

SCIENCES

NATURELLES

6^e ANNÉE FONDAMENTALE

Manuel de l'élève



6

Les illustrations de ce manuel proviennent de :

- 1) Documents d'images : Fiches du formateur, supports didactiques pour le manuel « Savoir pour sauver », IPN/MEN, SEAEO, UNICEF/Mauritanie.
- 2) dessins réalisés par A. Bâ et colorisés.
- 3) «Etude du milieu, éducation sanitaire et nutritionnelle» du professeur A. Mazer, 4 livres publiés par l'ACCT, avec le soutien de l'UNICEF et édités par EDICEF. Les illustrations de F. Guillot ont été colorisées.
- 4) dessins réalisés par F. Ménard.
- 5) brochures éditées par le Comité National de Lutte contre le Sida.
- 6) brochures éditées par le Programme Elargi de Vaccination.
- 7) brochures éditées par le Programme National de Lutte contre le Paludisme.

Les photographies ont été réalisées par F. Ménard.

Remerciements à :

- Mme Mor Mora, du PAM, pour les chapitres 1 et 2.
- J. Worms du PNBA, M. Ardouing et F. Marret du Ministère du Développement Rural et de l'Environnement, pour le chapitre 3.
- Melle Fall F, biologiste, et J.J. Legarra de Habitafrica, pour le chapitre 4.
- le docteur Kharchi, de l'OMS, pour le chapitre 5 sur le paludisme.
- les docteurs Khalef et Ngoyagoye, Conseiller National et Conseiller OMS du PEV, pour le chapitre 6.
- les docteurs El Hadj et Bernatas, ONUSIDA et Conseiller au CNLS, pour le chapitre 7.
- aux lecteurs et correcteurs.

SOMMAIRE

Préface.

Sommaire. p. 5

Chapitre 1 : L'équilibre alimentaire. p. 7

Chapitre 2 : L'équilibre énergétique. p. 15

Chapitre 3 : La désertification. p. 23

Chapitre 4 : La pollution. p. 31

Chapitre 5 : L'eau et la santé. p. 39

Chapitre 6 : La vaccination. p. 47

Chapitre 7 : Le sida et les IST. p. 55

Fiches-méthodes. p. 63

Lexique. p. 69

L'ÉQUILIBRE ALIMENTAIRE



différents aliments

Nous allons apprendre :

- ce que contiennent nos aliments,
- comment équilibrer notre alimentation,
- comment remédier aux déséquilibres alimentaires.



Ce midi, le repas de Moussa est constitué d'un plat de couscous auquel on a rajouté un peu de beurre et de sel. Amadou mange un morceau de poulet avec son couscous tandis qu'Ahmed déjeune de couscous servi avec du poisson, des carottes, des navets.

Je lis attentivement le texte.

- Décris les 3 déjeuners différents de Moussa, Amadou et Ahmed.

1- JE RÉPONDS AUX QUESTIONS.

- 1) Quel est l'aliment commun à ces 3 déjeuners ? A partir de quoi est-il fabriqué ?
Quel aliment fabrique-t-on avec le même produit ?
- 2) Quel est l'aliment supplémentaire d'Amadou ?
Quel est l'aliment équivalent dans le déjeuner d'Ahmed ?
- 3) Quel est l'aliment supplémentaire d'Ahmed ?
Cite d'autres aliments de la même catégorie.
- 4) Quel autre aliment Moussa aurait-il pu mettre à la place du beurre ?
Cite d'autres aliments équivalents.

2- JE MÈNE L'ENQUÊTE.

KISMANGE

Valeur nutritionnelle pour 100 g d'aliment :
protéines : 7,1 g - glucides : 3,2 g
lipides : 3,5 g
vitamines B et C : 1,2 mg
minéraux : 250 mg

Valeur énergétique pour 100 g de produit : 304 kJ - 72 kcal

a) Je cherche chez moi ou chez mon épicier, une ou plusieurs étiquettes d'aliments. Dans certains pays, la loi exige que la composition de l'aliment soit précisée, comme celle représentée ci-contre.

b) Je mets en évidence, par des expériences simples, les composants des aliments comme les **glucides**, les **lipides** et les **protéines**.

- 1) La présence de certains **glucides** (amidon) dans la mie de pain : verse quelques gouttes d'iode sur la mie de pain et observe le résultat.
- 2) La présence de **lipides** (corps gras) dans l'huile, dans les arachides fraîches ou le beurre : frotte un de ces aliments sur une feuille de papier blanc et observe le résultat.
- 3) La présence de certaines **protéines** dans le blanc d'œuf ou dans le lait : chauffe du blanc d'œuf ou mets quelques gouttes de vinaigre dans du lait, et observe le résultat.

c) Je fais un tableau récapitulatif des différentes expériences réalisées pour différencier les composants des aliments.

aliment utilisé dans l'expérience	procédé utilisé	résultats	composants mis en évidence
			glucides
			lipides
			protéines

3- JE POURSUIS MES RECHERCHES.

a) J'identifie les différents aliments que je consomme.

- 1) Cite des aliments sucrés, farineux (féculents).
Quelle est l'origine des aliments contenant des glucides ?
- 2) Cite des aliments gras, riches en lipides.
Quelle est l'origine des aliments contenant des lipides ?
- 3) Quels aliments contiennent des protéines ?
Quelle est l'origine principale des protéines ?

b) Je recherche les autres composants des aliments comme ceux qui se trouvent dans les légumes verts et les fruits frais.

c) Je consulte l'**ANNEXE 1** et je cherche la particularité du lait.

4- JE MONTRE QUE J'AI COMPRIS.

Je reproduis et je complète le tableau pour Moussa, Amadou et Ahmed.

le déjeuner de :	principaux aliments	principaux composants

5- JE FAIS LA SYNTHÈSE.

Pour fonctionner, le corps humain a besoin de glucides (sucres et féculents), de lipides (graisses animales et végétales) et de protéines (viandes, poissons, œufs et légumes secs) mais aussi de sels minéraux, de vitamines et d'eau.

Le lait est un aliment complet

car il contient tous ces composants indispensables.

Pour avoir une vie saine, il est recommandé d'équilibrer chaque jour son alimentation avec des repas variés et complets.

Je réponds aux questions :

- 1) *Quels sont les principaux composants des aliments ?*
- 2) *Le lait est un aliment complet. Pourquoi ?*
- 3) *Que faut-il pour avoir un bon équilibre alimentaire ?*

6- JE CHERCHE LA DÉFINITION DE MOTS IMPORTANTS.

Je consulte le lexique et je définis les mots :

aliment complet, eau, féculents, sels minéraux, vitamines.

7- J'APPLIQUE MES CONNAISSANCES.

a) Je réponds par VRAI ou FAUX.

- 1) *Les protéines se trouvent dans la viande, le poisson et les œufs mais aussi dans quelques végétaux comme les haricots secs et les lentilles.*
- 2) *Les graisses sont uniquement d'origine animale.*
- 3) *Les glucides sont le seul composant du lait.*
- 4) *Une alimentation équilibrée doit comporter des glucides, des lipides, des protéines, des vitamines, des sels minéraux et de l'eau.*

b) Je choisis, parmi la liste de produits alimentaires ci-dessous, 4 ou 5 aliments pour établir :

- 1) *Un déjeuner équilibré destiné à la cantine scolaire.*
- 2) *Un menu très déséquilibré.*

**carottes, frites, gâteau, haricots, jus de fruits, mangues, œufs durs,
pain, poisson frit, poulet rôti, riz, salade de tomates,
soda, verre d'eau, verre de lait, yaourt.**

8- JE VEUX EN SAVOIR PLUS.

La classification et le rôle des aliments



Dans un tableau que je recopie dans mon cahier, je classe les différents aliments observés au marché et chez l'épicier de mon quartier, de mon village et je découvre leur rôle respectif. (un aliment peut appartenir à plusieurs catégories)

lait et produits laitiers	viandes poissons oeufs	céréales et légumes secs, féculents	produits sucrés	corps gras	légumes verts et fruits frais	boissons
CROISSANCE ET FONCTIONNEMENT		ÉNERGIE			vitamines sels minéraux	EAU
					EAU	

9- JE FAIS UN PAS PLUS LOIN.

Je compare la composition (% de glucides, lipides et protéines) du lait maternel, du manioc, du maïs et du mil.

aliment	glucides	protéines	lipides
lait maternel	58	15	27
manioc	98	1,8	0,2
maïs	78,5	14	7,5
mil	84,5	11,5	4

- 1) Qu'observes-tu ?
- 2) Le lait maternel apporte à un bébé une alimentation équilibrée. Est-ce le cas du manioc ? Que manque-t-il ?
- 3) Sachant le rôle de chaque aliment, que peux-tu en déduire pour un bébé nourri uniquement avec du manioc ?
- 4) Quelles solutions proposes-tu à la maman qui n'a plus de lait pour nourrir son bébé ?

Maintenant, je sais que :

Le lait est l'aliment de base des bébés et reste essentiel chez les enfants et les adolescents.

Dès l'enfance, chacun doit consommer quotidiennement un aliment de chaque groupe, pour avoir une bonne santé et assurer les besoins énergétiques, la croissance et le maintien de l'organisme.

Mots-clés : besoins énergétiques, croissance, eau, énergie, équilibre alimentaire, glucides, lipides, protéines, sels minéraux, vitamines.

J'utilise ce que j'ai appris :

Je propose plusieurs déjeuners équilibrés pour la cantine de l'école, selon les produits disponibles sur mon marché et chez mon épicière.

ANNEXE 1 :

VALEUR ÉNERGÉTIQUE ET COMPOSITION D'ALIMENTS

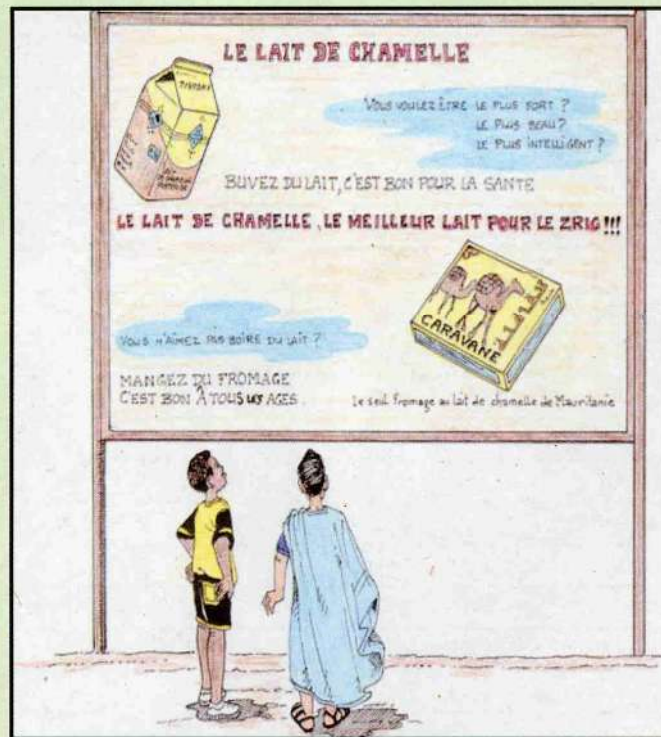
(Le total des composants est rarement égal à 100, car les quantités de **fibres végétales** (non digérables), de **sels minéraux**, de **vitamines** (très faibles), et surtout d'**eau**, ne sont pas présentées).

	ALIMENT (100 g)	ÉNERGIE (en kJ)	PROTEINES (en g)	LIPIDES (en g)	GLUCIDES (en g)
fruits	Dattes fraîches	680	2,2	0,6	36,6
	Dattes séchées	1330	2,2	0,6	75
	Goyaves	300	1,1	0,4	15,7
	Jujubes fruits secs	1480	4,8	0,9	80,6
	Mangues	270	0,6	0,2	14,9
	Bananes	365	1,5	0	20
	Oranges	170	1	0	9
	Pommes	210	0,3	0	12
	Raisins secs	1370	3	1,3	75
et légumes	Betterave	188	1,6	0,1	9,5
	Carottes	158	0,9	0,1	8,2
	Aubergines	120	1,1	0,2	5,6
	Choux	115	1,7	0,1	4,8
	Concombres	50	1	0	2
	Tomates	85	1	0	4
	Gombo	250	4,4	0,6	9,2
	Gombo feuilles	153	2,1	0,2	6,5
	Oignons	170	1,2	0,1	8,6
Nyébbé feuilles	200	4,7	0,3	6,3	
Baobab feuilles sèches	1220	12,3	3,1	53,5	
Piments rouges	350	4,1	2,3	12	
Haricots verts	134	1,9	0,2	7,1	

	ALIMENT (100 g)	ÉNERGIE (en kJ)	PROTEINES (en g)	LIPIDES (en g)	GLUCIDES (en g)
produits	Lait de vache	260	3,5	3,5	5
	Lait de chèvre	285	3,6	4,2	4,8
	Lait de chamelle	250	2	4,1	4,7
	Beurre	2900	1	86	0
	Yaourt nature	230	5	1,2	6
laitiers	Crème de gruyère	1100	18	22	2,5
	Fromage de chamelle	1050	17	21	3,5
viandes	Côtes de mouton	1280	15	30	0
	Gigot de mouton	920	18	18	0
	Bœuf	880	18	17	0
	Poulet	600	21	7	0
	Chameau	1020	20	20	0
poissons	1 œuf	320	7,5	5,5	0
	Capitaine	410	21	1,5	0
	Maquereau	440	20	3	0
oeufs	Sole	310	16	1	0
	Thon à l'huile	1100	25	20	0
	Sardine à l'huile	970	23	17	0
	Poisson séché	1630	70	13	0
corps gras	Huiles	3400	0	100	0
	Beurre	2900	1	86	0
	Arachides	2260	23	45	20
	Beurre d'arachide	2300	25	47	16
céréales	Blé en grains	1450	15	1,7	67
	Farine	1500	11	1	75
	Pain	1040	8	1,4	50
	Couscous marocain	1015	5,7	1	52
	Pâtes alimentaires	1570	12	1,3	78
et	Maïs en grain	1310	10,4	5,3	56
	Mil décortiqué	1500	6,5	2	78
féculents	Riz blanc	1485	7	0,5	79,5
	Pommes de terre	375	2	0	20
	Pommes frites	1700	3	20	57
crus	Haricots blancs	1470	21,5	1,5	62
	Lentilles	1480	25	1	60
	Biscuits	1700	7	10,5	72
aliments	Sucre	1700	0	0	100
	Miel	1340	0,3	0	78,5
sucrés	Confiture	1190	0	0	70
	Sodas	410	0	0	24
	Jus de fruits	320	0	0	19

ANNEXE 2 :

L'IMPORTANCE DU LAIT DANS L'ALIMENTATION DES ENFANTS ET DES ADULTES

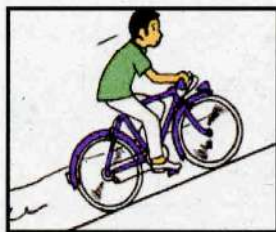


ANNEXE 3 : LA RATION ALIMENTAIRE DOIT ÊTRE :

SUFFISANTE et adaptée au sexe, à l'âge, à l'activité, à l'état de santé, au climat,

VARIÉE car les aliments ont 3 rôles essentiels :

- 1) les **sucres et féculents** (les graisses dans les pays froids) fournissent l'énergie pour fonctionner.



- 2) les **protéines** servent à la construction (adolescent), à l'entretien et à la lutte contre l'usure (adulte).

- 3) les **fruits et légumes verts** servent au bon fonctionnement de l'organisme.

Les **boissons**, en particulier l'**eau**, sont le constituant principal et indispensable.

L'ÉQUILIBRE ÉNERGÉTIQUE



un repas équilibré

Nous allons apprendre :

- l'importance du petit déjeuner,
- ce qu'est la ration alimentaire,
- les différents besoins énergétiques.

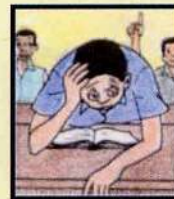
Avant de partir à pied pour l'école du village, Sidi l'écolier se lève tôt pour prendre son petit déjeuner : il est composé d'un pain de brousse beurré, de thé avec un peu de lait sucré et d'un fruit. Sidi pourra ainsi rester attentif pendant la longue matinée de travail scolaire.

Je lis attentivement le texte.

- Et toi, qu'as-tu mangé ce matin, avant de venir à l'école ?

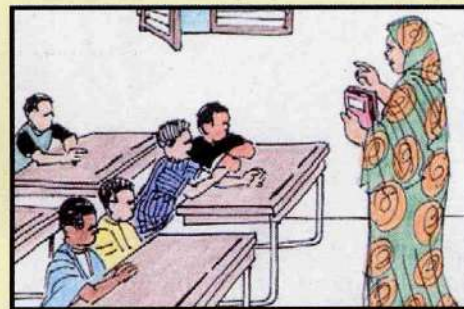
1- JE RÉPONDS AUX QUESTIONS.

- 1) De quoi est fait le petit déjeuner de Sidi ?
- 2) Pourquoi Sidi prend-il un petit déjeuner ?
- 3) A-t-il raison de prendre un petit déjeuner ?



2- JE MÈNE L'ENQUÊTE.

a) Je calcule l'énergie (exprimée en kilojoules (kJ)) dépensée par Sidi pendant une matinée.



30 minutes pour la toilette	30 minutes de trajet à pied	3 heures de classe
245 kJ	445 kJ	1 440 kJ



20 minutes de récréation	45 minutes d'éducation physique	10 minutes de course
960 kJ	2 190 kJ	580 kJ

- 1) Explique la grande dépense d'énergie pendant l'éducation physique ?
- 2) Explique l'énergie dépensée pendant les cours où Sidi ne bouge presque pas ?

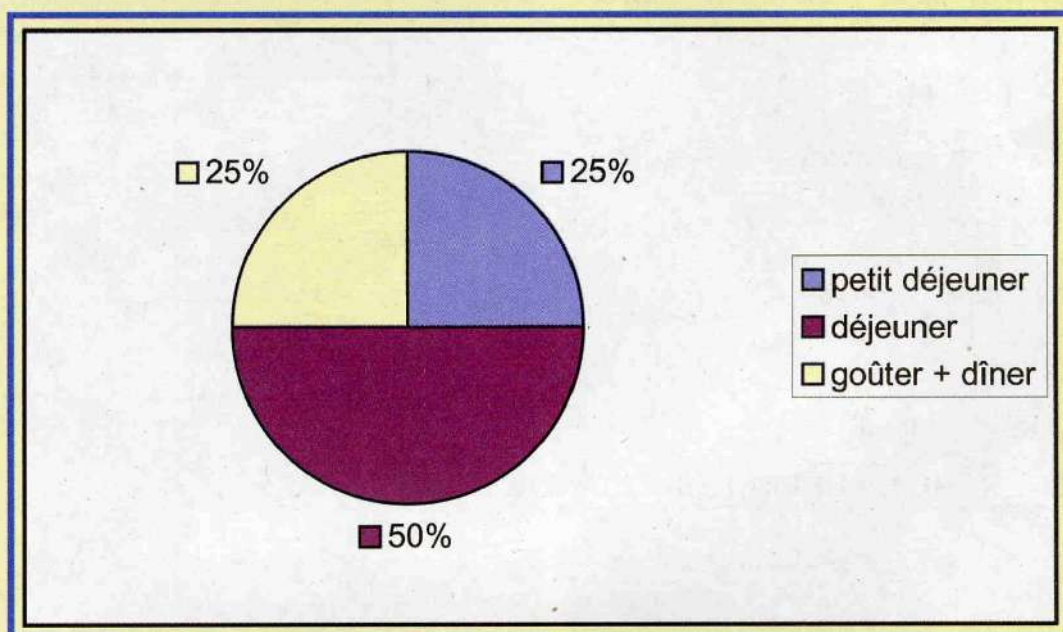
pain beurré	1 620 kJ
thé + lait + sucre	600 kJ
fruit	420 kJ

- 3) Quelle est l'énergie apportée par le petit déjeuner de Sidi ?
- 4) Compare l'énergie apportée par le petit déjeuner et l'énergie dépensée à l'école. Que remarques-tu ?
- 5) Quel est le rôle du repas de midi ?

b) Que risque un élève qui n'a pas pris de petit déjeuner ?

3- JE POURSUIS MES RECHERCHES.

Les besoins énergétiques journaliers d'un enfant entre 9 et 15 ans se situent aux alentours de **10 000 kJ**; comme l'indique le graphique ci-dessous, le petit déjeuner doit fournir environ $\frac{1}{4}$ de ces besoins.



- 1) Calcule l'apport énergétique du petit déjeuner pour un enfant de 9 à 15 ans.
- 2) Quelle quantité d'énergie doit lui apporter le repas de midi à la cantine de l'école ?

4- JE MONTRE QUE J'AI COMPRIS.

Je cherche, en utilisant le chapitre précédent, les composants des aliments du petit déjeuner de Sidi et je complète le tableau.

les aliments du petit déjeuner	les composants de chaque aliment

- 1) Le petit déjeuner de Sidi est-il un repas équilibré ? Pourquoi ?
- 2) L'apport énergétique du petit déjeuner de Sidi est-il correct ?

5- JE FAIS LA SYNTHÈSE.

Le petit déjeuner est important pour bien commencer la journée. Il doit être varié pour apporter à notre organisme les divers composants dont il a besoin pour fonctionner correctement.

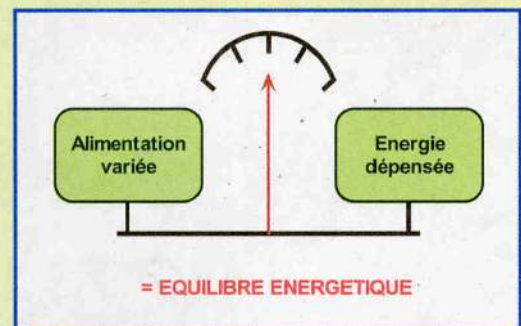
Il doit fournir le quart des besoins énergétiques de la journée (le déjeuner : 1/2, le goûter et le dîner : 1/4).

L'énergie apportée par les aliments se mesure en kilojoules (kJ).

Pour atteindre l'équilibre énergétique, il faut une alimentation variée en qualité et en quantité, en fonction de ses activités.

Je réponds aux questions:

- 1) Pourquoi le petit déjeuner est-il un repas important ?
- 2) Comment doit-on répartir ses besoins énergétiques au cours de la journée ?
- 3) Qu'appelle-t-on «équilibre énergétique» ?



6- JE CHERCHE LA DÉFINITION DE MOTS IMPORTANTS.

Je consulte le lexique et je définis les mots :

apport énergétique, besoins énergétiques, énergie, kilojoule.

7- J'APPLIQUE MES CONNAISSANCES.

La ration alimentaire est différente pour chacun d'entre nous.



besoins journaliers	adolescents fille : 9 800 kJ garçon : 12 000 kJ	épiciers à son comptoir : 9 000 kJ artisan : 11 500 kJ	personne âgée : 6 000 à 8 000 kJ
----------------------------	---	--	-------------------------------------

- Fais plusieurs phrases pour expliquer les variations des besoins journaliers.

8- JE VEUX EN SAVOIR PLUS.

Le tableau donne l'apport énergétique comparé des glucides, des lipides et des protéines.

1 gramme de :	énergie fournie
glucides	17 kJ
lipides	37 kJ
protéines	17 kJ

- 1) Que montrent ces chiffres ?
- 2) Pourquoi doit-on faire attention à sa consommation d'aliments riches en lipides ?



- 3) Quelle est ton opinion sur le comportement alimentaire de ces 2 adolescents ?

9- JE FAIS UN PAS PLUS LOIN.

A la cantine scolaire, le déjeuner de Sidi est composé de betteraves, de carottes et de couscous avec de la viande de chameau; le repas se termine par un yaourt et une mangue. Le soir, chez lui, Sidi dîne d'un plat de haricots et d'une poignée de dattes accompagnés d'un grand verre de lait.

Sa ration alimentaire, ce jour-là, se répartit approximativement comme suit :

repas	protéines	lipides	glucides	énergie
petit déjeuner	13 g	21 g	100 g	2 640 kJ
déjeuner	50 g	52 g	140 g	5 150 kJ
dîner	28 g	10 g	110 g	2 710 kJ
masse de chaque constituant	91 g	83 g	350 g	
apport énergétique	1 500 kJ	3 000 kJ	6 000 kJ	10 500 kJ

- 1) La ration alimentaire de Sidi est-elle équilibrée :
 - du point de vue énergétique ?
 - du point de vue de la variété des aliments ?
- 2) Compare la quantité d'énergie apportée par les lipides à celle apportée par les protéines.
- 3) Compare la quantité d'énergie apportée par les glucides à celle apportée par les protéines.
- 4) Que peux-tu en conclure sur les proportions idéales des protéines, des lipides et des glucides pour une alimentation équilibrée ?

Maintenant, je sais que :

La ration alimentaire est la quantité de nourriture dont le corps a besoin chaque jour ; elle varie selon l'âge, le sexe et le travail fourni. Elle doit comprendre 1 part de protéines, 2 parts de lipides et 4 parts de glucides.

L'excès alimentaire en lipides et/ou glucides entraîne l'obésité et des risques de maladies cardio-vasculaires. Les carences alimentaires en protéines sont à l'origine de troubles graves en particulier chez l'enfant.

L'équilibre énergétique ET l'équilibre alimentaire sont nécessaires pour une bonne santé.

Mots-clés : besoins énergétiques, carence, excès, équilibre énergétique, kilojoule, malnutrition, ration alimentaire, sous-alimentation.

J'utilise ce que j'ai appris :

Je montre que les déjeuners, préparés au **CHAPITRE 1** pour la cantine scolaire, sont énergétiquement équilibrés.

Pour calculer APPROXIMATIVEMENT l'énergie apportée par un repas, il faut utiliser les chiffres des valeurs énergétiques de l'**ANNEXE 1** du **CHAPITRE 1**. De plus, pour chaque aliment, il faut en évaluer la masse consommée.



Si nous considérons que :

- 1 bol = 250 g ;
- 1 verre à thé = 50 g ;
- 1 cuillère à soupe = 20 g ;
- 1 cuillère à café = 5 g ;
- 1 pain de brousse = 100 g ;
- le beurre sur le pain = 20 g

En sachant combien il y a de fruits et de légumes dans un kilogramme, il est facile de savoir la masse approximative d'un fruit, d'un légume.

Le petit déjeuner de Sidi :

100 g de pain de brousse apportent **1 040 kJ**.

20 g de beurre sur le pain : $(2\ 900 / 100) \times 20 = 580 \text{ kJ}$ soit $1040 + 580 = 1\ 620 \text{ kJ}$ pour le **pain beurré**.

150 mL d'eau pour le thé et le thé apporte **0 kJ**.

100 mL de lait apportent **260 kJ**.

20 g de sucre apportent $(1\ 700 / 100) \times 20 = 340 \text{ kJ}$ soit $260 + 340 = 600 \text{ kJ}$ pour le **thé au lait sucré**.

Le fruit, exemple **une pomme** de 200 g (il y a à peu près 5 pommes dans 1 kg), apporte $(210 / 100) \times 200 = 420 \text{ kJ}$.

(une demi-mangue (3 par kg) ou une banane (8 à 9 par kg) fournissent un apport énergétique à peu près équivalent).

Au total, le petit déjeuner de Sidi lui fournit: $1\ 620 + 600 + 420 = 2\ 640 \text{ kJ}$.

ANNEXE 1 :

MANGER CORRECTEMENT (= avoir une **alimentation équilibrée**) veut dire :

- consommer **tous les jours** un aliment de chacun des groupes suivants :
 - * un **produit laitier**,
 - * un plat de **viande** ou **poisson** ou œuf ou légumes secs,
 - * un plat de **légumes cuits**,
 - * une portion de **légumes crus** et un **fruit**,
 - * un plat riche en **glucides** à digestion lente (pommes de terre, riz, légumes secs, couscous, pain),

- **sans abuser** des matières grasses, des boissons et aliments sucrés (glucides à digestion rapide).

- faire **plusieurs repas par jour**, à des **heures fixes**, en privilégiant le petit déjeuner qui doit apporter 25% de l'énergie journalière.

- si on fait du **sport**, il faudra apporter une **quantité supplémentaire** :
 - * de **protéines**,
 - * de **calcium** (produits laitiers),
 - * de **vitamine C** (légumes verts et fruits frais).

ANNEXE 2 : UN EXEMPLE DE CALCUL ÉNERGÉTIQUE

Le repas présenté en page
d'introduction



valeur énergétique : 4 950 kJ

aliments	quantité	énergie
tomates	150 g	130
oignons	30 g	60
salade	100 g	60
huile	10 g	340
vinaigre		0
sel		0
couscous	150 g	1 500
huile	20 g	680
viande	100 g	1 280
légumes divers	150 g	240
épices		0
melon	150 g	380
yaourt	120 g	280
eau		0

ANNEXE 3 : LA MALNUTRITION – LA SOUS-ALIMENTATION



(1)



(2)

- (1) Le **marasme** est dû à un apport alimentaire global insuffisant : la diminution de poids peut atteindre 60% puisque l'alimentation ne couvre ni les besoins énergétiques ni les besoins en protéines.
- (2) Le **kwashiorkor** atteint les enfants après le sevrage. Le lait maternel est remplacé par des aliments à base de racines et de tubercules (patates douces, manioc, mil) en quantités suffisantes mais ne contenant pas toutes les protéines nécessaires (manque de viande et de poisson) à leur croissance.

- Le gavage est une malnutrition. Explique.

ANNEXE 4 : UN EXEMPLE DE RÉGIME ALIMENTAIRE

Une famille du Sahel se compose de 5 personnes : le père âgé de 30 ans qui élève son troupeau, la mère âgée de 25 ans qui travaille dur pour cultiver un lopin de terre, une fille de 6 ans, un garçon de 4 ans et un bébé de 1 an. La ration alimentaire quotidienne de cette famille est comparée à ses besoins énergétiques.

	aliments de la famille	apport énergétique de la famille	famille	besoins énergétiques
petit déjeuner	6 beignets de farine de blé 300 g de haricots	11 200 kJ 4 500 kJ	père mère fille garçon bébé	12 540 kJ 12 540 kJ 7 770 kJ 7 770 kJ 5 680 kJ
repas unique	500 g de miel 300 g d'arachides 1 litre de lait caillé 1,5 kg de couscous	6 700 kJ 6 800 kJ 2 500 kJ 15 200 kJ		

- 1) Quel est le total de l'apport énergétique journalier pour cette famille ?
- 2) Quel est le total des besoins énergétiques journaliers de cette famille ? Conclusions.
- 3) Dans cette famille, cherche quelle est la source : des glucides ? des lipides ? des protéines ? des vitamines ?
- 4) Cette famille est-elle sous-alimentée ? Pourquoi ?
- 5) Est-elle victime de malnutrition ? Pourquoi ?

LA DÉSERTIFICATION



l'oasis de Tindawaly – Chinguetti

Nous allons apprendre :

- les causes et les conséquences de l'avancée du désert,
- les responsabilités de l'homme,
- comment préserver notre environnement.

Binta habite un petit campement au Sahel. Il n'y a plus beaucoup d'eau dans la mare et le puits tarit. La végétation disparaît progressivement : les arbres ont été dévastés par des chèvres, les branches et les troncs ont été transformés en charbon de bois ; l'herbe devient rare et les sols stériles. Les animaux de son élevage n'ont pas assez de nourriture. Binta et sa famille envisagent de s'installer près du centre urbain le plus proche.

Je lis attentivement le texte.

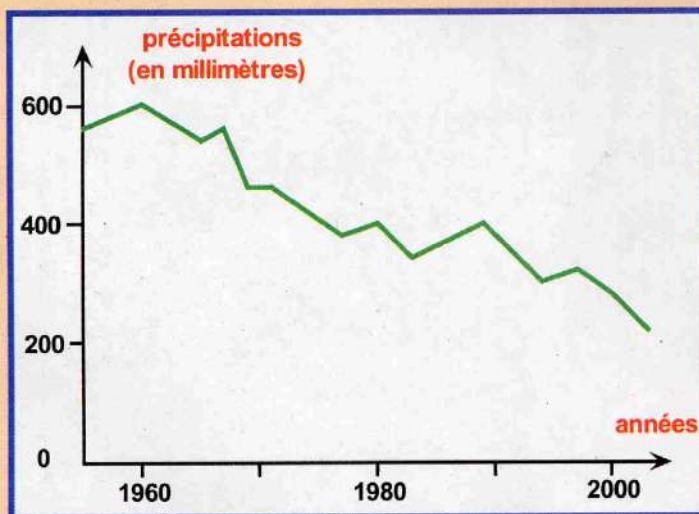
- Que se passe-t-il dans cette région ?

1- JE RÉPONDS AUX QUESTIONS.

- 1) A quels problèmes est confrontée la famille de Binta ?
- 2) Sont-ils naturels ou provoqués par l'homme ?

2- JE MÈNE L'ENQUÊTE.

a) Voici les courbes de précipitations dans le Sud de la Mauritanie.



- 1) Qu'observes-tu ?
- 2) Quelles conclusions peux-tu en tirer ?

b) Le tableau donne la profondeur de l'eau d'un puits dans une région proche de la mer.

année	profondeur (en mètres)
1965	5,8
1970	8,5
1975	9,2
1980	10,5
1985	15

- 1) Qu'arrive-t-il à la nappe phréatique ?
- 2) Propose des explications à ce phénomène (revois le diagramme a).
- 3) Que va-t-il arriver à ce puits ?
- 4) Que va-t-on être obligé de faire pour continuer à avoir de l'eau ?
- 5) La présence du puits près de la mer peut conduire à une situation délicate. Laquelle ?

c) Mon voisin possédait un troupeau de 10 vaches qu'il pouvait nourrir avec les pâturages autour du village. L'an dernier, il a été obligé d'acheter des aliments pour les nourrir et a dû vendre 2 vaches.

- 1) Explique cette situation.
- 2) Comment nommes-tu cette situation ?

d) Ma famille enregistre chaque année la production de son champ de mil.

année	récolte de mil (en kilos)
1970	2 000
1975	1 300
1980	1 000
1990	800
2000	700

- 1) Que remarques-tu de manière générale ?
- 2) Calcule la diminution de la production de mil entre 1970 et 1975, entre 1980 et 1990.
- 3) Que constates-tu ?
- 4) Quelles en sont, à ton avis, les raisons ?
- 5) Que peut-on faire pour essayer d'améliorer la production ?

3- JE POURSUIS MES RECHERCHES.

a) Le village voisin, situé à 4 kilomètres, était facilement accessible à pied après une marche tranquille d'une heure. Depuis 20 ans, un cordon dunaire est apparu entre les 2 villages ; il grandit et se déplace continuellement. La palmeraie et ses jardins s'ensablent. La piste a disparu et le contournement des dunes rallonge de plus d'une heure le pénible trajet dans le sable.

- 1) Quelles sont les conséquences de cette situation ?
- 2) A quelles réflexions te conduit cette situation ?

b) Mon village qui comptait en 1970, plus de 1500 habitants, n'en compte plus que 400. L'école du village, qui possédait 4 classes, n'en a plus qu'une seule.

- 1) Que s'est-il passé dans le village ?
- 2) Explique cette situation.

c) J'examine le timbre-poste de 14 ouguiya.

- 1) Quelle activité humaine est dénoncée sur ce timbre -poste ?
- 2) Quels étaient les buts d'une telle pratique ?
- 3) Quelles en sont les conséquences sur l'environnement ?



4- JE MONTRE QUE J'AI COMPRIS.

Je relie les numéros des paragraphes précédents et les phénomènes liés à la désertification :

- Appauvrissement du sol - Avancée des dunes - Déboisement - Disparition de la faune - Diminution des précipitations - Enfouissement de la nappe phréatique - Exode rural - Feux de brousse - Régression des surfaces cultivables - Surexploitation des pâturages.

5- JE FAIS LA SYNTHÈSE.

La sécheresse (moins de précipitations, baisse des nappes phréatiques) et les activités humaines (déboisement, surexploitation,...) détruisent la végétation. Les arbres disparaissent ainsi que les pâturages. Le vent souffle sans obstacles sur des sols rendus stériles; l'érosion commence et les dunes de sable progressent. La faune diminue et l'eau devient rare. La désertification provoque l'exode rural qui pousse des milliers de personnes vers les centres urbains.

J'ordonne, à partir des mots en gras, les groupes de mots *en italique* pour constituer une suite logique :

- **sécheresse** : *troupeaux décimés - assèchement des puits - baisse de la nappe phréatique.*
- **déboisement** : *formation de dunes de sable - érosion - vents sans obstacles.*
- **progression des dunes** : *exode rural - régression des surfaces cultivables - ensablement.*

6- JE CHERCHE LA DÉFINITION DE MOTS IMPORTANTS.

Je consulte le lexique et je définis les mots :

déboisement, érosion, nappe phréatique, précipitations, stérile, surexploitation.

7- J'APPLIQUE MES CONNAISSANCES.

- Je recherche les phénomènes qui affectent la région sahélienne où habite Binta.
- Qu'est-ce que l'homme doit modifier ?

8- JE VEUX EN SAVOIR PLUS.

La lutte contre la désertification



Chinguetti

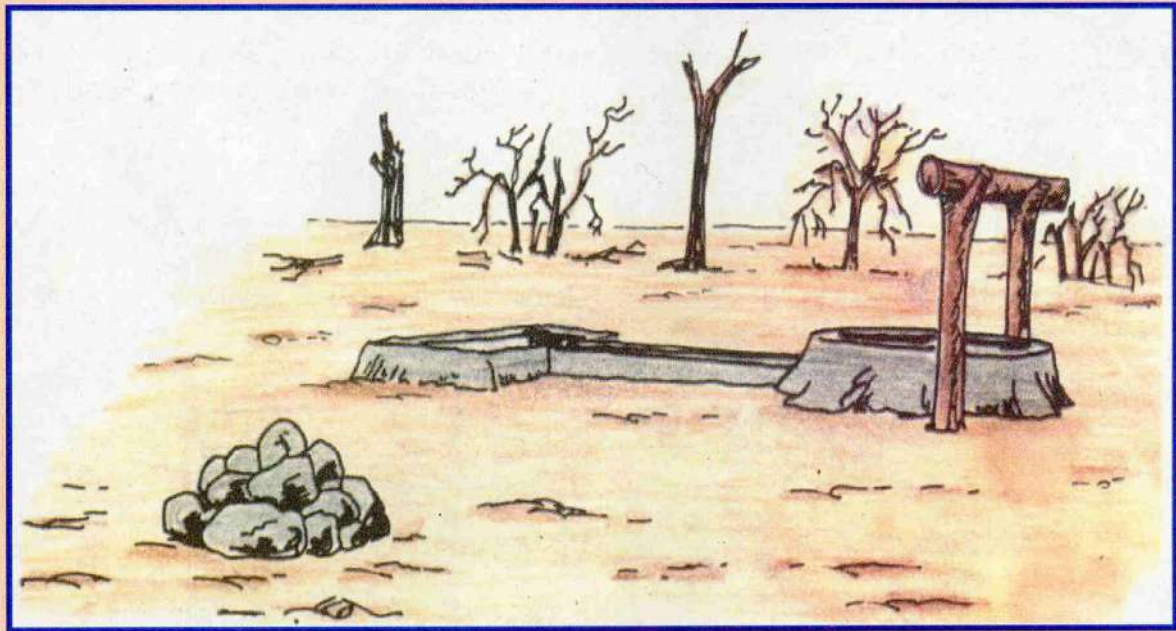


La route de l'Espoir

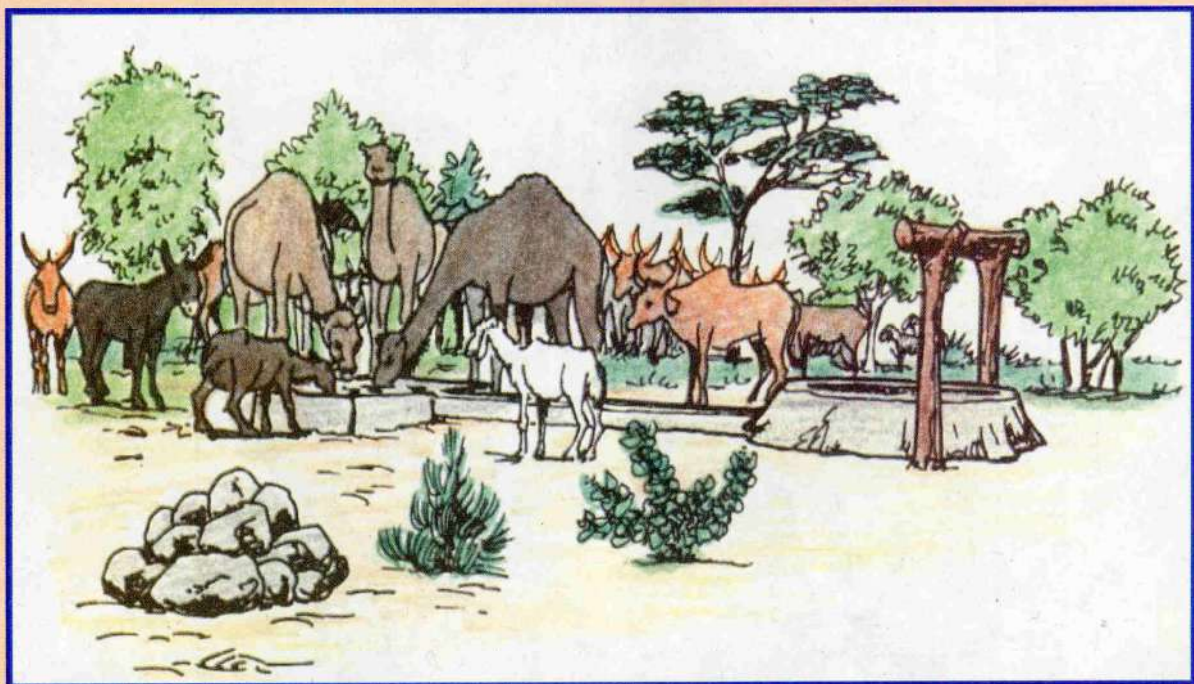
- a) Comment lutte-t-on contre l'avancée des dunes dans l'oasis d'Abweir, près de Chinguetti ?
et le long de la route de l'Espoir entre Nouakchott et Boutilimit ?
- b) Qu'appelle-t-on une « Ceinture Verte » ?

9- JE FAIS UN PAS PLUS LOIN.

Je propose des mesures pour passer du paysage 1 au paysage 2.



paysage 1



paysage 2

Maintenant, je sais que :

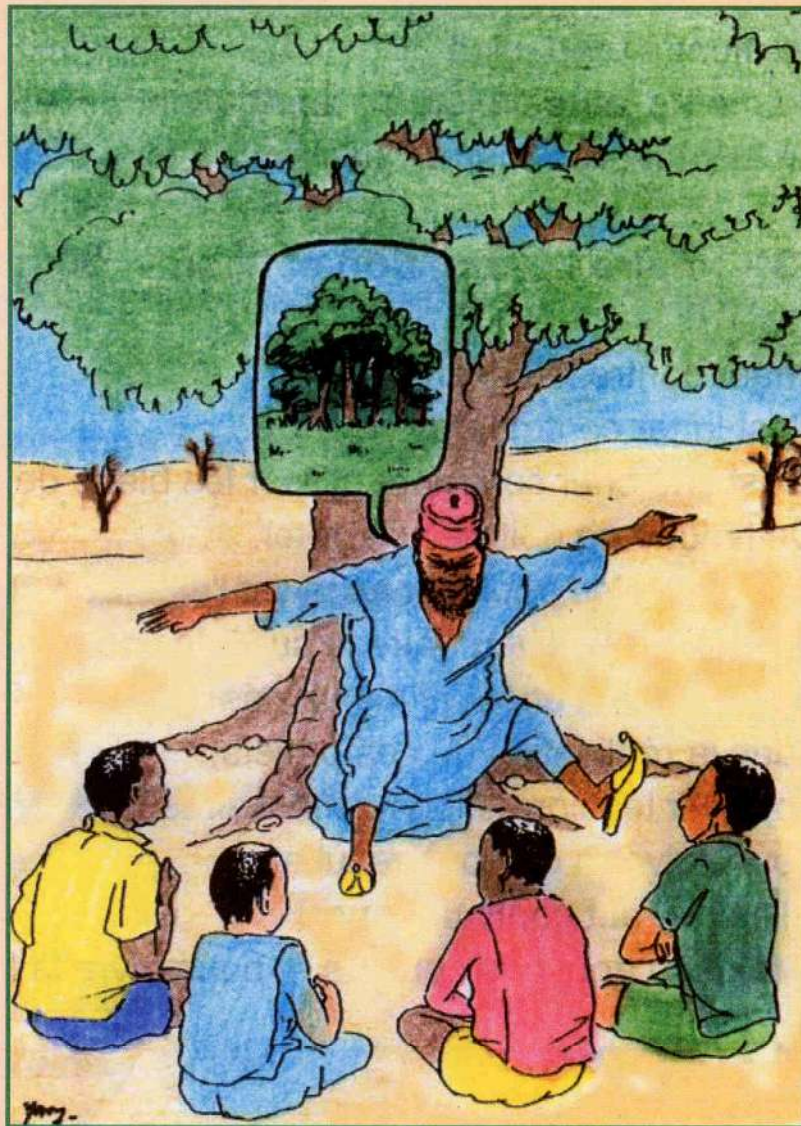
La lutte contre la désertification passe par la prise de conscience du rôle de chacun et par un certain nombre de mesures individuelles et collectives, comme :

- la fixation des dunes,
- la protection de la flore et de la faune qui subsistent, et le reboisement,
- la limitation des activités destructrices de l'homme et du bétail,
- la gestion de la qualité et des réserves des nappes phréatiques.

Mots clés : ceinture verte, déboisement, désertification, érosion, exode rural, gestion de l'eau, nappe phréatique, précipitations, progression des dunes, reboisement, surexploitation.

J'utilise ce que j'ai appris :

Je confectionne un dépliant avec des slogans, des mesures pour lutter contre la désertification et diminuer les effets de la sécheresse dans mon pays.



ANNEXE 1 : LA SUREXPLOITATION DU BOIS

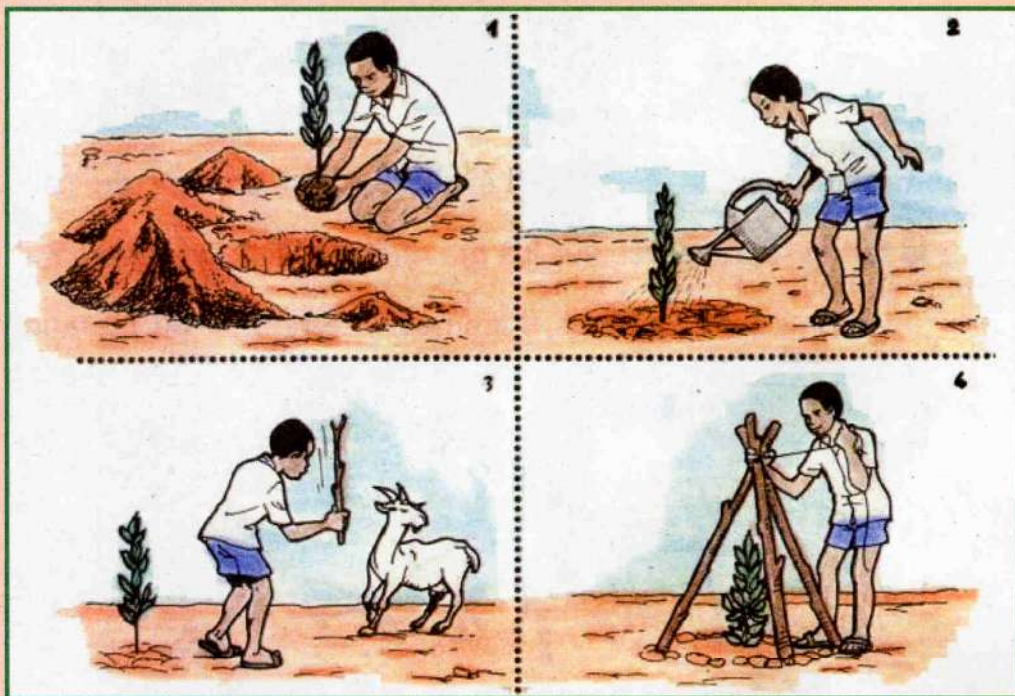
L'homme continue à couper du bois pour faire du charbon et à allumer des feux de brousse pour nettoyer ses champs.

Le tableau ci-dessous donne la production de bois (en stères) dans différentes régions du pays entre les années 1984 et 1994 (d'après S. N'Diaye, 1995).

Régions	1984	1986	1989	1990	1991	1993	1994
Trarza	3	280		653	90		
Brakna	60	540	85	1959	509		
Gorgol	663	590	1464	661		40	10
Assaba	148	380	2928	433	495		
Guidimakha	426		98				
Tagant	52	150					
Hodh El Charghi	322	2300	1854	478			
Hodh El Gharbi	30	270	976	400	115		
TOTAL	1704	4210	7405	4584	1209	40	10

- 1) Que montrent ces chiffres ? Donne des explications.
- 2) Comment s'appelle ce phénomène ?
- 3) Quelles en sont les causes ?
- 4) Quelles mesures individuelles et collectives peut-on prendre pour lutter contre ce phénomène ?

ANNEXE 2 : LA PLANTATION D'UN ARBRE



- 1) Quels précieux conseils peux-tu donner à ceux qui veulent planter des arbres ?
- 2) Pourquoi la plantation de Prosopis n'est-elle pas recommandée ?

REPUBLIQUE ISLAMIQUE DE MAURITANIE
Secrétariat Général du Gouvernement

Le Parc National

du Banc d'Arguin



Patrimoine naturel unique d'une richesse biologique inégalée, où cohabitent depuis des siècles hommes, oiseaux et poissons, le Parc National du Banc d'Arguin est un écosystème complexe que sa fragilité rend particulièrement vulnérable aux pressions qui s'exercent à sa périphérie. L'engagement de la Mauritanie dans sa préservation, sa conservation et sa valorisation est soutenu par de nombreux partenaires internationaux.

**Une invitation
à la découverte....**

LA POLLUTION



une décharge sauvage

Nous allons apprendre :

- ce qu'est un déchet,
- comment se débarrasser des déchets sans nuire à l'environnement,
- les dangers de la pollution.

Penda habite un quartier situé à la sortie de la ville. Elle est inquiète pour l'eau de son puits car, près de sa maison, existe un lieu découvert qui sert de dépotoir. Parmi l'amoncellement de débris auquel on met régulièrement le feu, on trouve des carcasses de voitures et des pneus, des sacs en plastique, des cartons et des papiers, des restes de nourriture, des bouteilles en verre ou en plastique, des boîtes de conserve vides, des tas de gravats et même des cadavres d'animaux, le tout baignant, au moment des pluies, dans de grandes flaques d'eau croupie. Des enfants, pieds nus, s'y aventurent à la recherche d'objets récupérables, ou s'y amusent malgré les nuages de fumées suffocantes rabattus par le vent, et les odeurs nauséabondes.

Je lis attentivement le texte.

- Résume brièvement cette situation.

1- JE RÉPONDS AUX QUESTIONS.

- 1) Fais la liste des choses que l'on trouve dans ce dépotoir. D'où proviennent-elles ?
- 2) Comment expliques-tu l'existence de cette décharge sauvage ?



2- JE MÈNE L'ENQUÊTE.

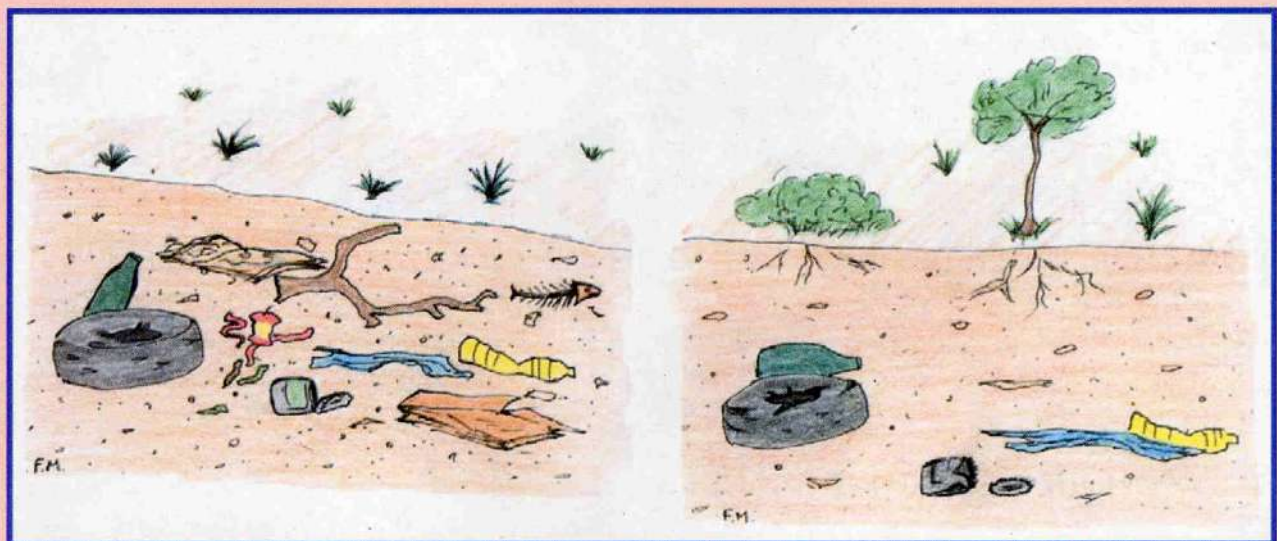
a) J'observe le sol de ma salle de classe, la cour de récréation et les alentours de mon école.

- 1) Recense les différents déchets qui polluent l'environnement de ton école.
- 2) Cet environnement te paraît-il convenable pour ton travail scolaire ?
- 3) Existe-il des règles pour maintenir ces endroits propres ?

- b) Je réfléchis : que fait-on des déchets dans ma famille ?
- c) Je recherche d'autres sources de pollution dans mon environnement.
- d) Quels comportements doit-on changer pour diminuer la pollution au quotidien ?

3- JE POURSUIS MES RECHERCHES.

- a) Je recherche les conséquences de la présence d'un dépotoir sur l'environnement d'un quartier.
- b) Penda veut faire disparaître le dépotoir de son quartier ; des solutions existent.
 - 1) Quelles sont les 2 solutions évoquées dans le texte d'introduction ?
 - 2) Quelle est la solution évoquée par le document ci-dessous ?



enfouissement de déchets

quelques années plus tard

- 3) A partir des résultats observés, indique les différents déchets présents dans le dépotoir près de la maison de Penda qui auraient pu être détruits par enfouissement dans le sol.
- 4) Qu'est-ce qui provoque la destruction de ces déchets ?
- 5) Quel qualificatif emploie-t-on pour désigner ce type de déchets ?
- c) Quelles mesures doivent être prises au niveau des collectivités ?

4- JE MONTRE QUE J'AI COMPRIS.

Je reproduis et je complète le tableau.

déchet	mode de destruction possible	récupération possible

5- JE FAIS LA SYNTHÈSE.

L'amoncellement à l'air libre des débris et des produits inutilisables de la vie de tous les jours constitue une décharge sauvage. Les usines, les élevages et les voitures produisent aussi des déchets. Ils sont rejetés dans la nature et dans l'air, et s'infiltrent dans le sol. Cette pollution crée de nombreuses nuisances dans notre environnement : dégradation et destruction du paysage, mauvaises odeurs, dangers pour les personnes.

Des solutions existent pour se débarrasser de ces déchets : les enfouir dans le sol, les faire brûler, les trier, les recycler.

Je réponds aux questions:

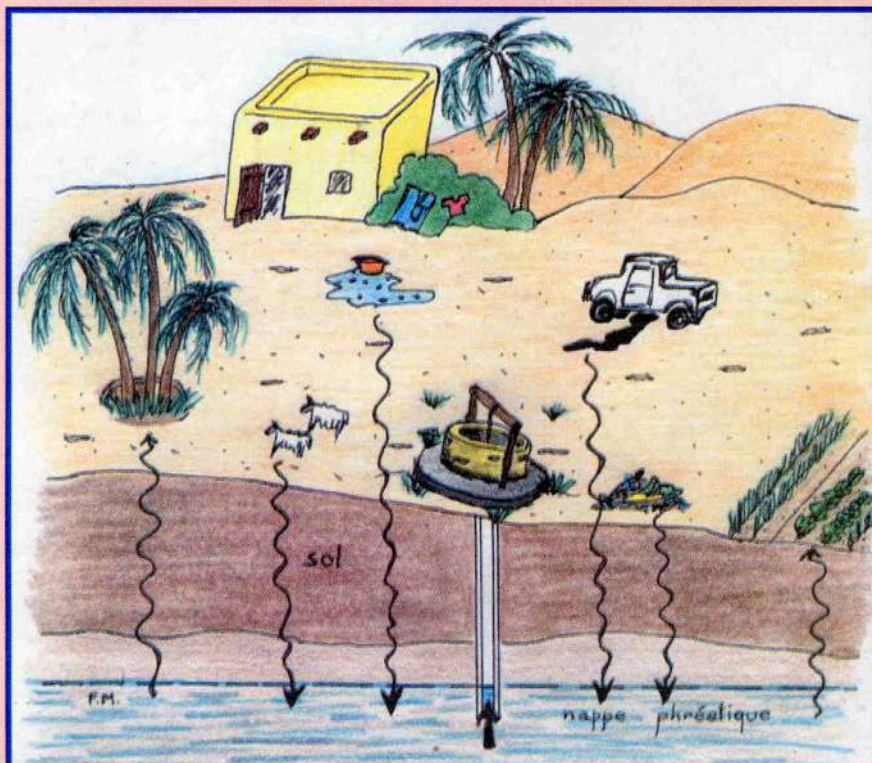
- 1) Qu'appelle-t-on une décharge sauvage ?
- 2) Quelles sont les nuisances engendrées par la pollution ?
- 3) Quelles solutions existe-t-il pour se débarrasser des déchets ?

6- JE CHERCHE LA DÉFINITION DE MOTS IMPORTANTS.

Je consulte le lexique et je définis les mots :

biodégradable, décharge sauvage, environnement, polluer, recyclage.

7- J'APPLIQUE MES CONNAISSANCES.



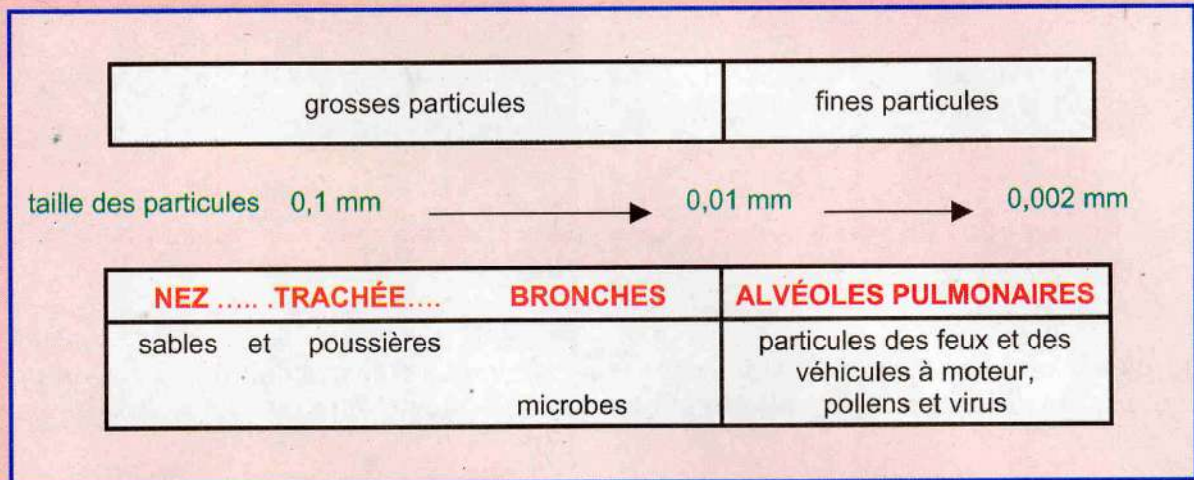
Penda est inquiète pour l'eau de son puits.

- 1) Recense les différentes sources de pollution de l'eau.
- 2) Que va-t-il arriver à l'eau du puits ?
aux palmiers ?
aux semis du potager ?

8- JE VEUX EN SAVOIR PLUS.

Les pollutions atmosphériques

J'analyse les 3 tableaux ci-dessous.



- 1) Quels sont les polluants atmosphériques ?
- 2) Quelles sont les parties de l'organisme atteintes par les pollutions atmosphériques ?

masse des particules (mg par m ³ d'air)	augmentation des cas d'asthme (en %)
100	10
200	20
300	30



- 3) Quelles maladies sont causées par les pollutions atmosphériques ?
- 4) Que peut-on déduire de ces chiffres ?

produits rejetés	producteur	dangers sur l'organisme humain
monoxyde de carbone	voitures et feux	pas de fixation du dioxygène dans les alvéoles pulmonaires : asphyxie
poussières	usines, voitures, feux, vents	troubles respiratoires
oxydes de soufre et d'azote	voitures et feux	crises d'asthme, atteintes du système nerveux

- 5) Quelles sont les causes des pollutions atmosphériques ?

9- JE FAIS UN PAS PLUS LOIN.

Les enfants qui jouent pieds nus dans le dépotoir peuvent avoir des problèmes respiratoires, mais quels autres risques présente ce dépotoir ?

Maintenant, je sais que :

Les diverses pollutions qui modifient l'environnement sont à l'origine de risques sanitaires importants. Les décharges sauvages peuvent propager des maladies (le tétanos, la gale) et contaminer les nappes phréatiques. Les pollutions atmosphériques (les fumées, les poussières) en modifiant la composition de l'air, sont une menace pour la santé : maladies respiratoires (asthme, bronchites, toux), maladies des yeux, de la peau.

L'Homme doit changer ses comportements pour préserver son milieu de vie et celui des générations futures.

Mots clés : asthme, biodégradable, décharge sauvage, enfouissement, environnement, microbes, nuisances, pollen, pollution, recyclage, risques sanitaires, virus.

J'utilise ce que j'ai appris :

Je dessine une affiche incitant au changement des comportements quotidiens dans mon école, dans mon quartier ou mon village.

 <p>Dessin: Amadou Hamady</p>	 <p>Dessin: Beid mint Maouloud</p>
Maison propre <ul style="list-style-type: none">- Bien être pour y vivre et pour recevoir les amis, la famille, les voisins.- Réduction des maladies transmises par les animaux. <p>- البيت النظيف : المكان المثالي للحياة واستقبال الأصدقاء والأسرة والجيران. يخفض عدوى الأمراض المنقولة عن طريق الحيوانات.</p>	Maison sale <ul style="list-style-type: none">- Mauvaise ambiance, les amis, la famille et les voisins n'ont pas envie d'y entrer.- Augmentation des maladies transmises par les animaux, ce qui implique des soins médicaux. <p>- البيت الوسخ : المكان المزعج للأصدقاء والأسرة والجيران والذي لا يرغب أحد في دخوله يزيد في انتقال عدوى الأمراض المنقولة عن طريق الحيوانات الشيء الذي يزيد في تكاليف العلاج.</p>
<p>Balayer, nettoyer, utiliser les sacs poubelle et les latrines c'est respecter votre environnement et celui des autres. مصح وتنظيف واستخدام أكياس القمامة (الأوساخ) والمستراحات (الحمامات) بهذا تحفظ بيتك وتحفظ بيئة الآخرين</p>	
<p>Projet Twiza Rajaa CDHLCPI, Communauté Urbaine de Nouakchott, Moughataa de Riyad, Commune de Riyad, École El Islah</p>	

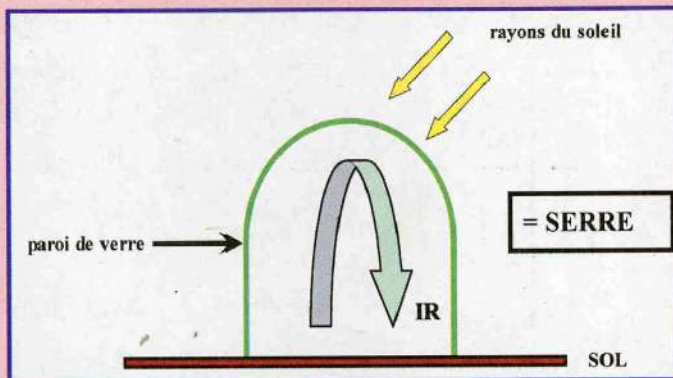
ANNEXE 1 : L'HOMME EST RESPONSABLE DE VASTES POLLUTIONS

- les marées noires.

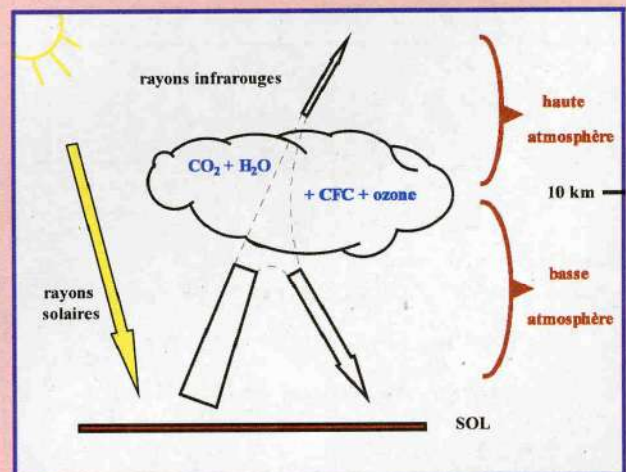
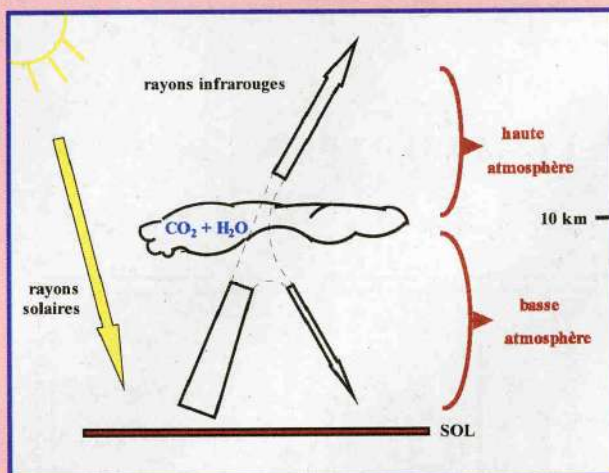


- Que s'est-il passé sur cette côte ?

- l'effet de serre :



le principe d'une serre : Les rayons du soleil qui traversent les parois de verre de la serre chauffent le sol et augmentent sa température. Le sol émet alors des **rayons infrarouges (IR)** qui ne peuvent pas traverser les parois de verre (ils sont piégés à l'intérieur). Comme les IR transportent de l'énergie transformée en chaleur, la **température à l'intérieur de la serre augmente**.



Que se passe-t-il dans l'atmosphère ? C'est le **dioxyde de carbone (CO₂)** et la **vapeur d'eau (H₂O)** qui retiennent les IR en plus ou moins grande quantité. Mais le phénomène est amplifié par la présence d'autres gaz dits « **gaz à effet de serre** » produits par les activités humaines comme le **méthane**, l'**ozone** et les **CFC** (chlorofluorocarbones : utilisés dans les vaporisateurs et les circuits de refroidissement des réfrigérateurs et des climatiseurs).

- Compare les 2 documents : retrouve les différences et fais un commentaire.

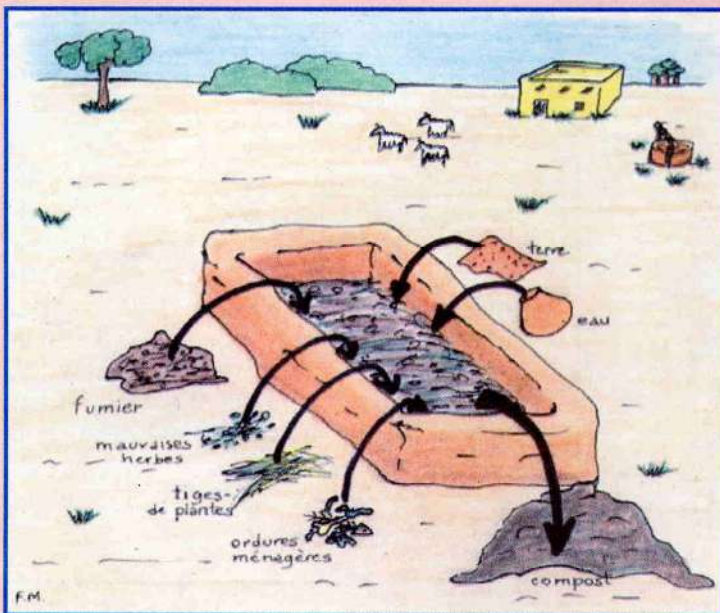
ANNEXE 2 : LE TROU DANS LA COUCHE D'OZONE

L'ozone, gaz présent naturellement dans la haute atmosphère (aux alentours de 25 km d'altitude), joue un rôle essentiel dans la préservation de la vie sur Terre : **cette couche filtre les rayons ultraviolets (UV) du soleil** qui sont à l'origine des **coups de soleil** (brûlures de la peau) et des **cancers de la peau**.

Hélas, les CFC (chlorofluorocarbones) utilisés dans les vaporisateurs et les circuits de refroidissement des réfrigérateurs, et rejetés dans l'atmosphère (pollution) libèrent du chlore ; ce gaz attaque et **détruit la couche d'ozone**, entraînant son **amincissement** jusqu'à la formation d'un « trou ». C'est le cas actuellement au-dessus de l'Antarctique et des territoires qui l'entourent.

ANNEXE 3 : LA FABRICATION D'UNE FOSSE À COMPOST

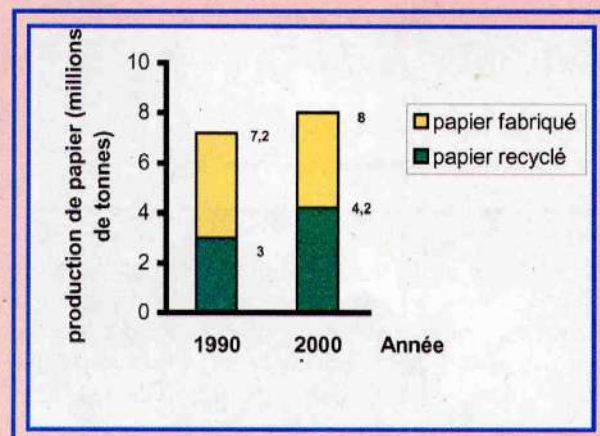
ou comment recycler les déchets biodégradables



Creuser une fosse de 30 cm de profondeur, entourée d'un mur de banco de 50 cm de haut. Placer une couche de branchages ou de tiges de céréales au fond de la fosse pour permettre à l'air de circuler. Remplir la fosse de déchets divers, ajouter du compost ancien et de la terre, et bien humidifier. Retourner le tas de temps en temps. Le compost est prêt à l'emploi pour servir d'engrais quand il est noir et friable.

ANNEXE 4 : LE RECYCLAGE DU PAPIER

- 1) Avec quoi fabrique-t-on du papier ?
- 2) Quelle est l'influence de la fabrication de papier sur l'environnement ?
- 3) Compare les productions de papier en 1990 et en 2000.
- 4) Pourquoi est-il utile de recycler le papier usagé ?



L'EAU ET LA SANTÉ



le fleuve Sénégal à Kaédi

Nous allons apprendre :

- les dangers de l'eau souillée,
- le mode de propagation du paludisme,
- les mesures d'hygiène et les modes de prévention.

Chaque matin, Koumba se dirige vers la petite mare non loin de son village : elle lave son linge, s'y baigne, et rapporte ensuite un canari d'eau pour la boisson de la famille. Pourtant, non loin de cette mare, existent des parcs pour les animaux du village où les enfants font leurs besoins ainsi que des dépôts d'ordures et des déchets de toutes sortes.

Je lis attentivement le texte.

- Relève les activités qui ont lieu dans et autour de cette mare.

1- JE RÉPONDS AUX QUESTIONS.

- 1) Que sais-tu au sujet de l'eau et de son rôle dans le corps humain ?
- 2) Le comportement des habitants du village te paraît-il normal ?
- 3) Connais-tu les risques encourus en buvant l'eau de cette mare ? en s'y baignant ?

2- JE MÈNE L'ENQUÊTE.

- a) Je recherche les utilisations de l'eau chez moi, dans mon quartier ou mon village.
- b) Je me renseigne sur la provenance de cette eau.
- c) Qu'appelle-t-on « eau minérale » ?

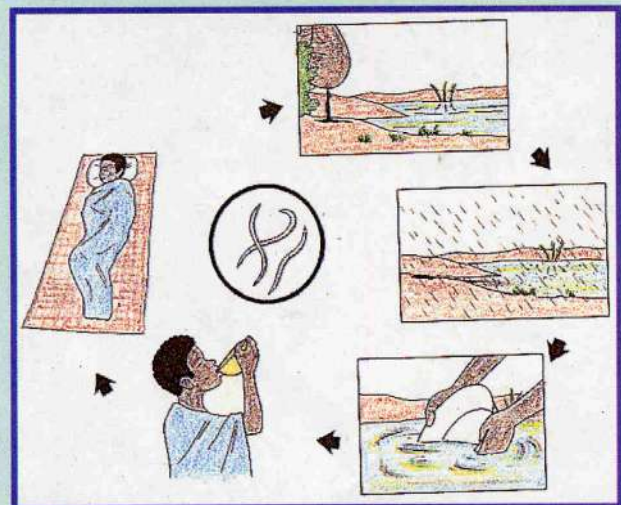
3- JE POURSUIS MES RECHERCHES.

a) Les illustrations suivantes présentent différentes maladies liées à l'eau. Pour chacune :

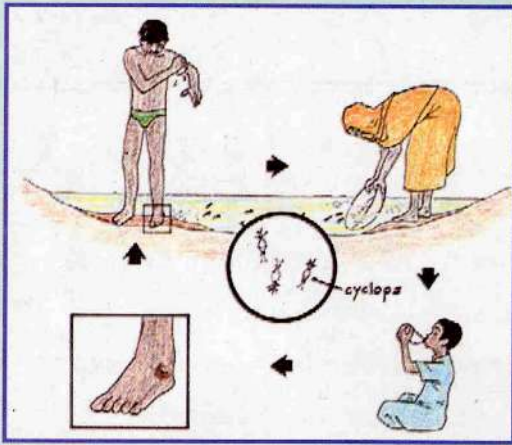
- 1) Comment l'eau est-elle contaminée ?
- 2) Comment la maladie est-elle transmise ?
- 3) Existe-t-il un hôte intermédiaire entre l'eau et l'homme ?



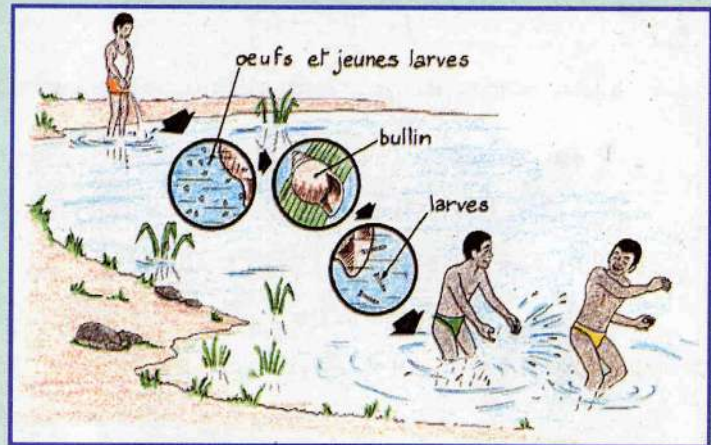
la diarrhée (dysenterie)



les parasitoses intestinales

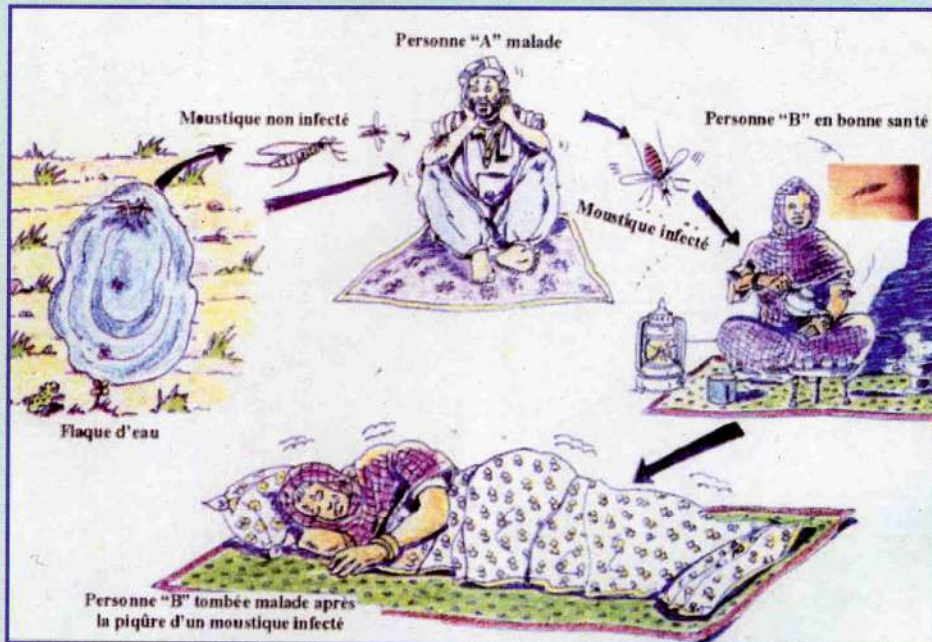


le ver de Guinée



la bilharziose

b) Je décris le cycle de l'anophèle femelle responsable de la transmission du paludisme.



- 1) Quelles sont les conditions qui favorisent la propagation du paludisme ?
- 2) Quel moment de la journée est le plus favorable à la transmission du paludisme ?
- 3) Comment reconnaît-on qu'une personne est malade ?
- 4) Quelles sont les personnes les plus vulnérables ?

4- JE MONTRE QUE J'AI COMPRIS.

a) Je reproduis et je complète le tableau pour les 5 maladies étudiées.

maladie	hôte intermédiaire	mode de transmission

b) Je cherche d'autres maladies liées à l'eau.

5- JE FAIS LA SYNTHÈSE.

Les eaux insalubres peuvent transmettre de nombreux parasites (ver de Guinée, vers intestinaux, bilharzie,....) et provoquer des maladies graves (diarrhée, dysenterie, choléra, ...) si elles sont utilisées comme : eaux de boisson, eaux de baignade ou eaux d'arrosage et de lavage des légumes.

Les points d'eau peuvent être contaminés par les hommes (ou les animaux) dans leurs activités quotidiennes (excréments, urines, douche, lavage).

Le paludisme se transmet par l'intermédiaire de l'anophèle femelle qui pond ses œufs dans les eaux stagnantes.

Je réponds aux questions:

- 1) Cite des maladies liées à l'eau.
- 2) Comment se transmettent ces maladies ?
- 3) Comment l'eau est-elle contaminée ?

6- JE CHERCHE LA DÉFINITION DE MOTS IMPORTANTS.

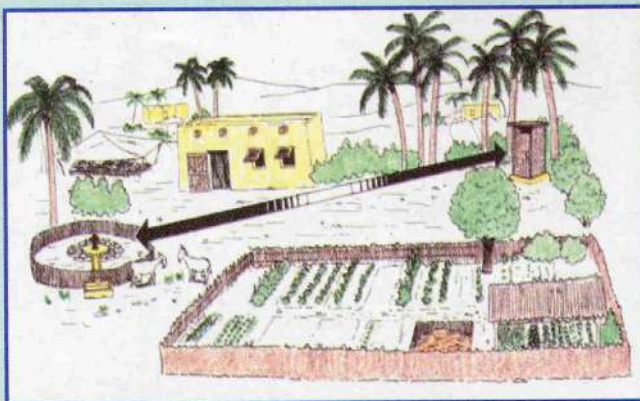
Je consulte le lexique et je définis les mots :

contaminer, excréments, hôte intermédiaire, insalubre, parasite.

7- J'APPLIQUE MES CONNAISSANCES.

a) Des aménagements sont nécessaires pour protéger les points d'eau utilisés pour les besoins familiaux.

J'explique ce que représentent ces deux illustrations et ce que doit faire Koumba si elle veut protéger sa mare.



situation 1

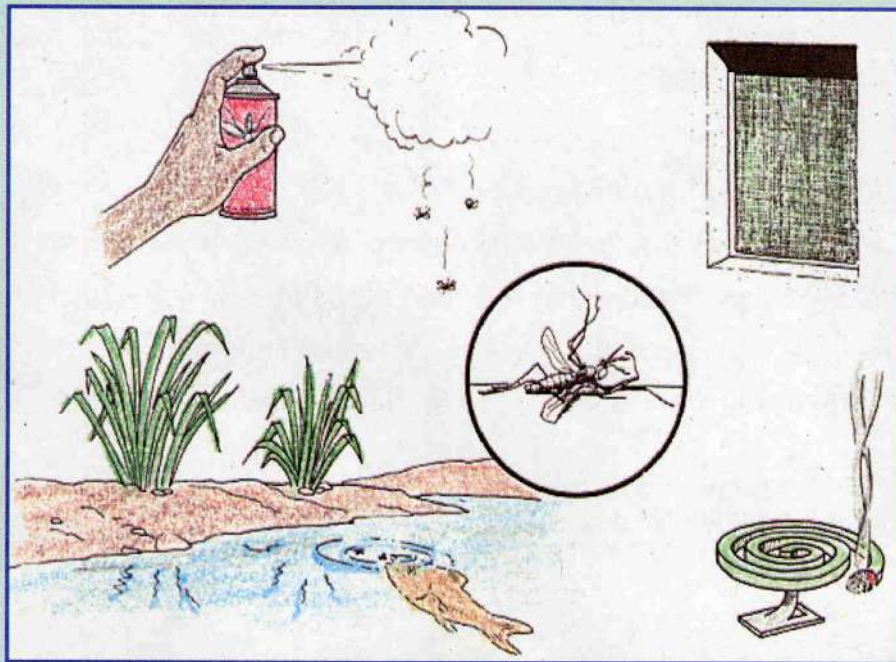


situation 2

b) Je propose des mesures d'hygiène pour éviter les maladies liées à l'eau.

8- JE VEUX EN SAVOIR PLUS.

La prévention du paludisme



- 1) Comment peut-on se protéger des moustiques au niveau individuel et familial ?
- 2) Comment faire de la prévention collective contre le paludisme ?
- 3) En Mauritanie, quelles mesures préventives sont proposées aux femmes enceintes, par le Ministère de la Santé, dans les zones impaludées ?

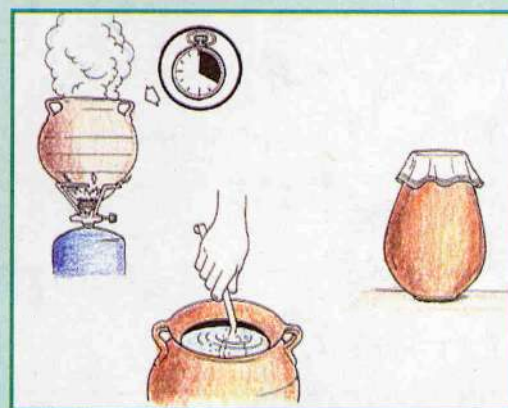
9- JE FAIS UN PAS PLUS LOIN.

Rendre l'eau potable

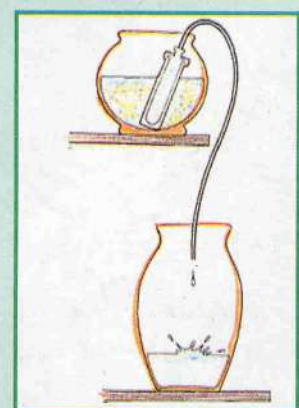
Une eau peut être rendue potable de plusieurs façons :



1



2



3

a) Je relie les groupes de mots qui suivent avec les illustrations :

- le filtre à bougie.
- la javellisation avec $\frac{1}{2}$ verre à thé d'eau de Javel.
- l'ébullition.

b) Je me sers des illustrations pour décrire avec précision les différents moyens de rendre l'eau potable.

c) Je réfléchis aux moyens de conserver cette eau potable.

Maintenant, je sais que :

Pour prévenir les risques sanitaires liés à l'eau, il faut :

- aménager le point d'eau pour éviter que les hommes et les animaux ne viennent le souiller,
- construire et utiliser une douche et des latrines,
- purifier et filtrer l'eau de boisson.

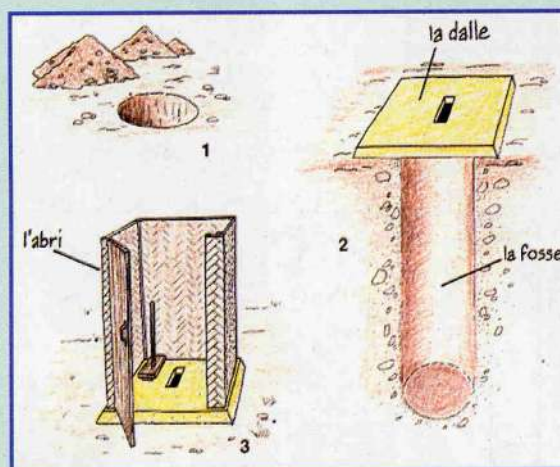
Dans les zones humides sub-sahéliennes impaludées, il est nécessaire de se protéger des piqûres d'anophèles par des moustiquaires, des insecticides et en portant des vêtements longs. Les femmes enceintes bénéficient d'un programme de protection particulier contre le paludisme.

Mots-clés : anophèle, bilharziose, contaminer, diarrhée, dysenterie, hôte intermédiaire, insalubre, moustiquaire, paludisme, parasite, prévention, salubrité, transmission, ver de Guinée, vers intestinaux.

J'utilise ce que j'ai appris :

A l'aide des illustrations et en me servant de mes connaissances et de mon expérience personnelle, je réalise une fiche technique pour la construction de latrines, en précisant :

- l'emplacement de la fosse,
- le mode de construction.



- l'entretien d'un tel lieu,
- la mise hors-service lorsque la fosse est pleine.

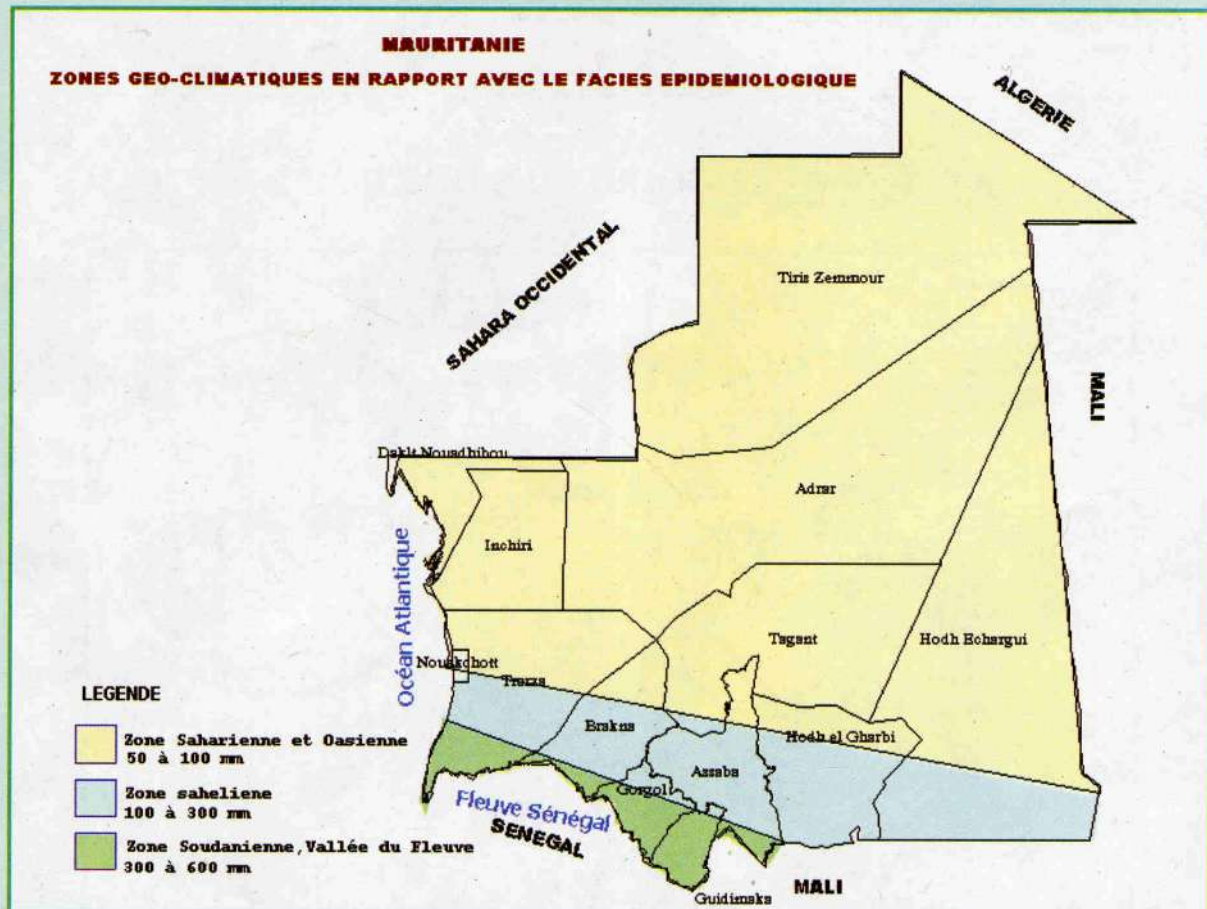


ANNEXE 1 : LES RÈGLES D'OR DE L'HYGIÈNE

- 1- Pour se protéger contre les maladies, il faut se laver les mains à l'eau et au savon après avoir été en contact avec les selles et avant de toucher à la nourriture.
- 2- Pour se protéger contre les maladies, on doit utiliser des latrines.
- 3- Pour se protéger contre les maladies, il faut utiliser de l'eau propre.
- 4- Pour se protéger contre les maladies, il faut faire bouillir l'eau avant de la boire, si elle ne provient pas d'une conduite d'eau potable.
- 5- Les aliments crus sont souvent dangereux. Il faut donc les laver ou les cuire. Il faut consommer rapidement les aliments cuits et ne pas les laisser traîner. Si l'on conserve des aliments cuits, on veillera à les réchauffer à cœur avant de les manger.
- 6- Pour se protéger contre les maladies, il faut veiller à ce que la nourriture reste propre.
- 7- Pour se protéger contre les maladies, il faut brûler ou enterrer les ordures ménagères.

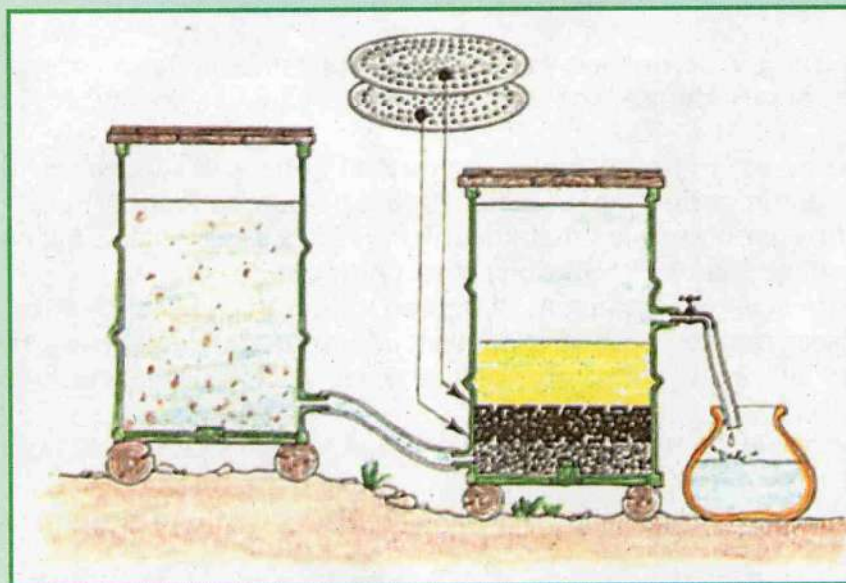
(extrait de « Savoir pour Sauver », publié par UNICEF,OMS,UNESCO et FNUAP, 1993)

ANNEXE 2 : LE PALUDISME EN MAURITANIE



- Quelle zone est particulièrement affectée par cette maladie ? Explique.

ANNEXE 3 : JE CONSTRUIS UN FILTRE À EAU

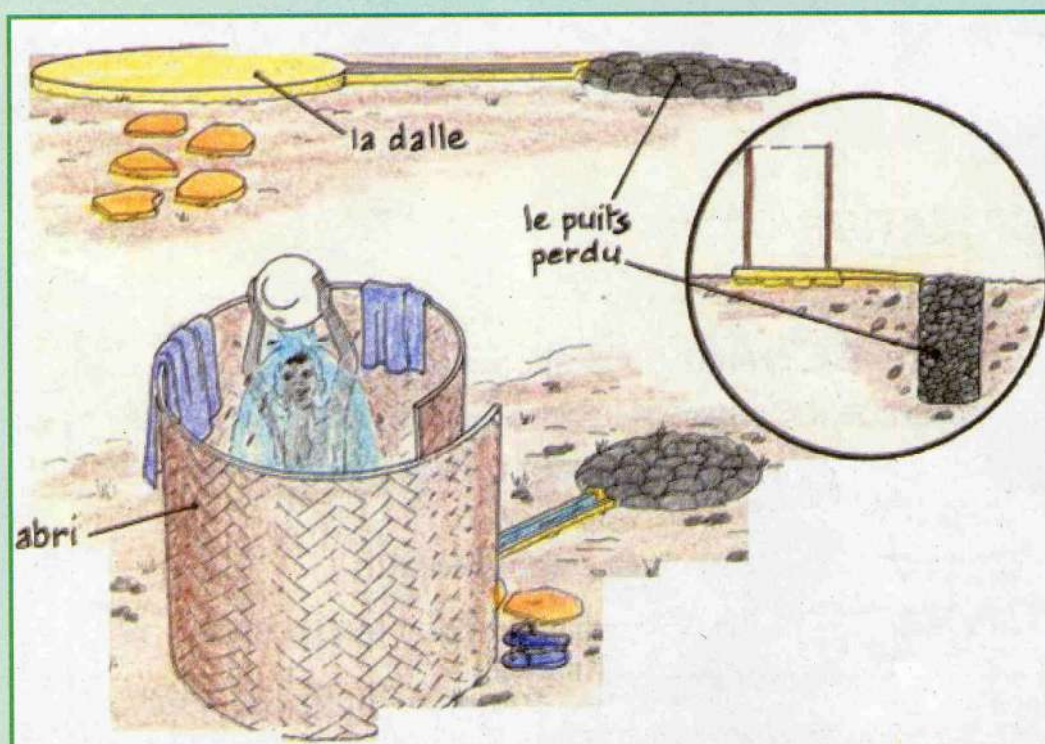


L'eau introduite en bas du récipient (bidon de 200 litres peint avec antirouille et peinture spéciale ou avec l'intérieur entouré de béton) traverse successivement :

- 1 couche de coquillages (3 seaux)
- 1 couche de charbon de bois (3 seaux)
- 1 couche de sable (6 seaux)

Les séparations entre les différentes couches sont réalisées avec les fonds des 2 bidons percés de nombreux trous avec une pointe.

ANNEXE 4 : JE CONSTRUIS UNE DOUCHE



LA VACCINATION



différents vaccins

Nous allons apprendre :

- ce qu'est un vaccin,
- à quoi sert la vaccination,
- pourquoi il est utile de se faire vacciner.



Les enfants jouent au football près de l'école. Moussa est debout à l'ombre du mur avec ses béquilles ; ses jambes ne lui permettent pas de prendre part au jeu. Dans sa petite enfance, il a contracté une maladie appelée poliomyélite qui l'a handicapé pour la vie. A côté de lui, la petite Awa pourra dans quelque temps participer aux jeux car la redoutable rougeole qui la fatigue encore, ne sera bientôt plus qu'un mauvais souvenir.



Je lis attentivement le texte.
- Décris la situation.

1- JE RÉPONDS AUX QUESTIONS.

- 1) Qu'est-ce qui perturbe la vie de Moussa et d'Awa ?
- 2) Quelle est la différence essentielle entre la maladie d'Awa et celle de Moussa ?
- 3) Connais-tu d'autres maladies qui affectent les enfants ?

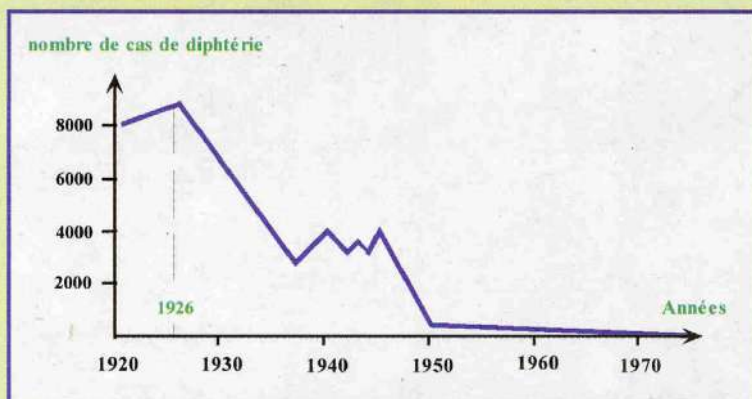
2- JE MÈNE L'ENQUÊTE.

Chaque enfant est protégé naturellement à sa naissance et pendant la période d'allaitement, contre plusieurs maladies que sa mère a eues ou contre lesquelles elle est vaccinée. Cependant, cette période est de courte durée et tout nouveau-né doit être rapidement vacciné contre certaines maladies infantiles mortelles ou invalidantes.

a) Chaque année, le Président de la République parraine le P.E.V.
J'enquête auprès du Centre de Santé de mon quartier, de mon village, pour découvrir ce qu'est le P.E.V. et répondre aux questions :

- 1) Que signifie le sigle P.E.V. ?
- 2) Qui est concerné par le P.E.V. ?
- 3) Quelle est l'utilité du P.E.V. ?

b) La diphtérie au Canada : On a commencé à vacciner tous les enfants à partir de 1926.



- 1) Que montre ce graphique ?
- 2) Que remarque-t-on au bout de 50 ans ?
- 3) Pourquoi vaccine-t-on en priorité les enfants ?

3- JE POURSUIS MES RECHERCHES.

a) Le carnet de vaccination.

- 1) Qu'appelle-t-on carnet de vaccination ?
- 2) Qui en possède un et quel est son rôle ?
- 3) Quels sont les vaccins obligatoires en Mauritanie ?



b) On ne doit pas avoir peur de se faire vacciner. Depuis Pasteur (fin du 19^{ème} siècle), les modes de vaccination ont beaucoup évolué.



- Comment sont administrés les vaccins obligatoires en Mauritanie ?

c) Je réfléchis : est-on définitivement protégé dès la première vaccination ? Explique.

4- JE MONTRE QUE J'AI COMPRIS.

Je reproduis le tableau à partir des données trouvées dans le carnet de vaccination, et j'établis le calendrier des vaccinations obligatoires au cours de la première année.

calendrier	nom du vaccin	maladie

- Es-tu définitivement protégé dès la fin de ta première année ? Explique.

5- JE FAIS LA SYNTHÈSE.

La vaccination est obligatoire ; elle sert à protéger les individus de la société contre certaines maladies infectieuses et à en éviter la propagation.

Le vaccin est un moyen préventif, mais il ne faut pas oublier les rappels nécessaires pour prolonger la protection contre certaines maladies.

En Mauritanie, dans les 9 premiers mois de sa vie, tout nouveau-né doit être vacciné contre la poliomyélite, la tuberculose, la diphtérie, le tétanos, la coqueluche et la rougeole ; ces vaccins sont gratuits pour les familles et les populations.

Pour les femmes en âge de procréer, le vaccin antitétanique est obligatoire.

Toutes les vaccinations sont notées sur le carnet de vaccination de la mère et de l'enfant ; ils devront le conserver toute leur vie.

Je réponds aux questions :

- 1) En quoi la vaccination est-elle utile ?
- 2) Quels sont les vaccins obligatoires pour un enfant mauritanien ?
- 3) Contre quelle maladie une femme doit-elle être protégée ?

6- JE CHERCHE LA DEFINITION DE MOTS IMPORTANTS.

Je consulte le lexique et je définis les mots :

infectieux, préventif, propagation, vaccin.

7- J'APPLIQUE MES CONNAISSANCES.

Les nombreux **microbes** présents dans notre environnement sont soit des **bactéries** (microscopiques) soit des **virus** (parasites 10 à 1 000 fois plus petits). Certains sont **pathogènes** : en pénétrant dans notre organisme (**contamination**), ils peuvent s'y multiplier rapidement (**infection**) et provoquer des maladies plus ou moins graves.

Mais il existe des méthodes de **prévention**.



- 1) Chacun de nous possède une protection naturelle contre la contamination, laquelle ?
- 2) Quelles méthodes préventives sont présentées sur les illustrations ci-dessus ?
- 3) Quelles méthodes ont été évoquées au chapitre précédent ?
- 4) S'il y a infection, que peut-on faire ?

Maintenant, je sais que :

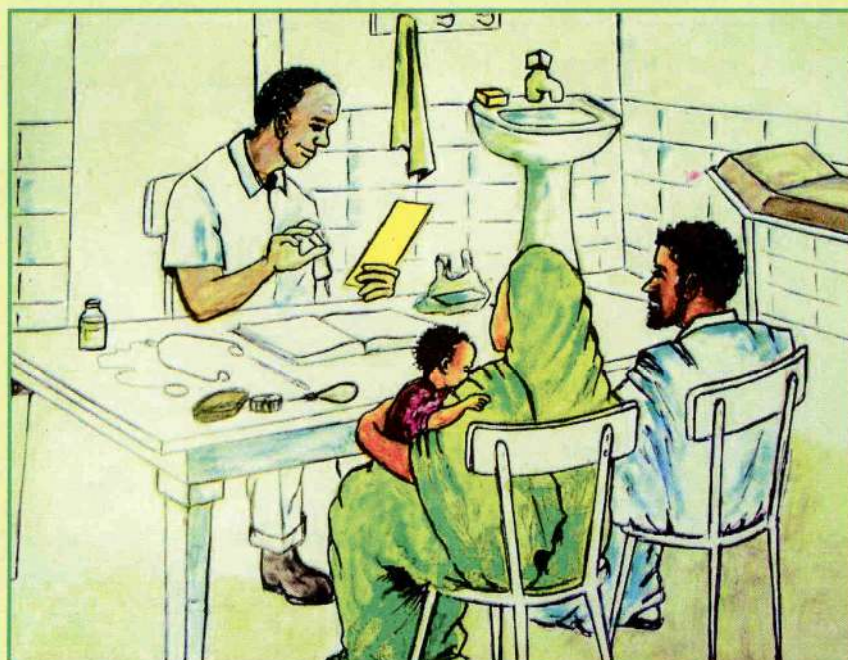
Les infections microbiennes sont à l'origine de nombreuses maladies plus ou moins graves. Toutes ne peuvent être évitées par la vaccination (préventive) ou l'injection de sérums (curative).

Notre comportement quotidien (une bonne hygiène corporelle, la désinfection des plaies, le lavage des mains à l'eau et au savon après avoir utilisé les latrines et avant de toucher la nourriture) et nos barrières naturelles (la peau) limitent les contacts et l'entrée des microbes dans notre corps.

Mots-clés : bactéries, carnet de vaccination, coqueluche, curatif, diphtérie, hygiène, infectieux, microbes, poliomyélite, préventif, propagation, rougeole, sérum, tétanos, tuberculose, vaccin, virus.

J'utilise ce que j'ai appris :

Je donne des conseils précieux aux membres de ma famille et à mon entourage : tout le monde est-il à jour dans ses vaccinations ?



LES REGLES D'OR DE LA VACCINATION

- 1) La vaccination offre une protection contre plusieurs maladies dangereuses.
- 2) Un enfant qui n'est pas vacciné court plus de risques de souffrir de malnutrition, d'être handicapé ou de mourir.
- 3) La vaccination d'un enfant doit être précoce. Tout enfant devrait recevoir tous les vaccins avant son premier anniversaire.
- 4) Il n'y a aucun danger à vacciner un enfant malade.
- 5) Toutes les femmes de 15 à 44 ans devraient être vaccinées contre le tétanos.

(extrait de « Savoir pour Sauver », publié par UNICEF, OMS, UNESCO et FNUAP, 1993)

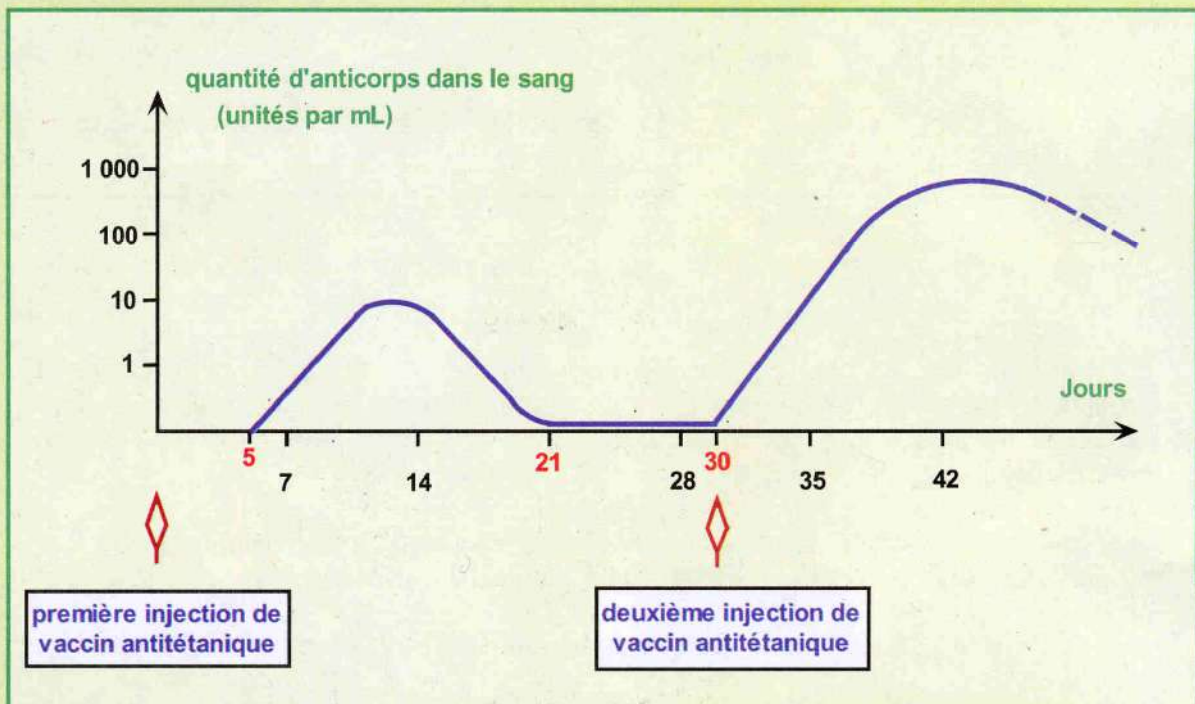
ANNEXE 1 : LE PRINCIPE DE LA VACCINATION

De même que c'est en apprenant les tables de multiplication que l'élève finit par les savoir, et que c'est à force d'entraînements qu'une équipe de football devient performante, c'est en apprenant à lutter contre les microbes que l'organisme humain va pouvoir se défendre (on dit qu'il s'**IMMUNISE**).

Et il va conserver la trace de cette immunisation, la mémoire de cette défense microbienne. Ce témoin se trouve dans le sang et est appelé **ANTICORPS** ; notre organisme en fabrique pour chaque microbe ou après un contact avec des vaccins.

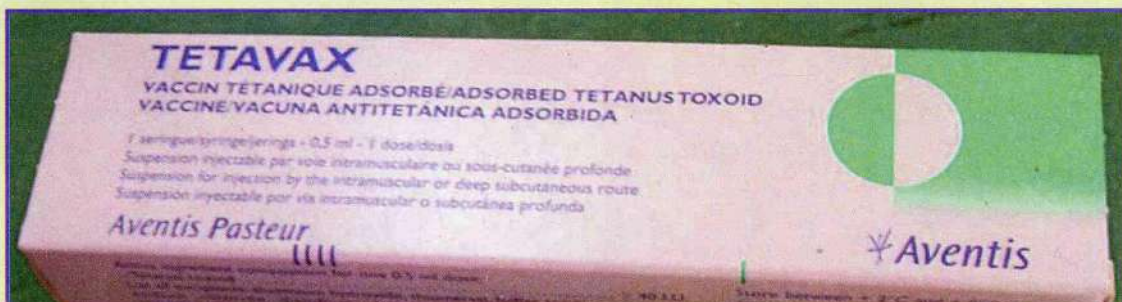
Une équipe de football doit continuer à s'entraîner si elle veut conserver la tête de son championnat. La durée de vie des anticorps (**IMMUNISATION**) étant très variable, il faut les renouveler constamment et faire des **RAPPELS** de vaccins pour les maladies les plus graves.

Le graphique montre l'évolution de la quantité d'anticorps entre la première injection et le premier rappel dans le cas de la vaccination antitétanique.



Je complète à partir des renseignements fournis par le diagramme ci-dessus :

- La première injection contre le tétanos ne me protège qu'au bout de ... jours, pour une durée de ... jours. La deuxième injection appelée ... , se fait ... jours après la première ; elle fait effet ... et me protégera plus longtemps.
- Une seule injection de vaccin antitétanique



ANNEXE 2 : IL EXISTE DES MICROBES TRÈS UTILES

- **les levures** quand elles sont en présence d'eau et de sucres, se multiplient, « se développent » ; c'est la **fermentation** avec fabrication de dioxyde de carbone. Les levures servent à la fabrication du pain, des gâteaux.
- **des moisissures** (*penicillium*) sont utilisées pour la fabrication de certains fromages (certaines ont servi à la fabrication des premiers antibiotiques) et des **bactéries** interviennent dans la fabrication d'aliments (yaourts).
- notre tube digestif (en particulier le gros intestin) contient de nombreuses **bactéries** qui participent à la digestion finale des aliments.

ANNEXE 3 : COMMENT DÉTRUIRE LES MICROBES PATHOGÈNES

Il existe plusieurs moyens de se protéger des microbes présents dans notre environnement :

- **la stérilisation** : la plupart des microbes sont détruits entre 55 et 80°C, mais certains peuvent être très résistants. Les basses températures (comme celles des réfrigérateurs et des congélateurs) ne les tuent pas : elles empêchent seulement leur reproduction.
- **la lumière** : certains rayons comme les ultra-violetts sont toxiques pour les microbes qui n'ont pas comme les animaux une peau épaisse qui les protège.
- **l'asepsie** : l'utilisation de produits chimiques désinfectants comme l'eau de Javel.

ANNEXE 4 : POUR RÉFLÉCHIR

* Pourquoi du lait laissé à l'air libre « caille » (tourne) très vite alors que celui qui est stérilisé, mis à l'abri de l'air dans un emballage fermé, peut se conserver très longtemps ?

* On voit parfois des boîtes de conserve se « bomber », gonfler et changer de forme. Si on les ouvre, un gaz s'en échappe sous pression. A ton avis,

- 1) La boîte est bombée parce qu'elle a été trop remplie ?
- 2) La stérilisation au moment de la mise en boîte n'était pas parfaite ?
- 3) Des microbes se sont multipliés à l'intérieur de la boîte ?

LE SIDA ET LES IST

(SYNDROME D'IMMUNODÉFICIENCE ACQUISE)

(INFECTIONS SEXUELLEMENT TRANSMISSIBLES)



la prévention du sida

Nous allons apprendre :

- **ce qu'est le sida,**
- **les modes de transmission du sida,**
- **comment se protéger du sida et des IST.**

Ce matin, Brahim, 22 ans, chauffeur routier, bien qu'ils soit en forme, se rend au dispensaire pour effectuer un test VIH anonyme et gratuit, car il veut savoir s'ils est séropositif. En effet, Brahim compte se marier et ne veut pas contaminer sa femme. Au dispensaire, Brahim s'est informé sur les modalités de transmission du VIH. C'est ainsi qu'il a appris que le VIH se transmet à travers les rapports sexuels, le sang contaminé. Mais aussi, la femme enceinte peut transmettre le VIH à son faetus.

Je lis attentivement le texte.

- Relève dans le texte les mots que tu ne connais pas ou dont tu ignores le sens.

1- JE REPONDS AUX QUESTIONS.

- 1) As-tu déjà entendu parler du sida ? du VIH ?
- 2) En parle-t-on autour de toi, dans ta famille, dans ton entourage ?
- 3) Comment peut-on savoir si on est porteur du virus du sida ?
- 4) Que dit-on de quelqu'un qui, sans être malade, est porteur du VIH ?

2- JE MENE L'ENQUETE.

Le sida est un problème de santé mondial

a) Le tableau donne le nombre de cas de sida dans le monde et en Afrique, depuis le début des années 80.

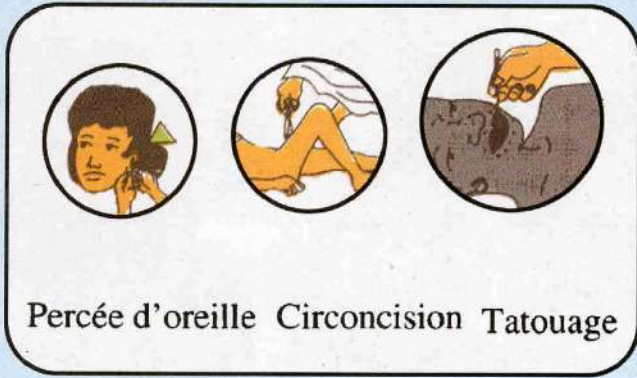
	MONDE	AFRIQUE
1981	1	0
1987	40 600	2 600
1997	30 600 000	21 000 000
2002	41 900 000	29 400 000

- 1) En quelle année l'épidémie de sida est-elle apparue ?
- 2) Compare le nombre de cas de sida en 1987 et en 2002, dans le monde, en Afrique. Comment évolue cette maladie ?
- 3) Compare les cas de sida pour l'année 2002, en Afrique et dans le monde. Que remarques-tu ?

b) Pourquoi le sida est-il un problème de santé mondial ?

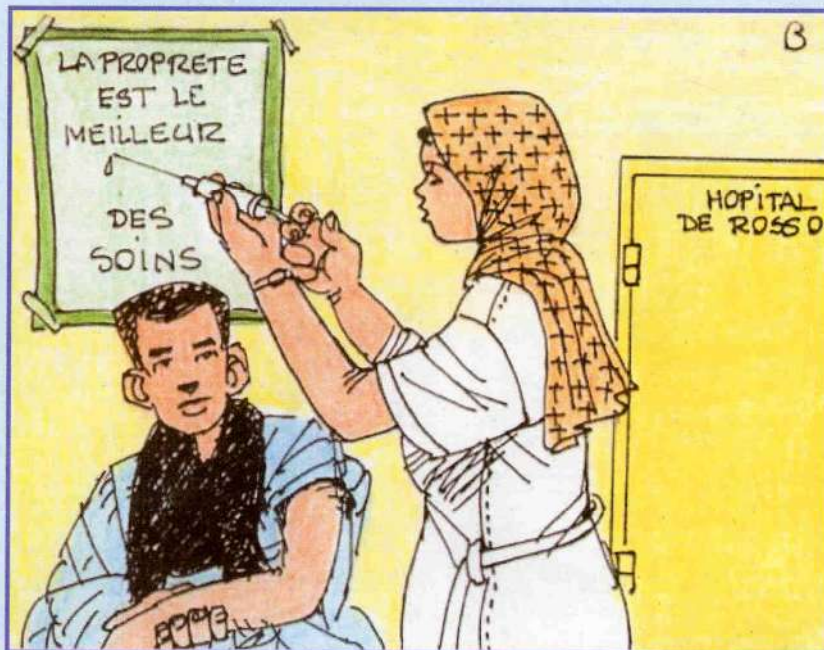
3- JE POURSUIS MES RECHERCHES.

- a) Je recherche les 3 modes de transmission du sida évoqués dans le texte d'introduction.
- b) Je classe ces modes de transmission en 2 grandes catégories.
- c) Je recense d'autres moyens par lesquels peut se transmettre le virus du sida.



4- JE MONTRE QUE J'AI COMPRIS.

- a) Je cherche, à partir des différents modes de transmission que je viens de découvrir, les catégories de personnes qui sont les plus exposées au virus du sida.



- b) Je reproduis et je complète le tableau.

mode de transmission	personnes à risque

5- JE FAIS LA SYNTHÈSE.

Le sida (Syndrome d'Immunodéficience Acquise) est transmis lors de relations sexuelles ou par le sang, soit directement (sang transfusé, grossesse), soit indirectement (aiguilles, seringues, objets coupants souillés de sang).

Une personne contaminée par le VIH (Virus de l'Immunodéficience Humaine) qui n'est pas malade est dite séropositive.

Une femme séropositive peut transmettre le virus à son bébé pendant la grossesse, l'accouchement, l'allaitement.

Je réponds aux questions:

- 1) Quel est le microbe responsable du sida ?
- 2) Comment se transmet-il d'une personne à une autre ?
- 3) Quels sont les risques pour une femme enceinte séropositive ?

6- JE CHERCHE LA DÉFINITION DE MOTS IMPORTANTS.

Je consulte le lexique et je définis les mots :

contamination, séropositif, transfusion sanguine, transmission, virus.

7- J'APPLIQUE MES CONNAISSANCES.

Je recherche, parmi les dessins ci-dessous, les situations dans lesquelles il peut y avoir transmission du VIH.



contact physique



femme enceinte



éternuement



emploi de seringue



hospitalisation



allaitement



repas en commun

8- JE VEUX EN SAVOIR PLUS.

La prévention



- 1) Pour éviter la contamination par le virus du sida, quels moyens sont évoqués dans le texte d'introduction ?
- 2) Quelles sont les mesures préventives évoquées par l'affiche ci-dessus ?
- 3) D'après les modes de contamination, quelles sont les autres mesures de précaution ?

9- JE FAIS UN PAS PLUS LOIN.

Les IST : les Infections Sexuellement Transmissibles

a) Les **Infections Sexuellement Transmissibles** comme l'hépatite B et la syphilis, sont des maladies **infectieuses**, donc **contagieuses**, dues à des **parasites microscopiques**. Elles sont en augmentation et se transmettent essentiellement au cours des **rapports sexuels**.

Les IST peuvent être **graves** pour le contaminé mais aussi pour ses partenaires et pour sa descendance. Elles sont souvent cause de **stérilité** si elles ne sont pas traitées à temps. Au début, elles peuvent passer **inaperçues** mais il existe des **signes d'alerte** comme des écoulements anormaux et des brûlures en urinant.

Je complète à partir des renseignements fournis :

Les IST sont des maladies et ... qui se transmettent par des ... au moment des

Les signes d'alerte sont ... et

b) La **prévention** des IST exige une **grande discipline** :

- une **hygiène** corporelle (bien se laver toutes les parties du corps) et vestimentaire (changement de linge de corps et lavage à l'eau chaude) et l'utilisation de matériel de toilette individuel.
- une **consultation** médicale, ou gynécologique dès les premiers signes d'alerte.
- en parler immédiatement avec son(ses) **partenaire**(s).

Je complète à partir des renseignements fournis :

Je peux lutter contre l'extension des IST par....

Une personne infectée par une IST doit

Maintenant, je sais que :

Les IST et le sida sont des maladies infectieuses en forte augmentation en particulier sur le continent africain.

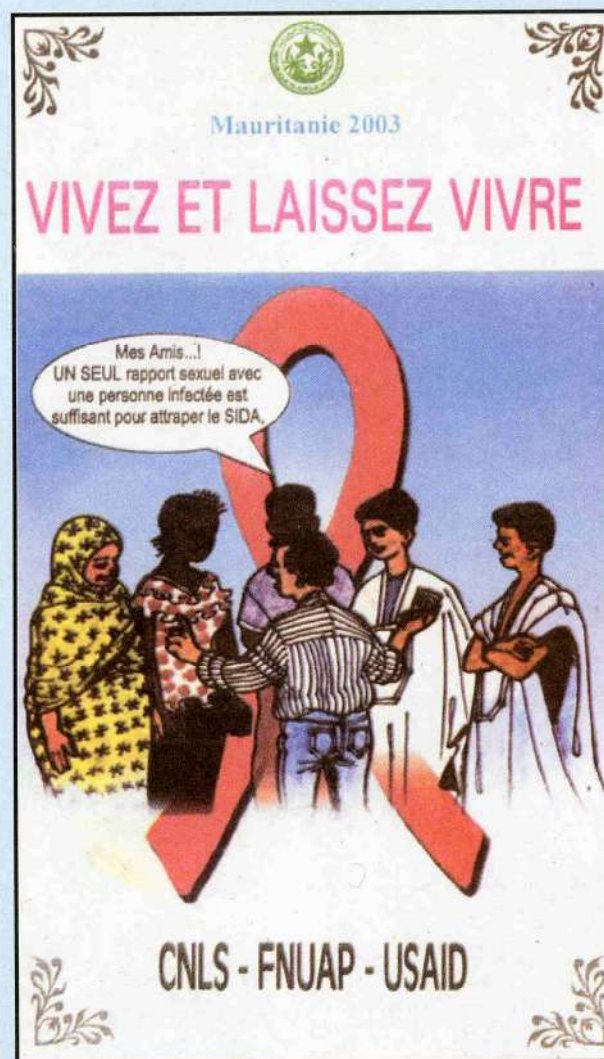
La prévention dépend essentiellement du comportement responsable de chacun, en respectant des règles fondamentales telles :

- l'hygiène corporelle et vestimentaire,
- l'abstinence sexuelle et la fidélité,
- l'emploi du préservatif,
- l'emploi de matériel médical stérile et d'ustensiles individuels de toilette.

Mots-clés : abstinence sexuelle, contamination, fidélité, IST, préservatif, prévention, rapport sexuel, séropositif, sida, transmission, VIH.

J'utilise ce que j'ai appris :

Je réalise une fiche d'information sur la prévention du sida et des IST à distribuer à mon entourage.



Offset IPL : 529 01 66

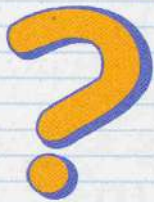
ANNEXE 1 :

Choisissez les bonnes réponses...

Il y a plusieurs bonnes réponses par question

1 Samba vient de l'extérieur. Sa femme Fatou est sûre qu'il était marié avec d'autres femmes. Que doit faire Fatou ?

- A. Refuser d'avoir des rapports sexuels sans préservatifs.
- B. Insister pour que Samba passe le test de dépistage du Sida.
- C. Oublier ses craintes et s'en remettre à la chance.
- D. Prendre la pilule.



2 Pour éviter le SIDA...

- A. Ne pas manger avec une personne contaminée.
- B. Ne pas partager les lames de rasoir avec les autres.
- C. Ne pas rendre visite aux malades atteints du Sida.
- D. Refuser les piqûres avec une seringue déjà utilisée.



3

Ahmed travaille au garage avec son ami Moussa. Le père d'Ahmed a entendu dire que Moussa a le SIDA et voudrait qu'Ahmed quitte son travail. Que devrait faire Ahmed et pourquoi ?

- A. Ne pas boire le thé avec Moussa.
- B. Quitter son travail.
- C. Continuer son travail car aucun risque n'existe.



4

Qu'est ce que vous pouvez faire pour diminuer les risques d'attraper le Virus du sida ?

- A. Etre fidèle.
- B. Avoir des rapports avec plusieurs partenaires.
- C. Exiger les préservatifs dans les situations à risque.
- D. Eviter le vagabondage sexuel.

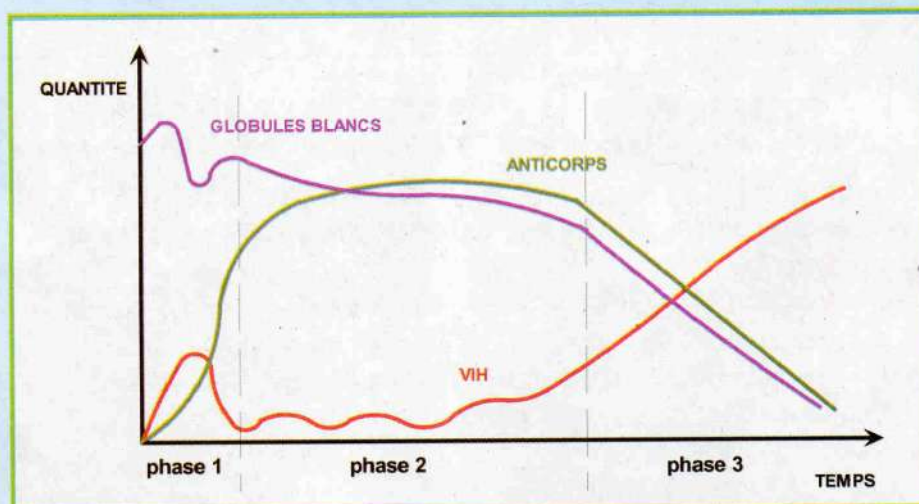
5

Une personne "seropositive" est quelqu'un qui...

- A. Est déjà contaminée par le VIH.
- B. Ne présente pas encore les signes du SIDA.
- C. Peut contaminer les autres.
- D. Est toujours malade à cause du SIDA.

Réponses :
Cetle page - 1/A,B - 2/B,D - 3/A,C,D
- 4/C - 5/A,C,D - 6/A,B,C
Vrai ou Faux - 1/V - 2/V - 3/F - 4/V -
5/V

ANNEXE 2 : L'ÉVOLUTION DU SIDA



Le document montre l'évolution de la quantité de **globules blancs**, d'**anticorps** et de **virus** (VIH) chez une personne infectée. Les globules blancs sont des cellules du sang : ils nettoient et éliminent les éléments étrangers.


L'**infection** se déroule en 3 phases :

- **phase 1** = **silencieuse** (2 à 3 mois) : la personne vient d'être infectée mais **elle ne le sait pas** : elle est cependant très **contagieuse**.
- **phase 2** = **séropositive** : (plusieurs années) la personne est porteuse du VIH.
- **phase 3** = **malade** : la maladie se développe.

ANNEXE 3 : PAS DE VACCIN CONTRE LE SIDA

On parle de vaccin depuis longtemps, mais il n'est pas pour tout de suite. Depuis 1996, de nombreux malades du sida sont soignés par trithérapie. L'association de 3 médicaments, très coûteuse, très pénible pour le patient, diminue de façon significative la quantité de virus, mais le virus est toujours présent dans le sang et le malade reste contagieux. En février 2003, des résultats encourageants ont été obtenus en stimulant les défenses immunitaires du patient pour donner les moyens à son organisme de lutter contre le virus.


ANNEXE 4 :



VRAI OU FAUX ?

- 1 On ne peut pas encore guérir du SIDA. VRAI FAUX
- 2 Le Virus du sida se trouve dans le sang. VRAI FAUX
- 3 Le Virus du sida se transmet par les piqûres de moustiques. VRAI FAUX
- 4 Le Virus du sida est la cause du SIDA. VRAI FAUX
- 5 Le préservatif est un moyen très efficace pour se protéger du SIDA. VRAI FAUX

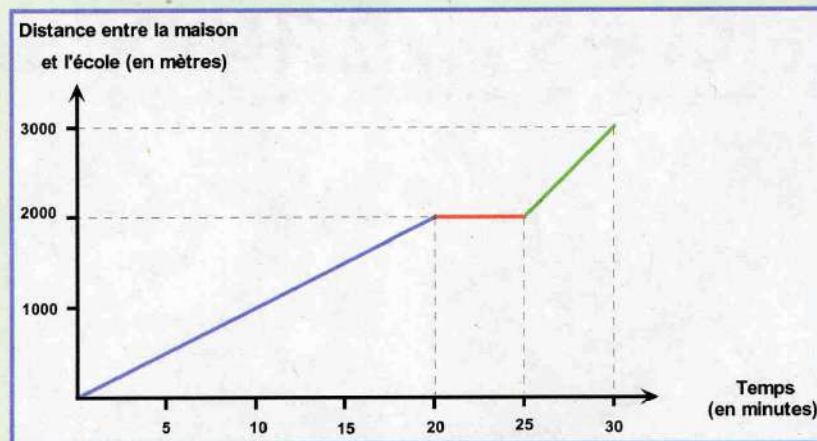
En Mauritanie environ 10.000 personnes sont estimées être infectées du SIDA. * PNLIS



FICHES - MÉTHODES

- J'apprends à lire des courbes sur un graphique.
- J'apprends à lire un tableau.
- J'apprends à faire un dessin d'observation.
- J'apprends à faire un schéma.

J'APPRENDS À LIRE DES COURBES SUR UN GRAPHIQUE

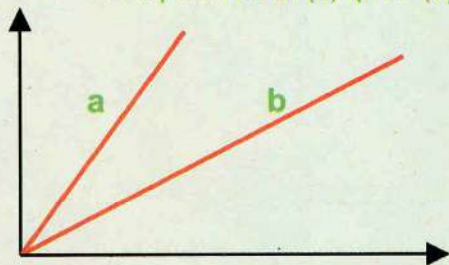


Pour lire la **courbe** d'une représentation graphique, il faut :

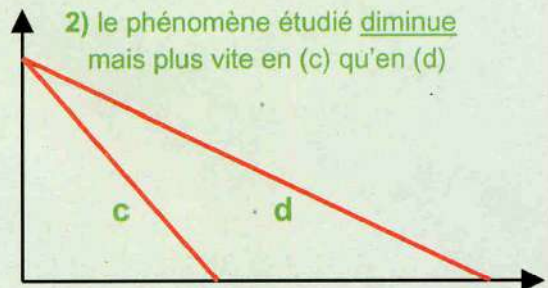
- repérer ce que représente l'**axe horizontal (abscisse)**, sans oublier de noter l'**unité**.
- repérer ce que représente l'**axe vertical (ordonnée)**, sans oublier de noter l'**unité**.

Le phénomène que représente la courbe est : **l'ordonnée en fonction de l'abscisse**. Dès que tu as repéré ce que représente le graphique, tu dois rechercher les **variations** enregistrées par la courbe. Ces variations sont de **3 types** :

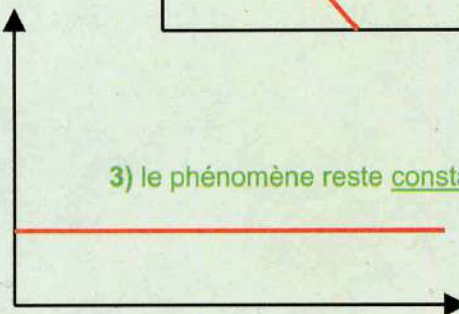
1) le phénomène étudié **augmente** mais plus vite en (a) qu'en (b)



2) le phénomène étudié **diminue** mais plus vite en (c) qu'en (d)



3) le phénomène reste **constant, ne varie pas**.



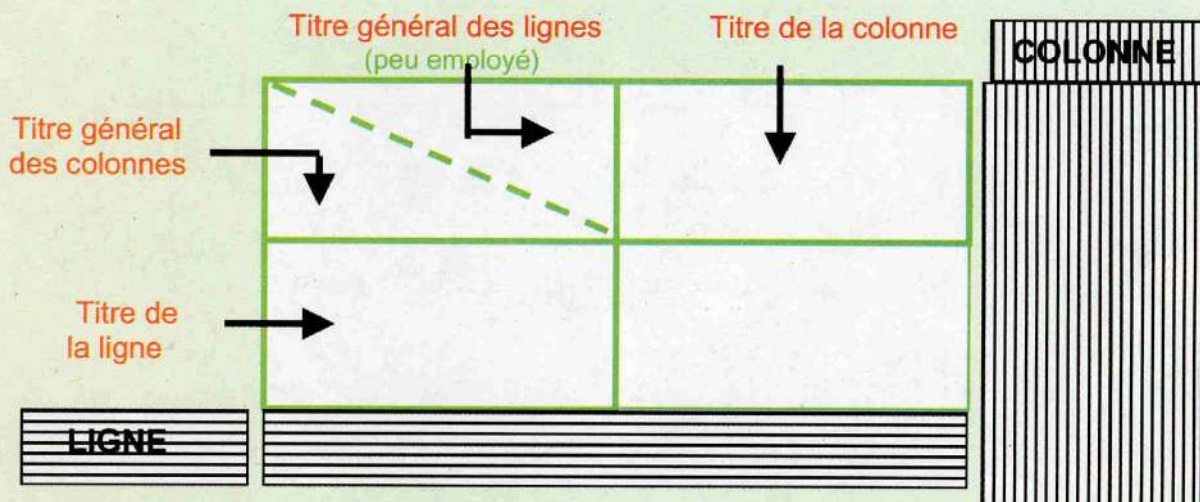
Faire une ou plusieurs phrases pour expliquer le phénomène représenté.

ATTENTION : la courbe représentée peut être aussi une suite de segments de droite, une vraie « courbe », une suite de vraies courbes et de segments, qui se lisent de la même façon, mais par étapes.

APPLICATION : le diagramme du haut de la page représente la distance (3000 mètres) entre la maison de Brahim et son école, en fonction du temps qu'il a mis pour la parcourir (30 minutes).

- il parcourt **2000 mètres en 20 minutes (en marchant)**,
- il **s'arrête pendant 5 minutes**,
- il parcourt les derniers **1000 mètres en 5 minutes (en courant)**.

J'APPRENDS À LIRE UN TABLEAU



- Compare les valeurs pour une même ligne (ou une même colonne).
- Indique la variation observée (changement) : augmentation, diminution, pas de changement.
- Explique, en rédigeant une phrase pour chaque ligne, le changement observé, en te servant du titre de la ligne et du titre des colonnes.

POUR REMPLIR UN TABLEAU

Si tu dois écrire des résultats dans un tableau :

- Reporte la valeur, la réponse, dans la ligne et la colonne correspondante.

APPLICATION : Dosage du dioxygène et du dioxyde de carbone dans 100 mL de sang entrant et sortant d'un muscle au repos.

lieu du dosage gaz	sang entrant dans le muscle	sang sortant du muscle
dioxygène	20 mL	15 mL
dioxyde de carbone	49 mL	53 mL

- le **sang entrant dans le muscle** contient 20 mL de dioxygène ; le **sang sortant du muscle** contient 15 mL de dioxygène ; le sang entrant dans le muscle contient PLUS de (est plus riche en) dioxygène que le sang sortant du muscle.
- le **sang entrant dans le muscle** contient 49 mL de dioxyde de carbone ; le **sang sortant du muscle** contient 53 mL de dioxyde de carbone ; le sang entrant dans le muscle contient MOINS de (est moins riche en) dioxyde de carbone que le sang sortant du muscle.

BILAN : le sang entrant dans un muscle au repos contient plus de dioxygène et moins de dioxyde de carbone que le sang sortant du muscle.

Le muscle a consommé du dioxygène et rejeté du dioxyde de carbone.

J'APPRENDS À FAIRE UN DESSIN D'OBSERVATION

En sciences, le dessin d'observation a une fonction de description :

il doit obligatoirement représenter la réalité.

C'est également un outil qui doit rendre compte d'observations précises.

Le matériel nécessaire : le cahier, un crayon à papier pas trop gras, une gomme, une règle.

1) Comment faire :

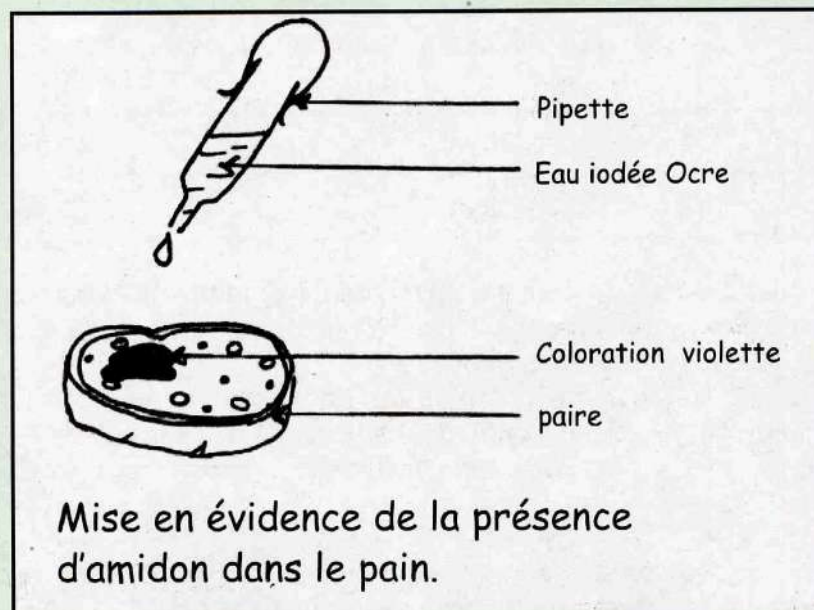
- observer en détails ce qui est à dessiner,
- bien centrer le dessin au milieu de la feuille du cahier.

2) La réalisation :

- faire un trait fin et régulier (bien tailler son crayon),
- respecter les proportions et les relations entre les éléments à dessiner,
- faire un dessin assez grand et propre.

3) La touche finale :

- tracer des traits horizontaux, à la règle, pour la légende,
- mettre un titre et une échelle si c'est nécessaire.



J'APPRENDS À FAIRE UN SCHÉMA

En sciences, le schéma a une fonction d'explication:

il met en relation les différents éléments de la réalité.

Le matériel nécessaire : le cahier (ou une feuille à dessin), un crayon à papier, des crayons de couleur ou des feutres, une gomme, une règle.

Pour réaliser un schéma, il faut :

- faire une sélection dans ce qui est à représenter,
- représenter simplement les différents éléments de l'ensemble,
- choisir des couleurs convenables et pas trop voyantes,
- indiquer par des flèches, des signes, des couleurs, les relations entre les différents éléments,
- ne pas oublier le titre et les légendes.

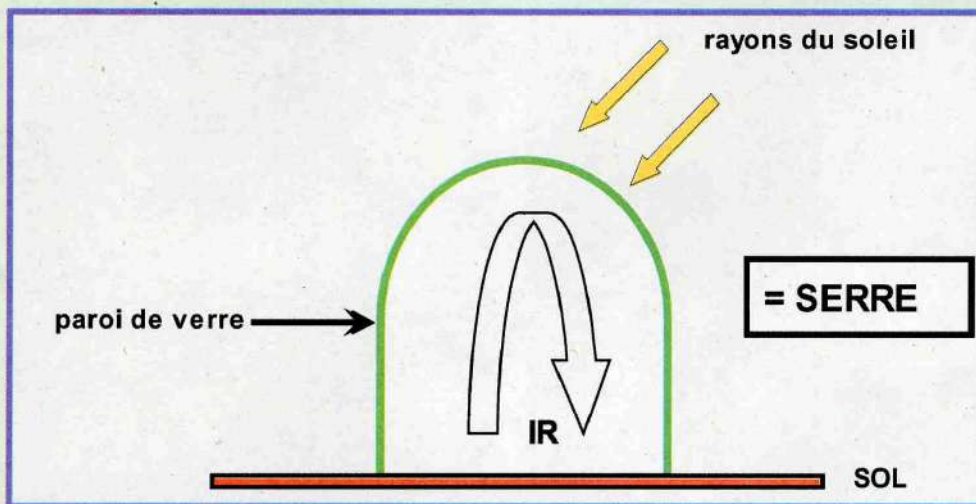


Schéma expliquant le fonctionnement d'une serre.

LEXIQUE

A

abstinence (une) = fait de s'interdire certains plaisirs (alimentaires, sexuels, ...).

amidon (l') = principal glucide de couleur blanche, constituant les réserves de nombreux végétaux (riz, patates, bananes, pommes de terre, ...).

aliment complet (un) = aliment qui contient les 3 composants organiques (glucides, lipides, protéines) en proportion relativement équilibrée.

anophèle (un) = moustique des régions tropicales dont la femelle est responsable par sa piqûre, de la transmission du paludisme.

antibiotique (un) = substance naturelle qui empêche la multiplication des microbes ou les détruit.

anticorps (un) = substance présente dans le sang, témoin d'une immunité particulière.

apport énergétique (un) = force apportée à l'organisme par un aliment, une boisson.

ascaris (un) = ver parasite de l'intestin grêle de l'homme.

asthme (l') = maladie caractérisée par des problèmes respiratoires aigus (étouffements).

asepsie (une) = méthode préventive pour empêcher toute contamination microbienne.

asphyxie (une) = trouble grave d'un organisme qui manque de dioxygène, qui a du mal à respirer.

assainissement (l', un) = action de rendre sain (verbe : assainir).

atmosphère (une) = couche gazeuse que l'on respire et qui entoure la Terre.

B

bactérie (une) = micro-organisme formé d'une seule cellule ne possédant pas de noyau visible. Certaines sont pathogènes, d'autres sont utiles.

besoins énergétiques (des) = quantité d'aliments nécessaire à l'organisme humain pour fonctionner correctement.

bilharziose (la) = maladie provoquée par un ver parasite (bilharzie) qui pond ses œufs dans la vessie de l'Homme et effectue une partie de sa vie (larve) dans les mollusques (escargots d'eau douce).

biodégradable (adjectif) = qui peut être détruit par des bactéries ou d'autres agents biologiques naturels.

C

calorie (une) = ancienne unité de mesure de l'énergie (1 calorie = 4,19 joules).

cardio-vasculaire (adjectif) = qui concerne le cœur et les vaisseaux sanguins.

carence (une) = insuffisance alimentaire en un ou plusieurs éléments nutritifs (contraire : un excès).

carnet de vaccinations (un) = formulaire où est consigné le programme des différentes vaccinations et rappels.

ceinture verte (une) = espace vert aménagé près d'un lieu à protéger.

céréales (les) = plantes cultivées dont les grains, souvent réduits en farine, servent de nourriture (exemples : le blé, l'orge, le maïs, le mil, le riz).

choléra (le) = maladie infectieuse contagieuse due à une bactérie, caractérisée par des diarrhées et des vomissements causés par la consommation de boissons ou d'aliments contaminés par des eaux souillées.

collectif (adjectif) = qui concerne un ensemble de personnes, un groupe.

collectivité (une) = ensemble de personnes liées par des intérêts communs (exemples : un quartier, un village, une wilaya).

compost (le) = mélange de déchets organiques décomposés et de terre, utilisé comme engrais pour le sol.

contagieux (adjectif) = qui se transmet facilement (en parlant d'une maladie).

contamination (une) = pénétration de microbes dans l'organisme ; infection d'un local, d'un lieu (verbe : contaminer).

contraceptif (adjectif) = qui empêche la fécondation.

coqueluche (la) = maladie infantile très contagieuse caractérisée par de violentes quintes de toux.

croissance (la) = action de grandir, de se développer.

curatif (adjectif) = qui sert à traiter ou à guérir une maladie (**contraire** : préventif).

D

déboisement (le) = voir : déforestation (**contraire** : le reboisement).

décharge publique (une) = lieu contrôlé et aménagé où les déchets déposés peuvent être traités et triés.

décharge sauvage (une) = lieu non contrôlé où sont abandonnés à l'air libre des déchets de toutes sortes.

déforestation (la) = action de dégarnir un terrain de ses arbres (**synonyme** : le déboisement).

descendance (la) = ensemble des enfants, petits enfants, ... issus d'une personne.

désertification (la) = ensemble des phénomènes qui transforment une région habitée et cultivée en un lieu pauvre en végétation et peu fréquenté.

désinfecter (verbe) = détruire les microbes pathogènes sur une plaie, dans un local.

diarrhée (une) = émission fréquente de selles liquides ou pâteuses, pouvant entraîner une déshydratation sérieuse, en particulier chez les jeunes enfants.

diphthérie (la) = maladie contagieuse due à une bactérie se manifestant par une angine avec développement de membranes envahissant la gorge et conduisant à l'asphyxie.

diversifier (verbe) = mettre de la variété, faire varier.

dysenterie (une) = diarrhée douloureuse avec perte de sang. La fièvre souvent présente aggrave la déshydratation.

E

eau (une) = liquide incolore, inodore, insipide, élément essentiel pour la vie, présent dans notre environnement. Notre corps contient 60% d'eau.

eau minérale (une) = eau provenant d'une source reconnue salubre et riche en sels minéraux, souvent vendue en bouteilles.

écologie (l', une) = science qui étudie les relations des êtres vivants entre eux et avec leur milieu (**adjectif** : écologique).

effet de serre (l', un) = (voir : serre) processus naturel de la basse atmosphère qui forme un bouclier absorbant l'énergie solaire renvoyée par la surface de la Terre ce qui contribue à son réchauffement.

énergétique (adjectif) = voir : apport énergétique, besoins énergétiques.

énergie (une) = force, vitalité.

enfouissement (un) = (1) action de mettre sous terre, enterrer ; (2) action de s'enfoncer, en parlant de la nappe phréatique.

environnement (un) = milieu de vie, ensemble des éléments naturels et artificiels qui entourent un être vivant (animal ou végétal).

épidémie (une) = atteinte de toute une population par une maladie contagieuse.

équilibre alimentaire (un) = nourriture suffisante et variée apportant tous les éléments nécessaires au bon fonctionnement de l'organisme.

équilibre énergétique (un) = l'énergie apportée par les aliments = l'énergie dépensée par l'organisme.

érosion (une) = ensemble des phénomènes qui enlèvent, suite au déboisement, tout ou partie de la surface du sol ou de la couche superficielle, modifiant ainsi le relief : l'eau et le vent sont les principaux agents d'érosion.

excès (un) = quantité en trop, en plus (**contraire** : une carence).

excréments (des) = matières fécales, résidus solides de la digestion évacués du corps par les voies naturelles.

exode rural (l') = migration définitive des habitants des campagnes vers les villes.

F

faune (la) = ensemble des animaux.

fécondation (la) = union d'un spermatozoïde et d'un ovule, à l'origine d'un nouvel être vivant.

féculent (un) = graine, fruit, tubercule alimentaire riche en amidon (exemples : les haricots secs, le riz, la banane, le manioc, la patate douce, l'igname, la pomme de terre).

fidèle (adjectif) = attaché à une même personne dans sa vie amoureuse (**nom** : la fidélité).

fièvre jaune (la) = maladie contagieuse des pays tropicaux due à un virus transmis par un moustique, se caractérisant par une coloration jaune de la peau (et du blanc de l'œil) et des vomissements de sang noir.

filtre (un) = dispositif qui permet de débarrasser l'eau des particules en suspension et d'extraire les matières mélangées.

flore (la) = ensemble des végétaux.

G

gestion de l'eau (la) = manière d'administrer et d'organiser l'assainissement, la distribution et l'utilisation de l'eau.

glucide (un) = composé organique riche en carbone, hydrogène et dioxygène, entrant dans la composition des aliments sucrés et farineux.

H

hôte intermédiaire (un) = organisme vivant qui héberge un parasite pendant une partie de son cycle de vie.

hygiène (une) = ensemble des principes et des pratiques, individuels ou collectifs, qui servent à préserver ou à favoriser la santé, en limitant ou empêchant la prolifération des microbes.

I

immunité (une) = capacité de l'organisme à se défendre contre des microbes pathogènes (adjectif : immunisé).

impaludée (adjectif) = se dit d'une zone où il y a du paludisme.

infection (une) = envahissement de l'organisme par des microbes qui provoquent des troubles dans son fonctionnement, des maladies (adjectif : infectieux).

insalubre (adjectif) = qui représente un danger pour la santé (contraire : sain, salubre).

insecticide (un) = produit qui détruit les insectes (moustiques, mouches, blattes, ...).

intermédiaire (un) = qui sert de lien, qui se situe entre deux choses.

irrigation (une) = apport d'eau sur un terrain cultivé pour compenser le manque de précipitations.

IST (une) = (Infection Sexuellement Transmissible) maladie infectieuse transmise lors de rapports sexuels, comme la syphilis, l'hépatite B, le sida, ... (synonyme : une MST).

invalidant (adjectif) = se dit d'une maladie qui gêne l'activité habituelle.

K

kilojoule (un) = unité de mesure de l'énergie.

L

latrines (des) = lieux d'aisances fermés et isolés.

lipide (un) = composé organique riche en carbone, hydrogène et dioxygène, constituant principal des corps gras, des graisses.

M

malnutrition (une) = mauvaise distribution des éléments nutritifs dans l'alimentation de tous les jours.

marée noire (une) = déversement de pétrole dans la mer, causant des dommages écologiques sérieux.

microscopique (adjectif) = très petit, minuscule, qui ne peut être vu qu'avec un microscope.

minéral (adjectif) = qui provient des roches du sous-sol, qui n'est pas issu d'êtres vivants (contraire : organique).

microbe (un) = microorganisme visible seulement au microscope qui peut être pathogène ou non.

moustiquaire (une) = rideau de tulle, de mousseline dont on entoure le lit pour se protéger des piqûres de moustiques. Elle peut être imprégnée d'insecticide pour une meilleure efficacité.

N

nappe phréatique (une) = réserve d'eau contenue dans les roches poreuses du sous-sol.

nauséabond (adjectif) = qui sent mauvais.

nuisance (une) = gêne, préjudice, danger pour la santé et l'environnement.

nutritif (adjectif) = les glucides, les lipides, les protéines, les vitamines, les sels minéraux et l'eau sont des éléments nutritifs, c'est-à-dire les constituants de base des aliments (nom : la nutrition).

O

obésité (une) = excès de masse corporelle par accumulation de graisses dans l'organisme dû à une malnutrition (excès de glucides et de lipides).

organique (adjectif) = qui est un composant de l'organisme des êtres vivants (**contraire** : minéral).

P

paludisme (le) = maladie due à un parasite du sang (*le plasmodium*) et transmise par la piqûre d'un moustique femelle des régions chaudes et marécageuses, l'anophèle.

parasite (un) = qui vit et se développe aux dépens d'un être vivant et qui l'affaiblit (**verbe** : parasiter).

particule (une) = élément de très petite taille.

pathogène (adjectif) = qui peut provoquer une maladie.

poliomyélite (la) = maladie infectieuse due à un virus qui se fixe sur les centres nerveux, en particulier la moelle épinière, pouvant provoquer des paralysies graves.

pollen (un) = poudre le plus souvent jaune orangé, produite par les étamines des plantes à fleurs.

pollution (une) = action de dégrader ou de détruire un milieu naturel en y répandant des produits toxiques dangereux pour l'homme ou l'environnement (**verbe** : polluer).

poreux (adjectif) = qui a des petits trous.

potable (adjectif) = qui peut être bu sans danger.

précipitations (les) = quantité de pluie, mesurée en millimètres (ou en litres par m²), tombée en un lieu donné pendant une période de temps donnée.

préservatif (un) = dispositif en caoutchouc que met l'homme lors des rapports sexuels. Il permet d'éviter les contaminations (IST, sida) ; il sert aussi de contraceptif.

prévention (la) = ensemble des mesures destinées à empêcher ou à réduire la propagation de certains risques, de certaines maladies (**adjectif** : préventif).

progression des dunes (la) = mouvement en avant, déplacement, envahissement progressif d'un lieu par des masses de sable.

propagation (la) = déplacement progressif d'une maladie d'un lieu donné vers un territoire plus large (**verbe** : propager).

protéine (une) = composé organique riche en carbone, hydrogène, dioxygène et azote contenu principalement dans les œufs, le lait, la viande et le poisson (animal) ainsi que dans quelques végétaux (**synonyme** : un protide).

purifier (verbe) = débarrasser des impuretés, des souillures.

R

rage (la) = maladie mortelle due à un virus transmis par la morsure de certains animaux (chiens, renards, ...).

ration alimentaire (une) = ensemble des aliments consommés en une journée par un individu pour satisfaire ses besoins alimentaires et énergétiques.

rappel (un) = (1) action de faire se souvenir ; (2) nouvelle vaccination pratiquée systématiquement après un délai précis, pour consolider et prolonger l'immunité obtenue par un vaccin.

rapport sexuel (un) = relation intime entre deux personnes.

reboisement (un) = plantation d'arbres sur un terrain nu ou sur un sol anciennement boisé (**synonyme** : la reforestation) (**contraire** : le déboisement, la déforestation).

recyclage (un) = récupération de la partie utile de déchets pour une nouvelle utilisation (**verbe** : recycler).

risques sanitaires (des) = dangers concernant la santé publique.

rougeole (la) = maladie infectieuse infantile et contagieuse, due à un virus et caractérisée par une éruption de taches rouges sur la peau.

S

salubre (adjectif) = sain, qui contribue à la santé (**nom** : la salubrité ; **contraire** : insalubre).

sanitaire (adjectif) = qui concerne la conservation de la santé publique.

sang (le) = liquide rouge qui circule dans les veines, les artères et le cœur et apporte aux organes les éléments nutritifs et le dioxygène dont ils ont besoin pour fonctionner. Le sang est constitué de plasma (liquide) dans lequel baignent les globules rouges et les globules blancs (qui défendent l'organisme).

selles (des) = matières fécales, excréments.

sels minéraux (des) = éléments naturels en solution dans l'eau, indispensables à l'organisme (fer, magnésium, calcium, ...).

séropositif (adjectif) = *sens général* : se dit d'une personne dont le sang contient des anticorps contre une maladie donnée, ce qui est le signe que l'organisme est ou a été en présence du microbe de cette maladie.

sens particulier : contaminé par le VIH (nom : la **séropositivité**).

serre (une) = construction de verre ou de plastique transparent permettant de retenir la chaleur et de créer pour les plantes, des conditions de végétation meilleures que dans la nature.

sérum (un) = liquide sanguin prélevé sur un individu ou un animal immunisé contre une maladie. Le sérum est un traitement curatif d'urgence.

sida (le) = (syndrome d'immunodéficience acquise) maladie actuellement incurable transmise par voies sanguine et sexuelle, caractérisée par la baisse jusqu'à disparition des défenses de l'organisme contre les contaminations.

sol (le) = mélange de débris minéraux et organiques plus ou moins décomposés qui recouvrent la surface de la Terre.

sous-alimentation (la) = insuffisance quantitative de l'apport alimentaire pouvant provoquer des troubles dans le fonctionnement de l'organisme.

sous-sol (le) = ensemble des roches situées sous le sol.

stagnant (adjectif) = qui ne coule pas.

stérile (adjectif) = (1) qui ne porte pas de fruits, qui ne produit pas ; (2) qui ne peut pas avoir d'enfant ; (3) qui ne contient pas de microbes (nom : la **stérilité**).

suffocant (adjectif) = qui provoque des difficultés respiratoires, des étouffements.

surexploitation (la) = avantage, profit excessif tiré d'une chose (par exemple le sol) ou d'un être vivant.

T

tétanos (le) = maladie infectieuse grave atteignant les centres nerveux et caractérisée par des contractures douloureuses de tous les muscles. Le microbe pathogène se développe sur les plaies souillées par la terre, les objets rouillés, les débris végétaux.

transfusion sanguine (une) = injection dans une veine d'une personne, de sang prélevé chez un donneur (verbe : **transfuser**).

transmission (la) = action de faire parvenir, de transporter, de propager une maladie d'un point à un autre, d'une personne à une autre.

tuberculose (la) = maladie infectieuse et contagieuse des hommes et des animaux qui provoque des lésions pulmonaires ; le microbe (bacille de Koch) responsable de l'infection est transmis par les crachats.

V

vaccin (un) = substance d'origine microbienne qui entraîne l'acquisition d'une immunité rapide et efficace permettant de résister au microbe pathogène concerné.

vaccination (une) = action de vacciner.

vers intestinaux (des) = vers parasites de l'intestin de l'homme et des animaux.

ver de Guinée (un) = long ver parasite sous-cutané transmis par les eaux de boisson contenant de petits crustacés (cyclops) infestés par les larves de ce parasite.

VIH (le) = (virus de l'immunodéficience humaine) virus responsable du sida.

virus (un) = microbe de très petite taille, toujours parasite et pathogène.

vitamine (une) = substance indispensable au bon déroulement des réactions chimiques de notre organisme. Les vitamines sont essentiellement présentes dans les légumes verts crus et les fruits frais, mais aussi dans le beurre, le lait.