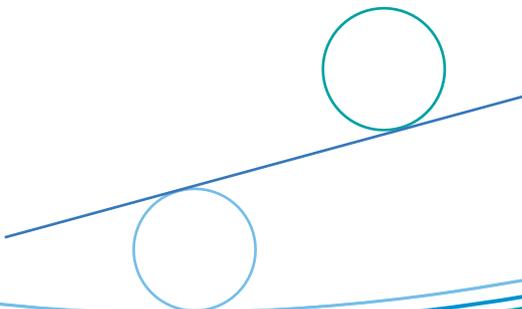


Le petit MANUEL de l'ACTION pour l'EAU et le CLIMAT



Collectif de jeunes pour l'eau et le bien commun - 2015 ©

« all is matter of balance »



« think about water, act for the climat »

Le collectif de jeunes pour l'eau bien commun Robineti



Le Collectif des jeunes pour l'eau bien commun Robineti a été créé dans le cadre du projet Erasmus + Jeunesse « Eau Bien Commun - domaine d'expertise des jeunes ». Il est composé de jeunes Français, Italiens et Moldaves. Tout au long du projet (2015-2017), des actions sont réalisées afin de consolider leurs savoirs et connaissances et renforcer les liens humains.

**Coordination Eau bien commun
Rhône-Alpes
(CERA)**

Association-réseau qui met en partage savoirs, outils et compétences, pour renforcer les actions pour l'eau bien commun.

**Centro Di VolOntariATo
InternaZionale
(CeVI)**

Association italienne qui promeut des relations internationales équitables dans le respect de toutes les différences et les cultures.

**Asociatia Culturala de Tineret
(ORMAX)**

Association moldave qui mène avec des jeunes des actions culturelles et éducatives pour améliorer la situation écologique des zones rurales en Moldavie.

Remerciements

Nous tenons à remercier particulièrement l'Union Européenne qui nous a permis de nous réunir à de multiples reprises pendant l'année 2015 pour élaborer ce livret.

Nous tenons également à remercier les associations [Associatia Culturala de Tineret - ORMAX](#), le [Centro Di VolontariATO InternaZionale - CeVI](#) et la [Coordination Eau Bien Commun Rhône-Alpes - CERA](#) qui coordonnent et animent nos différents collectifs.

Nous tenons également à remercier tous les porteurs de projets que nous avons pu rencontrer lors de la constitution de ce manuel et toutes les personnes qui ont participé à la rédaction, l'édition, l'illustration et la réalisation graphique de ce manuel.

Le contenu de cette publication ne reflète que le point de vue de ses auteurs. L'Agence Nationale Erasmus+ France et la Commission Européenne ne sont pas responsables de l'usage qui pourrait être fait des informations

Le projet « [Eau Bien Commun – domaine d'expertise des jeunes](#) » est réalisé avec le soutien de l'Union Européenne et de la Région Rhône-Alpes.



TIME IS



RUNNING OUT

Ce livret est issu d'un travail collectif de jeunes Italiens, Moldaves et Français mobilisés autour du projet « Eau Bien Commun - domaine d'expertise des jeunes ».

Il est destiné à tout désireux de comprendre les enjeux d'aujourd'hui et de demain concernant la place de l'eau dans la question climatique.

A la veille de la COP 21, où il est URGENT de prendre des mesures concrètes pour réduire nos émissions de gaz à effet de serre et minimiser le réchauffement climatique, ce document prône une vision différente où l'eau est placée au centre de la réflexion.

En effet, cette ressource est à la fois impactée mais aussi facteur du changement climatique. Dès lors, nous ne devons pas réfléchir qu'en termes de CO².

Ce livret défend la vision de l'eau comme un bien commun, vital à la survie de l'homme mais aussi des écosystèmes.

C'est donc une vision de partage, de préservation et de restauration qui est proposée.

Au-delà des impacts et des enjeux, ce livret propose à chacun de découvrir des actions exemplaires portées localement qui protègent et valorisent la ressource.

Cela prouve bien qu'il est possible de faire autrement dès maintenant pour s'adapter au changement climatique et atténuer ses effets !

sommaire

Remerciements	5
Résumé	7
Sommaire	8
Introduction	10

1ère Partie

Analyser la place de la ressource en EAU dans les phénomènes CLIMATIQUES	12
---	----

1.1 Comprendre le changement climatique et ses enjeux globaux	12
--	----

1.1.1 Qu'est ce que le climat ?	12
---------------------------------------	----

1.1.2 Le changement climatique	13
--------------------------------------	----

1.1.3 L'Homme face aux effets du changement climatique	14
---	----

1.1.4 Les enjeux de l'eau dans le contexte du changement climatique	18
--	----

1.2 La place de l'eau dans notre environnement	19
--	----

1.2.1 Les grands principes de l'eau	19
---	----

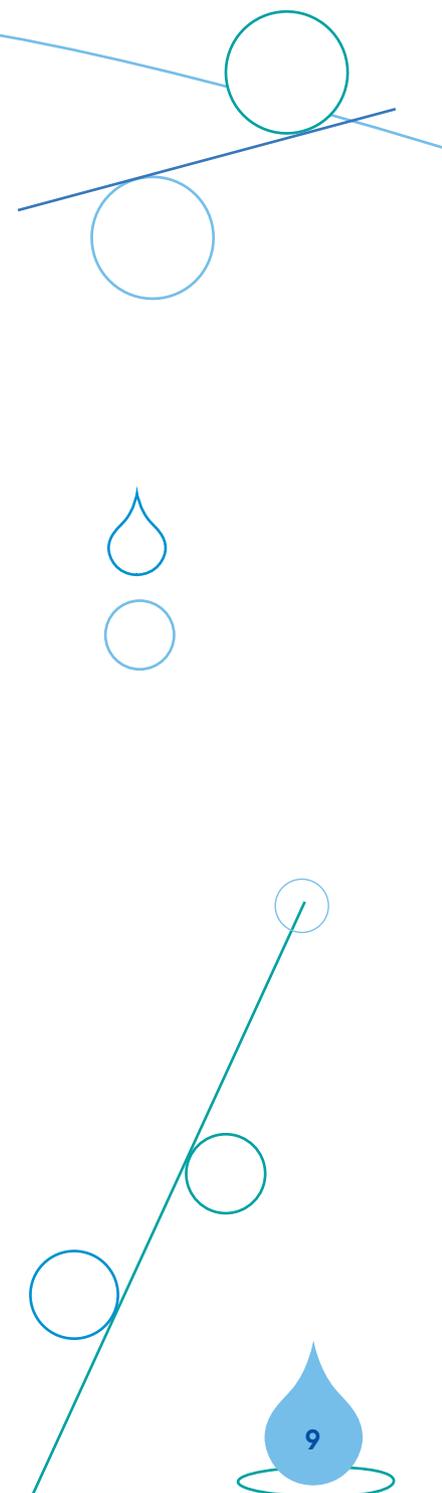
1.2.1.1 Les états de l'eau	19
----------------------------------	----

1.2.1.2 Répartition de la ressource sur terre	20
---	----

1.2.1.3 L'accès à la ressource	20
--------------------------------------	----

1.2.1.4 Disponibilité de la ressource	22
---	----

1.2.2	Regard sur les cycles de l'eau	23
1.2.2.1	Le grand cycle de l'eau	23
1.2.2.2	Les petits cycles locaux de l'eau	25
1.2.2.3	Le rôle de la végétation	26
1.3	L'exploitation des écosystèmes et de la ressource par l'Homme	27
1.3.1	La déforestation	27
1.3.2	Modification des cours d'eau	28
1.3.3	L'urbanisation	30
1.3.4	L'agriculture intensive	31
1.3.5	Les usages de l'eau par l'industrie	34
1.3.5.1	L'eau dans la production de biens et de services	35
1.3.5.2	L'eau dans la production d'énergie	35
1.3.6	Les usages domestiques de l'eau	37
	Les liens entre l'EAU et le CLIMAT	38
2 ème Partie	42
	L'eau au coeur de nos actions	



Introduction

Ce projet, initié et mené collectivement par la [Coordination Eau Bien Commun Rhône-Alpes \(France\)](#), le [Centro Di VolOntariATo InternaZionale \(Italie\)](#) et l'association [Ormax \(Moldavie\)](#) a été lancé au mois d'avril 2015 et regroupe près de 90 jeunes pour échanger, comprendre et construire ensemble une vision partagée de l'eau bien commun.

Ce collectif de jeunes a décidé de s'impliquer autour des enjeux de l'eau et du climat en vue de la [Conférence des Parties de la convention cadre des Nations Unies \(COP 21 - Paris, décembre 2015\)](#). Rassemblé lors de multiples réunions, écoles d'été, séminaires transnationaux, ce groupe européen a étudié les relations et problématiques existantes entre la ressource en eau et le changement climatique.

Ce petit manuel « [Eau et Climat](#) » est l'aboutissement de ce travail dont l'objectif est de porter un message positif et mobilisateur auprès du grand public. En particulier, ce document vise à mettre en avant les actions exemplaires portées sur nos territoires par des citoyens, associations, collectivités ou entreprises pour protéger et valoriser la ressource en eau, afin d'atténuer les effets du changement climatique et d'adapter nos usages.

Aujourd'hui, il est démontré que le changement climatique s'opère de plus en plus rapidement au sein de nos milieux de vie. Dans ce livret, nous partons du postulat que les activités humaines, de par leurs usages de la ressource en eau, impactent directement les cycles de l'eau, dits cycles hydrologiques. La modification de ces cycles a des répercussions sur le climat.

Ce livret a été réalisé par un groupe de jeunes Français, Italiens et Moldaves qui se sont mobilisés autour du projet du projet « Eau Bien Commun – domaine d’expertise des jeunes » (programme Erasmus + Jeunesse).

Ce cadre conceptuel, développé en 2007 par un groupe de chercheurs slovaques dans l’étude « [Water for the recovery of the climate – A new water paradigm](#) » est relativement novateur puisque la ressource en eau est placée au centre du débat sur le changement climatique. Dès lors, ce dernier n’est plus seulement pensé en termes de CO² : l’eau est à la fois un facteur de changement et une ressource impactée par ce même changement climatique.

Dans la première partie, nous présenterons ce qu’est le climat et le changement climatique mais aussi la ressource en eau, son accès et ses usages par l’Homme. Cette présentation permettra de montrer que l’être humain, par ses pratiques et son mode de vie, influence les cycles hydrologiques et en conséquence, le climat. A l’inverse, les pratiques et les usages sont aussi affectés par l’effet du changement climatique.

Dans la seconde partie, nous présenterons aux lecteurs des actions exemplaires qui contribuent à préserver la ressource en eau sur nos territoires en rétablissant l’équilibre des cycles hydrologiques de l’eau.

Ces actions témoignent que le changement climatique n’est pas une fatalité et qu’il est possible d’agir localement sur l’eau pour s’y adapter et réduire ses effets.

Comprendre les nombreux phénomènes qui lient la ressource en **eau** et le **climat**, nous amène à une vision nouvelle où l’eau est un bien vital pour l’Homme, les êtres vivants, et l’équilibre des écosystèmes.

C’est donc un bien commun à préserver et à partager entre tous les êtres vivants.
L’eau est au cœur des enjeux de demain !

Ce manuel doit permettre à chacun de comprendre ces phénomènes, de se saisir des enjeux et d’être acteur de la préservation de l’eau.



1ère partie : Analyser la place de la ressource en eau dans les phénomènes climatiques.

L'eau est un bien commun universel indispensable à la vie, pour les générations d'aujourd'hui et de demain. L'accroissement de nos besoins en eau, cumulé aux effets du changement climatique, menace directement nos réserves d'eau douce. C'est en s'interrogeant sur les enjeux globaux liés au changement climatique que nous nous intéressons plus spécifiquement au cheminement naturel de l'eau entre terre, mer et ciel (cycle de l'eau) et aux perturbations de ces cycles par l'Homme à travers ses usages et ses activités.

1.1 Comprendre le changement climatique et ses enjeux globaux.

La question du climat présente pour nos sociétés de nombreux enjeux que nous ne pouvons nier. Dès aujourd'hui, les effets du dérèglement climatique commencent à se faire sentir et ses conséquences sont de plus en plus visibles dans notre quotidien. L'augmentation des inondations, des périodes de sécheresse, du niveau de la mer, la fonte précoce des glaciers (...) sont des phénomènes qui se renforcent sans que l'Homme sache les prévenir.

L'accroissement aléatoire de ces phénomènes est reconnu comme la conséquence d'un processus complexe que nous appelons changement climatique.

1.1.1 - Qu'est ce que le climat ?

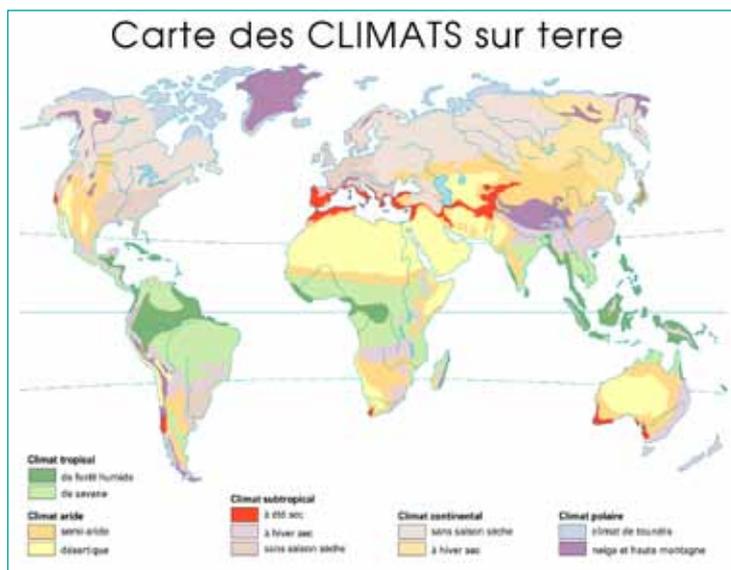
Le climat est un phénomène difficile à appréhender tant il agit à



de multiples échelles sur les écosystèmes, via les processus physiques, chimiques et biologiques interdépendants qu'il gouverne. Il existe sur la Terre différents types de climats régionaux déterminés par plusieurs facteurs qui sont la latitude, l'influence de la circulation atmosphérique et des massifs montagneux, l'inégale répartition des terres et des mers (*cf. carte des domaines bioclimatiques*).

Ainsi, à chaque climat, nous retrouvons un sol et une végétation qui lui sont propres. Par exemple, le climat méditerranéen est un domaine bioclimatique qui est caractérisé par des températures élevées, du fait de la proximité avec l'Equateur (les étés sont chauds et les hivers sont doux) mais aussi par des précipitations irrégulières avec un pic en hiver et une végétation naturelle de type maquis ou garrigue.

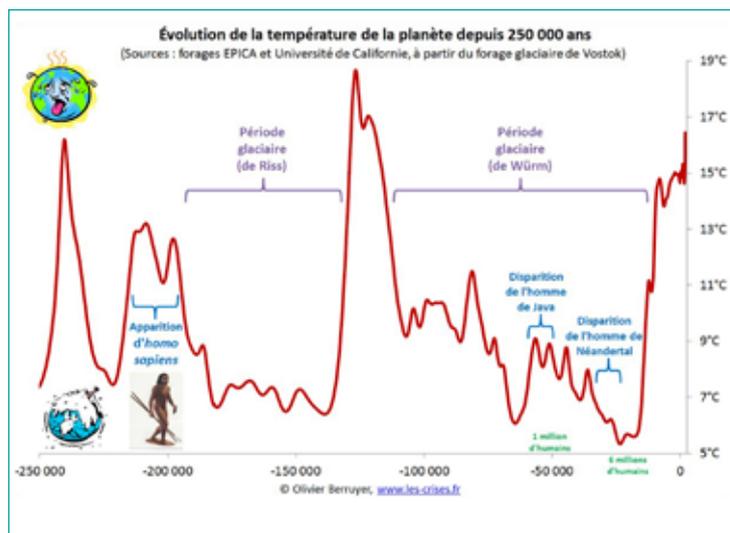
1.1.2 - Le changement climatique



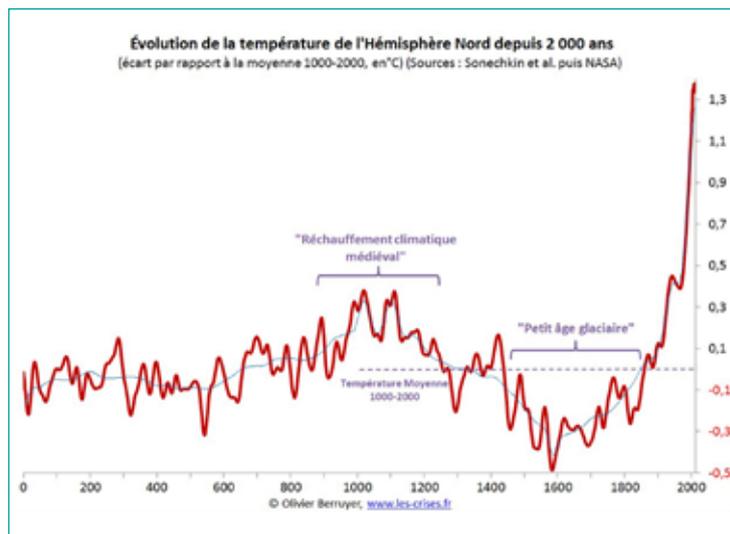
Le climat contient une part de variabilité naturelle et une autre attribuée aux activités de l'Homme, dite « anthropique ». En effet, depuis des millénaires, notre planète a connu différentes phases climatiques historiques, appelées ères glacières (ex : entre -200 000 et -150 000 ans av. J.C.).

La paléoclimatologie, Science qui étudie le climat du passé, a mis en évidence que notre ère, l'ère anthropocène, connaît une transformation beaucoup plus rapide de son environnement que par le passé (notamment depuis 1800).

Cette transformation se traduit concrètement par un réchauffement global de notre planète.



2. Source : © Olivier Berruyer, <http://www.les-crises.fr>



3. Source : © Olivier Berruyer, <http://www.les-crises.fr>

1. http://www.larousse.fr/encyclopedie/divers/climat__les_climats_du_monde/185927

2. <http://www.les-crises.fr/climat-8-analyse-rechauffement/>

3. <http://www.les-crises.fr/climat-8-analyse-rechauffement/>

Les rapports établis par le GIEC (Groupe Intergouvernemental d'Experts sur le Climat)⁴ démontrent que le changement climatique que nous observons aujourd'hui est principalement provoqué par l'activité humaine. En particulier, ses pratiques émettrices de gaz à effet de serre font évoluer rapidement les températures moyennes. En seulement deux siècles, l'Homme est devenu le plus grand producteur de Gaz à Effet de Serre (GES). Ces observations font l'objet d'un consensus scientifique et politique fort puisque la Convention Cadre des Nations Unies sur le Changement Climatique (CCNUCC), établie et signée par l'ensemble des pays, définit le changement climatique comme « *des changements du 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*⁵ ».

o 1.1.3 - L'Homme face aux effets du changement climatique

Les différents rapports du GIEC prouvent que l'homme et son environnement sont déjà et vont être très fortement impactés si des mesures ne sont pas prises à temps. Les gaz à effet de serre⁶ sont des gaz qui s'accumulent dans l'atmosphère pendant des décennies voire des siècles. Dès lors, ils continuent d'affecter le climat bien après leur émission. Nous n'avons donc pas d'autres possibilités que de réduire dès maintenant et drastiquement nos émissions pour revenir au niveau de capacité d'absorption de l'atmosphère.

Aujourd'hui, on estime que l'atmosphère peut absorber seulement 20 à 50 % des émissions actuelles⁷. Il faudrait réduire nos émissions de 50 à 80 %.

Ce sont donc des mesures fortes qu'il faut prendre dès maintenant. Les conséquences d'un réchauffement climatique même minime de 1°C sont déjà importantes.

Le GIEC a procédé à différentes projections, des plus optimistes aux plus pessimistes, pour évaluer les effets sur l'Homme et son environnement (cf. *tableau des effets possibles du changement climatique*).

Ces effets sont divers et cumulatifs : fonte des glaciers et montée des eaux des océans (ce qui entraîne des pertes de terre et des déplacements de population), acidification des océans, perte de biodiversité (disparition de forêts, de marais, de barrières de corail), pertes de récoltes agricoles dues aux sécheresses (donc hausse des famines) ou aux aléas climatiques (inondations, ouragans), progression des maladies tropicales, augmentation des coûts de climatisation.

Si certains effets positifs à court terme sont constatables, comme la diminution des coûts de chauffage ou la hausse des rendements agricoles dans certaines zones du monde, ils disparaissent vite au profit de scénarios catastrophes.

En effet, au-delà d'un certain seuil d'augmentation de la température, nous sommes exposés à des changements brutaux du climat dont les conséquences, bien moins prévisibles, seront probablement très destructrices : la fonte des glaces du Groënland ou de l'Antarctique entraînerait une montée des eaux de 12 mètres et avalerait ainsi plusieurs villes et mégalopoles côtières ; un changement soudain de direction du Gulf Stream dans l'Atlantique Nord rendrait le climat européen similaire à celui de l'Alaska !

Ces différents risques doivent être dès maintenant pris en compte via des mesures pour réduire notre impact sur le climat.

S'il existe un consensus sur le changement climatique lié aux activités de l'Homme, nous sommes loin d'un accord international pour enrayer cet impact.

Souvent, la politique environnementale est présentée comme une contrainte pour la croissance économique.

Les mesures environnementales sont ainsi envisagées comme des surcoûts qui viendraient freiner une activité économique morose qu'il faudrait au contraire dynamiser.

Ainsi, le Canada en 2011 s'est retiré du protocole de Kyoto car cela coûterait au pays des milliards d'euros et des pertes d'emplois *in fine*⁸. Même chose du côté de l'Inde qui critique cet accord car un tel engagement climatique retarderait le développement du pays et empêcherait des millions de personnes d'accéder à un niveau de vie décent.

Type d'impacts	Augmentation de la température par rapport aux niveaux préindustriels				
	1°C	2°C	3°C	4°C	5°C
Ressource d'eau douce	Disparition de glaciers de petite taille dans les Andes, menaçant les ressources en eau de 50 millions de personnes	Diminution potentielle des ressources en eau de 20 à 30% dans certaines régions (Sud de l'Afrique et Bassin méditerranéen)	Graves sécheresses dans le Sud de l'Europe tous les 10 ans, de 1 à 4 milliards de personnes souffrent de restrictions d'eau	Diminution des ressources de 3 à 50 % au Sud de l'Afrique et en Méditerranée	Les larges glaciers de l'Himalaya disparaissent affectant un quart de la population chinoise
Agriculture et Alimentation	Légère augmentation des rendements dans les régions tempérées	Déclin des rendements agricoles dans les régions tropicales (5 à 10% en Afrique)	De 150 à 550 millions de personnes supplémentaires en situation de malnutrition et de faim. Les récoltes atteignent leur maximum dans les latitudes élevées	Les récoltes déclinent de 15 à 30% en Afrique et des régions entières ne sont plus capables de produire d'agriculture	L'augmentation de l'acidité des océans réduit les ressources halieutiques
Santé publique	Au moins 300 000 personnes meurent chaque année de maladies liées au climat, dans les hautes altitudes, diminution de la mortalité liée au froid et à l'hiver	De 40 à 60 millions de personnes en plus sont exposées à la malaria en Afrique	De 1 à 3 millions de personnes supplémentaires meurent chaque année de malnutrition	Jusqu'à 80 millions de personnes supplémentaires sont exposés à la malaria en Afrique	Accroissement des maladies de santé publique soumis à une pression croissante
Surfaces côtières	Inondations côtières causant des dommages croissants	Jusqu'à 10 millions de personnes supplémentaires sont exposées aux inondations côtières	Jusqu'à 170 millions de personnes supplémentaires sont exposés à des inondations côtières	Jusqu'à 300 millions de personnes supplémentaires sont exposées aux inondations côtières	La montée du niveau des océans menace des villes majeures telles que New York, Tokyo et Londres
Ecosystèmes	Au moins 10% des espèces terrestres sont menacées d'extinction, risques accrus de feux de forêts	15 à 40% des espèces sont potentiellement menacées d'extinction	20 à 50% des espèces sont potentiellement menacées d'extinction. Possibilité d'un effondrement de l'écosystème de la forêt amazonienne	Perte de la moitié de la Toundra arctique. Grandes pertes des barrières de corail	Taux élevés d'extinction à travers le globe

Source : Reproduction de Stern, 2007 ; GIEC, 2007

4. Cf. le site du GIEC : https://www.ipcc.ch/home_languages_main_french.shtml

5. Nations Unis (1992), Convention-Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques (CCNUCC)

6. « Les Gaz à Effet de Serre (GES) sont des gaz qui absorbent une partie des rayons solaires en les redistribuant sous la forme de radiations au sein de l'atmosphère terrestre, phénomène appelé effet de serre. » : http://www.actu-environnement.com/ae/dictionnaire_environnement/definition/gaz_a_effet_de_serre_ges.php4

7. Banque Mondiale (2010), Rapport sur le développement mondial, cité par Global Development And Environment Institute (GDAE), TUFTS University (2014), L'économie du changement climatique

8. Le monde, Le Canada quitte le protocole de Kyoto, le 13/12/2011 :

http://www.lemonde.fr/planete/article/2011/12/13/le-canada-quitte-le-protocole-de-kyoto_1617695_3244.html

Cependant, ce raisonnement est faux et dangereux. Il s'agit en effet d'enjeux sur le long terme, qui concernent tous les pays et plusieurs générations ainsi que le devenir des espèces végétales et animales. Dès lors, les décisions politiques doivent être prises d'une manière intemporelle. Le rapport Stern réalisé en 2006 pour le gouvernement britannique, du nom de l'économiste Nick Stern, a permis de populariser cette vision sur le très long terme.

En réalisant une comparaison des coûts et des bénéfices des politiques environnementales sur un horizon très long, le rapport conclut :

« une évidence émerge de tous les calculs opérés, qui nous conduit à cette conclusion claire et nette : les bénéfices d'une action forte et prise le plus tôt possible outrepassent de beaucoup tous les coûts à venir qu'engendrerait l'inaction ».

Si rien n'est fait, l'étude estime les pertes à hauteur de 5 % du Produit Intérieur Brut mondial (PIB), chaque année et indéfiniment. Ce chiffre peut même s'élever à 20 % du PIB mondial si on retient un scénario de risques et d'impacts d'une plus grande ampleur⁹.

En comparaison, pour Stern, les coûts d'une action immédiate (en 2006, date du rapport) pour éviter les pires conséquences liées au

changement climatique ne s'élèveraient qu'à 1 % du PIB Mondial.

Un coût minime, donc, pour enrayer le pire et qui doit d'ailleurs ne pas être vu comme un coût mais comme un investissement. En outre, plus on retarde l'action, plus elle sera coûteuse et moins efficace ! Limiter nos émissions de gaz à effet de serre nécessite des efforts financiers, certes, mais qui représentent en réalité des mannes financières pour moderniser notre économie, développer de nouveaux secteurs et créer des emplois.

Les politiques environnementales doivent être vues comme un levier pour permettre le rebond de l'économie.

Si les instruments économiques permettent de modéliser les risques, les coûts et les gains liés aux changements climatiques et peuvent être des outils d'aide à la décision utiles, nous ne pouvons pas réduire les enjeux d'un tel phénomène sur la simple base d'un calcul économique. Il s'agit aussi pour l'Homme de réinterroger en profondeur sa conception de la solidarité entre les pays et vis-à-vis des générations futures ainsi que son rapport à la nature.

Il lui faut évoluer et s'adapter pour faire face à ces changements rapides.

C'est ce qu'on appelle le phénomène de résilience. Il s'agit de la capacité pour un corps, un organisme de résister et de retrouver ses capacités initiales après une altération. Les enjeux globaux du changement climatique résident dans ce phénomène de résilience, c'est-à-dire la capacité pour l'Homme et son environnement à s'adapter et à évoluer.

La résilience de l'Homme se joue sur sa capacité de mettre en place des nouvelles technologies qui répondent à ses besoins tout en respectant l'environnement. Les éco-technologies, par exemple, sont une manière de s'adapter, on pourrait parler de résilience technologique. Mais il s'agit aussi d'être en mesure de changer le système socioéconomique dans lequel nous évoluons pour diminuer notre impact et mieux gérer les biens communs comme l'atmosphère, l'eau et les ressources naturelles.

La résilience réinterroge la relation entre l'Homme et son environnement. L'Homme n'est pas le seul à être impacté par les changements climatiques. L'Union Internationale pour la Conservation de la Nature

(UICN), une des plus anciennes organisations mondiales de protection de l'environnement, établit la liste rouge des espèces végétales et animales menacées depuis 50 ans.

Dans sa dernière édition, sur les 77 340 espèces étudiées, 22 784 sont classées comme menacées.

Or seulement, 3% des espèces connues sont étudiées par l'UICN. Parmi ces espèces, 41% des amphibiens, 13% des oiseaux et 25% des mammifères sont menacés d'extinction au niveau mondial. C'est également le cas pour 31% des requins et raies, 33% des coraux constructeurs de récifs et 34% des conifères ¹⁰.



On estime que 338 espèces de vertébrés ont définitivement disparu et que 280 autres n'existent plus qu'en captivité. Le taux de disparition des espèces aurait été multiplié par 100 depuis 1900. On estime donc que la Terre, qui a connu cinq extinctions massives, entre aujourd'hui dans le début d'une sixième extinction : ce sera la première causée par l'Homme et non pas par des phénomènes naturels ¹¹.

D'où l'importance de repenser notre lien avec la nature. La faune et la flore ne doivent plus être vues comme des ressources au service de l'Homme mais bien comme des êtres avec qui nous sommes interdépendants et complémentaires. Ce changement des consciences peut notamment passer par le droit pénal international pour reconnaître une justice pour la Terre et pour les écosystèmes. C'est par exemple, l'ambition du mouvement « End Ecocide » qui défend la création d'un cadre légal et pénal pour prévenir et interdire l'endommagement massif ou la destruction des écosystèmes ¹².

Pour le moment, il n'existe aucune instance pénale, que ce soit nationale, européenne ou internationale, qui peut, en vertu du droit, poursuivre des organisations comme des multinationales pour avoir détruit un écosystème et sa biodiversité.

La reconnaissance de l'écocide (contraction de «éco» comme maison en grec ancien et «cide» du verbe tuer) se situerait au même niveau que le crime contre l'humanité, le crime de génocide, le crime de guerre.

9. Banque Mondiale (2010), Rapport sur le développement mondial, cité par Global Development And Environment Institute (GDAE), TUFTS University (2014), L'économie du changement climatique

10. Cf. le site français de l'organisation : <http://www.uicn.fr/La-Liste-Rouge-des-especes.html>

11. Courrier International, La sixième extinction massive d'espèces est en marche, le 21/06/15 <http://www.courrierinternational.com/article/science-la-sixieme-extinction-massive-despeces-est-en-marche>

12. Cf. le site internet de l'organisation : <https://www.endecocide.org/fr/>

o 1.1.4 - Les enjeux de l'eau dans le contexte du changement climatique

Dans un rapport de juin 2008-2013, le GIEC reconnaît que depuis les années 60, le changement climatique affecte très fortement la ressource en eau.

Nos expériences et sensibilisations personnelles nous font prendre conscience du lien étroit entre la ressource en eau et le climat. Le changement climatique se traduit et se traduira de manière directe sur l'eau autour de plusieurs enjeux.

o L'accès à l'eau et à l'assainissement

Aujourd'hui, selon l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS¹⁴), un tiers de la population n'a pas accès à l'eau et l'assainissement. Les catastrophes naturelles liées aux changements climatiques accentuent ces inégalités et la situation tend à empirer.

Mais l'accès à l'eau et à l'assainissement est également un enjeu pour nos populations européennes : certaines de nos communes, par exemple, commencent à connaître des difficultés pour alimenter en eau potable leur

population (commune de Dignes-les-Bains, France).

o L'agriculture

Selon Alexander Mueller, Sous-Directeur général de la FAO, Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture, pour les ressources naturelles, environ 70 % du prélèvement mondiale d'eau douce est liée à l'agriculture¹⁵. C'est donc l'un des domaines les plus cruciaux vis-à-vis de la question de l'eau et aussi du changement climatique. Il est évident que les conflits seront de plus en plus forts vis-à-vis des enjeux agricoles. D'autant plus que la modification des pratiques agricoles pose la question de notre sécurité alimentaire. Or, d'ici 2050, il faudra nourrir presque 9 milliards de personnes. Si l'agriculture est le premier consommateur, elle est aussi le premier pollueur. L'enjeu n'est donc pas seulement quantitatif !

o L'énergie

Nous consommons de plus en plus d'eau pour produire de l'énergie. Or, elle est au cœur de toutes nos activités ! Dès lors, il faut remettre en question nos pratiques et notre mode de production d'énergie.

o Les éco systèmes¹⁶

Les milieux de vie sont transformés par la redistribution dans le temps et

l'espace de l'eau du fait de nos activités. Notre rapport à l'écosystème doit changer et évoluer en conséquence. Les questions de restauration et de protection de la nature deviennent des enjeux majeurs car les écosystèmes jouent un rôle important dans l'évolution du climat.

Nous avons là quatre domaines avec des défis majeurs pour la ressource en eau vis-à-vis du changement climatique.

Les catastrophes naturelles liées à l'eau augmentent, ce qui nous conduit à repenser notre manière de vivre. Tous ces impacts et enjeux risquent de conduire à des conflits d'usage liés à l'eau qui s'intensifieront si le climat n'est pas rééquilibré dans un futur proche. La gestion de l'eau par l'Homme est donc un facteur qui influe beaucoup le climat. On constate déjà cette influence dans des cas locaux comme au niveau des retenues de grands barrages qui sont capables de modifier le climat localement (ex. Barrage d'Assouan en Egypte). Pourtant, ce facteur n'a pour le moment jamais été pris en compte dans les accords internationaux.

Comme le souligne la Coalition Eau¹⁷ « on ne peut pas véritablement parler aujourd'hui d'une place du secteur de l'eau dans les

négociations climatiques. En effet, les négociateurs internationaux ne veulent pas s'engager sur des négociations sectorielles, au vu des difficultés qu'ils rencontrent déjà sur les deux enjeux majeurs identifiés des négociations, à savoir l'obtention d'un accord juridiquement contraignant sur la baisse des émissions de GES et la question des financements »¹⁸.

C'est pourquoi, il est nécessaire que la ressource en eau soit prise en compte dans les différents accords diplomatiques liés au climat tel que celui initié lors de la COP 21.

Un accord sur la question de l'eau peut paraître quelque chose d'anecdotique et sectoriel alors qu'il s'agit en fait d'un accord pratique sur le cœur du processus !

13. Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (2008), *Le changement Climatique et l'Eau, Document technique VI du GIEC* : <https://www.ipcc.ch/pdf/technical-papers/ccw/climate-change-water-fr.pdf>

14. Cf. L'Organisation Mondiale de la Santé : <http://www.who.int/fr/>

15. Cf Entretien l'eau et la sécurité alimentaire : <http://www.fao.org/news/story/fr/item/87008/icode/>

16. Cf Ensemble formé par une association ou communauté d'êtres vivants (ou biocénose) et son environnement biologique, géologique, édaphique, hydrologique, climatique, etc. (le biotope).

17. Cf La Coalition Eau est un groupement de 30 ONG française engagé pour promouvoir un accès durable à l'eau potable et un assainissement pour tous, tout en préservant les ressources en eau.

18. Coalition Eau (2014), *Eau et Changement climatique – note de recherche*

O 1.2 La place de l'eau dans notre environnement

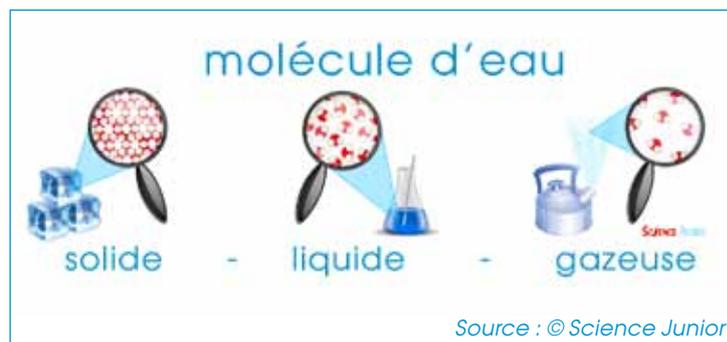
Les grands principes de l'eau

o 1.2.1.1 Les états de l'eau

Rappelons tout d'abord que l'eau est une molécule composée d'un atome d'oxygène et de deux atomes d'hydrogène (H₂O).

L'eau a la plus haute capacité d'absorption d'énergie thermique de tous les matériaux connus.

Elle absorbe et libère cette énergie en se transformant et en passant par plusieurs états : l'état solide (glaciers...), liquide (lacs, rivières, océans...), gazeux (vapeur d'eau). Les températures et la pression atmosphérique permettent ce changement d'un état à l'autre.



o 1.2.1.2 - Répartition de la ressource sur Terre

La Terre contient environ 1 386 millions de km³ d'eau. Elle est recouverte d'eau à environ 70 %.



L'eau se répartit dans 4 grands réservoirs :

o les océans contiennent de l'eau salée et stockent 97% de notre eau.

o Les eaux continentales sont contenues dans les nappes phréatiques, les lacs, les rivières, les glaciers (eau douce) et représentent environ 2,99% de l'eau stockée sur terre (dont 2% stockée dans les glaciers).

o L'atmosphère stocke environ 0,001% de notre eau.

o La biosphère (végétaux, animaux...) stocke 0,0004 % de notre eau.

o 1.2.1.3 - L'accès à la ressource

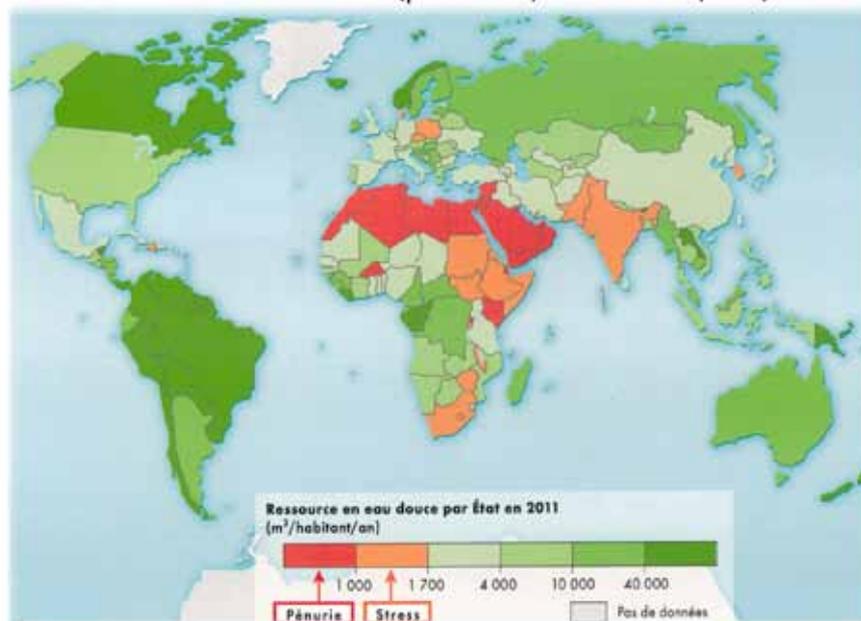
L'eau est une ressource abondante mais qui est répartie de manière inégale sur Terre. Avec le changement climatique, la répartition de l'eau dans les grands réservoirs tend à évoluer. Ces évolutions impactent principalement l'eau douce qui est inégalement répartie géographiquement et socialement. La plus grande partie d'eau douce est concentrée dans l'Antarctique et le Groënland. Cette dernière est difficilement exploitable au vue des connaissances scientifiques et techniques actuelles²¹.

La carte ci-dessous met en évidence que l'accès à l'eau douce est très différent selon les territoires. Elle se base sur l'indice de stress hy-

drique développé par Falkenmark and col. Cet indicateur se calcule sur une estimation de la quantité des ressources en eau renouvelable (de surface et souterraines) moyenne par habitant et par an, comparée au besoin en eau individuel calculé en prenant comme référence un pays développé, sous un climat semi-aride. Le seuil d'alerte retenu par l'Organisation des Nations Unies (ONU) correspond à moins de 1700 mètres cubes d'eau douce disponible par habitant et par an. Ici, nous constatons que certains pays connaissent déjà des situations de pénurie ou de stress hydrique alors que d'autres sont en situation d'abondance.

Cet indicateur montre autant l'inégale répartition naturelle de la ressource que la disponibilité socio-

Carte représentant la répartition de l'eau douce dans le monde (par m³/habitant/an)



Source : FAO, Aqquastat, 2012

logique du fait de nos usages, de la croissance démographique et aussi des capacités techniques et financières d'exploitation de la ressource dont on dispose, etc. L'accès à l'eau est donc aussi un enjeu économique. En réalité, les personnes qui n'ont pas accès à l'eau potable souffrent moins d'un manque d'eau que d'un manque d'accès à l'eau via des services d'eau potable performants.

Les eaux souterraines²² et de surface ne représentent que 1% des stocks exploitables. Les eaux superficielles²³ sont les plus facilement exploitables car elles sont rapidement renouvelées tandis que les eaux souterraines sont difficiles d'accès et nécessitent des techniques d'extraction très coûteuses et polluantes. Pour autant, aujourd'hui, on puise notre eau essentiellement dans des aquifères²⁴. En effet, les eaux de surface sont le plus souvent de moins bonne qualité et cela nécessite de mettre en œuvre des techniques de dépollution coûteuses. Malheureusement, nous surexploisons le plus souvent ces nappes alors qu'elles se renouvellent très lentement (cf. 2.2.1).

Les experts estiment que d'ici 30 à 40 ans, de grandes nappes vont s'épuiser aux États-Unis, en Chine, en

Arabie Saoudite, en Inde et en Iran si rien n'est fait²⁵.

L'accès à l'eau de tous ne se pose pas qu'en termes de quantité mais aussi de qualité ; c'est pourquoi l'indicateur de stress hydrique n'est pas suffisant pour juger de la situation d'un pays. En effet, il ne suffit pas d'avoir de l'eau en réserve mais il faut aussi avoir de l'eau de qualité. Enfin, l'accès à l'eau potable pose aussi la question des rapports entre pays pour le partage et la préservation de la ressource. Comme le dit Antoine Frérot dans son livre :

« En réalité, l'eau est une grande mu-tuelle, tous les habitants d'un bassin hydrologique sont interdépendants, pour le meilleur usage de l'eau ou pour le pire²⁶ ».

L'eau est une ressource qui n'appartient à personne et qui traverse les frontières ; son utilisation dans un pays affecte sa disponibilité et sa qualité dans un autre. La raréfaction future de l'eau est une source d'inquiétude importante au niveau international quant à l'apparition de conflits autour de cette ressource. D'autant plus que 270 bassins fluviaux sont transfrontaliers et que pas moins de 40 % de la population mondiale vivent dans ces bassins.

C'est pourquoi, on entend souvent

des termes comme « *la guerre de l'eau* » ou « *l'or bleu* ».

Il existe déjà des conflits liés à l'eau à l'intérieur de pays entre populations locales ou entre plusieurs pays comme au Nord et au Sud de l'Afrique, au Proche-Orient, en Amérique centrale, au Canada et dans l'Ouest des États-Unis. Par exemple, le Nil, le plus long fleuve du monde, chemine parmi dix pays. L'Égypte, qui est entièrement tributaire du Nil pour ses ressources en eau, doit donc négocier avec dix autres États du bassin du Nil comme le Soudan ou l'Éthiopie. En réalité, les conflits liés à l'eau existent de longue date dans l'histoire. S'il est nécessaire de trouver un accord commun concernant cette ressource, l'eau est parfois un formidable vecteur d'entente et de coopération. Par exemple, en dépit des successives guerres du Cachemire entre l'Inde et le Pakistan, la coopération concernant l'Indus n'a jamais cessé²⁷.

Si des accords sur le partage de la ressource existent, le défi de demain avec le changement climatique est de trouver une entente concernant sa préservation. Il existe peu d'accords pour arriver ensemble à réduire les pollutions ou instaurer une bonne gestion.

20. <http://echo2.epfl.ch/e-drologie/chapitres/chapitre1/chapitre1.html>

21. Blanchon D. (2013) *Atlas mondial de l'eau, Défendre et partager notre bien commun, Paris, Autrement*

22. *Par opposition à l'eau souterraine, l'eau de surface est une eau qui se trouve sur la surface du sol. Il s'agit des océans, des cours d'eau, des lacs, des eaux de ruissèlement...*

23. *Une eau superficielle représente les eaux de surface c'est-à-dire l'eau des lacs, des rivières...*

24. *Type de sol suffisamment poreux pour contenir une nappe d'eau.*

25. CNRS, dossier scientifique en ligne sur l'eau Découvrir l'eau, <http://www.cnrs.fr/cw/dossiers/doseau/decouv/rubrique.html>

26. et 27. Frérot A. (2009), *L'eau pour une culture de la responsabilité, Paris, Autrement Frontières*

o 1.2.1.4 - Disponibilité de la ressource

Pour comprendre la répartition et l'accès à l'eau sur nos continents, nous utilisons **l'unité de base du bassin versant**.

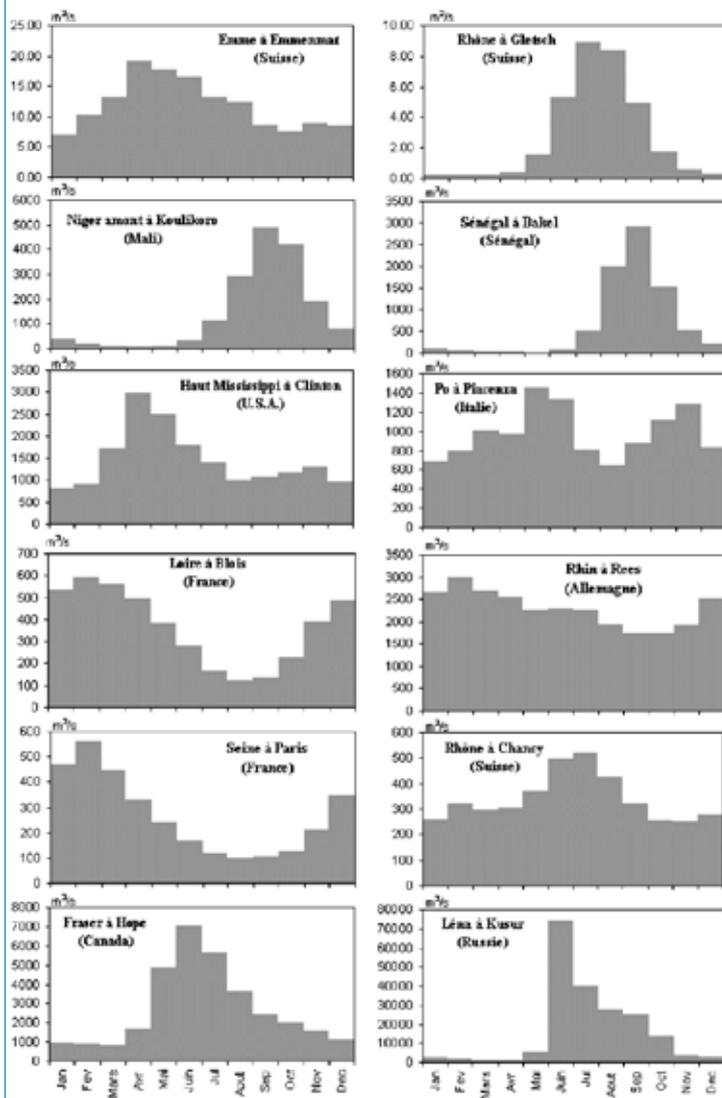
On le définit comme « *la surface topographique où les précipitations s'écoulent vers un exutoire commun. (...) On distingue généralement les bassins endoréiques, sans écoulement vers la mer, qui couvrent 11% des terres émergées, des bassins exoréiques. La forme du bassin versant, sa position par rapport aux flux de précipitation, sa couverture végétale et sa géologie, qui détermine la présence de nappes phréatiques, sont autant d'éléments déterminants pour connaître les ressources en eau disponibles* »²⁸.

Chaque bassin versant suit un régime hydrologique particulier qui est déterminé par les précipitations et la composition morphologique de celui-ci. La caractérisation du régime hydrologique se base sur des observations sur du long terme et en plusieurs points du bassin versant. Le régime hydrologique est généralement représenté par les débits moyens mensuels sur une année. Les régimes hydrologiques sont différents selon les bassins versants.

Ils sont la résultante de phénomènes saisonniers caractérisés par les domaines bioclimatiques. Par exemple, nous constatons que la disponibilité en eau de la Seine est plus importante pendant les saisons d'automne et d'hiver. Le régime hydrologique du bassin parisien est lié au climat dit océanique dégradé.

Aujourd'hui, on constate que les régimes hydrologiques des rivières sont de plus en plus variables. Cette variabilité est liée au déséquilibre des phénomènes saisonniers attribués au changement climatique anthropique (ex : décalage des pluies, fonte prématurée des glaciers...).

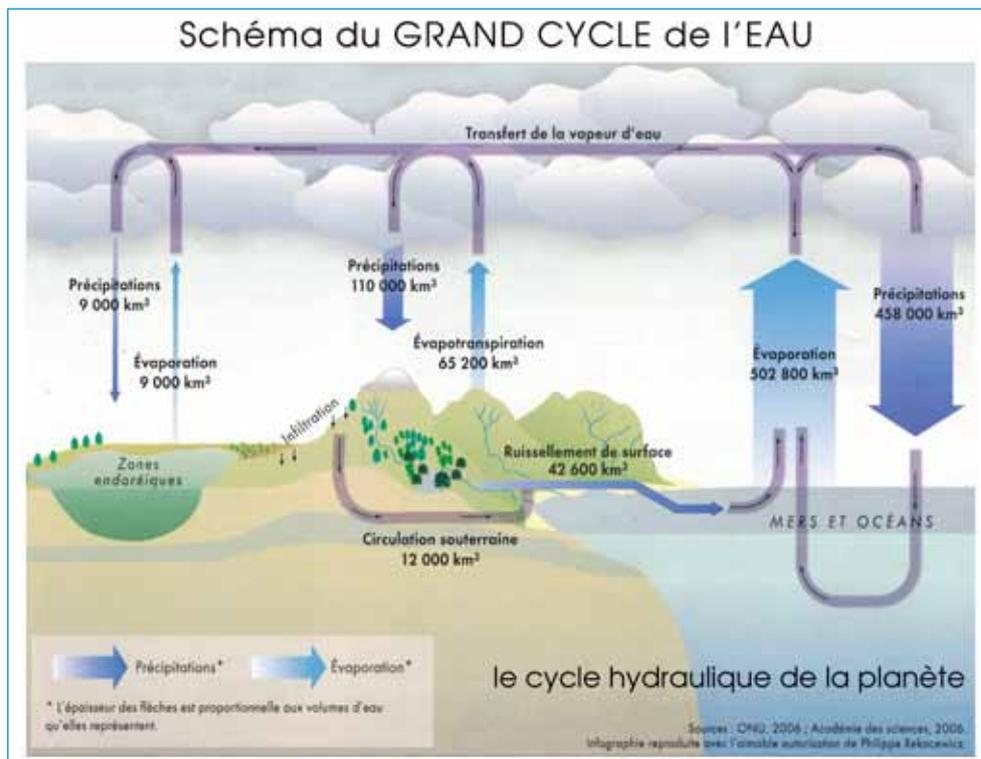
Graphique représentant le régime hydrologique de certains cours d'eau dans le monde²⁹



28. Blanchon D. (2013), *Atlas mondial de l'eau, Défendre et partager notre bien commun*, Paris, Autrement

29. <http://echo2.epfl.ch/e-drologie/chapitres/chapitre9/chapitre9.html>

o 1.2.2 - Regard sur les cycles de l'eau



Cette partie s'appuie principalement sur l'ouvrage *Water for the Recovery of the Climate - A New Water Paradigm* dirigé par l'hydrologue M. Kravcik. Cette analyse montre que les activités humaines ont une forte influence sur les cycles de l'eau.

C'est le nouveau paradigme de l'eau. Cette approche est novatrice dans le sens où, la gestion par l'Homme de la ressource en eau est présentée comme l'une des causes du changement climatique.

Le nouveau paradigme ouvre des nouvelles perspectives quant aux moyens pour agir dans l'atténuation et l'adaptation au changement climatique. Les chiffres et théories que nous avançons dans cette seconde partie sont pour la plupart issus de cette étude.

o 1.2.2.1 - Le grand cycle de l'eau

L'eau est une ressource qui suit à l'échelle du globe un mouvement perpétuel que nous nommons le grand cycle de l'eau. Pour comprendre les étapes de ce cycle, il est nécessaire d'analyser les mouvements de l'eau et le temps de stockage (ou temps de résidence) des eaux dans les grands réservoirs.

Les mouvements de l'eau

o En utilisant l'énergie solaire qui touche le sol, une partie de la mer ou de l'eau présente sur les continents s'évapore et forme des nuages : c'est le phénomène de l'évaporation de l'eau.

L'évaporation se mesure par la différence entre les pré-

cipitations et l'écoulement de l'eau sur un même espace. Environ 550 000 km³ d'eau s'évaporent chaque année soit l'équivalent de l'eau contenue dans la Mer Noire. 86 % de l'eau s'évapore des océans. La vapeur d'eau est le gaz à effet de serre le plus répandu dans l'atmosphère. Son taux oscille entre 1 et 4 %.

o La vapeur d'eau se condense en altitude et forme des nuages. Ces nuages, sous l'action du vent se regroupent. Ensuite, l'eau sous

forme de gaz libère son énergie thermique et retombe sous forme de précipitations. Ce passage de l'état gazeux à l'état liquide se nomme la condensation. Les nuages peuvent se déverser sur le sol sous forme de pluie ou sous forme de grêle ou de neige. 73 % de l'eau évaporée tombe sur les continents.

D'immenses masses d'eau sont transférées d'un réservoir à un autre à l'échelle de la planète. Ce transfert montre que l'eau est une ressource animée par l'énergie thermique et les vents. L'eau suit un mouvement perpétuel naturel. Sous ces différents états et répartie dans les grands réservoirs, il y a autant d'eau sur terre aujourd'hui que depuis son apparition. L'eau est donc une ressource inépuisable. Ce mouvement perpétuel met également en évidence le caractère renouvelable de l'eau.

Le temps de résidence : l'eau une ressource difficilement renouvelable.

La molécule d'eau met plus ou moins de temps à réintégrer le grand cycle de l'eau, en fonction du chemin qu'elle emprunte une fois précipitée.

On estime que 60 % de l'eau précipitée retourne rapidement dans l'atmosphère une fois sur terre.

Ce phénomène est lié à l'évapo-

Tableau 1 : Temps de résidence d'une molécule d'eau dans les réservoirs

Les réservoirs	Les temps de résidence moyen
Océans	2 500 ans
Eaux continentales	
Glaciers	1 600 à 9 700 ans
Eaux souterraines	1 400 ans
Mers intérieures	250 ans pour la mer Caspienne qui contient 80% de tout le volume d'eau de ce réservoir
Lacs d'eau douce	17 ans pour les grands lacs 1 an pour les autres lacs
Humidité des sols	1 an
Rivières	16 jours
Atmosphère (humidité de l'air)	8 jours
Biosphère (cellules vivantes)	Quelques heures

Source : Reproduction de De Marsily G (1995), L'eau, Dominos Flammarion

ration au niveau des fleuves et des lacs, et à la transpiration des végétaux et des animaux. Nous parlons dans ce dernier cas d'évapotranspiration.

Une autre partie de cette eau ruisselle jusqu'à atteindre les rivières, les nappes phréatiques, les fleuves et les océans.

C'est le ruissellement.

Environ 40% de l'eau précipitée rejoint les rivières et seulement une très faible partie de cette eau s'infiltrate et remplit les nappes phréatiques.

C'est l'infiltration.

L'eau contenue dans les nappes phréatiques finit très lentement son

chemin vers les mers et les océans. L'eau reste plus ou moins longtemps retenue dans un réservoir. Elle ne circule donc pas continuellement et automatiquement d'un réservoir à un autre. Par exemple, son temps de résidence peut varier de quelques milliers d'années (océans, glaciers, etc.) à quelques heures (cellules vivantes).

La rapidité du renouvellement de l'eau dépend du type de réservoir qui retient la ressource. Le caractère renouvelable de l'eau n'est donc pas instantané.

La molécule d'eau met seulement 16 jours pour se renouveler dans une rivière tandis que celle-ci peut mettre jusqu'à 1 400 ans pour se renouveler dans les nappes phréa-

tiques. L'eau provenant des nappes est de plus en plus puisée par l'Homme pour ses usages.

Au vue de son temps de renouvellement, nous comprenons que l'eau douce contenue dans ce type de réserve est un enjeu majeur pour nos populations.

o 1.2.2.2 - Les petits cycles locaux de l'eau

Le petit cycle local de l'eau s'opère comme le grand cycle de l'eau à l'échelle du bassin versant. La quantité d'eau évaporée sur un bassin retourne sur ce même bassin sous forme de précipitations. Les processus d'évaporation, de précipita-

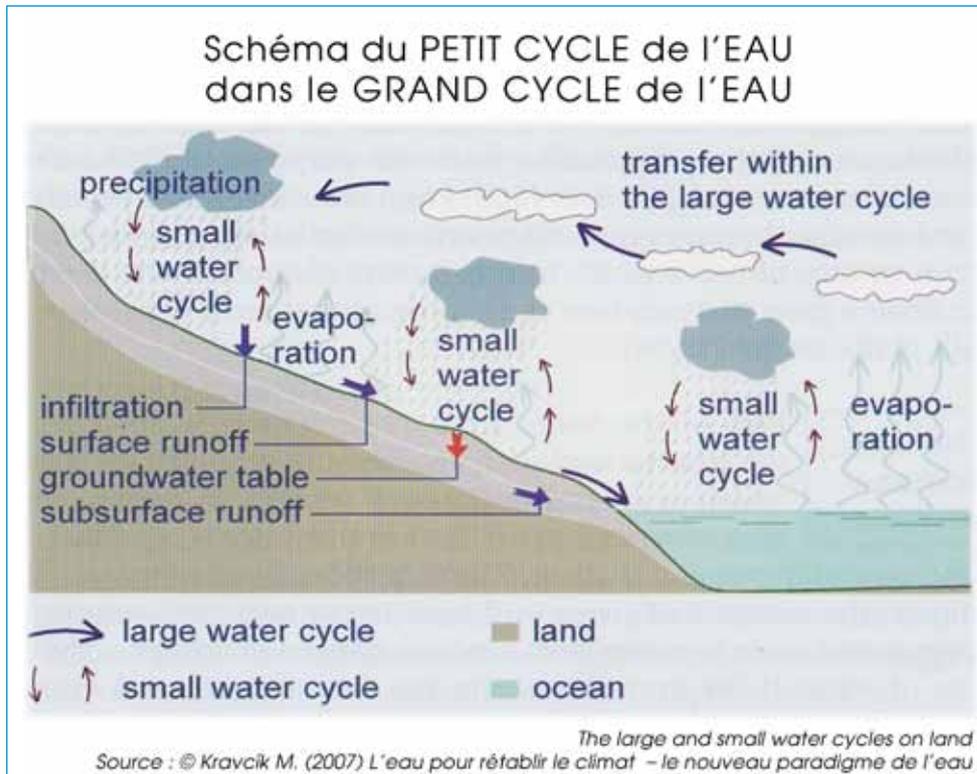
tion et d'infiltration liés à ce cycle dépendent de la composition environnementale du bassin versant. Le régime hydrologique associé au bassin versant traduit une partie de la dynamique du petit cycle de l'eau, car il représente la quantité d'eau qui transite dans les rivières sur une année. Les petits cycles de l'eau participent à la formation de microclimats.

Les chercheurs slovaques (auteurs du nouveau paradigme de l'eau) estiment que les précipitations sur nos bassins à régime hydrologique non perturbé sont issues entre 50 % et 65 % des petits cycles locaux de l'eau. Ces cycles jouent donc un

rôle capital dans le fonctionnement d'écosystèmes tel que les forêts, les zones humides...

Les prélèvements massifs ou l'accélération du ruissellement vers la mer ou l'océan (avec l'urbanisation des sols) tendent à déséquilibrer ces cycles et donc les climats locaux.

Lorsque le ruissellement de l'eau est favorisé sur un bassin, c'est au détriment de son évaporation. En conséquence, le volume d'eau contenu dans le petit cycle local de l'eau décroît graduellement.



30. Les micros climats désignent des conditions climatiques limitées à un territoire restreint qui se distinguent du climat général où se trouve ce territoire. Nous pouvons prendre l'exemple de l'oasis qui symbolise concrètement les micros climats.

o 1.2.2.3 - Le rôle de la végétation

La végétation joue un rôle majeur dans les processus d'évaporation. Les plantes favorisent l'infiltration de l'eau dans la terre grâce à leurs racines (c'est l'absorption racinaire). Celles-ci ont également la capacité d'absorber l'eau puisqu'elles ont besoin de cette ressource pour se développer. Ce phénomène se nomme la **captation**. L'eau absorbée par la plante lui permet de garder une température constante. C'est le phénomène de **thermorégulation**. En effet, ces dernières suent à travers leurs pores sur la surface de leurs feuilles. Ce phénomène d'évapotranspiration est estimé, en zone tempérée, sur une surface végétalisée, à environ 3 litres d'eau par jour et par m².

La végétation joue un rôle majeur dans les cycles de l'eau puisqu'elle a la capacité de retenir l'eau, de l'infiltrer dans la terre (en permettant un processus de dépollution via une infiltration lente) et de la restituer sous forme d'évapotranspiration. La végétation facilite les échanges d'eau entre les réservoirs et contribue favorablement aux cycles de l'eau ³⁷.

Plus un sol est végétalisé, plus l'énergie solaire est transformée en **chaleur latente** (chaleur servant à l'évaporation de l'eau sans réchauffement de la surface provoquant un rafraîchissement).

A contrario, moins un sol est végétalisé, plus l'énergie solaire est transformée en **chaleur sensible** (correspondant au réchauffement des territoires).

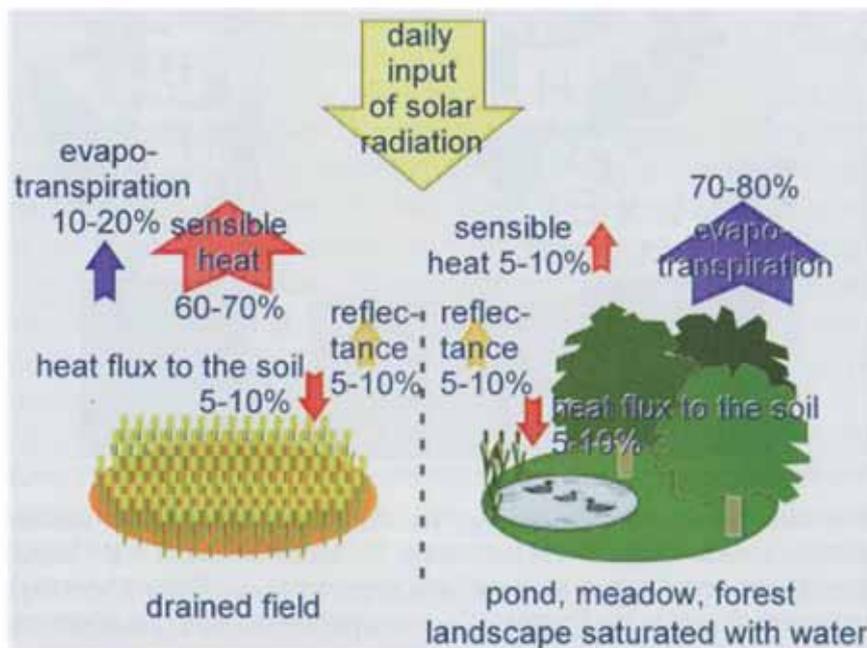
L'humidité retenue par les sols et les végétaux rafraîchit l'air ambiant et tempère les températures extrêmes : un sol asséché transforme jusqu'à 60% du rayonnement solaire en chaleur sensible. Dans une zone saturée en eau, jusqu'à 80 % du rayonnement peut être transformé en chaleur latente et seule une faible partie du rayonnement solaire devient de la chaleur sensible.

En plus de retenir et de favoriser l'infiltration de l'eau dans nos sols, le couvert végétal tempère les effets thermiques et donc le réchauffement de la planète.

Si un sol est recouvert d'une couverture végétale importante, il contient plus facilement l'eau de pluie puisque les plantes absorbent et laissent infiltrer l'eau.

Sur ce bassin, les phénomènes d'évaporation et d'évapotranspiration de l'eau avec la chaleur du soleil sont privilégiés. La tempéra-

Schéma représentant la distribution de l'énergie solaire sur un sol drainé et sur un sol saturé en eau



The distribution of solar energy on drained land and on a landscape saturated with water.
Source : © Kravcik M. (2007) L'eau pour rétablir le climat - le nouveau paradigme de l'eau

ture est régulée puisque l'énergie solaire consomme l'eau retenue par les végétaux qui non seulement créent de l'ombre mais aussi transforment l'énergie en chaleur latente. En conséquence, la croissance des végétaux et l'apparition du petit cycle local de l'eau sont favorisés.

○ 1.3 L'exploitation des écosystèmes et de la ressource par l'Homme

L'Homme a toujours modifié son environnement et façonné les paysages pour en tirer profit et se mettre en sécurité. L'exploitation des écosystèmes et de la ressource en eau participe au déséquilibre des cycles de l'eau.

○ 1.3.1 - La déforestation

Les forêts jouent un rôle majeur dans l'équilibre climatique puisqu'elles captent les molécules de CO² et retiennent les molécules d'H₂O. En Europe, les forêts couvriraient environ 80% de nos terres, alors qu'aujourd'hui celles-ci couvrent seulement 34 %, à l'exception de la Russie.

Selon Eduardo Rojas-Briales, sous-directeur général du département des forêts de la FAO, *« les forêts font partie des infrastructures naturelles de tout pays et sont essentielles au cycle de l'eau (...) Elles réduisent les effets des inondations, préviennent l'érosion du sol, régulent le niveau de la nappe phréatique et assurent à la population, aux industries et à l'agriculture une alimentation en eau de bonne qualité »*³².

Les forêts sont des espaces qui participent à l'équilibre des cycles de l'eau avec les phénomènes de retenue, d'infiltration de l'eau et d'évapotranspiration des végétaux.

En détruisant les forêts, l'Homme influence et perturbe cet équilibre et favorise l'érosion.

L'érosion est un processus géomorphologique naturel qui provoque la dégradation et la transformation du relief. Ce phénomène est accentué par l'action de l'Homme et modifie les habitats des espèces animales et végétales. Par ailleurs, le dénuement des sols favorise le ruissellement et de ce fait, diminue la réserve hydrique du sol. De plus, ce sont des eaux polluées qui ruissellent sans traitement artificiel ou naturel dans les fleuves.

L'arrêt de la déforestation et la re-végétalisation des terres usées représentent des enjeux majeurs pour minimiser les impacts sur la ressource en eau et atténuer les effets du changement climatique. Par exemple, des forêts de protection ont été mises en place en France.

*« Les forêts de protection sont des forêts publiques ou privées, restaurées ou protégées pour se prémunir et prémunir les générations à venir et les écosystèmes contre les catastrophes naturelles, les risques naturels, afin de préserver la sécurité, la santé et la qualité de vie des habitants des zones très urbanisées, les ressources en eau et le patrimoine sol »*³³.

31. Le temps de résidence d'une molécule d'eau dans la biosphère est estimé à une semaine.

32. Rojas-Briales - Extrait de son discours - le 21 mars 2011 à la veille de la journée mondiale de l'eau : <http://www.fao.org/news/story/fr/item/53467/icode>

33. Source Wikipedia

Dans les forêts de protection, une réglementation stricte est introduite pour conserver ces milieux naturels (interdiction de l'accès au public, du pâturage, des défrichements, des fouilles et de l'emprise d'infrastructures...). Par exemple, les forêts rhénanes strasbourgeoises sont désormais protégées par le décret du 28 juillet 2006 qualifiant ce territoire de réserve naturelle.

De même, en Europe des programmes de reboisement sont mis en place, avec l'objectif de restaurer ou de créer des zones boisées qui ont été détruites dans

le passé. A titre d'exemple, selon l'Office National des Forêts ONF, la France comptait en 6500 avant JC, 400 000 km² de forêt, 75 000 km² à son minimum au milieu du 19^{ème} siècle et compte aujourd'hui 155 000 km² de forêt.

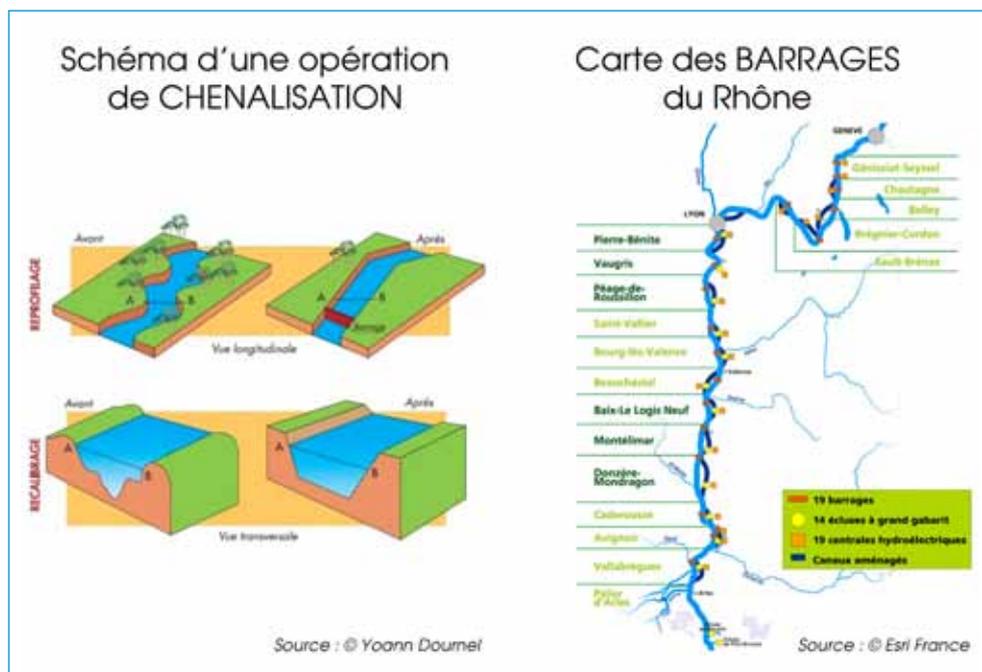
De nombreuses campagnes de reforestation menées par des communautés, des associations, l'ONU sont impulsées aujourd'hui partout dans le monde.

o 1.3.2 - Modification des cours d'eau



Parallèlement à la déforestation, l'Homme, à la moitié du XX^{ème} siècle, a réalisé de nombreuses opérations d'aménagement des cours d'eau. Nombre d'entre eux ont vu le tracé de leur lit ³⁴ modifié : la chenalisation ³⁵.

L'Homme a également installé des barrages, « ouvrages d'art » construits au travers des cours d'eau pour réguler le débit des rivières ou stocker l'eau. Toutes ces opérations cherchent à maîtriser la capacité hydraulique d'un secteur de rivière,



à protéger les terres cultivables et les habitats des inondations, à produire de l'énergie, à irriguer et à alimenter en eau potable les Hommes

et les bêtes. En France, au total, les barrages retiennent 7,5km³ d'eau sur les 10km³ d'eau stockés ³⁶.

La chenalisation a un impact sur l'équilibre des cours d'eau puisque non seulement elle modifie les habitats de la faune et de la flore mais elle déséquilibre aussi le régime hydrologique naturel.

- les pics de crue et les étiages à certains endroits du bassin sont augmentés.
- la pente et la vitesse d'écoulement sont modifiées.
- les méandres de la rivière sont

34. Partie généralement située en fond de vallée dans laquelle s'écoule un courant d'eau sous l'effet de la gravité

35. La chenalisation recouvre toutes les actions qui consistent à modifier la morphologie d'un cours pour le rendre plus rectiligne et contraindre son écoulement. Cf. définition du Cemagref : <http://www.glossaire.eaufrance.fr/concept/chenalisation>

36. Chiffres issus du dossier *Le financement de la gestion des ressources en eau en France* (actualisation de janvier 2012)

37. http://www.randonneepyrenees.com/3_peche/milieux/danger_menaces.html

38. <http://www.esrifrance.fr/sig2004/communications/cnr/cnr.htm>

39. L'Agence de l'Eau est un établissement public de l'Etat sous la tutelle du Ministère en charge du développement durable. Elle assure trois grandes missions : améliorer la gestion de l'eau, lutter contre la pollution et protéger les milieux aquatiques. Il en existe 6 en France qui gèrent les 7 grands bassins versants.

supprimés et donc la présence de refuges où le débit est moins fort et qui constituent des endroits de repos et de reproduction pour les poissons.

- le cours d'eau est isolé de son environnement. Cela entraîne la disparition de zones humides à côté du lit de la rivière et la disparition de la biodiversité dans ses zones. De plus, cela limite l'oxygénation de l'eau car la surface de contact entre l'air et l'eau est plus faible. Or, l'oxygène joue un rôle principal dans le processus d'épuration naturelle de l'eau. Le cours d'eau n'est plus connecté aux eaux souterraines et ne se recharge pas en minéraux.

- la chenalisation impacte donc aussi la qualité intrinsèque de l'eau.

Ainsi, en favorisant l'accélération du ruissèlement ou sa retenue, en supprimant les végétaux aux bords de nos berges, l'Homme déséquilibre les cycles de l'eau.

Aujourd'hui, de nombreuses actions sont engagées en Europe pour reconstituer le régime hydrologique naturel des cours d'eau et donc leur dynamique. Ces opérations sont très délicates. Le retour d'expérience est encore faible, les processus hydro-morphologiques se réalisant à des échelles de temps importantes. En Rhône-Alpes, des opérations d'arasement des barrages, d'aménage-

ments de berges et des cours d'eau sont en cours et subventionnées par l'Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse (AERMC)³⁹.

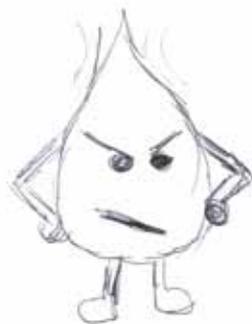
Ces actions qui contribuent au rétablissement des régimes hydrologiques sont très bien illustrées dans le documentaire *Le Rhône, la renaissance d'un fleuve (2015) réalisé par Claude Julie Parisot*.



o 1.3.3 - L'urbanisation

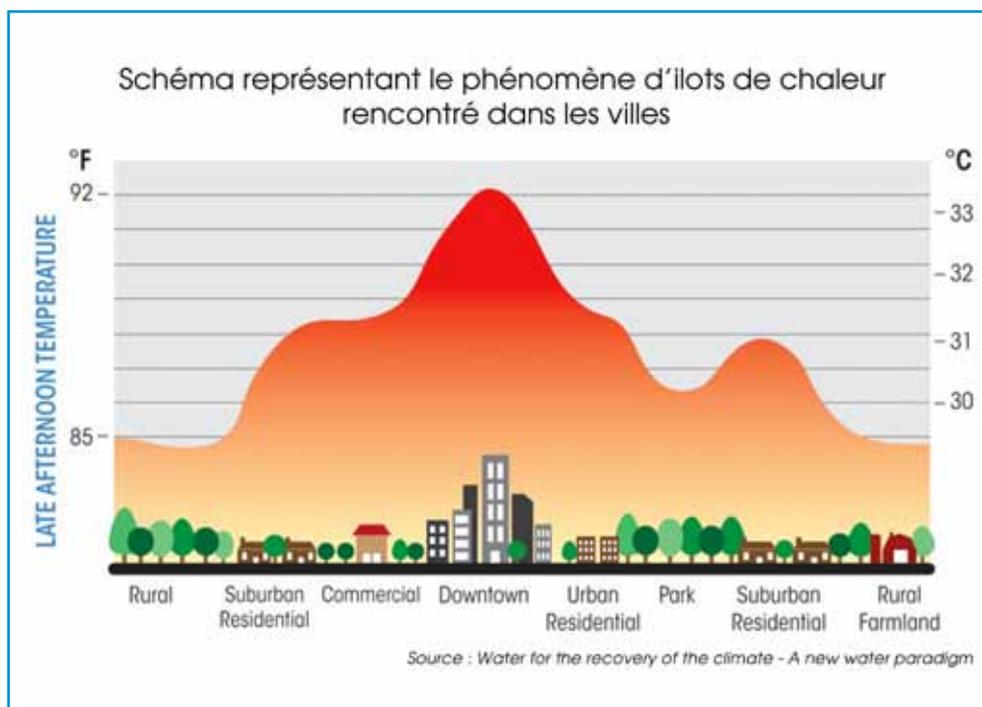
L'urbanisation ne cesse de croître et devient préoccupante.

Selon l'association Terre de Liens, 1300 hectares d'espaces agricoles et naturels sont recouverts de béton et de bitume chaque semaine, soit l'équivalent en moyenne de la surface d'un département tous les 7 ans. L'étalement des villes induit la mise en place de nombreuses infrastructures, l'imperméabilisation des sols, la chenalisation et l'endiguement des rivières. D'après le Ministère de l'agriculture, de l'agroalimentaire et de la forêt, en 2012, 9% du territoire français est artificialisé soit 5,1 millions d'hectares.



L'imperméabilisation des sols contribue au ruissellement de l'eau au détriment de son infiltration.

L'eau qui ruisselle des zones urbaines est souvent chargée de matières polluantes (de type hydrocarbures, métaux lourds...) et contamine ainsi les cours d'eau. En effet, dans certaines villes le réseau d'assainisse-



ment (le tout à l'égout) permet une évacuation de l'eau vers les rivières. En Europe, plus de 20 km³ d'eau de pluie sont évacuées chaque année du continent, ce qui fait en 50 ans 1000 km³ d'eau (soit 1,1 fois l'eau contenue dans le lac Titicaca). Dans le passé, cette eau saturait l'écosystème, remplissait les nappes et rafraichissait l'atmosphère.

Les villes deviennent très rapidement des îlots de chaleur qui transforment l'énergie qui tombe sur le sol en chaleur sensible.

Les îlots de chaleur sont des micros climats artificiels qui se caractérisent par des élévations de température

localisées. En éliminant la végétation et en favorisant le ruissellement de l'eau, l'urbanisation (imperméabilisation des sols, dénaturation du paysage) contribue au déséquilibre des cycles de l'eau.

Aujourd'hui, de nombreuses solutions existent pour minimiser les impacts de l'imperméabilisation des sols.

La solution la plus viable est de contrôler l'aménagement des territoires à travers une politique de gestion des eaux pluviales intégrées aux plans d'urbanisation. L'Union Européenne a tenté d'instaurer une directive cadre sur les sols ⁴².

Bassin de rétention d'eau dans un Ecoquartier (Hanovre)



Noue d'infiltration

Ces aménagements absorbent les pics de ruissellement sans envoyer l'eau vers l'aval. L'eau s'infiltré lentement dans le sol, en grande partie dépolluée par les plantes et les bactéries naturellement présentes.

Cependant celle-ci a échoué suite à l'opposition de certains États. De nombreuses techniques favorisant les espaces verts, les toitures végétalisées, les éco-quartiers, l'implantation de noues ⁴³, de chaussées réservoirs, de puits d'absorption, de tranchées drainantes ou encore de bassins d'infiltrations (...) permettent de minimiser les impacts de l'urbanisation sur la ressource en eau. Ces techniques de rétention d'eau sur les territoires sont des solutions coûteuses en installation et en entretien. Elles nécessitent un appui politique et financier fort.

40. Cf. le site de l'association Terre de Liens : www.terredeliens.org/ et l'article d'Alternatives Economiques, juin 2012 : http://www.alternatives-economiques.fr/l-agriculture-gri-gnotee-par-la-ville_fr_art_1149_59046.html

41. Chiffre issu de Kravcík M. (2007), *L'eau pour rétablir le climat – le nouveau paradigme de l'eau*

42. Directive proposée par la commission le 22 septembre 2006.

43. Fossés peu profonds et larges, végétalisés, qui recueillent provisoirement de l'eau, soit pour l'évacuer via un trop-plein, soit pour l'évaporer (évapotranspiration) ou pour l'infiltrer sur place permettant ainsi la reconstitution des nappes phréatiques.

44. Cf. site du mouvement des Colibris, *L'agriculture : les chiffres clés* : <https://www.colibris-lemouvement.org/revolution/revolutionnons-lagriculture/agriculture-des-chiffres-cles>

45. « Vie », site ressource en Sciences de la Vie - ENS / DGESCO / UPMC 1999-2015 : <http://www.snv.jussieu.fr/vie/>

o 1.3.4 - L'agriculture intensive

L'agriculture mondiale est le premier secteur employeur : 40 % de la population active dépend de l'agriculture. Pour autant, c'est un des secteurs les moins durables : on considère qu'il est responsable de 20 % des émissions de gaz à effet de serre ⁴⁴.



Mais ce n'est pas l'unique problème que pose ce secteur. La modernisation des pratiques agricoles (avec la technicité) a permis d'augmenter considérablement les rendements agricoles. L'agriculture intensive qui en découle menace particulièrement les équilibres naturels. En effet, l'agriculture intensive consiste à créer de grandes surfaces cultivables qui sont exploitées à partir de modèles productivistes. On estime que la production agricole a été multipliée par 6 entre 1900 et 1975 ⁴⁵. En rassemblant les champs pour

créer de très grandes surfaces cultivables rentables où la technicité peut être introduite, l'homme a supprimé en grande partie les bandes enherbées, les haies (...) qui séparaient auparavant les différentes cultures. Ainsi, l'Homme a effacé les retenues d'eau végétales naturelles, a favorisé le ruissellement et a asséché les sols.

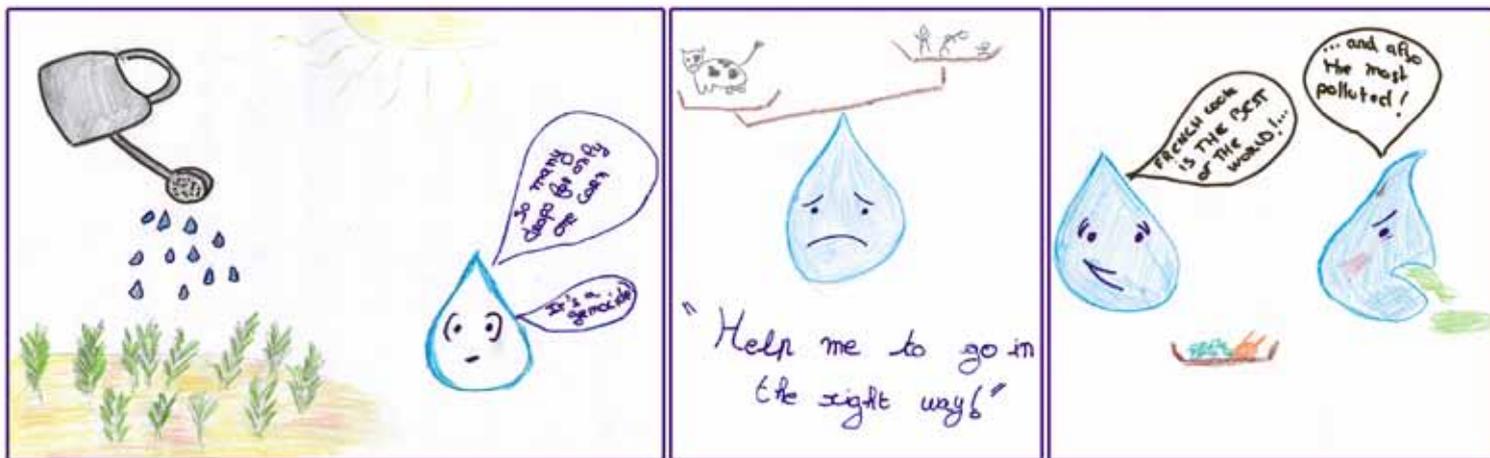
Pour augmenter les rendements et accroître la durée de la saison agricole, l'Homme utilise des techniques d'irrigation en complément de l'eau de pluie.

Il s'agit d'une opération qui consiste à apporter artificiellement de l'eau à des végétaux cultivés pour en augmenter la production et permettre leur croissance en cas de déficit pluviométrique, de drainage ⁴⁶ excessif... Il existe différentes techniques d'irrigation qui puisent dans les eaux de surfaces ou dans les eaux souterraines. En 2007, en France, selon les Agences de l'eau ⁴⁷, les agriculteurs ont prélevé ⁴⁸ 3,923 km³ d'eau pour irriguer leurs champs. 80 % de l'eau prélevée provient des eaux de surface. De plus, il faut ajouter que l'irrigation représente en France environ 63,5 % de l'eau totale consommée par les usagers ⁴⁹. La raréfaction de l'eau, en période estivale et l'intensification des usages amènent à

prélever dans les nappes; une eau dont le renouvellement est plus long (cf. § 1.2.2.1).

L'usage d'eau souterraine ⁵⁰ pour l'irrigation dans le monde a triplé depuis les années 1960. Certaines techniques d'irrigation ne sont pas durables et posent aujourd'hui des problèmes majeurs du fait de l'origine de la ressource pompée et de sa non restitution au milieu naturel. En effet, cette consommation d'eau participe au processus d'érosion et de salinisation des sols. D'autant plus que 30 à 60 % des eaux issues des techniques d'irrigation traditionnelles ne profitent pas aux cultures et s'évaporent directement ⁵¹.

L'agriculture intensive pose de nombreux problèmes pour la ressource en eau qui se voit impactée tant en terme de quantité que de qualité. L'agriculture pollue l'eau du fait des apports d'engrais et de pesticides (insecticides, fongicides, herbicides). On utilise en moyenne 180 millions de tonnes de produits chimiques par an dans le monde. Les trois plus gros utilisateurs de produits chimiques pour l'agriculture sont les États-Unis, le Brésil et la France. Selon l'IFEN (Institut Français de l'Environnement), 96 % des cours d'eau et 61 % des nappes



phréatiques en France contiennent au moins un pesticide. Ainsi, chaque Français ingère 1,5 kg de pesticides par an (consommation des légumes, des fruits ou de la viande et des poissons). Or, les personnes les plus exposées à ces intrants (les ouvriers qui les produisent et les agriculteurs qui les utilisent) souffrent et décèdent d'empoisonnement et de maladies liées à cette exposition.

En somme, l'agriculture intensive appauvrit et entraîne la désertification des sols avec des techniques d'exploitation intensive, pollue avec les multitudes d'intrants chimiques utilisés, prélève et consomme de très grandes quantités d'eau ce qui perturbe les cycles de l'eau, nuit à la santé des producteurs et des consommateurs !

Pour comprendre cette surconsommation d'eau à travers les usages agricoles, nous pouvons utiliser ce qu'on nomme l'empreinte eau ⁵². Cet outil met en évidence le volume d'eau nécessaire pour produire un bien ou un service. La revue Ecological Indicators a démontré récemment que les produits alimentaires représentent en effet 84 % de l'empreinte eau de l'Europe ⁵³.

Avec cet indicateur, nous comprenons qu'il est nécessaire d'adapter nos cultures au climat de notre bassin versant mais aussi de repenser nos habitudes alimentaires. En effet, diminuer notre consommation de viande, de sucre et de graisses animales permettrait de réduire cette même empreinte à 23%. En plus de réduire notre empreinte eau, le

changement d'habitudes alimentaires résoudrait beaucoup de problèmes de santé publique comme les problèmes d'obésité, de cholestérol, de diabète.

Pour minimiser les impacts sur la ressource en eau, de nombreuses techniques peuvent être employées pour retenir l'eau dans les surfaces agricoles.

46. Technique qui consiste à favoriser artificiellement l'évacuation de l'eau gravitaire. Le drainage est pratiqué dans de nombreuses cultures, il favorise le ruissèlement de l'eau vers les rivières.

47. Rapport annuel 2010 du Conseil d'Etat, L'hydrosystème et son droit. Comme le souligne les Agences de l'eau, il est à noter que ces données présentes une fiabilité limitée car certains usages de l'eau (notamment pour l'agriculture) sont mal connus et appréhendés .

48. Il est nécessaire de distinguer le prélèvement de la consommation d'eau. Comme le souligne le centre d'information sur l'eau, « Les prélèvements désignent la quantité d'eau prélevée dans le milieu naturel puis rejetée après utilisation (donc à nouveau disponible), tandis que la consommation correspond à une quantité d'eau prélevée, réellement consommée, absorbée. Qui ne peut être pas renvoyée directement dans la nature après usage. »

49. Période de l'année où le niveau d'un cours d'eau atteint son point le plus bas

50. C'est-à-dire consommé

51. « Vie », site ressource en Sciences de la Vie - ENS / DGESCO / UPMC 1999-2015 : <http://www.snv.jussieu.fr/vie/dossiers/eau/eaugestion/eauagriculture.html>

52. <http://waterfootprint.org/en/>

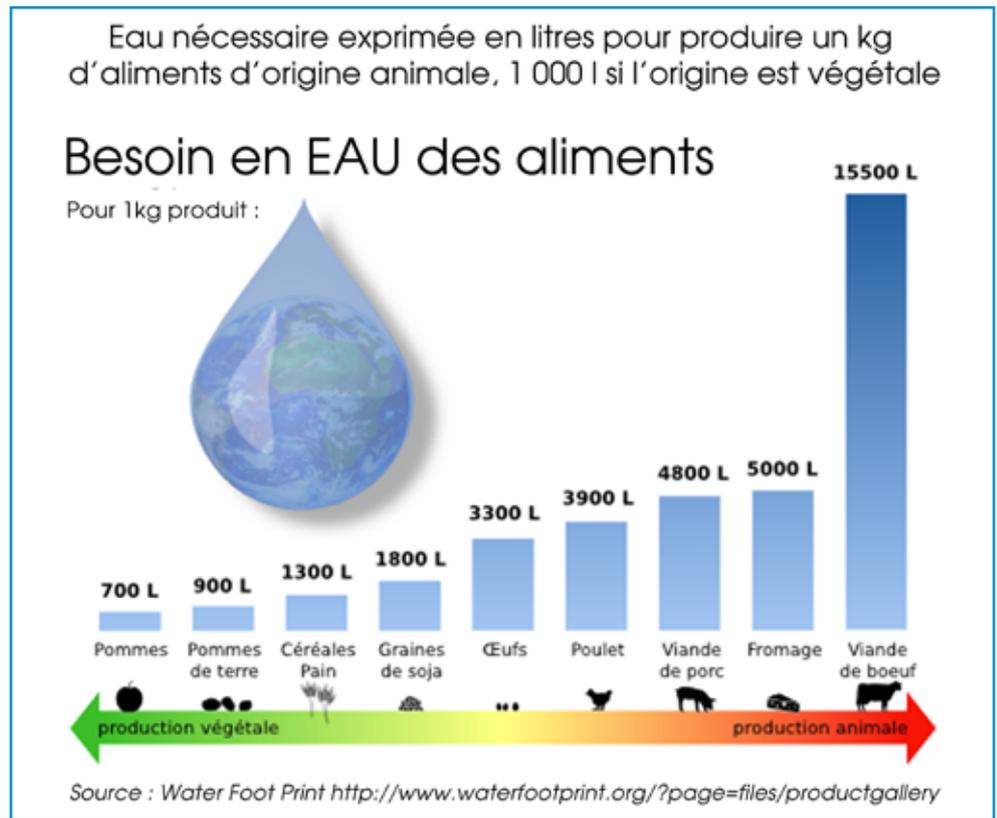
53. Cité par le mouvement des Colibris dans L'agriculture : les chiffres clés : <https://www.colibris-lemouvement.org/revolution/revolutionnons-lagriculture/agriculture-des-chiffres-cles>



Par exemple, il est possible de réimplanter des haies ou des arbres sur nos terres.

D'autres techniques comme la réimplantation de bandes enherbées, la rotation des cultures, l'utilisation de techniques d'irrigation durables (telle que le goutte à goutte), l'agriculture biologique (...) permettent de réduire les pertes d'eau et de diminuer la consommation en eau.

Des économies d'eau peuvent être également réalisées si nous décidons de cultiver uniquement des semences adaptées à notre climat. En effet, certaines monocultures, impulsées en Europe par la Politique Agricole Commune (PAC) de l'Union Européenne, sont très demandeuses d'eau du fait de leur non adapta-



tion au climat européen. Ainsi, le maïs très cultivé sur notre continent, est à l'origine une plante tropicale c'est-à-dire une plante non adaptée à notre climat. Cette céréale est très demandeuse

en eau et nécessite un arrosage régulier en été. Environ 900 litres d'eau sont nécessaires pour produire un 1kg de maïs.

o 1.3.5 - Les usages de l'eau par l'industrie

Les industries représentent l'ensemble des activités socio-économiques tournées vers la production en série de biens ou d'énergie. Les industries sont historiquement implantées au bord de l'eau, qui était source d'énergie. Aujourd'hui, les industries continuent d'utiliser massivement cette ressource pour produire de l'énergie, laver des objets, chauffer ou refroidir, ou encore réaliser des réactions chimiques en milieu aqueux⁵⁵... Il est estimé aujourd'hui que les industries utilisent environ 20 % de la consommation totale mondiale d'eau. Ce chiffre varie en fonction des pays et du secteur d'activité industrielle.

o 1.3.5.1 - L'eau dans la production de biens et services

Les industries qui produisent des biens manufacturés ont besoin de la ressource en eau dans leur processus industriel. Elles peuvent avoir besoin d'eau potable (l'agroalimentaire), d'eau très pure (l'électronique, la médecine) mais peuvent aussi utiliser de l'eau usée. En France, les industries, hors secteur de l'énergie, ont utilisé en 2007 9,8 % du prélèvement total de l'eau (59 % de cette eau provient dans les eaux de surface) ⁵⁶.

Tableau représentant l'empreinte eau des objets manufacturés

Type d'objet	Nombre de litre d'eau nécessaire dans le processus industriel
1kg d'acier	95
1kg de plastique	185
1kg de papier	324
Un litre d'essence	10
Un jean	10 900
Une paire de chaussure	8 000
Une voiture	400 000

Source : Waterwise, 2007 ; ONU, 2006

Selon le CNRS, « les industries les plus gourmandes en eau sont les industries de transformation. En France, les quatre secteurs d'activité que sont la chimie de base et de production de fils/fibres synthétiques, l'industrie du papier et du carton, la métallurgie, et la parachimie et l'industrie pharmaceutique, totalisent à eux seuls les deux tiers de toutes les consommations industrielles » ⁵⁷.

o 1.3.5.2 - L'eau dans la production d'énergie

Dans les processus liés à l'industrialisation, l'eau est une ressource massivement utilisée dans les centrales nucléaires, dans les centrales hydrauliques, dans les centrales à charbon. L'Homme a besoin de plus en plus d'énergie pour assouvir ses besoins. Ici, le plus gros préleveur est le secteur de l'hydro-électricité qui à la différence des autres usages consomme très peu d'eau. En effet, l'eau est généralement prélevée puis rejetée directement dans l'environnement. De manière générale, les prélèvements d'eau pour produire de l'énergie influent sur la qualité de l'eau (ex : changement de la température, pollution...). L'Agence Internationale de l'Énergie (IAE) estime que les prélèvements d'eau destinés à la production d'énergie dans le monde sont de 583 km³ pour l'année 2010 (soit environ 6,6 fois la quantité d'eau retenue par le Léman). Dans les scénarios de l'IAE, en 2035, les prélèvements d'eau augmenteront de 20 % pour produire de l'énergie et la consommation d'eau pour le secteur énergétique connaîtra une hausse de 85%. Cette utilisation excessive de l'eau par ce secteur pose non seulement des pro-

54. <http://www.viande.info/elevage-viande-ressources-eau-pollution>

55. Qui contient de l'eau

56. Rapport annuel 2010 du Conseil d'Etat, L'hydro système et son droit

57. Le CNRS en ligne : <http://www.cnrs.fr/cw/dossiers/doseau/decouv/usages/consolIndus.html>

blèmes quantitatifs mais aussi qualitatifs puisqu'il est estimé que 15 à 18 km³ d'eau douce sont contaminés chaque année par la production de combustibles fossiles.

trale mettent en jeu énormément de produits chimiques. La moindre fuite entraîne des pollutions très importantes. Pour ne donner qu'un exemple, en 2011, la centrale de

ment fréquentes. En effet, le parc nucléaire est vieillissant. La plupart des réacteurs ont été construits à la suite du choc pétrolier, entre 1977 et 1987 pour une durée de vie initiale de 30 ans !

Par ailleurs, les déchets nucléaires posent aujourd'hui beaucoup de questions concernant leur gestion et leur retraitement. Mais le problème essentiel du nucléaire est celui du risque humain et environnemental incompatible avec le principe de précaution. Les accidents de Tchernobyl (1986) et de Fukushima (2011) nous montrent bien le danger de cette technologie. En dehors des risques de fuite, d'explosion (...), la technologie nucléaire pollue l'environnement et notamment l'eau puisque l'eau prélevée subit des traitements chimiques (deminéralisation, chloration) qui donnent lieu à des rejets chimiques, principalement du sodium, des chlorures et des sulfates mais aussi parce que l'eau est échauffée du fait de son utilisation pour le refroidissement. Dès lors, c'est de l'eau plus chaude de quelques degrés qui est rejetée dans les milieux aquatiques. Le réchauffement des rivières entraîne des modifications de la faune et de la flore. La question d'une sobriété énergétique mais aussi d'une production d'énergie verte est cruciale pour la préservation de l'eau et du climat !

Pour minimiser les impacts sur la ressource en eau, les économies



La France est un des plus gros producteurs d'énergie nucléaire (58 réacteurs actifs) avec les Etats-Unis et le Japon. L'énergie nucléaire représente 75% de la production totale d'énergie en France. Dans le discours populaire le nucléaire, est assimilé à une énergie propre. Les centrales ne rejettent que de la vapeur d'eau ! En réalité, l'intérieur et le mécanisme d'une cen-

Chooz dans les Ardenne a rejeté entre 200 à 600 litres d'acides sulfuriques dans la Meuse suite à une fuite dans des tuyauteries rouillées. Ces rejets, même inférieurs aux seuils légaux, se combinent dans l'eau avec d'autres polluants provenant d'autres industries ou des activités agricoles dont les effets sont peu connus mais certainement dangereux. Ces fuites sont malheureuse-

d'énergie se présentent comme une solution viable et durable. En contrôlant notre consommation d'énergie au quotidien, nous économisons la ressource en eau et nous contribuons à l'équilibre du climat. L'utilisation des énergies renouvelables (énergie solaire ou éolienne ...) sont des solutions qui doivent être encouragées par nos politiques publiques. Comme le souligne le plaidoyer de France Libertés : « Une autre façon de mieux utiliser les ressources en eau est de leur rendre une visibilité.

La mise en place d'une empreinte eau (« water footprint ») pour les biens de consommation issus de l'industrie serait un moyen efficace de sensibiliser le consommateur et de responsabiliser les entreprises face à la surexploitation des ressources en eau dans le monde »⁵⁹.

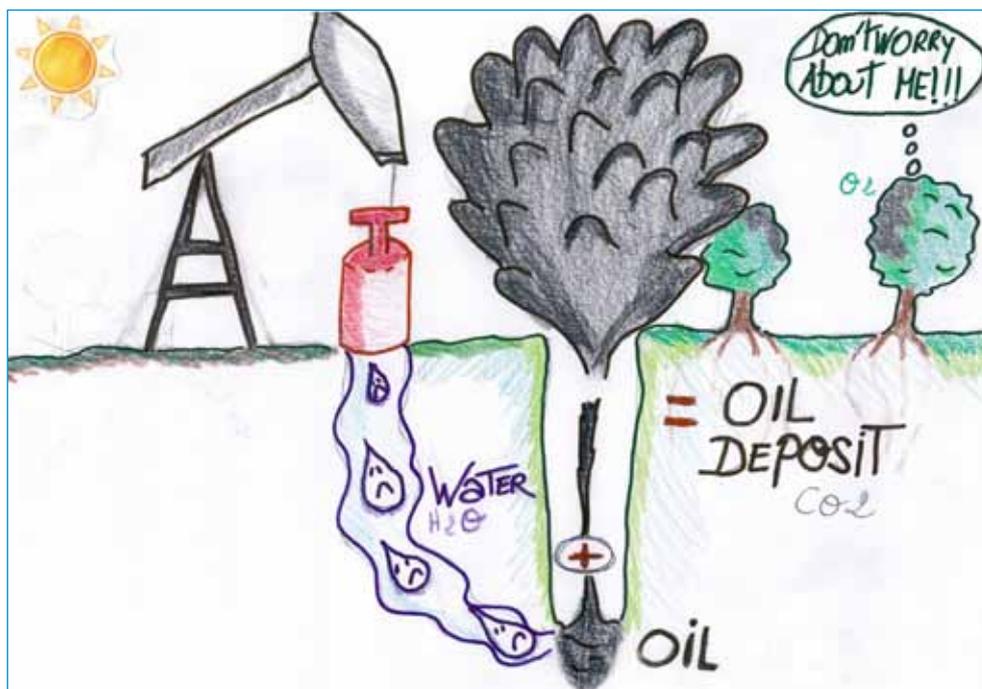
Il nous semble également nécessaire d'interroger nos modes de consommation qui reposent aujourd'hui principalement sur des biens d'ordre secondaire. »

o 1.3.6 - Les usages domestiques de l'eau

Nous appelons usages domestiques de l'eau, les prélèvements et les rejets de la ressource en eau destinée aux besoins directs de l'Homme. Il s'agit des soins d'hygiène, des préparations alimentaires et des lavages. Comme le précise un article publié par le Centre d'Information sur l'Eau, « Les évolutions économiques et sociales, la modernisation, l'urbanisation, et l'arrivée de l'eau dans les logements ont totalement modifié nos usages domestiques de l'eau »⁶⁰.

A la fin du 18^{ème} siècle, les hygiénistes estimaient qu'une personne utilisait pour l'ensemble de ses besoins entre 15 et 20 litres d'eau tandis qu'aujourd'hui en France, la consommation moyenne d'un habitant par jour est de 137 litres d'eau.

Cette consommation varie en fonction de la composition des foyers et en fonction du revenu de chaque personne. A cette consommation, nous pouvons ajouter l'ensemble des consommations collectives des écoles, hôpitaux, lavage de voirie...



58. Cf. article du réseau Sortir du nucléaire http://www.sortirdunucleaire.org/spip.php?page=article_dossier&id_article=34119

59. Plaidoyer Eau et Climat de la Fondation France Libertés

60. <http://www.cieau.com/les-ressources-en-eau/en-france/les-usages-domestiques>

L'accès à l'eau et à l'assainissement est très développé en Europe. Quasiment 99 % de la population française est raccordée à un réseau d'eau et d'assainissement. Le prélèvement sur la ressource en eau en France pour les usages domestiques est de 5 775 km³ en 2007 soit 18,3 % de l'eau totale prélevée. 63% de cette eau est pompée dans les nappes phréatiques. La dépollution des eaux de surface a un coût si élevé qu'il est plus économique aujourd'hui de capter l'eau souterraine qui représente 24 % du total des eaux consommées par les usagers de l'eau ⁶¹.

En plus, nos canalisations présentent de nombreuses failles. Le réseau est vétuste. Ainsi, l'association 60 millions de consommateurs estime qu'un litre d'eau sur cinq n'arrive pas à notre robinet. Au total, en France, les fuites d'eau liées à notre réseau de canalisations long de 850 000 km, représentent sur un an environ 1,3 km³ d'eau.

Pour minimiser les impacts, de nombreuses associations réalisent de la prévention afin de réduire notre consommation d'eau qui va de pair avec la réduction de notre consommation d'énergie. Par exemple, l'association InterSolidar réalise un travail de sensibilisation en éditant un guide des bonnes pratiques pour économiser l'eau. Il faut également renforcer les actions de réduction des fuites d'eau par des travaux d'entretien des canalisations.

Les liens entre l'EAU et le CLIMAT

Il existe une forte corrélation entre l'eau et le climat. Le climat a une influence sur l'eau puisque la disponibilité en eau est déterminée par des phénomènes saisonniers. Réciproquement, la gestion de l'eau par l'Homme influence les phénomènes climatiques puisque l'Homme tend, par ses pratiques, à perturber l'équilibre naturel des cycles de l'eau qui participent aux phénomènes climatiques.



L'exploitation de la ressource en eau n'est pas sans conséquence sur sa qualité et sa durabilité. En plus de perturber qualitativement la ressource en eau (pollution), l'Homme déplace de très grandes quantités d'eau temporellement et spatialement.

Le nouveau paradigme de l'eau met en évidence que la gestion de l'eau par l'Homme et son emprise sur les écosystèmes perturbe l'équilibre naturel des cycles de l'eau.

Cherchant à contrôler et à exploiter à son maximum cette ressource, l'Homme impacte le climat. L'eau est une ressource difficilement renouvelable (temps de résidence parfois long), vitale et largement répandue dans nos usages et pratiques. Elle est répartie de manière inégale sur notre planète et nous

tendons à renforcer ces inégalités en appauvrissant la ressource dans certains réservoirs (ex : eau souterraine) et en enrichissant d'autres réservoirs (océans par exemple).

Par exemple, M. Kravcik ⁶² estime que la quantité d'eau présente sur les continents n'est pas la même que la quantité d'eau présente dans ce même réservoir avant l'apparition de l'Homme. A l'heure actuelle, nous ne savons pas la quantité d'eau non glaciaire qui contribue à la hausse des océans.

Cependant, il est estimé qu'un accroissement de seulement 1 % par an du volume d'eau déversé dans les fleuves et s'écoulant vers les océans aboutirait au bout de 100 ans à une hausse de 10 cm des océans.

En outre, les milliers de m³ d'eau que nous utilisons et les aménagements de notre territoire (qui favorisent le ruissellement de l'eau et la destruction de la nature) contribuent à la

disparition de l'eau dans certains bassins et donc à son non renouvellement.

La variabilité climatique, sécheresse, inondations... est un produit de l'Homme provoquée en partie par la gestion de l'eau.

61. Rapport annuel 2010 du Conseil d'Etat, L'hydrosystème et son droit

62. Op. cit

Aujourd'hui, ce sont les services **éco systémiques** qui sont mis à mal par l'Homme avec la perturbation des cycles de l'eau et autres.

Nous appelons par services **éco systémiques** les bénéfiques que les humains retirent des écosystèmes sans avoir à agir pour les obtenir. Par exemple, les zones humides ⁶³ sont des milieux qui rendent des services **éco systémiques** (réserve de biodiversité, épuration naturelle de l'eau, recharge de la nappe phréatique). La maîtrise des usages de l'eau et la minimisation des aménagements du territoire semblent être la solution la plus viable pour revenir à des cycles de l'eau équilibrés. Pour limiter nos impacts sur l'eau, il est nécessaire de multiplier des politiques et des actions visant à protéger localement la ressource (exemple : réglementation, taxes, financement, sensibilisation...).

C'est en agissant au niveau local que nous pouvons espérer faire changer le global.

Avec une gestion adaptée de l'eau et du territoire, nous pouvons freiner le réchauffement climatique. Nous comprenons que les phénomènes liés au changement climatique sont complexes et interdépendants. Il est nécessaire d'alimenter nos recherches sur le climat avec des études d'impacts cumulés (CO² et autres facteurs) pour envisager le plus largement possible toutes les

solutions à nos échelles locales. Nous pourrions ainsi, non seulement réduire les effets du réchauffement climatique mais aussi nous y adapter.

Les processus impulsés par l'ONU tel que celui de la COP21 nous semblent trop sectoriels puisque concentrés sur le CO². Ces négociations doivent s'élargir aux autres biens communs de l'humanité qui sont mis à mal par l'action de l'Homme : l'eau, l'air, les forêts, les coraux... Nous oublions trop souvent que l'Homme est composé à 60 % d'eau.

Des solutions peuvent être adoptées à notre échelle comme le montre les exemples présentés dans le chapitre suivant. Nos manières de penser et d'agir doivent être revues pour atténuer les effets du changement climatique et adapter nos modes de vie. De nombreuses actions issues d'acteurs divers proposent des solutions alternatives pour vivre autrement et s'adapter à l'environnement.

Au delà de l'adoption de pratiques plus environnementales, il s'agit aussi de réinterroger notre manière de concevoir et gérer les ressources. Le monde de l'eau, comme d'autres secteurs (énergie, transport, déchets) a besoin aussi de cette remise en question.

Il s'agit bien de redonner du crédit à une gestion publique de l'eau, démocratique, transparente pour ré-

pondre efficacement à nos besoins sociaux et aux défis écologiques. Repenser l'organisation territoriale, favoriser la participation du citoyen, impliquer l'ensemble des usagers, mettre en place des nouvelles tarifications à la fois sociales et écologiques ⁶⁴ : autant d'actions qui participeront à la réussite globale.

D'ailleurs, les solutions locales qui sont présentées dans le chapitre suivant intègrent le plus souvent ces questions-là.

Ce sont souvent des SCOP Sociétés Coopératives, des associations, des rassemblements de citoyens qui, en plus de mettre en œuvre des pratiques innovantes et écologiques, expérimentent des nouvelles manières de s'organiser en mobilisant la solidarité et le partage.

Et c'est aussi grâce à cela que nous luttons contre la logique dominante de privatisation et de marchandisation pour avancer vers l'objectif de l'eau bien commun !

« Pollution is the best weapon for mass killing... »

We don't want to killing our selves... but you ? »

Le collectif de jeunes pour l'eau bien commun Robineti



63. Les zones humides sont à la fois des stations d'épuration et de recharge des nappes pour la nature, des puits de carbone et des sources de poisson, gibier et plantes utiles pour l'homme.

64. Par exemple les premiers litres d'eau consommés pourraient être gratuits car vitaux mais ensuite le prix unitaire pourrait augmenter afin de lutter contre le gaspillage.

2^{ème} partie : l'EAU au cœur de nos ACTIONS

Dans cette seconde partie, nous vous présentons des projets exemplaires qui tendent à préserver la ressource en eau sur nos territoires. Ces actions concrètes, mises en place localement, sont des solutions techniques, écologiques et humaines qui vont dans le sens des différents éléments exposés dans la première partie.

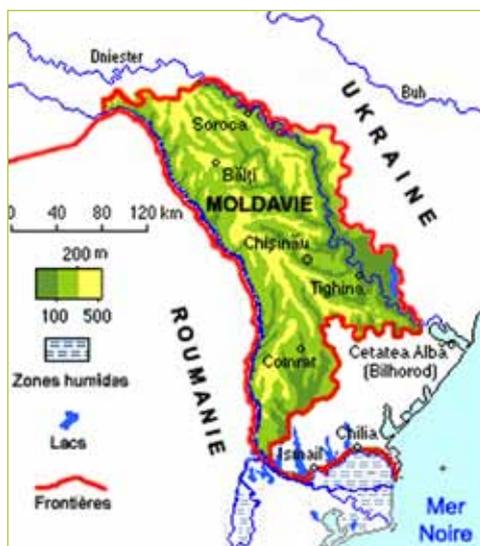
Rendre effectif l'accès à l'eau pour tous, développer les énergies renouvelables, repenser nos manières de vivre, consommer autrement, favoriser l'agriculture biologique, re-végétaliser les espaces urbains, sensibiliser les acteurs, relocaliser notre économie, encourager la participation citoyenne... sont autant d'actions souhaitables qui sont déjà portées et mises en place par de nombreux acteurs dans notre société.

Nous pouvons tous contribuer à rétablir les équilibres climatiques en prenant en compte l'eau dans nos manières de faire. Pour relever le défi climatique, nous souhaitons agir collectivement afin de construire un monde plus humain, plus juste et solidaire. A la manière du mouvement Alternatiba¹, nous souhaitons montrer que de nombreux acteurs développent des solutions et agissent depuis longtemps pour l'eau et le climat. Ce manuel ne souhaite pas les présenter comme des actions exemplaires, uniques et difficilement réalisables ailleurs. Au contraire, ces actions proviennent de différents pays avec des contextes et des niveaux de développement différents, elles sont facilement transposables et abordables. L'eau et l'environnement ne sont pas des contraintes mais des solutions. Ce manuel souhaite les illustrer et les expliquer pour favoriser leur diffusion et leur adoption par tous !

Pour construire au mieux cette partie, nous avons élaboré un modèle de fiche action lors du premier séminaire transnational qui a réuni, pour la première fois en juin 2015, notre collectif européen de jeunes à Gemona Del Friuli (Italie). Une fois le cadre validé, nos délégations (italienne, moldave et française) sont reparties avec un document de travail et ont cherché des actions locales mises en œuvre dans leur pays respectif. Après avoir identifié de nombreux projets et collecté de nombreuses informations sur ceux-ci, nous avons décidé de sélectionner certaines actions qui nous sont apparues comme exemplaires et qui illustrent la diversité des projets qui peuvent être menés pour protéger et valoriser les ressources en eau sur nos territoires.

La majorité des actions présentées ici ont également fait l'objet d'une présentation lors des trois écoles d'été « Eau et Climat » qui nous ont réunis en Moldavie (août 2015), en France (septembre 2015) et en Italie (octobre 2015). Lors de ces écoles d'été, nous avons eu l'occasion de visiter certains de ces projets. Ces visites de terrain, riches en informations, nous ont permis d'échanger et de partager avec les porteurs de solutions. Au plus près de l'action, notre collectif a également pu agir et vivre concrètement avec les acteurs de terrain. Nous pensons notamment à un atelier de travail en Moldavie où nous avons finalisé des panneaux solaires (écotechnologies développées par le Centre Ecologique d'Innovation Sociale Ormax) et également à l'école d'été française où nous avons été accueillis chaleureusement pendant quelques jours au centre agro-écologique Les Amanins. Après les écoles d'été et la collecte des actions exemplaires, un travail de synthèse et d'harmonisation a été réalisé par le groupe communication du collectif des jeunes afin de rendre les fiches actions accessibles à toutes et à tous.

2.1 Eau saine et assainissement sûr pour tous en Moldavie



Le projet « Eau saine et assainissement sûr pour tous en Moldavie » a été initié par l'organisation moldave ORMAX avec le support technique et logistique de l'ONG internationale WECF France ².

Le projet s'est déroulé entre septembre 2010 et septembre 2012 avec le soutien de la Fondation Danielle Mitterrand – France Libertés dans le cadre du programme « L'eau bien commun de l'Humanité ».

Contexte

En Moldavie, près de 60% de la population vit à la campagne où les infrastructures d'assainissement et d'approvisionnement en eau sont quasiment inexistantes. Plus de 75% de la population rurale n'a pas accès à l'eau potable et seulement 10% a accès à un assainissement décent. 80% de la population utilise les latrines comme moyen d'assainissement et consomme une eau dont la pollution en nitrates dépasse largement les seuils fixés par l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS).

Selon les autorités sanitaires locales, près de 20% des maladies traitées en Moldavie sont des maladies d'origine hydrique.

Objectif principal

Mobiliser les citoyens et les autorités moldaves pour réaliser et respecter le droit à l'accès à l'eau et à l'assainissement sûrs pour tous à travers la gestion durable des ressources locales.

Déroulement du projet

1. Réunions publiques et réunions avec les autorités locales pour constituer les comités de village impliqués activement dans le projet.
2. Renforcement des compétences : une première formation sur les plans pour la sécurité de l'eau et une seconde sur les droits humains à l'eau et à l'assainissement.
3. Réalisation des plans pour la sécurité de l'eau.

Porteur du projet : Ormax

Pays : **Moldavie**

Bénéficiaires : 13 communautés rurales du Nord de la Moldavie : 1800 élèves et 25 000 habitants

Contact :
Oleg Rotari, ormax@mail.ru

Durée : 24 mois (2010-2012)

1. Mouvement qui rassemble des acteurs porteurs de solutions concrètes et d'alternatives pour faire face aux dérèglements climatiques et qui, en vue de la COP 21 de Paris en décembre 2015, à créer un tour de France de villages d'alternatives entre juin et septembre 2015. Cf. le site internet du mouvement : <https://alternatiba.eu/>

4. Activités de plaidoyer au niveau local, régional et national (campagne de sensibilisation et d'éducation).

5. Construction d'une solution démonstrative d'accès à l'assainissement sûr en milieu rural – les toilettes écologiques pour l'école du village Hasnasenii Mari.

Le caractère innovant de ce projet réside dans l'association des autorités locales et des populations autour des thématiques sociales et environnementales peu connues : les liens entre l'eau, l'assainissement, la santé et le droit à l'eau pour tous.

Partant d'une analyse de la situation locale à travers des réunions publiques pour tester la qualité de l'eau, une vraie prise de conscience a été initiée autour des différentes sources de pollution de l'eau et des liens avec la santé humaine et des écosystèmes. Les liens étroits entre l'eau et le changement climatique ont été mis en évidence à travers les plans pour la sécurité de l'eau et la recherche de solutions pour protéger durablement cette ressource. Les premières toilettes sèches pour une école publique ont été construites pour démontrer la faisabilité de cette solution d'assainissement qui allie protection de la santé humaine, protection des nappes phréatiques et meilleure résilience des populations dans le contexte du changement climatique.

Grâce à ce projet, la qualité du travail de terrain de l'organisation « Ormax » a été reconnue sur la scène internationale en 2013 par l'obtention du Prix ONU-Eau « L'eau, source de vie ».



Le projet en photos



2. Réseau européen d'ONG environnementales et féminines développe des actions de reconnaissance du droit à l'eau et l'accès à l'assainissement, à la santé. Cf. le site internet <http://www.wecf.eu/francais/>

○ 2.2 Cleanin'March



Porteur du projet : Menti Libere

Pays : **Italie (Lagon de Marano)**

Contact : mentilibere@yahoo.it

Durée : Deux éditions en 2014 et 2015 d'une journée

Durée : 24 mois (2010-2012)

○ Contexte

Lignano est une ville touristique située en Italie du Nord au bord de la mer Adriatique. A cet endroit, la mer forme un lagon, le Lagon de Marano, bordé d'îles. Chaque hiver, les courants marins entraînent des tonnes de déchets dans ce lagon.

Ces déchets proviennent aussi bien des activités locales (plaisanciers et bateaux qui rejettent leurs déchets) que des activités liées au tourisme de masse.

Pour protéger cet espace unique et permettre aux habitants de jouir d'un espace propre, l'association Menti Libere a décidé de nettoyer chaque année le littoral en organisant une journée de collecte de déchets.

Les « cleanin'march » ainsi organisées sont des journées conviviales qui proposent, autour de l'activité de ramassage des détritus, un concert et des activités de sensibilisation à la protection de l'environnement.





L'objectif est de sensibiliser la communauté à la protection du patrimoine environnemental en proposant des temps où les citoyens sont acteurs du changement et se sentent responsables de celui-ci.

Ils sont invités à prendre soin des lieux qu'ils apprécient. Ce sont aussi des temps conviviaux et ludiques qui donnent l'occasion de se rencontrer et de partager un moment ensemble.

o Présentation du projet

Les deux éditions de cette marche ont été organisées par un groupe de

jeunes de l'association Menti Libere. L'organisation et la logistique ont été simples et participatives. Chaque participant apporte son matériel pour le nettoyage du lieu (pelles, sacs, gants, râteliers, brouettes) et prépare un repas à partager. Ces marches sont animées par un concert organisé bénévolement par un groupe local. L'association Menti Libere est chargée de la création et de l'animation des activités de sensibilisation.

En 2014, la première édition de cette « cleanin'march » s'est déroulée sur la plage de Lignano.

En 2015, pour la seconde édition, l'association a décidé de nettoyer l'île de Sant'Andrea au large de Li-

gnano. Cette île inhabitée au centre du lagon de Marano possède un patrimoine naturel remarquable puisque c'est une zone de refuge pour la faune maritime. Sa position au centre du lagon et l'attrait que lui porte les plaisanciers font que celle-ci est fortement polluée par de nombreux déchets. Pour cette dernière édition, l'organisation a été plus complexe car il s'agissait de nettoyer une zone plus étendue située au milieu de la mer.

Les organisateurs ont dû louer des bateaux pour transporter les participants et les déchets. Cette opération a nécessité plus d'équipements et une meilleure organisation pour collecter et ramener les déchets en toute sécurité. Grâce à un financement de la Région Friuli-Venezia Giulia, Menti Libere a mis à disposition des outils aux participants et a assuré le transport en bateau.

L'île étant une zone de refuge pour la faune, l'intervention des bénévoles a été délicate. Un botaniste a encadré la journée et a donné des conseils aux participants.

Par exemple, lors de cette journée, il a été choisi de ne pas nettoyer un champ qui est une zone cruciale pour les goélands lors de la période de ponte.



Le nettoyage de cette zone aurait très fortement perturbé les oiseaux.

o L'évaluation du projet

D'un point de vue social, ce projet a favorisé la rencontre des personnes et le développement de la citoyenneté active centrée sur l'environnement comme bien commun à respecter et à apprécier. Durant ces actions, les participants ont pris conscience que le changement au quotidien de certaines de leurs habitudes pourront minimiser les impacts sur l'environnement qui les entoure.

Du point de vue environnemental, le projet a permis de redonner la dignité à certaines zones locales. C'est aussi un avantage économique car la région a une forte vocation touristique. L'amélioration de la propreté et de la sécurité des lieux contribue favorablement à l'image de la localité. Le projet a été aussi l'occasion

de promouvoir le tourisme durable dans cette région.

Aujourd'hui, les millions de tonnes de déchets que nous produisons s'accumulent dans la mer et dans les océans.

Dans certaines zones océaniques les courants marins, qui forment des rotations, entraînent la concentration de débris plastiques et de déchets : on parle de nouveaux continents de débris. La très lente dégradation des déchets piège les animaux marins. De plus, la décomposition des déchets en tout petits morceaux toxiques, consommés par tous les êtres vivants le long de la chaîne alimentaire, pose de nombreuses problématiques liées à la santé. Les déchets sauvages sur les rives et dans la mer ont des conséquences fortes sur les écosystèmes.

Ce projet réinterroge notre système de surconsommation et met aussi en résonance l'interdépendance qui existe entre l'Homme et les espèces qui l'entourent. Il défend une vision des espaces naturels ouverts à tous, des biens communs, où chacun est responsables de leur protection.



○ 2.3 Centre agroécologique les Amanins



Porteur du projet : Les AMANINS

Pays : **France** (Drôme)

Contact : info@lesamanins.com

Durée : depuis 2003

○ Origine

Fondé à l'issue de la rencontre de Pierre Rabhi (agronome / philosophe) et de Michel Valentin (chef d'entreprise), les Amanins est un centre agroécologique construit autour d'un projet collectif cherchant à réconcilier l'écologie et l'économie.

A l'origine du projet se trouve la recherche de solutions à des problèmes posés par la société moderne : la pollution, le gaspillage et la montée de l'individualisme. Ces constats ont abouti à deux questions qui forment le socle du centre les Amanins :

« Quelle planète laisserons-nous à nos enfants ? »

« Quels enfants laisserons-nous à notre planète ? »

○ La construction du projet

Le centre les Amanins a été créé en 2005. Il a pour but de concilier l'être humain avec son environnement autour des activités comme l'accueil, la pédagogie, l'écoute et l'expérimentation. Défendant le concept de la sobriété heureuse, ce centre a développé une philosophie qui est mise en application au quotidien.

Il a pour vocation de transmettre des pratiques écologiques à un large public.

Il développe des activités de production agricole, d'accueil, d'hébergement, d'éducation, de sensibilisation, d'échange...

Il se construit autour de quatre autonomies qui sont l'autonomie alimentaire (polyculture respectueuse de la Terre), l'autonomie énergétique (production d'énergies provenant de sources renouvelables), autonomie de la construction (utilisation de matériaux naturels et locaux), autonomie économique et financière (grâce à une diversité d'activités économiques).

Zoom sur le traitement des eaux usées

Cherchant à se responsabiliser autour des déchets qu'ils produisent, l'équipe des Amanins a installé un système de traitement des eaux usées par phyto-épuration. Toutes les eaux de lavages et les urines sont filtrées par les plantes dans trois bassins successifs.

Ce système (voir le schéma p. 51) responsabilise les utilisateurs face aux différentes pollutions émises.

En appliquant sa philosophie, ce centre agroécologique se présente comme un espace d'accueil qui préserve la ressource en eau et les écosystèmes. Les différents aspects du projet : le choix d'une agriculture raisonnée, l'utilisation d'énergies renouvelables, le traitement des déchets et leur limitation à la source sont autant de manières pour vivre tout en respectant l'environnement qui nous entoure et nous constitue.



La Charte éthique des Amanins



- **Mettre** en valeur l'écosystème et promouvoir la biodiversité,
- **Cultiver** selon les principes de l'agroécologie,

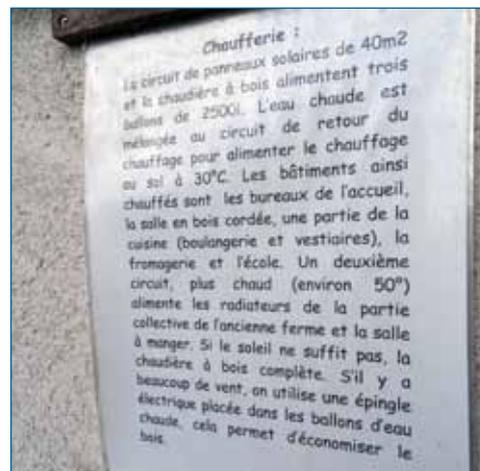
- **Respecter** la vie de nos animaux,

- **Traiter** de façon naturelle nos eaux usées, modérer la consommation des énergies et n'utiliser que celles qui sont renouvelables, réduire, puis recycler et composter nos déchets pour permettre leur réutilisation,

- **Responsabiliser** dans l'utilisation des ressources en privilégiant au maximum celles qui sont locales,

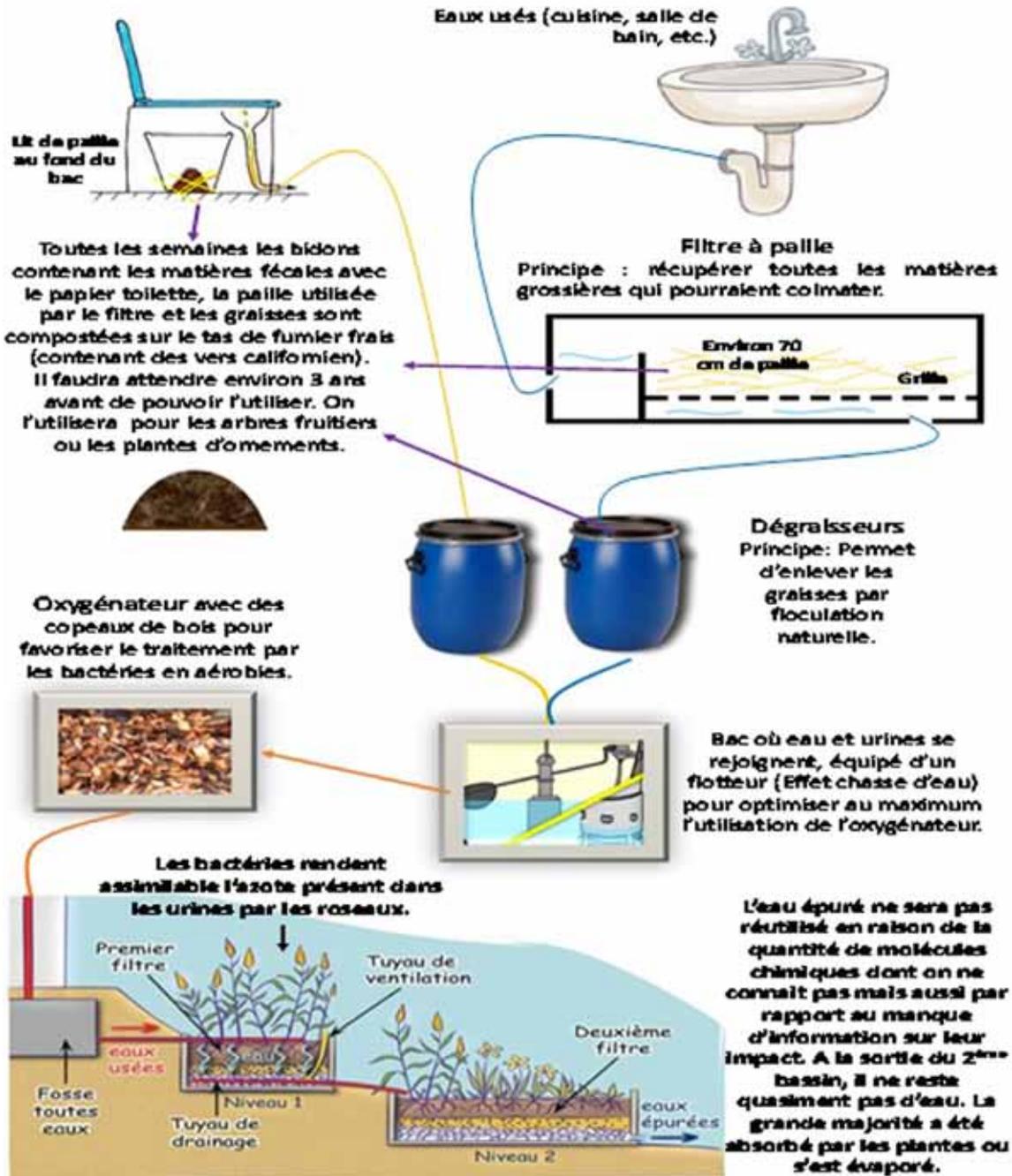
- **Être attentif** à tous, favoriser le dialogue pour nous permettre d'améliorer la relation et de reconnaître les compétences de chacun,

- **Transmettre** nos savoirs en les rendant accessibles au plus



grand nombre,

- **Eduquer** nos enfants dans l'importance du vivre ensemble et dans l'apprentissage de « l'art de la rencontre ».



○ 2.4 Première école maternelle écologique à Dominteni, Drochia en Moldavie

Porteur du projet : Ormax

Pays : **Moldavie** (Dominteni)

Bénéficiaires: 70 enfants, 1402 habitants

Contact : Oleg Rotari,
ormax@mail.ru

Durée : 18 mois (2013-2014)

Budget : 27 000 euros



○ Origine du projet

2010 - 2012 : le village de Dominteni participe au projet « Eau saine et assainissement sûr pour tous en Moldavie », soutenu par la fondation Danielle Mitterrand-France Libertés et l'organisation Church World Service. Des tests de la qualité de l'eau sont faits, les résultats sont répertoriés sur la carte du village et un comité de village est initié pour mettre en place des plans locaux pour la sécurité de l'eau.

Mai 2013 : le village de Dominteni est choisi pour bénéficier d'une suite au projet initial grâce au soutien du Festival de l'Oh! 2013, initiative du Conseil Général Val de Marne.

○ Contexte

Pays mal connu, la Moldavie est considérée aujourd'hui comme le pays le plus pauvre d'Europe, où près de 30% de la population vit sous le seuil de pauvreté. Avec 3.5 millions d'habitants et une économie entièrement dépendante de la Russie, le pays a été depuis une vingtaine d'années plongé dans une grave crise sociale et économique. Les conditions de vie très difficiles, aussi bien dans les zones urbaines que rurales, poussent beaucoup de Moldaves à l'émigration. La perte de l'accès aux soins de santé est l'une des formes d'exclusion sociale la

plus grave parmi les conséquences de la transition économique du pays. Le faible accès à l'eau potable et à un assainissement décent constitue un réel risque pour le pays. La pollution des eaux de surface et souterraine se répercute aussi sur la qualité des écosystèmes du bassin hydrographique qui est composé de plus de 4300 petits lacs et rivières et deux grands fleuves Nistru et Prut (affluent du Danube).

○ Objectif du projet

- Améliorer la qualité de l'eau et de l'assainissement pour l'école maternelle de Dominteni, district de Drochia en Moldavie

- Sensibiliser la population aux liens entre qualité de l'assainissement, de l'eau et la santé. L'objectif immédiat était de stopper la pollution des nappes phréatiques. Cela a permis d'améliorer la qua-



La protection des ressources en eau et l'amélioration des conditions de vie ont été les critères principaux dans le choix du type d'assainissement. Un panneau solaire a été installé pour que cette maternelle puisse avoir un accès à l'eau chaude.

Cette action a permis de donner un accès à l'eau et à l'assainissement durable à cette école maternelle. En préservant la ressource en eau des nappes phréatiques, cette action est exemplaire puisqu'elle garantit la qualité des eaux souterraines mise en danger par les différents usages de l'Homme. Rappelons ici que les nappes phréatiques sont des réservoirs directement impactés par l'action de l'Homme sur l'eau. De plus, ce projet, à son échelle locale, rétablit les inégalités face à l'eau et l'assainissement qui s'accroissent avec le changement climatique. Il contribue à rétablir la justice climatique sur nos territoires.

lité de l'eau de surface du puits qui alimente l'école maternelle afin de protéger durablement la santé des enfants. De nombreuses actions de communication ont été organisées par Ormax pour permettre le développement durable des zones rurales de Moldavie et pour promouvoir des écotecnologies pour faire face au changement climatique.

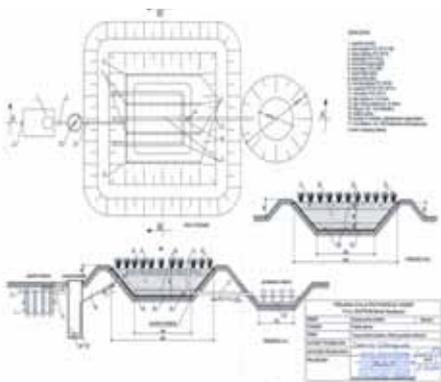


1. Etude de faisabilité

Un ingénieur spécialisé a été chargé de réaliser l'étude de faisabilité, dessiner les plans techniques et définir le calibre des installations prévues.

2. Construction de toilettes écologiques

Des toilettes attenantes au bâtiment de l'école maternelle ont été construites et équipées d'un lave mains et d'une cabine de douche.



3. Potabilisation de l'eau

Le puits de l'école a été équipé d'un filtre à osmose inverse, solution technique pour dépolluer l'eau.

4. Traitement des eaux usées

Un biofiltre (filtre planté) pour traiter les eaux usées et les eaux grises du lave mains, de la cuisine, de la cabine de douche a été construit.



○ 2.5. Reconquête de l'espace urbain : Oltre il Giardino Laboratorio di Permacultura Urbana

Porteur du projet : Oltre il Giardino Laboratorio di Permacultura Urbana

Pays : **ITALIE**, (Pordenone, Friuli Venezia Giulia)

Contact : ballodellascrivania@gmail.com

Durée : Depuis 2014



○ Contexte

De 2010 à 2014, une ancienne école du centre ville de Pordenone a été rénovée en bureaux par la municipalité. Une partie du rez-de-chaussée a été initialement transformé en musée d'art contemporain (Parco2). En raison de la qualité de l'espace et des expositions, la galerie a eu beaucoup de succès et Parco2 est devenu un lieu de mémoire et d'événements culturels. Pourtant, en 2014, suite à une révision des dépenses publiques, la municipalité a décidé de transformer cette galerie en bureaux pour l'administration. Un groupe de citoyens déçu par cette fermeture et par les conséquences culturelles et sociales de cette décision, a commencé à sensibiliser le

public sur les effets négatifs de cette transformation. Une pétition pour réouverture a été lancée et signée par 1200 citoyens. Cependant, celle-ci n'a pas changé la résolution de la municipalité. La galerie a été fermée et le quartier délaissé : le jardin à proximité et ses environs ont été occupés pour des usages illicites ; cette place a été rapidement perçue par les citoyens comme « peu sûre ». Prenant en compte cette situation, le groupe de citoyen qui a lancé la pétition a commencé à planifier des initiatives pour faire face à la dégradation urbaine. Le projet Permaculture « Oltre Il Giardino » a vu le jour.

- **Objectifs du projet**
 - > requalifier l'ancien Parco2 à tra-

vers un projet citoyen et urbain

- > Créer et animer un jardin partagé accueillant des événements ouverts au public

○ Description du projet

Le projet a été mis en œuvre par un groupe indépendant de personnes appelé « Il Ballo della Scrivania ». Ceux-ci ont décidé progressivement d'investir cet espace public et de construire une zone partagée et dynamique autour d'un projet de permaculture urbaine. La permaculture est une méthode agricole économe en énergie et respectueuse de l'environnement. Pour construire ce jardin/potager, les citoyens ont réalisé de grands bacs à partir de matériaux recyclés.

Ces contenants ont été remplis d'une manière spécifique avant d'accueillir les plantations. Une première couche de carton, de papier journal et des brindilles de bois a été déposée. Ensuite, de la terre mélangée à du compost a été introduite. La dernière couche a été composée de feuilles et de pailles. Cet empilement de couches permet notamment de retenir l'eau dans ces contenants. Les bacs deviennent ainsi une sorte d'éponge. Grâce à cette technique particulière, le sol est enrichi et développe une forte résilience. La biodiversité se développe fortement aujourd'hui et cette dernière agit comme un véritable puits de carbone en ville. En développant ce type d'action en milieu urbain ou dans les jardins privés, il est possible de développer des solutions durables pour la ville. Notons que les légumes qui poussent dans ces bacs sont résistants et comestibles.

L'idée principale de ce jardin est de reconquérir l'espace urbain en y introduisant de la végétation et de la vie. Dans cet espace, tous les citoyens sont invités à proposer leurs idées et à mettre en œuvre concrètement

celles-ci (ex : construction de sièges, de tables...). En plus de ce jardin partagé, de nombreux événements sont aujourd'hui accueillis au sein de ce lieu comme des formations, des spectacles, des rencontres ...

Cette action de reconquête urbaine cherche à réintroduire du lien social en ville et à végétaliser nos espaces bétonnés, elle participe à la construction d'une ville durable.

Cette micro expérience de jardins partagés permet à tous de se former aux techniques d'agriculture durable en ville. Les citoyens qui s'intègrent à ce type d'actions, apprennent sur le terrain et voient, au fil du temps, le résultat concret de leur travail.

En introduisant de la végétation en ville, ce type d'initiative permet d'influencer sur les micro-climats créés par les îlots de chaleur en ville. Cela permet de rafraîchir nos villes, de limiter la bétonisation massive et créer des liens sociaux dans ces espaces où l'individualisme domine.



○ 2.6. Agriculture biologique – La ferme « Un goût d'air libre »

Porteur du projet : La ferme Un Goût d'air libre

Pays : **France** (Drôme)

Contact : gout.airlibre@yahoo.fr

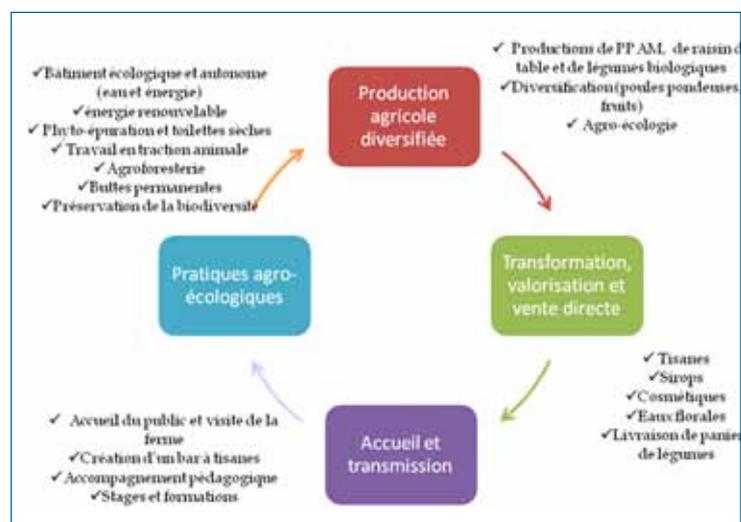
Durée : Depuis 2009



○ Construction du projet

Créée il y a 6 ans dans la Drôme, cette ferme agroécologique dispose de 8ha de terrain. Gérée par Sabine et Emmanuel qui accueillent parfois des stagiaires et des woofers, cette ferme produit principalement des Plantes à Parfum Aromatiques et Médicinales (PPAM), du raisin de table, des légumes et des anciennes plantes tinctoriales. La production bénéficie du label AB (agriculture biologique). Ne possédant pas d'accès à une irrigation directe (la seule irrigation est liée à la pluie), cette ferme a dû adapter ses cultures. De ce fait, les cultures sélectionnées sont adaptées au climat de cette partie de la Drôme.

Dans leur projet économique et de vie, Sabine et Emmanuel cherchent à répondre à plusieurs objectifs en cohérence globale avec la nature et en lien avec leurs valeurs : transformation des produits, entretien des cultures en traction animale, vente directe ou en circuit court, accompagnement d'activités pédagogiques.



○ Le respect de l'environnement

Pour respecter l'environnement qui les entoure, ce jeune couple a, par exemple, privilégié la construction de bâtiments écologiques (l'isolation est faite à base



de paille de lavande). Afin d'être totalement autonome en énergie, des panneaux solaires qui alimentent une douzaine de batteries (batteries au plomb et non au lithium permettant le recyclage en fin de vie) fournissent l'énergie de la ferme. Des toilettes sèches et un système de phyto-épuration ont été construits pour limiter la consommation d'eau et retraiter les eaux usées de manière naturelle. Récemment, une mare et une parcelle sauvage ont été créées afin de favoriser la présence d'une faune et d'une flore diverses.

L'eau de la rivière locale n'est pas utilisée pour l'exploitation agricole car elle est trop polluée (la présence de dérivés de cuivre a notamment été révélée. Ces produits proviennent de la lutte contre la prolifération des moules zébrées dans les conduits des centrales nucléaires). Seule l'eau de ruissèlement est captée pour alimenter la parcelle réservée à la biodiversité.

Des récupérateurs d'eau de pluie ont également été installés pour l'arrosage. Les cultures sont surélevées sur de petites buttes pour une meilleure résistance à la sécheresse et à l'excès de pluie.

L'eau potable, destinée à la consommation domestique est prélevée sur un forage à la ferme. Elle est analysée régulièrement.



Dans leurs champs, des plantations de haies bocagères multi-espèces de 800 mètres de longueur et la création d'un jardin forêt ont été aménagés. Ces installations ont pour but de protéger la terre (brise-vent, érosion), améliorer la biodiversité, fertiliser le sol, gérer de manière économique et écologique l'utilisation de la ressource en eau. De plus, les haies sont sources de production : récolte de baies, petits fruits, truffes, fruits à coques mais aussi bois de chauffage.

Les contraintes pour gérer ce type d'exploitation sont multiples : la ressource en eau est limitée, l'exposition au vent et le relief sont pénalisants, le facteur temps est essentiel, l'indépendance financière est longue à acquérir (les producteurs ne sont pas encore totalement indépendants puisqu'ils louent une partie du terrain).

Cette ferme est l'exemple d'un autre type d'agriculture qui respecte l'environnement. Les choix qui ont été faits (agriculture biologique, sélection de variétés adaptées au climat, travail en traction animale, irrigation à partir de l'eau de pluie) permettent de protéger les équilibres naturels et de restaurer le petit cycle local de l'eau.

2.7. Le premier Centre Ecologique d'Innovation Sociale de Moldavie

Porteur du projet : Ormax

Pays : **Moldavie**

Bénéficiaire : populations rurales

Contact : Oleg Rotari,
ormax@mail.ru

Durée : 18 mois (2013-2015)



aux usages domestiques pour assurer des conditions de vie décentes pour la population (chauffage, éclairage). L'énergie renouvelable est peu connue et sous estimée. Les écotecnologies (panneaux, fours, séchoirs solaires, éoliennes, toilettes sèches et bio filtres) ne sont pas utilisées en raison d'un manque d'information et de promotion au niveau local, régional et national.

Objectif du projet

Le projet de création du premier Centre Ecologique d'Innovation Sociale de Moldavie a été conçu par l'organisation Ormax sur la base des expériences précédentes de promotion des écotecnologies en zone rurale. Il a été réalisé en partenariat avec 2 autres organisations moldaves, Renasterea Rurala et Allianta dintre generatii.

Ce projet d'atténuation des changements climatiques a été soutenu par GEF (Global Environmental Fund - PNUD), SIDA (l'Agence Suédoise de Coopération Internationale pour le Développement), CWS (Church World Service) et WECF (Women in Europe for a Common Future).

Contexte

En Moldavie, au cours des dernières décennies, en raison de la transition de l'économie planifiée à une économie de marché, on constate l'aggravation des problèmes sociaux qui engendrent de graves problèmes environnementaux. Plus particulièrement, les pressions ont augmenté sur les ressources en eau et sur la qualité du sol. L'utilisation inappropriée des ressources locales, leur épuisement ou leur dégradation est un obstacle sérieux au développement durable du pays. D'autant plus que la Moldavie manque de ressources énergétiques propres ; ce pays est en mesure de couvrir seulement une très petite partie de l'énergie totale consommée. Et pourtant, l'accès à l'énergie est vital pour le pays car 70% de la consommation énergétique actuelle est dédiée

Le Centre Ecologique d'Innovation Sociale de Moldavie s'est donné comme objectif de promouvoir les écotecnologies comme moyens adaptés pour le développement rural en Moldavie et comme solutions au changement climatique. Plus spécifiquement, le centre promeut, imagine et installe des écotecnologies financièrement abordables pour la population afin de réduire en zone rurale la pauvreté et la dépendance énergétique. L'utilisation des énergies renouvelables permet à la fois la protection de l'eau potable et l'amélioration des conditions de vie. En développant des solutions durables avec des ressources techniques et humaines locales, ce centre se présente comme un acteur pilote pour un nouveau modèle de développement rural en Moldavie.

o Réalisation du projet

Le Centre Ecologique d'Innovation Sociale a nécessité 18 mois de travail. Il dispose d'un atelier pour construire les écotechnologies. Le centre dispense aussi des conseils et de l'appui technique dans la réalisation de panneaux, fours, séchoirs solaires, éoliennes, toilettes sèches et bio filtres (phytoépuration) pour le traitement des eaux usées. 80 panneaux solaires, 12 panneaux photovoltaïques, 1 éolienne ; 10 composteurs, 2 bio-filtres, 2 toilettes écologiques, 1 station de production de biogaz ont déjà été construits dans le cadre du projet.



Ces écotechnologies permettent l'amélioration des conditions de vie tout en réduisant l'empreinte écologique. Par exemple, entre 70 tonnes et 105 tonnes de CO²/an vont être évités grâce aux collecteurs solaires construits.

o Le renforcement des capacités

Ce centre met en place des formations, des ateliers, des visites d'étude pour les populations locales et des partenaires d'autres pays de l'Est de l'Europe. 12 séminaires ont été organisés sur la durée du projet réunissant au total plus de 140 personnes.



o Ressources

Le centre s'appuie sur des outils d'information et d'éducation pour promouvoir les écotechnologies: un site internet, un bulletin d'information diffusé en 5000 exemplaires, une brochure de 100 pages sur les aspects techniques, environnementaux et économiques des écotechnologies imprimée en 1000 exemplaires, des articles dans la presse et des émissions radio et TV à l'échelle nationale.

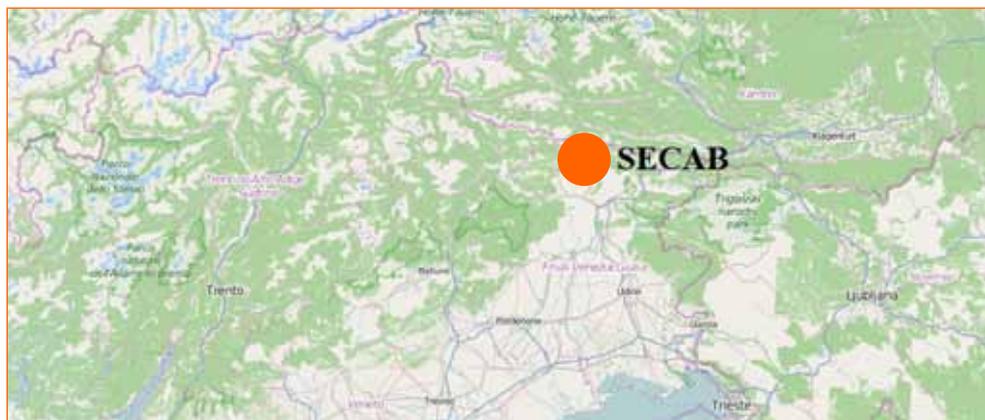
○ 2.8. La Società Elettrica Cooperativa dell'Alto But

Porteur du projet : SECAB

Pays : **Italie** (Région Friuli Venezia Giulia)

Contact : Direction de la société SECAB

Durée : Depuis 1911



○ Description du projet

La Società Elettrica Cooperativa dell'Alto But (SECAB) a été fondée le 25 juin 1911 par Antonio Barbacetto. Elle est la première coopérative de la Région du Friuli qui produit, distribue et vend de l'énergie hydroélectrique aux communes environnantes : Cervineto, Ligosullo, Paluzza, Ravascletto, Sutrio Treppo Carnico.

○ Origine et construction du projet

L'histoire de cette société est liée à l'histoire d'une communauté qui, au début de l'industrie hydroélectrique, s'organise pour porter la lumière et le progrès dans les villages de la vallée de l'Haut But. Cette commu-



nauté et notamment deux hommes (Malignani et Pecotti) ont rapidement identifié l'énergie hydroélectrique comme un des principaux

facteurs de développement pour la région. En 1910, Antonio Barbacetto souligne la nécessité de la création d'une entreprise dédiée à la fourniture de l'énergie électrique à la fois pour l'éclairage domestique et pour les centres de production (usines, etc.). Lors d'une conférence sur l'éclairage électrique qui a eu lieu le 2 Avril 1911, ce dernier insiste sur la nécessité d'éloigner ce projet des intérêts privés et de la spéculation financière en faveur d'une approche ayant pour base l'intérêt public et la participation citoyenne. Il insiste sur la création d'une coopérative afin d'éviter l'exploitation des ressources locales par des acteurs externes. En 1913, la première installation du Fontanone est inaugurée pour la consommation privée d'énergie pendant la nuit et pour l'industrie naissante dans ce territoire.



La coopérative se développe ensuite tout au long du XX^{ème} siècle, en passant des 12 membres initiaux à plus de 2 600 aujourd'hui.

Elle produit annuellement 49 millions de kWh et fournit de l'énergie à environ 5 500 usagers (familles et activités productives) sur un territoire de 170 km² en utilisant cinq installations. Cette production couvre totalement la demande annuelle d'énergie électrique du territoire, avec un surplus d'environ 24 000 MWh.

o Innovations sociales et environnementales

Depuis sa naissance, la coopérative a défendu le bien commun et le développement social et économique de son territoire en sauvegardant les ressources naturelles de l'exploitation et en défendant les intérêts de la population et des entreprises locales. La SECAB ne se limite pas à la fourniture de services mais se caractérise aussi par sa vocation sociale. A sa création, elle offre par exemple gratuitement de l'énergie, elle aide financièrement des associations et propose des formations gratuites pour des jeunes électriciens. Également, son statut de coopérative

offre à tous les usagers la possibilité de s'impliquer dans la gouvernance. Les clients peuvent devenir très facilement acteurs sociétaires de la SECAB et peuvent ainsi contribuer à ses orientations stratégiques. Cette forme de gouvernance permet notamment d'impliquer et de responsabiliser les consommateurs qui ont la possibilité de devenir des « consom'acteurs ».

De manière cohérente, la SECAB est particulièrement attentive à limiter ses impacts environnementaux. Elle respecte scrupuleusement les règles sur les prélèvements et la restitution des eaux. Le prélèvement hydrique est effectué dans le respect rigoureux de la loi, pour maintenir constamment l'écoulement vital indispensable à la faune et la flore des rivières. Une fois captée, l'eau passe par une turbine qui libère rapidement cette ressource vers la rivière. La différence de température de l'eau libérée est si minime qu'elle est considérée comme presque inexistante. L'objectif étant de ne pas endommager la qualité de l'eau. De plus, toutes les installations hydroélectriques de la SECAB sont équipées de passes à pois-

sons afin de ne pas endommager leur milieu de vie. De gros travaux intégrant ces installations dans le paysage montagneux ont été réalisés afin de conserver le patrimoine environnemental de ce territoire. Les technologies les plus récentes et les plus respectueuses de l'environnement sont toujours choisies par cette coopérative.

Cette coopérative utilise des petites unités de productions respectueuses de l'environnement. Elle développe actuellement un plan régional qui cherche à diminuer les prélèvements sur la ressource en eau pour préserver d'une manière plus conséquente cette ressource. Il est estimé que ses installations évitent la combustion de plus de 30 000 tonnes équivalent pétrole et donc l'émission dans l'atmosphère de 33 000 tonnes de CO². De cette manière, l'hydroélectricité promue vise à garantir l'eau comme un bien commun et s'intégrer dans le paysage dans le respect de la fonctionnalité des écosystèmes.

Au fil des années, la SECAB a réussi à combiner le développement territorial avec des politiques qui répondent aux besoins et aux intérêts des communautés locales. La SECAB a également travaillé à réduire l'impact des centrales hydroélectriques comme l'a montré l'usine Noiriis qui est neutre en carbone et parfaitement intégrée dans l'environnement. Cette usine a été ré-compensée à plusieurs reprises.

O 2.8. Gestion des eaux pluviales – le projet d'une ZAC verte

Porteur du projet : Le Grand Lyon, France

Pays : **France** (Rhône)

Contact : Direction de l'eau du Grand Lyon

Durée : Etude et construction de 1995 à 2000



o Origine et contexte du projet

La « Porte des Alpes » figure parmi les grands projets de la communauté urbaine de Lyon. Il s'agit d'une zone d'activités de 270 ha dans l'est lyonnais. Cette zone était souvent inondée du fait de la faible perméabilité des sols (bétonnage, urbanisation) et d'un système d'assainissement peu performant. De plus, ce lieu présente de fortes contraintes environnementales car la nappe phréatique sert pour l'alimentation en eau de l'agglomération lyonnaise.

L'enjeu pour cette zone d'activités était de sécuriser les activités économiques contre le risque d'inondation (présence d'un centre commercial important) et de préserver la nappe phréatique, l'environnement et le paysage.

o Présentation du projet

Le projet a débuté en 1995 et s'est terminé en 2005. Porté par le Grand Lyon, il cherche à expérimenter des solutions de réduction du risque d'inondation et de gestion des eaux pluviales en accord avec le développement durable. Toute la zone a été équipée de fossés végétaux (noues) pour récupérer les eaux pluviales de manière douce. La présence de végétation et de gravier dans ces fossés permettent un prétraitement de l'eau via la sédimentation des matières en suspension. Ensuite, l'eau des noues se déverse lentement dans trois lacs successifs. Ces derniers sont imperméabilisés pour stocker les eaux de pluies et permettre leur décantation. Cela contribue à améliorer la qualité des eaux collectées. Les eaux

sont ensuite acheminées jusqu'aux ouvrages d'infiltrations constitués notamment d'un bassin d'une capacité d'infiltration de 800 litres par seconde. Ce dernier a été positionné là où le sol présentait la meilleure capacité d'absorption. La filtration à travers le sol permet une dernière épuration des eaux avant leur restitution dans la nappe phréatique. Les ouvrages de gestion des eaux pluviales sont complètement intégrés au site et leur fonction première est peu ressentie. Le lien entre chacun des ouvrages et la construction « en cascade » de l'ensemble sont invisibles pour le non initié.

Ces différents équipements permettent la rétention de l'eau en cas de fortes pluies. Ils créent un écosystème humide qui diminue la température via l'évaporation naturelle

de l'eau dans cette zone urbaine. Ils constituent également une zone refuge pour la faune. De plus, leur très bonne intégration dans le paysage favorise la pratique d'activités ludiques et sportives et amène de la mixité sociale dans cette zone.

L'aspect novateur provient surtout de la prise en compte dès le début du projet de la gestion des eaux pluviales. En effet, si les techniques utilisées (noues, tranchées drainantes, lacs et bassins d'infiltrations) sont habituelles, c'est leur combinaison ainsi que leur valorisation dans le paysage urbain qui est innovant.

La technique des noues est d'une très grande efficacité pour le prétraitement : les hydrocarbures sont stoppés dans l'herbe et n'accèdent pas aux lacs (aucune contamination constatée depuis 10 ans). Par contre, leur conception et leur positionnement dans le profil en travers de la voirie auraient pu être optimisés. Cet espace est aujourd'hui largement investi par d'autres usages : circulation piétonne et parking sauvage par exemple (qui a posé problème au début). Ce dernier problème semble être aujourd'hui résolu suite au recouvrement du sol par un platelage en bois.

Pour l'entretien paysager, le Grand Lyon a choisi d'orienter ses actions vers 3 objectifs :

- Diminuer les coûts de gestion avec des prairies à faucher seulement 1 à 2 fois par an
- Favoriser la biodiversité en installant des haies rustiques ou la faune peut se réfugier
- Respecter systématiquement les plantations et les paysages existants en les reproduisant

Ce projet est intéressant de part ses différents aspects :

- Création de zones végétalisées qui permettent la présence d'une faune et d'une flore développées et assurent une continuité écologique, notamment à travers la trame verte et bleue (corridor écologique)
- L'évaporation naturelle de l'eau et la présence de végétaux permettant de rafraîchir l'air ambiant de la

zone en opposition à l'imperméabilisation des sols qui a tendance à favoriser les phénomènes des îlots de chaleur

- Restauration du paysage qui a permis que cette zone d'activités soit aussi un lieu ouvert au public pour des activités récréatives (balades, sports).
- Dépollution des eaux grâce aux différentes retenues qui favorisent l'infiltration des eaux de pluies dans la nappe phréatique
- Diminution des risques d'inondation

Cet aménagement est un bon exemple de projet d'urbanisation qui intègre en amont la question de l'eau. Il favorise la présence de la végétation et de l'eau dans un paysage urbain. Il permet de diminuer les risques liés au changement climatique (inondations, canicules) et favorise le bon fonctionnement du petit cycle local de l'eau indispensable au climat.



Conclusion du petit MANUEL de l'ACTION pour l'EAU et le CLIMAT

Aujourd'hui il y a consensus sur le réchauffement climatique et l'urgence d'agir dès à présent pour modifier nos modes de vie et de gestion des ressources naturelles.

Le GIEC, le protocole de Kyoto, etc. sont autant d'institutions et d'accords qui témoignent de la prise de conscience. Pour autant, nous sommes loin d'un accord contraignant qui engage la volonté et la responsabilité de tous. De plus, l'efficacité des décisions et des actions futures ne peut se faire sans l'intégration des enjeux liés à la ressource en eau. Nous l'avons vu c'est au travers de l'eau que les effets du changement climatique sont les plus sensibles (montée des eaux, inondations, sécheresses...).

L'eau est au cœur du processus de restauration du climat. C'est pourquoi, cette ressource ne peut pas continuer à être absente de la réflexion et de l'action « climatique ». Elle doit avoir sa place dans toutes les politiques sectorielles (agriculture, industrie, urbanisation).

Des alternatives existent dans chacun de ces domaines pour restaurer et préserver les cycles de l'eau

(local et global). Pour l'agriculture, il s'agit d'améliorer les techniques d'irrigation et de privilégier des cultures locales pour diminuer les besoins en eau, limiter l'apport d'intrants chimiques pour préserver la qualité de l'eau, réintégrer la rotation des cultures et la présence de haies pour ne pas appauvrir les sols et favoriser l'infiltration. L'agriculture est définitivement le premier secteur d'action pour sauvegarder nos ressources en eau. La sécurité alimentaire et la protection de l'environnement ne sont pas opposées !

D'autres systèmes de cultures existent et sont possibles. L'autre domaine stratégique est celui de la production d'énergie. Il s'agit de se tourner dès à présent vers des énergies plus durables et respectueuses du cycle de l'eau : l'éolien, le solaire, le biogaz et de renoncer au nucléaire et au gaz de schiste.

Enfin, nous devons inventer les villes de demain qui redonnent une place à la nature et à l'eau pour supprimer des effets des îlots de chaleur.

Pour permettre à l'eau de s'infiltrer localement, il nous faut aussi rompre avec l'imperméabilisation des sols

et l'évacuation systématique de l'eau vers le réseau d'assainissement. La présence de la végétation est indispensable et possible : murs végétalisés, parcs avec marres et points d'eau, jardins partagés, fossés verts le long des routes, plantation d'arbres...

Ces solutions ne représentent pas de défis technologiques. Elles ont fait leurs preuves et sont déjà mises en œuvre avec efficacité partout dans le monde par des acteurs locaux mobilisés et optimistes ! Il ne s'agit plus de trouver comment faire mais de faire !

D'une manière plus globale, nous devons repenser notre lien avec la nature et redonner de la place aux espaces naturels qui protègent le cycle de l'eau. C'est l'enjeu du reboisement et de la préservation des forêts. Les écosystèmes et la biodiversité sont indispensables à notre bien-être, nous devons reconnaître cette interdépendance !

Enfin, nous, jeunes, souhaitons dire « eau » et fort : l'eau est un bien commun ! Notre bien commun !

La ressource, sa distribution et sa préservation, est l'affaire de tous ! Cela relève donc de la sphère publique et doit se faire d'une manière démocratique, solidaire, transparente et participative. Nous avons le droit à l'eau et à l'assainissement mais aussi le devoir vis-à-vis des millions de personnes privées de ce droit, des générations futures et des autres espèces végétales et animales pour ce bien est vital.

Nous pouvons tous à notre échelle être acteurs du changement : au quotidien, **en tant qu'utilisateur** en refusant la commercialisation à outrance de l'eau ; **en tant que consommateur** en favorisant l'agriculture locale et biologique et en modifiant notre alimentation ; **en tant que citoyen** en incitant nos représentants à s'impliquer dans la question de l'eau ; **en tant que chef d'entreprise** en mettant en place un

système de récupération d'eau de pluie pour le processus de fabrication ; **en tant qu'urbaniste** en proposant des infrastructures innovantes intégrant la gestion de la ressource en eau ; **en tant qu' élu local** en privilégiant la gestion publique où la participation citoyenne est effective ; **en tant qu'homme politique** international en favorisant la création d'une institution internationale pour l'eau...

Par nos décisions, nous avons la chance d'être la génération qui préservera l'accès à l'eau pour tous un droit universel et vital. Relevons ce défi en agissant dès maintenant !

Le collectif de jeunes pour l'eau bien commun Robineti



Ouvrages

Blanchon D. (2013), Atlas mondial de l'eau, Défendre et partager notre bien commun, Paris, Autrement
Frérot A. (2009), L'eau pour une culture de la responsabilité, Paris, Autrement Frontières
De Marsily G. (1995), L'eau, Dominos Flammarion
Kravčík M. , Pokorný J. , Kohutiar J., Kovác M. , Tóth E. (2007), Water for the Recovery of the Climate - A New Water Paradigm, Žilina, Krupa Print

Dossiers, rapports

Académie des Sciences (2013), Le problème de l'eau en 26 questions
Agence de l'eau Rhône-Méditerranée Corse (2014), Plan de bassin d'adaptation au changement climatique dans le domaine de l'eau - Bassins Rhône Méditerranée
Coalition Eau (2014), Eau et Changement climatique – note de recherche
Conseil d'Etat (2010), Rapport annuel 2010 du Conseil d'Etat – L'hydrosystème et son droit
Commissariat Général du Développement Durable (2012), Le financement de la gestion des ressources en eau en France
CNRS, dossier scientifique en ligne sur l'eau Découvrir l'eau , <http://www.cnrs.fr/cw/dossiers/doseau/decouv/rubrique.html>
Fondation France Libertés (2015), Eau Climat: Rendons l'eau à la terre pour restaurer le climat
Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (2014), Changements climatiques 2014, Incidences, adaptation et vulnérabilité
Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (2008), Le changement Climatique et l'Eau, Document technique VI du GIEC

Nations Unies (1992), Convention-cadre des nations unies sur les changements climatiques
Rojas-Briales - Extrait de son discours - le 21 mars 2011
TUFTS University (2014), L'économie du changement climatique
Banque Mondiale, Rapport sur le développement mondial ONU (2007), Waterwise

Articles

Le monde, Le Canada quitte le protocole de Kyoto, le 13/12/2011
Courrier International, La sixième extinction massive d'espèces est en marche, le 21/06/15
Alternative économique, L'agriculture grignotée par la ville, n°314, Juin 2012
Réseau sortir du nucléaire, Centrales nucléaires : des fuites et rejets en pagaille

Site Internet

Définition / Données d'ordre général	Site ressources
http://www.larousse.fr/dictionnaires	http://europa.eu/index_fr.htm
https://sciencejunior.fr	http://www.uicn.fr
http://www.snv.jussieu.fr/vie	www.endecocode.org/
http://www.cnrs.fr	http://www.who.int
http://www.cieau.com	http://www.fao.org
http://www.eaufrance.fr	http://www.terredeliens.org/
http://www.les-crises.fr	http://www.urbalyon.org/
http://www.fao.org/nr/water/aquastat/	https://www.colibris-lemouvement.org
http://echo2.epfl.ch/e-drologie/	http://waterfootprint.org/en
https://fr.wikipedia.org/	http://www.ipcc.ch
	http://intersolidar.org



Once upon a time, we used to protect water...

What about now ?

THINK about water, ACT for the climat, all is matter of balance

Ce manuel a été réalisé par le Collectif des jeunes Robinetti dans le cadre du projet ERASMUS + et Eau Bien Commun.

Cette ouvrage est libre de droits. Nous vous encourageons à l'utiliser, le diffuser et le reproduire le plus souvent et le plus largement possible.

La rédaction, le graphisme, la relecture, l'édition et l'impression ont été réalisés de manière collective.

Les illustrations ont été produites par les jeunes au cours des activités du projet.

Certaines sources citées, proviennent et ont été empruntés via internet.

Le petit MANUEL de l'ACTION pour l'EAU et le CLIMAT

