

## Edito

Trimestriel - été 2015

Le diagnostic posé par le dernier rapport du groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC), tout comme celui issu du rapport sur le climat de la France au XXI<sup>e</sup> siècle est sans appel. Le dérèglement climatique lié aux activités humaines affectera la ressource en eau et les milieux aquatiques modifiant le régime des précipitations, l'évaporation, la disponibilité des eaux de surface et souterraines ou encore la biodiversité des milieux aquatiques, et aura des répercussions sur de nombreux secteurs d'activités.

La France a adopté en 2011 un plan national d'adaptation au changement climatique et a déclaré, en 2015, le climat grande cause nationale. La 21<sup>e</sup> conférence des parties de la convention cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (COP 21) se tiendra à Paris du 30 novembre au 11 décembre prochains. Cet événement, la conférence « Paris Climat 2015 », devra aboutir à l'adoption d'un nouvel accord international pour maintenir le réchauffement mondial en dessous de 2 degrés Celsius.

Aujourd'hui, adapter les territoires au défi du changement climatique et de la préservation de la ressource en eau et des milieux aquatiques est devenu un enjeu majeur, complément indispensable aux actions de réduction des émissions des gaz à effet de serre. Les plans de gestion de l'eau, tels que les schémas d'aménagement et de gestion des eaux, doivent intégrer les résultats et projections issus des études scientifiques sur le changement climatique et proposer des priorités d'actions. C'est pourquoi l'Onema, les agences de l'eau et le Ministère en charge de l'écologie ont organisé, le 3 février dernier à Paris, un séminaire de dialogue entre scientifiques de l'eau et du climat, et élus responsables de la gestion de l'eau et des milieux aquatiques. L'objectif de cette journée, qui s'inscrit dans le processus préparatoire à la COP 21, était de favoriser l'échange, primordial pour traduire les enseignements de la science en actions concrètes de planification et de gestion de l'eau.

Organisme technique, l'Onema réalise et finance des études et recherches qui permettent de mieux comprendre les impacts du changement climatique sur la ressource en eau et les milieux aquatiques. Ces travaux montrent par exemple qu'il importe de poursuivre et d'amplifier dès aujourd'hui les actions permettant de restaurer et préserver le bon fonctionnement des milieux aquatiques car leur bonne santé leur permettra d'être plus résilients aux évolutions liées au changement climatique. La valorisation de ces résultats est pour nous une priorité pour permettre aux élus et gestionnaires de l'eau de se saisir rapidement de ces avancées. Sur le terrain, nos agents réalisent des suivis et collectent les données qui pourront être mises en regard de celles sur le changement climatique. Enfin, dans ce contexte d'évolution du climat, le lancement de la Banque nationale des prélèvements en eau permet à tous les acteurs de cerner la réalité des prélèvements.

Ce numéro de la lettre de l'Onema vous donne un aperçu de nos actions.

● **ELISABETH DUPONT KERLAN,**  
directrice générale de l'Onema

## Sommaire

- p1 ) 3 questions à **Michel Dantin**, député européen et président du Comité de bassin Rhône-Méditerranée
- p2 ) La ressource en eau et les impacts du changement climatique
- p2 ) Gestion de l'eau : le changement climatique et son flot d'incertitudes
- p3 ) Un risque important d'extinction locale d'espèces piscicole
- p3 ) Banque nationale des prélèvements en eau : mieux cerner les pressions sur la ressource en eau pour faire face au changement climatique
- p4 ) Brèves

## 3 questions à

**Michel Dantin**, député européen  
et président du Comité de bassin  
Rhône-Méditerranée



### Quels seraient les effets du changement climatique sur les bassins Rhône-Méditerranée ?

Selon les scientifiques, notre bassin sera le plus impacté par le changement climatique, avec un phénomène de réchauffement et de chute de précipitations au nord, et à l'inverse une augmentation de la pluviométrie au sud. Les populations constatent déjà certains signes de modification climatique. Par exemple, les alpagistes ont constaté une remontée de la flore de 150 mètres en moyenne. En 2014, sur le littoral, on n'a par ailleurs jamais eu une collection de données aussi extraordinaires sur des phénomènes liés au changement climatique.

Ce dernier et ses effets sont certes encore incertains, mais les différents modèles et projections fournissent des résultats vérifiables dès à présent. Les prévisions datant de 15 ans commencent à se réaliser, comme la hausse de la pluviométrie et des températures. Il faut donc se servir de ces données pour communiquer et faire passer un message.

### Quel est le but du plan d'adaptation au changement climatique dans le domaine de l'eau, lancé en 2011 et adopté en 2014 sur le bassin Rhône-Méditerranée ?

Première en France à l'échelle d'un bassin, ce plan est une boîte à outils pratique et propose un panel de mesures à l'ensemble des acteurs, gestionnaires, acteurs économiques et même particuliers. Se rendre moins vulnérable passe par des économies et la lutte contre les gaspillages, en aidant les collectivités à limiter les fuites, en incitant le changement de pratiques agricoles ou l'infiltration des eaux par les particuliers (ANC). Certaines de ces mesures influenceront le SDAGE actuellement en révision, et l'Agence de l'eau RMC incite déjà aux économies d'eau dans son 10<sup>e</sup> programme. Dans ce cadre, les actions mises en œuvre en 2014 ont permis d'économiser 70 millions de m<sup>3</sup> d'eau, soit pratiquement la consommation de Lyon.

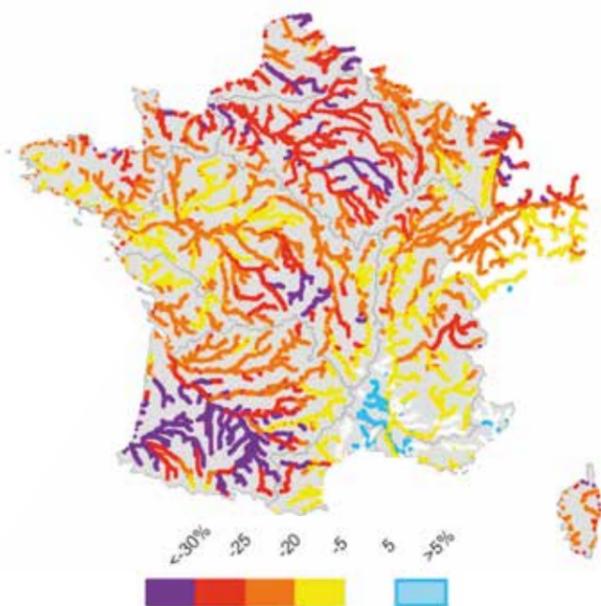
Pour construire ce plan et parvenir à définir ces mesures, un bilan des connaissances sur les impacts du changement climatique sur notre territoire et une étude de caractérisation des vulnérabilités ont été réalisés au préalable entre 2011 et 2013. Un collège scientifique *ad hoc*, présidé par Hervé Le Treut, climatologue de réputation mondiale et expert du Giec, a notamment participé à l'élaboration, en émettant des recommandations sur la synthèse des connaissances ainsi que sur les cartes de pression à établir.

### Comment avez-vous réussi à définir les mesures du plan et obtenir un consensus large sur ces dernières, malgré les incertitudes inhérentes au changement climatique ?

Prendre des décisions, c'est toujours gérer une part d'incertitude. Il faut donc avoir la meilleure appréciation possible de cette incertitude basée sur des connaissances scientifiques à jour. En outre, il faut aussi avoir dès le départ une grande transparence sur la mesure et les données. La base du constat doit ainsi être partagée pour mettre en place des projets multipartenaires. Il est également nécessaire de fluidifier et de partager l'information, les scientifiques devant s'adresser aux décideurs politiques mais aussi à tout public (agriculteurs, particuliers...). Organisé par l'Onema en février 2015, le séminaire Eau et Climat a ainsi représenté un lieu d'échanges qui a permis de montrer la diversité des pratiques, de mutualiser les expériences et de favoriser la compréhension mutuelle entre scientifiques et élus. Mais pour diffuser le plus largement les savoir-faire et les bonnes pratiques, il faut surtout s'appuyer sur des relais convaincus, que sont par exemple les acteurs des politiques territoriales de l'eau.

# La ressource en eau et les impacts du changement climatique

**Avec les effets du changement climatique, des conséquences sur les ressources en eau sont à prévoir en France. Niveau des aquifères, débit des cours d'eau ou encore superficie des zones humides pourraient être touchés.**



Évolution des débits des rivières en France à l'horizon 2050.  
Figure adaptée de Habets et al., HESS 2014

Le réchauffement climatique, induit par les activités humaines, ne fait plus aucun doute aujourd'hui. « Un des indices les plus forts est l'élévation du niveau de la mer, avec 3 mm chaque année », précise Jean Jouzel, directeur de recherches au CEA et vice-président du groupe scientifique du Giec\*, ajoutant que la France n'échappera pas aux conséquences de ce dérèglement. En fonction des

\* Giec : Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat.

différents scénarios climatiques, des projections indiquent que pour la France, « la sécheresse en été sera amplifiée sur le pourtour méditerranéen, et les hivers sur la façade atlantique de plus en plus cléments se traduiront par des perturbations à répétition et des précipitations importantes. » Bien que ces projections – qui résultent d'association de modèles climatiques et hydrologiques – soient assorties d'incertitudes, les impacts sur la ressource en eau devraient être importants dans l'Hexagone.

## Des situations de stress hydrique plus marqué

Ainsi, sur le territoire français, une réduction modérée des précipitations en moyenne sur le territoire français, mais ponctuellement assez forte, est à prévoir. Par ailleurs, avec la hausse de température, « l'évaporation va augmenter en fin d'hiver et début de printemps, conduisant à un stress hydrique plus marqué avec des intensités et des durées de sécheresse du sol plus importantes », note Florence Habets, directrice de recherche en hydrométéorologie au CNRS. Comme l'évaporation sera plus importante, les sols ne vont plus contribuer aux débits ce qui amènera à des étiages plus longs et sévères. « Les têtes de bassins risquent de subir de réels assecs avec des conséquences importantes sur les milieux aquatiques », souligne Florence Habets. De plus, les projections indiquent aussi une diminution conséquente des débits moyens des rivières, de l'ordre de 30 % d'ici 2050, même s'il existe des variabilités spatiales et saisonnières.

Ces impacts du changement climatique auront également des conséquences sur les aquifères, dont le niveau piézométrique risque de diminuer et d'atteindre plus fréquemment le seuil exigeant une gestion de crise. Un point essentiel quand on sait que les nappes sont la principale ressource pour la production d'eau potable.

## Zones humides et littoral

Les zones humides étant fréquemment alimentées par les nappes, une diminution du niveau de ces dernières aboutirait également à une réduction de l'extension des zones humides. Or, en secteur côtier, ces milieux humides sont des zones tampons qui ont un rôle de protection contre la submersion des aires urbaines situées à proximité, notamment en outre-mer. Le Conservatoire national de la mer et du littoral, dont l'objectif est d'acquiescer un tiers du littoral français afin qu'il ne soit ni construit ni artificialisé, doit donc prendre en compte les effets du changement climatique dans sa stratégie. « Depuis 2004, le Conservatoire a initié des études et des colloques sur les effets de la montée des eaux. En 2012, une réflexion sur les impacts socio-économiques sur les côtes a aussi été réalisée », détaille Viviane Le Dissez, présidente du Conseil d'administration du Conservatoire du littoral et députée des Côtes d'Armor, « il manque toutefois certaines informations sur la notion de hauteur d'eau à intégrer ».

● CONTACT : frederique.martini@onema.fr

# Gestion de l'eau : le changement climatique et son flot d'incertitudes

**Dans l'élaboration des plans de gestion de la ressource en eau, il est nécessaire de prendre en compte les incertitudes liées au changement climatique et à ses impacts. Pour y parvenir, la science a en particulier un rôle à jouer afin d'orienter la décision, la justifier et en évaluer les résultats.**

Même si la connaissance sur le changement climatique ne cesse de progresser, il est toujours difficile, voire impossible, d'avoir des certitudes sur les réels impacts à venir de ce phénomène, que ce soit sur l'eau, les milieux aquatiques ou la biodiversité en général. Les projections climatiques ne sont en effet pas des prévisions, mais avant tout des statistiques et des probabilités. Pour caractériser un enjeu, de nombreux modèles peuvent être croisés, entraînant une cascade d'incertitudes. En dépit de ces dernières, les décideurs doivent réussir à déterminer et à mettre en œuvre des mesures d'adaptation dans leur politique de gestion des ressources en eau.

## Trancher malgré les incertitudes

Pour prendre des décisions en contexte incertain, les élus et acteurs locaux peuvent s'appuyer sur différents outils, comme Drias\* – développé avec le soutien du ministère en charge de l'écologie, de Météo-France et de laboratoires français – qui met à disposition des cartes et des données pour l'élaboration des plans de gestion de la ressource en eau. Les agences de l'eau mettent en place des réflexions et des actions. Sur le bassin Seine-Normandie, un comité spécial sur

le réchauffement climatique et ses conséquences a par ailleurs été organisé. Pour mieux appréhender ces incertitudes, le bassin Adour-Garonne est allé un peu plus loin, en lançant une étude prospective « Garonne 2050 », basée sur les tendances du passé et les facteurs d'influence majeurs du changement climatique ayant une incidence sur l'eau. Cette étude qui définit différents scénarios contrastés sur les besoins, les ressources en eau et leur gestion, est devenue le fil rouge pour la révision du SDAGE 2016-2021. Enfin, un plan d'adaptation au changement climatique a également été engagé en 2014 sur le bassin Rhône-Méditerranéen afin de décrire la vulnérabilité de ce territoire pour quelques enjeux majeurs, tels que les ressources en eau, le bilan hydrique des sols ou encore le niveau trophique des eaux. Développées dans ce plan, les mesures pour réduire cette vulnérabilité seront ensuite reprises dans le SDAGE de ce bassin, en préparation.

## Promouvoir l'interface science-politique

Afin de mieux caractériser ces incertitudes et faciliter la prise de décision, la connaissance scientifique a un rôle important à jouer pour aider à objectiver, raisonner et hiérarchiser. Il est ainsi



© Béatrice Gentil - Onema

essentiel de donner une place explicite à la science dans les processus de décision. D'où la nécessité de rapprocher ces deux communautés, en créant notamment un conseil scientifique associé aux instances de dialogue et de gouvernance, telles que sont les comités de bassin. En mobilisant l'expertise de ses membres et de ses réseaux, le conseil scientifique pourra ainsi produire des avis sur les enjeux, mesures et questionnements à long terme liés à la problématique du changement climatique. Cette implication des scientifiques leur permettra également de mieux connaître le processus de fabrication des politiques, et de contextualiser ces dernières en étant sensibilisé aux contraintes des acteurs de l'eau.

● CONTACTS : benedict.eugeard@onema.fr  
frédérique.martini@onema.fr

\* Donner accès aux scénarios climatiques régionalisés français pour l'impact et l'adaptation de nos sociétés et environnement.

# Un risque important d'extinction locale d'espèces piscicoles

Excellent indicateur de la qualité des eaux, le poisson est un des premiers témoins et victimes du changement climatique. Des évolutions chez certaines espèces piscicoles sont déjà recensées.

Ces trois dernières décennies, des modifications rapides et importantes du climat ont été observées. Ces bouleversements touchent les écosystèmes, mais aussi les espèces présentes dans ces milieux, notamment les poissons qui occupent la quasi-totalité des eaux de surface. L'augmentation de la température et de l'évapotranspiration ou encore la diminution des précipitations auraient ainsi des conséquences sur les populations piscicoles, qui

sont également soumises à de fortes pressions liées aux activités humaines. Suite à plusieurs études scientifiques sur les poissons, auxquelles a participé l'Onema, les premiers impacts ont pu être identifiés et les premières projections modélisées sur le territoire français, même s'il reste des incertitudes inhérentes à la problématique du changement climatique.

## Modification de l'aire de distribution des espèces

Issues de modèles statistiques, élaborées à partir de jeux de données sur du moyen-long terme, plusieurs évolutions ont été mises en avant, touchant en particulier la physiologie, les rythmes biologiques et la répartition de la communauté piscicole. Selon les espèces, une contraction, une expansion ou un déplacement de l'aire de distribution ont été observés. « Globalement, les résultats convergent vers une diminution des habitats favorables aux poissons d'eau froide comme la truite et le saumon d'Atlantique et, inversement, une augmentation des habitats pour les espèces plus tempérées (par exemple, le chevesne) », indique Nicolas Poulet, chargé de mission à l'Onema. Quelle que soit l'espèce, les poissons ont également tendance à remonter en altitude sur le gradient amont-aval. Mais cette vitesse de remontée (13 m/décennie) reste inférieure à celle des isothermes du changement climatique (57 m/décennie), d'où un risque d'extinction locale fort pour les espèces soumises à des conditions défavorables.

## Des colonisations plus rapides que les extinctions

Certains résultats doivent être par ailleurs interprétés avec précaution, par exemple l'augmentation du nombre d'espèces aux altitudes moyennes. En effet, il a été montré que les extinctions se faisaient plus lentement que les colonisations. « De fait, sur un même site, des espèces en voie de colonisation et d'autre en voie d'extinction peuvent cohabiter, donnant l'apparence d'une importante richesse spécifique alors qu'à terme, certains poissons auront disparu », souligne Nicolas Poulet. Enfin, au niveau physiologique, une diminution de la taille moyenne des individus est constatée depuis une vingtaine d'années. Cette évolution pourrait s'expliquer d'un point de vue métabolique, les petits individus profitant plus efficacement de la hausse de température que les gros, ce qui les rend plus compétitifs.

Les impacts du climat sur les poissons de métropole sont déjà bien visibles, mais des actions au niveau local sont à envisager pour aider l'écosystème à conserver sa résilience, si importante pour tamponner les effets du changement climatique. « Il faut avant tout s'attaquer aux pressions anthropiques, faute de pouvoir s'attaquer directement au changement climatique au niveau local », conclut Nicolas Poulet.

● CONTACT : nicolas.poulet@onema.fr



Les chabots, petites espèces inféodées aux cours d'eau froids, devraient être affectés par le changement climatique

# Banque nationale des prélèvements en eau : mieux cerner les pressions sur la ressource en eau

28 milliards de m<sup>3</sup>, c'est le volume d'eau prélevé chaque année en lien avec les activités humaines. Mais que recouvre ce chiffre ? Dans un contexte de changement climatique générateur de tensions sur la ressource en eau, la question prend un relief particulier. Depuis la mise en ligne du site de la Banque nationale des prélèvements en eau en janvier 2015, les acteurs de l'eau, mais également les simples usagers, peuvent cerner la réalité des volumes prélevés. Ces informations sont déterminantes dans une logique d'adaptation des pratiques face à l'évolution du climat.



www.bnpe.eaufrance.fr

Comment évaluer la réalité des prélèvements d'eau au niveau des territoires ? Quels usages conditionnent les besoins en eau ? Quelles tendances se dessinent ? ... Autant de questions qui se posent avec acuité dans un contexte d'évolution des besoins et de vulnérabilité des ressources en eau face aux conséquences du changement climatique. Depuis début 2015, caractériser la nature des prélèvements qui s'exercent sur les eaux de surfaces continentales, les eaux souterraines et les eaux littorales est possible. Pour cela, quelques clics suffisent à partir du site bnpe.eaufrance.fr. La banque nationale des prélèvements en eau (BNPE) permet d'obtenir, par une simple requête en ligne, le volume prélevé en un point donné, à une période donnée et par catégorie d'usage de l'eau : irrigation, agriculture-élevage, industrie, alimentation en eau potable, usages domestiques, énergie, loisirs, canaux... En complément de ces données élémentaires sur les prélèvements, l'outil propose des fiches de synthèse et des cartes.

## Une mesure concrète du plan national d'adaptation au changement climatique

Une telle avancée en matière de connaissance ne pouvait se faire sans disposer d'un système d'information fiable et cohérent sur les prélèvements en eau à l'échelle du territoire français (métropole

et DOM). L'Onema s'est donc vu confier la maîtrise d'ouvrage du projet BNPE dans le cadre du système d'information sur l'eau dès 2010. Le projet BNPE a été intégré dans le Plan national d'adaptation au changement climatique 2011-2015 qui prévoit de « se doter d'outils efficaces de suivi des phénomènes de déséquilibre structurel, de rareté de la ressource et de sécheresse dans un contexte de changement climatique ».

Depuis lors, une vraie dynamique est enclenchée : 85 000 ouvrages de prélèvement sont déjà référencés ; la collecte est réalisée à partir des données de redevances fournies par les agences et offices de l'eau. Elle doit encore s'enrichir des apports des données des dossiers d'autorisation et de déclaration de prélèvement d'eau fournies par les directions départementales des territoires (DDT).

## Anticiper les conséquences et objectiver la recherche de solutions

Comment passer du constat à l'action ? Face aux conséquences du réchauffement climatique, l'enjeu est de taille : il s'agit d'être en capacité d'affiner les prédictions au niveau local afin d'élaborer des solutions concertées pour continuer à répondre aux usages de l'eau. L'accès aux données de la BNPE permet de fonder des diagnostics par territoire sur des données objectives partagées par les parties prenantes : services de l'État, collectivités territoriales, acteurs économiques, associations... « En rendant facilement accessibles les informations sur les prélèvements en eau,



la BNPE constitue un réel atout pour instaurer le dialogue entre les usagers, notamment dans le cadre des Schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux et des nouveaux projets de territoire. Ces données vont également pouvoir enrichir les simulations scientifiques et ainsi aider aux réflexions sur les scénarios d'adaptation au changement climatique », souligne Julie Chataigner, chef de projet BNPE à l'Onema.

Une chose est certaine : l'élaboration de réponses pertinentes face au changement climatique demande une vision d'ensemble, associant les données des prélèvements quantitatifs en eau aux outils de suivi du niveau des nappes souterraines, aux données météorologiques, aux données sur les évolutions des activités

● CONTACT : julie.chataigner@onema.fr

# Brèves

## Eau et climat : un séminaire de dialogue entre scientifiques et politiques



© Michel Mousay - Onema

Pour soutenir des choix politiques éclairés et une meilleure compréhension réciproque entre scientifiques et politiques, l'Onema, les Agences de l'eau et le ministère en charge de l'écologie ont organisé une journée sur le sujet eau et changement climatique, le 3 février 2015 à Paris. Ce séminaire s'inscrit dans le processus préparatoire à la Conférence Paris Climat 2015 (COP21). Ce séminaire de dialogue entre scientifiques de l'eau et du climat, et élus responsables de la gestion de l'eau et des milieux aquatiques visait à améliorer le partage de connaissances et à donner l'occasion aux gestionnaires d'exprimer leurs besoins et attentes en matière de connaissance sur l'impact du changement climatique sur l'eau et les milieux aquatiques, et la manière de gérer les incertitudes.

Pour en savoir plus : <http://www.onema.fr/3-fevrier-Seminaire-eau-et-climat?archives=2015>

## Effets du changement climatique sur les populations de saumons atlantique nord



© Henri Carmié - Onema

Les recherches menées par l'Onema sur la station biologique de la Bresle, fleuve côtier du nord-ouest de la France, permettent d'appréhender les effets du changement climatique sur les populations de saumons de la façade nord du littoral français. L'un des effets les plus marquants est la diminution de la taille des espèces. Après trente années de suivi quantitatif conjoint des adultes reproducteurs et des juvéniles produits, les données ont permis de mettre en évidence la réduction des tailles des espèces pour les différentes classes d'âge. Une diminution de plus de 16 mm par décennie est observée pour les saumons adultes. Par ailleurs, le nombre de saumons capturés à la station biologique d'Eu montre que le taux de retour des saumons a diminué de moitié sur une période de 30 ans. Ces taux sont corrélés négativement à l'augmentation très nette des températures de l'eau des zones de migration des saumons, telles que la mer du Nord et la mer de Norvège, observée depuis 1996. Ces résultats suggèrent une mortalité plus importante ou un changement de comportement des poissons.

Contact : [laurent.beaulaton@onema.fr](mailto:laurent.beaulaton@onema.fr)

## Déterminer les facteurs de contrôle de la température de l'eau : exemple du bassin de la Loire



© Pierre Steinbach - Onema

L'Onema soutient depuis plusieurs années un travail de recherche sur la température des cours d'eau, en s'appuyant sur le réseau de mesure « Réseau national thermique » mis en place par l'établissement en 2008. La première phase de l'étude menée à l'Université de Tours vise à comprendre les facteurs de contrôle de la température des cours d'eau, afin d'anticiper l'impact du changement climatique sur les écosystèmes. En prenant l'exemple du bassin de la Loire, les chercheurs montrent comment la présence d'une ripisylve, les apports de nappe et la météorologie jouent des rôles différents suivant la saison et la localisation du tronçon observé dans le bassin.

Contact : [benedicte.augeard@onema.fr](mailto:benedicte.augeard@onema.fr)

## Suivi de la biodiversité aquatique sur le torrent de Sarenne



© Laurent Tachot - Onema

En Isère, l'espérance de vie du glacier de Sarenne a été estimée entre 11 et 30 ans par les équipes d'Irstea. Face à cette disparition programmée, les gestionnaires du domaine skiable de l'Alpe d'Huez ont projeté la réalisation d'une retenue située à 2 750 m d'altitude pour produire de la neige de culture. Cette retenue, alimentée par le torrent évacuant les eaux du glacier, a été mise en service fin 2014, dernière année où ce torrent se trouvait en situation d'hydrologie glaciaire non influencée. La délégation interrégionale Rhône Alpes et le service départemental de l'Isère de l'Onema ont saisi cette opportunité pour réaliser un suivi thermique de l'eau ainsi que des prélèvements de faune vivant au fond du cours d'eau dans le but de mettre en évidence l'originalité du torrent mais aussi de servir de référence à un éventuel suivi dans le contexte du changement climatique. Ces prélèvements ont été conservés et seront confiés à un spécialiste de la faune glaciaire. Les premières analyses font apparaître une température qui ne dépasse jamais 10 °C et une faune peu diversifiée et probablement très spécialisée, dominée par les diptères chironomidae et des plécoptères.

Contacts : [jean-claude.raymond@onema.fr](mailto:jean-claude.raymond@onema.fr) et [nicolas.roset@onema.fr](mailto:nicolas.roset@onema.fr)

# Des outils pour les collectivités

## Drias, des projections climatiques régionalisées

Le service « Drias, les futurs du climat » met à disposition, notamment des collectivités, des projections climatiques régionalisées jusqu'à la fin du siècle. Ces projections, présentées par tranche temporelle de 30 ans, intègrent des cartes directement interprétables et des données utilisables pour l'élaboration de plans de gestion de la ressource en eau. Drias propose également un « accompagnement personnalisé » pour faciliter le choix d'utilisation de l'information en fonction de l'usage. Ces scénarios sont réalisés par des laboratoires français de modélisation du climat (IPSL, CNRM-GAME et CERFAX). Le service est piloté par Météo France. Autre outil intéressant à citer, le site Wiklimat de l'Observatoire national sur les effets du réchauffement climatique (Onerc) qui recense depuis peu les initiatives françaises en matière d'adaptation au changement climatique, notamment les actions d'adaptation décentralisées des collectivités locales.

<http://www.drias-climat.fr/>

## La plateforme nationale Wiklimat

La plateforme nationale Wiklimat est une plateforme de partage des connaissances développée dans le cadre du plan national d'adaptation au changement

climatique. Elle permet à chacun de se documenter sur les initiatives françaises en matière d'adaptation au changement climatique et à chaque acteur de partager avec le plus grand nombre son expérience et ses réalisations.

<http://wiklimat.developpement-durable.gouv.fr/>

## La plateforme européenne Climate-Adapt

Climate-Adapt présente quatre axes de réflexion, notamment le partage de connaissances scientifiques et de l'information sur les outils disponibles. Elle offre ainsi de l'information pays par pays, en détaillant le cadre légal, des rapports d'évaluation sur les impacts du changement climatique et la vulnérabilité ou encore les plans existants. Une rubrique sur les différentes régions transfrontalières est disponible pour favoriser notamment la mise en œuvre d'une adaptation concertée entre pays. En outre, la vocation de Climate-Adapt est également de réussir à incorporer l'adaptation dans les politiques sectorielles. Le dernier axe porte sur le volet financement, l'identification des fonds dédiés à l'adaptation n'étant pas évidente.

<http://climate-adapt.eea.europa.eu/>

# Publications

Retrouvez les publications sur notre site [onema.fr](http://onema.fr), rubrique « Publications »



## Les poissons d'eau douce à l'heure du changement climatique : état des lieux et pistes pour l'adaptation

Collection Comprendre pour agir

À l'heure du changement climatique, quelles seront les conséquences du changement climatique sur l'hydrologie des milieux aquatiques? Comment les

écosystèmes aquatiques et les organismes réagiront-ils? Quelles mesures peut-on mettre en place pour limiter leur vulnérabilité? Les poissons, organismes emblématiques des cours d'eau et ressource pour nombre d'activités humaines, figurent parmi les espèces potentiellement concernées par le changement climatique. Ce numéro de la collection « Comprendre pour agir » donne un aperçu des connaissances actuelles sur le changement climatique et ses conséquences. Un chapitre est dédié aux mesures d'adaptation dont la mise en œuvre compatible avec la réglementation actuelle pourrait dès aujourd'hui, et à plus long terme, limiter la vulnérabilité des poissons et des écosystèmes d'eau douce.

Pour en savoir plus : <http://www.onema.fr/Les-poissons-d-eau-douce-a-l-heure-du-changement-climatique>



## Changement climatique et intrusion saline dans les aquifères côtiers français

Collection Comprendre pour agir

Le changement climatique peut affecter les aquifères littoraux en modifiant le niveau marin ainsi que [...] la recharge de ces réservoirs souterrains d'eau douce. Les impacts potentiels sur les ressources en eau

souterraine des aquifères côtiers peuvent être de plusieurs types : une augmentation des intrusions d'eau souterraine salée (ou intrusion saline), une infiltration d'eau de mer vers les aquifères libres lors des inondations des zones basses [...]; une modification de la distribution spatio-temporelle des précipitations efficaces constituant la recharge des aquifères sur leur partie continentale ; une modification des zones de décharge des aquifères pouvant impacter les écosystèmes des zones humides. En France métropolitaine, sur les 5 500 km de côte, 95 aquifères superficiels et 17 aquifères profonds ont été inventoriés. Ce document propose, à travers des exemples, des outils pour caractériser l'intrusion saline et l'impact potentiel d'une remontée du niveau marin sur la salinisation des aquifères littoraux.

Contact : [benedicte.augeard@onema.fr](mailto:benedicte.augeard@onema.fr)



Directrice de publication : Elisabeth Dupont Kerlan  
Directrice de la rédaction : Gisèle Parfait  
Rédactrice en chef : Claire Roussel  
Rédacteurs : Clément Cygler, Markedia, Claire Roussel  
Conception maquette : Désidérata  
Réalisation : [www.kazoar.fr](http://www.kazoar.fr)  
Secrétariat de rédaction et diffusion : Béatrice Gentil  
Impression : IME by Estimprim  
Imprimé sur papier issu de forêts gérées durablement