

**LEÇON N°1 : LE FONCTIONNEMENT DU SYSTEME NERVEUX**

**I. MAITRISE DES CONNAISSANCES**

**Exercice n°1 :**

- A) Questions à réponses courtes
- Quelles sont les stimuli de chacun de nos organes de sens ?
  - Quelles sont les étapes de la motricité volontaires ?
  - Quelles sont les étapes de la perception visuelle ?
  - Quelles sont les agressions pouvant perturber le système nerveux ?
  - Qu'est-ce qu'un organe sensoriel ?
- B) Donner une définition
- Rappeler une définition des mots suivants : comportement volontaire, réflexe, message nerveux sensitif, nerf moteur, grenouille décérébrée, stimulus, arc réflexe.
- C) Dans chaque suite de mots, relevez celui qui n'a aucun rapport avec le mot souligné.
- Vision-rétine-papilles gustatives-cellules photosensibles.
  - Aire visuelle-œil-ondes sonores-nerf optique.
  - Messages nerveux moteur-muscle-perception visuelle-aire de commande motrice.

**II. COMPETENCES METHODOLOGIQUES**

**Exercice n°2 :**

Pour connaître les différents organes impliqués dans la réalisation d'un réflexe, on effectue des expériences de stimulation sur différentes grenouilles décérébrée. Les résultats sont consignés dans le tableau suivant :

- A partir des résultats de chaque expérience, déduis de chaque expérience les organes impliqués dans la réalisation d'un réflexe.
- Cite dans l'ordre les éléments intervenants dans la réalisation du réflexe.
- Fais un schéma de l'arc réflexe.

Conditions expérimentales	Stimulations	Réponses
1. Grenouille saine	Pincement de la patte gauche	Flexion de la patte gauche
2. Patte gauche anesthésiée à l'éther	Pincement de la patte gauche	Aucune réponse
3. Elimination de l'effet de l'éther par lavage à l'eau	Pincement de la patte gauche	Flexion de la patte gauche
4. On coupe le nerf sciatique de la patte gauche	Pincement de la patte gauche	Aucune réponse
5. Moelle épinière détruit ; nerf intact	Pincement de la patte gauche	Aucune réponse

**Exercice n°3 :**

Une grenouille ne possédant que la moelle épinière est suspendue à une potence, ses pattes pendent librement. On dispose dans de petits verres des solutions de contractions croissantes en acide. L'extrémité du pied droit soigneusement rincé à l'eau avant chaque test, est plongé successivement dans chaque solution. Après observation de la réponse, on a obtenu les résultats suivants :

- Analysez et interprétez les résultats obtenus avec le verre 1 et le verre 2 ?

- Quel est l'effet de la concentration en acide et comment peut-on expliquer ?
- On utilise à nouveau la solution 3 après avoir trempé l'extrémité du pied droit dans l'éther. Quelle sera la réponse observée ? Justifier votre réponse.
- Quelles expériences réaliseriez-vous pour mettre en évidence le rôle du nerf de la jambe ? quel(s) serai (ent) le résultat obtenu(s) ?
- Quelle expérience réaliseriez-vous pour montrer le rôle de la moelle épinière lorsqu'on utilise la solution B pour exciter l'extrémité de la patte droite.

Verres	Nbre de gouttes d'acide	Réactions
1	2	Pas de réponse
2	3	Flexion du pied droit
3	5	Flexion de la patte postérieure droite
4	10	Flexion des deux pattes postérieures

**LEÇON N°2 : ETUDE DE LA VISION**

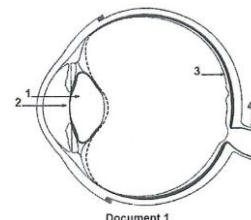
**I. MAITRISE DES CONNAISSANCES**

**Exercice n°1 :**

- A) Questions à réponse courte
- Quelles sont les trois membranes de la paroi de l'œil de l'extérieur vers l'intérieur ?
  - Où se forme l'image dans l'œil ?
  - Quels sont les éléments transparents de l'œil ?
  - Quels sont les organes intervenants dans la vision ?
- B) Une coupe sagittale de l'œil de l'avant vers l'arrière permet de rencontrer successivement les éléments suivants. Choisis parmi les cinq propositions suivantes, celle qui correspond à la bonne succession.
- Cornée-cristallin-humeur aqueuse-humeur vitrée-rétine
  - Cornée-humeur aqueuse-cristallin-humeur vitrée-rétine
  - Cornée-humeur vitrée-cristallin-humeur aqueuse-rétine
  - Cornée-cristallin-humeur vitrée-humeur aqueuse-rétine
- C) Le document 1, réfère à un organe du corps humain :

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

- Rôle des éléments désignés :**
- Élabore le message nerveux
  - Conduit le message nerveux
  - Assure la mise au point.
  - Régule le flux lumineux.



Document 1

- D) Recopier les affirmations exactes et corriger celles qui sont inexactes.
- L'œil est un organe de sens.
  - Le cristallin est comparable à une lentille convexe.
  - La pupille régule le flux lumineux et assure la mise au point.
  - La lumière n'est pas indispensable dans la vision.

**II. COMPETENCES METHODOLOGIQUES**

**Exercice n°2 :**

Pour étudier le mécanisme de la vision, un chercheur a pris quatre singes identiques S<sub>1</sub>, S<sub>2</sub>, S<sub>3</sub> et S<sub>4</sub>. Il réalise les expériences suivantes.

N°	Sujets	Expériences	Résultats
1	S <sub>1</sub>	Rien	vision correcte
2	S <sub>2</sub>	Rétine décollée	cécité (aveugle)
3	S <sub>3</sub>	Nerf optique coupé	cécité
4	S <sub>4</sub>	Zone cérébrale visuelle détruite	cécité

- Pourquoi a-t-il des singes identiques ?
- Que représente le sujet S<sub>1</sub> pour cette expérience ?
- Comment expliquez-vous les résultats chez les quatre singes ?

**Exercice n°3 :**

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.

- De quelle manière peut-on répartir dans l'espace les élèves de cette classe pour que tous puissent voir de façon nette le tableau. Justifier cette répartition.
- Le maître âgé de 54ans, souffre lui-même d'un trouble visuel depuis quelques mois : il ne peut voir de près.
  - De quel trouble souffre-t-il ? A-t-il des chances de guérir de ce mal ? Justifier votre réponse.
- Dans la salle de classe, à quelle place ce maître doit-il s'installer pour une vision nette du tableau ?

**LEÇON N°3 : LA RESPIRATION CHEZ L'ESPECE HUMAINE**

**A. MAITRISE DES CONNAISSANCES**

**Exercice n°1 :**

- A) Associez chaque définition proposée à l'une des mots ou expressions de la liste suivante.

**Mots :** Hémoglobine, oxyhémoglobine, hématies, alvéoles pulmonaires, échanges gazeux, ventilation pulmonaire, mouvement respiratoire.

**Définitions :**

- Inspiration suivi d'une expiration
- Forme de transport du dioxygène à l'intérieur des hématies.
- Cellule du sang qui transporte le dioxygène.
- Lieu des échanges gazeux
- Pigment rouge contenu dans les hématies
- Ensemble des mécanismes qui renouvellent l'air pulmonaire
- Passage du dioxygène de l'air dans le sang et dioxyde de carbone du sang dans l'air.

## Travaux Dirigés

B) Le schéma ci-contre représente une coupe longitudinale de l'appareil respiratoire humain.

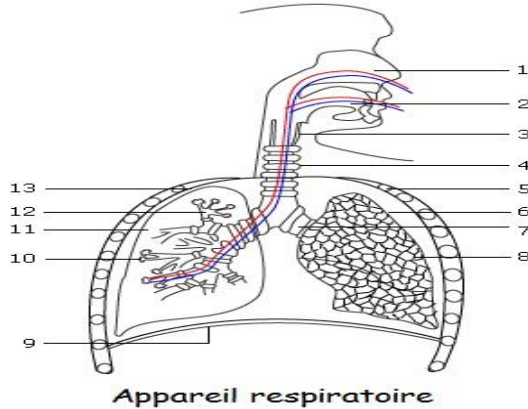
1. Donner le nom des éléments représentés sur le schéma ci-contre.

2. Construis trois phrases en utilisant les mots proposés ;

a) Air inspiré-dioxygène-moins- air expiré.

b) Trachée artère-fosses nasales-bronches-bronchioles-alvéoles pulmonaires.

c) Dioxygène-capillaire sanguin-alvéole pulmonaire.



## II. COMPETENCES METHODOLOGIQUES

### Exercice n°2 :

A) On a mesuré les quantités de dioxygène et de dioxyde de carbone présents dans le sang des capillaires situés à la surface des alvéoles pulmonaires.

	Dioxygène(en ml pour 100ml de sang)	Dioxyde de carbone(en ml pour 100ml de sang)
Sang arrivant dans l'alvéole	14	60
Sang quittant l'alvéole	20	50

1. Comparez les quantités de dioxygène et de dioxyde de carbone dans le sang arrivant dans l'alvéole et celles du sang quittant.

2. Comment interprétez-vous les résultats présentés dans le tableau ?

B) Le tableau ci-dessous indique quatre maladies responsables d'insuffisances respiratoires.

<b>Bronchite chronique</b>	<b>Obstruction partielle des bronches et des bronchioles par un liquide épais : le mucus</b>
<b>Asthme</b>	Les bronches réagissent à une irritation en diminuant de diamètre
<b>Emphysème pulmonaire</b>	Destruction de la paroi des alvéoles pulmonaires
<b>Anémie</b>	Diminution plus ou moins important du nombre des hématies.

## SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE

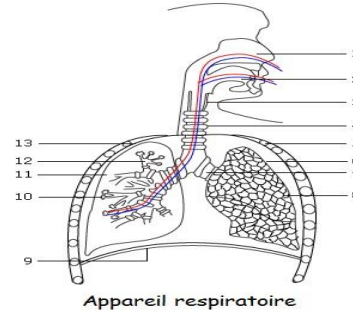
Niveau : 3<sup>e</sup>

1. A l'aide du tableau, trouvez la (ou les) maladies qui affectent principalement : la ventilation pulmonaire ; la surface d'échanges gazeux ; la prise en charge de l'oxygène.

2. Expliquer comment la nicotine de la fumée de tabac provoque-t-elle la bronchite chronique.

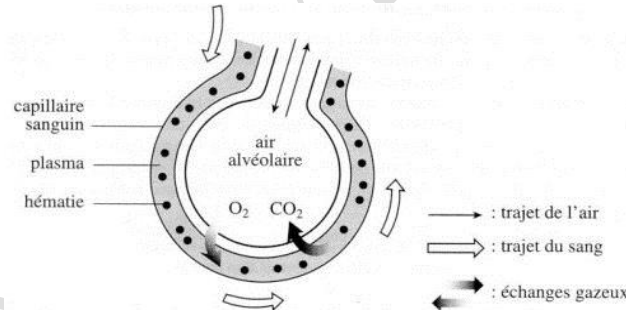
### Exercice n°3:

Pour pénétrer dans l'organisme, l'air emprunte les voies respiratoires. Le schéma ci-contre représente l'organisation de l'appareil ventilatoire.



1. Annoter le schéma en utilisant les numéros

2. Chaque alvéole pulmonaire est entourée de nombreux vaisseaux capillaires dans lesquels le sang se charge en O<sub>2</sub>. L'air de l'alvéole pulmonaire est très proche du sang qui circule dans un fin réseau capillaire.



a. Reconstituer le trajet de l'air de l'extérieur jusqu'aux alvéoles pulmonaires.

b. A quel endroit des poumons, l'air et le sang se trouvent-ils à proximité ?

c. Pourquoi les poumons sont-ils qualifiés de surface d'organes d'échanges ?

d. Quelles propriétés des alvéoles pulmonaires facilitent les échanges entre l'air et le sang ?

### LEÇON N°4 : LES PHENOMENES ENERGETIQUES ACCOMPAGNANT LA RESPIRATION

#### A. MAITRISE DES CONNAISSANCES

#### Exercice n°1 :

A) Répondre par VRAI ou FAUX aux affirmations suivantes.

a. Les muscles ne consomment pas le dioxygène lorsqu'ils sont au repos.

b. La fréquence respiratoire est le nombre d'inspiration par minute

c. La contraction du diaphragme diminue le volume de la cage thoracique.

B) Relève les affirmations en associant le chiffre et la lettre correspondant à l'affirmation VRAIE.

1. Au cours d'une inspiration :

a. Les poumons se gonflent puis la cage thoracique se soulève.

b. La cage thoracique se soulève puis les poumons se remplissent d'air.

c. Seul du dioxygène pénètre dans les poumons

d. Du dioxygène et du dioxyde de carbone pénètre dans les poumons.

2. L'air expiré contient :

a. Plus de dioxygène que l'air inspiré

b. Moins de dioxygène que l'air inspiré

c. Plus de dioxyde de carbone que l'air inspiré

d. Moins de dioxyde de carbone que l'air inspiré.

3. Les échanges gazeux respiratoires se réalisent :

a. Les bronches

b. Les bronchioles

c. La trachée artère

d. Les alvéoles pulmonaires

C) Indique dans l'ordre en utilisant les lettres (a-b-c-d et e) le trajet suivi par l'air inspiré.

a. Les bronches

b. Les alvéoles pulmonaires

c. Fosses nasales

d. Trachée artère

e. Bronchiole

D) En utilisant les lettres et les chiffres relie, chaque terme à la définition correspondante :

1. Diaphragme	a. Phénomène actif permettant l'entrée de l'air
2. Alvéoles pulmonaires	b. Ensemble de vaisseaux sanguins très fins.
3. Réseau de capillaires	c. Petit sac situé à l'extrémité des bronchioles
4. Surface d'échanges	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 la respiration.

## III. COMPETENCES METHODOLOGIQUES

### Exercice n°1 :

On établit le taux de monoxyde de carbone du sang en dosant la quantité de carboxyhémoglobine que contient le sang de deux policiers qui règlent la circulation. Voici les résultats.

1. Comment se forme la carboxyhémoglobine dans le sang ?

## Travaux Dirigés

- Pourquoi la présence de la carboxyhémoglobine dans le sang est nocive ?
- Comparer la concentration du sang en carboxyhémoglobine :
  - Chez les fumeurs et les non-fumeurs au même moment ?
  - Entre le matin et le soir, chez les fumeurs d'une part et chez les non-fumeurs d'autre part ?
- Expliquer la différence constatée entre fumeurs et non-fumeurs d'une part et d'autre part le matin et le soir.

### Exercice n°2:

Toutes les cellules vivantes respirent : mais, selon les cas, l'intensité respiratoire est plus ou moins grande.

Les muscles qui se contractent, le cœur, le foie (organe qui synthétise de nombreuses protéines) consomment une grande quantité d'oxygène. Par contre, les os ont une respiration réduite.

- Comment expliquez-vous que les cellules cardiaques et les cellules du foie consomment beaucoup de dioxygène.
- A quoi sert le dioxygène consommé dans l'un et l'autre cas ?
- D'après vous pourquoi les consomment-ils peu de dioxygène ?

## LEÇON N°5 : LA FERMENTATION ; UN AUTRE MOYEN DE SE PROCURER DE L'ÉNERGIE.

### A. MAITRISE DES CONNAISSANCES

#### Exercice n°1 :

Compléter le texte suivant à l'aide des mots suivants : alcool, dioxyde de carbone, fermentation, animale, végétale, microorganisme, levures, trous, sucre.

L'homme utilise le microorganisme du .....pour transformer des produits d'origine.....ou.....en aliments différents. La.....de boulanger consomme le.....de la farine. Cette .....est à l'origine du .....qui fait lever la pâte. Lors de la cuisson du pain, l'alcool s'évapore et les pores de la pâte deviennent les.....de la mie.

### B. COMPETENCES METHODOLOGIQUES

#### Exercice n°2 :

On cultive des levures, dans un flacon fermé (milieu anaérobie) sur un jus de fruit. On mesure régulièrement la quantité de sucre présent dans le milieu ainsi que l'alcool. A partir des résultats, deux tableaux sont réalisés : le tableau de concentration en glucose et celui de la concentration en alcool.

Temps (mn)	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
C (g/l)	200	150	75	50	45	25	20	15	10	5	0
% Alcool	0	2	6	8	10	10,5	11	11,5	11,7	11,8	12

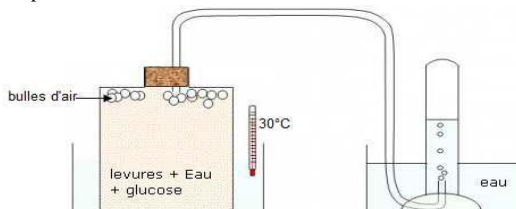
- Tracer les courbes montrant l'évolution de la concentration de glucose et le pourcentage d'alcool en fonction du temps. (faire deux courbes séparées).
- Comment évolue la quantité de glucose au cours de cette expérience ? Comment évolue la quantité d'alcool ?
- Déduis de l'étude des deux courbes la provenance de l'alcool.
- Résume les transformations subies pendant cette expérience.

#### Exercice n°3 :

## SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE

On réalise l'expérience ci-contre. Au bout de deux heures, un gaz est recueilli dans le tube à essai, on peut détecter aussi des traces d'alcool dans le flacon.

- Quel est ce gaz ? Comment peut-on mettre en évidence la présence de gaz dans le tube à essai ?
- Expliquer comment est apparu l'alcool et le gaz au cours de cette expérience.



## LEÇON N°6 : LE RÔLE DU REIN DANS L'EXCRETION URINAIRE ET LA RÉGULATION DU MILIEU INTÉRIEUR

### A. MAITRISE DES CONNAISSANCES

#### Exercice n°1 :

- Donner la définition des mots et expressions suivants : excrétion urinaire, uretère, tube urinaire, urètre.
- Le tableau ci-contre présente des organes intervenant dans l'élimination des déchets de l'organisme.

Recopie et complète-le par les noms des déchets éliminés.

Organes	Déchets éliminés
Rein	
Peau	
Poumons	

### B. COMPETENCES METHODOLOGIQUES

#### Exercice n°2 :

Le tableau ci-dessous montre la quantité d'urée contenue dans le plasma et dans l'urine.

Quantités de protéines ingérées (g/kg de masse corporelle)	Urée du plasma (g/l)	Urée dans l'urine (g/l)
0,5	0,20	18
1,5	0,40	30
2	0,45	35

- Décrivez la variation des quantités d'urée dans le plasma et dans l'urine en fonction des quantités de protéines consommées.
- Précisez l'origine de l'urée présente dans le plasma. Justifie ta réponse.
- A partir de la comparaison des quantités d'urée, précisez le rôle des reins.

#### Exercice n°3 :

Dans un laboratoire d'analyses médicales, on remarque que quelques millilitres (ml) de l'urine de Monsieur X réagit à chaud avec de la liqueur de Fehling en donnant un précipité rouge brique.

- Comment interprétez-vous ce résultat d'analyse d'urine ?

## Niveau : 3<sup>e</sup>

- D'après les résultats de cette analyse, de quoi peut souffrir Monsieur X ?
- Nommez un aliment habituellement consommé dont la digestion aboutit au produit mis en évidence à chaud par la liqueur de Fehling.
- Quelle est l'utilité de ce produit pour le fonctionnement de l'organisme ?

### Exercice n°4 :

La formation de l'urine au niveau des néphrons du rein se fait en plusieurs étapes : la filtration sélective du plasma, la réabsorption de certains éléments utiles à l'organisme, la concentration de certaines substances et la sécrétion d'ammoniaque.

Le tableau ci-dessous donne les concentrations de quelques constituants du plasma sanguin, de l'urine primitive d'un individu (A) et de l'urine définitive des individus (B).

Substances dosées (g/l)	Glucose	Sodium	Ammoniaque	Protides
Plasma sanguin	1	7	0	75
Urine primitive de (A)	1	7	0	0
Urine définitive de (A)	0	9	0,5	0
Urine définitive de (B)	2	8	0,5	3

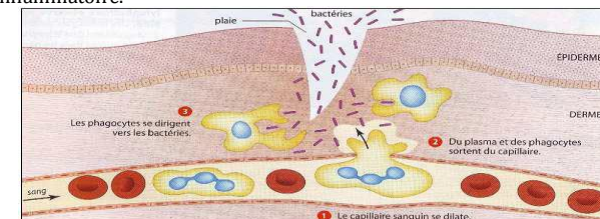
- Comparer les compositions du plasma et de l'urine primitive de l'individu (A). En déduire l'une des étapes de la formation de l'urine.
- Comparer l'urine primitive et l'urine définitive de l'individu (A), en analysant précisément les données du tableau pour le glucose, pour le sodium et pour l'ammoniaque. En déduire d'autres étapes dans la formation de l'urine.
- Interpréter la donnée suivante : en une minute 130ml d'urine primitive conduisent à 1ml d'urine définitive.
- Que révèle l'urine définitive de l'individu (B).

## LEÇON N°7 : L'IMMUNITÉ ET LA RÉPONSE IMMUNITAIRE

### A. MAITRISE DES CONNAISSANCES

#### Exercice n°1 :

Au niveau d'une plaie, si cette dernière n'est pas désinfectée des microbes pénètrent et se multiplient. En réponse à la présence des microbes, une réaction inflammatoire locale se déclenche. Le document ci-dessous présente les étapes de cette réaction inflammatoire.



## Travaux Dirigés

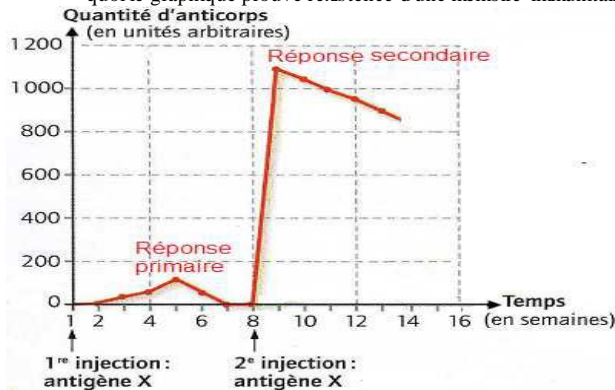
- Rédige, à partir de l'étape 1, 2, et 3 représentées sur le document ci-dessus, un court texte décrivant la réaction inflammatoire.

### B. COMPETENCES METHODOLOGIQUES

#### Exercice n°1 :

Des lymphocytes assurent la défense de l'organisme en libérant dans le plasma sanguin des anticorps. Le document ci-dessous présente l'évolution du taux d'anticorps à la suite de deux contacts successifs avec le même antigène.

- A l'aide du graphique, défini la réponse primaire et la réponse secondaire.
- Compare la production d'anticorps (vitesse et quantité) suite à un premier contact ou à un deuxième avec l'antigène et explique en quoi le graphique prouve l'existence d'une mémoire immunitaire.



Evolution du taux d'anticorps spécifiques dans le plasma à la suite de deux contacts successifs avec le même antigène.

#### Exercice n°2 :

L'expérience ci-dessous a permis de déterminer la spécificité de l'anticorps pour l'antigène.

Début de l'expérience	15jrs plus tard	Résultat
Lapin témoin A	Injection toxine tétanique du lapin A	Mort du lapin A
Anatoxine tétanique Lapin B (injection)	Injection toxine tétanique Lapin B	Survie du lapin B
Injection anatoxine tétanique lapin C	Injection toxine diphtérique lapin B	Mort du lapin C

A partir du tableau ci-dessus :

- Indique la conséquence de l'injection d'une toxine tétanique au lapin témoin.
- Nomme dans l'ordre chronologique les substances injectées au lapin B puis précise le résultat de ces injections.
- Indique les différences entre les expériences B et C.

### **LEÇON N°8 : LE SYSTEME IMMUNITAIRE**

#### A. MAITRISE DES CONNAISSANCES

##### Exercice n°1 :

- Chasse l'intrus dans la liste a et b et justifie ta réponse.

## SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE

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

Liste b : Leucocyte-phagocyte-lymphocyte-hématic.

- Les lymphocytes B et T sont des cellules phagocytaires
- Les lymphocytes se multiplient dans les ganglions lymphatiques.
- Les ganglions lymphatiques sont des cellules du système immunitaire.
- Certains lymphocytes sont des « cellules-mémoire »

#### B. COMPETENCES METHODOLOGIQUES

##### Exercice n°2 :

Le tableau ci-dessous illustre la quantité de cellules immunitaires présentes chez une personne ayant une infection et une autre n'ayant pas d'infection.

	Personne n'ayant pas d'infection	Personne ayant une infection
Granulocytes	4524/mm <sup>3</sup>	13728/mm <sup>3</sup>
Lymphocytes	2730/mm <sup>3</sup>	1092 /mm <sup>3</sup>
Monocytes	390 /mm <sup>3</sup>	468 /mm <sup>3</sup>

- Comparer ces résultats
- Où sont produites les cellules immunitaires
- Interprétez ces résultats.

##### Exercice n°3 :

Trois lots de rats ayant subi des traitements ont donné les résultats suivants :  
Expérience a : les souris du premier lot ayant subi une irradiation au rayon X une greffe de moelle osseuse produit les lymphocytes B et T.

Expérience b : les souris du deuxième lot ayant reçu une ablation du thymus, une irradiation et une greffe de moelle osseuse, produisent des lymphocytes B seulement.

Expérience c : les souris du lot3 ressentent une ablation du thymus, une irradiation et une greffe de thymus et produisent des lymphocytes B et T.

- Analysez ces résultats
- A partir des résultats obtenus, dégagez l'importance du thymus et de la moelle osseuse.
- Quelles sont les cellules du système immunitaire qui produisent des anticorps.
- On injecte à une souris des hématies de mouton. Dans la rate des souris injectées, on note environ 300million lymphocytes alors que dans celle d'une souris normale (souris témoin), on note environ 100million de lymphocytes.
  - Pourquoi une souris témoin est nécessaire ?
  - Quel est l'effet de l'injection d'hématies de mouton dans l'organisme de la souris ?
  - Les lymphocytes produisent des substances appelées anticorps.

### **LEÇON N°9 : UN AUTRE EXEMPLE DE SPECIFICITE IMMUNOLOGIQUE**

#### A. MAITRISE DES CONNAISSANCES

##### Exercice n°1 :

- Répondre par VRAI ou FAUX en corrigeant les réponses fausses.
  - Le sang d'un sujet de groupe A et celui d'un sujet de groupe B sont compatibles.
  - Les globules rouges du sang ne font pas partie du système immunitaire.
- Quelle différence faites-vous entre :
  - Une greffe et une transfusion sanguine ?
  - Une transfusion et une perfusion sanguine ?

## Niveau : 3<sup>e</sup>

- Proposer une définition des mots suivants : anticorps, agglutines, antigènes.
- Que se passe-t-il si un individu de groupe B reçoit du sang du groupe A ?
- Expliquer brièvement pourquoi les hématies du groupe O ne sont jamais agglutinées.
- Pourquoi le groupe AB est-il appelé groupe receveur universel.

#### B. COMPETENCES METHODOLOGIQUES

##### Exercice n°2 :

Pour déterminer le groupe sanguin de quatre individus, Balla, Daouda, Nianthio et Mariama, le laborantin de l'hôpital prélève quatre gouttes de sang qu'il mélange à chacune à l'un des trois sérums tests suivants : sérum test Anti-A, sérum test Anti-B et sérum test Anti-AB.

En mettant le sang de ces individus au contact de ces sérums, il constate les résultats suivants :

Sérums tests	Anti-A	Anti-B	Anti-AB
Balla	+	-	+
Daouda	-	-	-
Nianthio	+	+	+
Mariama	-	+	+

(+) = agglutination (-) = pas d'agglutination

- Déterminer le groupe sanguin de chacun des sujets testés.
- Daouda et Mariama forment un couple et ils ont obtenu un enfant dont le sang n'est pas agglutiné par aucun des sérums tests. Quel est le groupe sanguin de leur enfant ?

##### Exercice n°3 :

« Les individus possédant l'antigène rhésus sont dits rhésus positifs (Rh<sup>+</sup>), ceux qui ne le possèdent pas étant rhésus négatif (Rh<sup>-</sup>). Lorsqu'une femme Rh<sup>-</sup> donne naissance à un enfant Rh<sup>+</sup>, elle tend à s'immuniser, essentiellement au moment de l'accouchement, contre l'antigène Rh de son enfant. Lors d'une grossesse ultérieure, les anticorps anti-Rh fabriqués par la mère vont venir au contact des hématies du fœtus...provoquant leur agglutination si le fœtus est rhésus positif. Il s'ensuit une anémie du nouveau-né extrêmement sévère ».

**M. Fougereau**, l'immunologie, Que sais-je ? PUF

- Donner la définition des mots suivants : antigène, anticorps, immunité et agglutination.
- Ce texte présente l'antigène rhésus dont il faut tenir compte lors des transfusions sanguines :
  - Expliquer l'effet des anticorps anti-Rh sur les hématies fœtales.
  - Sachant que ces anticorps peuvent franchir la barrière placentaire, que risque-t-il de se produire lors d'une deuxième grossesse avec un fœtus Rh<sup>+</sup>.

### **LEÇON N°10 : AIDE A L'IMMUNITE**

#### A. MAITRISE DES CONNAISSANCES

##### Exercice n°1 :

- Définissez les mots suivants : vaccin, sérothérapie, vaccination, antibiotique, antibiothérapie, antiseptie, aseptie, hygiène générale.
- VRAI ou FAUX ? recopier les affirmations exactes et corriger les affirmations inexactes.
  - La vaccination est curative car elle transfère l'immunité d'une personne à l'autre.
  - La sérothérapie est préventive car elle conduit les organes à produire des anticorps.
  - Un antibiogramme permet de tester l'efficacité d'un sérum sur des bactéries prélevées chez un malade.

## Travaux Dirigés

- d. Un sérum contient des anticorps spécifiques d'un microbe pathogène.

### Exercice n°2 :

- Rédige une phrase avec les groupes de mots suivants :
  - Vaccination, production d'anticorps, injection d'anticorps.
  - Sérothérapie, protection chimique, injection d'anticorps.
  - Vaccin, antigène, protection lente.
- Questions à réponses courtes :
  - Quand doit-on utiliser le vaccin ?
  - Quand doit-on utiliser le sérum ?
  - Pourquoi le système immunitaire réagit plus vite quand il rencontre le même antigène pour la deuxième fois.
- Quelles différences faites-vous entre :
  - Un sérum et un vaccin
  - Une anatoxine et une toxine
  - Un antibiotique et un antibiogramme
  - Une immunité active et une immunité passive ?

### B. COMPETENCES METHODOLOGIQUES

#### Exercice n°3 :

Associer à chaque groupe de mots sa définition. Exemple : 13-g

Groupe de mots	Définitions
1. Anticorps	a. Qui peut tuer des bactéries
2. Sérum	b. Se dit 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. Protégé d'une infection
6. Immunisé	f. Élément reconnu comme étranger par l'organisme
7. Spécifique	g. Injection massive d'anticorps pour soigner une maladie
8. Virulence	h. Protéine du sang capable de se lier spécifiquement à un antigène
9. Thérapie	i. Partie du liquide du sang, contenant des anticorps donnés
10. Bactéricide	j. Doué de pouvoir pathogène

### LEÇON N°11 : DYSFONCTIONNEMENT DU SYSTEME IMMUNITAIRE : CAS DE L'INFECTION AU VIH/SIDA

#### I. MAITRISE DES CONNAISSANCES

##### Exercice n°1 :

- Définissez les mots ou les expressions suivantes : pandémie, sida, VIH, séropositivité, maladies opportunistes.
- VRAI ou FAUX :
  - Un sujet séropositif pour le SIDA est protégé contre cette maladie car il a formé des anticorps.
  - Le VIH se transmet essentiellement lors de rapports sexuels homosexuels
  - Les maladies opportunistes sont responsables d'un affaiblissement du système immunitaire du sujet séropositif.
  - Un sujet séropositif ne peut pas transmettre le virus du SIDA

## SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE

## Niveau : 3<sup>e</sup>

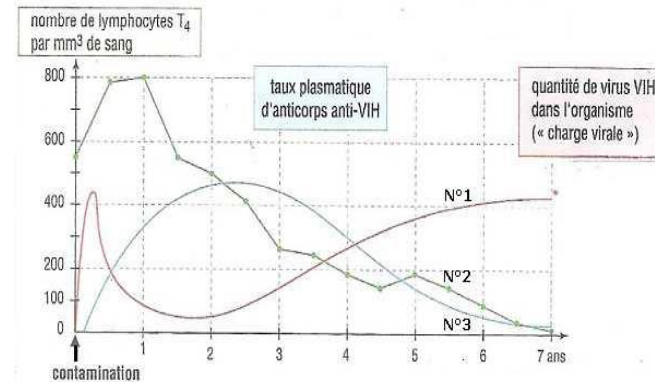
- Le VIH provoque une déficience immunitaire acquise.
- Le virus du SIDA peut se transmettre par le lait maternel.
- La piqure de moustique provoque le SIDA.

### II. COMPETENCES METHODOLOGIQUES

#### Exercice n°2 :

Le SIDA est une maladie mortelle qui évolue pendant plusieurs années en différentes phases. Le graphique ci-dessous a été réalisé à partir de résultats d'analyses. Utilisez le graphique.

- Comment se manifeste la séropositivité par rapport au VIH ?
- D'après le graphique, quelle est la durée de la séropositivité ?
- Pourquoi l'individu devient séropositif ?
- Pour quelle raison, des maladies opportunistes peuvent-elles atteindre un malade du SIDA ?



Evolution de la quantité de virus, du nombre de lymphocytes T4 et du taux d'anticorps après une infection par le VIH.

### LEÇON N°12 : LA TECTONIQUE DES PLAQUES

#### A. MAITRISE DES CONNAISSANCES

##### Exercice n°1 :

Répondre par VRAI ou FAUX aux affirmations suivantes :

- A la surface de la terre on trouve 3 zones de contact des plaques lithosphériques
- La subduction correspond à l'écartement de deux plaques
- L'accrétion correspond à la collision des plaques
- La collision des deux plaques est à l'origine des volcans océaniques
- La zone d'accrétion est une zone de construction de nouvelles plaques
- La collision des deux plaques conduit à la formation de chaîne de montagne

##### Exercice n°2 :

- En utilisant des chiffres d'une part et les lettres d'autre part, associe chaque mot à sa définition.
 

1. Pli	a. Déformation cassante
2. Faille	b. Résultat de la collision de croûtes continentales
3. Collision	c. Déformation cassante
4. Chaînes de montagnes	d. Affrontement de deux plaques portant un continent

- Donner la définition des mots suivants : plaque, subduction, frontières des plaques, fosse océanique, asthénosphère.
- Recopie les phrases VRAIES et corrige les phrases FAUSSES.

- Les plaques lithosphériques sont immobiles à la surface de la terre.
- La croûte continentale est constituée par du basalte, la croûte océanique par du granite.
- La lithosphère se forme au niveau des fosses océaniques
- On trouve des fosses océaniques au niveau des zones d'écartement des plaques
- L'énergie interne du globe provient de la chaleur produite par les éléments radioactifs présents dans la croûte.

### B. COMPETENCES METHODOLOGIQUES

#### Exercice n°3 :

Alfred Wegener est le premier en 1951, à émettre l'hypothèse que les continents étaient autrefois réunis en une masse de continentale : la Pangée. A partir du document ci-contre, indique les arguments qui expliquent que les continents Africains et sud-américains étaient jadis unis selon la théorie d'Alfred Wegener.



### LEÇON N°13 : LA FORMATION DES ROCHES METAMORPHIQUES

#### A. MAITRISE DES CONNAISSANCES

##### Exercice n°1 :

- Cite les caractères communs aux roches métamorphiques.
- Rappelle les noms des différents types de roches métamorphiques et leurs caractéristiques.
- Définis les termes et expressions suivants : métamorphisme, foliation, métamorphisme de contact, flux thermique, gradient géothermique, schistosité, pli.

##### Exercice n°2 :

## Travaux Dirigés

En utilisant les chiffres et les lettres, associez chaque mot ou groupe de mots de la liste suivante à une phrase ou expression indiquée ci-dessous.

Mots ou groupe de mots :

- |                  |                           |
|------------------|---------------------------|
| 1. Rift          | 6. Asthénosphère          |
| 2. Métamorphisme | 7. Plaque lithosphérique  |
| 3. Convection    | 8. Dorsale                |
| 4. Collision     | 9. Lithosphère            |
| 5. Subduction    | 10. Frontières de plaques |

Phrases ou expressions :

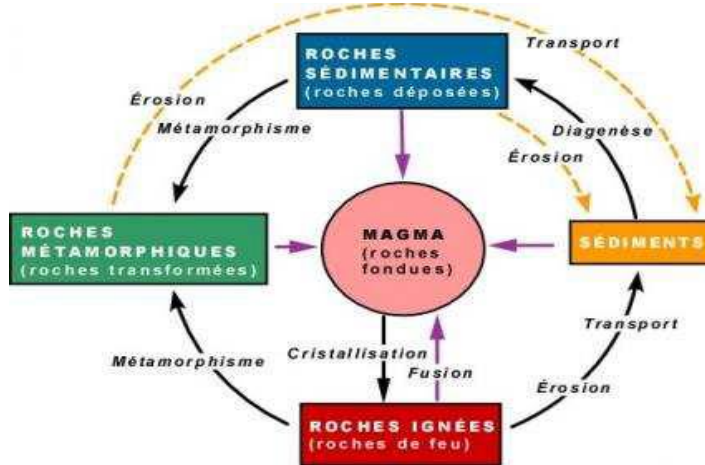
- Zone géologiquement active, séparant deux plaques lithosphériques
- Transformation d'une roche préexistante en une autre roche sous l'action de la température et de la pression.
- Frontière de divergence entre deux plaques tectoniques qui s'écartent l'une de l'autre avec création de lithosphère océanique.
- Ensemble très rigide constitué de la croûte terrestre et du manteau supérieur
- Mode de transfert d'énergie qui implique un déplacement de matière par opposition à la conduction thermique.
- Vaste surface du globe géologiquement peu ou pas active, limitée par des zones très actives.
- Partie du manteau situé sous la lithosphère et un peu moins rigide qu'elle.
- Enfoncement de la lithosphère océanique dans l'asthénosphère au niveau d'une fosse océanique.
- Aboutissement du rapprochement de deux plaques portant des continents après fermeture d'un océan.
- Région où la croûte terrestre s'amincit.

### LEÇON N°14 : CYCLE DES ROCHES

#### A. MAITRISES DES CONNAISSANCES

Exercice n°1 :

- Décrivez les différents cycles que l'on peut en tirer ?
- Combien de cycles dénombrez-vous ?
- Quelles sont les transformations subies entre chaque stade ?
- Citez deux facteurs déterminants dans ces transformations.



## SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE

### LEÇON N°15 : LA CHRONOLOGIE EN GEOLOGIE

#### A. MAITRISE DES CONNAISSANCES

Exercice n°1 :

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

Exercice n°2 :

Repérer les affirmations VRAIES et corriger les affirmations FAUSSES.

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

Exercice n°3 :

Questions à réponses courtes.

- Quel est l'ère géologique comprenant le trias, le jurassique et le crétacé.
- Citer les périodes de l'ère mésozoïque.
- Citer les époques de la période tertiaire.

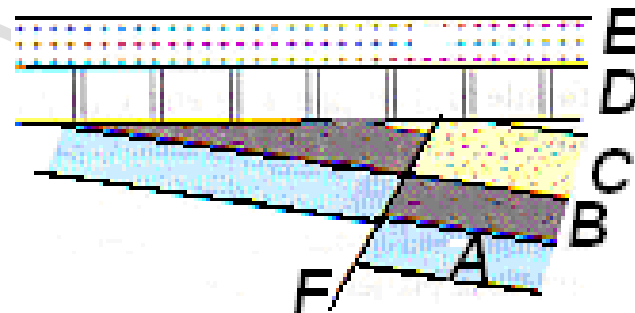
Exercice n°4 :

- Citer deux événements géologiques.
- Citer deux événements biologiques.
- En utilisant les lettres et les chiffres, relie chaque terme à la définition correspondante :
  - formation des chaînes de montagnes
  - recul de la mer du à un abaissement du niveau de la mer.
  - Submersion progressive d'une portion du domaine continental.

#### B. COMPETENCES METHODOLOGIQUES

Exercice n°5 :

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



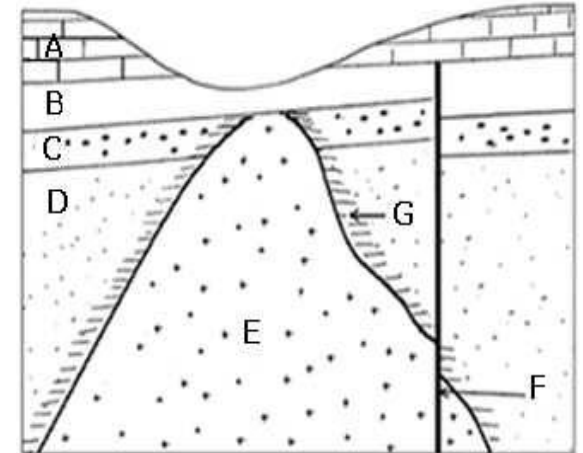
## Niveau : 3<sup>e</sup>

- Donner le principe de datation utilisée pour classer les roches sédimentaires A, B, C, D et E.
- Indiquer le principe de datation utilisé puis donner la chronologie de la faille F par rapport aux roches A, B, C, D et E.

Exercice n°6 :

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

- Rappeler les principes de la chronologie relative.
- En appliquant les principes de la chronologie relative, établis une chronologie de la mise en place :
  - De la roche sédimentaire D par rapport aux autres roches sédimentaires A, B, C.
  - Du pluton granitique E par rapport aux roches sédimentaires D, C et B.
  - De la faille F par rapport aux roches E, D, C, B, et A.
  - Enonce les principes de datations relative qui t'ont permit de faire la chronologie des événements.



#### Légende

- A, B, C, D sont des roches sédimentaires
- E est une roche plutonique
- G est une zone de roches métamorphiques
- F est une faille

**BONNE CHANCE POUR LE BFEM**