

eau ET CHANGEMENT CLIMATIQUE



ATELIERS

UNE JOURNÉE, DES SOLUTIONS

Colloque national
avec le parrainage du Ministre
de la transition écologique et solidaire

15 NOVEMBRE 2018
CENTRE DE CONGRES - LYON

Evènement labellisé



Sommaire

Atelier 1

Repenser l'eau dans la ville 4 - 5

Atelier 2

Agir autrement face aux événements extrêmes 6 - 7

Atelier 3

Miser sur les solutions fondées sur la nature pour limiter la vulnérabilité des territoires 8 - 10

Atelier 4

Limiter les conflits d'usage face aux tensions sur la ressource 11 - 13

Atelier 5

Repenser les activités économiques impactées 14 - 16

Atelier 6

Repenser les activités agricoles impactées 17 - 20

Atelier 7

Trouver les solutions pour financer l'adaptation au changement climatique 21 - 23

Bibliographie



Atelier 1 : Repenser l'eau dans la ville

Salle Saint Clair 2 / 2^{ème} étage

LE SAVIEZ-VOUS ?

64 000 hectares sont artificialisés chaque année en France

Comment aménager l'espace urbain pour consommer moins d'eau, ré-infiltrer l'eau de pluie là où c'est possible, mieux gérer les événements pluvieux extrêmes, et améliorer la qualité de vie en ville en été ?

Pourquoi repenser l'eau dans la ville pour s'adapter au changement climatique ?

Les raisons sont multiples pour les collectivités qui doivent composer avec de plus forts aléas climatiques, périodes de sécheresse et de canicule de longue durée, comme inondations plus fréquentes.

Parmi leurs défis à relever dans le court terme :

- **lutter contre le gaspillage de l'eau.** Par exemple 1l sur 5 distribué dans les réseaux d'eau potable n'arrive pas au robinet ;
- **adapter la gestion des eaux pluviales.** 64 000 hectares sont artificialisés par an en France, c'est l'équivalent du département « Territoire de Belfort ». Or les sols imperméables perturbent le cycle naturel de l'eau. Moins d'infiltration de l'eau, c'est en effet davantage d'eau de pluie dans les systèmes d'assainissement au point de les faire déborder, c'est davantage de ruissellement et donc de pollution des rivières et c'est moins d'eau dans les nappes ;
- **améliorer la qualité de vie en ville :** repenser l'eau en ville, c'est aussi remettre de la nature dans les cœurs urbains, c'est la soulager de l'inconfort de l'effet « îlot de chaleur » l'été, c'est un cadre de vie agréable et le retour de la biodiversité.

Pour l'ensemble de ces raisons, repenser l'eau dans la ville nécessite de **décloisonner les politiques publiques de l'eau et de l'urbanisme**, leur donner un objectif commun. Cela suppose d'intégrer les enjeux de l'eau dans la planification urbaine (SCoT, PLU).

• • • Pour en parler et débattre

Jean-Jacques HERIN (Président de l'ADOPTA)

Pascal PETIT (Directeur technique de Roannaise de l'eau)

Thierry MAYTRAUD (Directeur de l'agence ATM / agence Thierry Maytraud)

Animé par Katy POJER (Experte STEP Réseaux baignades / agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse)



Jean-Jacques Hérin

Président de l'ADOPTA (Association pour le Développement Opérationnel et la Promotion des Techniques Alternatives en matière d'eaux pluviales)

Contact : contact@adopta.fr

Gérer les eaux pluviales autrement qu'avec le « tout tuyau » est une mutation très forte. Techniquement, les solutions sont connues (jardins de pluie, noues, enrobés drainants...) et, quand la ville se reconstruit sur elle-même, il faut intégrer la prise en compte de l'eau le plus tôt possible. **La nouveauté réside dans l'organisation des services et la transversalité.** Le service « assainissement » n'est plus seul en première ligne et doit s'adapter aux autres services (espaces verts, voiries...), se positionner comme **chef d'orchestre**.

Les conditions de la réussite : une volonté politique forte, un animateur au sein du service assainissement et des structures associatives (Adopta, Graie..) qui prouvent que c'est possible en valorisant les retours d'expériences.

Pascal Petit

Directeur technique de Roannaise de l'eau

Contact : ppetit@roannaise-de-leau.fr

A Roannaise de l'eau, depuis 10 ans, nous sensibilisons élus, techniciens communaux, aménageurs à la gestion alternative des eaux pluviales. L'élaboration du schéma directeur d'assainissement a montré que la **solution mixte - tuyau et infiltration - revient moins chère que le tout ouvrage**. Il fixe un objectif de 22 ha à désimperméabiliser sur 10 ans, réparti sur les 40 collectivités du syndicat : il s'agit pour chaque commune de saisir les opportunités de travaux sur les voiries ou les bâtiments communaux pour supprimer les eaux pluviales rejoignant les réseaux unitaires. De son côté, outre les actions qu'elle porte directement sur les ouvrages, Roannaise de l'eau cible les activités économiques et les particuliers pour les inciter à gérer à la parcelle les eaux pluviales des bâtiments existants. Une animatrice à temps plein a été recrutée pour accompagner la mise en œuvre de ce programme. L'expérience de ces 3 dernières années donne des résultats : 5 ha ont été déconnectés avec une montée en puissance prévue à court terme.

5

Thierry Maytraud

Directeur de l'agence ATM (Agence Thierry Maytraud)

Contact : thierry.maytraud@agence-atm.com

Si le premier objectif de la déconnection des eaux pluviales est l'amélioration du fonctionnement du système d'assainissement et le respect des exigences règlementaires, la gestion des eaux pluviales en ville va bien au-delà. L'eau pluviale est une ressource pour la ville. C'est un atout pour le confort urbain et l'amélioration du cadre de vie, une forme de résilience face au changement climatique. Même si depuis 10 ans, les acteurs de l'eau sont plus enthousiastes, il nous faut encore convaincre ! Démontrer aux élus les points positifs des projets qui vont au-delà du respect de la réglementation : préserver les baignades par exemple est un argument fort pour les collectivités. Des réalisations concrètes fonctionnent. Cependant, évaluer ces politiques et leurs impacts positifs socio-économiques sur la ville est moins facile que calculer le volume stocké par un bassin d'orage. Les résultats ne sont pas immédiats et difficiles à quantifier, pour autant, ils sont là !



Atelier 2 : Agir autrement face aux événements extrêmes

Salle Saint Clair 3B / 2^{ème} étage

Comment agir face à l'aggravation attendue des événements extrêmes (inondations, sécheresse, submersions marines) ? Comment articuler les stratégies « souples » (plans avec gouvernance structurée, seuils d'alerte, mesures progressives) avec les stratégies plus « dures » (faire face en construisant des digues ou des stockages) voire des renoncements (recul stratégique, abandon de cultures).

Le quotidien *Le Monde*, il y a un an, titrait « Des événements météorologiques extrêmes de plus en plus fréquents » en détaillant que l'année 2017 avait été marquée par des catastrophes météorologiques majeures et exceptionnelles, de par leur ampleur et/ou leurs dégâts. **Des événements plus nombreux et plus violents**, dans un contexte de détérioration climatique globale. Ces événements extrêmes (inondations, coulées de boue, tornades, tempêtes, recul du trait de côte, sécheresse...) ne touchent pas que les autres continents. Nos territoires ne sont plus épargnés et les conséquences économiques ne sont pas négligeables. Faut-il attendre que l'événement extrême se produise pour agir ? Ou faut-il l'anticiper ? Peut-on continuer à considérer l'aménagement des espaces pour nous protéger des conséquences de ces phénomènes (digue, protections rapprochées...) et en avons-nous encore les moyens ? Ou faut-il modifier nos stratégies et travailler sur des actions préventives permettant non seulement de limiter ces phénomènes mais surtout leurs impacts sur nos territoires ?

Rendre les territoires plus résilients, cela implique de :

- développer une prise de conscience en amont et de **sensibiliser l'ensemble des acteurs** à la nécessité d'adapter les stratégies,
- **favoriser une organisation pertinente des acteurs**, notamment ceux de l'aménagement,
- **articuler stratégies « souples » et « préventives »** (plans avec gouvernance structurée, seuils d'alerte, mesures progressives et permettant de gérer les causes ou d'atténuer les conséquences) **et stratégies plus « dures »** (faire face en construisant des digues ou des stockages),
- faire des **choix de renoncement** (recul stratégique, abandon de cultures),
- **développer des partenariats** d'action larges,
- **capitaliser sur les solutions fondées sur la nature** à multi-usagers permettant de gagner sur plusieurs volets (gestion des pollutions diffuses, cadre de vie, paysage, biodiversité)...

• • • Pour en parler et débattre

Nicolas FORRAY (Président section Milieux, Ressources et Risques / CGEDD (conseil général de l'environnement et du développement durable)

Sylvie ALTMAN (Maire de Villeneuve-Saint-Georges)

Michel CORTINOVIS (Président du Syndicat Mixte du Bassin Versant de l'Austreberthe et du Saffimbec / Président de l'Association Régionale des syndicats de bassins versants et structures assimilées – Seine-Maritime et Eure)

Animé par Philippe GOETGHEBEUR (Adjoint à la Directrice des Politiques d'Intervention Chef du Service Milieux et Agriculture / agence de l'eau Rhin-Meuse)



Nicolas Forray

Président de la section « Milieux remarquables, ressources et risques », Conseil général de l'environnement et du développement durable

Contact : nicolas.forray@developpement-durable.gouv.fr

Le changement climatique semble s'accélérer : orages plus violents et sur une période plus longue, intensité des événements pluvieux, élévation du niveau marin qui accentue l'érosion littorale. La première réaction des habitants est de demander des ouvrages de protection, qui risquent pourtant d'être débordés par un événement plus puissant.

Mais à l'expérience, d'autres solutions semblent préférables ou complémentaires : déplacement des enjeux, modification de la gestion de l'espace (agricole et/ou urbain). Une approche complexe et bien réfléchie de chaque territoire, avec ses habitants, peut ouvrir des voies pertinentes.

Sylvie Altman

Maire de Villeneuve-Saint-Georges (94)

Contact : secmaire@villeneuve-saint-georges.fr

La commune de Villeneuve-Saint-Georges a fait la une des médias en début d'année 2018. Située à la confluence de la Seine et de l'Yerres, la ville a subi **d'importantes inondations** pendant 2 mois et demi, avec dans certaines rues plus de 1,50m d'eau. **Ce phénomène**, déjà vécu en 2016, **néanmoins offre l'opportunité d'accélérer une réflexion engagée il y a 10 ans**. La commune, une des plus pauvres d'Ile-de-France, souhaite bénéficier d'un appui technique et financier (préfecture, agence de l'eau, Métropole du Grand Paris, Région, Département) indispensables à la **création d'une zone naturelle d'expansion de crue**. Ce projet, de près de 60 millions d'euros, impose l'acquisition d'environ 200 parcelles (classées en zone rouge et orange) et concerne près de 600 personnes. Au-delà de la protection contre les inondations, le projet est conçu comme un axe d'amélioration du cadre de vie au cœur de la cité, où les solutions par la nature seront privilégiées et pour lequel la population sera associée.

7

Michel Cortinovis

Président du Syndicat Mixte du Bassin Versant de l'Austreberthe et du Saffimbec (76)

Président de l'Association Régionale des syndicats de bassins versants et structures assimilées – Seine-Maritime et Eure

Contact : secretariat@smbvas.fr

Le Syndicat Mixte du Bassin Versant de l'Austreberthe et du Saffimbec, créé le 13 juillet 2000, regroupe 31 communes. Sa création, comme celle d'une vingtaine d'autres syndicats environnants, fait suite aux inondations et coulées d'eaux boueuses à répétition de la décennie 90. Dès sa création, le syndicat s'est employé à démanteler 13 habitations en zone de risque majeur et mettre en place des ouvrages de gestion du ruissellement. Puis, rapidement, il a développé une démarche préventive tant sur le volet urbain qu'agricole : mise en place de bandes enherbées, haies anti-érosives, fascines, boisement d'infiltration, talus/fossé, mares, conseils sur la gestion des eaux de toiture à la parcelle, collecte, stockage puis restitution régulée des eaux pluviales urbaines. Cette expertise de plus de 20 ans permet au syndicat d'appréhender la problématique de ruissellement avec pragmatisme (en identifiant les limites) mais conviction. Ayant généralisé, avant l'heure, la cartographie des risques pour intégration dans les documents d'urbanisme, le syndicat s'attache également à ce que l'aménagement du territoire soit respectueux d'une bonne gestion de l'eau.



Atelier 3 : Miser sur les solutions fondées sur la nature pour limiter la vulnérabilité des territoires

Salon Roseraie 1 & 2 / 3^{ème} étage

LE SAVIEZ-VOUS ?

Entre 2013 et 2017, 25 800 km de cours d'eau ont été restaurés (25x la Loire),
94 500 hectares de zones humides ont été préservés ou restaurés (9x la superficie de Paris)
avec le soutien financier des agences de l'eau

Comment rendre les territoires plus résilients, contribuer à l'atténuation et réduire la vulnérabilité de la biodiversité en tirant parti de milieux naturels restaurés ou préservés ?

Des rivières, des zones humides, des lacs, des zones littorales qui fonctionnent bien, sont susceptibles de limiter les effets du changement climatique, de protéger la ressource en eau par leur capacité d'auto-épuration, et par conséquent de nous protéger. Par exemple, des zones humides reconnectées au cours d'eau constituent un des meilleurs systèmes naturels d'adaptation au changement climatique. Telles des éponges, en période de pluie, les zones humides limitent les crues en absorbant l'eau en excès qu'elles restitueront à la rivière en saison sèche.

L'enjeu est fort pour les comptes publics : un hectare de terre qu'on laisse humide fait aussi bien que 10 000 euros investis dans un barrage réservoir pour gérer les crues (étude Ecowhat en moyenne vallée de l'Oise).

Les solutions fondées sur la nature sont nombreuses, simples et rentables :

8

- **redonner aux cours d'eau leur fonctionnement naturel** pour limiter les inondations et protéger la ressource,
- **favoriser l'infiltration en désimperméabilisant les sols** pour limiter l'érosion et recharger les nappes,
- **capter et stocker le carbone** par la reforestation et une meilleure gestion des sols,
- **recréer de la nature en ville** pour lutter contre les îlots de chaleur...

Miser sur les solutions fondées sur la nature pour s'adapter au changement climatique, c'est aussi reconstruire des habitats propices au retour de la biodiversité. C'est aussi bien souvent améliorer le cadre de vie.

• • • Pour en parler et débattre

Pauline TEILLAC-DESCHAMPS (Chargée de programme écosystèmes / UICN Union internationale pour la conservation de la nature)

Luc BARBIER (Président du Conservatoire d'espaces naturels du Nord - Pas-de-Calais)

Patrick BARBIER (Maire de Muttersholtz)

Freddy REY (Directeur de recherche en écologie ingénieriale et ingénierie écologique - IRSTEA (Institut National de Recherche en Sciences et Technologies pour l'Environnement et l'Agriculture))

Animé par Jean PRYGIEL (Expert de haut niveau Etudes et Innovation - agence de l'eau Artois-Picardie)



Pauline Teillac-Deschamps

Chargée de Programme Écosystèmes, UICN Comité français (Union internationale pour la conservation de la nature)

Contact mail : pauline.teillac-deschamps@uicn.fr

Les Solutions fondées sur la Nature (SfN) sont définies par l'UICN comme "les actions visant à protéger, gérer de manière durable et restaurer des écosystèmes naturels ou modifiés pour relever directement les défis de société de manière efficace et adaptative, tout en assurant le bien-être humain et en produisant des bénéfices pour la biodiversité". Ce concept souligne le fait que les réponses à apporter aux défis de nos sociétés dépendent du bon fonctionnement des milieux naturels.

La place des Solutions fondées sur la Nature dans l'atteinte des objectifs de développement durable et notamment dans l'action climatique a été reconnue dans l'accord de Paris mais aussi au niveau national dans le nouveau Plan National d'Adaptation au Changement Climatique et le Plan Biodiversité.

Afin de promouvoir la compréhension de ce concept et la mise en œuvre de Solutions fondées sur la Nature dans les territoires, le Comité Français de l'UICN s'est engagé dans l'élaboration de critères opérationnels de définition des SfN et dans la rédaction de recueils de projets existants afin d'inspirer les acteurs et de faire la preuve par l'exemple de l'efficacité de ces solutions.

Luc Barbier

Président du Conservatoire d'espaces naturels Nord-Pas de Calais, chargé de mission dans le Parc naturel régional des caps et marais d'Opale

Contact mail : lbarbier@parc-opale.fr

En charge depuis plus de 30 ans du patrimoine naturel d'un Parc naturel régional et aujourd'hui de l'animation d'une zone Ramsar et d'une Réserve de biosphère, j'ai toujours été confronté à la gestion fonctionnelle des espaces naturels et à la place de l'homme dans ces espaces. Aujourd'hui, le lien avec le changement climatique a pris une place prépondérante dans les débats. Le principe de laisser des espaces de liberté à la nature est débattu. Par raison, il semble vain de vouloir tout contrôler. Si les gestionnaires savent aujourd'hui maîtriser, acquérir, et gérer des espaces naturels à l'aide d'une multitude d'outils, le défi actuel est de conserver des espaces clés pour réduire la vulnérabilité des territoires mais également permettre leur résilience. Comme souvent, il s'avère que les solutions fondées sur la nature ont un coût très réduit par rapport à la prise en charge des dégâts liés aux catastrophes « naturelles ».

A titre d'exemple, sur la rivière Aa, il y a eu entre 1988 et 2012, 6 crues de fréquence de retour entre 10 et 50 ans. Le coût a été estimé à 55,7 M€. Si on avait fait des travaux de type champ d'inondation contrôlée (débordement naturel de la rivière) pour un coût de 10,8 M€, le coût des dommages aurait été de 22 M€. Nous aurions ainsi économisé 33,7 M€ soit 3 fois le coût des travaux.



Patrick Barbier

Maire de Muttersholtz

Contact mail : patrickbarbier@mairie-muttersholtz.fr

Commune de 2 060 habitants, élue capitale française de la biodiversité en 2017, Muttersholtz met en œuvre des solutions écologiques pour la gestion de ces zones humides depuis plusieurs décennies et transforme les handicaps éco-géographiques en atouts pour le développement économique territorial. Urbanisme durable, génie écologique, agriculture biologique, écotourisme, éducation à l'environnement, valorisation énergétique... les exemples sont nombreux sur ce petit territoire de la plaine du Rhin très fortement inondable. En matière d'aménagement des cours d'eau phréatiques qui souffrent depuis quelques années des sécheresses estivales récurrentes, des solutions de « recalibrage » à base de techniques végétales. Il s'agit de rétrécir et diversifier l'écoulement du cours d'eau pour lui donner plus de dynamique et éviter l'envasement excessif. Ces solutions permettent d'adapter le cours d'eau aux débits estivaux très faibles en concentrant le faible flux sur une section rétrécie. En matière de trame verte dans le paysage agricole, la Commune déploie une stratégie de long terme pour favoriser la biodiversité tout en aidant les agriculteurs à trouver d'autres modèles économiques.

Freddy Rey

Directeur de recherche en écologie ingénieriale à l'Irstea (Institut national de recherche en sciences et technologies pour l'environnement et l'agriculture)

Contact mail : freddy.rey@irstea.fr

Les solutions fondées sur la nature pour associer la prévention des inondations avec la gestion intégrée des milieux aquatiques. La mise en œuvre de la compétence GEMAPI (Gestion des milieux aquatiques et prévention des inondations) appelle aujourd'hui à des solutions répondant à la fois à la prévention des inondations et à la gestion intégrée des milieux aquatiques. Les solutions fondées sur la nature peuvent en faire partie. Basées sur l'utilisation d'ouvrages de génie écologique et végétal, complémentaires à des ouvrages de génie civil, elles doivent permettre de mieux prévenir les inondations, tout en restaurant les milieux, de manière intégrée à l'échelle d'un bassin versant. L'évaluation de l'efficacité de ce type de solutions reste cependant aujourd'hui un défi majeur auquel les chercheurs tentent de répondre, par une approche interdisciplinaire permettant d'évaluer leur plus-value écologique et sécuritaire dans le cadre de la GEMAPI.



Atelier 4 : Limiter les conflits d'usage face aux tensions sur la ressource

Auditorium Lumière / niveau -1

Comment garantir l'équilibre qualité/quantité d'eau et préserver les milieux face à la raréfaction de la ressource en eau et l'accroissement des besoins

Le changement climatique bouleverse la donne en matière de gestion de l'eau, en modifiant la répartition de l'eau dans l'espace et le temps. Partout, **la tension entre les besoins et les ressources en eau va s'accroître** en période d'étiage, multipliant les conflits d'usage et dégradant la qualité des milieux aquatiques et des eaux. A titre d'exemple, en Adour-Garonne, le déficit entre besoins et ressources à l'étiage pourrait être multiplié par 6, pour atteindre 1,2 milliard de m³ d'ici 2050. Et ce, du seul fait de la baisse des débits, sans prendre en compte l'accroissement démographique attendu. **L'ampleur de ce défi appelle à une rupture.**

Pour s'adapter à cette nouvelle donne, en limitant les risques de conflits ou de pertes, **les solutions existent**. Les différents Plans d'adaptation élaborés par les 7 grands bassins le démontrent. Elles sont **multiples, complémentaires et variées, propres à chaque territoire**.

S'adapter au changement climatique, c'est en tout premier lieu **créer les conditions pour faire émerger ces solutions collectives**. Les projets de territoire pour la gestion de l'eau et les Commissions Locales de l'Eau, seront évidemment des lieux privilégiés. Quelles en sont les conditions de réussite ?

Le changement climatique défie notre démocratie de l'eau. Il oblige à **dépasser les clivages** et les postures. L'avenir nous contraint à du pragmatisme et à créer de l'intelligence collective, bref à **construire l'intérêt général**.

Nous avons la chance d'avoir de l'eau. Même en 2050, les précipitations resteront celles de pays tempérés. Notre situation est enviable au regard des 30% des continents qui connaissent la vraie aridité. C'est une chance de disposer d'encore un peu de temps et d'un large panel de solutions pour s'adapter. Saurons-nous prévenir les conflits de demain, en surmontant nos conflits actuels qui paralysent parfois sur le choix des solutions ?

• • • Pour en parler et débattre

Florence DENIER-PASQUIER (Secrétaire nationale de FNE, membre du CESE)

Claude GUINET (Président du SAGE du fleuve Charente)

Saveriu LUCIANI (Président de l'Office équipement hydraulique de la Corse)

Henri-Bernard CARTIER (Président de la commission Neste et président de l'Organisme unique de gestion collective des prélèvements d'eau pour l'irrigation Neste et rivière de Gascogne)

Animé par Aline COMEAU (Directrice générale adjointe de l'agence de l'eau Adour-Garonne)



Florence Denier-Pasquier

Secrétaire nationale de France Nature Environnement, membre de la cellule d'expertise relative à la gestion quantitative de l'eau pour faire face aux épisodes de sécheresse qui a publié en septembre le rapport Bisch

Contact : florence.denierpasquier@orange.fr

Dans le cadre du rapport Bisch, FNE a énoncé les principales préconisations pour l'élaboration des projets de territoire pour la gestion de l'eau :

- Il convient **d'adapter nos pratiques aux ressources en eau disponibles**, et non l'inverse, de bien connaître chaque territoire de l'eau, les cumuls de prélèvements et les nouvelles limites de chaque ressource impactée par le changement climatique. Les besoins en eau de la nature doivent être dûment pris en compte dès cette étape et aux suivantes.
- Le plan d'actions doit **actionner tous les leviers et s'adresser à tous les usages pour résorber les déséquilibres quantitatifs**. La priorité doit être donnée à une stratégie transversale d'économies d'eau : réduire les gaspillages et optimiser les infrastructures existantes sont des mesures d'adaptation dites « sans regret ». En matière d'agriculture irriguée, il convient non seulement d'améliorer les leviers techniques et agronomiques mais également de rechercher une diversification des assolements permettant de lisser les pics de prélèvement. Les éventuels nouveaux stockages de substitution doivent être strictement encadrés, la méthode de définition des volumes prélevables profondément revue, le fléchage des investissements vers le déploiement de systèmes de production agroécologiques assumé.
- Pour gérer une ressource partagée, la **gouvernance doit refléter véritablement la diversité des usages et des acteurs**. Lorsque les SAGE existent, il est recommandé de s'appuyer sur les CLE dont la composition est plurielle et l'existence pérenne. C'est un lieu de dialogue d'autant plus utile que la gestion quantitative y est construite au regard des autres enjeux de l'eau, et notamment de la préservation de la qualité. L'Etat doit retrouver son rôle de garant de l'application des règles de gestion de l'eau, avec un renforcement des moyens des services territoriaux de police de l'eau et un système de sanctions dissuasives.

12

Respecter l'eau dans son cycle naturel est une véritable assurance collective face au changement climatique. Les projets de territoire pourraient davantage promouvoir les solutions basées sur la nature, notamment en préservant les zones humides et en restaurant des zones de recharge naturelle des eaux souterraines.

Claude Guindet

Président du SAGE fleuve Charente

Contact : c.v.guindet@wanadoo.fr

Le SAGE Charente est l'un des plus grands de France allant de la source du fleuve jusqu'à l'estuaire. Selon la caractérisation de la vulnérabilité aux effets du changement climatique effectuée par l'Agence de l'eau, le territoire de la Charente est un point rouge tant sur le volet quantité que qualité de la ressource. C'est également un territoire qui subit et va subir une pression



démographique importante, en particulier à l'aval sur la façade littorale. L'aval, florissant d'un point de vue économique contraste avec l'amont qui se dépeuple et connaît une grande précarité. Or dans le domaine de la gestion de l'eau, on impose à l'amont d'être vertueux selon le principe de solidarité amont/aval. Il est urgent d'inventer une solidarité réversible d'aval vers l'amont, de nouveaux modes d'échanges qui ne soient pas que financiers. On ne pourra pas gommer les déséquilibres mais la CLE, lieu de concertation, et l'outil qu'est le SAGE doivent permettre de trouver un équilibre acceptable.

Saveriu Luciani

Président de l'Office d'équipement hydraulique de Corse et vice-président du comité de bassin de Corse

Contact : secretariat.presidence@oehc.fr

Du fait de la particularité de l'île, les réflexions de gestion de la ressource en eau entendent poser la question essentielle de la maîtrise de la ressource et donc de l'évolution de la gouvernance. À l'instar de la Sardaigne, entité autonome gérant sa production et sa distribution, confrontée aux difficultés de l'insularité, la Collectivité de Corse pourrait s'inspirer du modèle voisin, dans une perspective d'évolution institutionnelle affirmée. Depuis 2016, les Corses se sont engagés dans une problématique essentielle, notamment celle de la maîtrise publique de l'ensemble des ouvrages pour un approvisionnement raisonné et rationnel de l'ensemble des usages, face aux enjeux de développement durable. Au-delà de la solidarité organisée entre les multiples territoires de l'île, il est temps de changer de regard sur l'eau : les demandes doivent être plus vertueuses, en particulier en agriculture et dans le tourisme. Cette invitation à la révolution culturelle doit combiner interconnexions, transferts, stockages, accompagnant ainsi le nouveau visage hydraulique de l'île.

13

Henri-Bernard Cartier

Vice-président du comité de bassin Adour-Garonne et président de la commission Neste dont la zone d'influence s'étend entre la nouvelle Aquitaine et la région Occitanie

Contact : h.b.cartier@wanadoo.fr

Par une gestion concertée et responsable, l'objectif est à la fois de garantir la disponibilité et de partager durablement la ressource sur un territoire qui connaît de plus en plus d'étiages longs.

220 Mm³ transitent chaque année via le canal de la Neste. Très concrètement en fonction des stocks, les réserves de montagne et de piémont permettent de réalimenter 17 cours d'eau qui sont gérés avec une contrainte de volume et de débit. L'objectif est de satisfaire de multiples usages notamment l'alimentation en eau potable (2,5%), la compensation des prélèvements agricoles et industriels (27,5%) et le soutien des étiages pour préserver la biodiversité (70%). La réalité de cet usage environnemental permet l'existence d'une diversité de bénéficiaires non préleveurs comme les acteurs du tourisme et de la pêche.



Atelier 5 : Repenser les activités économiques impactées

Salle Saint Clair 4 / 2^{ème} étage

Comment les activités diminuent leur vulnérabilité intrinsèque ? A quel stade envisager la rupture et la reconversion ? Quelle approche des usagers pour bâtir de nouvelles stratégies, de nouvelles pratiques pour faire face au changement climatique ?

Avec le changement climatique, il faut se préparer à ce que **les ressources en eau se raréfient et soient plus variables**. La disponibilité de l'eau pour les usages économiques sera modifiée dans son ampleur et dans sa temporalité. L'enneigement tend à diminuer, principalement sous l'effet du réchauffement de l'air, ce qui fragilisera les activités liées aux sports d'hiver. Avec un environnement plus chaud, plus sec et des débits en baisse, la biodiversité aquatique verra son habitat se dégrader et les milieux naturels remarquables deviendront particulièrement vulnérables.

Les **usagers économiques** qui tirent profit de l'eau, de la neige ou des milieux naturels aquatiques remarquables savent que leurs activités sont impactées par le changement climatique. **Leur ressource évolue**, ainsi que les conditions pour la valoriser. Si la nature des phénomènes auxquels il faut se préparer est globalement connue, **l'ampleur des changements reste sujette à incertitudes**.

Les producteurs d'énergie par hydroélectricité, les usages de loisir liés à l'eau, les acteurs du tourisme vert ou des sports d'hiver doivent composer avec ces perspectives instables en **engageant une réflexion stratégique pour adapter leur champ d'activité** ou trouver des solutions permettant d'être moins sensibles aux effets du changement climatique.

• • • Pour en parler et débattre

Lola VALLEJO (Directrice du programme climat de l'IDDRI - Institut du développement durable et des relations internationales)

Clémentine AGERON (Garde et chargée d'étude à la réserve naturelle nationale de Chastreix-Sancy)

Vincent GABETTE (Directeur de l'unité de production Méditerranée, EDF)

Animé par Thomas PELTE (Expert gestion quantitative et changement climatique / agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse)



Lola Vallejo

Directrice du programme Climat de l'IDDRI (Institut du développement durable et des relations internationales)

Contact : lola.vallejo@iddri.org

Le changement climatique, via son impact sur la ressource en eau, a de nombreuses répercussions sur des activités économiques et les infrastructures de nos territoires.

Quels sont ces impacts et quelles questions doivent se poser aujourd'hui les acteurs économiques pour préparer ces changements ? Comment d'autres acteurs ont-ils répondu à ces questions à l'étranger ? Et comment concilier adaptation avec d'autres impératifs de durabilité, comme la préservation de la biodiversité ?

Clémentine Ageron

Garde et chargée d'étude à la réserve naturelle nationale de Chastreix-Sancy

Contact : cageron@reservechastreix-sancy.fr

La réserve naturelle nationale de Chastreix-Sancy accueille de nombreuses activités socio-économiques. Elle est intégrée dans un territoire très touristique, avec notamment le voisinage rapproché des 3 stations de ski, dont celle de Super-Besse, l'une des 5 stations françaises les plus équipées en canons à neige. Ces stations réfléchissent aux effets du changement climatique et opèrent déjà des changements d'orientation qui auront probablement des conséquences sur l'espace protégé qu'est la réserve. Avec une période d'enneigement plus courte, la fréquentation pédestre (randonnée, trail) est de plus en plus importante tout au long de l'année, notamment au printemps et à l'automne où les sols gorgés d'eau sont plus fragiles. D'autre part, le réchauffement climatique impacte directement les milieux naturels sur ces zones de fréquentation importante. La limite entre étage montagnard et étage subalpin montera en altitude réduisant la surface des habitats d'espèces patrimoniales, voire endémiques.

La concertation déjà engagée entre les acteurs du tourisme et la réserve naturelle devra donc être renforcée au sujet de la gestion de ces zones de crêtes, pour s'adapter aux modifications des conditions climatiques. Compte-tenu de sa vulnérabilité au changement climatique et des réflexions déjà engagées sur le territoire, la réserve naturelle de Chastreix-Sancy a été choisie pour être un des sites pilotes du programme Life « Natur'adapt » porté par Réserves Naturelles de France.

Vincent Gabette

Directeur de l'unité de production Méditerranée à EDF (Electricité de France)

Contact : fabrice.beignon@edf.fr

Première source d'énergie renouvelable et dépendant directement de la ressource en eau, l'hydroélectricité est un usage qui doit en permanence s'adapter aux conditions climatiques. Depuis toujours, EDF travaille donc à renforcer ses capacités de prévision hydrométéorologique et à optimiser la gestion des indisponibilités techniques (travaux, vidanges,...). Par ailleurs, EDF a mis en place une organisation humaine adaptée pour une plus grande réactivité face aux événements extrêmes et le maintien d'une capacité à produire lorsqu'il y a de l'eau.



Historiquement attachée à préserver l'environnement et prendre en compte le multi-usage, face au changement climatique, l'hydroélectricité d'EDF est confrontée à une nouvelle équation : contribuer à l'atténuation du changement climatique par une production décarbonée tout en répondant aux besoins accrus ou nouveaux. Dans un cadre contraint, les réservoirs hydroélectriques existants risquent ainsi d'être davantage sollicités pour soutenir les débits des rivières en étiage, sécuriser l'alimentation en eau potable, permettre l'irrigation agricole ou le développement des loisirs nautiques et hivernaux.

D'où une tension déjà bien réelle qui exige un besoin de visibilité sur les choix politiques et le déploiement d'une approche basée sur le dialogue, le partage d'expertise et la recherche de compromis à la fois techniques et financiers. Il s'agit de construire un nouveau modèle économique pour la gestion de ces réserves qui, sans se résoudre au simple partage de la valeur existante, soit créateur de valeur pour le plus grand nombre.



Atelier 6 : Repenser les activités agricoles impactées

Salle Saint Clair 3A / 2^{ème} étage

LE SAVIEZ-VOUS ?

3,16 milliards de m³ d'eau ont été prélevés pour l'irrigation en 2016 (source BNPE-Banque nationale des prélèvements quantitatifs en eau), prélèvements assurés à 77 % par les 5 régions métropolitaines de la frange sud (Occitanie, Provence-Alpes-Côte d'Azur, Nouvelle-Aquitaine, Auvergne-Rhône-Alpes, Corse)

Comment rendre les systèmes agricoles plus robustes face aux aléas climatiques ? Comment bâtir de nouvelles stratégies, de nouvelles pratiques pour faire face au changement climatique ? Statu quo, transition progressive ou ruptures ?

L'agriculture est une activité qui a la particularité de pouvoir contribuer à la fois à l'atténuation du changement climatique, via le stockage du carbone par exemple, et à l'adaptation au changement climatique.

Parmi les défis à relever pour avoir une agriculture moins dépendante de l'eau :

- **Economiser l'eau et optimiser son usage**, de façon à adapter l'agriculture à une ressource qui sera moins disponible ;
- **Aller plus loin dans les changements de pratiques**. Les agriculteurs travaillent depuis longtemps sur la sélection des semences, le choix des cultures et les stratégies d'esquive. Des changements de pratiques plus ambitieux, la mise en place et le développement de nouvelles filières contribueraient au développement d'une agriculture plus résiliente ;
- **Préserver la qualité de l'eau**. Réduire l'utilisation d'intrants, adapter la lutte contre les ennemis des cultures, enrichir les sols en matières organiques, mettre en œuvre des solutions fondées sur la nature comme la plantation de haies... contribueraient à améliorer la qualité des eaux et des milieux aquatiques.

17

Les démarches qui associent atténuation et adaptation sont à privilégier. Repenser les activités agricoles nécessite de **repenser l'ensemble des filières**, depuis la production des semences et le travail du sol jusqu'aux débouchés pour les nouvelles productions. L'analyse socio-économique fait partie des outils disponibles.

• • • Pour en parler et débattre

Marc BENOIT (Directeur de recherche à l'INRA SAD - Sciences pour l'action et le développement)

Quentin DELACHAPPELLE (Président de réseau CIVAM - Centres d'initiatives pour valoriser l'agriculture et le milieu rural)

Frédéric LEVRAULT (Expert changement climatique pour les chambres d'agriculture)

Animé par **Philippe GOUTEYRON** (Directeur évaluation et planification / agence de l'eau Loire-Bretagne)



Marc Benoit

Agronome – Directeur de recherche ; unité SAD-Aster Mirecourt - INRA (Institut national de la recherche agronomique)

Contact : marc.benoit@inra.fr

La prise en compte de la réalité du dérèglement climatique fait suite aux alertes répétées et persévérantes de la communauté scientifique quant à l'accélération du phénomène. Comme l'explique Valérie Masson- Delmotte : « Nous entrons dans un « territoire inconnu », pour lequel les retours d'expérience du passé ne suffisent pas à nous préparer à des risques nouveaux ».

En tant qu'agronomes, nous proposons que nous mettions activement à l'agenda de l'agriculture française les changements suivants :

- **Procéder à un enregistrement «massif, permanent et partagé» de données reliant Sols-Climats-Végétaux-Itinéraires techniques**, si possible à l'échelle des systèmes de culture de chaque Petite Région Agricole française (DOM et TOM inclus). Ceci pour suivre les évolutions à l'œuvre : enregistrer pour comprendre (*exemple : en systématisant le calcul du bilan climat-air-énergie-eau des systèmes de culture choisis et mis en œuvre par les agriculteurs : les bilans économiques actuels oublient tous les faits environnementaux*).
- **Mettre en œuvre des actions rapides et sans regret¹ face à cette urgence climatique, en privilégiant toujours l'atténuation² :**
 - renforcer la capacité des sols et de la végétation à stocker du carbone (*exemple : améliorer l'enracinement des végétaux via des sols et travaux du sol soignés*),
 - privilégier les productions agricoles privilégiant les plantes pérennes (*exemples : arbres fruitiers, vignes, prairies permanentes, luzerne, ...*), plus résilientes aux aléas climatiques accrus.
 - Favoriser ou innover des systèmes de culture (assolés ou prairiaux) économes en ressources : économes en ressources en eau, en sol, en énergies fossiles permet entre autres de réduire la dépendance à l'eau et de réduire les polluants à la source (*exemple : couper notre dépendance aux énergies liée à l'élaboration des engrais azotés de synthèse*).
 - Privilégier les systèmes de production économes en énergie (*exemples : (i) relocaliser la production au plus près du lieu de consommation, (ii) développer des pratiques agricoles comme la prairie, l'agriculture biologique et l'agro-écologie, (iii) choisir des équipements sobres en énergie ou en nécessitant peu lors de leurs constructions et de leurs usages*).

18

¹ Les actions « sans regret » sont des actions bénéfiques quelle que soit l'ampleur du changement climatique, elles permettent donc de répondre aux incertitudes sur les effets et l'ampleur du changement climatique (source : *Plan d'adaptation et d'atténuation au changement climatique du bassin Rhin-Meuse* ; 8 décembre 2017).

² Adaptation et atténuation, sont les deux réponses indissociables à l'urgence climatique (source : *Plan d'adaptation et d'atténuation au changement climatique du bassin Rhin-Meuse* ; 8 décembre 2017) :

- L'adaptation est le processus d'ajustement des activités humaines au climat présent ou attendu et à ses effets. Dans les systèmes humains, l'adaptation cherche à modérer ou éviter les nuisances ou à exploiter les opportunités bénéfiques.
- L'atténuation est l'ensemble des interventions humaines ayant pour objectif de limiter ou réduire les émissions et concentrations de gaz à effet de serre dans l'atmosphère liées aux activités humaines ou d'améliorer les capacités de séquestration de gaz à effet de serre, et ainsi d'atténuer le changement climatique.



- **Initier des changements de paradigme plus profonds s'inscrivant dans un temps long :**
 - Favoriser les actions multifonctionnelles pour répondre à plusieurs enjeux en même temps (*exemples : (i) les zones humides jouent un rôle dans la rétention d'eau, la régulation des étiages, le stockage de carbone, la préservation de la biodiversité, l'épuration, etc ; (ii) la plantation de haies, de bandes enherbées et de prairies permet de limiter les ruissellements, les transferts de pesticides, l'érosion, et est bénéfique pour la biodiversité, le stockage du carbone*). Pour un bénéfice maximal, ces actions devront s'inscrire dans des projets territoriaux en commençant par construire un audit environnemental partagé (*exemple : les têtes de bassins versants sont de superbes territoires d'innovation à mobiliser en premier lieu*).
 - Construire une agriculture de plus en plus sobre en usage de l'eau (*exemple : récupérer les eaux pluviales de tous les bâtiments agricoles*).
 - Inverser les taxes et soutiens à l'agriculture actuels en les liant à leur « coûts carbone et eau » (*exemple : accroître les soutiens publics récurrents aux prairies permanentes*).
 - Développer les savoir-faire en matière d'atténuation (*exemples : (i) d'agriculteurs, tels les réseaux CIVAM ; (ii) identification et partage de success stories*).

Pour conclure, comme nous l'avons proposé en Comité de bassin Rhin-Meuse, « les solutions fondées sur la nature offrent un cortège de solutions pour répondre de manière cohérente à l'érosion de la biodiversité, à l'urgence climatique et à la dégradation de l'eau et des milieux aquatiques. »³

Quentin Delachapelle

Agriculteur – Président du réseau CIVAM (Centres d'initiatives pour valoriser l'agriculture et le milieu rural)

Contact : delachapelle.quentin@orange.fr

L'impact du changement climatique sur les activités agricoles se fait déjà profondément ressentir depuis plusieurs années. Les périodes d'excès, d'eau ou de sécheresse, se succèdent avec un impact économique considérable sur nos fermes alors que nous n'en sommes qu'au début des effets. Le dispositif d'assurance récolte, promu avec l'appui de la PAC depuis quelques années, s'avère déjà inopérant avec des "aléas climatiques" qui deviennent courant. Par ailleurs, le principe même d'itinéraire technique se retrouve interpellé par cette évolution du climat. Notre modèle de développement agricole a longtemps privilégié une approche permettant de viser une production maximale à partir d'un itinéraire sécurisé. La question aujourd'hui est plutôt de savoir comment adapter son itinéraire au contexte climatique de chaque année, avec la difficulté de ne pas connaître le climat de l'ensemble du cycle de production. Tous ces changements interpellent pleinement tant la maîtrise technique des paysans que leur accompagnement technique et économique.

³ (Source : *Plan d'adaptation et d'atténuation au changement climatique du bassin Rhin-Meuse* ; 8 décembre 2017).

Frédéric Levrault

Agronome – Expert changement climatique pour les Chambres d'agriculture

Contact : frederic.levrault@na.chambagri.fr

Identifier comment repenser les activités agricoles pour les adapter au changement climatique, nécessite d'acquiescer de la faisabilité sur la faisabilité passée et future de ces activités.

Dans le réseau des Chambres d'agriculture, la faisabilité passée est analysée au moyen d'Observatoires Régionaux sur l'Agriculture et le Changement climatique (**ORACLE**), déployés ou en projet dans 9 régions françaises. Les évolutions climatiques et leurs incidences agricoles y sont analysées sur les décennies écoulées. Cinq thèmes sont documentés : climat, agro climat, impacts, adaptations, atténuations. La faisabilité future est étudiée au moyen de projections climatiques issues de la plateforme "DRIAS – les futurs du climat". Ces projections sont incorporées dans l'outil **ClimA-XXI (Climat et Agriculture au XXI^{ème} siècle)**, qui permet de calculer des indicateurs climatiques et agro climatiques pour le milieu et la fin du XXIème siècle. Quarante-six Chambres départementales d'agriculture sont impliquées dans cette dynamique.

Ce double regard "passé et futur" sur la faisabilité des activités permet aux conseillers agricoles et aux agriculteurs d'identifier des voies d'adaptation, en intégrant au mieux les caractéristiques locales des systèmes concernés.



Atelier 7 : Trouver les solutions pour financer l'adaptation au changement climatique

Salle Saint Clair 1 / 2^{ème} étage

LE SAVIEZ-VOUS ?

Les coûts cumulés des dégâts liés à la sécheresse, aux inondations, aux submersions marines pour la période 2015-2040 augmenteraient de 90% par rapport à la période 1988 – 2013 (www.ffa-assurance)

Quels sont les leviers financiers pour faciliter l'émergence d'actions d'adaptation et entretenir la dynamique ? Quelles démarches pour solliciter des soutiens aux projets ?

Accompagnement à la gestion de projets, principaux financeurs de l'adaptation aux changements climatiques.

Atténuation et adaptation sont des démarches complémentaires et indispensables pour réduire les impacts des changements climatiques. Alors que l'atténuation (recherche de nouvelles technologies, marché carbone, etc.) est plus facilement susceptible d'attirer de nombreux investissements, l'adaptation a longtemps été le parent pauvre de la lutte contre les changements climatiques. **De plus en plus visibles et incontestés**, par ailleurs, les dommages causés par les événements extrêmes ou les changements plus insidieux ont mis en lumière les nombreuses **vulnérabilités des territoires**. Ceux-ci ont désormais **besoin d'améliorer leur résilience** face aux changements climatiques. Ces besoins, en infrastructures, en aménagement du territoire ou en agriculture par exemple peuvent exiger des investissements massifs et nombreux, de **nouvelles sources de financements** doivent donc être mobilisées dans le sens de l'adaptation des territoires.

21

Quelles sont les sources de financement possibles pour l'adaptation ?

Quelles ressources innovantes pouvons-nous mobiliser ?

Quel référentiel commun aux investisseurs pour identifier et évaluer des projets vertueux ?

• • • Pour en parler et débattre

Pierre STROSSER (Gérant d'ACTeon)

Agnès LANGEVINE (Vice-Présidente de la région Occitanie, en charge de la Transition écologique et énergétique, la biodiversité, l'économie circulaire et les déchets)

Lisa HUBERT (Directrice agriculture durable / Althelia Funds - Mirova natural capital limited)

Animé par Amélie RENAUD (Directrice du programme et des interventions / agence de l'eau Seine-Normandie)



Pierre Strosser

Gérant, ACTeon

Contact : p.strosser@acteon-environment.eu

Un nombre croissant de collectivités, élus et acteurs se mobilisent à différentes échelles pour s'adapter au changement climatique et renforcer la résilience de leur territoire et/ou secteur. La recherche de financements pour accompagner leur(s) démarche(s) demande d'élargir la palette d'instruments financiers à solliciter/mobiliser, lorsque des projets « multifonctionnels » contribuant simultanément aux objectifs d'adaptation au changement climatique, mais également des politiques de l'eau, de la biodiversité, et/ou d'atténuation sont proposés, ou pour répondre aux incertitudes et risques complémentaires qui résultent du changement climatique. Les instruments financiers sont cependant souvent gérés en « silo » déconnectés les uns des autres, leur combinaison pouvant s'avérer délicate au regard de leurs conditionnalités et portage institutionnel respectifs. Au-delà de la question du financement, l'adaptation demande de remettre en débat la question de l'évaluation des politiques publiques (cadre et outils) pour choisir des projets et investissements au regard *inter alia* de leur capacité à s'adapter (*adaptive capacity*), et favoriser l'adaptation de pratiques, de décisions et d'actions menées par ailleurs.

Agnès Langevine

Vice-Présidente de la région Occitanie, en charge de la Transition écologique et énergétique, la biodiversité, l'économie circulaire et les déchets

Contact : patricia.gueguen@laregion.fr

22

Les régions, en tant que gestionnaires des fonds européens et chefs de file des politiques de biodiversité, sont au cœur de la gouvernance de l'adaptation. Par le financement d'observatoires, le soutien aux conservatoires d'espaces naturels ou à la future agence régionale de la biodiversité, ou par les différents appels à projets, la région Occitanie a fléché 105,9 millions en 2018 en direction de la transition écologique. Hausse des températures, inondations, sécheresses, montée des eaux, le changement climatique est déjà visible. Première région agricole en superficie, pourvue d'un littoral fragile et très attractif, La région a engagé différentes perspectives sur son territoire et notamment pour adapter les politiques sur ces secteurs essentiels d'un point de vue économique, social et environnemental.

Lisa Hubert

Directrice Agriculture durable, Althelia Funds - Mirova natural capital limited

Contact : lisa.hubert@althelia.com

Mobiliser de nouvelles sources financières pour l'adaptation est primordial compte tenu de l'ampleur des enjeux d'adaptation des territoires français aux impacts du changement climatique. Les Fonds Althélia de Mirova natural capital, plateforme de fonds d'investissement responsables dédiés au capital naturel (sols, eau, forêt, océans), identifie et finance des projets territoriaux à fort impact social et environnemental. Les Fonds investissent notamment dans la transition des systèmes agricoles vers des pratiques plus durables, bas carbone, mais également plus adaptées au climat. Très présente à l'international, Mirova natural capital explore aujourd'hui un projet de



plateforme pour la transition agroécologique en France. En partant des demandes des consommateurs – relayée par les industriels et la distribution – pour des produits de qualité, locaux et plus respectueux de l’environnement, ce gestionnaire d’actifs soutiendra des projets de transition ou d’installation d’agriculteurs avec des pratiques moins impactantes sur les sols, l’eau, la biodiversité et le climat (élevage à l’herbe, agriculture biologique, etc.). L’une des particularités des Fonds Althélia est l’utilisation de l’approche « blended finance », combinant investissements publics et privés, ainsi que la mobilisation de paiement pour services environnementaux.



BIBLIOGRAPHIE

ADOPTA

Association pour le Développement Opérationnel et la Promotion des Techniques alternatives
en matière d'eaux pluviales
<https://adopta.fr/>

Gérer les eaux pluviales de sa maison à la parcelle (vidéo)

https://www.youtube.com/watch?v=KRodHdkKyog&list=PLDlwtRuS-NzDBUKdZpgUlaJ4_y13y3aP3

Ingénierie écologique appliquée aux milieux aquatiques : Pourquoi ? Comment ?

B. Chocat (Coord.) (2013)
Astee, 357 pp.

Nature-based Solutions to address global societal challenges

E. Cohen-Shacham, G. Walters, C. Janzen and S. Maginnis (eds.) (2016)
Gland, Switzerland: IUCN. xiii + 97pp.
<https://portals.iucn.org/library/sites/library/files/documents/2016-036.pdf>

L'adaptation au changement climatique, une question de société

A. Euzen, B. Laville, S. Thiebault (sous la direction de) (2017)
CNRS Editions, Paris, 409 pp.

Bibliographie : Eduquer et sensibiliser au changement climatique

Graine Languedoc-Roussillon - Rencontres régionales, 1^{er} juillet 2016
http://grainelr.org/sites/default/files/educuer_au_changement_climatique_0.pdf

Pour éviter le chaos climatique et financier

J. Jouzel, P. Larrourou (2017)
Odile Jacob, 419 pp.

Changements climatiques, comprendre pour agir

Revue espaces naturels n°46, avril 2014, 50 pp.
<http://www.espaces-naturels.info/dossier/46>

Restaurer les milieux et prévenir les inondations grâce au génie végétal

F. Rey (2018). Quae, 114 pp.

Les solutions fondées sur la Nature pour lutter contre les changements climatiques et réduire les risques naturels en France

UICN France (2018), Paris.
<http://uicn.fr/wp-content/uploads/2018/06/brochure-sfn-mai2018-web-ok.pdf>

Des solutions fondées sur la nature pour lutter contre les changements climatiques

UICN France (2016), Paris.
http://uicn.fr/wp-content/uploads/2016/09/Plaqueette-Solutions-FR-07.2016.web_.pdf

Règles professionnelles : travaux de génie végétal

UNEP-AGÉBIO-FFP-AITF-HORTIS (2014).. 32 pp.

<http://www.civam.org/> et <https://pouruneautrepaq.eu/>

Evènement labellisé



ÉTABLISSEMENTS PUBLICS DU MINISTÈRE EN CHARGE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE