



République du Sénégal
Un peuple – Un But – Une Foi



Ministère de l'Education nationale



Agence Française de Développement

Projet d'Appui au Développement de l'Enseignement Moyen dans la Région de Dakar
ADEM-DAKAR 2014-2018

Offert par le projet **ADEM-Dakar**



Fascicule

Sciences **V** et de la Terre
de la Vie

3ème

INTERDIT A LA VENTE

OCTOBRE 2017



PREFACE

Dans le cadre de la mise en œuvre du projet d'Appui au Développement de l'Enseignement Moyen dans la région de Dakar (ADEM/DK), une équipe inter-académique et multi-acteurs a été mise en place pour accompagner l'expertise internationale mobilisée pour accompagner la composante 2.

L'enjeu est de taille dès lors qu'il s'agit de promouvoir la réussite de chaque élève.

Avec l'engagement de tous, corps d'encadrement et de contrôle, chefs d'établissements, personnel enseignant et organes de gestion, le défi de la qualité au service de l'élève peut être relevé. C'est ainsi, en tenant compte des leçons apprises de toutes les initiatives, projets et programmes déjà mises en œuvre dans le cycle moyen, que ces équipes mobilisées pourront porter un regard critique sur nos approches, stratégies et méthodes d'enseignement pour améliorer l'apprentissage.

Qui veut atteindre l'élève doit viser l'enseignant ; c'est fort de cette conviction que le projet ADEM-DAKAR pourra alors contribuer à nourrir notre ambition commune, car comme le dit le poète Africain « il faut tout un village pour élever un enfant ».

Ngary FAYE

Inspecteur d'Académie de Dakar

Maître d'Ouvrage Délégué de la composante 2

SOMMAIRE

| | |
|--|----|
| PREFACE | 3 |
| AVANT-PROPOS | 6 |
| 1^{ère} Partie SCIENCES DE LA VIE | 7 |
| THEME N° 1 : FONCTION DE RELATION | 8 |
| <i>Leçon 1 : Le fonctionnement du système nerveux</i> | 9 |
| <i>Leçon 2 : Etude de la vision</i> | 15 |
| <i>Leçon 3 : La respiration chez l'espèce humaine</i> | 20 |
| <i>Leçon 4 : Phénomènes énergétiques accompagnant la respiration</i> | 23 |
| <i>Leçon 5 : La fermentation, un autre moyen de se procurer de l'énergie</i> | 29 |
| <i>Leçon 6 : Le rôle du rein dans l'exécution urinaire et la régulation du milieu intérieur</i> | 34 |
| THEME N° 3 : IMMUNITÉ / DYSFONCTIONNEMENT DU SYSTEME IMMUNITAIRE : CAS DE L'INFECTION AU VIH/SIDA | 38 |
| <i>Leçon 7 : L'immunité et la réponse immunitaire</i> | 39 |
| <i>Leçon 8 : Le système immunitaire</i> | 44 |
| <i>Leçon 9 : Un autre exemple de spécialité immunologique : les groupes sanguins</i> | 46 |
| <i>Leçon 10 : Aide à l'immunité</i> | 51 |
| <i>Leçon 11 : Dysfonctionnement du système immunitaire : Cas de l'infection au VIH/SIDA</i> | 56 |
| 2^{ème} Partie SCIENCES DE LA TERRE | 62 |
| THEME N° 4 : LA TECTONIQUE DES PLAQUES ET LA FORMATION DES ROCHES METAMORPHIQUES | 63 |
| <i>Leçon 12 : La tectonique des plaques</i> | 64 |
| <i>Leçon 13 : La formation des roches métamorphiques</i> | 72 |
| THEME N° 5 : LE CYCLE DES ROCHES | 77 |
| <i>Leçon 14 : Le cycle des roches</i> | 78 |
| THEME N° 6 : LA CHRONOLOGIE | 81 |
| <i>Leçon 15 : La chronologie en géologie</i> | 82 |

LISTE DES AUTEURS

Ont participé à la réalisation de ce fascicule :

- **Les formateurs du CRFPE et de l'IA de Dakar :**
 - El Hadji Mamadou NIANG, IEMS en SVT
 - Issaga DIALLO, formateur en SVT
 - Awa DIAGNE, DIOP formatrice en SVT
 - Deurgueune DIENG, formateur en SVT
 - Baidy Demba DIOP, CPN à la DFC

- **Les professeurs des cellules pédagogiques des établissements :**
 - CEM HLM 4 C,
 - CEM Amadou TRAWARE,
 - CEM Badara Mbaye KABA,
 - CEM Adama DIALLO,
 - Lycée John Fitzgerald KENNEDY,
 - CEM El Hadji Ibrahima THIAW,
 - CEM Abdoulaye SADJI,
 - CEM Matar SECK,
 - CEM Abbé FRIDOIL,
 - CEM LPA, Unité 13,
 - CEM Malika,
 - CEM Unité 18,
 - CEM Djiddah Thiaroye Kao,
 - Lycée de Sébikotane,
 - CEM Dalifort,
 - CEM Unité 19.

AVANT-PROPOS

La disponibilité de ressources pédagogiques (manuels scolaires, fascicules élèves, guides de professeurs, etc.), en quantité et en qualité suffisantes constitue un facteur déterminant dans l'amélioration de la qualité des enseignements-apprentissages et partant de la réussite des apprenants. Cependant, le contexte actuel de l'enseignement moyen au Sénégal est marqué, dans certaines disciplines, par une absence de manuels dédiés alors que ces supports constituent des outils indispensables aux enseignements et apprentissages.

C'est pour combler ce déficit que les académies de la région de Dakar, grâce à l'appui de l'Agence Française de Développement (AFD), à travers la composante 2 du projet ADEM Dakar, ont appuyé la production de fascicules dans les disciplines scientifiques : mathématiques, sciences de la vie et de la terre, sciences physiques, et en français, médium d'enseignement.

Sous la supervision des IEMS et des formateurs du CRFPE de Dakar, des équipes pédagogiques ont été mises sur pied pour la production de ces outils. Dans chaque discipline les fascicules sont conçus pour être des référentiels d'enseignement pour les professeurs, mais aussi et surtout de véritables manuels pour l'élève.

Le fascicule de *sciences de la vie et de la terre* que vous avez entre les mains comprend deux parties (Sciences de la Vie et Sciences de la Terre). Chaque partie est subdivisée en thèmes et les thèmes en leçons. Ce fascicule traite des exercices de maîtrise des connaissances, de compétences méthodologiques et ceux d'intégration.

Ces outils dont la production a mobilisé beaucoup de moyens en termes d'expertise, de temps et de ressources financières, doivent être utilisés à bon escient par les enseignants et par les apprenants pour améliorer la qualité des enseignements-apprentissages et favoriser la réussite des élèves. Il est fortement recommandé aux chefs d'établissements de faciliter l'accès des fascicules aux élèves. Toutefois, ces fascicules ne peuvent en aucun cas remplacer les enseignants, mais doivent être des compagnons utiles aux élèves qui doivent en faire un usage intelligent.

Les auteurs

1^{ère} Partie

SCIENCES DE LA VIE

THEME N° 1 : FONCTION DE RELATION

ADEM-
DAKAR

FONCTION DE RELATION

Leçon 1 : Le fonctionnement du système nerveux**Objectifs spécifiques**

- Classer les comportements décrits selon l'intervention ou non de la volonté
- Réaliser, à partir de documents, une synthèse sous forme d'un tableau récapitulatif reliant les comportements, les stimuli, les sens, les organes de sens, les récepteurs correspondants
- Interpréter des résultats de diverses expériences montrant la naissance et la conduction des messages nerveux suite à l'excitation d'un récepteur par un Stimulus
- Interpréter des résultats d'observations cliniques (lésions) et d'expériences (de destruction et d'excitation) montrant l'intervention des centres nerveux
- Interpréter de résultats d'observations cliniques (lésions du cortex), d'expériences de stimulations localisées du cortex cérébral pour localiser les aires corticales sensibles et motrices
- Découvrir, à partir d'expériences ou de résultats expérimentaux, les éléments fonctionnels qui interviennent dans un réflexe ainsi que le sens de conduction de l'influx nerveux.
- Déduire la notion d'arc réflexe de ces résultats d'expériences
- Réaliser un tableau de comparaison mettant en évidence les points communs et les différences entre un acte volontaire et un acte réflexe inné
- A partir de documents relatifs à l'hygiène du système nerveux, relever les comportements à adopter pour le bon fonctionnement du système nerveux

 **Maitrise des connaissances**
Exercice 1

Les événements suivants correspondent aux quatre temps d'une réaction réflexe :

- a- Transmission de l'information vers les centres nerveux.
- b- Enregistrement et analyse de l'information au niveau des centres nerveux.
- c- Entrée de l'information au niveau des récepteurs.
- d- Transmission de la réponse aux effecteurs.
- e- Réaction de l'effecteur

Les séries suivantes proposent chacune une succession de ces événements : Recopie le **chiffre** correspondant à la série qui représente la succession normale (tel que cela se déroule dans l'organisme)

1 = b – d – c – a – e

2 = a – b – d – c – e

3 = c – a – b – d – e

4 = d – c – a – b – e

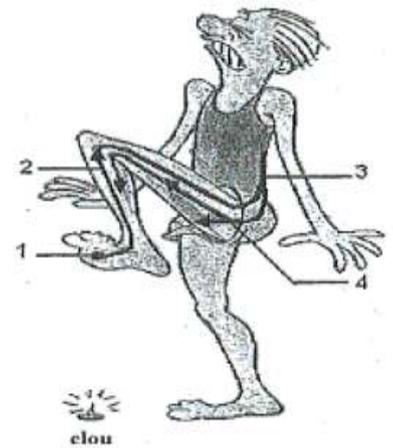
Exercice 2

1/ Indique, pour chacun des termes ci-après, s’il désigne un récepteur sensoriel ou un effecteur (Organe de la réponse) : oreille, peau, muscle, rétine, glande salivaire, langue, iris.

Pour cela, recopie le tableau ci-dessous et remplis les deux colonnes

| Récepteur sensoriel | Effecteur |
|---------------------|-----------|
| | |

2/ Le dessin ci-contre illustre la réaction d’un homme qui vient de mettre le pied sur un clou pointu. Les flèches indiquent le trajet suivi par le message nerveux au cours de cette réaction.



Indique ce que représentent les éléments 1, 2, 3 et 4.

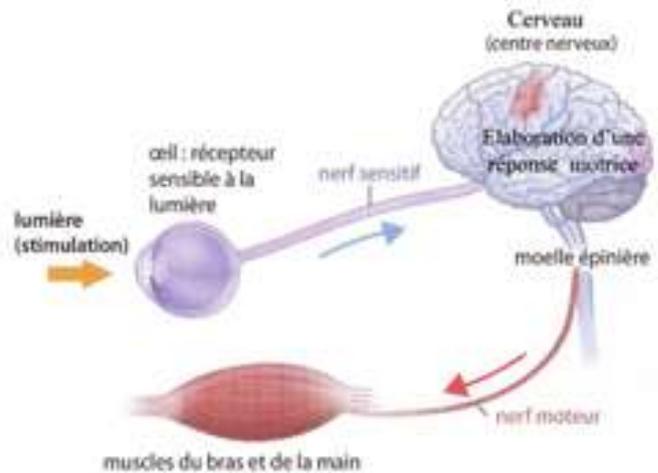
3/ De quel type de réaction s’agit-il ?

4/ Parmi les qualificatifs ci-après, recopie ceux qui caractérisent ce type de réaction : Volontaire, involontaire, conscient, inconscient, prévisible, imprévisible, automatique.

Exercice 3

L’international sénégalais, Sadio Mané s’apprête à tirer un pénalty. Le gardien de but fixe le ballon. L’arbitre siffle, Sadio tire sur le ballon, le gardien plonge vers la direction du ballon et l’attrape.

Le schéma résume les événements qui se déroulent dans le corps du gardien pendant l’action.



1/ Indique le sens de déplacement du message nerveux sensitif

dans le corps du gardien (de quel organe à quel organe)

2/ Indique le sens de déplacement du message nerveux moteur dans le corps du gardien

3/ Indique la différence entre un message nerveux sensitif et un message nerveux moteur.

5/ Indique si la réaction du gardien est un comportement volontaire ou involontaire. Justifie ta réponse.

Exercice 4

Réponds par vrai ou faux aux affirmations ci-dessous. Pour cela, recopie chaque numéro et écris après chaque numéro V si l'affirmation est juste ou F si l'affirmation est fausse.

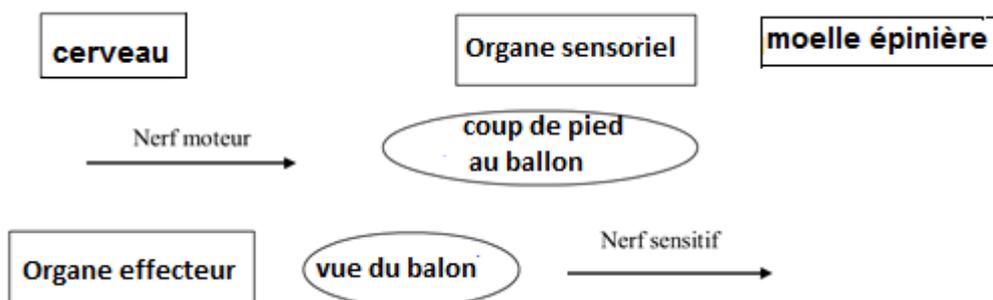
Exemple : 7 - F

- 1- La racine dorsale de la moelle épinière contient des nerfs sensitifs.
- 2- La racine ventrale de la moelle épinière contient des nerfs moteurs.
- 3- Le nerf rachidien est un nerf mixte.
- 4- La racine ventrale contient un ganglion
- 5- Les centres nerveux sont reliés aux effecteurs par des nerfs sensitifs
- 6- La stimulation est transformée en un message nerveux au niveau des récepteurs sensoriels
- 7- Un réflexe est un acte volontaire
- 8-

Exercice 5

En traversant la cours de l'école, tu vois un ballon devant toi. Tu donnes un coup de pied dedans. Entre la stimulation (la vue du ballon) et le mouvement effectué (déplacement de la jambe), des messages nerveux vont circuler dans ton système nerveux pour que l'information reçue par l'œil soit transmise aux muscles de la jambe.

Représente sous forme d'un schéma fonctionnel, la relation qui existe entre les organes sensoriels et les organes effecteurs, en reprenant dans ton cahier et en remettant dans l'ordre les étiquettes ci-dessous.



Compétences méthodologiques

Exercice 1 : Des expériences ont été réalisées sur une grenouille décérébrée.

Les conditions de l'expérience et les résultats sont présentés dans le tableau suivant :

| Condition des expériences | | Résultats |
|--|------------------------------|---|
| Expérience 1 : Sur une grenouille décérébrée | Pincement de la patte gauche | Flexion de la patte gauche à chaque fois qu'elle est pincée |
| Expérience 2 : On anesthésie la peau de la patte gauche avec de l'éther | Pincement de la patte gauche | Aucune réponse |
| Expérience 3 : On élimine l'effet de l'éther sur la patte gauche | Pincement de la patte gauche | Flexion de la patte gauche |
| Expérience 4 : on coupe le nerf sciatique de la patte gauche | Pincement de la patte gauche | Aucune réponse |
| | Pincement de la patte droite | Flexion de la patte droite |
| Expérience 5 : on détruit la moelle épinière | Pincement de la patte droite | Aucune réponse |

1/ Nomme la réaction observée dans l'expérience 1.

2/ Indique les caractères de la réaction de l'expérience 1.

3/ Tire une conclusion pour chacune des expériences de 2 à 5.

4/ Indique le trajet de l'influx nerveux depuis le pincement jusqu'à la flexion de la patte gauche

Exercice 2

Eric est un transporteur à « *Dakar Dem Dik* », mais cette société l'a suspendu à cause de ses goûts aigus pour l'alcool : Dès qu'il voit un bar, la salive lui vient à la bouche et aussitôt il gare son véhicule et va prendre une bière malgré les protestations des passagers.

1) Relève dans le texte une action de Eric qui correspond à :

a/ Un comportement réflexe

b/ Un comportement volontaire

2) Indique le récepteur de la réaction involontaire d'Éric.

3) Indique l'effecteur de la réaction involontaire d'Éric.

4) Indique le centre nerveux qui commande la réaction involontaire d'Éric.

Exercice 3

Lorsqu'un obstacle se présente, le conducteur freine pour arrêter son véhicule. La distance d'arrêt du véhicule comprend :

- la distance parcourue pendant le temps de réaction du conducteur, c'est-à-dire le temps nécessaire à la transmission des messages nerveux jusqu'au pied qui appuie sur la pédale de frein,
- la distance parcourue pendant le temps de freinage qui dépend de la voiture.

Pour une voiture dont le freinage est performant, on obtient les distances de freinage notées dans le tableau ci-dessous.

| Vitesse en Km/h | Distance de freinage en m | | |
|-----------------|---|---|---|
| | Individu à jeun, alcoolémie de 0 g/L | Alcoolémie de 0,5 g/L 2 verres de vin | Alcoolémie de 0,8 g/L 2 verres de vin |
| 50 | 29 | 35 | 40 |
| 90 | 71 | 76 | 85 |
| 110 | 108 | 113 | 123 |
| 130 | 131 | 140 | 160 |

1/ Quand un individu est à jeun, qu'est ce qui fait varier la distance d'arrêt et comment varie cette distance ?

2/ Quelle est la distance de freinage d'une voiture qui roule à 90 Km/h et :

- a- dont le conducteur est à jeun ?
- b- quand l'alcoolémie du conducteur est de 0,5 g/L
- c- quand l'alcoolémie du conducteur est de 0,8 g/L

3/ comment varie la distance de freinage en fonction de l'alcoolémie ? Explique cette variation.

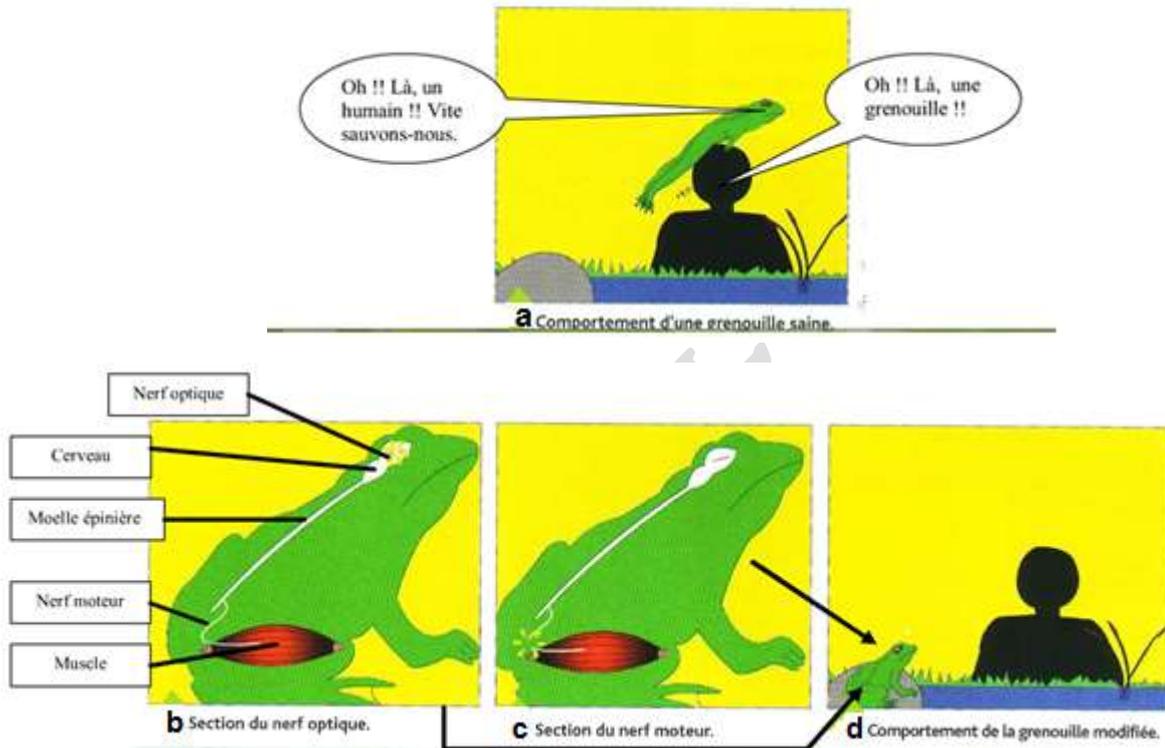
Exercice 4

C'est l'hivernage. En se promenant près de la mare, Edouard à la suite d'observations remarque qu'à chaque fois qu'il s'approche d'une grenouille, cette dernière fuit.

Au cours de SVT, il pose le problème suivant à son professeur :

Comment la grenouille est-elle capable de s'enfuir à mon approche ?

Pour répondre à ce problème, le professeur lui propose des expériences présentées sur les images ci-dessous :



1/ Dans le deuxième cas (expérience b), explique ce qui empêche le saut de fuite de la grenouille.

2/ Dans le troisième cas (expérience c), explique ce qui empêche le saut de fuite de la grenouille.

3/ d'après ces deux expériences, propose une réponse au problème qui s'est posé suite à l'observation de la grenouille au bord de la mare.

FONCTION DE RELATION

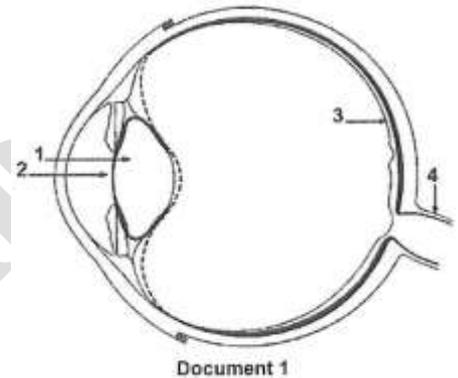
Leçon 2 : Etude de la vision**Objectifs spécifiques**

- Observer des schémas de l'œil en vision éloignée et en vision de près afin de décrire les phénomènes qui se déroulent au cours de l'accommodation
- Découvrir, à partir de schémas, l'importance de ces phénomènes dans la formation des images sur la rétine
- Expliquer, à partir de documents, la formation des images dans les cas d'anomalies de la vision (Myopie, presbytie, hypermétropie, astigmatisme)
- A l'aide de schémas expliquer le principe de la correction des anomalies de la vision
- pour le bon fonctionnement du système nerveux

 **Maitrise des connaissances**

Exercice 1 : Le document 1, montre un organe du corps humain :

1. Indique le titre du document 1.
2. Indique sur ta copie la légende correspondant à chacun des éléments désignés par un numéro (1, 2, 3 et 4), sans reprendre le schéma.
3. Recopie chaque numéro du document 1 et écris après chaque numéro recopié la lettre qui correspond à son rôle

**Rôle des éléments désignés :**

- a-Élabore le message nerveux
- b- Conduit le message nerveux
- c- Assure la mise au point.
- d- Régule le flux lumineux.

Exercice 2 : Exactes et inexactes

Recopie le numéro des affirmations exactes et corrige celles qui sont inexactes.

1. L'œil est un organe de sens.
2. Le cristallin est comparable à une lentille convexe.
3. La pupille régule le flux lumineux et assure la mise au point.
4. La lumière n'est pas indispensable à la vision.

Exercice 3 : Questions à réponse courte : réponds directement sur ton cahier aux questions suivantes

1. Quelles sont les trois membranes de la paroi de l'œil de l'extérieur vers l'intérieur ?
2. Où doit se former l'image d'un objet dans l'œil pour une vision nette ?
3. Quels sont les éléments transparents de l'œil ?
4. Quels sont les organes intervenant dans la vision ?

Exercice 4 : Recopie les numéros des affirmations ci-dessous. Puis, écris après chaque numéro la lettre qui correspond à la seule réponse juste.

- 1) L'accommodation est L'effort que:
 - a) l'œil effectue pour diminuer la convergence du cristallin.
 - b) la pupille effectue pour régler la quantité de lumière qui entre dans l'œil.
 - c) l'œil fait pour ramener sur la rétine les images des objets situés derrière la rétine.
 - d) La rétine fait pour rendre la vision claire
- 2) L'œil est myope :
 - a) quand il est trop convergent.
 - b) parce que le cristallin a perdu sa souplesse.
 - c) parce qu'il est trop court.
 - d) lorsque 'image des objets éloignés se forment derrière la rétine
- 3) La rétine est :
 - a) la membrane sensible de l'œil.
 - b) la membrane protectrice de l'œil
 - c) un muscle protecteur de l'œil.
 - d) la membrane la plus externe de l'œil.

Exercice 5 : QCM

Une coupe sagittale de l'œil de l'avant vers l'arrière permet de rencontrer successivement les éléments suivants.

Recopie le numéro qui correspond à la succession exacte

- 1- Cornée – cristallin – humeur aqueuse – humeur vitrée – rétine
- 2- Cornée – humeur aqueuse – cristallin – humeur vitrée – rétine
- 3- Cornée –humeur vitrée – cristallin – humeur aqueuse – rétine
- 4- Cornée – cristallin – humeur vitrée – humeur aqueuse – rétine

Compétences méthodologiques

Exercice 1

L'identification de la distance minimale entre un objet et l'œil pour une vision nette a permis d'obtenir le tableau ci-dessous.

| Âges en années | 10 | 15 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 |
|--|----|----|----|----|----|----|-----|
| Distance minimale de vision nette (cm) | 7 | 8 | 10 | 15 | 25 | 40 | 100 |

1. Comment évolue la distance minimale de vision nette en fonction de l'âge ?
2. Lorsqu'un individu vieillit, indique comment il doit disposer un livre devant lui pour une vision nette.

Exercice 2

Dans une salle de classe, au sein de l'effectif, on a pu différencier les élèves en fonction de la qualité de leur vision. Certains élèves sont atteints de myopie, d'autres d'hypermétropie et les autres restants ont une vision normale.

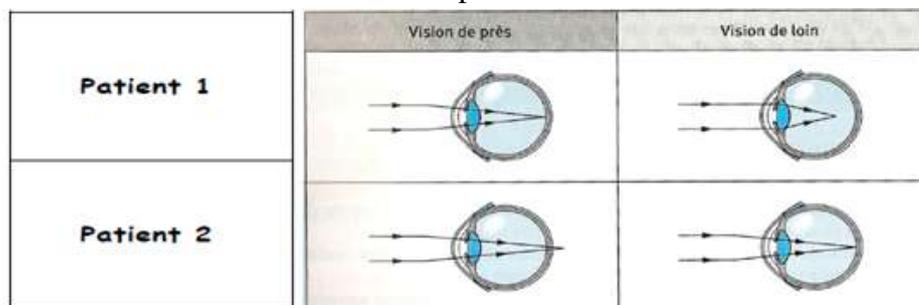
1. De quelle manière peut-on répartir dans l'espace les élèves de cette classe pour que tous puissent voir de façon nette le tableau. Justifie cette répartition. ?
2. Le maître, âgé de cinquante-quatre ans, souffre lui-même d'un trouble visuel depuis quelques mois : il ne peut voir de près. De quel trouble visuel souffre-t-il ? A-t-il des chances de guérir de ce mal ? Justifie ta réponse.
3. Ce maître veut lire une feuille manuscrite aux élèves. Indique comment il doit tenir la feuille pour la lire convenablement.

Exercice 3

Dans une documentation, on trouve les informations suivantes :

« L'hypermétropie est une anomalie de l'œil, responsable d'une mauvaise vision de près. La myopie, quant à elle, est responsable d'une mauvaise vision de loin ».

Le document suivant illustre la vue de deux patients :

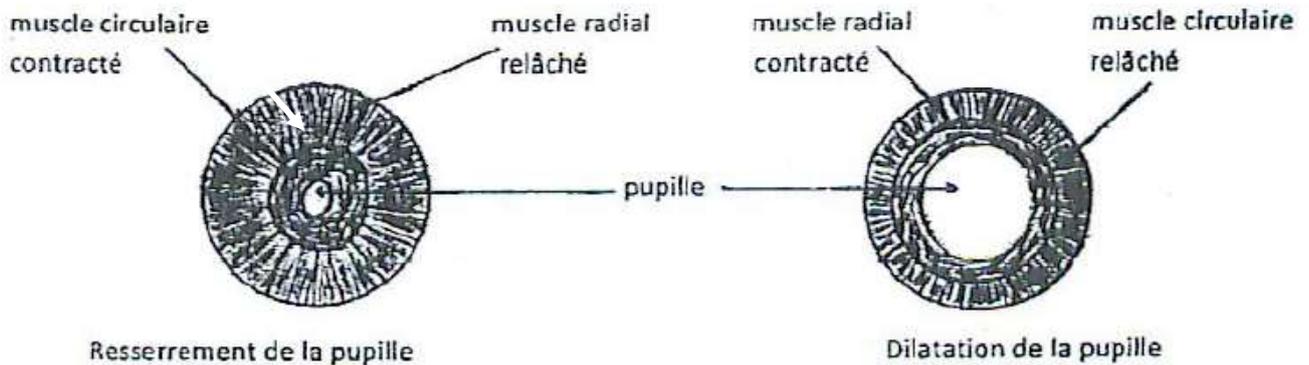


1. Lequel des deux patients est hypermétrope ? Justifie ta réponse.
2. Où se forme l'image des objets observés par ce patient par rapport à la rétine ?
3. Où se forme l'image des objets observés par le patient myope par rapport à la rétine ?
4. Pourquoi dit-on qu'un œil myope est trop « long » ?
5. Indique le type de lentilles nécessaire pour corriger l'anomalie de chaque patient. Justifie tes réponses

Exercice 4 :

Après un accident, un homme se retrouve complètement aveugle de l'œil droit. Pourtant selon le médecin, cet œil ne présente aucune lésion.

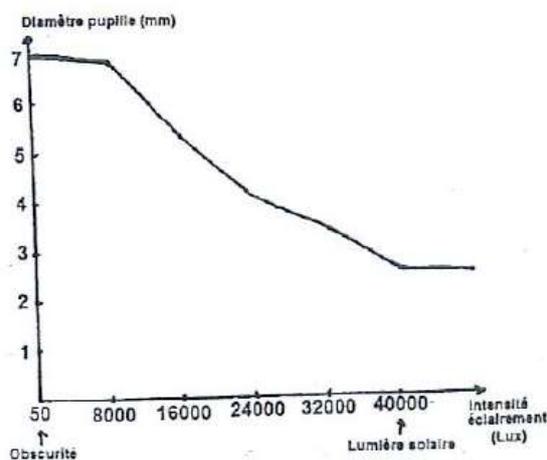
1. Formule deux hypothèses pour expliquer la cécité partielle de cet homme.
2. L'iris est constitué de deux muscles: le muscle circulaire dont la contraction entraîne le rétrécissement de la pupille et le muscle radial dont la contraction provoque la dilatation de la pupille (voir document A)



Document A. Effets des contractions des muscles circulaire et radial sur le diamètre de la pupille

La courbe ci-dessous représente les réactions de la pupille à l'obscurité et à différentes intensités lumineuses.

- a- Indique comment évolue le diamètre de la pupille en fonction de l'éclairement.
- b- Déduis-en le rôle de la pupille.
- c- A partir du graphique, détermine la valeur du diamètre de la pupille :
 - Quand l'intensité lumineuse est de 8000 lux
 - Quand l'intensité lumineuse est de 40000 lux
- d- Précise l'état de contraction du muscle circulaire et du muscle radial dans les deux cas.



THEME N° 2 : FONCTION DE NUTRITION

ADEM-
DAKAR

FONCTION DE NUTRITION

Leçon 3 : La respiration chez l'espèce humaine**Objectifs spécifiques**

- Observer les variations du volume de la cage thoracique lors de la respiration
- Décrire les variations du volume de la cage thoracique lors de la respiration
- Comparer les résultats d'expériences pour en déduire la consommation d'oxygène et le rejet de dioxyde de carbone lors de la respiration
- Mettre en évidence le rejet de dioxyde de carbone lors de la respiration
- Décrire le trajet de l'air sur un schéma de l'appareil respiratoire
- Observer un poumon d'animal pour découvrir les propriétés du tissu pulmonaire
- Déduire le passage de l'O₂, de l'alvéole vers le sang et celui du CO₂, du sang vers l'alvéole, en comparant les quantités d'oxygène et de gaz carbonique dans le sang à l'entrée et à la sortie des poumons
- Comparer la couleur du sang enrichi en O₂ à celle du sang enrichi en CO₂ pour découvrir les notions Hémoglobine, oxyhémoglobine, carboxyhémoglobine afin d'expliquer les variations de couleurs observées
- Comparer chez des fumeurs et des non-fumeurs, l'état de santé général, les organes respiratoires, à partir de photos et de résultats d'enquêtes
- Echanger entre pairs sur les méfaits du tabac
- Relier, à partir de données, la fréquence de certaines maladies respiratoires à la pollution de l'air
- Echanger entre pairs pour proposer les attitudes à adopter afin d'assurer le bon fonctionnement de l'appareil respiratoire

 **Maitrise des connaissances****Exercice 1**

Vrai ou Faux: Recopie les numéros des phrases exactes et corrige sur dans ton cahier celles qui sont fausses

1. Les poumons, extensibles, suivent le mouvement des côtes.
2. Le diaphragme remonte lors de l'inspiration.
3. L'air inspiré contient plus de dioxygène et plus de dioxyde de carbone que l'air expiré.
4. Dans les poumons, l'oxygène de l'air inspiré passe dans les artères.
5. Les côtes s'abaissent lors de l'expiration.
6. L'azote de l'air est un gaz respiratoire.

Exercice 2

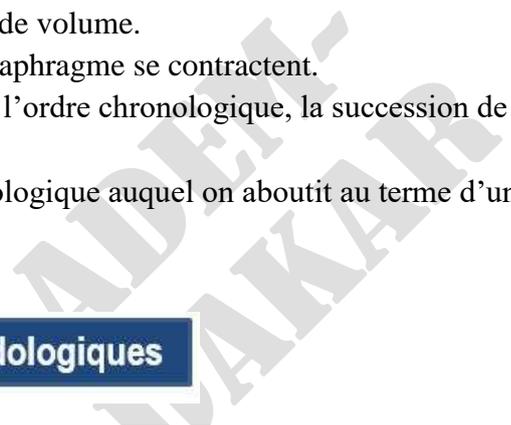
Recopie les numéros des mots ou groupes de mots. Ensuite, écris après chaque numéro la lettre qui correspond à la bonne définition.

- | | |
|--------------------------|--|
| 1 Diaphragme | a) Phénomène actif permettant l'entrée de l'air |
| 2 Réseau de capillaires | b) Petits sacs situés à l'extrémité des bronchioles |
| 3 Alvéoles pulmonaires | c) Ensemble des vaisseaux sanguins |
| 4 Surface d'échange | d) Mécanisme permettant d'inspirer et d'expirer |
| 5 Ventilation pulmonaire | e) Lieu de contact entre les alvéoles et les capillaires |
| 6 Inspiration | f) Muscle qui se contracte lors de l'inspiration |
| 7 Eau de chaux | g) Réactif qui montre la présence de dioxyde de carbone |

Exercice 3

Les événements cités ci-dessous ne se suivent pas selon l'ordre chronologique normal (tel qu'ils se suivent pendant ce phénomène biologique).

- a- Les poumons augmentent de volume.
- b- La cage thoracique augmente de volume.
- c- Les muscles des côtes et du diaphragme se contractent.
 - 1) Note sur ton cahier, dans l'ordre chronologique, la succession de ces mouvements en utilisant les lettres.
 - 2) Précise le phénomène biologique auquel on aboutit au terme d'une succession normale de ces événements.


Compétences méthodologiques
Exercice 1:

On se propose d'étudier les échanges gazeux dans l'organisme en utilisant les deux tableaux suivants.

| | Oxygène | Dioxyde de carbone | Azote |
|-------------|---------|--------------------|-------|
| Air inspiré | 20,8% | 0,03% | 79,2% |
| Air expiré | 16% | 4,4% | 79,2% |

Tableau A : Composition de l'air inspiré et de l'air expiré

| | Oxygène | Dioxyde de carbone | Azote |
|---------------|--------------------|--------------------|-------------------|
| Sang veineux | 10 cm ³ | 50 cm ³ | 2 cm ³ |
| Sang artériel | 20 cm ³ | 40 cm ³ | 2 cm ³ |

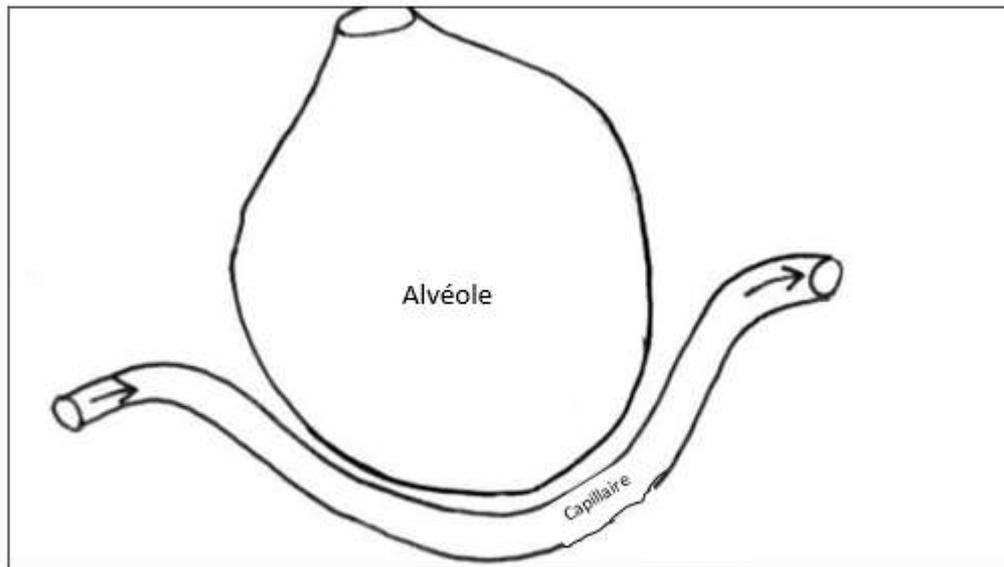
Tableau B : Nature et quantité des gaz retirés de 100 cm³ de sang.

Compare les taux de gaz dans les deux airs (inspiré et expiré)

- 1) Compare les quantités de gaz contenus dans les deux sangs (veineux et artériel)
- 2) Quelles conclusions se dégagent de la comparaison des deux tableaux ?
- 3) Quel lien constates-tu entre les deux tableaux ?

Exercice 2

Ce schéma ci-dessous représente une alvéole pulmonaire et un capillaire sanguin.



- 1) Reproduis le schéma
- 2) Complète ce schéma :
 - en indiquant par une flèche rouge ce que devient le dioxygène contenu dans les alvéoles Pulmonaires. Pour cela, utilise les données du tableau ci-dessous.
 - en le légendant grâce aux mots suivants: air alvéolaire, dioxygène, sang.

| | Air à l'entrée des alvéoles | Air à la sortie des alvéoles |
|-----------------------|-----------------------------|------------------------------|
| Quantité de dioxygène | 21% | 16% |

FONCTION DE NUTRITION

Leçon 4 : Phénomènes énergétiques accompagnant la respiration**Objectifs spécifiques :**

- Identifier, à partir de documents relatifs aux modifications observées au cours de l'activité musculaire, les paramètres changeants
- Identifier les gaz échangés au cours de la respiration à partir de documents
- Comparer, à partir de documents, les quantités de O₂, de glucose, CO₂ dans le sang, avant et après son passage dans un muscle au repos et en activité pour découvrir les variations de quantité
- Relier, à partir de données, la consommation d'O₂ et de nutriments à la libération d'énergie au niveau du muscle (ou d'un organe)
- Réaliser un schéma fonctionnel montrant la libération d'énergie par un organe

 **Maitrise des connaissances**
Exercice 1 : test de closure :

Le texte ci-dessous comprend un certain nombre de vides à remplir. Recopie les lettres qui correspondent aux vides du texte et après chaque lettre, écris le numéro qui correspond au mot ou groupe de mots qui convient. Exemple : 7 - g

- 1) température ,
- 2) dioxyde de carbone ,
- 3) contraction ,
- 4) glucose,
- 5) eau
- 6) énergie

L'oxydation du(a).....dans les cellules fournit de l'.....(b).....du(c).....et de l'.....(d).....nécessaire au fonctionnement de l'organisme. Cette dernière permet à l'organisme le maintien de sa(e).....constante, la réparation de ses cellules, la(f).....musculaire.

Exercice 2 : phrase logique

Construis une phrase avec les mots ou groupes de mots en utilisant un seul verbe conjugué pour chaque phrase

Phrase 1 : chaleur – glucose – énergie – consommation – muscle

Phrase 2 : dioxyde de carbone – eau – déchets – oxydation- énergie

Phrase 3 : cellule – oxygène – oxydation – ventilation – nutriments

Phrase 4 : muscle – repos- énergie – activité – consommation

Exercice 3 : Qcm : plusieurs bonnes réponses

A chaque affirmation correspond plusieurs bonnes réponses. Recopie la lettre de l'affirmation (A ou B), puis écris après la lettre les chiffres correspondant aux bonnes réponses Exemple : C - 1

A - Parmi les substances suivantes, celles qui sont utilisées par le muscle sont

- 1- le dioxyde de carbone.
- 2- la vapeur d'eau.
- 3- le glucose.
- 4- l'oxygène.
- 5- l'eau.

B - Parmi les substances suivantes, celles qui sont rejetées par le muscle sont

- 1- le dioxyde de carbone.
- 2- la vapeur d'eau.
- 3- le glucose.
- 4- l'oxygène.
- 5- l'eau.

Exercice 4 : l'alternative : forme correction

Recopie le numéro de chaque affirmation, puis écris après chaque numéro, V si l'affirmation est vraie ou F si l'affirmation est fausse.

Exemple : 6 - F

- 1- le muscle en activité consomme moins d'oxygène que le muscle au repos.
- 2- le muscle en activité consomme plus d'oxygène que le muscle au repos.
- 3- le muscle en activité consomme plus de glucose que le muscle au repos.
- 4- la fréquence respiratoire augmente en fonction de l'activité musculaire.
- 5- le muscle en activité rejette plus de glucose que le muscle au repos.
- 6- Le muscle en activité dégage du dioxygène.

Exercice 5 :

- 1- lorsqu'un sportif en bonne santé passe brutalement de son lieu de séjour habituel en plaine, à une altitude supérieure à 3000 mètres, un certain nombre de troubles apparaissent immédiatement. En effet on constate une ventilation pulmonaire plus profonde ; une accélération du rythme cardiaque, des performances physiques et intellectuelles diminuées.
- 2- Les médecins considèrent qu'en haute altitude c'est la raréfaction de l'oxygène qui est responsable de ces troubles.
- 3- 1) Explique Comment la raréfaction de l'oxygène peut modifier les performances physiques et intellectuelles.
- 4- 2) Explique l'accélération du rythme cardiaque et la ventilation pulmonaire plus profonde observées.
- 5- 3) L'analyse du sang des habitants des zones d'altitude supérieure à 3000 mètres révèle un nombre très élevé de globules rouges.
- 6- Explique comment l'augmentation du nombre de globules rouges peut aider l'organisme à vivre normalement en altitude.

Compétences méthodologiques

Exercice 1

Le médecin de l'équipe nationale d'athlétisme détermine chez un joueur la quantité d'oxygène consommée et la ventilation en fonction de la vitesse de déplacement.

Les résultats sont consignés dans le tableau suivant :

| Vitesse de déplacement (en km/h | Consommation d'O ₂ (en l /mn) | fréquence de la ventilation pulmonaire (mouvements/ mn) |
|-------------------------------------|---|---|
| Repos 3 | 0,3 | 10 |
| 1,5 | 0,8 | 20 |
| 5 | 1,2 | 25 |
| 6,5 | 1,6 | 35 |
| 8 | 2,5 | 60 |

- 1- trace deux graphes :

-le 1^{er} représentant la consommation d'O₂ en fonction de la vitesse

(échelle : 1cm pour 0,5l - 1cm pour 1km/h)

-le 2^e représentant la ventilation en fonction de la vitesse de déplacement

(Echelle : 1cm pour 10 mouvements - 1cm pour 1km/h)

- 2- compare les deux graphes et conclus

Exercice 2

Le tableau donne différentes mesures réalisées sur des athlètes participant à des épreuves de course à pied

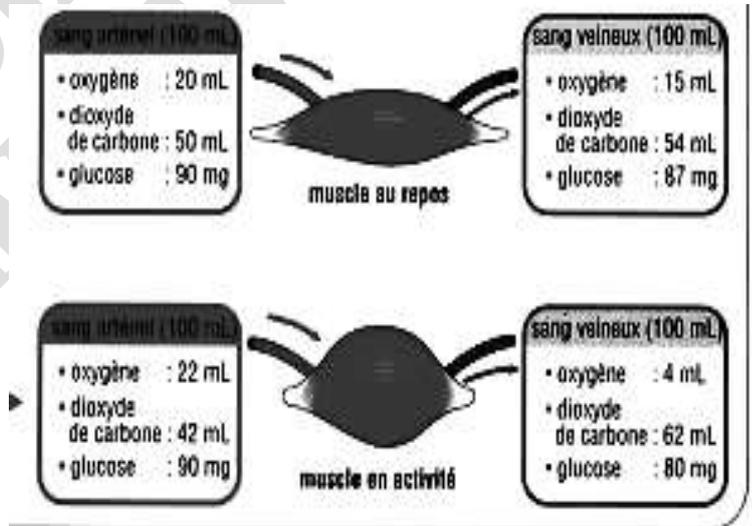
| Distance parcourue en m | Vitesse en m/s | Energie dépensée en cal |
|-------------------------|----------------|-------------------------|
| 100 | 10 | 30 |
| 200 | 10 | 60 |
| 400 | 9 | 90 |
| 800 | 7,5 | 130 |
| 1500 | 7 | 190 |
| 5000 | 6 | 450 |

- 1- indique en une phrase comment évolue cette dépense énergétique.
- 2- Explique ce constat.

Exercice 3

Os : démontrer l'existence de variation de quantités de substances dans le muscle

Analyse du document 1 montrant les quantités de glucose, de dioxygène et de dioxyde de carbone dans un muscle au repos et dans un muscle en activité.



Compare:

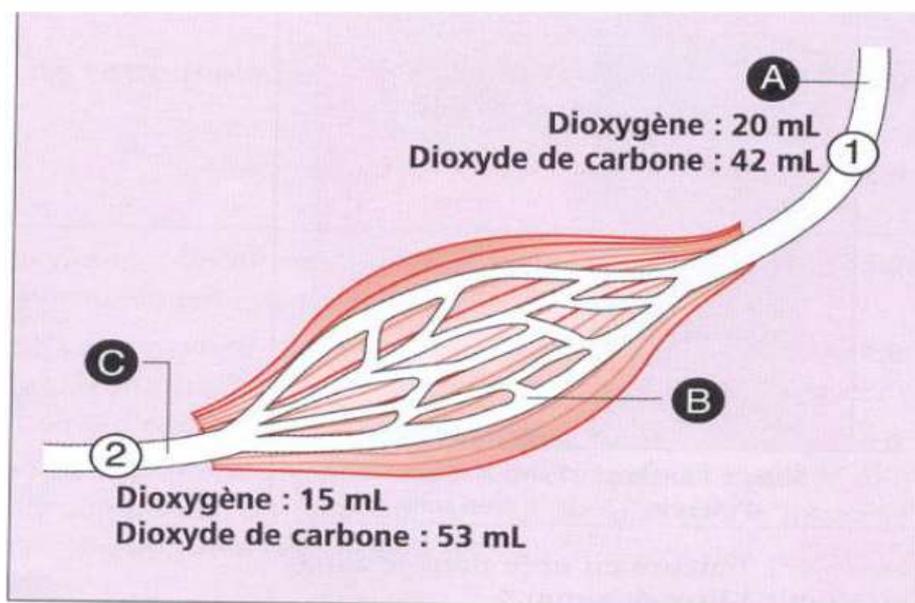
- a- Les quantités de substances consommées par les deux muscles
- b- Les quantités substances rejetées par les deux muscles
- c- tire une conclusion

Exercice 4

Le tableau ci-dessous montre les variations des rythmes cardiaques et respiratoires durant l'effort

| | repos | marche | Course |
|---------------------------------|--------------|--------|--------|
| Fréquence cardiaque | 7 bat/ mn | 125 | 160 |
| Fréquence respiratoire | 16 mouv./ mn | 20 | 40 |
| Volume systolique | 7,2 cl | 12 | 12,5 |
| volume d'une ventilation | 0,5 litre | 2 | 3,5 |

- 1- Indique l'évolution des différents paramètres mesurés lorsque l'effort devient de plus en plus intense
- 2- Explique ces variations de fréquences quand l'effort devient plus intense.
- 3- explique la variation des volumes systolique et ventilatoire.

Exercice 5

1°) Reproduis le schéma sur ta copie

A partir de l'analyse des données du schéma :

2°) Représente par une flèche rouge le trajet du dioxygène dans le muscle.

3°) Représente par une flèche bleue le trajet du dioxyde de carbone dans le muscle.

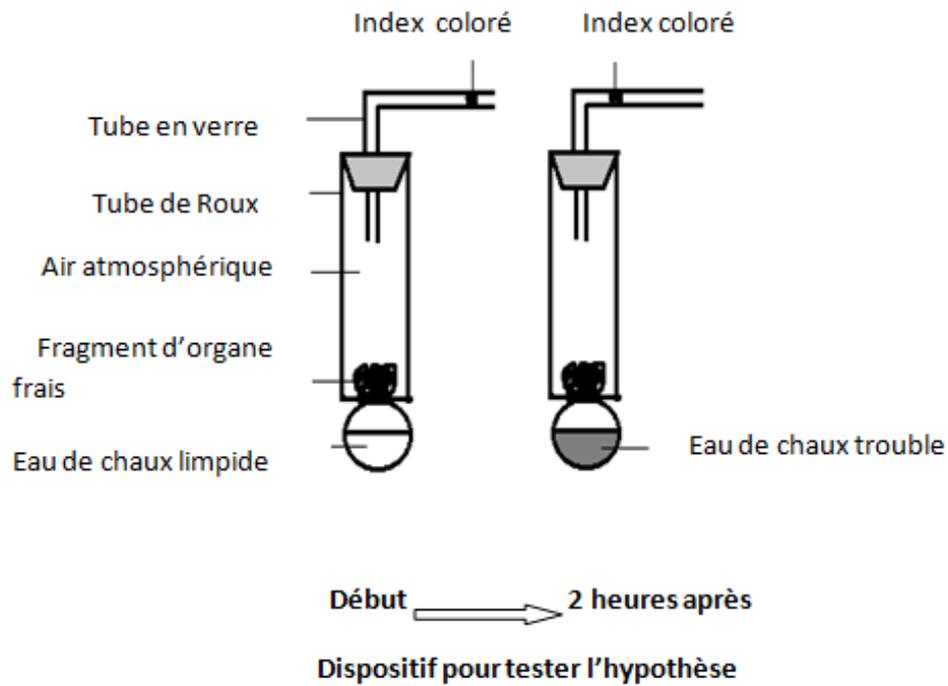
4°) Indique sur ta copie si le sang riche en dioxygène » et le «sang riche en dioxyde de carbone » se trouvent en 1 ou en 2.

5°) Déduis-en le nom des vaisseaux sanguins désignés par A, B et C.

6°) Par des flèches noires, indique le sens de circulation du sang sur le schéma

Exercice 7

Pour tester une hypothèse préalablement formulée, on réalise l'expérience présentée par le document suivant.



- 1) Quelle est l'hypothèse que l'on cherche à tester par cette expérience ?
- 2) Décris les résultats de l'expérience obtenus au bout de deux heures.
- 3) Explique ces résultats.
- 4) Réalise le schéma du dispositif témoin.

FONCTION DE NUTRITION

Leçon 5 : La fermentation, un autre moyen de se procurer de l'énergie

Objectifs spécifiques :

- Interpréter des résultats d'expériences relatifs à la fermentation du glucose par la levure de bière, pour en déduire les caractéristiques de la fermentation
- Comparer, à partir de documents, les phénomènes de respiration et de fermentation pour découvrir leurs différences
- Expliquer les différences constatées à partir de documents relatifs aux deux phénomènes (respiration et fermentation)

😊 Maitrise des connaissances**Exercice 1**

Recopie le numéro de chaque affirmation, puis écris après chaque numéro, V si l'affirmation est vraie ou F si l'affirmation est fausse.

Exemple : 9 - F

- 1- Pendant la fermentation les levures dégagent du dioxyde de carbone
- 2- Les levures ne sont visibles qu'au microscope
- 3- Plus il y a d'oxygène plus la levure fermente
- 4- La fermentation alcoolique produit du glucose et de l'alcool
- 5- La fermentation libère plus d'énergie que la respiration
- 6- Certaines bactéries fermentent au lieu de respirer
- 7- C'est une fermentation lactique qui intervient dans la fabrication du pain
- 8- L'acide produit par la fermentation alcoolique fait coaguler le lait
- 9- La fermentation ne produit pas d'énergie

Exercice 2 :

Recopie les numéros des affirmations ci-dessous. Puis, écris après chaque numéro la lettre qui correspond à la seule réponse juste ou aux lettres qui correspondent aux réponses justes.

- 1- Les ferments lactiques sont des
 - a) champignons microscopiques
 - b) microorganismes unicellulaires
 - c) protozoaires

- 2- Les fermentations sont
- provoquées uniquement par des levures
 - des transformations biologiques
 - accélérées par des températures basses
- 3- La respiration et la fermentation
- sont deux phénomènes intervenant en même temps.
 - sont deux processus qui produisent de l'énergie.
 - utilisent du dioxygène.
- 4- L'énergie dégagée par la fermentation est de
- même quantité que celle dégagée par la respiration
 - quantité plus faible que celle dégagée par la respiration
 - quantité plus grande que celle dégagée par la respiration

Exercice 3

En utilisant ce tableau, trouve le mot correspondant à chaque définition. Pour cela, recopie chaque lettre (a,b,c,d,e) et écris après chaque lettre le mot qui correspond à la définition.

| Définitions | mot |
|--|-----|
| 1- Elles sont à l'origine de la fabrication du pain ou du lait | a- |
| 2- Résultat de la transformation biologique du lait | b- |
| 3- Agent de fermentation | c- |
| 5- Matière première du yaourt | e- |

Exercice 4 : Phrases logiques

Construis dans ton cahier, à l'aide des mots ou groupes de mots de chaque liste, des phrases exprimant une idée présentée au cours.

liste 1 : chaleur-glucose- énergie- consommation- muscle

liste 2 : cellule musculaire- énergie- contraction – muscle

liste 3 : levure – énergie – oxygène- glucose- eau

liste 4 : respiration – énergie – dioxyde de carbone- fermentation

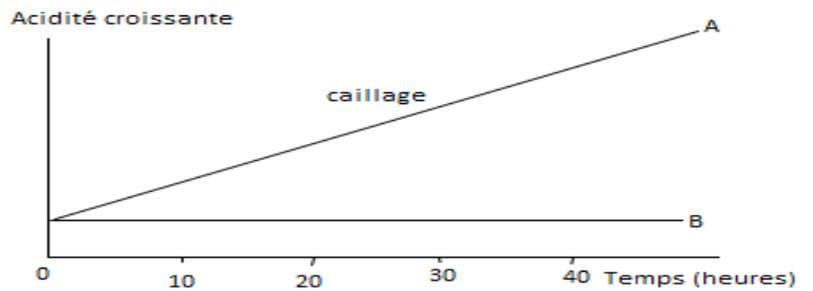
liste 5 : lactose- acide lactique- sucre-ferments lactiques

Compétences méthodologiques

Exercice 1

La fabrication des fromages commence par l'ensemencement du lait par des ferments lactiques. On veut connaître le rôle de ces micro-organismes. Pour cela, on ensemence un volume de lait A avec des ferments vivants. Un volume de lait identique B, n'est pas ensemencé. A et B sont placés à une température de 42°C.

| | A | B |
|--------------------|---|---|
| Lait | | |
| Ferments lactiques | | |
| température | | |



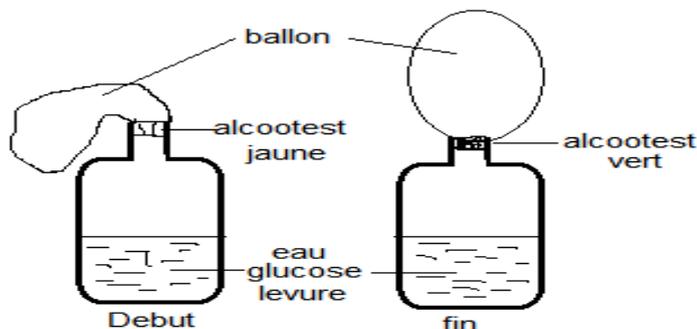
N.B. caillage = coagulation du lait

- 1- a) Recopie le tableau et complète-le à partir des informations apportées par le texte.
Utilise le code suivant pour les produits: + : présence d'un produit ; 0 : absence d'un produit
- b) Précise la différence qui existe entre les milieux A et B.
- 2) Décris l'évolution de l'acidité du milieu A puis celle du milieu B.
- 3) Indique le rôle du milieu B dans cette expérience.
- 4) Explique le changement d'état du lait observé dans le milieu A.

Exercice 2

Un mélange d'eau, de sucre et de levures est placé dans une bouteille fermée par un bouchon sur lequel est emboîté un alcootest relié à un ballon (doc a). L'alcootest permet de détecter la présence ou l'absence d'alcool.

Après quelques heures des tests sont réalisés. Les résultats sont présentés dans le tableau ci-dessous. (document b)



Document a : Montage expérimental

| | Avant expérience(a) | Après expérience(b) |
|------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|
| Alcootest | Réactif coloré en jaune (-) | Réactif coloré en vert (+) |
| Test à l'eau de chaux | Eau de chaux limpide | Eau de chaux trouble |
| Glucotest | + | - |

Document b : Résultats des tests effectués

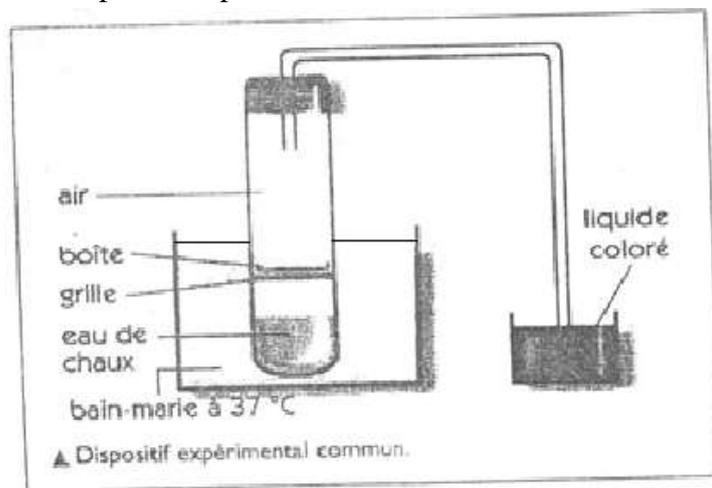
N.B. coloration jaune = absence d'alcool ; coloration verte = présence d'alcool

Le glucotest permet de savoir la présence ou l'absence de glucose

- 1- Explique les résultats obtenus avec l'alcootest
- 2- Explique les résultats obtenus avec le glucotest
- 3- Indique le rôle des micro-organismes dans cette expérience.

Exercice 3

Les levures sont des champignons unicellulaires. On peut les cultiver dans une boîte contenant un milieu nutritif. On utilise le dispositif expérimental ci-dessous :



On réalise les expériences suivantes :

- 1- Expérience 1 : La boîte est vide.
- 2- Expérience 2 : La boîte contient une culture de levures sur un milieu avec du glucose.
- 3- Expérience 3 : La boîte contient une culture de levures sur un milieu sans glucose.

On obtient les résultats suivants :

| | Eau de chaux | Niveau du liquide coloré |
|--------------|---------------------|---------------------------------|
| Expérience 1 | Limpide | aucune variation |
| Expérience 2 | Troublée | montée du liquide dans le tube |
| Expérience 3 | limpide | aucune variation |

1)

l'utilité de l'expérience n°1.

2) Explique les résultats obtenus dans les expériences 2 et 3.

Indique

Exercice 4

Après avoir versé du jus sucré dans un flacon, on y ajoute des levures puis on compte le nombre de levures dans le milieu toutes les heures, les résultats sont regroupés dans le tableau suivant :

| Temps (heures) | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|--|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|------|------|
| Nombres de levures (en millions/ml) | 10 | 20 | 40 | 60 | 90 | 150 | 320 | 620 | 1100 | 1500 |

1. Trace la courbe de variation du nombre de levures en fonction du temps.
Pour l'échelle, prendre : 1cm \longrightarrow 1h et 1cm \longrightarrow 200millions/ml
2. Décris les variations du nombre de levures en fonction du temps.
3. Explique l'évolution du nombre de levures.

FONCTION DE NUTRITION

Leçon 6 : Le rôle du rein dans l'exécution urinaire et la régulation du milieu intérieur

Objectifs spécifiques :

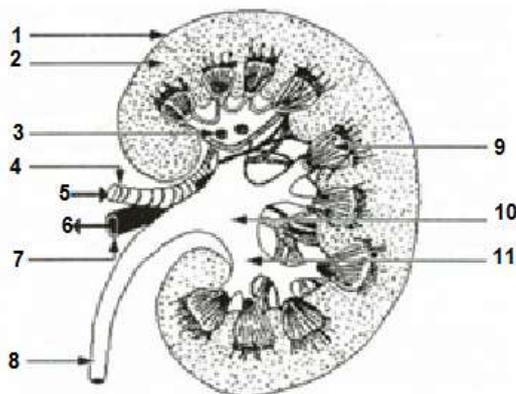
- Repérer les organes qui interviennent dans la formation et l'élimination de l'urine.
- Formuler des hypothèses sur les rôles du rein en comparant la composition de l'urine à celle du plasma d'un sujet en bonne santé.
- Découvrir l'importance de l'irrigation du rein dans l'épuration continue du sang.
- Localiser le lieu de formation de l'urine.
- Interpréter un schéma montrant l'élaboration de l'urine.
- Déduire les étapes de l'élaboration de l'urine dans le tube urinifère de l'interprétation d'un schéma montrant l'élaboration de l'urine.
- Déduire la notion de régulation du milieu intérieur, à partir du rôle du rein dans l'élimination des déchets et dans la réabsorption

😊 Maitrise des connaissances

Exercice 1

Document 1 : L'organisation interne du rein.

Le rein est un organe avec une organisation interne complexe. Le schéma d'une coupe longitudinale du rein est représenté dans le document ci-dessous



Légende le schéma en reprenant les numéros sur ta copie.

Exercice 2

Les organes suivants participent dans l'élaboration et le transport de l'urine :

a = vessie b = uretère c = rein d = urètre.

Les propositions suivantes traduisent le trajet de l'urine à travers ces organes, mais une seule est juste.

Recopie le numéro de la seule proposition juste.

1 : a-c-b-d

2 : a-b-d-c

3 : a-b-c-d

4: c-b-a-d

5: c-d-a-b

Exercice 3

Le texte suivant relate le processus de formation de l'urine. Certaines notions fondamentales ont été omises.

Pour compléter les phrases suivantes, recopie chaque chiffre contenu dans les vides du texte et écris après chaque chiffre le mot qui convient.

La formation de l'urine débute dans le.....(1)..... où, en réponse à la pression du sang, l'urine primitive se forme par(2)..... à travers la membrane basale qui retient certaines protéines. Il s'ensuit une deuxième étape où la plupart des substances sont partiellement réabsorbées par les différents segments du(3)..... et retournent dans le plasma. Ce processus joue un rôle fondamental dans la constance du milieu intérieur en régulant la concentration du plasma en(4)..... et d'autres solutés nécessaires à la vie. Cette étape est assurée par un mécanisme complexe qui se déroule dans les tubules. Une grande partie du plasma sanguin est ainsi obligatoirement réabsorbé. La troisième étape est la(5)..... qui aboutit à l'urine définitive

Exercice 4

Les affirmations suivantes rappellent certaines notions sur l'excrétion urinaire. Certaines sont justes tandis que d'autres sont fausses.

Recopie les numéros des affirmations justes et corrige les affirmations fausses

1- L'urine contient normalement du glucose

2- L'urée provient de la dégradation du glucose

3- Le néphron filtre les molécules au niveau des glomérules en fonction de leur taille.

4- L'urine se forme à partir de la filtration du plasma

5- La vessie fabrique l'urine.

Compétences méthodologiques

Exercice 1

On analyse au laboratoire l'urine et le plasma d'un individu venu en consultation. Les résultats (exprimés en g/l) sont les suivants :

| Constituants | Plasma | urine |
|----------------------|--------|-------|
| Eau | 905 | 950 |
| Glucose | 1,9 | 0,7 |
| lipides | 5 | 0 |
| Protides | 80 | 0 |
| Sels minéraux | 7,3 | 15 |
| Urée et acide urique | 0,3 | 21 |

1. A partir du tableau compare le plasma à l'urine.
2. A partir de tes réponses précédentes, indique si l'individu venu en consultation est malade. Si oui indique le nom de la maladie et justifie ta réponse.

Exercice 2

Afin d'étudier le rôle du rein au sein de l'organisme, on a mesuré, chez trois individus A, B et C, la composition en gramme par litre de leur urine et de leur plasma. Le tableau ci-dessous synthétise ces résultats :

| Sujets | Na Cl | | Glucose | | Protéines | | Urée | |
|----------|--------|-------|---------|-------|-----------|-------|--------|-------|
| | Plasma | Urine | Plasma | Urine | Plasma | Urine | Plasma | Urine |
| A | 7 | 10 | 1,9 | 2 | 70 | 0 | 0,3 | 20 |
| B | 7 | 10 | 1 | 0 | 70 | 0 | 0,3 | 20 |
| C | 7 | 10 | 1 | 0 | 60 | 1,5 | 0,3 | 20 |

- 1- Parmi ces trois sujets, indique la seule personne saine. Justifie ton choix.
- 2- A partir de l'analyse des résultats obtenus chez ce sujet normal, précise le comportement du rein vis-à-vis de certaines substances.
- 3- Pour les deux autres sujets, de quelle maladie souffrent-ils ? justifie tes réponses.

Exercice 3

Voici résumés dans le tableau suivant le taux de glucose de deux hommes après le petit déjeuner qui leur apporte 50 à 60 g de glucose.

| Temps après le petit déjeuner (mn) | | 0 | 30 | 60 | 90 | 120 | 150 | 180 | 210 | 240 |
|--|---------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Taux de glucose en grammes/litres dans le sang | Sujet A | 1 | 1,6 | 1,3 | 1,1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | Sujet B | 1,3 | 2,5 | 2,3 | 2 | 1,6 | 1,4 | 1,3 | 1,3 | 1,3 |

1. Trace sur un même graphe les courbes de la glycémie de ces deux sujets en fonction du temps.

Echelle : prendre comme échelle: - en abscisse : 1cm \longrightarrow 30 minutes.

- en ordonnée : 2 cm \longrightarrow 0.5 g/l

2. Décris l'évolution du taux de glucose chez ces deux individus.

3. Déduis-en le sujet qui est malade. De quelle maladie souffre-t-il ?

ADEM-
DAKAR

**THEME N° 3 : IMMUNITÉ /
DYSFONCTIONNEMENT DU SYSTEME
IMMUNITAIRE : CAS DE L'INFECTION
AU VIH/SIDA**

ADEM
DAKAR

Leçon 7 : L'immunité et la réponse immunitaire

Objectifs spécifiques

- Ordonner les étapes de la réaction inflammatoire à partir de documents
- Décrire le mécanisme de la phagocytose à partir de schémas ou de photos
- Interpréter les résultats d'expériences mettant en évidence la production d'anticorps à la suite d'un contact de l'organisme avec un corps étranger (antigène)
- Décrire les différentes parties d'une courbe de production d'anticorps à la suite de contacts successifs de l'organisme avec un antigène
- Interpréter les différentes parties identifiées de la courbe de production d'anticorps
- En déduire les notions de réponse primaire, de réponse secondaire et de mémoire immunitaire
- Interpréter les résultats d'expériences montrant l'action d'anticorps différents sur des antigènes différents.
- Déduire la spécificité des anticorps de résultats d'expériences.
- Découvrir la notion d'immunité à partir de pré acquis et/ou de textes scientifiques
- Définir la notion d'immunité à partir de pré acquis et/ou de textes scientifiques

☺ Maitrise des connaissances

Exercice 1

Pour maintenir son intégrité, l'organisme développe un ensemble de réactions qui lui permettent de se défendre contre les agressions microbiennes et d'assurer son immunité.

- 1 -Précise le type de réponse immunitaire auquel appartient la phagocytose.
- 2 -Rappelle les différentes étapes de la phagocytose.

Exercice 2

Dans le déroulement de la réponse immunitaire participent plusieurs organes, cellules et substances.

- 1- Soit la liste A suivante : rate, ganglions lymphatiques, peau, thymus, moelle osseuse, muqueuse.

Recopie, puis remplis le tableau suivant à partir de cette liste:

| barrières naturelles | organes lymphoïdes primaires | organes lymphoïdes secondaires |
|----------------------|------------------------------|--------------------------------|
| | | |

- 2-soit la liste B : lymphocytes, macrophages, polynucléaires.

Indique les rôles essentiels de chacune des cellules dans la réponse immunitaire.

Exercice 3

A la suite d'une blessure au doigt, on observe les faits suivants :

- La région entourant la plaie rougit et devient douloureuse.
 - La guérison peut survenir après quelques jours mais parfois il se forme un abcès contenant du pus.
- L'observation au microscope d'une goutte de pus montre de très nombreuses bactéries et des polynucléaires.

1°) Explique la présence de bactéries et leur abondance.

2°) Les polynucléaires contiennent des bactéries.

- a. Explique leur présence à l'intérieur des polynucléaires.
- b. Rappelle le phénomène dont il s'agit.

3°) A partir de la plaie, les bactéries peuvent envahir tout l'organisme. Rappelle le nom que porte cette infection.

4°) Le tétanos est une maladie mortelle caractérisée par une contraction permanente de tous les muscles, ce qui entraîne notamment l'arrêt des mouvements respiratoires. Dans ce cas, on ne trouve les bactéries du tétanos qu'au niveau de la plaie.

Rappelle le nom de ce type d'infection microbienne.

5°) La bactérie du tétanos vit dans la terre. Quand une personne a une plaie souillée, on lui injecte du sérum antitétanique. Explique le choix du sérum.

6°) Indique en quoi le sérum est différent d'un vaccin.

Exercice 4

Les ganglions lymphatiques représentent une « ligne de défense » importante de l'organisme, notamment contre les agressions microbiennes.

En cas d'infection d'une plaie au niveau d'un membre inférieur, on observe un gonflement des ganglions situés dans la région de l'aîne. De même en cas d'infection de membres supérieurs, ce sont les ganglions de l'aisselle qui gonflent et deviennent douloureux.

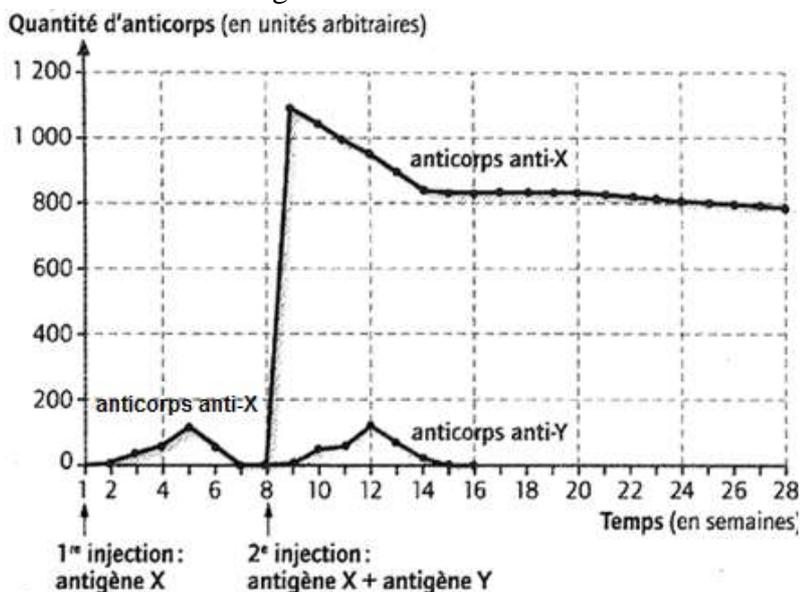
1-Explique ces gonflements.

2-Rappelle le rôle des ganglions.

Compétences méthodologiques

Exercice 1

La courbe suivante retrace l'évolution de la production d'anticorps chez un animal à la suite de deux contacts avec un antigène.



1. Décris l'évolution de la production d'anticorps au contact de chaque antigène.
2. explique pourquoi les quantités d'anticorps anti-X et anti-Y produites suite à la 2^{ème} injection sont différentes.
3. Explique pourquoi les quantités d'anticorps anti-X produites entre la 1^{ère} et la 2^{ème} injection sont différentes.

Exercice 2

Pour montrer certaines modalités des défenses immunitaires, on a réalisé diverses expériences chez le cobaye :

Expérience 1 : l'animal A est immunisé contre la diphtérie par injection de l'anatoxine diphtérique. Les prélèvements de sérum et de lymphocytes T sont faits 15 jours après l'immunisation et injectés à des cobayes non immunisés (B et C). Le même jour on injecte de la toxine diphtérique aux cobayes A, B et C. On constate la survie des animaux A et B et la mort de C.

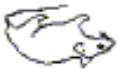
Expérience 2 : D est un cobaye immunisé par le BCG, un mois plus tard sont réalisés les mêmes prélèvements et les injections à E et F non immunisés. Le même jour, on injecte à D, E et F le B K, agent de la tuberculose. On constate la survie des animaux D et F et la mort de E.

Remarque : on suppose que tous ces cobayes sont histocompatibles.

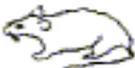
- 1-Explique les résultats obtenus avec ces expériences.
- 2-Identifie les deux types de réponses immunitaires mises en jeu au cours de ces expériences.
- 4- Quel résultat prévois-tu dans le cas où on injecte au cobaye C du BK au lieu de la toxine diphtérique ? justifie ta réponse.

Exercice 3

Les toxines sont des substances secrétées par des microbes. Elles déclenchent le plus souvent des réactions immunitaires présentant plusieurs formes particulières. Pour comprendre ces réactions on réalise les expériences suivantes :

| | | | |
|--------------|--|--|--|
| Expérience 1 | animal non traité A  | 15 jours plus tard : injection de la toxine diphtérique à A  | mort de A  |
| Expérience 2 | inoculation d'anatoxine diphtérique à B  | le même jour : injection de la toxine diphtérique à B  | mort de B  |
| Expérience 3 | inoculation d'anatoxine diphtérique à C  | 15 jours plus tard : injection de la toxine diphtérique à C  | survie de C  |
| Expérience 4 | inoculation d'anatoxine diphtérique à D  | 15 jours plus tard : injection de la toxine tétanique à D  | mort de D  |

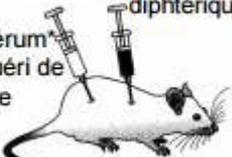
Dans une cinquième expérience on injecte à un animal le sérum d'un animal immunisé contre la toxine diphtérique. Les expériences et les résultats sont les suivants :

| Expérience 5 | | | |
|---|--|--|--|
| animal E n'ayant jamais reçu d'injection d'anatoxine diphtérique  | injection à E le même jour : • de sérum obtenu à partir du sang de l'animal C ayant survécu à l'expérience 3 et • de la toxine diphtérique  | | survie de E  |

- 1) Indique le rôle de l'expérience 1.
- 2) Explique les résultats obtenus dans chacune des expériences de 2 à 5.

Exercice 4

La diphtérie et le tétanos sont des maladies provoquées par des bactéries. Ces dernières libèrent dans l'organisme des toxines, antigènes à l'origine de la réaction de l'organisme. Ces graves infections peuvent être mortelles en l'absence de traitement. On réalise les expériences ci-dessous:

| Expériences | Résultats |
|---|--|
| Lot 1  Injection de bacilles diphtériques | Presque tous les animaux meurent de la diphtérie  |
| Lot 2  Injection de bacilles diphtériques Injection du sérum* d'un animal guéri de la diphtérie | Survie des souris  |
| Lot 3  Injection de bacilles tétaniques Injection du sérum* d'un animal guéri de la diphtérie | Presque tous les animaux meurent du tétanos  |

* sérum : liquide sanguin débarrassé de ses cellules.

D'après SVT 3^{ème}, Nathan

- 1) -A partir de la comparaison des résultats des expériences réalisées sur les trois lots de souris, justifie la survie des souris du lot 2 et la mort des souris du lot 3.
- 2) -Précise le nom de l'élément à l'origine de la guérison des souris du lot 2 et sa propriété mise en évidence par l'expérience.

Leçon 8 : Le système immunitaire

Objectifs spécifiques

- Interpréter des résultats d'observations cliniques (inflammation des ganglions...) et des résultats d'expériences (ablations, greffes...) pour identifier les différents organes du système immunitaire
- Interpréter la différence entre les quantités de leucocytes présents dans le sang d'un individu sain et dans celui d'un individu infecté.
- Déduire le rôle des leucocytes dans la défense de l'organisme

😊 Maitrise des connaissances

Exercice 1

L'entrée en contact de l'organisme humain avec un antigène déclenche une réponse immunitaire faisant intervenir les organes et les cellules du système immunitaire.

1. Cite les organes et cellules du système immunitaire chez l'homme.
2. Rappelle le rôle des macrophages et des lymphocytes.

Exercice 2

Le texte ci-dessous comprend un certain nombre de vides à remplir. Recopie les chiffres qui correspondent aux vides du texte et après chaque chiffre, écris le mot ou groupe de mots qui convient.

« Le système immunitaire comprend :

- Les.....(1).....: ce sont les leucocytes ou globules blancs (Lymphocytes et les phagocytes)
- Les.....(2).....: thymus, moelle osseuse, ganglions et rate.

Parmi ces derniers on distingue :

- les(3)..... :thymus moelle osseuse ;
- les(4).....:amygdales, ganglions et rate ».

Exercice 3

Recopie le mot ou groupe de mots intrus dans chacune des listes a et b.

Liste a : Moelle rouge des os – ganglions lymphatiques – moelle épinière – thymus – rate.

Liste b : Leucocyte – phagocyte – lymphocyte – hématie.

Compétences méthodologiques

Exercice :

Chez un malade atteint d'une angine, le médecin constate une inflammation importante de la gorge ainsi qu'un gonflement des ganglions lymphatiques au niveau du cou. Par ailleurs une analyse de sang montre une augmentation évidente du nombre de leucocytes (voir tableau ci-dessous)

| Evolution du nombre de leucocytes | | Lymphocytes | Phagocytes | Total des leucocytes |
|--|----------------------------|-------------|------------|----------------------|
| Nombre de cellules par mm ³ de sang | Sujet non malade | 1 900 | 5 100 | 7 000 |
| | Sujet atteint d'une angine | 2 100 | 13 200 | 15 300 |

1-Décris l'évolution du nombre de leucocytes.

2-Explique les résultats obtenus.

ADEM-
DAKAR

IMMUNITÉ / DYSFONCTIONNEMENT DU SYSTÈME IMMUNITAIRE : CAS DE L'INFECTION AU VIH / SIDA

Leçon 9 : Un autre exemple de spécialité immunologique : les groupes sanguins

Objectifs spécifiques

- Relever dans un texte scientifique les circonstances de la découverte des groupes sanguins
- Découvrir les notions de compatibilité et d'incompatibilité à partir d'exemples de transfusions sanguines
- Interpréter des résultats de tests d'agglutination des hématies pour en déduire l'existence de quatre groupes sanguins
- Représenter par un schéma fonctionnel les différentes transfusions sanguines possibles et sans risques d'agglutination à partir de résultats de tests

😊 Maitrise des connaissances

Exercice 1

Recopie le numéro de chaque affirmation et écris après ce numéro, V quand l'affirmation est vraie ou F quand elle est fausse

1. Un individu de groupe AB peut recevoir du sang d'un individu de groupe A.
2. Un individu de groupe O⁻ peut donner différemment du sang à un receveur de groupe O⁺ et de groupe AB⁺.
3. Un individu de groupe B peut recevoir du sang d'un individu de groupe AB.
4. Un individu de groupe O⁻ peut recevoir différemment du sang d'un receveur de groupe O⁺ et de groupe AB⁺.

Exercice 2

Recopie chaque groupe sanguin. Puis, associe à ce groupe le numéro qui correspond à ses caractéristiques.

Exemple : A - 5

| Groupes sanguins | Caractéristiques |
|------------------|--|
| A | 1 agglutinogène B + agglutinine anti A |
| B | 2 Pas d'agglutinogène + agglutinine anti A et anti B |
| AB | 3 agglutinogènes A et B et pas d'agglutinine |
| O | 4 agglutinogène A + agglutinine anti B |

Exercice 3

Tu dois indiquer ce qui se passe quand on mélange le sang de groupe A et les produits tests. Pour y répondre, recopie les numéros du tableau et écris après chaque numéro « agglutination » lorsque le mélange produit une agglutination et « pas d'agglutination » quand le mélange ne provoque pas d'agglutination.

| Produits tests | Sang du groupe A |
|------------------------------|------------------|
| Sérum test anti-A | 1- |
| Sérum test anti-B | 2- |
| Sérum test anti-A et anti-B | 3- |
| Hématies test A (hématies A) | 4- |
| Hématies test B (hématite B) | 5- |

Exercice 4

Pour compléter les phrases suivantes, recopie chaque chiffre contenu dans les vides du texte et écris après chaque chiffre le mot ou groupe de mots qui convient. Pour cela, choisis les mots ou groupes de mots dans la liste suivante : anticorps, agglutinogène A, agglutinogènes, agglutinines, antigènes.

On caractérise le système ABO par la présence ou l'absence d'.....(1).....à la surface des hématies. Dans le plasma, on note la présence ou l'absence.....(2).....A la surface des hématies du sang de groupe A, il y a des(3).....Dans le plasma d'un sang de groupe AB, il n y a pas d'.....(4)..... A la surface des hématies d'un sang de groupe O, il n y a pas d'.....(5).....

Compétences méthodologiques

Exercice 1

Document 1 : Les transfusions sanguines

Parfois lorsqu'une personne est malade, il faut lui faire une transfusion sanguine. Cette personne, qui reçoit le sang, est nommée "receveur". La personne qui a donné son sang est le "donneur".

Les globules rouges du receveur peuvent n'avoir aucune réaction en présence du sang reçu, ou au contraire s'agglutiner en présence du sang reçu. L'agglutination est un regroupement des globules rouges qui leur empêche par la suite de remplir leur fonction.

donneur groupe A
receveur groupe O



agglutination

donneur groupe O
receveur groupe A



pas d'agglutination

Document 2 : Résultats de tests de compatibilité entre les groupes sanguins A et O, observés au microscope.

À partir du document 2, explique la transfusion sanguine conseillée entre les individus de groupes sanguins A et O.

Exercice 2

En 1900, Landsteiner constate l'incompatibilité entre divers sangs humains. Expliquant les échecs de certaines transfusions sanguines, Il démontre que le sang contient deux sortes de substances particulières : les antigènes au niveau des hématies et les anticorps dans le sérum.

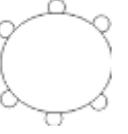
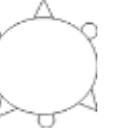
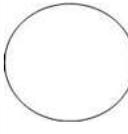
Laurent:

| | | | | | | | |
|---|--|-----------------------------|---|------------------------|----------------|---|---|
| Le Chef du Laboratoire <i>[Signature]</i> | Numéro et date d'examen 000803413 03/08/00 | Déterminations ABO A B | Déterminations Rh + - | A^{Rh+} | D ^o | + | + |
| Prélèvement effectué le: 03/08/00 93° RAM | Nom - Prénom - Adresse | | Date et lieu de Naissance 13/04/1974 | | D | + | + |
| | | | | | C | | |
| | | | | | E | | |
| | | | | | F | | |
| | | | | | K | | |

Gabrielle:

| | | | | | | | |
|---|--|-----------------------------|---|------------------------|----------------|---|---|
| Le Chef du Laboratoire <i>[Signature]</i> | Numéro et date d'examen 000803413 03/08/00 | Déterminations ABO A B | Déterminations Rh + - | A^{Rh+} | D ^o | + | + |
| Prélèvement effectué le: 03/08/00 93° RAM | Nom - Prénom - Adresse | | Date et lieu de Naissance 13/04/1974 | | D | + | + |
| | | | | | C | | |
| | | | | | E | | |
| | | | | | F | | |
| | | | | | K | | |

Document 1: Extrait de carte de groupe sanguin et facteur rhésus de deux individus

| | Groupe A | Groupe B | Groupe AB | Groupe O |
|-------------------------------------|---|---|--|---|
| Antigènes présents sur les hématies |  |  |  |  |
| Anticorps présents dans le sérum | Anti B | Anti A | Pas d'anticorps | Anti A et Anti B |

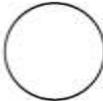
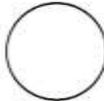
Document 2 : Les caractères des groupes sanguins

- 1-Indique les informations qu'apportent les deux cartes de groupe sanguin et de facteur rhésus.
- 2-Si on considère que les deux sangs sont sains, y a-t-il des risques de transfusion de produits sanguins entre Laurent et Gabrielle ? Justifie.

NB : Ne pas tenir compte des facteurs rhésus des individus

Exercices 3

Dans le but de rechercher le groupe sanguin d'un sujet X, on pratique des tests en utilisant des sérums tests (anti-A et anti-B). En effet, on mélange à chaque fois une goutte de sang du sujet X avec une goutte de sérum. Les résultats sont indiqués dans le tableau suivant :

| Sérums tests | anti-A | anti-B | anti-A + anti-B |
|---|--|---|--|
| Résultats de l'analyse du sang du sujet X |  Pas d'agglutination |  Pas d'agglutination |  Pas d'agglutination |

- 1- Détermine le groupe sanguin du sujet X.
- 2- Justifie ton choix.
- 3- 4-En cas de transfusion, détermine le ou les groupe(s) sanguin(s) compatible(s) avec le sang du sujet X. Justifie ta réponse.

Exercice 4

Un enfant se blesse gravement et perd beaucoup de sang avant d'être transporté d'urgence à l'hôpital. Le médecin décide de lui faire une transfusion sanguine. Pour cela, il recherche son groupe sanguin en pratiquant plusieurs tests. Il désigne par X le sang de l'enfant :

en mélangeant du sang O⁺ avec X, il n'observe pas d'agglutination ;

en mélangeant du sang A⁻ avec X, il n'observe pas d'agglutination ;

en mélangeant du sang B⁺ avec X, il observe une agglutination.

- 1-D'après ces observations, indique le groupe sanguin de l'enfant.
- 2-Trouve les groupes sanguins qui peuvent donner du sang à l'enfant.

Exercice 5

On mélange le sang et le sérum de trois individus. Le tableau suivant donne les résultats.

| | | Individus dont on utilise le sérum | | |
|---|----------|------------------------------------|---------|----------|
| | | Mamadou | Mariama | Ibrahima |
| Individus dont on utilise les globules rouges | Mamadou | | + | |
| | Mariama | + | | |
| | Ibrahima | + | + | |

NB : Les signes + indiquent les cas d'agglutination

1-Indique les sangs incompatibles.

Les globules rouges de Mamadou portent à leur surface des antigènes A et ceux de Mariama des antigènes B.

2-Comment expliques-tu :

- a- l'agglutination des globules rouges de Mariama par le sérum de Mamadou ?
- b- la non agglutination des globules rouges de Mariama par le sérum d'Ibrahima ?
- c- la non agglutination des globules rouges de Mamadou par le sérum d'Ibrahima ?

3-Qu'en déduis-tu en ce qui concerne le sérum d'Ibrahima ?

Leçon 10 : Aide à l'immunité

Objectifs spécifiques

- Relever dans un texte historique sur la vaccination, les circonstances des découvertes scientifiques qui sont à l'origine de la vaccination ainsi que le principe de la vaccination
- Mettre en relation des résultats d'expériences pour expliquer l'importance des vaccinations de rappels
- Relever dans un texte historique, les circonstances des découvertes scientifiques qui sont à l'origine de la sérothérapie ainsi que le principe de la sérothérapie
- Comparer les principes de la vaccination et de la sérothérapie pour découvrir les différences entre le vaccin et le sérum
- Mettre en relation des résultats d'expériences pour expliquer l'importance de la sérovaccination
- Relever dans un texte historique, les circonstances des découvertes scientifiques qui sont à l'origine de l'antibiothérapie ainsi que le principe de l'antibiothérapie
- Interpréter des résultats d'un antibiogramme pour en déduire l'antibiotique le plus efficace sur un microbe

☺ Maitrise des connaissances

Exercice 1

Voici une liste de mots ou expressions se rapportant aux propriétés des vaccins et/ou des sérums : action spécifique-immunité active-immunité passive-immunité immédiate-immunité durable-immunité passagère-immunité acquise--moyen préventif-moyen curatif.

Reprends le tableau ci-dessous. Remplis chaque colonne par les groupes de mots qui conviennent.

| VACCIN | SERUM |
|--------|-------|
| | |

Exercice 2

Recopie le numéro de chaque mot de la colonne de gauche. Puis, écris après chaque numéro, la lettre qui correspond à sa définition juste (colonne de droite). Exemple : 11 – k

| Mots | Définitions |
|----------------|---|
| 1-Anticorps | a- Qui peut tuer des bactéries |
| 2-Sérum | b- Propriété d'un anticorps qui ne reconnaît qu'un seul type d'antigène |
| 3-Sérothérapie | c- Substance toxique sécrétée par une bactérie et libérée dans le sang |
| 4-Toxine | d- Traitement médical |
| 5-Antigène | e- Protection contre une infection |
| 6-Immunité | f- Élément reconnu comme étranger par l'organisme |
| 7-Spécifique | g- Injection massive d'anticorps pour soigner une maladie |
| 8-Virulent | k- Cellules immunitaires |
| 9-Thérapie | i- liquide du sang, contenant des anticorps donnés |
| 10-Bactéricide | j- Pouvoir pathogène d'un antigène |
| 11-Lymphocytes | h- Protéine du sang capable de se lier spécifiquement à un antigène |

Exercice 3 : Vrai ou faux

Recopie les lettres correspondant aux affirmations exactes et corrige celles qui sont inexactes.

- La vaccination est curative car elle transfère l'immunité d'une personne à l'autre.
- La sérothérapie est préventive car elle conduit les organismes à produire des anticorps.
- Un antibiogramme permet de tester l'efficacité d'un sérum sur des bactéries prélevées chez un malade.
- Un sérum contient des anticorps spécifiques d'un microbe pathogène.

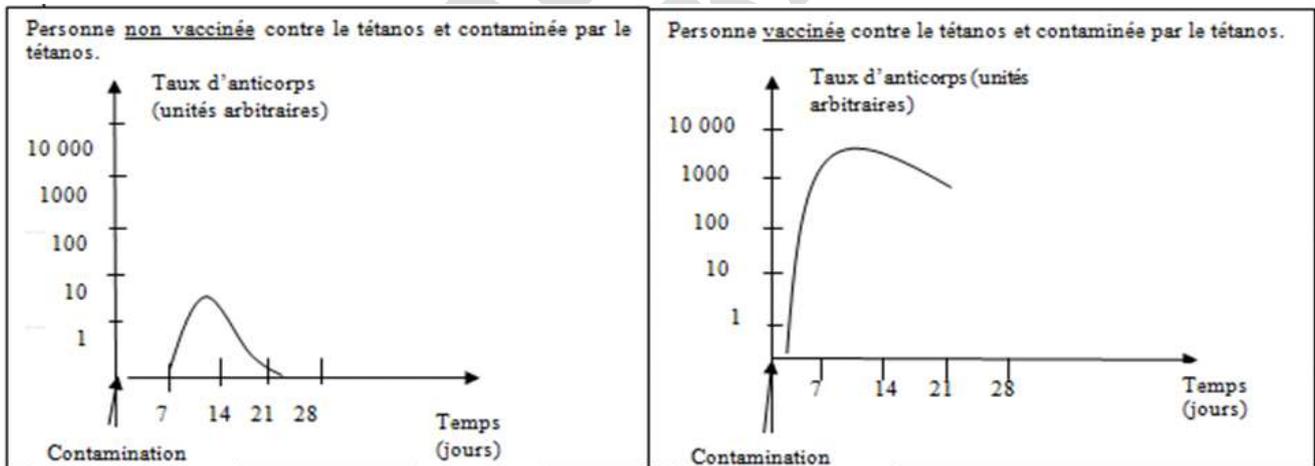
Exercice 4 :

Indique ce qui différencie

- un sérum et un vaccin ;
- une anatoxine et une toxine ;
- un antibiotique et un antibiogramme ;
- une immunité active et une immunité passive.

Compétences méthodologiques**Exercice 1**

On considère les graphiques suivants :



Document 3 : Evolution du taux d'anticorps en fonction du temps après contamination chez une personne non vaccinée et chez une personne vaccinée.

- Décris les variations du taux d'anticorps en fonction du temps chez ces deux personnes.
- Explique ces variations.
- Explique le principe de la vaccination en te basant sur tes réponses précédentes.
- Quel est l'intérêt de la vaccination

Exercice 2:

Problématique : Comment les antibiotiques peuvent-ils nous aider à lutter contre une infection bactérienne ?

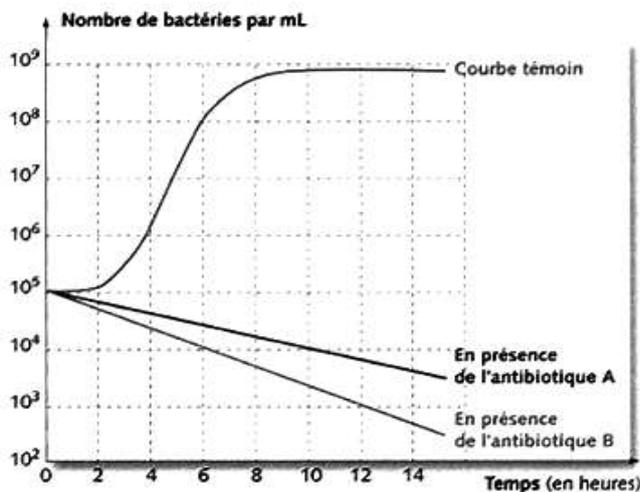
Document 1 : En 1928, le médecin anglais Alexander Fleming cultive pour les étudier des bactéries pathogènes (qui rendent malade). Un jour, il constate que des cultures ont été contaminées par un champignon microscopique appelé *Penicillium notatum*, et que des bactéries à proximité du champignon ont disparu. Il les observe et il émet l’hypothèse que le champignon produit une substance qui empêche le développement de la bactérie. C’est la découverte du premier antibiotique : la pénicilline.

Document 2

| Maladie | Effet des antibiotiques |
|------------------------------|-------------------------|
| Angine d’origine virale | Aucun |
| Angine d’origine bactérienne | Guérison du malade |

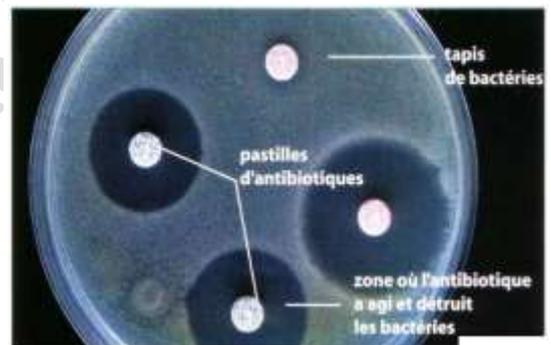
Document 2 : Effet des antibiotiques sur les angines

Document 3 :



Document 3 : Evolution du nombre de bactéries au cours du temps en présence de 2 antibiotiques différents

Document 4 :



Document 4 : Antibiogramme effectué pour tester l’efficacité de 4 antibiotiques

Question : A partir des informations apportées par chaque document, réponds au problème posé.

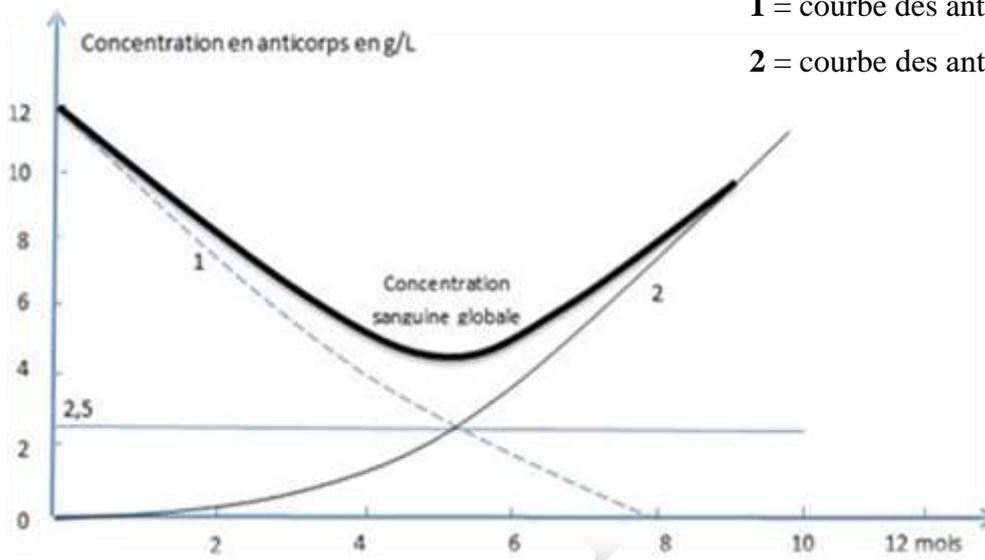
Exercice 3

Le graphique ci-dessous montre l'évolution de la concentration en anticorps (en grammes par litre de sang) chez le nourrisson de la naissance jusqu'à l'âge de 12 mois. Une partie des anticorps du nourrisson est transmise par la mère et une autre partie est fabriquée par son organisme.

Par ailleurs ce graphique montre que pour que le nourrisson soit capable d'assurer seul son immunité, il faut une concentration minimale en anticorps supérieure à 2,5 grammes par litre (g/l) de sang.

A partir du graphique :

1. décris comment évolue la quantité d'anticorps transmis par la mère au nourrisson.
2. décris comment évolue la quantité d'anticorps produits par le nourrisson.
3. indique l'âge à partir duquel les anticorps produits par le nourrisson lui permettent d'assurer seul son immunité.



1 = courbe des anticorps transmis par la mère

2 = courbe des anticorps produits par l'enfant

Evolution de la concentration en anticorps dans le sang du nourrisson

Exercice 4 : L'antibiothérapie

Un médecin prescrit à 2 patients hospitalisés X et Y, atteints de la même infection bactérienne, un antibiotique pour une durée de 7 jours.

Chaque jour on recherche chez les 2 patients la présence de bactéries pour contrôler l'efficacité du traitement. Les résultats obtenus sont les suivants :

Patient X

| Jours | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Prise d'antibiotiques | Oui |
| Présence de bactéries peu sensibles à l'antibiotique prescrit | +++ | +++ | +++ | ++ | ++ | + | - |
| Présence de bactéries moyennement sensibles à l'antibiotique prescrit | +++ | +++ | ++ | + | - | - | - |
| Présence de bactéries très sensibles à l'antibiotique prescrit | +++ | + | + | - | - | - | - |

Patient Y

| Jours | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Prise d'antibiotiques | Oui | Oui | Oui | Oui | Non | Non | Non |
| Présence de bactéries peu sensibles à l'antibiotique prescrit | +++ | +++ | +++ | ++ | ++ | +++ | +++ |
| Présence de bactéries moyennement sensibles à l'antibiotique prescrit | +++ | +++ | ++ | + | - | - | - |
| Présence de bactéries très sensibles à l'antibiotique prescrit | +++ | + | + | - | - | - | - |

- 1) Précise l'attitude de chaque malade par rapport à la prescription.
- 2) Décris les résultats du traitement chez chacun des 2 malades.

Exercice 5 :

Une même population de bactéries se développe dans quatre milieux de culture identiques (M1, M2, M3 et M4). On ajoute dans ces milieux de culture des doses différentes d'antibiotique.

Les résultats obtenus sont consignés dans le tableau suivant:

| Milieux | Doses d'antibiotique en unités par ml | Nombre de bactéries par ml en fonction du temps | | |
|---------|---------------------------------------|---|------------|-------------|
| | | 0h | 6h | 12h |
| M1 | 0,5 | 100 000 | 32 500 000 | 100 000 000 |
| M2 | 2 | 100 000 | 100 000 | 100 000 |
| M3 | 16 | 100 000 | 4 000 | 100 |
| M4 | 0 | 100 000 | 45 000 000 | 145 000 000 |

1. Indique le milieu de culture considéré comme témoin. Justifie ton choix.
2. Comment évolue la population bactérienne dans les différents milieux ?
3. Indique l'effet de l'antibiotique sur la multiplication des bactéries dans les différents milieux.

IMMUNITÉ / DYSFONCTIONNEMENT DU SYSTÈME IMMUNITAIRE : CAS DE L'INFECTION AU VIH / SIDA

Leçon 11 : Dysfonctionnement du système immunitaire : Cas de l'infection au VIH/SIDA

Objectifs spécifiques

- Relever, à partir de données épidémiologiques et de documents les caractéristiques de l'infection au VIH/SIDA
- Découvrir les notions de séropositivité et de séronégativité à partir des résultats de tests de dépistage du VIH-SIDA
- Relier, à partir de documents, la diminution du nombre de Lymphocytes et l'augmentation du nombre de VIH pour découvrir l'évolution de l'infection (Déficience immunitaire, apparition des maladies opportunistes)
- Rechercher, à partir d'enquêtes et de documents les modes de transmission et les méthodes de prévention
- Présenter les modes de transmission et la prévention sous forme d'exposé

😊 Maitrise des connaissances

Exercice 1

Explique les termes ou expressions suivants :

VIH ; séropositivité ; séronégativité ; immunodéficience acquise.

Exercice 2

Recopie les lettres des affirmations justes et corrige les affirmations fausses

- Le SIDA est la phase terminale de l'infection au VIH ;
- La séropositivité est une phase symptomatique ;
- La transmission par le VIH peut se faire par la salive ;
- Les anticorps anti-VIH sont spécifiques à tous les virus ;
- Le VIH provoque une déficience du système immunitaire ;
- Le virus du SIDA peut se transmettre par le lait maternel ;
- Le SIDA se transmet uniquement par les rapports sexuels ;
- Un sujet séropositif ne peut pas transmettre le VIH ;
- Le SIDA ne se transmet pas par les habits ;
- La piqûre de moustique provoque le SIDA.

Exercice 3

Dans chacune des listes de mots ci-dessous il y a un intrus ; c'est-à-dire le mot ou groupe de mots sans relation avec les autres. Recopie l'intrus de chaque liste

Liste 1 : séropositif – séronégatif – VIH - immunodéficience ;

Liste 2 : seringue – aiguille – brosse à dent – serviette ;

Liste 3 : vaccin – SIDA – VIH – pandémie ;

Liste 4 : SIDA – maladies opportunistes – réponse immunitaire - VIH.

Exercice 4

Construis une phrase logique avec chacune des listes de mots ou groupes de mots

Liste 1 : infection - VIH – séropositivité- phase asymptomatique ;

Liste 2 : pandémie - SIDA - VIH - infection ;

Liste 3 : SIDA - maladies opportunistes - déclaré ;

Liste 4 : défenses immunitaires - VIH – effondrement - infection ;

Exercice 5

Association entre groupes de malades du SIDA et voie probable de contamination par le VIH.

Recopie le numéro de chaque groupe de malades du SIDA et écris après ce numéro la (les) lettre(s) qui correspond (ent) au(x) mode(s) de contamination.

Exemple :6 - e

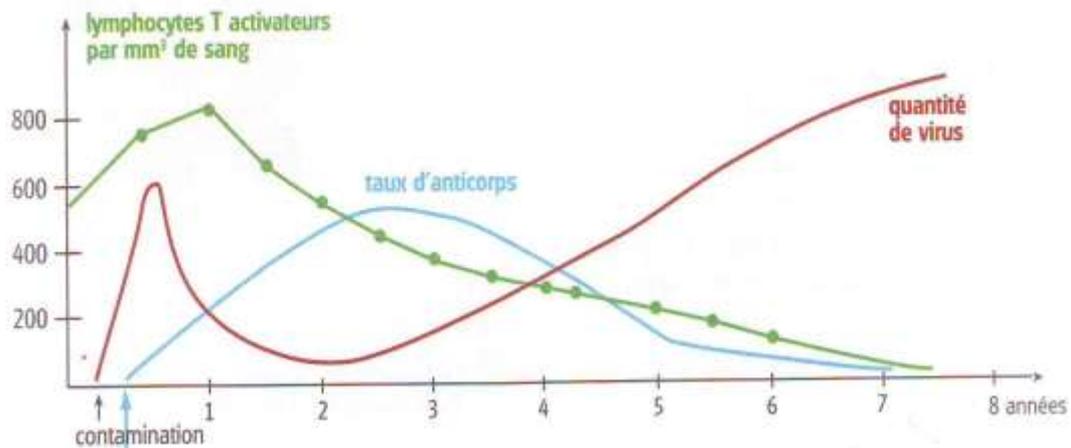
| Groupe de malades du SIDA | Mode de contamination |
|--|---|
| 1- Drogés | a- Transfusion sanguine |
| 2- Homosexuels | b- Rapports sexuels non protégés |
| 3- Bébés de prostituées porteuses du VIH | c- Utilisation de seringue non stérilisée |
| 4- Jeunes personnes libertines | d-Voie verticale grossesse ou allaitement ou accouchement |
| 5- accouchée récente | |

Compétences méthodologiques

Exercice 1

Le graphique ci-dessous indique la variation du nombre de lymphocytes T, activateurs dans le sang d'un sujet infecté par le VIH, les quantités d'anticorps et de virus après l'infection.

- 1- Décris l'évolution du nombre de virus en fonction du temps
- 2- Explique la relation qui existe entre l'évolution des quantités de virus et de lymphocytes T dans l'organisme.
- 3- Explique la diminution du taux d'anticorps à partir de la 2^{ème} année.



Exercice 2

Une personne malade se présente à l'hôpital, le médecin lui demande de lui parler de sa maladie. Le patient ne pouvant pas localiser son mal, lui dit qu'il souffre partout. Le médecin après avoir observé et analysé son sang fait le diagnostic suivant :

- Présence de corps étrangers dans le sang ;
- Affaiblissement des défenses naturelles de l'organisme ;
- Amaigrissement très poussé ;
- Candidoses ou brûlure le long du tube digestif
- Diarrhée persistante et parfois rebelle en cas de traitement.

A partir de ce diagnostic,

- 1) indique de quoi souffre ce malade ?
- 2) identifie l'agent responsable de cette maladie.
- 3) Que faire pour prévenir cette maladie ?

Exercice 3

Le tableau suivant indique l'évolution du nombre de cas de SIDA déclarés au Sénégal de 1986 à 1996.

| Années | Cas de SIDA |
|--------|-------------|
| 1986 | 6 |
| 1987 | 66 |
| 1988 | 181 |
| 1989 | 269 |
| 1990 | 425 |
| 1991 | 552 |
| 1992 | 648 |
| 1993 | 911 |
| 1994 | 1445 |
| 1995 | 1 841 |
| 1996 | 2 168 |

- 1- Construis l'histogramme montrant l'évolution du nombre de cas de SIDA déclarés de 1986 à 1996.
- 2- Décris l'évolution de l'infection durant cette période.
- 3- Cette évolution prouve-t-elle son caractère pandémique ? Justifie.

Exercice 4

Samba a passé toute sa jeunesse à faire du vagabondage sexuel. Mais un jour il épouse Marie. Ils ont fêté leur première nuit de noce et Marie est vierge. On note une fidélité exemplaire des deux côtés.

Un an après le mariage, Samba est malade. Il maigrit de jour en jour et souffre de diarrhées fréquentes et persistantes .Il présente une forte fièvre.

A l'hôpital le docteur analyse le sang de Samba et y trouve le microbe responsable de la maladie. Ce microbe détruit toutes les défenses du corps et ouvre la porte à tout ce qui rend malade.

- 1- De quelle maladie souffre Samba ?
- 2- D'après le texte comment se manifeste cette maladie ?
- 3- Quel est l'agent responsable de cette maladie ?
- 4- Des analyses dans un laboratoire spécialisé révèlent le même microbe dans le sang de Marie. Comment la transmission a été faite ?
- 5- Samba est décédé à la suite de cette maladie. Marie reste cinq ans avec toujours le microbe dans le sang, mais ne révèle aucune manifestation. Quelles conclusions en tirer ?

 Situation d'intégration

THEME IMMUNITE

Contexte

Un ami te demande de l'aider à comprendre pourquoi l'on ne tombe pas souvent malade alors qu'on est en contact permanent avec les microbes.

Consigne

Tâche : A partir des documents mis à ta disposition (en annexe), rédige un texte scientifique décrivant les principaux agents de l'immunité et quelques aspects de la réponse immunitaire pour aider ton ami, à découvrir le système immunitaire et à comprendre quelques aspects de son fonctionnement.

Instructions de réalisation de la tâche

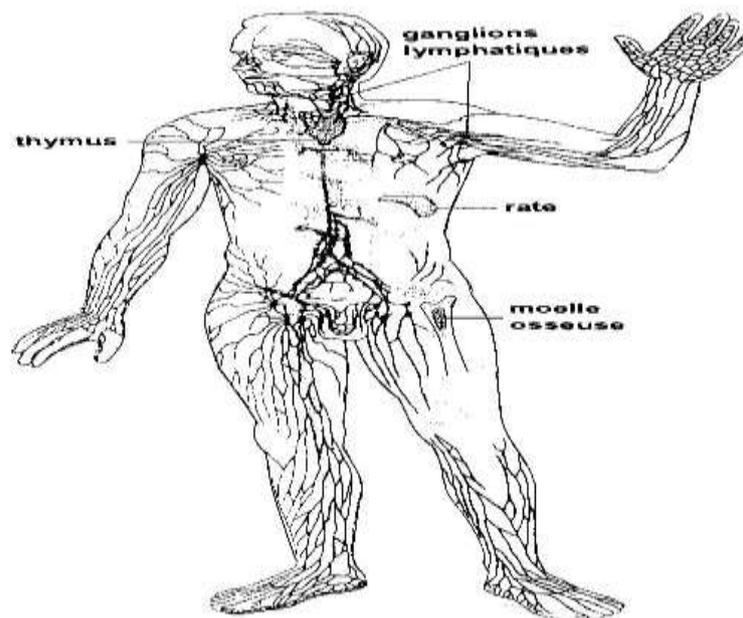
Le travail sera individuel.

Critères

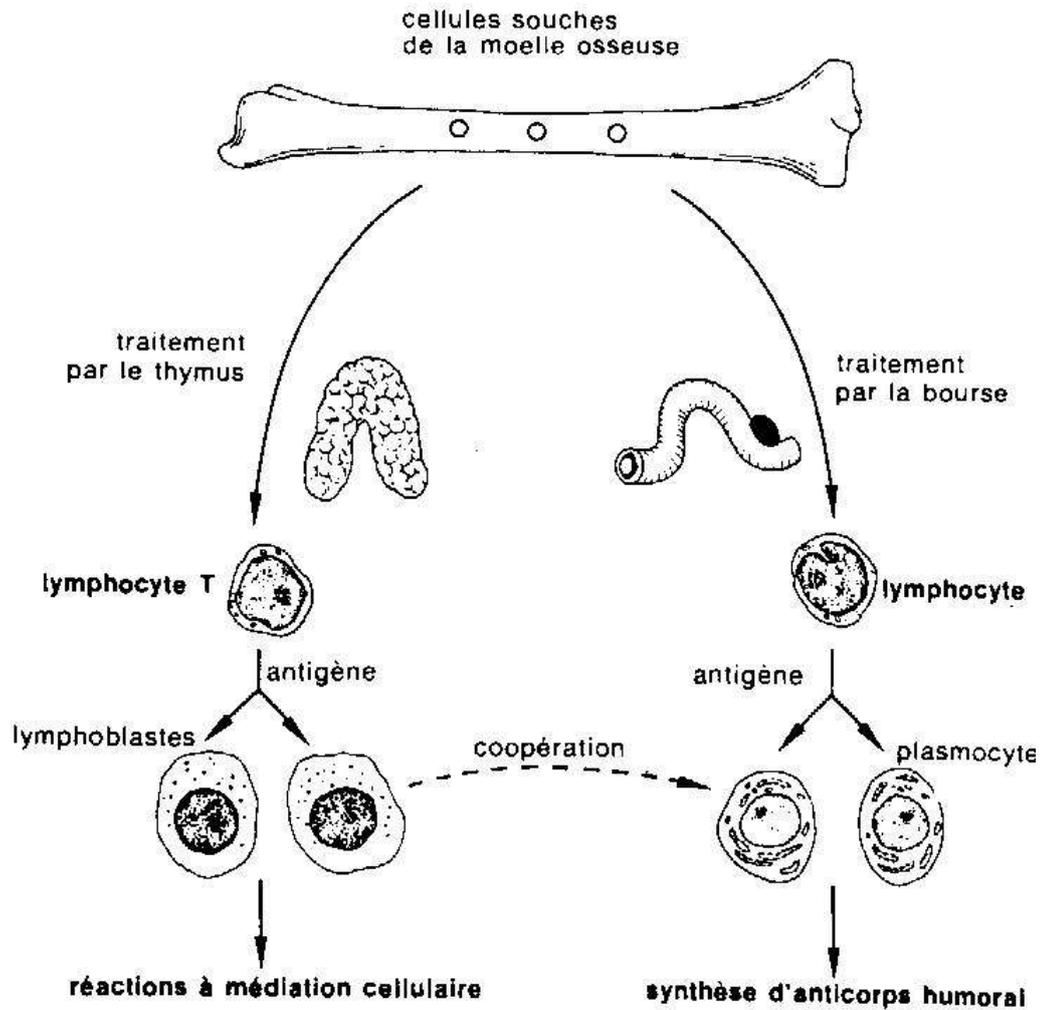
Le texte devra se contenir sur deux pages et être accompagné d'illustrations.

Il devra faire ressortir :

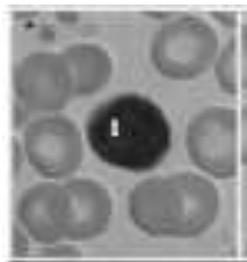
- Les organes du système immunitaire (rate, thymus, ganglions lymphatiques) et le rôle du sang
- Les polynucléaires et leur rôle.



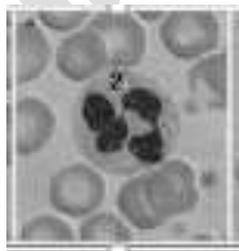
DOC 1 : Les organes entrant en jeu dans la défense immunitaire



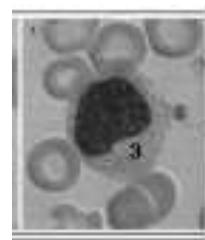
DOC 2 : Origine des Lymphocytes



1 = Lymphocyte



2= Phagocyte
(polynucléaire)



3= Macrophage

DOC3 : Cellules sanguines intervenant dans la défense de l'organisme

2^{ème} Partie

SCIENCES DE LA TERRE

**THEME N° 4 : LA TECTONIQUE DES
PLAQUES ET LA FORMATION DES
ROCHES METAMORPHIQUES**

Leçon 12 : La tectonique des plaques

Objectifs spécifiques

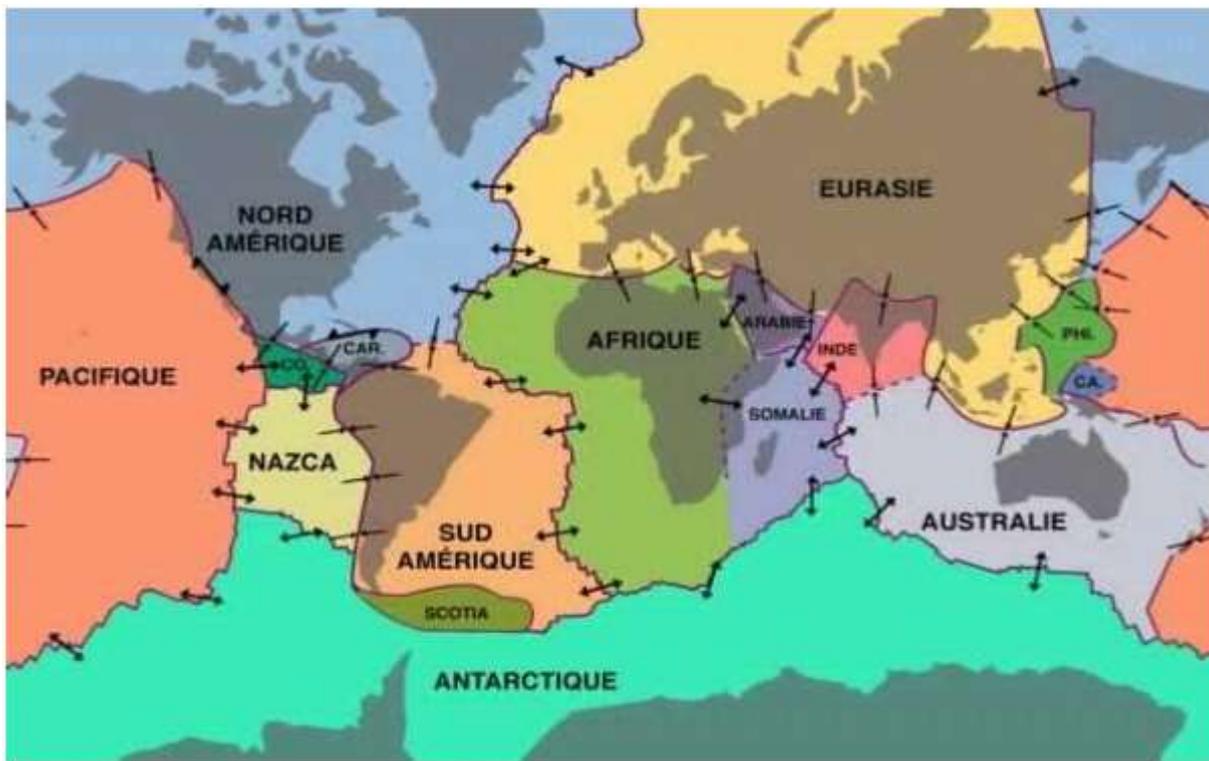
- Décalquer, à partir de cartes, la répartition des volcans et celle des séismes à travers le monde pour découvrir puis définir les zones stables et les zones actives
- Comparer la répartition des volcans à celle des séismes en superposant les deux calques réalisés pour en déduire la coïncidence des zones instables avec celle des séismes et des volcans.
- Expliquer la notion de plaque lithosphérique en mettant en relation les zones instables et les limites des plaques
- Relever, à partir d'une carte de répartition mondiale des plaques lithosphériques, le nombre et le nom des différentes plaques
- A partir d'une carte de répartition mondiale des plaques lithosphériques, localiser, les zones d'écartement et les zones de rapprochement des plaques pour en déduire la notion de mobilité des plaques
- Décrire, à partir de schéma ou de films, les phénomènes qui se déroulent au niveau de chacune des deux zones : - zone d'écartement - zone rapprochement
- Illustrer le mouvement des plaques lithosphériques par un modèle en utilisant les matériaux de son choix
- Formuler des hypothèses sur l'origine de la mobilité des plaques à partir des pré acquis
- Confirmer ou infirmer les hypothèses formulées en les confrontant à des informations tirées de documents (schémas, photos...)
- Modéliser les courants de convection pour expliquer l'origine de la mobilité des plaques
- Découvrir la théorie de WEGENER relative à la dérive des continents, à partir de l'exploitation de documents
- Observer des photos ou schéma illustrant une chaîne de montagne pour identifier des plis et des failles
- En utilisant les matériaux de son choix, modéliser les plis et les failles à partir des pré acquis

☺ Maitrise des connaissances

Exercice 1

La carte ci-dessous représente les plaques lithosphériques et les mouvements qui les affectent.

- 1) Nomme les plaques lithosphériques les plus visibles.
- 2) Cite les phénomènes géologiques qui se déroulent dans les zones d'écartement des plaques.
- 3) Cite les phénomènes géologiques qui se déroulent dans les zones de rapprochement des plaques.
- 4) Explique le moteur de la mobilité des plaques.
- 5) Liste les conséquences de la mobilité des plaques.



Exercice 2

Définis les mots ou groupes de mots suivants :

Lithosphère ; Phénomène de convergence ; Subduction ; Collision ; Obduction ; Rift ; Accrétion

Exercice 3

Recopie le numéro des affirmations exactes ; puis corrige les affirmations inexactes.

- 1/ La tectonique des plaques est une théorie qui décrit le globe terrestre
- 2/ Les plaques sont de nature visqueuse
- 3/ La chaîne de montagne de l'Himalaya résulte de la divergence de deux plaques
- 4/ La mobilité des plaques est liée aux courants de convections de l'asthénosphère
- 5/ Les dorsales sont des limites de plaques
- 6/ On trouve des dorsales océaniques au niveau des zones d'écartement des plaques
- 7/ La subduction correspond à la rencontre de deux plaques continentales
- 8/ L'énergie interne du globe provient de la chaleur produite par les éléments radioactifs présents dans la croûte terrestre
- 9/ Les limites des plaques sont les mêmes que celles des continents
- 10/ Plaques se rapprochent au niveau des zones de divergence
- 11/ Les frontières des plaques sont des zones très sismiques
- 12/ Les plaques lithosphériques et océaniques ont la même épaisseur
- 13/ Les zones actives correspondent aux limites des plaques
- 14/ Le rapprochement de deux plaques océaniques peut entraîner la diminution de l'océan

Exercice 4

Associe chacun des mots ou groupes de mots de la colonne 1 à sa définition (colonne 2) en utilisant les chiffres et les lettres. Exemple : 8 - h

| Colonne 1 | Colonne 2 |
|--------------------------|---|
| 1/ Dorsale océanique | a/ Ecartement de deux plaques de la lithosphère |
| 2/ Rift | b/ Variation de la température du globe terrestre |
| 3/ plaque lithosphérique | c/ Zone du manteau moins rigide située sous la lithosphère |
| 4/ Asthénosphère | d/ Enfouissement d'une lithosphère océanique dans l'asthénosphère |
| 5/ Subduction | e/ Relief sous-marin à double pente |
| 6/Gradient géothermique | f/ fossé d'effondrement |
| 7/ Divergence | g/ Vaste surface du globe géologiquement peu ou pas active |

Exercice 5

Recopie le numéro de chaque affirmation. Puis, écris après ce numéro, la lettre qui correspond à la réponse juste.

1 / La croûte océanique est de nature

- a) andésitique
- b) rhyolitique
- c) granitique
- d) basaltique

2/ La collision est la rencontre de

- a) deux plaques océaniques
- b) d'une plaque océanique et d'une plaque continentale
- c) deux plaques continentales
- d) d'une plaque océanique et de l'océan

3/ On parle d'accrétion lorsque deux plaques se

- a) rapprochent
- b) chevauchent
- c) rencontrent
- d) séparent

4/ Une subduction provoque

- a) la formation de chaîne de montagnes
- b) un chevauchement des plaques
- c) l'écartement de deux plaques
- d) une expansion océanique

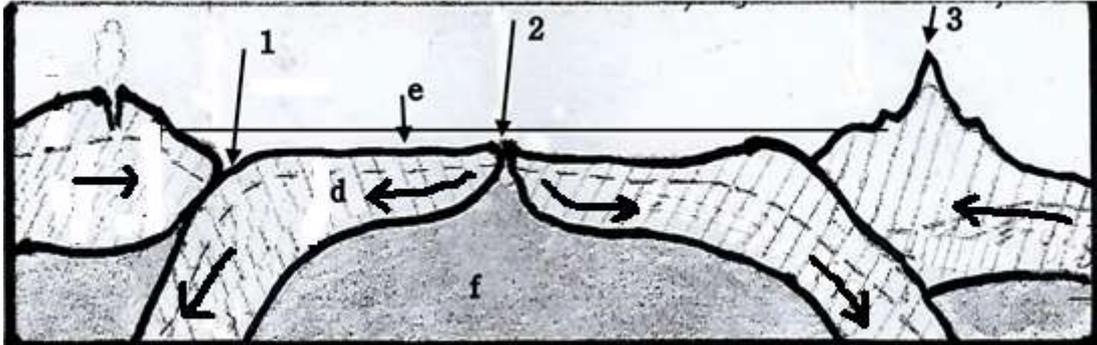
5/ Le rift est

- a) une limite de plaques
- b) un fossé d'effondrement
- c) une nouvelle croûte océanique
- d) une obduction

Compétences méthodologiques

Exercice 1

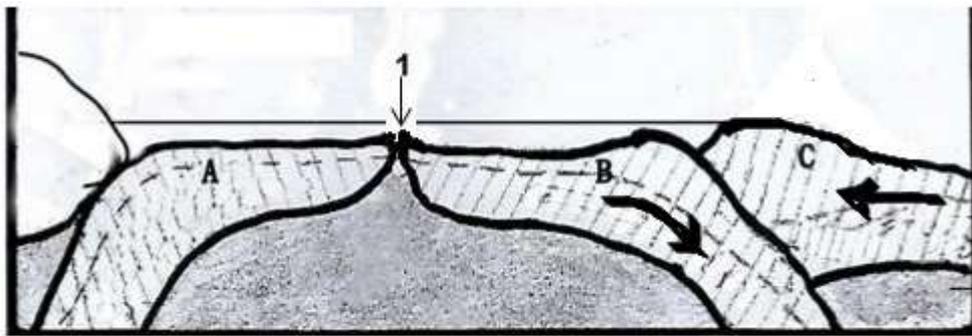
Le schéma ci-dessous représente une coupe partielle du globe terrestre qui peut être le siège de plusieurs phénomènes géologiques dynamiques ayant de nombreuses conséquences.



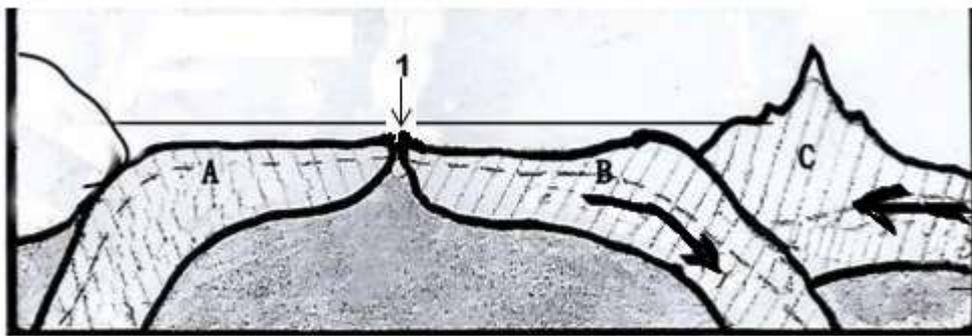
- 1- Décris les mouvements qui affectent les plaques lithosphériques en (2).
- 2- Considérant le sens des flèches liées au phénomène (2), déduis la conséquence du mouvement des plaques lithosphériques sur la taille de l'océan (e).
- 3- Décris le comportement des plaques lithosphériques en (1).
- 4- Considérant le sens des flèches liées au phénomène (1), déduis la conséquence du mouvement des plaques lithosphériques sur la taille de l'océan (e).
- 5- Les effets de ces deux phénomènes sur la taille de l'océan sont-ils les mêmes ? Justifie ta réponse.

Exercice 2

Les deux schémas ci-dessous représentent la même région du globe à deux époques différentes : Y correspond au temps t et X correspond au temps $t - 120$ millions d'années.



X



Y

- 1- Décris les mouvements qui affectent les plaques B et C au temps X.
- 2- Indique le résultat des mouvements de ces plaques au temps Y.

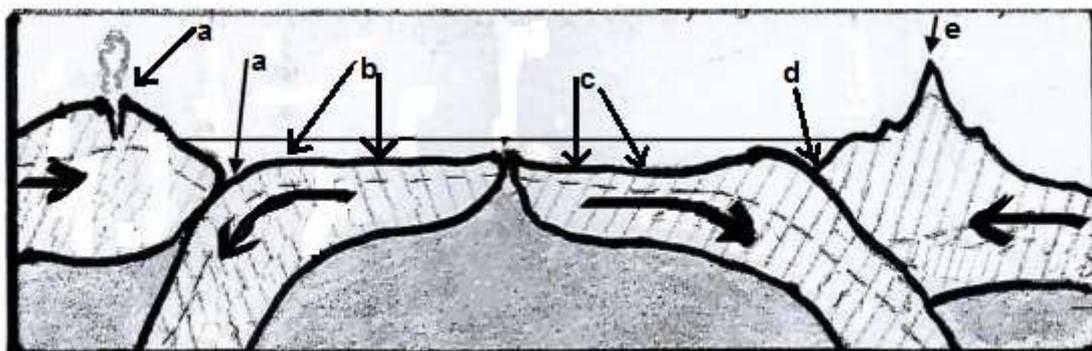
Exercice 3

Le texte ci-dessous (document 1) décrit un phénomène géologique qui se déroule dans une zone du document 2.

Document 1 :

La disparition d'une plaque est un phénomène surprenant. Inexorablement poussée par les mouvements du manteau, elle passe sous sa voisine, rentrant dans les profondeurs de la Terre. Les matériaux, avalés par le manteau, iront rejoindre les magmas internes... La lente descente de la croûte océanique dans le manteau supérieur chaud le long du plan de subduction entraîne un réchauffement progressif de la plaque plongeante et des sédiments gorgés d'eau qui la recouvrent et qui ont été entraînés dans la subduction. Le magma ainsi formé s'élève pour venir faire éruption à la surface et donner naissance aux chaînes de volcans andésitiques, en arrière des fosses océaniques. Dans ce type de convergence océan-continent, le volcanisme est accompagné d'un épaissement de la croûte continentale (on parle de volcanisme de cordillères).

Texte tiré du site : notre-planète.info

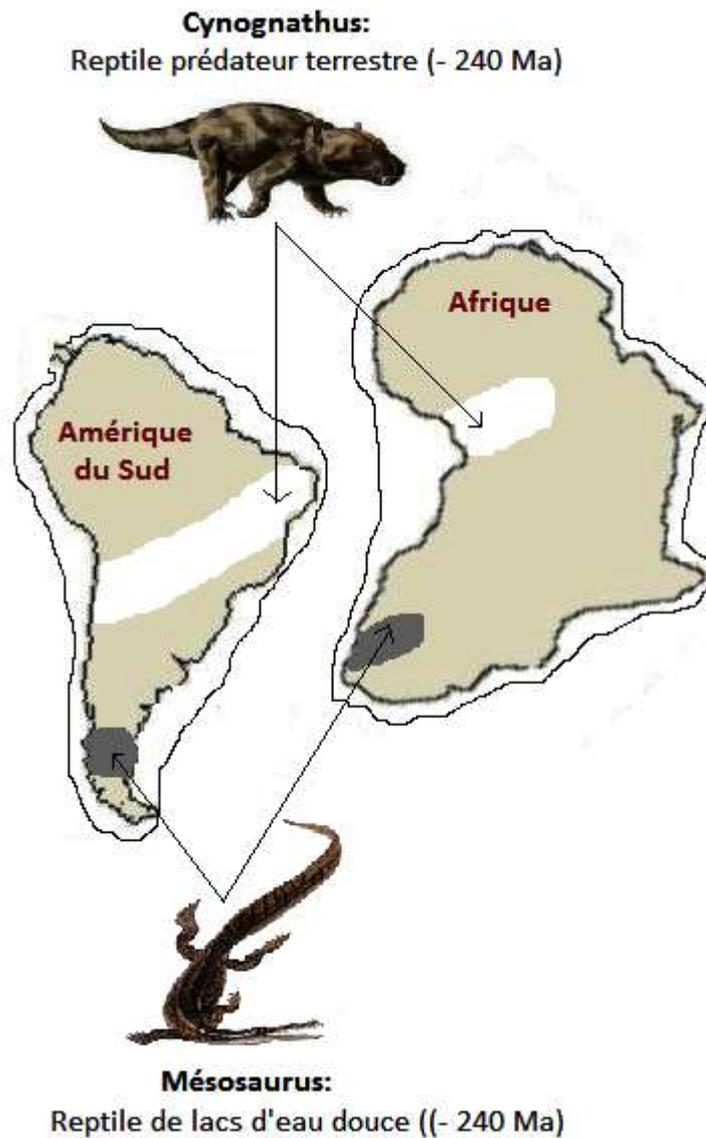


Document 2

1. Identifie sur le schéma (document 2) la zone affectée par le phénomène décrit dans le texte. Pour cela, recopie la lettre qui la désigne.
2. Indique la zone d'où proviennent les matériaux qui donnent naissance au magma qui s'élève pour provoquer une éruption. Pour répondre recopie la lettre qui désigne cette zone.
3. Identifie la nature des roches produites par ce phénomène géologique.
4. Indique la conséquence du phénomène géologique sur le relief.

Exercice 4

Alfred Wegener est le premier en 1912 à émettre l’hypothèse que les continents étaient autrefois réunis en une seule masse continentale appelée la Pangée.



- 1- En considérant la forme de continents africain et sud-américain, formule une hypothèse pour montrer la disposition relative (l’un par rapport à l’autre) des deux continents à l’époque de la Pangée.
- 2- A partir du document ci-dessous indique les arguments qui expliquent que les continents africain et sud-américain étaient jadis unis selon la théorie d’Alfred Wegener.

Leçon 13 : La formation des roches métamorphiques

Objectifs spécifiques

- Comparer les roches d'une série métamorphique à partir d'échantillons et/ou de photos pour découvrir et puis définir la notion de métamorphisme
- Identifier les caractères communs aux roches métamorphiques, à partir de l'observation de plusieurs échantillons (ou de photos) de roches métamorphiques
- Découvrir la présence de cristaux
- décrire la disposition de ces cristaux, à partir de l'observation au microscope de lames minces de roches métamorphiques
- Comparer, à partir de photos, la forme et la disposition des minéraux du granite et du gneiss pour découvrir la transformation architecturale des minéraux lors du métamorphisme. En déduire les facteurs responsables (T, P) caractéristiques
- Découvrir les caractéristiques des différents types de métamorphisme ainsi que leur localisation à partir de documents illustrant le métamorphisme général et le métamorphisme de contact
- Mettre en relation les phénomènes liés à la tectonique des plaques et les variations des facteurs du métamorphisme (T et P) à partir de pré acquis et de documents supplémentaires pour expliquer les transformations subies par les roches lors du métamorphisme

☺ Maitrise des connaissances

Exercice 1

Recopie les numéros des affirmations ci-dessous ensuite écris après chaque numéro V lorsque l'affirmation est juste ou F si l'affirmation est fausse

- 1) La plupart des roches métamorphiques ont un aspect feuilleté
- 2) Seules les roches sédimentaires peuvent se métamorphiser
- 3) Une roche sédimentaire ou magmatique peut se métamorphiser sous l'effet de la pression et de température élevée.
- 4) La chaleur dégagée par la roche magmatique n'entraîne pas de métamorphisme

Exercice 2

Recopie les numéros des mots suivants ensuite ajoute après chaque numéro la lettre qui correspond à la définition juste

Mots :

- 1) Ardoise
- 2) Métamorphisme
- 3) Gneiss
- 4) Foliation
- 5) Schistosité

Définitions

- a) Transformation d'une roche préexistante sous l'effet de la pression et/ou de la température
- b) Roche métamorphique provenant de la transformation de l'argile
- c) Roche métamorphique formée de lit de mica noir alternant avec des lits de cristaux clairs de quartz et de feldspath
- d) Résulte de l'organisation de certaines roches en feuillets parallèles
- e) Résulte de l'aplatissement et de l'orientation des cristaux.

Exercice 3

1. Recopie le tableau ci-dessous.
2. Classifie dans ce tableau les roches dont les noms suivent : Micaschiste, granite, Gneiss, argile, amphibolite, marbre, basalte, ardoise, pyroxénite.

| Métamorphique | volcanique | plutonique | sédimentaire |
|---------------|------------|------------|--------------|
| | | | |
| | | | |
| | | | |

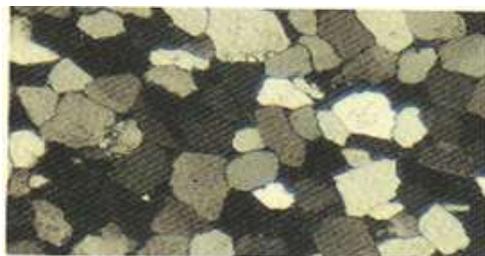
Exercice 4

1. Cite les caractères communs aux roches métamorphiques.
2. Rappelle les noms des différents types de métamorphismes et leurs caractéristiques.
3. Définis les termes et expressions suivants: métamorphisme, épizone, catazone et facteurs du métamorphisme.

Compétences méthodologiques

Exercice 1

On dispose deux documents (X et Y)



X



Y

Le document x montre une roche dure formée pour l'essentiel de grains de quartz : c'est un **grès**.

1. Décris la texture de cette roche.
2. La transformation métamorphique du grès a produit la roche représentée par le document Y.

Il comporte aussi essentiellement des grains de quartz. C'est un **quartzite**.

Cette roche est très dure, formée entièrement de grains de quartz très aplatis allongés parallèlement.

Décris la texture de cette roche.

3. Le passage du grès au quartzite est lié à des conditions de température et de pression généralement liées à la tectonique de compression dans les ceintures orogéniques.

En comparant les textures des 2 roches, montre les transformations qui ont affectées le grès originel.

Exercice 2

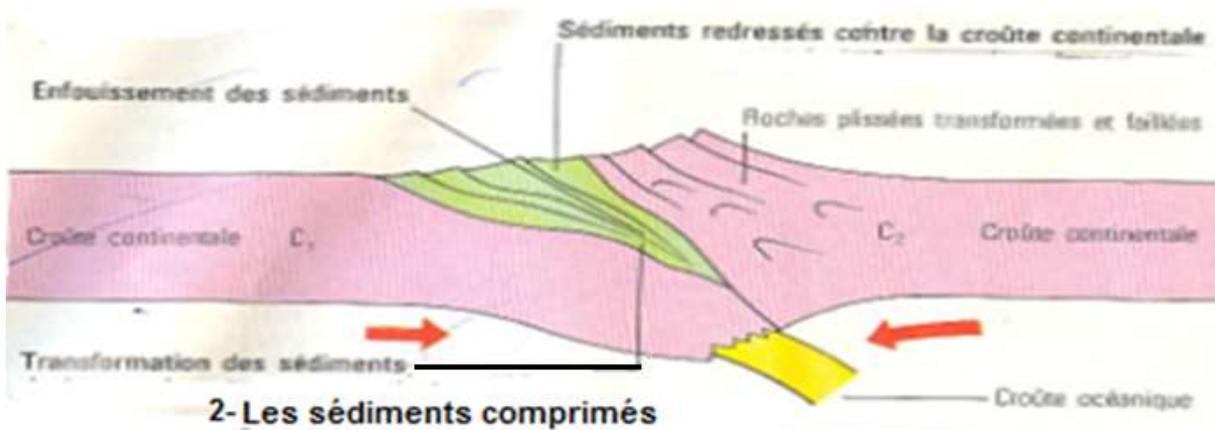
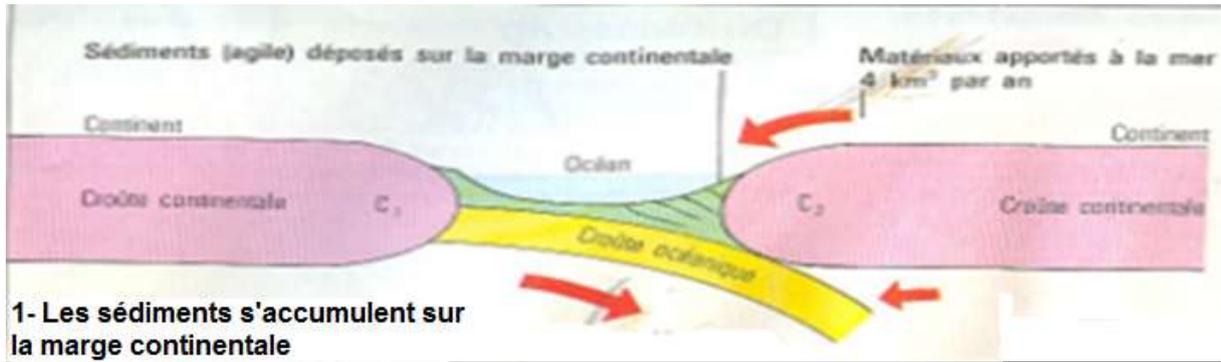
Sur ce tableau on a enregistré des renseignements concernant 3 roches (R1, R2, R3) au cours de trois étapes successives

| | R1 | R2 | R3 |
|--------------------------|--|--|---|
| Type de roche | Granite | Gneiss oeilé | Gneiss à grains fins |
| Composition minérale | Quartz, feldspath, mica | Quartz, feldspath, mica | Quartz, feldspath, mica |
| Disposition des minéraux | Gros cristaux de feldspath, du quartz un peu étiré et du mica paillettes | Du feldspath allongé, des paillettes de mica et quartz organisé en long rubans | Formé de petits cristaux qui ont tous la même taille et disposés en feuillets |

1. Compare la composition minérale des 3 roches.
2. Indique les transformations qui ont affecté les différents minéraux des roches en passant de R1 à R2, puis de R2 à R3
3. Identifie le phénomène qui a transformé les roches R1 et R2.

Exercice 3

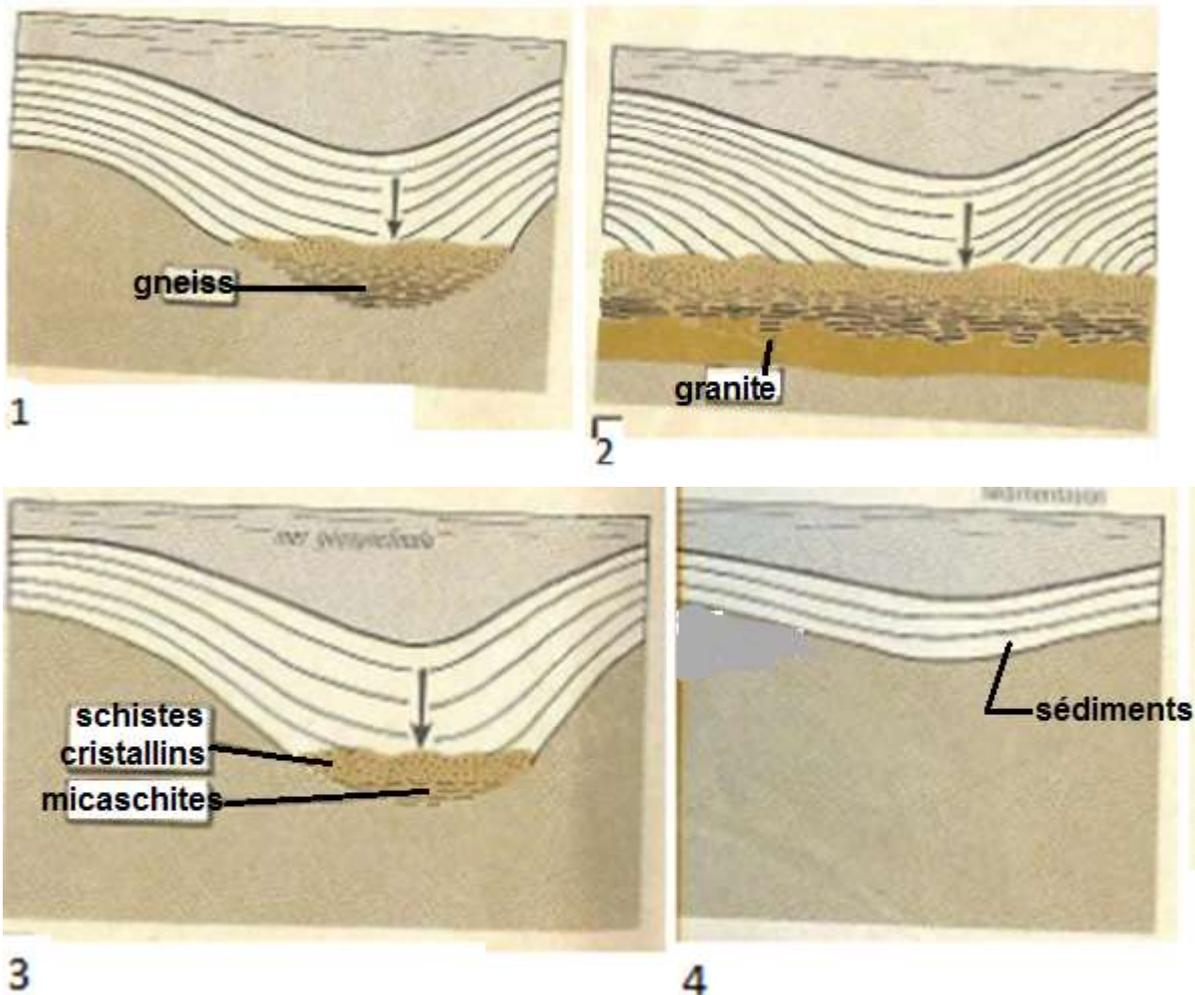
Les schémas ci-dessous (1 et 2) mettent en évidence la circulation de la matière et le métamorphisme.



1. Déduis du schéma l'origine des sédiments.
2. Décris les mouvements qui affectent les croûtes dans le document 1.
3. Identifie les transformations qui affectent les sédiments du document 2.
4. indique l'origine des changements d'état des sédiments.
5. Propose le résultat final de ces transformations.

Exercice 4 :

Ces 4 schémas ci-dessous révèlent dans le désordre la transformation des sédiments dans les géosynclinaux.



1. En utilisant les numéros replace ces schémas dans l'ordre normal
2. Décris les transformations ainsi les mises en ordre.
3. Identifie le(s) facteur(s) responsables de ces transformations.
4. L'intrusion du granite provoque également la transformation des roches encaissantes.
 - a) Décris ces transformations.
 - b) Compare les facteurs qui sont responsables de ces transformations à ceux qui interviennent dans les phénomènes décrits dans les questions 1 et 2.

THEME N° 5 : LE CYCLE DES ROCHES

ADEM-
DAKAR

LE CYCLE DES ROCHES

Leçon 14 : Le cycle des roches**Objectif spécifique**

- Faire le schéma du cycle des roches en mettant en relation les modes de formation des différents types de roches à partir d'informations relatives à la genèse de ces roches

Maitrise des connaissances**Exercice**

Le texte ci-dessous résume le processus de formation de différentes roches. Complète ce texte à trous.

Pour cela, recopie le numéro de chaque vide du texte et écris après ce numéro le terme qui convient.

Les roches sont classées en trois grands groupes : les roches1....., les roches.....2..... et les roches.....3.....

Les roches.....4..... résultent du refroidissement et de la solidification du5..... provenant de l'intérieur de la Terre. Les roches6..... sont issues de la7..... et de la8..... des9.....

Enfin ; les roches10..... se forment par la11....., sous l'effet de la12..... et/ou de la13..... de roches14.....,15..... ou même de roches déjà16.....

Compétences méthodologiques**Exercice 1**

La terre est faite de roches de formes très diverses. Nous allons décrire et expliquer l'origine de trois différentes catégories de roches.

Les roches ignées : Loin sous la surface de la terre, il y a des masses de roches qui sont si chaudes qu'elles se présentent comme une substance pâteuse et visqueuse, appelée magma. Quand le magma se refroidit et durcit, il devient roche ignée ou magmatique. Lorsque le magma se maintient à de grandes profondeurs, il se refroidit lentement. Dans ce cas, la roche ignée qui en résulte contient de gros cristaux. Exemple : le granite.

Quand le magma fait irruption en surface, il se refroidit très rapidement. La roche ignée est alors composée de très petits cristaux. Exemple : basalte.

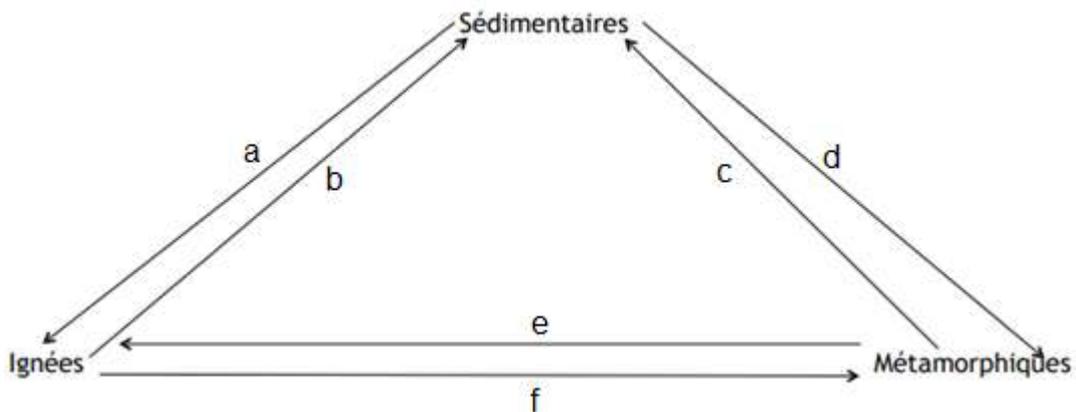
Les roches sédimentaires : Les roches cristallines se fragmentent et éclatent suivant le processus d'altération sur place. Par suite de ces processus d'altération, la roche est finalement réduite en

fragments de taille différente. Les roches les plus fines sont prises en charge par les cours d'eau jusqu'au fond des océans où elles se déposent et s'empilent. Après des millions d'années, plusieurs mètres de sédiments sont cimentés pour former des roches sédimentaires.

Les roches métamorphiques : Quand les roches ignées ou sédimentaires sont soumises à des pressions et des chaleurs intenses, elles se modifient. Ces roches modifiées sont appelées roches métamorphiques.

À l'aide de l'information précédente, établis un « cycle de roches », en plaçant les groupes de mots sur les flèches appropriées dans le diagramme ci-dessous. Utilise chaque groupe de mots (1, 2, 3) deux fois (c'est-à-dire sur 2 flèches). Pour y répondre, recopie les lettres qui sont sur les flèches et pour chaque lettre, écris le numéro du groupe de mots correspondant. Exemple : 4 – g.

| Numéro | Groupe de mots |
|--------|------------------------------|
| 1 | Érosion, transport, pression |
| 2 | Chaleur et pression |
| 3 | Fondre puis refroidir |

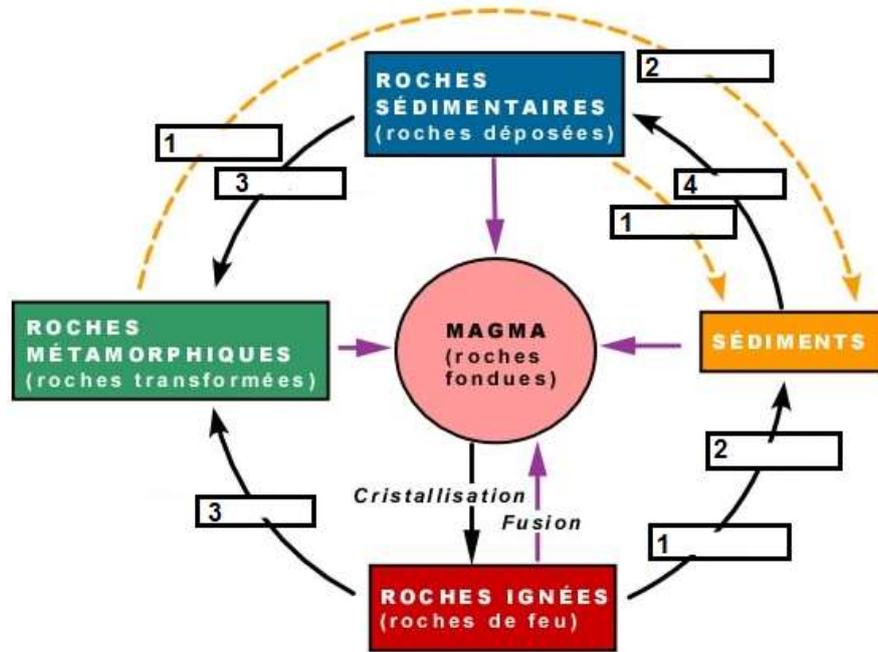


Exercice 2

Examine attentivement le schéma de la figure ci-dessous.

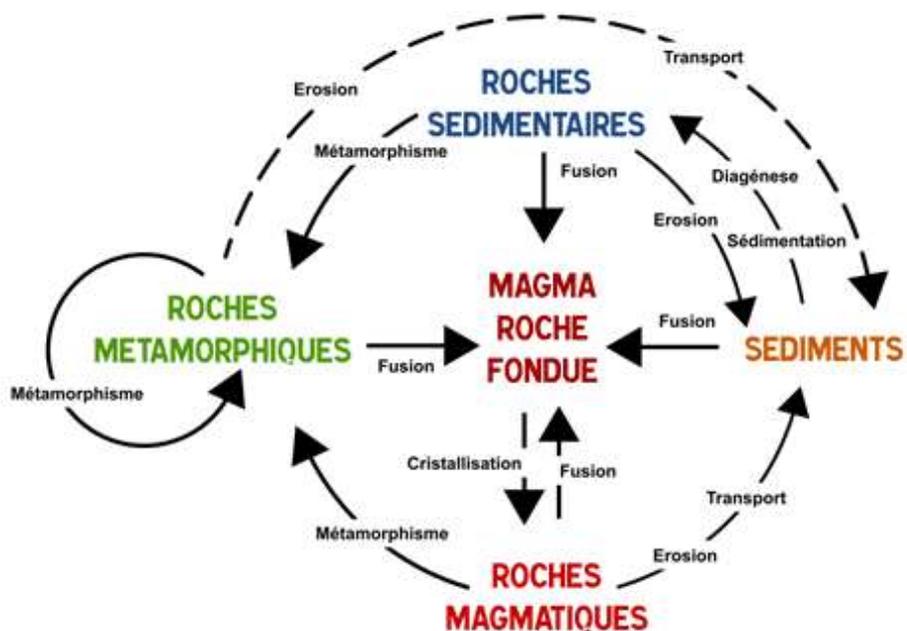
1 – Combien de cycles dénombre-tu ?

2 – Trouve le nom des transformations subies entre les stades. Pour y répondre, recopie les numéros du cycle. Puis, écris après chaque numéro le nom de la transformation correspondante.



Exercice 3

A partir du cycle de roche ci-dessous, rédige un texte résumant les transformations qui permettent de passer d’une étape à une autre du cycle de roches.



THEME N° 6 : LA CHRONOLOGIE

ADEM-
DAKAR

LA CHRONOLOGIE

Leçon 15 : La chronologie en géologie**Objectifs spécifiques :**

- Relever, l'énoncé des principes de la chronologie relative à partir de l'exploitation de schémas, photos et données, textes illustrant chacun de ces principes
- Relever dans un texte scientifique les principes de la radioactivité
- Mettre en relation les principes de la radioactivité et leur utilisation dans la datation pour expliquer la notion de chronologie absolue
- Recenser les informations relatives aux grands événements géologiques et biologiques qui se sont déroulés au cours du temps, à partir de documents et du Net.
- Identifier les principales subdivisions du temps en géologie à partir d'une échelle géologique et de documents complémentaires

😊 Maitrise des connaissances**Exercice 1**

Définis les expressions suivantes : chronologie absolue, chronologie relative, fossile stratigraphique.

Exercice 2

Recopie le numéro de chaque affirmation. Puis, écris après chaque numéro **V** lorsque l'affirmation est juste et **F** quand elle est fausse.

- 1-Dans un empilement de strates en position normale, les couches situées à la base de la série sont les plus récentes.
- 2-Deux ensembles de couches sédimentaires contenant les mêmes les fossiles stratigraphiques sont de même âge.
- 3-Le carbone 14 permet de donner un âge absolu aux couches sédimentaires qui le contiennent.
- 4- Une faille est toujours antérieure aux ensembles sédimentaires qu'il sépare.

Exercice 3

Recopie les numéros .Ensuite, écris après chaque numéro la lettre qui désigne le type ou les types de datation correspondant (s). Exemple : (3) – e)

- | | |
|-------------------------|---|
| (1) = Datation absolue | a) Principe de superposition |
| (2) = datation relative | b) Principe d'identité paléontologique |
| | c) Datation au carbone 14 |
| | d) Principe d'intrusion ou de recoupement |

Exercice 4 :

Associe chaque mot à sa définition. Pour cela, recopie les numéros de la colonne 1 et après chaque numéro, écris la lettre ou les lettres de la colonne 2 qui correspond(ent) à sa (ses définitions).

Exemple : 5 – e.

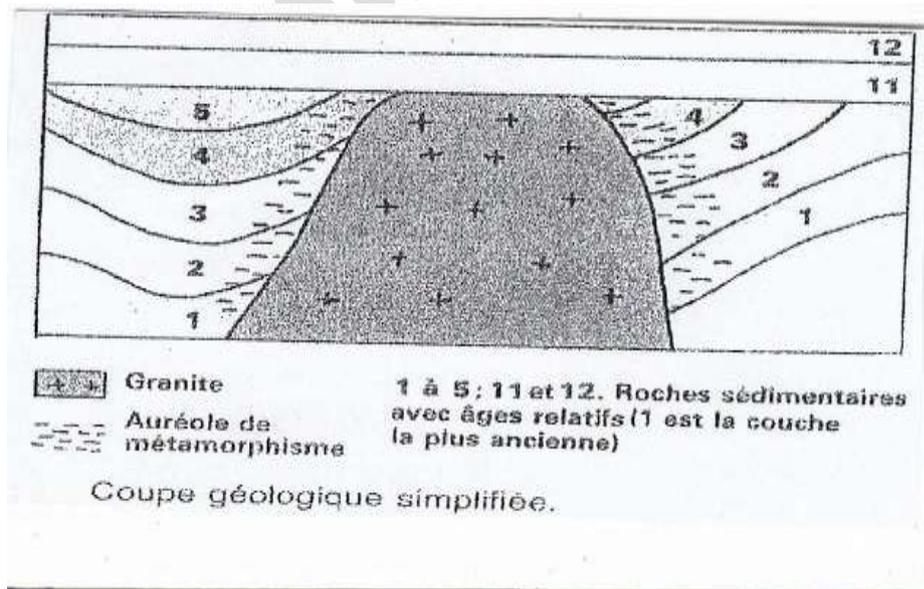
| Colonne 1 | Colonne 2 |
|--|--|
| 1- Principe de recoupement | a- Ere des grands reptiles (Dinosaures) |
| 2- Principe de superposition | b- Les failles, les plis, les chevauchements sont postérieurs aux couches qu'ils affectent |
| 3- Principe d'identité paléontologique | c- Une couche est plus ancienne que celle qui la recouvre dans une série sédimentaire |
| 4- Secondaire | d- Un ensemble de strates qui contient le même type de fossiles est de même âge |

Compétences méthodologiques

Exercice 1

Le document ci-dessous représente une coupe géologique.

Enumère la succession des événements qui sont visibles sur cette coupe : plissement, dépôt des terrains sédimentaires, mise en place du granite, métamorphisme.

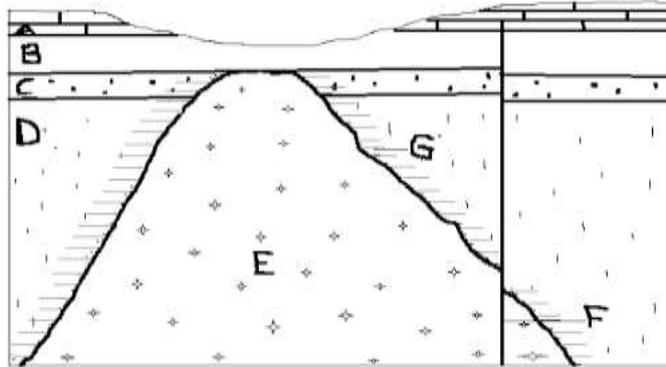


Exercice 2

Le document ci-dessous représente une coupe géologique simplifiée d'une région.

En appliquant les principes de la chronologie relative et en Justifiant tes réponses, établis une chronologie de la mise en place :

1. de la roche sédimentaire D par rapport aux autres roches sédimentaires A, B, C
2. du pluton granitique E par rapport aux roches sédimentaires D, C et B.
3. de la faille F par rapport aux roches E, D, C, B, et A



Exercice 3

Le professeur met à la disposition des élèves le schéma ci-dessous et leur demande d'indiquer, parmi les quatre événements géologiques suivants : **faille, plissement, surface d'érosion, dépôt de calcaires et grès**, celui qui est le plus ancien.

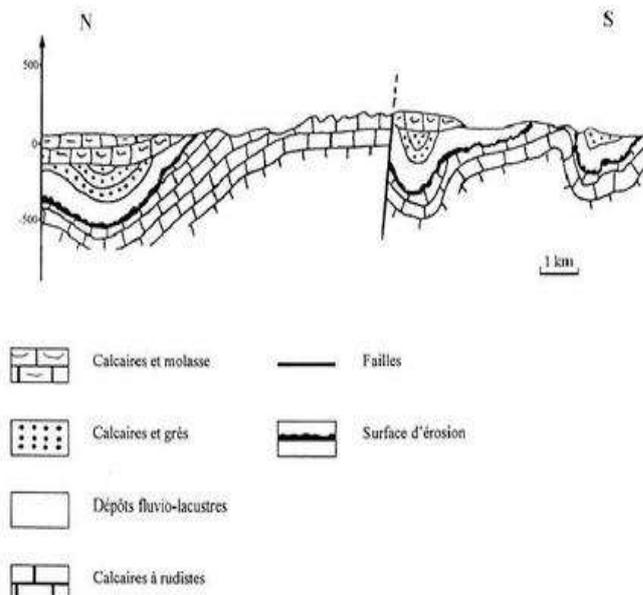
Voici les réponses données par quatre élèves A, B, C et D:

Elève A : La faille est la plus ancienne.

Elève B : Le plissement est plus ancien

Elève C : La surface d'érosion est plus ancienne

Elève D : Le dépôt de calcaire et de grès est plus ancien.

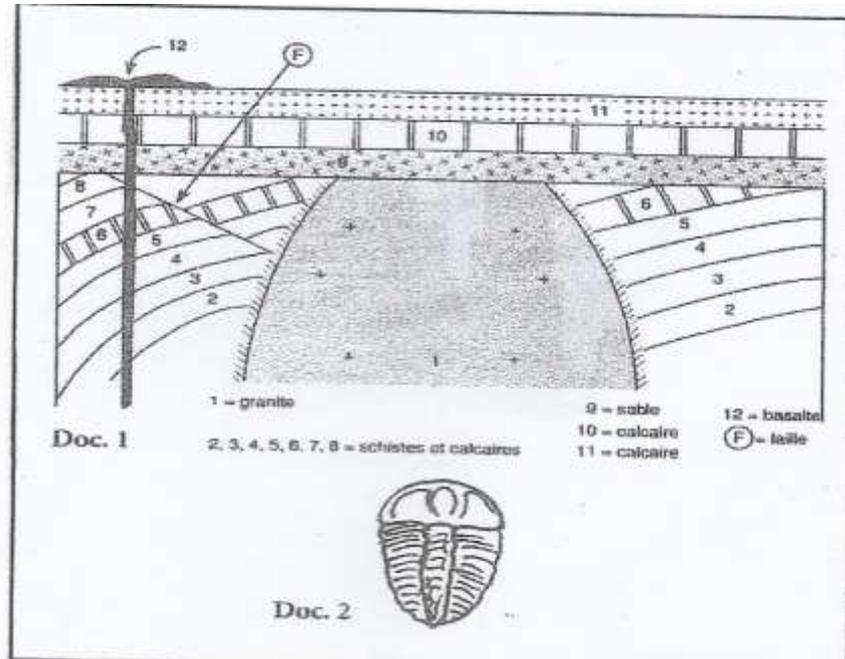


Indique l'élève qui a raison. Justifie ta réponse

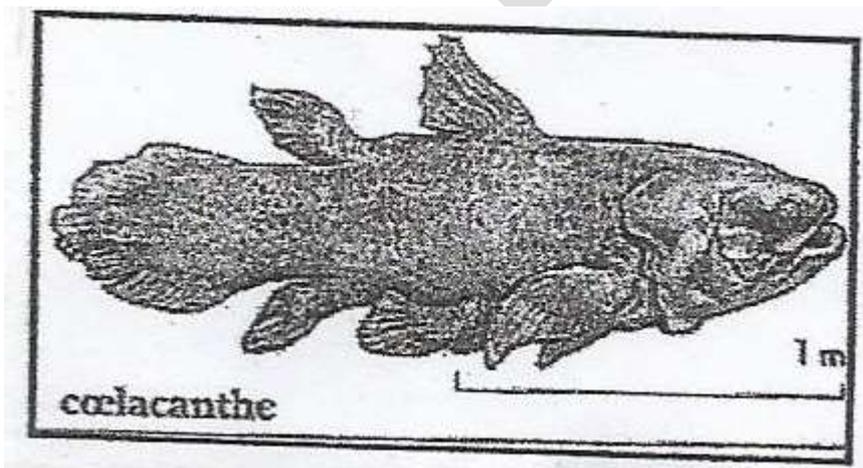
Exercice 4

Le document ci-dessous (document 2) représente la carte géologique d'une région.

- 1 – Propose une chronologie relative justifiée des terrains.
- 2 – Propose également une chronologie des événements lisibles sur la coupe, sachant que dans les roches 5 ont été découverts des fossiles du document 2.

**Exercice 5**

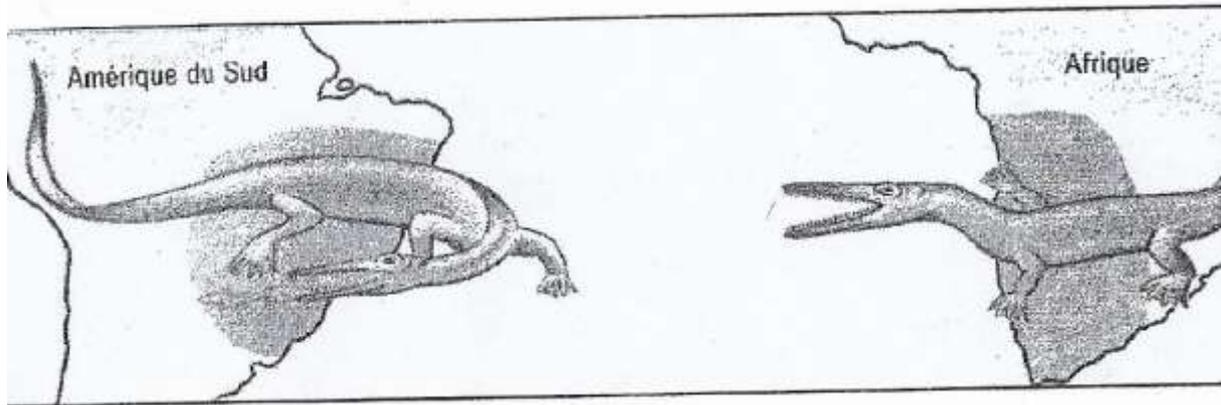
En 1938, au large de l'Afrique du Sud, puis plus tard aux Comores, les pêcheurs ont trouvé un étrange poisson : le cœlacanthe. (schéma ci-dessous) Ses caractères permettent de le rattacher à un groupe de poisson, les crossoptérygiens, que l'on croyait éteint depuis le crétacé.



- 1 – Pourquoi a-t-on donné à cet animal le surnom de fossile vivant ?
- 2 – Peut-on le classer parmi les « bons » fossiles stratigraphiques ? Justifie ta réponse.

Exercice 6 :

« Les fossiles de Mésosaurus, un reptile paléozoïque, ne se rencontrent aujourd'hui que dans deux régions (en sombre sur la carte ci-dessous) situées de part et d'autre de l'atlantique. Si les Mésosaurus avaient été capables de franchir à la nage une aussi grande distance, nous devrions les retrouver dans d'autres régions du monde».



Explique la répartition des fossiles de Mésosaurus trouvés seulement en Amérique du sud et en Afrique.