



FICHES PEDAGOGIQUES SUR LES RESSOURCES NATURELLES

Mars 2012

« Ce recueil de fiches pédagogiques sur l'environnement a été réalisé avec l'aide financière de l'Union européenne. Le contenu de ce document relève de la seule responsabilité de L'ASSOCIATION BISSAKOUPOU et ne peut en aucun cas être considéré comme reflétant la position de l'Union européenne »

TABLE DES MATIERES

TABLE DES MATIERES	3
SIGLES ET ABBREVIATIONS	6
AVANT PROPOS	7
PREFACE	8
A. FONDEMENTS ET OBJECTIFS DU RECUEIL	9
A.1. LES FONDEMENTS DU RECUEIL	9
A.1.1. LES FONDEMENTS D'ORDRE POLITIQUE	9
A.1.1. LES FONDEMENTS D'ORDRE SOCIAL ET ÉCONOMIQUE	9
A.1.2. LES FONDEMENTS D'ORDRE ÉTHIQUE	9
A.1.3. LES FONDEMENTS D'ORDRE DIDACTIQUE	9
A.1.4. LES FONDEMENTS D'ORDRE ÉPISTÉMOLOGIQUE	9
A.2. L'OBJECTIF DU RECUEIL	10
B. METHODOLOGIE D'ELABORATION	10
B.1. LE RECENSEMENT DES BESOINS EN INFORMATION DES ACTEURS	10
B.2. LA SYNTHÈSE DES BESOINS RECENSÉS	10
B.3. LA CONCEPTION DES CONTENUS	10
B.4. LA VALIDATION TECHNIQUE DU GUIDE PROVISOIRE	10
C. STRUCTURATION	10
DOSSIER 1 : LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES	12
FICHE 1 : DEFINITION, CAUSES ET LES SIGNES DU CHANGEMENT CLIMATIQUE	13
1.1. DÉFINITION	13
1.2. LES CAUSES DU CHANGEMENT CLIMATIQUE	13
1.3. GAZ À EFFET DE SERRE, ÉMISSIONS DE CO ₂	14
1.4. LES SIGNES DU RÉCHAUFFEMENT CLIMATIQUE	14
FICHE 2 : L'EFFET DE SERRE	15
2.1. L'EFFET DE SERRE COMME PHÉNOMÈNE NATUREL	15
2.2. QU'EST CE QUE L'EFFET DE SERRE ?	15
2.3. LES GAZ À EFFET DE SERRE	15
2.4. LA COUCHE D'OZONE	16
FICHE 3 : LES IMPACTS DU CHANGEMENT CLIMATIQUE	17
3.1. LES IMPACTS SUR L'ENVIRONNEMENT	17
3.1.1. Les arbres et les plantes	17
3.1.2. Les ressources de la mer	17
3.1.3. Les animaux	18
3.1.4. Les marais	18
3.1.5. L'eau	19
3.1.6. Le sol	19
3.2. Impact du changement climatique sur la santé	20
FICHE 4 : LES SOLUTIONS FACE AU CHANGEMENT CLIMATIQUE	22
4.1. LA SCIENCE À LA RESCOURS ?	22
4.2. CHANGER NOS (MAUVAISES) HABITUDES	22
4.2.1. Consommation électrique	22
4.2.2. Rationalisation de nos déplacements	22
4.2.3. Choix d'énergie	22
4.2.5. Développer des initiatives d'adaptation	23
FICHE 5 : LE BURKINA ET LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES	24
5.1. SITUATION CLIMATIQUE ACTUELLE DU PAYS ET LES TENDANCES	24
5.2. LA VULNÉRABILITÉ AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES	24
5.3. PROJECTION DES IMPACTS DES CHANGEMENTS CLIMATIQUES AU BURKINA	25
5.3.1. Dans le domaine de l'agriculture	25
5.3.2. DANS LE DOMAINE DES RESSOURCES EN EAU	26

5.3.3. DANS LE DOMAINE DE LA FORESTERIE/BIODIVERSITÉ	26
5.3.4. <i>Dans le domaine de l'élevage</i>	26
5.3.5. <i>Sur les catastrophes naturelles et la santé</i>	27
5.4. LES MESURES D'ADAPTATION	27
DOSSIER 2 : LES FORETS	29
FICHE 6 : LA FORET : DEFINITION ET FONCTIONS	30
6.1. DÉFINITION	30
6.2. LES FONCTIONS D'UNE FORÊT	30
6.2.1. <i>La fonction de stabilisation du sol</i>	30
6.2.2. <i>La fonction de fourniture de bois</i>	31
6.2.3. <i>La fonction de fourniture de fourrage</i>	31
6.2.4. <i>La fonction de fourniture d'aliments et de biens matériels</i>	31
6.2.6. <i>La fonction d'absorption du CO₂</i>	32
6.2.7. <i>La fonction de loisir et d'éducation sur l'environnement</i>	32
FICHE 7 : LES MENACES SUR LA FORET	33
7.1. LES FEUX INCONTRÔLÉS DE BROUSSE	33
7.1.2. <i>Les conséquences sur les forêts</i>	33
7.2. LES MAUVAISES PRATIQUES D'EXPLOITATION FORESTIÈRE	34
7.2.1. <i>Les causes</i>	34
7.2.2. <i>Les conséquences sur les forêts</i>	34
7.3. DÉFRICHEMENTS INCONTRÔLÉS	34
7.3.1. <i>Les causes</i>	34
7.3.2. <i>Les impacts des défrichements incontrôlés</i>	35
FICHE 8 : LA GESTION DES FORETS	36
8.1. LES CATÉGORIES DE FORÊT AU BURKINA FASO	36
8.1.1. <i>Le domaine forestier de l'Etat</i>	36
8.1.2. <i>Le domaine forestier des collectivités territoriales décentralisées</i>	36
8.1.3. <i>Les forêts privées</i>	37
8.2. LA PROTECTION DES FORÊTS	37
8.2.1. <i>Le classement</i>	37
8.2.2. <i>La création des espaces de conservation</i>	38
8.2.3. <i>La lutte contre les pollutions</i>	38
8.2.4. <i>La protection des espèces utilitaires</i>	39
8.2.5. <i>La protection contre les feux</i>	39
8.3. L'EXPLOITATION FORESTIÈRE	40
8.3.1. <i>L'exploitation domestique</i>	40
8.3.2. <i>L'exploitation commerciale</i>	41
8.3.3. <i>Les exploitations scientifiques, pédagogiques et culturelles</i>	41
DOSSIER N° 3 : LA DESERTIFICATION	43
FICHE 9 : DEFINITION ET MANIFESTATION	44
9.1. DÉFINITION	44
9.2. MANIFESTATION DE LA DÉSERTIFICATION	44
9.2.1. DÉGRADATION DES TERRES	44
9.2.2. TERRES ARIDES VULNÉRABLES	45
FICHE 10 : LE SOL ET SES FONCTIONS	46
10.1. QU'EST-CE QUE LE SOL ?	46
10.2. COMMENT SE FORME-T IL ?	46
10.3. FONCTION DU SOL	46
10.3.1. <i>Une des fonctions primordiales du sol : nourrir le monde</i>	46
10.3.2. <i>L'importance du rôle du sol dans le cycle de l'eau</i> :	47
10.3.3. <i>La faune et la flore du sol</i> :	47
10.3.4. <i>Le sol, acteur du cycle de carbone</i>	47
FICHE 11 : LES MENACES SUR LE SOL	48

11.1. L'ÉROSION : UNE PERTE IRRÉVERSIBLE DE SOL	48
11.2. LA DIMINUTION DES TENEURS EN MATIÈRES ORGANIQUES : UNE FRAGILISATION DU SOL	48
11.3. LA CONTAMINATION DES SOLS : UNE MENACE POUR L'HOMME ET LES ÉCOSYSTÈMES	49
11.4. L'IMPERMÉABILISATION DES SOLS	50
11.4.1. <i>Le morcellement du territoire et l'augmentation du ruissellement</i>	50
11.4.2. <i>Le tassement du sol</i>	50
11.5. LA DIMINUTION DE LA BIODIVERSITÉ DES SOLS : UNE MENACE POUR LE FUTUR	50
11.6. LA SALINISATION : UN PREMIER PAS VERS LA DÉSERTIFICATION	51
11.7. LES INONDATIONS ET GLISSEMENTS DE TERRAIN : UNE PERTE DE SOL	51
FICHE 12 : LES CONSEQUENCES DE LA DESERTIFICATION	52
12.1. LA DÉSERTIFICATION RÉDUIT LA RÉSISTANCE DES TERRES À LA VARIABILITÉ NATURELLE DU CLIMAT.	52
12.2. LE SOL DEVIENT MOINS PRODUCTIF	52
12.3. LA VÉGÉTATION EST ENDOMMAGÉE	52
12.4. LA PRODUCTION VIVRIÈRE EST COMPROMISE	53
12.5. LA DÉSERTIFICATION AGGRAVE LA FAMINE	53
12.6. LA DÉSERTIFICATION ENTRAÎNE D'ÉNORMES COÛTS SOCIAUX	53
12.7. LA DÉSERTIFICATION PONCTIONNE FORTEMENT LES RESSOURCES ÉCONOMIQUES	53
FICHE 13 : LES ACTIVITES DE LUTTE CONTRE LA DESERTIFICATION	55
13.1. COMPRÉHENSION	55
13.2. NOMENCLATURE DES TYPES D'ACTIVITÉS EN MATIÈRE DE LUTTE CONTRE LA DÉSERTIFICATION	55
DOSSIER 4: LA DIVERSITE BIOLOGIQUE	58
FICHE 14 : DEFINITION, IMPORTANCE ET MENACES DE LA DIVERSITE BIOLOGIQUE	59
14.1. DÉFINITION	59
14.2. IMPORTANCE	59
14.3. MENACES SUR LA DIVERSITÉ BIOLOGIQUE	60
FICHE 15 : LES ECOSYSTEMES	62
15.1. DÉFINITION	62
FICHE 16 : LA CHAÎNE ALIMENTAIRE	64
16.1. DÉFINITION	64
16.2. LES MAILLONS DE LA CHAÎNE ALIMENTAIRE	64
16.2.1. LES PRODUCTEURS	64
16.2.2. LES CONSOMMATEURS DE LA CHAÎNE ALIMENTAIRE	65
16.2.3. LES DÉCOMPOSEURS	66
DOSSIER 5: L'ECOCITOYENNETE	69
FICHE 17 : DEFINITION ET CONTENU	70
17.2. DESCRIPTION	70
17.3. LES FONDEMENTS DE L'ÉCOCITOYENNETÉ	71
17.4. POURQUOI AGIR EN ÉCO CITOYEN ?	72
FICHE 18 : COMMENT ETRE ECOCITOYEN	73
18. 1. COMMENT ÊTRE ÉCO CITOYEN	73
18.2. MISE EN PRATIQUE	73
18.3. LES PRINCIPES DE L'ÉCOCITOYENNETÉ AU BURKINA	74
CONCLUSIONS	75

SIGLES ET ABREVIATIONS

ADN :	Acide DésoxyriboNucléique. C'est la molécule de l'hérédité. Elle contient sous forme codée toutes les informations relatives à la vie d'un organisme vivant, du plus simple au plus complexe, animal, végétal, bactérien, viral.
CCD :	Convention des Nations Unies sur la lutte contre la désertification
CFC :	Chlorofluocarbure.
CILSS :	Comité Inter Etats de Lutte contre la sécheresse au Sahel
CT :	Collectivités Territoriales
CVD :	Conseils Villageois de Développement
ERE :	Education Relative à l'Environnement
GIEC :	Groupe Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat
GRN :	Gestion des Ressources Naturelles
IDH :	Indice de Développement Humain
LCD :	Lutte Contre la désertification
MECV :	Ministère de l'Environnement et du Cadre de Vie
MRA :	Ministère des Ressources Animales
PIB :	Produit Intérieur Brut
PROS :	Programme de renforcement des capacités des Organisations de la Société civile
SCADD :	La stratégie de croissance accélérée et du développement durable
SNEE :	Stratégie Nationale d'Éducation Environnementale
SP/CONEDD :	Secrétariat Permanent du Conseil National Pour l'Environnement et le Développement

AVANT PROPOS

*Le présent recueil de fiches pédagogiques sur les ressources naturelles a été élaboré dans le cadre de la mise en œuvre du projet de « **Promotion des expériences de gouvernance locale des ressources naturelles dans le Boulgou** ».*

Sa réalisation constitue donc une contribution de l'association BissakouPou à la mise en œuvre des politiques et stratégies de développement notamment :

- *L'Article 29 de la Constitution du Burkina Faso du 02 Juin 1991 qui stipule que «**Le droit à un environnement sain est reconnu; la protection, la défense et la promotion de l'environnement sont un devoir pour tous**» ;*
- *La lettre de politique éducative dont la finalité I vise à « transmettre aux jeunes apprenants les connaissances, savoir-faire et valeurs leur permettant de se développer harmonieusement en tant qu'individu tout en se préparant à participer activement à la vie et au progrès de leur société en tant que citoyen » ;*
- *La Stratégie Nationale d'Éducation Environnementale (SNEE) dont l'un des objectifs généraux est de « promouvoir une participation communautaire et un partenariat actif et soutenu pour bâtir un environnement sain et de qualité »*
- *Le cadre stratégique de mise en œuvre de la décentralisation dont l'une des préoccupations majeures est de contribuer à raffermir la position de la société civile en tant que véritable force de proposition et contre poids social,*
- *La stratégie de croissance accélérée et du développement durable (SCADD), cadre fédérateur des politiques et stratégies de développement qui cible l'insécurité alimentaire comme premier enjeux d'importance lié au : (a) faible niveau de maîtrise de l'eau ; (b) la dégradation des ressources naturelles en général et des sols en particulier, et de celle du cadre de vie marquée par les pollutions et nuisances diverses ; (c) la faible valorisation des produits forestiers non ligneux ; etc.*
- *L'atteinte de l'objectif spécifique du Programme PROS relatif à la contribution plus active et plus efficace des OSC au processus de développement national, régional et local, et particulièrement du résultat 3 relatif à l'accroissement de la visibilité des OSC et la bonne gouvernance.*

Il est articulé autour de cinq (5) dossiers thématiques avec un total de dix huit (18) fiches reflétant les attentes des acteurs par rapports aux questions environnementales majeures de notre région du centre Est. Chaque thématique du recueil est accompagnée d'illustrations et d'images pour faciliter la compréhension. A travers cette modeste contribution, l'Association Bissakou-Pou espère contribuer à l'amélioration des savoirs faire et le savoir être des jeunes et des partenaires tant au niveau local que national.

Au nom d'une gestion durable des ressources naturelles de la Région du Centre Est, merci à l'ensemble des membres et partenaires de l'association pour leur contribution à la conception et à l'édition du présent guide.

Le coordonnateur de l'Association

Daouda ZEBA

PREFACE

L'analyse des problématiques environnementales majeures dans la province du Boulgou fait ressortir la dégradation des terres et des ressources en eau, des problèmes croissants d'environnement urbain, l'érosion de la biodiversité et les changements climatiques.

Face à cette situation, la nécessité de « promouvoir une participation communautaire et un partenariat actif et soutenu pour bâtir un environnement sain et de qualité » tel que stipulé par la Stratégie Nationale d'Éducation Environnementale (SNEE), s'impose. C'est dans cette vision que s'inscrit la contribution de l'association Bissakoupou à travers la production de ce recueil de fiches pédagogiques sur les ressources naturelles.

Articulé autour de dix huit (18) fiches réparties dans cinq (5) dossiers majeurs, ce recueil offre une grande opportunité aux élèves et au personnel enseignant de consolider leurs connaissances et leurs savoirs sur des thématiques environnementales d'actualité tant au niveau national qu'à l'échelle de la province du Boulgou.

Nous saluons de ce fait cette initiative novatrice et exprimons nos vifs remerciements à tous ceux qui ont contribué à son aboutissement.

Cet outil technique à vocation d'information, vient consolider l'ensemble des outils et matériels didactiques mis à la disposition des jeunes scolaires et du personnel enseignant pour renforcer leurs capacités en matière de préservation des ressources naturelles.

Notre souhait est que ce recueil participe effectivement à l'accompagnement et au renforcement du savoir faire et du savoir être de l'ensemble des acteurs du développement de la province en matière de gestion durable des ressources naturelles.

Nous saisissons par ailleurs cette opportunité pour adresser notre parfaite reconnaissance à la Commission Européenne, par l'entremise du *Programme de renforcement des capacités des Organisations de la Société civile (PROS) 9 ACP BK 07*, pour son assistance financière qui a rendu possible l'édition du présent recueil.

Profitant en outre de l'aubaine de cette belle tribune à nous offerte, Nous invitons l'ensemble des utilisateurs de ce recueil à lui réserver un bon accueil et à en faire un bon usage.

**Le Haut Commissaire de
la Province du Boulgou**

Jean Baptiste ZONGO
Chevalier de l'Ordre National

A. FONDEMENTS ET OBJECTIFS DU RECUEIL

A.1. Les fondements du recueil

La conception du présent recueil de fiches pédagogiques sur les ressources naturelles repose sur les fondements suivants :

A.1.1. Les fondements d'ordre politique

La réponse à la volonté politique de faire de la société civile un véritable acteur de développement ;

La reconnaissance du droit à un environnement sain tel que stipulé dans la Constitution burkinabé et le devoir de chacun de contribuer à sa préservation ;

La perception de l'environnement comme source d'une coopération locale, nationale, régionale et internationale pour prévenir et résoudre les problèmes environnementaux globaux;

A.1.1. Les fondements d'ordre social et économique

Le souci d'utilisation rationnelle des ressources naturelles en vue d'un développement durable ;
Le Souci de la prise en compte de l'environnement comme un bien précieux, une valeur qu'il faut préserver avec grand soin.

A.1.2. Les fondements d'Ordre éthique

Le souci d'acquisition et de développement du sens de responsabilité vis-à-vis de l'environnement ;

Le souci du respect de la morale au plan national, régional et international, et de la sécurité des peuples.

A.1.3. Les fondements Ordre didactique

La nécessité d'une responsabilisation de la jeunesse comme acteur de sa formation en lui permettant de créer des liens avec son environnement, de développer son sens critique, de prendre des décisions et d'en assumer les conséquences ;

La responsabilisation de l'enseignant qui, suivant l'approche systémique, doit organiser des situations susceptibles de favoriser l'apprentissage chez l'élève, guider l'élève dans son cheminement d'apprentissage.

A.1.4. Les fondements d'ordre épistémologique

La reconnaissance de la connaissance comme une construction à partir d'activités intellectuelles, motrices, d'expériences sensorielles, affectives.

A.2. L'objectif du recueil

L'objectif recherché à travers l'élaboration de ce recueil de fiches pédagogiques vise à doter les enseignants et les élèves des collèges et lycées d'un recueil de fiches pédagogiques élaborer à partir du contenu du guide.

B. METHODOLOGIE D'ELABORATION

Le processus d'élaboration du guide a adopté une approche méthodologique sur quatre (4) étapes et suivant le principe de participation et de l'implication des acteurs ;

B.1. Le recensement des besoins en information des acteurs

Il s'est matérialisé par l'élaboration d'un outil de collecte des données. Les paramètres de la collecte reposaient entre autres sur (i) Quel type d'information avez-vous besoin sur les ressources naturelles (eau, faune, forêts,), (ii) Raisons motivant le besoin en information (iii), le format souhaité. Ce recensement des besoins en information a été collecté auprès de plusieurs catégories socio professionnelles (élèves, enseignants, élus locaux, personnel d'ONGs et d'associations au niveau des communes d'intervention du projet.

B.2. La synthèse des besoins recensés

Cette synthèse a pris en compte les besoins en information identifiés dans le document de l'étude capitalisation, dans le guide et ceux exprimés par les acteurs (élèves, enseignants, etc.). Ce qui a permis de prioriser les thématiques que sont : les changements climatiques, la forêt, la désertification, la diversité biologique et l'écocitoyenneté.

B.3. La conception des contenus

A partir de la priorisation des thèmes, les contenus ont été définis sur la base des documents techniques divers accompagnés d'illustrations (dessins, schémas et photos).

B.4. La validation technique du guide provisoire

Cette validation a été faite sous forme de rencontre ayant vu la participation des responsables des établissements et d'ONGs, des élèves, des élus locaux et des services techniques. Cette rencontre a permis de s'accorder sur le contenu et le format de la version finale du guide.

C. STRUCTURATION

Le recueil est structuré autour de dix huit (18) fiches réparties dans cinq (5) dossiers :

Le dossier n°1: « *les changements climatiques* » comporte cinq (5) fiches que sont (1) définition, causes et les signes du changement climatique, (2) l'effet de serre, (3) les impacts du changement climatique, (4) les solutions face au changement climatique, (5) le Burkina et les changements climatiques ;

Le dossier n°2: « *les forêts* » comporte trois (3) fiches que sont (6) la forêt : définition et fonctions, (7) les menaces sur la forêt et (8) la gestion des forêts ;

Le dossier n° 3 : « *la désertification* » qui comporte cinq (5) fiches que sont (9) la définition et manifestation de la désertification, (10) le sol et ses fonctions, (11) les menaces sur le sol, (12) les conséquences de la désertification et (13) les activités de lutte contre la désertification ;

Le dossier n°4: « *la diversité biologique* » qui comporte trois (3) fiches que sont (14) la définition de la diversité biologique, (15) les écosystèmes et (16) la chaîne alimentaire

Le dossier n°5: « *l'écocitoyenneté* » qui comporte deux (2) fiches que sont (17) définition et contenu et (18) comment être éco citoyen.

Pour chaque fiche, des objectifs d'Education Relative à l'Environnement (ERE) et des Objectifs spécifiques au thème sont proposés.

Enfin, chaque dossier est complété par une bibliographie permettant à l'utilisateur d'approfondir ses connaissances en cas de besoin.



FICHE 1 : DEFINITION, CAUSES ET LES SIGNES DU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Objectifs de l'ERE : Information et partage de connaissances.

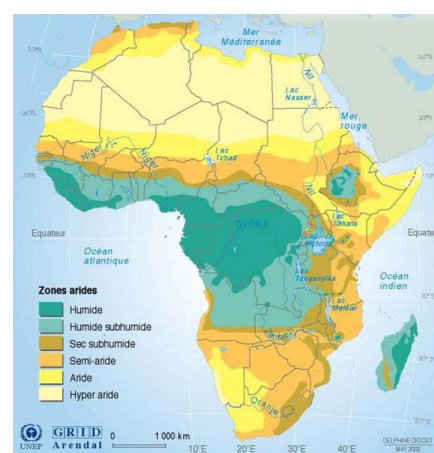
Objectifs : (1) Connaître quelques causes du changement climatique et (2) Comprendre ce qu'est l'effet de serre et son lien avec le changement climatique.

1.1. Définition

Le changement climatique, c'est quoi?

Appelé aussi réchauffement global ou planétaire, le changement climatique est un phénomène d'augmentation des températures moyennes des océans et de l'atmosphère, au niveau planétaire, depuis une soixantaine d'années.

Changement Climatique désigne les changements de climat qui sont attribués directement ou indirectement à une activité humaine altérant la composition de l'atmosphère mondiale et qui viennent s'ajouter à la variabilité naturelle du climat observée au cours de périodes comparables.



Le changement climatique est le terme employé pour décrire les changements survenus depuis le 20ème siècle dans le climat planétaire.

Le climat a toujours évolué, mais ce qui est inquiétant aujourd'hui, c'est la rapidité avec laquelle évoluent les températures, et les aléas climatiques. De plus, les prévisions pour le 21ème siècle annoncent un réchauffement de 1,4 à 5,8 °C.

Plus qu'un simple réchauffement, il s'agit d'un véritable changement (ou dérèglement) climatique. En effet, en plus d'une hausse généralisée des températures, on va assister durant le 21ème siècle à des bouleversements importants et irréversibles du climat.

1.2. Les causes du changement climatique

Il s'agit probablement d'une combinaison de nombreux facteurs, le défi étant d'être capable de comprendre quel est le degré de responsabilité de chaque cause.

La pollution est citée en premier, notamment à cause de l'émission de plus en plus importante de gaz à effets de serre. C'est quoi au juste ? Il s'agit d'un gaz absorbant le rayonnement infrarouge émis par la surface terrestre. Cela fonctionne comme le vitrage d'une serre : ils laissent rentrer le rayonnement solaire mais l'empêchent de ressortir, ce qui entraîne une augmentation de la température de l'atmosphère.

1.3. Gaz à effet de serre, émissions de CO2

Le plus connu est le CO2, mais citons aussi le méthane ou l'ozone troposphérique. Les Chlorofluorocarbures (CFC), utilisés dans les appareils produisant du froid (frigos, climatiseurs, etc.), sont aussi problématiques.

Le CO2 est un gaz à effet de serre à longue durée de vie, à peu près 100 ans (postulat du GIEC). Ce qui veut dire que les efforts pour limiter ou diminuer ses émissions ne seront effectifs que dans un siècle.

Le CO2 est produit par la combustion des énergies fossiles (charbon, pétrole et gaz naturel). La déforestation est également une cause de l'augmentation du CO2 dans l'atmosphère, les végétaux consommant du CO2 et rejetant de l'oxygène. L'agriculture et plus particulièrement l'élevage de bovins représente également une grande source de production de CO2 (en fait de méthane, qui se dégrade ensuite en gaz carbonique).

1.4. Les signes du réchauffement climatique

Le premier est évidemment la hausse globale de la température (de l'atmosphère ainsi que des océans). Cette modification entraîne de nombreuses modifications dans son sillage :

Dérèglements climatiques : Le climat "devient fou". Sécheresses anormales dans certaines régions du globe, pluies diluviennes entraînant des inondations dans d'autres, augmentation de la fréquence des ouragans et tempêtes tropicales en sont de nombreuses manifestations. Certaines régions connaissent un refroidissement, tandis que d'autres un réchauffement.

Elévation du niveau de la mer : On a pu observer une augmentation de 10 à 20 centimètres du niveau au cours du 20ème siècle.

Fonte des glaciers : Lorsqu'on observe les photos du Kilimandjaro depuis quelques décennies, pas besoin d'avoir un doctorat en météorologie pour constater que le glacier fond inexorablement.

Accentuation du phénomène "El Nino" : El Nino, ce courant côtier partant du Pérou et de l'Équateur, ne cesse de prendre de l'ampleur et ses conséquences sur la faune (il coupe l'apport en nourriture des eaux du sud) et le climat (déviation de la trajectoire des tempêtes tropicales, déplacement des masses nuageuses vers l'est) en font de même.

Modification de la répartition géographique de la faune et de la flore : Les scientifiques constatent que certaines espèces animales et végétales ont tendance à migrer vers le nord. Une équipe de scientifiques suit les vols migratoires des oiseaux a, par exemple, mis en évidence que les routes migratoires se sont déplacées de 100 km vers le nord, en seulement 20 ans.

Réchauffement des océans : Le réchauffement des océans influence également l'augmentation de leurs niveaux, vu que l'eau chaude est moins dense que l'eau froide.

FICHE 2 : L'EFFET DE SERRE

Objectifs de l'ERE : Information et partage de connaissances.

Objectifs : Comprendre ce qu'est l'effet de serre et son lien avec le changement climatique.

2.1. L'effet de serre comme phénomène naturel



Dans l'atmosphère (qui entoure la Terre) on retrouve une couche de gaz : les gaz à effet de serre. Cette couche de gaz agit comme les fenêtres d'une serre et capte la chaleur du soleil. Les rayons du soleil traversent cette couche de gaz et s'en vont réchauffer la surface de la Terre. La surface de la Terre, ainsi réchauffée, réémet des radiations vers l'atmosphère.

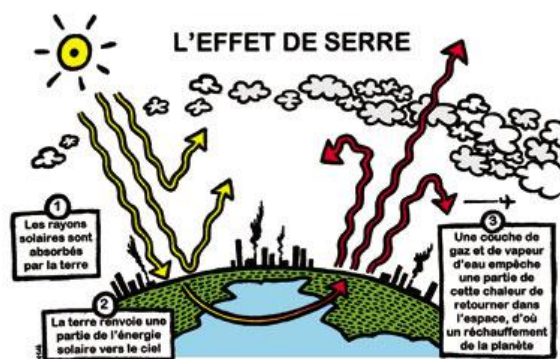
Toutefois, la couche de gaz à effet de serre absorbe une grande quantité de ces radiations, les empêchant de retourner dans l'espace. Ceci augmente la température à la surface de la Terre en assurant une température moyenne globale de 15 °C.

2.2. Qu'est ce que l'effet de serre ?

"L'énergie solaire qui parvient au sol réchauffe la Terre et se transforme en rayons infrarouges.

Comme les vitres d'une serre - d'où le nom donné à ce mécanisme - des gaz présents dans l'atmosphère piègent une partie de ces rayons qui tendent à la réchauffer.

Ainsi, sans effet de serre, la température moyenne sur la Terre serait de -18 °C et peu d'eau serait sous forme liquide. Cet effet a donc une influence bénéfique puisqu'il permet à notre planète d'avoir une température moyenne de 15° C."



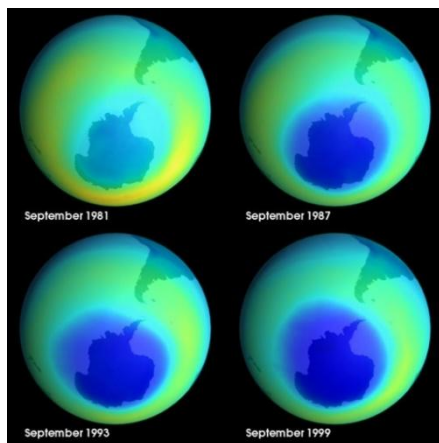
2.3. Les gaz à effet de serre

Gaz à effet de serre	Sources humaines de gaz à effet de serre
Dioxyde de carbone	Combustion de combustibles fossiles (pétrole, charbon, bois...), production d'électricité (à l'aide du pétrole, du charbon, du gaz naturel...), systèmes de transport (automobiles, camions lourds, avions...), déforestation (puisque les arbres coupés ne peuvent plus absorber le dioxyde de carbone)
Méthane	Fumier des animaux, combustion de combustibles fossiles (pétrole, charbon, bois...), les dépotoirs, la culture de riz (la décomposition des débris des plants de riz se fait sous l'eau, où l'oxygène n'est pas disponible. Cette forme de décomposition libère du méthane)
Oxyde nitreux	Combustion de combustibles fossiles

Cette augmentation des gaz à effet de serre épaissit la couche de gaz qui capte alors plus de radiations, élevant ainsi la température globale à la surface de la Terre. Les scientifiques ont remarqué une augmentation de la température globale de 0,6°C au cours du siècle dernier. Cette variation de la température, qui est très rapide, comparativement aux changements déjà arrivés sur Terre de façon naturelle, entraîne le *changement climatique*.

2.4. La couche d'ozone

La couche d'ozone est une partie de la stratosphère qui contient de l'ozone (O_3). Située entre 30 et 40 km de la surface terrestre, la couche d'ozone permet d'absorber une partie importante du rayonnement ultraviolet (UV) du soleil qui est dangereux pour les organismes vivants. **Sans couche d'ozone, la vie sur Terre ne serait pas possible.** Mais depuis le milieu des années 1980, les scientifiques ont mesuré une forte baisse de l'ozone dans la stratosphère au-dessus du continent de l'Antarctique. **C'est le fameux « trou de la couche d'ozone ».**



*Evolution du trou de la couche d'ozone au-dessus de l'Antartique
(image : Nasa)*

L'ozone : bon ou mauvais ?

L'ozone (O_3) est un **gaz naturellement présent dans l'atmosphère.**

Mais en fonction de l'endroit où il se trouve, il peut être bénéfique ou nocif :

dans la **stratosphère** (de 10 à 50 km de la surface terrestre), **l'ozone est le gaz qui forme la couche d'ozone**, qui a pour rôle d'absorber une partie du rayonnement ultraviolet du soleil, nocif pour les organismes vivants. C'est ce que l'on appelle le « **bon ozone** ».

dans la **troposphère** (de la surface à 10 km de hauteur), l'ozone est issu de **transformations chimiques dans l'air entre les oxydes d'azote et les composés organiques volatils**. Ces réactions sont fortement **stimulées par le**

rayonnement solaire. L'ozone a des effets sur la santé, les végétaux, les matériaux et le climat (c'est un gaz à effet de serre). C'est le « **mauvais ozone** ».

FICHE 3 : LES IMPACTS DU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Objectifs de l'ERE : Information, partage de connaissances et prise de conscience.

Objectifs : Connaître quelques impacts du changement climatique sur la nature et les hommes

Les impacts du changement climatique sont des situations qui pourront se présenter. Ils constituent donc des probabilités par rapport à ce qui s'est passé.

3.1. Les impacts sur l'environnement

3.1.1. Les arbres et les plantes

Une augmentation de la température pourrait accélérer la croissance des plantes et allonger la saison de croissance (saison végétative).

La phénologie des arbres pourrait être modifiée (les plantes fleuriraient plus tôt au printemps). Ainsi, le peuplier faux-tremble fleurit maintenant 26 jours plus tôt qu'il y a 100 ans.

Les températures plus chaudes d'hiver pourraient réduire le bris de brindilles d'arbres mais il y aurait plus de dommages dus au gel-dégel.

Les sécheresses et les fortes pluies pourraient affecter la croissance des arbres.

Les écosystèmes ne se déplaceraient pas comme des unités cohérentes.

La saison des feux de forêt pourrait s'allonger en raison des conditions plus sèches, de l'augmentation du nombre d'orages (fréquence des éclairs) et des vents violents. La fumée et les cendres pourraient causer des problèmes de santé aux personnes.

Les températures élevées seraient bénéfiques pour les insectes ravageurs des plantes (accélérant leur développement, étendant leur zone d'activités, augmentant leur survie d'hiver).

Les sécheresses pourraient augmenter la fréquence et l'ampleur des invasions d'insectes.

Une forte défoliation (perte de feuille) due aux insectes pourrait augmenter le risque de feux de forêts.

Les chablis (parties de forêts dont les arbres ont été renversés, déracinés ou rompus sous l'effet du vent) pourraient détruire des forêts entières.

3.1.2. Les ressources de la mer

Le changement climatique pourrait avoir une influence importante sur la santé, la productivité et la répartition des poissons. En effet, les poissons ont besoin d'un ensemble spécifique de conditions environnementales pour connaître une croissance optimale, se reproduire et survivre.

Les espèces les plus préoccupantes en Atlantique sont la morue, le crabe des neiges, le saumon et le plancton.

Le changement climatique pourrait changer la répartition des espèces (crustacés, mollusques,...).

Il pourrait y avoir une augmentation de la concurrence exercée par des espèces exotiques.

Les risques de maladies et de parasites pourraient s'accroître.

Le fonctionnement des écosystèmes pourrait être modifié.

Le réchauffement de l'eau, l'élévation du niveau de la mer et les variations de salinité pourraient changer la distribution des maladies marines.

Les pluies abondantes, les vents et le réchauffement de l'eau pourraient stimuler la croissance des algues, menaçant ainsi les populations de mollusques et de crustacés.

3.1.3. Les animaux

De nouvelles espèces pourraient apparaître dans nos régions (en raison du réchauffement et des modifications des régimes de précipitations) (ex : papillons, oiseaux).

Certaines espèces pourraient disparaître s'il y a assèchement des cours d'eau ou s'il fait plus chaud (ex : les amphibiens).

Les mammifères comme l'ours polaire et le caribou devront se déplacer pour trouver de la nourriture. Déjà, les ours polaires ont de la difficulté à trouver de la nourriture et ont un poids inférieur à la normale.

Les mollusques de la zone intertidale pourraient disparaître si le niveau de la mer s'élève.

Les crustacés ont besoin d'une température d'eau assez froide pour se reproduire. Si l'eau devient plus chaude, leur reproduction pourrait être affectée.

Avec le changement climatique, certaines espèces animales ne pourront pas s'adapter aux nouvelles conditions. Ces espèces devront côtoyer des animaux d'ailleurs et de nouveaux prédateurs.

Les chaînes alimentaires des différents écosystèmes pourraient être perturbées par la présence d'espèces exogènes (d'autres régions).

3.1.4. Les marais

L'élévation du niveau de la mer pourrait submerger des sections des marais et la migration de certains marais sera impossible en raison des infrastructures humaines. Cette élévation pourrait saliniser des marais d'eau douce (perte d'espèces et transformation en d'autres types de végétation), et entraîner la perte d'habitats pour la migration des oiseaux.

Les changements dans les régimes de précipitations pourraient diminuer le temps durant lequel un marais existe à chaque année, diminuer la qualité de l'eau du marais, y modifier les chaînes alimentaires et augmenter les risques de prolifération des algues. De plus, il se peut qu'il n'y ait pas assez d'eau pour que les larves se développent.

3.1.5. L'eau

Pêche : il pourrait y avoir disparition de certaines espèces, perte d'habitats (zones de fraie) ou diminution de la qualité de l'eau.

Agriculture : il y aurait moins d'eau disponible pour l'irrigation.

Santé : il y aurait augmentation des maladies causées par la contamination de l'eau et une moins bonne qualité de l'eau.

Municipalités : on y verrait un accroissement des problèmes de qualité de l'eau et une restriction de la consommation d'eau.

Eau douce : les débits pourraient diminuer pendant la période estivale et augmenter durant l'hiver (les hivers plus chauds augmentent la fréquence des dégels et des épisodes de pluie sur neige). De plus, il y aurait élévation des températures de l'eau durant l'été et fonte des glaciers.

Eaux souterraines : elle pourrait s'assécher. Il pourrait y avoir des intrusions d'eau salée dans les nappes souterraines. Les plus profondes seraient les plus touchées.

3.1.6. Le sol

Il pourrait y avoir diminution de la qualité des sols : variation de la quantité de carbone présent dans le sol (élément nécessaire à la croissance des plantes), filtration des éléments nutritifs du sol et ruissellement.

Les températures plus chaudes pourraient augmenter la productivité agricole.

La saison de croissance pourrait être prolongée suscitant un meilleur rendement agricole.

Les récoltes d'automne pourraient être plus faciles parce que la température serait plus élevée plus tard durant cette saison. Les cultivateurs auraient plus de temps pour faire leur récolte.

Il pourrait y avoir diminution des gelées tardives du printemps (moins de dommages aux bourgeons).

Il y aurait possibilité d'introduire de nouvelles cultures et plus de facilité avec les espèces limitrophes. Par exemple, la région de l'Atlantique n'est pas encore propice à la culture du raisin. Cependant, si la température augmente de quelques degrés et qu'il fait plus chaud à l'automne, on pourrait y cultiver le raisin.

Les températures nocturnes pourraient être plus chaudes.

Des conditions climatiques plus rudes (chaleur extrême, excès d'eau, grêle...) pourraient endommager les cultures.

Il pourrait y avoir plus de sécheresses, ce qui nuirait aux cultures.

Les régimes des vents pourraient varier. Une augmentation de la fréquence et de l'intensité des vents pourrait provoquer l'érosion des terres agricoles. De même, ces vents pourraient occasionner l'évapotranspiration (évaporation de l'eau par transpiration chez les plantes).

Il pourrait y avoir une augmentation de la croissance de mauvaises herbes et l'apparition de nouvelles espèces.

3.2. Impact du changement climatique sur la santé

Le changement climatique influe sur les besoins fondamentaux de la santé: air pur, eau potable, nourriture en quantité suffisante, sécurité du logement.

Bien que le réchauffement climatique puisse présenter localement quelques avantages, tels qu'une baisse de la mortalité hivernale dans les zones tempérées ou une augmentation de la production vivrière dans certaines régions, ses effets risquent dans l'ensemble d'être très largement négatifs. Le changement climatique influe sur les besoins fondamentaux de la santé: air pur, eau potable, nourriture en quantité suffisante et sécurité du logement.

Chaleur extrême : Les températures caniculaires contribuent directement à la mortalité par maladies cardiovasculaires ou respiratoires, en particulier chez les personnes âgées. Lors de la canicule de l'été 2003 en Europe, on a ainsi enregistré plus de 70 000 décès supplémentaires.

La teneur de l'air en ozone et d'autres polluants, qui exacerbent les maladies cardiovasculaires et respiratoires, augmente aussi avec la température. La pollution de l'air urbain provoque environ 1,2 million de décès par an.

Les concentrations en pollen et autres aéroallergènes sont également plus élevées en cas de chaleur extrême. Elles peuvent alors déclencher des crises d'asthme, une maladie dont souffrent environ 300 millions de personnes. L'accroissement des températures devrait augmenter cette charge de morbidité.

Catastrophes naturelles et variation des précipitations : L'élévation du niveau des mers et le nombre croissant d'événements climatiques extrêmes détruiront des logements, des établissements médicaux et d'autres services essentiels. Plus de la moitié de la population mondiale vit à moins de 60 km de la mer. Les populations seront contraintes de se déplacer, ce qui renforcera divers risques sanitaires, allant des troubles de la santé mentale aux maladies transmissibles.

Le caractère de plus en plus aléatoire des précipitations aura probablement des effets sur l'approvisionnement en eau douce. Le manque d'eau salubre peut compromettre l'hygiène et augmenter le risque de maladies diarrhéiques, **qui tuent déjà 2,2 millions de personnes par an**. Dans les cas extrêmes, la pénurie d'eau aboutit à la sécheresse et à la famine. Il est probable que, d'ici 2090, le changement climatique étende les zones affectées par les sécheresses, double la fréquence des sécheresses extrêmes et multiplie par six leur durée moyenne.

Les inondations augmentent également en fréquence et en intensité. Elles contaminent les sources d'eau douce, accroissent le risque de maladies à transmission hydrique et créent des gîtes larvaires pour des insectes vecteurs de maladies tels que les moustiques. Elles provoquent également des noyades et des traumatismes physiques, endommagent les logements et perturbent la prestation des services de soins et de santé.

L'augmentation des températures et les aléas des précipitations entraîneront probablement une diminution de la production vivrière dans de nombreuses régions parmi les plus démunies, jusqu'à 50% d'ici 2020 dans certains pays africains [4]. Il en résultera une prévalence accrue de la malnutrition et de la dénutrition, actuellement à l'origine de 3,5 millions de décès par an.

Caractéristiques des infections : Les conditions météorologiques influent fortement sur les maladies à transmission hydrique et celles véhiculées par les insectes, les gastéropodes ou d'autres animaux à sang froid.

Le changement climatique allongera probablement la saison de transmission de certaines grandes maladies à transmission vectorielle et modifiera leur répartition géographique. Selon les projections, la Chine, par exemple, connaîtra une extension sensible de sa zone d'endémie de la schistosomiase, maladie transmise par des gastéropodes.

Le climat exerce aussi une forte influence sur le paludisme. Transmis par des moustiques du genre *Anophèles*, il tue près d'un million de personnes par an, pour la plupart des enfants africains de moins de 5 ans. Les moustiques du genre *Aedes*, vecteurs de la dengue, sont également très sensibles aux conditions météorologiques. Selon certaines études, 2 milliards de personnes de plus pourraient être exposées au risque de transmission de la dengue d'ici les années 2080.

FICHE 4 : LES SOLUTIONS FACE AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Objectifs de l'ERE : Les connaissances, incitation à l'action.

Objectifs : Connaître quelques actions pour atténuer les impacts des changements climatiques sur la nature et les hommes

4.1. La science à la rescousse ?

La possibilité que la science règle tous les problèmes reste ouverte, c'est d'ailleurs l'argument principal des détracteurs, estimant que le changement climatique que nous vivons n'est pas principalement dû à l'homme.

Il est vrai que de nombreux progrès sont faits en termes d'écologie. Mais seront-ils suffisants pour supporter l'augmentation de la population mondiale dans le monde merveilleux de la société de consommation ? Aura-t-on trouvé à temps les parades permettant de produire de l'énergie non polluante ?

4.2. Changer nos (mauvaises) habitudes

Le gaspillage énergétique est immense. L'électricité bon marché a contribué au développement des mauvaises habitudes. Que ce soit au niveau public avec le sur-éclairage des routes (parfois en plein jour), des locaux mal isolés ayant besoins de chauffage excessifs, ou au niveau privé.

4.2.1. Consommation électrique

Combien de fois ne laisse-t-on pas la télévision allumée alors que personne ne la regarde, les lumières allumées dans des pièces où personne n'est présente ? On utilise des tas d'appareils électriques pas toujours utiles (ouvre-boîte électrique). Certaines personnes utilisent encore des ampoules standard alors que celles à basse consommation utilisent 5 fois moins d'énergie.

4.2.2. Rationalisation de nos déplacements

Même si la hausse du pétrole a permis de diminuer sensiblement l'utilisation de la voiture, on a encore tendance à l'utiliser abusivement. Evidemment il n'est pas toujours possible d'utiliser les transports en commun ou faire du covoiturage, mais nous pouvons tous faire des efforts allant dans ce sens.

4.2.3. Choix d'énergie

L'un des grands espoirs de la lutte contre les émissions de gaz à effet de serre, c'est le développement des énergies renouvelables, utilisant la force du vent, du soleil et des marées.

Si le développement de ces énergies renouvelables était déjà un impératif vu l'épuisement des ressources fossiles, le réchauffement climatique a permis de donner une nouvelle impulsion à la recherche.

L'énergie solaire : Elle peut être de 2 types, thermique ou photovoltaïque. Avec l'énergie thermique, on capte la chaleur du soleil (via un panneau), principalement pour chauffer l'eau d'un chauffe-eau, ou des locaux.

Les panneaux photovoltaïques transforment l'énergie solaire en électricité. Ils ne sont efficaces, évidemment, que dans des régions bénéficiant d'un grand ensoleillement. Cette technologie a tendance à se démocratiser tandis que son efficacité ne cesse de progresser.

L'énergie éolienne : Les éoliennes, ces moulins à vent modernes qui, au lieu de moudre le grain, transforment l'énergie du vent en électricité, sont très efficaces sur les côtes et au large des zones sujettes aux vents puissants. Certains les critiquent (pollution sonore et/ou visuelle).

L'énergie hydraulique : Il s'agit de récupérer la force générée par les courants de l'eau afin de la transformer en électricité. Il existe de nombreuses applications (Energie des marées, Energies des courants sous-marins, Energie thermique des océans, Energie des vagues, Courant d'un cours d'eau)

La biomasse : La biomasse comprend toutes les matières organiques (bois, plantes, excréments d'animaux etc.) pouvant être converties en source d'énergie, par exemple en les brûlant ou en obtenant du méthane par décomposition. Pour qu'elle soit intéressante, il faut que son coût énergétique de fabrication soit inférieur à son rendement.

L'énergie géothermique : Il s'agit d'extraire la chaleur, présente dans le sol à grande profondeur à des fins de chauffage ou de transformation en électricité.

L'énergie nucléaire : Si l'énergie nucléaire pose le problème du stockage des déchets radioactifs et que l'accident de Tchernobyl est toujours présent dans nos mémoires afin de nous rappeler ses dangers, il n'en reste pas moins que ce mode de production d'électricité ne produit aucun CO₂. L'idéal serait de s'en passer à moyen terme et de la remplacer par les autres méthodes de production, mais pour l'instant ces technologies ne sont pas assez efficaces.

4.2.5. Développer des initiatives d'adaptation

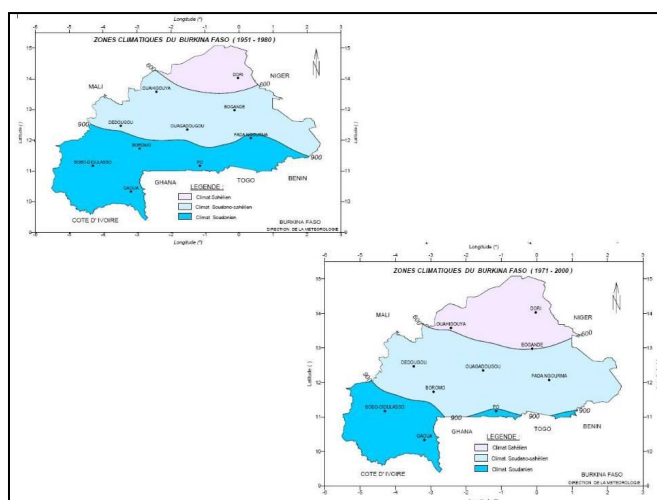
L'Adaptation c'est l'ajustement des systèmes naturels ou humains face à un environnement changeant. L'adaptation peut être anticipée ou réactive, publique ou privée, autonome ou planifiée.

FICHE 5 : LE BURKINA FASO ET LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES

Objectifs de l'ERE : Les connaissances, prise de conscience.

Objectifs : Connaître la situation climatique du Burkina et les initiatives en cours en matière de changement climatique.

5.1. Situation climatique actuelle du pays et les tendances



Le Burkina Faso dispose d'une bonne base des données climatologiques avec des observations remontant à 1902 pour certains paramètres météorologiques. Du fait de sa position géographique, son climat est de type tropical à dominance soudano-sahélienne, caractérisé par l'alternance entre une courte saison de pluies et une longue saison sèche. La continentalité du pays et sa position à la lisière du Sahara prédisposent les éléments du climat à une forte variabilité diurne et annuelle.

On distingue traditionnellement trois zones climatiques qui sont : la zone sahélienne au nord avec une pluviométrie moyenne annuelle inférieure à 600 mm, la zone nord soudanienne au centre avec une pluviométrie moyenne annuelle comprise entre 600 et 900 mm et la zone sud soudanienne au sud avec une pluviométrie moyenne annuelle supérieure à 900 mm, avec une saison des pluies de près de 6 mois

5.2. La vulnérabilité aux changements climatiques

Manifestations des changements climatiques sur les secteurs et les groupes les plus vulnérables

PRINCIPAUX SECTEURS VULNERABLES	FACTEURS EXPLICATIFS DES CHANGEMENTS ET DE LA VARIABILITE DU CLIMAT EN RAPPORT AVEC LA VULNERABILITE DES SECTEURS				GROUPE VULNERABLES
	PLUVIOSITE EXCEDENTAIRE : <i>Phénomènes d'inondations et d'érosion</i>	BAISSE ET VARIABILITE DE LA PLUVIOSITE : <i>Baisse du niveau de la nappe phréatique ; Sécheresses récurrentes ; Migration défavorable des isohyètes ; poches de sécheresse en cours de saison ; arrêt brusque des pluies Décalage de la saison de pluie</i>	HAUSSE DES TEMPERATURES : <i>Aggravation de l'évaporation des plans d'eau ; Accélération des phénomènes de latéritisation des sols ; Augmentation des besoins en eau des cultures</i>	AUGMENTATION DE LA VITESSE DES VENTS : <i>Violence, Fréquence des vents de sable (désertiques) Erosion des sols</i>	
CTEUR DE L'EAU	PLUVIOSITE EXCEDENTAIRE :	Assèchement précoce des puits	Tarissement précoce des plans d'eau de	Augmentation de l'évaporation des plans	Populations rurales

	<i>Phénomènes d'inondations et d'érosion</i> Risque de destruction d'ouvrages par forte crue Ensablement/envasement des lacs et des cours d'eau. Pollution des eaux de surface.	et puisards ; Faible remplissage des plans d'eau ; Insuffisance d'eau pour les différents usages Aggravation du stress hydrique	surface Augmentation des besoins en eau ; Aggravation de l'évaporation	d'eau Envasement des lacs Pollution des eaux	Exploitants ouvrage hydrauliques (cultures irriguées)
SECTEUR DE L'AGRICULTURE	Baisse des rendements, ruissellement et érosion hydrique. Lessivage des sols Pertes des récoltes. Destruction des cultures.	Perturbation du calendrier agricole; Baisse des rendements agricoles Risque de disparition d'espèces moins résilientes aux conditions climatiques Déficit en eau pour les cultures Insécurité alimentaire	Dégradation de la qualité agronomique des sols Extension des champs pour compenser les baisses de rendement Disparition de certaines espèces Éclosion de certains ravageurs des cultures (criquets, chenilles) Baisse des productions maraîchères	Destruction d'arbres fruitiers; Défloraison des cultures ; Baisse de rendement Verse des cultures défavorable pour les productions de semences	Petits exploitants céréaliers (femmes, jeunes), Exploitants du patrimoine génétique
SECTEUR DE L'ELEVAGE	Noyade du cheptel dans les eaux Prévalence des maladies liées à l'humidité	Déficit en ressources fourragères ; Pertes de cheptel ; Déficit en eau pour le cheptel ; Baisse de productivité	Baisse de la qualité des fourrages Tarissement précoce des points d'abreuvement.	Baisse de la disponibilité en eau et déficits fourragers. Propagation de maladies d'origine virale .	Petits éleveurs, Femmes enceintes et enfants Exploitants du patrimoine génétique
SECTEUR DE LA FORESTERIE	Erosion hydrique Transport des poissons hors des cours d'eau	Baisse de la réserve en eau du sol entraînant la mort d'arbres et la disparition d'espèces végétales Perte et migration des espèces fauniques Migration et disparition d'espèces végétales	Déficit en eau pour la faune Perte de qualité du sol Diminution en qualité et en quantité de la biodiversité Augmentation de l'ETP Migration d'espèces végétales	Destruction des grands arbres Accélération des feux de brousse Augmentation de l'ETP	Ménages ruraux Tradipraticiens Filière de la Pêche

5.3. Projection des impacts des changements climatiques au Burkina

Les projections indiquent une péjoration des conditions climatiques actuelles qui se traduira par une aggravation des chocs climatiques sur les ressources et les secteurs vulnérables. On notera en particulier :

5.3.1. Dans le domaine de l'agriculture

La baisse de la pluviométrie combinée avec l'élévation de la température induira une baisse des rendements du mil (qui est une culture rustique) sur les sols dont la réserve en eau est faible notamment dans le Sahel. Dans les régions du Sud, les rendements du mil, du sorgho et du maïs cultivés sur sols profonds auront une tendance à la hausse du fait de la légère amélioration prévue de la pluviométrie du mois de juin profitable pour la réussite des semis. Par contre dans cette même région et sur les sols à réserve utile en eau faible, les rendements du maïs vont fortement régresser du fait du déficit hydrique des mois de juillet, août et septembre (SP/CONEDD, 2006).

Les conditions climatiques moyennes de production agricole devenant moins favorables, la moindre poche de sécheresse ou le moindre déficit pluviométrique engendrera fatalement un déficit céréalier. Il pourrait donc en résulter **des crises alimentaires plus grandes et plus**

fréquentes, avec des répercussions graves sur l'économie du pays (qui est essentiellement agricole), sur le milieu naturel et surtout **sur les populations rurales ne disposant pas d'autres sources de revenu**.

5.3.2. Dans le domaine des ressources en eau

Différents scénarii ont permis d'établir l'évolution du volume annuel d'eau écoulée aux horizons 2025 et 2050 pour chacun des quatre bassins versants du pays sur la base des projections climatiques.

En 2025, la projection indique une diminution du volume d'eau annuel écoulé de 45,6% sur la Comoé et de 54,7% sur le Mouhoun par rapport à la normale de 1961-1990. Ceci s'explique par les fortes mobilisations projetées des ressources en eau de surface de ces bassins, par l'accentuation de la dégradation des sols et du couvert végétal (peu ou modérément dégradés actuellement) et par la poursuite de la baisse de la pluviosité. Par contre, les volumes annuels d'eau écoulée des bassins du Nakanbé et du Niger augmentent respectivement de 35,9% et de 47% par rapport à cette même normale. Cette situation apparemment paradoxale s'explique en fait par la dégradation avancée desdits bassins, d'où un ruissellement plus important.

En 2050, les volumes d'eau connaîtront une nette diminution par rapport à la normale 1961-1990 sur l'ensemble des bassins du Burkina Faso. On observera en particulier une baisse de 68,9% pour la Comoé, de 73% pour le Mouhoun, de 29,9% pour le Nakanbé et de 41,4% pour le Niger.

Dans ces conditions, la satisfaction des besoins en eau des populations, du bétail, des cultures et de l'industrie connaîtra d'énormes difficultés. La pratique des cultures de contre saison qui permet de palier au déficit du bilan céréalier, souffrira particulièrement de l'insuffisance **xx** es disponibilités en eau.

5.3.3. Dans le domaine de la foresterie/biodiversité

Dans ce domaine, les estimations montrent qu'aux horizons temporels retenus, le potentiel de biomasse serait en nette régression passant de près de 200 millions de m³ en 1999 à seulement un peu plus de 110 millions de m³ en 2050.

L'impact de ces prévisions climatiques se traduira aussi par la disparition de certaines espèces (végétales et fauniques) et la migration d'autres espèces des régions sahéliennes vers les régions soudaniennes.

5.3.4. Dans le domaine de l'élevage

L'impact de l'augmentation de la température et de la diminution de la pluviosité va se traduire par (i) une réduction drastique et la dégradation des pâturages, (ii) un déficit du bilan pastoral et alimentaire, (iii) et une aggravation des conditions d'abreuvement du bétail. Il en résultera une baisse de la productivité animale et un déficit d'approvisionnement sur l'ensemble des produits d'élevage (MRA, 2005). L'amplification de la variabilité climatique, l'augmentation de la fréquence des phénomènes extrêmes et leurs conséquences (sécheresse, invasion de criquets, etc.) risquent, comme lors des sécheresses des années 1972/73 et 1983/84, de causer d'importantes mortalités d'animaux et de ruiner de nombreux agropasteurs localisés en zone sahélienne.

5.3.5. Sur les catastrophes naturelles et la santé

La baisse et la forte variabilité de la pluviométrie, la hausse des températures seront à l'origine de sécheresses, de famines, d'inondations, de maladies d'origines diverses pouvant affecter gravement la vie et la santé des couches les plus démunies et les franges très vulnérables de la population.

5.4. Les mesures d'adaptation

Ressources en eau	Aménagement et gestion de plans d'eau (entretien des infrastructures, surcreusements de mares etc.).
	Construction de digues de protection et de seuils de régulation des cours d'eau.
	Lutte contre l'ensablement/envasement des mares, retenues d'eau et cours d'eau.
	Mise en place de dispositifs et périmètres de protection contre la pollution des cours d'eau et des ouvrages de captage de l'eau (lacs, puits, forages, etc.).
Agriculture	Promotion de l'utilisation de semences améliorées adaptées
	Promotion des techniques de CES/DRS (zaï, diguettes anti-érosives, etc.).
	Développement des cultures irriguées et promotion de l'irrigation de complément
	Promotion de la fumure organique (fosses fumières et de compostières).
	Renforcement des systèmes de prévention et d'alerte précoce en matière de sécurité alimentaire (information, suivi de la campagne agro-pastorale, prévisions saisonnières, stocks de sécurité, etc.).
Elevage	Sécurisation des zones à vocation pastorale et des espaces pastoraux stratégiques (bas-fonds, bourgoutières, pistes d'accès aux points d'eau, etc.).
	Production fourragère et constitution de stocks alimentaires, (foin, résidus culturels, paille, SPAI)
	Gestion de la transhumance (informations sur les parcours, les zones d'accueil, prévention et règlement des conflits, etc.).
	Intensification raisonnée des systèmes d'élevage (Amélioration génétique, embouche, production laitière)
Foresterie/ biodiversité	Aménagement et gestion rationnelle des formations naturelles (lutte contre les feux de brousse et la coupe abusive du bois, valorisation des produits forestiers non ligneux (PFNL), etc.).
	Reboisement, régénération naturelle assistée et zaï forestier.
	Gestion de la faune et de son habitat.
	Promotion des foyers améliorés, des énergies renouvelables et des équipements à énergie de substitution (auto-cuiser, faitout Bora, chauffe eau et séchoir solaires, etc.).
	Développement de l'aquaculture (pisciculture notamment).

Bibliographie

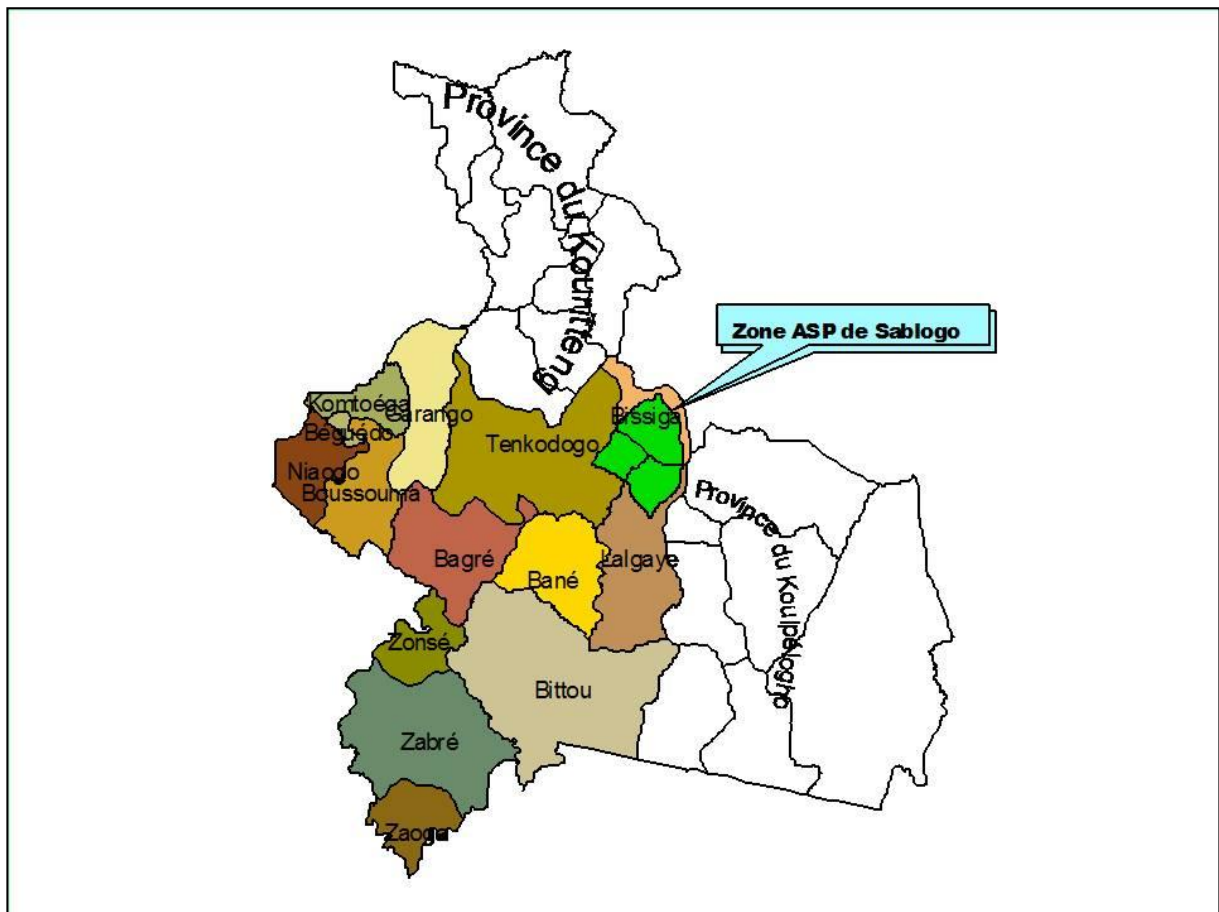
Burkina Faso, rapport sur l'Etat de l'environnement, 2002

Fabien DEYNÈS les impacts du changement climatique en Afrique, conflictualité associée, mars 2008, 60 pages

MECV : Programme National d'Adaptation aux changements climatiques, Novembre 2007, 84 pages

Who.int Aide-mémoire N°266, Janvier 2010

www.mtaterre.fr: Quelles-sont-les-consequences-de-ces-pollutions



DOSSIER 2 : LES FORETS

21 Mars: Journée internationale des forêts

FICHE 6 : LA FORET : DEFINITION ET FONCTIONS

Objectifs de l'ERE : Les connaissances, prise de conscience.

Objectifs : Connaître une forêt et son importance dans la vie des êtres vivants.

6.1. Définition

Selon le Code forestier, sont considérés comme forêts, les terrains occupés par des formations végétales d'arbres et d'arbustes à l'exclusion de celles résultant d'activités agricoles (Article 12 du Code forestier).

De cette définition, les aspects naturels et diversité des espèces dans une forêt sont les éléments importants à retenir.

Ce qui signifie que les jardins, vergers, parcs et avenues plantées d'arbres ne sont pas considérés comme forêts bien qu'ils puissent abriter des espèces d'oiseaux, d'insectes et de champignons tout comme dans les forêts naturelles.

6.2. Les fonctions d'une forêt

Les forêts jouent plusieurs fonctions dans la vie des hommes et des animaux parmi lesquelles on note :

6.2.1. La fonction de stabilisation du sol



La matière organique du sol est composée de **débris organiques frais ou en décomposition** (ex : restes de racines de plantes, feuilles, excréments), **d'organismes vivants** (ex: racines de plantes, bactéries, champignons, vers de terre) et **d'humus**, le produit final stable obtenu après décomposition des éléments organiques par l'action lente des organismes du sol. La matière organique est constamment **accumulée et décomposée**. Cette composition de la matière organique du sol montre que les arbres et arbustes dans les forêts agissent comme stabilisateurs du sol et empêche l'érosion de celui-ci. La végétation ligneuse protège mieux et dure plus longtemps que les plantes annuelles.

Ses racines approfondissent et améliorent le sol et l'ombre qu'elle offre facilite le métabolisme de l'écosystème. Ces fonctions sont indispensables pour assurer la stabilité du sol

et la continuité des activités agricoles.

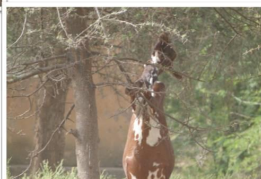
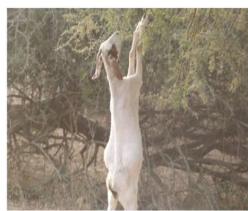
6.2.2. La fonction de fourniture de bois

Les forêts constituent une source de produits du bois tels que bois de feu, poteaux et bois d'œuvre. Le bois de feu est pratiquement le seul combustible domestique, non seulement dans les zones rurales mais aussi dans certaines zones urbanisées. Le bois est également utilisé comme matériau de construction.



En raison de coupes inconsidérées de bois et de végétation, de surpâturage et de culture de terres inappropriées, de nombreuses zones arides ont un couvert forestier insuffisant et par conséquent souffrent d'une pénurie de bois d'œuvre, de bois de feu et de fourrage.

6.2.3. La fonction de fourniture de fourrage



Les forêts constituent une source importante de fourrage pour les animaux (domestiques et sauvages) lorsqu'il n'y a pas de fourrage herbacé. Un certain nombre d'arbres et arbustes polyvalents sont idéaux pour protéger et améliorer le sol, tout en donnant un rendement élevé en fourrage pendant la période sèche sans entraver la production agricole pendant la saison des pluies.

6.2.4. La fonction de fourniture d'aliments et de biens matériels

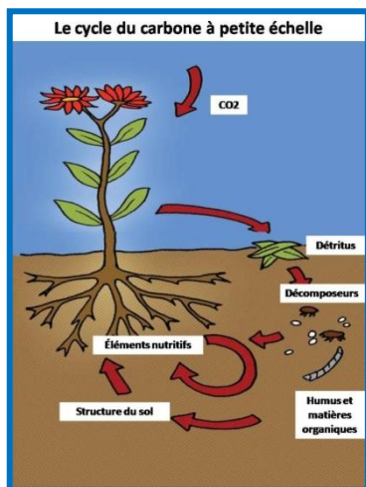
Les produits forestiers notamment non ligneux constituent une source d'aliments pour la population. Nombre de fruits, de feuilles, de jeunes pousses et de racines fournissent des aliments précieux pendant la saison sèche et constituent par conséquent une importante réserve pour les cas d'urgence.



Ruche traditionnelle

A cela, il faut noter que bon nombre d'arbres et arbustes donnent des produits qui sont importants aussi bien pour l'usage quotidien des habitants que pour l'industrie et parfois pour l'exportation. Ainsi, une variété d'espèces d'arbres et d'arbrisseaux se caractérise par une forte teneur en tanin (utilisé par l'industrie du cuir) de l'écorce ou des fruits. D'autres arbres et arbustes donnent des fibres, des teintures et des produits pharmaceutiques. Le pollen de nombreux arbres et arbustes sert à la production de miel (apiculture).

6.2.6. La fonction d'absorption du CO₂



La forêt joue un rôle important dans la séquestration de gaz à effet de serre. La forêt joue un rôle stratégique dans la régulation de ces émissions. En effet, l'augmentation du gaz carbonique a de lourdes conséquences sur notre écosystème, puisqu'elle est directement à l'origine du réchauffement de notre planète.

Lors de leur croissance, les arbres absorbent le CO₂ de l'atmosphère au rythme d'environ **une tonne par mètre cube** de bois nouveau. Ils fixent le carbone et libèrent l'oxygène que nous respirons. Ce processus de transformation, par photosynthèse, permet de piéger le carbone durant la vie de l'arbre.

6.2.7. La fonction de loisir et d'éducation sur l'environnement

Les forêts offrent une opportunité de découverte des éléments de la nature aux populations en générale et aux jeunes. Ainsi dans la forêt, on peut voir et toucher du doigt les espèces d'arbres, les feuilles, les écorces. Dans la forêt on est en contact direct avec le monde sauvage différent de ce qu'on voit dans les journaux et à la télévision.

La forêt offre également une opportunité de repos, de distraction à travers l'organisation, en famille ou en groupe d'amis, des sorties de découverte de la nature.

FICHE 7 : LES MENACES SUR LA FORET

Objectifs de l'ERE : Les connaissances, prise de conscience.

Objectifs : Connaître les dangers que courent les forêts.

7.1. Les feux incontrôlés de brousse



Les feux incontrôlés de brousse constituent l'une des plus importantes menaces sur les forêts. Ils trouvent leurs causes à plusieurs niveaux et de diverses façons. Ils peuvent être **(i)** d'origines accidentelles c'est-à-dire que certains infrastructures et équipements comme les chemins de fer, les automobiles, des lignes électriques et des dépôts d'ordures peuvent être sources de feux (court circuit, accidents, cendre jetée dans les poubelles, etc., **(ii)** l'imprudence par les rejets de mégots, les jeux d'enfants, la récolte du miel, la production de potasse, le feu de camping en brousse, la production du charbon, etc. D'autres causes sont la recherche de la sécurité (reptiles, voleurs), le renouvellement du pâturage, la chasse, ou simplement la pyromanie, **(iii)** les travaux agricoles et forestiers au cours desquels des feux mal maîtrisés peuvent se propager, **(iv)** l'urbanisation : l'expansion des habitations aux abords des zones boisées, voir même au sein de la forêt multiplie les points potentiels de départ d'incendies accidentels, **(v)** la malveillance et les sabotages orchestrés par des individus pour raisons diverses.

A ces facteurs d'origine anthropiques, il faut ajouter les facteurs d'ordre naturels les vents, les sécheresses.

7.1.2. Les conséquences sur les forêts

Les feux précoces font moins de dégâts que les feux tardifs. Les feux précoces font des éclaircis en brulant une partie du tapis herbacé à moitié sec de manière à limiter les dégâts importants des feux tardifs. Quelle que soit la fréquence des feux de brousse dans une telle zone, la végétation connaîtra une moindre perturbation. Par contre, le passage régulier des feux de brousse dans une zone où le combustible (herbacé et ligneux) est abondant au départ entraîne des conséquences néfastes sur le couvert végétal et sur le sol. L'impact du feu sur les animaux sauvages et la végétation est lié à son intensité d'une part et d'autre part à l'importance et à la valeur des espèces du milieu protégé.

Les conséquences immédiates sont la modification du paysage et la disparition d'animaux et végétaux parfois appartenant à des espèces rares.

Les conséquences sur le long terme reposent surtout sur la durée (temps) nécessaire à la reconstitution des biotopes.

7.1.2.1. Destruction de la faune

Parmi la faune, les reptiles et animaux rampants sont les plus touchés, car ils ne peuvent pas fuir les flammes comme les oiseaux et le gibier. En effet, la flore offre un abri protecteur à toute sorte d'animaux, de l'escargot à l'éléphant en passant par l'écureuil et les oiseaux. Tout un équilibre se crée entre ceux qui mangent et ceux qui sont mangés (animaux et végétaux). C'est donc dire que l'effet des feux peut porter une atteinte sérieuse à la chaîne alimentaire. Pendant les feux, plusieurs animaux peuvent mourir, les dégâts que ces feux causent font fuir certains et attirent d'autres. C'est le cas de certaines espèces d'oiseaux de proie et d'insectivores qui sont attirés par les incendies car elles peuvent capturer les petits mammifères, les insectes ou autres proies qui fuient les flammes.

Le feu affecte l'habitat des herbivores ; les carnivores (qui mangent les herbivores) sont à leur tour touchés et leur population aura tendance à diminuer ou ils seront obligés d'aller ailleurs pour trouver leurs proies.

7.1.2.2. La dégradation du sol

Les arbres jouent un rôle dans la fabrication même du sol par la décomposition des feuilles tombées en humus sous les arbres, le sol n'est plus retenu sur les pentes et la terre s'en va dès les premières pluies empêchant ainsi les graines de venir réensemencer cette forêt, etc. Aucun végétal n'est là encore pour régénérer du sol, on assiste à un changement de paysage passant ainsi d'un paysage dense à une alternance de cailloux et de calcaire à ras de sol. La pluie ruisselle sur ces pentes et les risques d'inondations augmentent ainsi que la coulée de boue.

7.2. Les mauvaises pratiques d'exploitation forestière

7.2.1. Les causes

L'utilisation de techniques destructrices des ressources forestières comme l'utilisation de méthodes de récoltes inappropriées, l'épandage de pesticides, l'émondage des arbres, la cueillette précoce des produits forestières non ligneux, etc.)

7.2.2. Les conséquences sur les forêts

Ces mauvaises pratiques d'exploitation forestière ont des conséquences sur les ressources forestières (productivité, production, qualité, etc.), mais aussi sur la qualité des produits forestières qui y sont transformés (beurre, soumbala).

L'utilisation des pesticides ont aussi des effets sur le cycle normal de pollinisation de certaines espèces.

3.3. Défrichements incontrôlés

7.3.1. Les causes

Le recul des superficies forestières résulte principalement des défrichements liés à l'extension des terres de culture causée par la pratique de l'agriculture itinérante et l'accroissement démographique (MECV, 2004).

Le développement des activités minières et l'utilisation de plus en plus accrue des espèces ligneuses comme pâturages.

L'occupation du biotope de certaines espèces animales (hippopotames, éléphants) par les populations pour les besoins de terres agricoles ;

L'utilisation du bois comme principale source d'énergie par la majorité des ménages qui augmente les pressions sur les ressources forestières ;

Le non respect des dispositions légales en matière de défrichement qui imposent l'obligation de laisser au moins 80 pieds d'arbres, à l'hectare, d'espèces protégées et non protégées et interdisent toute incinération des souches pour une bonne régénération des souches pendant les jachères.

7.3.2. Les impacts des défrichements incontrôlés

7.3.2.1. L'impact sur le sol

Les défrichements incontrôlés entraînent un déboisement qui expose les sols aux effets néfastes du climat tels que les vents, l'érosion hydrique et éolienne, l'ensoleillement excessif, conduisant à l'aridification, à l'appauvrissement du sol (baisse de la fertilité) ainsi que la baisse de sa capacité d'infiltration.

7.3.2.2. L'impact sur les nappes phréatiques

Du fait de la baisse de la capacité d'infiltration du sol, les quantités d'eau qui arrivent au niveau des nappes phréatiques sont très infimes.

7.3.2.3. L'impact sur le couvert végétal et le climat

Les défrichements incontrôlés entraînent une disparition des forêts et de la diversité biologique (faune, espèces végétales, micro-organismes...). Cette disparition a un impact sur le climat et le régime pluviométrique de la zone déboisée. Ce déboisement entraîne également une modification du microclimat.

FICHE 8 : LA GESTION DES FORETS

Objectifs de l'ERE : Les connaissances, prise de conscience.

Objectifs : Connaître les dangers que courent les forêts.

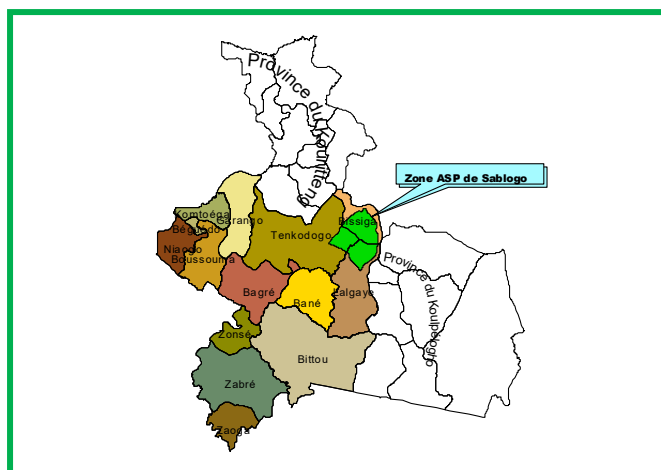
8.1. Les catégories de forêt au Burkina Faso

8.1.1. Le domaine forestier de l'Etat

Le domaine forestier de l'Etat est constitué des forêts classées au nom de l'Etat. Chacune de ces forêts a un Arrêté ou un Décret de classement. Toute forêt publique peut faire l'objet d'un classement au nom de l'Etat dans un but d'intérêt national. Relèvent de l'intérêt général national, les forêts qui nécessitent des mesures de gestion qui dépassent les moyens ou les capacités d'une seule collectivité territoriale décentralisée.

8.1.2. Le domaine forestier des collectivités territoriales décentralisées

Le domaine forestier des collectivités territoriales décentralisées selon les dispositions de l'article 22 du Code forestier est composé de l'ensemble des forêts situées sur le territoire national, à l'exclusion de celles qui appartiennent à des personnes privées et de celles qui font l'objet d'un classement au nom de l'Etat. Elles peuvent faire l'objet d'un acte de classement au nom de ces collectivités dans un but d'intérêt général local.



La forêt de Sablogo dans la région du Centre Est

Le code général des Collectivité territoriales (loi n° 055/AN du 21 décembre 2004 portant code général des collectivités territoriales au Burkina Faso) définit les compétences des collectivités territoriales (CT) en matière d'environnement et de gestion des ressources forestières. Le tableau fait la synthèse des responsabilités qu'ont les collectivités locales en matière de gestion des ressources forestières :

Collectivité territoriale	Domaines de compétences
Région (Art. 88)	Création de bois et de forêts d'intérêt régional ; Participation à la protection, à la gestion et à la mise en défens des forêts protégées ; Prévention et lutte contre les feux de brousse et contre la coupe abusive du bois dans les bois et forêts d'intérêt régional ; Délivrance des autorisations de coupe de bois dans le domaine foncier national concédé à la région ; Elaboration, mise en œuvre et suivi des plans ou schémas régionaux d'action pour l'environnement.
	Elaboration des plans communaux d'action pour l'environnement ;

Commune urbaine et rurale (Art. 89)	Création, réhabilitation et gestion des espaces verts et des parcs communaux ; Lutte contre la divagation des animaux et réglementation de l'élevage ; Délivrance d'autorisation préalable de coupe de bois à l'intérieur du territoire communal ; Participation à la conservation et à la gestion des ressources naturelles renouvelables d'intérêt régional ou national ; Prévention et lutte contre les feux de brousse et contre la coupe abusive du bois.
Commune rurale (Art. 90)	Gestion de la zone de production* aménagée par la commune rurale ; Participation à la gestion de la zone de production aménagée par d'autres personnes morales sur le territoire de la commune rurale ; Création de zone de conservation* ; Participation à la protection et à la gestion des ressources naturelles situées sur le territoire de la commune rurale ; Participation à la protection, à la gestion des forêts naturelles sur le territoire de la commune rurale ; Délivrance des autorisations de coupe de bois dans les bois, forêts et zones de conservation d'intérêt local.

8.1.3. Les forêts privées

Les personnes physiques ou morales de droit privé sont propriétaires des forêts qu'elles ont légalement acquises ou plantées. Pour être propriétaire d'une forêt privée, il faut, selon l'article 34 du Code forestier, être détenteur d'un titre régulier de jouissance sur le sol concerné. Les forêts privées sont gérées librement par leurs propriétaires, sous réserve de quelques restrictions imposées par des dispositions réglementaires.

8.2. La protection des forêts

La protection d'une forêt implique deux principes que sont la protection contre les pressions et les pollutions et la protection des espèces qui y vivent. Cette protection se fait de plusieurs façons les unes complémentaires des autres.

8.2.1. Le classement

Le classement d'une forêt permet, au regard de l'importance qu'elle présente pour l'intérêt général, de soumettre celle-ci à un régime spécial restrictif concernant l'exercice des droits d'usage et les régimes d'exploitation.

L'acte de classement donne lieu à des opérations matérielles de délimitation et de signalisation sur le terrain. *L'Arrêté conjoint N°2004-021/MECV/MFB/MATD/MEDEV du 30 juillet 2004 fixe les modalités de délimitation, bornage et signalisation des forêts classées de l'Etat.* Ces opérations sont constatées par un procès verbal rédigé par les services forestiers.

Pour classer une forêt, il faut, selon la loi observer les prescriptions suivantes :

- ❖ *La délimitation* de la forêt qui consiste à marquer ses limites à la peinture ou à procéder à l'ouverture de layons en se conformant à la description des limites faite dans le texte de classement.
- ❖ *Le bornage* de la forêt qui consiste à poser des bornes sur les limites de cette forêt. A ce niveau, les formes, les dimensions et la numérotation des bornes, les normes de dosage des matériaux de confection ainsi que les techniques d'installation sont l'objet de manuel de procédures élaboré par les services techniques compétents.
- ❖ *La signalisation* de la forêt qui consiste en l'implantation sur les axes routiers longeant ou traversant la forêt classée de panneaux en béton, en fer ou en bois. A ce niveau aussi, les formes, les dimensions, les inscriptions, les techniques de confection et d'installation des panneaux sont l'objet d'un manuel de procédures élaboré par les services techniques compétents.
- ❖ *La participation des populations* : Chaque opération de délimitation, de bornage et de signalisation est faite en association avec les populations et donne lieu à l'établissement d'un procès verbal rédigé par les services techniques compétents.

8.2.2. La création des espaces de conservation

Le Code général des Collectivités territoriales fait obligation aux collectivités locales la zonification de l'espace communal par la création de trois zones (habitation, production et conservation). La création de ces espaces doit être proposée par les populations à travers les Conseils Villageois de Développement (CVD) qui font la requête à l'autorité compétente. La création est constatée par arrêté signé de l'autorité communale

8.2.3. La lutte contre les pollutions

Tout rejet ou déversement de substances dans l'eau doit être exécuté conformément aux dispositions du Code de l'environnement et dans le respect des normes édictées par arrêté conjoint des Ministres chargés de l'eau, de la santé, de l'environnement et de l'industrie (*Article 231 du Code forestier*)

Toute personne ayant jeté, déversé, ou laissé écouler dans les cours d'eau, directement ou indirectement, des substances quelconques dont l'action ou la réaction a détruit le poisson ou nui à sa nutrition, à sa reproduction, à son habitat ou à sa valeur alimentaire est sanctionnée conformément aux dispositions des textes sur l'eau (*Article 232 du Code forestier*).

Il est interdit de jeter, d'abandonner ou de déverser sur les voies publiques, espaces verts, dans les forêts et en général sur les lieux non destinés à cet effet des eaux usées et des excréta quelles que soient leur nature et leur qualité (*article 22 du Décret N°98-323/PRES/PM/MEE/MATS/MIHU/MS/MTT du 28 Juillet 1998 portant réglementation de la collecte, du stockage, du transport, du traitement et de l'élimination des déchets urbains*)

Les eaux usées et les excréta doivent être recueillis ou déposés dans un endroit spécialement aménagé et destiné à les recevoir et ce à l'intérieur des concessions (*article 23 du Décret N°98-323/PRES/PM/MEE/MATS/MIHU/MS/MTT du 28 Juillet 1998 portant réglementation de la collecte, du stockage, du transport, du traitement et de l'élimination des déchets urbains*)

8.2.4. La protection des espèces utiles

L'Arrêté n° 2004-019/MECV du 07 juillet 2004 portant détermination de la liste des espèces forestières bénéficiant de mesures de protection particulière. Une mesure de protection particulière veut dire que ces espèces ne peuvent être abattues, arrachées, mutilées ou incinérées qu'après autorisation des services forestiers. L'Arrêté ouvre également la possibilité aux autorités locales de proposer des listes complémentaires selon les régions écologiques.

N°	NOM SCIENTIFIQUE	NOM FRANÇAIS	NOM EN MOORÉ	NOM EN BISSA
1	<i>Faidherbia albida</i>	Cad, Kad (e)	Zàanga	
2	<i>Acacia senegal</i>	Gommier blanc	Gôn-miiga	Gihu, Bar-huru, Gankourou
3	<i>Adansonia digitata</i>	Baobab	Toêga	Pô
4	<i>Adenium obesum</i>	Baobab des chacals		-
5	<i>Azelaia africana</i>	Lingué	Kakalaga	-
6	<i>Anogeissus leiocarpus</i>	Bouleau d'Afrique	Siiga	Lako
7	<i>Bombax costatum</i>	Kapokier à fleurs rouges	Voaka	Kala ,Dâla
8	<i>Borassus aethiopum</i>	Rônier à fruits jaunes	Koànga	
9	<i>Borassus flabellifer</i>	Rônier à fruits verts	Koànga	
10	<i>Ceiba pentandra</i>	Fromager	Gounga	Doudou
11	<i>Celtis integrifolia</i>	Micocoulier africain		-
12	<i>Delbergia melanoxylon</i>	Ebénier du Sénégal		
13	<i>Elaeis guineensis</i>	Palmier à huile	Téi-tiiga	
14	<i>Guibourlia copallifera</i>	Copallier de Guinée		
15	<i>Khaya senegalensis</i>	Caïlcédrat	kùka	
16	<i>Parkia biglobosa</i>	Néré	Roànga	Kar
17	<i>Prosopis africana</i>	Prosopis	tintiniga	
18	<i>Pterocarpus erinaceus</i>	Vène, palissandre du Sénégal, Kino de Gambie	Noeka	Kion
19	<i>Pterocarpus lucens</i>	Vène	Noeka	
20	<i>Tamarindus indica</i>	Tamarinier	Pousga	Ferlè
21	<i>Vitex doniana</i>	Prunier noir	Aândéga	
22	<i>Vittellaria paradoxa</i>	Karité	Tâama	Krou, Kourgo
23	<i>Ximenia americana</i>	Prunier de mer, citronnier de mer	Lègha	Manfii

8.2.5. La protection contre les feux

Le régime des feux est établi par le Décret N°98-310/PRES/PM/MEE/MATS portant utilisation du feu en milieu rural au Burkina Faso. La pratique des feux de brousse est interdite sur toute l'étendue du territoire national. Les feux de brousse sont des feux incontrôlés en milieu rural quelle que soit leur cause ou leur origine. Il y a aussi d'autres types de feux qui ne sont pas interdits mais leur pratique est soumise à des normes. Il s'agit :

- **Les feux d'aménagement** (ou feux précoces) sont des feux contrôlés et utilisés dans le cadre de l'aménagement. On distingue les feux de débroussaillage, les feux précoces et les feux d'aménagement technique.
- **Les feux de débroussaillage** sont des feux allumés pour la préparation des terrains de culture. Les feux d'aménagement technique sont des feux pratiqués dans un but de renouvellement des pâturages, de conservation et de protection pour les zones pastorales, les parcs nationaux, les réserves de faune, les forêts classées et les forêts protégées. Ils sont autorisés et réglementés.
- **Les feux coutumiers** sont des feux allumés et contrôlés sur une superficie déterminée dans un but de prescriptions coutumières, en collaboration avec le service forestier et les autorités locales. Ils sont pratiqués sous la responsabilité de l'autorité coutumière après information des services forestiers, et avec l'implication des CVD.

La supervision des feux précoces est assurée par les comités villageois de gestion des terroirs en rapport avec les chefs coutumiers. Elle est assurée ou encadrée par les services forestiers dans le domaine classé non concédé. Les mises à feu autorisées doivent être effectuées de jour et par temps calme.

8.3. L'exploitation forestières

L'exploitation est divisée en trois (3) catégories que sont l'exploitation domestique, l'exploitation commerciale et industrielle et l'exploitation scientifique, pédagogique et culturelle.

8.3.1. L'exploitation domestique

La législation place l'exploitation domestique sous la forme de droits d'usage traditionnels de cueillette ou de ramassage. Le droit d'usage c'est le droit d'user, de jouir et de disposer des biens de la manière la plus absolue mais dans la mesure toutefois où on n'en fait pas un usage prohibé par la loi. Le droit de propriété se caractérise par 3 prérogatives essentielles : le droit d'user d'un bien c'est-à-dire de s'en servir, le droit de jouir c'est-à-dire d'en recueillir les fruits, et le droit d'en disposer c'est-à-dire de le vendre, de le prêter ou de le louer. Les droits d'usage se présentent comme suit en fonction des types de forêts.

Types forêts	Droits autorisés
Forêts classées	Droit d'exploitation d'arbre (le ramassage du bois mort gisant) Droit de cueillette des produits forestiers Droit de récolte des plantes médicinales.
Forêts protégées	Droit de culture Droit de chasse Droit de mise à feu (feux précoces ou feux d'aménagement). Droit de cueillette des produits forestiers Droit de pâturage et de parcours,

L'exercice des droits d'usage est limité à la satisfaction des besoins personnels, individuels ou familiaux des usagers. Il se fait à titre gratuit et sans permis, dans le respect de la réglementation en vigueur, il ne peut donner lieu à une exploitation commerciale.

8.3.2. L'exploitation commerciale

L'exploitation commerciale consiste en un prélèvement de produits forestiers ligneux destinés à la vente. Elle comprend la coupe, le transport et la commercialisation.

Toute exploitation forestière à des fins commerciales ou industrielles donne lieu à un paiement de taxes et redevances (*Article 58 du Code forestier*). Les exploitants sont tenus de se conformer aux prescriptions des plans d'aménagement forestier établis en vue de rationaliser la gestion des forêts, sur la base d'une conciliation des intérêts de la production et de ceux de la protection (*Article 59 du Code forestier*)

Est **exploitant forestier** toute personne qui coupe ou ramasse le bois et le vend sous forme brute ou de charbon de bois. Les titres délivrés à l'exploitant forestier sont l'agrément et le permis de coupe. La coupe se fait dans les normes techniques définies par l'administration forestière.

Est **commerçant grossiste de bois** tout commerçant qui achète du bois transformé ou non en vue de l'acheminer à un centre de consommation. Les titres délivrés au commerçant grossiste de bois sont l'agrément et le permis de dépôt dans les zones aménagées. Dans les zones non aménagées les commerçants grossistes prennent le permis de coupe et le permis de circulation.

Les collectivités locales peuvent fixer des taxes sur l'exploitation des ressources naturelles de leur terroir en attendant le transfert réel de cette prérogative qui est jusqu'à nos jours dévolue aux services des Eaux et forêts.

8.3.3. Les exploitations scientifiques, pédagogiques et culturelles

Il s'agit des exploitations par lesquelles des personnes physiques ou morales, aux fins de recherches scientifiques et technologiques ou de formation, et les exploitations culturelles sont celles par lesquelles une communauté locale jouit dans le cadre de l'organisation de rites culturels ou religieux de la forêt et de ses ressources.

Les conditions et les modalités des exploitations scientifiques, pédagogiques et culturelles des forêts et des ressources forestières sont définies par arrêté conjoint du ministre chargé des forêts et des ministres concernés.

Bibliographie

BISSAKOUPOU : la gouvernance des ressources naturelles, guide d'animation et de formation, janvier 2012

MEDD : Projet de Code Forestier

Commission Européenne, DG environnement : Les sols, la face cachée du cycle climatique, Luxembourg: Office des publications de l'Union européenne, 2011, 24 pages



FICHE 9 : DEFINITION ET MANIFESTATION

Objectifs de l'ERE : Les connaissances, prise de conscience.

Objectifs : Connaître la désertification et ses manifestations.

9.1. Définition

La lutte contre la désertification et la dégradation des terres est une composante importante, sinon essentielle, des stratégies de développement durable au du Burkina Faso qui est un Pays touché par la désertification et la sécheresse.

Comme indiqué à l'article premier de la CCD, le terme «désertification» désigne la dégradation des terres dans les zones arides, semi-arides et subhumides sèches par suite de divers facteurs, parmi lesquels les variations climatiques et les activités humaines. Si la dégradation des terres est un phénomène qui se produit partout, elle n'est qualifiée de «désertification» que lorsqu'elle touche des terres arides.

La sécheresse résulte d'un déficit pluviométrique temporaire, alors que le volume des précipitations peut s'avérer suffisant. La sécheresse peut être considérée comme un catalyseur de la désertification car elle affecte la structure du sol et provoque des changements dans la végétation.

La désertification désigne le déclin irréversible ou la destruction du potentiel biologique des terres et de leur capacité à supporter ou à nourrir les populations. La désertification est indissociable de la question du développement durable des zones sèches.

9.2. Manifestation de la désertification

La Terre est recouverte d'une couche fragile de sol qui se forme très lentement mais peut être balayée par le vent et lessivée par les eaux en quelques saisons. C'est ce qui se passe aujourd'hui dans de nombreuses régions. Nulle part le problème ne se pose avec autant d'acuité que dans les zones arides, semi-arides et subhumides sèches qui constituent plus du tiers de la surface du globe. La «désertification» est un processus qui fait que les zones vulnérables perdent leur capacité productive. La dégradation des terres est souvent associée à l'insécurité alimentaire et à la pauvreté dans un rapport de cause à effet. La Convention des Nations Unies sur la lutte contre la désertification (CCD) tente d'inverser cette tendance.

9.2.1. Dégradation des terres

Comme indiqué à l'article premier de la CCD, le terme «désertification» désigne la dégradation des terres dans les zones arides, semi-arides et subhumides sèches par suite de divers facteurs, parmi lesquels les variations climatiques et les activités humaines. Si la dégradation des terres est un phénomène qui se produit partout, elle n'est qualifiée de «désertification» que lorsqu'elle touche des terres arides. Soixante-dix pour cent des 5 200 millions d'hectares de terres arides du globe utilisées pour l'agriculture sont déjà dégradés (Cap sur Terre, Secrétariat de la CCD).

9.2.2. Terres arides vulnérables

La principale caractéristique de l'aridité et de la sécheresse, c'est le manque d'humidité disponible dans des conditions climatiques normales: les terres arides ou sèches sont celles qui affichent un bilan négatif entre les apports d'humidité (niveaux annuels de précipitations) et les pertes d'humidité (évapotranspiration).

Un indice d'aridité, c'est-à-dire un coefficient indiquant le ratio apports d'humidité/pertes d'humidité est utilisé pour délimiter différentes zones climatiques du point de vue de la sécheresse. Dans ce schéma, «les zones arides, semi-arides et subhumides sèches» sont les zones, à l'exclusion des zones arctiques et subarctiques, dans lesquelles le rapport entre les précipitations annuelles et l'évapotranspiration possible se situe dans une fourchette allant de 0,05 à 0,65 (Article premier de la Convention). Ces zones sont également appelées «zones arides».

L'aridité reflète un déficit pluviométrique permanent mais elle est aussi liée à d'autres données climatiques spécifiques : insolation forte, températures élevées, faible humidité de l'air et évapotranspiration poussée.

Terres arides : La principale caractéristique de l'aridité et de la sécheresse, c'est le manque d'humidité disponible dans des conditions climatiques normales: les terres arides ou sèches sont celles qui affichent un bilan négatif entre les apports d'humidité (niveaux annuels de précipitations) et les pertes d'humidité (évapotranspiration).

MANIFESTATIONS DE LA DESERTIFICATION DANS LES PAYS DU CILSS

Dans les pays du Golfe de Guinée, la surexploitation des ressources ligneuses a pris des proportions dangereuses. En Côte d'Ivoire, au Ghana et au Nigéria, les défrichements incontrôlés pour la pratique des cultures itinérantes ont diminué la forêt dense. Ainsi en Côte d'Ivoire, de 1900 à 1990, près de 12 millions d'hectares de forêts sur 14,5 millions ont été perdus. De belles forêts entières ont disparu au Nigéria et au Ghana. Dans ces pays la composition floristique a changé avec la transformation de forêts en savanes sensibles aux feux de brousse et à l'érosion hydrique.

Partout dans les pays sahéliens, l'équilibre des systèmes agraires a été fortement perturbé par les sécheresses récurrentes et les effets anthropiques. L'extension considérable des zones mises en culture suivie d'un déboisement considérable engendre des conséquences graves. Quelques Exemples :

- au Mali, 100.000 ha/an de terres nouvelles sont défrichées et l'on estime qu'en l'an 2000, les besoins en énergie de bois seraient de 7 millions de tonnes ;
- au Sénégal, on constate que plusieurs milliers d'hectares de forêts sont annuellement mis en friche ; le potentiel ligneux a accusé une baisse de 18 millions de m³ et une régression de 80.000 ha entre 1981 et 1990 ;
- au Niger, l'extension des cultures vers le nord et la surexploitation des terres dans le sud conduisent à la disparition de la jachère et chaque habitant supplémentaire entraîne la mise en culture de 0,7 ha. Dans ce pays, 200.000 ha de couvert ligneux disparaissent chaque année tandis que les efforts de reboisement atteignent à peine 5000 ha/an de plantations en bloc ;
- en Mauritanie, l'ensablement et le déplacement des dunes dus à l'érosion éolienne limitent la productivité agricole;
- au Burkina Faso 50.000 ha/an de terres sont déboisées pour des besoins agricoles et la consommation annuelle en bois énergie est estimée à 250.000 hectares de forêt;

Du fait des situations précédemment décrites, on constate partout dans la sous-région, d'une part, un assèchement de plusieurs plans d'eau et la modification du régime de certains cours et d'autre part, une limitation des capacités d'accroissement de la production agricole.

Sources : CILSS : Programme d'Action sous régional de lutte contre la désertification en Afrique de l'Ouest et au Tchad, juin 1999

FICHE 10 : LE SOL ET SES FONCTIONS

Objectifs de l'ERE : Les connaissances, prise de conscience.

Objectifs : Connaître l'importance du sol dans le fonctionnement général de l'environnement.

10.1. Qu'est-ce que le sol ?

Le sol, c'est ce sur quoi reposent nos pieds ! **C'est comme la peau de la Terre**, une couche superficielle mince au regard du diamètre de la planète. De quelques centimètres à quelques mètres en général, il est épais en moyenne de 30 cm. C'est la **partie supérieure de la couche terrestre**.

Il est composé de débris de roches, de grains de sable et d'argile, de morceaux de plantes et d'animaux morts. Entre ces éléments, il y a plus ou moins d'espace où circulent l'air et l'eau et où vivent une multitude d'êtres vivants.

Schéma d'un profil de sol

Il n'y a pas un sol, mais des sols. Selon la nature des roches, la couverture végétale et surtout le climat, ses propriétés sont différentes. On trouve ainsi des sols sableux riches en matière organique (climat froid), mais également des sols rouges et profonds (climat tropical). Les spécialistes des sols (les pédologues) classent notamment les sols selon leur composition et leur texture.

10.2. Comment se forme-t-il ?

Le sol met très longtemps à se constituer (plusieurs milliers d'années). Dans certaines conditions, la roche-mère, élément minéral est altérée par l'air et l'eau. Cela permet l'installation de premières plantes pionnières. Ensuite, la matière organique provenant de plantes et d'animaux morts forme en surface une litière. Décomposée par la faune du sol, elle est transformée en humus. Puis mélangé à des éléments minéraux, le sol devient cultivable, c'est ce que l'on appelle de la terre arable.

10.3. Fonction du sol

10.3.1. Une des fonctions primordiales du sol : nourrir le monde

Le sol a toujours accompagné l'Homme. Les premières civilisations se sont sédentarisées, installées près des sols qu'ils pouvaient cultiver facilement afin de se nourrir. Il remplit beaucoup de fonctions essentielles à la vie, et qui dépendent souvent les unes des autres :

Les sols cultivés et cultivables ne couvrent que 17% de la surface des continents, soit 5,5% de la surface du globe. C'est grâce à ces terres que nous pouvons nous nourrir.

10.3.2. L'importance du rôle du sol dans le cycle de l'eau :

Le sol est un filtre et un tampon qui permet d'avoir de l'eau potable et de réguler les inondations. Il participe au cycle de l'eau en retenant une partie, en filtrant une autre pour la rendre potable. Il a donc un rôle de régulateur du régime des cours d'eau et alimente les nappes phréatiques.

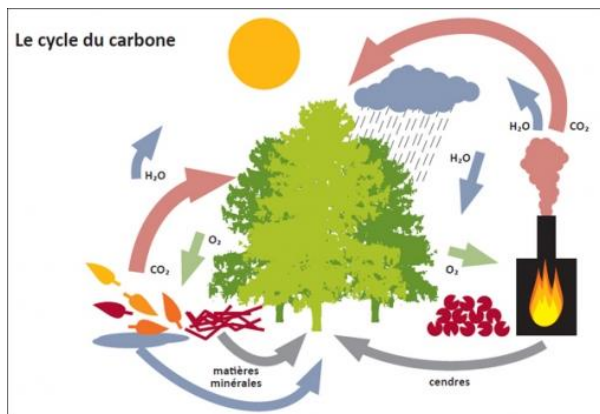
Le sol participe aux cycles de l'azote (N), du phosphore (P) et du potassium (K), éléments nécessaires au développement des plantes et des cultures.



10.3.3. La faune et la flore du sol :

Le sol est un lieu de vie, riche en espèces et en êtres vivants. Ainsi la biodiversité souterraine est supérieure à celle qui se trouve en surface.

10.3.4. Le sol, acteur du cycle du carbone



Le sol participe au cycle du carbone en stockant et en rejetant le carbone dans l'atmosphère. Au niveau mondial, il y a dans les sols 3 fois plus de carbone que dans la végétation, et 2 à 3 fois plus que dans l'atmosphère. Et plus il y a de carbone dans le sol, plus la fertilité des sols sera importante car la matière organique est nécessaire au développement des végétaux (la matière organique stocke des éléments nutritifs et elle participe à la structuration des sols permettant ainsi aux plantes de s'ancrer dans le sol et d'y

puiser de l'eau).

Le sol est un support pour les bâtiments et les infrastructures (routes, parkings...) et beaucoup des matériaux présents dans leur construction proviennent du sol. Il est aussi le témoin de notre histoire (fouilles archéologiques).

FICHE 11 : LES MENACES SUR LE SOL

Objectifs de l'ERE : Les connaissances, prise de conscience.

Objectifs : Connaître les menaces sur les sols et leurs conséquences sur l'environnement.

Le sol est soumis à des menaces de plus en plus nombreuses provenant des activités humaines. Ces menaces n'apparaissent pas de manière homogène dans toutes les zones mais il est prouvé que les processus de dégradation s'accroissent.

Les 8 principales menaces qui pèsent sur le sol et qui sont les facteurs de désertification

11.1. L'érosion : une perte irréversible de sol

L'érosion est un phénomène géologique naturel qui provoque l'élimination des particules du sol, transportées par l'eau ou le vent. Elle peut être accentuée par certaines activités humaines. L'érosion entraîne une perte irréversible de sol et donc limite ses capacités ultérieures de production.

L'érosion est déclenchée par une combinaison de facteurs tels que les fortes dénivellations, le climat (ex : de longues périodes sèches suivies de grosses précipitations), une utilisation des terres inadéquate (ex : labours parallèles à la pente), les types de couverture végétale (ex : végétation éparse, sol nu en hiver) et les catastrophes écologiques (ex : incendies de forêt).

En outre, certaines caractéristiques intrinsèques du sol le rendent plus sensible à l'érosion (ex : texture limoneuse, faible teneur en matières organiques).

Enfin, l'érosion joue un rôle dans la pollution des eaux : le transfert de particules d'un sol pollué vers les eaux superficielles provoquera sa contamination.

11.2. La diminution des teneurs en matières organiques : une fragilisation du sol

La matière organique du sol est composée de débris organiques frais ou en décomposition (ex : restes de racines de plantes, feuilles, excréments), d'organismes vivants (ex : racines de plantes, bactéries, champignons, vers de terre) et d'humus, le produit final stable obtenu après décomposition des éléments organiques par l'action lente des organismes du sol. La matière organique est constamment accumulée et décomposée.

La matière organique joue un rôle central dans l'entretien du sol et le maintien de ses fonctions :

- elle contribue à la stabilité structurale du sol permettant notamment de lutter contre l'érosion, d'améliorer la capacité de rétention en eau et de limiter la compaction du sol. Ainsi, elle crée des conditions aérées favorables à la fixation des plantes.
- sa dégradation par les organismes vivants entretient la fertilité du sol (ex : fourniture de nutriments), produit de la biomasse (la matière organique du sol est "l'aliment" principal des organismes qui y vivent)

- elle assure le pouvoir fixateur et tampon du sol, contribuant ainsi à limiter la diffusion de la contamination du sol dans l'eau (ex : certains pesticides)
- elle contribue à la régulation de l'effet de serre en stockant le carbone.

Les pratiques agricoles (ex : labour, épandage de compost) et sylvicoles (ex : prélèvement des rémanents, coupe à blanc) ont une incidence importante sur les stocks de matières organiques du sol. Il est essentiel de maintenir, voire d'augmenter dans certaines situations, la teneur en matières organiques du sol car une teneur inférieure à 1,5% est généralement considérée comme problématique, notamment pour des sols limoneux.

11.3. La contamination des sols : une menace pour l'Homme et les écosystèmes

L'introduction de contaminants dans le sol peut entraîner la détérioration ou la disparition de certaines fonctions des sols et une possible contamination croisée de l'eau. Il en résulte des conséquences négatives multiples pour la chaîne alimentaire, la santé humaine, ainsi que pour les écosystèmes et les autres ressources naturelles.

Pour évaluer l'incidence potentielle des contaminants du sol, il convient de tenir compte non seulement de leur concentration mais aussi de leur comportement environnemental, de leur toxicité et du mécanisme d'exposition des cibles (ex : Homme, écosystèmes, plantes cultivées).

Une distinction est souvent faite entre la contamination du sol provenant de sources clairement confinées (contamination locale ou ponctuelle) et celle causée par des sources diffuses.

Contamination locale des sols : La contamination locale (ou ponctuelle) est généralement associée aux exploitations minières, aux installations industrielles, aux décharges et à d'autres installations, tant en cours d'exploitation qu'après leur fermeture. Ces activités peuvent engendrer des risques pour les écosystèmes, les ressources en eau potable et donc pour l'Homme.

Le partage des connaissances et la fixation d'objectifs de nettoyage sont des voies importantes pour résoudre les problèmes de contamination d'aujourd'hui, mais la prévention de contaminations ultérieures doit être renforcée.

Pour en savoir plus, consulter la rubrique consacrée aux "sites pollués".

Contamination diffuse des sols : La contamination diffuse est généralement liée au dépôt atmosphérique ou de sédiments, à certaines pratiques agricoles et au recyclage et au traitement inadéquats des déchets et des eaux résiduaires. Celle-ci entraîne l'accumulation dans les sols d'éléments en traces et de molécules organiques plus ou moins dégradables.

En fonction de leur mobilité, ces contaminants peuvent présenter des risques pour la santé, le bétail, les cultures, les écosystèmes terrestres. À terme, cette contamination du sol pourrait également contribuer à la dépréciation foncière et à une chute du revenu des exploitants.

11.4. L'imperméabilisation des sols

11.4.1. Le morcellement du territoire et l'augmentation du ruissellement

Couvrir le sol pour réaliser des logements, des routes ou d'autres opérations d'aménagement foncier entraîne une imperméabilisation des sols, le plus souvent **irréversible**. Les stratégies d'aménagement du territoire ne prennent pas suffisamment en considération les effets des disparitions de sol.

La disparition de sol est d'autant plus dramatique lorsqu'elle concerne des sols à "haute capacité productive", ce qui est souvent le cas autour des plus grandes agglomérations car les civilisations se sont généralement installées là où les sols étaient les meilleurs et permettaient de nourrir des populations nombreuses.

L'imperméabilisation des sols a des conséquences multiples notamment sur la conservation de la nature et la lutte contre les inondations. En effet, lorsque la terre est étanche, la surface pour que le sol assure ses fonctions, notamment l'absorption de l'eau de pluie pour l'infiltration et la filtration, est très réduite.

11.4.2. Le tassement du sol

La diminution des fonctions de production et de stockage. Le tassement se produit quand le sol est soumis à une pression mécanique du fait de l'utilisation de machines lourdes ou du surpâturage, particulièrement dans des conditions de sol humide. Le tassement des couches plus profondes du sol est très difficile à inverser.

La détérioration de la structure du sol restreint la croissance des racines, la capacité de stockage de l'eau, la fertilité, l'activité et l'équilibre biologiques. En outre, lors de fortes précipitations, l'eau ne peut plus facilement s'infiltrer dans le sol ce qui conduit à augmenter les risques d'érosion et d'inondation.

11.5. La diminution de la biodiversité des sols : une menace pour le futur

Il est connu que les organismes du sol assurent l'essentiel des fonctions contribuant au maintien de la structure et de la fertilité des sols. Ainsi, les habitants du sol sont responsables :

- de la formation et de l'entretien de la structure des sols (ex: les vers de terre sont dits des « organismes ingénieurs » du sol, qui en organisent en partie la structure),
- de la décomposition, transformation et transport de la matière organique en lien avec les cycles biogéochimiques (ex : la fertilité est maintenue par la minéralisation de la matière organique et la fourniture d'éléments nutritifs),
- du devenir des polluants organiques et métalliques dans le sol (ex : les microorganismes du sol permettent de dégrader les contaminants organiques et de réguler la mobilité des éléments en traces),
- du fonctionnement global des écosystèmes terrestres (ex : certains microorganismes assurent des symbioses racinaires garantissant une meilleure productivité végétale) et des chaînes trophiques (ex : les organismes du sol sont consommés par des vertébrés supérieurs),
- des émissions/séquestrations de gaz à effet de serre.

La diversité des espèces biologiques des sols, leurs interactions et leurs rôles exacts sont actuellement méconnus. La perte de certaines espèces ou fonctions qu'elles assurent pourrait gravement compromettre la durabilité des sols.

11.6. La salinisation : un premier pas vers la désertification

La salinisation est l'accumulation dans les sols de sels solubles de sodium, de magnésium et de calcium à tel point que la fertilité des sols est gravement réduite. Ce processus est souvent associé à l'irrigation car les eaux d'irrigation contiennent des quantités variables de sels, notamment dans les régions où de faibles précipitations, des taux élevés d'évapotranspiration ou des caractéristiques de structure des sols empêchent le lavage des sels, qui par la suite s'accumulent dans les couches superficielles du sol. Il en résulte une stérilisation progressive des sols, le sel étant toxique et corrosif à forte concentration pour les organismes du sol et les plantes.

Dans les régions côtières, la surexploitation des eaux souterraines (causée par les exigences de l'urbanisation croissante, l'industrie et l'agriculture) peut entraîner une baisse de la nappe phréatique et déclencher l'intrusion de l'eau de mer. Dans les pays nordiques, le salage hivernal des routes peut engendrer une salinisation des sols bordant les voies de circulation.

11.7. Les inondations et glissements de terrain : une perte de sol

Les inondations et les glissements de terrain sont des risques naturels, pouvant être amplifiés par les hommes (gestion des sols et des terres). Les inondations et les mouvements du sol en masse causent une érosion, la pollution par les sédiments et la disparition des ressources du sol : il en résulte des effets importants pour les activités et les vies humaines, des dommages aux bâtiments et aux infrastructures, et la diminution des terres agricoles.

Les inondations peuvent, dans certains cas, résulter en partie du fait que le sol n'assure pas son rôle de contrôle du cycle de l'eau en raison de tassement ou d'imperméabilisation. Elles peuvent également être favorisées par l'érosion souvent causée par le déboisement et l'abandon des terres.

FICHE 12 : LES CONSEQUENCES DE LA DESERTIFICATION

Objectifs de l'ERE : Les connaissances, prise de conscience.

Objectifs : Connaître les conséquences de la désertification sur la nature et les Hommes.

12.1. La désertification réduit la résistance des terres à la variabilité naturelle du climat.

Le sol, la végétation, les ressources en eau douce ainsi que les autres ressources des terres arides acquièrent une certaine résistance. Elles peuvent parvenir, avec le temps, à récupérer d'un accident climatique tel qu'un épisode de sécheresse, voire de problèmes causés par l'homme, tel que le surpâturage. Cependant, quand les sols sont dégradés, cette résistance est gravement affaiblie, ce qui entraîne des conséquences physiques et socioéconomiques.

12.2. Le sol devient moins productif

Un sol superficiel exposé et érodé risque d'être dispersé par le vent ou lessivé par des pluies torrentielles. La structure physique du sol et sa composition biochimique peuvent être affectées. Des ravins et des fissures peuvent se former, des nutriments vitaux être emportés par le vent ou l'eau. Si le niveau de la nappe phréatique s'élève en raison d'un drainage insuffisant et de mauvaises pratiques d'irrigation, le sol risque de s'engorger, provoquant une accumulation de sels. Un sol piétiné et écrasé par le bétail peut ne plus permettre la croissance végétale et perdre sa capacité de retenir l'humidité, entraînant un accroissement de l'évaporation et du ruissellement.

12.3. La végétation est endommagée

La perte de couverture végétale est à la fois une conséquence et une cause de la dégradation des terres. Un sol qui n'est plus fixé laisse s'envoler le sable qui endommage alors les plantes, les enterre ou met leurs racines à nu.

Lorsque les pâturages accueillent trop de bétail, ou des espèces inadaptées, les espèces végétales comestibles risquent de disparaître et de laisser le champ libre à des espèces non comestibles.

Certaines des conséquences de la désertification retombent sur les populations vivant en dehors de la zone immédiatement touchée. Les terres dégradées peuvent être cause d'inondations en aval, de baisse de la qualité de l'eau, d'envasement des cours d'eau et des lacs, et d'ensablement des réservoirs et des voies de navigation.

Elles peuvent aussi provoquer des tempêtes de sable et une pollution atmosphérique, causes de dommages aux machines, de diminution de la visibilité, de dépôts de sédiments indésirables, et de tension mentale. La poussière véhiculée par le vent peut aussi entraîner des problèmes de santé, en particulier des infections oculaires, des maladies respiratoires et les allergies.

12.4. La production vivrière est compromise

Si la désertification est considérée comme un problème écologique majeur, c'est en bonne partie à cause du lien entre la dégradation des terres arides et la production vivrière. Pour assurer une alimentation satisfaisante sur le plan nutritionnel à la population croissante de la planète, il faudrait multiplier par trois la production alimentaire au cours des 50 prochaines années. Même dans des circonstances favorables, pareil résultat sera difficile à obtenir. Si la désertification n'est pas stoppée et inversée, les rendements baisseront dans de nombreuses régions affectées, avec pour conséquences la malnutrition, la faim, voire la famine. Toutefois, la relation entre la dégradation des terres et le rendement des cultures est rarement directe.

La productivité est influencée par un grand nombre de facteurs différents, tels que conditions météorologiques, maladies et parasites, méthodes de culture, ainsi que marchés extérieurs et autres facteurs économiques.

12.5. La désertification aggrave la famine

La famine survient généralement dans des zones déjà frappées par la pauvreté, par des troubles civils ou par la guerre. La sécheresse et la dégradation des terres contribuent souvent au déclenchement d'une crise qui est ensuite exacerbée par la mauvaise distribution des vivres et par l'incapacité de la population d'acheter les ressources disponibles.

12.6. La désertification entraîne d'énormes coûts sociaux

On est aujourd'hui davantage conscient de la relation entre la désertification, les mouvements de population et les conflits. En Afrique, de nombreuses personnes ont été déplacées à l'intérieur de leur pays ou contraintes à émigrer par la guerre, la sécheresse et la dégradation des terres arides. Les ressources écologiques à l'intérieur et autour des villes et des camps où ces personnes s'établissent sont mises à rude épreuve. Les conditions de vie difficiles ainsi qu'une perte d'identité culturelle des personnes touchées minent davantage encore la stabilité sociale.

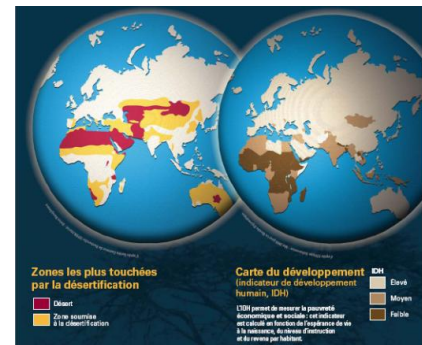
12.7. La désertification ponctionne fortement les ressources économiques

On dispose de peu de données détaillées sur les pertes économiques dues à la désertification, mais une étude inédite de la Banque mondiale indique que l'épuisement des ressources naturelles dans un pays du Sahel équivalait à 20% de son produit intérieur brut (PIB). A l'échelon mondial, on estime que les pertes de revenu subies dans les zones directement touchées par la désertification pourraient atteindre près de 42 milliards de dollars par an.

Les coûts économiques et sociaux indirects encourus en dehors des zones touchées, y compris l'afflux de « réfugiés écologiques » et les pertes de production alimentaire nationale, sont sans doute beaucoup plus élevés.

Tous ces phénomènes ont, de manière logique, des effets considérables sur les populations, comme la baisse de la production et de la productivité alimentaire, des risques de famines, une augmentation des migrants climatiques et des coûts considérables pour lutter contre la désertification.

En second lieu, et totalement lié à la pression démographique, la production agricole a connu un accroissement sur un espace identique et a donc entraîné une surexploitation des terres qui épuise les sols, le surpâturage qui aboutit à la destruction du couvert végétal protégeant le sol contre l'érosion, le déboisement qui détruit les arbres maintenant la terre sur le sol, le bois étant la principale source d'énergie domestique et les mauvaises pratiques d'irrigation qui entraînent une augmentation de la salinité et assèchent parfois les cours d'eau alimentant les grands lacs.



Comparaison Désertification/IDH

FICHE 13 : LES ACTIVITES DE LUTTE CONTRE LA DESERTIFICATION

Objectifs de l'ERE : Les connaissances, engagement à l'action.

Objectifs : Connaître les types d'initiatives contribuant à la lutte contre la désertification

13.1. Compréhension

Dans l'esprit de la Convention, «la lutte contre la désertification» comporte des activités qui relèvent de la mise en valeur intégrée des terres des zones arides, semi-arides et subhumides sèches en vue d'un développement durable, activités visant à:

- Prévenir et/ou réduire la dégradation des terres;
- Remettre en état les terres partiellement dégradées; et
- Restaurer les terres désertifiées.

Par «atténuation des effets de la sécheresse», on entend des activités liées à la prévision de la sécheresse et visant à réduire la vulnérabilité de la société et des systèmes naturels face à la sécheresse dans le cadre de la lutte contre la désertification.

Pour faire face à désertification, des initiatives sont entreprises à plusieurs échelles pour atténuer les effets sur la nature et les hommes.

- **Au niveau politique et stratégique :** signature de la Convention, élaboration du plan d'action national de lutte contre la désertification) ;
- **Au niveau technique :** la mise en œuvre d'activités diversifiées et intégrées en fonction des capacités des communautés (confère nomenclatures des activités de lutte contre la désertification) ;
- **Au niveau institutionnel** (mobilisation de la société civile) ;
- **Au niveau financier** par la mise en œuvre des projets et programmes de développement qui intègrent la composante gestion des ressources par le financement des initiatives à l'échelle communautaire

13.2. Nomenclature des types d'activités en matière de lutte contre la désertification

<i>Thèmes</i>	<i>Appellation d'activité</i>
Renforcement des capacités organisationnelles des communautés	Formation en gestion et organisation :
	Animation/sensibilisation en GRN et LCD par thème
Mesures de lutte anti-érosives et restauration des sols (CES/DRS)	Cordons pierreux
	zai
	Fosses fumières
	Production de fumier
	Traitement de ravines

	Végétalisation des diguettes
	Digues filtrantes
	Protection des berges (m ou km et largeur x longueur)
Reconstitution du couvert végétal	Production de plants
	Création pépinière
	Régénération naturelle assistée
	Enrichissement forêt villageoise/plantation d'arbres
	Enrichissement forêt villageoise par semis
	Enrichissement forêt villageoise/diversification des essences
	Plantation bosquet familial
	Reboisement collectif
	Plantation industrielle
	Plantation Haie vive défensive
	Plantation brise-vent
	Plantation agro-foresterie dans les champs
Aménagement de Zone forestière	Matérialisation des limites - forêt
	Panneaux de signalisation
	Pare-feux et layons
	Pratique et contrôle feux précoces
	Commercialisation bois
	Mise en défens
Aménagement de zone pastorale	Identification zone pastorale
	Balisage zone
	Création points de pacage
	Parc de vaccination
	Vaccination
	Fénil (Hangar de foin)
	Balisage piste couloir de transhumance
Aménagement de zone agricole	Aménagement bas-fonds
	Jardin maraîcher ou polyvalent
Energie traditionnelle	Foyers améliorés
	Séchoirs solaires
	Installation plaques solaires
Production animale	Fauche et cons. de l'herbe naturelle, traitement de la paille
	Culture fourragère et espèces : dolique, luzerne, niébé fourrager,
	Embouche bovine (spécifier l'espèce)
	Construction ateliers embouche, abreuvoirs, enclos, mangeoires
	Infrastructure de volailles
	Production de volaille
	production et commercialisation du lait
	Infrastructure apicole
	production et commercialisation du miel
	Soins du bétail et type de soins
	Appui approvisionnement en SPAI
	Appui à la stabulation animale
	Fourrière
Appuis aux groupes sensibles	Appui au petit commerce féminin
	Camps de jeunes / mouvements de jeunesse

	Mouvements / manifestations de femmes
	Participations aux célébrations diverses pour la LCD

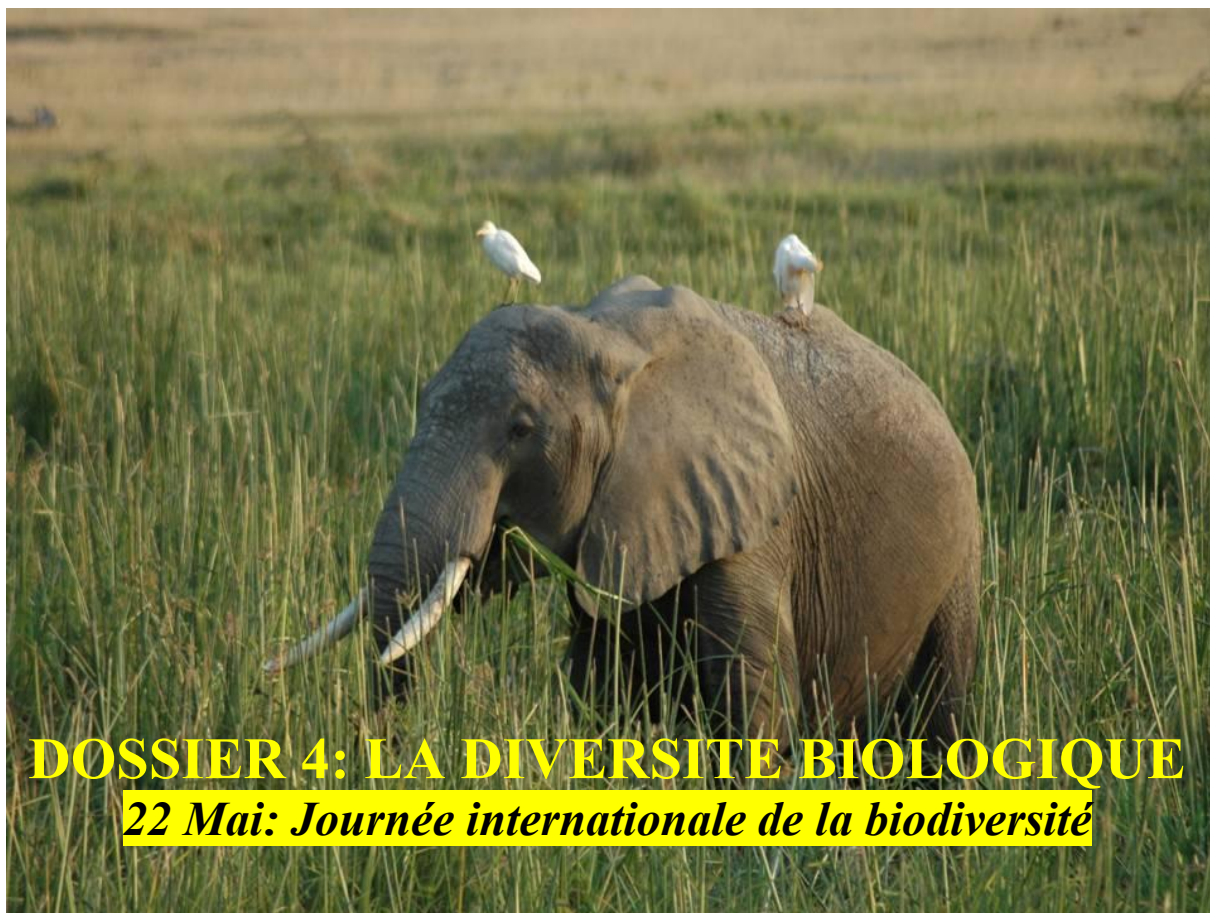
Bibliographie

BISSAKOUPOU : les journées de l'éco citoyen, Affiche

Nations Unies : La Convention des Nations Unies sur la lutte contre la désertification

FCCD : Petit manuel maître produit par le Fonds Canadien de Soutien à la Convention de Lutte Contre la Désertification (FCCD)

CILSS : Programme d'Action sous régional de lutte contre la désertification en Afrique de l'Ouest et au Tchad, juin 1999, 83 pages



DOSSIER 4: LA DIVERSITE BIOLOGIQUE
22 Mai: Journée internationale de la biodiversité

FICHE 14 : DEFINITION, IMPORTANCE ET MENACES DE LA DIVERSITE BIOLOGIQUE

Objectifs de l'ERE : Les connaissances, engagement à l'action.

Objectifs : Connaître les types d'initiatives contribuant à la lutte contre la désertification

14.1. Définition

Diversité du monde vivant à tous les niveaux : diversité des milieux (écosystèmes), diversité des espèces, diversité génétique au sein d'une même espèce.

La diversité biologique - ou biodiversité – désigne la variabilité des organismes vivants de toute origine (des plantes aux animaux, et microorganismes).

La biodiversité se définit donc relativement à la variété des espèces : en 2000, environ 1,8 millions d'espèces étaient connues en majorité, des espèces de petites dimensions, comme les insectes - , mais les scientifiques évaluent le nombre d'espèces existant à environ 13 millions (certaines estimations variant entre 3 à 100 millions d'espèces).

La biodiversité se définit également au regard des diversités génétiques à l'intérieur de chaque espèce : la 'diversité génétique' dépend des chromosomes, des gènes et de l'ADN qui déterminent le caractère unique de chaque individu à l'intérieur de chaque espèce.

Enfin, la biodiversité se définit au regard de la variété des écosystèmes (déserts, forêts, zones humides, montagnes, lacs, cours d'eau, espaces agricoles..). Dans chaque écosystème, les êtres vivants, dont les êtres humains, forment un tout, et interagissent les uns avec les autres, mais aussi avec l'air, l'eau, et la terre qui les entourent. Ce système d'interactions entre différentes formes de vie, entre elles, et au sein d'un écosystème et milieu donné, évolue comme 'un tout' : chacun de ses éléments étant interdépendant des autres. C'est pourquoi le devenir de l'humanité ne peut se dissocier du devenir de la biodiversité.

14.2. Importance

Grâce au large éventail de biens et de services qu'elle nous offre, la biodiversité rend la vie possible sur terre.

Les produits et biens issus des ressources biologiques sont nécessaires à nombre d'activités humaines, aussi diverses que l'agriculture, l'activité pharmaceutique, les pâtes et papiers, l'horticulture, le bâtiment et le traitement des ordures. La vie sur terre dépend également d'une multitude de services écologiques variés, en nombre quasiment infinis, et surtout pour la plupart irremplaçables, qui pourraient disparaître si la biodiversité diminue : à titre d'exemple, il est impossible de remplacer le service de pollinisation des plantes qu'accomplissent les insectes et les oiseaux dans leurs déplacements quotidiens, et qui permet à de nombreuses plantes de se reproduire.

« Les produits et services offerts par notre planète sont fonction de la variété et de la variabilité des gènes, des espèces, des populations et des écosystèmes. Les ressources

biologiques nous nourrissent, nous vêtent et nous fournissent logement, médicaments, et nourriture spirituelle. .. La dégradation de la diversité biologique ... conséquence de l'activité humaine ... met gravement en péril le développement humain ».

Parmi les "produits et services" dépendant de la diversité biologique, on peut citer :

- la fourniture de bois, de carburant et de fibres (papier, pâtes, textiles..) ;
- la fourniture de logements et de matériaux de construction ;
- la purification de l'air et de l'eau, par épuration des polluants rejetés dans ces milieux ;
- la détoxification et la décomposition des déchets ;
- la fertilité des sols, notamment, le cycle de renouvellement des nutriments ;
- la pollinisation des plantes, y compris des nombreuses plantes cultivées ;
- La lutte contre les maladies et les parasites ... ;
- La capacité d'adaptation de la 'nature' aux changements naturels et imposés par l'être humain ;
- des avantages culturels et esthétiques.

La diminution de la diversité biologique menace notre sécurité alimentaire, nos ressources en bois, en médicaments et en énergie, notre santé ainsi que les activités de loisirs et de tourisme.

Elle touche aussi à des considérations d'ordre culturel : la faune et la flore sont les symboles du monde dans lequel nous vivons, elles sont reproduites sur des drapeaux, par des sculptures, et ces images servent aussi à nous définir, en tant qu'individu, ou en tant que société.

14.3. Menaces sur la diversité biologique

Les menaces sur la biodiversité sont multiples et complexes. Les plus sérieuses sont la disparition, la fragmentation et la dégradation des habitats (notamment le déboisement des forêts, l'assèchement des zones humides, la dégradation des récifs coralliens,..) : elles touchent 80% des espèces menacées (89 % des espèces menacées d'oiseaux, 83 % des espèces de mammifères et 91 % des espèces végétales). 45 % des forêts originales sur Terre ont disparu au siècle dernier, et le recul se poursuit inexorablement surtout dans les tropiques. 10 % des récifs coralliens - qui comptent parmi les plus riches des écosystèmes - ont été détruits, et 1/3 de ceux qui restent aura disparu dans 10 à 20 ans. Les mangroves, situées le long des côtes, qui constituent un habitat d'importance vitale pour la reproduction d'un nombre incalculable d'espèces, connaissent également une grande vulnérabilité, puisque 50 % d'entre elles a déjà été rayée de la carte.

Activités agricoles (culture, élevages et plantations de bois d'abattage), industries d'extraction (mines, pêcheries, coupes forestières et cueillettes) et développement (établissements humains, installations industrielles et infrastructures) sont les trois causes majeures de la perte d'habitats. L'exploitation, qui inclut la chasse, la cueillette, la pêche, ainsi que le commerce des espèces, représente une menace importante pour les oiseaux (37% du total), les mammifères (34 % du total), les plantes (8% des espèces évaluées), les reptiles et les poissons de mer.

Les statistiques montrent que 338 espèces menacées d'oiseaux (28 % du total), 212 espèces de mammifères (29 % du total) et 169 espèces végétales (7 % du total) sont touchées par la chasse et la cueillette. Le commerce affecte 13 % des espèces menacées d'oiseaux et de mammifères.

Les **espèces exogènes envahissantes** (qui envahissent ou sont introduites dans une région ou un habitat qui ne leur est pas naturel) représentent une menace significative pour 350 espèces d'oiseaux (30 % du total) et 361 espèces végétales (15 %).

Les catastrophes naturelles, l'évolution de l'environnement planétaire (amincissement de la couche d'ozone, changements climatiques), la pollution atmosphérique ainsi que la pollution des sols et de l'eau sont des menaces supplémentaires, à la fois sur les cycles de vie des espèces, et sur leurs habitats. Ainsi le réchauffement climatique pourrait être à l'origine de la disparition de nombreuses espèces et de perturbations graves de la production alimentaire dans le monde. En contrepartie, l'appauvrissement de la biodiversité déstabilise les écosystèmes, et affaiblit leur faculté à faire face aux catastrophes naturelles comme les inondations, les sécheresses, et les ouragans, ainsi qu'aux contraintes imposées par l'homme, comme la pollution et les changements climatiques.

FICHE 15 : LES ECOSYSTEMES

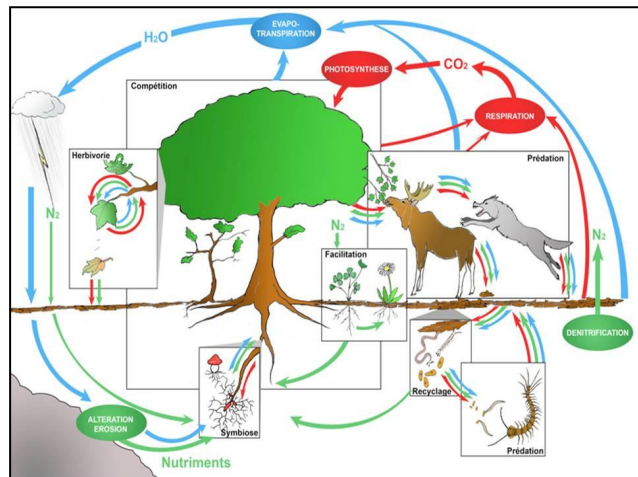
Objectifs de l'ERE : Les connaissances

Objectifs : Connaître les écosystèmes et leurs typologies

15.1. Définition

Le premier principe de l'écologie est que chaque être vivant est en relation continue avec tout ce qui constitue son environnement. On dit qu'il y a un écosystème à chaque fois qu'il y a une interaction entre des organismes et un milieu.

L'écosystème est composé de deux entités, l'ensemble des êtres vivants (appelé biocénose) et le milieu (appelé biotope). Au sein de l'écosystème, les espèces ont entre elles une dépendance alimentaire, et échangent entre elles et avec leur milieu, de l'énergie et de la matière.



Représentation schématique des interactions et flux dans les écosystèmes

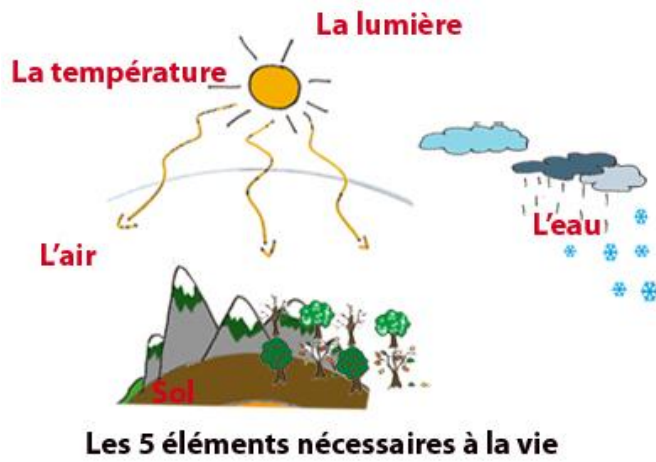
La notion d'écosystème peut s'appliquer à des portions de dimensions variables, un étang, un champ ou un bout de bois mort. Une unité de taille inférieure est appelée un micro-écosystème. Il peut, par exemple, s'agir d'une pierre retournée et de toute la vie qui se cachait dessous. Un méso écosystème pourrait être une forêt, et un macro-écosystème une région et son bassin versant.

Le biotope est aussi appelé le milieu de vie. Le biotope est l'un des deux composants d'un écosystème. Le biotope ou milieu est un "lieu de vie" relativement stable identifié par un certain nombre de caractéristiques géologiques, géographiques et climatologiques qui vont déterminer les conditions de vie des êtres qui y vivront.

L'équilibre de chaque biotope est unique même si dans chacun on retrouve les 5 éléments indispensables à la vie. Par exemple, le biotope constitué par une goutte d'eau de mer est bien différent du biotope constitué par la goutte d'une marre d'eau croupissante.

Le biotope est défini par les caractéristiques et qualités de 5 éléments indispensables à la vie :

- l'eau, à la fois élément indispensable à la vie, et parfois milieu de vie ;
- l'air, qui fournit l'oxygène et le gaz carbonique aux espèces vivantes, et qui permet la dissémination du pollen et des spores ;
- le sol, à la fois source de nutriment et support de développement ;
- la température, qui ne doit pas dépasser certains extrêmes, même si les marges de tolérance sont importantes chez certaines espèces ;
- la lumière, permettant la photosynthèse.



Les écosystèmes sont souvent classés par référence aux biotopes concernés. On parlera

d'écosystèmes continentaux (ou terrestres), tels que les écosystèmes forestiers (forêts), les écosystèmes prairiaux (prairies, steppes, savanes), les agro-écosystèmes (systèmes agricoles) ; d'écosystèmes des eaux continentales, pour les écosystèmes lenthiques (lacs, étangs) ou écosystèmes lotiques (rivières, fleuves) ;

d'écosystèmes océaniques (les mers, les

océans).

- Une autre classification pourra se faire par référence à la biocénose (par exemple, on parlera d'écosystème forestier, ou d'écosystème humain).

FICHE 16 : LA CHAÎNE ALIMENTAIRE

Objectifs de l'ERE : Les connaissances.

Objectifs : Connaître le contenu et les maillons d'une chaîne alimentaire

16.1. Définition

Pour grandir et continuer de vivre, les êtres vivants ont besoin de se nourrir, pour cela ils établissent des relations alimentaires entre eux, l'ensemble de ces relations alimentaires s'appellent la **chaîne alimentaire**. La **chaîne alimentaire** est la suite de relations alimentaires existant entre les être vivants.

La **chaîne alimentaire** est une suite dans laquelle chaque être vivant mange l'être vivant qui le précède.

La **chaîne alimentaire** décrit l'ordre dans lequel les être vivants se nourrissent en se mangeant les uns les autres.

La **chaîne alimentaire** permet de comprendre le cycle de la vie sur terre. La chaîne alimentaire est indispensable à toute vie terrestre. Bien la connaître

permet de comprendre comment fonctionne l'équilibre de la vie sur terre. C'est à partir de la **chaîne alimentaire** que s'établit l'équilibre de l'écosystème.

A SAVOIR

La définition du **vivant** sur le plan biologique est basée sur 2 critères essentiels ; est **vivant** tout ce qui peut se constituer en construisant sa propre matière vivante et qui est capable de se reproduire; la vie se transmet. Il existe des millions de formes de vie différentes sur terre. Certaines sont si minuscules qu'elles semblent invisibles alors que d'autres sont presque aussi grosses qu'une petite maison.

Dès que l'équilibre de la **chaîne alimentaire** et du milieu sont respectés, elle peut être sans fin. Chaque maillon de la chaîne alimentaire porte un nom se rapportant à son rôle dans la chaîne

Il existe plusieurs chaînes alimentaires formant un réseau alimentaire. Il existe autant de chaînes alimentaires que de milieux, par exemple, la chaîne alimentaire du milieu terrestre n'est pas la même que celle du milieu aquatique.

16.2. Les maillons de la chaîne alimentaire

La chaîne alimentaire comprend 3 types de maillons jouant chacun un rôle essentiel dans le cycle de la vie :

16.2.1. Les producteurs

Les producteurs : les producteurs sont les être vivants se trouvant au début de la chaîne alimentaire. Par exemple les plantes sont des producteurs. Les producteurs sont toujours le premier maillon d'une chaîne alimentaire. Les producteurs sont les êtres vivants capables de produire leur propre matière vivante.

Les producteurs sont les êtres vivants capables de produire de la matière vivante à partir de la matière minérale. Les producteurs sont les êtres vivants se trouvant au commencement de la chaîne alimentaire. Que ce soit sur terre ou dans l'eau, les producteurs sont à l'origine de toute chaîne alimentaire. Les producteurs sont les végétaux terrestres ou aquatiques.

Les producteurs sont les seuls à fabriquer de la matière vivante pour fabriquer leurs organes à partir de matière non organique.

On les appelle producteurs car ils sont capables de produire et donc de fabriquer leur propre matière organique à partir du dioxyde de carbone se trouvant dans l'air, de l'eau, de lumière solaire, et d'autres éléments organiques se trouvant dans la terre.

Les plantes terrestres ou aquatiques sont les seuls êtres vivants capables de produire leur propre matière organique de cette façon. Le processus de production de la matière organique par les producteurs s'appelle la photosynthèse.

La photosynthèse va permettre à la plante de se fabriquer de la tige à la fleur en passant par les branches, les fruits, les feuilles ou le bois. Les plantes produisent de la matière organique à partir des éléments nutritifs qu'elles trouvent dans leur milieu. Plus le milieu est riche, plus la plante peut produire de la matière organique.

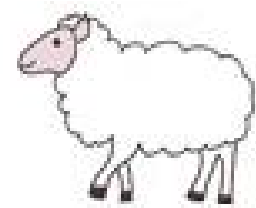


Les producteurs se trouvent à l'origine de toute chaîne alimentaire : Les producteurs sont les seuls êtres vivants à être capable de se produire seuls. Tous les autres êtres vivants doivent se nourrir de matière organique pour pouvoir fabriquer la matière dont ils sont faits, c'est la raison pour laquelle la biologie réserve le nom de PRODUCTEURS à une seule catégorie d'êtres vivants les plantes.

16.2.2. Les consommateurs de la chaîne alimentaire

Les **consommateurs** : les consommateurs sont les êtres vivants qui ne peuvent pas produire seul leur propre matière organique. Pour grandir et croître ils ont besoin de consommer d'autres êtres vivants. Par exemple, les animaux ou l'homme sont des consommateurs puisqu'ils consomment des plantes ou d'autres êtres vivants. Il existe 3 types de consommateurs dans la chaîne alimentaire.

16.2.2.1. Les consommateurs primaires



**Consommateur
primaire**

Les consommateurs primaires sont les êtres vivants qui ne consomment que des producteurs (les plantes). Sur terre par exemple, les lapins sont des consommateurs primaires puisqu'ils ne consomment que des végétaux. Les consommateurs primaires sont les herbivores, ils ne consomment que des plantes terrestres ou aquatiques. A titre d'exemple, les moutons ou les vaches sont des consommateurs primaires, ils sont herbivores et ne se nourrissent que de végétaux.

Les baleines sont des consommateurs primaires marins puisqu'ils ne consomment que du plancton. On les appelle consommateurs primaires car ils sont au premier rang dans la chaîne

Par exemple, le mouton ou la sauterelle se nourrissent de plantes, elles sont donc des consommateurs primaires. Les poissons qui se nourrissent de plancton sont des consommateurs primaires qui se nourrissent de plantes marines.

16.2.2.2. Les consommateurs secondaires

Les consommateurs secondaires sont des êtres vivants qui se nourrissent de consommateurs primaires et peuvent aussi consommer des producteurs. Les consommateurs secondaires se nourrissent d'autres petits animaux, mais ils ne consomment que des herbivores. Les consommateurs secondaires arrivent au second rang.

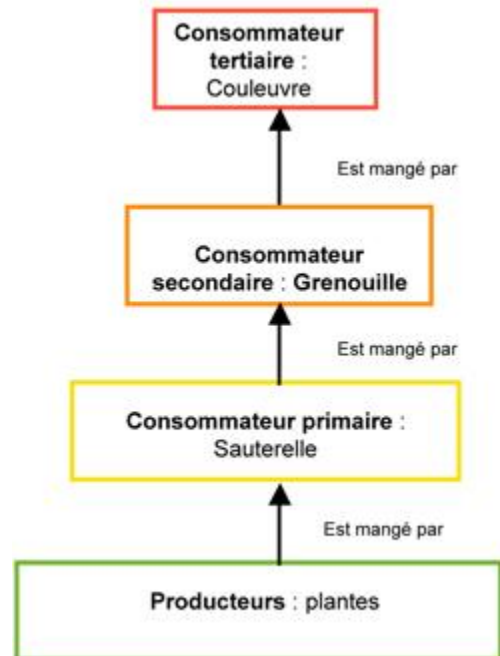
Par exemple, la grenouille se nourrit de sauterelle qui se nourrit de plantes, la grenouille est donc un consommateur secondaire. Le requin qui se nourrit de petits poissons est lui aussi un consommateur secondaire. Les consommateurs secondaires sont les carnivores. Les loups, les lions sont des consommateurs secondaires qui ne se nourrissent que d'autres animaux.

16.2.2.3. Les consommateurs tertiaires

Les consommateurs tertiaires sont les êtres vivants qui se nourrissent de producteurs, de consommateurs primaires et de consommateurs secondaires. Par exemple, les hommes sont des consommateurs tertiaires.

Autre exemple, la couleuvre se nourrit de grenouille qui elle-même se nourrit de sauterelle qui se nourrit de plante, la couleuvre est donc un consommateur tertiaire.

Les consommateurs sont aussi appelés producteurs secondaires.



16.2.3. Les décomposeurs

Les décomposeurs sont les êtres vivants qui dégradent les matières organiques mortes. Les décomposeurs "décomposent" les matières mortes en éléments minéraux.

Les décomposeurs transforment les matières mortes (de plantes ou d'animaux) et les restituent à la nature sous la forme d'éléments minéraux. Les décomposeurs sont les êtres vivants chargés de "nettoyer" la terre et de recycler les êtres vivants décédés en matière organique pouvant à son tour être consommée par les producteurs.

Par exemple, certaines bactéries sont des décomposeurs. Les décomposeurs sont de petits organismes vivants, comme les vers de terre, les bactéries ou les champignons. Les décomposeurs se nourrissent de débris végétaux, de cadavres d'animaux ou encore d'excréments d'animaux. Ils décomposent tous ces débris en éléments minéraux qui seront la nourriture pour les végétaux. Les végétaux absorbent ces éléments minéraux par leurs racines et ainsi la chaîne alimentaire peut poursuivre son cycle sans fin.

LES DECOMPOSEURS



Matière organique

Les décomposeurs permettent à la chaîne de se reproduire à l'infini.

Il existe toutes sortes de décomposeurs

Il existe plusieurs sortes de décomposeurs, chacun à une fonction bien précise pour décomposer la matière organique morte en éléments de plus en plus petits. Les plus gros décomposeurs sont les petits animaux se nourrissant de cadavres, de déchets ou de débris végétaux.

Leur travail est complété par des micro-organismes comme les bactéries ou les champignons.

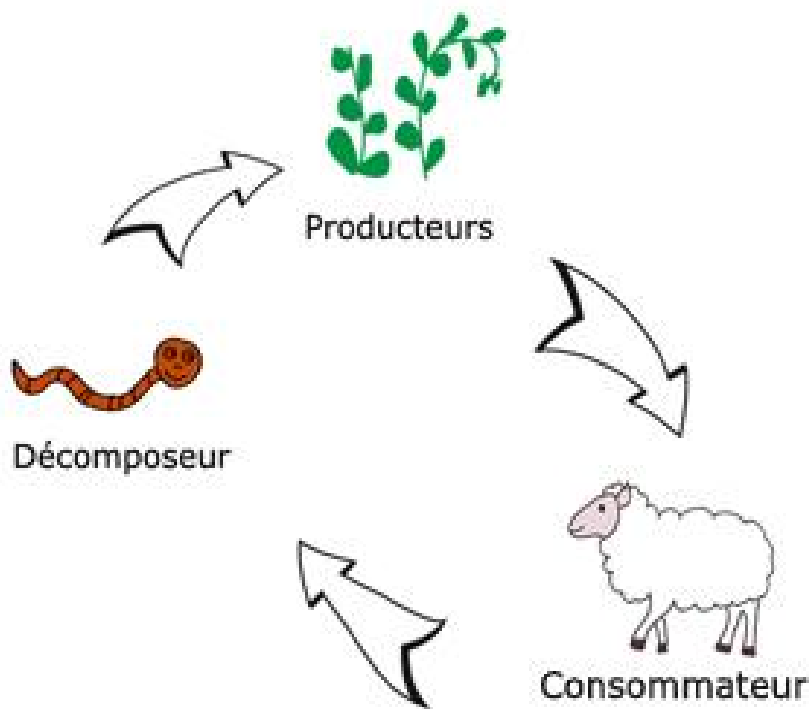
Les moisissures qui se développent sur les fruits trop mûrs sont des décomposeurs.

Exemples de décomposeurs

Le lombric connu sous le nom de ver de terre est un décomposeur.

Les acariens se nourrissent des cellules mortes de l'homme.

Illustration de la chaîne alimentaire complète



Bibliographie

<http://www.teteamodeler.com/ecologie/biologie/vivant/chainealimentaire2.asp>

Nations Unies : Convention sur la diversité Biologique

<http://www.teteamodeler.com/ecologie/biologie/ecosysteme/classement.asp>

Nicolas Mouquet¹, Isabelle Gounand¹ et Dominique : Biodiversité et fonctionnement des écosystèmes, Gravel2<http://www.sfecologie.org/regards/2010/10/08/regards-3-mouquet/>

DOSSIER 5: L'ECOCITOYENNETE



"Vivre simplement pour que simplement d'autres puissent vivre" (Gandhi)

FICHE 17 : DEFINITION ET CONTENU

Objectifs de l'ERE : Les connaissances,

Objectifs : Connaître les notions que recouvre l'écocitoyenneté

17.1. Définition

Le mot **éco-citoyen** est issu de l'assemblage du préfixe "éco" (abréviation d'écologie) et du mot citoyen au sens urbain du terme. Cela consiste à jouir de nos droits de citoyen (sans privation) mais aussi et surtout à prendre acte de nos devoirs à accomplir envers notre environnement civique, naturel, ainsi que la biodiversité. Il s'agit donc littéralement d'un citoyen, qui décide d'intégrer dans sa vie, dans ses comportements, dans ses choix... une dimension écologique.

17.2. Description

Il s'agit d'un homme ou d'une femme qui est conscient d'appartenir à un territoire, et non l'inverse (le territoire ne lui appartient pas). Cette appartenance implique pour l'écocitoyen aussi bien **des droits que des devoirs envers son environnement**, afin que ce territoire continue de garantir son existence.

Il participe donc à une démarche de développement durable en mettant en place dans sa vie quotidienne des **écogestes**, c'est-à-dire des actions quotidiennes qui visent à la préservation de l'écosystème, au renouvellement des ressources naturelles et à l'établissement de relations sociales éthiques.

Un éco-citoyen est d'abord et avant tout un citoyen responsable, qui accomplit les différents devoirs qui lui incombent, dans le respect des lois et en accord avec ses propres sensibilités. L'écologie préoccupe les pouvoirs publics comme les organismes de défense de l'environnement.

Il s'agit également d'une personne sensible au cadre de vie qu'il souhaite léguer aux générations futures. Cela implique évidemment la notion de protection de l'environnement et de bonne gestion des ressources, car récupérer n'est pas une solution durable, il faut d'abord apprendre à consommer mieux.

Les gestes au quotidien permettent de maîtriser notre impact négatif irréversible sur la planète et ses ressources. Afin de quantifier notre impact écologique, il existe des indicateurs appelé l'empreinte écologique, qui en fonction de certains de nos comportements, permettent de nous rendre compte de l'impact que nous avons sur notre planète. Il s'agit de comparer notre utilisation des ressources de la nature et la capacité de la Terre à nous les fournir.

17.3. Les fondements de l'écocitoyenneté

Le Burkina Faso est un pays sahélien, sans littoral où les activités socioéconomiques reposent essentiellement sur les ressources naturelles, l'agriculture et l'élevage notamment. Il est confronté à des problèmes d'environnement pouvant être caractérisés comme très difficiles.

Les problèmes majeurs en matière d'environnement perceptibles au Burkina Faso, peuvent être énumérés comme suit : les problèmes climatiques dont principalement la sécheresse, les problèmes d'eau, la dégradation de l'environnement et la vulnérabilité telle que la perte de la diversité biologique, la pollution, etc.

- les problèmes globaux au niveau international que sont essentiellement : les changements climatiques, la perte de la biodiversité, la dégradation de la couche d'ozone, l'effet de serre, la désertification. En somme ce sont tous les problèmes qui font l'objet de conventions, de protocoles et d'accords que le Burkina Faso a ratifié ;
- les problèmes spécifiques aux villes africaines qui connaissent presque toutes, une croissance démographique accélérée, engendrant ainsi des problèmes environnementaux significatifs en milieu urbain. Au Burkina Faso, cette croissance est de l'ordre de 2,6 % an. Et une grande partie de la population vivant en dessous du seuil de pauvreté, est à la quête permanente de bien-être. La problématique de l'environnement urbain porte sur la gestion des déchets solides, liquides et gazeux en somme des pollutions et nuisances diverses, aggravées par des désagréments tels l'élevage dans les villes, l'insalubrité, la prolifération des moustiques, etc. ;
- les problèmes locaux, voire au niveau national et surtout en milieu rural dans lesquels on distingue la sécheresse et la désertification (dégradation des sols) persistantes depuis plus de trois décennies sur la quasi-totalité du territoire notamment national ; les feux de brousse et l'exploitation incontrôlée du bois ressources en eau à des fins énergétiques et commerciales ; la diminution des potable et pour l'irrigation, les pollutions et la dégradation du cadre de vie ; de nouvelles terres, la pression des populations sur les forêts à la recherche et de rendements plus élevés (avec l'utilisation de produits chimiques souvent nocifs dont les insecticides et les herbicides).

En dehors des problèmes liés aux ressources naturelles, se posent également de façon globale notamment dans les pays en développement :

- l'insuffisance quantitative et qualitative des ressources humaines pour faire face à la nouvelle vision environnementale ;
- le problème de la pauvreté des populations qui vivent des ressources naturelles et de la gestion de celle-ci ;
- le fait que les citoyens ne sont pas toujours conscients des problèmes d'environnement ;

Les problèmes environnementaux sont alors vécus au niveau local (individu et communauté), national, continental et mondial. Il est donc impératif d'agir individuellement et collectivement, dans le présent, pour le présent et le futur.

17.4. Pourquoi agir en éco citoyen ?

Les problèmes environnementaux ci-dessus évoqués, ont pour conséquences majeures, une dégradation des conditions de vie des populations, une pluviométrie aléatoire, des maladies de toutes natures, une insécurité alimentaire, des migrations, une dégradation accélérée des ressources, etc. C'est pourquoi il est impérieux de responsabiliser chaque citoyen vis-à-vis de ces problèmes. En effet, l'aspect général du cadre de vie de nos villes et espaces périphériques, toujours jonchés de déchets de toutes sortes, montre que nos populations sont encore très peu sensibles et peu soucieuses aux problèmes environnementaux, à la gestion des déchets et bien d'autres questions spécifiques à l'environnement. Les raisons de ces comportements peuvent être les suivantes :

- les questions relatives à l'environnement, sont considérées comme nouvelles et non prioritaires ;
- les populations sont sous informées par rapport aux questions environnementales et ne sont pas assez sensibilisées aux initiatives en matière de gestion de l'environnement ;
- les populations ne sont pas assez conscientes du fait que les problèmes environnementaux d'aujourd'hui, affecteront davantage leur vie actuelle et celle des générations à venir.

FICHE 18 : COMMENT ETRE ECOCITOYEN

Objectifs de l'ERE : Les connaissances, engagement à l'action.

Objectifs : Connaître les fondements de l'écocitoyenneté

18. 1. Comment être éco citoyen

Le terme écocitoyenneté regroupe toutes les pratiques qui permettent de faire passer des messages au travers d'une manière de vivre et intègre également tous les qualificatifs qui permettent à une personne d'être respectueuse envers l'environnement et amener les autres par son comportement à le préserver.

Etre ECOCITOYEN, c'est donc :

- prendre en compte dans ses actions de tous les jours, les conséquences que ses actes sont susceptibles de produire sur l'environnement dans le présent, mais aussi à moyen et long terme.
- réaliser au cours de sa vie quotidienne, les actions nécessaires à la sauvegarde de l'environnement.
- reconnaître la portée écologique de tous les actes et gestes quotidiens que l'on pose. C'est chercher à limiter les effets nuisibles de ses actes et gestes sur l'environnement et entreprendre des actions de sauvegarde et de restauration.
- reconnaître ses droits et devoirs envers l'environnement.
- consiste à adopter une démarche de vie respectant la nature. Cette démarche comporte des responsabilités tant individuelles que collectives des acteurs.

18.2. Mise en pratique

Lorsque l'on marche sur un papier, il est gratifiant de le ramasser et le mettre où il doit aller : à la poubelle.

Être un éco-citoyen responsable doit passer par les gestes que nous posons au quotidien; et si chacun pose ces gestes, la planète s'en porterait mieux. En voici quelques exemples :

- Éteignez les lumières lorsque vous n'êtes pas dans une pièce et remplacez les ampoules traditionnelles par des ampoules fluocompactes, moins énergivores et plus durables.
- Fermez le robinet lorsque vous lavez vos dents ou votre visage. Utilisez un bol ou remplissez le lavabo.
- Ne prenez pas de sac à l'épicerie, favorisez les sacs en tissus lavables.
- Préférez les recharges qui engendrent moins d'emballages et qui se recyclent.
- Apportez vos déchets dangereux (peintures, solvants...) en déchetterie et vos piles en magasins.
- Imposez la reprise de votre ancien électroménager lors du rachat.

- Organisez des corvées avec vos voisins pour nettoyer votre rue.
- Arrêtez le moteur de la voiture lorsqu'elle est immobile.
- Soyez contagieux et parlez-en à votre entourage.

18.3. Les principes de l'écocitoyenneté au Burkina

TU NE...

1	couperas point du bois vert car c'est couper les racines de la vie
2	mettras point du feu à la brousse, car c'est mettre du feu à ton grenier
3	laisseras point tes animaux en divagation sinon c'est toi-même qui divagueras à la recherche de nourriture
4	tueras point un animal sauvage par le braconnage car cette viande que tu mangeras te donnera de sévères maux de ventre
5	répandras point les déchets en général et les sachets plastiques en particuliers car c'est privé les autres de leur droit à un environnement sain

MAIS, TU

6	Planteras au moins un arbre chaque année et tu le protégeras comme la pupille de ton œil, car c'est cultiver la vie
7	Tu veilleras à protéger ton environnement, ainsi tu jouiras de la beauté de la nature, tu te laisseras bercer par les frou-frou des feuilles des arbres et les chants d'oiseaux et tu savoureras la vie, cette vie si chère
8	Consommeras tout ce que la nature te donne dans le plus grand respect de cette nature sacrée
9	Contrôlera rigoureusement ton défrichement, surtout tu ne bruleras point les souches car c'est signé urgemment ta mort
10	Balayeras chaque jour ta cour, ton lieu de travail, ton lieu de prière, car c'est assainir ton cœur et ton esprit

Source : MEE : les dix commandements des enfants éco citoyens, Affiche

Bibliographie

<http://ovni-enlevements.forumcti.com/t571-la-pollution-et-ses-consequences-articles-photos-et-video>

<http://www.ecocitoyen-grenoble.org/spip.php?article143>

www.notre-planete.info › Écologie › Éco-citoyen

MECV : les dix commandements des enfants éco citoyens, Affiche

CONCLUSIONS

Le processus d'amélioration du savoir faire et savoir être est long et exigeant en temps et en ressources. L'essentiel est de l'engager. C'est ce que ce recueil tente de traduire de façon concrète.

Certes, les besoins en informations des acteurs de développement en général et des jeunes en particulier sur les problématiques environnementales sont divers, l'idée de base est de contribuer à l'amélioration des connaissances des acteurs sur certaines problématiques environnementales majeures de la province du Boulgou.

Les informations et illustrations qui y sont consignées participent d'une manière ou d'une autre à l'éveil des consciences et à l'amélioration des connaissances et des approches des acteurs au profit de l'environnement mondial et certainement de l'économie locale.

L'association Bissakoupou espère que d'autres opportunités lui seront offertes pour aborder d'autres thématiques ou pour approfondir les thèmes abordés.

Le processus ayant abouti à l'élaboration de ce document n'allait pas être une réalité sans l'assistance financière de l'Union Européenne à travers le *Programme de renforcement des capacités des Organisations de la Société civile (PROS) 9 ACP BK 07* et la contribution des partenaires techniques locaux. Dans ce sens, qu'ils trouvent ici les vifs remerciements de l'Association Bissakou-Pou et réitère leur disponibilité pour les prochains défis en matière de gestion durable des ressources naturelles.

Au nom d'une gestion durable des ressources naturelles de la province du Boulgou au profit de l'environnement mondial et de l'économie locale, une fois de plus merci à l'ensemble des membres et partenaires de l'association pour leur engagement en faveur de l'environnement.