



Groupe de Recherche pour la Protection des Oiseaux au Maroc

Classeur de généralités

Edition 2010



Groupe de Recherche pour la Protection des Oiseaux au Maroc

Dépôt légal 2010 MO 1261
ISBN : 978-9954-529-04-1
Edition Octobre 2010

Table des matières



p. 1	L'eau
p. 5	Les Zones Humides
p. 9	Les relations alimentaires entre les êtres vivants
p. 13	L'Action de l'homme sur le milieu naturel



Cellule Pédagogique : Outils Educatifs

<p>RESPONSABLE DU PROJET</p> <p>Mohammed Aziz EL AGBANI GREPOM / Institut Scientifique, Rabat Courriel : <i>elagbani@israbat.ac.ma</i></p> <p>SUPERVISION</p> <p>Mohamed DAKKI GREPOM / Institut Scientifique, Rabat Courriel : <i>dakkiisr@gmail.com</i></p> <p>COORDINATION SCIENTIFIQUE</p> <p>Oumnia HIMMI GREPOM / Institut Scientifique, Rabat Courriel : <i>himmi@israbat.ac.ma</i></p> <p>Abdeljebbar QNINBA GREPOM / Institut Scientifique, Rabat Courriel : <i>qninba@israbat.ac.ma</i></p>	<p>CONFECTION / ELABORATION :</p> <p>Iatimad ZAIR GREPOM Courriel : <i>amouda2@gmail.com</i></p> <p>Mohammed El Ghali KHIYATI GREPOM Courriel : <i>el_ghali@hotmail.com</i></p> <p>INFOGRAPHIE :</p> <p>Mounir Courriel : <i>graphic.adams@gmail.com</i></p>
--	---

Liste des Outils Educatifs

<p>CD informatif</p> <p>Film documentaire</p> <p>Dépliants <i>Le complexe des zones humides du Bas Loukkos</i> <i>La diversité des milieux naturels au Bas Loukkos</i> <i>La cigogne blanche</i></p> <p>Classeur de généralités <i>L'eau</i> <i>Les zones humides</i> <i>Les relations alimentaires entre les êtres vivants</i> <i>L'action de l'homme sur le milieu naturel</i></p>	<p>Cahiers thématiques <i>Poissons</i> <i>Amphibiens-Reptiles</i> <i>Mammifères</i> <i>Activités humaines</i></p> <p>Fiches descriptives des espèces <i>Artémia salina, Agrion mignon, Anguille,</i> <i>Caméléon, Cistude d'Europe, Tortue grecque,</i> <i>Butor étoilé, Locustelle luscinoïde, Fuligule</i> <i>nyroca, Talève sultane, Loutre, Massette, Iris</i> <i>jaune, Nénuphar blanc.</i></p> <p>Guide simplifié espèces remarquables d'oiseaux</p>
--	---



Groupe de Recherche pour la Protection des Oiseaux au Maroc

Dépôt légal 2010 MO 1261

ISBN : 978-9954-529-04-1

Edition Octobre 2010



L'eau

L'eau est le principal constituant des êtres vivants et l'élément indispensable à toute forme de vie. Sans eau, aucun organisme, qu'il soit végétal ou animal, simple ou complexe, petit ou gros, ne peut vivre.

Etats de l'eau

Dans le langage courant; le terme eau désigne l'eau liquide. Sur terre, au cours de son cycle, l'eau se présente sous trois états: solide (neige, glace, nuage...), liquide (rivières, océans,...) et gaz (vapeur d'eau invisible dans l'atmosphère).



Cycle de l'eau

L'eau des rivières ou l'eau présente dans le sol et les plantes s'évapore dans l'atmosphère pour former les nuages. Elle retombe ensuite sur terre sous forme de précipitations. L'eau suit un cycle.

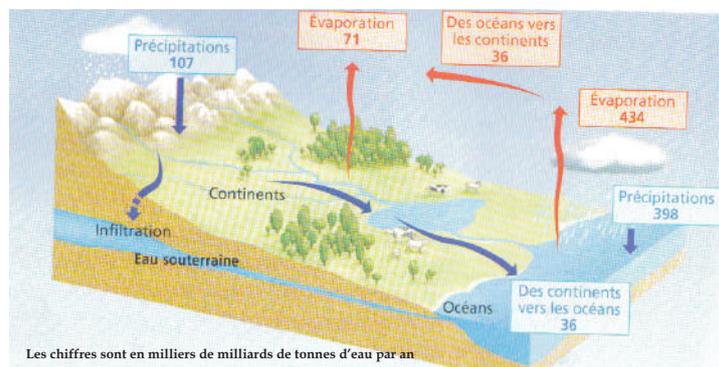


Schéma du cycle de l'eau



L'eau des océans, des lacs, des rivières, des organismes vivants ou du sol s'évapore en permanence dans l'atmosphère. En altitude, la température diminue et la vapeur d'eau se condense pour former les nuages. L'eau retombe ensuite sur la terre en précipitations (pluie, neige) et alimente en eau douce les cours d'eau, les glaciers ou, par infiltration du sol, les eaux souterraines. Tous les cours d'eau finissent par retourner aux océans: c'est le cycle de l'eau.

L'eau et la vie

L'eau et les végétaux

Les végétaux sont essentiellement formés d'eau. Celle-ci sert à transporter les matières élaborées par la plante et les éléments minéraux nécessaires à sa nourriture.

La plante puise dans le sol l'eau et les sels minéraux qui lui permettent d'assurer son développement normal.

L'eau et les animaux

Chez l'animal, l'eau intervient dans de nombreuses réactions chimiques de l'organisme, comme la déshydratation.

L'eau dans le corps sert à la distribution des substances alimentaires aux cellules et à l'élimination des déchets.

L'eau dans le corps humain

De la tête aux pieds, nous sommes en eau : notre sang en contient 83%, notre squelette 22%, nos muscles 76%, et notre cerveau 75%.
L'eau est un élément vital.



L'eau et l'agriculture

- L'irrigation voit son usage se répandre et nécessite des quantités d'eau de plus en plus importantes.
- L'alimentation du bétail nécessite un approvisionnement abondant en eau dans les régions d'élevage.
- Les lavages sont nombreux, car l'ensemble des matériels et des locaux d'exploitation doit être maintenu propre.

L'eau et l'industrie

La plupart des établissements industriels consomment de l'eau pour fabriquer, chauffer, refroidir, laver, etc., des produits ou des équipements, elle sert aussi à reproduire de l'électricité.

*Enfin, l'eau est un espace
privilegié pour les loisirs.*

Conseils d'utilisation de l'eau

- ne pas laisser le robinet couler inutilement ;
- surveiller et réparer les fuites ;
- placer une bouteille en plastique remplie d'eau dans la chasse qui permet de réduire le volume de chasse de 1,5 à 3 litres en maintenant le même effet ;
- récupérer l'eau de pluie pour arroser le jardin ou pour nettoyer la voiture ;
- préserver l'eau en polluant moins...



Activités

Activité I - Place les numéros convenablement sur le schéma du cycle de l'eau

- * Sous l'action du soleil, l'eau s'évapore des mers, des rivières et des lacs.....(1)
- * En refroidissant, la vapeur se transforme en minuscules gouttelettes d'eau. Ces petites gouttes se rassemblent pour former les nuages..... (2)
- * Quand la température change, les gouttes deviennent trop lourdes pour être portées par l'air. Il pleut. S'il fait froid, les gouttes se transforment en grêle ou en neige.....(3)
- * Une partie de l'eau de pluie ruisselle à la surface de la terre et alimente les cours d'eau. Elle apporte aussi à boire aux plantes et aux animaux.....(4)
- * Une autre partie s'infiltré dans le sol. Elle rejoint les nappes d'eau souterraines. Puis elle ressort à l'extérieur sous forme de sources..... (5)
- * L'eau des rivières et des fleuves retourne vers les océans.....(6)

Activité II - Reproduis les étapes du cycle de l'eau: Réaliser une expérience

Il te faut un grand saladier transparent, un verre moins haut que le saladier, une lampe, du film alimentaire, de l'eau coloré avec du sirop de menthe et un caillou.

Remplis un quart du saladier avec de l'eau coloré. Place le verre au milieu du saladier. Recouvre le saladier avec le film alimentaire. Pose sur le film, au dessus du verre, un caillou. Éclaire l'ensemble avec une lampe. Attends plusieurs heures, observe et goûte le contenu du verre.

Indique quelles étapes du cycle de l'eau tu as reproduis !



Les zones humides

Que sont les zones humides ?

Les zones humides sont des milieux de transition entre la terre ferme et l'eau libre. Elles sont caractérisées par la présence d'eau douce, saumâtre ou salée ; un sol gorgé d'eau; une végétation adaptée à l'humidité du sol et une faune associée.

Les zones humides constituent les milieux les plus précieux de notre planète et procurent des ressources vitales à l'homme.

Quels sont les types de zones humides?

Zones humides continentales : lac naturel, cours d'eaux, oasis, Merja, source, daya, ...

Zones humides marines: Eau marine côtière et baie, falaise maritime, îlot et archipel, platier rocheux, plage sableuse ou de galets, lagune, estuaire,...

Zones humides artificielles: étang d'aquaculture, rizière, saline, lac de barrage, site de traitement des eaux, canal de drainage.

Quelles fonctions assurent les zones humides ?

Berceau des plus grandes civilisations, les zones humides participent à l'autoépuration de l'eau, à l'atténuation de l'effet des crues, et hébergent une grande diversité biologique. Elles assurent un ensemble de fonctions naturelles, économiques, sociales, et culturelles.

Quelles sont les valeurs des zones humides ?

Ce sont les avantages, directs ou indirects qui résultent des fonctions des zones humides. Ces valeurs comprennent la qualité de l'environnement, la survie des espèces sauvages et des avantages économiques considérables qui contribuent tous au bien être de l'homme.

Parmi ces valeurs :

- *approvisionnement en eau;*
- *pêcheries;*
- *terrains fertiles pour l'agriculture;*
- *matières premières végétales;*
- *faune et Flore sauvages;*
- *plantes aromatiques et médicinales;*
- *lieu de tourisme et de loisirs;*
- *site de patrimoine naturel et culturel.*

Quelles menaces pèsent sur les zones humides ?

Auparavant, le *drainage* des zones humides se faisait sous prétexte de les convertir pour l'agriculture. De nos jours le développement *industriel* et *urbain* ainsi que l'extension des *infrastructures routières*, constituent de nouvelles menaces pour ces milieux.

En plus ce n'est pas seulement le drainage qui constitue la menace majeure pour ces milieux, le *pompage des eaux souterraines* et le *détournement de l'eau des oueds* pour l'*irrigation* et la *construction de grands barrages* participent à la disparition de grandes superficies de zones humides.

La *surexploitation des ressources naturelles* (*coupe de végétation, sur pêche, chasse abusive, ...*) constituent une vraie menace sur le maintien de la biodiversité des zones humides.

D'autres menaces pèsent sur ces milieux: la *pollution par les eaux usées* et les *engrais agricoles*, ainsi que le dérangement par la *sur fréquentation des visiteurs*.



Comment préserver les zones humides ?

- informer et sensibiliser l'opinion publique et les décideurs sur leur intérêt environnemental, leur valeur écologique, et leur formidable source de diversité ;
- empêcher la disparition d'autres zones humides;
- préserver celles qui existent encore et restaurer celles qui ont disparu, en remettant en eau et en réaménageant des marais;
- diminuer la pression sur les ressources naturelles ainsi que la pollution des zones humides ;
- renforcer l'action de la société civile et des associations environnementalistes (GREPOM, CICONIA...) à propos de la gestion des zones humides, et notamment par l'implication des populations locales vivant des ressources des zones humides...

La préservation des zones humides est un devoir civique dans l'intérêt de tous et des générations à venir.

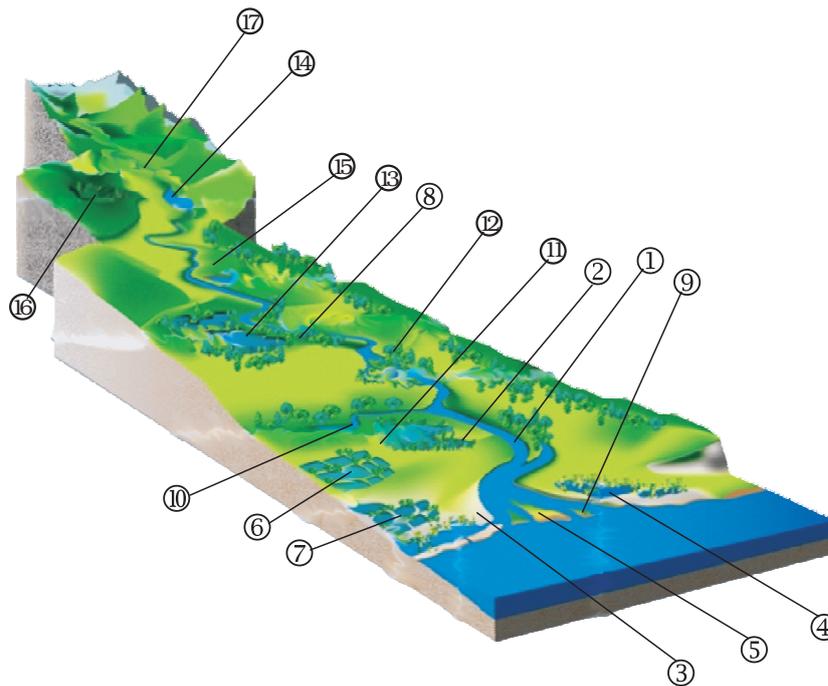
La Convention sur les zones humides, signée à RAMSAR, en Iran, en 1971, est un traité intergouvernemental qui sert de cadre à l'action nationale et à la coopération internationale pour la conservation et l'utilisation rationnelle des zones humides et de leurs ressources.

À la date d'aujourd'hui, la Convention a actuellement, 160 Parties contractantes qui ont inscrit 1899 zones humides, pour une superficie totale de 186,5 millions d'hectares, sur la Liste de RAMSAR des zones humides d'importance internationale.





Différents types de zones humides



1- Estuaire-vasières

2- Prés salés-schorres

3- Slikkes

4- Marais et lagunes côtiers

5- Delta

6- Marais agricoles aménagés

7- Marais saumâtres aménagés

8- Zones humides alluviales

9- Ilots

10- Bras morts

11- Prairies inondables

12- Ripisylves

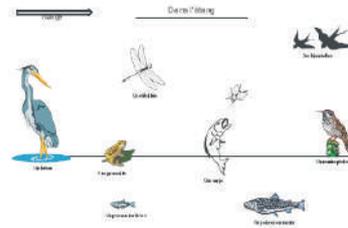
13- Etangs

14- Lacs

15- Prairies humides

16- Tourbières

17- Cours d'eau



Les relations alimentaires entre les êtres vivants

Pour vivre et se développer, les animaux et les végétaux produisent de la matière organique. Ils doivent trouver dans leur milieu de vie les aliments nécessaires à cette production.

Besoins nutritifs des végétaux

Pour assurer leur croissance et leur développement, les végétaux verts se nourrissent de matière minérale : eau et sels minéraux, qu'ils puisent dans leur milieu de vie. Ils ont aussi besoin de lumière et du dioxyde de carbone (CO₂) qu'ils prélèvent dans l'air.

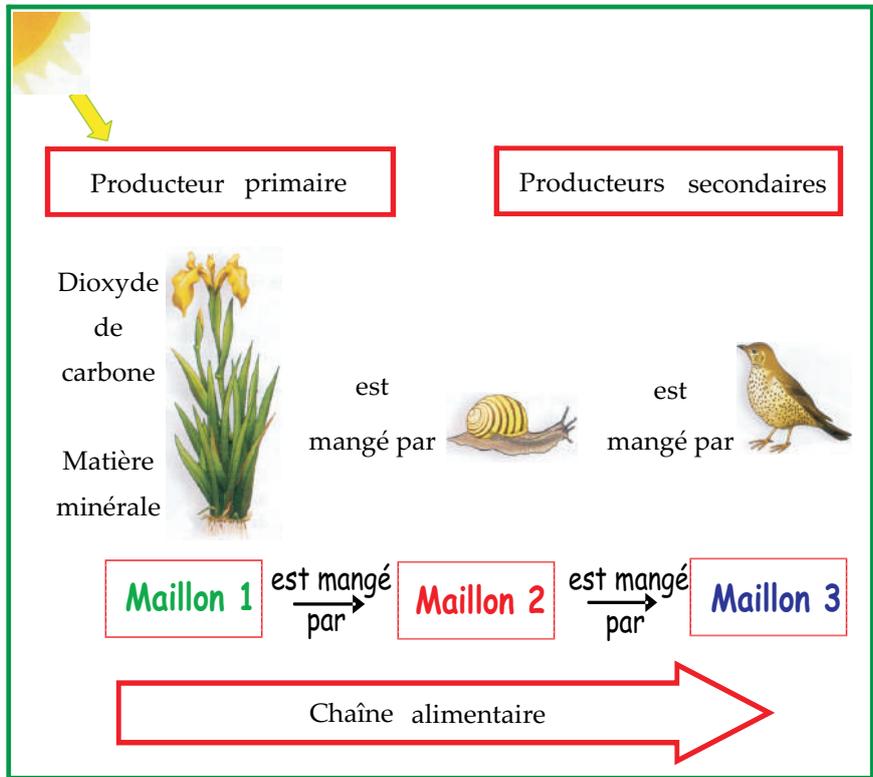
Besoins nutritifs des animaux

Chaque animal a un régime alimentaire qui lui est propre. Certains se nourrissent d'animaux ; ce sont des carnivores. D'autres s'alimentent avec des végétaux ; ce sont des herbivores.

Qui est mangé par qui?

Les êtres vivants se nourrissent d'aliments qu'ils trouvent dans leur milieu de vie. Certains sont consommés par d'autres : Il s'établit des relations alimentaires entre eux.

Un être vivant est mangé par un autre être vivant qui sert parfois à son tour de nourriture. Les différents êtres vivants qui sont liés entre eux par des relations alimentaires forment une chaîne alimentaire. Chacun d'eux est un maillon de cette chaîne.



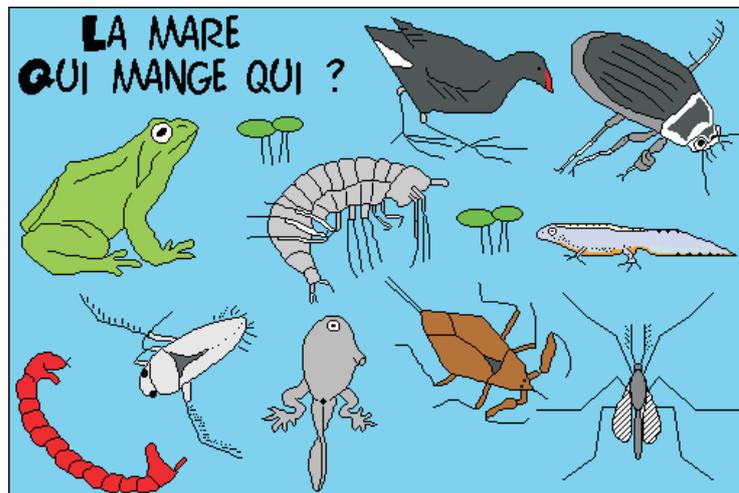
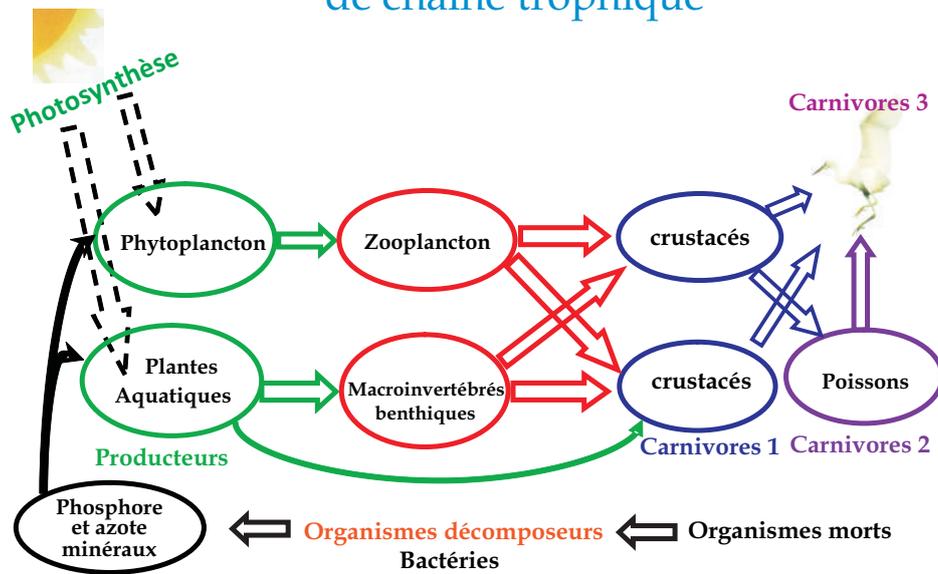
Tous les êtres vivants dépendent les uns des autres ; ils établissent entre eux des relations alimentaires et forment des *chaînes trophiques*.

Les *végétaux verts* se nourrissent de *matière minérale* : eau, sels minéraux et dioxyde de carbone, qu'ils puisent dans leur milieu de vie, en présence de lumière. Ce sont des *producteurs primaires*.

Les animaux sont des *producteurs secondaires* ; ils sont soit *herbivores* (se nourrissent de végétaux), ou *carnivores* (se nourrissant d'autres animaux).

Les *décomposeurs* sont les bactéries, des vers de terre (lombric) ou des moisissures qui détruisent la matière organique et végétale et produisent de la matière organique utilisée par les végétaux.

Schéma d'un exemple de chaîne trophique



ACTIVITÉS

- 1) Donner des exemples de chaînes alimentaires simples à partir de schéma de la chaîne trophique.

..... → →

..... → →

..... → →

- 2) Indiquez dans le tableau suivant, pour chaque animal, la nature des aliments qu'il consomme et son régime alimentaire.

Animaux	Aliments consommés	Régime alimentaire
<i>Crustacés</i>		
<i>Flamant</i>		
<i>Busard</i>		
<i>Carpe</i>		
<i>Loutre</i>		
<i>Libellule</i>		
<i>Tortue</i>		
<i>Canard</i>		
<i>Anguille</i>		



L'action de l'Homme sur le milieu naturel

Les modifications que subit le milieu naturel par l'Homme pour ses propres besoins (il aménage, exploite, cultive, construit...) sont souvent irréversibles.

ACTIONS DIRECTES

Pour assurer ses besoins en nourriture, en matériaux ou en énergie, l'homme exploite et transforme son environnement.

Destruction des zones humides

- Transformation de la zone humide en terrain agricole par drainage des eaux et assèchement.
- Fragmentation de la zone humide à cause des infrastructures routières, l'implantation d'unités industrielles et l'extension urbaine.
- Détérioration de la qualité des eaux par les rejets liquides et solides au niveau du milieu.

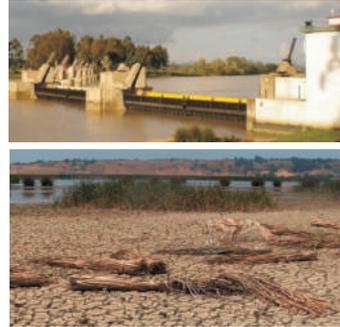


Surexploitation des ressources naturelles

- Exploitation excessive de la végétation par la coupe (confection des toitures des maisons et des étables) et le surpâturage.
- Surpêche suite à l'utilisation de moyens illégaux.
- Braconnage (chasse illégale, collecte des œufs, chasse d'espèces menacées,...).

ACTIONS INDIRECTES

- Construction de barrage : modification des zones humides en aval : impact sur les poissons migrateurs (alose, anguille...).
- Pompage excessif d'eau : baisse de la nappe phréatique.
- Utilisation des produits phytosanitaires pour l'agriculture : pollution et eutrophisation des eaux de la zone humide .
- Introduction de la carpe commune pour lutter contre la prolifération de la végétation aquatique : régression des populations de poissons autochtones.



Si l'homme peut avoir une influence négative, directe ou indirecte, sur le milieu naturel, il est aussi capable d'agir pour protéger son environnement

- Protection des milieux naturels : aires protégées (parc national, parc naturel, réserve biologique, réserve naturelle, site naturel...).
- Réhabilitation des espèces : introduction d'espèces disparues ou protection d'espèces menacées (loutre, anguille, érismane à tête blanche...).

 **Bilan**

- L'homme draine les zones humides pour les cultiver. L'assèchement entraîne la disparition des espèces végétales qui y vivent. D'autres espèces, privées de leur milieu de vie, deviennent de plus en plus rares et sont menacées de disparition, comme l'anguille.
- L'Homme surexploite les ressources naturelles.
- L'Homme transforme les cours d'eau par de nombreux aménagements.
- Des espèces de poissons ont disparu à cause des barrages, et le peuplement en poissons a beaucoup changé, à cause également des rejets qui continuent de modifier la biodiversité. L'introduction d'une espèce animale modifie indirectement le peuplement du milieu.
- Les milieux et les espèces en danger peuvent être protégés.



Vocabulaire

Zone humide (une) : Milieu dominé par l'eau, soit en permanence, soit une partie de l'année.

Drainage (un) : pratique agricole consistant à évacuer l'eau d'un terrain pour le rendre cultivable.

Fragmentation : c'est un phénomène artificiel de morcellement de l'espace, qui empêche une ou plusieurs espèces vivantes de se déplacer.

Surpâturage : Action qui consiste à faire paître le bétail de façon intensive de telle sorte que la végétation et le sol s'en trouvent dégradés.

Biodiversité (une) : diversité du vivant ou encore nombre d'espèces présentes dans un milieu.

Aval : le coté vers lequel descend un cours d'eau ; ce qui vient après dans un processus.

Nappe phréatique : nappe d'eau souterraine qui alimente des sources ou des puits.

Produits phytosanitaires : produits de soins à donner aux végétaux à savoir les fertilisants, les pesticides...

Eutrophisation : Enrichissement naturel ou artificiel d'une eau en matières nutritives.

Introduction (une) : action de faire entrer une espèce dans un milieu où elle ne vivait pas auparavant.

Place au jeu !

Jeu de rôle

C'est un jeu de rôle où plusieurs enfants interpréteront différents personnages confrontés aux problèmes d'un milieu naturel (exp. zone humide); représentants de la société civile; et quelques animaux ou plantes caractéristiques du milieu, et négocier ensemble chacun selon ses problèmes, ses besoins et ses intérêts.

1. Prise de rôle : chaque élève (ou groupes d'élèves) reçoit une carte de personnage différent et en prend connaissance.
2. Les élèves sont rassemblés en 3 ou 4 groupes de conflit réunissant des personnages défendant des intérêts divergents.
3. Chaque personnage essaie d'expliquer aux autres qui il est, pourquoi il est fâché, quels sont ses problèmes et ses intérêts.
4. Phase de réflexion en commun dans le groupe pour trouver des solutions qui arrangent tout le monde.
5. Chaque élève doit rejoindre après d'autres personnages qui ont au moins un problème ou un intérêt commun pour constituer une alliance et former un nouveau groupe d'intérêt.
6. Tous les personnages se rassemblent à la fin par groupes d'intérêts pour une réunion finale afin de réfléchir pour trouver des solutions de compromis qui pourraient arranger tous les acteurs, d'estimer et de négocier un délai pour la réalisation des promesses.
7. Finalement chaque personnage doit signer la feuille sur laquelle seront notées toutes les solutions et les promesses.

Voici la naissance d'un contrat sur le milieu !

Je vérifie mes connaissances

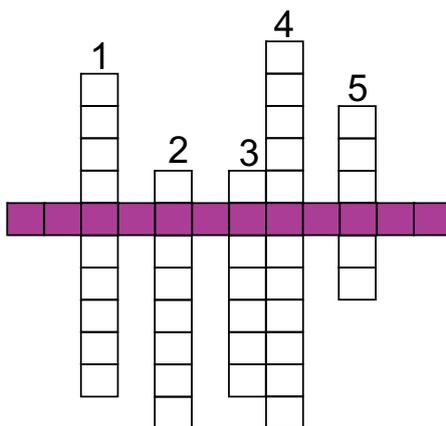
*

Le mot caché

Chercher les définitions des mots en verticale pour trouver quelques lettres du mot caché horizontal.

1. Se dit d'une espèce nouvelle dans un milieu.
2. Se dit d'une espèce qui n'existe plus dans son milieu.
3. Se dit d'une espèce qui risque de disparaître.
4. Se dit d'une espèce disparue que l'on remet dans son milieu.
5. Se dit d'une zone naturelle dominée par la présence de l'eau.

Le mot caché désigne le nombre d'espèces différentes dans un milieu



Association

Associe chaque exemple vu précédemment avec une action de l'Homme (utilisez des flèches).

- | | |
|-------------------------|-----------------------------------|
| a. Réserve naturelle | 1. Construction du barrage |
| b. Loutre | 2. Introduction d'une espèce |
| c. Végétation aquatique | 3. Exploitation des zones humides |
| d. Carpe | 4. Réintroduction |
| e. Alose | 5. Gestion de zones humides |

Présentation du projet

Les zones humides du Bas Loukkos, objet du présent projet, correspondent à un large complexe marécageux et estuarien qui occupe la basse plaine de l'oued Loukkos. Malgré les nombreux aménagements hydro-agricoles et une extension urbaine, quelques centaines d'hectares ont pu survivre pour constituer un espace naturel à grandes potentialités écologiques, éducatives et écotouristiques. En effet, en plus des qualités paysagères du site, celui-ci héberge des populations d'oiseaux migrateurs et nicheurs, parmi lesquelles figurent plusieurs espèces rares ou globalement menacées. Ceci en fait un site de prédilection pour une mise en valeur éducative et écotouristique.

Identifié comme SIBE depuis 1996 dans le Plan Directeur des Aires Protégées du Maroc, ce site connu une dégradation progressive que compense une certaine amélioration de son hydrologie. Afin de rechercher un meilleur statut en faveur de sa conservation, il fut proposé puis inscrit comme Site Ramsar en 2005 dans le cadre d'une étude de classement de 20 nouveaux sites sur la liste de cette Convention, étude réalisée en coopération entre l'Institut Scientifique, la Direction de la Conservation des Ressources Forestières et le Groupe de Recherche pour la Protection des Oiseaux au Maroc.

La mise en valeur éducative et écotouristique est considérée parmi les meilleurs moyens de conservation des espaces naturels, contrairement aux procédures de mise en défens réputées être inhibitrices du développement ; ces formes de mise en valeur sont en effet susceptibles d'améliorer à la fois.

- ◆ le niveau d'éducation/sensibilisation de la population, connaissant le grand besoin local en exemples d'illustration pour l'enseignement des Sciences de la Nature et pour l'éducation environnementale ;
- ◆ le bien-être des populations locales, sachant que le projet doit en principe générer des emplois, notamment pour les jeunes diplômés, et des activités de loisir.

Ce projet émane des résultats obtenus suite à l'étude de faisabilité pour la conservation des marais de Larache, étude qui a été réalisée entre mars 2001 et avril 2002. Cette étude a été financée par la Fondation CICONIA (Liechtenstein) et gérée par le groupe de Recherche pour la Protection des Oiseaux au Maroc (GREPOM). Elle a été menée en étroite collaboration avec la Province de Larache et sous la supervision scientifique de l'Institut Scientifique de Rabat.

Les résultats obtenus lors de l'étude de faisabilité suite aux activités de synthèses des données environnementales et socioéconomiques existants ainsi que lors des ateliers avec la population usagère et les partenaires impliqués dans la gestion de ce milieu ont abouti à la nécessité d'intervention sur trois volets pour une meilleure conservation à travers une gestion intégrée du complexe des zones humides du bas Loukkos : il s'agit de : (1) Actions d'approche de gestion durable ; (2) Actions de sensibilisation et d'éducation environnementale ; (3) Programme Ecotourisme.

Ce projet a été chapeauté par la province de Larache, il a été réalisé par le GREPOM, avec un appui scientifique de l'Institut Scientifique de Rabat et une gestion et un suivi par la fondation CICONIA Liechtenstein et une contribution financière de la Fondation MAVA Suisse, organismes ayant une large expérience en matière d'étude et de gestion des zones humides méditerranéennes et en partenariat avec le Haut Commissariat aux Eaux et Forêts et à la lutte contre la désertification.

Responsables du projet

<p>RESPONSABLE DU PROJET <i>Mohammed Aziz EL AGBANI</i> GREPOM / Institut Scientifique, Rabat Courriel : <i>elagbani@israbat.ac.ma</i></p>	<p>COORDINATION SCIENTIFIQUE <i>Mohamed DAKKI</i> GREPOM / Institut Scientifique, Rabat Courriel : <i>dakkiisr@gmail.com</i></p>
<p>SUIVI ET EVALUATION <i>Tobias SALATHE</i> Convention Ramsar Courriel : <i>salathe@ramsar.org</i></p> <p><i>Reto ZINGG</i> Fondation CICONIA, Liechtenstein Courriel : <i>reto.zingg@bluewin.ch</i></p>	<p>COORDINATION LOCALE <i>Mohamed MILAHI</i> Province de Larache Courriel : <i>milahi_mohamed@yahoo.fr</i></p> <p><i>Hassan IDOUA</i> Province de Larache</p>

Cet outil est l'un des produits du



Projet

Gestion intégrée du Complexe de Zones Humides du Bas Loukkos (Larache, Maroc)

réalisé par

**le Groupe de Recherche pour la
Protection des Oiseaux au Maroc**



avec la gestion
et le suivi de

**la fondation CICONIA
Liechtenstein**



avec l'appui
financier de

**la fondation MAVA
Suisse**



en partenariat
avec

l'Institut Scientifique, Rabat
Univ. Mohammed V - Agdal



la Province de Larache



**le Haut Commissariat aux Eaux et Forêts
et à la Lutte Contre la Désertification**

