

EAU ET CLIMAT, AGIR POUR L'AVENIR

AVRIL 2015 ●●● Les savoir-faire français
pour répondre au
dérèglement climatique



french
water
partnership



partenariat
français
pour l'eau

L'édito

Le monde est entré dans une ère de grand dérèglement climatique, provoquée notamment par les activités humaines.

L'eau est la première concernée, avec tous les indicateurs au rouge dans les régions les plus menacées, en France comme à l'international.

Ces menaces portent sur la gestion durable des ressources et sur notre capacité à assurer les besoins fondamentaux : accès à l'eau potable et à l'assainissement, à la sécurité alimentaire, à l'énergie, à la santé publique, l'équilibre écosystémique, le développement social et économique.

La France a le grand honneur et la responsabilité d'accueillir sur son territoire en novembre-décembre 2015 la 21^{ème} Conférence des Parties de la Convention Cadre des Nations unies sur les Changements Climatiques (COP21) qui a pour objectif d'obtenir un accord fondamental pour l'avenir de notre planète.

L'accord issu de la COP21 doit intégrer l'eau comme un élément central permettant de nous adapter aux changements et celle-ci doit constituer un des domaines fondamentaux pour l'attribution des financements climat.

Le présent document met en avant des actions climato-compatibles des acteurs Français de l'eau en France et à l'international portant à la fois sur l'atténuation et l'adaptation au dérèglement climatique. Ces actions ont été présélectionnées par un comité de pilotage multi-acteurs regroupant majoritairement des scientifiques. Elles viennent alimenter l'Agenda des Solutions qui consiste en l'ensemble des bonnes pratiques qui associent gouvernements et acteurs non-étatiques.

Les actions présentées dans ce document, dévoilent la capacité à agir de l'ensemble des acteurs pour répondre positivement aux enjeux de ce siècle : le climat est l'affaire de tous ! Les décideurs à tous les niveaux peuvent s'impliquer, à partir d'actions concrètes, pour qu'une action pour le climat soit une action pour l'eau et vice-versa !

Henri Bégorre,

Président du Partenariat Français pour l'Eau



Jean Jouzel,

Directeur de recherche au commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives (CEA) et vice-président du groupe scientifique du GIEC



Sommaire

EDITO

p 3

PARTIE I

EAU ET CLIMAT, UN TOUT INTRINSÈQUEMENT LIÉ

p 4

1 LE DÉRÈGLEMENT CLIMATIQUE, UN PHÉNOMÈNE GLOBAL AUX IMPACTS LOCAUX

p 4

2 A PROBLÈME GLOBAL, RÉPONSE INTERNATIONALE ? LES NÉGOCIATIONS CLIMAT

p 10

PARTIE II

L'EAU, VECTRICE D'ACTIONS

p 13

1 CONTRIBUTION DU MONDE DE L'EAU FRANÇAIS À L'AGENDA DES SOLUTIONS

p 13

2 DÉFINITION DES ACTIONS CLIMATO-COMPATIBLES POUR LE MONDE DE L'EAU

p 14

3 EAU ET CLIMAT : QUELS ENSEIGNEMENTS ET QUELLES EXPERTISES FRANÇAISES ?

p 17

PARTIE III

25 ACTIONS CLIMATO-COMPATIBLES DU MONDE DE L'EAU

p 27

1 LE SOMMAIRE DES ACTIONS

p 27

2 25 ACTIONS

p 29

ANNEXE

p 54

1

LE DÉRÈGLEMENT CLIMATIQUE, UN PHÉNOMÈNE GLOBAL AUX IMPACTS LOCAUX

Le dérèglement climatique (FOCUS) est un phénomène global, qui met en jeu un « bien public mondial », l'atmosphère. Il dépasse par définition les frontières humaines et impacte localement le mode de vie de chacun.

FOCUS

Le dérèglement climatique

Le dérèglement climatique désigne une variation statistiquement significative de l'état moyen du climat ou de sa variabilité, persistant pendant de longues périodes. Le dérèglement climatique peut être attribué aux activités humaines altérant la composition de l'atmosphère, et à des causes naturelles.

Source : Ministère de l'Ecologie

L'enjeu aujourd'hui est le dérèglement climatique provoqué par les émissions de gaz à effets de serre issus des activités humaines (GES). Il se manifeste par un réchauffement des températures atmosphériques moyennes de surface selon le Groupe d'expert intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) (FOCUS). Les impacts observés du dérèglement climatique ne se réduisent pas à ce constat symbolique, ils sont multiples, complexes et différenciés selon les régions du monde.

Des faisceaux d'incertitudes

De nombreuses incertitudes entourent le dérèglement climatique. Elles peuvent être classées en différentes sources :

- les incertitudes scientifiques et techniques qui sont les limites des connaissances des phénomènes climatiques disponibles pour établir des modélisations fiables des évolutions du climat, notamment à l'échelle locale ;
- les incertitudes liées à la variabilité naturelle du climat ;
- les incertitudes liées aux émissions futures de GES des pays, dépendantes de l'évolution socio-économique des pays ;
- les incertitudes liées à la rétroaction, car les émissions d'aujourd'hui peuvent avoir des conséquences dans 100 ans (échelle de temps très longue).

Ces incertitudes doivent être intégrées à la prise de décision politique et ne doivent pas constituer une excuse pour l'inaction.

FOCUS

Le GIEC

Le GIEC, Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat, a été créé en 1988 par les Etats Membres de l'Organisation Mondiale de la Météorologie (OMM) et du Programme des Nations unies pour l'environnement (PNUE), soit 195 Membres. Le GIEC produit des rapports à intervalles réguliers faisant l'état des connaissances sur le climat, à destination notamment des décideurs politiques via leur « résumé pour décideur » (SPM). En quelques mots, le dernier rapport (5^{ème} rapport, 2014) réaffirme ① la responsabilité humaine, ② alerte sur l'éloignement de l'objectif de 2°C de réchauffement moyen global fixé par la CCNUCC (Convention Cadre des Nations unies sur les Changements Climatiques), ③ donne une plus grande place à l'adaptation désormais nécessaire et ④ souligne que le dérèglement climatique accroît les risques sur la sécurité humaine et environnementale.

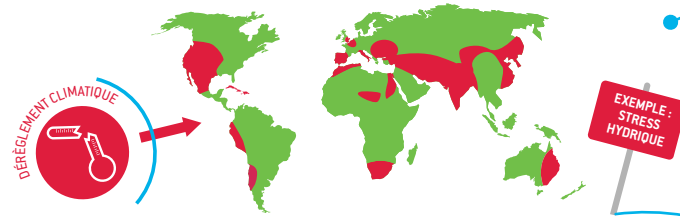
Source : « Mieux comprendre le GIEC », Ministère de l'Ecologie, Rapport de synthèse-Résumé pour décideur, GIEC, 2014

Eau et climat, ça coule de source !

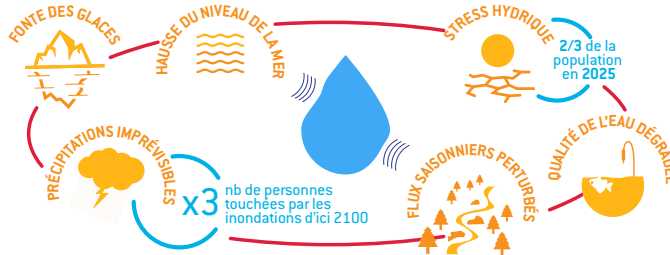
L'eau est soumise à différentes pressions



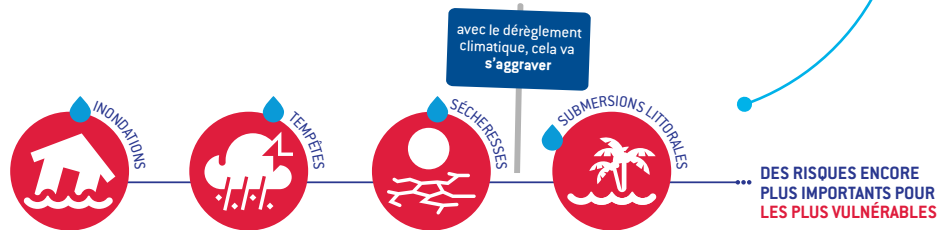
Le dérèglement climatique et l'eau : les impacts locaux et différenciés



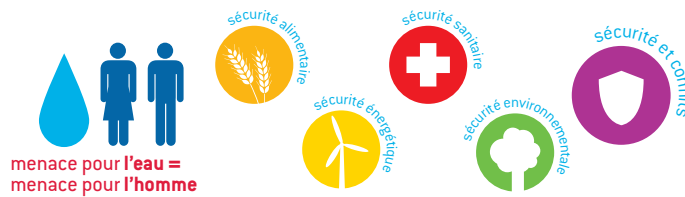
La ressource en eau est menacée par le dérèglement climatique



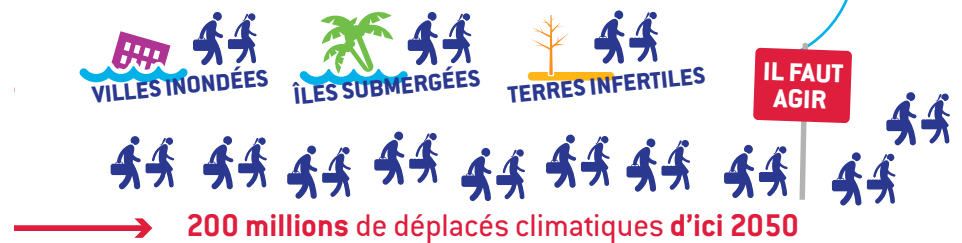
90% des catastrophes sont déjà liées à l'eau



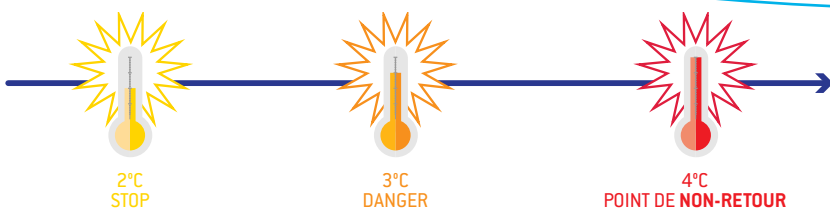
Ces changements sont une véritable menace pour l'homme



Si on ne fait rien, risque de conflits sociaux et politiques



Un objectif mondial : rester en dessous de 2°C de réchauffement





ATTÉNUATION :

L'atténuation correspond à notre capacité de réduire les émissions de gaz à effets de serre d'origine anthropique provoquant le dérèglement climatique.



ADAPTATION :

Initiatives et mesures prises pour réduire la vulnérabilité des systèmes naturels et humains aux effets des changements climatiques, réels ou prévus.

Des conséquences en cascade : l'eau dans les grands enjeux globaux

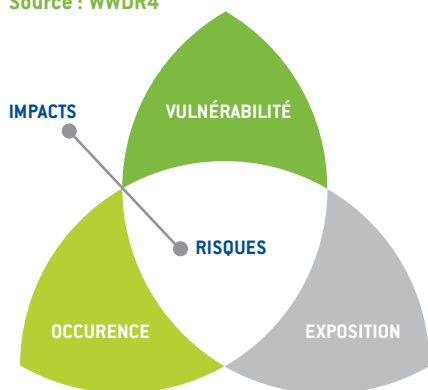
Le dérèglement climatique évolue parmi d'autres **changements globaux** qui impactent le cycle de l'eau et les usages associés. La croissance démographique, l'urbanisation et l'évolution des modes de vie sont des enjeux centraux qui posent la question des paradigmes futurs de développement : comment nourrir, chauffer, éduquer, loger la population humaine avec des ressources sous pression ?

L'eau est une ressource clé de ces enjeux de développement car, outre les questions immédiates d'accès à l'eau potable et à l'assainissement, elle est fondamentale pour la sécurité alimentaire, mais aussi pour l'énergie, la santé...

90%

des catastrophes sont liées à l'eau

Source : WWDR4



D'après le GIEC, 2014



L'eau, source de vie, est aussi source de drames. Si le lien entre l'évolution de la fréquence et de l'intensité des catastrophes naturelles et le dérèglement climatique est encore incertain, **les impacts de ces phénomènes naturels et des crises liées à l'eau en général (conflits, épidémies...)** s'aggravent. Les personnes et les biens sont de plus en plus touchés. Les coûts liés aux inondations ont déjà augmenté, ceci étant surtout dû à l'exposition plus importante des hommes et des biens : à la fin du XXI^{ème} siècle, le nombre de personnes soumises à des risques d'inondation pourrait tripler générant un potentiel important de pertes humaines et économiques (GIEC, 2014). Le dérèglement climatique contribue à aggraver des risques déjà connus et à renforcer les incertitudes. La gestion des risques n'est donc pas fondamentalement transformée mais doit intégrer ces nouvelles incertitudes.

Les personnes et les biens sont de plus en plus touchés. Les coûts liés aux inondations ont déjà augmenté, ceci étant surtout dû à l'exposition plus importante des hommes et des biens : à la fin du XXI^{ème} siècle, le nombre de personnes soumises à des risques d'inondation pourrait tripler générant un potentiel important de pertes humaines et économiques (GIEC, 2014). Le dérèglement climatique contribue à aggraver des risques déjà connus et à renforcer les incertitudes. La gestion des risques n'est donc pas fondamentalement transformée mais doit intégrer ces nouvelles incertitudes.



L'agriculture et la sécurité alimentaire sont très menacées par le dérèglement climatique. En effet, «La mise en péril des moyens d'existence du fait des ruptures des systèmes alimentaires résultant des sécheresses et de la variabilité des pluies», ainsi que «la mise en péril des moyens d'existence des ruraux suite à un accès insuffisant à l'eau d'irrigation et à la baisse de la productivité agricole» sont 2 des 6 grands risques mondiaux identifiés par le GIEC (2014) avec une «confiance élevée». L'Afrique et le Moyen-Orient sont notamment concernés mais l'Europe est et sera aussi clairement touchée. Tous les aspects de la sécurité alimentaire (accès, disponibilité,

accès, disponibilité, tous les aspects de la sécurité alimentaire (accès, disponibilité,

88%

de l'eau utilisée dans le monde sert à la production agricole pluviale et irriguée

Données IWMI, 2007



Le «secteur des terres»

L'agriculture/sécurité alimentaire, la forêt et les sols, contribuent aux émissions de GES : ce «secteur des terres» représentait 24% de GES émis en 2010. Mais ce secteur, directement lié à l'eau, est également primordial pour l'**atténuation** car il constitue un puits naturel de GES : l'atténuation liée à l'utilisation des sols peut contribuer de 20 à 60% au potentiel de réduction des émissions de GES à l'horizon 2030. **Source : GIEC, 2014**

Au niveau mondial, le secteur énergétique est le **2^{ème}** plus gros utilisateur d'eau, après l'agriculture

D'ici 2025, **1,8** milliard de personnes vivront dans des pays ou régions victimes de pénuries d'eau absolues (moins de 500 m³ par an par personne)

Source : FAO, 2007

qualité, régularité) seront affectés avec **des conséquences lourdes sur les prix mondiaux des produits, sur la pauvreté et la croissance économique et donc sur l'instabilité sociale et politique**. Des «trappes» à pauvreté se multiplieront dans les zones vulnérables qui devront faire face à des migrations subies, tout en générant des conflits et des risques pour l'intégrité de certains États (GIEC, 2014). **La dépendance alimentaire** des pays en pénurie croissante s'accroîtra, amenant les pays à ressources en eau abondantes à produire aussi davantage. Une nouvelle priorité devra donc être donnée à l'agriculture et au monde rural pour leur permettre à la fois de s'adapter et de contribuer à l'objectif d'atténuation **(FOCUS)**.



Le lien entre eau et **énergie**, base des services essentiels, va dans les deux sens : tout d'abord, la plupart des méthodes de production d'énergie nécessite d'importantes quantités d'eau directement (cultures agricoles à destination des bioénergies et hydroélectricité) ou indirectement (refroidissement pour l'énergie thermique). Or, dans certaines régions, les contraintes liées à l'eau affectent d'ores et déjà la **fiabilité de la production énergétique et imposeront de plus en plus de coûts supplémentaires** (AIE, 2012) : des eaux qui se réchauffent signifient un moindre fonctionnement de certaines centrales thermiques par manque d'eaux de refroidissements, des débits modifiés signifient que certains barrages deviennent moins rentables voire inutiles, tandis que d'autres voient leur production améliorée. La demande en énergie est croissante, en particulier en dehors de l'OCDE, augmentant davantage les pressions sur les ressources en eau. L'énergie est également indispensable à l'ensemble du cycle d'utilisation de l'eau par l'homme : extraction par pompage, transport, traitement, dessalement, utilisations diverses, en particulier pour l'irrigation ou l'industrie et le retraitement des eaux usées. Les impacts sur la rareté et la qualité de l'eau risquent d'augmenter la demande en énergie carbonée.



Les impacts sur la **santé** sont aussi très importants. La diminution de la disponibilité de la ressource en eau dans de nombreuses régions, en partie due au dérèglement climatique, est telle que **deux tiers de la population mondiale pourraient être exposés à des conditions de stress hydrique** (soit entre 500 et 1000 m³ par an par personne), selon la FAO (2007). La baisse de la qualité de l'eau engendre également le risque de la rendre moins nutritive. Le réchauffement des eaux de surface dans certaines zones de la planète et la perturbation des cycles saisonniers risquent de générer des maladies infectieuses liées à l'eau, notamment celles liées à des vecteurs naturels comme les moustiques et les tiques. La baisse quantitative et ce réchauffement des eaux réduisent le phénomène de dilution ce qui **augmente la concentration en agents pathogènes et polluants** (pollutions médicamenteuses, micro-polluants, produits phytosanitaires), risque directs sur la santé. En conséquence, les coûts de traitement et de potabilisation augmentent dans les régions concernées et l'accès à une eau potable, de qualité et abordable est hypothéqué. **Les services d'eau et d'assainissement**, dits «essentiels», sont donc en première ligne face au dérèglement climatique, en particulier les petites structures, plus fragiles (GIEC, 2014).



Les écosystèmes
d'eau douce ont connu
une perte de

76%

de leurs espèces
entre 1970 et 2010

Source : WWF, 2014

La biodiversité et les écosystèmes aquatiques sont particulièrement touchés par le dérèglement climatique. Les écosystèmes d'eau douce sont négativement impactés par la perte de qualité des eaux dans certaines régions, induite par le dérèglement climatique, mais aussi par la construction de certains barrages et de digues perturbant les débits, par la fragmentation et l'altération des habitats naturels, les pollutions anthropiques et la surexploitation des espèces. Les zones humides, à la fois habitats d'une riche biodiversité et infrastructures naturelles de stockage en période sèche et de drainage en période humide, sont menacées particulièrement dans les régions sèches ou dans les régions où la ressource en eau est soumise à de fortes pressions. Avec ces changements dans les milieux, certaines espèces prennent la place d'autres. L'augmentation de la température de l'eau pour les lacs et réservoirs accélère l'eutrophisation et le développement d'algues, réduisant l'oxygène disponible pour d'autres espèces (GIEC, 2014). Les saumons et les truites risquent également de disparaître des rivières françaises au profit des carpes et des sandres (Poulet et al. ONE-MA, 2012).



Même en réduisant les
émissions, les coûts de
l'adaptation au dérèglement
climatique atteindraient 2 à 3
fois le montant prévu, estimé
actuellement entre

70 et 100

milliards de dollars par an.

Source : PNUE, 2014

Si la part du dérèglement climatique est difficile à évaluer au sein des besoins de financement engendrés par les changements globaux comme la démographie et les changements de mode de vie, l'ordre de grandeur des besoins d'adaptation à ces nouveaux contextes reste énorme, surtout en ce qui concerne la ressource en eau !

S'adapter coûte toujours moins cher que de ne pas agir : le coût de l'inaction augmente avec le temps, jusqu'à probablement devenir insoutenable.

GIEC, 2014

Dans les pays en développement, les coûts d'adaptation prévus sont les plus élevés dans les zones côtières ainsi que pour l'approvisionnement en eau et la gestion des inondations selon les chiffres rapportés dans le rapport «Adaptation Gap» du Programme des Nations unies pour l'environnement (PNUE) de 2014 :

COÛTS D'ADAPTATION ESTIMÉS POUR LES PAYS EN DÉVELOPPEMENT ET PAR SECTEURS (PÉRIODE 2010-2050)

RÉGION	\$ (MILLIARDS)	SECTEUR	\$ (MILLIARDS)
Asie du Sud-Est et Pacifique	17,9	Infrastructures	13,0
Asie Centrale	6,9	Zones côtières	27,6
Amérique latine et Caraïbes	14,8	Approvisionnement en eau et gestion des inondations	19,7
Moyen-Orient et Afrique du Nord	2,5	Agriculture, foresterie, pêche	3,0
Asie du Sud	15,0	Santé humaine	1,5
Afrique SubSaharienne	14,1	Evènements météorologiques extrêmes	6,4
TOTAL	71,2	TOTAL	71,2

Source : Banque Mondiale (2010) dans «Adaptation Gap report», PNUE (2014)

2

À PROBLÈME GLOBAL, RÉPONSE INTERNATIONALE ? LES NÉGOCIATIONS CLIMAT

Le dérèglement climatique est un phénomène global et sans frontières mais qui a des impacts localement différenciés sur l'eau. Pour y répondre il faut donc développer une action à TOUS les niveaux : international, régional, local.

Les négociations climat

Les 195 Parties à la CCNUCC sont engagées dans la réponse commune au dérèglement climatique depuis le Sommet de la Terre en 1992 et se rencontrent régulièrement lors des COP [FOCUS]. De nombreuses tensions agitent le processus de négociations, car si le problème est global, il existe presque autant de perceptions des enjeux du dérèglement climatique que de Parties à la Convention Climat. S'accorder à 195 dans un monde de plus en plus multipolaire sur un sujet qui impacte directement les modes de vie de chacun est une tâche ardue, malgré une réelle prise de conscience de l'urgence des enjeux depuis quelques années, essentiellement grâce au GIEC.

Protocole de Kyoto 1997

Objectifs contraignants de réduction des émissions de GES de 37 pays développés. Ratifié par 193 pays mais pas les États-Unis...

Rio 1992

Sommet de la Terre
Convention Cadre des Nations unies sur les Changements Climatiques
CCNUCC

Montréal 2005

Entrée en vigueur du Protocole de Kyoto
Fonds d'Adaptation
Mécanisme de Développement Propre
Programme de Nairobi

Copenhague 2009

Accord sur un objectif de réchauffement global moyen limité à 2°C par rapport à l'ère préindustrielle

Bali 2007

Continuité des négociations et feuille de route

Cancun 2010

Mécanisme REDD+
La transparence des actions entreprises (MRV) gagne en importance

Durban 2011

1^{ère} feuille de route pour un accord post-Protocole de Kyoto en 2015.
Sortie du Canada du Protocole de Kyoto

Doha 2012

Lancement de la 2^{ème} période du Protocole de Kyoto

Varsovie 2013

Mécanisme Perte et Préjudice
Promesse d'élaborer des Contributions prévues déterminées au niveau national (CNDP)

Lima 2014

Feuille de route affinée et précision du calendrier
Précision des CNDP

Paris

2015

Projet de signature d'un accord global pour la période post-2020 [fin du cycle de Kyoto]

FOCUS

Qu'est-ce qu'une COP ?

La Conférence des Parties (COP) instituée lors de l'adoption de la Convention Cadre des Nations unies sur les Changements Climatiques (CCNUCC) au Sommet de Rio en 1992 est l'organe suprême de la Convention et réunit toutes les Parties à la Convention soit les 195 pays qui l'ont ratifiée. Elle se réunit tous les ans pour faire le point sur l'application de la Convention, adopter des décisions qui élaborent davantage les règles fixées et négocier de nouveaux engagements. Les principaux sujets de négociation depuis Bali (2007) sont **l'atténuation, l'adaptation, le financement, les transferts de technologie et la transparence**. La «responsabilité commune mais différenciée», reconnaissant la responsabilité historique des émissions de GES des pays développés dans le dérèglement climatique est une problématique transversale à toutes les composantes de la négociation.

Source : Ministère de l'Écologie

FOCUS

Le Protocole de Kyoto

Le Protocole de Kyoto, accord signé au sein de la CCNUCC mais pas par toutes ses Parties, vise à lutter contre le dérèglement climatique en contraignant les pays développés signataires à réduire les émissions de GES. Depuis 2005, date d'entrée en vigueur du Protocole de Kyoto, la conférence annuelle des Parties au Protocole, dite CMP, a lieu au même moment que la COP.

Source : Ministère de l'Écologie

Paris, une COP pas comme les autres

La COP21 de Paris aura lieu du 30 novembre au 11 décembre 2015 au Bourget, sous une présidence française. Elle doit aboutir à la signature d'un accord global ambitieux que la COP20 à Lima en décembre 2014 a permis de préparer, le premier du genre depuis la signature du Protocole de Kyoto : c'est l'Alliance de Paris pour le climat.

La COP de Paris est particulièrement décisive car elle s'inscrit dans la fin d'un cycle : elle prépare l'après Protocole de Kyoto pour la période post-2020. Le contexte depuis la signature du Protocole de Kyoto en 1997 a profondément changé et suppose aujourd'hui de définir de nouvelles solidarités planétaires impliquant davantage les pays émergents dans les stratégies de réduction de leur rejet de GES mais aussi de répondre aux inquiétudes de beaucoup de pays pauvres sur leur capacité à faire face aux adaptations incontournables à venir.

1^{er} pilier L'ACCORD

ALLIANCE DE PARIS POUR LE CLIMAT

L'accord prévu pour décembre 2015 constitue le «premier pilier» de l'Alliance de Paris pour le climat.

Toutes les Parties, et non plus seulement les pays développés comme dans le Protocole de Kyoto, sont invitées à rendre publiques leurs Contributions prévues déterminées au niveau national (CNDP) qui intégreront l'accord. Ces CNDP correspondent à des plans d'actions nationaux détaillés en vue de réduire les émissions de GES et de favoriser l'adaptation à partir de 2020. Ces CNDP seront déposées par chaque pays avant le 31 mars 2015 «pour ceux qui le peuvent» et au plus tard le 31 mai pour tous, un rapport faisant la synthèse sur les 195 CNDP est prévu entre octobre et novembre. Il constitue une étape cruciale pour jauger l'engagement de chacun et pour construire la confiance.

2^{ème} pilier LES CNDP

3^{ème} pilier FINANCEMENT

Le Fonds Vert pour le Climat (FVC) sera le principal instrument de la finance climatique post-2020. 10 milliards de dollars de lancement pour ce Fonds ont été réunis lors de la COP de Lima mais les conditions de réunion des 100 milliards de dollars par an que le Fonds Vert doit rassembler pour financer les projets d'adaptation (50% des financements) et d'atténuation ne sont pas encore clairement établies.

4^{ème} pilier L'AGENDA DES SOLUTIONS

L'Agenda des Solutions, défini par les Nations unies et très soutenu par la France, est la véritable innovation de la COP21. Cet Agenda des Solutions représente l'ensemble des initiatives complémentaires à l'accord international attendu à Paris, qui associent gouvernements et acteurs non-étatiques. Ces initiatives visent à soutenir et amplifier les engagements des États en apportant des actions concrètes pour la réduction des émissions de GES, l'adaptation aux impacts du dérèglement climatique et le financement de ces actions. Ces initiatives climato-compatibles seront alimentées par tous les acteurs non-gouvernementaux : villes, régions, collectivités, entreprises, organismes financiers, ONG, associations...

L'État français assure la présidence de cette COP et, tout en cherchant à jouer un rôle de facilitateur neutre des négociations, s'applique à être exemplaire : à titre d'exemple, l'Etat est partie des objectifs ambitieux pris par l'Union Européenne sur le climat, le gouvernement a initié une transition énergétique depuis 2014 et la France a promis 1 milliard au Fonds Vert sur les 10 milliards réunis à Lima pour son lancement.



2015, année stratégique pour l'eau !

Le Secrétaire Général des Nations unies, M. Ban Ki Moon a déclaré «Jamais auparavant le monde n'a eu à faire face à un défi aussi complexe dans une seule année et cette opportunité ne se représentera pas pour notre génération» :

Quelle place pour l'eau dans les négociations ?

195 parties, de nombreux organes subsidiaires, des processus complexes... Où retrouver la question de l'eau dans les négociations internationales climat ?

Les négociations portent principalement sur les émissions de GES, mais l'eau y a toute sa place.

Il n'y a pas de programme de travail thématique dédié à l'eau, pourtant on retrouve l'eau transversalement dans toute l'armature opérationnelle de la CCNUCC consacrée à l'**adaptation**. A la demande de nombreux pays, encore peu émetteurs de GES mais inquiets de leurs capacités à faire face aux conséquences du dérèglement climatique, le dossier adaptation, et avec lui celui de l'eau, prennent une place de plus en plus importante à chaque COP :

- Le programme REDD+ concernant le potentiel d'atténuation des forêts implique évidemment la question de l'eau, ressource indispensable pour alimenter les puits de carbone que sont les forêts.

- Le mécanisme de «Pertes et Préjudices», instauré «pour remédier aux pertes et aux préjudices liés aux incidences des changements climatiques, notamment aux phénomènes météorologiques extrêmes et aux phénomènes qui se manifestent lentement, dans les pays en développement particulièrement exposés aux effets néfastes de ces changements», intègre la question de l'eau via les sécheresses, les pluies extrêmes, les inondations, la hausse du niveau de la mer et les phénomènes de submersion.

- L'un des principaux enjeux traité par le programme de travail sur l'agriculture développé depuis Durban est l'adaptation au dérèglement climatique pour éviter les déficits en eau, parmi d'autres impacts comme les questions de l'augmentation du stockage du carbone dans les sols qui nécessitent une profonde modification des pratiques culturales et la réduction des émissions de méthane dans l'atmosphère provenant des déchets agricoles et de l'élevage, impliquant également l'eau.

- Le Programme de Nairobi, programme de soutien à l'adaptation qui cherche à aider les pays à mieux comprendre les impacts du dérèglement climatique et la vulnérabilité ainsi qu'à renforcer leur capacité à prendre des décisions informées en matière d'adaptation donne une place importante à l'eau. Ce programme nourrit notamment les programmes d'actions nationaux pour l'adaptation (PANA) à l'intention des pays les moins avancés et fournit une base de données sur les stratégies d'adaptation locales.

- Le monde de l'eau a un potentiel d'atténuation et d'adaptation important et a donc toute sa place au sein des mesures prévues dans le cadre des CNDP.

- Enfin, l'eau est très présente dans les projets d'adaptation et d'atténuation financés par divers fonds internationaux dont le Fonds d'Adaptation et le Fonds Vert, avec l'opérationnalisation progressive de ce dernier.

Sources : CCNUCC, FAO

Cette transversalité est aussi une chance pour l'eau de jouer le rôle de lien entre les processus-principalement onusiens-à l'œuvre en 2015 !

Mars 2015

L'UNISDR (Stratégie internationale de prévention des catastrophes des Nations unies) définit son nouveau cadre d'action «post-Hyōgo» pour la période 2015-2025.

Avril 2015

Forum Mondial de l'Eau de Daegu-Gyeongbuk. Les expériences de la société civile sur l'eau et le climat y seront valorisées.

Septembre 2015

L'Assemblée Générale de l'ONU adopte les Objectifs du Développement Durable, effectifs pour la période 2015-2030.

Décembre 2015

Signature de l'accord global pour la lutte contre le dérèglement climatique pour la période post-2020 à la COP21 de Paris.

L'eau fait le lien entre ces différents grands rendez-vous et se trouve à la croisée des problématiques de gestion des risques, de développement et d'adaptation...

1

CONTRIBUTION DU MONDE DE L'EAU FRANÇAIS À L'AGENDA DES SOLUTIONS

Pour pouvoir faciliter l'adaptation, il faut continuer l'atténuation

Les membres du Partenariat Français pour l'Eau pensent que l'eau doit être un des moteurs, riche en propositions d'actions, des négociations internationales et des politiques sur le climat à toutes les échelles.

Mettre en avant les expériences positives du monde de l'eau contribuera à cette mobilisation politique et à faire avancer la réponse au dérèglement climatique.

Ces expériences nourriront l'Agenda des Solutions qui sera présenté lors de la COP21.

L'utilisation judicieuse de l'eau peut servir à l'atténuation de rejets en CO2 dans notre atmosphère. Le secteur de l'eau répond aussi aux défis posés par l'adaptation face à un dérèglement climatique déjà en marche !

L'adaptation, de plus en plus présente dans les réflexions internationales à travers cet Agenda des Solutions ne doit pas être un aveu de défaite par rapport à l'atténuation : pour pouvoir faciliter l'adaptation, il faut continuer l'atténuation. Face à la menace de l'irréversibilité, il est important de lier les deux aspects, autant dans le discours que dans l'action.

Le Partenariat Français pour l'Eau a donc mené, dans cet esprit, un travail d'identification d'expériences climato-compatibles engagées par les acteurs français en France et à l'international. Cet inventaire est non exhaustif, et sera renforcé jusqu'à la COP21.

IDENTIFICATION DES ACTIONS CLIMATO-COMPATIBLES RELATIVES À L'EAU DES ACTEURS FRANÇAIS

Les actions climato-compatibles présentées dans cette publication répondent aux principes suivant :

- à l'image du Partenariat Français pour l'Eau, la priorité a été donnée aux actions mettant en avant l'association de **plusieurs types d'acteurs** ;
- les actions portent sur **l'adaptation ou l'atténuation**, les actions prenant en compte ces deux aspects ont notamment été mises en avant ;
- les actions répondent à **des risques variés liés à l'eau** touchant la gestion quantitative (sécheresses ou surplus) de l'eau, de sa qualité, la détérioration de la biodiversité et des écosystèmes, les risques littoraux, l'émission de GES... ;
- les actions présentées dépassent les «solutions technologiques» et cherchent à couvrir le **spectre large des savoir-faire «climato-compatibles»**, du renforcement de la programmation à la connaissance, l'ingénierie, l'information, la sensibilisation etc.



25 actions sélectionnées et l'intégralité dans les bases de données suivantes :

Water Expertise France <http://business.ubifrance.com/water-expertise-france>

Hub des Solutions COP21 <http://www.solutionscop21.org/>

Portail de l'ONERC Wkhydro <http://wikhydro.developpement-durable.gouv.fr/index.php/Portail:Wikhydro>

Portail de l'ONERC Wiklimat http://wiklimat.developpement-durable.gouv.fr/index.php/Catégorie:Ressources_en_eau

My Positive Impact <http://www.mypositiveimpact.org/>

Une liste plus complète d'actions est disponible en annexe de cette publication

2

DÉFINITION DES ACTIONS CLIMATO-COMPATIBLES POUR LE MONDE DE L'EAU

La question des critères pertinents pour identifier et mettre en œuvre les initiatives climato-compatibles portant sur l'eau reste ouverte !

Les mécanismes et critères actuels concernent essentiellement les GES mais ils pourraient-et devraient-aussi concerner les actions d'adaptation liées à la gestion de l'eau.

Ces critères ainsi élaborés pourraient aider les décideurs à tous les niveaux à engager des actions.

Ils pourraient faciliter les choix et décisions des financeurs notamment dans le cadre du Fonds Vert et du Fonds d'Adaptation. Ils permettraient de nourrir le dispositif de « mesure, suivi et vérification » (Mesure, report and verification-MRV) adopté dans la feuille de route de Bali de 2007 au sein de la CCNUCC. Celui-ci consiste à proposer des mesures de suivi des engagements ou des initiatives d'atténuation. Le dispositif MRV concerne aujourd'hui essentiellement les GES mais devrait demain aussi concerner l'adaptation.

Ces critères doivent être mis en lien avec les **Objectifs du développement durable (ODD)** des Nations unies où un **Objectif Eau** est défendu par le Partenariat Français pour l'Eau et ses partenaires. Les indicateurs de suivi et de progrès de cet objectif Eau recouvrent des problématiques de développement durable qui sont indissociables des problématiques d'adaptation et offrent des pistes de réflexion sur la définition de la gestion durable de l'eau dans des contextes changeants.

Au regard de cette nécessité, le Partenariat Français pour l'Eau, au sein d'un comité de pilotage multi-acteurs et majoritairement scientifique, a pu travailler sur une première réflexion en la matière qui sera approfondie.

Une analyse des actions recensées réaffirme la nécessité de baser ces critères autour de la résilience **(FOCUS)**.

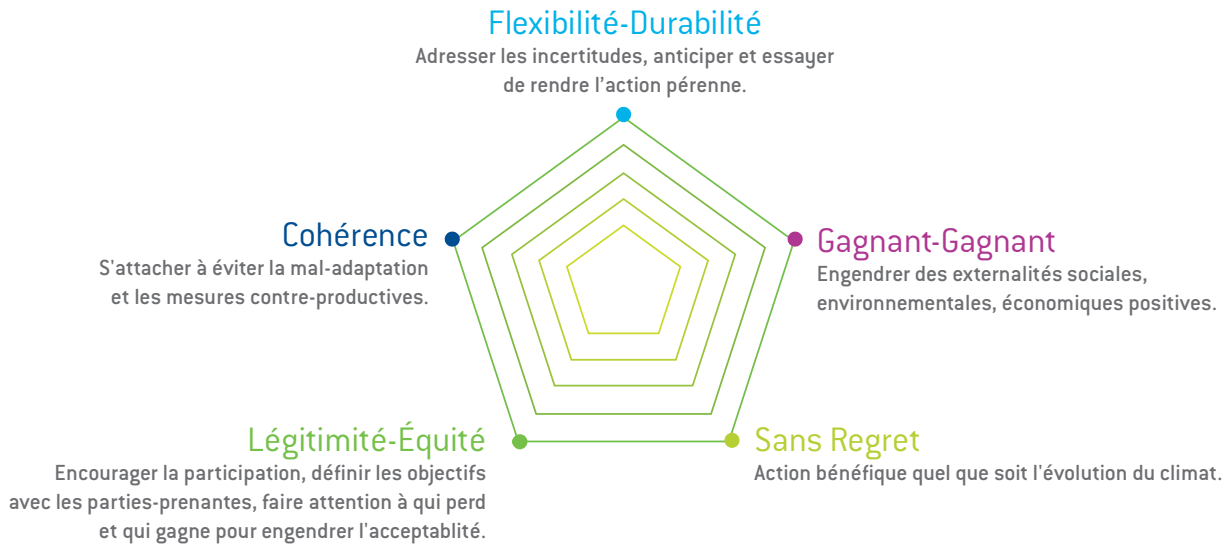
FOCUS

La résilience

La résilience est définie par le GIEC comme la « capacité des systèmes sociaux, économiques ou écologiques à faire face aux événements dangereux, tendances ou perturbations, à y réagir et à se réorganiser de façon à conserver leurs fonctions essentielles, leur identité et leur structure, tout en maintenant leurs facultés d'adaptation, d'apprentissage et de transformation ».

Source : GIEC, 2014

UNE ACTION RÉSILIENTE PREND EN COMPTE LES ASPECTS SUIVANTS :



FOCUS

Travaux de définition de critères pour les actions eau et climat, élaborés à l'international

La Commission économique des Nations unies pour l'Europe (CEE-ONU) offre dans sa publication «Guide sur l'eau et l'adaptation au changement climatique» (2009), des orientations concrètes sur les modes d'analyse des vulnérabilités pour définir des projets d'adaptation au dérèglement climatique adaptés et intégrés. Ce guide met notamment en avant l'approche de «l'Index des vulnérabilités climatiques» (Climate Vulnerability Index) qui offre des facteurs importants d'analyse à l'échelle locale.

L'analyse des actions recensées par le Partenariat Français pour l'Eau met en avant l'importance de développer des actions «sans regret».

Les mesures «sans regret» présentent peu de risques, quelle que soit l'amplitude du dérèglement climatique et le seraient même sans dérèglement, comme par exemple les économies d'eau.

Les critères à prendre en compte pour une action résiliente doivent se baser sur une analyse poussée des vulnérabilités d'une population ou d'un territoire à des risques donnés, qui aille au-delà de la seule composante «climat». Cette analyse doit intégrer la réduction des GES (atténuation), ainsi que l'adaptation. Cette adaptation concerne les questions de développement social et économique (Indice de Développement Humain, inégalités sociales, travail, genre) et environnemental (empreinte eau notamment).

Le concept de résilience fait le lien entre la gestion des risques (prévention et anticipation, réponse à la crise, reconstruction) et le développement durable (planification et durabilité), tout en intégrant aussi la notion d'incertitude (flexibilité).

PROPOSITION D'ÉTAPES D'ÉVALUATION D'UN PROJET CLIMATO-COMPATIBLE POUR LA GESTION DURABLE DE LA RESSOURCE EN EAU

Analyse détaillée des impacts

- Analyse des projections climatiques
- Analyses des vulnérabilités actuelles et futures

Intégration Évaluation

- Intégration des actions liées au dérèglement climatique
- Identification des besoins supplémentaires
- Evaluation des options liées au dérèglement climatique

1

Identification

- Identification des composants associés à l'exposition à un risque climatique
- Identification de l'impact du projet/plan sur la vulnérabilité au dérèglement climatique des systèmes humains ou naturels

2

3

Développer et prioriser les actions

- Identification des liens entre les activités
- Évaluation des capacités de gestion des risques
- Identification des options liées au dérèglement climatique [atténuation et adaptation]

4

3

EAU ET CLIMAT : QUELS ENSEIGNEMENTS ET QUELLES EXPERTISES FRANÇAISES ?

Au regard du savoir-faire et des expériences des différents acteurs français de l'eau (collectivités territoriales et parlementaires, États et établissements publics, acteurs économiques, ONG, fondations et associations, et organismes scientifiques, techniques, de recherche et de formation) de grandes orientations d'actions apparaissent même si elles ne sont pas exhaustives et liées à leur contexte local. Elles ont le mérite d'offrir des premières pistes d'actions et d'orientations.

FOCUS

Les priorités du Forum Mondial de l'Eau de Marseille (2012) pour l'eau et le climat

1 Le dérèglement climatique génère de nouveaux champs d'incertitudes qui doivent nous conduire à réviser nos modèles de planification et de GIRE.

2 La résilience doit devenir un nouveau critère d'évaluation des activités liées à l'eau.

3 Dérèglements climatiques et changements globaux sont étroitement liés.

4 Trouver des voies pour améliorer le dialogue entre scientifiques et décideurs.

Renforcer la connaissance

Le renforcement de la connaissance est crucial. Il passe **1** par une meilleure appréciation des vulnérabilités des territoires et des populations, la modélisation des aléas climatiques à différentes échelles, notamment locale, et le renforcement de la connaissance des liens entre le dérèglement climatique et les changements globaux. Il se fait dans la continuité des priorités du Forum Mondial de l'Eau de Marseille de 2012 (FOCUS).

Les acteurs français, entre autres, l'Institut Pierre Simon Laplace (IPSL), Météo France, le Centre National d'Études Spatiales (programme COPERNICUS), l'Institut national de Recherche en Sciences et Technologies pour l'Environnement et l'Agriculture (Irstea), le Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM), l'Institut de Recherche pour le Développement (IRD), l'Institut National de la Recherche Agronomique (Inra), le Centre National de Recherche Scientifique (CNRS) et les partenaires des programmes de recherche Explore 2070, PIREN-Seine, Garonne 2050 ont développé des travaux de pointe en terme d'amélioration des connaissances et de modélisations des aléas climatiques au niveau des territoires et secteurs d'activités liés à l'eau.

Fiche Commune d'Hyères-les-Palmiers n°2, Fiche DEAL Martinique n°7, Fiche BRGM n°21, Fiche Météo France n°25, Fiche Agence de l'eau Adour-Garonne n°4

SAVOIR-FAIRE

Le Programme Interdisciplinaire de Recherche sur l'Environnement de la Seine (PIREN-Seine) est développé par le CNRS avec l'Agence de l'eau Seine Normandie, le programme Gestion et Impacts du Changement et Climatique (GICC) et le Ministère de l'Écologie en partenariat avec l'Irstea, Météo France, le BRGM ou encore le bureau d'étude Sogreah. PIREN-Seine cherche à mettre en évidence la sensibilité des ressources en eau du bassin de la Seine au dérèglement climatique et à évaluer les évolutions possibles de différents scénarios climatiques sur les débits des rivières et les niveaux des nappes souterraines sur l'ensemble du bassin. Ses résultats ont été utilisés notamment pour la rédaction du SDAGE 2016-2021 du bassin Seine Normandie qui cherche à adapter sa gestion aux nouveaux enjeux actuels et futurs posés par le dérèglement climatique. C'est une mise en pratique directe de la GIRE+.

La France :
60 ans d'expérience
pratique de la GIRE !

SAVOIR-FAIRE

Le Réseau International des Organismes de Bassin (RIOB) s'intéresse à la gestion de l'eau des bassins, notamment transfrontaliers, thématique majeure pour la ressource en eau. Il a rédigé avec la CEE-ONU, un «Recueil des bonnes pratiques et enseignements relatifs à l'adaptation au changement climatique dans les bassins transfrontaliers de fleuve, lac et aquifère» (publication avril 2015-7^{ème} Forum Mondial de l'Eau). Le Projet «Eco Cuencas : bassin et redistribution financière en action» développé dans le cadre du Programme WATERCLIMA LAC (Programme Régional de Gestion de Bassins Versants et de Zones Côtières dans le contexte du Changement Climatique en Amérique Latine et dans les Caraïbes) porté par l'Office international de l'eau (OIEau), est un exemple de bonne pratique.

2 Le renforcement du dialogue entre scientifiques et politiques est particulièrement important dans un contexte de dérèglement climatique. Il permet de mieux appréhender les incertitudes pour nourrir la prise de décision politique. **Fiche ONEMA n°9**

L'Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques (ONEMA), les Agences de l'eau ainsi que l'Observatoire National sur les Effets du Réchauffement Climatique (ONERC), Asters le Conservatoire d'espaces naturels de Haute Savoie, l'Institut Français de Recherche pour l'Exploitation de la Mer (Ifremer), jouent un rôle important (parmi d'autres acteurs) pour aider les décideurs à prendre des décisions informées.

3 En France, ces approches ont pu permettre une prise en compte du dérèglement climatique dans les Schémas Directeurs d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) au niveau des bassins et à un niveau plus local dans le cadre de Schéma d'Aménagement de Gestion des Eaux (SAGE).

Fiche Ministère de l'Écologie n°8, Fiche Asters n°17, Fiche Ifremer n°23, Fiche Agence de l'eau Adour-Garonne n°4, Fiche École des Mines de Douai-Agence de l'eau Artois-Picardie n°22 et Fiche Agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse n°5

La GIRE+

Le développement de la connaissance concernant le climat et ses impacts sur la ressource en eau permet leur prise en compte dans la Gestion Intégrée des Ressources en Eau (GIRE).

Voir les fiches sur la GIRE : Fiche Agence de l'eau Adour-Garonne n°4, Fiche Agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse n°5, Fiche AFD n°6, Fiche DEAL Martinique n°7, Fiche SCP n°13, Fiche Etc Terra n°20, Fiche BRGM n°21 et Fiche Ifremer n° 23

CETTE GIRE+

adaptée au climat s'appuie sur des grands principes de gestion durable de la ressource dans une dimension intégrée

Elle se développe au niveau géographique approprié pour la ressource en eau, celui des bassins versants et permet de créer des solidarités et des cohérences entre amont et aval, sous différentes formes (partage d'expertises, redevances...). Il s'agit donc d'aborder le dérèglement climatique de façon cohérente au regard de l'échelle croisée des territoires et de la ressource.

La concertation entre les acteurs permet une cohérence entre les secteurs représentés par ces différents acteurs et leur appropriation des mesures à engager au niveau d'un bassin.

Elle est fondée sur la construction d'une approche équilibrée entre les économies d'eau et la mobilisation de ressources conventionnelles et non conventionnelles.

Des mécanismes de financement à l'échelle appropriée, et en cohérence avec l'organisation politique locale.

Elle nécessite le renforcement des cohérences entre la politique de l'eau et les grandes politiques structurelles (énergie, sécurité alimentaire, environnement, santé) en anticipant les besoins futurs de tous les usages.



De grandes orientations pour l'atténuation

Les acteurs de l'eau ont développé des moyens de contribuer à l'atténuation du dérèglement climatique notamment concernant trois aspects fondamentaux. L'eau peut en effet jouer un rôle important dans la transition énergétique.

SAVOIR-FAIRE

La double pression de l'énergie sur l'eau et de l'eau sur l'énergie s'accroît face au dérèglement climatique. Lors du **Colloque de Lyon «Préserver le flux de la vie»**, organisé le 29-31 octobre 2014 par le Grand Lyon, EDF, le Conseil Mondial de l'Eau, l'Agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse, la SHF, Graie et le Partenariat Français pour l'Eau, la Présidente du Conseil Mondial de l'Énergie, Mme Nadeau a déclaré que «plus on essaye d'optimiser la gestion des CO₂, plus la pression sur l'eau s'intensifie». La compréhension du lien eau et énergie est donc indispensable à l'atténuation. Retrouvez l'intégralité des discussions et pistes de réflexions développées lors du colloque sur : <http://www.preserving-the-flow.com/>

La réduction des besoins en énergie

La réduction des émissions de GES liées au traitement et au transport de l'eau pour tous ses usages est un enjeu fort du fait des considérables besoins en énergie associés, amenés à augmenter. Les acteurs français de l'eau ont donc développé des technologies qui réduisent leur demande en énergie comme l'optimisation énergétique des processus de transport et de traitement des eaux potables et usées.

Fiche SIAAP n°3, Fiche Société des Eaux de Marseille n°14

L'eau comme source d'énergie renouvelable

L'hydroélectricité est une énergie intéressante (si adaptée à la demande locale et appropriée localement). D'autres sources potentielles, comme les hydroliennes peuvent également contribuer à l'atténuation. Elles utilisent le potentiel naturel de la ressource en eau en émettant beaucoup moins de GES par rapport aux énergies carbonées. Cependant les ouvrages hydroélectriques sont touchés par les changements de débits dus au dérèglement climatique, ces infrastructures doivent s'adapter sur le long terme.

Fiche EDF n°11

La valorisation des produits de l'assainissement et des effluents d'élevage est aussi une véritable source d'énergie. La production de bio méthane peut être réinjectée dans le réseau de distribution de gaz naturel. La combustion du biogaz utilisée dans les procédés d'assainissement peut produire de la chaleur, source d'énergie. L'extraction des calories contenues dans les eaux usées domestiques pendant leur transport peut être valorisée comme chauffage urbain.

Fiche VEOLIA n°16

Le transport fluvial, qui a une meilleure efficacité énergétique que le transport routier et équivalente au transport ferroviaire (ADEME), est un moyen de transport historique et une façon de renforcer l'inter-modalité des territoires

Fiche École des Mines de Douai-Agence de l'eau Artois-Picardie n°22

L'eau, indispensable au «secteur des terres», manne d'atténuation

Le GIEC a mis en avant que le secteur des terres (l'agriculture/sécurité alimentaire, la forêt et les sols) constituait une manne d'atténuation et pouvait, si bien géré, contribuer à hauteur de 20 à 60% au potentiel d'atténuation des émissions de GES d'ici 2030. Cette «bonne gestion» des terres dont dépend l'atténuation est directement liée à une «bonne gestion» de l'eau. L'agro-écologie est une des pistes majeures évoquées par le GIEC de cette «bonne gestion» afin de contribuer à l'atténuation et à l'adaptation au dérèglement climatique.



FOCUS

L'agro-écologie

L'agro-écologie contribue à conserver l'eau et revitaliser les sols, à prévenir l'érosion et la désertification, à produire avec plus ou moins de ressources externes, à réduire les pollutions et les gaspillages, en tenant compte des particularités locales. Elle se décline en différents chantiers croisant les secteurs : formation des agriculteurs, recherche publique et privée, réduction de l'usage des pesticides et autres intrants, promotion de l'agriculture biologique, sélection de semences adaptées aux conditions climatiques et aux sols, usage de l'agroforesterie. Aujourd'hui, l'agro-écologie est considérée comme une voie des plus prometteuses pour permettre à l'agriculture de répondre aux besoins alimentaires et non alimentaires du futur en conciliant compétitivité, création d'emploi et respect de l'environnement. La ressource en eau est une clé indispensable de la réussite de cette «transition agro-écologique».

Sources : FAO, Ministère de l'Agriculture

L'eau au cœur des stratégies d'adaptation

Une majorité des actions d'adaptation porte sur la ressource en eau.

L'enjeu pour la ressource en eau, dans les territoires vulnérables, est de «faire converger une offre qui va diminuer avec une demande qui déjà par endroit n'est pas satisfaite et va encore augmenter du fait du dérèglement climatique et d'autres facteurs» (Plan National d'Adaptation au Changement Climatique).

Les grandes orientations d'adaptation pour la ressource en eau se déclinent en plusieurs piliers d'action :

L'eau est partie intégrante de la gestion des risques

Face à l'augmentation des impacts des phénomènes naturels liés à l'eau comme les inondations ou les sécheresses sur les hommes et les biens, une gestion durable de la ressource participe aussi à la gestion des risques. Les zones littorales sont particulièrement touchées par les risques d'érosion, de submersion et d'infiltrations salines. Ces risques touchant les politiques structurelles (urbaines, sécurité alimentaire...) doivent désormais prendre en compte les incertitudes entourant les évolutions du climat.

L'augmentation des capacités d'infiltration des villes par la désimperméabilisation des sols est une façon de s'adapter «sans-regret» au risque de multiplication des pluies extrêmes, soudaines et inattendues, dans certains endroits.

Fiche EPTB Seine Grands Lacs n°1, Fiche Cluster Eau et Climat n°19, Fiche Commune d'Hyères-les-Palmiers n°2 et Fiche Agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse n°5

SAVOIR-FAIRE

Selon le GIEC, le risque est constitué de la rencontre en l'occurrence, l'exposition et la vulnérabilité. La France a développé des outils de prise en compte du **risque d'inondation** à ces trois niveaux :

- **occurrence** : Le Service Central d'Hydro-météorologie et d'Appui à la Prévision des Inondations (**Schapi** Toulouse) s'intéresse à la vigilance des crues, ainsi que les services de Météo France ;
- **exposition** : Les Programmes d'Action de Prévention des Inondations (**PAPI**) ont pour objet de promouvoir une gestion intégrée des risques d'inondation en vue de réduire leurs conséquences dommageables sur la santé humaine, les biens, les activités économiques et l'environnement ;
- **vulnérabilité** : La reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle permet aux victimes de crues bénéficiaires d'un contrat d'assurance de dommages d'être indemnisées.

SAVOIR-FAIRE

La réduction des fuites d'eau dans les réseaux est un angle d'attaque facilement identifiable mais coûteux. Le **Guide pour l'élaboration d'un plan d'action sur la réduction des pertes d'eau des réseaux de distribution d'eau potable** (Eddy Renaud et al., Irstea, développé en partenariat avec l'ONEMA et l'Association Scientifique et Technique pour l'Eau et l'Environnement (ASTEE) concentre le savoir-faire français en la matière et offre des pistes intéressantes de réflexion.

SAVOIR-FAIRE

Les membres d'**EpE (Entreprises pour l'Environnement)** publient en 2015 «**Mesurer et piloter l'eau**». L'empreinte eau se définit comme le volume total d'eau douce utilisé pour produire les biens et services consommés par l'individu, le territoire, l'entreprise, ou la filière (WWF France). Les pressions croissantes sur l'eau, accentuées par le dérèglement climatique, conduisent les entreprises à intégrer de plus en plus leur empreinte eau dans leurs politiques de gestion des risques.

FOCUS

Au niveau européen, la **directive-cadre sur l'eau de 2000 (DCE)**, appliquée dans le cadre des SDAGE, consacre une place centrale aux milieux naturels dans la politique européenne de l'eau et introduit **des obligations de résultats, de méthode et de calendrier** pour l'atteinte du **bon état physico-chimique et écologique des masses d'eau**. Une politique volontariste de maintien des zones vertes et de restauration de la «naturalité» des cours d'eau est nécessaire à la qualité des milieux. Un plan d'action, **Blueprint**, a été lancé en 2012 pour soutenir l'objectif fixé par la DCE pour une utilisation durable de la ressource en eau face aux besoins des populations, de l'économie et de l'environnement dans le contexte du dérèglement climatique.

Source : Ministère de l'Ecologie

Économies d'eau

Les économies d'eau sont un pilier des mesures d'adaptation de la ressource aux pressions du dérèglement climatique et des autres changements globaux. Elles correspondent à une gestion durable et raisonnée de la ressource, via la lutte contre le gaspillage, l'amélioration de la qualité et du rendement des réseaux d'eau potable, l'agro-écologie, l'irrigation goutte à goutte, ou encore en développant des cultures moins consommatrices en eau dans les régions subissant du stress hydrique, etc.

Développer des économies d'eau est un moyen de limiter les émissions de GES, car moins d'eau consommée ou gaspillée, c'est moins d'eau à transporter et à traiter et donc moins d'énergie à consommer.

Fiche Agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse n°5, Fiche CARI n°18, Fiche Société des Eaux de Marseille n°14, Fiche NATAÏS n°12

Mobiliser la ressource en eau

La mobilisation de nouvelles ressources «conventionnelles» et «non conventionnelles», ainsi que leur stockage est un moyen de s'adapter. Dans certains cas dépendant du contexte local et des prévisions, la mobilisation de nouvelles ressources en eau pour répondre à la demande est envisageable, en s'inscrivant dans une vision de gestion durable de la ressource et d'appropriation locale.

Fiche Préfet Languedoc Roussillon-Direction Régionale de l'Agriculture n°10

La mobilisation de ressources «non conventionnelles» (réutilisation des eaux traitées, utilisation des eaux de pluie, réalimentation des nappes souterraines et dessalement, selon les cas) constitue aussi une réponse intéressante. Fiche VEOLIA n°16

Qualité de l'eau

Préserver la qualité de l'eau est un enjeu majeur face au dérèglement climatique et aux pressions anthropiques (pollutions domestiques, agricoles, industrielles...) qui la menace de toute part. Cela se fait en assurant le suivi du bon état des eaux, en réduisant l'ensemble des pollutions urbaines, industrielles, et agricoles.

Fiche SUEZ environnement n°15

Préserver les écosystèmes

Préserver les écosystèmes aquatiques (milieux et biodiversité) contribue à l'adaptation (FOCUS). Les zones humides par exemple, en plus d'abriter une importante biodiversité, contribuent à la gestion des risques en jouant un rôle d'éponge en cas de crue, de réserve en cas de sécheresse et de réduction des pollutions.

Fiche SUEZ environnement n°15, Fiche ONEMA n°9

Le financement

Les actions d'adaptation au dérèglement climatique sont majoritairement en lien avec l'eau, directement ou indirectement, et requièrent des financements conséquents.



FOCUS

En France, le financement des politiques de l'eau dans le cadre d'application de la GIRE est assuré en respectant les principes de « **subsidiarité** », de « **solidarité** » des usagers par bassin versant et de « **pollueur-payeur** ».

Les impacts du dérèglement climatiques sont avant tout locaux, les autorités locales ont donc un rôle important à jouer dans le financement de l'adaptation. Face aux risques d'inondation et de submersion notamment, le financement de la planification et de l'aménagement urbain est primordial, surtout dans les zones en développement soumises à ces risques comme l'Asie du Sud-Est.

Les modes de financement de la GIRE (**FOCUS**), en prenant en compte le climat de façon renforcée, peuvent être des sources intéressantes de financement des actions climato-compatibles (adaptation et atténuation) pour la ressource en eau.

Les transferts internationaux ont aussi une place à jouer, notamment dans l'abondement du Fonds d'Adaptation et du Fonds Vert pour soutenir les pays en développement dans leurs démarches d'adaptation.

SAVOIR-FAIRE

Deux acteurs français du financement de l'adaptation à l'international

• **L'Agence Française de Développement (AFD)** est impliquée fortement pour financer des projets sur l'eau prenant en compte le dérèglement climatique.

L'AFD est dotée d'une STRATÉGIE sur le dérèglement climatique, s'appuyant sur trois piliers :

- 1 **ENGAGEMENT FINANCIER** : objectif de 50% des engagements comptabilisés « climat »
- 2 **ESTIMATION D'IMPACT DES PROJETS** : bilan carbone ex-ante systématique
- 3 **SELECTIVITE DES INTERVENTIONS** : éligibilité aux financements en fonction du mandat de l'AFD, du niveau de développement des pays, de sa politique climat et de l'empreinte carbone du projet

La COMPTABILISATION des engagements « climat » de l'AFD repose sur une méthodologie qui qualifie de « climat » les projets de développement ayant un ou plusieurs types de co-bénéfices suivants :

- Atténuation des émissions ou séquestration de carbone
- Adaptation au dérèglement climatique consistant à limiter la vulnérabilité aux impacts
- Soutien à la mise en œuvre de politiques de lutte contre le dérèglement climatique

Par exemple, en 2013, l'AFD a engagé 110 millions d'euros pour le financement d'un ambitieux projet de drainage pluvial au Gabon, pays pour lequel les projections climatiques indiquent que les événements de pluies violentes deviendront plus intenses. Les fonds de ce projet ont donc été comptabilisés comme ayant un co-bénéfice en matière d'adaptation au dérèglement climatique.

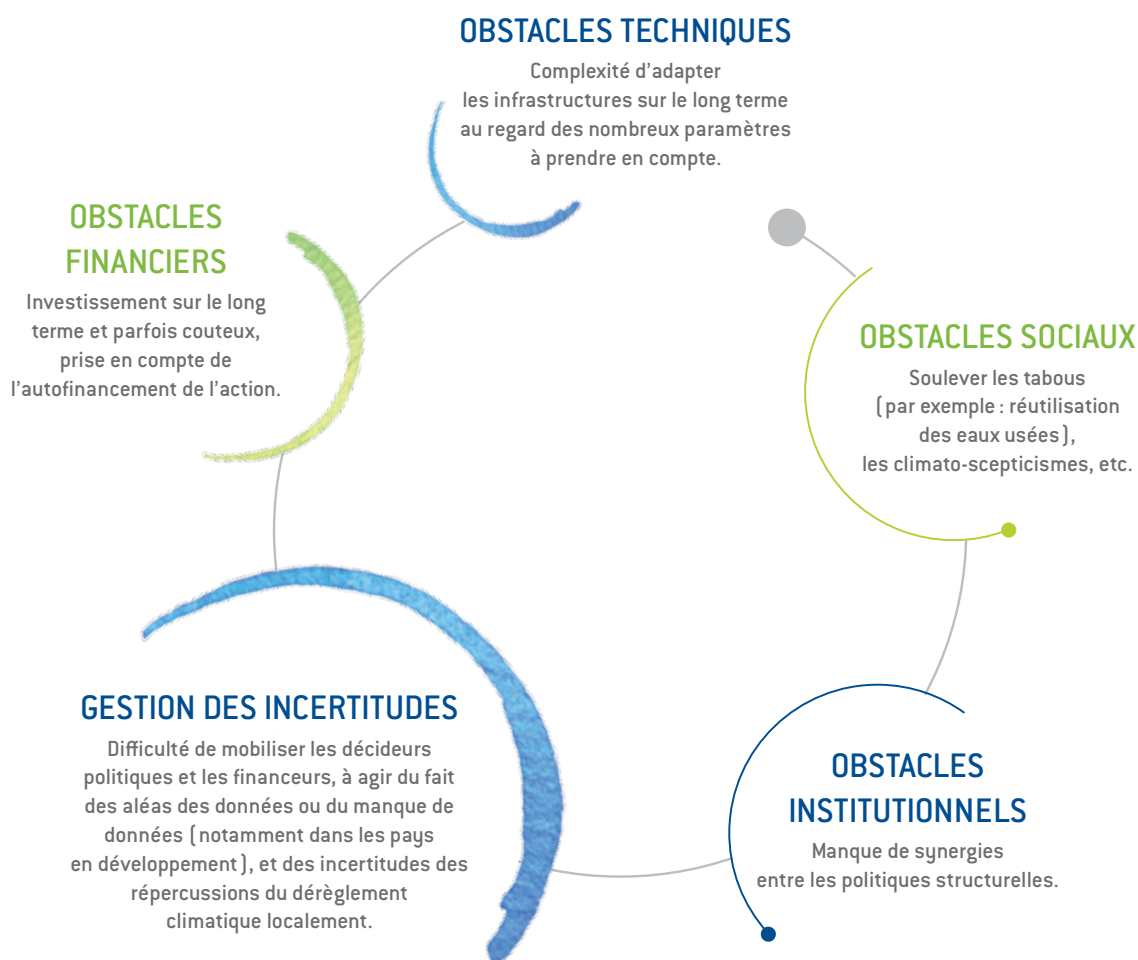
En 2014, l'AFD a comptabilisé 14 projets liés à l'eau (services publics de l'eau et de l'assainissement, gestion du risque d'inondation, irrigation) comme ayant des co-bénéfices climat, soit environ 251 millions d'euros d'engagement.

Fiche AFD n° 6

• **Le Fonds Français pour l'Environnement Mondial (FFEM)** est un fonds public destiné à favoriser la protection de l'environnement mondial dans les pays en développement. Le FFEM joue un rôle important pour le soutien des mesures d'adaptation concernant la gestion de l'eau (notamment internationales) dans un contexte de dérèglement climatique des pays en développement.

Les difficultés et le risque de mal adaptation

L'analyse des actions climato-compatibles dévoile un certain nombre de difficultés inhérentes à ce type d'actions, qui pourront avec l'expérience et à travers le partage de savoir-faire être améliorées dans le futur. Entre autres, les difficultés suivantes ont été relevées :



FOCUS

Attention à la mal-adaptation !

Le GIEC signale dans son dernier rapport (2014) le risque de mal-adaptation. Il s'agit de mesures visant à contribuer à la lutte contre le dérèglement climatique mais qui augmentent directement ou indirectement la vulnérabilité des communautés ou qui s'avèrent contre-productives. Le GIEC cite l'exemple du développement des cultures destinées à la bioénergie accroissant la demande en eau ou encore l'augmentation de la consommation d'énergie pour alimenter les pompes électriques pour l'irrigation en Inde.



Les messages du Partenariat Français pour l'Eau dans la perspective de la COP 21

Fort de cette analyse, le Partenariat Français pour l'Eau engage une action de plaidoyer forte pour mobiliser les décideurs à tous les niveaux, notamment lors de la COP21.

Le message principal des membres du Partenariat Français pour l'Eau est :

L'accord issu de la COP 21 doit intégrer l'eau comme un élément central dans sa partie adaptation et l'eau doit constituer un des domaines fondamentaux pour l'attribution des financements climat.

Pour cela il est nécessaire que :

La COP 21 aboutisse à un accord universel, ambitieux et juridiquement contraignant sur la réduction des gaz à effet de serre permettant de rester sous les 2 degrés Celsius de réchauffement global par rapport à l'ère préindustrielle.

Les stratégies d'adaptation deviennent une priorité à l'égal des stratégies d'atténuation. L'eau doit donc être intégrée dans les stratégies d'adaptation et d'atténuation au dérèglement climatique à tous les niveaux, notamment au niveau national : Plans Nationaux d'Adaptation (PNAs) et les Plans d'Action de Mesures d'Atténuation Appropriées à l'Echelle Nationale (MAANs), ainsi que dans le volet adaptation de l'accord de la COP21.

Les différents acteurs de l'eau, qui disposent de nombreuses expériences, tant pour l'adaptation que l'atténuation, voient ces expériences démultipliées dans le cadre d'actions résilientes prenant en compte le climat dans la gestion intégrée des ressources en eau au niveau des territoires et au niveau géographique approprié (bassin versant), fondées sur une approche équilibrée entre l'offre et la demande. Ceci requiert un renforcement des cohérences entre les grandes politiques structurelles (énergie, sécurité alimentaire, environnement, santé).

Des financements internationaux importants, en particulier via le Fonds Vert et le Fonds d'Adaptation soient ciblés sur le secteur de l'eau par la communauté internationale pour soutenir les régions les plus pauvres et menacées de notre planète.

L'eau apparaisse dans les plans et mesures de prévention des risques et de réponse aux catastrophes naturelles, afin de protéger les populations les plus à risques (suites de la conférence de Sendai);

les acteurs non étatiques représentatifs de la société civile dans son ensemble, en particulier ceux du monde de l'eau, soient associés aux négociations sur le climat.

LE SOMMAIRE DES ACTIONS

PORTEUR	ACTION	ATTÉNUATION ADAPTATION	MOTS CLÉS <i>Risques, secteurs, type d'action</i>	N°
 Etablissement Public Territorial de Bassin Seine Grands Lacs	Augmenter la résilience de la métropole parisienne face aux événements hydrologiques extrêmes	 Adaptation	Inondations, Variabilité des débits Multi-secteurs <i>GIRE et planification, Connaissance, Technologies</i>	1
 Commune d'Hyères-les-Palmiers	Évaluer les menaces de submersion et d'érosion sur les côtes littorales du Var	 Adaptation	Risques littoraux Eau et aménagements urbains <i>Connaissance, Information</i>	2
 Syndicat Interdépartemental pour l'Assainissement de l'Agglomération Parisienne (SIAAP)	Impliquer les services d'eau et d'assainissement dans la réponse au dérèglement climatique avec le SIAAP	 Adaptation  Atténuation	Emissions de GES, Qualité Services d'eau et d'assainissement <i>Connaissance, Technologies</i>	3
 Agence de l'eau Adour-Garonne	Améliorer la connaissance et la prospective au niveau d'un bassin : Garonne 2050	 Adaptation	Qualité, Sécheresses, Ecosystèmes Multi-secteurs <i>GIRE et planification, Connaissance, Information</i>	4
 Agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse	Élaborer un plan d'adaptation au dérèglement climatique au niveau du bassin Rhône Méditerranée Corse	 Adaptation	Multi-risques Multi-secteurs <i>GIRE et planification, Financement, Connaissance, Sensibilisation</i>	5
 Agence Française de Développement (AFD)	Gérer les ressources en eau du bassin du Mékong	 Adaptation	Multi-risques Multi-secteurs <i>GIRE et planification, Financement</i>	6
 Direction de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DEAL) Martinique	Mieux connaître la vulnérabilité des ressources en eau pour mieux adapter le territoire de la Martinique	 Adaptation	Multi-risques Multi-secteurs <i>GIRE et planification, Sensibilisation, Connaissance</i>	7
 Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie (MEDDE)	Explorer les futurs de l'eau en France avec Explore 2070	 Adaptation	Multi-risques Multi-secteurs <i>Connaissance</i>	8
 Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques (ONEMA)	Renforcer les interfaces Science-Politique pour faire face au dérèglement climatique	 Adaptation  Atténuation	Ecosystèmes Multi-secteurs <i>Connaissance, Information, Sensibilisation</i>	9
 Préfet de la Région Languedoc-Roussillon, Direction Régionale de l'Agriculture et de la Forêt	Adapter l'agriculture dans le Languedoc-Roussillon avec le Projet Régional d'Agriculture Durable (PRAD)	 Adaptation	Sécheresses Eau et sécurité alimentaire <i>Ingénierie, Politique gouvernementale</i>	10
 Electricité de France (EDF)	Adaptation d'une centrale hydroélectrique à la fonte de son glacier	 Adaptation  Atténuation	Fonte des glaces Eau et énergie <i>Ingénierie</i>	11

	NATAÏS	Gérer et optimiser l'irrigation pour la production de maïs	Adaptation Atténuation	Sécheresses Eau et sécurité alimentaire Ingénierie	12
	Société du Canal de Provence (SCP)	Coopérer face au dérèglement climatique en Afrique: le SDAGE du Sénégal, «fleuve international»	Adaptation	Multi-risques Multi-secteurs GIRE et planification	13
	Société des Eaux de Marseille (SEM)	Atténuer les émissions de GES des services d'eau potable de Marseille	Adaptation Atténuation	Emissions de GES, Sécheresses Services d'eau et d'assainissement Ingénierie, Technologies	14
	SUEZ environnement	Restaurer les zones humides et préserver la biodiversité : Zone Libellule®	Adaptation	Qualité, Variabilité des débits, Écosystèmes Services d'eau et d'assainissement Ingénierie, Sensibilisation	15
	VEOLIA	La dépollution des eaux usées, source d'énergie verte. Le savoir-faire de VEOLIA en Chine	Adaptation Atténuation	Emissions de GES, Sécheresses Services d'eau et d'assainissement Ingénierie, Technologies	16
	Asters, Conservatoire d'espaces naturels de Haute-Savoie	L'eau en montagne : partage et conciliation des usages d'une ressource fragilisée	Adaptation	Inondations, Sécheresses Multi-secteurs Technologies, Connaissance	17
	Centre d'Actions et Réalisations International (CARI)	Mieux gérer les ressources oasiennes grâce à l'agro-écologie : la ferme pilote du CARI au Maroc	Adaptation Atténuation	Sécheresses Eau et sécurité alimentaire Sensibilisation, Ingénierie	18
	Cluster Eau et Climat	Limiter les îlots de chaleur urbains par la végétalisation des villes et de leurs pourtours	Adaptation Atténuation	Sécheresses Eau et aménagements urbains Connaissance, Ingénierie	19
	Etc Terra, le Grand Lyon	Gestion Intégrée de la Ressource en Eau (GIRE) à Madagascar	Adaptation	Inondations, Sécheresses, Écosystèmes Eau et sécurité alimentaire GIRE et planification	20
	Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM)	Assurer les réserves souterraines pour alimenter Montpellier en eau potable	Adaptation	Sécheresses, Inondations, Qualité Services d'eau et d'assainissement GIRE et planification, Connaissance	21
	École des Mines de Douai-Agence de l'eau Artois-Picardie	Adapter la navigation fluviale avec GEPET-Eau	Adaptation Atténuation	Variabilité des débits Eau et transports Connaissance, Information	22
	Institut Français de Recherche pour l'Exploitation de la Mer (Ifremer)	Mieux anticiper l'évolution des estuaires avec «C3E2» Le cas de la Loire	Adaptation	Inondation, Variabilité des débits Multi-secteurs GIRE et planification, Connaissance	23
	Institut national de Recherche en Sciences et Technologies pour l'Environnement et l'Agriculture (Irstea)	Combiner des outils ouverts et participatifs pour aider les acteurs de la gestion de l'eau à adapter leurs pratiques : Wat-A-Game	Adaptation	Multi-risques Multi-secteurs Sensibilisation	24
	Météo France	Offrir des services climatiques pour la gestion durable de la ressource en eau	Adaptation Atténuation	Multi-risques Multi-secteurs Connaissance, Information, Sensibilisation	25

Fiche Action

Augmenter la résilience de la métropole parisienne face aux événements hydrologiques extrêmes



1



Entité porteuse du projet :
Etablissement Public Territorial
de Bassin Seine Grands Lacs (EPTB)



Contexte et objectifs

L'agglomération parisienne est confrontée au risque majeur d'inondation résultant du débordement de la Seine et de la Marne. La dernière grande crue s'étant produite en 1910 la mémoire de cet événement s'est estompée et une grande partie de la population et des pouvoirs publics n'imaginent pas qu'un tel désastre puisse se reproduire à court terme. Des aménagements et des actions ont bien été entrepris depuis cette époque pour réduire le risque mais parallèlement le très fort développement de l'urbanisation en zone inondable a continué à aggraver considérablement les dommages prévisibles. Si un événement d'une intensité comparable se reproduisait, suivant les scénarios, il coûterait jusqu'à 30 milliards d'euros pour les seuls dommages directs correspondants (OCDE, 2014). Le dérèglement climatique fait peser une menace accrue avec l'accroissement de la variabilité des phénomènes extrêmes.

Description de l'action

Face à une telle situation l'EPTB pilote et coordonne en partenariat avec l'Etat un programme global d'actions de prévention des inondations d'un montant de 130 millions d'euros d'ici 2020 qui poursuit 3 objectifs prioritaires : ① le développement de la culture du risque, ② la stabilisation à court terme du coût des dommages potentiels ③ le renforcement de la résilience territoriale. Il est prévu dans ce cadre un recours prioritaire à l'innovation technique et sociétale, que ce soit la réalisation d'un pilote sur le site de la Bassée ou le recours aux technologies de l'information (applications smartphones, réseaux sociaux, etc...). L'EPTB prépare également dans ce contexte un programme d'actions portant à la fois sur une meilleure connaissance et une gestion innovante et collaborative des étiages et sur la mise en œuvre de mesures d'atténuation de leurs effets dans le contexte du dérèglement climatique. Ce programme de mesures s'articule autour de deux outils : le plan Seine et le programme européen Interreg. Le contenu détaillé des actions fera l'objet d'une concertation avec les partenaires du bassin : Etat et Agence de l'eau Seine Normandie.

Les points forts

- Compte tenu de la complexité de la région parisienne et de la multiplicité des acteurs en présence, un accent particulier est apporté à l'implication des parties prenantes dans les projets. Elle se concrétise dans la sensibilisation aux risques hydrologiques et à la «culture du fleuve» et dans la mobilisation de la solidarité de bassin qui est également une des clefs de la réussite.
- Des indicateurs d'efficacité de l'action publique sont en cours de construction en lien avec l'Observatoire national des risques naturels (ONRN).

PARTENAIRES :

Paris et départements de la petite couronne membres de l'EPTB, État et Agence de l'eau Seine Normandie

MOTS CLÉS

Inondations,
Variabilité des débits
Multi-secteurs
Connaissance,
GIRE et planification,
Technologies

POUR EN SAVOIR PLUS
www.seinegrandslacs.fr

CONTACT
regis.thepot@seinegrandslacs.fr

Fiche Action

Evaluer les menaces de submersion et d'érosion sur les côtes littorales du Var



2



Entité porteuse du projet :
Commune d'Hyères-les-Palmiers



Contexte et objectifs

La hausse du niveau de la mer, emblématique du dérèglement climatique, est une réalité en Méditerranée et renforce une érosion des côtes déjà bien avancée par endroit. Sur la commune d'Hyères, les ouvrages portuaires entre Giens et le Gapeau sectorisent le littoral du tombolo (cordon constitué de sable ou de galets, reliant une île à la côte) et interrompent la dérive littorale dominante, avec pour conséquences d'importants dépôts de sédiments (accrétion) au nord des ouvrages et des érosions au sud, en raison de pertes sédimentaires non compensées par des apports.

Dans le cadre de la Stratégie Nationale de Gestion Intégrée du Trait de Côte, le Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie (MEDDE) a lancé en 2012 auprès des collectivités locales, un appel à projet «Expérimentation de la relocalisation des activités et des biens: recomposition spatiale des territoires menacés par les risques littoraux». L'un des projets retenus est porté par la ville d'Hyères-les-Palmiers.

PARTENAIRES :

Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM-centre technique et direction régionale PACA)

Description de l'action

Le projet a consisté à apporter des éléments de connaissance sur la submersion marine actuelle et future. Tout d'abord une analyse de statistique d'extrêmes multi-variée (hauteur de vagues, niveau d'eau au large, niveau d'eau en rivière) a permis de définir différents scénarios. Dans un second temps, des travaux de modélisation ont permis de représenter la submersion à terre induite par ces différents scénarios, pour le niveau marin actuel, ainsi que pour deux scénarios de remontée du niveau marin.

Ces données vont permettre d'anticiper au mieux les effets d'une hausse du niveau de la mer sur le littoral de la commune d'Hyères. Des mesures «dures» de construction d'ouvrage (épis, enrochements, perrés) ont déjà été mises en œuvre principalement entre 1950 et 1980 et leurs impacts sur la stabilité du littoral restent contrastés en termes d'efficacité. D'autres mesures «souples» (brises lames sous-marins en géotextile) ou de gestion des stocks sédimentaires sont aussi mises en œuvre par la commune.

Actuellement, le projet porté par la ville d'Hyères-les-Palmiers concerne les réflexions relatives à la recomposition spatiale du territoire de la plaine du Ceinturon et de sa frange littorale depuis le Port Saint-Pierre jusqu'à l'embouchure du Gapeau, à l'éclairage des scénarios produits par les modélisations développées en partenariat avec le BRGM.

MOTS CLÉS

Risques littoraux
Eau et aménagements urbains
Connaissance, Information

Les points forts

- La chaîne de modélisation hydrodynamique mise en place par le BRGM pour cette étude s'est révélée être particulièrement innovante et mature pour simuler précisément les submersions actuelles et futures, en prenant en compte l'élévation du niveau de la mer.

POUR EN SAVOIR PLUS

<http://www.hyeres.fr>

CONTACT

g.lecozannet@brgm.fr

a.stepanian@brgm.fr

Fiche Action

Impliquer les services d'eau et d'assainissement dans la réponse au dérèglement climatique avec le SIAAP



Entité porteuse du projet :
Syndicat Interdépartemental
pour l'Assainissement
de l'Agglomération Parisienne (SIAAP)

Contexte et objectifs

Le SIAAP est le seul syndicat interdépartemental d'assainissement des eaux en Europe, il transporte et dépollue chaque jour 2,5 millions de m³ d'eaux usées, eaux pluviales et eaux industrielles de l'agglomération parisienne.

La croissance urbaine, démographique et économique de l'agglomération parisienne affichée par tous les acteurs politiques et institutionnels aura nécessairement des incidences environnementales, y compris sur la qualité de l'eau. Des répercussions sont attendues sur les coûts de traitement en réponse à la dégradation de la ressource. Or, ces processus d'épuration sont énergivores, et donc émetteurs de GES.

Description de l'action

Le SIAAP s'est doté d'une politique de développement durable structurée autour d'une stratégie fondée sur cinq ambitions : ① participer à un aménagement durable de l'agglomération parisienne, ② contribuer à l'amélioration du cadre de vie et de la santé, ③ être à l'écoute des attentes sociales et sociétales, ④ préserver les ressources naturelles, ⑤ lutter contre le réchauffement climatique. Dans le cadre de cette stratégie, le SIAAP décline différentes actions chaque année, allant des économies d'eau pour s'adapter à la variabilité des pluies à l'atténuation par l'optimisation énergétique de ses process et infrastructures.

Par exemple, pour bien identifier les points d'amélioration et évaluer ses efforts d'atténuation dans le cadre de sa stratégie de développement durable, le SIAAP a développé son propre outil de mesure des GES, opérationnel sur ses 6 stations de traitement des eaux usées. Le SIAAP est désormais en mesure de faire son bilan global de GES et d'identifier les postes les plus émetteurs dans son exploitation. Cet outil est aussi un outil d'aide à la décision concernant les projets d'investissement retenus par le SIAAP.

Le SIAAP développe également l'optimisation énergétique de l'exploitation de ses stations de traitement des eaux usées, levier fondamental de l'atténuation dans les services d'eau et d'assainissement. Les moteurs sont remplacés petit à petit par des moteurs plus performants et des variateurs de vitesse sont ajoutés pour optimiser la consommation d'énergie selon les besoins en temps réel. Le SIAAP profite du levier réglementaire que sont les certificats d'économie d'énergie via les incitations financières pour investir dans des équipements plus performants. Grâce à l'outil de mesure des GES qu'il a développé, le SIAAP est en mesure de suivre des impacts qui ne sont pas à négliger car 9 millions d'usagers franciliens sont concernés. Grâce à l'optimisation énergétique réalisée sur les usines en 2013 leurs émissions ont diminué de plus de 25%.

Les points forts

- La stratégie de développement durable est élaborée pour le long terme, touche toutes les activités du SIAAP et s'inscrit dans la promotion du concept d'écologie urbaine en mettant en œuvre des synergies locales visant à valoriser le potentiel thermique des effluents ou l'alimentation en combustibles d'origine «non fossiles».



Adaptation

Atténuation

3

DATE
depuis
2007

MOTS CLÉS

Émissions de GES,
Qualité
Services d'eau
et d'assainissement
Connaissance,
Technologies

POUR EN SAVOIR PLUS

www.siaap.fr
<http://www.siaap.fr/le-siaap/missions-du-siaap/presentation/>

CONTACT

cleo.lossouarn@siaap.fr

Améliorer la connaissance et la prospective au niveau d'un bassin : Garonne 2050



Entité porteuse du projet :
Agence de l'eau Adour-Garonne



Contexte et objectifs

Créée par la loi sur l'eau de 1964, l'Agence de l'eau Adour-Garonne est un établissement public de l'État. Elle a pour missions de lutter contre la pollution et de protéger l'eau et les milieux aquatiques.

Les orientations des politiques de l'instance de décision participative (comité de bassin) d'Adour-Garonne sont aujourd'hui confrontées à des évolutions et incertitudes fortes. Le dérèglement climatique, la démographie, les questions énergétiques, l'évolution de la politique agricole sont des variables d'influences qui rendent difficile la prise de décision autour de priorités d'action et de gouvernance claires dans le domaine de l'eau.

La ressource en eau apparaît dès aujourd'hui comme fragile, avec un déficit estimé à l'échelle de l'ensemble du bassin à 250 millions de m³, et cette fragilité devrait s'accroître dans les années à venir.

Description de l'action

Face à ces enjeux, l'Agence et le comité de bassin ont voulu préciser et régionaliser ces tendances lourdes et porter à connaissance des gestionnaires de l'eau l'ensemble de ces informations :

- dans l'espace : en déterminant plus finement l'évolution de l'équilibre offre/demande en eau ;

- dans le temps : en se projetant sur les 40 prochaines années, jusqu'à l'horizon 2050.

C'est dans ce contexte, et pour répondre au Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE), que l'Agence lance le projet : «Garonne 2050 : Étude prospective sur les besoins et ressources en eau à l'échelle du bassin de la Garonne».

Les conclusions de l'étude ont été utilisées comme élément de proposition dans le renouvellement du SDAGE au niveau du bassin (actuellement en cours de consultation) 2016-2021. Elles portent notamment sur l'intégration des enjeux du dérèglement climatique dans la planification et la gestion de l'eau en :

- améliorant les connaissances des impacts du dérèglement climatique sur les ressources et la vulnérabilité des milieux et évaluer les effets de différents scénarios possibles d'adaptation ;

- se dotant d'outils efficaces de suivi des phénomènes de déséquilibre structurel, de rareté de la ressource et de sécheresse ;

- développant des économies d'eau en assurant une meilleure efficacité de l'utilisation de l'eau accompagnant un développement d'activités et une occupation des sols compatibles avec les ressources disponibles localement.

Les points forts

- L'étude Garonne 2050 est particulièrement intéressante car elle prend en compte dans ses scénarios de prospective les évolutions climatiques mais aussi démographiques, les modes de consommation et comportements etc. au niveau du bassin. C'est l'ensemble de l'analyse de ces risques, associant participation des acteurs et modélisation, qui donne les évaluations les plus nuancées des besoins sur un territoire donné.

PARTENAIRES :

CR Midi-Pyrénées et Aquitaine, DREAL de bassin, ONEMA, DRAAF Midi-Pyrénées, CG haute-Garonne, SMEAG, et EDF

MOTS CLÉS

Qualité,
Sécheresses,
Écosystèmes
Multi-secteurs
GIRE et planification,
Connaissance,
Information

POUR EN SAVOIR PLUS

<http://www.eau-adour-garonne.fr>

CONTACT

francoise.goulard@eau-adour-garonne.fr

Fiche Action

Elaborer un plan d'adaptation au dérèglement climatique au niveau du bassin Rhône Méditerranée Corse



Adaptation

5



Entité porteuse du projet :

Agence de l'eau Rhône
Méditerranée Corse



Contexte et objectifs

L'Agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse est l'acteur public de référence, totalement dédié à la mise en œuvre de la politique de l'eau sur le grand quart sud-est de la France. Elle dispose d'une connaissance sans équivalent des problèmes de l'eau et des enjeux associés grâce à la surveillance du bon état des eaux et par l'étude des phénomènes émergents qui impacteront demain.

Les dernières conclusions scientifiques du GIEC, confirment que le dérèglement climatique s'accroît. C'est particulièrement vrai sur les rives de la Méditerranée, point chaud au niveau mondial, ou encore dans les massifs montagneux. Les faits parlent. Par exemple, la saison s'est déjà décalée d'un mois pour les vendanges depuis un demi-siècle et le processus ne fait que commencer.

Description de l'action

Le préfet coordonnateur de bassin, le président du comité de bassin et les présidents des cinq conseils régionaux de Franche Comté, de Bourgogne, de Rhône Alpes, de Provence Alpes Côte d'Azur et du Languedoc Roussillon ont adopté le 28 mai 2014 un plan de bassin d'adaptation au dérèglement climatique dans le domaine de l'eau. Ce plan repose sur un bilan des connaissances scientifiques sur les incidences du dérèglement climatique.

Le plan propose des mesures pratiques d'adaptation sur trois axes :

- **Osons désimperméabiliser les sols** : par exemple : pour 1 m² imperméabilisé en zone urbaine, le plan veut créer 1,5 m² de zone d'infiltration d'eau, avec pour bénéfices, des crues moins violentes et des nappes plus pleines, un étalement urbain moins fort et des îlots de chaleur mieux combattus.
- **Stop au gaspillage de l'eau** : par exemple : un objectif de 85% de rendement sur la totalité des réseaux d'eau destinée à la consommation humaine en 2030 grâce à la réduction des fuites et une volonté de réduction de 20% de l'eau utilisée pour l'irrigation d'ici 2030. Dans ce cadre l'agence a aussi lancé un appel à projet ouvert aux collectivités, aux entreprises, aux opérateurs d'habitats collectifs. Il cible les projets de réduction de fuites sur les réseaux d'eau potable et tous projets de réduction des consommations d'eau pour les usages publics, comme l'arrosage des espaces verts, dans les process industriels et dans les bâtiments collectifs.
- **Redonnons sa place à la rivière** : par exemple : repenser l'occupation de l'espace en restaurant les champs d'expansion de crues sur 20% du linéaire de cours d'eau d'ici 2050 ou en préservant les zones humides, véritables éponges naturelles pour retenir l'eau dans le sol. L'Agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse a déjà commencé à consacrer les 260 millions d'euros, depuis 2013 jusqu'en 2018, dédiés à la mise en œuvre des mesures du plan.

Les points forts

- 68,6 millions de m³ d'eau ont été économisés dans le bassin Rhône Méditerranée en 2014, toutes activités confondues : c'est la consommation annuelle d'une ville d'un million d'habitants.

PARTENAIRES :

Région Franche-Comté,
Région Bourgogne,
Région Rhône-Alpes, Région
Provence-Alpes-Côte-d'Azur
et Région Languedoc-Roussillon

MOTS CLÉS

Multi-risques
Multi-secteurs
GIRE et planification,
Financement,
Connaissance,
Sensibilisation

POUR EN SAVOIR PLUS

<http://www.eaurmc.fr/climat.html>

CONTACT

yannick.prebay@eaurmc.fr

Gérer les ressources en eau du bassin du Mékong



Entité porteuse du projet :
Agence Française de Développement (AFD)



Contexte et objectifs

L'Agence Française de Développement est un établissement public au cœur du dispositif français de coopération. L'AFD agit depuis plus de soixante-dix ans pour lutter contre la pauvreté, favoriser le développement dans les pays du Sud et le dynamisme économique et social des Outre-mers.

Le bassin du Mékong, partagé par la Chine, la Birmanie, le Laos, la Thaïlande, nourrit 80 millions d'habitants, via la pêche et l'agriculture.

La croissance économique et démographique, l'augmentation de la demande en énergie (hydroélectricité) qui en résulte, et le dérèglement climatique inquiètent quant aux conséquences sur la biodiversité, la pêche et l'érosion côtière.

Description de l'action

Le projet Mekong-HYCOS (Hydrological Cycle Observation System), développé avec l'appui de l'OMM, a pour finalité de renforcer la connaissance du régime hydrologique du bassin inférieur du Mékong et la gestion des ressources et des risques associés.

L'AFD et le Fonds Français pour l'Environnement Mondial (FFEM) ont contribué à la mise en place d'un système fiable de collecte et de transmission en temps réel de données hydrométéorologiques pour la prévision du risque d'inondation. La diffusion de l'information hydrologique aux usagers et les systèmes nationaux de traitement et d'archivage des données ont été améliorés.

- 32 stations construites et 17 améliorées pour la prévention du risque d'inondation.
- Des subventions de 1,5 millions d'euros de l'AFD et de 1 million d'euro du FFEM ont contribué au financement de ce projet.

Les capacités des pays membres sur les sujets liés ont été renforcées, pour une exploitation durable du réseau sur le long terme. Une meilleure prise de décisions concernant les grands équipements hydroélectriques permettra de répondre à la demande en électricité tout en préservant l'équilibre écosystémique du fleuve.

Les points forts

- Le projet Mekong-HYCOS contribue à la prise en main des questions hydrologiques et à assurer l'aménagement durable du bassin et le développement des ressources en eau, tout en participant à une meilleure coopération entre les pays de la région.

PARTENAIRES :

Fonds Français pour l'Environnement Mondial (FFEM)
Organisation Météorologique Mondiale (OMM)

MOTS CLÉS

Multi-risques
Multi-secteurs
GIRE et planification,
Financement

POUR EN SAVOIR PLUS

http://www.afd.fr/home/projets_afd/AFD-et-environnement/changement_climatique

CONTACT

pacoudl@afd.fr
mevellec@afd.fr

Fiche Action

Mieux connaître la vulnérabilité des ressources en eau pour mieux adapter le territoire de la Martinique



Adaptation



Entité porteuse du projet :
Direction de l'Environnement,
de l'Aménagement et du Logement (DEAL)
Martinique



Contexte et objectifs

Placée sous l'autorité du Préfet de région, la DEAL met en œuvre la politique de logement social et les engagements du Grenelle Environnement en termes de développement durable, de biodiversité et de prévention des risques.

La zone Caraïbe est déjà fortement touchée par les impacts du dérèglement climatique : hausse des températures, hausse du niveau de la mer entraînant infiltrations salines et risques sur les infrastructures et le tourisme, variabilité des événements extrêmes... Les îles des Caraïbes, dont la Martinique, ont déjà commencé à développer des compétences d'adaptation face aux différents défis qui émergent, notamment autour de la ressource en eau. En Martinique, la production d'eau potable provient à plus de 90% des rivières et pose régulièrement des problèmes en période d'étiage avec le non-respect des débits réservés à l'aval des prises d'eau.

Description de l'action

Afin d'évaluer l'impact du dérèglement climatique, des modélisations ont été conduites par l'intermédiaire d'un modèle hydrologique développé par le BRGM et sur la base des projections climatiques élaborées par Météo France. En accord avec les dernières conclusions du GIEC (2014), deux scénarios climatiques ont été étudiés à l'horizon 2081-2100 : les scénarios RCP 4.5 [trajectoire d'émissions moyennes] et RCP 8.5 [trajectoire d'émissions fortes]. Les principaux enseignements sont les suivants :

- pendant la saison sèche, la quantité d'eau disponible diminuerait de façon significative ;
- pendant la saison des pluies, l'évolution diffère notablement selon le scénario climatique avec une augmentation moyenne des précipitations efficaces (part des précipitations non reprise par l'évaporation) pour le scénario RCP 4.5 et une évolution stable pour le scénario RCP 8.5 ;
- en période de basses eaux, la moitié nord de la Martinique, où se situe la totalité des captages d'adduction en eau potable, serait plus particulièrement impactée. Certains captages en rivière ne seraient plus soutenables à l'horizon 2081-2100. Des tensions quantitatives croissantes sont, par conséquent, attendues sous l'effet du dérèglement climatique ;
- avec une recharge des aquifères plus intense pendant la saison des pluies, la ressource en eau souterraine serait quant à elle moins sensiblement impactée. Dans le futur, les volumes d'eau souterraine potentiellement exploitables pourraient même être en augmentation dans le centre de la Martinique.

Les résultats de l'étude ont permis de proposer des projections tendanciennes, sur lesquelles pourront s'appuyer les pouvoirs publics pour adapter la gestion de la ressource en eau au dérèglement climatique.

Les points forts

- La DEAL Martinique en partenariat avec le BRGM ont pu développer des modélisations innovantes, uniques dans la zone Caraïbes, et adaptées à un milieu spécifique.

PARTENAIRES :
BRGM, Météo France

MOTS CLÉS

Multi-risques
Multi-secteurs
GIRE et planification,
Connaissance,
Sensibilisation

POUR EN SAVOIR PLUS

<http://www.brgm.fr/projets/impact-quantitatif-changement-climatique-sur-ressources-eau-martinique>

CONTACT

l.arnaud@brgm.fr

Fiche Action

Explorer les futurs de l'eau en France avec Explore 2070



Adaptation

8



Entité porteuse du projet :
Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie (MEDDE)

Contexte et objectifs

Le Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie est impliqué sur la question du climat.

Le programme Explore2070 a pour but d'évaluer les impacts du dérèglement climatique sur les ressources en eau en France à l'horizon 2050-2070, d'élaborer et d'évaluer des stratégies d'adaptation.

Il consiste à appréhender l'impact social, économique et environnemental dans le domaine de l'eau et du dérèglement climatique à travers une analyse systémique intégrant les résultats de cinq thématiques étudiées : hydrologie de surface, hydrologie souterraine, écosystèmes aquatiques, littoral et prospective.

Description de l'action

Un modèle systémique intégrateur a été bâti à l'échelle nationale, permettant de confronter une offre en eau (débits et recharge des nappes) à une demande en eau (différents secteurs usagers de l'eau, milieux aquatiques) à horizon 2050-70. Ce modèle tient compte des impacts du dérèglement climatique mais aussi de l'évolution démographique et de l'évolution des différents secteurs usagers de l'eau, décloisonnant la réflexion sur l'adaptation des secteurs.

Ce programme tout à fait innovant s'est articulé autour de 4 questions concrètes majeures pour la ressource :

- la confrontation offre-demande en eau ;
- la vulnérabilité des écosystèmes aquatiques ;
- le risque littoral ;
- les événements extrêmes.

Explore2070 est un programme complet qui va du diagnostic à la prospective et qui joue le rôle de support à la réflexion pour l'adaptation :

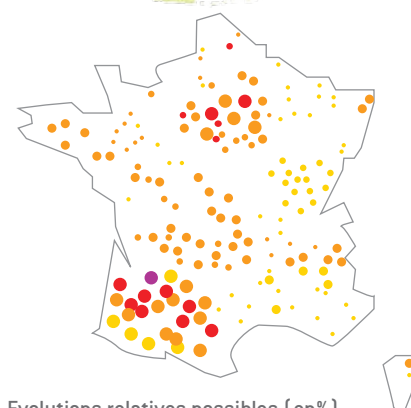
Pour le **diagnostic**, des « *bilans en eau* » pour chaque bassin, faisant le point entre prélèvements et ressources, à l'échelle de la centaine de bassins versants ont été définis.

Pour la **prospective**, 3 grandes stratégies d'adaptation ont été évaluées, faisant varier des paramètres tels que les rendements des réseaux ou les surfaces cultivées : ① Sobriété dans les usages de l'eau, ② Stratégie d'adaptation intermédiaire, ③ Augmentation des besoins en eau.

Les points forts

• Explore2070 est le fruit d'un travail multi-acteurs multi-thèmes, collaboratif, visant à partager des résultats du monde scientifique vers les décideurs : ces résultats permettent, entre autres, aux Agences de l'eau d'intégrer les impacts du dérèglement climatique dans les futurs Schémas Directeurs d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) et plus largement dans les démarches et réflexions des bassins sur l'adaptation au dérèglement climatique.

• Ce travail de prospective à long terme, intégré et à l'échelle nationale est particulièrement innovant.



Evolutions relatives possibles (en%)
du débit moyen annuel (module)
entre 1961-90 et 2046-65.

-20 à -10%	• < 0,37
-30 à -20%	• 0,45
-50 à -40%	• 0,53
-70 à -60%	• > 0,53

PARTENAIRES :

BRGM, BIOTOPE, Irstea, Météo France, KPMG, Actéon, OIEau, BRL Ingénierie, BIPE, ARMINES, Asconit, Sogreha, Metroeconomica, Agences de l'eau, ONEMA

MOTS CLÉS

Multi-risques,
Multi-secteurs
Connaissance

POUR EN SAVOIR PLUS

<http://www.developpement-durable.gouv.fr/Evaluation-des-strategies-d.html>

CONTACT

aurelie.carroget@developpement-durable.gouv.fr

Fiche Action

Renforcer les interfaces Science-Politique pour faire face aux impacts du dérèglement climatique



Entité porteuse du projet :
Office National de l'Eau et des Milieux
Aquatiques (ONEMA)

Contexte et objectifs

L'ONEMA est l'organisme technique français de référence sur la connaissance et la surveillance de l'état des eaux et sur le fonctionnement écologique des milieux aquatiques. L'ONEMA est, de par ses missions, notamment un organisme d'interface entre science et gestion de l'eau et des milieux aquatiques.

Description de l'action

Pour améliorer la prise en compte du dérèglement climatique dans la gestion de l'eau et des milieux aquatiques, il exerce son action à plusieurs niveaux ce qui s'illustre par les exemples suivant :

Facilitation d'interface science-politique au niveau national, européen et international sur l'eau et le dérèglement climatique.

- Au niveau national, il a organisé, avec les Agences de l'eau et le Ministère en charge de l'écologie, un séminaire national le 3 février 2015, préparatoire à la COP21, regroupant 170 participants décideurs, scientifiques interdisciplinaires de haut niveau. Ce séminaire a permis notamment d'établir des recommandations concrètes sur le renforcement du dialogue entre science et politique pour la prise en compte du dérèglement climatique dans la politique de gestion de l'eau et des milieux aquatiques.
- De 2010 à 2012, l'ONEMA a animé avec la Commission européenne une interface science-politique pour la mise en œuvre de la directive cadre sur l'eau.
- Enfin, l'ONEMA avec l'Unesco a étudié une recommandation du 6^{ème} Forum Mondial de l'Eau de Marseille (2012) pour l'initiation d'une plate-forme d'interface entre science et gestionnaires de l'eau pour améliorer la prise en compte de la science en lien avec les travaux du GIEC et autres conventions des Nations unies.

Ces expériences ont permis d'isoler quelques grands principes pour une interface science-politique dans le domaine de la gestion de l'eau dans le contexte du dérèglement climatique comme constituer une communauté de pratiques, nommer des « courtiers en connaissance » qui font vivre l'interface, améliorer les outils de communication et de diffusion de connaissance.

Le soutien à la production de connaissance scientifique et technique pour la gestion de l'eau et des milieux aquatiques.

Il a récemment publié une étude sur l'impact du dérèglement climatique sur les poissons d'eau douce dans la collection "*Comprendre pour agir*"⁽¹⁾.

Ce travail donne un aperçu des connaissances actuelles sur les impacts du dérèglement climatique sur la ressource en eau et la biodiversité piscicole en France. A travers cet état de l'art, sont présentés différents outils de projection et leur domaine d'application, permettant d'apporter des réponses quantitatives sur l'ampleur des changements attendus.

Les points forts

- L'ONEMA a une expérience de sept ans en matière d'interface science-politique pour la gestion de l'eau et des milieux aquatiques. Il dispose de moyens d'évaluation des besoins en connaissance scientifique et technique, de production, capitalisation, communication et diffusion de connaissance, et de facilitation de l'échange. Ils peuvent inspirer tout acteur souhaitant favoriser le développement de politiques publiques dans le domaine de l'eau, éclairées par la science, notamment dans le contexte particulier du dérèglement climatique.



Adaptation

Atténuation

9

DATE
depuis
2010LIEU
FRANCE ET UNION
EUROPÉENNE

PARTENAIRES :

Les Agences de l'eau, le Ministère de l'Énergie, du Développement Durable et de l'Énergie, Commission européenne (DG RTD), UNESCO IHP, International Water Resources Association (IWRA), Office international de l'eau, Biotope

MOTS CLÉS

Ecosystèmes,
Multi-secteurs
Connaissance,
Information,
Sensibilisation

POUR EN SAVOIR PLUS
www.onema.fr

CONTACT
frederique.martini@onema.fr

Fiche Action



10

Adapter l'agriculture dans le Languedoc-Roussillon avec le Projet Régional d'Agriculture Durable (PRAD)



Entité porteuse du projet :
Préfet du Languedoc-Roussillon,
Direction Régionale de l'Agriculture
et de la Forêt



Contexte et objectifs

Le Préfet de région du Languedoc-Roussillon est responsable de l'application des politiques nationales et communautaires dans la région (sauf exceptions). Pour ce faire, il dirige les services déconcentrés régionaux de l'État.

Les PRAD (projet régional de l'agriculture durable) ont pour objectifs de fixer les grandes orientations de la politique agricole de l'État en région en tenant compte des spécificités des territoires ainsi que de l'ensemble des enjeux économiques, sociaux et environnementaux. Le PRAD du Languedoc-Roussillon, approuvé en mars 2012, met en avant la spécificité du climat méditerranéen qui justifie une action concernant la gestion des ressources en eau, pour maintenir, entre autres, le potentiel agricole de la région.

Il constate notamment qu'en 30 ans, la température moyenne estivale à Montpellier s'est accrue de 2,3°C (la région est passée en zone «semi-aride») et l'évapotranspiration de 240 mm en plaine, soit de + 20 à 30%, représentant une perte équivalente de production agricole de 11%.

PARTENAIRES :

Commission Régionale de l'Économie Agricole et du Monde Rural (COREAMR)

Description de l'action

Le PRAD se décline en 5 axes stratégiques :

Conforter une agriculture dynamique, attractive pour les jeunes, compétitive et respectueuse de l'environnement

Disposer d'une ressource en eau accessible pour l'agriculture, préserver la qualité de l'eau et anticiper le changement climatique

Pour des terres agricoles préservées, des territoires entretenus et vivants

Pour une alimentation de qualité, des produits locaux reconnus, gage de confiance entre consommateurs et producteurs

S'appuyer sur l'exceptionnel potentiel de recherche et de formation agronomiques disponible en région pour préparer aujourd'hui l'agriculture de demain

Il met notamment en avant la spécificité du climat méditerranéen qui justifie le stockage d'excédents de pluviométrie hivernale et leur report au printemps pour une utilisation agricole, les besoins de reports se voyant fortement amplifiés par le dérèglement climatique. Dans le cadre de ces axes stratégiques et pour réussir l'adaptation, le PRAD se donne pour priorités d'intégrer l'indice d'aridité dans les critères de zonage des handicaps naturels (zones défavorisées menacées de déprise notamment), de soutenir l'effort d'adaptation du matériel végétal et de disposer d'une ressource en eau accessible, ce qui, outre la promotion de pratiques culturelles économes en eau, suppose de soutenir l'offre, par la réalisation du projet AquaDomitia (transfert d'eau depuis le Rhône) et de 50 retenues par an.

Les points forts

- Une vision qui prend en compte les spécificités du territoire et les enjeux croisés de la sécurité alimentaire, de l'eau et du dérèglement climatique.
- Une action qui s'oriente vers une gestion durable de la ressource en eau en jouant sur l'offre et la demande.

MOTS CLÉS

Sécheresses
Eau et sécurité alimentaire
Ingénierie,
Politique gouvernementale

POUR EN SAVOIR PLUS

<http://draaf.languedoc-roussillon.agriculture.gouv.fr/Le-Plan-Regional-de-l-Agriculture>

CONTACT

guillaume.benoit@agriculture.gouv.fr

Fiche Action

Adaptation d'une centrale hydroélectrique à la fonte de son glacier



Entité porteuse du projet :
EDF

Contexte et objectifs

Electricité de France, énergéticien intégré, est un leader mondial de la production électrique (140 GW installés en 2013).

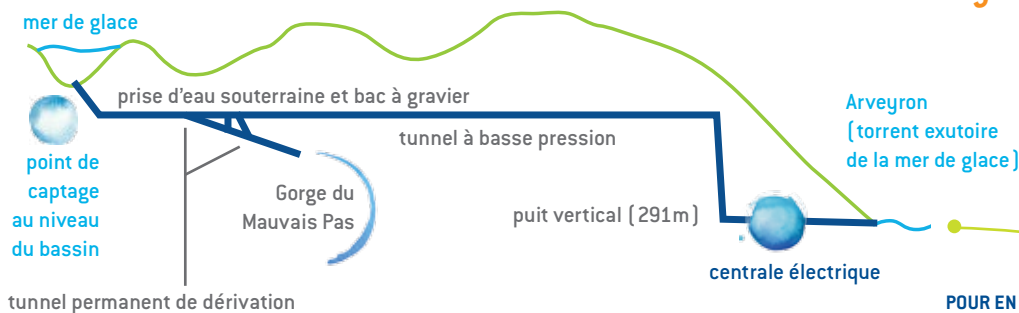
L'aménagement hydroélectrique des Bois produit depuis 1973 de l'électricité à partir de l'eau collectée sous la Mer de Glace (Chamonix-Alpes). Le recul de la Mer de Glace a débuté en 1940 et s'est progressivement accéléré ces dernières années en raison du réchauffement climatique. En 2005, l'épaisseur de glace au droit du captage était encore de 50m environ et le front glaciaire se situait à environ 120m en aval du point de captage. En 2008, le captage était à l'air libre au niveau du front glaciaire. Au cours des années, le glacier a apporté et déposé en rive droite une quantité importante de moraines (blocs, graviers...). Celles-ci, avec le recul glaciaire, s'effondrent en fond de vallée et conduisent à un comblement par des blocs du point de captage des eaux. Le déplacement de la prise d'eau sous-glaciaire est donc devenu indispensable. Suite à un orage dans la journée du 11 juin 2009, le captage d'origine s'est bouché après 36 ans de service ininterrompu.

Description de l'action

En raison du recul accéléré de la Mer de Glace, le captage sous-glaciaire de l'aménagement hydroélectrique des Bois est rattrapé par le front glaciaire et enseveli sous les alluvions. L'adaptation au dérèglement climatique a conduit EDF à engager des travaux de réalisation d'un nouveau captage 800m en amont pour poursuivre l'exploitation de l'aménagement. Les études ont été réalisées de 2005 à 2008 par son Centre d'Ingénierie Hydraulique. Les travaux principaux ont été lancés dès fin 2008 avec deux objectifs majeurs : les mises en service d'un captage provisoire en avril 2009 et du nouveau captage en avril 2011. La centrale fonctionne avec le nouveau captage depuis 2011.

L'hydroélectricité, source d'énergie renouvelable, a un rôle important à jouer dans la décarbonation de l'électricité et donc dans l'atténuation du dérèglement climatique.

COUPE LONGITUDINALE DE LA CENTRALE ÉLECTRIQUE LES BOIS



Les points forts

- Cette action offre une piste de réflexion sur le besoin et les moyens à entreprendre pour renouveler et adapter les infrastructures face au dérèglement climatique.



Adaptation

Atténuation

11

DATE
2008
2011

LIEU
CHAMONIX



PARTENAIRES :

Laboratoire de glaciologie et de géophysique de l'environnement (LGGE) et service de Restauration des terrains en montagne (RTM) de l'Office National des Forêts.

MOTS CLÉS

Fonte des glaces
Eau et énergie
Ingénierie

POUR EN SAVOIR PLUS

<http://webtv.edf.com/chamonix-une-centrale-hydroelectrique-sous-la-mer-de-glace-vid-eo4047.html>

CONTACT

laurent.bellet@edf.fr

Fiche Action

Gérer et optimiser l'irrigation pour la production de maïs



Entité porteuse du projet :
NATAÏS

Contexte et objectifs

L'entreprise NATAÏS, située à Bézéril, dans le département du Gers, est spécialisée dans la filière de maïs à éclater (popcorn) en Europe. Elle contractualise directement la production de popcorn avec 220 agriculteurs, sur une surface totale de 4750ha en 2011. Depuis de nombreuses années, NATAÏS s'inscrit dans une démarche active de développement durable. Dans le cadre de sa démarche d'agriculture durable, l'entreprise consacre depuis l'année 2010 un axe de travail à la gestion et à l'optimisation de l'irrigation sur la culture du maïs à éclater.

Le Gers est une zone qui souffre particulièrement de sécheresse, phénomène qui s'accroît avec le dérèglement climatique. L'objectif que s'est fixé NATAÏS est une réduction de 20% des apports en eau d'irrigation, pour l'ensemble de son réseau de producteurs, sans perte de rendement ni de qualité.

Le maïs est une des plantes les plus cultivées en France. Elle est une céréale exotique à l'origine, très gourmande en eau. La gestion équilibrée de la ressource en eau pour satisfaire l'agriculture, la sécurité alimentaire ainsi que les besoins en eau pour des consommations autres, est primordiale face au dérèglement climatique.

Description de l'action

L'Agence de l'eau Adour-Garonne soutient le projet de la société NATAÏS qui vise à diminuer de 20% les apports d'irrigation de l'ensemble des producteurs (4 300ha). En finançant des sondes capacitatives directement chez une vingtaine de producteurs (diffusion des données par Internet) et en investissant 9000 €/an d'aide dans le conseil, le projet élaboré par NATAÏS et l'Agence contribue à diminuer de 20% les apports d'eau, dans une région marquée régulièrement par la sécheresse, tout en maintenant les niveaux de rendements et de qualité du maïs éclaté pour les producteurs.

Des résultats sur les économies d'eau et les charges financières :

- la consommation d'eau moyenne des producteurs volontaires est passée de 1880 m³/ha à 1430 m³/ha en 2011 (-24%) et à 1660 m³/ha en 2012 (-12%);
- les charges financières en moyenne de 220 €/ha ont été réduites de 10 à 25% selon les producteurs.

Les points forts

- Ce projet, à son échelle, incite les agriculteurs à développer des pratiques plus efficaces dans un territoire menacé. Suite à un bilan des économies réalisées, il est envisagé d'étendre et améliorer la démarche sur l'ensemble des producteurs en contrat avec NATAÏS et de développer l'accompagnement pour réduire la fertilisation azotée.



Adaptation

Atténuation

12

DATE
depuis
2013



PARTENAIRES :

Agence de l'eau Adour-Garonne

MOTS CLÉS

Sécheresses

Eau et sécurité alimentaire

Ingénierie

POUR EN SAVOIR PLUS

<http://www.popcorn.fr/>

CONTACT

Joel.Marty@eau-adour-garonne.fr

Fiche Action

Coopérer face au dérèglement climatique en Afrique: le SDAGE du Sénégal, «fleuve international»



Entité porteuse du projet :
Société du Canal de Provence (SCP)

Contexte et objectifs

La Société du Canal de Provence (SCP) est une société d'économie mixte ayant le statut original de Société d'Aménagement Régional (SAR). Elle remplit une mission de service public en vue de l'irrigation et de l'alimentation en eau pour les usages domestiques, agricoles et industriels ainsi qu'une activité d'ingénierie en particulier dans le domaine de la gestion intégrée des ressources en eau.

Dans son dernier rapport (2014), le GIEC établit que le continent africain est le plus vulnérable aux risques liés à l'eau (sécheresse, qualité...), malgré des lacunes pour les études climatiques et hydrologiques dans la région.

Le fleuve Sénégal va donc faire face à des changements futurs-encore mal appréhendés-au niveau des apports pluviométriques, de températures, d'évapotranspiration, de débits... En parallèle, les pressions anthropiques sur le fleuve sont vouées à croître du fait de la croissance démographique et économique de ces pays.

En 1972, l'Organisation pour la mise en valeur du fleuve Sénégal (OMVS) se crée autour des Etats qui se partagent le fleuve : Mali, Mauritanie, Sénégal puis Guinée, afin d'établir une gouvernance commune du fleuve, basée sur la coopération.

Description de l'action

Face aux enjeux du développement - dont le fleuve est une clé fondamentale - et climatiques, les Etats membres de l'OMVS ont délégué en 2009 à la SCP, accompagnée du CSE et de la CACG, l'écriture du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du fleuve Sénégal, intégrant pleinement ces enjeux à l'horizon 2025.

Ce SDAGE définit des orientations fondamentales et un programme d'action précis, pour donner un cadre cohérent aux actions de développement, tout en protégeant les ressources en eau et l'environnement. L'évolution climatique a été le sujet de discussions à plusieurs étapes du schéma.

La modélisation appuyant l'élaboration du SDAGE intègre les prélèvements (demande) mais aussi les apports en eau, estimés de façon prévisionnelle (offre potentielle), et permet ainsi de tester différentes hypothèses d'évolution de la ressource et leurs effets sur l'utilisation de la ressource.

Les choix qui en découlent peuvent se résumer par l'alternative suivante :

- Si l'espérance d'apports en eau sur le bassin est faible, par prudence, on limitera les allocations d'eau aux usages non prioritaires ;
- Si l'espérance d'apports est plus importante, on pourra d'avantage mobiliser les ressources en eau (depuis les ouvrages) pour améliorer la satisfaction des demandes en eau. L'évolution climatique, même si elle n'est que très imparfaitement connue, peut faire l'objet d'hypothèses sur les espérances d'apports sur le bassin et conditionner ainsi, la gestion de la ressource.

Les points forts

- L'intégration des enjeux climatiques dans le SDAGE du fleuve Sénégal est particulièrement innovante dans la région et son importance est accentuée par la nature transfrontalière du bassin. Le travail de la SCP et de ses partenaires a contribué à la consolidation d'une démarche régionale de gestion intégrée des ressources en eau, en déclinant cette vision prospective du bassin, et l'intégrant ainsi dans le socle d'une coopération solide, vectrice de stabilité.



Adaptation

13



PARTENAIRES :

Organisation pour la mise en valeur du fleuve Sénégal (OMVS), AFD, Union Européenne, Centre de suivi écologique (CSE), Compagnie d'aménagement des coteaux de Gascogne (CACG)

MOTS CLÉS

Multi-risques,
Multi-secteurs
GIRE et planification

POUR EN SAVOIR PLUS

<http://www.portail-omvs.org/gestion-ressource-et-environnement/sdage/schema-directeur-damenagement-sdage>

CONTACT

jean-luc.trouvat@canal-de-provence.com

Fiche Action

Atténuer les émissions de GES des services d'eau potable de Marseille



Entité porteuse du projet :
Société des Eaux de Marseille (SEM)

Contexte et objectifs

La Société des Eaux de Marseille assure des délégations du service public de l'eau et de l'assainissement pour le compte des collectivités locales. Elle réalise également ses prestations de service et d'ingénierie pour des industries, des entreprises et des établissements publics de la région, avec un objectif prioritaire : la maîtrise des consommations d'eau et la préservation du milieu naturel.

Description de l'action

Pour contribuer à l'atténuation du dérèglement climatique, la Société des Eaux de Marseille s'est fixée pour objectif de réduire de 20% la production de GES induits par ses services d'eau potable et d'assainissement et de proposer aux grands clients industriels et tertiaires de ce service les outils de management intégré leur permettant une performance similaire.

Pour atteindre cet objectif, la SEM cherche à optimiser la mise en œuvre du service par l'augmentation des rendements hydrauliques des process d'adduction, de traitement et de distribution afin d'économiser la ressource. Elle met également en place un télélevé des compteurs des clients sur l'ensemble de la Communauté Urbaine de Marseille Provence Métropole, soit plus d'un million d'habitants, leur permettant un pilotage des consommations. Elle complète son action par la mise en œuvre d'un management de l'énergie dans le cadre d'une démarche certifiée ISO 50 001 et par des investissements dans la production d'énergies renouvelables : petite hydroélectricité et photovoltaïque, accroissement de ces mêmes énergies vertes dans les approvisionnements d'électricité et de carburant.

Les services de la SEM incluent également des procédures de travaux de terrassement, émetteurs de GES, que la SEM réduit par la mise en œuvre de déblais recyclés et de travaux sans tranchée.

Elle cible aussi ses activités chez les industriels via le déploiement d'un système intégré (du compteur au tableau de bord de pilotage) de management multifluides (air comprimé, vapeur etc.).

Ces actions déjà larges vont être complétées par l'établissement d'un plan d'action visant à une réduction des consommations énergétiques de 10% sur 15 ans et à la réduction de pertes hydrauliques sur l'adduction et la distribution de plus de 20% pour la communauté urbaine Marseille Provence Métropole. Moins de pertes, c'est augmenter l'efficacité énergétique de l'eau traitée tout en limitant le gaspillage.

Les points forts

- Les mesures développées par la SEM correspondent à une prise en charge intégrée (différentes gammes de secteurs et d'acteurs touchés) de son objectif de réduction des émissions de GES tout en contribuant également aux économies d'eau.



Adaptation

14



Atténuation



DATE
2014
2017

LIEU

AIRE MÉTROPOLITAINE
MARSEILLAISE

MOTS CLÉS

Emissions de GES,
Sécheresses
Services d'eau
et d'assainissement
Ingénierie,
Technologies

POUR EN SAVOIR PLUS
www.eauxdemarseille.fr

CONTACT
marc.gervasi@eauxdemarseille.fr

Fiche Action

Restaurer les zones humides et préserver la biodiversité : Zone Libellule®



Entité porteuse du projet :
SUEZ environnement

Contexte et objectifs

SUEZ environnement est l'un des leaders mondiaux dans les domaines de la gestion de l'eau et des déchets.

Dans les années à venir, le dérèglement climatique pourrait augmenter les températures des cours d'eau et rendre plus fréquentes leurs périodes d'étiage, et accentuer ainsi l'impact additionnel des activités humaines, comme le rejet d'eaux usées, sur le milieu naturel. Le dérèglement climatique participe de plus à la perte de biodiversité dans les milieux aquatiques et donc à la réduction de leurs capacités auto épuratoires.

Description de l'action

La Zone Libellule® apporte une double solution : elle assure un effet tampon, en aval d'une station d'épuration, pour adoucir le retour des eaux traitées dans le milieu naturel (pollution, température, etc.), et utilise ces eaux pour régénérer la biodiversité locale.

La Zone Libellule® pilote du Syndicat Intercommunal à Vocations Multiples (SIVOM) de La Palus (Hérault) est une annexe de la station d'épuration locale : l'eau usée traitée transite par elle avant son rejet dans un cours d'eau, le Dardaillon. L'aménagement de la zone a consisté à assembler plusieurs écosystèmes aquatiques aux caractéristiques hydro-morphologiques différentes (bassin profond, méandres, prairie humide...) avec une sélection de plantes aquatiques permettant de végétaliser la zone.

L'eau usée traitée suit un parcours qui permet l'élimination des macro-polluants et de certains produits phytosanitaires (à travers la roselière), la dégradation de polluants (absorbés par les racines), l'élimination de certains métaux tels que le zinc (grâce à des espèces comme la menthe aquatique ou le cresson) ou de bactéries et molécules grâce à l'exposition aux UV dans les zones tampon.

L'intervention humaine y est minimale, permettant ainsi à la biodiversité locale de se régénérer naturellement.

Ce laboratoire grandeur nature est unique pour l'observation de la reconquête écologique d'un milieu, par la faune ou la flore locale.

- 1 Bassin phytoplancton
- 2 Roselière
- 3 Méandres
- 4 Réseau anastomosé
- 5 Zone libre
- 6 Filtration horizontale
- 7 Prairie humide
- 8 Zone alluviale
- 9 Haie vive
- 10 Cours d'eau naturel



Les points forts

- La Zone Libellule® est aussi un site pédagogique d'exception sur la richesse et la préservation des milieux aquatiques.
- Une zone de stockage adjacente au bassin peut jouer le rôle de bassin d'orage, régulant inondations et périodes sèches.



Adaptation

15



DATE
2009
2012

LIEU
COMMUNES DE SAINT
JUST ET DE SAINT
NAZAIRE DE PÉZAN

PARTENAIRES :

Commune de Saint Just dans l'Hérault

MOTS CLÉS

Qualité,
Variabilité des débits,
Écosystèmes
Services eau
et assainissement
Ingénierie,
Sensibilisation

POUR EN SAVOIR PLUS

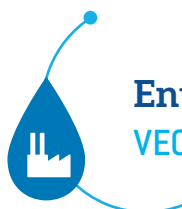
<http://www.emag.suez-environnement.com/zone-libellule-innovation-biodiversite-2192>

CONTACT

eric.blin@lyonnaise-des-eaux.fr

Fiche Action

La dépollution des eaux usées, source d'énergie verte. Le savoir-faire de VEOLIA en Chine



Entité porteuse du projet :
VEOLIA

Contexte et objectifs

VEOLIA est un groupe qui accompagne, sur tous les continents, les villes et les industries dans la gestion, l'optimisation et la valorisation de leurs ressources en eau, en énergie et en matières, notamment issues des déchets, en leur apportant des solutions d'économie circulaire.

La Chine, pays le plus peuplé, est devenue le premier émetteur de GES (même si ses émissions par habitants restent loin derrière les Etats-Unis ou le Canada) et n'est censée amorcer une phase de réduction qu'en 2030. Le potentiel d'atténuation du pays est donc fort et chaque secteur compte. Le secteur de l'assainissement produit des GES de façon inégale selon les process et la date des infrastructures. C'est donc une véritable opportunité pour les pays en développement comme la Chine, qui voient leur besoin pour de telles infrastructures augmenter, d'investir dans des process peu émetteurs et moins énergivores. C'est le choix de la ville d'Umrqi située au Nord-Ouest de la Chine, qui connaît un développement économique rapide depuis les années 1990 et anticipe les conséquences de cette croissance sur la demande en eau et en traitement des eaux usées en choisissant notamment VEOLIA en 2005 pour moderniser et exploiter son usine de dépollution.

Description de l'action

La station d'Umrqi est conçue pour desservir 1,5 millions d'habitants, sa capacité d'assainissement ayant été portée de 200 000 à 400 000 m³ par jour dans le cadre de travaux d'extension et de modernisation en 2010. Dans ce contexte, le biogaz issu de la digestion des boues d'épuration constitue un important gisement d'énergie renouvelable : la capacité de traitement des 6 digesteurs de boues installés par VEOLIA est de 2700m³ par jour soit une production de 985.000 m³ de biogaz par mois en 2014.

Le biogaz ainsi produit est mis en valeur sur la station de 3 façons différentes :

- Il fournit de la chaleur via des chaudières alimentées au biogaz ;
- Il génère de l'électricité via trois générateurs alimentés au biogaz ;
- Il alimente les ventilateurs, généralement alimentés par des hydrocarbures.

Cette utilisation du biogaz se fait différemment selon les saisons afin d'optimiser son efficacité énergétique : en hiver il est alloué prioritairement aux chaudières afin d'assurer la continuité du service malgré des conditions climatiques extrêmes.

En tout, l'énergie verte produite par le procédé de traitement des boues d'épuration mis en œuvre à Umrqi permet de couvrir 50% des besoins énergétiques du site, et réduit considérablement l'empreinte carbone du site puisque 80% des émissions de GES ont été évitées en 2014 contre 70% en 2011.

Les points forts

- Cette action permet à la fois d'importantes économies d'énergies fossiles et une baisse significative des émissions de GES mais aussi des économies d'eau via la réutilisation des eaux pour l'irrigation.



Adaptation

Atténuation

16

DATE
2015
2008

LIEU
UMRUQI, CHINE

PARTENAIRES :

Umrqi Water Bureau,
Urumqi KUNLUN Environment Protection
Group Co Limited en joint-venture avec
VEOLIA Water Company Limited

MOTS CLÉS

Emissions de GES,
Sécheresses
Services d'eau
et d'assainissement
Ingénierie,
Technologies

POUR EN SAVOIR PLUS
www.veolia.com

CONTACT
nina.cambadelis@veolia.com

Fiche Action

L'eau en montagne : partage et conciliation des usages d'une ressource fragilisée



Entité porteuse du projet :
Asters, Conservatoire d'espaces naturels de Haute Savoie

Contexte et objectifs

L'Observatoire de l'eau en montagne, piloté par Asters, Conservatoire d'espaces naturels de Haute-Savoie, en lien avec le fonds de dotation Montagne vivante, travaille en collaboration étroite avec des scientifiques, gestionnaires et élus locaux pour améliorer les connaissances sur la disponibilité de l'eau en montagne, face aux évolutions climatiques en cours.

La montagne est un milieu particulier, synonyme de force et de rudesse dans l'imaginaire collectif, il est pourtant très fragile. La ressource en eau, constitutive de ce milieu si particulier, est symbolique de cette fragilité du milieu montagnard.

Dans les montagnes européennes, ces impacts se caractérisent notamment par davantage de phénomènes brutaux d'inondation de l'automne au printemps mais surtout par des étiages estivaux de plus en plus fréquents et de plus en plus marqués, correspondant à une raréfaction saisonnière de la ressource. Il faut alors s'adapter et s'attacher à partager une ressource qui se raréfie entre des usages parfois très spécifiques (tourisme, activités agricoles, forestières...).

Description de l'action

L'enjeu est de concilier les usages pour gérer durablement la ressource en eau en montagne. Pour cela, L'Observatoire de l'eau en montagne cherche à :

- Comprendre le fonctionnement complet d'un bassin versant afin d'anticiper les difficultés liées à un manque d'eau ou, au contraire, à des précipitations "anormales" ;
- Etudier et anticiper les effets du dérèglement climatique et des évolutions anthropiques sur la disponibilité de la ressource en eau ;
- Permettre aux gestionnaires d'évaluer l'impact des modes de gestion (à plus ou moins long terme) sur la disponibilité de la ressource en eau.

Pour ce faire, un réseau de mesure permettant la collecte de données via l'observation des phénomènes a été mis en place. Une modélisation hydrologique renforce cette démarche via l'interprétation des jeux de données et les simulations futures de l'état de la ressource en eau, qui prend aussi bien en compte les changements climatiques à venir que l'évolution des activités humaines. L'action de l'Observatoire cherche à être opérationnelle grâce au développement actuel d'outils d'aide à la décision (à l'étude) consistant en une interface à destination des fournisseurs de données et des gestionnaires locaux, permettant des choix de gestion éclairés.

Les points forts

- L'action développe une démarche multi-acteurs en adéquation avec une problématique transversale tout en prenant en compte les spécificités du milieu montagnard pour l'étude de la ressource.



Adaptation

17

DATE
depuis
2009LIEU
BASSIN VERSANT
MEGÈVE-HAUT ARLY

Les Etats Généraux de l'Eau en Montagne (Megève, France-8, 9, 10 octobre 2014) ont été l'occasion de se réunir et de réfléchir pour des acteurs aussi nombreux que variés concernés par l'avenir de la ressource en eau en montagne. Retrouvez les perspectives d'adaptation issue de la richesse des débats sur le site des États Généraux : <http://www.egem2014.org/>

PARTENAIRES :

Fonds de dotation Montagne Vivante,
EDYTEM/CNRS (recherche),
Société TENEVIA (hydrométrie),
RDA74,
Conservatoire d'espaces naturels de
Haute-Savoie,
Commune de Megève

MOTS CLÉS

Inondations,
Sécheresses
Multi-secteurs
Connaissance,
Technologies

POUR EN SAVOIR PLUS

<http://observatoire-eau-montagne.org/>

CONTACT

aude.soureillat@asters.asso.fr

Fiche Action

Mieux gérer les ressources oasiennes grâce à l'agro-écologie : la ferme pilote du CARI au Maroc



Entité porteuse du projet :
Centre d'Actions et Réalisations
Internationales (CARI)



Contexte et objectifs

Le CARI est une ONG qui s'applique à redonner le pouvoir d'agir aux producteurs locaux en revalorisant l'agriculture locale.

Les oasis sont des agrosystèmes construits et maintenus par l'homme, basés sur une gestion rigoureuse de l'eau et du végétal constituant ensemble l'effet oasis, sorte de microclimat chaud et humide parfaitement propice à une production agricole diversifiée. Cependant, la disparition progressive des conditions favorables à l'exploitation agricole des oasis, due entre autres au dérèglement climatique, a entraîné pour leurs populations une baisse des revenus et une paupérisation. Jorf en est l'exemple type. Cette oasis se situe dans la vaste plaine subdésertique du Tafilalet (Maroc) au sud de la ville d'Errachidia, en zone aride caractérisée par des sécheresses pluriannuelles.

Description de l'action

Le projet développé par le CARI et soutenu par la fondation Itancia consiste à la mise en place d'une ferme pilote de 5ha, propriété d'un agriculteur partenaire, espace de démonstration pour la diffusion des pratiques agro-écologiques. Cette ferme est un lieu de :

- production agricole ;
- d'application des principes de l'agro-écologie ;
- un lieu de formation et de diffusion des pratiques.

Le CARI a apporté un appui sur les pratiques d'agro-écologie :

- gestion de la fertilité des sols (composts, rotations et associations culturales...), maïsage précoce et production de semences paysannes ;
- application plus raisonnée de traitements et utilisation de traitements naturels ;
- limitation des techniques de submersion sur certaines parcelles via la mise en place d'un système d'irrigation goutte à goutte, plus économe : division par 2 de la quantité d'eau d'irrigation.

Ce projet contribue également à l'atténuation par la mise en place d'un système de pompage solaire (puits) et la suppression de l'utilisation des moteurs à carburant : les économies en carburant ont permis un retour sur investissement de l'agriculteur dès la 1^{ère} année.

Les points forts

- Le projet cherche particulièrement à mettre en pratique le développement durable et à développer le potentiel d'adaptation des bénéficiaires en sensibilisant les acteurs afin d'assurer des co-bénéfices à long terme.

PARTENAIRES :

Fondation Itancia, Centre d'Etude et de Développement des Territoires Oasiens et Désertiques, Association Oasis Ferkla pour l'Environnement et le Patrimoine

MOTS CLÉS

Sécheresses

Eau et sécurité alimentaire

Sensibilisation,

Ingénierie

POUR EN SAVOIR PLUS

www.cariassociation.org

CONTACT

oasis@cariassociation.org

Fiche Action

Limiter les îlots de chaleur urbains par la végétalisation des villes et de leurs pourtours



Entité porteuse du projet :
Cluster Eau et Climat

Contexte et objectifs

Le Cluster Eau et Climat rassemble des centres de formation et de recherche, des entreprises et des collectivités principalement autour de l'Association Climatologique de la Moyenne-Garonne et du Sud-Ouest (ACMG) pour travailler sur le lien eau et climat dans la région d'Agen notamment et exporter des savoir-faire.

Une des conséquences principales du dérèglement climatique, en lien avec d'autres facteurs, concerne l'apparition d'îlots de chaleur urbains, c'est-à-dire un réchauffement concentré dans l'espace urbain. Ce réchauffement de l'agglomération d'Agen, constaté par l'ACMG est une perte de confort, occasionne des problèmes de santé et nécessite de repenser les politiques urbaines.

Description de l'action

Le Cluster Eau et Climat s'est penché sur cette question en capitalisant et prolongeant différents projets étudiant les impacts du climat sur le Sud-Ouest (Adaptaclima et Telegrieg notamment), prouvant ce phénomène d'îlot de chaleur urbain grâce à la technologie satellite thermique et à des capteurs au sol.

Pour répondre à cette problématique, le Cluster propose de redonner une place centrale à la nature en ville et de renforcer le lien avec les campagnes comme moyen de rafraîchir les villes en cas de canicules, amenées à se multiplier dans la région. On peut atténuer voire rafraîchir l'air arrivant sur une zone d'activité ou d'habitat en favorisant les îlots de fraîcheur, par davantage de végétalisation des villes le long de chemins pédestres ou cyclables urbains. La végétalisation fournit de l'ombre et surtout évapotranspire l'eau qu'elle pompe naturellement dans le sol. Le Cluster Eau et Climat préconise également une meilleure coordination avec le monde agricole voisin qui par le type et le mode de culture influence l'humidité des sols et de l'air, permettant d'atténuer localement les chaleurs estivales. L'eau est donc une ressource critique pour compenser des impacts du dérèglement climatique, particulièrement en été où les besoins augmentent. Dans la région d'Agen, des projets de stockage dans des lacs de nouvelle génération favorisant la biodiversité et dans des nappes de surface (anciens méandres de la Garonne) sont en cours et, s'ils sont acceptés socialement, permettront de garantir le fonctionnement de cette climatisation durable basée sur l'eau et le végétal.

Les points forts

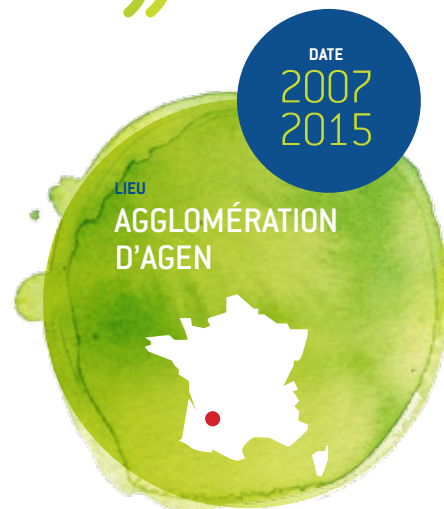
- L'action du Cluster développe un volet sociologique qui démontre via des enquêtes de terrain que la végétalisation des villes contribue à améliorer le confort, à réduire le stress et donc à jouer un rôle positif sur la santé. Le Cluster s'intéresse également à trouver les mots les plus pertinents pour la sensibilisation autour de ces thèmes.



Adaptation

Atténuation

19

DATE
2007
2015LIEU
AGGLOMÉRATION
D'AGEN

PARTENAIRES :

L'Institut Polytechnique de Bordeaux, le CEA Tech Aquitain, le laboratoire IMS, L'ACMG, l'Institut de Filtration et des Techniques Séparatives (IFTS), le centre de Recherche & Développement de VEOLIA Eau

MOTS CLÉS

Sécheresses
Eau et aménagements urbains
Connaissance,
Ingénierie

POUR EN SAVOIR PLUS

http://www.acmg.asso.fr/pdf/Article_Adaptaclima-ACMG_01122014_web.pdf

CONTACT

jfberthoumieu@agralis.fr

Fiche Action

Gestion Intégrée de la Ressource en Eau (GIRE) à Madagascar



Entité porteuse du projet :
Etc Terra, le Grand Lyon

Contexte et objectifs

Créée en 2012, l'association Etc Terra intervient en partenariat avec Agrisud International dans divers pays d'Afrique et s'est donnée pour mission de démontrer qu'il est possible et bénéfique de concilier dynamisme économique et préservation du capital naturel dans les territoires ruraux des pays du Sud.

Selon la FAO, la production agricole devra plus que doubler dans les pays en développement d'ici 2050. Cette augmentation nécessaire de la production ne sera pas sans conséquences sur les ressources en eau, déjà largement affectées dans certaines régions du monde par les effets du dérèglement climatique. Madagascar est très exposé à ces enjeux compte tenu de la prédominance de la riziculture irriguée, pratiquée par 2 millions de ménages, ce qui ne manque pas d'occasionner de fréquents conflits d'usage entre eau potable et eau agricole.

Depuis mars 2014, sur le bassin versant de Zambazamba qui fait l'objet d'un captage destiné à l'adduction d'eau potable de la commune de Nasandratrony, un projet de GIRE est ainsi mis en œuvre afin de prévenir les conflits d'usage et de concilier sécurité hydrique et sécurité alimentaire.

Description de l'action

Sur la base d'un plan d'aménagement élaboré de manière participative avec les parties prenantes locales, les activités sont déclinées selon trois composantes :

- Protection et accroissement des ressources en eau en amont du captage : implantation de 60ha d'aménagements agro-forestiers sur courbes de niveau, notamment dans le périmètre rapproché de la source afin de favoriser l'infiltration de l'eau de pluie au détriment du ruissellement ;
- Amélioration de la productivité de l'eau en aval du captage via la diffusion de pratiques économes en eau et en premier lieu de Systèmes Rizicoles Améliorés ou Intensifs (SRA/SRI) qui ont le double avantage de réduire la consommation en eau et d'améliorer les rendements. Une cinquantaine de producteurs agricoles sont individuellement accompagnés dans cette démarche ;
- Mesure d'impact : le dispositif mis en place vise à mesurer l'amélioration attendue de la relation « pluviosité/débit », tant au niveau du captage que de l'exutoire du bassin versant de Zambazamba. L'impact climatique du projet sera également évalué en fin de projet, notamment en ce qui concerne la séquestration de CO₂ par les aménagements agro-forestiers.

Cette action est étroitement associée au programme d'adduction d'eau potable mis en œuvre par la Métropole de Lyon et ses partenaires (projet CAP'EAU-4500 bénéficiaires sur la seule commune de Nasandratrony).

A terme, l'ambition de ce projet pilote est d'être répliqué sur ① d'autres communes de la Région Haute-Matsiatra et ② sur des bassins versants de plus grande taille, à l'image des sites d'intervention du Programme Holistique de Conservation des Forêts (un programme REDD+ : Réduction des Emissions issues de la Déforestation et de la Dégradation des forêts) également mis en œuvre à Madagascar par Etc Terra et Agrisud International.

Les points forts

- A travers cette action, Etc Terra participe à la diffusion de pratiques à bénéfices multiples : préservation et utilisation économe des ressources en eau, diversification et augmentation des revenus des producteurs agricoles, adaptation et atténuation vis à vis du dérèglement climatique.



Adaptation

20

Atténuation

DATE
mars 2014
à fev. 2017



LIEU
BASSIN VERSANT DE ZAMBAZAMBA,
FIANARANTSOA, COMMUNE DE
NASANDRATRONY, RÉGION HAUTE-
MATSIATRA, MADAGASCAR

PARTENAIRES :

Agrisud International,
Agence de l'eau Rhône-Méditerranée-Corse,
Région Haute Matsiatra

MOTS CLÉS

Inondations,
Sécheresses,
Écosystèmes,
Eau et sécurité alimentaire
GIRE et planification

POUR EN SAVOIR PLUS

<http://www.etcterra.org/fr>

CONTACT

m.tiberghien@etcterra.org
r.vaudry@etcterra.org

Fiche Action

Assurer les réserves souterraines pour alimenter Montpellier en eau potable



Adaptation

21



Entité porteuse du projet :
Bureau de Recherches Géologiques
et Minières (BRGM)



Contexte et objectifs

Le BRGM est l'établissement public de référence dans le domaine des applications des sciences de la terre pour gérer les ressources et les risques du sol et du sous-sol, y compris les eaux souterraines.

La source du Lez est captée depuis plus de 150 ans pour alimenter en eau potable 340 000 habitants de la Métropole de Montpellier. L'utilisation de l'eau souterraine du Lez permet d'éviter d'utiliser de l'eau de surface dont la qualité nécessite de recourir à des traitements plus complexes et plus onéreux.

Ce très gros réservoir d'eau souterraine est soumis au dérèglement climatique qui devrait se traduire par une diminution de la pluviométrie et une augmentation de la température. La conséquence résultante est une diminution de la quantité d'eau susceptible de s'infiltrer pour renouveler le stock dans le réservoir.

Par ailleurs, l'augmentation future de la population dans cette aire urbaine très dynamique induit des besoins croissants en eau potable.

Description de l'action

Une étude du réservoir d'eau souterraine et une modélisation numérique des écoulements souterrains a été entreprise. Huit coupes géologiques ainsi que les données de 635 forages ont été utilisées pour une visualisation précise de cette structure géologique complexe qu'est l'aquifère karstique du Lez. De nouveaux forages ont permis de mettre en évidence la présence probable de réserves d'eau souterraine en profondeur.

Le modèle numérique développé permet de simuler les impacts des changements climatiques et anthropiques sur la ressource en eau à partir des scénarios du GIEC et d'anticiper des situations de crise futures à l'horizon 2050. Ces modélisations ont également permis de mettre en place un outil de prévention des crues.

Les résultats permettent de déterminer un niveau de prélèvement durable (en particulier en jouant sur la saisonnalité des prélèvements) dans le futur et de proposer différentes stratégies de gestion de la ressource alternatives à celles actuellement utilisées, permettant une augmentation des prélèvements assurant l'alimentation en eau d'au moins 390 000 habitants à l'horizon 2030, tout en respectant les écosystèmes aquatiques. La simulation de différents types de scénarios permet aussi d'initier des discussions suffisamment en amont pour être en mesure de faire évoluer la réglementation autour des prélèvements comme les déclarations d'utilité publique pour l'exploitation de la ressource.

Les points forts

- Cette étude locale complète, du diagnostic aux recommandations, prend en compte le multi-usage en assurant le lien entre facteurs socio-économiques et facteurs climatiques. Ces résultats opérationnels permettent d'éclairer les gestionnaires de la ville de Montpellier pour le futur de la ressource en eau.

PARTENAIRES :

Tetis, Agence de l'eau Rhône-Méditerranée-Corse, Conseil général de l'Hérault, Agence Régionale de Santé, Direction Départementale des Territoires et de la Mer de l'Hérault, Hydrosociétés, G-Eau, Biotopie, Tetis

MOTS CLÉS

Sécheresses,
Inondations,
Qualité
Services d'eau
et d'assainissement
Connaissance,
GIRE et planification

POUR EN SAVOIR PLUS

<http://www.brgm.fr/projets/lez-exemple-gestion-multiusage-eau-ressources-qualite-risque>

CONTACT

jc.marechal@brgm.fr

Fiche Action

Adapter la navigation fluviale avec GEPET-Eau



Entité porteuse du projet :
École des Mines de Douai
et l'Agence de l'eau Artois-Picardie

Contexte et objectifs

L'Agence de l'eau Artois-Picardie est l'une des six Agences de l'eau. Basée à Douai, elle a compétence sur le bassin Artois Picardie. Elle apporte un appui au centre commun «ARMINES» de l'école des Mines de Douai pour le projet GEPET-Eau.

Les impacts prévus du dérèglement climatique en termes d'évènements extrêmes et sur les débits (baisse probable des débits estivaux, augmentation possible des crues hivernales...) perturbent la navigation.

Le projet GEPET-Eau contribue à répondre aux objectifs du Plan National d'Adaptation au Changement Climatique (PNACC), par la proposition de stratégies de gestion prédictives et adaptatives des voies navigables, et plus généralement de la ressource en eau au sein de différents bassins versants.

Description de l'action

L'objectif du projet GEPET-Eau est de mieux comprendre le fonctionnement des ouvrages situés sur une portion précise du canal de Dunkerque-Escaut (bief Cuinchy-Fontinettes) afin de proposer des stratégies de gestion qui permettent d'assurer la pérennité de la navigation dans un contexte de dérèglement climatique.

Le projet GEPET-Eau développe une démarche consistant en de la collecte de données pour proposer les hypothèses simplificatrices nécessaires à la définition de modélisations usuelles permettant d'étudier les évènements critiques, conséquences du dérèglement climatique, afin d'améliorer la résilience du bief Cuinchy-Fontinettes. Ces modélisations permettent l'élaboration de stratégies prédictives formant un outil d'aide à la décision précieux. La capitalisation de celui-ci est prévue via son utilisation au niveau des cellules de gestion opérationnelles de Voies Navigables de France (VNF) avec des retombées économiques et de service attendues pour VNF et les collectivités territoriales concernées.

Ce travail est particulièrement positif dans un contexte de dérèglement climatique car la navigation a une efficacité énergétique supérieure au transport routier. Elle constitue donc un potentiel d'atténuation non négligeable à condition d'adapter les voies navigables.

Les points forts

- Le projet GEPET-Eau fournit un travail multi-acteurs exemplaire qui cherche également à développer le lien entre sciences et gestionnaires, entre connaissance et prise de décision politique.

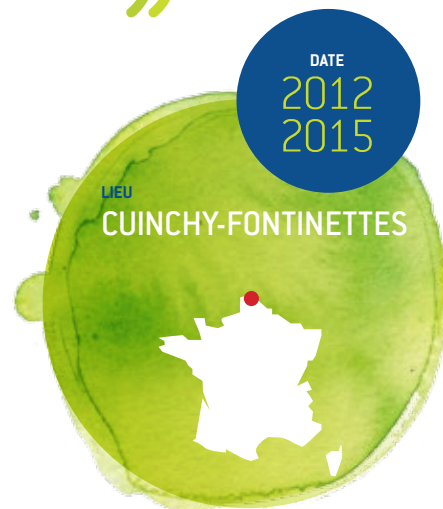


Adaptation

Atténuation

22

DATE
2012
2015



LIEU

CUINCHY-FONTINETTES

APPUI :

Agence de l'Eau Artois-Picardie

PARTENAIRES :

Centre Commun ARMINES Mines-Douai, Voies Navigables de France (VNF), l'Irstea, la DREAL Nord-Pas de Calais, l'Université Polytechnique de Catalogne, Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie (MEDDE-GICC)

MOTS CLÉS

Variabilité des débits
Eau et transports
Connaissance,
Information

POUR EN SAVOIR PLUS

<https://gepeteau.wordpress.com/>

CONTACT

eric.duviella@mines-douai.fr
a.courtecuisse@eau-artois-picardie.fr

Fiche Action

Mieux anticiper l'évolution des estuaires avec «C3E2»

Le cas de la Loire



23



Entité porteuse du projet :
Institut Français de Recherche
pour l'Exploitation de la Mer (Ifremer)



Contexte et objectifs

L'Ifremer contribue, par ses travaux et expertises, à la connaissance des océans et de leurs ressources, à la surveillance du milieu marin et du littoral et au développement durable des activités maritimes.

Les estuaires, entre terres et mers, sont des espaces fragiles, soumis aux impacts du dérèglement climatique. Son influence se manifesterait surtout par une élévation du niveau de la mer en aval et un changement des apports fluviaux en amont. Pour la métropole, ces impacts se manifestent par une réduction des débits, surtout pendant la période d'étiage qui risque d'être prolongée. En conséquence, les principaux impacts attendus sont une augmentation des risques d'inondation, une pénétration accrue des eaux salées vers l'amont, le déplacement vers l'amont des secteurs à forte turbidité ["bouchon vaseux", concentration forte de sédiments fins] et l'évolution morphologique et sédimentaire du système estuarien.

Description de l'action

L'Ifremer et ses partenaires ont développé le projet «C3E2», soutenu par le programme GICC (Gestion et Impacts du Changement Climatique) du Ministère de l'Ecologie, afin d'apporter des pistes d'informations, d'importance cruciale pour l'aménagement des territoires estuariens, de leur économie et de leurs sociétés.

«C3E2» développe des tests par modélisation de l'hydrogéomorphologie des estuaires, à partir de différents scénarios climatiques. D'après ces tests, la réponse de l'estuaire aux scénarios climatiques varie très fortement selon sa géométrie "initiale", selon l'espace disponible dans la plaine alluviale au-delà de la zone actuellement submersible, selon les possibilités d'échanges avec le lit mineur, et selon l'évolution des apports solides en amont, qu'il serait urgent de caractériser en fonction du dérèglement climatique et des usages.

Ce projet «C3E2» a permis notamment de simuler le devenir des marais maritimes en bordure de l'estuaire de la Loire selon des scénarios de dérèglement climatique. Il est une base utile pour tester des gestions alternatives de ces marais actuellement exploités pour le pâturage extensif ou des activités de chasse. Le transfert des résultats de l'étude vers les gestionnaires va se dérouler au cours de l'année 2015, et pourra conduire à l'identification de scénarios de gestion des échanges au sein du lit majeur.

Les points forts

- Le projet est pensé pour être la base de capitalisations dans différents estuaires et initie le lien avec les gestionnaires.

PARTENAIRES :

ARTELIA,
UBO/Institut de Géoarchitecture,
GIP Loire-estuaire, MEDDE

MOTS CLÉS

Inondations,
Variabilité des débits
Multi-secteurs
Connaissance,
GIRE et planification

POUR EN SAVOIR PLUS
<http://wwz.ifremer.fr>

CONTACT
plehir@ifremer.fr

Fiche Action

Combiner des outils ouverts et participatifs pour aider les acteurs de la gestion de l'eau à adapter leurs pratiques : Wat-A-Game



Adaptation

24



Entité porteuse du projet :
Institut national de Recherche en Sciences et Technologies pour l'Environnement et l'Agriculture (Irstea)



Contexte et objectifs

L'Institut national de Recherche en Sciences et Technologies pour l'Environnement et l'Agriculture (Irstea) offre une recherche scientifique pluridisciplinaire ayant l'objectif de produire des solutions concrètes au bénéfice de la décision publique et débouchant sur l'action.

Différents acteurs et usages sont impliqués dans la gestion de la ressource en eau, fragilisée par le dérèglement climatique. Il existe de multiples modèles de gestion de la ressource, adaptés aux cas et aux risques pesant sur la ressource. Tous ces modèles ont en commun le besoin de gestionnaires avertis, familiers des risques et usages autour de la ressource.

Face aux risques et aléas actuels et futurs du climat, le renforcement des capacités des gestionnaires de la ressource en eau à tous les niveaux, est un enjeu crucial pour élaborer des réponses durables et robustes.

Description de l'action

L'Irstea en lien avec ses partenaires a développé une méthode de formation et d'apprentissage pour aider les gestionnaires de l'eau, au niveau de leur territoire, à gérer durablement les ressources en eau dans un contexte de changements globaux et climatiques : le projet COOPLAAGE (Combiner des Outils Ouverts et Participatifs Pour Laisser s'Adapter les Acteurs de la Gestion de l'Eau) Wat-A-Game.

L'objectif de cette méthode est de «faire faire» aux parties prenantes : fournir un ensemble d'outils et de méthodes simples, robustes et facilement appropriables pour mettre en œuvre des ateliers participatifs de modélisation, de simulation, de planification et de suivi-évaluation. Le «pack» COOPLAAGE comprend notamment le kit Wat-A-Game qui propose des éléments matériels et méthodologiques pour modéliser de façon analogique (avec des cartes et des billes) un bassin versant jouable, ainsi que les dispositifs COOPLAN pour la planification participative, et Just-A-Grid pour la révélation et la discussion des principes de justice.

La valeur ajoutée de cette méthodologie est d'avoir un outil de formalisation des savoirs d'origine varié via un support physique et transportable qui facilite la formulation et l'échange de valeurs et de points de vue. COOPLAAGE offre la possibilité de construire des scénarios incluant des événements climatiques (sécheresses ou fortes pluies) ou socio-économiques (variation de prix, démographie).

Les points forts

- COOPLAAGE est un dispositif transversal, permettant de travailler sur une gamme d'enjeux et d'échelles très étendue, avec publics variés et de renforcer les savoir-faire pour relever les défis de la ressource en eau.

PARTENAIRES :

Cirad, ComMod, Lisode, Oxyo Water, Casden, LEGTA Théza

MOTS CLÉS

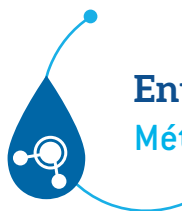
Multi-risques
Multi-secteurs
Sensibilisation

POUR EN SAVOIR PLUS
www.watagame.info

CONTACT
geraldine.abrami@irstea.fr

Fiche Action

Offrir des services climatiques pour la gestion durable de la ressource en eau



Entité porteuse du projet :
Météo France

Contexte et objectifs

Météo France, est l'établissement public de référence en France pour la météorologie et l'étude du climat.

L'évolution de la ressource en eau du sol et de l'aléa sécheresse représentent des enjeux majeurs du dérèglement climatique en France, étudiés dans le cadre du projet de recherche ClimSec (2008-2011), dont la qualité scientifique a été reconnue par le prix Norbert Gerbier de l'Organisation Mondiale de la Météorologie en 2010.

Le lien entre la répétition des sécheresses des sols depuis les années 1990 et les effets du dérèglement climatique a été mis en évidence. Il a été montré que cet aléa allait s'aggraver dès le milieu du XXI^e siècle indépendamment des incertitudes sur l'évolution des précipitations en toute saison et toute région en France. A la fin du XXI^e siècle, la France pourra être confrontée à des événements climatiques extrêmes de sécheresse sans référence connue et pour lesquels il est indispensable de concevoir rapidement des mesures d'adaptation.

Description de l'action

Le projet ClimSec a créé de nouveaux jeux de données sur l'humidité du sol en France à haute résolution spatiale tant sur le climat présent (depuis 1959) que les climats futurs (plusieurs modèles et scénarios socio-économiques pris en compte). Ces données ont été traitées sous forme d'indicateurs dont la pertinence a été testée dans le cadre du suivi hydrologique national opérationnel et de la gestion des crises à l'échelle des territoires. Ces données ont été préparées pour être mises à disposition auprès d'un large public (bureaux d'études, collectivités territoriales, grand public) grâce à la plate-forme DRIAS, service climatique national en France pour l'accès aux projections climatiques régionalisées sur la France.

Ces données ont également été utilisées pour des observatoires régionaux sur le dérèglement climatique comme la plate-forme ORACLE sur l'impact du dérèglement climatique sur les pratiques agricoles de la région Poitou-Charentes.

Ces données contribuent, à travers le partage de méthodologies et d'approches, au Cadre Mondial pour les Services Climatiques (Global Framework for the Climate Services) piloté par l'Organisation Mondiale pour le Météorologie. Cette initiative cherche au niveau mondial à renforcer la connaissance des aléas climatiques notamment sur quatre thématiques : l'agriculture et l'insécurité alimentaire, les risques, la santé et la ressource en eau.

Les points forts

- Le produit ClimSec, partagé sur le portail Drias - les futurs du climat, permet à un large public d'utilisateurs un accès convivial et accompagné à la connaissance de l'évolution de l'aléa sécheresse des sols en France ainsi qu'un accès libre pour le téléchargement des données particulières à un territoire et une période temporelle donnée. Le produit bénéficie des différents services offerts autour de la plate-forme Drias : Hotline, forum des utilisateurs, formations...



Adaptation

Atténuation

25

DATE
depuis
2008

PARTENAIRES :

Fondation MAIF, CNRS,
CERFACS, ARMINES, Irstea

MOTS CLÉS



Multi-risques
Multi-secteurs
Connaissance,
Information,
Sensibilisation

POUR EN SAVOIR PLUS
www.meteofrance.com
www.drias-climat.fr

CONTACT
jean-michel.soubeyroux@meteo.fr

Annexe

Liste des actions complémentaires climato-compatibles identifiées par le Partenariat Français pour l'Eau

	Comité intersyndical pour l'assainissement du Lac du Bourget (CISALB)	La gestion intégrée du Lac du Bourget dans un contexte de dérèglement climatique		Multi-risques Multi-secteurs GIRE et planification
	Région Provence-Alpes-Côte d'Azur et SCP	Liaison hydraulique du Verdon		Multi-risques Multi-secteurs GIRE et planification, Ingénierie
	Agence de l'eau Artois-Picardie	Coopérer pour planifier la gestion des ressources en eau pour réduire les impacts du dérèglement climatique sur le bassin du Chili		Multi-risques Multi-secteurs GIRE et planification
	Agence de l'eau Rhin-Meuse	Concevoir des systèmes durables liés au petit cycle de l'eau à faible empreinte environnementale et efficaces énergétiquement	 	Emissions de GES Services d'eau et d'assainissement Connaissance, Ingénierie
	Agence de l'eau Seine Normandie	Gérer les impacts du dérèglement climatique avec le Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux Seine Normandie		Multi-risques Multi-secteurs GIRE et planification
	Agence Française de Développement (AFD)	Réduire les fuites et réhabiliter les réseaux d'adduction d'eau potable de 30 villes moyennes du Maroc		Sécheresses Services d'eau et d'assainissement Ingénierie, Financement
	Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie (MEDDE)	RESSOURCE : pour une gestion intégrée des oiseaux d'eau migrateurs et des zones humides en Afrique		Ecosystèmes Multi-secteurs Connaissance
	Asconit	Surveiller la qualité de l'eau dans le bassin du Dong Nai Étude de préfaisabilité		Qualité Multi-secteurs Ingénierie, Connaissance
	Cimeo, Agence pour l'eau en montagne	Limiter les prélèvements en montagne par la revalorisation des ouvrages et du patrimoine naturel		Sécheresses Multi-secteurs Ingénierie, Connaissance
	Société du Canal de Provence (SCP)	Canalsol-refroidir une centrale solaire grâce à la fraîcheur naturelle des eaux d'un canal	 	Emissions de GES, Écosystèmes Eau et énergie Ingénierie, Technologies
	SUEZ environnement	BIOVALSAN : produire du gaz « vert » à partir des eaux usées et l'injecter dans le réseau de distribution du gaz naturel	 	Hausse des GES Services d'eau et d'assainissement Ingénierie, Technologies
	SUEZ environnement	Une boucle locale d'économie circulaire sur le Shanghai Chemical Industrial Park (SCIP) (Chine)	 	Hausse des GES Services d'eau et d'assainissement, eau et industries Ingénierie, Technologies
	SUEZ environnement	AQUADVANCED : une solution « smart grid » au service de la préservation des ressources en eau	 	Sécheresses Services d'eau et d'assainissement Ingénierie, Technologies
	SUEZ environnement	West Basin, une station de traitement et de recyclage des eaux usées pour lutter contre le stress hydrique dans la région de Los Angeles (Californie)	 	Sécheresses, Qualité Services d'eau et d'assainissement Ingénierie, Technologies
	VEOLIA	Adapter les systèmes de drainage urbain aux risques de pluie extrême : VEOLIA à Copenhague		Inondations Eau et aménagement urbain Ingénierie
	Agronomes et Vétérinaires Sans Frontières (AVSF)	Economiser l'eau et créer une filière économique durable du goutte à goutte avec le projet SCAMPIS à Madagascar		Sécheresses Eau et sécurité alimentaire Ingénierie, Technologies

	Centre européen de prévention du risque inondation (CEPRI)	Gérer les inondations par ruissellement pluvial, guide de sensibilisation		Inondations Multi-secteurs Connaissance, Sensibilisation
	Secours Islamique France	Une digue communautaire pour se protéger des inondations au Pakistan		Inondations Multi-secteurs Ingénierie
	Secours Islamique France	Récolter les eaux pluviales pour les habitants du désert au Pakistan		Sécheresses Eau et sécurité alimentaire, Eau et santé Ingénierie
	Syndicat du sud est valentinois (SISEV)	Augmenter les réserves disponibles en milieu méditerranéen avec le bassin de stockage du Juanon		Sécheresses Eau et sécurité alimentaire Ingénierie
	Centre National d'Etudes Spatiales CNES	COPERNICUS observer l'eau de l'espace		Multi-risques Multi-secteurs Connaissance, Technologies
	Centre National d'Etudes Spatiales CNES	SWOT (Surface Water Ocean Topography Mission)		Multi-risques Multi-secteurs Connaissance, Technologies
	Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS) et Agence de l'eau Seine Normandie	Anticiper les futurs de la Seine avec PIREN-Seine		Multi-risques Multi-secteurs Connaissance
	Institut de Recherche en Sciences et Technologies pour l'Environnement et l'Agriculture (Irstea)	Guide de réduction des fuites dans les réseaux d'alimentation en eau potable		Sécheresses Services d'eau et d'assainissement Sensibilisation
	Office international de l'Eau OIEau	La coopération transfrontalière pour améliorer la résilience au dérèglement climatique en Amérique Latine: Programme WATERCLIMA LAC		Multi-risques Multi-secteurs GIRE et planification
	Office international de l'Eau OIEau	Recueil des bonnes pratiques et enseignements relatifs à l'adaptation au changement climatique dans les bassins transfrontaliers de fleuve, lac et aquifère		Multi-risques Multi-secteurs Connaissance, Sensibilisation
	Office international de l'Eau OIEau	Créer un réseau mondial d'organismes de bassin pour tester les mesures d'adaptation aux effets du changement climatique dans les bassins		Multi-risques Multi-secteurs GIRE et planification, Information
	Université Lille-1	Les réseaux intelligents au service de l'efficacité des réseaux d'eau : Projet SunRise		Sécheresse Multi-secteurs Connaissance, Technologies



L'intégralité des actions disponibles sur les portails suivants :

Water Expertise France <http://business.ubifrance.com/water-expertise-france>

Hub des Solutions COP21 <http://www.solutionscop21.org/>

Portail de l'ONERC Wikhydro <http://wikhydro.developpement-durable.gouv.fr/index.php/Portail:Wikhydro>

Portail de l'ONERC Wiklimat http://wiklimat.developpement-durable.gouv.fr/index.php/Catégorie:Ressources_en_eau

My Positive Impact <http://www.mypositiveimpact.org/>

Remerciements

Rédaction :

ELÉONORE LÉBOUVIER, HÉLOÏSE CHICOU, PHILIPPE GUETTIER, avec la participation de JEAN-LUC REDAUD, président du groupe de travail «Eau et changements globaux et climatiques» du Partenariat Français pour l'Eau.

Le Partenariat Français pour l'Eau tient à remercier le Grand Lyon, Jean Jouzel, le CGAAER ainsi que les membres de son comité de pilotage : l'Agence Française de Développement (AFD), le Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM), le Centre National de Recherche Scientifique (CNRS), l'Institut National de Recherche en Sciences et Technologies pour l'Environnement et l'Agriculture (Irstea), l'Institut Français de Recherche pour l'Exploitation de la Mer (Ifremer), l'Institut de Recherches Philosophiques à l'Université Jean Moulin Lyon 3, le Ministère des Affaires Etrangères (MAE), le Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie (MEDDE), l'Observatoire National des Effets du Réchauffement Climatique (ONERC), l'Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques (ONEMA), l'Institut de Recherche et de Développement (IRD), le groupe Eau AllEnvi.

Lexique PFE



Pictogrammes Collèges



État et ses Établissements Publics



ONG, Associations et Fondations



Collectivités Territoriales et Parlementaires



Acteurs Économiques



Organisations Scientifiques, Techniques, de Recherche et de Formation



Personnes Physiques Françaises et Étrangères

Pictogrammes Thèmes



Accès à l'eau potable



Assainissement



Gestion par bassins



Sécurité Alimentaire



Énergie



Urgence, Reconstruction et Développement



Biodiversité



Changements Globaux et Climatiques



Villes Durables



Mécanismes de Solidarité



Innovations et Savoir-faire Français



Gouvernance



Financements



Formation

Lexique Eau et Climat



Adaptation



Atténuation

AVRIL 2015

Conception graphique :

SÍLABA VISUAL / www.silabavisual.com

ANNE-CHARLOTTE DE LAVERGNE / ELISE MARTY / MARIANA CASTILLO

contact@silabavisual.com / + 52 1 55 22 40 33 56

Coordination de l'impression :

MILLENNIUM DESTINATIONS / www.millennium-destinations.com

Impression :

PS PRINTING SERVICE-PARK JIYOUN / bat82@hanmail.net / 010 4482 4978



PRÉSENTATION DU PARTENARIAT FRANÇAIS POUR L'EAU

Le Partenariat Français pour l'Eau (PFE) est une association à but non lucratif, créée en 2007 lors de la Journée Mondiale de l'Eau. Plateforme française d'échanges et de réflexion qui contribue à mettre l'eau à l'ordre du jour de l'agenda politique mondial et partage au plan international et de façon collective les savoir-faire français, le PFE rassemble aujourd'hui plus de 120 membres, acteurs publics et privés de l'eau. Le PFE est composé de 6 collèges comprenant des représentants de 1. L'Etat et de ses établissements publics, 2. Des ONGs, des associations et fondations 3. Des collectivités territoriales et parlementaires 4. Des acteurs économiques 5. Des institutions de recherche et de formation 6. Des personnes physiques françaises et étrangères. Il conduit son action sur un mode collaboratif, sans prééminence d'une catégorie de membres sur une autre. Ensemble, les membres du PFE élaborent des messages communs et partagés par tous les collèges et les diffusent dans les enceintes et les instances européennes et internationales telles que les Nations unies, l'Union Européenne, l'Union pour la Méditerranée ou encore lors d'événements comme le Forum Mondial de l'Eau ou la Semaine Mondiale de l'Eau de Stockholm.

