



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

**4ème**

INTERDIT A LA VENTE

OCTOBRE 2017



ADEM  
DAKAR

## **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
<b>1<sup>ère</sup> Partie SCIENCES DE LA VIE</b> .....	7
<b>THEME N° 1 : ENVIRONNEMENT</b> .....	8
<i>Leçon 1 : Les ressources naturelles et leur gestion durable</i> .....	9
<i>Leçon 2 : Digestion et absorption intestinale chez l'espèce humaine</i> .....	13
<i>Leçon 3 : Le sang : composition et maladies</i> .....	20
<i>Leçon 4 : La circulation et le rôle du sang</i> .....	24
<i>Leçon 5 : Pression artérielle et maladies cardiovasculaires</i> .....	27
<b>THEME N° 3 : FONCTION DE REPRODUCTION : LA REPRODUCTION CHEZ L'ESPECE HUMAINE</b> ..	31
<i>Leçon 6 : La puberté et le rôle des organes génitaux</i> .....	32
<i>Leçon 7 : De la fécondation à la naissance</i> .....	34
<i>Leçon 8 : Comment éviter la grossesse ?</i> .....	39
<b>THEME N° 4 : GENETIQUE</b> .....	42
<i>Leçon 9 : La transmission des caractères héréditaires</i> .....	43
<b>THEME N° 5 : LES AGRESSIONS CONTRE L'HOMME</b> .....	51
<i>Leçon 10 : La contamination par les microorganismes</i> .....	52
<b>2<sup>ème</sup> Partie SCIENCES DE LA TERRE</b> .....	57
<b>THEME N° 6 : VOLCANISME – FORMATION DES ROCHES MAGMATIQUES</b> .....	58
<i>Leçon 11 : Le volcanisme</i> .....	59
<i>Leçon 12 : La formation des roches magmatiques</i> .....	64
<b>THEME N° 7 : SEISMES ET STRUCTURE DU GLOBE</b> .....	66
<i>Leçon 13 : Les séismes et la structure du globe terrestre</i> .....	67

## 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 :**
  - HLM Gd Yoff
  - Keur Massar 1
  - Keur Massar village Zone de recasement
  - Ogo DIOP
  - Joseph CORREA A
  - Joseph CORREA B
  - Maurice GUEYE
  - Pionniers du syndicalisme
  - Camp Marchand
  - CEM de Yène
  - Lycée de Diamniadio
  - CEM Maristes
  - SCAM

## 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<sup>ère</sup> Partie

# SCIENCES DE LA VIE

ADEM  
DAKAR

## **THEME N° 1 : ENVIRONNEMENT**

ADEM-  
DAKAR



## ENVIRONNEMENT

**Leçon 1 : Les ressources naturelles et leur gestion durable****Objectifs spécifiques**

- Identifier les types de ressources à partir de documents ou de résultats
- d'enquêtes pour découvrir la diversité de leur nature et celle de leur localisation
- Comparer les différentes ressources pour les classer à partir de critères à déterminer
- Relever les données relatives à la gestion des ressources à partir de documents pour rédiger une synthèse
- Exposer la synthèse sur la gestion des ressources naturelles
- Discuter la synthèse sur la gestion des ressources naturelles

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

Définis les mots ou groupes de mots ci-dessous :

1. Ressources naturelles.
2. Exploitation rationnelle
3. Ressources énergétiques renouvelables
4. Développement durable
5. Ressources énergétiques non renouvelables

**Exercice 2 :**

1. Cite deux exemples de ressources énergétiques renouvelables.
2. Cite deux exemples de ressources minières exploitées au Sénégal puis précise leur localisation (région ou ville).

**Exercice 3 :**

Recopie l'intrus (c'est-à-dire le mot ou groupe de mots sans relation avec les autres) en justifiant ton choix pour chaque liste de mots ou groupes de mots ci-dessous :

1. quartz, Or, Œufs, Pétrole, Gaz naturel.
2. Nickel, Fer, Argent, Plomb, Uranium.
3. Houille, Pétrole, Eau, Gaz naturel, lignite

**Exercice 4 :**

Associe chaque chiffre de la colonne A à la lettre ou aux lettres de la colonne B correspondantes.

Exemple : (5 –a,b)

Colonne A	Colonne B
1. Eau	a. Ressources géologiques
2. Marbre	b. Ressources énergétiques non renouvelables
3. Aluminium	c. Ressources énergétiques renouvelables
4. Pétrole	d. Ressources minières
5. Charbon	

### Compétences méthodologiques

**Exercice 1**

Le tableau ci-dessous indique l'évolution de la production d'or en Afrique du Sud au cours des dix dernières années.

Temps (Années)	Quantité d'or produit (tonnes)
2007	208
2008	200
2009	198
2010	150
2011	135
2012	120
2013	100
2014	98
2015	85
2016	68

- Trace la courbe d'évolution de la production d'or en fonction du temps.
- Décris l'évolution de la production d'or en fonction du temps.
- Cette ressource est-elle renouvelable ? Justifie ta réponse.

**Exercice 2**

Le tableau ci-dessous montre la consommation mondiale et les réserves mondiales en énergie

	Réserves Mondiales	Consommation Mondiale
Tourbe	13,5. 10 <sup>6</sup> tonne	13,2. 10 <sup>6</sup> tonne
Charbon	1248,3 . 10 <sup>9</sup> tonne	129,3. 10 <sup>9</sup> tonne
Lignite	6,7. 10 <sup>6</sup> tonne	3,78. 10 <sup>6</sup> tonne
Pétrole	475,9. 10 <sup>9</sup> tonne	273,8. 10 <sup>9</sup> tonne

1. De quel type d'énergie s'agit-il ?
2. Calcule la différence entre les réserves mondiales et la consommation mondiale actuelle, puis tire une conclusion.
3. Propose des solutions pour éviter l'épuisement de ces ressources énergétiques.

**Exercice 3**

Le pétrole est devenu indispensable à la société moderne, il est considéré comme une matière stratégique à l'échelle mondiale.

Le tableau suivant montre les grands consommateurs de pétrole en 1980 en millions de tonnes.

Amérique du Nord	1000 Millions de Tonnes
Europe de l'Ouest	800 Millions de Tonnes
URSS et Europe de l'EST	700 Millions de Tonnes
Afrique et Moyen Orient	150 Millions de Tonnes
Japon – Asie du Sud Est – et Amérique du Sud	100 Millions de Tonnes

1. Quelles sont les zones à plus faible consommation ?
2. Compare ces zones à faible consommation aux zones à forte consommation.

## **THEME N° 2 : FONCTION DE NUTRITION**

## FONCTION DE NUTRITION

## Leçon 2 : Digestion et absorption intestinale chez l'espèce humaine

### Objectifs spécifiques

- Formuler des hypothèses pour expliquer l'importance de la mastication.
- Proposer un protocole expérimental pour tester les hypothèses
- Interpréter des résultats d'expériences de digestion "in vitro" de l'amidon présentés dans des documents
- Relever, à partir de textes, l'action et les conditions d'action des enzymes du suc gastrique sur les aliments
- Interpréter des résultats d'expériences montrant la spécificité des enzymes
- Relever, à partir de textes, l'action sur les aliments, des enzymes du suc intestinal et du suc pancréatique, ainsi que leurs conditions d'action
- Interpréter des résultats d'expériences pour expliquer le rôle de la bile dans la digestion
- Présenter sous la forme d'un tableau les transformations subies par les aliments sous l'action des enzymes le long du tube digestif
- A partir d'un tableau (schéma) présentant les transformations subies par les aliments, sous l'action des enzymes, le long du tube digestif, comparer la taille et la nature des constituants des aliments ingérés (protides, lipides, glucides) et les résultats de la digestion pour en déduire la notion de simplification moléculaire
- A partir d'un tableau (schéma) présentant les transformations subies par les aliments, sous l'action des enzymes, le long du tube digestif, identifier les aliments qui ne sont pas touchés par la digestion
- Interpréter des données pour expliquer le passage des nutriments de l'intestin vers le sang (absorption)
- Analyser des données chiffrées pour découvrir l'importance de la surface d'absorption
- A partir de documents relatifs à des troubles digestifs, expliquer ces troubles en les mettant en relation avec de mauvais comportements alimentaires
- *expliquer des troubles en les mettant en relation avec de mauvais comportements alimentaires*
- A partir des relations entre les troubles digestifs et les mauvais comportements alimentaires, déduire les attitudes à adopter pour assurer le bon fonctionnement de l'appareil digestif

### ☺ Maitrise des connaissances

#### Exercice 1

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 à choisir parmi les mots suivants : **glycérol, polypeptides, glucose, nutriments, bol alimentaire, dents, maltose, chyme stomacal, acides aminés, brassage, acides gras, et salive.**

Les aliments suivent un parcours long et compliqué dans notre organisme. Dans la bouche, ils sont broyés par les ...(1)... et sont soigneusement mélangés à la ...(2)... L'amylase salivaire transforme l'amidon en ...(3)... A la fin de cette étape, les aliments sont transformés en une pâte appelée ...(4)... La déglutition entraîne celui-ci vers l'estomac par l'œsophage. Dans l'estomac, ils subissent un ...(5)... grâce aux contractions péristaltiques des muscles gastriques. Les enzymes du suc gastrique transforment les protides en ...(6)... Au terme de cette étape, il se forme une bouillie pâteuse appelée ...(7)... Ce dernier passe ensuite dans l'intestin grêle. Là, avec l'intervention de la bile produite par le foie, les enzymes des sucs pancréatique et intestinal transforment les polypeptides en ...(8)..., les glucides

en ...(9)... et les lipides en ...(10)... et en ...(11)... Les petites molécules obtenues appelées ...(12)... passent dans le sang ou la lymphe. Toutes les substances non digérées poursuivent leur route vers le gros intestin où l'eau est absorbée. Enfin elles sont recueillies dans le rectum et rejetées hors de l'organisme par l'anus.

### Exercice 2

Recopie le numéro de chaque affirmation puis écris V après ce numéro si elle est vraie ou F si elle fautive. Exemple : 5 - V

1. L'amylase salivaire transforme l'amidon cru en maltose.
2. La bile ne contient pas d'enzymes digestives : elle n'est pas un suc digestif.
3. L'absorption intestinale est le passage des aliments de l'intestin vers le sang ou la lymphe.
4. Une enzyme peut agir sur n'importe quel aliment simple.

### Exercice 3

En utilisant les chiffres d'une part et les lettres d'autre part, associe chaque aliment au nutriment résultant de sa simplification moléculaire. Exemple : 4 - d

#### **Aliments**

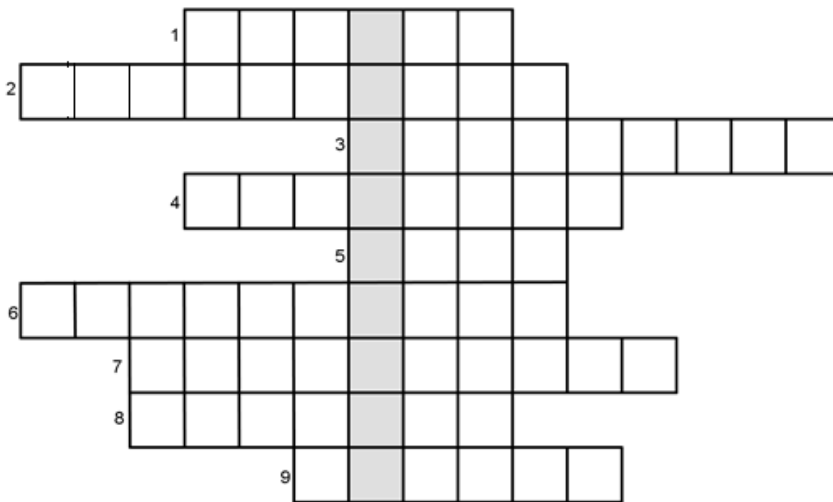
1. Amidon
2. Lipide
3. Protéine

#### **Nutriments**

- a. acides aminés
- b. glucose
- c. acides gras

**Exercice 4**

Reproduis la grille ci-dessous et place les mots correspondant aux définitions proposées. Tu définiras le mot caché dans la colonne grise.



1. Aliment mis en évidence par l'eau iodée.
2. Replis microscopiques de la paroi de l'intestin grêle.
3. Qualificatif donné au suc digestif produit par l'estomac.
4. Organe dans lequel se déroule l'essentiel de la digestion.
5. Liquide transportant les nutriments aux organes.
6. Passage des nutriments de l'intestin grêle vers le sang.
7. Petites molécules contenues dans le chyle intestinal.
8. Nutriments résultant de la digestion des glucides.
9. Substance contenue dans les sucs digestifs permettant la digestion chimique des aliments.

**Exercice 5**

Pour chaque groupe de mots proposés, rédige une phrase correcte.

1. enzymes digestives ; simplification ; aliments ; macromolécules ; petites molécules.
2. nutriments ; petites molécules ; glucose ; acides aminés ; acides gras.
3. sang ; lymphes ; nutriments ; absorber ; paroi de l'intestin grêle.
4. grande surface ; finesse ; paroi des villosités intestinales ; absorption intestinale.

## Compétences méthodologiques

### Exercice 1

En 1822, un accident devait faire progresser les connaissances sur la digestion : Alexis Saint-Martin, un trappeur canadien, reçut un coup de fusil au ventre. La blessure était si grave que l'estomac dépassait de la plaie et laissait échapper de la nourriture par une perforation. Saint-Martin survécut et la plaie cicatrisa par soudure des bords du trou de l'estomac avec ceux du trou de la peau formant une fistule (communication artificielle). Le contenu de l'estomac pouvait ainsi être vu directement à travers la fistule.

*"Par l'ouverture, j'introduisis un tube et je soutirai du suc de l'estomac. Je pris un morceau de bœuf bouilli et je le mis dans le suc. Je bouchai le tube et le plaçai dans une casserole contenant de l'eau à 38 °C. Au bout d'une heure, le morceau commença à se réduire"*

Plus tard, il réalisa une seconde expérience : il suspendit dans l'estomac un morceau de viande identique. *"Je le retirai et trouvai qu'il était affecté par la digestion autant que le précédent."*

1. Relève, dans le texte la ou les conditions d'action du suc sur le morceau de bœuf bouilli.
2. Relève, dans le texte, le résultat de ces expériences.

### Exercice 2

La paroi de l'intestin grêle porte de nombreux replis en forme de doigts tapissés de **villosités intestinales** minuscules, elles-mêmes hérissées de microvillosités. L'ensemble de ces plis, villosités et microvillosités qui constituent la paroi intestinale, représente une surface totale de 200 m<sup>2</sup> environ. Il constitue donc une **grande surface d'échange** bien irriguée qui laisse passer les nutriments dans le sang. Cette surface a une capacité d'absorption quotidienne considérable de 6 à 8 litres d'eau et d'aliments.

La surface d'un terrain de tennis est évaluée à 196 m<sup>2</sup> environ et celle d'une maison à Dakar à 150 m<sup>2</sup>.

1. Compare la surface d'absorption intestinale à celle d'un terrain de tennis et d'une maison à Dakar. Que constates-tu ?
2. Explique l'importance de cette surface dans l'absorption des nutriments au niveau de l'intestin.



**Exercice 3**

Le tableau ci-dessous présente les transformations subies par certains aliments le long du tube digestif sous l'action des enzymes des sucs digestifs.

Aliments	Avant la digestion	Bouche	Estomac	Intestin grêle
Amidon				
Protides				
Vitamines				
Huile				
Fibres				

1. A partir de ce tableau, compare la taille des aliments et les nutriments issus de leur digestion. Que constates-tu ?
2. En utilisant tes constats, explicite la notion de simplification moléculaire.
3. Identifie, dans le tableau, les aliments qui n'ont subi aucune transformation.

**Exercice 4**

On mesure les quantités de glucose, d'acides aminés et d'acides gras dans le sang avant et après un repas.

Nutriments	Quantité de nutriments dans le sang	
	avant un repas (g/l)	après un repas (g/l)
Glucose	0,8 à 1	1,5 à 1,8
Acides aminés	0,5	1,5
Acides gras	4 à 7	20

1. Compare, pour chaque nutriment, les quantités présentes dans le sang avant et après le repas.
2. Explique les différents résultats.
3. Identifie le phénomène mis en évidence par ces résultats.

**Exercice 5**

On dispose de 5 tubes à essais contenant chacun de l'amidon cuit et de l'amylase salivaire dans des conditions différentes. Une heure plus tard, on réalise avec le contenu de chaque tube un test à l'eau iodée et un test à la liqueur de Fehling. Les résultats obtenus sont consignés dans le tableau ci-dessous.

Expérience	Contenu du tube	Température	Test à l'eau iodée	Test à la liqueur de Fehling à chaud
1	Amidon cuit + amylase	37°C	-	+
2	Amidon cuit + amylase	100°C	+	-
3	Amidon cuit + amylase	0°C	+	-
4	Amidon cuit + amylase congelée	37°C	-	+
5	Amidon cuit + amylase bouillie	37°C	+	-

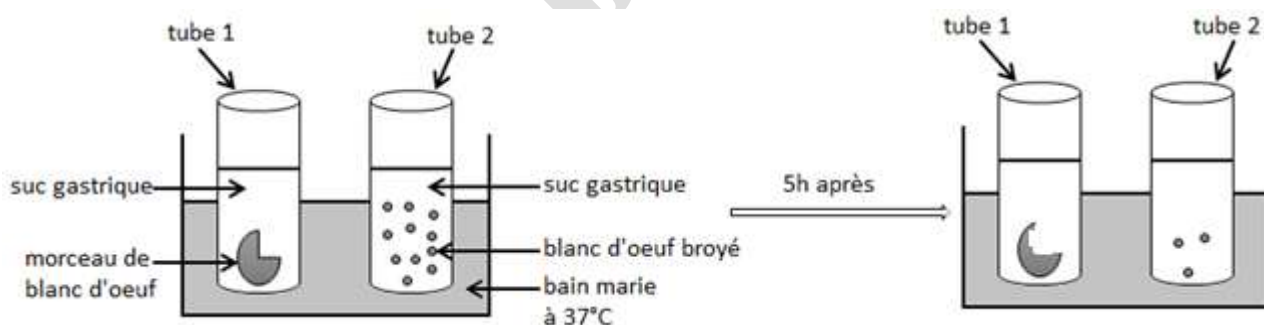
Le signe + indique une réaction positive : présence de l'élément recherché

Le signe - indique une réaction négative : absence de l'élément recherché

1. Identifie la ou les expériences dans lesquelles le tube ne contient plus d'amidon.
2. Explique pourquoi l'amidon a disparu dans ce ou ces tubes.
3. Explique pourquoi les autres tubes contiennent toujours de l'amidon.
4. Tire une conclusion sur l'influence de la température sur l'action de l'amylase.

**Exercice 6**

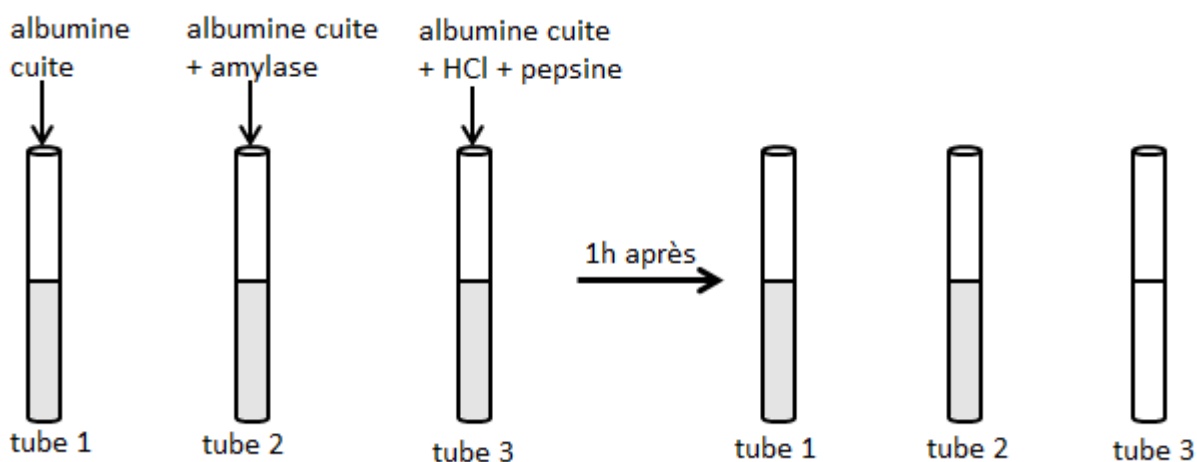
Les expériences schématisées ci-dessous ont été réalisées par un groupe d'élèves de 4<sup>e</sup>.



1. Décris le protocole expérimental utilisé dans chaque expérience.
2. Formule l'hypothèse testée par ces expériences.
3. Indique les résultats obtenus au bout de 5h.
4. Les résultats confirment-ils l'hypothèse testée ? Tire une conclusion.

### Exercice 7

Pour identifier une des caractéristiques des enzymes, un élève réalise les expériences suivantes. Tous les tubes sont placés à une température de 37°C.



N.B. HCl = acide chlorhydrique

Au bout d'une heure de temps, il constate que le contenu des tubes est trouble à l'exception de celui du tube 3.

1. Explique les résultats de ces expériences.
2. Indique l'enzyme qui a transformé l'albumine de l'œuf.
3. Identifie la caractéristique des enzymes mise en évidence par ces résultats.
4. Précise l'intérêt du tube 1.

## FONCTION DE NUTRITION

**Leçon 3 : Le sang : composition et maladies****Objectifs spécifiques :**

- Identifier les composantes du sang à partir de l'observation d'un frottis sanguin au microscope, de sang coagulé et de sang sédimenté
- Dessiner les composantes du sang observé au microscope optique
- Relever les signes (manifestations extérieures) de l'anémie, de la drépanocytose et de la leucémie, à partir de textes
- Comparer les résultats d'analyses médicales du sang d'un individu sain à celui d'un individu anémié, et à celui d'un drépanocytaire pour découvrir les causes de ces maladies

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

Fais un schéma annoté et titré d'un polynucléaire, d'un monocyte et d'un lymphocyte

**Exercice 2**

Définis les mots ou expressions suivants :

Hématie-Sérum-Plasma-sédimentation- leucémie-anémie

**Exercice 3**

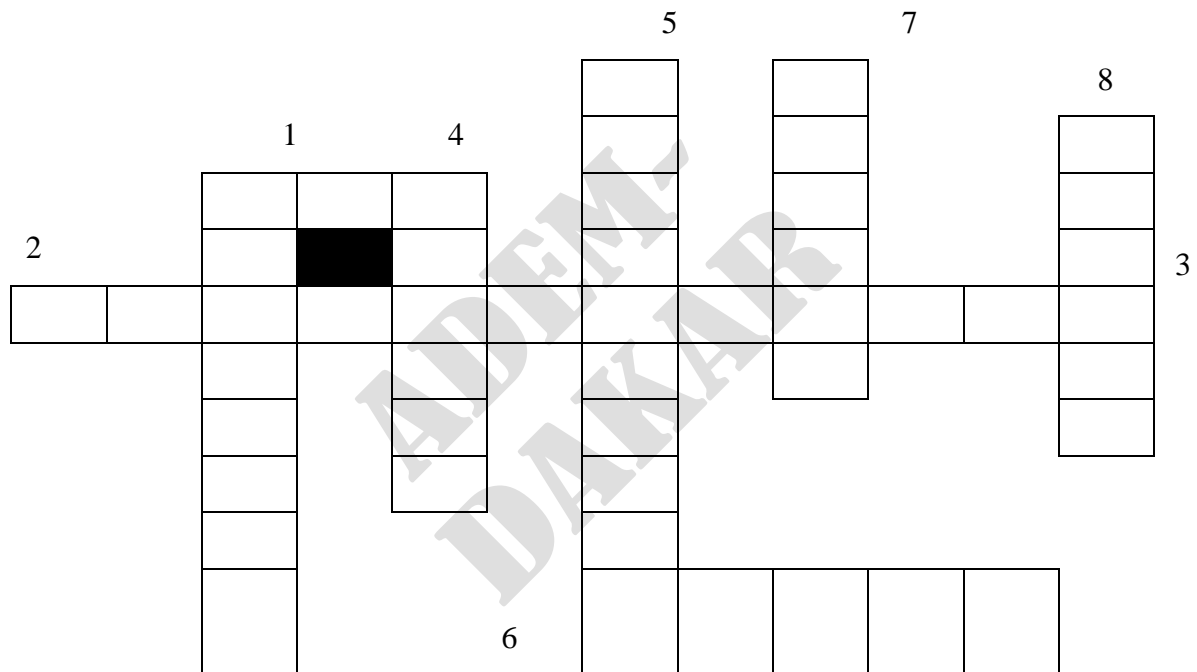
Recopie les numéros des affirmations suivantes. Après chacune d'elle, écris « vrai » si l'affirmation est juste ou « faux » si elle est fausse.

1. Le sang n'est composé que du plasma, des globulins et des leucocytes.
2. La coagulation permet de connaître la composition du sang.
3. L'hémophilie est une maladie appelée cancer du sang.
4. L'anémie est une maladie due à une augmentation du nombre de globules blancs
5. Les hématies et les leucocytes sont des cellules sanguines.
6. Les lymphocytes et les monocytes sont des hématies

**Exercice 4**

Recopie et remplis la grille suivante à partir des définitions ci-dessous

1. Cellules sanguines sans noyau
2. Formule de l'hémoglobine anormale(en abrégé)
3. Pigments donnant au sang sa couleur rouge
4. Symptômes d'une maladie
5. Globules blancs
6. Liquide surnageant du sang coagulé
7. Maladie sanguine due à un manque d'hématies
8. Liquide dans lequel baignent les hématies, les leucocytes et les plaquettes



**Exercice 5**

Recopie le numéro de chaque affirmation. Associe à chaque numéro la (ou les) lettre(s) correspondant à la (ou aux) bonne(s) réponse(s)

1-L'anémie est liée à :

- a- Une diminution des hématies
- b- Une déformation des hématies
- c- Une carence alimentaire
- d- Une diminution des leucocytes

2-Les polynucléaires ont

- a- Un noyau arrondi
- b- plusieurs noyaux
- c- Un noyau lobé
- d- Un cytoplasme granuleux

3-La leucémie est caractérisée par

- a- Une baisse du taux d'hémoglobine
- b- Une pâleur
- c- Une prolifération des leucocytes

4-La drépanocytose est

- a- Une maladie cardiovasculaire
- b- Une maladie qui n'atteint que les hommes
- c- Une maladie héréditaire
- d- une maladie qui entraîne des troubles respiratoires

### Compétences méthodologiques

**Exercice 1 :**

Le tableau ci-dessous montre les résultats de l'analyse du sang d'un malade

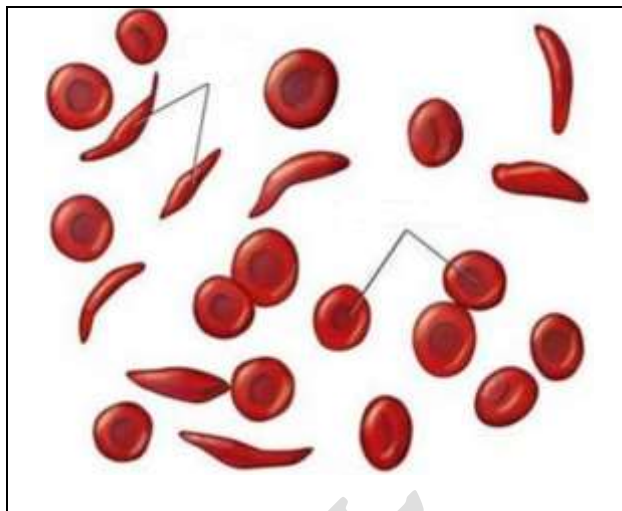
Numération globulaire	Résultats	Valeurs normales
Leucocytes (par mm <sup>3</sup> de sang)	7000	4000 à 10000
hématies (par mm <sup>3</sup> de sang)	3000 000	4 600 000 à 6 000 000
Globulins (par mm <sup>3</sup> de sang)	200 000	150 000 à 400 000

1- De quelle maladie souffre cet individu ?

2- Justifie ta réponse à partir du tableau.

**Exercice 2**

Lansana souffre de troubles sérieux, chaque fois qu'il se rend chez son oncle sur les hauteurs du fouta djalon ou qu'il voyage dans certains avions. Il va voir le médecin qui prélève son sang pour réaliser un frottis sanguin. Voici ce qu'il observe :



Frottis sanguin de Lansana

- 1- De quelle maladie souffre Lansana ?
- 2- Justifie ta réponse à partir du schéma
- 3- Explique le risque si Lansana se marie avec sa cousine Simone

**Exercice 3**

Le tableau suivant indique le débit sanguin exprimé en ml/mn dans les différents organes au repos et durant un exercice intense.

Organes	Repos	Exercice intense
Cerveau	750	750
Cœur	250	1 000
Reins	1 100	250
Ensemble des muscles	1 100	22 000
Organes abdominaux	1 400	300
Peau	500	600
Os	600	100
Organisme	5 700	2 5000

- a) Pour chacun de ces organes, établis le rapport entre leur débit sanguin au repos et en exercice intense.
- b) Compare ces rapports à celui de l'ensemble de l'organisme.

## FONCTION DE NUTRITION

**Leçon 4 : La circulation et le rôle du sang****Objectifs spécifiques :**

- Repérer les organes de l'appareil circulatoire (cœur, artères, veines et capillaires) sur schémas, maquette,
- Analyser des documents pour *découvrir* le rôle des principaux organes dans le fonctionnement de l'appareil circulatoire
- A partir du schéma de l'appareil circulatoire, *décrire* sous forme de texte, le trajet du sang
- Découvrir le rôle du sang à partir de documents

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

Recopie les chiffres correspondant aux affirmations proposées.

Mets V après le chiffre correspondant chaque affirmation juste et corrige celles qui sont fausses.

Exemple 7-V

1. Les veines pulmonaires arrivent à l'oreillette droite
2. L'artère pulmonaire contient du sang riche en oxygène
3. Les veines transportent toujours du sang pauvre en oxygène
4. Les valvules sigmoïdes empêchent le reflux du sang dans les ventricules
5. Les artères sont les vaisseaux qui conduisent le sang pur
6. Les veines conduisent du sang impur, des cellules vers le cœur

**Exercice 2**

Recopie le texte suivant et complète les pointillés par le mot ou groupe de mots qui convient :

Le cœur est composé de quatre cavités: les ..... et les ..... Le sang oxygéné part du ..... par l'aorte et le sang vicié revient à l'oreillette droite par les ....., ensuite il passe dans le ..... qu'il quitte par ..... Des poumons, le sang revient à ..... par les .....

**Exercice 3**

Décris le trajet d'une goutte de sang depuis le ventricule gauche jusqu'à l'oreillette droite, sachant qu'elle aura irrigué l'intestin.



## Compétences méthodologiques

### Exercice 1

Le tableau suivant indique le débit sanguin exprimé en ml/mn dans les différents organes au repos et durant un exercice intense.

Organes	Repos	Exercices intenses
Cerveau	750	750
Cœur	250	1000
Reins	1 100	250
Ensembles des muscles	1 100	22 000
Organes abdominaux	1 400	300
Peau	500	600
Os	600	100
Organisme	7 500	25 000

- 1- Identifie les organes dont le débit sanguin augmente au cours d'un exercice intense
- 2- Identifie les organes dont le débit sanguin diminue au cours d'un exercice intense
- 3- Explique l'augmentation du débit sanguin dans les muscles en exercice intense.

### Exercice 2

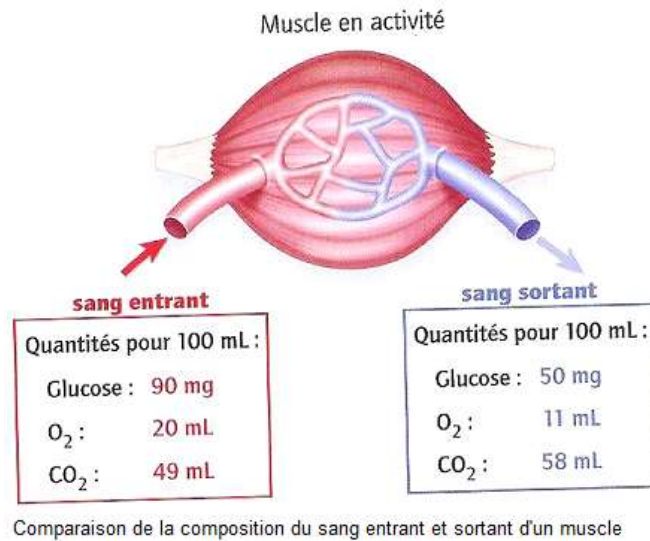
Au rythme normal, notre cœur se contracte en moyenne 70 fois par minute. A chaque contraction il envoie 8 cl de sang dans l'artère aorte.

1. Calcule le volume de sang qui passe par ce ventricule au cours d'une journée.
2. Le volume de sang dans l'organisme est environ 5 l.

Calcule le temps nécessaire pour que la totalité du sang de l'organisme passe dans le ventricule gauche.

**Exercice 3**

On a mesuré les volumes de gaz respiratoires et les masses de glucose dans des sangs rentrant et sortant d'un muscle en activité. Les valeurs obtenues sont consignées dans le schéma ci-dessous.



1. Compare les volumes de gaz et les masses de glucose entre les sangs entrant et sortant d'un muscle en activité.
2. Déduis de cette comparaison les sens des échanges de chaque gaz et des échanges de glucose entre le muscle et le sang.

## FONCTION DE NUTRITION

**Leçon 5 : Pression artérielle et maladies cardiovasculaires****Objectifs spécifiques :**

- Définir la pression artérielle.
- Relever les valeurs maximale et minimale de la pression artérielle.
- Expliquer les valeurs maximale et minimale de la tension artérielle
- Identifier les variations normales de la tension artérielle
- Distinguer les caractéristiques (signes, causes) des maladies cardio-vasculaires
- Identifier les méthodes de prévention des maladies cardio-vasculaires

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

Définis les expressions suivantes : pression artérielle, tension maximale, tension minimale.

**Exercice 2**

Recopie le tableau suivant et complète-le en citant une manifestation pour chaque maladie:

MALADIES	MANIFESTATIONS
1-hypotension	a-.....
2-infarctus du myocarde	b-.....
3-hypertension artérielle	c-.....
4-artériosclérose	d-.....

**Exercice 3**

En utilisant les chiffres et les lettres, relie la maladie à sa cause. Exemple : 6 - f

MALADIES	CAUSES
1-hypotension	a-mort d'une partie des tissus du cœur
2-infarctus du myocarde	b-accumulation de graisse sur la paroi des artères
3-hypertension artérielle	c- vaisseau sanguin bouché
4-artériosclérose	d- obésité
5-thrombose	e- alimentation pauvre en sel

**Exercice 4**

Recopie les numéros des affirmations suivantes. Après chaque numéro, écris « vrai » si l'affirmation est juste ou « faux » si elle est fausse.

- 1°) La tension normale dépend de l'âge de l'individu.
- 2°) L'infarctus est égal à la crise cardiaque.
- 3°) Le cœur est un muscle
- 4°) Les graisses ne favorisent pas l'hypertension artérielle

**Exercice 5**

Recopie l'exercice et complète les phrases par le mot ou le groupe de mots qui convient.

- 1°) La tension artérielle est la force du ..... exercée sur la paroi des .....
- 2°) Lorsque la pression est élevée de façon permanente, on parle d'.....
- 3°) ..... résulte de l'obstruction des petites artères nourrissant le cœur (les coronaires).
- 4°) On parle d'..... lorsque l'artère devient dure, épaisse et que la circulation s'y fait mal.

### Compétences méthodologiques

**Exercice 1**

Soit le tableau de la valeur normale de la tension artérielle pour les âges ci-dessous:

AGES EN ANNEES	P.A MAXIMALE (cm de mercure)	P.A MINIMALE (cm de mercure)
8	10,50	7
12	11	7,5
16	12	8
30	13	8
40	14,50	9
50	15,50	9,5
60	16,50	10
70	17,50	10,50

1°) Représente graphiquement la courbe de variation de la tension maximale en fonction de l'âge.

Echelle : 1cm pour 10 ans et 1cm pour 10 cm de mercure.

2°) Fatou est une femme âgée de 35 ans. Elle est malade et va chez le médecin qui prend sa tension artérielle et trouve une valeur de 15/10 : en te référant au tableau, dis de quoi souffre Fatou. Justifie ta réponse.

**Exercice 2**

Le tableau suivant indique des pressions systoliques chez l'homme et la femme en fonction de l'âge :

Age(en ans)	20	30	40	50	60	70	80
Pression systolique(en Cm de mercure)							
Homme	12	12,1	13,1	14,3	15,9	17,7	19,4
Femme	12	12	13	13,7	14,8	16,1	17,7

1°) Trace dans le même graphique les courbes d'évolution de la pression systolique en fonction de l'âge de l'homme et de la femme.

Echelle : 1cm pour 10 ans et 1cm pour 1cm de mercure.

2°) Demba a 42 ans, détermine graphiquement sa pression systolique.

**Exercice 3**

Muni d'un brassard gonflable, d'un manomètre et d'un stéthoscope, le médecin bloque la circulation sanguine au niveau du bras du patient : l'artère est alors silencieuse. Puis il dégonfle progressivement le brassard. Quand le sang se met à circuler à nouveau lors de la systole, il entend un bruit. Il fait alors une première mesure de tension « maximale » avec le manomètre. Lorsque le passage du sang devient permanent, même en diastole, le bruit de l'artère disparaît. Le médecin lit une seconde valeur de tension « minimale ».

1°) Donne un titre à ce texte.

2°) Cite le matériel utilisé par le médecin d'après le texte

3°) Explique pourquoi le bruit de l'artère disparaît lorsque le passage du sang devient permanent.

4°) Explique de façon simple comment le médecin mesure la tension artérielle d'un individu.

**Exercice 4**

Fatou est une femme âgée de 38 ans. Elle mesure 160 cm et pèse 98 kg. Elle ne pratique aucune activité physique. Elle est malade elle va chez le médecin qui prend sa tension artérielle qui est de 15/10.

Sachant que la limite des valeurs maximales de la tension est de 14,5/9 pour la tranche d'âges 30-40 ans :

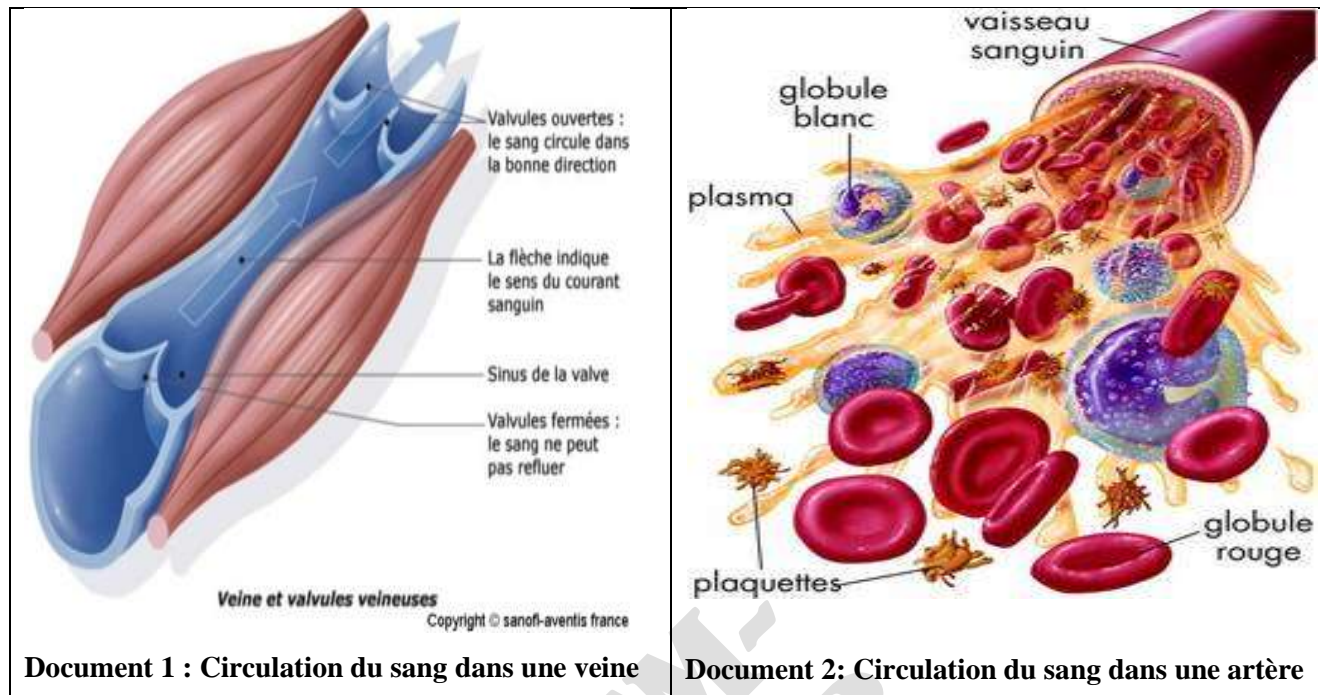
1°) De quelle maladie cardio-vasculaire souffre Fatou ? Justifie ta réponse.

2°) Explique deux causes possibles de sa maladie.

3°) Quels conseils lui donnes-tu pour éviter cette maladie ?

**Exercice 5**

Soient les documents 1 et 2 suivants montrant respectivement la circulation du sang dans une veine et la circulation du sang dans une artère :



Documents Sanofi-Avertis France

- 1°) Décris la paroi de chacun des vaisseaux sanguins des documents 1 et 2
- 2°) Explique le rôle des valvules dans le document 1.
- 3°) Explique pourquoi il est plus dangereux d'avoir une hémorragie artérielle qu'une hémorragie veineuse.

**Exercice 6**

Rédige un compte rendu pour sensibiliser ton entourage sur la prévention de l'hypertension artérielle.

**Exercice 7**

Rédige un compte rendu pour sensibiliser ton entourage sur la prévention de l'infarctus du myocarde.

**THEME N° 3 : FONCTION DE  
REPRODUCTION : LA REPRODUCTION  
CHEZ L'ESPECE HUMAINE**

ADEM  
DAKAR

FONCTION DE REPRODUCTION : LA REPRODUCTION CHEZ L'ESPECE HUMAINE

## Leçon 6 : La puberté et le rôle des organes génitaux

### Objectifs spécifiques

- Identifier les transformations morphologiques liées à la puberté en comparant, à partir de photos ou de dessins :
- d'un garçon et d'une fille impubères ; puis d'un garçon et d'une fille pubères
- Découvrir les manifestations physiologiques de la puberté à partir d'échanges entre élèves
- Effectuer une synthèse des manifestations physiologiques de la puberté, à partir des résultats d'échanges entre élèves
- Comparer les appareils reproducteurs mâles et femelles à partir de schémas pour découvrir leur organisation
- Dédire le rôle des testicules et des ovaires à partir de l'interprétation des résultats d'expériences d'ablation
- Identifier les phases du cycle sexuel chez la femme (avant l'ovulation, et après l'ovulation) à partir d'un schéma
- ressortir le type d'adaptation

### ☺ Maitrise des connaissances

#### Exercice 1

Les règles ou menstrues constituent un phénomène naturel et traduisent un fonctionnement normal de l'appareil génital. Pour grande majorité des femmes cette période n'engendre pas de perturbations sensibles. Certaines pourtant se plaignent de règles douloureuses.

- 1) Qu'appelle-t-on règles ou menstrues ?
- 2) Certains couples ne peuvent pas avoir d'enfants. Cette stérilité peut provenir de l'homme ou de la femme. Dans les deux cas il peut y avoir absence de production de cellules reproductrices.
  - Nomme ces cellules chez l'homme et chez la femme.
  - Comment appelle-t-on le phénomène qui permet à ces deux cellules de former un embryon ?

#### Exercice 2

Donne la définition des mots suivants : Puberté, ovulation, caractères sexuels secondaires, gamètes, sperme.



### Exercice 3

Recopie le tableau suivant. Complète-le à l'aide des mots suivants :

Vagin- spermatozoïdes- (cellule-œuf) - placenta- nidation- trompe-fécondation

Au cours d'un rapport sexuel, les ..... sont déposés dans le ..... de la femme. La ..... a lieu dans une ..... Dès sa formation, la ..... commence à se diviser. Un événement capital marque la première semaine de vie de l'embryonnaire : son implantation dans la paroi de l'utérus ou ..... Pendant toute la durée de la grossesse, le ..... est le siège d'échanges constants entre le sang maternel et le sang foetal.

### Exercice 4

- 1) Quelle est la différence entre l'ovaire et le testicule ?
- 2) Comment appelle-t-on les cellules reproductrices produites par les testicules ?
- 3) Quel est le rôle du flagelle du spermatozoïde ?
- 4) Quel est le rôle de l'utérus dans la reproduction ?

### Compétences méthodologiques

### Exercice

Au cours du cycle sexuel, on observe une variation de température chez la femme.

Ainsi, une jeune fille, ayant vu ses règles le 16 Avril, a une température corporelle qui oscille autour de 36°C jusqu'au 3 Mai. A partir du 4 Mai sa température s'élève à 37.2° C jusqu'au 17 Mai, puis descend à 36°C le 18 Mai.

- 1) Calcule la durée de son cycle menstruel.
- 2) Détermine la date de l'ovulation.
- 3) Détermine la date des prochaines règles.
- 4) Que signifierait, pour cette jeune fille, une température de 37.2°C pendant la fin du mois de Mai et Juin ?

## Leçon 7 : De la fécondation à la naissance

### Objectifs spécifiques

- Utiliser des résultats expérimentaux pour en déduire la nécessité de l'union entre un spermatozoïde et un ovule lors de la formation d'un œuf
- Décrire à partir d'un schéma ou d'une photo le trajet des spermatozoïdes dans l'appareil reproducteur femelle.
- Localiser à partir d'un schéma ou d'une photo, le lieu de fixation de l'embryon
- Relever à partir des résultats d'enquêtes les signes caractérisant le début de la grossesse
- Découvrir à partir de schémas de photos et d'enquêtes les étapes du développement du fœtus
- Tracer la courbe d'évolution de la taille ou du poids en fonction du temps d'un fœtus humain à partir de données relatives au développement du fœtus
- Découvrir à partir de schémas de photos et d'enquêtes les étapes de l'accouchement

### 😊 Maitrise des connaissances

#### Exercice 1

Définis les mots suivants :

Fécondation ; nidation ; embryon ; fœtus ; grossesse ; placenta ; amnios.

#### Exercice 2

Recopie le texte et complète-le en remplaçant les pointillés par les mots qui conviennent parmi la liste suivante : règles, amnios, nidation, accouchement, fécondation, trompe, placenta.

La grossesse est la période qui s'étend depuis la ..... jusqu'à la..... C'est la période de gestation qui dure 270 à 280 jours chez la femme. Durant toute cette phase, les ..... n'apparaissent pas. La fécondation a lieu dans la .....

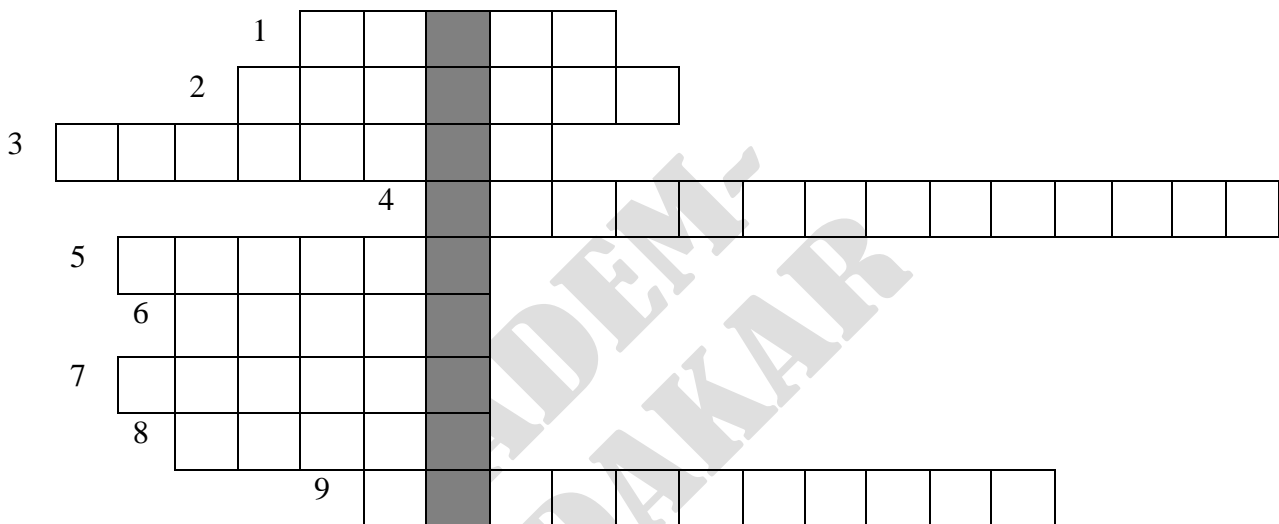
Lorsque l'embryon se fixe dans la paroi de l'utérus, on dit qu'il y'a ..... L'organe qui permet les échanges entre la mère et le fœtus est appelé ..... L'embryon est logé dans une enveloppe appelée poche des eaux ou .....

**Exercice 3**

A/ Reproduis la grille suivante et complète-la à l'aide des définitions suivantes :

- 1- Organe d'accouplement de la femme
- 2- Se fixe dans l'utérus six à sept jours après la fécondation
- 3- Implantation de l'embryon dans la muqueuse utérine
- 4- Cellules reproductrices mâles
- 5- Embryon présentant une apparence humaine
- 6- Cellule reproductrice femelle
- 7- Lieu de la nidation
- 8- Organe d'accouplement de l'homme
- 9- Fusion d'un gamète mâle et d'un gamète femelle

B/ Découvre le mot caché dans la colonne grisée puis donne sa définition

**Exercice 4**

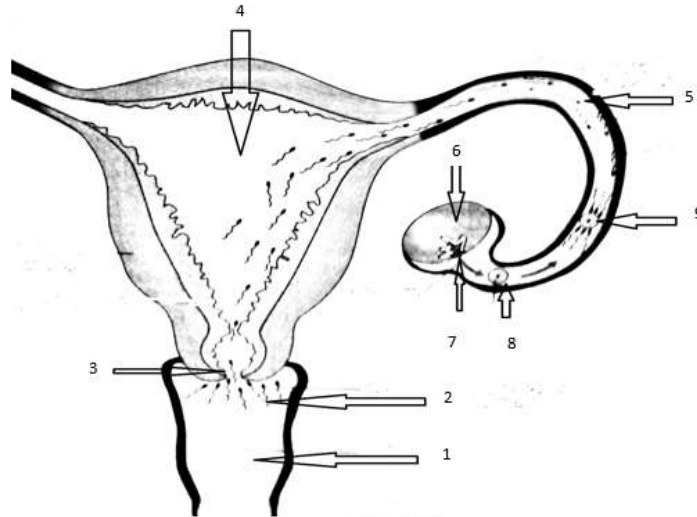
Vrai ou Faux

Recopie les affirmations suivantes. Mets la lettre « V » après les affirmations exactes et « F » après celles qui sont fausses. Corrige les affirmations fausses pour qu'elles deviennent exactes

- 1) La fécondation a lieu à l'entrée du vagin.
- 2) La nidation de l'embryon se produit dans l'utérus.
- 3) La fécondation est l'union d'un ovule et de plusieurs spermatozoïdes.
- 4) La nidation se réalise environ au septième jour après la fécondation.
- 5) Le sang fœtal et le sang maternel se mélangent dans le placenta.
- 6) Pendant la grossesse, la femme continue de voir ses règles.
- 7) L'amnios ou poche des eaux entoure l'embryon.

**Exercice 5**

- 1) Sans le reproduire, annote le schéma ci-dessous dans ton cahier d'exercices en utilisant les numéros des flèches.
- 2) Donne un titre à ce schéma dans ton cahier d'exercices

**Compétences méthodologiques****Exercice 1**

Une femme a noté sur un calendrier la date d'apparition et la durée de ses règles durant deux cycles consécutifs (dates surlignées en bleu)

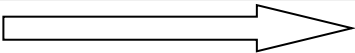
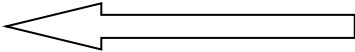
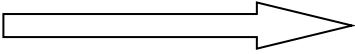
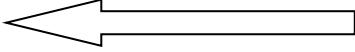
FEVRIER						
L	M	M	J	V	S	D
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28

MARS						
L	M	M	J	V	S	D
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

- 1) Quelle est la durée de ses règles ?
- 2) Quelle est la durée du premier cycle ?
- 3) Quelle devra être la date de sa prochaine ovulation et celle des prochaines règles si le deuxième cycle durait 28 jours ?
- 4) La femme a fait des rapports sexuels le 15 mars. Elle craint d'attraper une grossesse. Ses craintes sont-elles justifiées ? Explique pourquoi.

**Exercice 2**

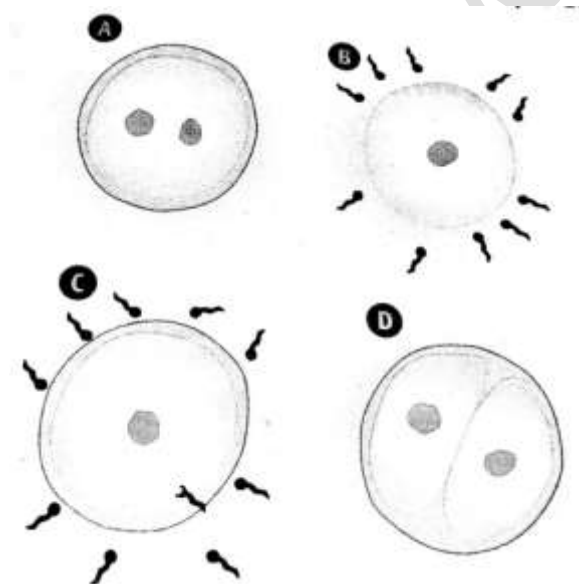
Le tableau ci-dessous fait comprendre le rôle du placenta pendant la grossesse

Sang maternel	Placenta	Sang du fœtus
Nutriments		
		Dioxyde de carbone
Dioxygène		
		Autres déchets

- 1) A partir du tableau ci-dessous,
  - a) Précise les éléments qui quittent le sang maternel vers le sang du fœtus
  - b) Précise les éléments qui quittent le sang du fœtus vers le sang maternel
- 2) Explique en quoi le placenta joue un rôle de barrière sélective.

**Exercice 3**

Les schémas ci-dessous représentent quatre étapes dans la reproduction.



- 1) Classifie ces schémas dans l'ordre en utilisant les lettres qui leur sont associées.
- 2) Décris ce qui se passe au niveau des schémas B et C.
- 3) Quel est le schéma correspondant à l'embryon ? Justifie ta réponse.

**Exercice 4**

Dans un village du Sénégal, les femmes accouchaient sans aucune surveillance au cours de la grossesse. Puis on a institué trois visites prénatales au 3<sup>ème</sup>, 6<sup>ème</sup>, 8<sup>ème</sup> mois. Enfin, après ces trois visites, on regroupe les femmes pendant les trois dernières semaines de la grossesse dans des « villages maternité »

Une recherche portant sur un échantillon de .... Femmes enceintes a permis d'obtenir les résultats consignés dans le tableau suivant

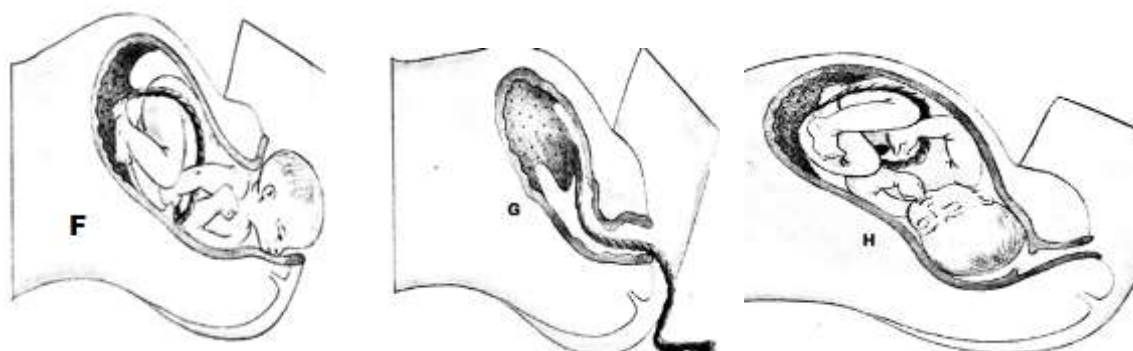
	Pas de visites prénatales	Trois visites prénatales	Trois visites prénatales + « village maternité »
Accouchement ayant nécessité des interventions difficiles	10% <sub>0</sub>	4% <sub>0</sub>	2% <sub>0</sub>
Mort de la mère pendant l'accouchement	9% <sub>0</sub>	5% <sub>0</sub>	3% <sub>0</sub>
Mort de l'enfant dans les 8 jours qui suivent sa naissance	24% <sub>0</sub>	12% <sub>0</sub>	6% <sub>0</sub>

En utilisant les valeurs du tableau

- 1) Compare
  - a) le nombre d'accouchement ayant nécessité des interventions difficiles selon les trois cas
  - b) le nombre de morts de la mère pendant l'accouchement selon les trois cas
  - c) le nombre d'enfants morts selon les trois cas
- 2) Quel est alors l'impact des visites prénatales et des « villages maternité » ?

**Exercice 5**

Les schémas ci-dessous représentent les étapes de l'accouchement.



- 1) Classifie ces schémas dans l'ordre en utilisant les lettres alphabétiques qui leur sont associées.
- 2) Donne un titre à chaque schéma.

FONCTION DE REPRODUCTION : LA REPRODUCTION CHEZ L'ESPECE HUMAINE

## Leçon 8 : Comment éviter la grossesse ?

### Objectifs spécifiques

- Expliquer les avantages de l'abstinence
- Distinguer les principales méthodes contraceptives
- Identifier les avantages et les inconvénients des différentes méthodes contraceptives
- Présenter un exposé sur l'abstinence et les méthodes contraceptives
- Découvrir à partir de schémas de photos et d'enquêtes les étapes de l'accouchement

### 😊 Maitrise des connaissances

#### Exercice 1

Définis les mots ou expressions suivants

Contraception – préservatif masculin - abstinence sexuelle – période de fécondité.

#### Exercice 2

Recopie les affirmations suivantes. Après chacune d'elle, écris « vrai » si l'affirmation est juste ou « faux » si elle est fausse.

1/ le préservatif masculin est un contraceptif qui protège aussi contre les infections sexuellement transmissibles.

2/ la stérilisation est un procédé contraceptif.

3/ tous les cycles féminins durent exactement 28 jours.

4/ il est impossible d'être fécondée lors du premier rapport sexuel

#### Exercice 3

En utilisant les chiffres et les lettres, associe chaque moyen contraceptif au rôle correspondant

Exemple : e - 5

MOYENS CONTRACEPTIFS	RÔLES
a. Spermicide	1- Empêche l'ovulation
b. Préservatif	2- Empêche la nidation de l'embryon
c. Stérilet	3- Détruit les spermatozoïdes
d. Pilule	4- Empêche l'arrivée des spermatozoïdes dans le vagin

**Exercice 4**

Recopie les numéros des affirmations exactes et corrige celles qui sont fausses

- 1- Le préservatif masculin empêche la nidation
- 2- Le diaphragme joue le même rôle que le préservatif masculin
- 3- Un rapport sexuel fait deux semaines après le début des règles ne peut pas être fécondant
- 4- Les pilules contraceptives contiennent des spermicides
- 5- La pilule combinée n'agit que sur l'ovaire
- 6- Le stérilet peut être placé dans l'utérus d'une femme qui a déjà eu des enfants

**Compétences méthodologiques****Exercice 1**

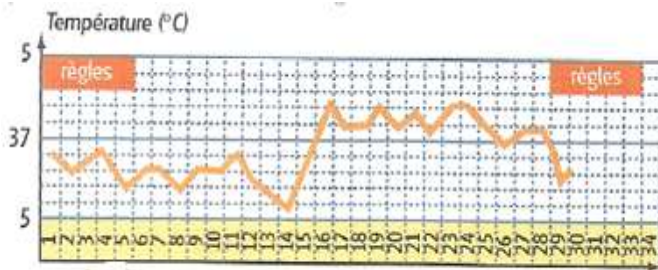
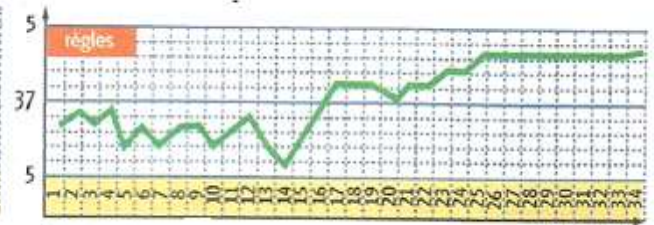
Voici des méthodes contraceptives historiques :

- a- Chez les Hébreux, il était permis aux femmes qui étaient malades ou qui allaitaient, de mettre dans le vagin un objet spongieux juste avant le rapport sexuel
  - b- Dans la BIBLE, il est indiqué qu'ONAN lorsqu'il s'approchait de sa femme dont il ne voulait pas d'enfants « versait a terre sa semence »
  - c- Chez les Grecs, une amie de PERICLES recommandait aux femmes qui ne voulaient pas concevoir d'enfants « de prendre garde de ne pas cohabiter avec l'homme dans le temps favorable à la conception, c'est-à- dire au début et à la fin des règles »
  - d- Les Romains plaçaient sur leur verge en érection une sorte d'étui provenant du coecum (portion d'intestin) d'un animal.
- 1- A quelle méthode contraceptive actuelle correspond chacune des méthodes « historiques »
  - 2- Laquelle de ces méthodes historiques te semble être la plus fiable ? Justifie ta réponse.



**Exercice 2**

Le document ci-dessous représente une courbe de température observée chez deux femmes. La prise de température, chaque matin avant le lever, permet de repérer l'ovulation. Elle est suivie d'une élévation de température de quelques dixièmes de degrés.

**Courbe de température de madame B****Courbe de température de madame C**

- 1- Détermine la date de l'ovulation de chacune de ces deux femmes.
- 2- Indique les jours correspondants à la période de fécondité en admettant que la durée de vie de l'ovule est de 48 heures et celle des spermatozoïdes de 72 heures.
- 3- Comment expliques-tu la courbe de température de Madame C après le 25<sup>é</sup> jour ?
- 4- Explique pourquoi la courbe de température serait différente si Madame B prenait une pilule combinée.

**Exercice 3**

Fama est une femme mariée. Elle vient d'avoir son premier bébé. Six mois plus tard, elle compte espacer ses naissances. Son médecin lui propose de choisir entre deux méthodes contraceptives : le stérilet et la pilule. Pour choisir, elle fait appel à toi qui es son ami(e). Une voisine de Fama lui suggère de ne rien prendre et de se baser uniquement sur sa période de fécondité.

1. Laquelle des méthodes proposées par le médecin lui recommandes-tu ? Explique ton choix.
2. La méthode proposée par la voisine de Fama est-elle fiable ? Explique pourquoi.

## THEME N° 4 : GENETIQUE

ADEM-  
DAKAR

## GENETIQUE

**Leçon 9 : La transmission des caractères héréditaires****Objectifs spécifiques :**

- Repérer les traits communs aux individus d'une même famille (air de famille) et les particularités de chaque individu, à partir de photos, pour définir les notions de caractère héréditaire et de caractère non héréditaire
- Utiliser l'arbre généalogique d'une famille pour suivre la transmission d'un caractère héréditaire sur plusieurs générations
- Formuler des hypothèses pour expliquer les ressemblances au sein d'une même famille
- Exploiter des résultats d'expériences relatifs au transfert de noyau pour expliquer le rôle du noyau dans la transmission des caractères héréditaires
- Identifier, à partir de documents : schémas, photos les chromosomes contenus dans le noyau.
- Comparer les caryotypes d'homme et de femme pour identifier les chromosomes X et Y qui déterminent le sexe
- Définir la notion gène à partir de l'étude de documents (textes, photos, schémas...) relatifs à la transmission d'un caractère précis.

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

Pour chacune des questions suivantes, recopie le numéro et la (ou les) lettre (s) correspondant à la (aux) réponse(s) juste(s).

- 1) Comment appelle-t-on un caractère qui se transmet de génération en génération.
  - a. un caractère hérité
  - b. un caractère individuel
  - c. un caractère héréditaire
  - d. un caractère spécifique.
  
- 2) A quel moment se produit la transmission des caractères héréditaires ?
  - a. au cours de la grossesse
  - b. au moment de la fécondation
  - c. lors de l'accouchement
  - d. au cours de l'adolescence.

- 3) Parmi les caractères héréditaires ci-dessous choisir ceux qui sont des caractères spécifiques.
- capacité crânienne élevée
  - cheveux blonds
  - la bipédie
  - présence de 32 dents à l'âge adulte
  - l'hypertrophie de la musculature.
- 4) Parmi les caractères ci-dessous, indique ceux qui sont des variations individuelles.
- couleur des cheveux
  - pouces opposables aux autres doigts
  - forme du visage
  - couleur des yeux
  - 5 doigts par main
- 5) Parmi les caractères ci-dessous, choisir ceux qui sont sous l'influence des conditions de vie.
- une hypertrophie de la musculature
  - la couleur de la peau
  - le bronzage
  - l'obésité
  - la taille du crâne

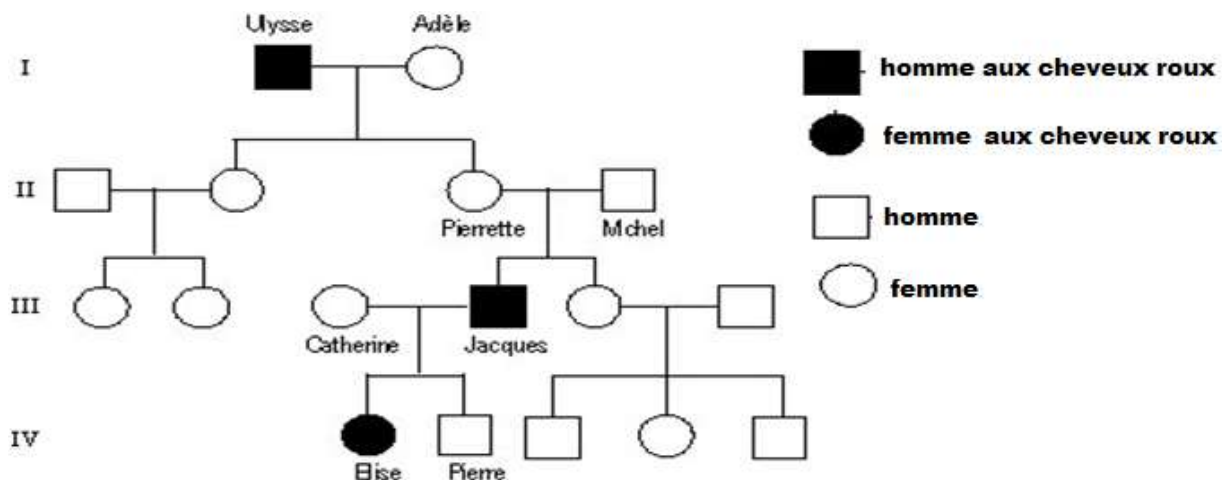
### **Exercice 2**

Recopie les lettres des affirmations exactes et corrige celles qui sont fausses

- Les caractères spécifiques sont tous héréditaires.
- Les variations liées aux conditions de vie sont héréditaires
- Un arbre généalogique permet l'étude des caractères héréditaires au sein d'une famille.
- Un caractère héréditaire se transmet directement des grands-parents aux petits enfants.
- Les caractères héréditaires sont visibles à toutes les générations.

**Exercice 3**

L'arbre généalogique ci-dessous permet d'étudier la transmission du caractère cheveux roux dans une famille. Son étude permet d'affirmer les propositions ci-dessous.



Recopie les affirmations suivantes. Mets la lettre « V » devant les affirmations exactes et « F » devant celles qui sont fausses.

- A Elise tient ses cheveux roux de sa mère Catherine.
- B Pierrette transmet le caractère cheveux roux à son fils Jacques
- C Ulysse transmet le caractère cheveux roux à Michel.
- D Pierre pourra peut-être transmettre ce caractère à ses enfants.

**Exercice 4**

Pour chaque question, il t'est donné quatre propositions de réponses (A, B, C et D). Une ou plusieurs de ces propositions peuvent être exactes. Recopie chaque numéro de question avec la ou les lettres correspondant à la (ou aux) réponse(s) juste(s).

1- Les chromosomes :

- A) - sont toujours visibles dans le noyau d'une cellule,
- B) - peuvent être classés par paires,
- C) - sont le support de l'information génétique,
- D) - ne sont visibles que lorsque la cellule se divise.

2-- L'information génétique :

- A) - se localise dans le cytoplasme des cellules,
- B) - est la même chez un frère et une sœur,
- C) - est portée par les chromosomes,
- D) - gouverne l'expression des caractères héréditaires.

3- Un caryotype :

- A) - est la représentation des chromosomes présents dans le noyau des cellules,
- B) - comporte le même nombre de chromosomes chez toutes les espèces,
- C) - permet de révéler une anomalie du nombre de chromosomes,
- D) - est réalisé à partir de cellules en division.

4- Les caryotypes humains :

- A) - comportent 23 Paires de chromosomes,
- B) - varient selon l'âge,
- C) - permettent de décélérer une anomalie du nombre de chromosomes;
- D) - différent selon le sexe.

5- L'information génétique est présente :

- A) - dans la membrane des cellules,
- B) - dans le cytoplasme des cellules,
- C) - dans le noyau des cellules,
- D) - sur les chromosomes.

6- Une cellule humaine peut contenir :

- A) - 46 chromosomes,
- B) - 46 paires de chromosomes,
- C) - 23 chromosomes,
- D) - 23 paires de chromosomes.

### Compétences méthodologiques

#### Exercice 1 :

Un chimiste, Fox, s'est rendu compte en préparant un produit, le PTC, que certaines personnes de son laboratoire ressentaient une saveur amère à la moindre trace de poudre, alors que lui-même ne ressentait rien. Il a testé les membres de sa famille. Voici ses observations : « Au contraire de moi, ma femme est sensible au PTC, alors que son frère ne l'est pas. Parmi nos deux filles, la plus jeune est sensible, alors que l'aînée ne sens pas le PTC, de même que son mari et ses trois filles. Par contre notre fils, lui, est sensible, tout comme sa femme et ses deux fils. »

#### Remarque : le PTC est un produit chimique.

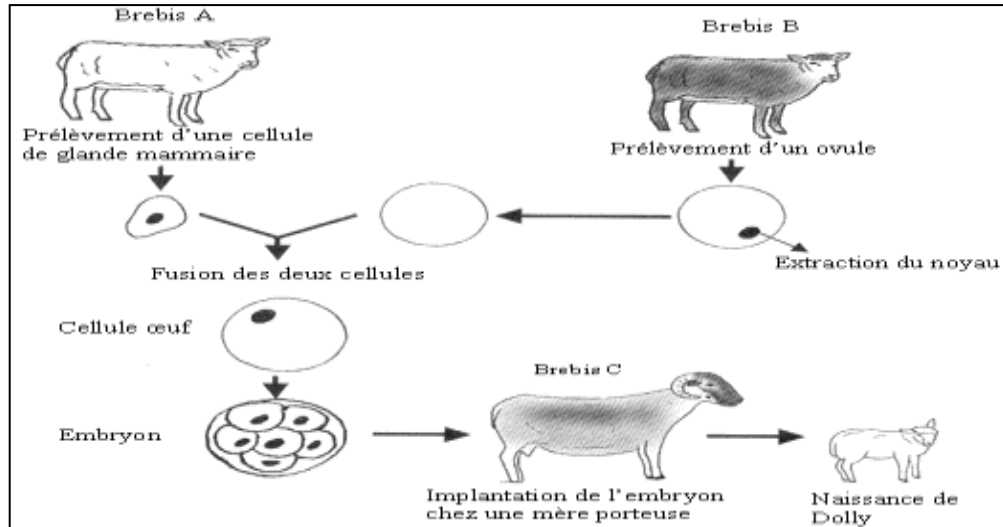
a- Construis l'arbre généalogique de la famille de Fox en indiquant clairement Fox et en utilisant la convention ci-dessous.

■ Homme sensible    □ homme non sensible    ● femme sensible    ○ femme non sensible.

b- A partir de cet arbre généalogique, quelle remarque fais-tu sur la sensibilité au PTC ? Justifie la réponse.

**Exercice 2**

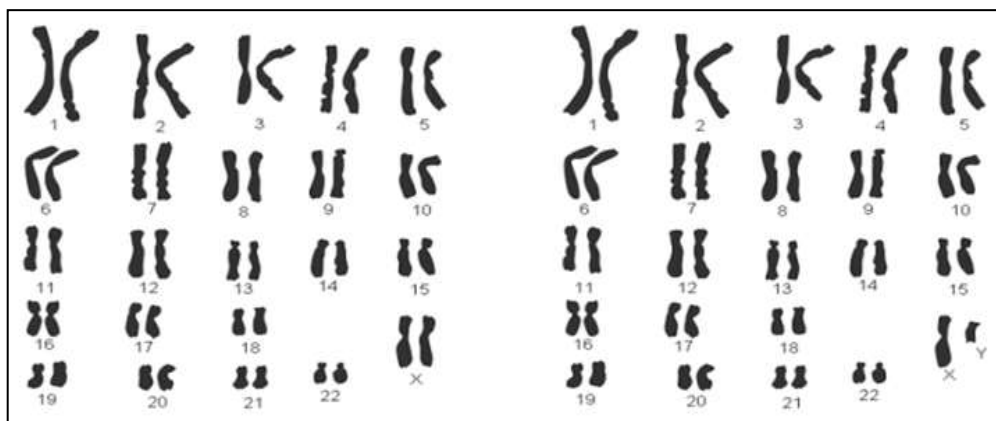
En observant des élevages de brebis, des chercheurs se sont rendus compte que les brebis présentaient parfois les mêmes caractères que leur mère mais pas de leur père. Ils se demandèrent alors où se trouvait l'information responsable des caractères d'un individu dans la cellule-œuf. Ils supposèrent tout naturellement que l'information se trouvait dans le cytoplasme de l'ovule que donnait la mère.



- 1) Quel est le problème que tente de résoudre ces chercheurs ?
- 2) Quelle est leur hypothèse ?
- 3) Pour vérifier leur hypothèse ils réalisent l'expérience du document ci-contre.
- 4) Explique en quoi consiste l'expérience en quelques lignes.
- 5) Une fois le nouveau noyau injecté, que fait la nouvelle « cellule-œuf » ?
- 6) A quel individu ressemble la jeune brebis obtenue ?
- 7) Quelle conclusion on peut tirer de cette expérience ?
- 8) Que dire de l'hypothèse de la question 2 ?

**Exercice 3**

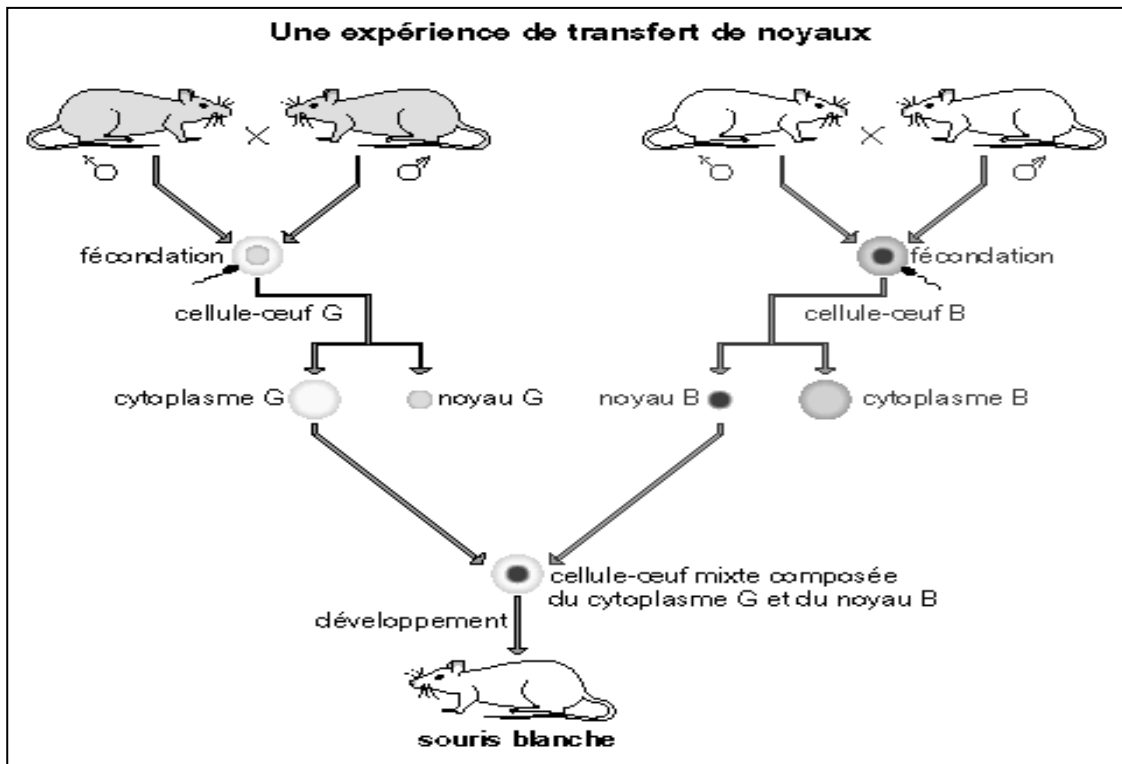
On te montre deux caryotypes, celui d'un homme et celui d'une femme.



- a) Combien de chromosomes comptes-tu sur chaque caryotype ?
- b) Y-a-t-il des différences, des ressemblances entre les deux caryotypes ?
- c) Explique pourquoi on dit que le sexe de l'individu est un caractère chromosomique.

**Exercice 4**

Le programme génétique est contenu dans toutes les cellules d'un individu, mais est-il localisé dans le noyau ou dans le cytoplasme ? L'expérience suivante permet de répondre à cette question.



On prélève :

- des cellules-œufs chez une souris à pelage gris de race pure, fécondée par un mâle également de pelage gris et de race pure : on appellera ces cellules G ;
- des cellules-œufs chez une souris à pelage blanc de race pure, fécondée par un mâle également de pelage blanc et de race pure : on appellera ces cellules B.

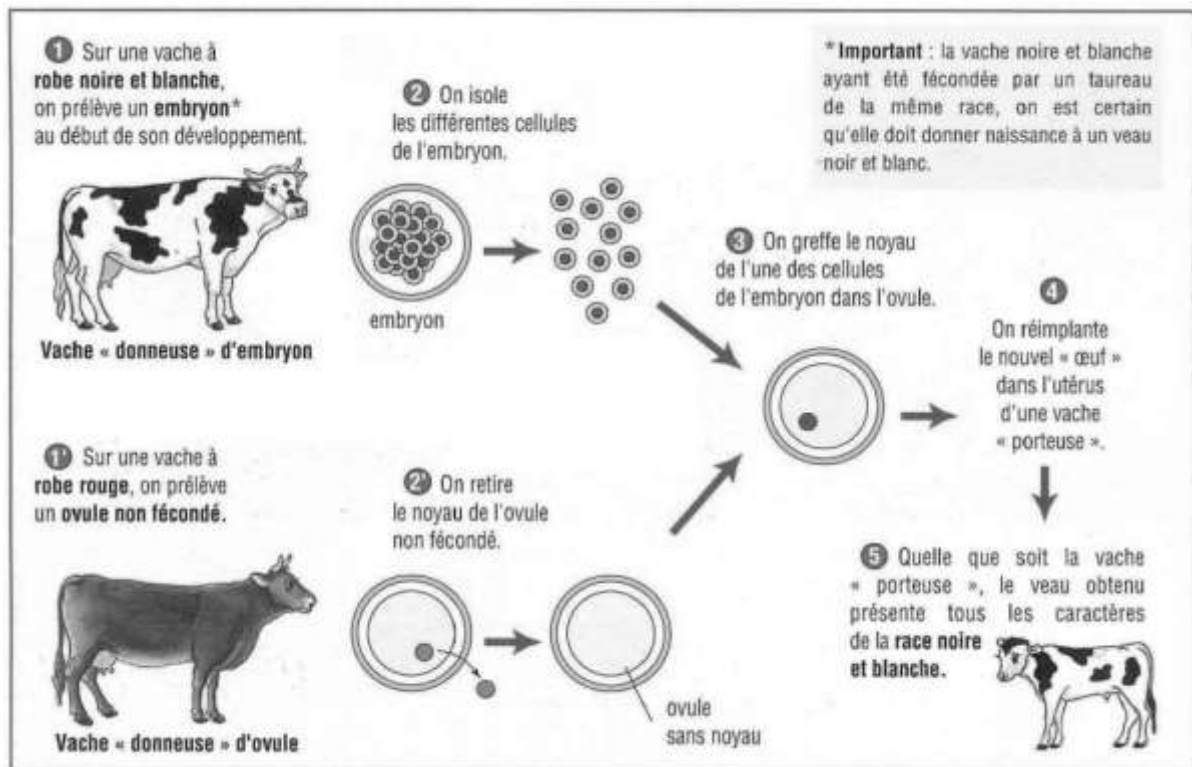
On transfère, en s'aidant d'un microscope, un noyau d'une cellule B à la cellule G, préalablement énucléée (privée de noyau). La nouvelle cellule, composée du noyau de B et du cytoplasme de G, est ensuite réimplantée dans l'utérus de la souris grise. Après gestation, cette souris met bas une portée dont tous les souriceaux sont blancs, à l'exception d'un seul, qui est gris.

- 1-Combien de souris ont été utilisées pour obtenir la souris blanche ?
- 2-Comment a-t-on fait pour obtenir la cellule œuf mixte à l'origine de la souris fille à pelage blanc ?
- 3-Explique pourquoi la souris fille est parfaitement identique aux souris A.
- 4-Quelle conclusion peut-on en tirer sur le rôle du noyau ?



**Exercice 5**

On réalise une expérience de transfert de noyau.



1. Indique les couleurs des 2 vaches utilisées dans l'expérience (n°1 et n°1') et celle du veau obtenu (n°5).
2. identifie de quelle vache (n°1 ou n°1') le veau (n°5) a hérité le caractère « couleur de la robe ».
3. Précise ce qu'apporte chaque vache dans l'expérience.
4. Dédus des questions précédentes la localisation de l'information génétique dans la cellule œuf; information génétique déterminant le caractère « couleur de la robe » des vaches.

### Situation d'intégration

### THEME GENETIQUE

#### Etude chromosomique de différents individus

**Situation problème :** Lors d'un crime, l'inspecteur de police **Grissom** a recueilli un échantillon de sang de l'assassin du **Colonel Moutarde**. Il réussit à obtenir **une liste de suspects**.

*Vous allez vous mettre dans la peau de l'inspecteur Grissom !*

**Consigne :** Découvrez l'assassin du **Colonel Moutarde** en justifiant votre réponse par un **raisonnement scientifique**.

**Capacité-attitude :** Extraire et organiser l'information utile ; travailler seul ; écrire un raisonnement

**Document 1 : Définition de caryotype :**

Vous avez observé au microscope optique **le support des caractères héréditaires** lors du cours sur la transmission des caractères héréditaires : Ce sont des structures en bâtonnets appelés **chromosomes**. On peut ranger les chromosomes dans un tableau appelé **caryotype**, par deux et par taille.

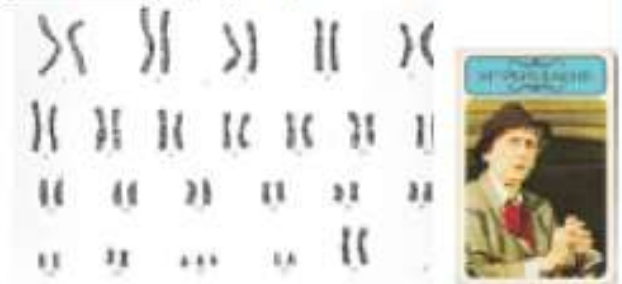
**Document 2 :** Caryotype de l'assassin du Colonel Moutarde observé au microscope par l'inspecteur Grissom :



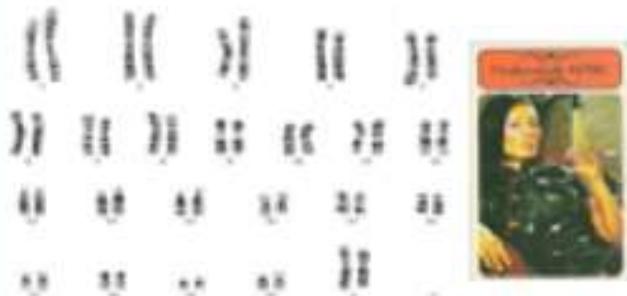
**Document 3 :** Caryotype et photo du docteur Olive :



**Document 5 :** Caryotype et photo de madame Pervenche :



**Document 4 :** Caryotype et photo de mademoiselle Rose :



**Document 6 :** Caryotype et photo de Clochard



## **THEME N° 5 : LES AGRESSIONS CONTRE L'HOMME**

ADEM  
DAKAR

## LES AGRESSIONS CONTRE L'HOMME

**Leçon 10 : La contamination par les microorganismes****Objectifs Spécifiques**

- A partir de l'observation d'infusoires au microscope optique, découvrir puis définir la notion de microbe.
- A partir de documents relatifs à la diversité des microbes classer les microbes selon des critères à déterminer.
- Identifier les voies de pénétration des microbes dans l'organisme, à partir de documents (textes, schémas)
- Relever les modes de contagion (transmission directe et indirecte des microbes à partir d'un texte)
- Interpréter une courbe montrant l'augmentation du nombre de microbe en fonction du temps pour découvrir, puis définir la notion de prolifération.
- Découvrir, puis définir les notions de septicémie et de toxémie, à partir de textes et/ou de l'observation au microscope du sang d'individus malades
- Découvrir, puis définir les notions d'asepsie et d'antisepsie à partir de textes relatifs aux travaux de Pasteur
- A partir d'un tableau récapitulatif des principales IST, relever, les manifestations et proposer des moyens de prévention, pour chacune de ces IST.
- Identifier les barrières naturelles de l'organisme à partir de documents

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

Recopie chaque question et la lettre qui correspond à l'affirmation juste. Exemple : 5 - c

1°) Un microbe est un être vivant qui est <ul style="list-style-type: none"> <li>a- Invisible au microscope</li> <li>b- Invisible à l'œil nu</li> <li>c- De très grande taille</li> </ul>	2°) Les microbes qui appartiennent au monde animal s'appellent les <ul style="list-style-type: none"> <li>a- protozoaires</li> <li>b- animaux</li> <li>c- parasites</li> </ul>
3°) La levure est un champignon microscopique <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Utile</li> <li>b. Nuisible</li> <li>c. Pathogène</li> </ul>	4°) Une maladie causée par un virus est une maladie <ul style="list-style-type: none"> <li>a. bactérienne</li> <li>b. virale</li> <li>c. fongique</li> </ul>

**Exercice 2**

Remplis la grille ci-dessous à l'aide des affirmations suivantes

**A- Horizontalement**

A<sub>1</sub> -Se dit d'un microbe qui provoque une maladie

A<sub>2</sub> –Méthode de désinfection préventive locale

A<sub>3</sub> –Microorganisme parasite d'une cellule

A<sub>4</sub> –Méthode de désinfection d'une plaie ouverte

A<sub>5</sub> –Type de microbes

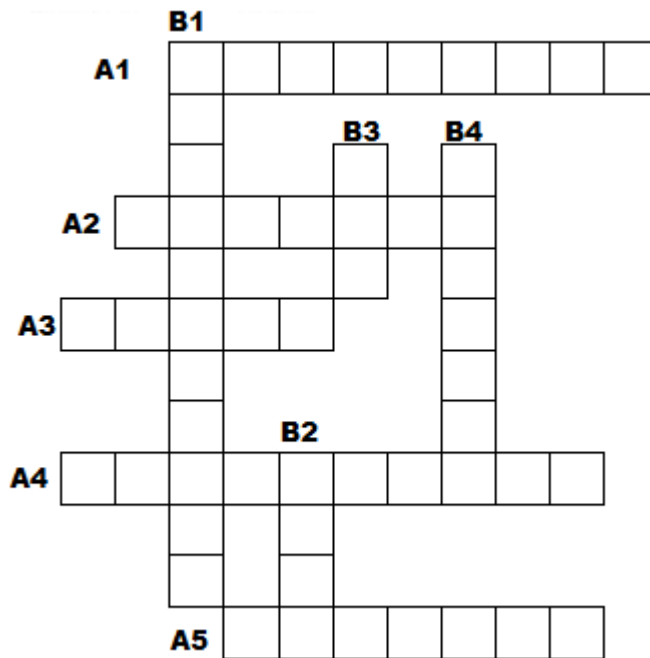
**B- Verticalement**

B<sub>1</sub> - Moyen de prévention locale contre les I.S.T

B<sub>2</sub> . Maladie virale provoquant un déficit immunitaire

B<sub>3</sub> . Infection transmise par contact génital

B<sub>4</sub> . Maladie d'origine bactérienne se manifestant par des contractures musculaires mortelles



**Exercice 3**

Recopie le texte et remplace les pointillés par le mot qui convient et qui sera choisi parmi les termes suivants : **streptocoques, contagion, bacilles, coques, staphylocoques**

En fonction de la forme, les bactéries peuvent être réparties en deux groupes qui sont les .....qui ont la forme de bâtonnets et les .....dont la forme est arrondie. Ces dernières sont composées de deux sous-groupes parmi lesquels on distingue les .....généralement reliées en chaînettes et les .....souvent groupées en amas.

Les bactéries qui peuvent provoquer une maladie peuvent être transmises d'une personne à l'autre sans intermédiaire : on dit que la ..... est directe.

**Exercice 4 :**

Recopie et complète les phrases suivantes

- 1°) Tout être qui vit au dépend d'un autre être vivant est un.....
- 2°) Tout microbe qui provoque une maladie est dit.....
- 3°) La destruction des microbes sur les instruments est la .....
- 4°) Tout acte qui vise à éviter le contact avec les microbes est.....
- 5°) Tout agent pathogène vivant en absence du dioxygène (O<sub>2</sub>) est.....

**Exercice 5**

Trouve le mot ou groupe de mots correspondant à chaque définition

- a°) Maladie à toxémie qui provoque des contractures musculaires
- b°) Bactéries en forme de bâtonnet
- c°) Agent pathogène de la tuberculose
- d°) Pénétration d'un microbe dans le corps
- e°) Infection due à la présence du microbe dans le sang
- f°) Mode de division d'une bactérie en deux cellule.

**Exercice 6**

Recopie le texte et remplace les pointillés par le mot qui convient

Les microbes encore appelés ..... sont des êtres vivant invisibles à l'œil nu. Certains sont inoffensifs ou même utiles à l'Homme tandis que les autres, dangereux, sont dits ..... Ils provoquent des maladies. On distingue différents types de microbes parmi lesquels les ..... qui peuvent avoir plusieurs formes et les ..... qui sont plus petits.

L'entrée des microbes dans le corps est appelée ..... ; elle se fait à travers les ..... qui sont la peau et les muqueuses. La contamination peut se faire par transmission ..... au contact avec un individu contaminé ou par transmission indirecte.

Pour limiter les risques de contamination des microbes on peut faire une .... qui est l'ensemble des méthodes qui visent à éviter la contamination ou utiliser des produits chimiques permettant de détruire les microbes déjà introduits : c'est l'..... Elle empêche le développement de l'.....

## Compétences méthodologiques

### Exercice 1

Le tableau ci-dessous présente les résultats d'une étude faite sur la multiplication des bactéries en fonction de la température.

<b>Température (°C)</b>	0	10	20	30	40	50	60	70
<b>Nombre de bactéries</b>	2500	3000	4500	5000	10000	10500	10400	7000

1°) Trace la courbe de l'évolution du nombre de bactéries en fonction de la température

Echelle : 1,5cm → 10°C      2,5cm → 2500 bactéries

2°) Analyse la courbe

3°) Interprète la courbe

4°) Quelle conclusion peux-tu en tirer ?

### Exercice 2

Le tableau ci-dessous présente l'évolution de la prolifération des microbes sur une plaie infectée au cours du temps.

<b>Temps (h)</b>	5	6	7	10	12	15	18	20	22	24
<b>Nombre de bactéries (en millions)</b>	25	45	60	90	100	110	50	40	30	20

1°) Trace la courbe d'évolution du nombre de microbes en fonction du temps.

Echelle : 1cm → 2h

1cm → 10 millions

2°) Décris puis explique l'évolution du nombre de microbes.

3°) Que s'est-il passé à la 18<sup>ème</sup> heure de l'infection ?

**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 du pus montre de nombreuses bactéries et des polynucléaires.

1°) Comment expliquez-vous la présence et l'abondance des bactéries sur la plaie ?

2°) Les polynucléaires renferment des bactéries.

a°) A l'aide de schéma annotés expliquez comment les bactéries se sont retrouvées à l'intérieur des polynucléaires.

b°) Comment appelle-t-on ce phénomène ?

3°) A partir de la plaie les bactéries peuvent envahir tout le corps sans se déplacer.

c°) Comment appelle-t-on cette infection générale ?

d°) Quelles sont les conditions de développement des bactéries dans l'organisme ?

**Exercice 4**

Une mouche dépose 10 microbes sur une plaie. En admettant que chaque microbe se divise toutes les demi-heures (30mn),

1°) Combien y aura-t-il de microbes sur la plaie

a- au bout de 3heures ?

b- au bout de 6heures ?

2°) Présente les résultats sous-forme de tableau jusqu'à 10heures.



## 2<sup>ème</sup> Partie

# SCIENCES DE LA TERRE

**THEME N° 6 : VOLCANISME –  
FORMATION DES ROCHES  
MAGMATIQUES**

## VOLCANISME – FORMATION DES ROCHES MAGMATIQUES

**Leçon 11 : Le volcanisme****Objectifs spécifiques**

- Identifier les manifestations qui précèdent et qui accompagnent l'éruption volcanique, à partir de textes ou de films
- Relever les caractéristiques des différents types d'éruptions volcaniques : effusive
- Explosive, à partir de documents (textes, photos, de films...)
- Expliquer les différents types d'éruptions volcaniques : effusive explosive à partir de documents (textes, photos, de films..) relatifs à la composition et aux propriétés de la lave
- Réaliser des modèles pour illustrer l'influence de la fluidité du magma et de sa richesse en gaz sur le type d'éruption, à partir de deux protocoles
- Recenser les produits rejetés par le volcan et les classer selon leur nature physique, à partir du réel, de films, de photos
- Relever dans des textes les données relatives aux causes possibles d'une éruption volcanique
- Identifier les composantes de l'appareil volcanique à partir de l'observation de terrain ou de documents montrant l'appareil volcanique
- Localiser sur une carte de répartition des volcans dans le monde, les zones où le volcanisme est fréquent
- Enquêter sur les intérêts et les conséquences du volcanisme
- Rédiger un compte rendu
- Présenter les résultats de l'enquête sous forme d'exposé

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

En utilisant les lettres correspondantes, classe dans l'ordre chronologique, les événements qui caractérisent une éruption volcanique explosive.

- a) Formation d'un dôme de lave visqueuse.
- b) Enregistrement de nombreux séismes.
- c) Des explosions violentes détruisent le sommet du volcan.
- d) Des nuées ardentes dévalent les pentes du volcan.
- e) Des explosions détruisent le dôme.
- f) Un panache de cendres, de plusieurs milliers de mètres, s'élève au-dessus du volcan.

**Exercice 2**

- 2) Quelle différence fais-tu entre magma et lave ?
- 3) A quoi associes-tu les expressions suivantes : à un volcanisme explosif ? A un volcanisme effusif ?

**Exercice 3**

Recopie le tableau. Complète-le en indiquant le type de volcanisme qui correspond à chaque manifestation

Manifestations	Type de volcanisme
Fontaines de laves	
Nuées ardentes	
Panaches de cendres de 10 km de hauteur	
Présence d'un lac de laves permanent	
Montée d'une aiguille de laves	
Edification d'un cône	
Fleuve de laves	
Destruction de l'ancien cratère	
Montée d'un dôme visqueux	

**Exercice 4**

Place les mots et groupes de mots ci-après dans les trois types d'éruptions proposés par le tableau ci-dessous : explosions, beaucoup de bombes, cendres abondantes, nuées ardentes, scories, gaz, vapeur d'eau, laves visqueuses, laves fluides, cône égueulé, dôme, base élargie, cône élevé, éruptions calmes, éruptions bruyantes.

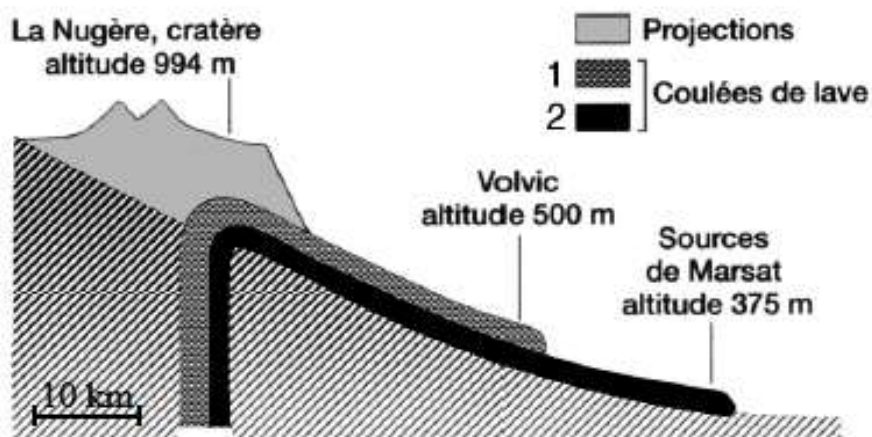
Type vulcanien	Type peléen	Type hawaïen



## Compétences méthodologiques

### Exercice 1

La Nugère est un volcan de la chaîne des Puys, située dans le Massif Central. Une coupe de ce volcan est présentée ci-dessous.



- 1) Identifie les produits émis par ce volcan.
- 2) Déduis-en le type d'éruption.
- 3) En justifiant ta réponse, trouve la coulée la plus ancienne.

### Exercice 2

En mai 2006, le volcan Mérapî (Indonésie) se réveillait. Sur cette photo, la base du volcan fait 1 km de long.



Cette photo a été prise le 23 juin 2000, au cours d'une éruption du Piton de la Fournaise (Ile de La Réunion): on y voit une fissure de 60 mètres de long.



- 1) Indique le type d'éruption émis par chaque volcan.
- 2) Justifie ta réponse

### Exercice 3

Le 13 novembre 1985, le Nevado del Ruiz 1 (5 400 m) se réveille. Ce volcan est situé en Colombie (Amérique du Sud). Jets de gaz, projections de cendres, immense colonne de vapeur se succèdent au cours de multiples explosions. La marmite infernale qui dort sous les cendres réchauffe brusquement neige et glaciers. La neige fondue se mêle aux cendres, forme une coulée de boue dévastatrice (25 000 morts) qui dévale instantanément les flancs du volcan, en empruntant finalement les vallées des cours d'eau qui débordent. Le Nevado del Ruiz fait partie des volcans de la ceinture de feu du Pacifique à magma visqueux, provoquant des explosions, l'émission de cendres et, parfois, des nuées ardentes.



- 1) Explique l'origine de l'éruption.
- 2) Explique l'origine de la coulée de boue dévastatrice.
- 3) Précise le type d'activité volcanique à laquelle se rattache le Nevado del Ruiz. Justifie ta réponse.

## VOLCANISME – FORMATION DES ROCHES MAGMATIQUES

**Leçon 12 : La formation des roches magmatiques****Objectifs spécifiques**

- Observer à l'œil nu et la loupe des échantillons ou des photos de roches volcaniques et de roches plutoniques pour décrire leur structure (cristalline, amorphe)
- Observer au microscope optique des lames minces ou des microphotographies de roches volcaniques et de roches plutoniques pour décrire leur texture (grenue, microlitique, vitreuse)
- Représenter par des dessins les principales textures observées
- Mettre en relation les résultats de l'expérience du soufre fondu avec les résultats de l'observation d'échantillons de roches magmatiques pour expliquer la formation du verre, des microlites et des phénocristaux
- Exploiter des résultats d'expériences relatives au refroidissement du magma pour expliquer la texture des roches volcaniques et de roches plutoniques

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

Définis les **mots** ou **expressions** suivants :

- a- Roche grenue    b- quartz    c- altération    d- arène granitique

**Exercice 2**

**Pourquoi dit-on que...**

1-le granite est une roche magmatique.

2-le granite est une roche plutonique.

**Laquelle de ces deux affirmations est la plus précise ? Justifie ta réponse.**

**Exercice 3 :**

Recopie les affirmations suivantes. Mets la lettre « V » devant les affirmations exactes et « F » devant celles qui sont fausses. Corrige les affirmations fausses pour qu'elles deviennent exactes

1-L'altération du granite fournit des matériaux qui restent définitivement sur place.

2-Par altération, les minéraux du granite donnent tous naissance à des minéraux nouveaux.

3-Par altération, les feldspaths et les micas donnent naissances à des minéraux argileux et à d'autres substances.

4-Le quartz est inaltérable.



## Compétences méthodologiques

### Exercice 1

« Le magma qui a donné la granodiorite n'a pas été rejeté lors d'éruptions volcaniques . Venu de zones profondes il a traversé diverses roches mais il est resté en profondeur ou il s'est refroidi lentement, sans atteindre la surface. L'érosion a ensuite dégagé les terrains qui surmontaient la granodiorite refroidie et on peut la voir aujourd'hui à l'air libre »

### Origine et mise en place de la granodiorite de Saint Martin

- 1-Relève les éléments du texte qui indiquent que la granodiorite est une roche plutonique
- 2-En utilisant les données du texte, indique les conditions de formation de la granodiorite.

### Exercice 2

« Au sein des massifs granitiques, on observe presque constamment des filons de roches d'origine magmatiques qui s'entrecoupent parfois de façon spectaculaire. Ils sont généralement de teinte claire le plus souvent blancs, à cause de l'abondance des feldspaths. C'est dans ces filons que le collectionneur récolte de beaux échantillons de minéraux. Ces filons correspondent à des montées tardives d'un magma qui va s'injecter dans les diaclases du granite cristallisé précédemment. »

D'après Bruno Cabanis.

« Découverte géologique de la Bretagne » .B.R.G.M

- 1-Pourquoi dit-on que les filons du granite sont d'origine magmatique ?
- 2-Explique pourquoi les filons s'entrecroisent le plus souvent dans un massif de granite.
- 3-Du granite ou de ses filons, quel est le dernier né ? Faites une série de schémas très simples pour expliquer leur formation respective.

## **THEME N° 7 : SEISMES ET STRUCTURE DU GLOBE**

ADEM-  
DAKAR

## SEISMES ET STRUCTURE DU GLOBE

**Leçon 13 : Les séismes et la structure du globe terrestre****Objectifs spécifiques**

- Recenser, à partir d'un texte, les effets ressentis et les dégâts causés par un séisme
- Définir l'intensité et la magnitude, à partir de documents relatifs aux dégâts engendrés et à l'énergie dégagée lors d'un séisme
- Utiliser une échelle pour déterminer l'intensité d'un séisme dont les dégâts sont décrits dans un texte
- Découvrir le principe de fonctionnement du sismographe à partir de documents.
- Identifier les différents types d'ondes sismiques, à partir d'un sismogramme.
- Modéliser l'onde de propagation en suivant les instructions décrites dans un protocole.
- Différencier les ondes sismiques à partir de l'analyse de courbes représentant la vitesse de propagation des ondes en fonction des milieux traversés.
- Formuler une hypothèse pour expliquer les variations de la vitesse de propagation des ondes
- Identifier le sens de propagation des ondes sismiques
- Mettre en relation certaines propriétés des milieux traversés avec la vitesse de propagation des ondes sismiques pour confirmer ou infirmer l' (les) hypothèse (s) formulées
- Compléter un schéma représentant la structure du globe en y intégrant les informations tirées de divers documents relatifs aux différentes parties du globe et aux discontinuités
- Découvrir l'origine des séismes à partir de l'observation d'un schéma représentant une rupture brutale de faille
- Localiser sur une carte de répartition des séismes dans le monde, les zones où les séismes sont fréquents
- Recenser les moyens de protection contre les séismes, à partir d'une recherche documentaire (Net, documents)
- Présenter les résultats sous forme de compte rendu

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

- A. **Définis les mots ou expressions suivants** : séisme ; sismogramme ; épicentre ; manteau ; asthénosphère ; lithosphère ; faille et sismographe.
- B. En utilisant les chiffres et les lettres, associe chaque mot à sa définition  
Exemple 5 - e

**Mots** : 1- Sismographe ; 2-Seisme ; 3- Epicentre ; 4- Foyer.

**Définitions :**

- a. Appareil qui enregistre les ondes sismiques.
- b. Lieu de rupture des roches en profondeur.
- c. Tremblement de terre.
- d. Endroit de la surface terrestre situé à la verticale du foyer.

**Exercice 2**

1. Réponds aux questions suivantes :
  - a. A quoi correspond l'épicentre d'un séisme ?
  - b. Pourquoi obtient-on pour un même séisme plusieurs enregistrements en différents endroits du globe ?
  - c. Quelle est la différence entre la lithosphère et l'asthénosphère ?

**Exercice 3**

Recopie les affirmations exactes et corrige celles qui sont inexactes

- a. Le foyer est le lieu où le séisme est ressenti le plus violemment en surface.
- b. L'échelle de MSK permet d'évaluer l'intensité d'un séisme.
- c. Les sismogrammes sont des appareils qui enregistrent les ondes sismiques.
- d. Les failles sont les forces lentement accumulées qui s'exercent sur les roches en profondeur.
- e. Un séisme est le lieu d'où partent les ondes après la rupture des roches en profondeur.
- f. Les ondes sismiques se propagent dans toutes les roches à la même vitesse.
- g. La lithosphère n'a qu'une épaisseur de 100 km, celle de l'asthénosphère est de 600 km.

**Exercice 4**

Reproduis la grille et remplis-la à l'aide des définitions suivantes :

Couche du globe terrestre située dans le manteau et caractérisée par sa relative viscosité.

Couche reposant en équilibre sur l'asthénosphère.

Tremblement de terre.

Couche située sous la croûte.

Structure située au centre du globe terrestre.

Structure superficielle du globe terrestre.

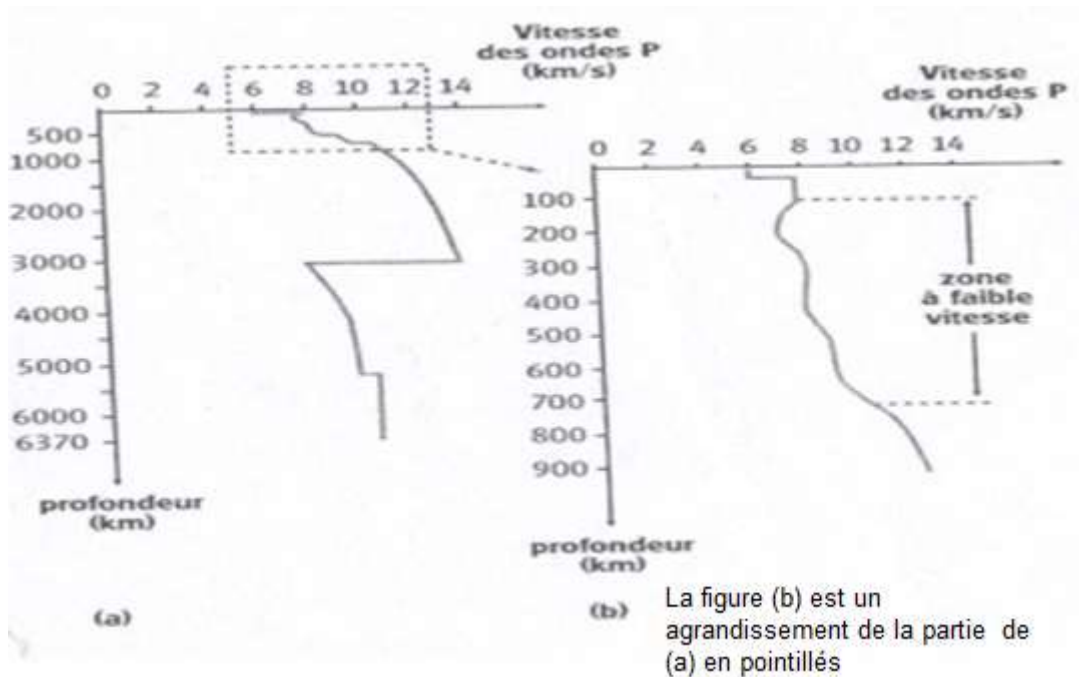
1														
2														
3														
4														
5														
6														

## Compétences méthodologiques

### Exercice 1

Le graphique ci-dessous présente la variation de la vitesse des ondes sismiques en fonction de la profondeur.

- a) Sur la courbe (a), repère les profondeurs où les changements brusques de vitesse des ondes P indiquent une limite entre deux enveloppes différentes du globe terrestre.



- b) Indique la profondeur à laquelle on observe une diminution de la vitesse des ondes liée à une plus grande fluidité de la matière. quelle est cette zone ? quelle roche la constitue ?
- c) Reproduis la courbe (b) et colorie l'épaisseur des couches pour les différencier.

**Exercice 2**

Utilise les données du tableau

Vitesse des ondes P	Lithosphère continentale		Lithosphère océanique	
	Km/s	Roche	Km/s	Roche
Ecorce en surface	2 à 5		5.5 à 6	
Ecorce en profondeur	5 à 5.5		6 à 6.7	
Manteau supérieur	8 à 12		8 à 12	

1- Explique pourquoi la vitesse des ondes est plus grande dans la partie profonde de la lithosphère.

Type de roche	Vitesse des ondes P
Eau	1.05 Km/s
Roches sédimentaires	2 à 5 Km/s
Roches granitiques	5.5 Km/s
Roches basaltiques	6 à 6.7 Km/s
Péridotite	8 à 13.8 Km/s

Document : vitesse des ondes P dans diverses roches

2- En t'aidant du tableau du document ci-dessus, retrouve la nature des roches dans les deux lithosphères en fonction de la vitesse des ondes P qui les traversent.

**Exercice 3**

Haïti, le 12 janvier 2010. À 16h53, heure locale, le pays est secoué par un tremblement de terre de 7,3 degrés sur l'échelle de Richter. Les chaînes de machines à coudre baignent dans la pénombre. À l'extérieur, les pelles mécaniques creusent les gravats du secteur effondré de l'usine. Des cadavres sont toujours prisonniers des décombres des bâtiments écroulés

Le séisme a fait au moins 200 000 morts et poussé à la rue 1.5 million de personnes. Deux ans après, la situation s'est améliorée. Mais pour de nombreux Haïtiens, elle reste critique.

Degrés	Effets observés
I à IV	Minimes (quelques vibrations).
V à VI	Secousses ressenties par les habitants, fissures dans certains bâtiments.
VII à VIII	Domages aux constructions, glissements de terrain.
IX à X	Destructions de bâtiments, crevasses de 10 cm à 1 m dans le sol, glissements de terrain importants.
XI à XII	Destruction de la plupart des bâtiments, bouleversements importants du paysage, larges crevasses, détournement des cours d'eau.

Échelle MSK évaluant l'intensité\* des séismes\*.

D'après le texte, évalue approximativement l'intensité du séisme en t'aidant de l'échelle MSK.