



Vita

L'environnement et la Santé en Afrique

Manuel de Santé pour Educateurs
et Promoteurs Communautaires



**Édition et coordination : Programme Vita, programme de coopération
au développement en matière de santé en Afrique**

Agence espagnole de Coopération internationale (AECI)

Avda. Reyes Católicos, 4. Madrid. 28040

Tél : + 34 91 583 83 16. Fax : + 34 91 583 82 89

E-mail: programa.vita@aeci.es

www.aeci.es/vita

AUTEUR

Fuencisla Rosselló Portman

ILLUSTRATRICE

Belén García Fernández

Coordinatrice du Programme VITA

Isabel del Castillo Burgos

© PROGRAMME VITA. AGENCE ESPAGNOLE DE COOPÉRATION INTERNATIONALE 2005
Tous droits réservés.

Ce manuel peut être reproduit, traduit et adapté par tous les professionnels de l'éducation, de la santé et de la coopération travaillant à l'amélioration de l'environnement et de la santé des pays du Sud, à condition que l'adaptation soit distribuée gratuitement et qu'elle mentionne l'auteur, l'illustratrice, le programme Vita et l'institution éditrice, AECI 2005.

Tout usage impliquant l'utilisation de passages du texte ou de dessins de ce livre doit être notifié à l'AECI et un exemplaire de l'adaptation ou de la traduction réalisée doit être envoyé.

Nous vous remercions de vos commentaires ou suggestions à l'adresse suivante:
programa.vita@aeci.es

Production éditoriale: www.baetica.net

NIPO: 502-05-026-4

Dépôt legall:

Impression: LerkoPrint S.A

Imprimé en papier recyclé

*« L'éducation n'est pas un moyen d'échapper à la pauvreté, mais de la combattre »
M. Julius Nyerere, ancien Mwalimu (maître d'école) et ancien président du Tanzanie.*

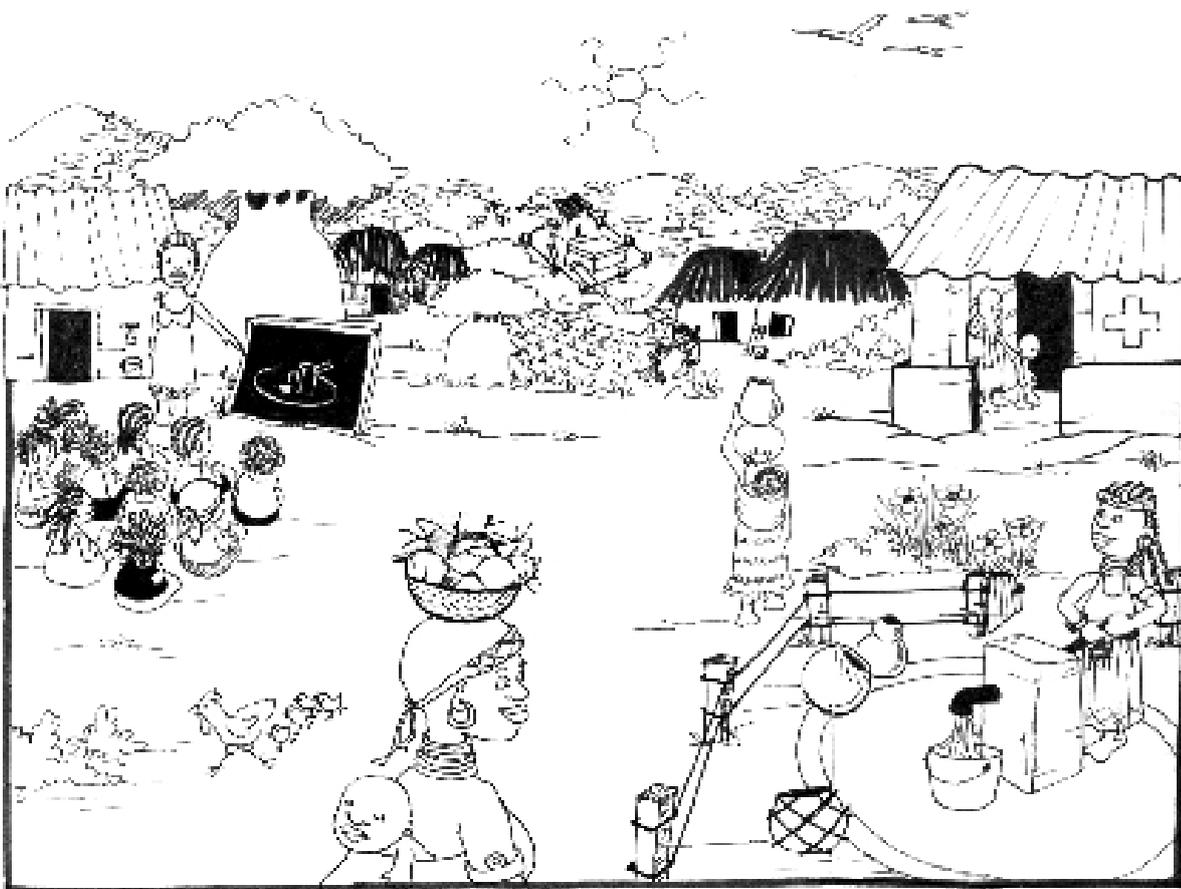
*« La paix sur la terre dépend de notre capacité à assurer la survie de notre environnement »
À Mme Wangari Maathay, fondatrice du mouvement de la Ceinture verte au Kenya.*

Remerciements:

À Mme Pilar Aparicio , pour sa confiance.

À Mme Belén García, et à ses génies de la nuit, pour leur enthousiasme et leurs tendres dessins.

À Mme Isabel del Castillo, pour sa patience.



Ce livre est dédié:
Aux femmes africaines qui luttent jour après jour
contre la pauvreté et l'injustice
et
à Wangari Maathay, Prix Nobel de la Paix 2004
pour l'espoir qu'elle nous donne.

Table des matières

Préface	7
---------	---

Introduction	8
--------------	---

Thème 1 - L'environnement 9

1. Qu'est-ce que l'environnement?	11
2. Différents types d'environnements naturels	12
3. L'équilibre de la nature	13
4. Les chaînes alimentaires	16
5. Les écosystèmes	17
6. Les ressources naturelles	18
7. La pollution	20
8. Pourquoi l'environnement est-il important pour la santé des personnes?	21

Thème 2 - La terre 23

1. Bénéfices que nous tirons de la terre	25
2. Les sols	26
3. Les différents types de sols	27
4. L'alimentation des plantes: le cycle de la matière organique; la fertilité de la terre	28
5. Les causes de la perte de la fertilité des sols:	30
5.1. L'érosion	31
5.2. Les monocultures	32
5.3. La déforestation	33
5.4. Les incendies de forêt et le brûlage des chaumes.....	34
5.5. L'élevage.....	35
5.6. La sécheresse et les irrigations inadéquates ou mal gérées	35
5.7. Les fertilisants chimiques.....	36
5.8. Les pesticides chimiques.....	37
5.9. Les semences transgéniques.....	42
5.10. Les guerres et les conflits: personnes déplacées, mines terrestres	45
5.11. Le manque de terres.....	45
5.12. La croissance des villes, le développement touristique, les industries et les travaux publics.....	46
6. Conséquences de la perte de la fertilité de la terre: la désertisation et la faim	47
7. Que pouvons-nous faire pour préserver la fertilité de la terre?	49
7.1. Prévenir l'érosion	49
7.2. Planter des cultures intercalées	51
7.3. Planter des cultures en rotation et laisser la terre au repos	52
7.4. Utiliser des engrais organiques	53
7.5. Mettre à profit l'eau au maximum: l'arrosage au goutte à goutte	56
7.6. Planter des arbres	57
7.7. Contrôle des pestes	58
8. Conclusions	60

Thème 3 - Les arbres

61

1. Bénéfices que nous tirons des arbres	63
2. Le fonctionnement des arbres	64
3. Le cycle de l'eau dans la nature	66
4. Pourquoi les arbres sont-ils importants dans la nature?	67
5. Conséquences de la disparition des forêts sur la vie des personnes	70
6. Conséquences de la déforestation sur la nature, la fertilité et le climat	71
7. Les causes de la déforestation	73
8. Que pouvons-nous faire pour préserver les forêts et éviter la déforestation?	75

Thème 4 - L'eau

77

1. L'eau est l'origine de la vie	79
2. Eau potable et eau contaminée	81
3. Maladies transmises par l'eau ou liées à l'eau	83
4. D'où obtenons-nous l'eau?	84
4.1. Le cycle de l'eau dans la nature	84
4.2. Sources naturelles d'eau	85
4.3. Autres formes d'obtention de l'eau	86
5. Comment l'eau est-elle contaminée?	88
5.1. Contamination des eaux superficielles	88
5.2. Contamination des eaux souterraines: sources et puits	89
5.3. Contamination externe des sources	89
5.4. Contamination externe des puits	90
5.5. Contamination au foyer	90
5.6. Contamination des systèmes d'approvisionnement ou des aqueducs	91
5.7. Pollution de la mer	91
6. Que pouvons-nous faire pour éviter la contamination de l'eau?	92
6.1. Protection de fleuves, rivières et lacs	92
6.2. Protection des puits	93
6.3. Protection des sources d'eau	94
6.4. Protection au foyer	94
6.5. Protection et nettoyage des réservoirs de stockage d'eau	95
6.7. Protection et maintenance des systèmes d'approvisionnement en eau	95
7. Que faire pour disposer d'eau potable au foyer:	96
7.1. Filtrage	96
7.2. Désinfection: la lumière du soleil; la chaleur; les produits chimiques	96
8. Avantages de la mise en place de systèmes d'approvisionnement en eau	98
9. Les causes du manque d'eau	99
10. Que pouvons-nous faire afin de disposer d'eau potable dans notre communauté?	100

Thème 5 - Les excréta

101

1. Les excréta: le cycle de la matière organique	103
2. Maladies transmises par les excréta	105
3. La contamination fécale	106
3.1. La contamination du sol	106
3.2. La contamination des eaux superficielles	106
3.3. La contamination des eaux souterraines	107
3.4. La contamination des aliments	107
3.5. La contamination par les mains	108
3.6. La contamination à travers la peau	108
3.7. La contamination par l'air	109
3.8. La contamination par des vecteurs	109
3.9. La contamination des systèmes d'approvisionnement en eau	110
3.10. La pollution dans les villes	110
4. Que pouvons-nous faire pour éviter la contamination fécale et prévenir les maladies?	111
5. Les latrines:	113
5.1. Où faut-il construire une latrine?	114
5.2. Soins des latrines	114
5.3. Latrine à simple fosse	117
5.4. Latrine ventilée	117
5.5. Latrine à compost	118
6. Les latrines à chasse d'eau	119
6.1. Les fosses septiques	119
6.2. Les stations de traitement des eaux noires	120
6.3. Le plus fréquent	120
7. Les eaux usées	121
8. Que faire pour éviter la contamination fécale dans nos communautés?	123

Thème 6 - Les ordures

125

1. Que sont les ordures?:	127
1.1. Les ordures organiques	127
1.2. Les déchets inorganiques	128
1.3. Les déchets dangereux	128
1.4. Les déchets recyclables	130
2. Pourquoi les ordures sont-elles devenues un problème?	130
3. Raisons de la dangerosité des ordures	133
3.1. Pour la santé des personnes	133
3.2. Pour l'environnement	135
4. Que faisons-nous des ordures dans notre hameau, village ou ville?	136
5. Que pouvons-nous faire des ordures pour ne pas mettre en danger la santé des personnes et ne pas nuire à l'environnement?	139
5.1. Chez nous	139
5.2. Dans notre hameau ou ville: décharges contrôlées, décharges sanitaires	140
6. Comment construire un bac à compost chez nous ou dans notre communauté?	143
7. Conclusions	146

1. Les vecteurs: les différentes formes de transmission de maladies par les vecteurs; maladies transmises par des vecteurs	149
1.1. La transmission mécanique	149
1.2. La transmission biologique	150
2. Facteurs environnementaux favorisant la présence de vecteurs	153
3. Que pouvons-nous faire pour éviter la présence de vecteurs qui transmettent mécaniquement des maladies?	156
4. Que pouvons-nous faire pour éviter la présence de vecteurs qui transmettent biologiquement des maladies?	159

Préface

Actuellement, le travail pour l'amélioration de la santé et la réduction de la pauvreté exige une attention spéciale et une sensibilité accrue et active à l'égard de l'environnement. Pour cela, il est indispensable de développer l'éducation environnementale.

Le Plan Directeur de l'Agence espagnole de Coopération Internationale (AECI) actuellement en vigueur reconnaît l'importance de la préservation de l'environnement en matière de santé et de pauvreté: « les questions environnementales ont un impact sur trois dimensions fondamentales de la pauvreté: les moyens de vie, la santé et la vulnérabilité. Ce sont précisément les populations les plus pauvres celles qui dépendent le plus des ressources naturelles pour leur survie et, par conséquent, celles qui sont les plus vulnérables face aux effets découlant d'une faible qualité de l'environnement: une plus grande incidence des maladies, la récurrence des phénomènes naturels extrêmes, l'insécurité alimentaire, etc. »

La demande croissante d'instruments consacrés à la mise en oeuvre de politiques et de projets de préservation de l'environnement a mené les administrations à la création de programmes sectoriels à ces fins. Ainsi, l'AECI et plusieurs Communautés Autonomes et Ministères participent à trois programmes qui sont en rapport mutuel, dans le but commun de promouvoir et assurer la durabilité environnementale et la santé en Afrique.

Le programme Azahar, dont le but est d'avoir un impact réel sur le développement humain des pays du bassin méditerranéen, en reconnaissant le rôle crucial de la préservation de l'environnement dans la lutte contre la pauvreté.

Le programme Nauta, qui répond aux préoccupations exprimées lors du sommet de Johannesburg (2002) en matière de préservation et gestion durable des ressources marines, orienté vers l'Afrique subsaharienne.

Et le programme Vita, de coopération au développement en matière de santé en Afrique subsaharienne, avec un double but: améliorer les conditions de vie des populations africaines et l'accès à des systèmes de santé de qualité et parvenir à une plus grande coordination entre les différents acteurs espagnols de la coopération au développement dans le domaine de la santé.

L'idée de l'élaboration de ce manuel est partie d'un séminaire avancé sur les maladies oubliées, tenu à Madrid en 2004 à l'École nationale de la Santé. Ce séminaire a été financé par l'AECI, dans le cadre du programme VITA, et organisé par la fondation pour la Coopération et la Santé Internationale Carlos III et le Centre National de Médecine Tropicale de l'Institut de Santé Carlos III. Ce séminaire s'adressait à des professionnels des systèmes nationaux de santé de Côte d'Ivoire, du Sénégal, de République Démocratique du Congo, du Gabon, du Cameroun, du Cap-Vert, de l'Angola, du Mozambique, de Sao Tomé et Príncipe, de Guinée-Bissau et de Guinée Équatoriale.

Le but de ce manuel est de servir d'outil d'éducation pour des agents de santé communautaire en Afrique et de moyen de sensibilisation sur l'importance de l'environnement et de l'eau dans la santé de nous tous.

À cet égard, les femmes jouent un rôle essentiel, du fait d'être les mères et les éducatrices des nouvelles générations, spécialement dans les pays les plus pauvres. Elles sont chargées de gérer les formes de consommation à la maison et l'approvisionnement des différentes ressources (eau, bois, terres, etc.).

L'empowerment des femmes en matière d'accès et distribution des ressources et dans la prise de décisions concernant l'environnement est indispensable pour atteindre le but de la préservation et l'amélioration des conditions de vie des populations les plus démunies.

Ricardo Martínez Vázquez

*Directeur Général de la Coopération avec l'Afrique, l'Asie et l'Europe Orientale
Agence espagnole de Coopération Internationale*

Introduction

La santé des individus est indissolublement liée à leur environnement. Malgré les grandes avancées de ces dernières décennies en matière de santé, entre cinq et six millions de personnes meurent chaque année, dans les pays en développement, en raison de maladies transmises par l'eau et de la contamination environnementale.

On estime actuellement que, dans les régions les plus pauvres, un enfant sur cinq mourra avant l'âge de cinq ans à cause de maladies liées au milieu comme la malaria, les infections respiratoires et les diarrhées. La malaria, infection transmise par un moustique, tue à elle seule entre 1 et 3 millions de personnes par an, principalement des enfants. Chaque année, 4 millions d'enfants meurent d'infections respiratoires liées à la contamination de l'air dans des lieux confinés (combustibles produisant de la fumée, cuisines...) et en raison de la contamination atmosphérique, principalement d'origine industrielle. C'est le cas spécialement dans les pays en développement, où les normes sont moins strictes et permettent à des multinationales d'y installer des usines polluantes. Les diarrhées tuent environ 2,2 millions de personnes par an, en majorité des enfants de pays en développement, principalement à cause de l'eau contaminée. Dans les pays en développement, on déplore entre 3,5 et 5 millions d'empoisonnements aigus dus aux insecticides et en raison de l'absence d'une législation préventive.

Tous ces éléments constituent, en outre, un obstacle au développement économique, leur coût s'élevant à 4-8% du PIB annuel de beaucoup de pays en développement.

Ainsi, lorsque nous parlons de santé et d'environnement, nous nous référons aussi bien aux aspects de la santé humaine, dont la qualité de la vie, déterminés par des facteurs environnementaux, qu'à l'évaluation, à la correction, au contrôle et à la prévention de facteurs environnementaux susceptibles d'affecter gravement la santé des générations actuelles et futures. Une partie importante de la politique de santé environnementale est ainsi consacrée à la conception, à l'organisation et à la mise en œuvre d'actions permettant de prévenir ou d'annuler les effets nocifs de l'environnement sur la santé humaine.

Les accords conclus aux deux Sommets de la Terre, à Rio de Janeiro (1992) et à Johannesburg (2002), n'ont pas eu les conséquences espérées sur l'environnement. Le respect de ces accords, notamment de la part des pays développés, quant à la protection de l'environnement et à l'aide au monde en développement, n'a pas été à la hauteur des promesses. Nous avons besoin de l'engagement des institutions et des autorités internationales, tout comme de celui des autorités locales. De même, au niveau individuel et communautaire, nous pouvons et nous avons beaucoup à faire pour protéger l'environnement et améliorer la santé de nos populations.

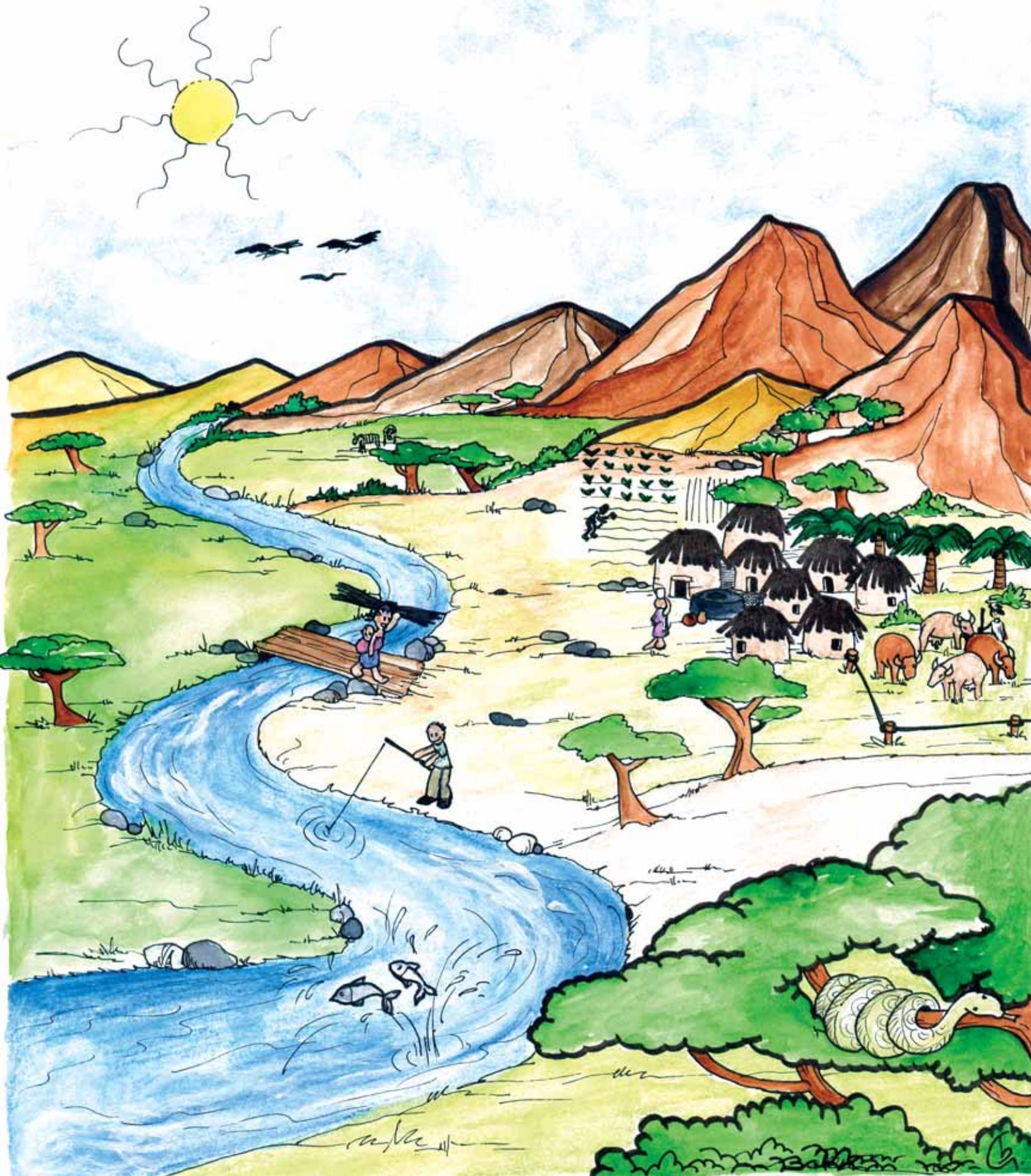
Ce guide entend contribuer à ces objectifs, grâce à la prise de conscience et à l'éducation des individus et des communautés, afin de mieux connaître les problèmes causés par la détérioration de l'environnement. Dans le même temps, il constitue un instrument très utile pour prendre des mesures en faveur de l'environnement, de la santé et du progrès des générations présentes et à venir.

Par le biais de ce manuel, et en lui donnant la plus grande diffusion possible, le programme VITA prétend améliorer la qualité des projets et des programmes de la coopération espagnole en matière d'environnement sur le continent africain et contribuer ainsi à la réalisation des « Objectifs du Millénaire ».

Pilar Aparicio Azcárraga

*Centre National de Médecine Tropicale
Instituto de Salud Carlos III
Ministère de la Santé et de la Consommation*

L'environnement

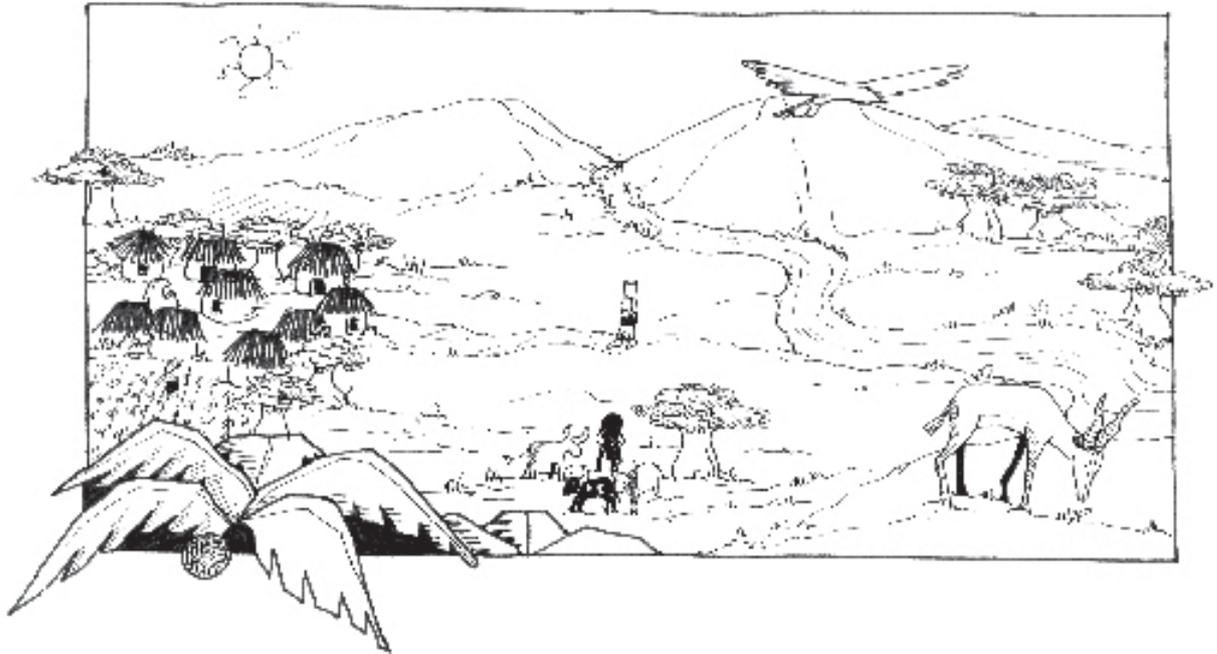


L'environnement

1. Qu'est-ce que l'environnement?	11
2. Différents types d'environnements naturels	12
3. L'équilibre de la nature.	13
4. Les chaînes alimentaires	16
5. Les écosystèmes	17
6. Les ressources naturelles	18
7. La pollution	20
8. Pourquoi l'environnement est-il important pour la santé des personnes ?.	21

1. Qu'est-ce que l'environnement ?

La nature qui nous entoure est notre environnement naturel dont nous obtenons tout ce qu'il nous faut pour vivre : la lumière du soleil, l'eau, la terre, les plantes et les arbres, les animaux...



C'est également notre environnement la maison où nous habitons, l'école à laquelle vont nos enfants, notre lieu de travail, le hameau, la communauté ou la ville où nous vivons...

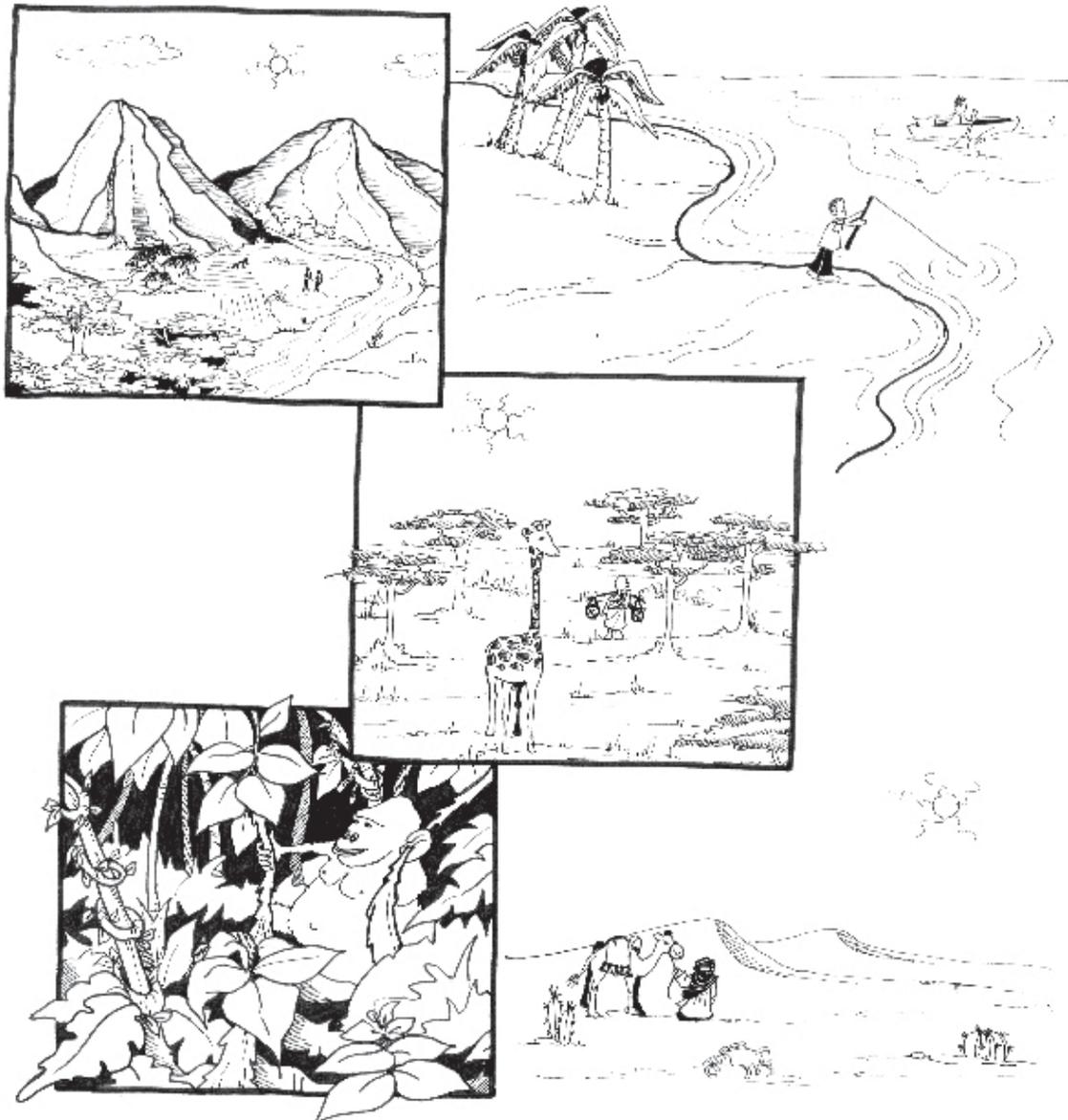


Tout ce qui nous entoure fait partie de notre environnement et a une influence sur nos vies.

2. Différents types d'environnements naturels

Les environnements naturels ne sont pas tous égaux. Dans chaque région, la température, les pluies, l'humidité et les vents sont différents;

Cet ensemble de conditions de l'environnement constitue ce que nous appelons **le climat**.



En fonction des régions et des climats différents, les plantes et les animaux sont différents parce qu'ils s'adaptent aux conditions de l'environnement.

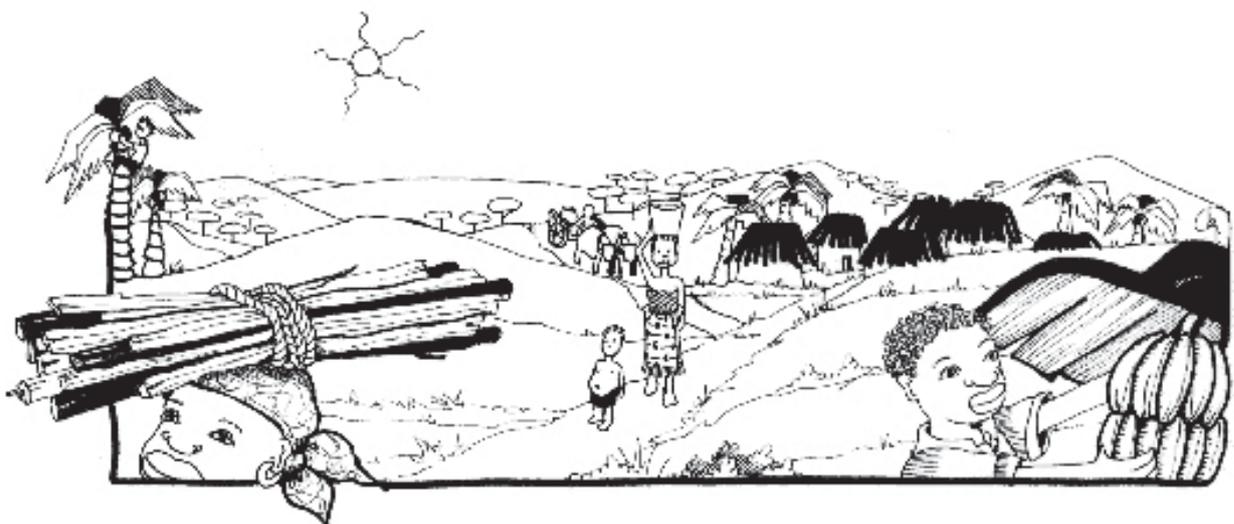
Nous les êtres humains, comme les plantes et les animaux, nous nous adaptons également aux différents milieux naturels qui nous entourent.

3. L'équilibre de la nature

Pour qu'une semence puisse germer, se développer et donner des fruits, elle a besoin de la lumière du soleil, de l'eau, de l'air et des minéraux contenus dans les sols.



C'est la même chose pour nous les personnes, nous avons besoin de la lumière du soleil pour croître, de l'air pour respirer, de l'eau pour boire, des fruits de la terre pour nous nourrir, des animaux pour nous déplacer, pour en obtenir de la nourriture, pour travailler, pour transporter...

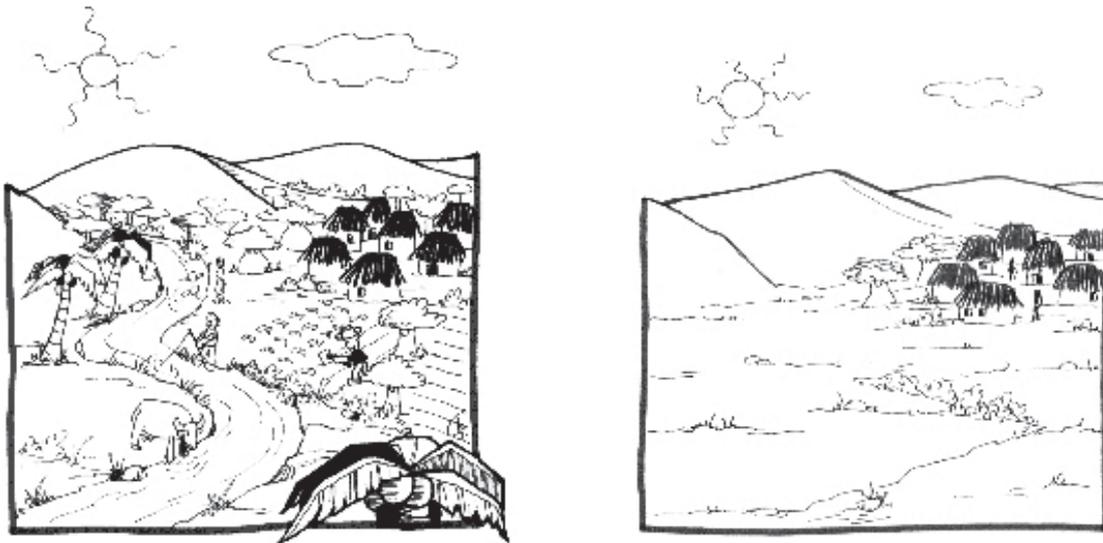


Dans la nature, tous les éléments, la lumière du soleil, l'air, la terre, les plantes et les arbres, l'eau, les animaux et tous les êtres vivants, sont nécessaires et dépendent les uns des autres pour leur subsistance.

C'est ce que nous appelons « **l'équilibre dans la nature** », ce qui veut dire que si une partie est altérée ou disparaît, tout est affecté.

C'est comme si dans une famille le père ou la mère meurt, la vie dans la famille en sera affectée. C'est la même chose dans le cas de la nature, quand quelque chose est altérée ou disparaît, tout en est affecté.

Par exemple, si dans un hameau la rivière s'assèche, la vie de toute la communauté en sera altérée.



Si dans la nature, pour une raison quelconque, une espèce animale ou végétale disparaît, de nombreuses autres espèces végétales ou animales peuvent être concernées et disparaître également à leur tour.

Si l'**équilibre de la nature** est altéré ou perdu, les conséquences en sont nombreuses.

Les plantes produisent leur propre nourriture, qu'elles obtiennent de l'eau, du soleil, de l'air et des minéraux du sol.



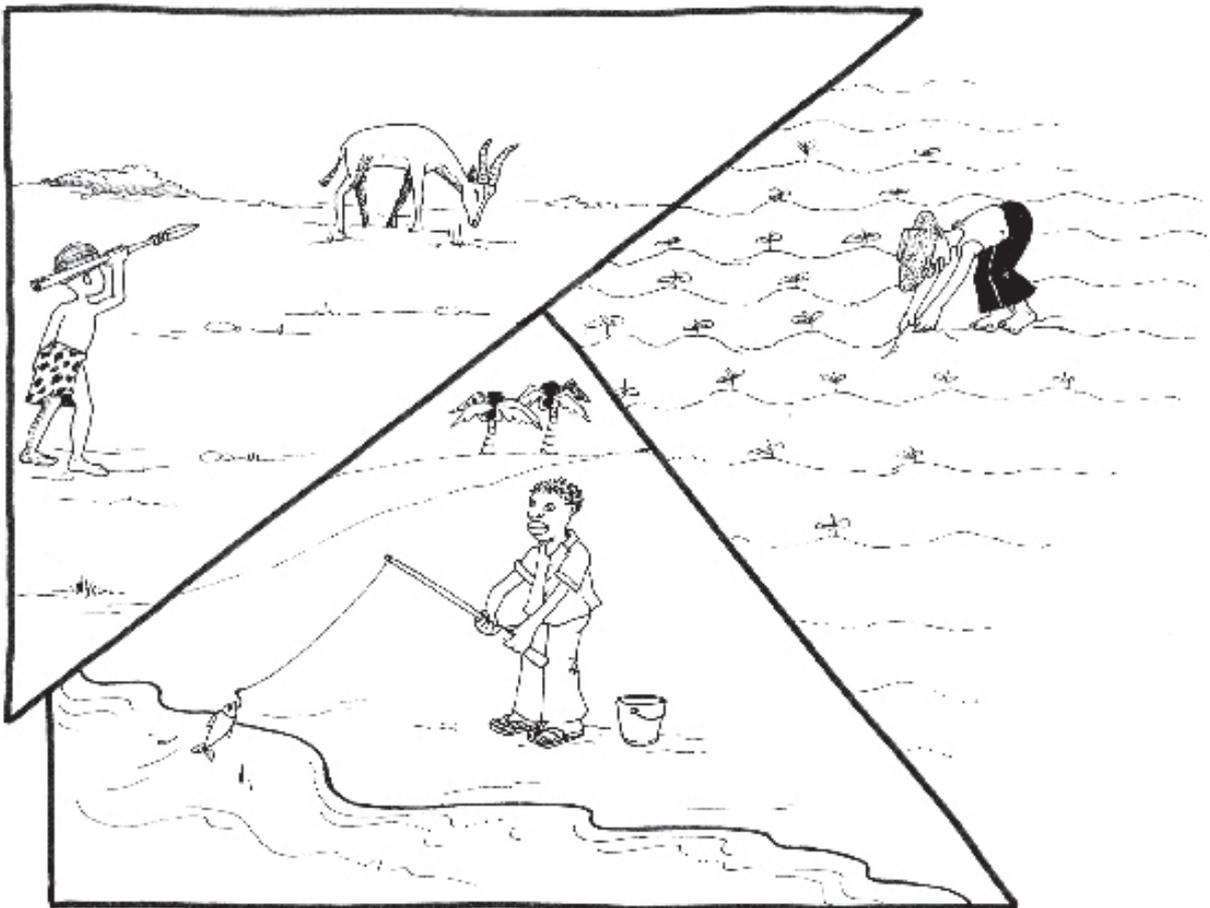
Les insectes et de nombreux autres animaux qui se nourrissent des plantes sont appelés **herbivores** parce qu'ils ne mangent que des herbes et des végétaux.



D'autres animaux se nourrissent, à leur tour, de ces animaux herbivores et ils sont appelés **carnivores** parce qu'ils mangent de la viande.



Nous, les êtres humains, avons besoin des plantes et des animaux pour notre alimentation et notre subsistance.



Les animaux carnivores, qui mangent d'autres animaux, dépendent des animaux herbivores qui mangent des végétaux et ces animaux-ci dépendent à leur tour des plantes.

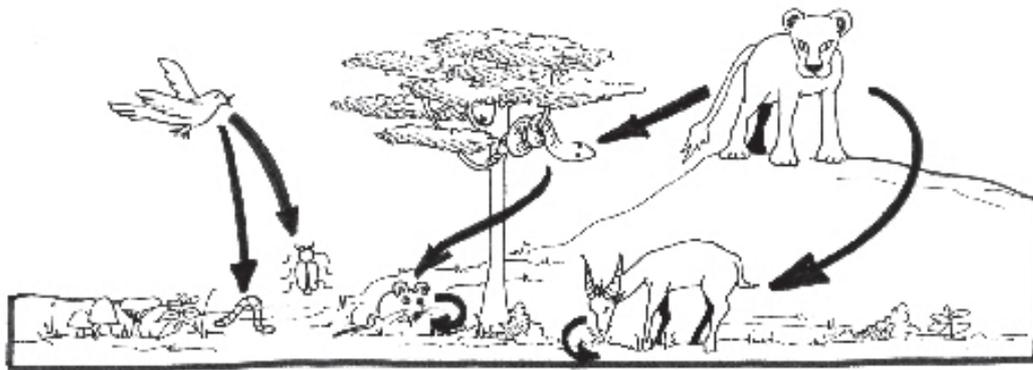
Ceci signifie que tous les êtres vivants avons besoin et dépendons les uns des autres pour notre alimentation et notre subsistance et nous dépendons tous des plantes.

4. Les chaînes alimentaires

Les animaux carnivores s'alimentent d'animaux herbivores et ceux-ci s'alimentent de plantes, c'est comme s'il s'agissait des maillons d'une chaîne.

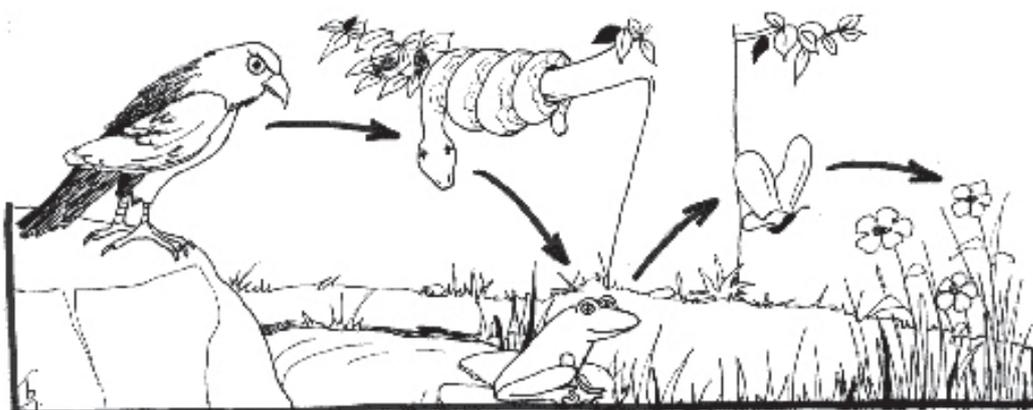
Une **chaîne alimentaire** est une série d'êtres vivants en rapport entre eux parce que chacun constitue l'aliment du suivant.

Dans la nature il existe de nombreux types de chaînes alimentaires différentes mais dans toutes elles les animaux qui y interviennent dépendent les uns des autres et à la fois ils dépendent tous des plantes.



Si dans une chaîne il y a un maillon qui casse, la chaîne est alors brisée.

La même chose arrive dans la nature; si une espèce animale ou végétale disparaît, tous les animaux dépendant de cet animal ou de cette plante seront privés de leur nourriture; c'est comme si le maillon d'une chaîne casse.

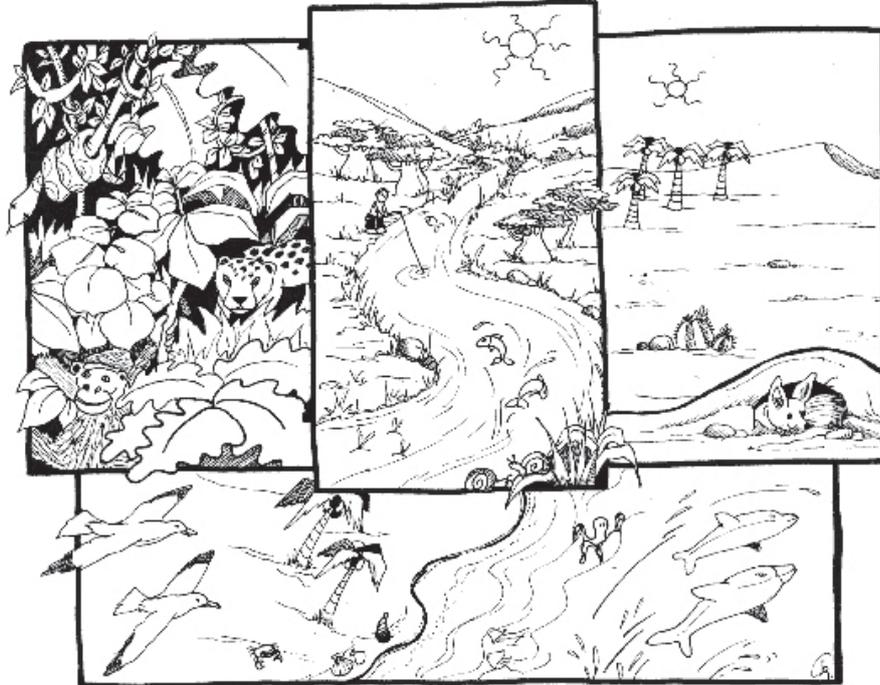


Lorsqu'une chaîne alimentaire est brisée, l'équilibre de la nature en est altéré et de nombreuses espèces d'animaux et de plantes risquent de disparaître.

Pensons à des exemples de chaînes alimentaires que nous connaissons

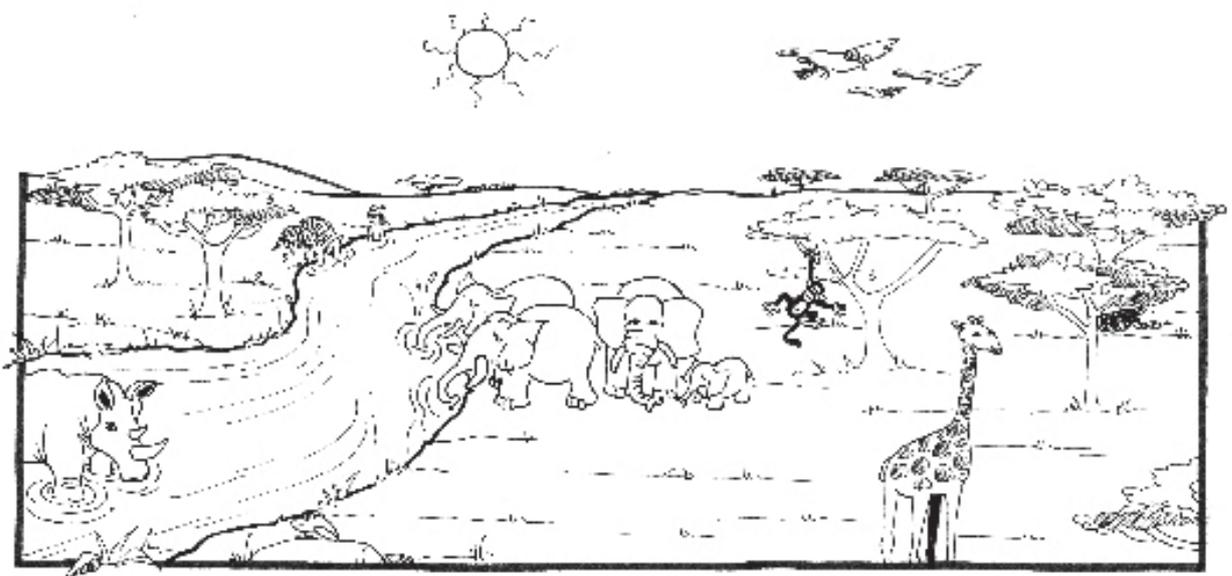
5. Les écosystèmes

Il existe plusieurs environnements naturels, comme par exemple:



Écosystèmes: ce sont les différents environnements naturels existants, chacun d'entre eux ayant ses propres caractéristiques, sa végétation, ses animaux qui y vivent et les chaînes alimentaires qui s'y développent, par exemple un étang, une plage, une vallée...

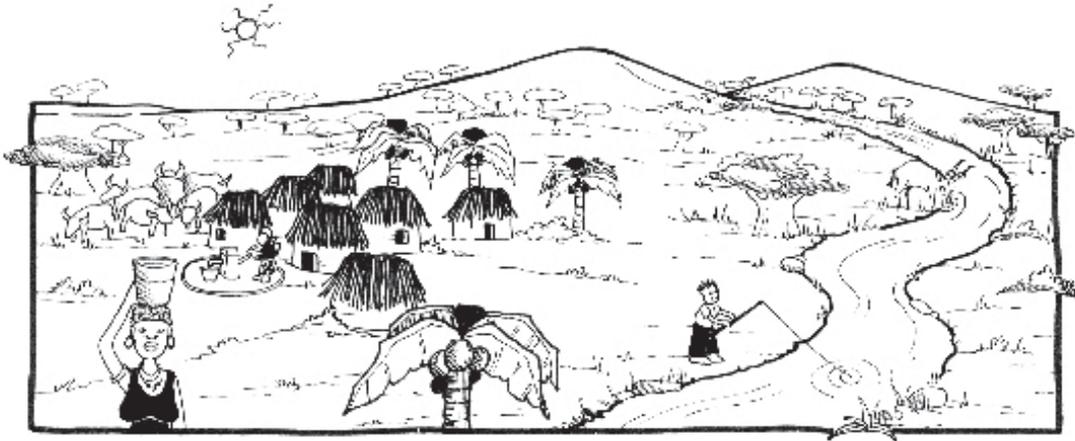
Dans tous les écosystèmes les plantes et les animaux sont en rapport entre eux et tirent des avantages mutuels, c'est à dire, ils profitent les uns des autres.



Les plantes, les animaux, la terre, l'eau, l'air et tout ce qui fait partie de chaque écosystème sont nécessaires au maintien de l'équilibre de celui-ci. Si quelque chose d'un écosystème est altérée ou disparaît, tout en est affecté.

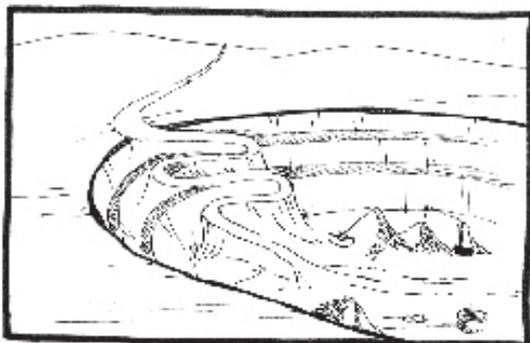
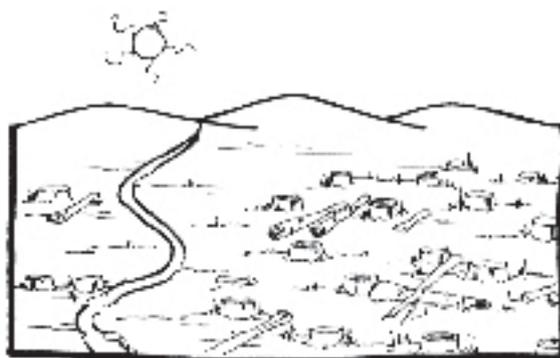
6. Les ressources naturelles

Les ressources naturelles sont TOUT ce que la nature nous donne : les forêts, la terre, les minéraux, la mer, les fleuves et rivières, les animaux, les fruits de la mer...



Les ressources naturelles peuvent être:

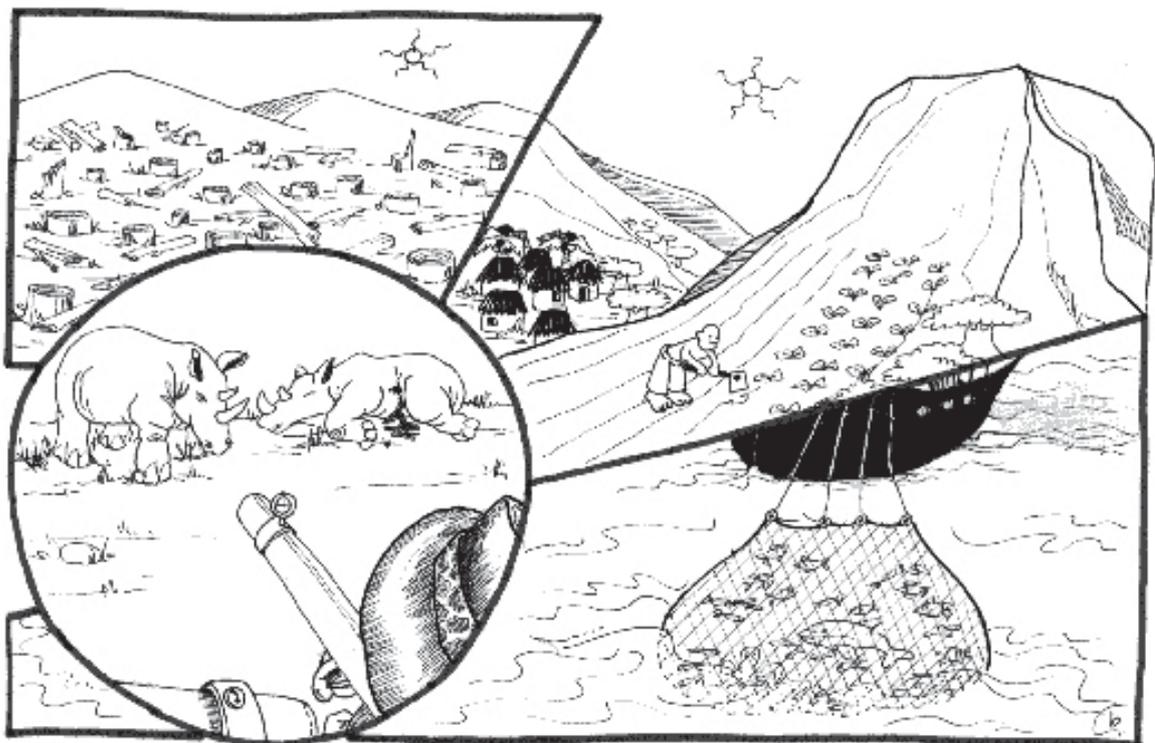
- **Renouvelables:** ce sont les ressources qui peuvent être récupérées si elles font l'objet des soins et de la protection adéquate, comme par exemple une forêt...
- **Non renouvelables:** ce sont les ressources qui, une fois détruites ou épuisées, ne peuvent plus être récupérées, par exemple, un fleuve ou une rivière, une mine, une espèce animale ou végétale...



Pensons aux différentes ressources naturelles que nous avons dans notre région ou pays

- Parmi ces ressources, quelles sont renouvelables ?
- Quelles sont les ressources naturelles dont nous disposons qui ne pourront plus être récupérées une fois épuisées ?
- Comment la disparition de nos ressources naturelles va-t-elle affecter nos vies ?
- Connaissons-nous une ressource naturelle ayant existé et actuellement disparue? Que s'est-il passé ?

Nous les êtres humains nous avons cru pouvoir traiter la nature selon notre volonté et à convenance; nous sommes en train de malmener et de détruire nos ressources naturelles sans réfléchir au fait qu'elles peuvent s'épuiser définitivement.



Nous sommes en train d'abuser de la nature et des ressources qu'elle nous offre:

- nous coupons, brûlons et détruisons les forêts;
- nous faisons disparaître des espèces animales et végétales;
- nous plantons dans des endroits qui ne sont pas aptes à l'agriculture et nous mettons en oeuvre des pratiques agricoles qui ruinent la fertilité des sols;
- nous faisons un mauvais usage et distribution de l'eau...

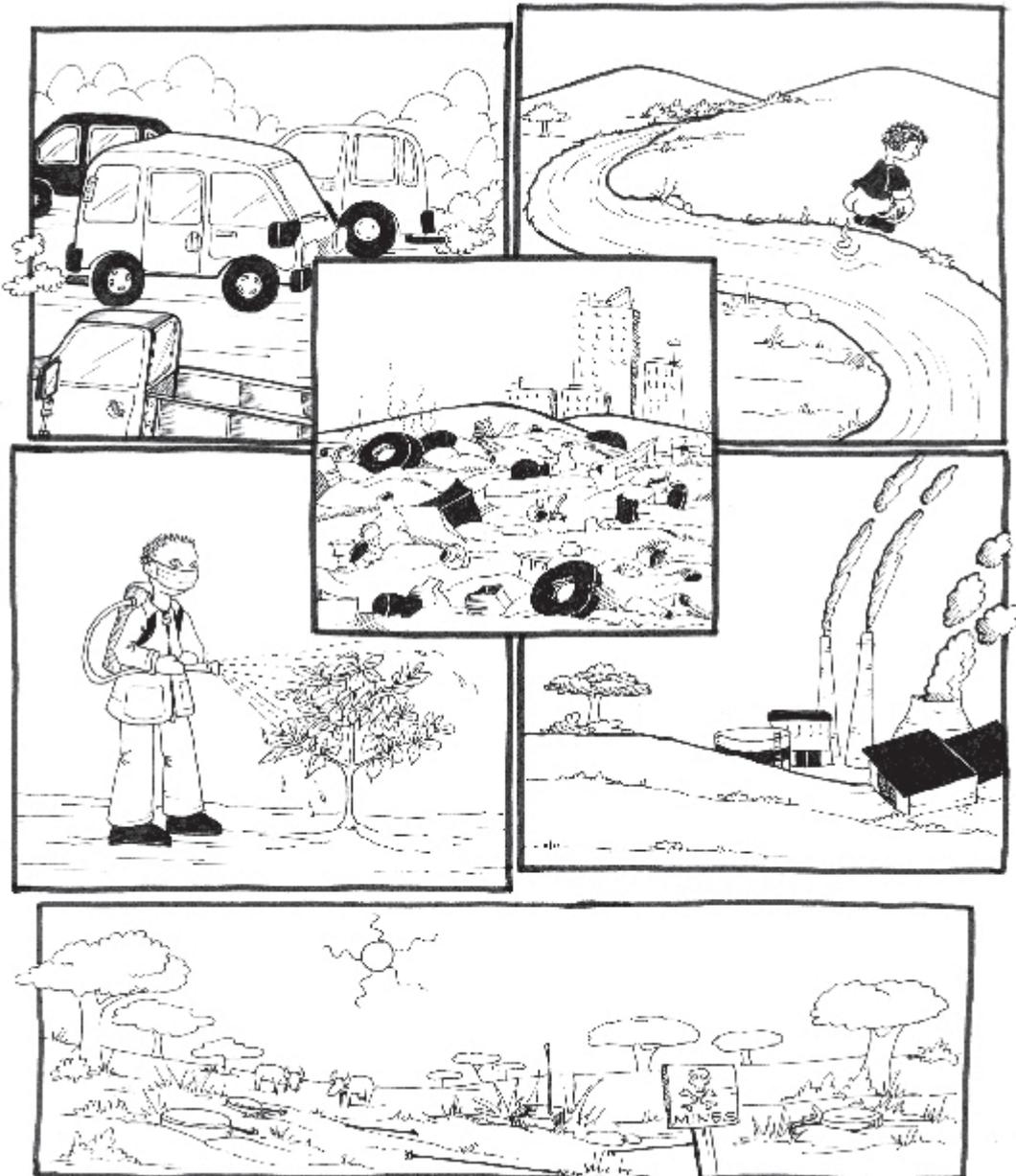
Nous sommes en train de faire disparaître une bonne partie des ressources que la nature nous a offert et nous commençons à en sentir les effets : des forêts et des forêts tropicales disparaissent; de nombreuses espèces animales sont disparues ou sont en danger d'extinction; d'importantes pertes se produisent dans les récoltes à cause des pestes, des sécheresses et des inondations; les accidents de bateaux ou dans les industries sont de plus en plus fréquents, avec la pollution que cela implique...

7. La pollution

La pollution est un problème grave pour la nature et pour les personnes.

Polluer : salir ou empoisonner avec des déchets ou des produits toxiques quelque chose qui fait partie de la nature et de notre environnement.

Par exemple : les ordures, les excréta, les pesticides, les fumées d'échappement des voitures, les fumées d'échappement, les fumées des usines, les eaux usées des villes et des industries, les mines terrestres...



Lorsque, dans la nature, l'eau, l'air ou les sols sont pollués, les plantes et les animaux risquent de mourir, ce qui à son tour brise les chaînes alimentaires et altère l'équilibre de la nature.

La pollution, en plus d'affecter les plantes et les animaux, concerne également les personnes, en provoquant des maladies pouvant même mener à la mort.

8. Pourquoi l'environnement est-il important pour la santé des personnes?

De nombreuses maladies que nous souffrons sont liées à l'environnement dans lequel nous vivons.



- Le manque ou la pollution de l'eau.
- Le manque de nourriture.
- Le manque de latrines ou les mauvaises conditions de celles-ci.
- La faible qualité des habitations.
- Le manque de canalisations et de drainage des eaux.
- Les ordures incontrôlées.
- L'abus des pesticides chimiques...

Ce sont des conditions de l'environnement qui provoquent ou facilitent l'apparition et la transmission de nombreuses maladies.

Certaines maladies liées à l'environnement sont : la parasitose, les diarrhées, la dénutrition, le manque de vitamines, les infections de la peau, la conjonctivite, les infections respiratoires, le paludisme, la dengue, la fièvre jaune, le choléra, l'hépatite, le trachome, les intoxications par des pesticides et des produits toxiques, les accidents...

Au cours de ce livre nous verrons pourquoi la nature et l'environnement qui nous entourent sont importants pour la santé des personnes, et nous verrons également certains soins que nous pouvons leur apporter afin de vivre en bonne santé et ne pas nuire à la nature.



Le but de ce livre est d'expliquer pourquoi faut-il préserver et prendre soin de la nature et de l'environnement dans lequel nous vivons, au nom du bien-être de notre famille, de sa santé, de ses enfants et de la paix entre les peuples



La terre

La terre

1. Bénéfices que nous tirons de la terre	25
2. Les sols	26
3. Les différents types de sols	27
4. L'alimentation des plantes : le cycle de la matière organique ; la fertilité de la terre	28
5. Les causes de la perte de la fertilité des sols :	24
5.1. L'érosion	30
5.2. Les monocultures	31
5.3. La déforestation	32
5.4. Les incendies de forêt et le brûlage des chaumes	33
5.5. L'élevage	34
5.6. La sécheresse et les irrigations inadéquates ou mal gérées	35
5.7. Les fertilisants chimiques	35
5.8. Les pesticides chimiques	36
5.9. Les semences transgéniques	37
5.10. Les guerres et les conflits : personnes déplacées, mines terrestres	42
5.11. Le manque de terres	45
5.12. La croissance des villes, le développement touristique, les industries et les travaux publics	46
6. Conséquences de la perte de la fertilité de la terre: la désertisation et la faim	47
7. Que pouvons-nous faire pour préserver la fertilité de la terre ?	49
7.1. Prévenir l'érosion	49
7.2. Planter des cultures intercalées	51
7.3. Planter des cultures en rotation et laisser la terre au repos	52
7.4. Utiliser des engrais organiques	53
Mettre à profit l'eau au maximum: l'arrosage au goutte à goutte	56
Planter des arbres	57
Contrôle des pestes	58
8. Conclusions	60

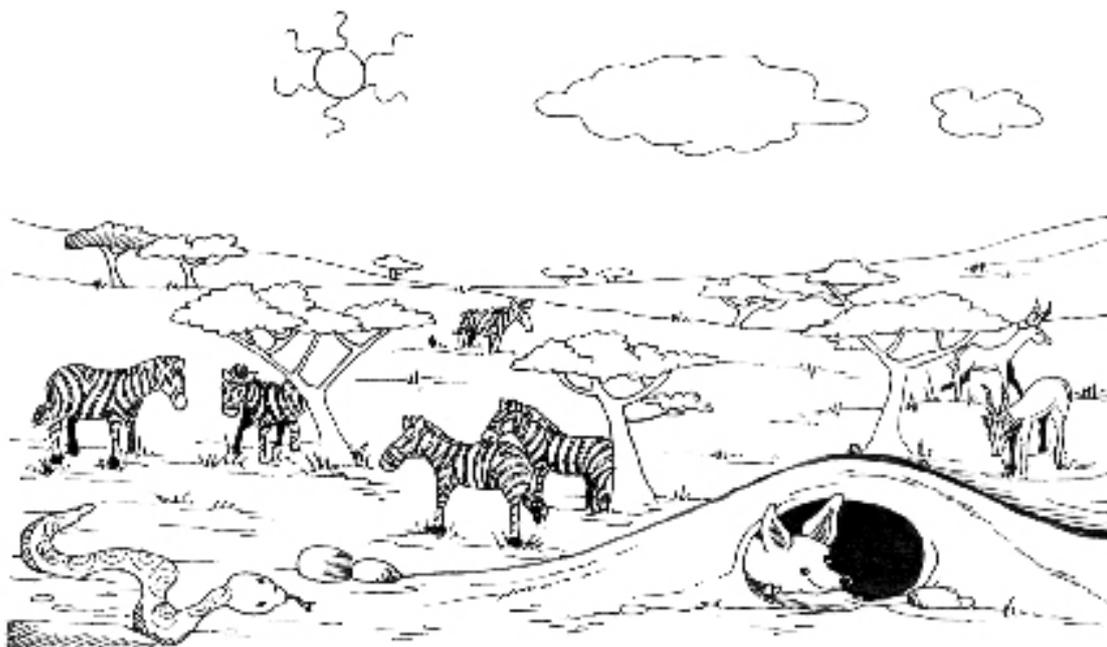
1. Bénéfices que nous tirons de la terre

Nous obtenons de la terre tout ce dont nous avons besoin pour vivre: des aliments, des médicaments, des matériaux de construction pour nos maisons, des outils...



Les plantes, dont nous tirons de nombreux bénéfices, vivent et se développent dans la terre.

La terre sert également de maison pour de nombreux animaux et ils en obtiennent leur nourriture.



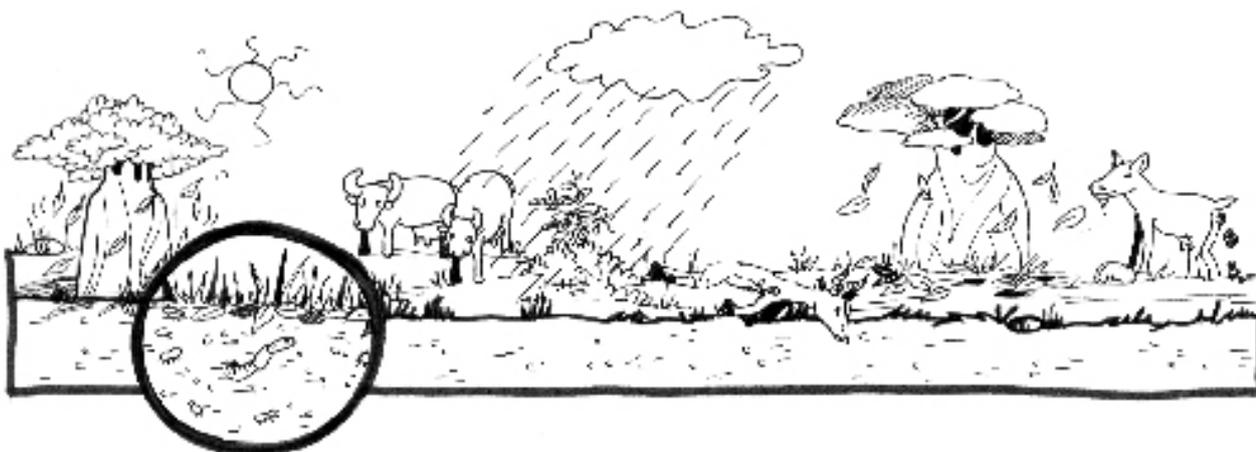
Nous tirons de nombreux bénéfices de la terre, mais nous n'en prenons pas soin adéquatement, et ceci fait qu'elle soit en train de s'éroder, de s'appauvrir et de perdre sa fertilité.

2. Les sols

Les sols se trouvant à la surface des terrains se forment au cours de très longues années grâce à l'action du vent, de l'eau et des êtres vivants sur les roches. C'est ainsi que celles-ci se désagrègent et deviennent ce matériel mou que nous appelons de la terre.



La terre est formée d'un mélange de minéraux, de matière organique, d'êtres vivants, d'eau et d'air.



- **Les minéraux:** ils viennent des roches qui se désagrègent avec le temps sous l'effet de l'air, de l'eau et des êtres vivants.
- **Les êtres vivants:** les sols sont habités par de petits animaux comme les vers de terre, les scarabées et les mille-pattes, par exemple; on y trouve également de très, très petits êtres vivants dénommés microorganismes parce que l'on ne les voit pas à l'oeil nu mais seulement au microscope; ce sont les bactéries, les virus et les champignons.

Les êtres vivants sont très nécessaires à la terre parce qu'ils facilitent la pénétration de l'eau et de l'air dans les sols et une fois morts, leurs cadavres se décomposent et apportent de la matière organique à la terre.

- **La matière organique:** elle est formée à partir de la décomposition des êtres vivants: plantes, chaumes, cadavres, excréments des personnes et des animaux et des microorganismes, entre autres.

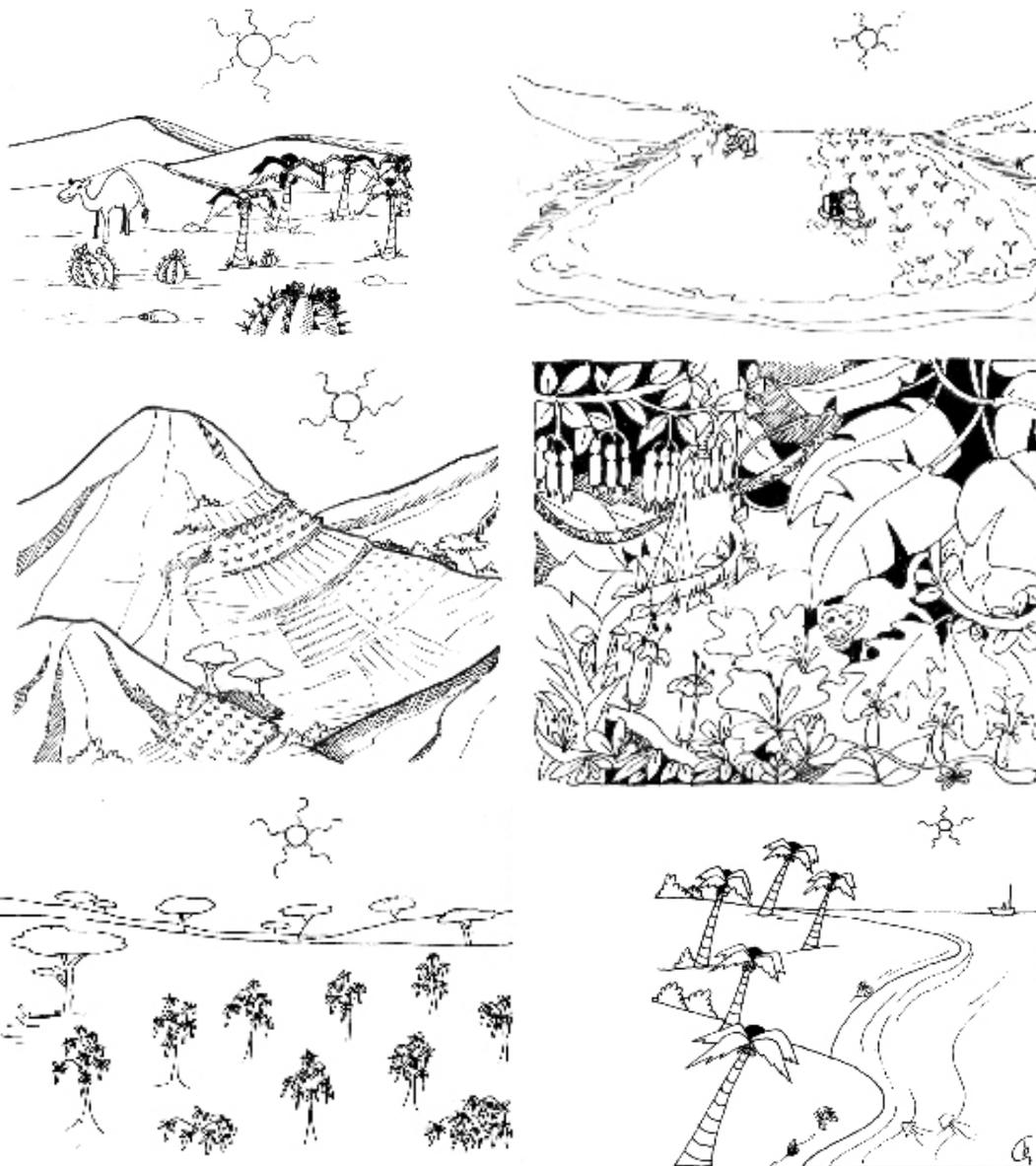
La matière organique contient des nutriments qui font augmenter la fertilité des sols.

- **L'eau et l'air:** ils sont nécessaires à la vie dans les sols et pour le développement des plantes. L'eau et l'air pénètrent dans les sols par les petits trous qu'il y a dans la terre.

Cette pénétration devient très difficile dans les sols compactés et durs alors qu'elle est beaucoup plus facile lorsque la terre est molle.

3. Les différents types de sols

Les sols ne sont pas tous pareils. Regardons ces dessins.



Les sols sont différents en fonction du climat et de la quantité de minéraux, de matière organique, d'êtres vivants, d'eau et d'air qu'ils contiennent.

La végétation et les cultures sont également différentes selon le type de terre et de climat puisque chaque plante préfère un type de terre et de climat.

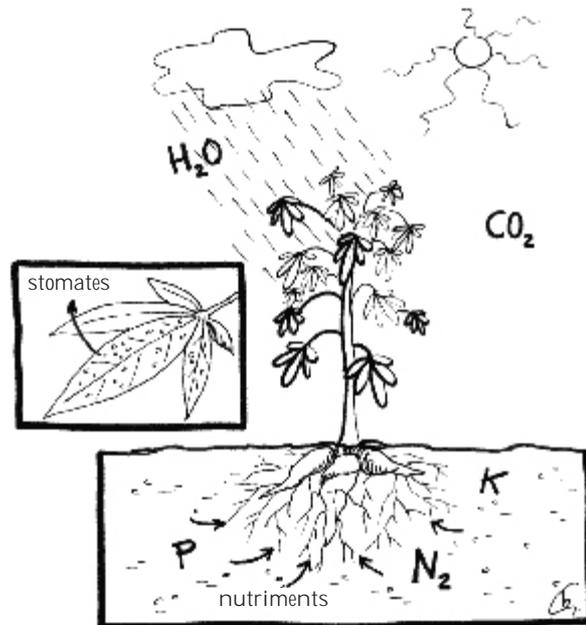
Les sols ne sont pas tous aptes à l'agriculture, par exemple, les terres trop inclinées et les forêts tropicales ne sont pas appropriées pour l'agriculture, comme on le verra plus loin.

4. L'alimentation des plantes: le cycle de la matière organique

Les plantes, comme les personnes, ont besoin de différents types d'aliments pour vivre, croître en bonne santé, se développer et donner des fruits.

Les aliments dont ont besoin les plantes sont dénommés nutriments et elles les obtiennent de la terre, de l'eau et de l'air.

Les plantes ont en plus besoin de la lumière du soleil pour pouvoir mettre à profit les nutriments de la terre, de l'eau et de l'air.



- À travers les petits poils de leurs racines, les plantes **absorbent** ou **sucent** les **nutriments** du sol et de l'eau.
- Les plantes respirent également et le font à travers les petits trous qu'elles ont dans les feuilles, dénommés stomates. C'est par là qu'elles prennent les nutriments de l'air et de l'eau.

Les **nutriments** dont ont besoin les plantes sont:

- L'hydrogène (H), l'oxygène (O) et le carbone (C), qu'elles obtiennent de l'air et de l'eau.
- Le nitrogène (N), le phosphore (P) et le potassium (K), qu'elles obtiennent de la terre.
- Le calcium (Ca), le magnésium (Mg), le zinc (Zn), le fer (Fe) et le cuivre (Cu) qu'elles obtiennent de la terre mais dont elles ont besoin en des quantités moins importantes.

En plus des nutriments, les plantes ont besoin de matière organique, d'eau, d'air et de lumière.

- **La matière organique:** elle se forme à partir de la décomposition, dans les sols, de tous les êtres vivants et de leurs restes, comme par exemple les plantes, les chaumes, les excréments des personnes et des animaux et les cadavres, entre autres.

À travers l'action de microorganismes comme les champignons, les bactéries et les virus, les êtres vivants se décomposent après leur mort et deviennent une substance désagrégée de couleur café foncée dénommée humus, une matière organique très riche en nutriments pour la terre.

La matière organique contribue également à rendre les sols plus spongieux et facilite la pénétration de l'eau, de l'air et des êtres vivants.

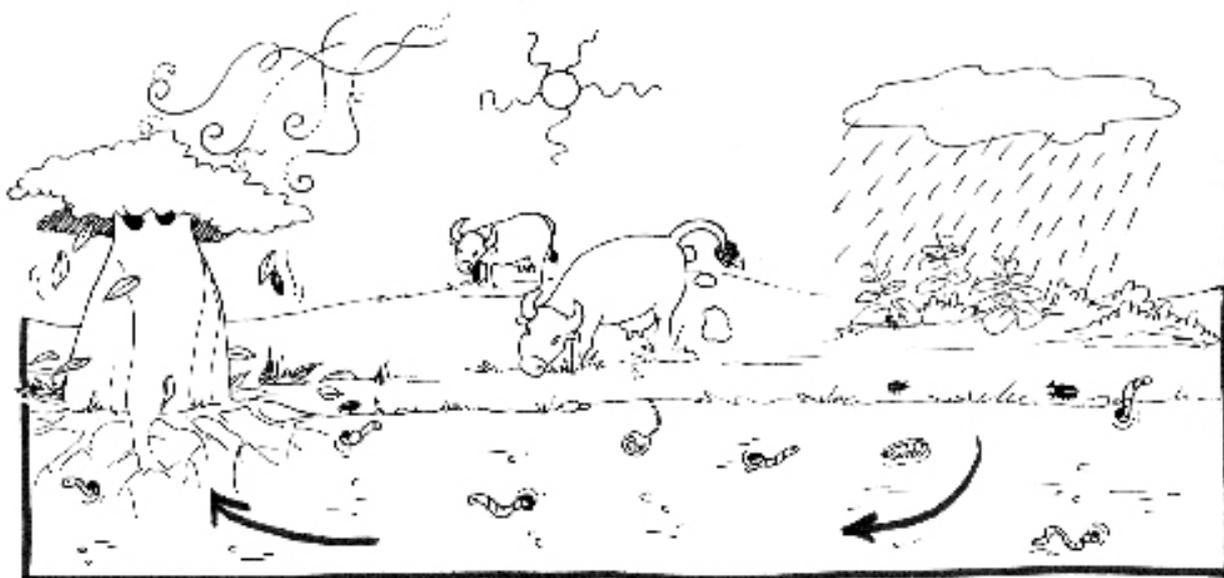
- **L'eau:** les nutriments contenus dans les sols se dissolvent dans l'eau, comme le sucre ou le sel; de cette façon les nutriments peuvent être absorbés par les petits poils des racines et servir de nourriture aux plantes.

S'il n'y a pas d'eau, les racines ne peuvent pas absorber les nutriments.

- **L'air:** l'air permet aux plantes de respirer et d'obtenir les nutriments de l'air dont elles ont besoin pour leur développement.

L'air permet aux racines d'absorber les nutriments du sol.

C'est pour cette raison que l'on remue la terre avant de semer, afin que l'air et l'eau puissent bien pénétrer.



Tout ce qui vient de la nature revient à la nature, c'est ce que nous appelons le **cycle de la matière organique**.

La fertilité de la terre: elle est constituée par sa richesse en nutriments, c'est à dire, la quantité de nutriments en réserve pour pouvoir nourrir les différentes cultures.

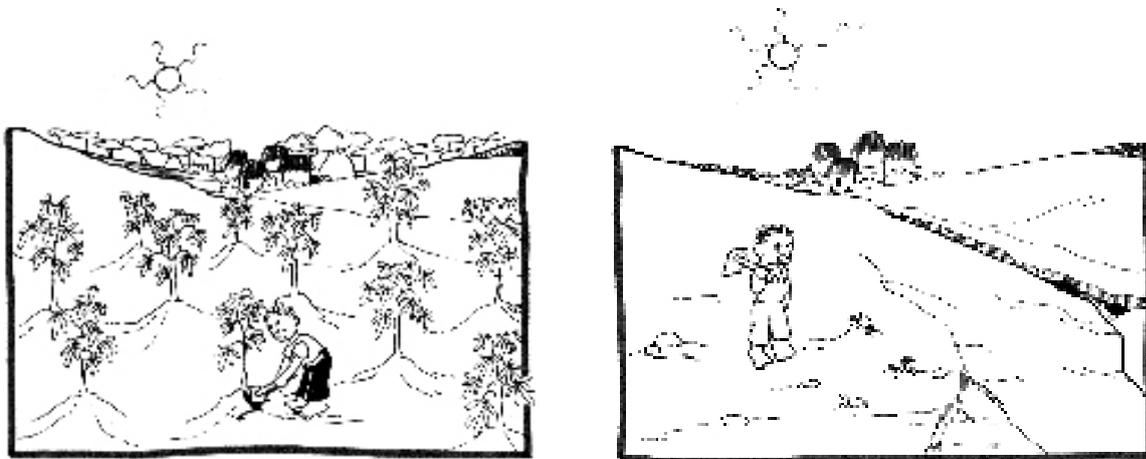
Nous disons qu'une terre est fertile lorsqu'elle donne de bonnes récoltes, mais il peut arriver qu'une terre fertile, si nous ne lui apportons pas les soins dont elle a besoin, perde ses réserves de nutriments et ne soit plus fertile.

Il peut également arriver qu'une terre qui n'est pas fertile le devienne après lui avoir donné les soins appropriés.

Pensons à des exemples de situations que nous connaissons où des terres qui étaient bonnes ont perdu leur fertilité. Que s'est-il passé?

Connaissons-nous une situation où des terres qui n'étaient pas fertiles le soient devenues ? Que s'est-il passé?

5. Les causes de la perte de la fertilité des sols



Les causes de la perte de la fertilité des sols sont très nombreuses. En voici quelques unes:

- L'érosion provoquée par l'eau et le vent.
- La pratique des monocultures.
- La déforestation.
- Les incendies de forêt et le brûlage des chaumes.
- L'élevage extensif.
- La sécheresse, le manque d'eau et les irrigations inadéquates.
- Les fertilisants et les pesticides chimiques.
- Les fléaux.
- Les guerres et les conflits: personnes déplacées et mines terrestres.
- Le manque de terres.
- La croissance de la population, des villes et des complexes touristiques.
- Les industries, l'industrie minière, les travaux publics.
- La pollution.
- Les semences transgéniques...

Dans ce chapitre nous allons voir comment et pourquoi tous ces facteurs affectent l'équilibre de la nature, la fertilité des sols et la santé des personnes.

5.1. L'érosion

C'est la perte des sols et de leurs nutriments à cause de l'effet d'entraînement du vent et de l'eau.

Il y a deux types d'érosion:

- **L'érosion provoquée par l'eau:** lorsque la pluie tombe avec force sur les terrains non protégés par des végétaux, l'eau ne pénètre pas dans les sols à travers les racines mais coule rapidement et emporte de la terre avec elle.

Le courant d'eau chargée de terre aboutit dans les fleuves et rivières et dans la mer. C'est pour cette raison que les fleuves et les rivières prennent une couleur chocolat pendant la saison des pluies.

La terre emportée par les rivières est de la terre fertile que les champs perdent.



L'érosion est plus importante dans les champs dépourvus d'arbres et de végétation et dans les terrains inclinés.

Les racines des plantes augmentent le passage de l'eau dans les sols et s'il n'y a pas de racines il y a moins d'absorption d'eau. Puisqu'il y a moins d'humidité, la terre est plus sèche et elle succombe plus facilement à l'érosion.

- **L'érosion provoquée par le vent:** lorsque les vents soufflent fort sur des terrains dépourvus de protection végétale ils emportent de grandes quantités de terre.



Les racines des plantes fixent la terre. S'il n'y a pas de végétation, la terre est plus lâche et le sol est érodé plus facilement.

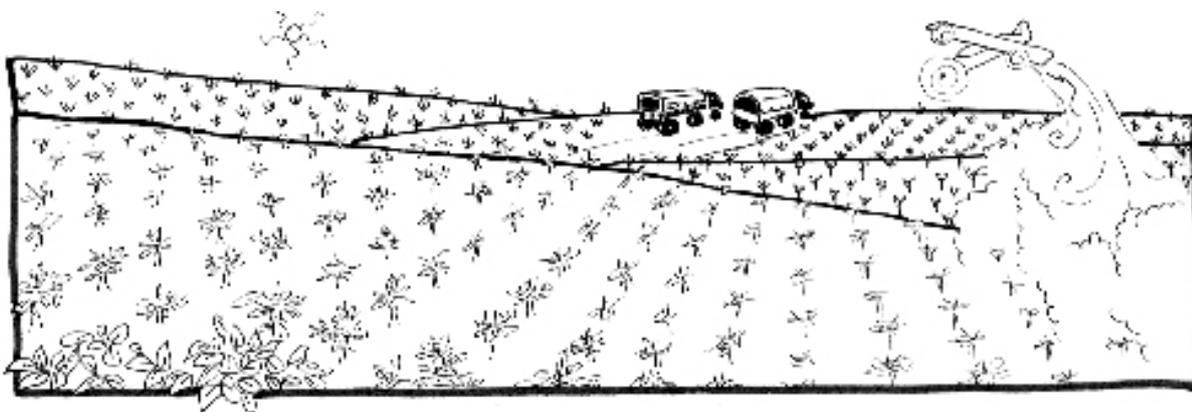
5.2. Les monocultures

Dans la nature on ne voit jamais un seul type de plantes, il y a toujours de nombreuses espèces différentes ensemble. Ceci est dû au fait que les plantes ont besoin de différents types de nutriments et que les racines poussent à des profondeurs différentes dans les sols.

S'il y a diversité de plantes, toutes les ressources des sols, de l'eau, de l'air et du soleil sont mises à profit au maximum.



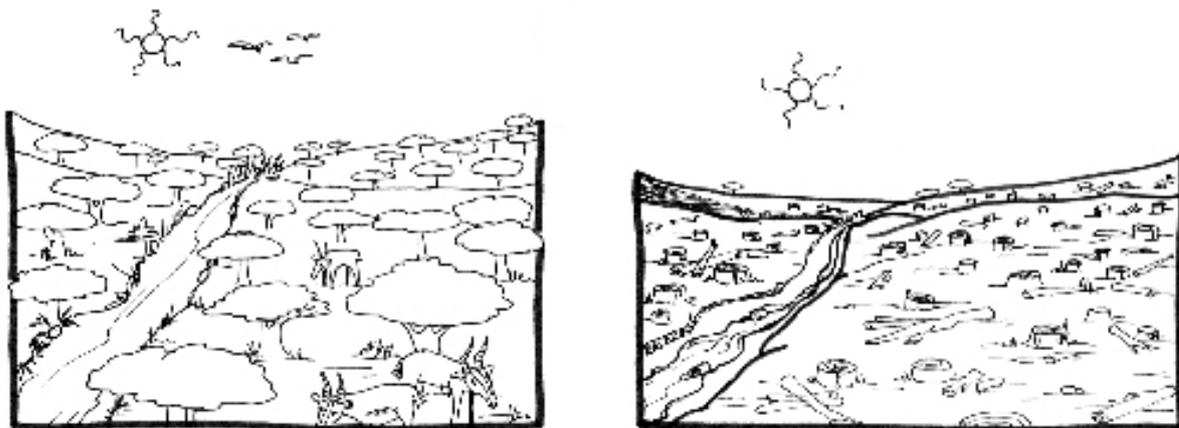
Une monoculture est la pratique d'une même culture sur le même terrain, année après année.



- En monoculture la terre se fatigue rapidement et perd de sa fertilité parce que les cultures consomment les mêmes nutriments du sol et les épuisent.
- Les monocultures favorisent l'apparition de pestes et de maladies des plantes parce qu'elles y trouvent toujours le même aliment.
- Les monocultures demandent de grandes quantités de fertilisants et de pesticides chimiques qui polluent la terre.
- Les monocultures mènent les cultures d'espèces traditionnelles à la disparition.
- Les monocultures sont presque toujours consacrées à la production de récoltes destinées à l'exportation et n'assurent pas l'alimentation des plus démunis.

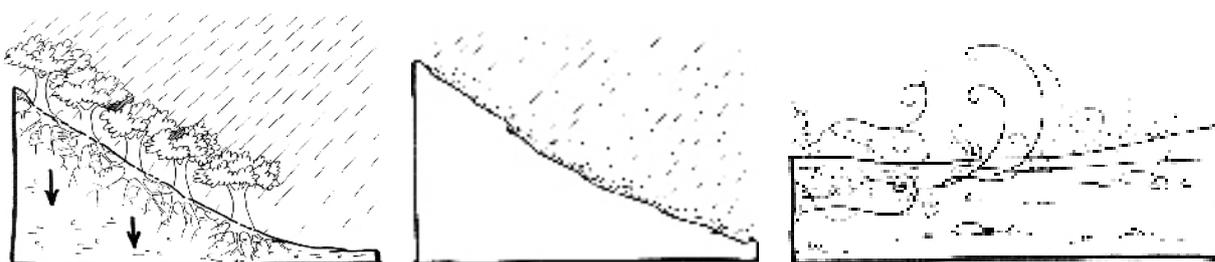
5.3. La déforestation

C'est le résultat de couper les arbres dans des zones où il y en a toujours eu.



L'absence d'arbres facilite l'érosion et la perte de fertilité des sols pour plusieurs raisons:

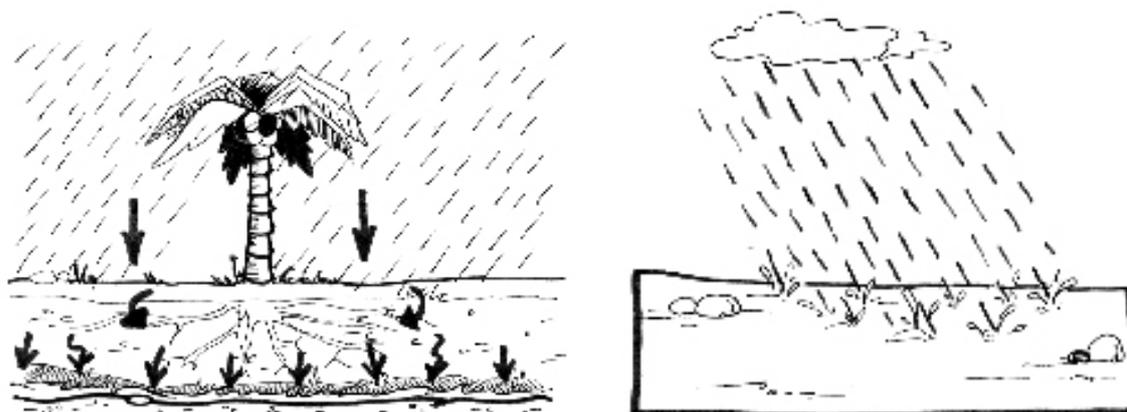
- Les racines des arbres et des arbustes fixent la terre; s'il n'y a pas d'arbres la terre est plus désagrégée et les sols seront plus facilement érodés sous l'action des pluies et des vents.



- Les racines permettent que l'eau pénètre dans les sols, c'est ce que nous appelons la filtration. Dans les terrains dotés de végétation, l'eau filtre plus facilement et l'humidité est mieux retenue.

S'il n'y a pas d'arbres, l'eau coule rapidement sans pénétrer dans les sols et on n'en profite pas.

Lorsque l'eau s'évapore sous l'effet du soleil, les sols deviennent durs et compacts et ne sont plus fertiles.



- Les feuilles des arbres font de l'ombre et protègent les sols de la radiation solaire, ce qui permet de préserver l'humidité plus longtemps.
- Lorsque les feuilles des arbres tombent au sol et se décomposent, elles apportent des nutriments au sol qui en augmentent la fertilité.



5.4. Les incendies de forêt et le brûlage des chaumes.

Lorsque brûlent les forêts, les chaumes et les restes des moissons, les nutriments naturels des sols se perdent.

Le feu tue de nombreux petits animaux et des microorganismes qui sont bénéfiques pour la fertilité des sols.

Avec la disparition de la couverture végétale, le sol sera érodé plus facilement.



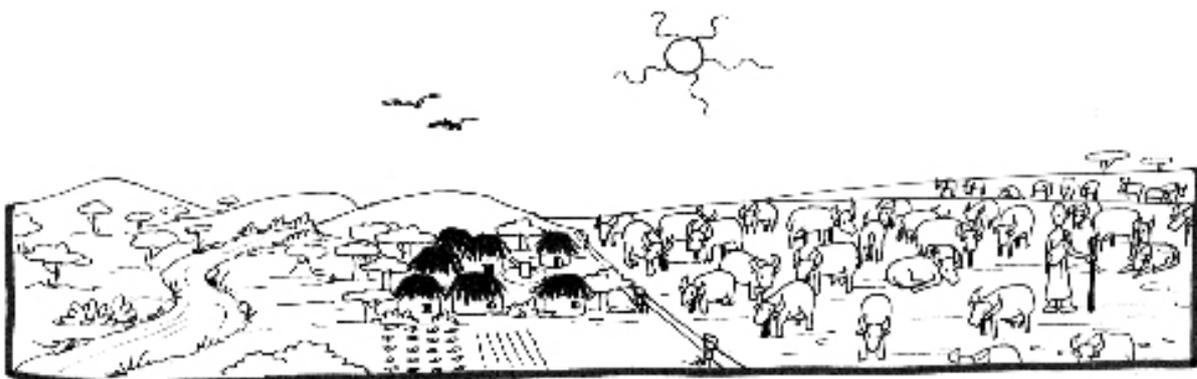
En brûlant les forêts et les chaumes nous favorisons la perte de fertilité des sols.

5.5. L'élevage

Lorsque les troupeaux de bétail pâturent toujours au même endroit, ils éliminent la végétation du sol, ce qui facilite l'érosion et la perte de fertilité des sols.

C'est pourquoi l'ancienne pratique du pâturage nomade s'avère la plus appropriée, permettant aux troupeaux de passer d'une pâture à l'autre sans que celles-ci s'épuisent.

Les grands troupeaux ont besoin de grandes extensions de terrain pour nourrir les animaux et ceci finit par venir à bout de la végétation et de la fertilité de vastes étendues de terres fertiles.

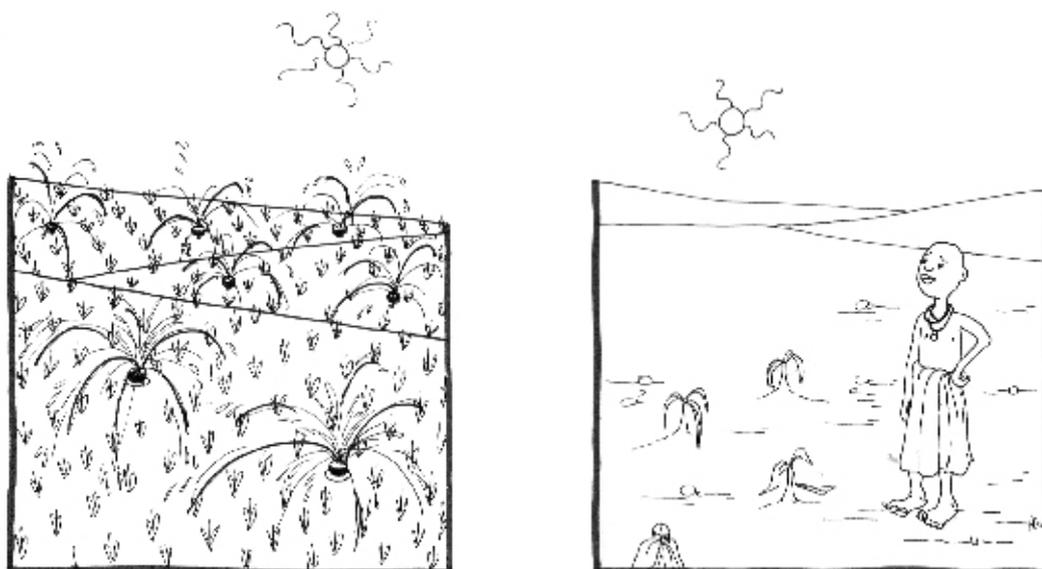


5.6. La sécheresse et les irrigations inadéquates ou mal gérées

L'eau de pluie est la meilleure eau pour la terre et pour les plantes, mais dans de nombreux endroits il ne pleut pas très souvent et les personnes et les animaux ont des difficultés à se procurer l'eau dont ils ont besoin pour boire, et l'agriculture devient ainsi difficile.

Cependant, dans d'autres pays où il pleut souvent, les eaux ne sont pas recueillies et on les laisse couler; l'eau est ainsi gaspillée.

Dans les endroits où l'eau abonde, les cultures sont souvent arrosées excessivement et l'eau, en s'évaporant sous l'effet du soleil, laisse sur le sol de grandes quantités de sels minéraux qui étouffent la terre; c'est ce que l'on appelle **salinisation** des terres agricoles.



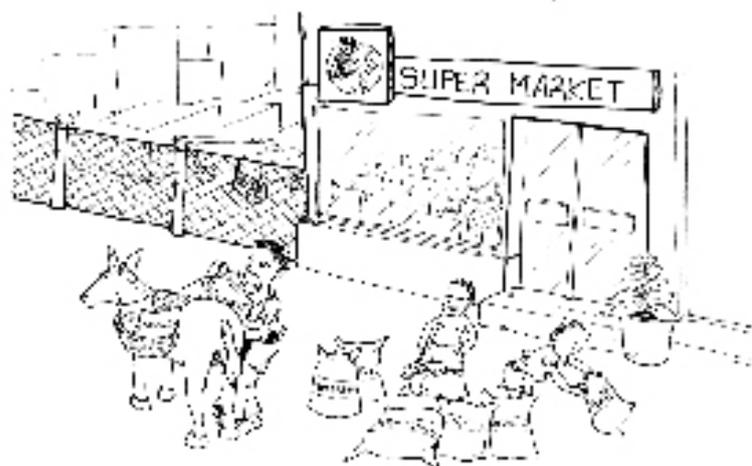
5.7. Les fertilisants chimiques

Quand on a commencé à utiliser les fertilisants chimiques, cela semblait quelque chose de magique puisque les récoltes étaient bien meilleures et le prix des fertilisants était bas.



Mais avec le passage du temps:

- L'effet des fertilisants sur les récoltes diminuait progressivement, ce qui a rendu nécessaire une utilisation accrue de fertilisants.
- Le prix des fertilisants a augmenté progressivement.
- Les agriculteurs ont cessé d'utiliser les engrais organiques, dont ils s'étaient servis depuis toujours, et la terre a perdu de sa fertilité.
- Les fertilisants chimiques polluent ou empoisonnent petit à petit la terre, ce qui la rend stérile au bout d'un certain temps.



Toutes les cultures ont besoin, pour pousser et se développer, d'au moins 13 nutriments différents.

Les fertilisants chimiques ne contiennent jamais tous les nutriments dont la terre a besoin et n'en apportent que quatre au maximum.

**Cherchons sur les étiquettes des engrais que nous utilisons le plus souvent:
combien de nutriments contiennent-ils?**

À long terme, les fertilisants chimiques appauvrissent la terre parce qu'ils n'apportent pas tous les nutriments dont elle a besoin pour donner de bonnes récoltes et pour garder sa fertilité.

Seule la nature produit des engrais organiques contenant tous les nutriments nécessaires à la bonne croissance des plantes.

5.8. Les pesticides chimiques

Les pesticides chimiques que nous utilisons pour attaquer les pestes des cultures provoquent également de graves problèmes en matière de fertilité de la terre.

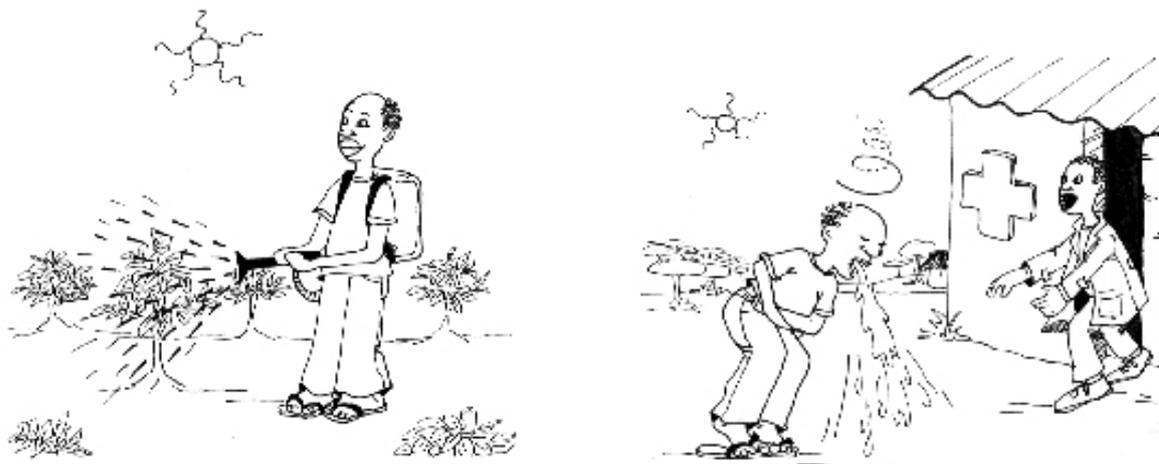
Les pesticides chimiques sont des produits non naturels et toxiques qui servent à tuer des insectes, des microorganismes (bactéries, champignons et virus), des herbes, des escargots, des larves, des limaces, des rats...

Les pesticides chimiques sont des substances toxiques, c'est à dire, sont du poison, ayant la capacité de nuire à tous les êtres vivants et à la nature.

Voici certains de leurs effets:

- Sur les personnes

Il peut y avoir des intoxications ou des empoisonnements graves qui souvent mènent à la mort.



Lorsque les personnes sont en contact pendant longtemps avec de petites quantités de pesticides, des tumeurs, des défauts de naissance et de la stérilité, entre autres, peuvent apparaître à terme.

Pensons à des cas que nous connaissons ou que nous avons entendu dire de personnes contaminées ou empoisonnées aux pesticides chimiques

• **Sur la fertilité de la terre:**

Les pesticides chimiques sont des substances toxiques qui, lorsqu'il s'agit de tuer, ne font pas de distinctions entre ce qui est bon et ce qui est mauvais pour la terre.

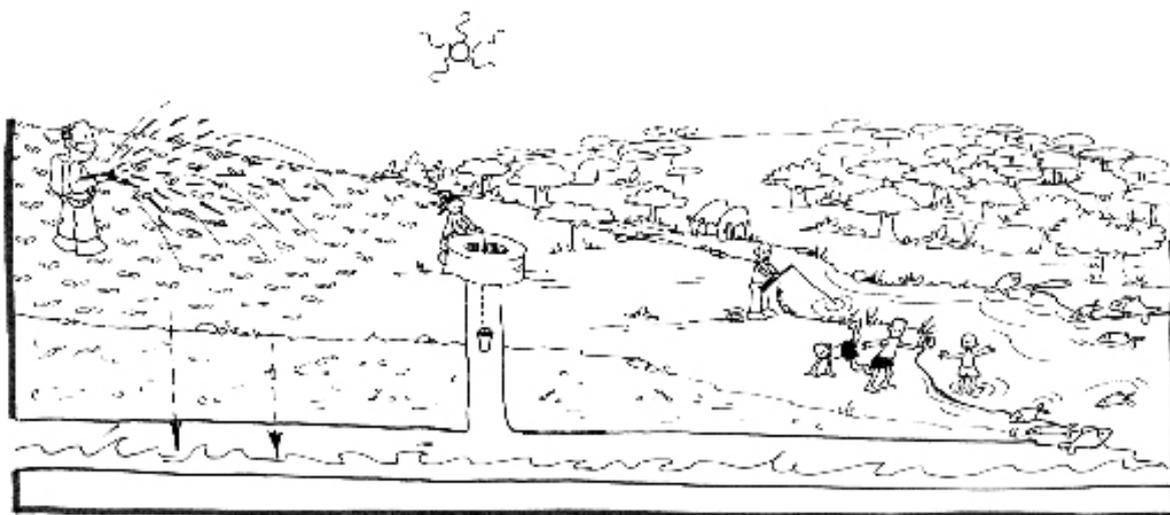
C'est pourquoi, en plus de tuer les pestes, les pesticides tuent des microorganismes (bactéries, virus, champignons), des vers de terre, des insectes et d'autres petits animaux nécessaires à la fertilité de la terre.



• **Sur l'eau:**

Les pesticides chimiques peuvent polluer l'eau de plusieurs façons:

- Lorsque l'on fumige près des sources d'eau, la pluie transporte les pesticides dans les fleuves et rivières, les lacs...
- Par filtration de l'eau polluée: les pesticides filtrent, mêlés à de l'eau de pluie, dans les eaux souterraines et polluent les puits, les sources...



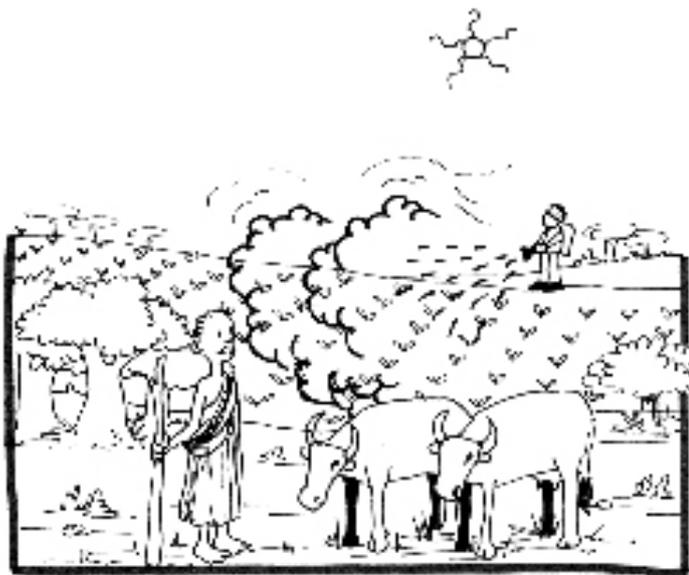
Lorsque les eaux des fleuves et rivières, des lacs et de la mer sont polluées par les pesticides, les animaux qui y vivent sont également contaminés et peuvent mourir.

Si nous les personnes nous mangeons des animaux contaminés et nous buvons de l'eau polluée, nous serons également en train de nous contaminer et nous pouvons tomber malades et même mourir.

- Sur l'air:

Lorsque les pesticides chimiques s'évaporent, sous l'effet du soleil et du vent, ils polluent l'air.

Les personnes, en respirant l'air pollué, nous nous contaminons et pouvons tomber malades et même mourir. Lorsque l'on fumige avec des pesticides à l'aide de pompes ou d'avions, ils peuvent être transportés par le vent dans d'autres cultures qui seront contaminées à leur tour.



- Sur les arbres:

À travers les racines, les arbres absorbent l'eau et les nutriments du sol. Lorsque l'eau et la terre sont polluées aux pesticides, les arbres les absorbent aussi et l'arbre tout entier en sera contaminé, même ses fruits et ses semences.



Les personnes, en mangeant les fruits contaminés, nous nous contaminons aussi et nous pouvons tomber malades.

- **Sur les animaux:**

En mangeant des fruits ou en buvant de l'eau contaminés aux pesticides, les animaux stockent le poison dans leur corps (dans la chair, les graisses, le lait) et le transmettent à leurs petits. À son tour, ce poison est transmis aux personnes lorsqu'elles mangent de la viande, du lait ou des oeufs d'animaux contaminés.

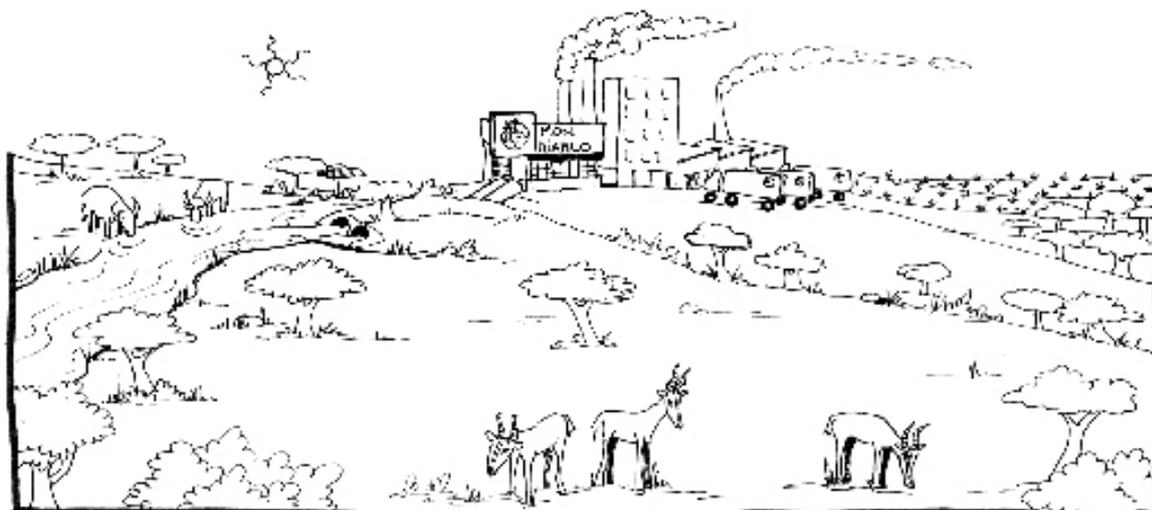


- **Sur les industries:**

Les usines qui produisent les pesticides chimiques sont hautement polluantes.

Les gaz qu'elles rejettent par leurs cheminées polluent l'air et, emportés par les vents, ils peuvent contaminer des cultures très éloignées.

En même temps, les déchets solides et les rejets liquides que ces usines produisent sont très toxiques, ou venimeux, et provoquent de graves problèmes de contamination de l'eau, de la terre, des cultures, des personnes et des animaux.

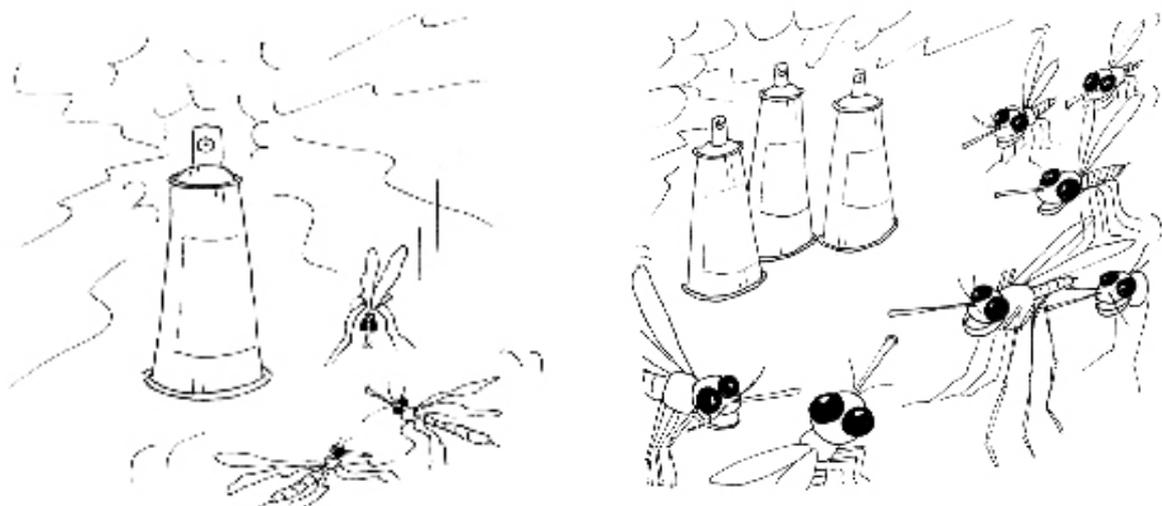


Résistances aux pesticides:

Avec le temps, de nombreuses pestes se sont habitués aux pesticides et ont développé une résistance, ce qui veut dire que des pesticides qui permettaient d'éradiquer un fléau maintenant ils n'y arrivent plus.

Ceci est dû au fait que les pestes connaissent désormais le pesticide, s'y habituent et y résistent de mieux en mieux.

Pour cette raison, il faut utiliser des pesticides de plus en plus puissants et en plus grande quantité, ce qui revient de plus en plus cher et en plus, et en outre, la résistance aux pesticides plus puissants continue d'augmenter.



Un exemple de cela en est la résistance développée par le moustique anophèles, transmetteur du paludisme, qui est devenu résistant au pesticide DDT.

À cause du mauvais usage qui a été fait du DDT, le contrôle du paludisme dans le monde est devenu plus difficile.

La plupart des pesticides chimiques utilisés dans le monde sont produits dans des usines des pays développés. Cependant, dans une bonne partie de ces pays la vente des pesticides est interdite, à cause de leur toxicité et dangerosité, alors que, malgré cela, ils continuent à les vendre aux pays en voie de développement ou pauvres.

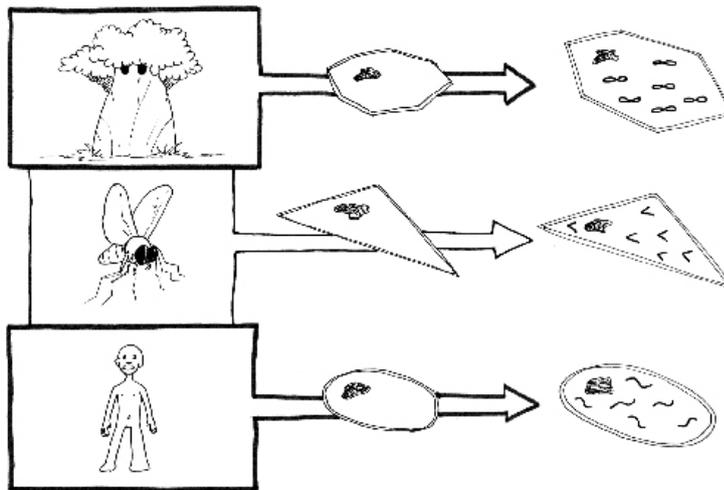
Certains des pesticides responsables de graves effets sur la nature et les personnes sont: le DDT; l'acide trichlorophenoxyacétique (2, 4, 5, T); le chlordimeforme ou galecron; le dibromochloropropane (DBCP); le chlordane/heptachlore; l'éthylène dibromide (EDB); le camphène chloré ou toxaphène; le pentachlorophénol; le paraquat; le paration; le lindane (HCB – BHC); l'aldrin ou le dieldrin...

5.9. Les semences transgéniques

Nous les êtres vivants nous sommes tous formés de **cellules** qui sont les parties les plus petites dotées de vie.

Les cellules de chaque espèce d'être vivant de la nature portent des signes dans leur intérieur qui marquent les différences d'une espèce à l'autre.

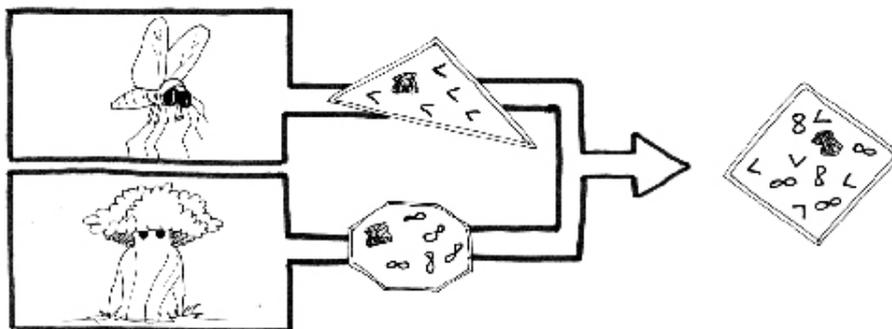
Ces signes sont dénommés **gènes** et sont comme un tatouage que nous portons, les êtres vivants, dans nos cellules pour marquer les différences d'une espèce à l'autre.



Un **transgénique** est un organisme créé artificiellement par l'homme dans un laboratoire.

Les semences transgéniques sont produites en combinant des gènes de différents êtres vivants pour obtenir de nouvelles semences, dotées des caractéristiques que nous souhaitons.

Les transgéniques peuvent combiner des gènes de différentes espèces d'êtres vivants, c'est à dire, peuvent mettre ensemble des gènes de champignons, d'animaux, de plantes ou d'êtres humains.



La différence avec les semences hybrides est que celles-ci combinent des gènes d'une même espèce.

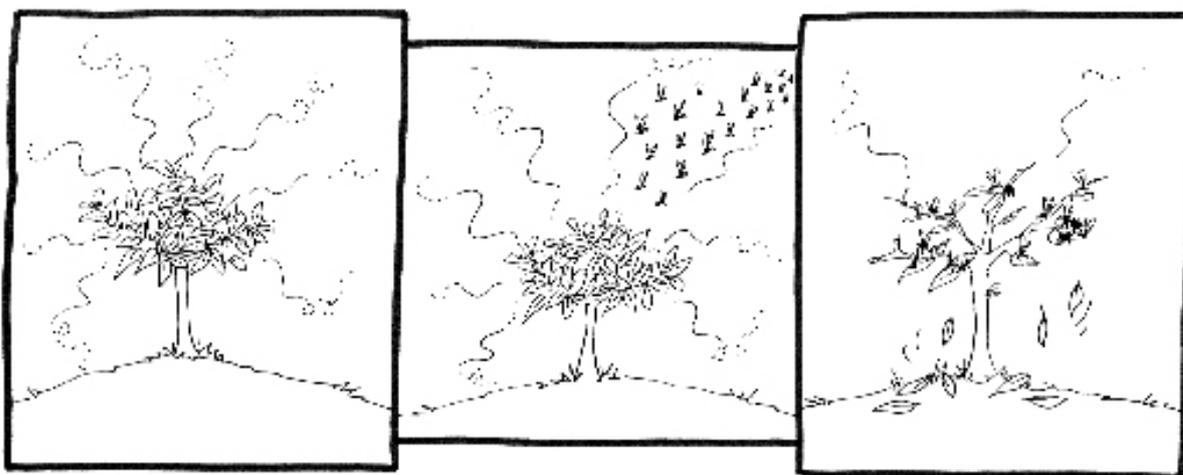
Un transgénique ne peut jamais apparaître dans la nature de façon spontanée.

Les principales semences transgéniques utilisées dans le monde sont: le maïs, le colza, le coton, le soja et le riz.

Les propriétés du les semences transgeniques:

- 1 **Propriétés insecticides:** certaines plantes transgéniques produisent, de façon permanente tout au long de leur développement, une substance insecticide.

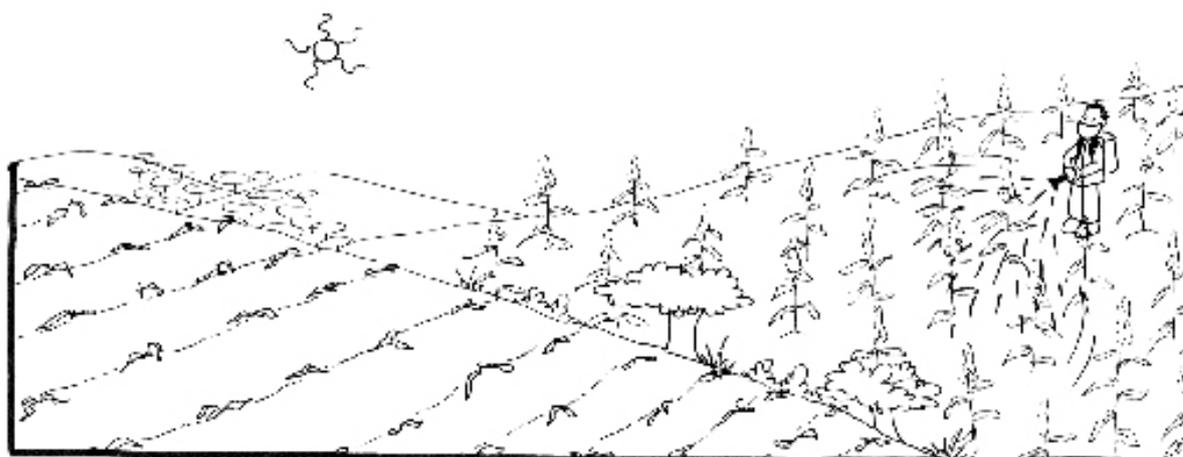
C'est pourquoi il va y avoir une forte concentration de cet insecticide dans l'environnement, ce qui favorise l'apparition de pestes résistantes à l'insecticide produit par la plante elle-même.



- 2 **Tolérance aux herbicides:** il y a des semences transgéniques qui ne meurent pas quand on leur applique certains herbicides, préparés par la même société qui produit les semences transgéniques.

Ceci fait que l'on puisse répandre de grandes quantités de ces herbicides pour tuer les mauvaises herbes sans faire mourir les cultures transgéniques.

Mais ces cultures transgéniques meurent quand même si on leur applique d'autres herbicides qui ne sont pas préparés par la même société qui produit les semences.



Certains des risques que l'on commence à apercevoir à cause de l'utilisation de semences transgéniques sont:

- Les mauvaises herbes s'habituent à ces produits et les tolèrent de mieux en mieux, ce qui fait que l'on soit contraint d'utiliser de plus grandes quantités d'herbicides.
- Puisque l'on utilise de plus grandes quantités d'herbicides chimiques, la pollution de l'environnement, de l'air, de l'eau, de la terre et des cultures augmente.
- D'autres plantes et cultures proches peuvent être polluées par cette tolérance à l'herbicide, avec une augmentation des mauvaises herbes.
- Des espèces des cultures traditionnelles peuvent disparaître.
- Augmentation des pestes.
- Disparition d'espèces animales et végétales.
- La production des cultures peut diminuer.
- La dépendance des agriculteurs par rapport aux multinationales augmente et celles-ci s'enrichissent de plus en plus.
- Sur la santé humaine, on a pour le moment constaté une augmentation des allergies et de la résistance aux antibiotiques, mais d'autres altérations encore inconnues peuvent apparaître à terme.



5.10. Les guerres et les conflits: personnes déplacées, mines terrestres

Les guerres et les conflits déplacent des milliers de personnes de leurs terres, qui sont abandonnées.

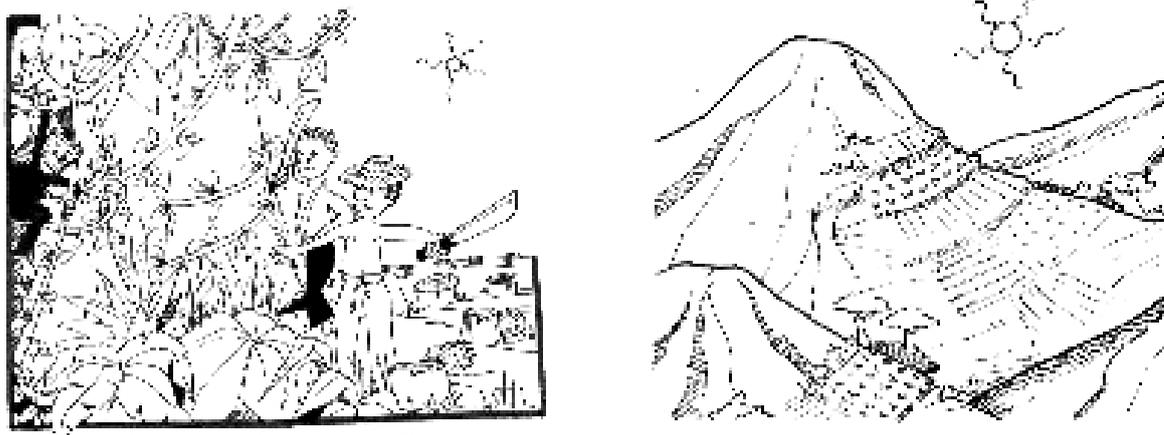
De vastes étendues de terres fertiles sont semées de mines terrestres, ce qui empêche de les labourer à cause du risque grave que ces mines représentent.



Les terres fertiles abandonnées perdent, avec le temps, leur fertilité et sont difficilement récupérables.

5.11. Le manque de terres

Lorsque les personnes ne disposent pas de terres pour les labourer et en obtenir leurs propres aliments, elles sont contraintes de planter dans des terrains qui ne sont pas aptes à l'agriculture, comme les terrains en pente, faciles à éroder, et les forêts tropicales.



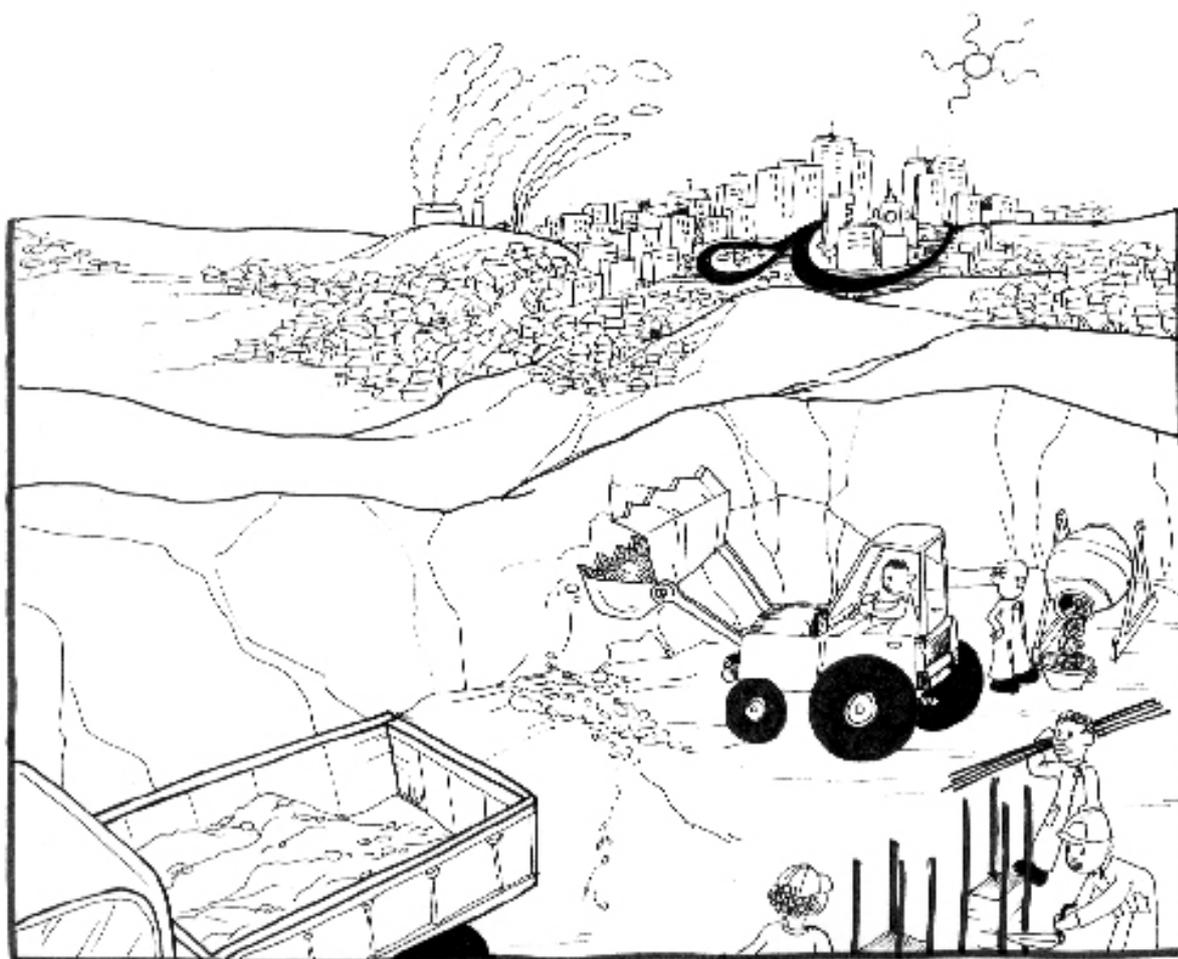
Les sols des forêts tropicales ne sont pas adéquats pour les cultures parce que ce sont des sols peu profonds et leur fertilité vient de la grande quantité de feuilles qui tombent au sol et qui, en se décomposant, se transforment en matière organique.

La richesse des forêts vient des feuilles des arbres. Lorsque l'on coupe les arbres, privant ainsi la terre de sa couche de feuilles, elle perd ses nutriments et, en quelques années, sa fertilité.

5.12. La croissance des villes, le développement touristique, les industries et les travaux publics

Lorsque les personnes ne disposent pas de terres de labour, elles émigrent vers les villes.

L'augmentation de la population et la croissance rapide des villes mènent à la perte, tous les ans, de grandes quantités de terres agricoles sous le bitume.



De grands travaux publics, comme les barrages, les retenues d'eau, les routes...

Les industries, l'industrie minière, les complexes touristiques, entre autres, sont responsables de la perte de terres de bonne qualité pour l'agriculture.

**Réfléchissons: quelles autres causes connaissons-nous de la perte de fertilité des terres?
Qui en a subi les conséquences ? Qui en a tiré profit?**

6. Conséquences de la perte de fertilité de la terre: la désertisation et la faim

Désertisation: c'est le processus en vertu duquel des régions sèches, normalement proches du désert, deviennent des déserts.

Il peut également arriver que des régions éloignées du désert se désertifient.

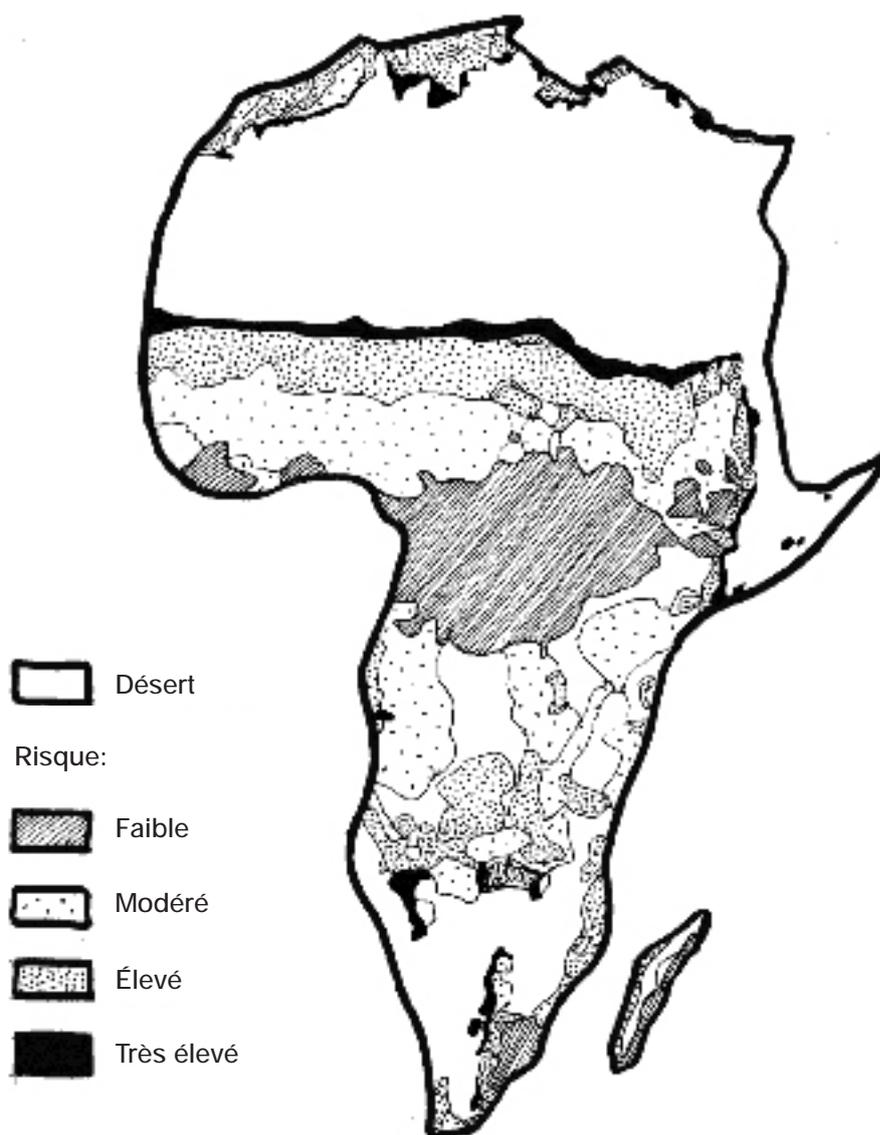
Désertisation veut dire que des terres qui étaient bonnes pour l'agriculture et les pâturages ne le sont plus, la terre devient sèche, aride et improductive.

La désertisation est le résultat du mauvais usage que nous sommes en train de faire de la terre.

En plus de la sécheresse et des pestes, les pratiques humaines inappropriées comme la surexploitation des terres, la pratique des monocultures, le pâturage excessif, la déforestation et la salinisation des sols à cause de l'irrigation inadéquate sont, entre autres, les causes principales de la perte de fertilité de vastes étendues de terres fertiles.

L'Afrique est le continent le plus touché par la désertisation. 65% de ses terres sont arides.

Comme nous pouvons le constater sur la carte, une grande partie du continent africain est menacé par la désertisation.



Une autre des conséquences de la perte de fertilité de la terre est la faim.

Lorsque les agriculteurs n'arrivent pas à obtenir de la terre les aliments suffisants pour leur famille, la menace de **la faim** apparaît.

La faim touche 900 millions de personnes dans le monde.

La faim s'accompagne de graves problèmes de santé pour les personnes et de développement pour les peuples, dont certains sont:

- ▶ Pour la santé des personnes: la dénutrition, l'anémie, le manque de vitamines, une probabilité accrue de contracter des maladies et dans de nombreux cas, la mort.
- ▶ L'augmentation de la délinquance.
- ▶ Les conflits territoriaux et les guerres.
- ▶ L'augmentation des déplacés dans d'autres régions et dans les grandes villes.
- ▶ L'augmentation du nombre de personnes qui émigrent vers d'autres pays mettant en danger leurs propres vies.



Pour combattre la FAIM il faut travailler pour la préservation de la terre

7. Que pouvons-nous faire pour préserver la fertilité de la terre?

La préservation des sols implique un ensemble des pratiques agricoles qui ont pour but de protéger les sols contre l'érosion et en préserver la fertilité.

Pour ce faire, on peut mettre en oeuvre différentes méthodes mais le plus efficace consiste à combiner plusieurs méthodes à la fois. Il existe de nombreuses pratiques agricoles qui permettent de préserver les sols; en voici quelques unes:

7.1. Prévenir l'érosion

Un terrain érodé n'est plus fertile et il est très difficile à remettre en état, raison pour laquelle il est préférable de s'anticiper et de prendre des mesures pour prévenir l'érosion.

Pour ce faire nous pouvons:

- **Planter sur des terrains égalisés et des terrasses** pour prévenir l'érosion le plus important est d'établir les cultures sur un terrain égalisé, c'est à dire, sans pentes ni d'un côté ni de l'autre du terrain.

Ceci est spécialement nécessaire dans les terrains inclinés.



Cette méthode, connue depuis l'antiquité, consiste à créer des terrasses plates sur les montagnes où l'on veut établir des cultures.

- **faire des sillons et des rigoles:** il est souhaitable de faire des sillons entre les cultures en laissant sur les côtés la terre que l'on a extrait.

Les rigoles sont des tranchées que l'on fait entre les cultures afin de retenir pendant plus longtemps l'eau sur la surface du terrain et pour qu'il y ait une filtration plus importante vers des couches plus profondes du sol.



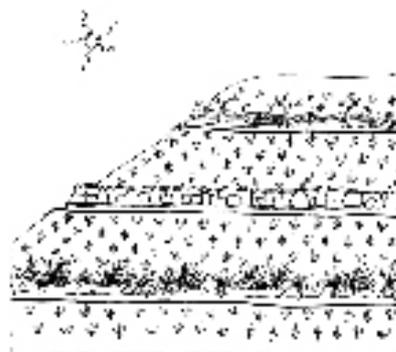
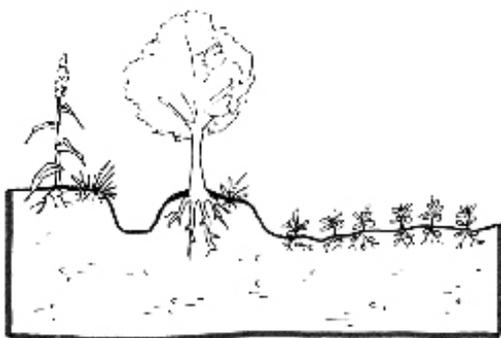
- **Mettre en place des barrières vivantes ou mortes:** les barrières servent à arrêter l'eau et à fixer le sol sur les terrains, elles réduisent la force de l'eau et du vent sur les cultures et sont une protection face à l'érosion.



Nous pouvons mettre en place ces barrières en plantant des arbres et des arbustes autour des cultures, c'est ce que nous appelons des barrières vivantes.

On peut également les créer à base de cailloux et de chaumes, ce sont les barrières mortes.

- **Combiner les rigoles et les barrières:** c'est une excellente méthode parce que nous contribuons à retenir de l'eau, à fixer le sol et à éviter l'érosion.



- **Mettre en place des rideaux brise-vent:** il s'agit de planter des rangées d'arbres et arbustes placés face à la direction des vents, pour réduire la force de ceux-ci sur les cultures et éviter ainsi l'érosion.

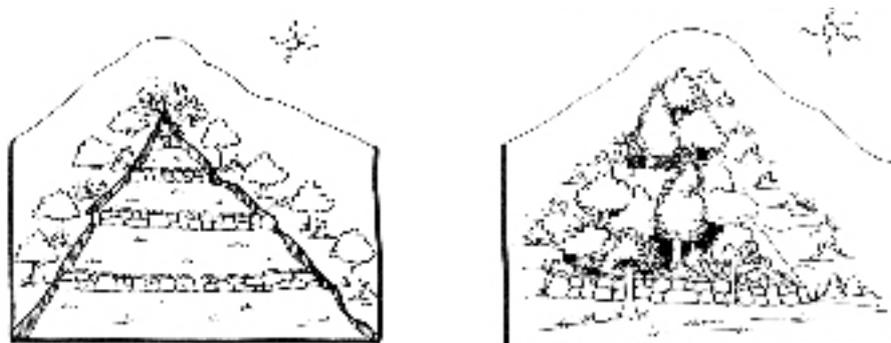
Les rideaux brise-vent doivent être composés de différentes espèces d'arbres et d'arbustes, à hauteurs et usages différents.



- **Traiter les ravines:** lorsque l'érosion est très avancée, de grandes tranchées apparaissent, comme s'il s'agissait de blessures du sol. Si nous ne les traitons pas, elles deviennent de plus en plus grandes, la terre fertile s'écoule dans ces ravines et avec le temps, des rochers se forment.



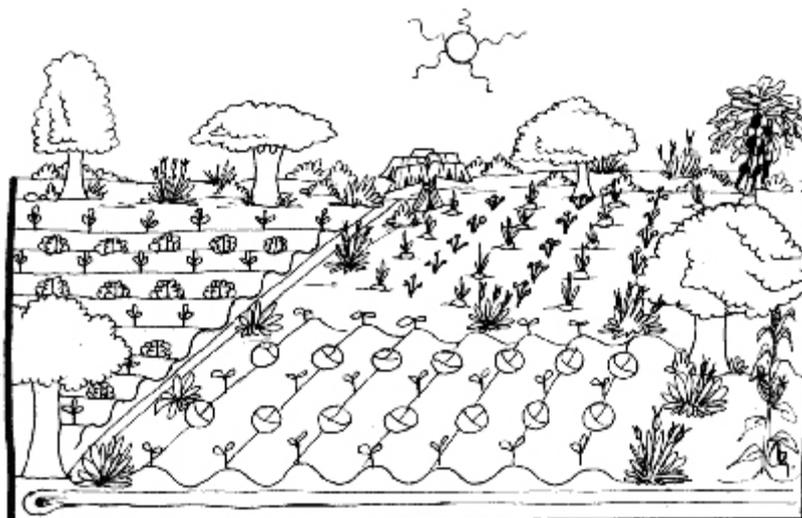
Pour traiter les ravines il nous faut construire des digues à base de pierres et planter des arbres et des arbustes autour et dans les ravines.



7.2. Planter des cultures intercalées

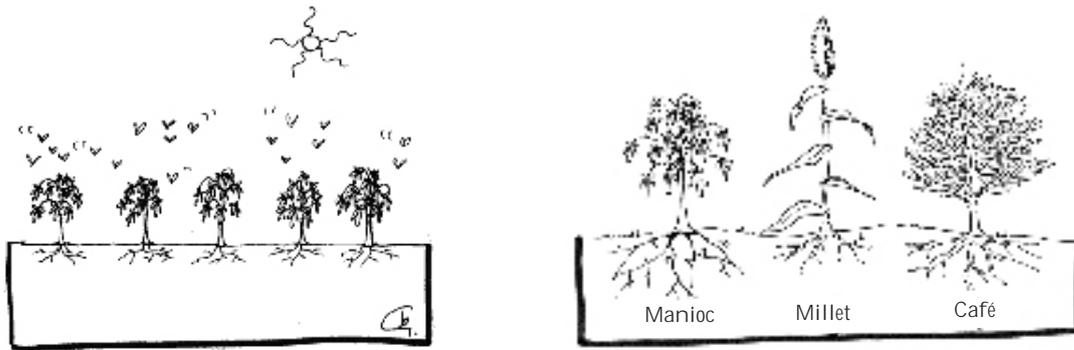
Dans la nature il y a toujours de nombreuses espèces de plantes différentes vivant ensemble. Ceci est dû au fait que les plantes ont besoin de différents types de nutriments du sol et que leurs racines poussent à des profondeurs différentes.

Si dans notre activité agricole nous imitons la nature et nous plantons des variétés de plantes qui se développent à des niveaux différents dans le sol, nous allons mettre mieux à profit toutes les ressources naturelles dont nous disposons, à savoir, le sol, l'eau, l'air et le soleil.



La diversité des cultures est également bénéfique puisqu'elle contribue à réduire les fléaux, et ceci parce que:

- La diversité d'odeurs et de couleurs déroutent les fléaux.
- Les différentes hauteurs et formes des plantes rendent plus difficile le passage des fléaux d'une plante à l'autre.



Il y a une grande diversité de combinaisons de cultures ayant un effet bénéfique entre elles. Ces combinaisons seront meilleures les unes que les autres en fonction des régions concernées.

Combiner des cultures différentes ayant des effets bénéfiques entre elles est une bonne pratique pour garder la fertilité du sol et, en plus, nous tirons un meilleur profit des différentes plantes, mais en tenant toujours compte de ce qui suit:

- Il faut que ce soit des plantes de familles différentes parce que de cette sorte elles ne consomment pas les mêmes nutriments.
- Il faut que ce soit des plantes qui se développent à des couches différentes du sol.
- Il faut toujours utiliser une plante qui repousse les fléaux.

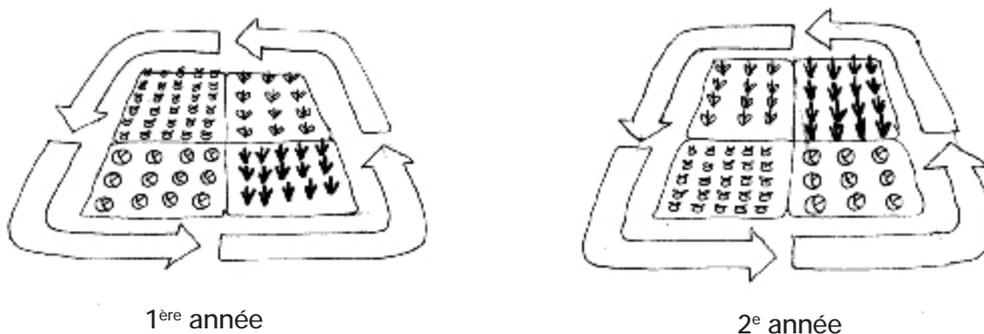
Attention! Il existe également des combinaisons de cultures qui ne sont pas bénéfiques.

Pensons aux combinaisons de cultures différentes que nous connaissons.
Quelles sont celles qui ont des effets bénéfiques entre elles?
Quelles sont les combinaisons qui ne sont pas bénéfiques?

7.3. Planter des cultures en rotation et laisser la terre au repos

Les cultures en rotation impliquent changer de culture tous les ans sur un même terrain.

Exemple: la 1^{ère} année nous plantons du maïs, la 2^e année nous plantons du manioc et la 3^e année nous plantons à nouveau du maïs ou bien nous changeons de culture. C'est ainsi que se fait la rotation des cultures.



La rotation des cultures nous permet de tirer plusieurs **bénéfices**:

- Nous évitons que les cultures épuisent les nutriments du sol, parce que chaque culture a besoin de nutriments différents et les racines se développent à des niveaux différents.
- Tous les nutriments du sol sont mieux mis à profit.
- Avec la rotation des cultures il y aura moins de fléaux et de maladies des plantes.

En plus de la rotation des cultures, il est nécessaire et très bon pour la terre de la laisser au repos de temps en temps parce qu'elle peut, de cette sorte, récupérer ses nutriments naturels.

7.4 Utiliser des engrais organiques

Il existe de nombreuses façons d'aider la terre à récupérer ses nutriments et à garder sa fertilité sans qu'il soit besoin d'utiliser des engrais chimiques.

Pour cela, nous pouvons utiliser les engrais organiques qui sont ceux que nous obtenons de la nature.

Il existe une grande diversité d'engrais organiques; en voici quelques uns:

- **les engrais verts**: Certaines plantes prennent, à travers leurs feuilles, le nitrogène de l'air et, à l'aide de certaines bactéries, elles le stockent sous forme de boulettes dans leurs racines.

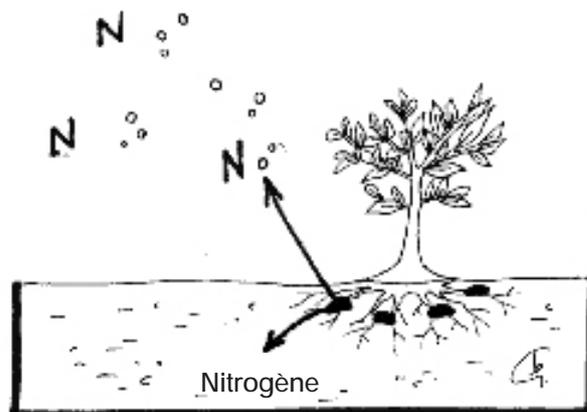
Le nitrogène est un nutriment essentiel pour les cultures, raison pour laquelle la présence de ces plantes contribue à préserver la fertilité de la terre.

Ces plantes, dénommées légumineuses, sont très utiles lorsqu'elles sont intercalées dans les cultures.

Des exemples de plantes légumineuses sont: les cacahouètes, les haricots...

Les avantages des engrais verts sont:

- Ils apportent des nutriments à la terre.
- Ils nourrissent les vers de terre.
- Ils protègent de l'érosion.
- Ils font diminuer les pestes et les maladies des plantes.
- Nous dépensons moins d'argent.



Il y a également des arbres et des arbustes qui ont la propriété de stocker du nitrogène dans leurs racines, ce qui les rend très utiles en tant que barrières vivantes et rideaux brise-vent.

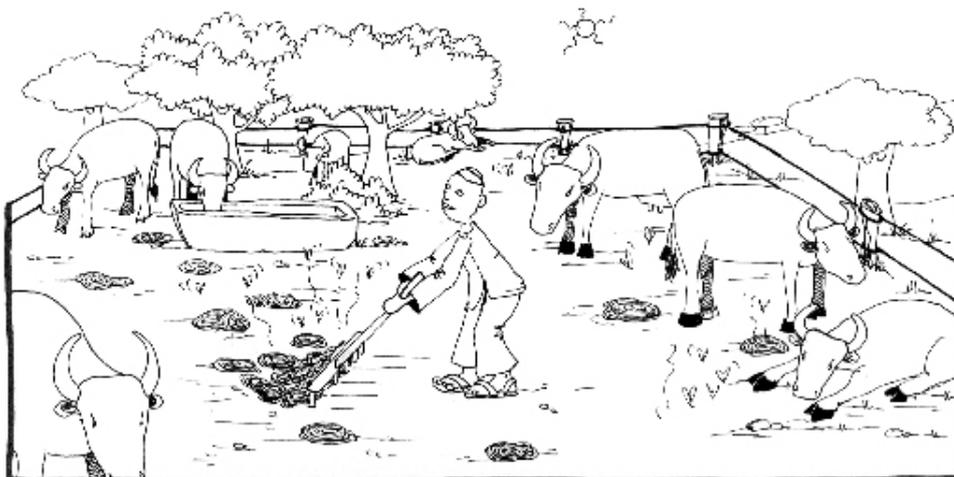
- **Le fumier:**

- Il apporte des nutriments au sol.
- Il retient l'humidité.
- Il améliore la texture de la terre, en la rendant plus spongieuse, ce qui permet une meilleure pénétration et développement des racines, de l'eau et de l'air.

Pour toutes ces raisons, le fumier est un bon engrais.

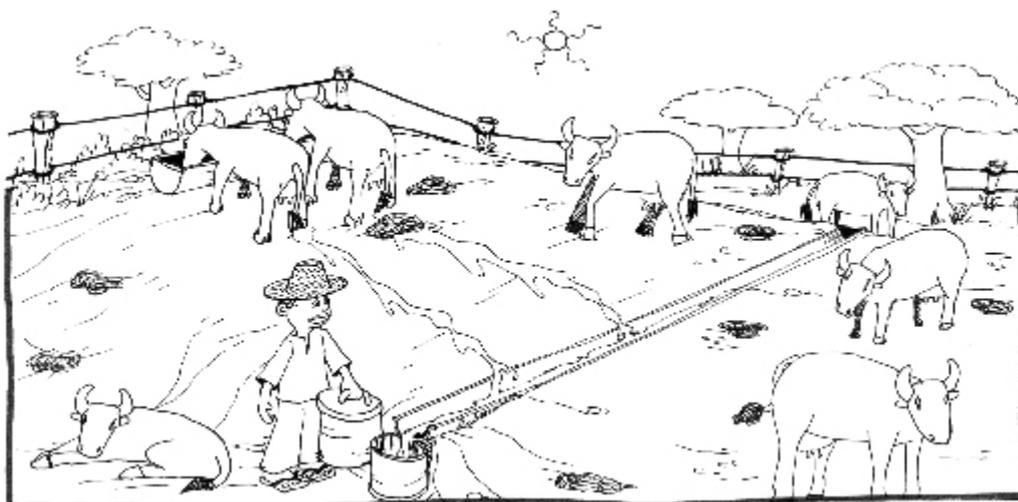
- Le fumier est prêt à utiliser lorsqu'il n'est plus frais mais pas encore sec.
- Lorsqu'il devient blanc il n'est plus utilisable. Il faut jeter du fumier lors de la préparation du terrain et bien mélanger avec de la terre.
- Si on le laisse à la surface sans le mélanger, il sèche plus vite, il sent mauvais et il attire de nombreuses mouches.

On peut utiliser le fumier de tous les animaux, mais le meilleur est celui des poules, suivi de celui des chèvres, des moutons, des vaches...



- **L'urine des animaux:** c'est un bon engrais pour la terre parce qu'elle contient du nitrogène et du potassium, qui sont des nutriments essentiels pour les cultures.

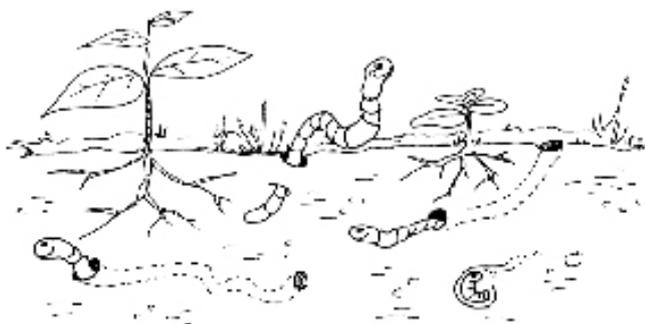
Pour utiliser l'urine des animaux comme engrais, il faut la mélanger à une quantité égale d'eau, parce qu'autrement elle est trop forte et peut brûler les plantes.



- **Les vers de terre:**

- Ils contribuent à la décomposition de la matière organique contenue dans la terre.
- Ils produisent un fumier riche en nutriments pour les cultures.
- Ils percent des canaux dans le sol qui permettent l'entrée de l'eau, de l'air et des racines.

Pour toutes ces raisons, les vers de terre sont bons pour les cultures.



Néanmoins, l'utilisation de pesticides chimiques et le retournement fréquent de la terre éliminent ces vers et ils ne sont plus mis à profit pour enrichir la terre.

- **Le composteur:** nous pouvons préparer de l'engrais organique en utilisant nos propres ressources, évitant ainsi l'utilisation d'engrais chimiques.

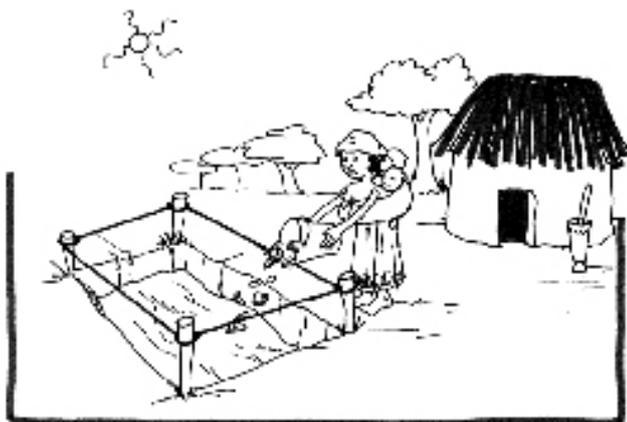
Pour ce faire, la meilleure façon consiste à construire notre composteur et utiliser les déchets de cuisine, les chaumes des cultures, les peaux des fruits, les feuilles des arbres, le fumier et l'urine des animaux, les cendres...

Tout ce qui est organique se décompose et sert à produire des engrais riches en nutriments pour la terre et les cultures.

Si en plus nous introduisons des vers de terre dans le composteur, l'engrais obtenu sera plus riche en nutriments.

Avec le composteur organique, nous:

- Mettons à profit les déchets ménagers.
- Réduisons le volume d'ordures.
- Obtenons gratuitement des engrais organiques qui sont meilleurs que tout engrais chimique.



Dans le thème 6 – Les ordures nous verrons comment construire son composteur organique et les soins à y apporter pour obtenir de bons engrais.

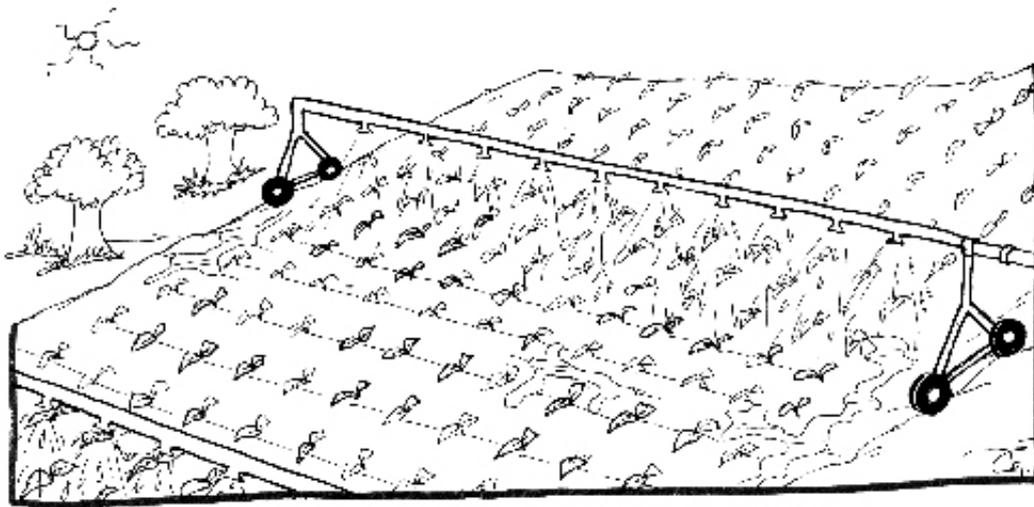
7.5. Mettre à profit l'eau au maximum: l'arrosage au goutte à goutte

L'un des problèmes pouvant se présenter lorsque l'on arrose excessivement les cultures et que l'eau stagne dans des flaques est que, quand elle s'évapore sous l'effet du soleil, elle laisse sur le sol une couche de sels minéraux qui étouffent la terre; c'est la **salinisation** des sols.

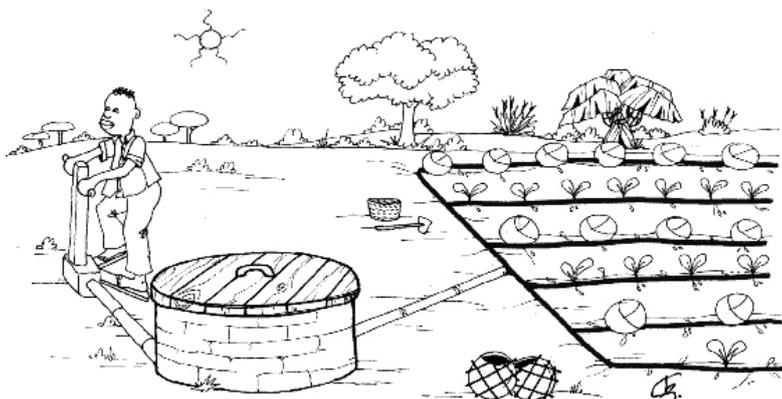
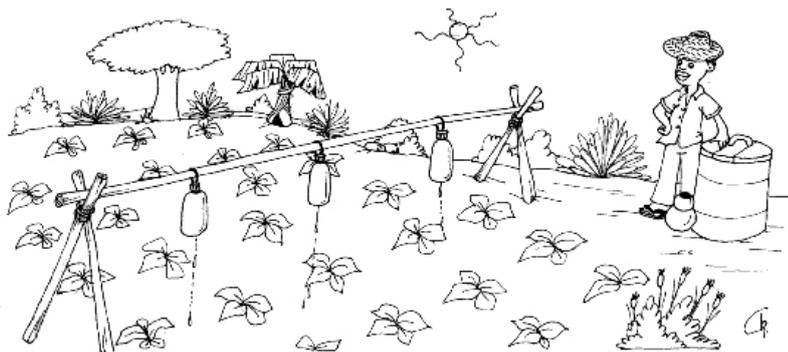
Parfois, le problème est le contraire, il y a sécheresse ou manque d'eau et les agriculteurs ont du mal à donner aux cultures l'humidité dont elles ont besoin.

L'eau est une ressource indispensable à nos vies et dans certaines régions elle est très rare.

L'eau de pluie est la meilleure eau pour la terre; c'est pourquoi il est très important de la recueillir et de la mettre à profit.



L'arrosage goutte à goutte: les cultures arrosées au goutte à goutte sont celles qui mettent mieux à profit l'eau et les plus bénéfiques pour les plantes, puisqu'elles leur donnent petit à petit l'eau dont elles ont besoin, à l'endroit où elles en ont plus besoin.



7.6. Planter des arbres

Les arbres sont de grands alliés de l'agriculture, et ce pour plusieurs raisons:

- Les feuilles des arbres, en tombant sur terre, forment une couche végétale très riche en nutriments qui accroît la fertilité du sol.
- Les arbres font de l'ombre et rafraîchissent l'ambiance, ce qui permet de mieux préserver l'humidité du sol.
- Les arbres sont des barrières vivantes et des rideaux brise-vent, contribuant ainsi à combattre l'érosion.
- Les racines des arbres retiennent l'eau, celle-ci filtre davantage et les eaux souterraines augmentent.
- Les racines des arbres fixent le sol et préviennent l'érosion.
- Certaines espèces d'arbres retiennent du nitrogène dans le sol, dont bénéficient les cultures proches pour mieux se développer.
- Il existe des espèces d'arbres à croissance rapide dans le sable, qui servent de brise-vent et qui contribuent à stopper la désertisation.
- Il existe des arbres à croissance rapide appropriés pour la production de bois à brûler.



Un même arbre peut être utile à plusieurs fins, par exemple, ses fleurs attirent des insectes bénéfiques qui contrôlent les pestes, il produit des fruits dont les personnes se nourrissent, ses feuilles deviennent de l'engrais et l'écorce a des propriétés médicinales.

**Pensons à différentes espèces d'arbres présentes dans notre région
et à ses différentes utilités**

7.7. Contrôle des pestes

La nature elle-même se protège contre les pestes avec des insectes, des oiseaux et d'autres animaux.



Il y a des insectes qui sont bénéfiques pour les cultures parce qu'ils se nourrissent d'autres insectes qui provoquent des dommages.

Les insectes nuisibles, qui se nourrissent des cultures, deviennent des fléaux qui ravagent les cultures quand ils arrivent en très grand nombre.

Les pesticides chimiques tuent tous les insectes, les bénéfiques et les nuisibles, et en plus, ils contaminent l'air, l'eau, la terre, les aliments et les personnes.

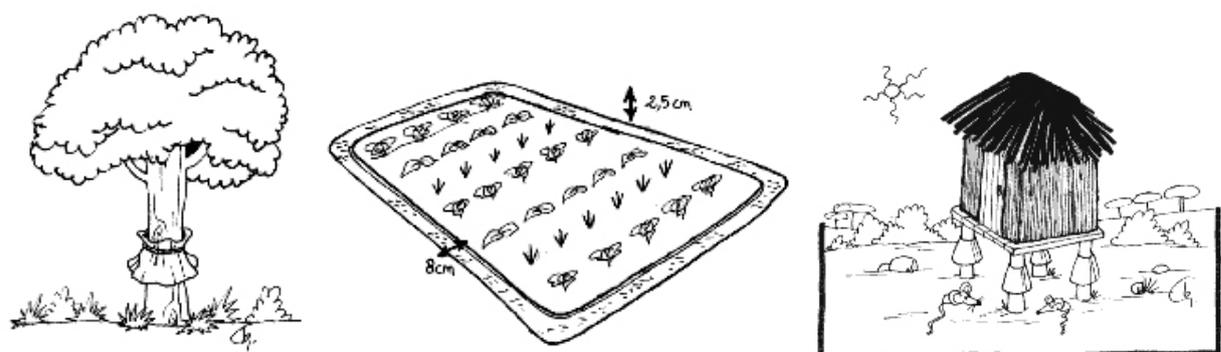
Les fléaux sont très difficiles à contrôler; c'est pourquoi, afin d'éviter les énormes pertes provoquées dans les cultures, le mieux est de prévenir les fléaux à temps.

Il existe plusieurs pratiques afin de prévenir les fléaux sans utiliser des pesticides chimiques.

En voici quelques unes:

- Faire une sélection des semences. Les cultures traditionnelles sont plus résistantes aux fléaux et sont celles qui s'adaptent le mieux aux conditions de notre région. Pour cette raison, il est très important de préserver la variété de semences des cultures traditionnelles.
- Bien préparer le sol.
- Bien nettoyer le sol.
- Ne pas brûler les chaumes.
- Utiliser des engrais organiques.
- Semer et récolter aux saisons les plus appropriées.
- Pratiquer la rotation des cultures.
- Planter des cultures intercalées.
- Introduire dans les cultures des plantes ayant un effet repoussant ou insecticide.
- Introduire des ennemis naturels des fléaux, comme des insectes ou des oiseaux bénéfiques.
- Planter des plantes agissant comme pièges naturels. Les fléaux ont une préférence pour ces plantes et les attaquent en premier lieu, avant de passer aux autres cultures.
- Mettre en place des pièges ou des barrières, comme les cendres, pour attraper les fléaux.

Pour prévenir les fléaux il n'est pas suffisant de faire un seul geste. Il est vivement conseillé de mettre en oeuvre toutes les pratiques évoquées ci-dessus, c'est ce qu'on appelle **gestion intégrée des fléaux**



N'utiliser des pesticides chimiques que lorsque c'est la seule solution possible et avant que le fléau ne menace de s'étendre.

8. Conclusions

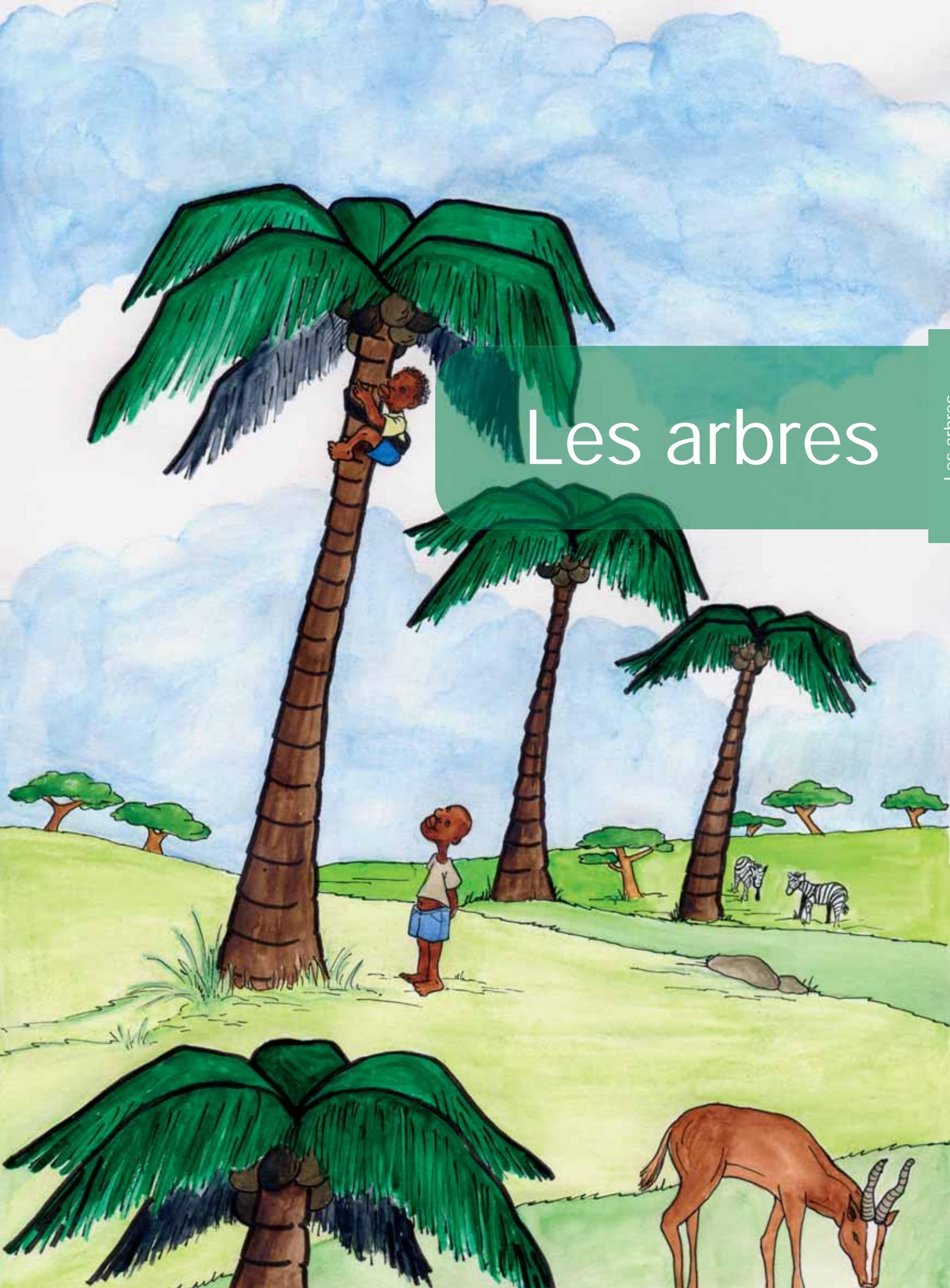
Afin de prévenir la dégradation des sols et de préserver la fertilité de la terre, le plus important est de:

- Faire un bon usage des terres aptes à l'agriculture et ne pas utiliser les terres vierges.
- Remettre en état les terres dégradées.
- Mettre en oeuvre toutes les méthodes de conservation des sols les plus appropriées pour notre région.



En plus des pratiques agricoles que nous avons vues, il est nécessaire, afin de préserver la terre: **d'accorder une plus grande importance aux cultures destinées à l'alimentation des personnes**, plutôt qu'à l'exportation vers d'autres pays, ce qui souvent ne bénéficie qu'un nombre réduit de personnes, et de **résoudre le problème des sans-terre**

Les arbres

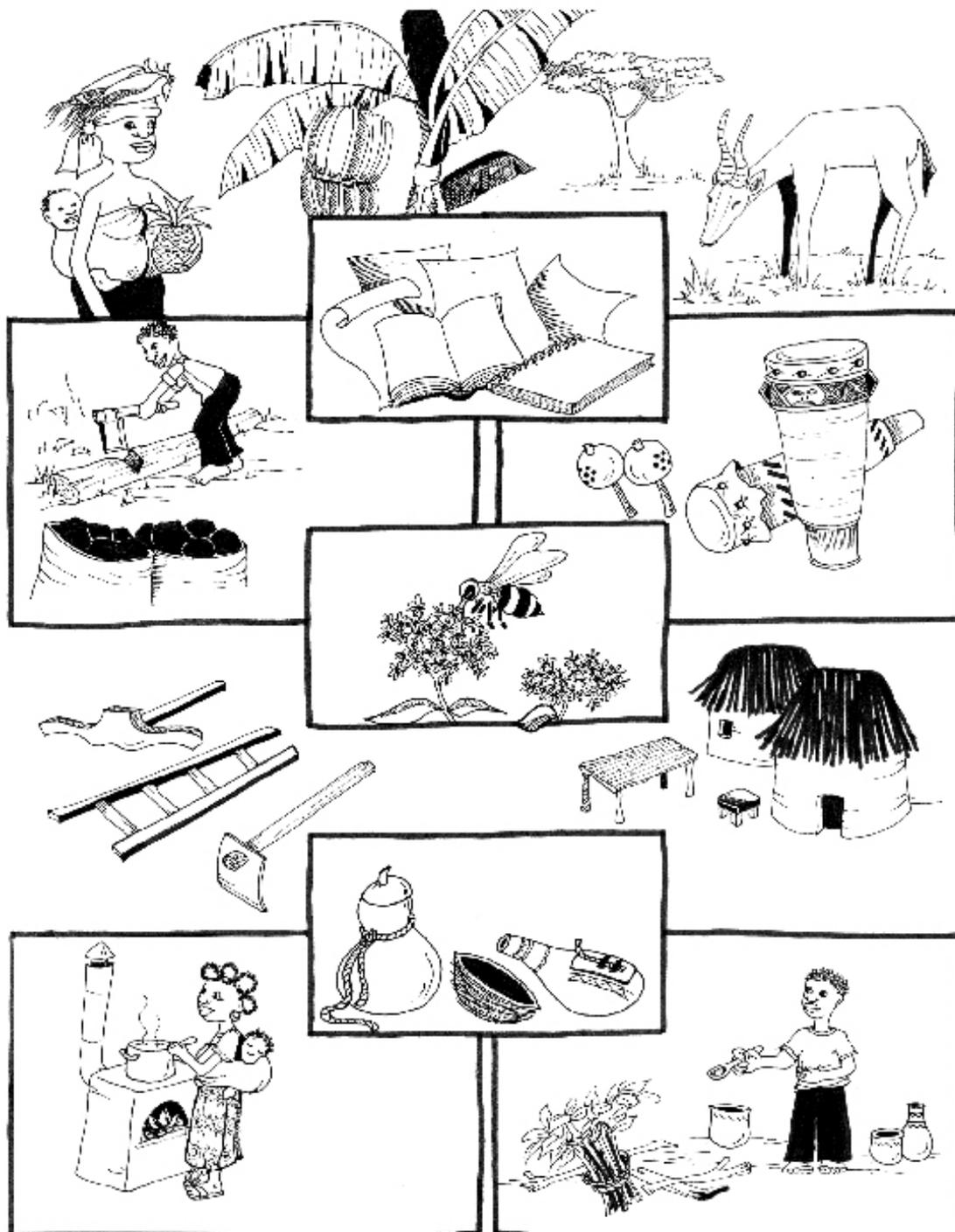


Les arbres

1. Bénéfices que nous tirons des arbres	63
2. Le fonctionnement des arbres	64
3. Le cycle de l'eau dans la nature	66
4. Pourquoi les arbres sont-ils importants dans la nature?	67
5. Conséquences de la disparition des forêts sur la vie des personnes.	70
6. Conséquences de la déforestation sur la nature, la fertilité et le climat.	71
7. Les causes de la déforestation.	73
8. Que pouvons-nous faire pour préserver les forêts et éviter la déforestation?	75

1. Bénéfices que nous tirons des arbres

Les arbres sont très importants pour nos vies, nous en obtenons...



Des aliments pour les personnes, de la nourriture pour les animaux, des matériaux pour la construction de nos maisons, du bois à brûler et du charbon pour cuisiner et nous chauffer, des médicaments, du papier, des espèces, des huiles, du miel, des fibres pour faire des vêtements, des colorants pour préparer des teintures, des ornements, des récipients, des outils pour travailler, des instruments musicaux...

2. Le fonctionnement des arbres

Les arbres et les plantes, comme les personnes et les animaux, sont des êtres vivants: ils naissent, se nourrissent, respirent, poussent, se développent, se reproduisent et meurent.

- Les **racines** permettent aux arbres de se fixer au sol.

Les racines permettent également à l'arbre de se nourrir.

À travers les petits poils des racines, les minéraux du sol dissous dans l'eau sont absorbés. De cette façon, les arbres et les plantes obtiennent les nutriments du sol et de l'eau; c'est ce qu'on appelle **absorption**, c'est comme si les racines suçaient l'eau et les nutriments.

Certains arbres stockent dans leurs racines des aliments en réserve, notamment du **nitrogène**, un nutriment essentiel pour les plantes..

- Le **tronc** et les **branches** supportent l'arbre, les feuilles, les fleurs et les fruits.

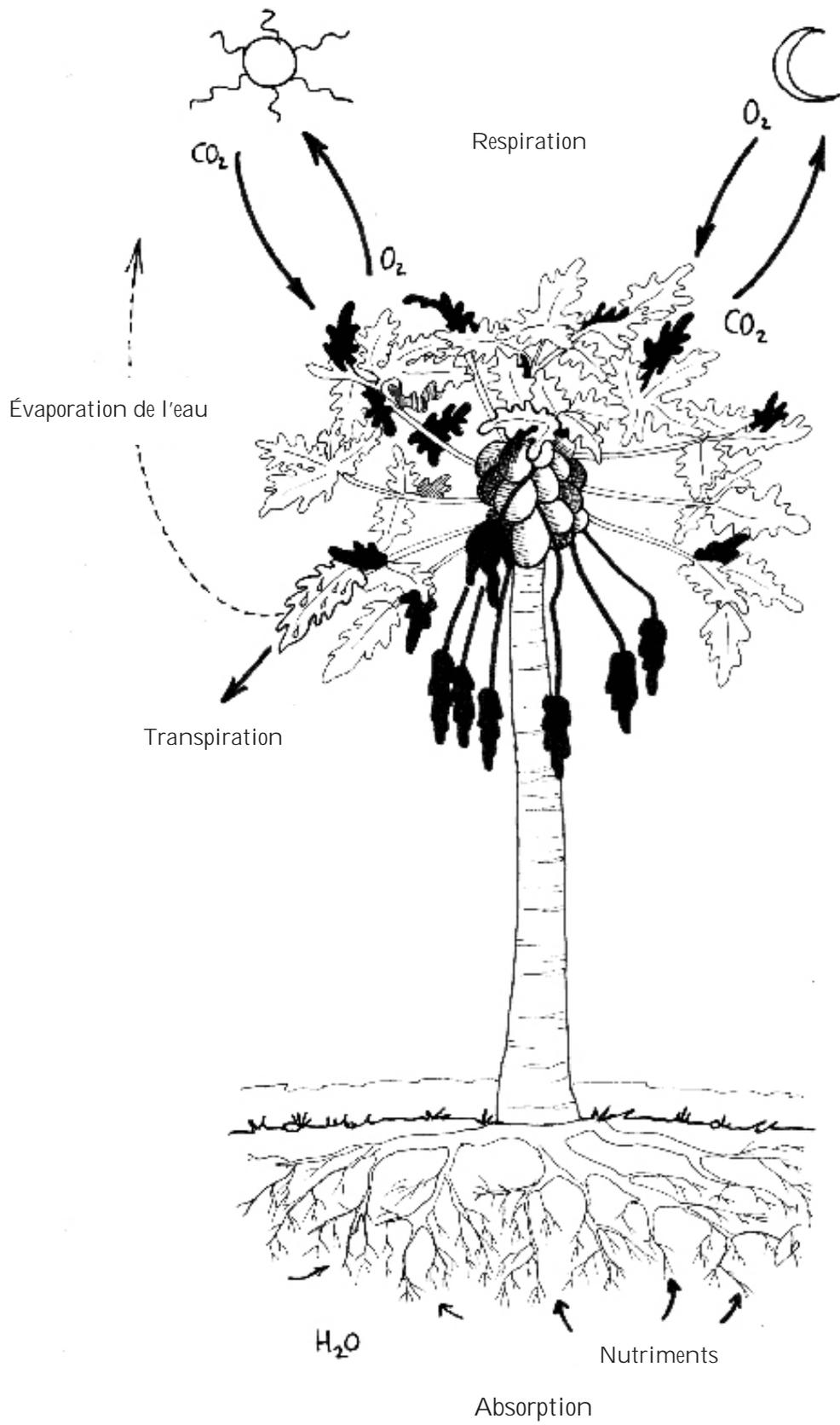
À l'intérieur du tronc et des branches il y a des tuyauteries où circulent l'eau et les nutriments de l'arbre; ce liquide s'appelle sève et constitue l'aliment de l'arbre.

- Dans les **feuilles**, les minéraux dissous dans l'eau sont transformés en aliment préparé pour l'arbre. Les feuilles sont comme la cuisine d'une maison.

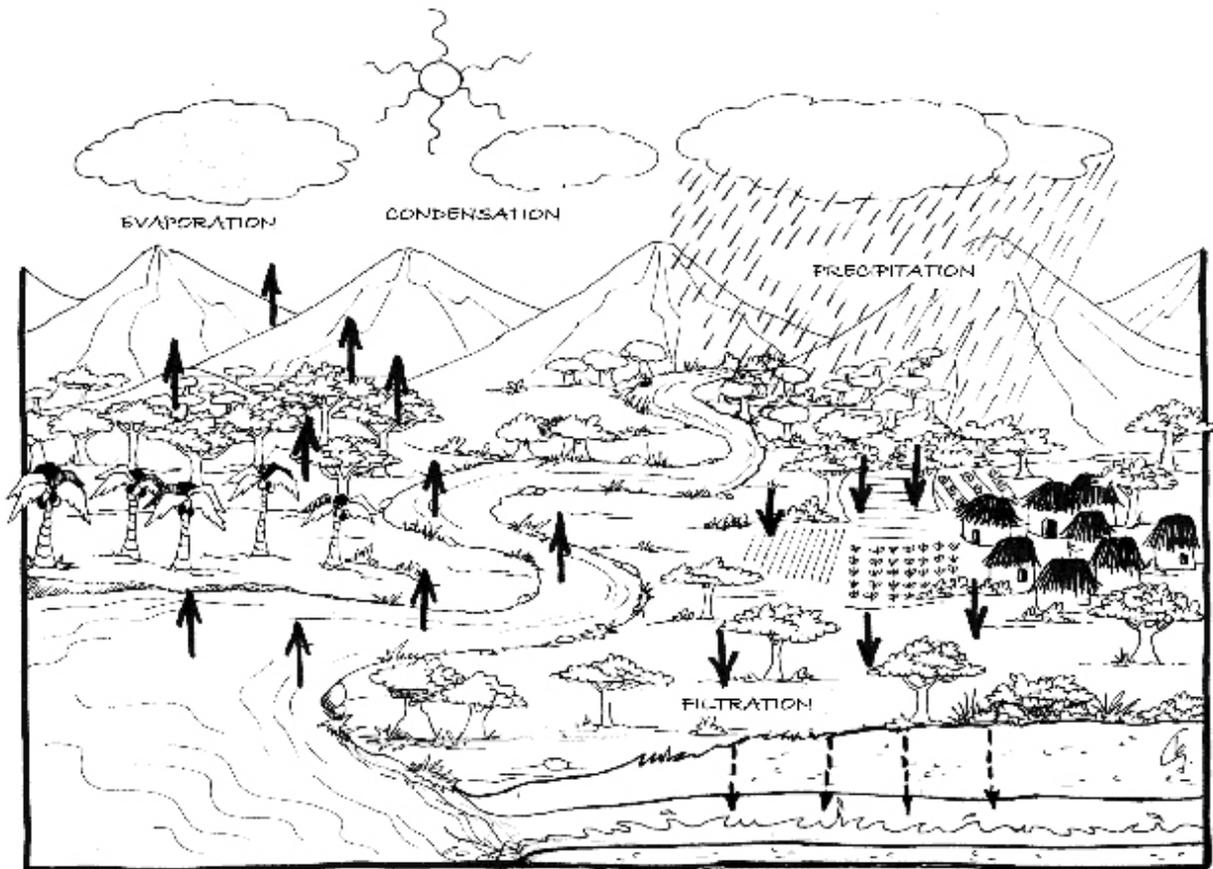
Les feuilles permettent également de respirer. Pendant la journée, elles absorbent du dioxyde de carbone de l'air (CO_2) et dégagent de l'oxygène (O_2), alors que pendant la nuit elles prennent de l'oxygène de l'air et dégagent du dioxyde de carbone; c'est la **respiration** des plantes.

L'eau qui arrive aux feuilles est déposée dans la surface sous forme de gouttelettes, c'est comme si l'arbre suait, c'est la **transpiration**.

- Les **fleurs** deviennent des fruits qui, à leur tour, contiennent les semences qui donneront lieu à de nouveaux arbres, c'est pour cette raison que nous disons que les fleurs sont les organes de reproduction des arbres.



3. Le cycle de l'eau dans la nature

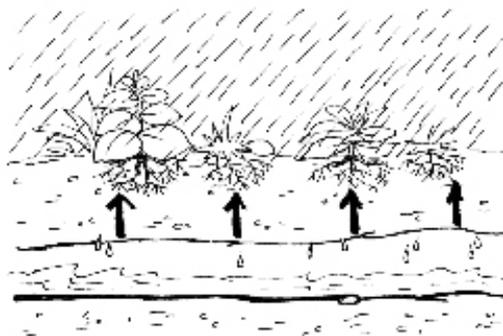


- ▶ L'eau de la mer, des fleuves et rivières, des lacs, des étangs et des feuilles des arbres et des plantes, sous l'effet de la chaleur du soleil, se transforme en vapeur d'eau et s'évapore, c'est à dire, remonte vers le ciel, c'est ce que nous appelons **l'évaporation**.
- ▶ Quand les gouttelettes se rassemblent, des nuages se forment, c'est la **condensation**.
- ▶ Lorsque les nuages sont très chargés, ils deviennent gris et lorsqu'ils sont devenus très lourds, ils tombent sur la terre sous forme de pluie, de neige ou grêle, c'est la **précipitation**.
- ▶ Lorsque la pluie tombe sur terre, l'eau s'écoule sur la surface du sol et atteint la mer, les fleuves et rivières, les lacs, les étangs... ce sont les **eaux superficielles**.
- ▶ Une partie de l'eau de pluie qui tombe au sol pénètre à l'intérieur de la terre, c'est la **filtration**, et c'est ce qui donne lieu aux **eaux souterraines**, les eaux qui coulent sous la surface du sol et qui, en sortant à l'extérieur, donnent lieu aux fontaines et aux sources. Elles peuvent également déboucher sur un fleuve ou une rivière, un lac ou directement dans la mer.

Ce parcours que fait l'eau dans la nature est le «cycle de l'eau».

4. Pourquoi les arbres sont-ils importants dans la nature?

- **Ils augmentent la filtration de l'eau:** les racines des arbres gardent l'eau de pluie pendant plus longtemps sur le sol, c'est ce qui fait augmenter la filtration de l'eau dans l'intérieur de la terre.
- **Ils augmentent le volume des eaux souterraines:** puisqu'il y a davantage de filtration, le volume d'eau dans les sols augmente, ce qui favorise l'accumulation d'eaux souterraines.
- **Ils augmentent l'absorption d'eau:** puisqu'il y a davantage d'eau dans le sol, les racines augmentent l'absorption d'eau, comme s'il s'agissait d'une éponge.
- **Les pluies augmentent:** puisque les arbres sont chargés d'eau et qu'ils transpirent à travers leurs feuilles, ils font augmenter l'évaporation d'eau vers le ciel et les nuages se forment plus nombreux; pour cette raison, les pluies sont plus nombreuses.

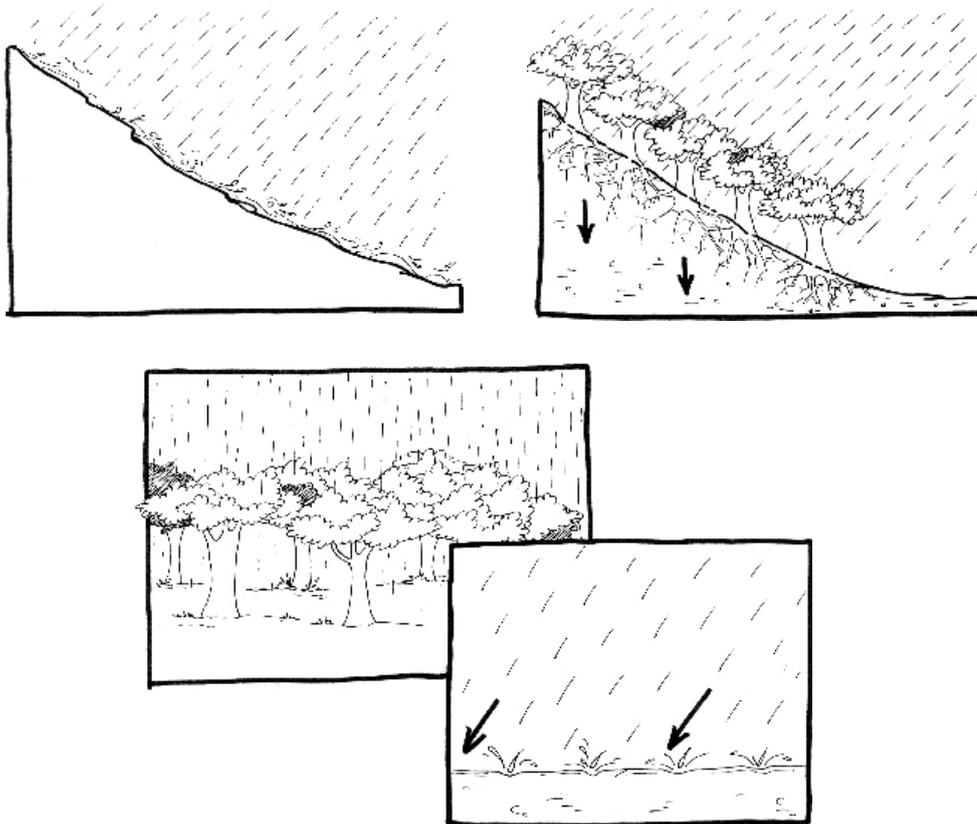


- **Ils préservent l'humidité de la terre:** les arbres, avec leurs branches et leurs feuilles, évitent que le soleil arrive directement sur le sol, ce qui fait que celui-ci se réchauffe moins et l'humidité est ainsi mieux préservée.
- **Ils augmentent la fertilité:** les feuilles des arbres forment, en tombant sur le sol, une couche végétale qui, sous l'action des êtres vivants qui habitent le sol, comme les vers de terre, les bactéries, les champignons et les virus, entre autres, se transforme en une matière spongieuse et lâche dénommée **humus**, très riche en nutriments pour le sol.
- **Ils favorisent la vie dans le sol** d'une multitude d'êtres vivants qui sont bénéfiques pour la fertilité de la terre.



- Les arbres préviennent l'érosion pour plusieurs motifs

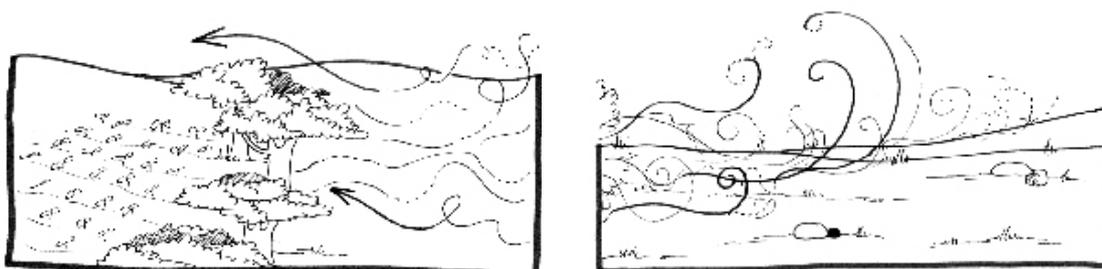
- **L'érosion provoquée par l'eau:** les racines, les branches et les feuilles des arbres réduisent la force avec laquelle l'eau tombe sur le sol et ils empêchent ainsi que l'eau coule trop vite, sans filtrer, et emporte avec elle de la terre.



Lorsque l'eau tombe directement sur le sol dépourvu de végétation et s'il n'y a pas de racines, l'eau pénètre plus difficilement dans le sol.

Les racines des arbres empêchent que le sol devienne trop dur et compact, ce qui empêcherait l'eau de filtrer. Les sols secs et compactés sont plus faciles à éroder.

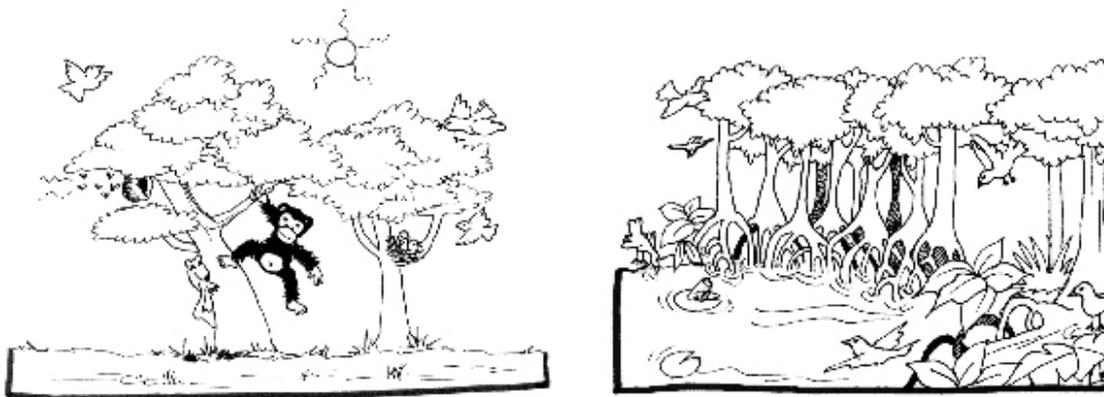
- **L'érosion provoquée par le vent:** les arbres sont des rideaux brise-vent parce qu'ils empêchent le vent de frapper fort sur les plantes et sur le sol.



- **Les arbres contribuent à la maîtrise des pestes** parce qu'ils accueillent et nourrissent des insectes, des oiseaux et des animaux qui mangent d'autres insectes nuisibles aux récoltes.

S'il y a diversité d'arbres dans un terrain, il y aura moins de pestes.

- **Ils abritent et nourrissent une grande diversité d'animaux.**



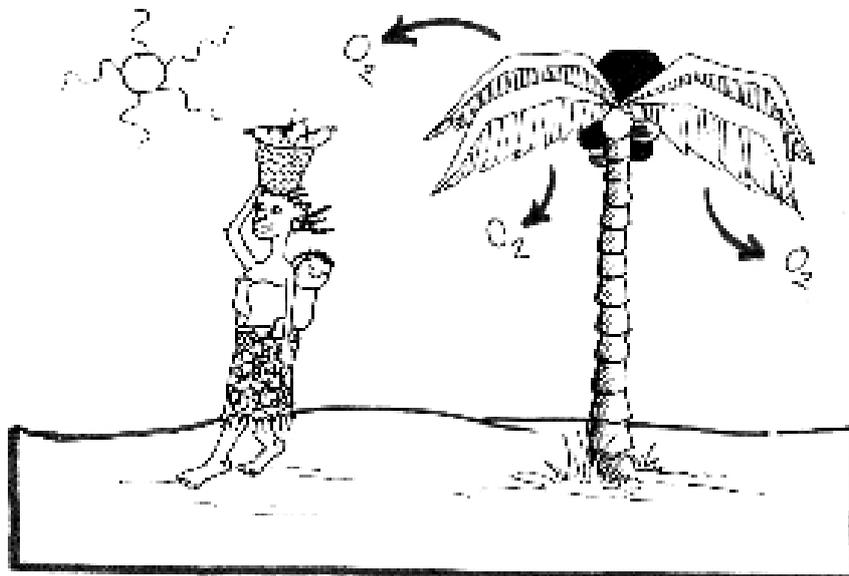
Les forêts abritent et nourrissent un grand nombre d'espèces animales qui souffrent un impact négatif lorsqu'une forêt disparaît.

Les forêts tropicales sont d'immenses réserves d'espèces animales et de plantes; certaines ont déjà disparu et de nombreuses autres risquent de disparaître.

Les mangliers, par exemple, abritent une grande richesse et diversité d'aliments pour différentes espèces, ce qui en fait une grande réserve d'animaux terriens et marins et d'oiseaux.

- **Ils contribuent à la propreté de l'air que nous respirons:** pendant la journée, les arbres dégagent de l'oxygène, nécessaire à la respiration des personnes; c'est pour cela qu'ils contribuent à la propreté de l'air que nous respirons.

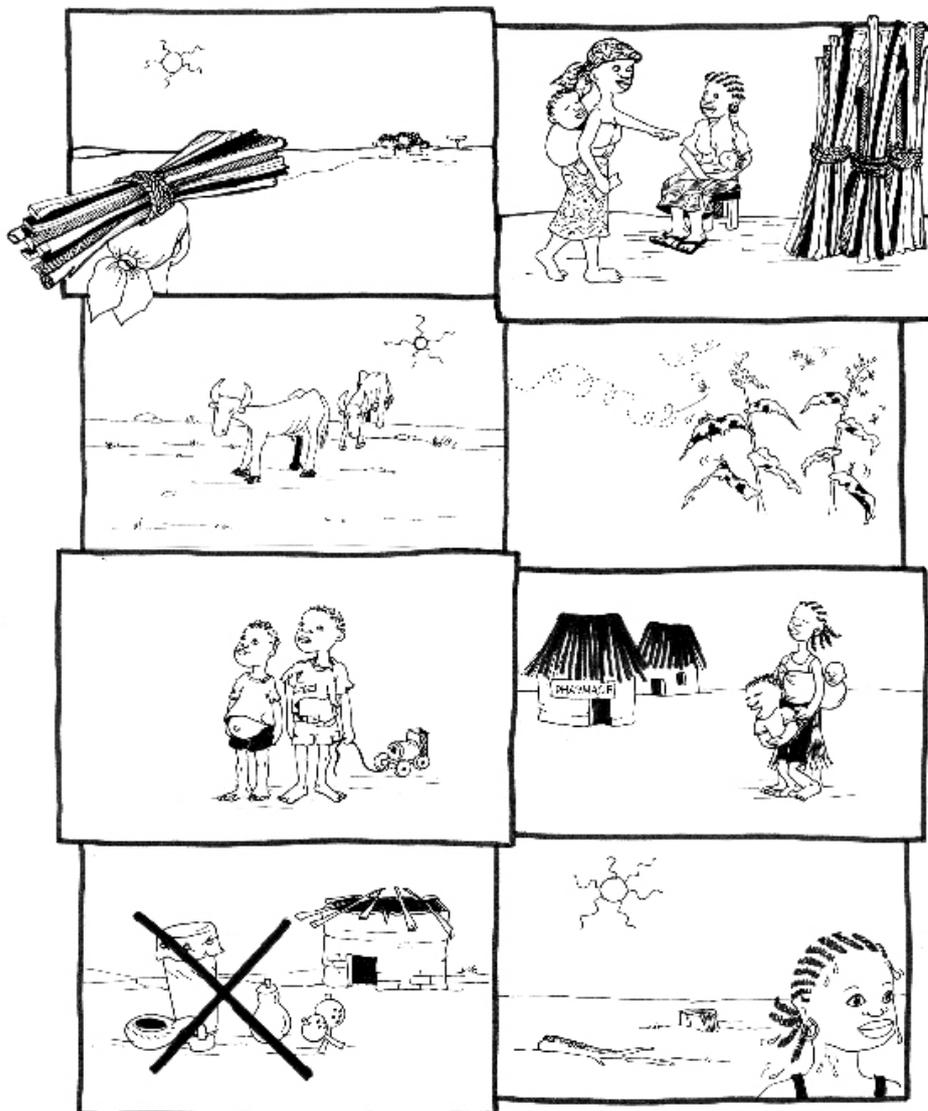
S'il y a des arbres, l'air est plus propre et l'on respire mieux.



5. Conséquences de la disparition des forêts sur la vie des personnes

Quand on coupe les arbres:

- Il n'y a plus de bois à brûler et il faut aller le chercher de plus en plus loin et le payer plus cher.
- Il n'y a plus de matériaux pour construire nos maisons, pour fabriquer nos outils, nos bols, nos ornements, nos objets traditionnels...
- La nourriture pour les animaux devient rare.
- Les pestes augmentent et l'on obtient moins d'aliments.
- Il y a moins de fruits et de fleurs et les personnes sont mal nourries.
- Il n'y a pas de plantes médicinales et nous devons dépenser davantage d'argent en médicaments.
- Il fait plus chaud.
- Le paysage change...



Pensons: de quelles autres façons la disparition des forêts affecte-t-elle nos vies?

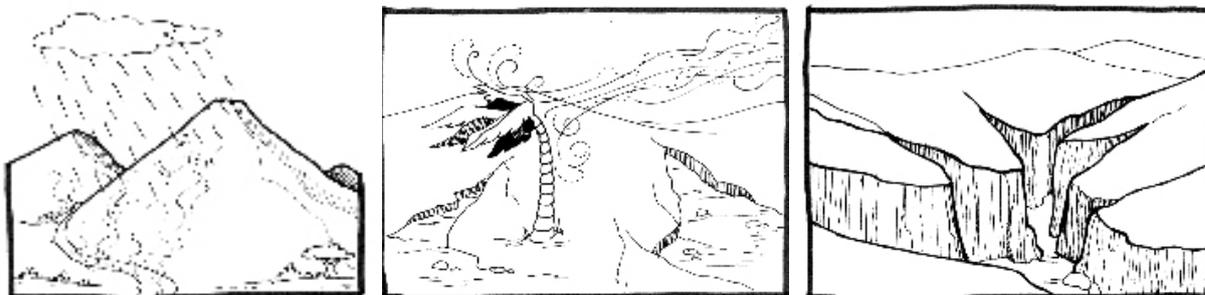
6. Conséquences de la déforestation sur la nature, la fertilité et le climat

La destruction des forêts s'appelle **déforestation** et implique de graves conséquences sur la nature, les animaux, le climat et sur la vie des personnes.

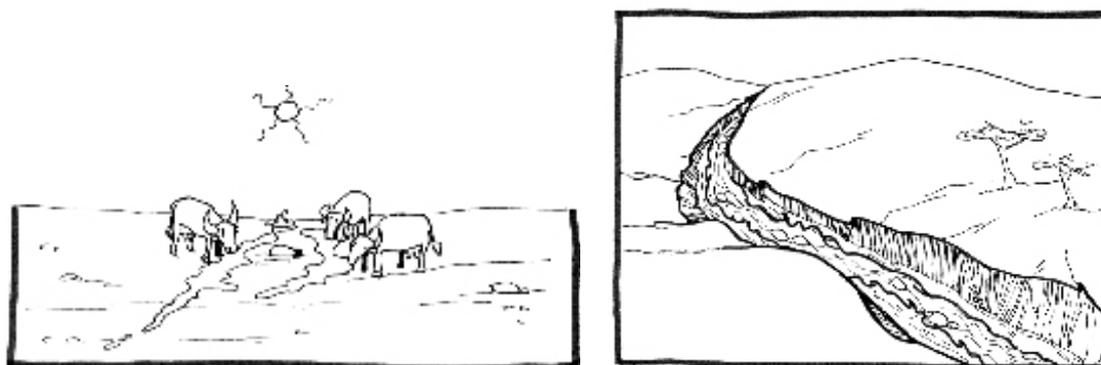


Certaines des conséquences de la déforestation sont:

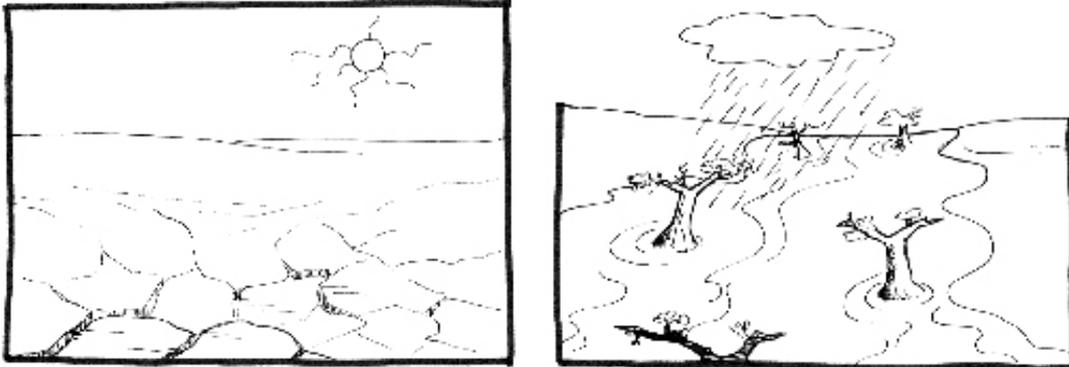
- L'augmentation de l'érosion provoquée par l'eau.
- L'augmentation de l'érosion provoquée par le vent.



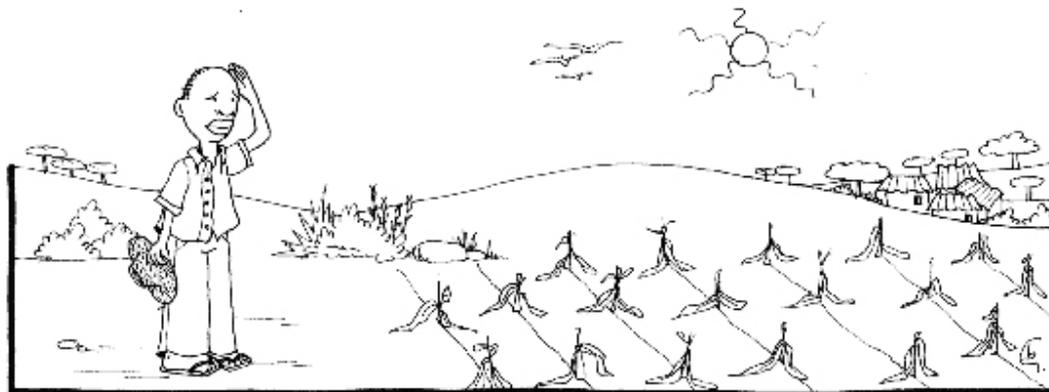
- La diminution de la filtration de l'eau et de l'humidité dans le sol et la disparition de sources naturelles d'eau, comme les fleuves et rivières et les sources.



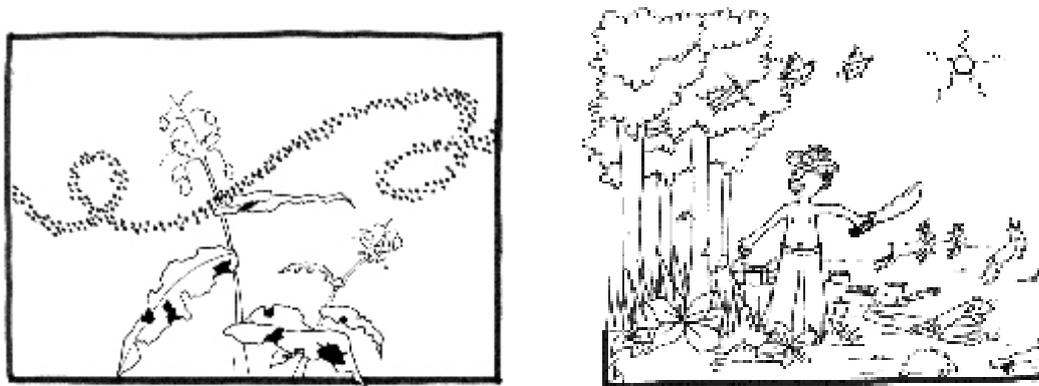
- Augmentation des sécheresses et des inondations, avec des effets plus dévastateurs.
- Changements du climat.



- Diminution de la fertilité du sol à cause de l'augmentation de l'érosion et de la perte des engrais naturels du sol.



- Augmentation des fléaux qui ravagent les cultures.
- Disparition d'espèces animales et végétales. La disparition d'espèces végétales et animales implique toujours la disparition de nombreux autres êtres vivants.



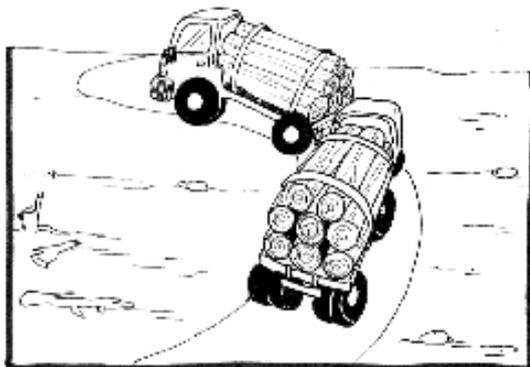
La diminution des eaux souterraines mène à l'assèchement des sources d'eau, la terre contient moins d'humidité, elle devient moins fertile et s'érode davantage et, à terme, elle devient si pauvre et sèche qu'elle ne peut plus rien produire, c'est ce qui s'appelle la **désertisation**.

7. Les causes de la déforestation

- La croissance de la population et l'augmentation de ses besoins.
- L'utilisation du bois à brûler comme source principale d'énergie dans les pays du Sud.



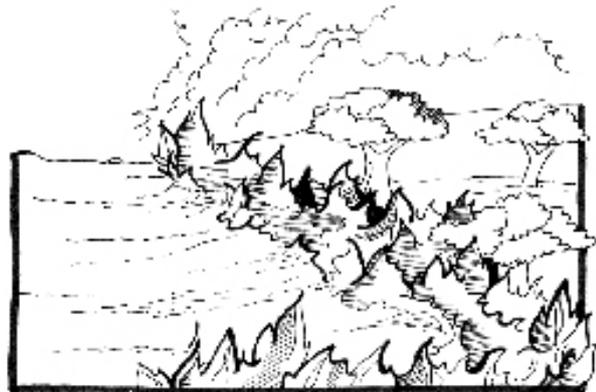
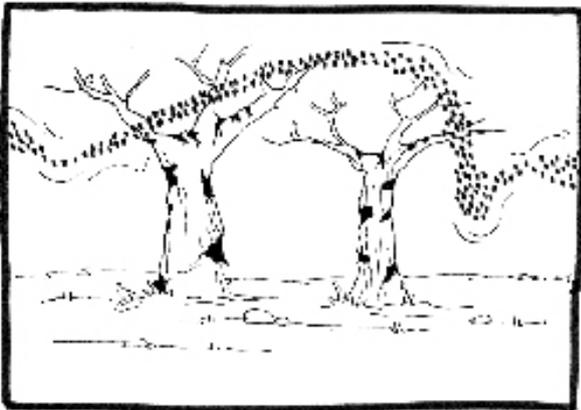
- La coupe d'arbres pour l'exportation de bois vers les pays du Nord; une activité économique dont ne bénéficie, en général, qu'un nombre réduit de personnes et qui provoque des impacts négatifs sur une large partie de la population.
- La coupe d'arbres pour créer des pâturages pour de vastes troupeaux de bétail.



- La coupe incontrôlée d'arbres par des paysans qui n'ont pas de terres de labour.
- Les pratiques agricoles inappropriées: le brûlage, la coupe des forêts ou des montagnes pour créer des terres arables, les monocultures, l'utilisation de pesticides chimiques...



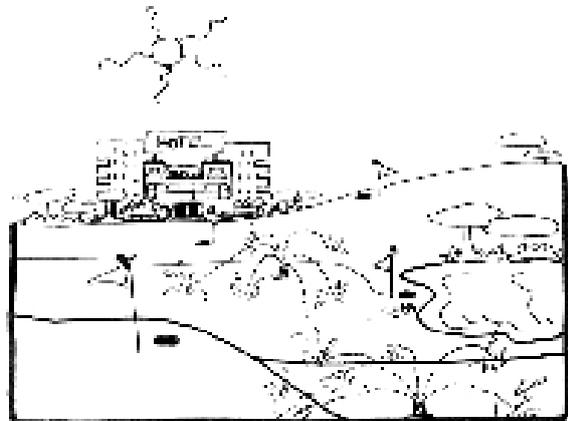
- Les maladies et les pestes.
- Les incendies.



- La destruction des mangliers pour les destiner à d'autres activités productrices comme: l'agriculture, les rizières; la pisciculture et l'élevage de crevettes; création d'étangs salins d'évaporation pour l'obtention de sel.



- La croissance des villes, le développement touristique, les industries, l'industrie minière, les travaux publics.



Pensons, quelles autres causes de destruction des forêts connaissons-nous?

8. Que pouvons-nous faire pour préserver les forêts et éviter la déforestation ?

- Planter des arbres dans les versants des terres hautes pour éviter l'érosion.
- Planter des arbres à côté des cultures: ils agissent en tant que rideaux brise-vent, et certaines espèces contribuent à fixer le nitrogène dans le sol, nécessaire pour les cultures, ce qui augmente la fertilité.
- Planter des arbres au long des fleuves et des rivières et à côté des lacs, des étangs ou de toute autre source d'eau.
- Planter des arbres à croissance rapide, spécialement destinés à la production de bois à brûler.
- Mettre en place des réserves d'extraction, comme par exemple: cueillette de fruits, de plantes médicinales et gemmage des arbres, entre autres pratiques, au bénéfice des communautés locales et gérées par elles-mêmes.
- Accorder une plus grande importance aux réserves d'arbres locaux qu'à l'exportation de bois vers les pays du Nord.
- Prévenir les incendies de forêt.
- Rechercher des technologies nous permettant de consommer moins de bois à brûler. Un exemple en sont les cuisinières dotées d'un espace clos pour le feu, avec aération, pour mieux mettre à profit la chaleur et consommer moins de bois.
- La mise à profit de l'énergie solaire est une bonne méthode, mais les plaques solaires nécessaires sont, pour l'instant, coûteuses.
- Promouvoir dans nos communautés des projets de reboisement et la création de pépinières communales.
- Apprendre à notre communauté l'importance et la nécessité des arbres dans la nature et dans nos vies.



L'éducation est le premier pas pour protéger nos forêts!



En préservant les forêts nous aidons la terre à préserver ses richesses



L'eau

L'eau

L'eau

1. L'eau est l'origine de la vie.	79
2. Eau potable et eau contaminée	81
3. Maladies transmises par l'eau ou liées à l'eau	83
4. D'où obtenons-nous l'eau?	84
4.1. Le cycle de l'eau dans la nature	84
4.2. Sources naturelles d'eau	85
4.3. Autres formes d'obtention de l'eau	86
5. Comment l'eau est-elle contaminée?	88
5.1. Contamination des eaux superficielles	88
5.2. Contamination des eaux souterraines: sources et puits	89
5.3. Contamination externe des sources	89
5.4. Contamination externe des puits	90
5.5. Contamination au foyer	90
5.6. Contamination des systèmes d'approvisionnement ou des aqueducs	91
5.7. Pollution de la mer	91
6. Que pouvons-nous faire pour éviter la contamination de l'eau?	92
6.1. Protection de fleuves, rivières et lacs	92
6.2. Protection des puits	93
6.3. Protection des sources d'eau	94
6.4. Protection au foyer	94
6.5. Protection et nettoyage des réservoirs de stockage d'eau	95
6.6. Protection et maintenance des systèmes d'approvisionnement en eau	95
7. Que faire pour disposer d'eau potable au foyer:	96
7.1. Filtrage	96
7.2. Désinfection: la lumière du soleil; la chaleur; les produits chimiques.	96
8. Avantages de la mise en place de systèmes d'approvisionnement en eau	98
9. Les causes du manque d'eau	99
10. Que pouvons-nous faire afin de disposer d'eau potable dans notre communauté?	100

1. L'eau est l'origine de la vie

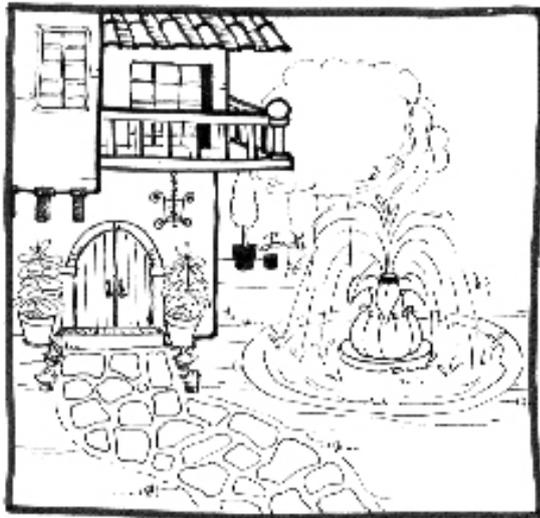
Tout ce qui est doté de vie a besoin d'eau pour rester en vie, pour croître et pour se développer.

Nous utilisons l'eau pour boire, pour abreuver les animaux, nous laver, laver les aliments, cuisiner, faire la vaisselle, faire le ménage dans nos maisons, pêcher, naviguer, nous déplacer, générer de l'énergie pour moulin à moudre les graines, obtenir de l'énergie électrique...



L'eau est un élément indispensable pour tous les êtres vivants, les personnes, les animaux et les plantes.

Cependant, l'eau n'est pas bien distribuée à travers le monde; tandis que certaines régions disposent d'eau en abondance et que souvent elle y est gaspillée, dans d'autres régions des millions de personnes ont de grosses difficultés à s'en procurer.



Nous les personnes nous avons besoin de 5 litres par jour au minimum, par personne, sans compter l'eau pour nous laver, laver notre linge, faire le ménage et autres usages.

Si en plus nous avons des animaux et des cultures, les besoins en eau seront plus importants.

L'eau est indispensable dans nos vies.

Le manque d'eau ou sa mauvaise qualité tue des millions de personnes par an, surtout des enfants dans les pays en voie de développement; c'est pour cette raison que nous allons consacrer un chapitre de ce livre à l'eau.

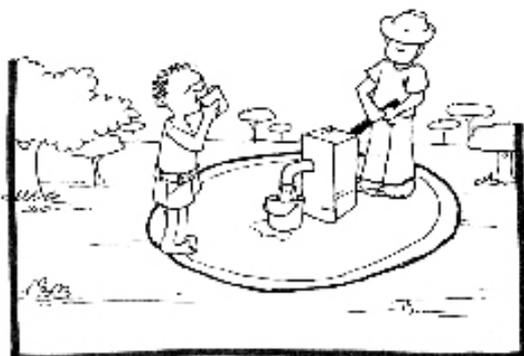


2. Eau potable et eau contaminée

L'eau est source de vie mais, si nous n'en prenons pas soin, elle devient responsable de nombreuses maladies et de décès.



- **L'eau potable:** c'est l'eau qui nous fait du bien quand nous en buvons. Elle ne doit pas sentir ni avoir une couleur quelconque et elle doit avoir un bon goût.



- **L'eau polluée:** c'est l'eau qui nous fait tomber malades quand on en boit.

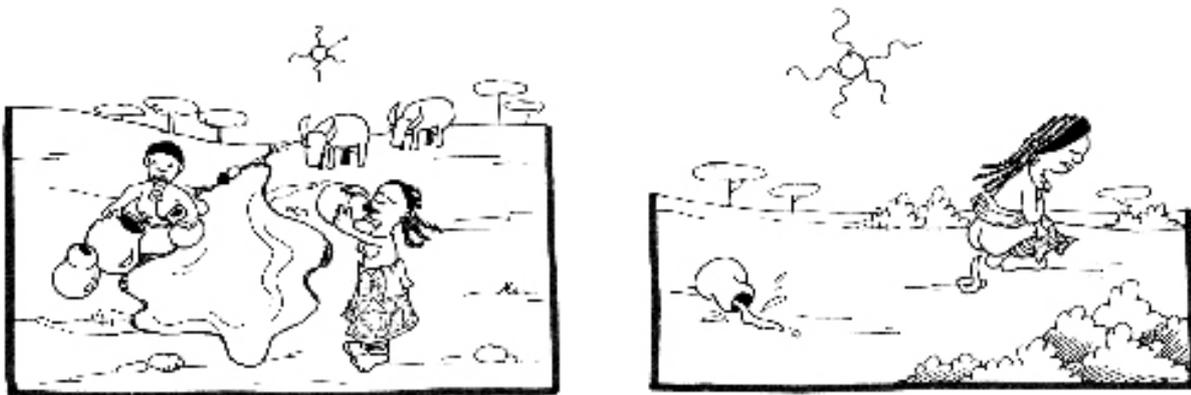
Ceci est dû au fait que, même si on ne les voit pas, l'eau peut contenir des microbes, comme les bactéries et les virus, des parasites avec ses oeufs, ou des substances toxiques comme les pesticides ou autres, qui sont nuisibles à la santé des personnes.



Les **microbes** et de nombreux **parasites** sont de très petits êtres vivants qui ne sont pas visibles à l'oeil nu; pour les voir il faut un appareil appelé **microscope**, doté d'un verre qui augmente beaucoup ce que l'on regarde.



Parfois on voit que l'eau est propre mais en réalité elle ne l'est pas.



Pour vérifier si l'eau est potable, il faut prendre des échantillons dans des bouteilles bien propres et les faire analyser dans un laboratoire doté du microscope nécessaire pour découvrir si l'eau est contaminée ou non.

Bien souvent, ces laboratoires sont loin des communautés rurales, ce qui fait que les gens boivent de l'eau sans la certitude qu'elle soit potable et mettant en danger leur propre santé.

Pensons: y a-t-il de nombreux cas de diarrhées dans notre communauté?

D'où obtenons-nous l'eau que nous buvons?

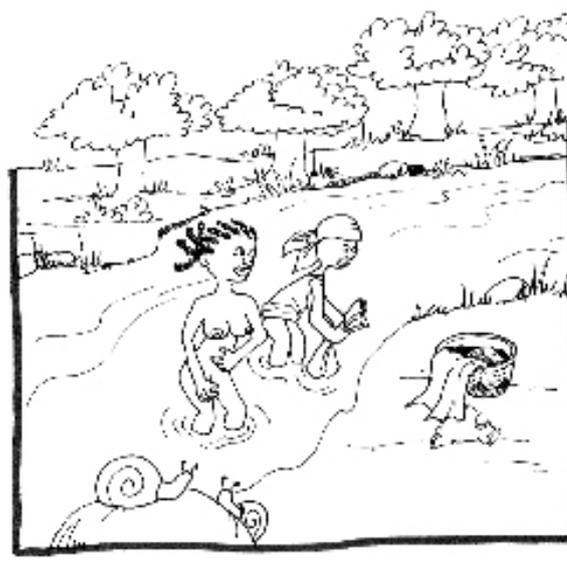
L'eau que nous buvons dans notre communauté a-t-elle fait l'objet d'une analyse dans un laboratoire?

3. Maladies transmises par l'eau ou liées à l'eau

L'eau tue tous les ans des millions de personnes dans les pays en voie de développement et, parmi elles, la plupart sont des enfants.

Les causes principales de maladies liées à l'eau sont:

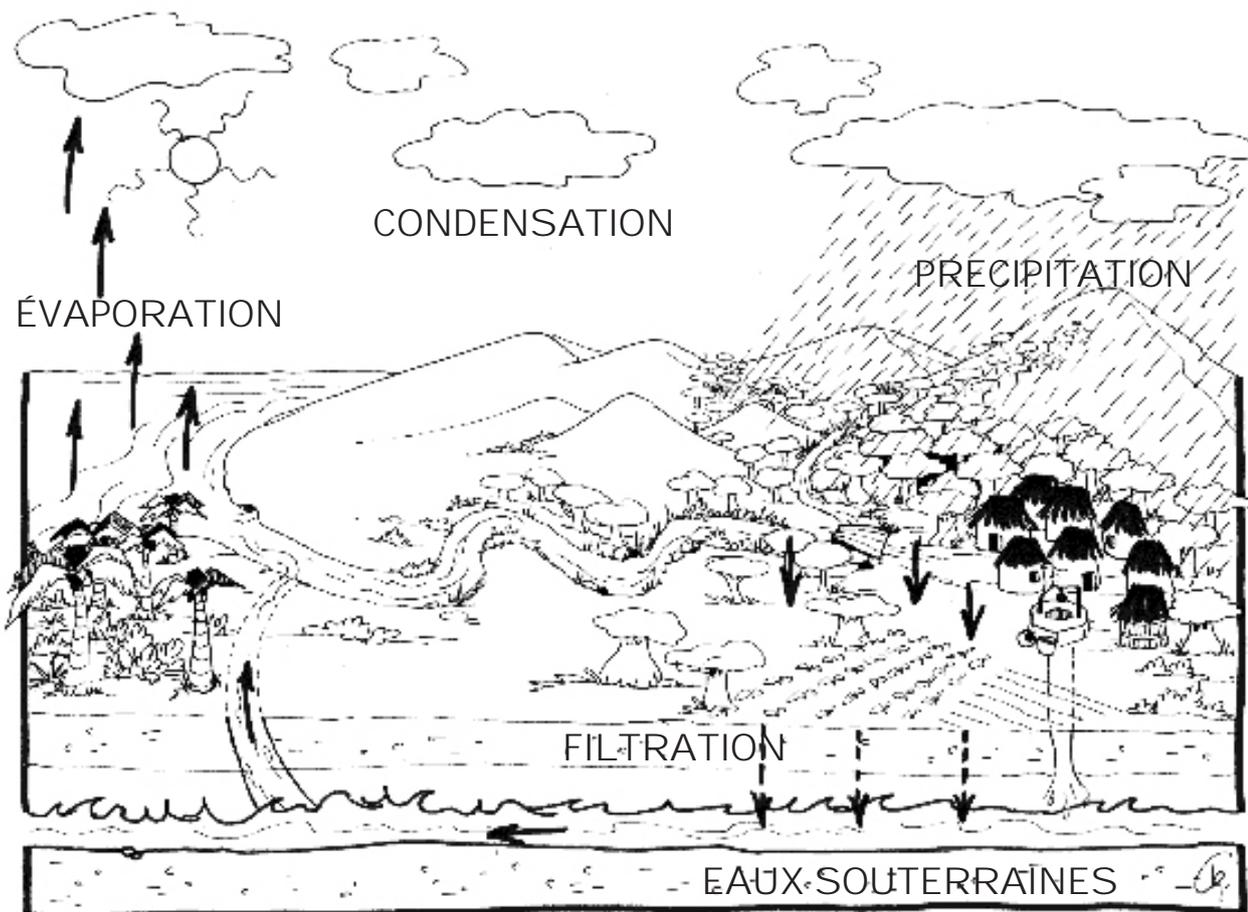
- ▶ Pour avoir bu de l'eau contaminée: diarrhées, choléra, amibiase, giardiase, dracunculose, hépatite...
- ▶ Le fait de ne pas disposer suffisamment d'eau pour se laver ou de ne pas avoir de bonnes habitudes de propreté facilite la transmission de maladies comme: les infections de la peau, la parasitose, la gale, le trachome, la conjonctivite, la polio...
- ▶ Les piqûres des moustiques qui se reproduisent dans l'eau: le paludisme, la dengue, la filariose...
- ▶ Le contact avec des eaux contaminées habitées par des escargots qui transmettent des maladies: schistosomiase.



4. D'où obtenons-nous l'eau?

4.1. Le cycle de l'eau dans la nature

- ▶ L'eau de la mer, des fleuves et rivières, des ruisseaux, des lacs, des étangs et des feuilles des arbres et des plantes, sous l'effet de la chaleur du soleil, s'évapore et remonte dans les airs sous forme de vapeur d'eau, c'est ce que l'on appelle l'évaporation.
- ▶ Dans les airs les gouttelettes se rassemblent et des nuages se forment, c'est la condensation.
- ▶ Lorsque les nuages sont très chargés, ils deviennent gris et lorsqu'ils sont devenus très lourds, ils tombent sur la terre sous forme de pluie, de neige ou grêle, c'est la précipitation.
- ▶ Lorsque la pluie tombe sur terre, une partie de l'eau s'écoule sur la surface et donne lieu aux fleuves et rivières, aux lacs, aux étangs...
- ▶ Une autre partie de l'eau de pluie pénètre à l'intérieur de la terre et forme les eaux souterraines qui, en sortant à l'extérieur, donnent lieu aux fontaines et aux sources.

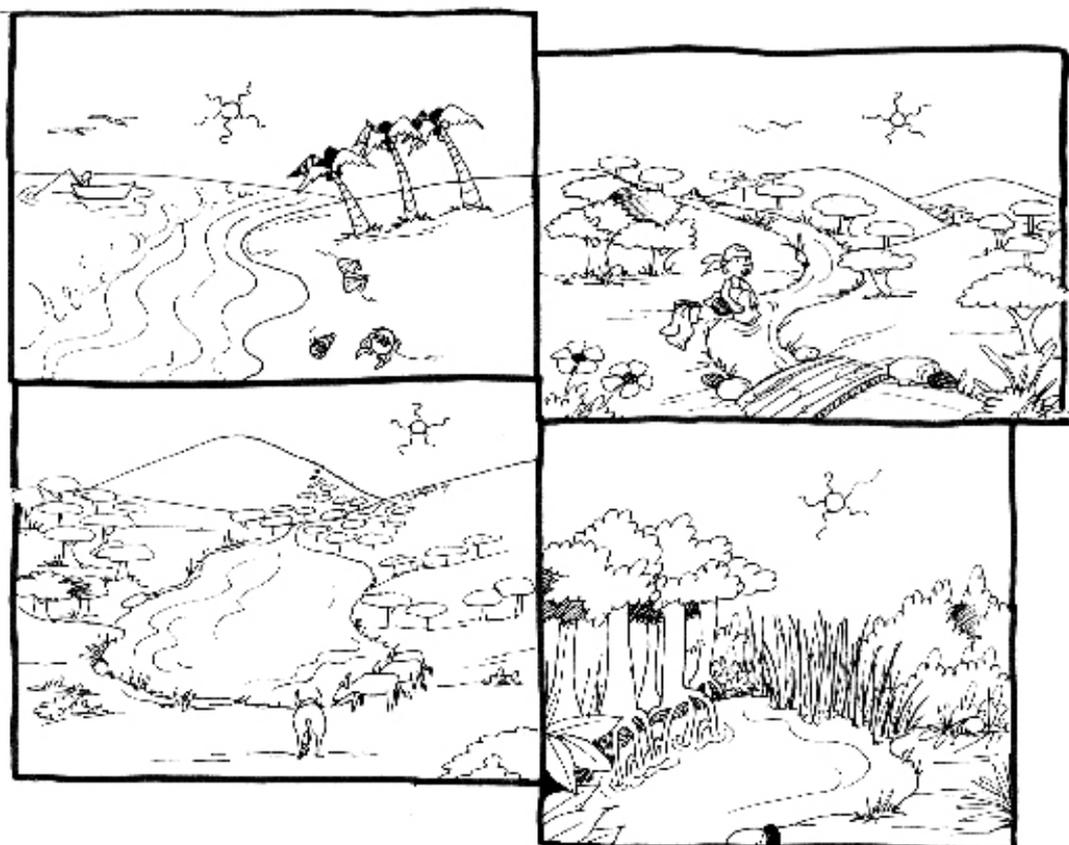


4.2. Sources naturelles d'eau

Ce sont tous les endroits de la nature où nous pouvons trouver de l'eau.

Cela peut être:

- **Des eaux superficielles:** ce sont les eaux que nous trouvons sur la surface de la terre, comme: **la mer, les fleuves et rivières, les lacs, les étangs...**



- **des eaux souterraines:** ce sont celles qui se trouvent sous la surface de la terre.

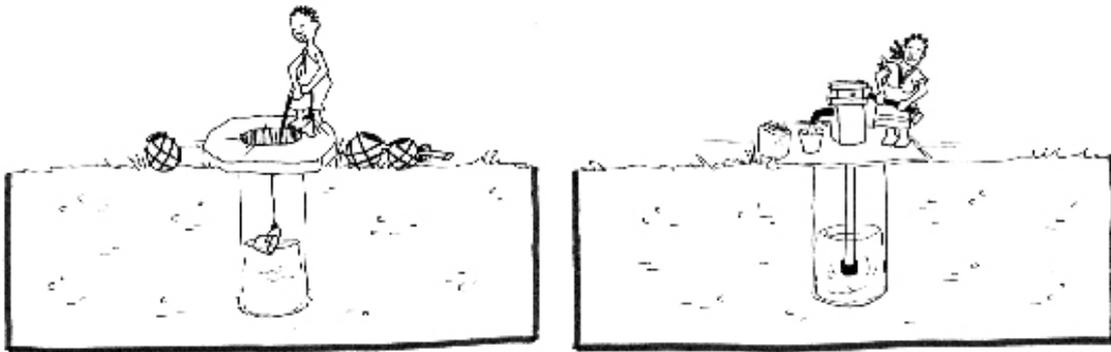
Ces eaux sont constituées par l'eau de pluie qui filtre vers les couches les plus profondes du sol et, lorsqu'elle sort à l'extérieur, elle donne lieu aux **résurgences et aux sources**.



4.3. Autres formes d'obtention de l'eau

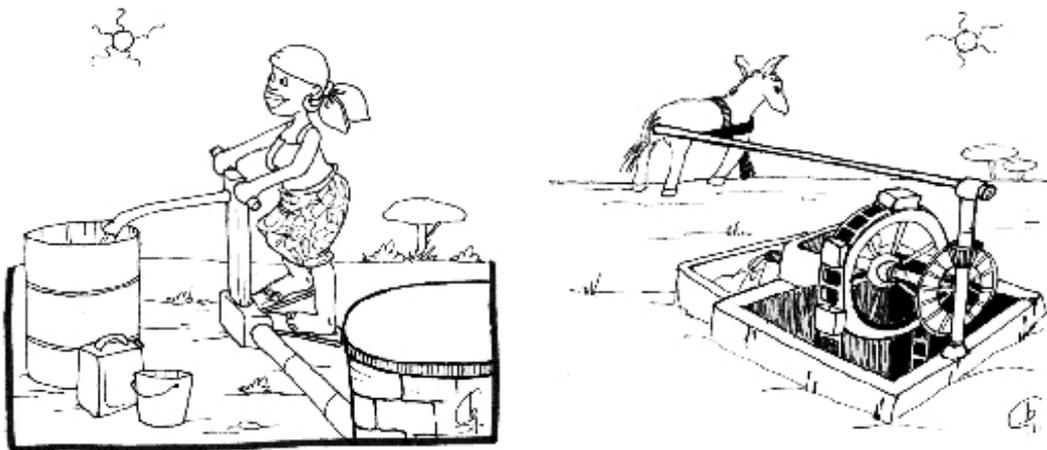
- Les **puits** permettent d'extraire à l'extérieur les eaux souterraines.

Les puits peuvent être **ouverts** et **fermés**.



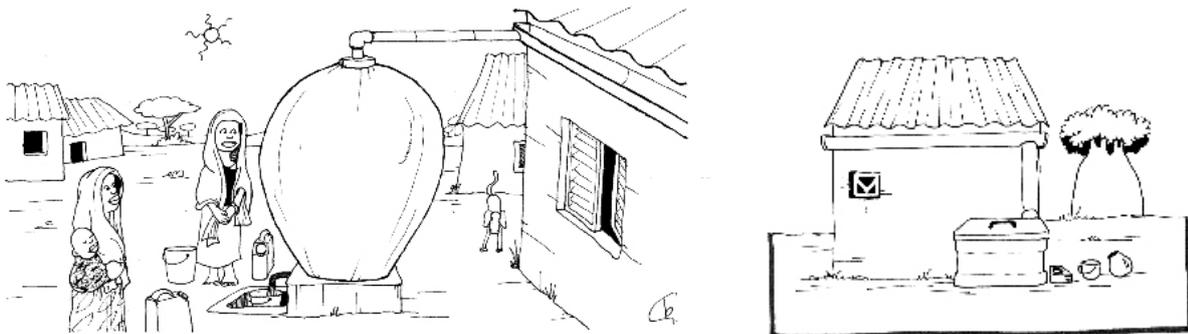
Les puits fermés requièrent une **pompe** pour l'extraction de l'eau.

Les pompes peuvent être **manuelles**, à **pédales**, dotées d'un **moteur** électrique, à essence ou au diesel.



Dans certaines régions on utilise la force du **vent** ou des **animaux** pour pomper l'eau.

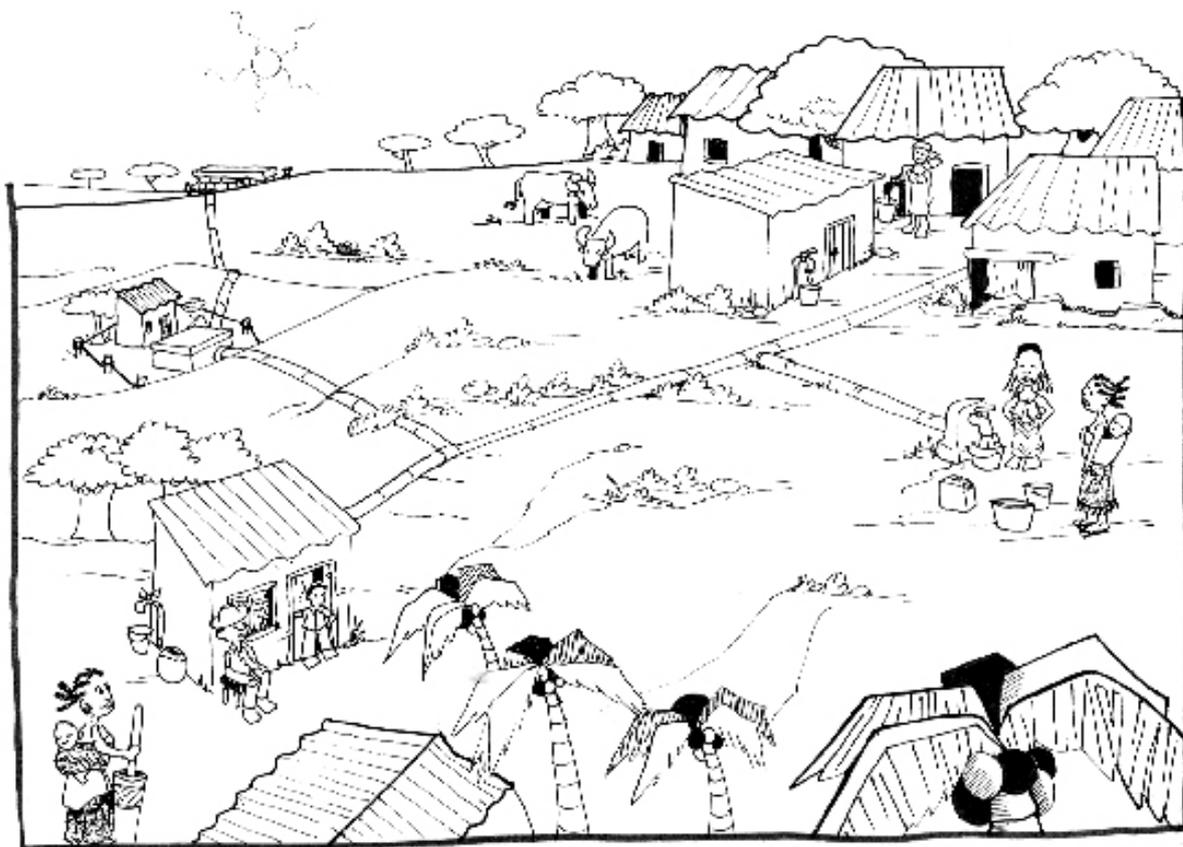
- Dans les régions où les pluies sont abondantes il faut recueillir l'**eau de la pluie** pour pouvoir en profiter postérieurement.



- **Aqueducs ou systèmes d'approvisionnement en eau:**

Ce sont des systèmes servant à conduire l'eau à partir d'une source naturelle d'eau jusqu'aux communautés et aux maisons.

- À partir d'une source naturelle d'eau, comme une rivière ou un lac, l'eau est recueillie et transportée à travers un tuyau dans un réservoir de captage, où elle est stockée.
- À partir de là, l'eau est transportée dans un réservoir de stockage et distribution, où elle est traitée afin de la rendre potable; elle est ensuite distribuée à travers de tuyauteries fermées dans les fontaines publiques de communautés et dans les maisons.



Les tuyauteries doivent toujours être placées sous terre pour qu'elles soient mieux protégées et pour éviter des cassures et des dégâts.

Dans les systèmes d'approvisionnement en eau, l'eau est filtrée et ensuite désinfectée, dans les réservoirs de stockage, afin d'éliminer les microbes et les parasites et de rendre ainsi l'eau potable.

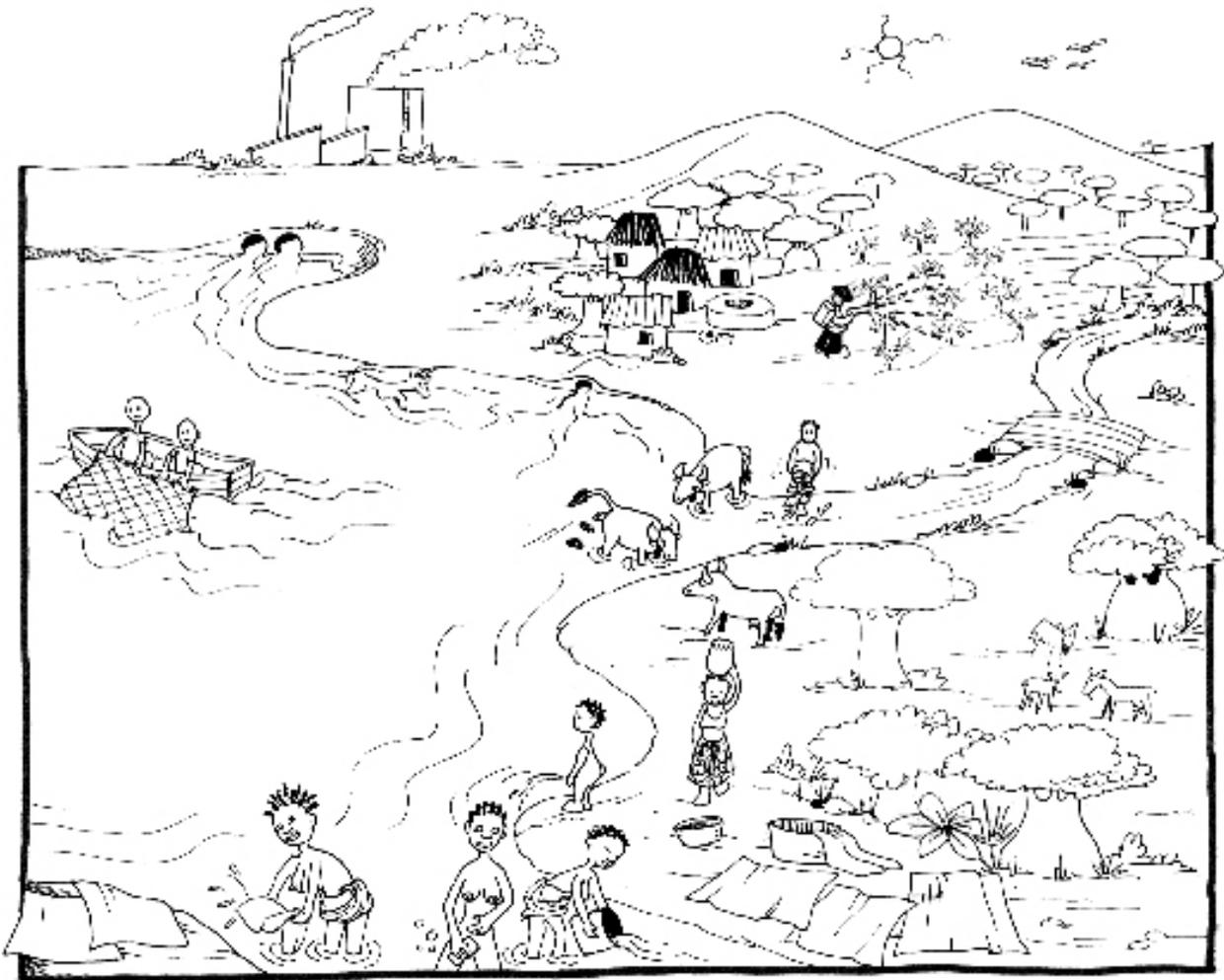
5. Comment l'eau est-elle contaminée?

L'eau est contaminée lorsqu'elle est salie par des excréta, des ordures, des savons, des huiles, des pesticides ou toute autre substance toxique, et à ce moment-là elle n'est plus bonne pour la santé.

L'eau peut être contaminée de différentes façons, dont voici certaines:

5.1. Contamination des eaux superficielles

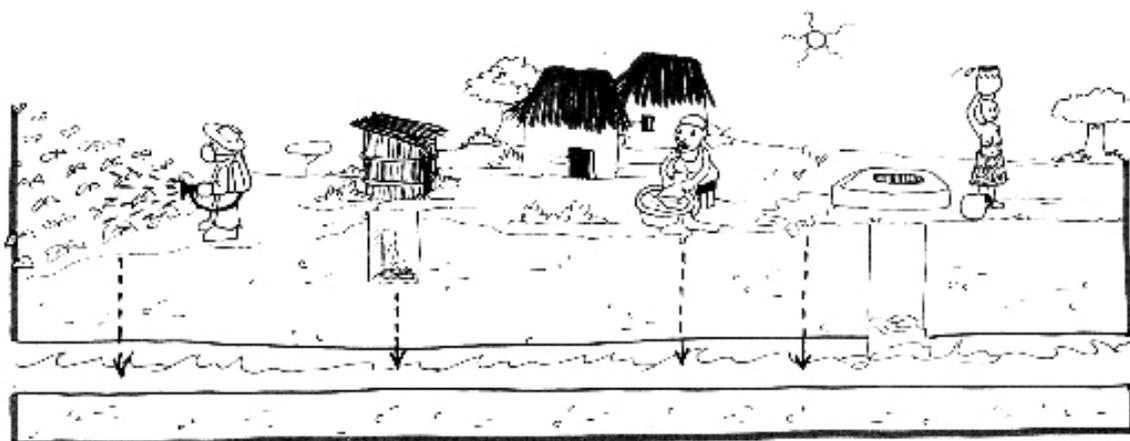
Regardons le dessin et pensons, de quelle façon l'eau est-elle en train de se salir ou de se contaminer?



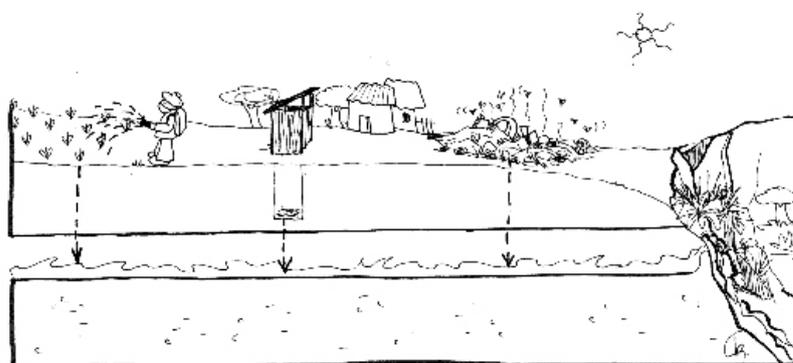
5.2. Contamination des eaux souterraines: sources et puits

Les eaux qui coulent sous la surface de la terre peuvent elles aussi être contaminées par:

- Filtration à partir des latrines se trouvant à proximité.
- Filtration à partir des décharges dans la surface.
- Filtration de pesticides et de substances toxiques.
- Filtration des eaux usées des maisons, des drains des communautés, des industries...



Ces eaux souterraines, quand elles réapparaissent en surface, semblent être propres mais elles peuvent être contaminées.



5.3. Contamination externe des sources

L'eau des sources et des fontaines peut être propre mais être contaminée lors de son jaillissement lorsque:

- Il y a des animaux à proximité.
- Il y a des décharges à proximité.
- Les personnes la salissent...



5.4. Contamination externe des puits

Les puits qui ne sont pas protégés de façon adéquate peuvent eux aussi être contaminés lorsque:

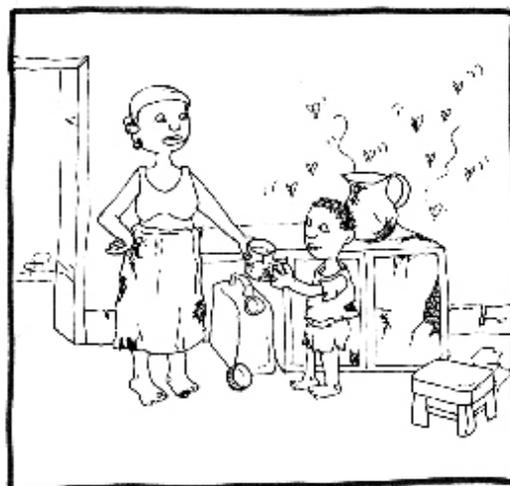
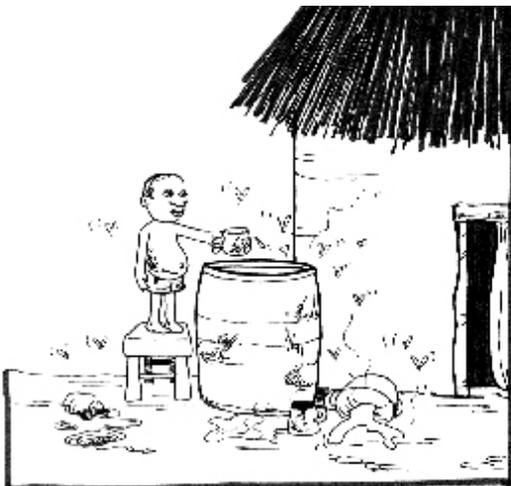
- Les puits sont ouverts et les personnes y jettent des ordures.
- Il y a des animaux à proximité.
- La corde traîne par terre et est ensuite introduite dans le puits.
- Les seaux ou les récipients pour prendre l'eau sont sales...



5.5. Contamination au foyer

L'eau peut également être contaminée chez nous lorsque:

- Nous y introduisons nos mains sales.
- Nous utilisons des récipients sales pour extraire l'eau.
- Les réservoirs où nous stockons l'eau ne sont pas propres.
- Nous laissons les réservoirs ouverts, sans leur couvercle, et des mouches et d'autres animaux y pénètrent...

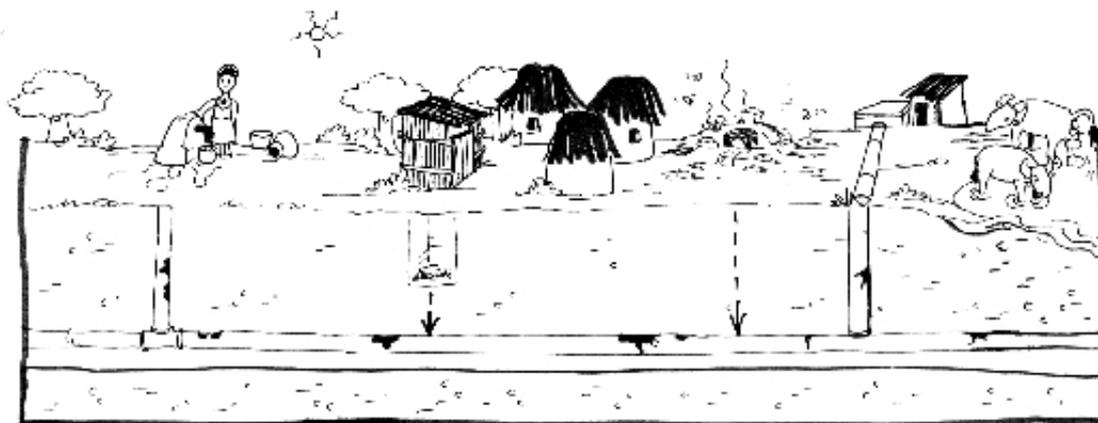


5.6. Contamination de systèmes d'approvisionnement en eau ou des aqueducs

Les systèmes d'approvisionnement en eau facilitent la disponibilité d'eau propre mais cela n'est pas toujours le cas.

L'eau des systèmes d'approvisionnement peut être contaminée lorsque:

- Les réservoirs de captage et de stockage ne sont pas adéquatement protégés et s'ils ont des crevasses permettant l'accès des animaux.
- Les tuyauteries sont cassées et des eaux usées venant des latrines et des décharges dans la surface pénètrent...



5.7. Pollution de la mer

L'eau de la mer est polluée lorsque l'on y rejette:

- Les drains des excrétes et des eaux usées des villes, qui arrivent dans la mer sans avoir subi de traitement.
- Des pesticides chimiques.
- Des déchets industriels.
- Des déchets des bateaux.
- Des déchets de l'industrie minière.

La mer est également polluée par:

- Les raffineries de pétrole.
- La pêche à l'explosif et au poison.
- Les tests et les déchets nucléaires...



La pollution de la mer est en train de provoquer la mort de nombreuses espèces d'animaux et de plantes essentielles à la vie marine et à la préservation de l'équilibre de la nature.

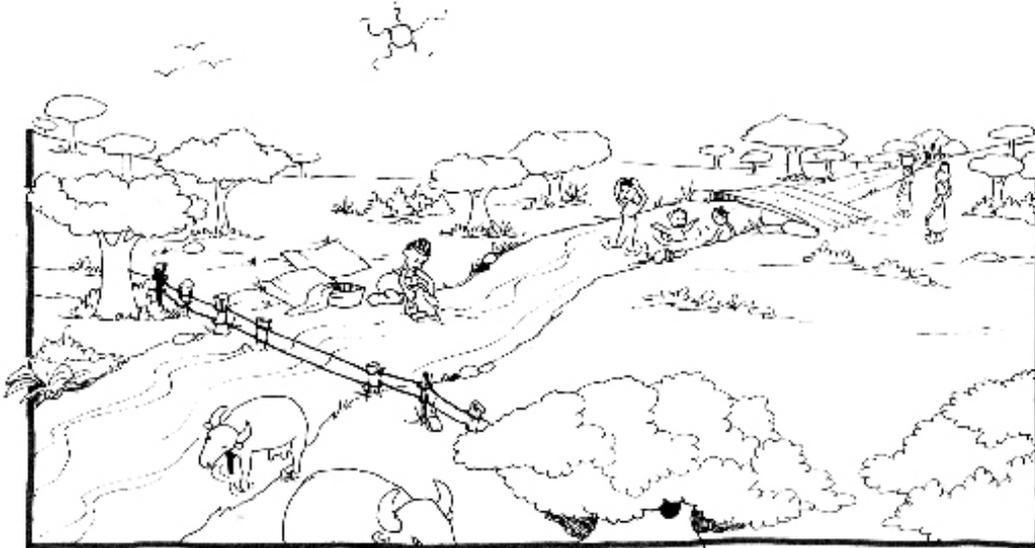
Un exemple en sont les récifs de corail, menacés par la pollution, qui sont les écosystèmes les plus anciens du monde et les plus sensibles aux changements de l'environnement.

Les récifs de corail abritent l'une des plus grandes richesses d'espèces végétales et animales marines, dont certaines en danger d'extinction; les récifs nourrissent de nombreuses personnes; on y trouve des plantes médicinales; ils protègent les côtes de l'érosion provoquée par les vagues et les tempêtes...

6. Que pouvons-nous faire pour éviter la contamination de l'eau?

6.1. Protection de fleuves, rivières et lacs

Si nous utilisons l'eau de la rivière pour boire et cuisiner, nous devons différencier l'endroit dans lequel nous prenons l'eau à boire, à laver les aliments et à cuisiner, de l'endroit où nous lavons le linge, les personnes se baignent et boivent et les animaux se baignent.



- ▶ La zone la plus adéquate pour prendre l'eau à boire, à laver les aliments et à cuisiner doit se trouver en amont du hameau.
- ▶ La zone de baignade et de lavage du linge doit se trouver dans la partie de la rivière à la sortie du hameau.
- ▶ La zone d'abreuvement et de baignade des animaux doit se trouver dans la partie de la rivière en dehors du hameau.
- ▶ Pour le lavage du linge dans la rivière, nous devons éviter d'utiliser des lessives en poudre; il est préférable d'utiliser du savon en pastille, qui est moins polluant.
- ▶ Ne pas fumer à base de pesticides chimiques dans les environs de la rivière ou du lac.
- ▶ Ne pas jeter des ordures dans les fleuves et rivières ni dans leurs environs. Ne pas permettre la présence de décharges à proximité.
- ▶ Ne pas jeter des animaux morts.
- ▶ Ne pas pêcher à l'explosif ou au poison...

Malgré toutes ces précautions, la rivière passe dans d'autres hameaux, champs et villes, avant et après d'arriver chez nous.

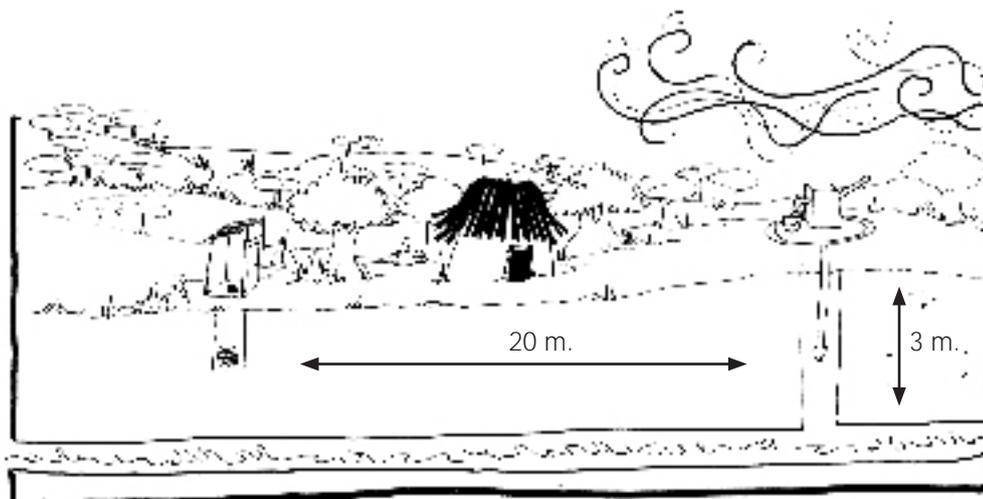
L'eau a beau paraître propre, elle peut toujours être contaminée.

L'eau des fleuves, des rivières et des lacs doit toujours être filtrée et désinfectée avant de la boire et de l'utiliser pour laver les aliments

6.2. Protection des puits

Pour qu'un puits soit bien protégé, il doit:

- Être placé dans la partie la plus élevée du terrain.
- Se trouver à une distance minimale de 20 mètres par rapport aux latrines et aux décharges.
- Avoir une profondeur minimale de 3 mètres.



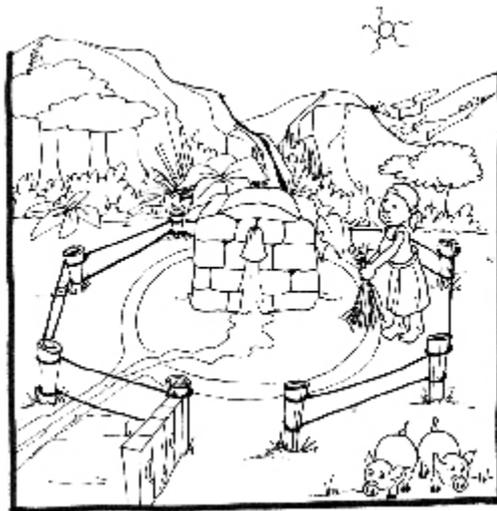
- Être revêtu à l'intérieur avec des pierres et du ciment, au moins 3 mètres de profondeur.
- Être entouré, à l'extérieur, d'un mur en pierre de 50 cm de large au minimum.
- Disposer d'une plaque de ciment autour du mur du puits, afin d'éviter des filtrations.
- Disposer d'une tranchée autour de la plaque pour permettre la sortie de l'eau et éviter la formation de flaques.
- Rester, s'il s'agit d'un puits ouvert, toujours fermé par un couvercle.
- Disposer d'un seau propre pour extraire l'eau et d'une corde pouvant être enroulée.
- Être entourée d'une clôture pour éviter que les animaux s'en approchent.



6.3. Protection des sources d'eau

Pour qu'une source d'eau soit protégée, elle doit:

- Être entourée d'un mur en pierre et ciment pour éviter l'accès des animaux.
- L'eau doit jaillir par un robinet pouvant être ouvert et fermé.
- Être entourée d'une tranchée pour l'évacuation de l'eau et éviter ainsi la formation de flaques et les filtrations.
- Être entourée d'une clôture avec une porte pour que les animaux ne s'en approchent pas.
- Il doit y avoir des arbres tout autour et dans les environs.
- Une personne doit être chargée de son nettoyage et entretien.



6.4. Protection au foyer

- Bien laver les récipients destinés au stockage de l'eau.
- Ne pas mettre les mains sales dans les endroits où nous stockons l'eau.
- Ne pas y mettre des verres, des tasses ni d'autres objets sales.
- Disposer toujours d'un outil spécial pour extraire l'eau.
- Garder bien fermés les récipients où nous stockons l'eau.



6.5. Protection et nettoyage des réservoirs de stockage d'eau

Les réservoirs, les cuves ou tout endroit servant à stocker l'eau doivent:

- Être nettoyés avant utilisation avec du savon, une brosse et du chlore.
- Rester toujours fermés.
- Être nettoyés fréquemment.
- Le mieux conseillé est d'en extraire l'eau à travers un robinet.



6.6. Protection et maintenance des systèmes d'approvisionnement en eau

- Les réservoirs de captage et de stockage doivent être protégés de l'extérieur par une maisonnette, pour éviter l'entrée de personnes ou d'animaux.
- Ils doivent être entourés d'une clôture et d'une tranchée de drainage pour éviter la formation de flaques autour d'eux.
- Leur intérieur doit être nettoyé tous les six mois.
- Il faut vérifier tous les mois qu'il n'y a pas de cassures ni des dégâts dans les réservoirs, les tuyauteries, les soupapes et les robinets. S'il y en a, il faut les réparer.
- Les tuyauteries doivent être placées sous terre pour mieux les protéger.
- Il faut inspecter la zone environnante pour nous assurer qu'il n'y a pas de décharges, de latrines, de déversoirs, d'animaux morts...



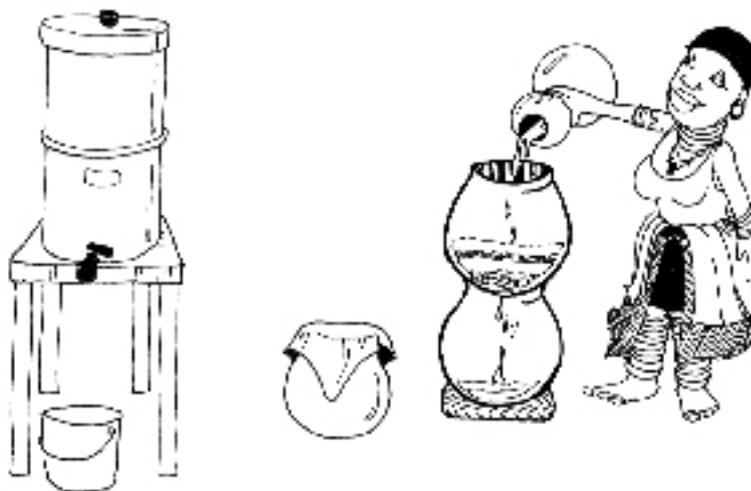
7. Que faire pour disposer d'eau potable au foyer?

7.1. Filtrage

Filtrer l'eau: c'est la faire passer par un filet ou une passoire qui empêchent les saletés de passer.

Le filtrage élimine les particules les plus grandes contenues dans l'eau, comme les pierres, le sable, les feuilles... mais elle n'élimine pas les microbes ni certains parasites dont les oeufs réussissent à passer le filtre.

Il existe plusieurs modèles de filtres, en fonction de la région et des ressources on emploie un filtre ou l'autre, mais la base de la plupart d'entre eux consiste à faire passer l'eau à travers différentes couches aux dimensions différentes de pierres, charbon et sable.



Le filtrage élimine de l'eau les saletés, la terre, le sable, les feuilles, les vers, etc., mais il ne la désinfecte pas, c'est à dire, les microbes et de nombreux parasites ne sont pas tués. Pour cette raison, si l'eau est contaminée, elle peut toujours l'être après avoir été filtrée.

Pour éliminer les microbes (virus et bactéries) et les parasites qui traversent le filtre il est nécessaire, en plus, de désinfecter l'eau.

7.2. Désinfection: la lumière du soleil; la chaleur; les produits chimiques

Désinfecter l'eau: cela consiste à éliminer les microbes et les parasites contenus dans l'eau.

Ce n'est qu'avec de l'eau désinfectée que nous pouvons être sûrs que l'eau que nous buvons est potable.

Il existe plusieurs méthodes pour désinfecter l'eau, comme: la lumière du soleil, la chaleur et les produits chimiques comme le chlore et le iode.

- **La lumière du soleil:** les rayons du soleil tuent les microbes.

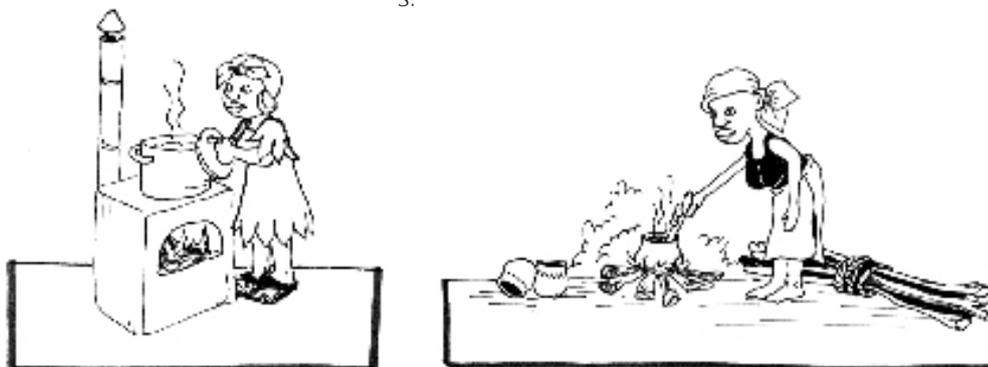
Dans les zones très ensoleillées c'est une méthode très économique permettant de disposer de l'eau potable.

- Premièrement, nous filtrons l'eau.
- Ensuite nous la mettons dans des récipients en plastique ou en verre, qui doivent être très propres, transparents et dépourvus d'étiquettes.
- Ensuite nous laissons ces bouteilles couvertes pendant une journée entière en plein soleil.



- **La chaleur:** sous l'action de la chaleur les microbes et les parasites meurent.

C'est une méthode très sûre pour se procurer de l'eau potable mais cela consomme beaucoup de bois à brûler ou de gaz.



- **Le chlore:** c'est un composé chimique qui tue tous les microbes mais il faut faire très attention à la quantité à employer parce qu'il peut être toxique.

Le chlore est présenté sous plusieurs formes, comme: l'hypochlorite de calcium, hypochlorite de sodium et le chlorure de chaux.



Lorsque nous nous disposons à désinfecter de l'eau avec du chlore, nous devons d'abord et dans tous les cas nous renseigner dans les centres de santé pour savoir:
 Quel est le chlore utilisé dans notre milieu? et
 Quelle est la dose à employer pour la quantité d'eau que l'on va désinfecter?

8. Avantages de la mise en place de systèmes d'approvisionnement en eau

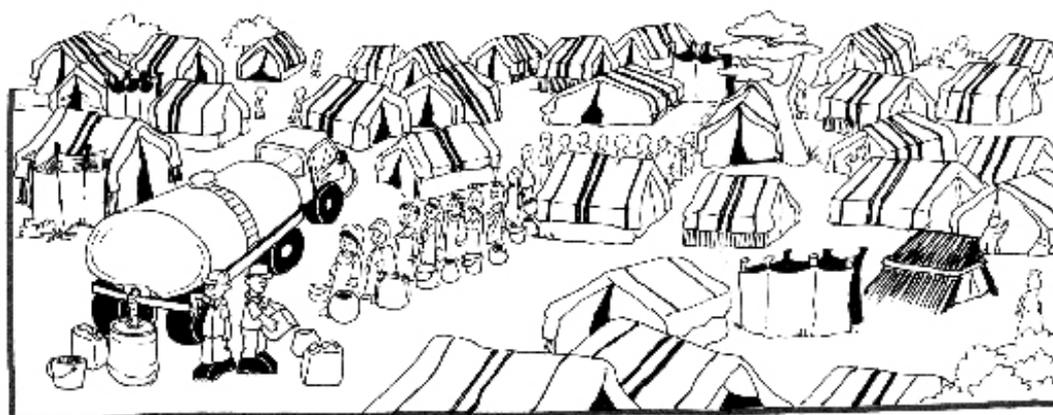
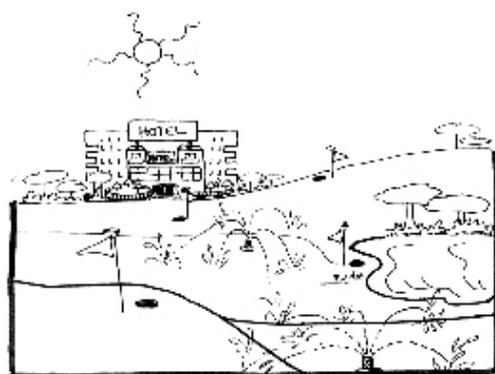
- De l'eau propre et salubre à boire.
- Davantage d'hygiène au foyer et pour les personnes.
- Davantage de santé et moins de maladies.
- Davantage de temps pour les femmes, qu'elles peuvent consacrer à d'autres choses.
- Les filles peuvent assister plus nombreuses à l'école...



Pensons: quels seraient les effets positifs de l'arrivée de l'eau dans notre communauté?

9. Les causes du manque d'eau

- Un mauvais emplacement des communautés, parfois éloignées des sources d'eau.
- La mauvaise distribution de l'eau.
- L'absence de protection des sources naturelles d'eau.
- La déforestation.
- Les changements climatiques: la diminution des pluies et les sécheresses.
- Le manque de maintenance des systèmes d'approvisionnement en eau: pertes d'eau à travers les cassures et les dégâts dans les tuyaux.
- Le manque de planification de la croissance de la population.
- Les déplacements internes provoqués par les guerres, les famines...



Pensons: Est-ce qu'il y a d'autres causes de la pénurie d'eau?

10. Que pouvons-nous faire afin de disposer d'eau dans notre communauté?

- Promouvoir et participer à des projets en matière d'eau pour la communauté.
- L'organisation communautaire.
- Bien nous renseigner auprès des techniciens.
- Reboiser.
- Protéger les sources d'eau et en assurer l'entretien.
- Mettre à profit au maximum l'eau de pluie...
- Réparer les dégâts.

Pensons: quelles autres causes du manque d'eau connaissons-nous?



L'eau est un bien commun. Nous avons tous droit à l'eau et nous avons tous le devoir d'en prendre soin



Les excréta

Les excréta

1. Les excréta : le cycle de la matière organique	103
2. Maladies transmises par les excréta	105
3. La contamination fécale	106
3.1. La contamination du sol	106
3.2. La contamination des eaux superficielles	106
3.3. La contamination des eaux souterraines	107
3.4. La contamination des aliments	107
3.5. La contamination par les mains	108
3.6. La contamination à travers la peau	108
3.7. La contamination par l'air	109
3.8. La contamination par des vecteurs	109
3.9. La contamination des systèmes d'approvisionnement en eau	110
3.10. La pollution dans les villes	110
4. Que pouvons-nous faire pour éviter la contamination fécale et prévenir les maladies?	111
5. Les latrines:	113
5.1. Où faut-il construire une latrine?	114
5.2. Soins des latrines	114
5.3. Latrine à simple fosse	117
5.4. Latrine ventilée	117
5.5. Latrine à compost	118
6. Les latrines à chasse d'eau	119
6.1. Les fosses septiques	119
6.2. Les stations de traitement des eaux noires	120
6.3. Le plus fréquent.	120
7. Les eaux usées	121
8. Que faire pour éviter la contamination fécale dans nos communautés?	123

1. Les excréta: le cycle de la matière organique

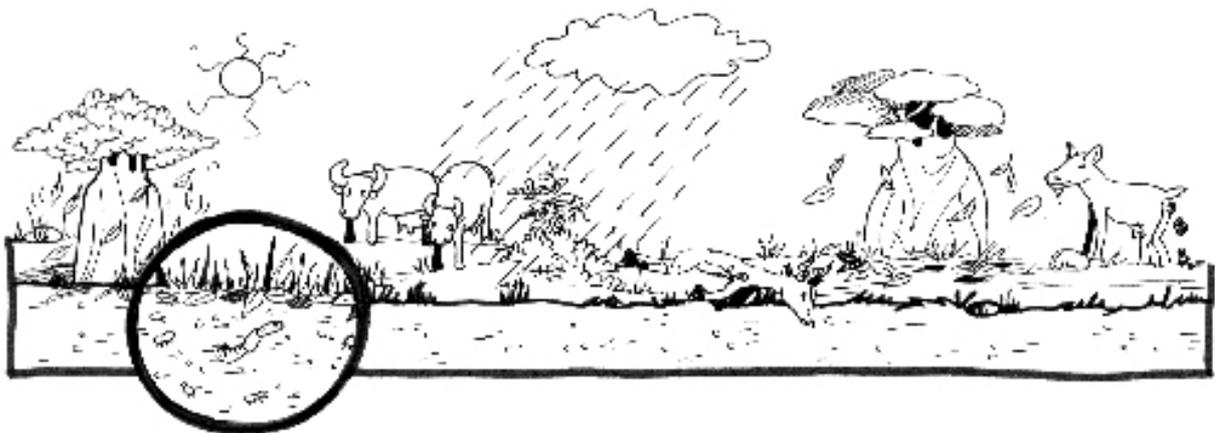
Nous les personnes nous avons besoin de manger différents types d'aliments pour croître et nous développer en bonne santé.

Quand nous mangeons, notre corps garde tout ce qui le nourrit et tout ce dont il a besoin pour bien fonctionner et expulse tout ce dont il n'a pas besoin sous forme de fèces et d'urine.

Les rejets solides et liquides que notre corps expulse sont appelés excréta.



Dans la nature les excréta et les restes d'êtres vivants, de plantes, d'animaux et de personnes, se décomposent sous l'action du soleil, de l'eau, du vent et des petits animaux et microorganismes se trouvant dans la terre, comme les virus, les bactéries et les champignons, et deviennent ainsi de la **matière organique** riche en nutriments pour la terre, c'est le cycle de la **matière organique**, voir le thème 2 – La terre.



Les animaux se nourrissent des plantes et ensuite, à travers leurs excréta, ils rendent à la terre l'aliment dont celle-ci a besoin pour préserver sa fertilité.

L'urine contient du nitrogène, un nutriment essentiel pour les plantes.

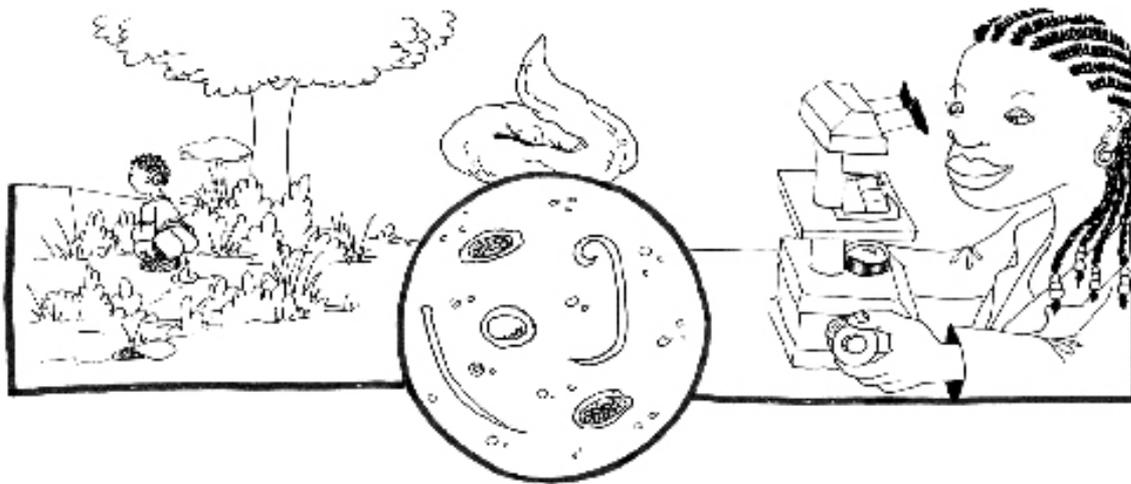
Bien que les excréta soient bonnes pour la terre, elles sont très dangereuses pour les personnes parce qu'elles transmettent de nombreuses maladies.

À travers les fèces et l'urine des personnes malades sortent les **microbes** et les **parasites** qui leur ont provoqué la maladie.

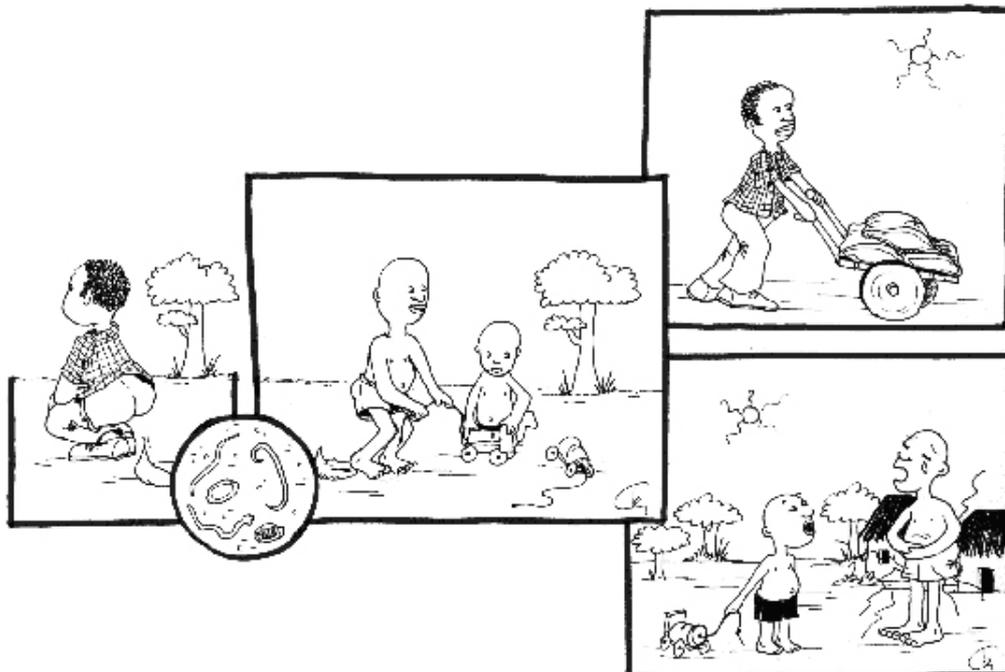
Nous appelons microbes les êtres vivants très petits, les bactéries et les virus, qui nous provoquent des maladies quand ils entrent dans notre corps.

Ces microbes et certains parasites ne peuvent être vus qu'à l'aide de microscopes très puissants.

Il peut également arriver qu'une personne semble se trouver en bonne santé mais qu'elle ait des parasites ou des microbes à l'intérieur de son corps.



Ces personnes, même si elles ne sont pas malades, peuvent transmettre les microbes et les parasites à travers leurs excréta à d'autres personnes et celles-ci tombent malades.



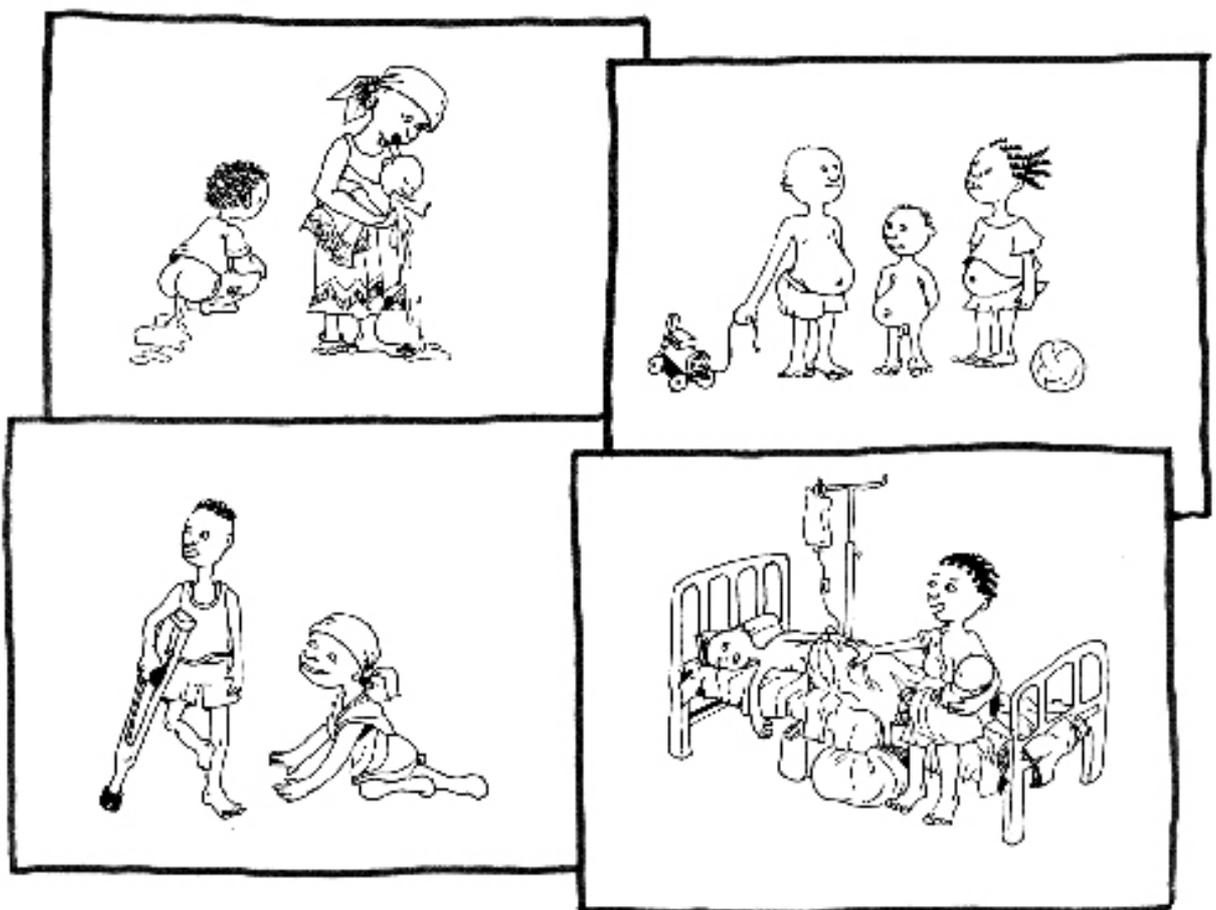
2. Maladies transmises par les excréta

Nombreuses sont les maladies transmises d'une personne à l'autre à travers les excréta, responsables de la mort de millions de personnes tous les ans dans le monde entier.

L'absence d'installations appropriées pour évacuer les excréta, le manque d'eau, le manque d'éducation sanitaire des personnes et les mauvaises habitudes hygiéniques sont les principales causes qui facilitent la transmission des maladies à travers les excréta.

Les maladies les plus fréquentes transmises par les excréta sont:

- Les parasitoses produites par des vers, comme: les ascaridiases, les trichocéphaloses, les strongyloïdoses, les ankylostomiasés, les oxyuroses, la téniose et la cysticercose, les schistosomiasés...
- Les parasitoses produites par des protozoaires, comme: les amibiases, les giardiases...
- Les infections par bactéries: les fièvres typhoïdiques, le choléra, les diarrhées bactériennes...
- Les infections par virus: les diarrhées virales, la polio, l'hépatite, la fièvre d'Ebola, la fièvre de Marbourg...



Les parasites, les bactéries et les virus qui souvent habitent les intestins des personnes sont responsables de la plupart des diarrhées, des vomissements et des déshydratations des enfants dans les pays en voie de développement, ce qui les mène dans de nombreux cas à la mort.

3. La contamination fécale

La contamination fécale se produit lorsque sont salis, avec des excréta de personnes ou d'animaux, la terre, l'eau, l'air, les mains ou les aliments.

Différentes formes de contamination fécale:

3.1. La contamination du sol

Elle se produit lorsque les personnes déposent leurs excréta dans la terre, contaminant ainsi le sol et les cultures.



3.2. La contamination des eaux superficielles

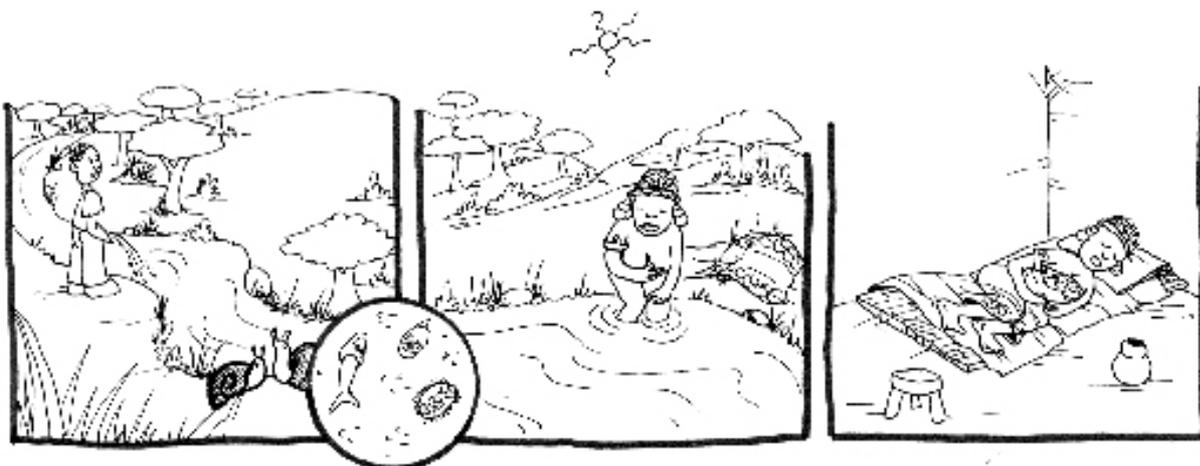
Lorsque les personnes déposent leurs excréta dans les fleuves et rivières, les lacs, les étangs, la mer ou toute source d'eau et ses environs, il y a contamination de l'eau.

Si nous arrosons les cultures avec cette eau elles seront à leur tour contaminées.



Lorsque les personnes déposent leurs excréta à proximité des sources d'eau ou des eaux superficielles, la pluie peut transporter les excréta jusqu'aux sources d'eau.

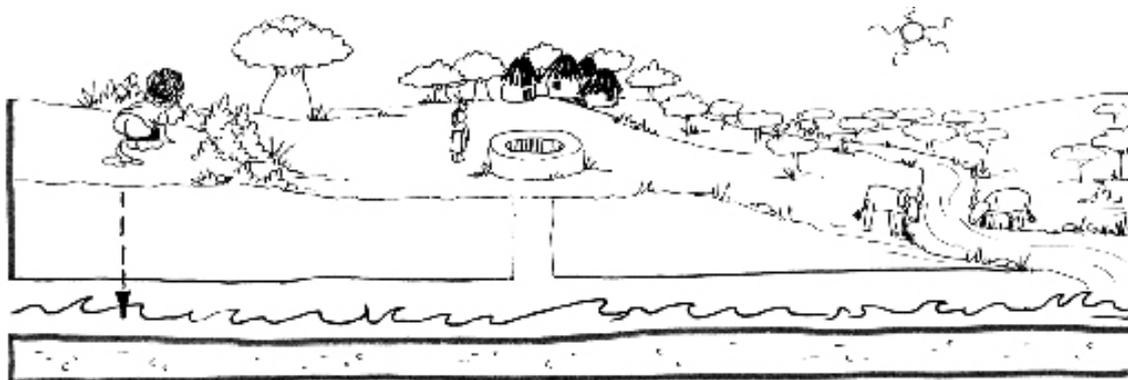
Il y a des maladies, comme la schistosomiase, que les personnes contractent en se baignant dans des endroits où une personne a auparavant déposé ses excréta contenant le parasite qui provoque la maladie.



3.3. La contamination des eaux souterraines

Les eaux souterraines peuvent être contaminées lorsque les personnes déposent leurs excréta près des puits, des sources d'eau ou par-dessus les eaux souterraines.

Les excréta, au contact avec la pluie, filtrent vers les couches les plus profondes du sol et contaminent les eaux souterraines, les puits et les sources d'eau.



3.4. La contamination des aliments

Lorsque l'eau avec laquelle nous arrosons nos cultures est contaminée par des excréta, les cultures seront à leur tour contaminées.



Si nous ne lavons pas bien les aliments, avant de les consommer, et s'ils sont contaminés par des excréta, ils peuvent nous transmettre des maladies.

Si après avoir fait nos besoins nous ne nous lavons pas les mains à l'eau et au savon, ensuite, au moment de cuisiner et de toucher les aliments nous pouvons les contaminer, et toutes les personnes qui mangent ces aliments peuvent tomber malades.



3.5. La contamination par les mains

Si après avoir fait nos besoins nous ne nous lavons pas les mains à l'eau et au savon, les microbes et les parasites pouvant être présents dans les excréta restent dans nos mains et tout ce que nous touchons est contaminé.



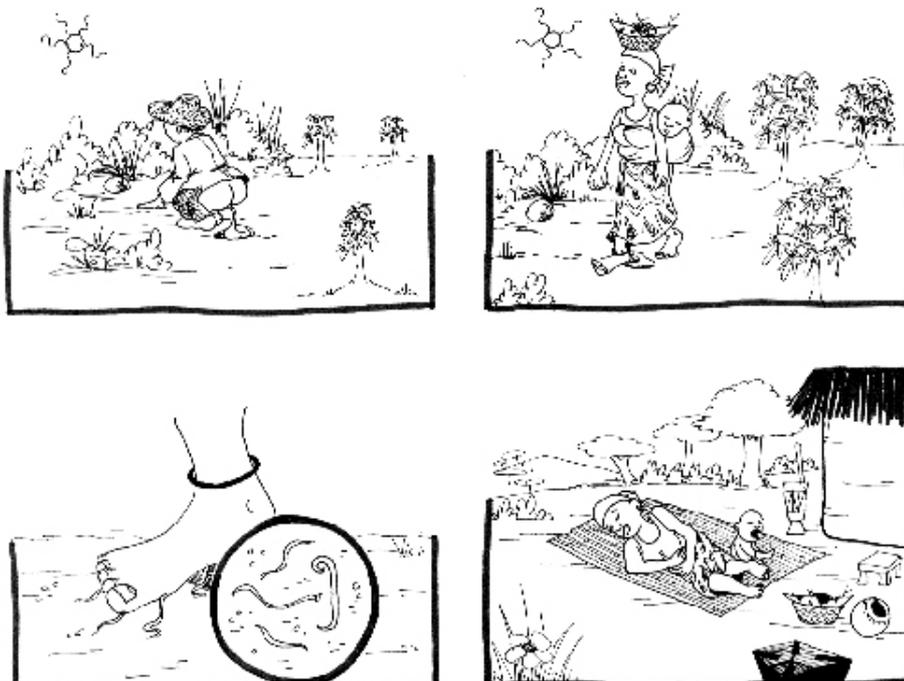
Si les enfants jouent ou les personnes travaillent avec de la terre contaminée par des excréta et s'ils ne se lavent pas les mains avant de manger, ils peuvent être contaminés et tomber malades.



3.6. La contamination à travers la peau

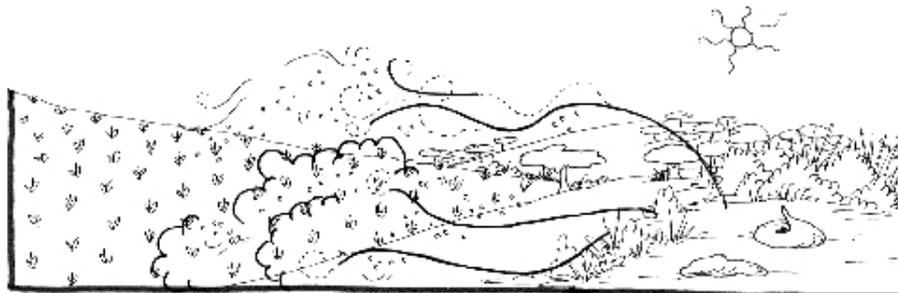
Il y a des vers qui sont dans la terre et qui peuvent s'introduire dans les personnes à travers la peau et leur provoquer ainsi une maladie.

Lorsque les personnes contaminées de ces parasites déposent leurs excréta sur le sol, les personnes qui marchent pieds nus peuvent être contaminées.



3.7. La contamination par l'air

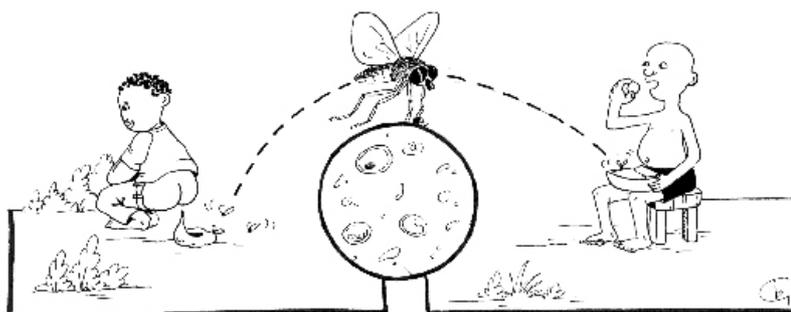
Lorsque les personnes déposent sur terre leurs excréta et celles-ci sèchent sous l'action du soleil, ensuite, quand le vent souffle, elles se répandent sous forme de poussière vers d'autres endroits en les contaminant.



3.8. La contamination par des vecteurs

Les vecteurs sont des insectes et d'autres animaux qui peuvent transmettre, ou faire passer, des maladies d'une personne à une autre, voir le thème 7 – Les vecteurs.

Les vecteurs peuvent transporter les microbes et les parasites, producteurs de maladies, dans leurs pattes, leurs poils, leurs ailes, leur peau...



Les vecteurs qui provoquent le plus souvent de la contamination fécale sont: les mouches, les moustiques, les cafards et les rongeurs...

Lorsque les personnes déposent leurs excréta n'importe où en plein air, les vecteurs qui marchent sur les excréta transportent les microbes et les parasites chez nous.

Observons le dessin.



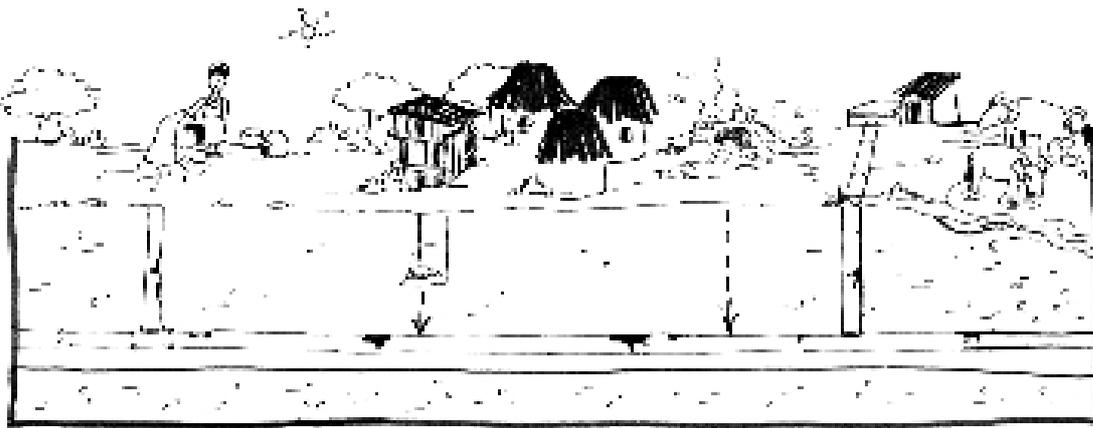
Pensons: Qu'est-ce qui'est passé ici?

3.9. La contamination des systèmes d'approvisionnement en eau

Les systèmes d'approvisionnement en eau facilitent la disponibilité d'eau propre mais ceci n'est pas toujours le cas; parfois l'eau qui sort du robinet peut être contaminée.

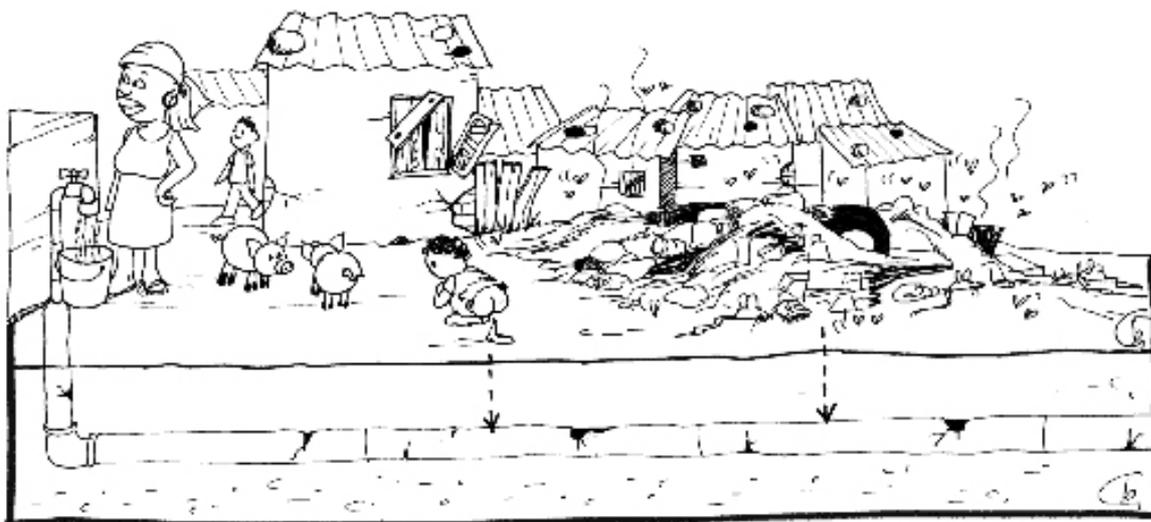
Lorsque les tuyauteries ont des cassures et s'il y a des latrines ou des décharges dessus, les eaux salies par des excréta filtrent et pénètrent dans les conduites d'eau.

L'eau des systèmes d'approvisionnement peut être contaminée si un bon entretien n'est pas assuré et si les dégâts ne sont pas réparés.



3.10. La pollution dans les villes

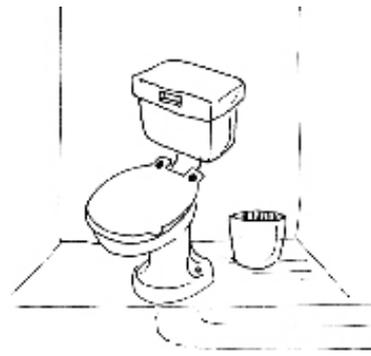
Regardons le dessin et réfléchissons: que se passe-t-il?



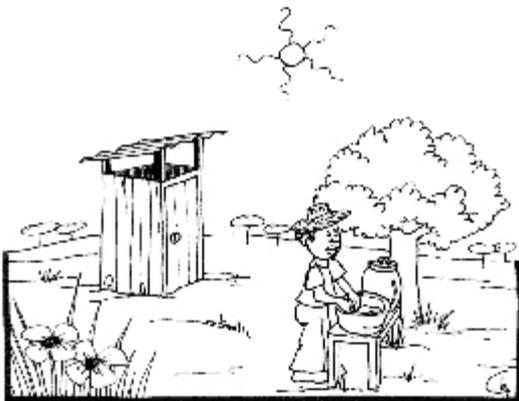
4. Que pouvons-nous faire pour éviter la contamination fécale et prévenir les maladies?

Afin d'éviter la contamination fécale nous devons:

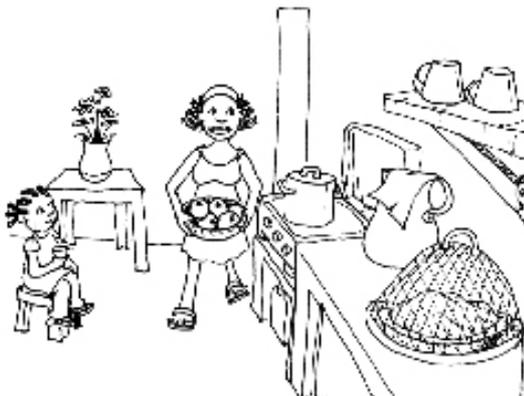
- Mettre en place des latrines ou des cuvettes WC à chasse d'eau et les garder toujours propres.



- Nous laver les mains à l'eau et au savon après être allés à la latrine.



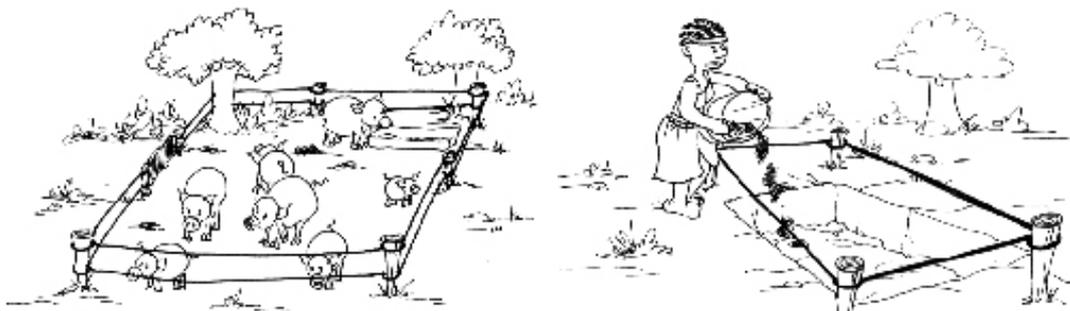
- Bien laver les aliments.
- Les garder couverts et rangés.



- Porter des chaussures.



- Tenir les animaux dans des enclos et, en plus, mettre à profit leurs excréta pour préparer des engrais.

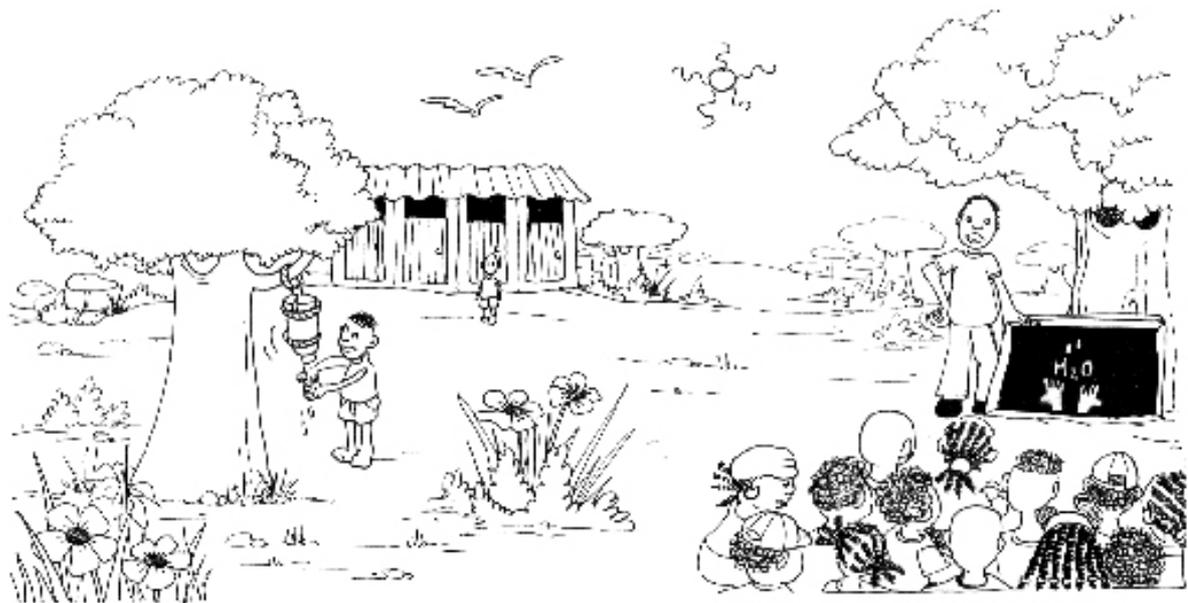


- Installer des tuyauteries de drainage pour l'évacuation des eaux noires et usées, et éviter la formation de flaques.

Il est fortement conseillé d'installer les tuyauteries sous terre pour conduire les eaux noires et usées.



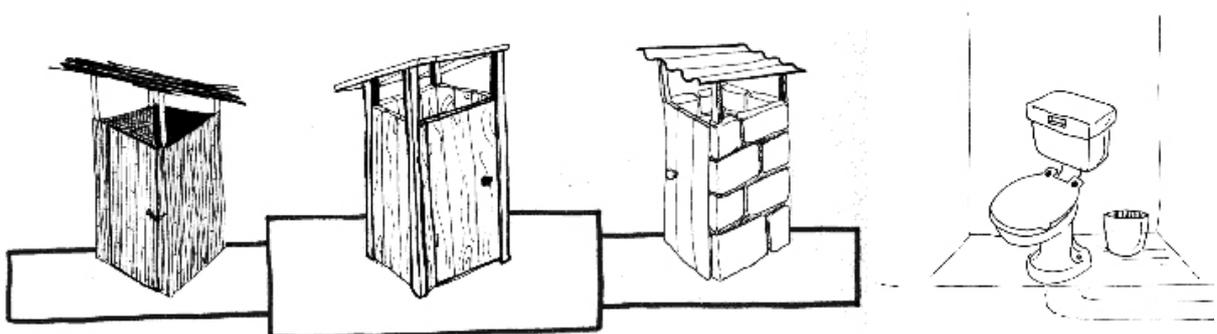
- Disposer de latrines en nombre suffisant dans les écoles et de récipients contenant de l'eau et du savon pour se laver les mains après usage des latrines.



5. Les latrines

Le plus important, afin d'éviter la contamination fécale, est de NE PAS laisser les excréta en plein air, n'importe où, parce que ceci provoque la contamination fécale du sol, de l'eau et de l'air et provoque de nombreuses maladies.

Pour éliminer correctement les excréta et éviter la transmission de maladies, on a inventé différents systèmes: les latrines à simple fosse, les latrines ventilées, les latrines à compost et les cuvettes WC à chasse d'eau, entre autres.

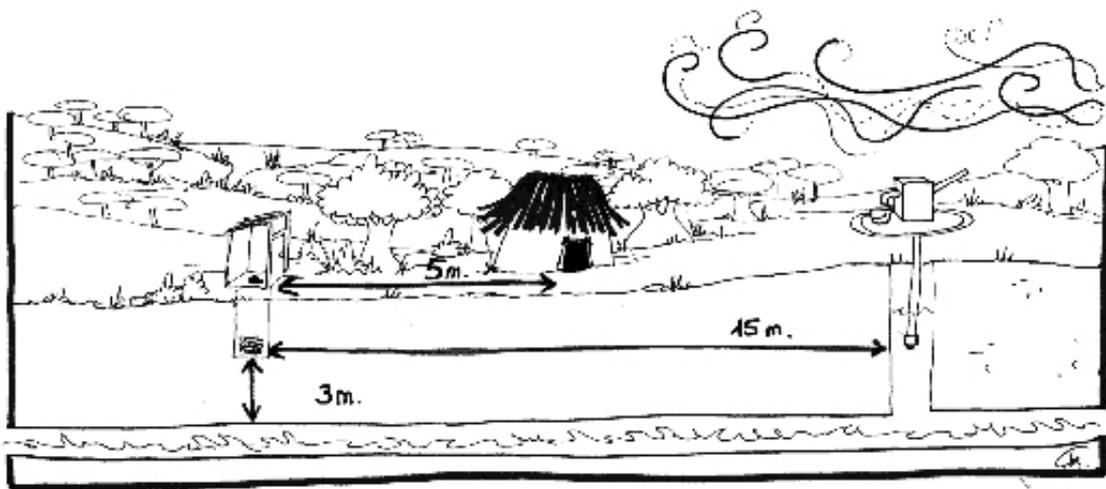


Les latrines sont la solution la plus simple et économique, elles sont très utiles notamment dans les endroits où il n'y a pas suffisamment d'eau.

Mais les latrines peuvent elles aussi provoquer de la contamination fécale si elles ne sont pas construites aux bons endroits et si elles ne sont pas nettoyées et entretenues de façon adéquate.

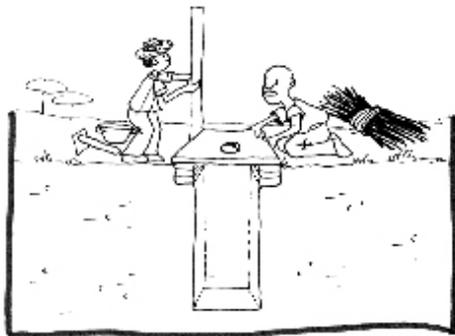
5.1 Où faut-il construire une latrine?

- Sur un terrain sec.
- À une distance de plus de 5 mètres de la maison.
- Dans un endroit où le vent n'emporte pas les mauvaises odeurs vers la maison.
- Dans un endroit plus bas que toute source d'eau.
- À une distance minimale de 15 mètres de toute source d'eau: les puits, les fleuves et rivières, les résurgences, les lacs, les étangs, les mares.
- Le fonds de la fosse doit se trouver à 3 mètres minimum par-dessus les eaux souterraines.



5.2. Soins des latrines

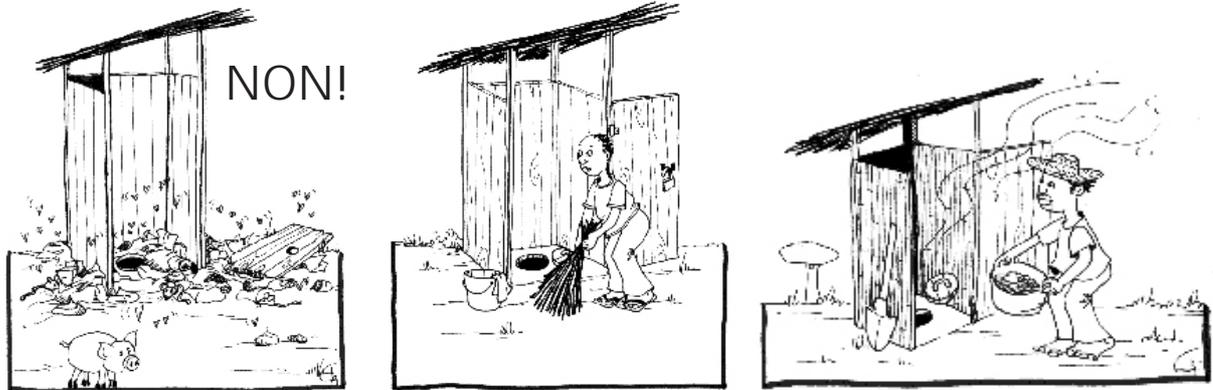
- Construire une maisonnette, garder la porte fermée et ne pas laisser entrer les animaux.



- Garder la cuvette toujours couverte.



- Garder propres la cuvette, la planche et la maisonnette. Laver à l'eau et au savon chaque fois que c'est sale.



- Ne rien jeter dans la cuvette à l'exception des excréta ou du papier hygiénique; ne pas jeter des ordures, ni des eaux usées de la maison ni des pesticides.
- Ne pas se servir de la latrine comme magasin pour des objets ou des aliments.



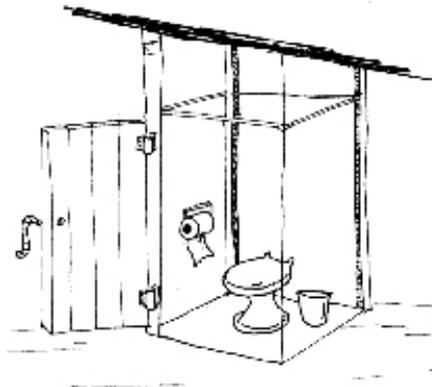
- **Attention!** ne pas laisser les petits de la maison tout seuls à l'intérieur, ils risquent de tomber dans la latrine.



- Mettre de l'eau et du savon à la sortie de la latrine pour pouvoir se laver les mains.



- Laisser à côté de la latrine un seau pour y jeter les papiers et le vider lorsqu'il est plein.



- Lorsque la latrine est pleine elle doit être fermée et il faut en ouvrir une autre.



Il existe plusieurs types de latrines, nous allons en voir certaines comme: les latrines à simple fosse, ventilées et les latrines à compost.

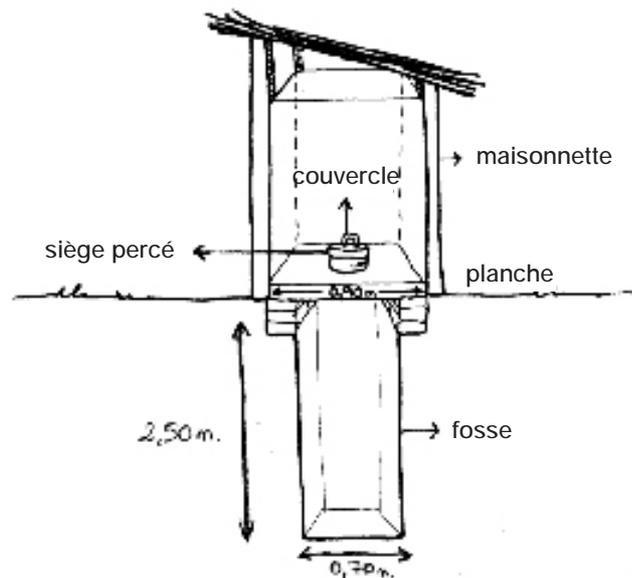
En fonction des régions et des ressources disponibles les latrines et les matériaux utilisés pour les construire varieront.

5.3. Latrine à simple fosse

C'est la plus simple.

Elle est composée:

- D'une grande fosse.
- D'une planche.
- D'un siège percé.
- D'un couvercle.
- D'une maisonnette.



5.4. Latrine ventilée

C'est comme la latrine à simple fosse mais elle est dotée d'un système de ventilation qui réduit les mauvaises odeurs et la présence de mouches.

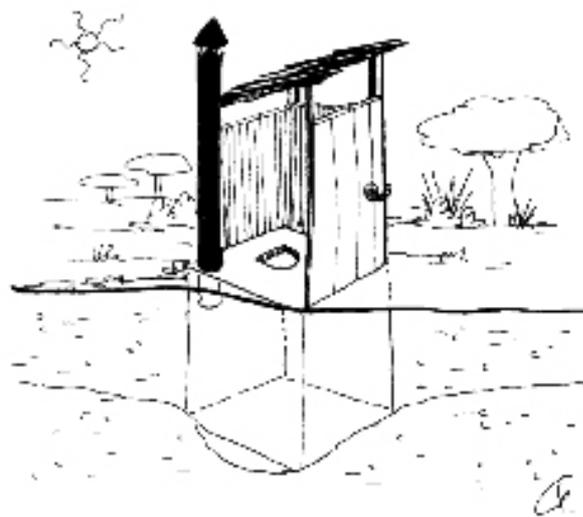
Pour les construire il faut prendre les mêmes précautions que pour la latrine à simple fosse mais en plus:

- La planche doit être dotée d'un trou dans l'un des angles postérieurs pour permettre le passage d'un tube d'aération.
- Le tube de ventilation, en fer-blanc ou autre matériau, va de la fosse de la latrine jusqu'à une hauteur de 5 cm par dessus le plafond de la maisonnette.

Si le tube est en fer-blanc et si nous le peignons en noir, il se réchauffe davantage sous le soleil.

Le réchauffement du tube chauffe également l'air contenu dans son intérieur et l'air chaud monte, ce qui produit un courant d'air qui éloigne les mauvaises odeurs à travers le tube de ventilation.

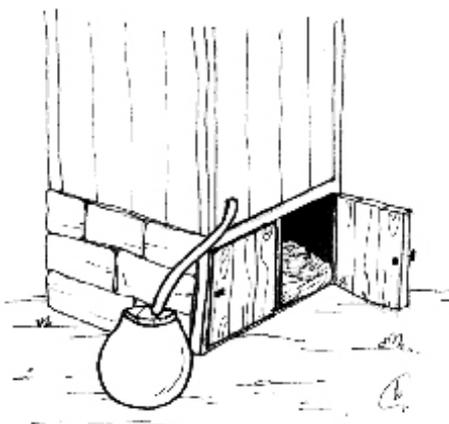
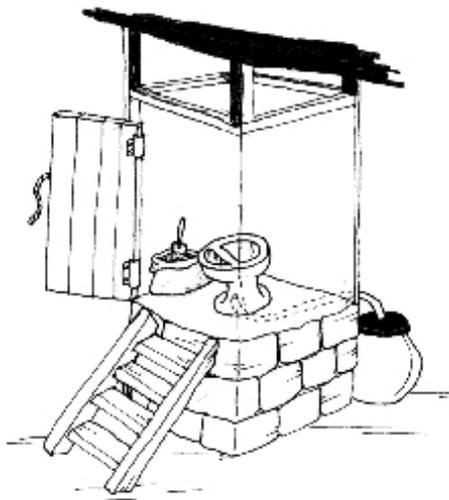
Nous devons placer sur le bout du tube un filet pour éviter l'entrée d'insectes.



5.5. Latrine à compost

C'est une latrine qui permet d'obtenir, à partir des excréta, des engrais pour les cultures.

- Pour ce faire, il faut séparer les fèces, solides, de l'urine, liquide.
- La planche doit avoir deux trous, l'un pour l'urine et l'autre pour les fèces.
- Chaque fois que l'on utilise la latrine il faut jeter des cendres dessus. Les cendres contribuent à assécher les fèces.
- De temps en temps il faut remuer les fèces et les cendres à l'aide d'un bâton pour faire entrer de l'air et ensuite compacter.
- Lorsque le conteneur est plein, il faut le fermer et le laisser au repos pendant 6-8 mois.
- La latrine est construite avec deux conteneur; tandis que l'un est plein et au repos, avec les fèces en train de se décomposer, l'autre est utilisé.
- Après ce temps, les fèces sont devenues de la matière organique, un engrais excellent pour la terre.
- Les microbes et les parasites que les fèces pouvaient contenir sont morts et la matière organique obtenue ne transmet plus de maladies.



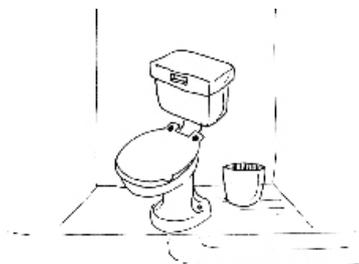
6. Les latrines à chasse d'eau

Dans les latrines à chasse d'eau les excréta, au lieu de tomber dans une fosse creusée dans le sol, sont conduits par un drain vers l'extérieur.

Cela s'appelle des latrines à chasse d'eau parce que les excréta sont emportés par un jet d'eau vers le drain; pour cette raison, ce qui sort de la latrine s'appelle **eaux noires**.

Ces eaux noires peuvent aller dans:

- Une fosse septique.
- Une station de traitement des excréta.
- La mer, les rivières, les ravins...

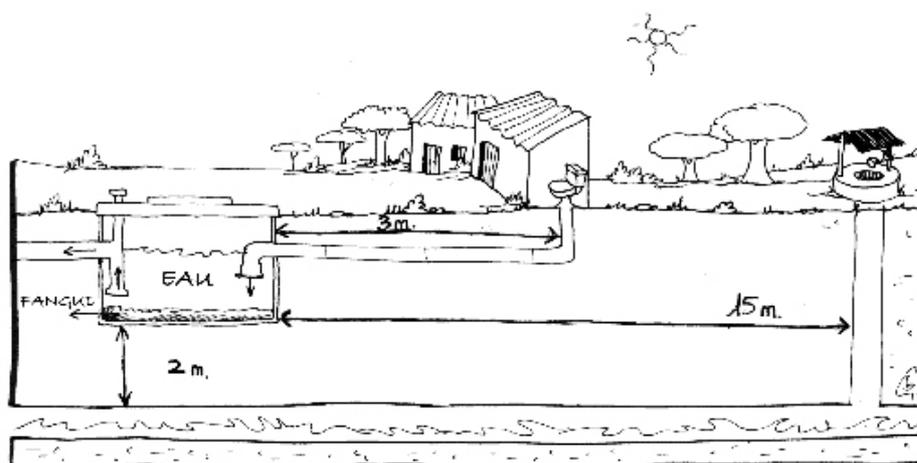


6.1. La fosse septique

La FS est un réservoir qui reçoit les eaux noires des latrines à chasse d'eau.

Les parties d'une fosse septique:

- Un tuyau d'entrée des eaux noires qui arrivent par le drain de la latrine.
- Un réservoir de stockage au fond duquel sont déposées les fèces solides.
- Les liquides sortent par un tuyau qui débouche dans un puisard.
- Elle doit être dotée d'un tampon de visite pour la vider lorsqu'elle s'est remplie de boues.



Où peut-on installer une fosse septique?

- À une distance de plus de 3 mètres de la maison.
- À une distance de plus de 15 mètres de toute source d'eau.
- À une distance de plus de 2 mètres des eaux souterraines.

Lorsque la fosse septique est pleine il faut la vider, la nettoyer et enterrer les boues extraites.

C'est un système permettant de traiter les eaux noires d'une ou de plusieurs familles.

Les fosses septiques fonctionnent bien avec les latrines à chasse d'eau, mais seulement si la maison dispose d'eau en quantité suffisante.

6.2. Les stations de traitement des eaux noires

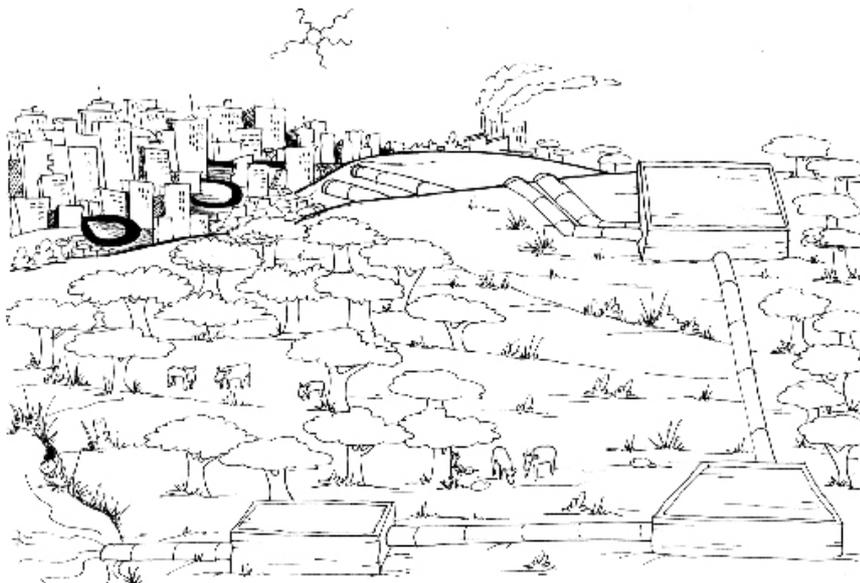
STEN – Ce sont de grands réservoirs de stockage où arrivent les drains des eaux noires des villes.

Dans ces réservoirs de stockage les eaux noires sont soumises à plusieurs traitements:

- Elles sont d'abord filtrées.
- Ensuite elles sont désinfectées pour tuer les microbes et les parasites.
- Et finalement, une fois propres et libres de contaminations, elles sont déversées à nouveau à l'extérieur, dans les lacs, les fleuves et rivières et dans la mer.

C'est la méthode que l'on devrait mettre en oeuvre dans toutes les grandes villes.

Les stations de traitement des eaux noires sont assez coûteuses, ce qui fait que les gouvernements n'y investissent que très difficilement.



6.3. Le plus fréquent est que les eaux noires des villes, malgré le fait d'être canalisées dans des tuyauteries, débouchent dans la mer, dans les rivières ou directement dans la terre, sans aucun traitement, ce qui est très polluant pour la nature et un risque grave pour la santé des personnes.



7. Les eaux usées

Les eaux usées sont les eaux qui restent après avoir lavé le linge, après le bain, le ménage de la maison, après avoir lavé les aliments, après la cuisine et après avoir lavé les outils de cuisine...

Lorsque les communautés ne disposent pas de systèmes d'approvisionnement en eau, c'est à dire, de canalisations de l'eau à travers des tuyauteries, ces eaux restent normalement autour des maisons et forment des flaques.



Pourquoi les eaux usées sont-elles dangereuses?

Ces eaux sont dangereuses parce que:

- ▶ Ce sont des nids à moustiques et autres insectes et animaux qui transmettent des maladies; voir le thème 7 – Les vecteurs.
- ▶ Elles contiennent de la poussière, des saletés, des microbes, des graisses, des détergents, des substances chimiques et d'autres substances toxiques et dangereuses pour les personnes et pour la nature.
- ▶ Lorsqu'elles restent sur la surface dans des flaques, ces eaux filtrent et peuvent contaminer la terre, les eaux souterraines et d'autres sources d'eau.

Souvent, dans les quartiers pauvres des villes, ces eaux ne coulent pas dans des tuyaux mais en plein air.

Ceci est très dangereux parce que, mis à part le fait qu'elles attirent les insectes, les rats et d'autres animaux, ces eaux sont une pollution pour l'environnement et davantage de maladies apparaissent.



Pensons: À notre avis, quelles peuvent être les causes des maladies les plus fréquentes dans nos communautés?

Les maladies transmises par les excréta sont-elles fréquentes dans nos communautés?

Que faisons-nous des excréta dans nos communautés?

8. Que faire pour éviter la contamination fécale dans nos communautés?

L'installation de puits d'eau, de systèmes d'approvisionnement en eau au foyer, de latrines, de latrines à chasse d'eau, de drains des eaux noires et des eaux usées et de décharges contrôlées entre autres, sont des progrès qui ont un impact direct sur la santé des personnes; ces progrès devraient être la responsabilité des collectivités locales et des gouvernements, mais ceux-ci n'y attachent pas une importance suffisante et n'investissent pas pour résoudre ces problèmes.

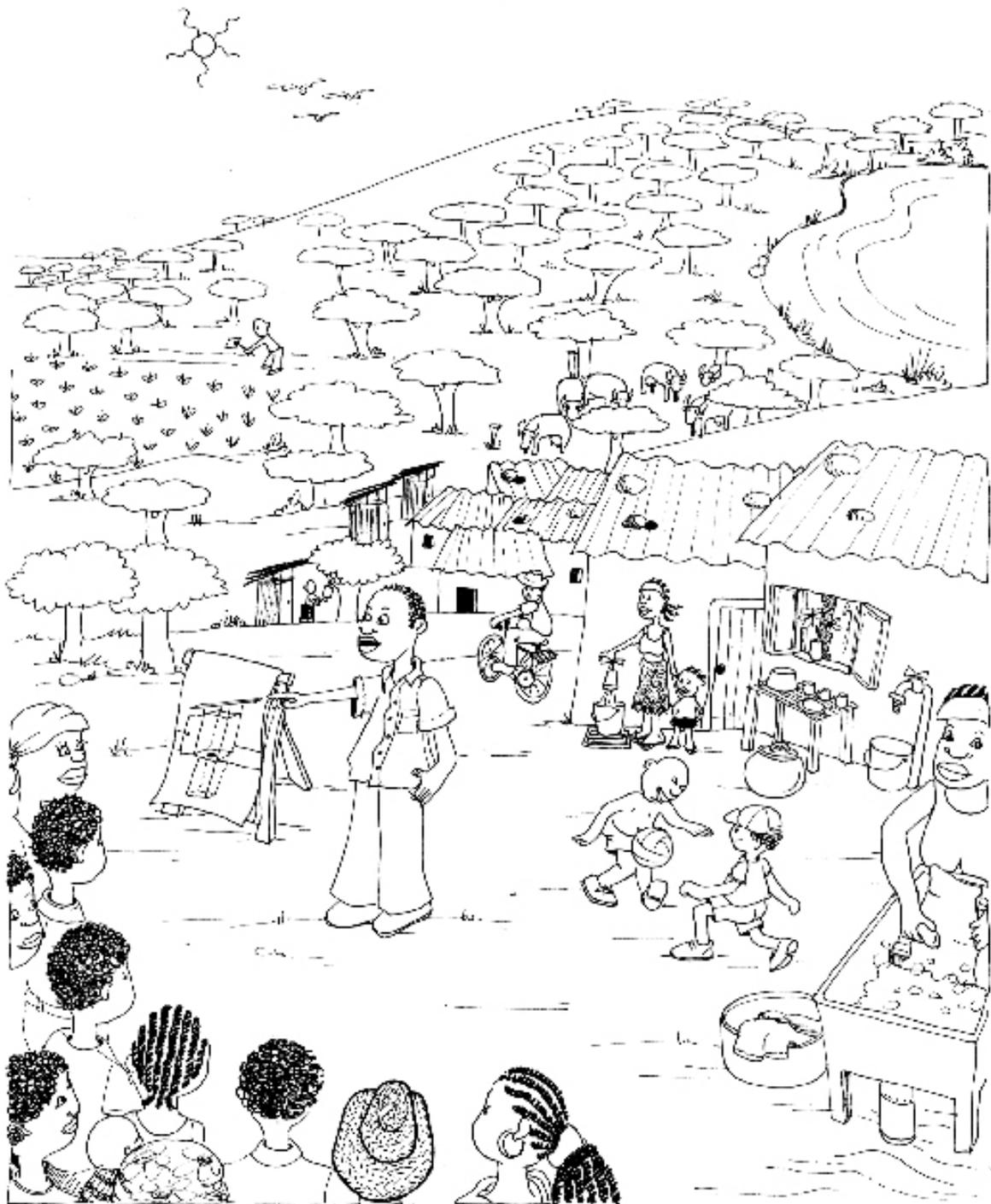
Pour cette raison, nous proposons:

- **L'éducation environnementale pour tous**, à commencer par les écoles.

Pour s'assurer du succès de tout projet visant à introduire des améliorations dans l'assainissement de l'environnement, il doit s'accompagner toujours de programmes d'éducation environnementale pour que les personnes comprennent bien la nécessité du projet, son importance et les soins et l'entretien qu'il faut y apporter.

- **La participation** de toute la communauté: les femmes, les hommes, les enfants, dans des activités et des projets visant à résoudre les problèmes environnementaux.
- **L'organisation communautaire**: pour impulser et mettre en oeuvre des projets qui apportent des progrès dans notre communauté et pour la santé des personnes.
- **Bien nous informer auprès des techniciens**: afin de trouver les technologies et les matériaux les plus appropriés à notre environnement.
- **Élire des élus qui soient conscients de la nécessité de prendre soin de l'environnement et soucieux du bien-être de tous, et non pas seulement de celui d'un nombre réduit de personnes.**

Pensons: que pouvons-nous faire dans notre hameau ou notre ville pour éviter la contamination fécale et prévenir des maladies?



Des soins que nous apporterons à la nature et à notre environnement dépendent la santé des personnes, le futur de nos enfants et celui de la Terre



Les ordures

Les ordures

1. Que sont les ordures?	127
1.1. Les ordures organiques	127
1.2. Les déchets inorganiques	128
1.3. Les déchets dangereux	128
1.4. Les déchets recyclables	130
2. Pourquoi les ordures sont-elles devenues un problème?	130
3. Raisons de la dangerosité des ordures	133
3.1. Pour l'environnement	133
3.2. Pour la santé des personnes	135
4. Que faisons-nous des ordures dans notre hameau, village ou ville?	136
5. Que pouvons-nous faire des ordures pour ne pas mettre en danger la santé des personnes et ne pas nuire à l'environnement?	139
5.1. Chez nous	139
5.2. Dans notre hameau ou ville: décharges contrôlées, décharges sanitaires	140
6. Comment construire un bac à compost chez nous ou dans notre communauté?	143
7. Conclusions	146

1. Que sont les ordures?

Les ordures sont tout ce que nous jetons parce que nous croyons que ce n'est plus utile pour nous.

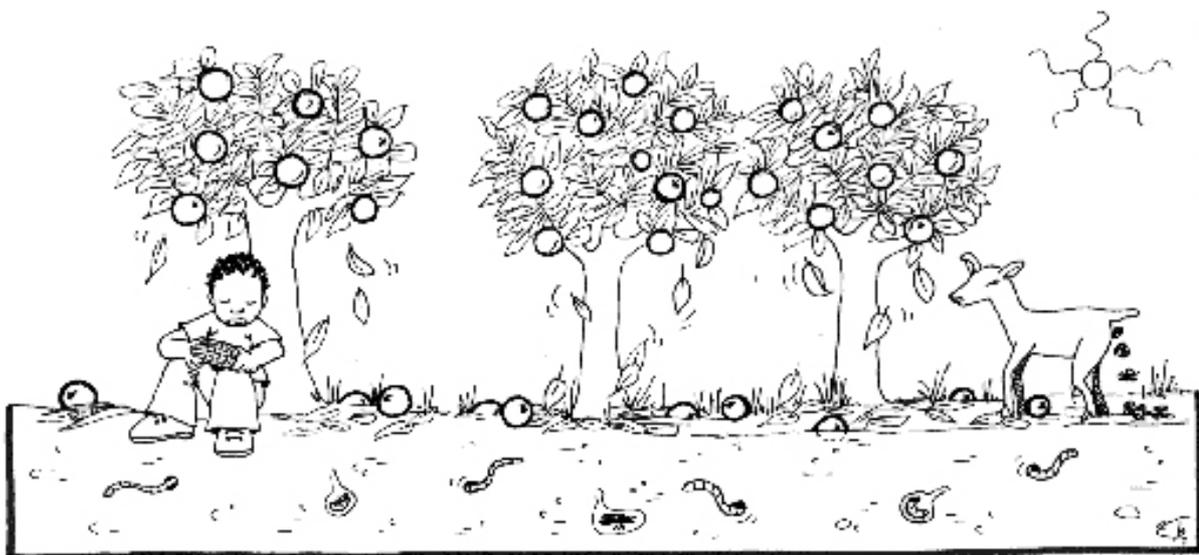
Il y a plusieurs types d'ordures:

1.1. Les ordures organiques

C'est tout ce qui vient des êtres vivants, que ce soit des plantes, des animaux et des personnes, comme par exemple, les restes de nourriture, les chaumes, les restes de la récolte, le fumier, les oeufs, les coques, les plumes, les poils, les feuilles des arbres, les semences, le bois, le papier, la paille, les cadavres...



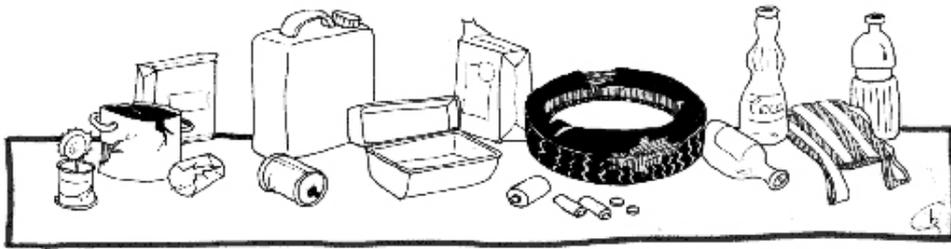
Les ordures ménagères, au contact avec le soleil, l'eau, l'air et les petits êtres vivants présents dans le sol se décomposent et deviennent, à terme, de la matière organique riche en nutriments pour la terre et de l'engrais pour les plantes. Voir le cycle de la matière organique dans les thèmes 2 – La terre et 5 – Les excréta.



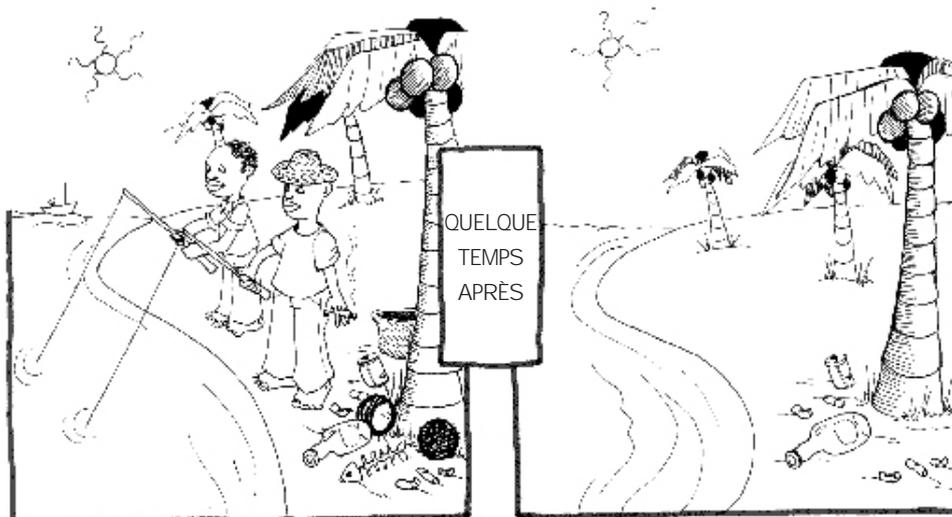
Si nous déposons une peau de fruit sur le sol elle disparaîtra en peu de temps, ceci s'explique parce que la peau de fruit s'est décomposée et elle a été réintégrée dans la terre.

1.2. Les déchets inorganiques

C'est tout ce qui ne vient pas des êtres vivants mais qui a été fabriqué par l'homme, comme par exemple les bouteilles en plastique, en verre, les sacs en plastique, les emballages, les boîtes à conserve, les pneus, les batteries de voiture, les batteries...



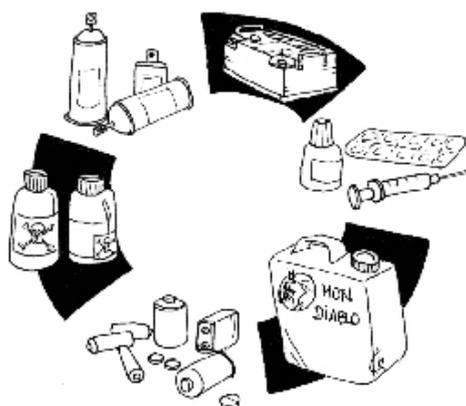
Ces matériaux ne pourrissent pas au contact avec la nature; au contraire, ils y restent pendant de longues années.



1.3. Les déchets dangereux

Il y a des matériaux inorganiques très dangereux dont il faut se débarrasser avec beaucoup de précaution parce qu'ils sont très polluants pour les personnes et pour la nature.

En voici certains: les déchets des hôpitaux et des centres de santé, les médicaments, les seringues, les déchets des soins de santé, les batteries, les aérosols, les conteneurs de pesticides et de produits chimiques...



Anciennement...



Aujourd'hui...



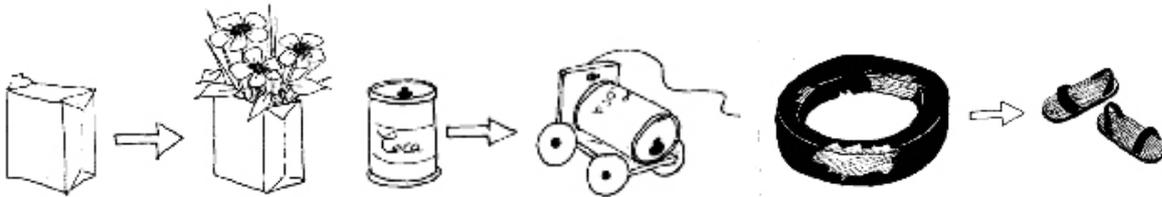
Réfléchissons: que s'est-il passé?

1.4. Les déchets recyclables

Ce sont les déchets que l'on peut réutiliser.

Toutes les ordures organiques peuvent être mises à profit pour en faire des engrais.

De nombreux déchets inorganiques peuvent également être réutilisés, par exemple...



Recycler les déchets, c'est faire que quelque chose qui n'était plus utile pour nous le devienne à nouveau.

Le recyclage des déchets est fortement conseillé pour plusieurs raisons:

- ▶ Avec le recyclage de la matière organique nous obtenons de l'engrais; nous aidons ainsi la terre à garder sa fertilité et nous faisons des économies sur les fertilisants.
- ▶ Avec le recyclage nous contribuons à la réduction de la pollution de l'environnement.
- ▶ Si nous faisons du recyclage, nous aurons besoin d'un terrain moins grand pour mettre en place la décharge de la communauté.
- ▶ Avec le recyclage du papier, il y a moins besoin de couper des arbres et nous contribuons ainsi à éviter la déforestation.

Le verre, le papier et les boîtes à conserves, entre autres, sont des matériaux que normalement nous jetons partout et qui peuvent être réutilisés.

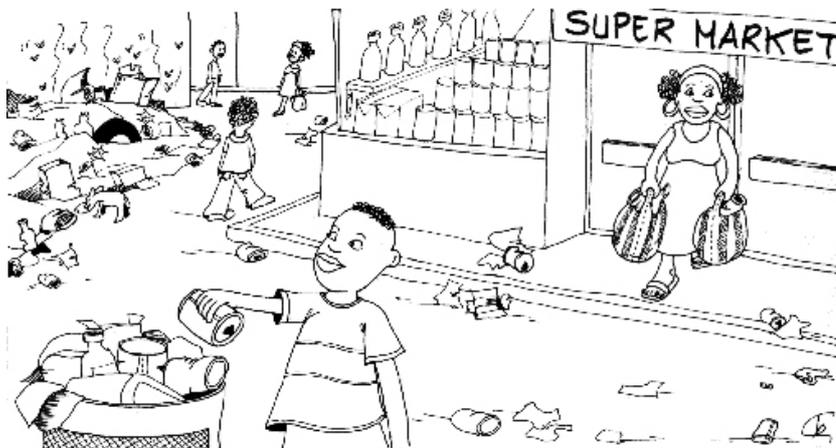
2. Pourquoi les ordures sont-elles devenues un problème?

Aujourd'hui les ordures sont devenues un problème grave pour plusieurs raisons:

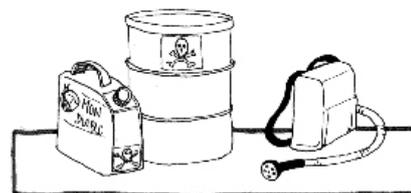
- ▶ La croissance de la population.
- ▶ La croissance incontrôlée des villes en absence de toute planification.



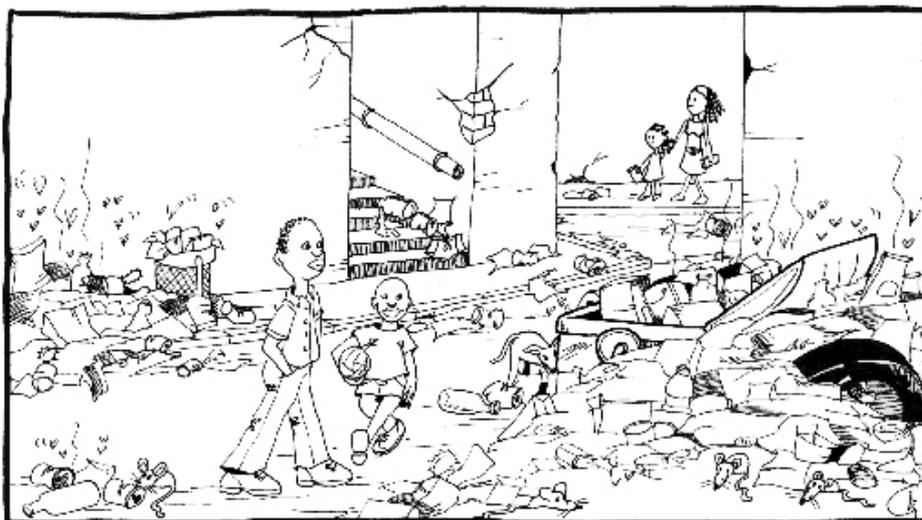
- L'apparition de matériaux et d'objets qui restent présents pendant très longtemps dans la nature, comme les plastiques, le verre, les boîtes à conserve, les gommes, les mégots des cigarettes...



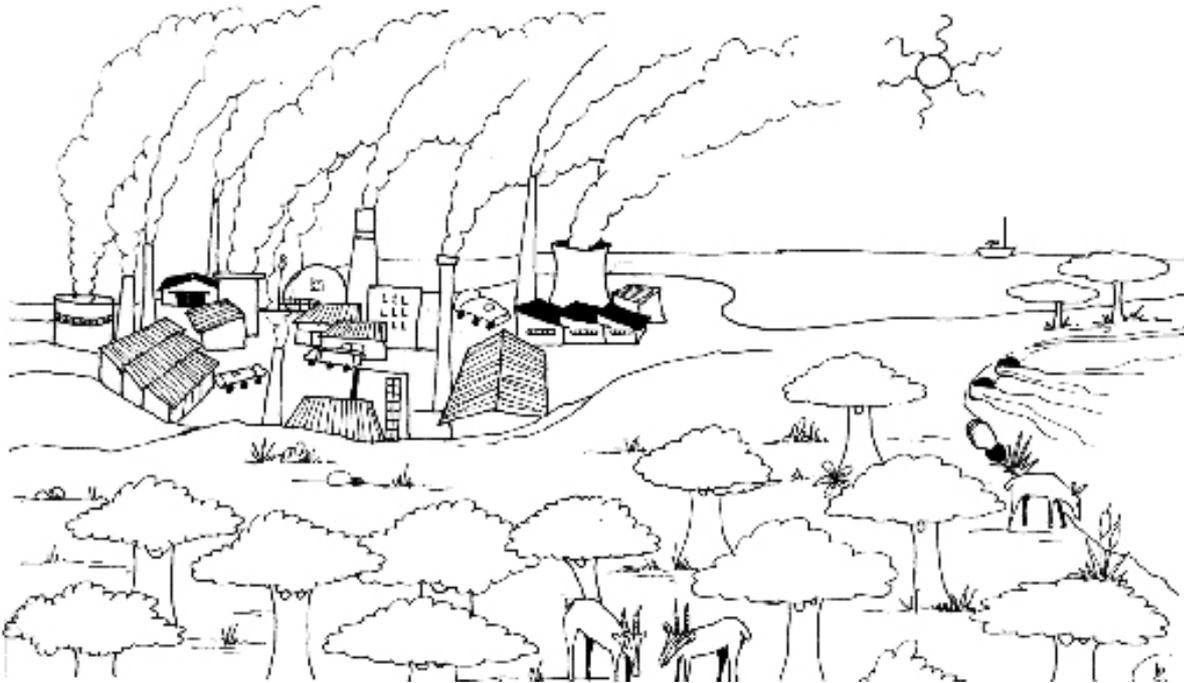
- L'utilisation de substances toxiques, ou poisons, et de leurs conteneurs, hautement polluants pour la nature et pour les personnes, comme les pesticides chimiques entre autres.



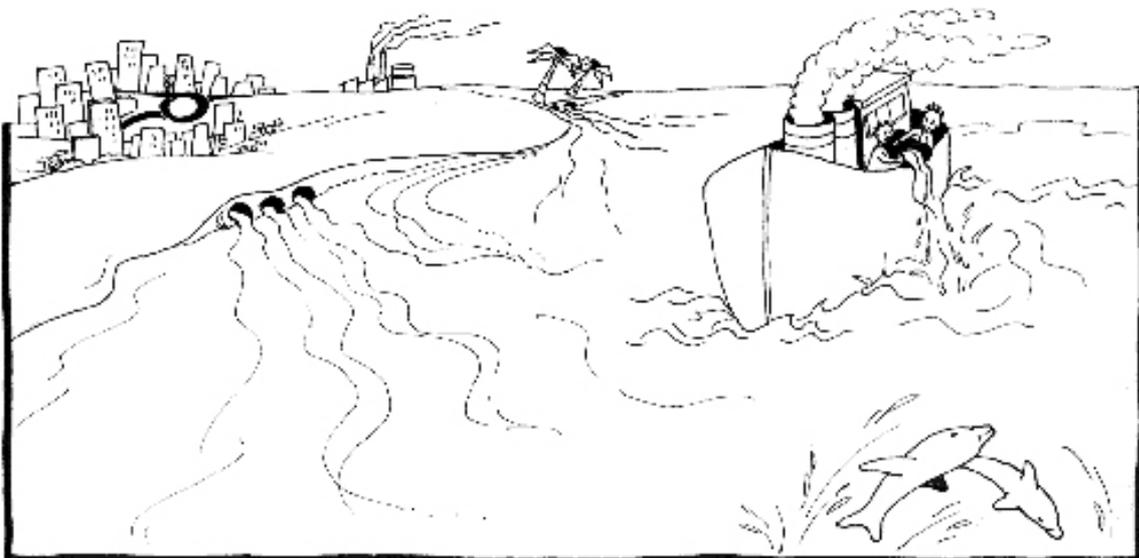
- Le manque d'éboueurs, de services de ramassage des ordures et de décharges adéquates.



- Le manque de conscience des personnes et de leurs gouvernants face au problème que représente l'accumulation de déchets pour la santé des personnes et de l'environnement.
- Les industries produisent souvent un grand volume de déchets toxiques, spécialement les usines d'armement, de pesticides, de produits chimiques et de plastiques ainsi que les raffineries de pétrole et l'industrie minière, entre autres.



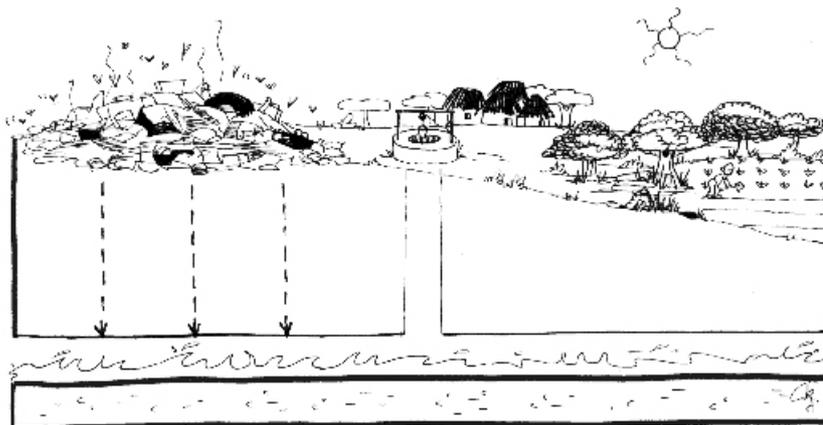
- Les ordures que les villes et les bateaux rejettent dans les fleuves et rivières et dans la mer sont polluantes et provoquent la mort de nombreuses espèces végétales et animales.



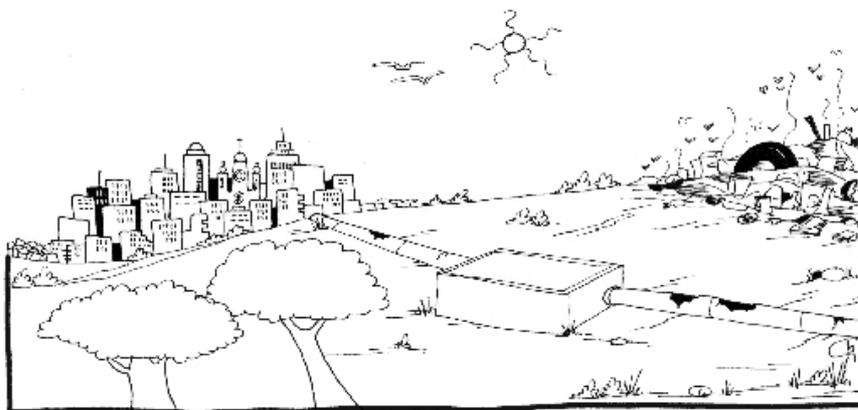
3. Raisons de la dangerosité des ordures

3.1. Pour l'environnement

- Les ordures polluent le sol.
- Les ordures polluent les sources des eaux superficielles et profondes, par filtration des eaux salies par les mêmes ordures.



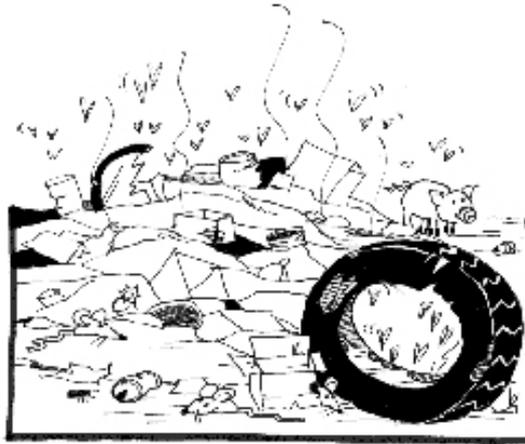
- Les ordures peuvent polluer les systèmes d'approvisionnement en eau lorsqu'il y a des cassures dans les tuyauteries et qu'il y a filtration d'eaux sales.



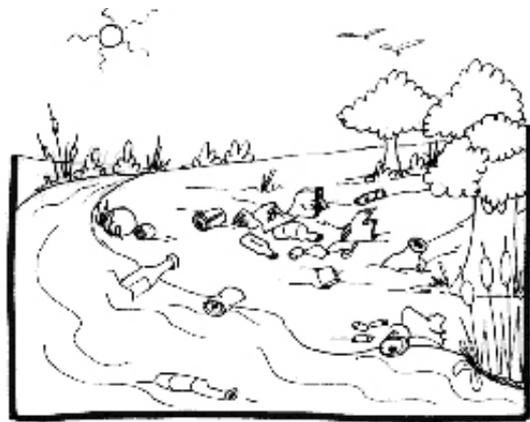
- Le brûlage des ordures pollue l'air.



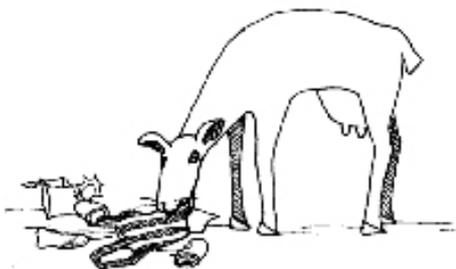
- Les ordures attirent de nombreux insectes et animaux comme les mouches, les moustiques, les cafards, les rats, les souris... Ces animaux sont appelés vecteurs, voir le thème 7 Les vecteurs.
- Les ordures provoquent des accumulations d'eau dans les emballages, les bouteilles, les pneus... ces eaux sont des lieux des nids à moustiques qui transmettent des maladies comme la dengue.



- Les ordures dégagent de mauvaises odeurs.
- Les ordures donnent aux lieux un aspect affreux.



- Les ordures provoquent la mort de nombreux animaux, aussi bien sur terre que dans les fleuves et rivières et dans la mer, par empoisonnement ou par asphyxie, après avoir avalé des objets comme les sacs en plastique.



3.2. Para la salud de las personas

- Les ordures sont la cause de nombreuses maladies et ce pour plusieurs raisons:
 - Manger des aliments ou boire de l'eau contaminée.
 - Respirer de l'air contaminé.
 - Les piqûres des moustiques ou morsures d'animaux qui habitent et se développent dans les ordures.
- Les ordures provoquent des accidents.
- Les ordures provoquent des intoxications et des empoisonnements.



Réfléchissons: quels autres problèmes nous sont provoqués par les ordures?

4. Que faisons-nous des ordures dans notre hameau, village ou ville?

Les personnes nous sommes habituées, et cela nous semble normal, à voir les ordures jetées n'importe où, par exemple:

- Dans les marchés



- Dans les abattoirs et leurs environs



- Dans les fermes animalières et leurs environs



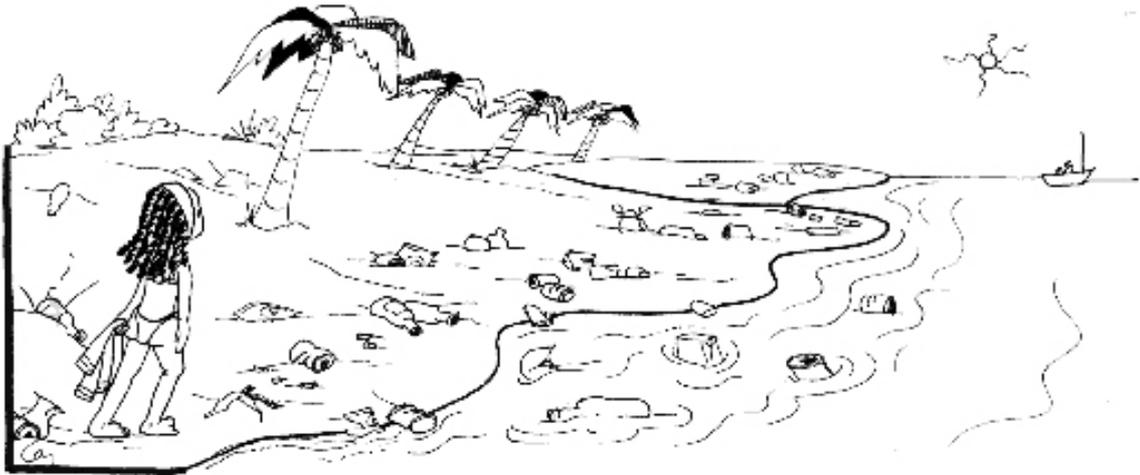
- Dans les ravins



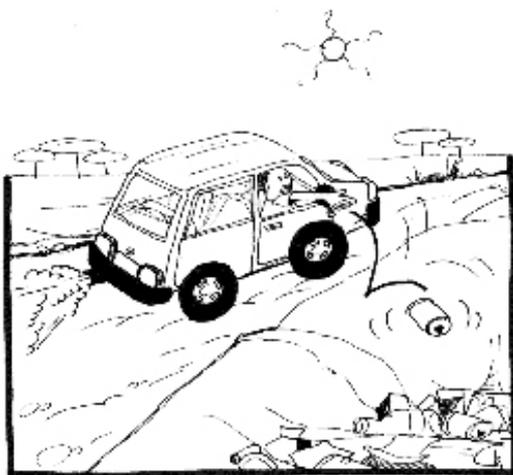
- Dans les fleuves et rivières et sur leurs rives



- Sur les plages



- Sur les bords des routes



- Dans des décharges en train de brûler



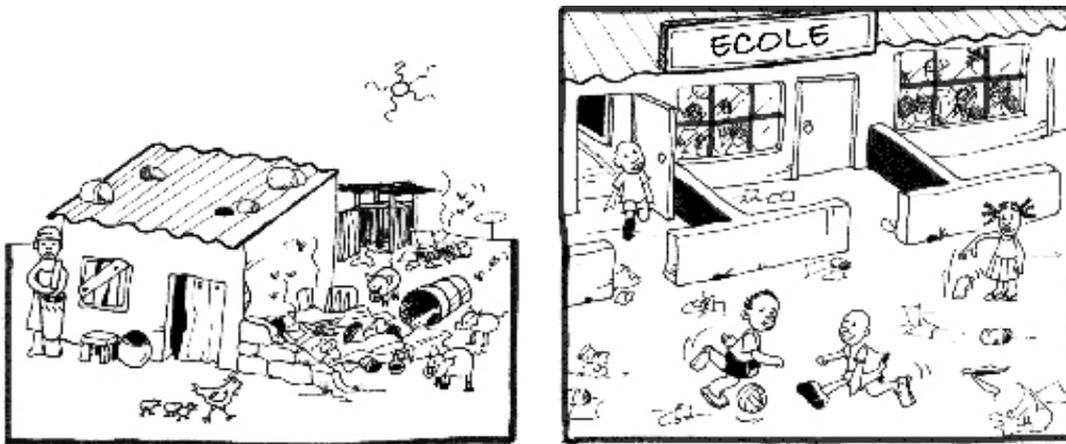
- Dans les environs des villages



▸ Autour des villes



▸ À côté des maisons, des écoles, des centres de santé...



▸ Dans la mer les déchets des villes, des industries et des bateaux sont rejetés dans la mer sans aucun traitement

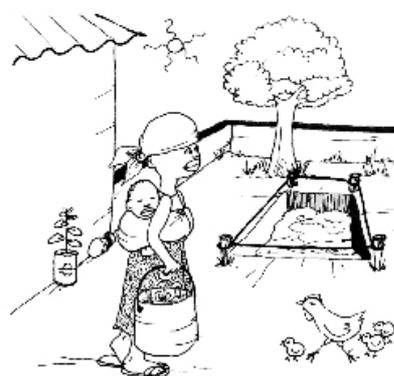
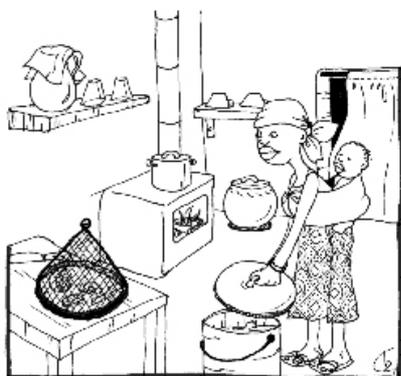


De plus en plus souvent il y a des accidents, dans les usines ou de bateaux, qui polluent l'eau, la terre, la mer et l'air et qui tuent des personnes, des plantes et des animaux.

5. Que pouvons-nous faire des ordures pour ne pas mettre en danger la santé des personnes et ne pas nuire à l'environnement?

5.1. Chez nous

- ▶ Nous devons nous procurer un seau à ordures, avec un couvercle pour éviter l'entrée des mouches.
- ▶ Le seau doit être nettoyé fréquemment.
- ▶ Il est fortement conseillé de trier les ordures organiques des déchets inorganiques.
- ▶ Nous pouvons utiliser tout ce qui est organique pour produire des engrais.



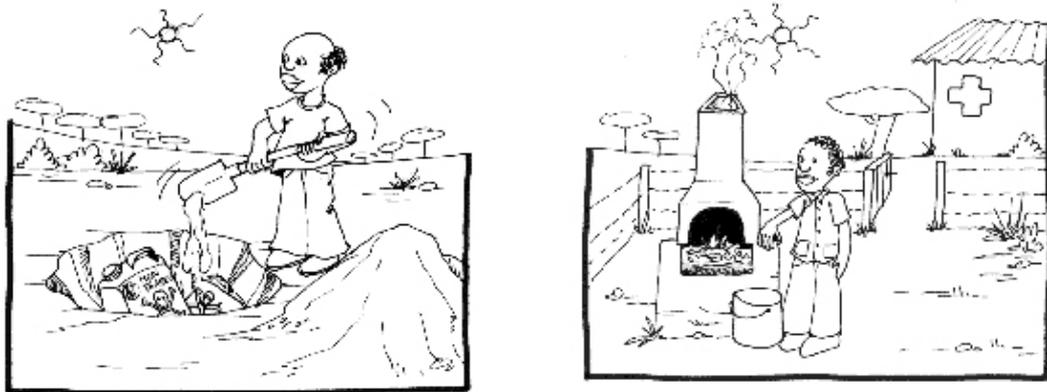
- ▶ Certains matériaux inorganiques peuvent être recyclés et mis à profit à nouveau.
- ▶ Le plus approprié est de déposer tout ce qui n'est pas réutilisable dans un endroit aménagé pour recevoir les ordures de toute la communauté.
- ▶ Si cet endroit n'existe pas, nous devons creuser une cavité dans le sol pour y jeter les ordures, loin des maisons et des sources d'eau et, TRÈS IMPORTANT, il faut couvrir les ordures avec une couche de terre pour éviter l'accès des mouches et d'autres animaux.



- ▶ Nous ne devons jamais brûler les ordures parce que c'est polluant et cela dégage de très mauvaises odeurs.

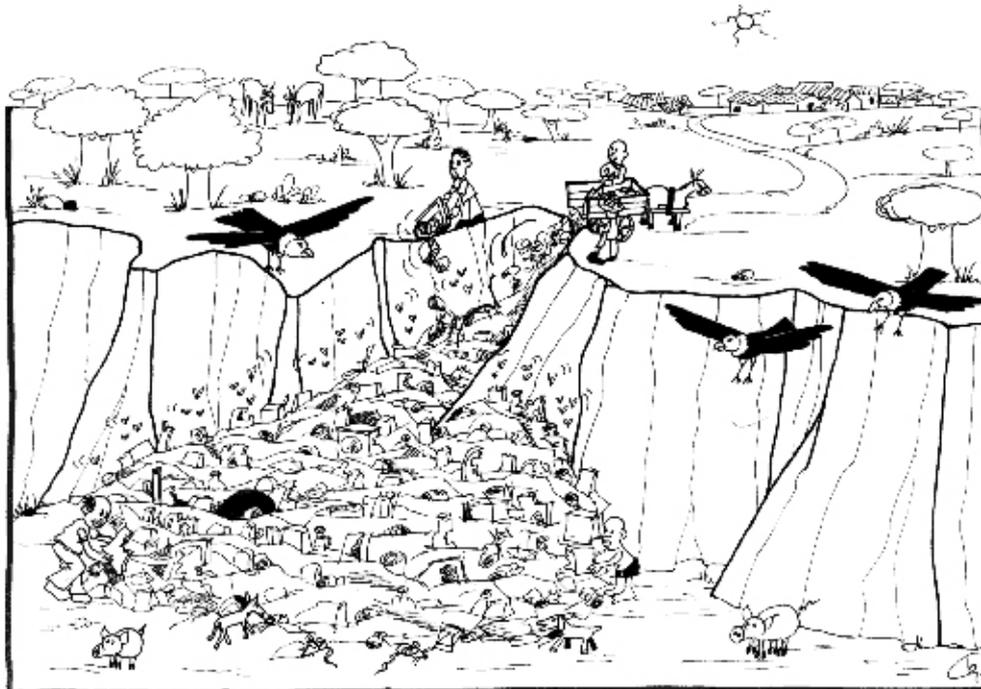


- Nous ne devons pas brûler les conteneurs des pesticides et des autres produits toxiques parce qu'ils sont très dangereux pour les personnes et les animaux. Pour cette raison, nous devons disposer d'une cavité spéciale et exclusive pour ce genre d'emballages.
- Seulement le matériel médical et les restes des soins de santé sont à brûler.



5.2. Dans notre hameau ou ville: décharges contrôlées, décharges sanitaires

La situation la plus fréquente est que les villages et les villes disposent d'un ravin où l'on jette les ordures hors de tout contrôle.

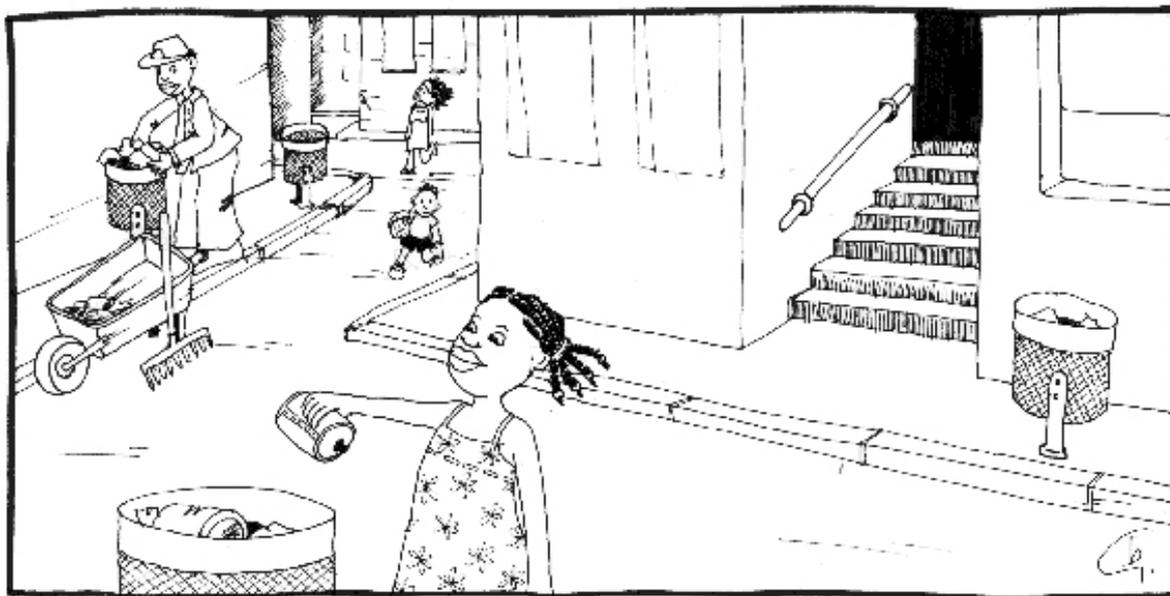


Ceci n'est pas du tout bon, parce que:

- Des animaux en tout genre y pénètrent et nous transmettent ensuite des maladies.
- Des personnes y accèdent et elles y ont des accidents.
- De mauvaises odeurs se dégagent.
- Il y a pollution du sol, des eaux souterraines et de l'air.
- Cela provoquera davantage de maladies.

Afin d'éviter la pollution de l'environnement produite par les ordures et de prévenir de nombreuses maladies, il est fortement conseillé de:

- Disposer dans les rues, places, écoles et lieux publics des seaux où les personnes peuvent déposer les ordures, et les vider quand ils sont pleins.

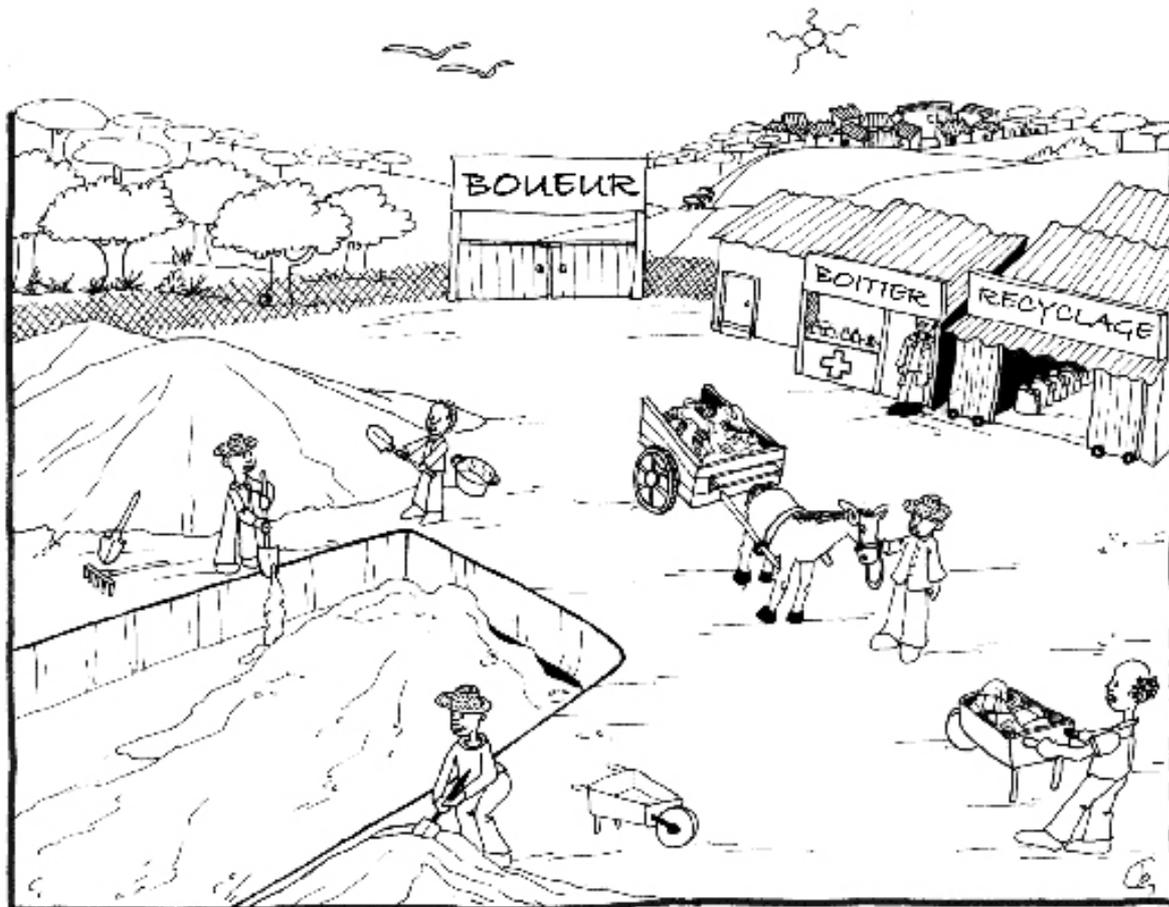


Mais ceci ne suffit pas, les hameaux et les villages doivent avoir un endroit adéquat, dans les environs, pouvant recevoir les ordures de toute la communauté sans que cela pollue l'environnement.

Pour cela, il faut disposer d'un terrain:

- Éloigné des maisons.
- Éloigné des sources d'eaux superficielles et souterraines.
- Où la direction des vents ne va pas vers le village parce que les mauvaises odeurs seraient transportées.
- Clôturé pour éviter l'entrée d'animaux et de personnes.
- Avec une porte d'accès que seules les personnes autorisées pourront franchir.
- Où les ordures sont déposées tous les jours et couvertes d'une couche de terre.
- Doté d'une trousse de secours pour faire des soins d'urgence.
- Mieux encore, dotée d'un entrepôt pour y stocker les matériaux recyclables.
- Avec un service de personnes chargées de ramasser les ordures et de les déposer dans la décharge.

Ces décharges sont appelées **décharges contrôlées** parce que les ordures n'y sont pas déposées sans plus; des équipes de personnes sont chargées de l'entretien des lieux, en prennent soin et les surveillent pour éviter des impacts sur l'environnement et sur la santé.



De nombreuses personnes travaillent en récupérant des matériaux dans les ordures pour les réutiliser ou les vendre.

Le travail de ces personnes est très utile parce qu'elles contribuent à réduire le volume d'ordures et permettent de réutiliser une grande quantité de matériaux qui autrement seraient perdus.

Cependant, pour faire ce travail il faut prendre des précautions, afin que les personnes ne mettent pas en danger leurs vies. Pour cela, elles doivent être convenablement habillées, combinaison, bottes, masque et gants, et doivent être vaccinées.

Attention! Il est très dangereux que les enfants marchent sur les ordures

Dans les grandes villes le plus souhaitable sont les décharges sanitaires, qui sont des décharges contrôlées où les ordures sont compactées, et lorsque la décharge est pleine, le site de la décharge peut être destiné à d'autres usages. Pour ce faire:

- Le terrain de la décharge doit être imperméable, c'est à dire, il doit empêcher la filtration de l'eau.
- Les ordures sont compactées pour en réduire le volume, à l'aide de rouleaux compresseurs ou de machines, et elles sont couvertes de terre tous les jours.
- On met en place des canaux permettant d'évacuer les eaux sales produites par les ordures. Ces eaux doivent couler dans des tuyauteries jusqu'aux stations de traitement parce qu'elles sont très polluantes.
- On met en place des tubes ayant les fonctions d'une cheminée pour évacuer les gaz produits par la décomposition des ordures.

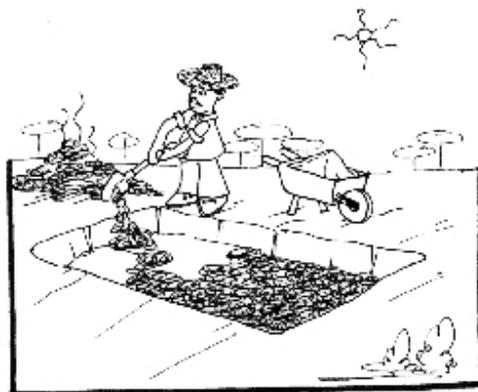
6. Comment construire un composteur chez nous ou dans notre communauté?

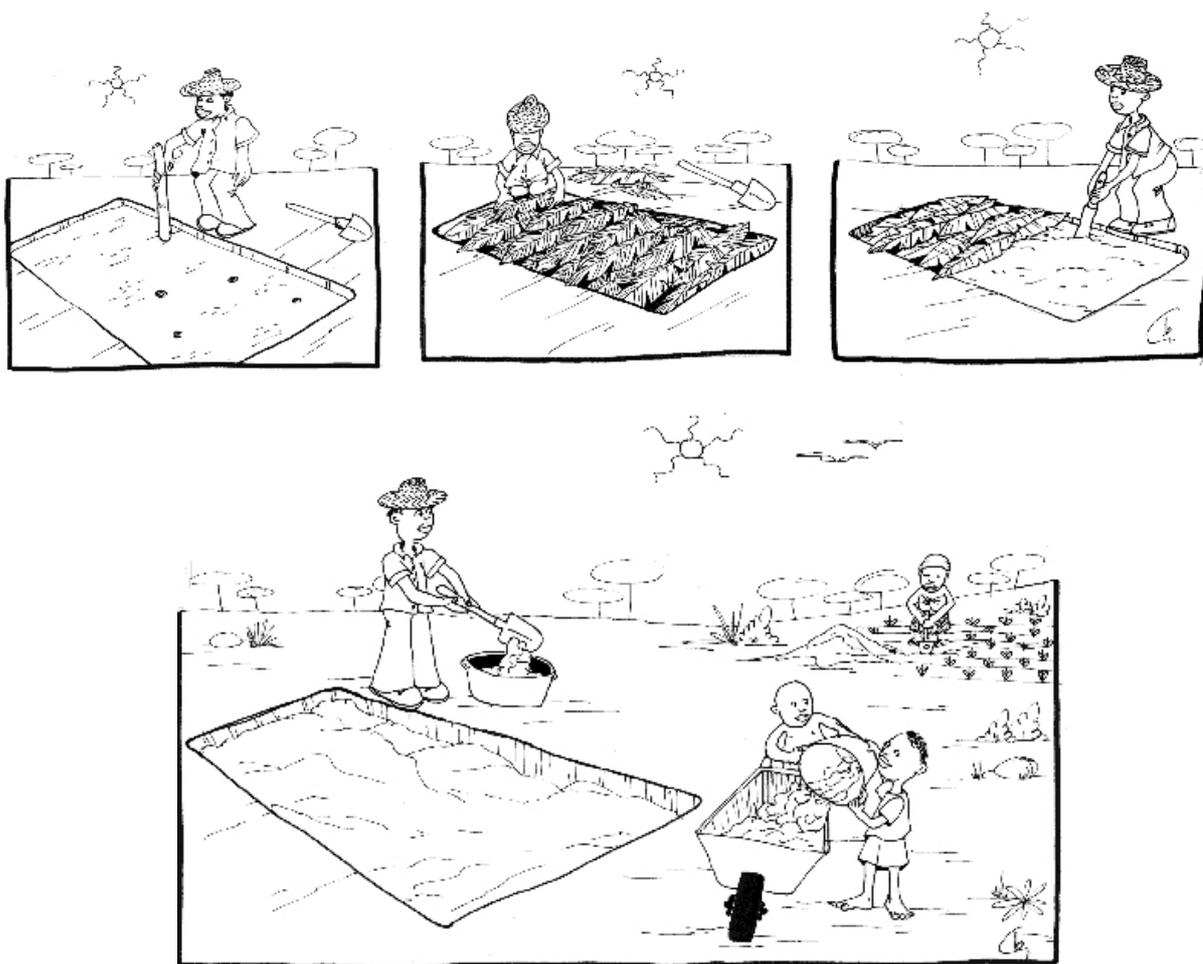
Pour construire un composteur nous pouvons utiliser toutes les matières organiques dont nous disposons, par exemple, les restes de nourriture, les épluchures et les coques des fruits, les graines, les cendres, les poils, les ongles, le fumier et l'urine des animaux, les restes du verger, les chaumes des récoltes, l'eau du lavage des aliments...

Étapes à suivre:

- Le composteur doit être placé près de la maison et d'une source d'eau. Dans les régions chaudes il est préférable de le tenir à l'ombre alors que dans les régions froides il faut le placer dans un endroit ensoleillé.
- Le composteur peut être construit sur la surface du terrain, vers le haut, ou bien creuser une fosse dans le sol et déposer la terre à côté.
 1. Amollir la terre du site, jeter des cendres pour désinfecter, ensuite aplanir la terre et arroser un peu.
 2. Étendre une couche de matière végétale verte.
 3. Ensuite, une autre couche végétale sèche.
 4. Étendre par dessus les déchets organiques.
 5. Couvrir avec du fumier frais, si nous en avons.
 6. Finalement, couvrir d'une couche de terre.
 7. Arroser après avoir complété chaque couche du composteur.
 8. Répéter les couches dans le même ordre jusqu'à atteindre la hauteur souhaitée.
 9. Percer des trous avec des bâtons ou des cannes de bambou pour permettre l'entrée de l'air et faciliter ainsi la décomposition de tous les matériaux.
 10. Il faut couvrir le composteur avec des feuilles ou du plastique pour mieux conserver l'humidité et le protéger de la pluie, du vent et des animaux.
- Au bout de 3 ou 4 jours il faut vérifier s'il est chaud. S'il l'est, nous pourrons, au bout d'une semaine, remuer, retourner et arroser.
- Si au bout de 3 ou 4 jours au moment de regarder la température nous constatons qu'il n'est pas chaud, il faut tout remuer et verser de l'eau.
- Ensuite il faut remuer toutes les semaines le composteur pour permettre l'entrée de l'air.
- Le temps qu'il faut pour que l'engrais soit prêt dépend du climat et des soins que nous y apportons. Cela peut prendre entre 1 et 4 mois.

Le matériel que nous obtenons avec le composteur s'appelle compost, il est riche en nutriments pour la terre et un bon fertilisant pour les cultures.





Certaines choses dont il faut tenir compte:

- Le degré d'humidité du composteur est très important; pour savoir si le composteur dispose de l'humidité dont il a besoin, nous prenons une poignée de matière et nous pressons; au moment de relâcher la pression, notre main doit être humide et tâchée.
 - Si notre main n'est pas humide ni tâchée, cela veut dire que le composteur est trop sec et qu'il faut l'arroser.
 - Si de l'eau coule, c'est qu'il est trop humide.
- La température: c'est normal que le composteur soit chaud, ceci est dû à la décomposition des matières organiques que nous y avons introduit.
- La température nous indique si la décomposition est en train de se faire correctement; c'est pourquoi il est important de contrôler la température du composteur.

Pour cela, nous introduisons une machette pendant 2 minutes:

- Si la machette est chaude mais on peut la toucher et elle est humide, c'est que la décomposition se fait correctement et que le degré d'humidité est adéquat.
- Si la machette est chaude mais sèche, il faut verser de l'eau.
- Si la machette est froide, il faut tout remuer et arroser.
- Si le composteur ne se chauffe pas, il faut ajouter du fumier, de la matière verte et de l'eau.

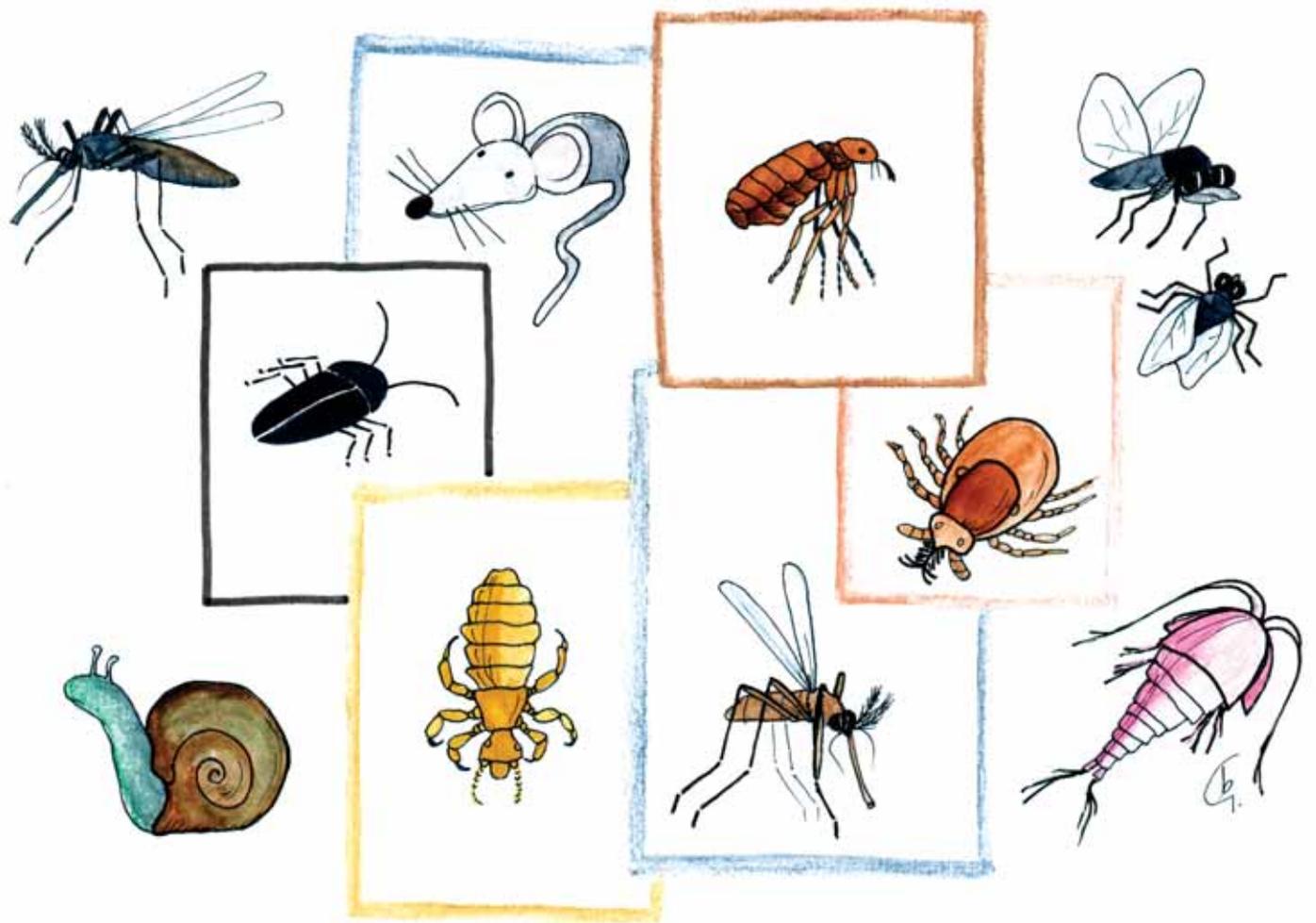
7. Conclusions

Même si le ramassage des ordures et le site où elles sont déposées, c'est à dire, les décharges des communautés, devraient être la responsabilité des collectivités locales, souvent celles-ci n'attachent pas une importance suffisante au problème que représentent les ordures et ne se soucient pas de ce que font les personnes pour s'en débarrasser.

Ceci est à l'origine de problèmes graves de pollution pour l'environnement et la santé des personnes.

Quand ceci arrive, les communautés doivent s'organiser et bien se renseigner auprès des techniciens afin de pouvoir mettre en oeuvre des projets permettant de résoudre adéquatement le ramassage et le dépôt final des ordures.





Les vecteurs

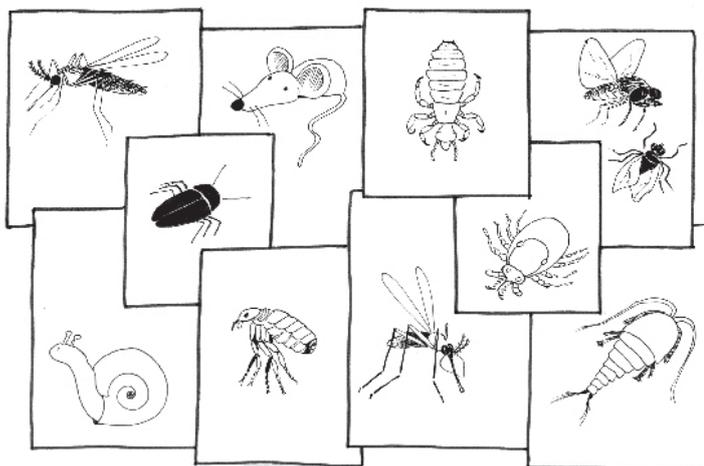
Les vecteurs

1. Les vecteurs : les différentes formes de transmission de maladies par les vecteurs; maladies transmises par des vecteurs	149
1.1. La transmission mécanique	149
1.2. La transmission biologique	150
2. Facteurs environnementaux favorisant la présence de vecteurs	153
3. Que pouvons-nous faire pour éviter la présence de vecteurs qui transmettent mécaniquement des maladies?	156
4. Que pouvons-nous faire pour éviter la présence de vecteurs qui transmettent biologiquement des maladies?	159

1. Les vecteurs

Les vecteurs sont des insectes et d'autres animaux qui peuvent transmettre, ou faire passer, des maladies aux personnes.

Les vecteurs peuvent porter dans leurs pattes, poils, peau, urine, salive, sang, etc. des microbes (bactéries et virus) et des parasites (vers et protozoaires) qui nous provoquent des maladies.

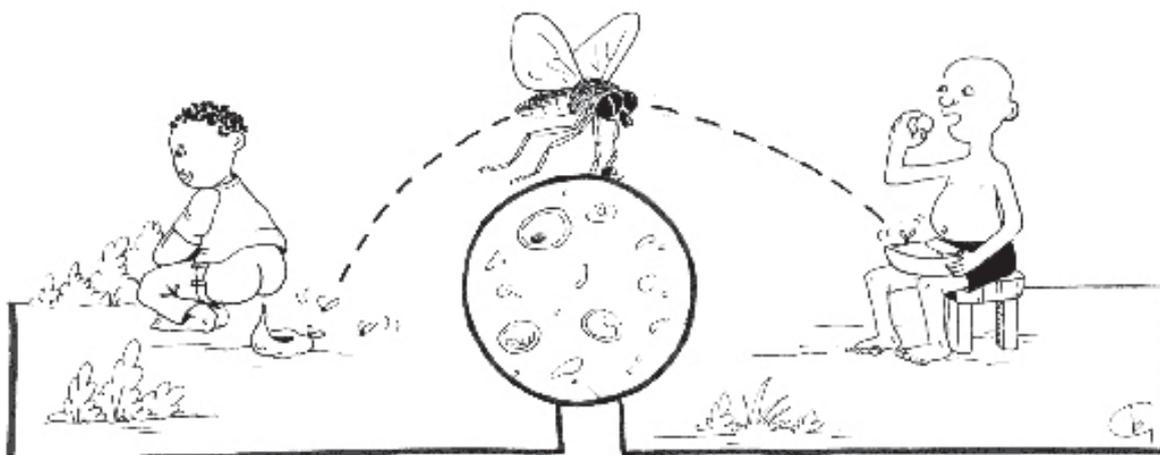


Les vecteurs peuvent transmettre des maladies aux personnes de deux façons différentes:

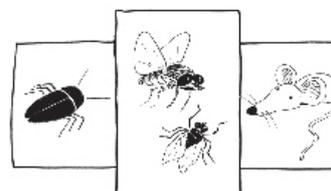
1.1. La transmission mécanique

C'est la transmission qui se produit lorsque les vecteurs transportent les microbes ou les parasites dans n'importe quelle partie externe de leur corps, comme les pattes, les poils et les ailes, entre autres.

Ces vecteurs transportent les microbes et les parasites d'un endroit à l'autre.

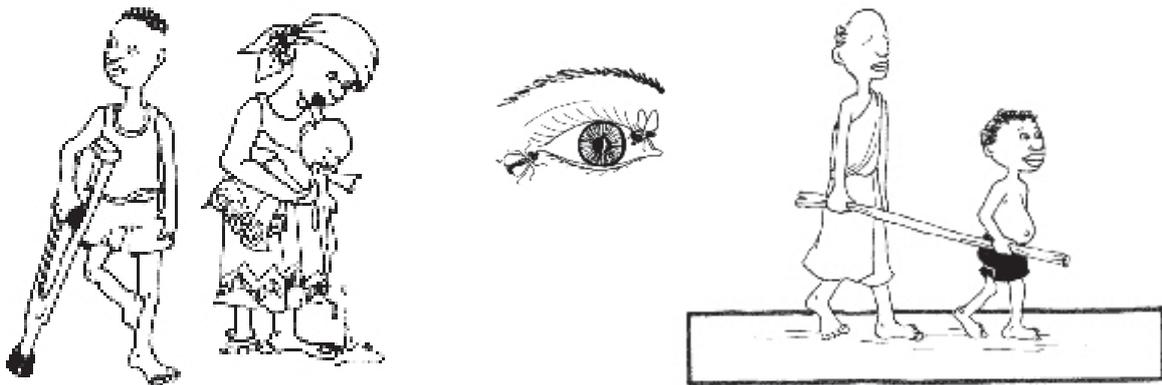


Les vecteurs qui le plus souvent transmettent des maladies de façon mécanique sont: les mouches, les cafards, les fourmis et les rongeurs.



Les maladies qui le plus souvent peuvent être transmises par des vecteurs de façon mécanique sont:

- La plupart des diarrhées produites par des microbes (virus et bactéries) et des parasites (vers et protozoaires).
- Les maladies des yeux: le trachome, la conjonctivite...
- Les maladies provoquées par des virus: la polio, les fièvres virales, l'hépatite...
- Les infections de la peau.

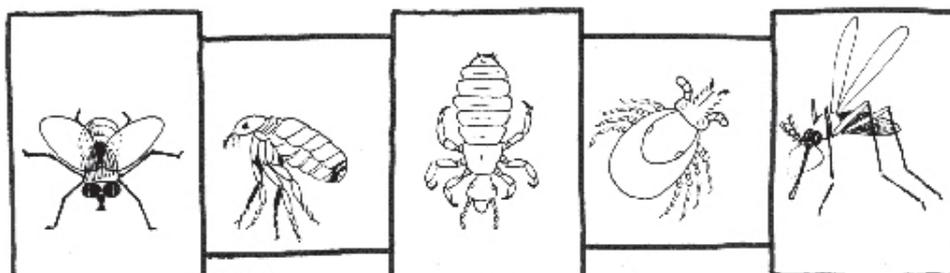


1.2. La transmission biologique

C'est la transmission qui se produit lorsque les vecteurs portent, à l'intérieur de leurs corps, les microbes ou les parasites qui provoquent des maladies, et lorsqu'ils sucent, piquent ou mordent les personnes, ils nous filent les microbes et les parasites.

À l'intérieur du corps de ces vecteurs les microbes et les parasites se transforment et se multiplient pour pouvoir ensuite passer dans les personnes et leur provoquer des maladies.

Parmi les vecteurs qui transmettent des maladies de façon biologique, les plus fréquents sont: les moustiques, les moustiques jejen, les mouches, les taons, les punaises, les poux, les puces et les tiques.



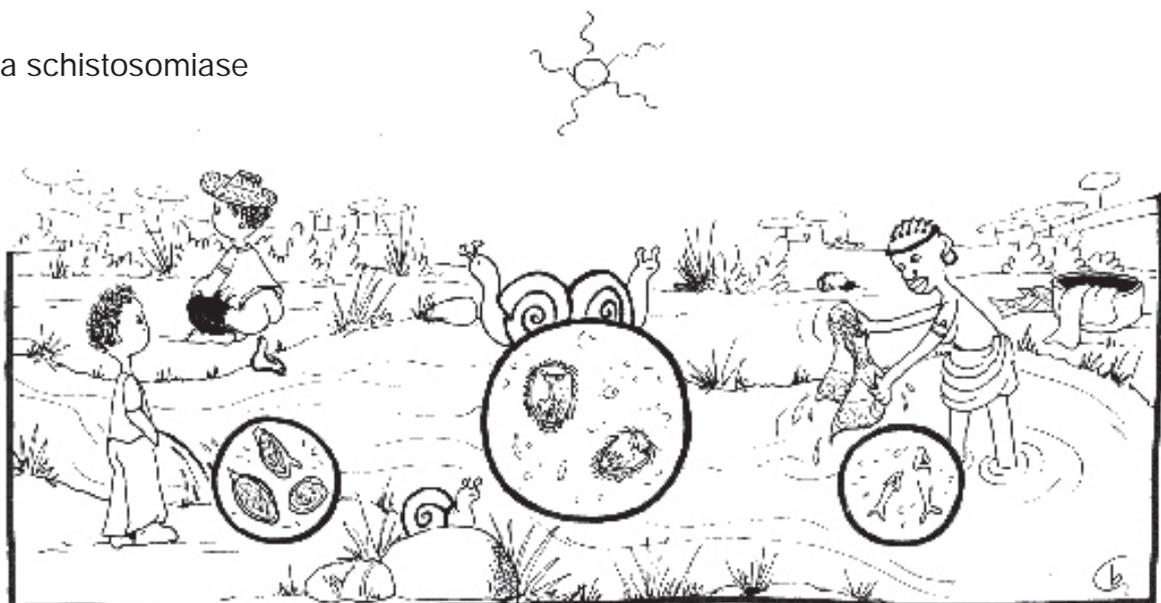
Les maladies qui le plus fréquemment peuvent être transmises par des vecteurs de façon biologique sont:

- ▶ Par les moustiques: le paludisme, la filariose, la dengue, la fièvre jaune urbaine et de la jungle et autres arboviroses.
- ▶ Par les moustiques jejen: la filariose.
- ▶ Par les mouches: la leishmaniose (phlébotome), l'onchocercose (mouche noire), la trypanosomiase africaine (mouche tsé-tsé)
- ▶ Par les taons: la filaire Loa loa...
- ▶ Par les poux: le typhus exanthématique et la fièvre récurrente épidémique...
- ▶ Par les punaises: la trypanosomiase américaine...
- ▶ Par les puces: la peste bubonique...
- ▶ Par les tiques: les infections par des virus, des bactéries, des protozoaires...
- ▶ Par les escargots: la schistosomiase...
- ▶ Par les crustacés: la dracunculose (ver de Guinée).

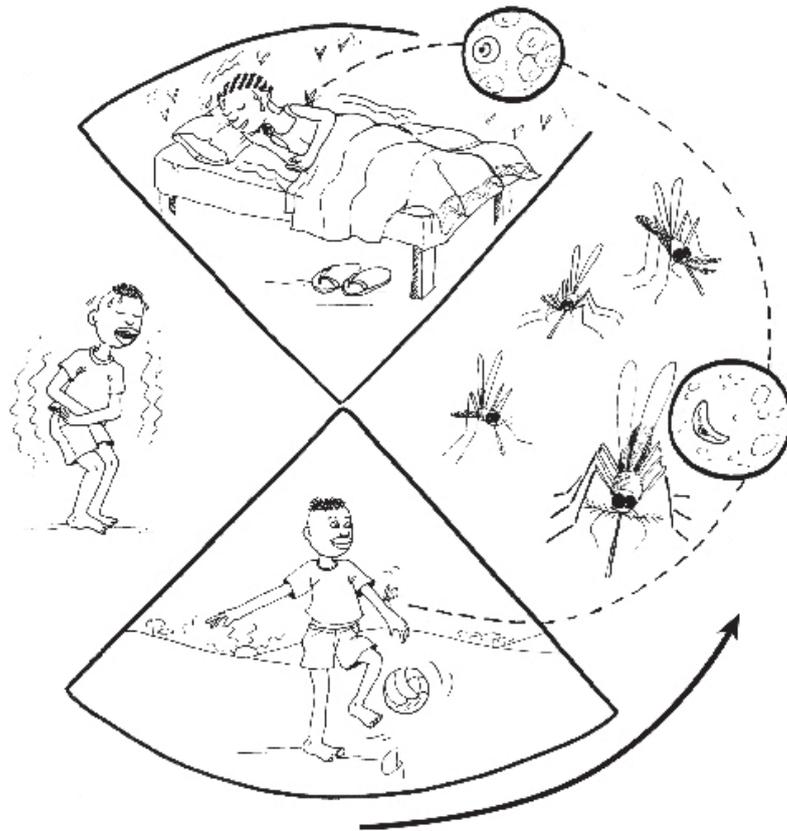
La filariose



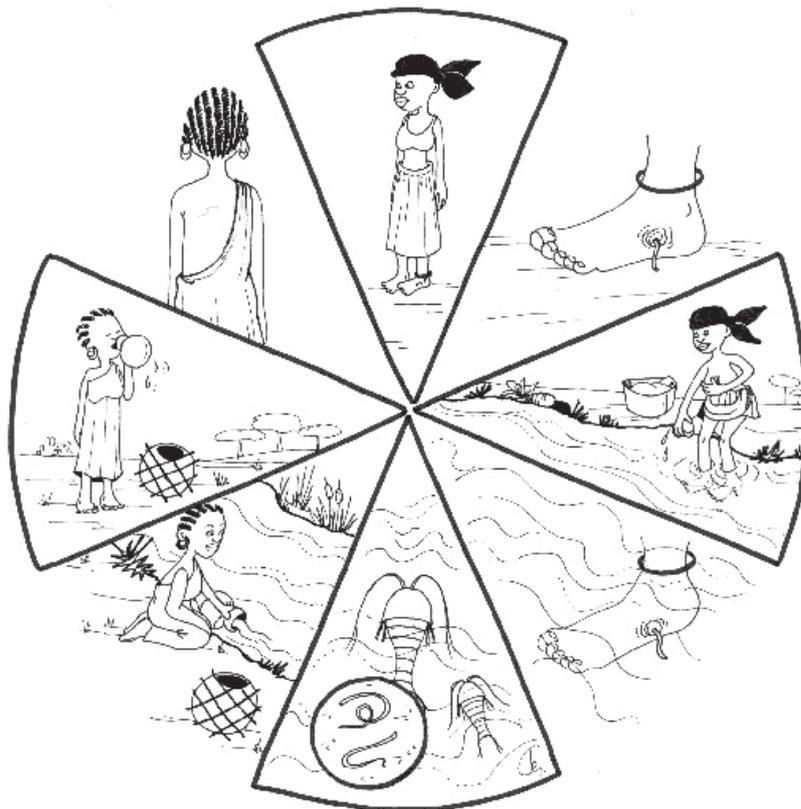
La schistosomiase



Le paludisme



La dracunculose



2. Facteurs environnementaux favorisant la présence de vecteurs

La présence des vecteurs est favorisée, entre autres, par le manque d'assainissement environnemental et la dégradation de l'environnement.

Certaines situations favorisant la présence de vecteurs sont:

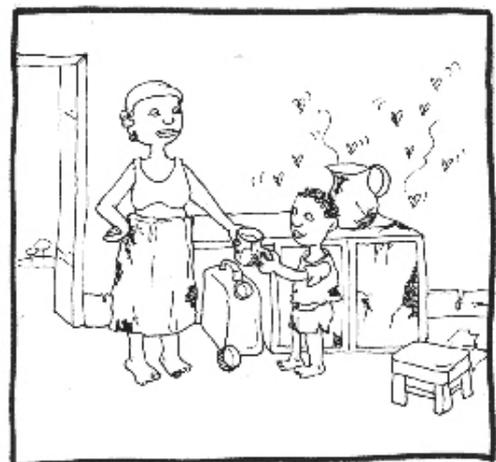
- Le manque de latrines.



- Le manque ou la rareté de l'eau.



- Le manque d'hygiène personnelle et de propreté dans les habitations.



- Le manque de propreté dans les communautés et l'absence de sites appropriés pour déposer les ordures, décharges contrôlées.
- L'absence de canalisations pour l'eau propre et de drains pour les eaux noires et usées.

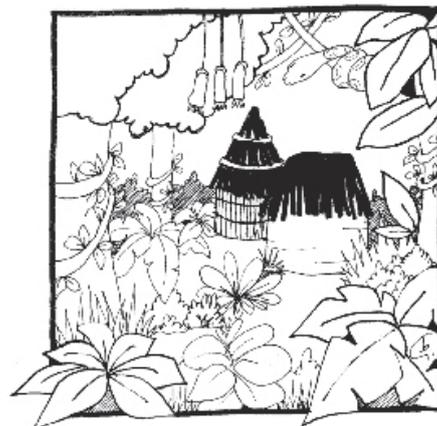


- La faible qualité des habitations.

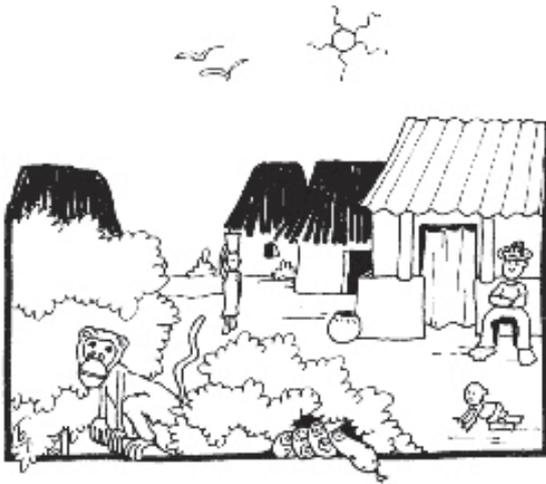


- L'entassement: c'est lorsque de nombreuses personnes vivent dans une maison trop petite.

- L'emplacement des communautés: il y a des régions où la présence de vecteurs est plus fréquente; par exemple, les forêts tropicales.



- La présence d'animaux de la jungle dans les communautés.
- La présence d'animaux dans les maisons et errants dans la communauté.



- Les flaques et les eaux stagnantes laissées par les pluies favorisent la présence de vecteurs.

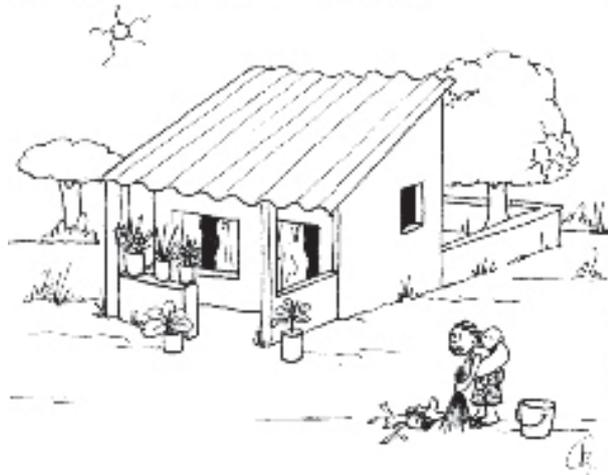


- La déforestation produit des changements dans les habitudes des animaux et des insectes, ce qui provoque la présence de vecteurs et de maladies dans des endroits où il n'y en avait pas auparavant.



3. Que pouvons-nous faire pour éviter la présence de vecteurs qui transmettent mécaniquement des maladies?

- ▶ L'hygiène personnelle.
- ▶ La propreté de la maison, à l'intérieur et à l'extérieur.



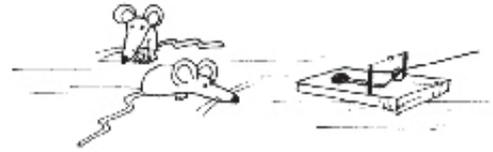
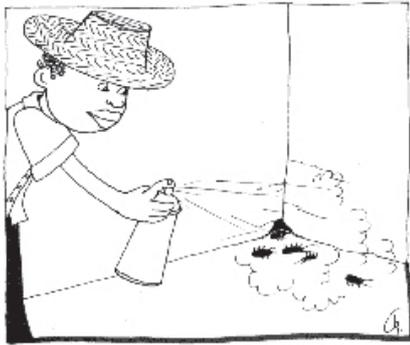
- ▶ Garder les aliments couverts et rangés.
- ▶ Nous procurer un seau pour y mettre les ordures et le tenir propre et couvert.



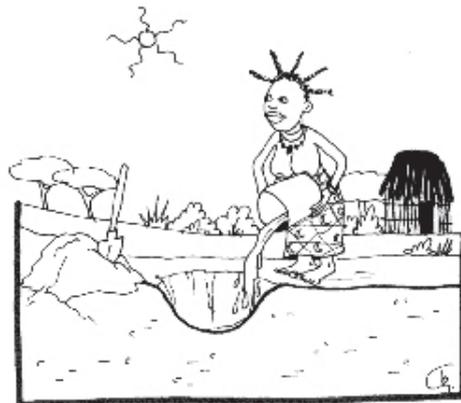
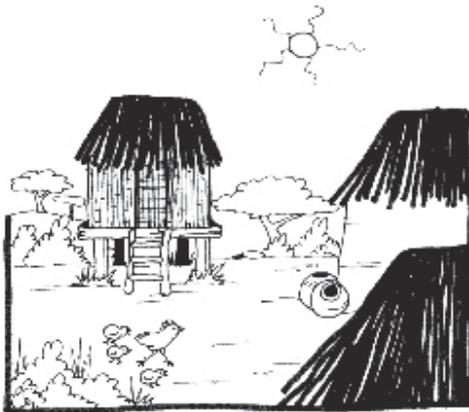
- ▶ Utiliser des latrines.
- ▶ Tenir les latrines bien propres et ne pas y laisser entrer les animaux.



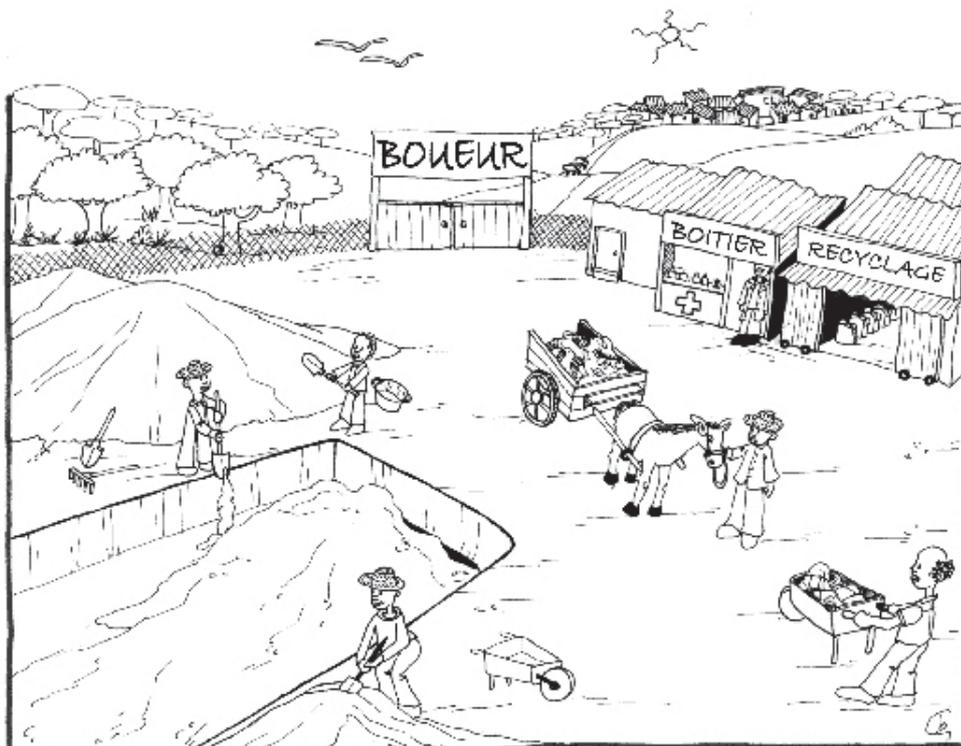
- ▶ Éliminer les nids de cafards et placer des pièges à souris.



- ▶ Maintenir les graines à l'abri des rats et des souris.
- ▶ Éliminer les eaux sales de la maison et remplir la cavité avec de la terre.



- ▶ Disposer d'un emplacement adéquat, dans la communauté, pour y déposer les ordures: décharge contrôlée.



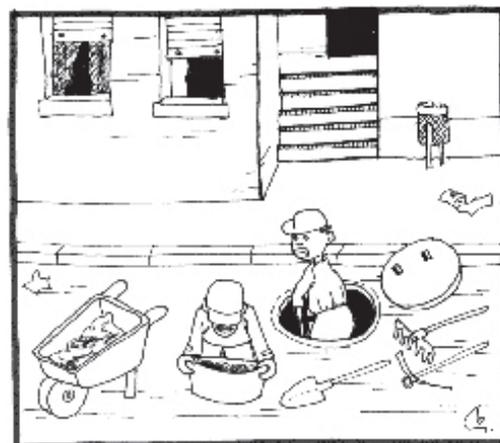
- Laver les animaux de la maison.
- Laisser les animaux à l'extérieur de la maison.



- Ne pas laisser les animaux errant dans la communauté; il est préférable de les tenir dans une clôture ou dans des étables.



- Assécher les flaques d'eau.
- Nettoyer les conduites d'eau et les égouts.



4. Que pouvons-nous faire pour éviter la présence de vecteurs qui transmettent biologiquement des maladies?

Pour éviter les vecteurs qui transmettent biologiquement des maladies, il faut prendre les mêmes précautions que pour la transmission mécanique mais, en plus, **NOUS DEVONS**:

Chez nous

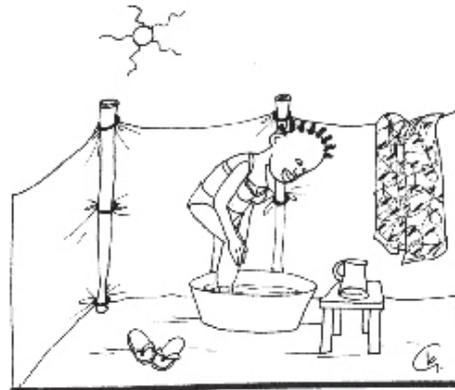
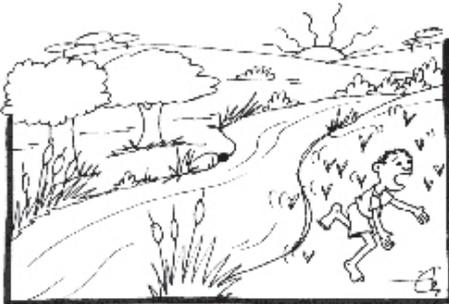
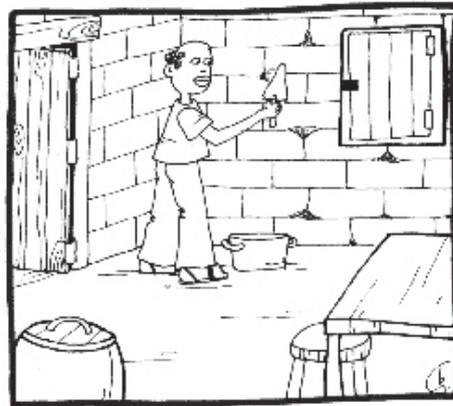
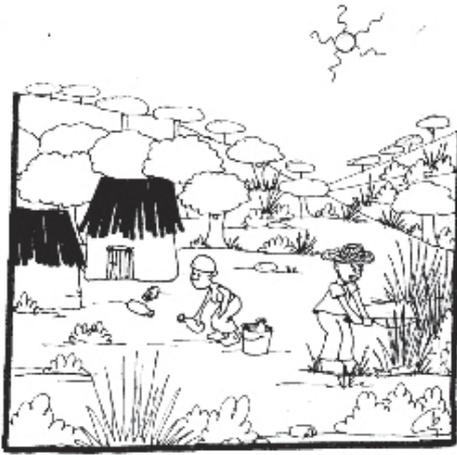
- Laver et changer l'eau des tonneaux et des récipients où nous stockons l'eau, au moins une fois par semaine afin d'interrompre le cycle des moustiques.
- Garder couverts les récipients où nous stockons l'eau.
- Dégager de végétation les environs des maisons.
- Laver et exposer au soleil la literie; il faut parfois la repasser pour éviter la myiase.
- Garder le bois à brûler en dehors de la maison.
- Remplir les trous sur les murs de la maison.
- Si nous pénétrons dans la jungle nous devons nous protéger avec des vêtements qui évitent les piqûres.
- Dormir sous une moustiquaire, spécialement les personnes malades, les enfants et les femmes enceintes.

Dans notre hameau

- Éviter les flaques d'eau et les eaux stagnantes.
- Éviter les drains ouverts, ni pour les eaux sales ni pour les propres.
- Éliminer les récipients où de l'eau peut stagner: les pneus, les bouteilles, les noix de coco, les boîtes à conserve, parce qu'ils deviennent de bons nids à moustiques.
- Tenir propres les cours, les friches, les canaux d'eau, les drains.
- Ne pas amener des animaux de la jungle dans le hameau ou la ville.
- Ne pas faire ses excréta en plein air.
- Ne pas se baigner dans les fleuves et rivières à l'heure des moustiques.
- Ne pas se baigner dans les fleuves et rivières si nous avons des plaies dans la peau.
- Si nécessaire, il faut fumiger en prenant les précautions adéquates.

En plus de prévenir de nombreuses maladies en évitant la présence de vecteurs, il est également indispensable, afin d'éviter la transmission de maladies d'une personne à une autre à travers les vecteurs, de soigner rapidement, adéquatement et complètement les malades!

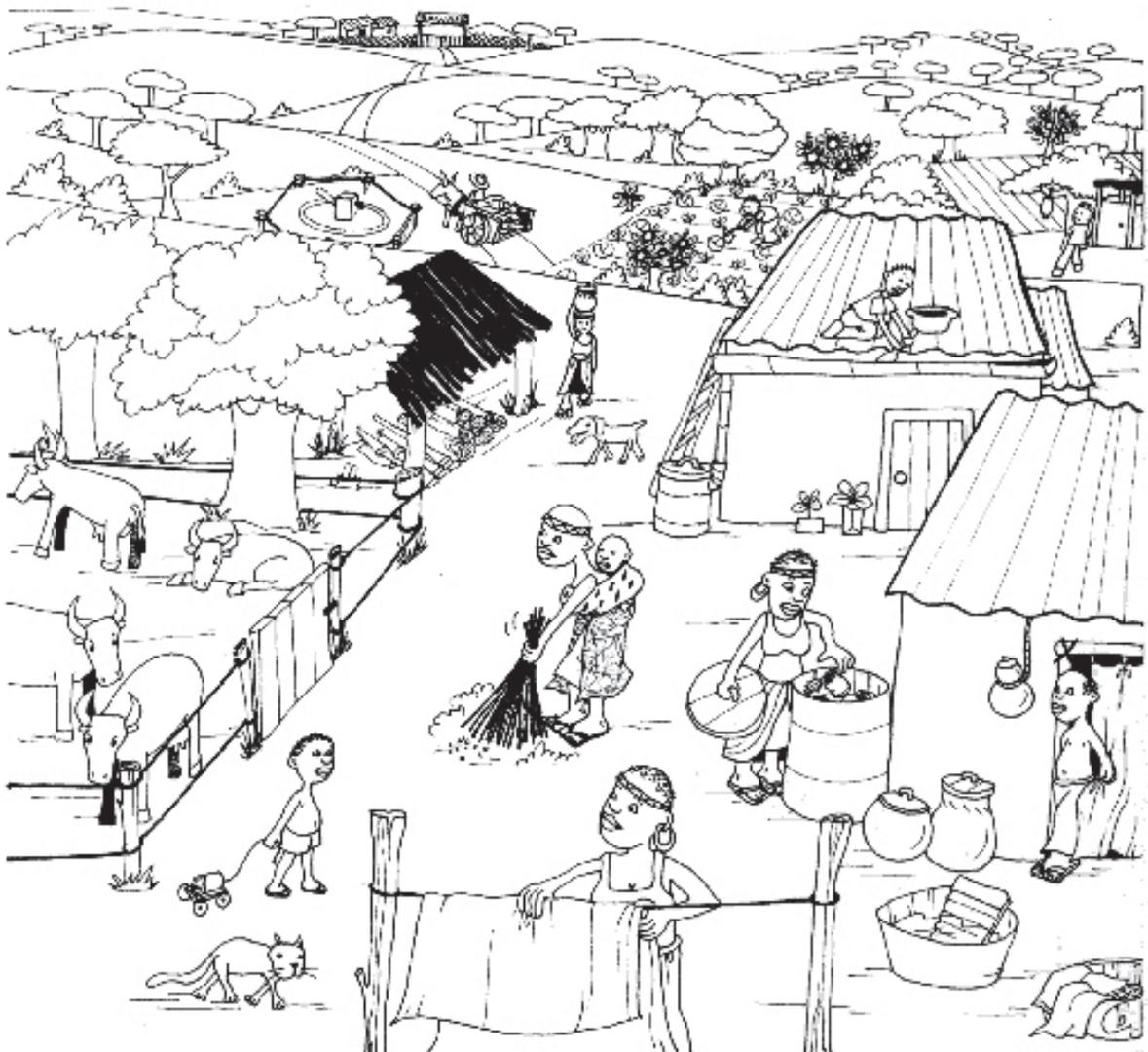




Les vecteurs sont responsables de la plupart des maladies dans le continent africain et dans les pays en voie de développement.

Comme nous l'avons vu, la lutte contre les vecteurs commence chez nous et dans notre communauté, mais ce n'est pas le travail de quelques uns, c'est le travail de tous.

Pour éviter la présence de vecteurs et la transmission des maladies qui leur est associée, il ne suffit pas de faire un seul geste; il faut prendre de nombreuses mesures qui concernent la communauté toute entière, ce qui rend indispensable la participation et l'organisation de toutes les personnes



Les changements dans les habitudes hygiéniques des personnes, indispensables pour atteindre la bonne santé, ne pourront se faire qu'à travers l'éducation; mais celle n'est pas suffisante à elle seule, elle doit s'accompagner de projets visant à améliorer les conditions de l'environnement et la qualité de vie des communautés les plus défavorisées



Entites collaborateurs:

