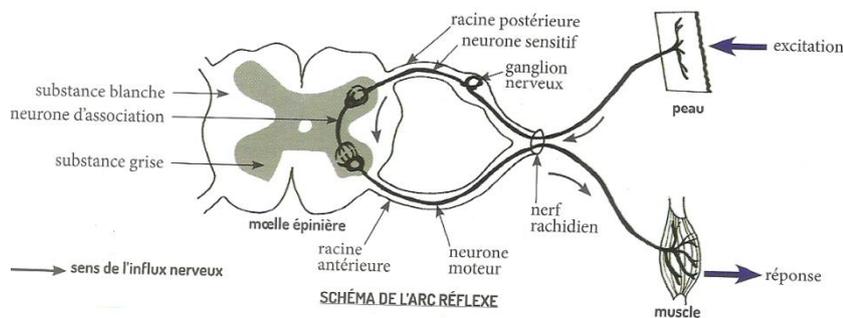
- 1- Identification des organes

Les organes qui interviennent dans l'acte reflexe sur le dessin sont : la peau ; la moelle épinière et le muscle.

- 2- Description

Lors de la piqure par la pointe, l'influx nerveux prend naissance au niveau de la peau du pied. L'influx nerveux est alors transmis à la moelle épinière en passant par le nerf sensitif. La moelle épinière transforme l'influx nerveux moteur qu'il reçoit en influx nerveux moteur. L'influx nerveux moteur passe par le nerf moteur pour arriver au muscle qui réagit.

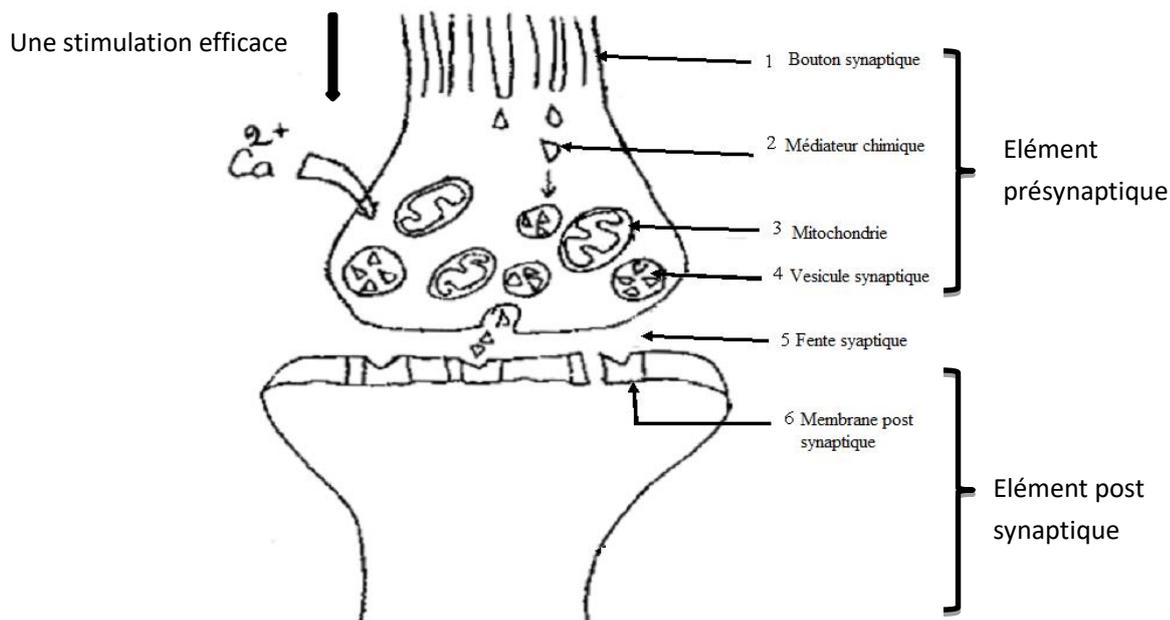
- 3- Schématisation



Exercices :

Exercice 1 :

Le document ci-dessous est relatif à une synapse



En te servant de ce document, explique le mécanisme de la transmission du message nerveux dans l'organisme.

Corrigé :

Une stimulation du neurone présynaptique provoque l'arrivée de l'influx nerveux dans l'extrémité présynaptique. Cette présence de l'influx nerveux entraîne l'entrée massive des ions Ca^{2+} dans le bouton présynaptique qui provoque la libération des neuromédiateurs dans la fente synaptique.

Les neuromédiateurs se fixent sur des récepteurs spécifiques à Na^+ de la membrane postsynaptique ce qui provoque l'ouverture des canaux à Na^+ . Les ions Na^+ entrent massivement et permettent le passage de l'influx nerveux au niveau du neurone postsynaptique.

Après le passage de l'influx nerveux, l'acétylcholine est hydrolysée par une enzyme l'acétylcholinestérase ce qui provoque la fermeture des canaux à Na^+ .

L'acétylcholine hydrolysée par l'acétylcholinestérase est recapturée par la terminaison présynaptique et retourne dans le neurone présynaptique.

Exercice 2

Le tableau ci-dessous présente quelques organes intervenant dans la transmission de l'influx nerveux dans l'organisme et leurs fonctions.

ORGANES	FONCTIONS
1-Moelle épinière	A-Conducteur
2-Nerf sensitif	B-Récepteur
3-La peau	C-Centre nerveux
4-Nerf moteur	D-Effecteur
5-Muscle	

Relie par un tiret chaque organe à sa fonction en utilisant les chiffres et les lettres.
Exemple : 6-E.

Corrigé : 1-C ; 2-A ; 3-B ; 4-A ; 5-D

Exercice 3

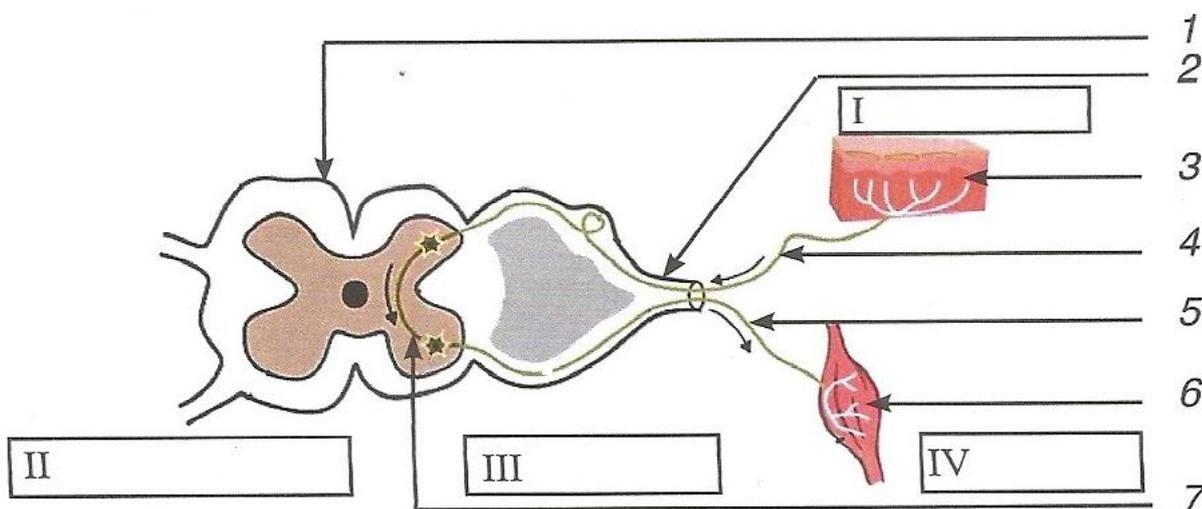
Une série de propositions relatives au trajet de l'influx nerveux te sont présentées

- A- Moelle épinière ; La peau ; Nerf moteur ; Muscle ; Nerf sensitif
 - B- La peau ; Moelle épinière ; Nerf moteur ; Muscle ; Nerf sensitif
 - C- La peau ; Nerf moteur ; Moelle épinière ; Nerf sensitif ; Muscle
 - D- La peau ; Nerf sensitif ; Moelle épinière ; Nerf moteur ; Muscle
 - E- Nerf sensitif ; Moelle épinière ; Nerf moteur ; Muscle ; La peau
 - F- Nerf moteur ; La peau ; Nerf sensitif ; Moelle épinière ; Muscle
- Choisis la proposition juste à l'aide des lettres. Exemple : G

Corrigé : D

Exercice 4

Lors de la préparation du devoir sur la transmission nerveuse, un élève de ta classe découvre dans un manuel le schéma ci-dessous, relatif à la transmission de l'influx nerveux dans l'organisme. Le manuel indique que ce schéma a été obtenu à partir de radiographie chez un individu ne pouvant plus marcher suite à un accident.



Éprouvant des difficultés à comprendre l'exercice, ton camarade de classe te sollicite pour l'aider :

- 1- Annote le schéma à l'aide des chiffres. Exemple : 8-Dendrite
- 2- Décris le trajet de l'influx nerveux qui prend naissance au niveau de la peau en t'appuyant sur le schéma.
- 3- Déduis la cause de la paralysie de cet individu.

Corrigé

1- Annotation

1-moelle épinière 2-nerf rachidien 3-peau 4-nerf sensitif 5-nerf moteur

6-muscle 7- neurone d'association I-récepteur II-centre nerveux

III-conducteurs IV-effecteur

2- Description

L'influx nerveux qui prend naissance au niveau de la peau se déplace le long du nerf sensitif pour arriver au niveau de la moelle épinière. A ce niveau, l'influx nerveux qui est sensitif, est transformé en influx nerveux moteur.

L'influx nerveux moteur se déplace le long du nerf moteur pour arriver au muscle qui réagit en se contractant.

3- Déduction

Le nerf moteur étant coupé, l'influx nerveux ne peut plus arriver au muscle ce qui l'empêche de se contracter. Ainsi l'individu ne peut plus marcher.

Exercice 5

Dans le cadre d'une visite d'étude, ta classe de 2nd A se rend dans un laboratoire spécialisé en communication dans l'organisme. Lors de la visite, la classe découvre la micrographie de la figure a dont la schématisation est représentée sur la figure b.

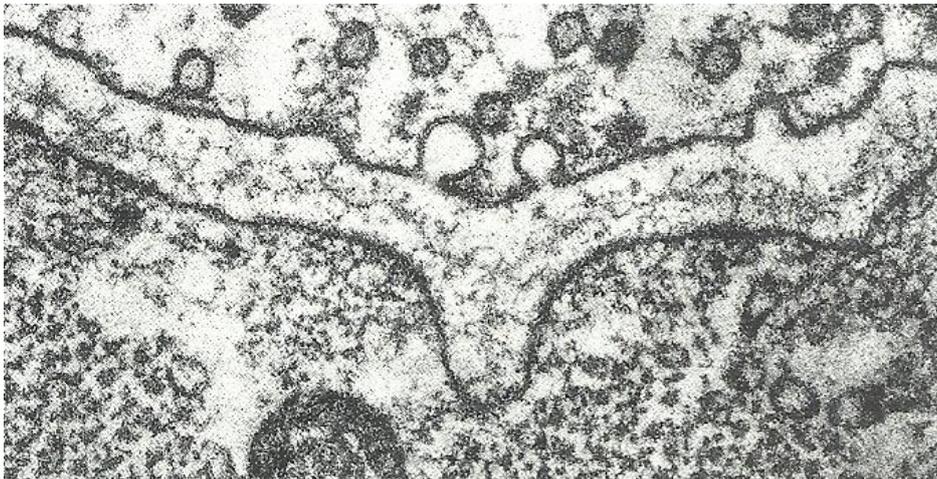


Figure a

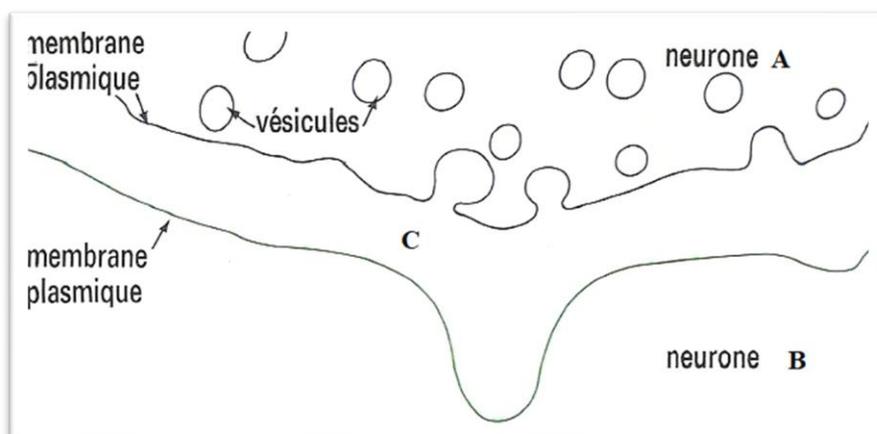


Figure b

Certains de tes amis ne comprennent pas ces documents. Etant le 1^{er} de ta classe, le professeur te charge d'aider tes amis à comprendre ces documents

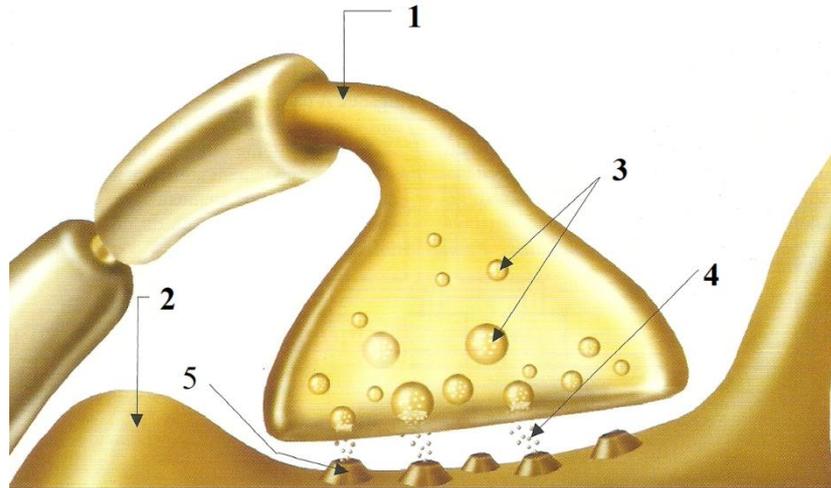
- 1- Compare l'aspect de chaque neurone
- 2- a. Déduis le nom du neurone A, du neurone B et de la partie C
b. Nomme la structure représentée par la micrographie
- 3- Explique à partir du document le fonctionnement de la structure représentée par la micrographie à l'arrivée de l'influx nerveux

Corrigé

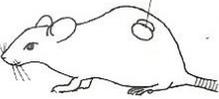
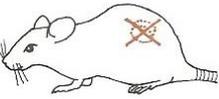
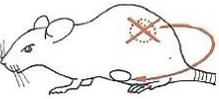
- 1- Neurone A : présence de nombreuses vésicules près de la membrane plasmique et certaines vésicules fusionnent avec la membrane plasmique formant des invaginations.
Neurone B : absence de vésicules et la membrane plasmique est lisse.
- 2- a. Le neurone A est le neurone pré-synaptique.
Le neurone B est le neurone post-synaptique.
La partie C représente la fente synaptique.
b. la micrographie représente une synapse.
- 3- L'arrivée de l'influx au niveau de la terminaison du neurone pré-synaptique provoque une forte concentration de vésicules de neuromédiateurs qui fusionnent avec la membrane plasmique. Cette fusion permet aux vésicules de déverser leur neuromédiateur dans la fente synaptique qui vont se fixer sur les récepteurs spécifiques entraînant le passage de l'influx nerveux au niveau du neurone post-synaptique.

SITUATION D'EVALUATION COMPLEXE

Un élève de ta classe de 2nd A lis dans une revue scientifique qu'il existe différents modes de communication dans l'organisme. Cette information est accompagnée du document 1 présentant une synapse et du document 2 présentant une expérience.



Document 1

	Souris témoin	Souris soumises aux expériences		
Conditions expérimentales		 ovariectomie (ablation des deux ovaires)	 ovariectomie puis greffe des ovaires sous la peau	 ovariectomie puis injections quotidiennes d'extraits ovariens
Résultats fournis par l'observation de l'évolution de l'utérus	Développement cyclique de la muqueuse utérine	Aucun développement de la muqueuse utérine	Développement cyclique de la muqueuse utérine	Développement de la muqueuse utérine sans variations cycliques

Document 2

Votre ami ne comprenant pas bien cette information sollicite votre aide. Pour cela répondez aux questions suivantes :

- 1- Annote le schéma du document 1
- 2- Décris le passage de l'influx nerveux de 1 à 2
- 3- Explique le rétablissement du développement de la muqueuse utérine suite à l'injection de l'extrait ovarien
- 4- Compare le mode de déplacement du document 1 à celui du document 2

Corrigé :

1- Annotation

- | | | |
|---|------------------------------|----------------|
| 1-neurone présynaptique | 2-neurone postsynaptique | |
| 3-vésicules synaptiques neurotransmetteur | 4-neurotransmetteurs libérés | 5-récepteur de |

2- Description

L'arrivée de l'influx au niveau de la terminaison du neurone présynaptique provoque une forte concentration de vésicules de neuromédiateurs qui fusionnent avec la membrane plasmique. Cette fusion permet aux vésicules de déverser leur neuromédiateur dans la fente synaptique. Ces neuromédiateurs se fixent sur les récepteurs de la membrane postsynaptique entraînant le passage de l'influx nerveux au niveau du neurone postsynaptique.

- 3- L'extrait ovarien contient une substance qui provient de l'ovaire. Suite à l'injection cette substance est transportée par le sang pour agir sur la muqueuse utérine
- 4- Au niveau du document 1 l'information se déplace de neurone à neurone tandis qu'au document 2 se fait par le sang.

II. DOCUMENTS (Ressources pour approfondir la compréhension de la leçon)

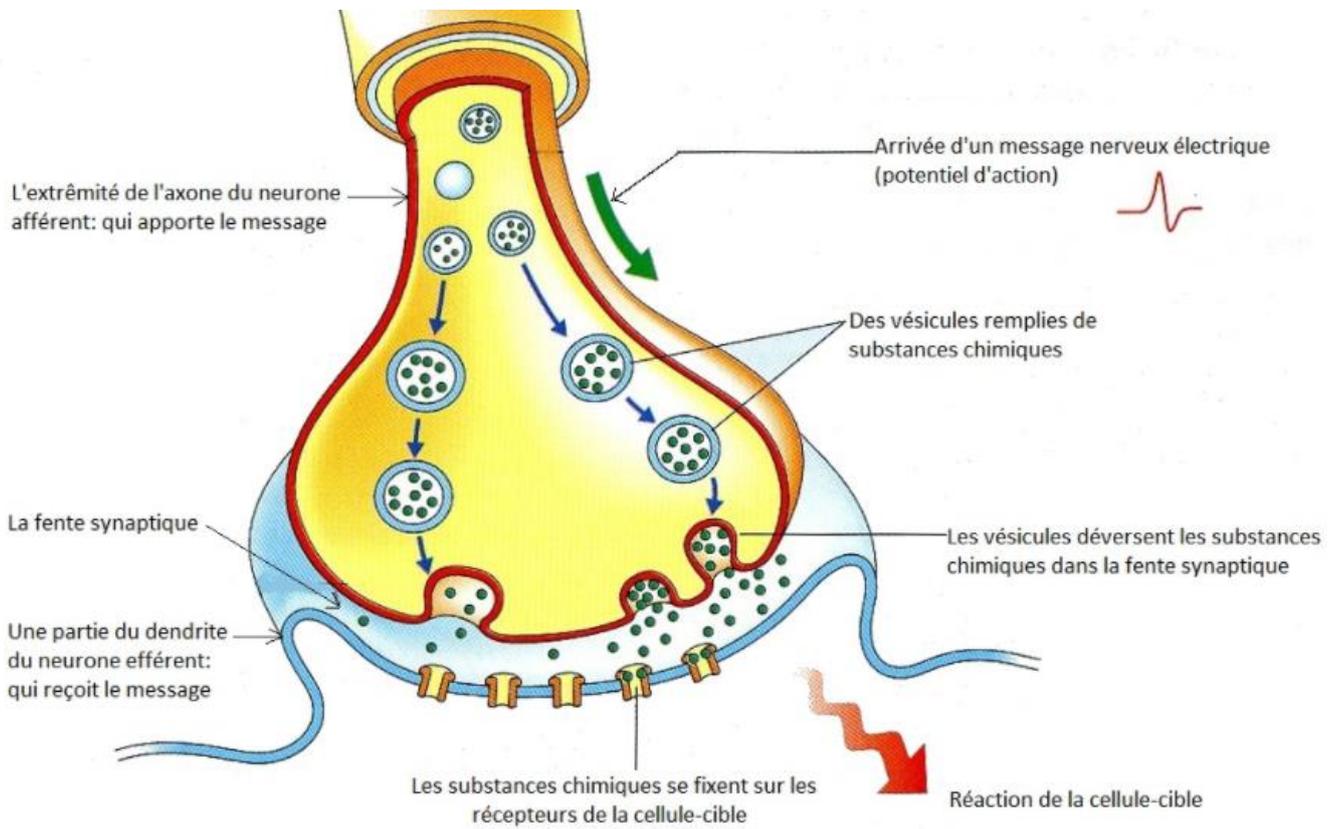


Schéma fonctionnel d'une synapse: la transmission d'un message nerveux d'un neurone à sa cellule-cible

2ndA
CODE :
SVT
DURÉE : 6H

MON ÉCOLE À LA MAISON



THEME : LA NUTRITION ET LA SANTE DE L'HOMME

LEÇON 9: LES HABITUDES ALIMENTAIRES ET LA SANTE DE L'HOMME

I. SITUATION D'APPRENTISSAGE

En vacances à Man où l'alimentation est essentiellement composée de manioc, un élève du collège la ruche de San Pedro en 2nd, constate que dans cette région le goitre est une maladie endémique. De retour chez lui il raconte ses observations à ses camarades de classe. Curieux, ils décident de s'informer sur les maladies liées aux habitudes alimentaires et d'expliquer leurs apparitions.

II. CONTENU DE LA LEÇON

COMMENT EXPLIQUE-T-ON LES MALADIES LIEES AUX HABITUDES ALIMENTAIRES ?

La lecture d'un texte relatif aux habitudes alimentaires nous a permis de constater qu'il existe des maladies liées aux habitudes alimentaires.

On suppose alors que :

- Les maladies liées aux habitudes alimentaires s'expliquent par leurs causes
- Les maladies liées aux habitudes alimentaires s'expliquent par la qualité des aliments consommés
- Les maladies liées aux habitudes alimentaires s'expliquent par la quantité des aliments consommés.

I - LES MALADIES LIEES AUX HABITUDES ALIMENTAIRES S'EXPLIQUENT-ELLES PAR DES CAUSES ?

1- présentation de texte relatif aux maladies liées aux habitudes alimentaires

Il existe de nombreux troubles du comportement alimentaire provoquant des maladies alimentaires plus ou moins graves. Quand l'alimentation ne répond pas aux besoins de l'organisme (malnutrition), le corps manque de certains nutriments essentiels indispensables à son fonctionnement. Le goitre endémique par exemple est cause par une carence alimentaire en iode. Quand a l'obésité simple, bien qu'elle puisse avoir des causes héréditaires, elle résulte aussi d'un stockage excessif de graisses par l'organisme pendant plusieurs années. Aussi, l'artériosclérose qui correspond au vieillissement normal des artères s'accompagne de dépôts sur la paroi interne des artères de plaques blanchâtres ou lipidiques riches en cholestérol LDL ou mauvais cholestérol issu d'un excès alimentaire en lipides animales.

Texte tiré et adapté de : Microsoft ® encarta ® 2009. © 1993-2008 Microsoft corporation

2- Résultats

Le texte parle des maladies liées aux habitudes alimentaires.

On note :

- Le goitre endémique
- L'obésité
- L'artériosclérose

3- Analyse des résultats

Les maladies liées aux habitudes alimentaires sont diverses.

4- Interprétation des résultats

Ces différentes maladies sont liées à la malnutrition.

Le goitre est dû à une carence en **iode** dans l'alimentation.

L'obésité est due à un excès d'aliments.

L'artériosclérose est due à excès de mauvais cholestérol dans les aliments consommés.

5- Conclusion

Effectivement les maladies liées aux habitudes alimentaires s'expliquent par leurs causes.

ACTIVITE D'APPLICATION 1 :

Les affirmations suivantes sont relatives aux causes de quelques maladies liées aux habitudes alimentaires. :

1. Le goitre endémique est provoqué par la consommation d'aliments pauvre en iode.
2. L'obésité est provoquée par une alimentation riche en graisse animale.
3. Le goitre endémique est provoqué par la consommation de poisson et de viande.
4. L'obésité est provoquée par la consommation excessive d'aliments caloriques.
5. L'artériosclérose est provoquée par une alimentation riche en graisse animale.
6. L'obésité est provoquée par le grignotage de chocolats, biscuits et bonbons.
7. L'artériosclérose est provoquée par la pratique d'activité sportive régulière.
8. L'obésité est provoquée par le manque d'activité sportive et la sédentarité.

Ecris V ou F dans chaque case selon que l'affirmation est juste ou fausse en utilisant les chiffres.

CORRIGE :

1-vrai, 2-vrai, 3-faux, 4-vrai, 5-vrai, 6-vrai, 7-faux, 8-vrai.

II - LES MALADIES LIEES AUX HABITUDES ALIMENTAIRES S'EXPLIQUENT-ELLES PAR LA QUALITE DES ALIMENTS CONSOMMES ?

1- présentation de texte relatif au goitre

Un malade atteint du goitre, présente une augmentation anormale du volume du cou, par suite d'une hypertrophie de la glande thyroïde. L'hypertrophie de cette glande est liée à son fonctionnement insuffisant.

La glande stocke une grande quantité d'une protéine, précurseur d'une hormone thyroïdienne, sans jamais transformer ces précurseurs en hormone par manque d'iode.

Au siècle dernier déjà, plusieurs faits avaient permis d'établir une relation entre l'apparition du goitre et la teneur en iode de l'alimentation.

Texte extrait et adapté BIO-GEO 1^{ère} S, collection Tavernier P 152

2- Résultats

Le texte parle du mécanisme d'apparition du goitre endémique chez un individu.

On a :

- manque d'iode
- Hypertrophie de la glande thyroïde
- Augmentation anormale du cou

3- Analyse des résultats

Dans les régions montagneuses où les individus se nourrissent essentiellement de manioc, sévit la maladie du goitre.

4- Interprétation des résultats

Le manioc cultivé dans les régions montagneuses est pauvre en iode et le déficit en iode dans l'alimentation entraîne un dysfonctionnement de la thyroïde. En absence d'iode, les cellules thyroïdiennes au repos se remplissent de colloïdes d'où le gonflement (hypertrophie) de la glande thyroïdienne : c'est le **goitre endémique**.

5- Conclusion

Effectivement les maladies liées aux habitudes alimentaires s'expliquent par la qualité des aliments consommés.

ACTIVITE D'APPLICATION 2 :

Le texte ci – dessous se rapporte à la cause du goitre.

Le..(1)..est une maladie liée aux(2).....de l'homme. Il se manifeste par une augmentation du volume de la...(3)..., petite glande située au niveau du...(4)... Il sévit particulièrement dans les régions du globe(5)...mais peut également être provoqué ou aggravé par la consommation régulière des(6).....tels que le manioc, le chou, la patate douce, navets. Ces aliments induisent une(7)....dans l'urine de...(8)... ingéré. La carence en ce minéral entraîne l'arrêt de la production des ...9)... ce qui provoque augmentation du volume de la glande thyroïdienne.

Complète le texte avec les mots et groupes de mots qui conviennent en utilisant les chiffres :
Cou ; goitre ; pauvres en iode ; élimination accrue ; l'iode ; hormones thyroïdiennes ; habitudes alimentaires ; thyroïde ; aliments goïtrogènes.

CORRIGE :

1-goitre, 2-habitudes alimentaires ,3-thyroïde, 4-cou, 5-pauvres en iode, 6-aliments goïtrogènes, 7-élimination accrue, 8-l'iode, 9-hormones thyroïdiennes.

III - LES MALADIES LIEES AUX HABITUDES ALIMENTAIRES S'EXPLIQUENT-ELLES PAR LA QUANTITE DES ALIMENTS CONSOMMES ?

1- Présentation de texte relatif à l'obésité et à l'artériosclérose

La Côte d'Ivoire est un géant africain de l'agroalimentaire, malgré la richesse et la promotion des vivres localement produits, la Côte d'Ivoire fait face, à l'instar des pays de la sous-région, à une hausse de la prévalence de l'obésité et de l'artériosclérose. Les raisons de cette tendance à grossir et au durcissement de la paroi des artères qui avec l'âge deviennent raides et cassantes alors même que nous disposons d'un large éventail de recettes et cultures pour manger sainement, sont nos nouvelles et mauvaises habitudes alimentaires. On accusait avant tous les lipides mais l'excès de protides est aujourd'hui également mis en cause.

Texte extrait et adapté d'internet (source éducarrière.ci), SVT 3è collection Périlleux, édition Nathan P162.

Le texte parle du mécanisme d'apparition de l'obésité et de l'artériosclérose chez un individu.

2- Résultats

On a :

- consommation excessive en aliments organiques
- tendance à grossir
- durcissement des parois artérielles.

3- Analyse des résultats

On constate que l'obésité et l'artériosclérose résultent d'un excès d'aliments simples organiques.

4- Interprétation des résultats

L'excès d'aliments simples organiques par rapport à la dépense énergétique (vie sédentaire) amène le corps à produire des masses grasses qui sont stockées sous forme de réserves dans les cellules adipeuses ou adipocytes. Ce qui est à l'origine d'une prise de poids excessive chez l'individu qui peut alors devenir **obèse**. Ces masses grasses contenant le mauvais cholestérol peuvent se déposer sur les parois internes des artères en cours de vieillissement formant ainsi des plaques appelées athéromes. Avec l'âge, ces artères perdent leur élasticité et deviennent rigides et cassantes ; c'est l'**artériosclérose**.

La masse grasse s'évalue à partir du calcul de l'indice de masse corporelle ou **IMC**, qui tient compte du poids et de la taille. La formule de calcul de l'IMC est :

$$\text{IMC} = \text{masse (kg)} / \text{taille}^2(\text{m})$$

ETAT	IMC
<i>MAIGRE</i>	En dessous 19
<i>NORMAL</i>	19 à 25
<i>SURPOIDS</i>	25 à 30
<i>OBESITE</i>	Au-dessus de 30

TABLEAU DE L'ETAT DE L'INDIVIDU EN FONCTION DE L'IMC

5- Conclusion

Effectivement les maladies liées aux habitudes alimentaires s'expliquent par la quantité des aliments consommés.

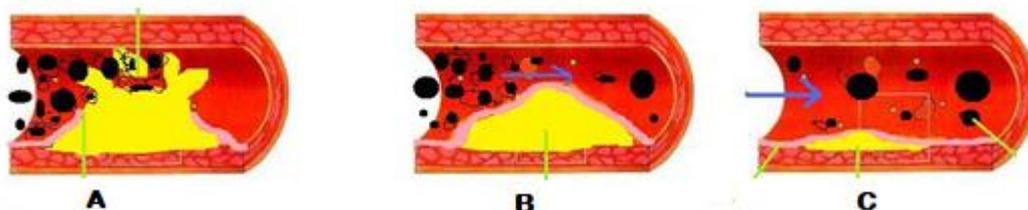
ACTIVITE D'APPLICATION 3 :

Les figures A, B et C suivantes désignent quelques étapes de la mise en place de la plaque d'athérome dans une artère.

Dépôt lipidique ;

Obstruction partielle de la circulation sanguine

Rupture de la plaque d'athérome



Fais correspondre chaque étape de la mise en place de plaque d'athérome à la figure qui convient en utilisant les lettres.

CORRIGE :

A-Rupture de la plaque d'athérome, B-Obstruction partielle de la circulation sanguine, C-Dépôt lipidique.

CONCLUSION GENERALE

Les maladies liées aux habitudes alimentaires s'expliquent par leurs causes qui sont dues à la qualité ou à la quantité des aliments consommés. Pour les éviter ; il faut une **alimentation variée et équilibrée**.

III.SITUATION D'ÉVALUATION

Après la visite médicale au lycée Inagoi de San Pedro, ton ami en classe de 3^{ème} vient te voir tout inquiet. En effet, le médecin du SSSU de San Pedro, après s'être fait mesurer sa masse et sa taille qui correspondent respectivement à 75 kg et 1,65m, il lui a déclaré qu'il est prédisposé à l'obésité. Toi, élève en classe de 2^{nde} A, tu décides de reconforter ton ami et l'aider à comprendre cette déclaration du médecin, pour ce faire :

- 1) Définis l'obésité.
- 2) Calcule l'indice de masse corporelle (IMC) de ton ami. On donne : $IMC = \text{masse (kg)} / \text{taille (m)}^2$
- 3) Dédus l'état de ton ami.
- 4) Propose des solutions à ton ami.

Corrigé

- 1) Définition de l'obésité.

L'obésité est la prise de poids excessive

- 2) Calcul de l'indice de masse corporelle ou IMC.

$$IMC = \text{masse (kg)} / \text{taille (m)}^2$$

$$IMC = 75 / (1,65)^2$$

$$IMC = 27,54 \text{ soit } 28.$$

3) Déduction

Il est en surpoids

4) Propositions

Il doit avoir une alimentation équilibrée et variée et effectuer régulièrement une activité physique.

CONSOLIDATION ET APPROFONDISSEMENT DES ACQUIS

I. EXERCICES

Exercice d'application 1

On te propose les affirmations ci-dessous relatives à l'alimentation.

Une alimentation variée et équilibrée :

- 1- Doit satisfaire uniquement les besoins qualitatifs de l'organisme ;
- 2- Permet une meilleure santé en évitant les maladies nutritionnelles ;
- 3- Doit satisfaire uniquement les besoins quantitatifs de l'organisme ;
- 4- Ne permet pas d'éviter les maladies nutritionnelles ;
- 5- Doit satisfaire les besoins qualitatifs et quantitatifs de l'organisme.

Mets VRAI devant l'affirmation juste et FAUX devant l'affirmation fautive en utilisant les chiffres.

(Exemple : 6 = VRAI)

Corrigé

1 = FAUX

2 = VRAI

3 = FAUX

4 = FAUX

5 = VRAI

Exercice d'application 2

Le tableau ci-dessous se rapporte à quelques maladies nutritionnelles et au mécanisme de leur apparition.

Maladies nutritionnelles	Mécanisme d'apparition
1- Obésité 2- Goître 3- Artériosclérose	a- Hypertrophie de la glande thyroïde. b- Augmentation des réserves stockées dans les tissus adipeux. c- Accumulation de graisses dans les parois des artères.

Relie par une flèche chaque maladie à son mécanisme d'apparition en utilisant les chiffres et les lettres.

Exemple : 4d →

Corrigé

1 → b

2 → a

3 → c

1- Exercice de consolidation (2 situations d'évaluation + corrigés)

EXERCICE 3

Le texte ci – dessous se rapporte à la cause de l'artériosclérose.

Une alimentation riche en(1)... entraîne une augmentation de la quantité de lipides, principalement le(2).... dans la(3).....

Ces lipides ..(4).. dans le sang et engendrent la formation de ...(5)... sur la paroi interne de l'artère. La paroi de l'artère perd son.....(6).... et ...(7)..... Cette plaque réduit considérablement le(8)...., pouvant conduire jusqu'à(9).... totale du vaisseau sanguin appelée ...(10).... Le sujet ainsi atteint de ...(11)... devient vulnérable aux... (12).....

Complète – le avec les mots et groupes de mots suivants, en utilisant les chiffres : **Circulation sanguine ; l'artériosclérose ; plaques d'athérome ; l'obstruction ; durcit ; graisses animales ; flux sanguin ; cholestérol ; s'accumulent ; élasticité ; thrombose ; maladies cardiovasculaires.**

CORRIGE :

1-graisses animales , 2-cholestérol, 3-circulation sanguine, 4-s'accumulent, 5-plaques d'athérome , 6-élasticité, 7-durcit, 8-flux sanguin , 9-l'obstruction, 10-thrombose, 11-l'artériosclérose, 12-maladies cardiovasculaires

Situation d'évaluation 1

Après 15 ans passé à l'étranger, le frère de Koyé, élève en classe de 2nde C, retourne auprès de ses parents à San Pedro. Koyé constate que son frère a un énorme renflement a la base de son cou. Ses parents l'accompagnent au CHR pour une consultation en compagnie de Koyé. Après diagnostic, le médecin informe aux parents de Koyé que leur fils souffre d'une maladie liée à ses habitudes alimentaires.

Curieux, d'en savoir plus sur la maladie dont souffre son frère, Koyé s'en réfère à son professeur de SVT qui vient de d'amorcer la leçon sur les habitudes alimentaires. Pour aider Koyé à comprendre le mal dont souffre son frère, son professeur des SVT :

- 1) Nomme la maladie dont souffre le frère de Koyé.
- 2) Identifie :
 - a -l'organe affecté par cette maladie.
 - b- la cause de cette maladie
- 3) Explique le mécanisme d'apparition de cette maladie.

Corrigé

- 1) Nom de la maladie

La maladie dont souffre le frère de Koyé est le goitre endémique

- 2.a- Identification de l'organe malade

L'organe touché par cette affection est la glande thyroïde.

2.b- Identification la cause de la maladie

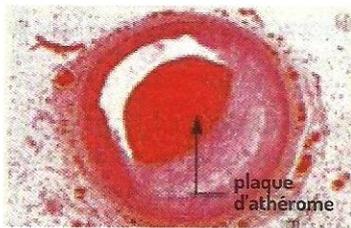
Cette maladie est due à une carence en iode dans l'alimentation.

4) Explication du mécanisme d'apparition de la maladie

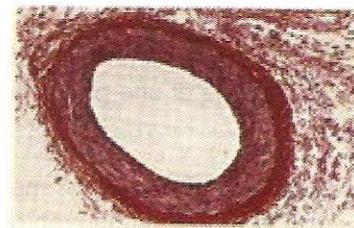
Le déficit en iode dans l'alimentation entraîne un dysfonctionnement de la thyroïde. En absence d'iode les cellules thyroïdiennes au repos se remplissent de colloïdes d'où le gonflement ou l'hypertrophie de la glande thyroïdienne.

Situation d'évaluation 2

Le père de ton ami de classe et voisin dans ton quartier, victime d'une crise cardiaque, est transporté à l'hôpital Général de San Pédro. Orienté en cardiologie, le cardiologue demande à la famille d'effectuer une série d'examens médicaux pour déterminer l'origine de la maladie du patient. Le document ci-dessous montre l'un des résultats d'examens effectués qui est la radiologie d'une artère coronaire du patient associé à celui d'une artère saine.



Artère du patient



Artère saine

Document

A l'occasion d'une visite au père de ton ami à l'hôpital, ce dernier te montre ce résultat d'examen. Soucieux de la santé de son père, tu approches le médecin pour comprendre ce résultat d'examen ; pour ce faire, il :

- 1) Analyse les résultats du patient.
- 2) Explique ces résultats.
- 3) Déduis la maladie à l'origine de la crise cardiaque.
- 4) Propose un comportement alimentaire que le patient devrait adopter pour éviter une nouvelle crise cardiaque à sa sortie de l'hôpital.

Corrigé

1) Analyse

La lumière de l'artère coronaire du patient est réduite par une plaque d'athérome qui s'est formé.

2) Explication

La plaque d'athérome se forme par un dépôt graisseux riche en cholestérol sur la paroi interne de l'artère du fait de la consommation excessive de produits gras source de cholestérol. Ces dépôts diminuent progressivement la lumière de l'artère et les organes irrigués par cette artère (le cœur) reçoivent de moins en moins du sang. De plus, au niveau des plaques, la paroi de l'artère perd de son élasticité et durcit.

3) Déduction

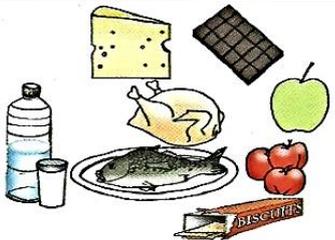
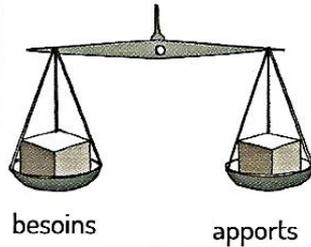
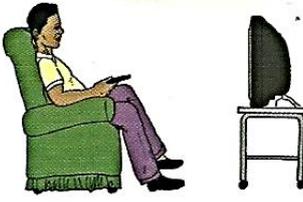
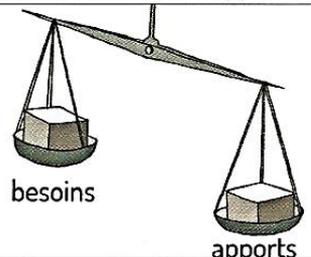
La maladie à l'origine de la crise cardiaque du patient est l'artériosclérose.

4) Proposition

Le patient doit adopter une alimentation saine, variée et équilibrée en limitant la consommation des produits transformés et les excès de graisses, de sucres et d'alcool.

5) Exercice d'approfondissement

Pour approfondir tes connaissances sur la nutrition et la santé de l'homme, un élève de ta classe de 2nde A effectue des recherches dans le centre de documentation et d'information de son lycée. Dans ces recherches, il découvre dans un manuel de SVT, deux documents 1 et 2 ci-dessous relatifs aux habitudes de vie de deux adolescents.

	Types d'aliments très souvent consommés	Activités physiques	Bilan besoins / Apports
Thomas 14 ans taille : 1,65 cm poids : 60 kg			
Romain 14 ans taille : 1,65 cm poids : 85 kg			

Document 1

ETAT	IMC
MAIGRE	En dessous 19
NORMAL	19 à 25
SURPOIDS	25 à 30
OBESITE	Au-dessus de 30

$$IMC = \text{masse (kg)} / \text{taille}^2(\text{m})$$

TABLEAU DE L'ETAT DE L'INDIVIDU EN FONCTION DE L'IMC

Document 2

Eprouvant des difficultés pour exploiter ces informations, il sollicite ton aide. Pour cela :

- 1) a- Calcule l'indice de masse corporelle (ICM) de chaque adolescent.
b- déduis l'état de chaque adolescent à partir du document 2
- 2) Compare les habitudes de vie de ces deux adolescents.
- 3) Déduis les conséquences de ces deux habitudes de vie sur la santé de ces adolescents.
- 4)

Corrigé

- 1) a- Calcul de l'ICM des adolescents

$$ICM \text{ de Thomas : } 60 / (1,65)^2 = 22,03$$

$$ICM \text{ de Romain : } 85 / (1,65)^2 = 31,22$$

b-déduction

Thomas a un ICM normal alors que Romain est obèse.

2) Comparaison

Thomas qui présente un ICM normal adapte ses apports à ses besoins en adoptant une alimentation saine, variée et équilibrée et en pratiquant régulièrement une activité sportive (le vélo) alors que Romain dont ses apports sont supérieurs à ses besoins, est obèse, mène une vie sédentaire et consomme beaucoup de produits transformés, des sucres et des graisses.

3) Déduction

Thomas aura une meilleure santé en évitant les maladies nutritionnelles alors que Romain sera prédisposé aux maladies alimentaires par excès telles que l'obésité et l'artériosclérose.

II. DOCUMENTS

- Mon cahier d'habiletés 2nde A JD Editions
- Les cahiers de la réussite 2nde A Vallesse

<https://WWW.researchgate.net>

<http://horizon.documentation.ird.fr>

2ndA
CODE :
SVT
DURÉE : 4H

MON ÉCOLE À LA MAISON



THEME : LA NUTRITION ET LA SANTE DE L'HOMME

LEÇON 8: LA DIVERSITE DES COMPORTEMENTS ALIMENTAIRES DE L'HOMME.

I. SITUATION D'APPRENTISSAGE

Un élève en classe de 2nde A au Lycée Moderne de Sassandra est invité en vacances par un de ses amis de classe à une fête de génération à Dabou. Au cours de cette fête, il constate que les mets proposés sont à base de manioc (Attiéké) avec la sauce n'troh contrairement à sa région d'origine où les mets sont à base de riz et de foutou banane accompagné de sauce graine. De retour des vacances il raconte ce constat à ses camarades qui décident alors :

- d'identifier les habitudes alimentaires de chaque région du pays.
- d'expliquer les causes de la diversité des comportements.

II. CONTENU DE LA LEÇON

COMMENT PEUT – ON EXPLIQUER LA DIVERSITE DES COMPORTEMENTS ALIMENTAIRES DE L'HOMME ?

La différence entre les mets observée par l'élève, a permis de constater qu'en Côte d'Ivoire, on trouve une variété d'aliments selon les régions.

On suppose que :

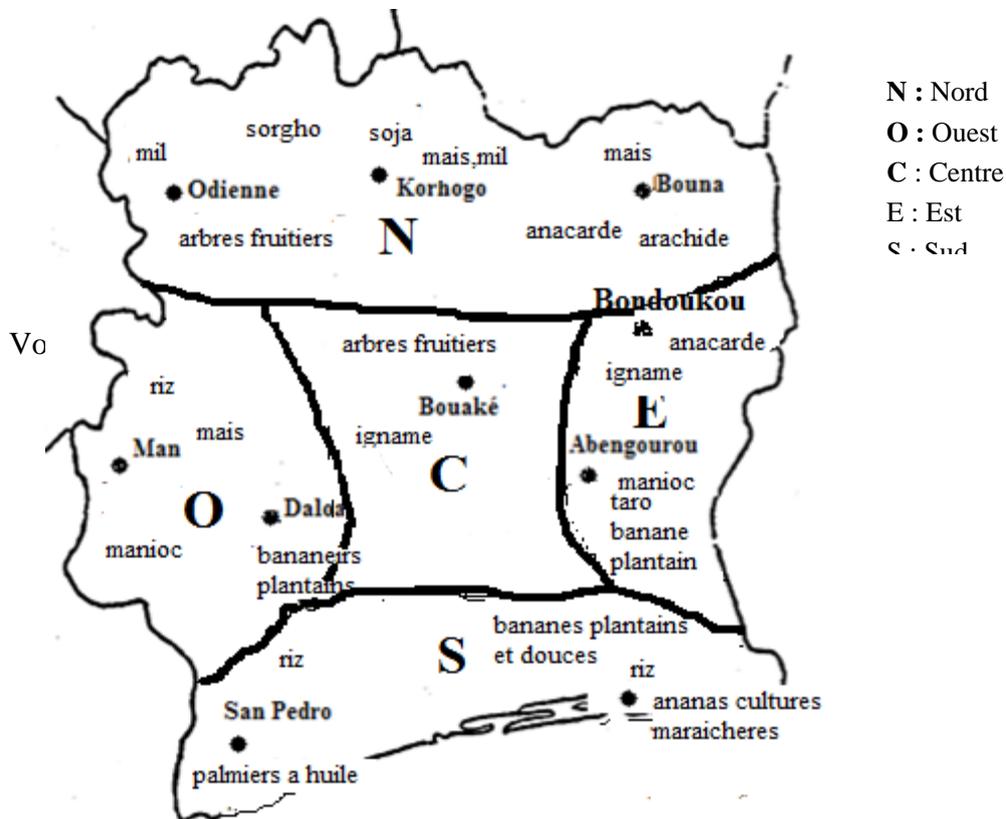
- On peut expliquer la diversité des comportements alimentaires par les habitudes alimentaires.
- On peut expliquer la diversité des comportements alimentaires par certains facteurs.

I- Peut-on expliquer la diversité des comportements alimentaires par les habitudes alimentaires ?

1- Enquête

Munis d'une fiche d'enquête, par groupe de 5, nous allons nous renseigner sur les habitudes alimentaires auprès des parents, dans les bibliothèques et sur l'internet.

2- Résultats



Carte des cultures vivrières

3- Analyse des résultats

D'une région à une autre, les cultures vivrières sont différentes :

- Au nord : les céréales, l'arachide ;
- Au sud : la banane Plantain, le riz ;
- Au centre : l'igname ;
- A l'Est : igname, taro et banane plantain ;
- A l'Ouest : riz, manioc et banane plantain.

4- Interprétation des résultats

Les habitudes alimentaires des différentes régions de la Côte d'Ivoire sont :

Au nord les habitudes alimentaires sont :

- le Kabato ;
- la bouillie de maïs, de mil, de fonio, de riz ;
- la sauce arachide, la sauce da ;
- les feuilles d'épinard, de patate, de manioc ;
- les boissons tchapalo et dolo.

Au sud les habitudes alimentaires sont :

- le foutou de manioc et de banane ;
- l'attiéké (semoule de manioc) ;
- le fougou de banane ou d'igname ;
- sauce biécosseu, sauce n'tro ;

Au Centre les habitudes alimentaires sont :

- le foutou d'igname ;
- le n'gbô (ragout d'igname) ;
- la sauce gnangan.

A l'Est les habitudes alimentaires sont :

- Le foutou de taro ;
- Le foutou banane
- Le foutou d'igname ;
- La sauce tosrodum ;
- La boisson koutoukou.

A l'Ouest les habitudes alimentaires sont :

- Le riz ;
- Le foutou exclusivement manioc ;
- Le loco soukouè (foutou de banane trop mûre) ;
- La sauce tikriti ;
- La sauce klébâ.

5- Conclusion

La diversité des comportements alimentaires s'explique par les habitudes alimentaires.

ACTIVITE D'APPLICATION 1 :

Le tableau ci – dessous présente des affirmations relatives aux aliments habituellement consommés dans certaines régions de la côte d'Ivoire.

AFFIRMATIONS	VRAI	FAUSSE
Le riz à la sauce graine est la principale nourriture des Baoulé		
L'attiéké à l'huile rouge accompagné de la sauce claire au poisson est la principale nourriture des Adjoukrou		
Le foutou d'igname est la principale nourriture des Abbron		
Le foutou de manioc à la sauce kplé est la principale nourriture des Dan		
Le fougou de banane à la sauce claire est la principale nourriture des Dida		
La pâte de maïs ou « kabato » à la sauce feuille est la principale nourriture des Senoufo		

Mets une croix dans la case correspondant à chaque affirmation juste ou fausse.

CORRIGE :

AFFIRMATIONS	VRAI	FAUSSE
Le riz à la sauce graine est la principale nourriture des Baoulé		X
L'attiéké à l'huile rouge accompagné de la sauce claire au poisson est la principale nourriture des Adjoukrou	X	
Le foutou d'igname est la principale nourriture des Abron	X	
Le foutou de manioc à la sauce kplé est la principale nourriture des Dan	X	
Le fofou de banane à la sauce claire est la principale nourriture des Dida	X	
La pâte de maïs ou « kabato » à la sauce feuille est la principale nourriture des Senoufo	X	

II. Peut-on expliquer La diversité des comportements alimentaires par certains facteurs ?

1- Observation

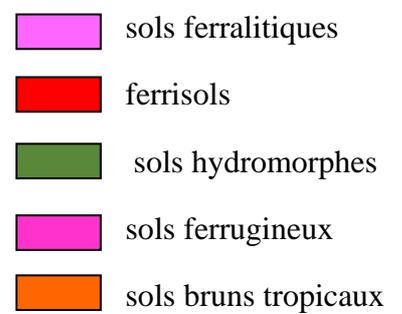
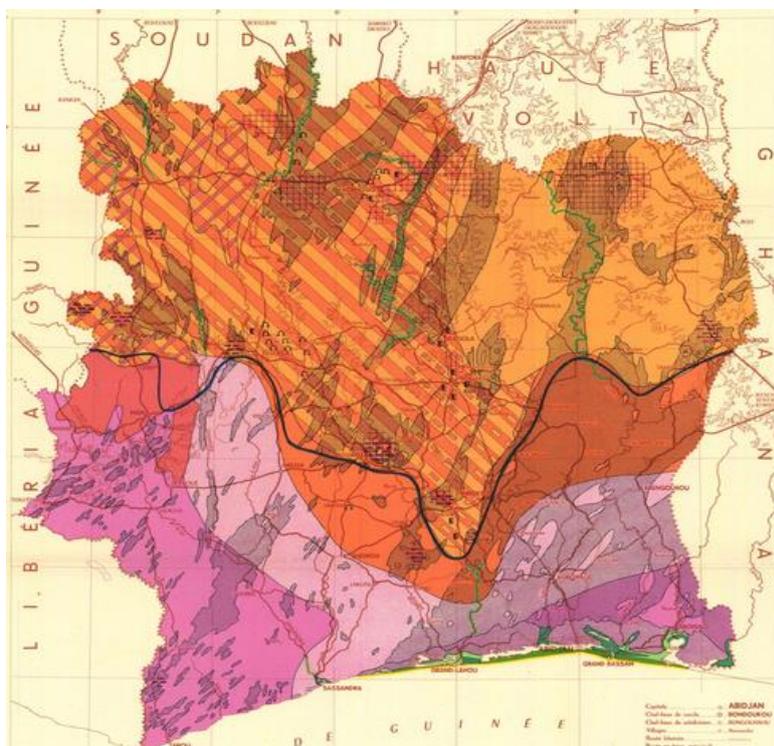
Nous allons observer des cartes des grands groupes sociologiques, de la végétation, des sols de la côte d'ivoire puis déterminer les causes de la diversité des comportements alimentaires de l'homme.

2- Résultat





Carte de la végétation de la Côte d'Ivoire



Carte pédologique de la Côte d'Ivoire

3- Analyse

On constate que la diversité des comportements alimentaires de l'homme s'explique par :

- la diversité sociologique ;
- la diversité de la végétation ;
- La diversité des sols ;
- La diversité des climats.

4- Interprétation

Les causes de la diversité des comportements alimentaires de l'homme sont :

Causes en rapport avec la diversité sociologique

- Les préjugés ;
- Les tabous ;
- Les croyances religieuses.

Causes en rapport avec la diversité de la végétation

- Savane herbeuse au nord ;
- Savane arborée au centre ;
- Forêt à l'Est et à l'Ouest ;
- Forêt dense au Sud et sur le littoral.

Causes en rapport avec la diversité des sols

- Sols ferrallitiques au Sud-Ouest et au Sud-Est ;
- Les ferrisols à l'Ouest ;
- Les sols ferrugineux au Centre et au Nord ;
- Les sols hydromorphes sur le littoral.

Causes en rapport avec le climat

- Climat soudanéen
- Climat baouléen
- Climat attiéen
- Climat de montagne

On appelle comportement alimentaire l'ensemble des conduites d'un individu vis-à-vis de la consommation d'aliments

5- Conclusion

La diversité des comportements alimentaires s'explique par certains facteurs.

ACTIVITE D'APPLICATION 2 :

Le texte ci-dessous est relatif à quelques causes de la diversité des habitudes alimentaires en Côte d'Ivoire.

Les**1**..... diffèrent profondément d'une région à l'autre. Les populations se nourrissent des**2**..... qui se développent bien sur les sols de leur région. Ainsi, dans le Nord, les**3**..... sont propices à la culture des céréales, notamment le**4**....., le ...**5**..... et le**6**..... A l'Ouest, les**7**..... sont propices à la culture du**8**..... et du ...**9**..... tandis qu'au Centre, est cultivée principalement l'igname. Dans le Sud,

les.....10..... sont propices à la culture de la11..... et du12.....
 Ainsi, la nature du sol influence considérablement13..... des populations ivoiriennes.
 Completele texte avec les mots et groupes de mots suivants en utilisant les chiffres.
Sols hydromorphes, produits vivriers, riz, palmier à huile, mil, habitudes alimentaires, sols ferrugineux, l'alimentation, maïs, sorgho, sols ferralitiques, manioc, noix de coco.

CORRIGE :

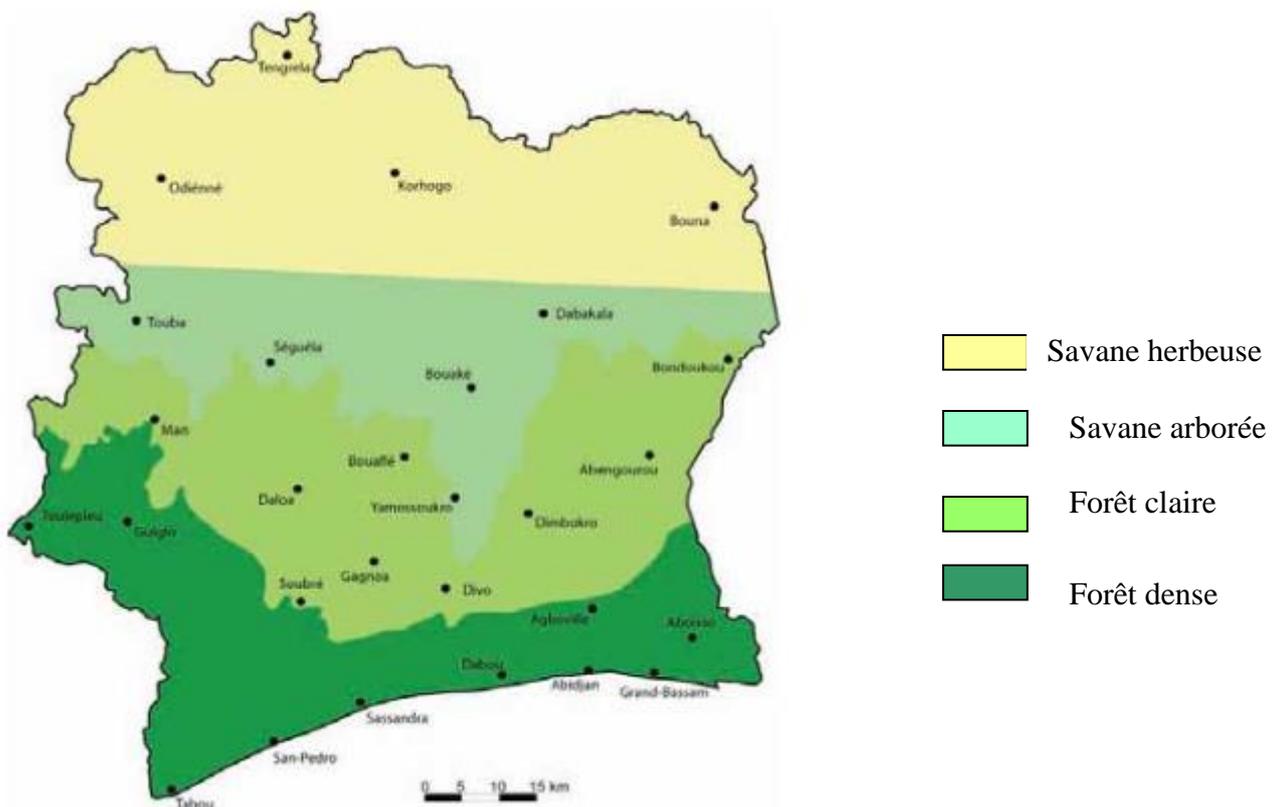
1-habitudes alimentaires ; 2-produits vivriers ;3-sols ferrugineux ; 4-maïs ; 5-mil ; 6-sorgho ; 7-sols ferralitiques ; 8-palmier à huile ; 9-riz ; 10-Sols hydromorphes ; 11-noix de coco ; 12-manioc ; 13-l'alimentation

CONCLUSION GENERALE

La diversité des comportements alimentaires s'explique par les habitudes alimentaires et par certains facteurs.

SITUATION D'ÉVALUATION

Pour comprendre la diversité des comportements alimentaires des hommes, un groupe d'élèves de ta classe de 2nde A interrogent leur professeur des SVT, qui affirme que la végétation est l'un des facteurs qui influence l'alimentation des populations de la Côte d'Ivoire. Pour étayer ses propos, le professeur leur remet la carte ci-dessous.



CARTE DE LA VEGETATION DE LA COTE D'IVOIRE

Etant le major de ta classe en SVT, tes camarades te sollicitent, en t'appuyant sur cette carte ci-dessus, d'établir un lien entre la végétation et les habitudes alimentaires des hommes.

- 1- Identifie les différentes végétations rencontrées en Côte d'Ivoire.
- 2- Localise-les sur la carte de la végétation de la Côte d'Ivoire.
- 3- Etablis une relation entre ces végétations et les habitudes alimentaires des peuples suivants : Agni, Abron, Baoulé, Bété, Guéré et Sénoufo.

Corrigé

- 1- Les différentes végétations rencontrées :
 - La savane herbeuse
 - La savane arborée
 - La forêt claire
 - La forêt dense
- 2- Localisation de ces différentes végétations :
 - La savane herbeuse au Nord
 - La savane arborée au centre
 - La forêt claire à l'Ouest et l'Est
 - La forêt dense au Sud et la zone des montagnes
- 3- La relation entre ces végétations et les habitudes alimentaires des peuples :

Peuples	Agni	Abron, Baoulé	Bété	Guéré	Sénoufo
Végétations	Forêt claire	Savane arborée	Forêt claire	Forêt dense	Savane herbeuse
Habitudes alimentaires	Taro ; banane plantain ; igname ; sauce aubergine	Igname ; sauce aubergine ou gombo	Riz ; sauce graine ; banane plantain	Banane plantain ; manioc ; riz ; sauceklébâ	Maïs ; mil ; fonio ; sorgho ; riz ; sauce feuille ou arachide

CONSOLIDATION ET APPROFONDISSEMENT DES ACQUIS

Exercice 1

Voici une liste d'aliments habituellement consommés par les populations de la Côte d'Ivoire.

- 1- Foutou d'igname et sauce aubergine,
- 2- Foutou de manioc et sauce kplé,
- 3- Riz et sauce graine,
- 4- Attiéké avec l'huile de palme,
- 5- Pâte de maïs et sauce feuille,
- 6- Foutou taro et sauce aubergine.

Range-les dans le tableau ci-dessous en fonction des habitudes alimentaires des groupes ethniques en utilisant les chiffres.

Agni	Wè	Baoulé	Bété	Adjoukrou	Sénoufo

Corrigé

Agni	Wè	Baoulé	Bété	Adjoukrou	Sénoufo
6	2	1	3	4	5

Exercice 2

Le texte ci-dessous qui comporte des lacunes est relatif aux facteurs à l'origine de la diversité des comportements alimentaires des populations de la Côte d'Ivoire.

Les comportements alimentaires des populations sont influencés par le1.....et la pluviométrie. Dans le Sud et l'Est forestiers à.....2..... et à forte pluviométrie, les populations se nourrissent de3..... et du manioc. Dans le centre, à4..... à moyenne pluviométrie, les populations se nourrissent essentiellement d'.....5..... Les populations du Nord6..... à7..... Et faible pluviométrie, se nourrissent essentiellement de.....8..... Tels que le mil, maïs et le sorgho.

Complète le texte avec les mots ou groupes de mots suivants en utilisant les chiffres : climat soudanéen, banane plantain, igname, climat baouléen, savanicole, céréales, climat, climat attiéen.

Corrigé

- 1- Climat
- 2- Climat attiéen
- 3- banane plantain
- 4- climat baouléen
- 5- igname
- 6- savanicole
- 7- climat soudanéen
- 8- céréales

Exercice 3

Ton groupe d'élèves de la classe de 2nde A prépare un exposé sur la diversité des comportements alimentaires de l'homme. Ils effectuent des recherches et découvrent dans un manuel d'agriculture le tableau ci-dessous.

Régions	Nord	Sud-Est	Nord-Est	Centre-Ouest
Aliments habituellement consommés par les populations	Pâte de maïs, mil et sorgho + sauce feuille ou arachide.	Foutou de banane plantain et de manioc + sauce aubergine	Foutou d'igname + sauce aubergine ou gombo	Riz + sauce gombo ou aubergine

Certains membres du groupe éprouvent des difficultés à comprendre les données du tableau. Ils sollicitent ton aide.

- 1- Relève les principaux aliments consommés quotidiennement dans les régions du Nord, de l'Est, du Nord-Est, du centre-Ouest et du Sud.
- 2- Explique la diversité des comportements alimentaires des populations de Côte d'Ivoire.

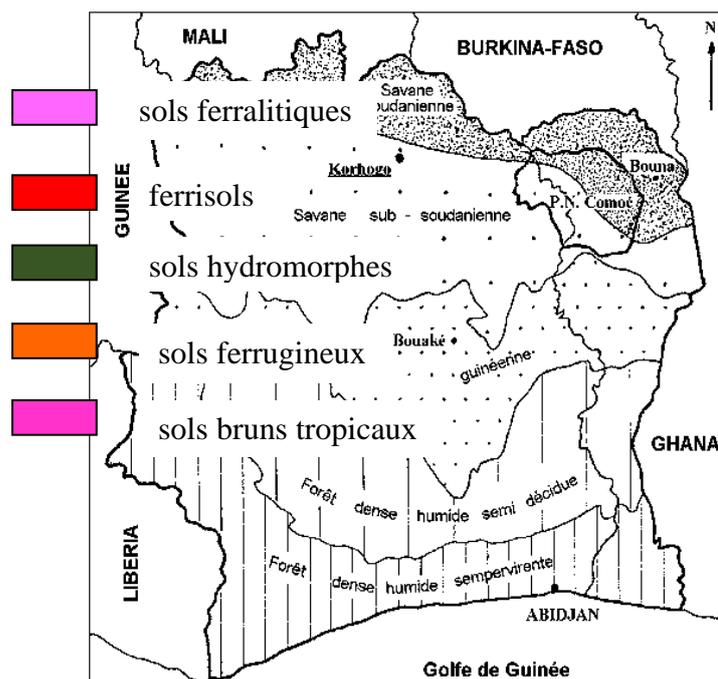
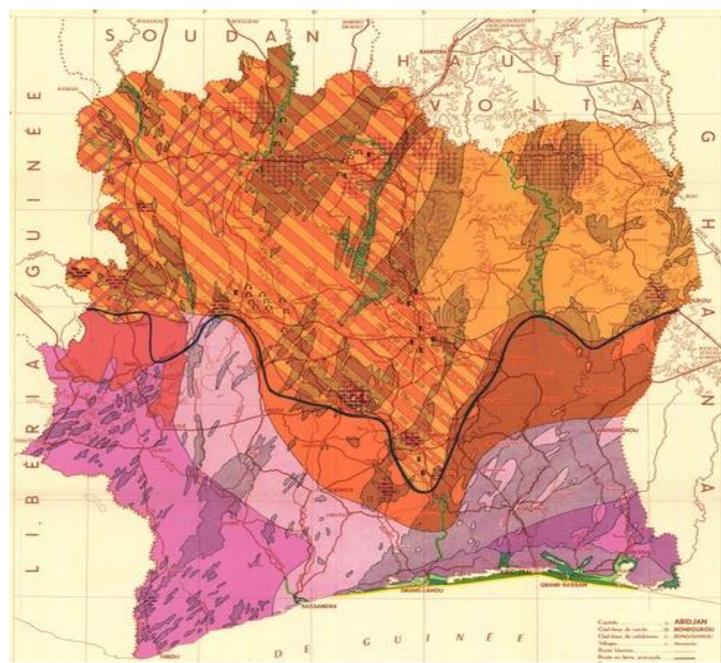
Corrigé

- 1-
 - Nord : maïs ; mil ; sorgho ; arachide
 - Sud-Est : banane ; manioc ; aubergine

- Nord-Est : igname ; aubergine ; gombo
 - Centre-Ouest : riz ; palmier à huile ; aubergine
 - Sud : manioc ; aubergine
- 2- La diversité alimentaire s'explique par la diversité des climats, des sols, de la végétation et aussi sociologique.

SITUATION D'EVALUATION 1 :

Au cours d'une discussion sur la diversité des comportements alimentaires de l'Homme, l'un de tes camarades affirme qu'un agronome lui a dit que les hommes consomment ce que les sols de leurs régions leur offrent. Pour comprendre les propos de ton camarade, tu effectues des recherches et des découvertes sur site internet, la carte de la pédologie ainsi que les aliments consommés par quelques groupes ethniques de Côte d'Ivoire.



Document 1: Carte pédologique de la Côte d'Ivoire :. **Document 2** Carte de la végétation de la Côte d'Ivoire

Groupes ethniques	Aliments consommés
Agni, Attié	Banane plantain
Adjoukrou, Ebrié, Yacouba	Manioc
Bété, Dida	Riz
Sénofo, Malinké, Kouyaka	Maïs ; Mil
Abron, Baoulé, Guimini	Igname

Document 3 : Tableau des habitudes alimentaires de quelques groupes ethniques.

- 1- Identifie les différents sols rencontrés en Côte d'Ivoire.
- 2- Nomme les types de végétation rencontrés sur ses sols.
- 3- Etablis une relation entre les sols et les habitudes alimentaires des groupes ethniques consignés dans le tableau ci-dessus.
- 4- Propose d'autres facteurs à l'origine de la diversité des comportements alimentaires de l'homme.

Corrigé

- 1-Sol ferralitique
- Sol hydromorphe
- Ferrisol
- Sol ferrugineux
- Sol brun

2 Les végétations rencontrées sont :

- La savane herbeuse
- La savane arborée
- La forêt dense

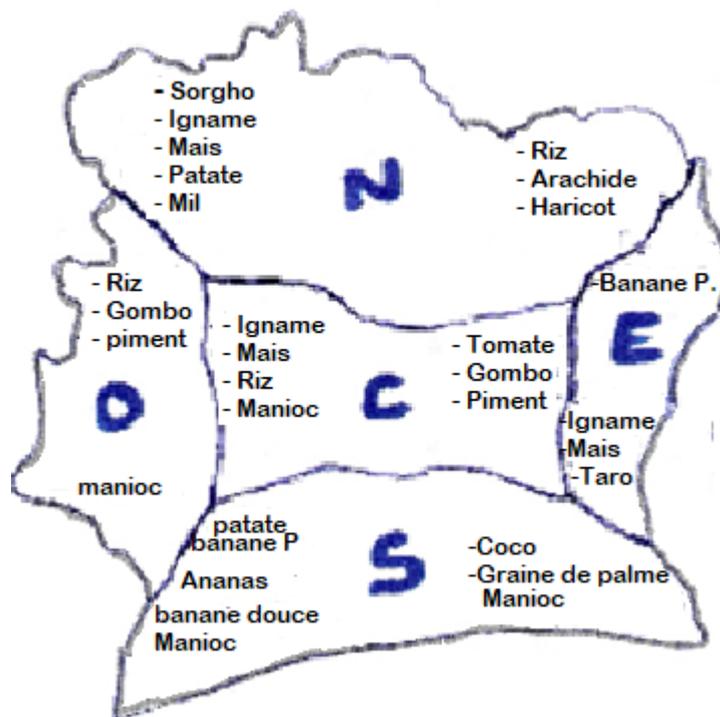
3- Les différents types de sols représentent l'une des causes des habitudes alimentaires des groupes ethniques.

4- Ce sont :

- Le climat
- La végétation
- La diversité sociologique

SITUATION D'EVALUATION 2 :

Des élèves sont reçus à déjeuner par un cadre de la région du Nord pour célébrer la journée de l'excellence. Les plats qui leur sont servis sont essentiellement des pâtes alimentaires, le petit pois, du riz gras, le kabato accompagné de sauce feuille. Les jeunes **Senoufo** sont heureux de manger un repas composé des aliments de leur région. Par contre, les élèves d'ethnies **Ebrié, Bété, Baoulé et Guéré** ont regretté l'absence du foutou igname, du riz à la sauce graine, de l'attiéké à la soupe de poisson, et du foutou manioc à la sauce kplé, repas faits à partir d'aliments qu'ils consomment habituellement. Ensemble, les élèves veulent connaître les habitudes alimentaires des ethnies présentes à cette fête. Pour cela, ils disposent d'une carte montrant la répartition des cultures vivrières.



Pour l'exploiter, ils sollicitent ton aide.

1- Relève les aliments consommés à cette cérémonie.

2- Identifie les régions productrices de ces aliments.

3-Déduis la notion d'habitude alimentaire.

CORRIGE :

1-les aliments consommés à cette cérémonie : pâtes alimentaires, le petit pois, du riz gras, le kabato accompagné de sauce feuille.

2-les régions productrices de ces aliments sont :

RIZ : Nord-Est, Centre, Ouest.

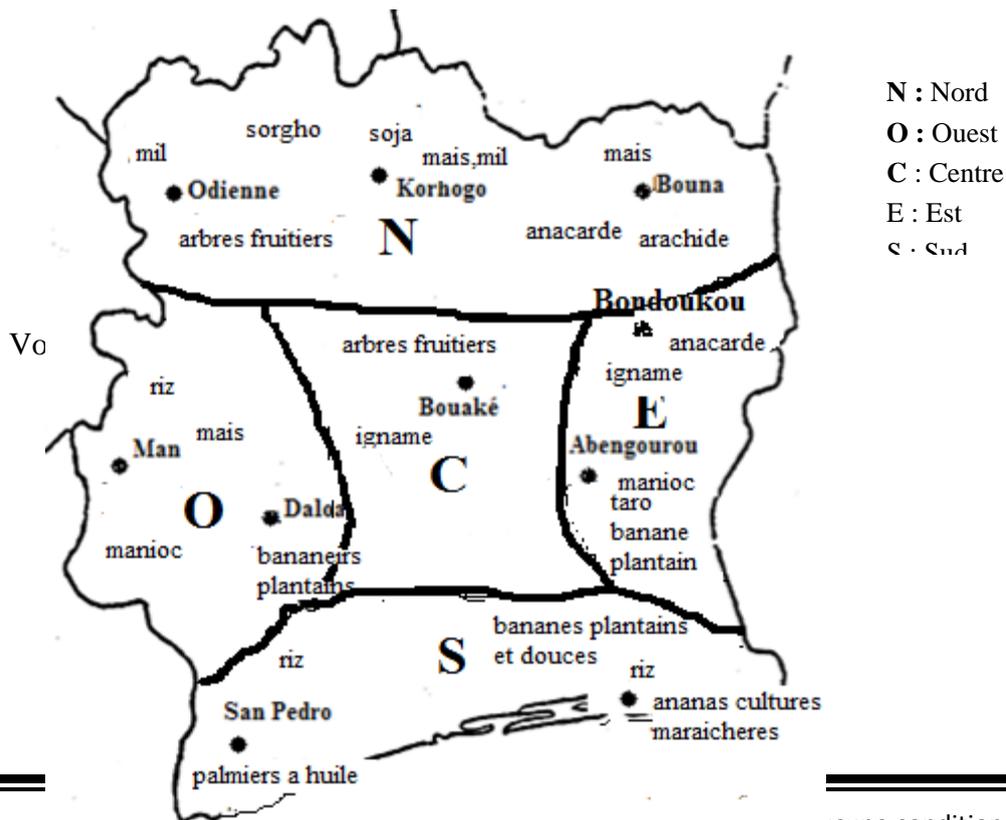
Kabato : Nord, Centre, Est.

Pates alimentaires et petit pois : Europe

3-Definition de la notion d'habitude alimentaire : choix récurrent que fait une personne ou un ensemble de personne quant aux aliments qu'elle (elles) consomme (ent).

I. DOCUMENTS(Ressources pour approfondir la compréhension de la leçon)

- Biologie 3^{ème}, sciences et techniques d'aujourd'hui, Edition Nathan, Paris 1989
- https://fr.wikibooks.org/wiki/Mujje_Tulye_en_C%C3%B4te_d'Ivoire/Alimentation_et_c%C3%A9l%C3%A9brations
- <https://docplayer.fr/72314469-Rapport-national-sur-l-etat-des-ressources-phyto-genetiques-pour-l-alimentation-et-l-agriculture>
- Mon cahier d'habiletés SVT 2^{nde} A, J D Edition

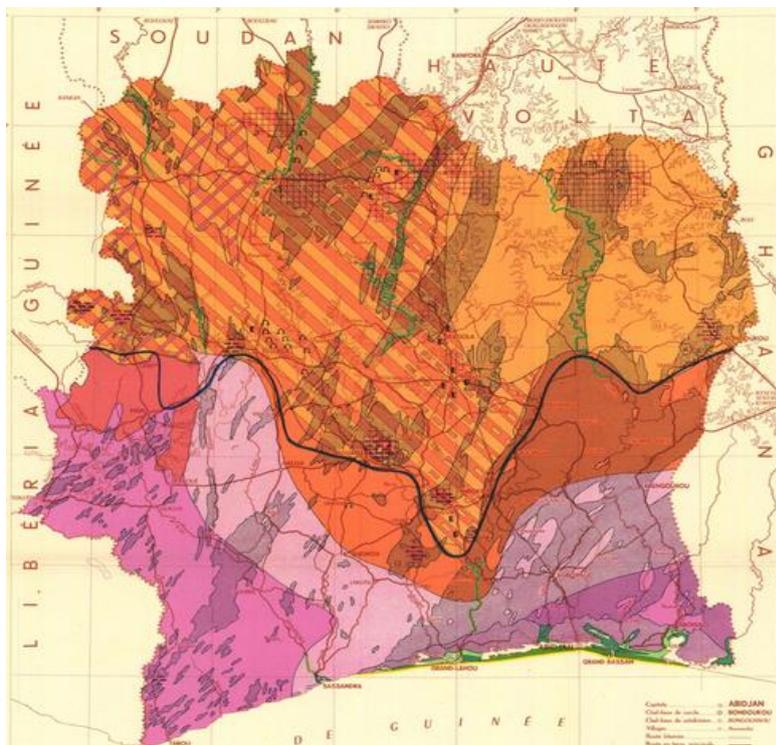


Carte des cultures vivrières



- Savane herbeuse
- Forêt claire
- Savane arborée
- Forêt dense

CARTE DE LA VEGETATION DE LA COTE D'IVOIRE



- sols ferralitiques
- ferrisols
- sols hydromorphes
- sols ferrugineux
- sols bruns tropicaux

CARTE PEDOLOGIQUE DE LA COTE D'IVOIRE