



ÉVALUER ET AMÉLIORER LA QUALITÉ DE L'EAU >

MIEUX GÉRER LA RESSOURCE EN EAU >

RESTAURER LA QUALITÉ PHYSIQUE DES COURS D'EAU >

MIEUX CONNAÎTRE LA BIODIVERSITÉ AQUATIQUE >

SERVICES D'EAU ET D'ASSAINISSEMENT >

PARTAGER ET METTRE À DISPOSITION LES DONNÉES >

UNE POLICE DE L'EAU >

# > Les temps forts 2014 de l'Onema

*Pour la reconquête du bon état des eaux et des milieux aquatiques*

.....  
Nous remercions tous nos partenaires qui ont accepté de témoigner :  
**Mathieu Ahyerre, Catherine Belin, Laurent Bergeot, Béatrice Bulou,  
Martin Daufresne, Virginie Dumoulin, Alain Garnier, Caroline Gutleben,  
Florence Habets, Jean-Marie Hamonet, Florian Kirchner,  
Stéphane Lucet, Loïc Mangeot, Tristan Mathieu, Jean-Patrick Mauger,  
Paul Michelet, David Mouro, Catherine Munsch, Paul Raoul,  
Emmanuel Rébeillé-Borgella, Jean-Philippe Rivaud,  
Michèle Rousseau, Vincent Tamisier, Anthony Thomas, Henri Verdier.**  
.....

Remerciements également à toutes les personnes qui ont collaboré  
à la réalisation de ce document :

**Bénédicte Augeard ; Éric Brejoux ; Jean-Michel Cardon ;  
Julie Chataigner ; Marc Collas ; Laurent Coudercy ;  
Dominique Courret ; Odile Cruz ; Pierre-Alain Danis ;  
Alexis Delaunay ; Jeanne Dequesne ; Philippe Dupont ;  
Benoit Fayard ; Catherine Gaildraud ; Julien Gauthey ;  
Sophie Gravellier ; Karl Kreutzenberger ; Pascal Lagrabe ;  
René Lalement ; Alain Lefebvre ; Bernard Le Guennec ;  
Delphine Loupsans ; Florentina Moatar ; Sebastien Mollet ;  
David Monnier ; Caroline Pénil ; Nicolas Poulet ; Alice Reuillon ;  
Yorick Reyjol ; Anne Rogé ; Pierre-François Staub ;  
Thierry Tormos ; Isabelle Vial ; Esterelle Villemagne ;  
Marie-Claude Ximenes.**  
.....

➤ Novembre 2015



 Les temps forts 2014  
de l'Onema

*Pour la reconquête du bon état des eaux et des milieux aquatiques*

6 > Nos missions

8 > Avant-propos



## 09 ÉVALUER ET AMÉLIORER LA QUALITÉ DE L'EAU

10 > Des projets d'envergure pour traquer et traiter les micropolluants urbains

*Témoignages : Michèle Rousseau \ Agence de l'eau Seine-Normandie  
Béatrice Bulou \ Eurométropole de Strasbourg*

12 > Les micropolluants littoraux sous étroite surveillance

*Témoignage : Catherine Munsch \ Ifremer*

13 > Suivi du phytoplancton côtier : vers des analyses automatisées

*Témoignage : Catherine Belin \ Ifremer*

14 > Des satellites pour suivre la qualité de l'eau des systèmes lacustres

*Témoignage : Martin Daufresne \ Irstea*

15 > Plan Écophyto : une année charnière

*Témoignage : Caroline Gutleben \ Plante et Cité*



## 16 MIEUX GÉRER LA RESSOURCE EN EAU

17 > Ouverture de la banque nationale des prélèvements en eau

*Témoignage : Laurent Bergeot \ Agence de l'eau Adour-Garonne*

18 > Comprendre et prédire la température des rivières :  
une étude au long cours dans le bassin de la Loire



## 19 RESTAURER LA QUALITÉ PHYSIQUE DES COURS D'EAU

20 > Aménagement des centrales sur le Rhin : l'expertise de l'Onema sollicitée

*Témoignage : Alain Garnier \ EDF*

21 > Des méthodes de référence pour évaluer la continuité écologique

*Témoignage : Anthony Thomas \ SCE*

22 > Le diagnostic hydromorphologique des cours d'eau s'étend à l'outre-mer

*Témoignages : Vincent Tamisier \ CNRS  
Loïc Mangeot \ Office de l'eau Martinique*

24 > La Trame verte et bleue : un outil d'aménagement du territoire

*Témoignages : Paul Raoult \ Sénateur honoraire  
Jean-Marie Hamonet \ Onema*

25 > Une réflexion stratégique globale pour réussir un projet de restauration



## 26 MIEUX CONNAÎTRE LA BIODIVERSITÉ AQUATIQUE

27 > La géolocalisation pour visualiser la répartition géographique des écrevisses

*Témoignage : Florian Kirchner \ UICN France*

28 > Changement climatique : un risque important d'extinction locale d'espèces piscicoles

*Témoignage : Florence Habets \ CNRS*

30 > Bioindication : un diagnostic par et pour les espèces

*Témoignage : Stéphane Lucet \ Ministère en charge de l'écologie*



## 31 SERVICES D'EAU ET D'ASSAINISSEMENT : RENFORCER LES ACTIONS DE L'OBSERVATOIRE ET LA SOLIDARITÉ FINANCIÈRE EN OUTRE-MER

**32** > L'observatoire des services d'eau compte sur vous  
*Témoignages* : Virginie Dumoulin \ Ministère en charge de l'écologie  
Tristan Mathieu \ FP2E

**34** > La solidarité financière en outre-mer  
*Témoignage* : David Mourot \ Ingénierie publique Polynésie française

**35** > Stratégies d'assainissement : accompagner les collectivités  
*Témoignage* : Mathieu Ahyerre \ Bordeaux Métropole



## 36 PARTAGER ET METTRE À DISPOSITION LES DONNÉES

**37** > Ouverture des données sur l'eau : le plan d'actions mis en œuvre  
*Témoignages* : Paul Michelet \ Agence de l'eau Rhin-Meuse  
Henri Verdier \ Etalab



## 39 UNE POLICE DE L'EAU POUR MIEUX PROTÉGER LES MILIEUX AQUATIQUES

**40** > Des contrôles ciblés pour atteindre le bon état des eaux  
*Témoignages* : Emmanuel Rébeillé-Borgella \ CGEDD  
Jean-Philippe Rivaud \ Cour d'appel de Lyon  
Jean-Patrick Mauger \ APALLF

**42** > Réflexions sur l'action de police dans un contexte tendu

**43** > Utilisation de produits phytosanitaires dans le Vaucluse : les effets positifs des contrôles



## 44 L'ONEMA ET SES MOYENS

**45** > Les moyens financiers, orientés sur les priorités de l'Onema

**48** > Composition du Conseil d'administration de l'Onema

**49** > Composition du Conseil scientifique de l'Onema

**50** > Organigramme de l'Onema

## Nos missions

En 2014

**7 246**

avis techniques, dont

**20 %**

concernent des projets de restauration

**20**

avis donnés sur des projets complexes de rétablissement de la continuité écologique

**12 900 décisions**

d'agrément traitées

### Apporter un appui aux politiques de l'eau

L'Onema apporte aux acteurs publics de l'eau une expertise technique fondée sur des connaissances, des données, des méthodes et des outils. Il contribue à une meilleure prise en compte des enjeux écologiques dans les documents de planification et les programmes de mesures ainsi que dans les stratégies nationales de gestion des milieux aquatiques : micropolluants, médicaments, changement climatique, continuité écologique ou encore poissons migrateurs. Il instruit les demandes d'agrément des laboratoires d'analyses des eaux. Les services territoriaux donnent des avis techniques aux services de l'État sur l'impact de la réalisation de travaux, de la construction d'un ouvrage ou le développement d'une activité sur un cours d'eau. Enfin, ils établissent des prescriptions techniques et accompagnent les opérations de restauration des milieux aquatiques dans les territoires en faveur des habitats et la libre circulation des poissons migrateurs et des sédiments.

### Piloter et soutenir une politique de recherche innovante

Évaluer le bon état de la ressource en eau, s'adapter aux effets du changement climatique, évaluer les impacts des activités humaines sur les milieux aquatiques, détecter des polluants émergents à de très faibles doses et évaluer les risques à long terme, restaurer les milieux aquatiques... Pour répondre à ces grands défis, de nouvelles connaissances et des technologies innovantes sont nécessaires. L'Onema joue un rôle d'agence d'objectifs et de moyens : il mobilise la communauté scientifique française, oriente les priorités de recherche dans le domaine de l'eau et des écosystèmes aquatiques et soutient des projets de recherche innovants menés dans le cadre de partenariat avec les établissements publics français de recherche. Il mène également ses propres recherches dans ses pôles d'études et de recherche. Il soutient des appels à projets innovants en lien avec les agences de l'eau. Il mène une politique active de valorisation et de transfert des résultats acquis vers les gestionnaires des milieux aquatiques.

### Développer et partager les connaissances sur l'eau, les milieux aquatiques et leurs usages

L'Onema développe et coordonne techniquement le système national d'information sur l'eau (SIE) qui organise la production, la collecte, le stockage, la valorisation et la diffusion des données, en partenariat étroit avec les agences de l'eau, les organismes de recherche et les services de l'État. Ces données portent sur l'eau, les milieux aquatiques, leurs usages et les services publics d'eau et d'assainissement : qualité des eaux, hauteur des nappes souterraines, débit des cours d'eau, répartition des espèces aquatiques, obstacles à l'écoulement, prix de l'eau et performance des services d'eau et d'assainissement... C'est aussi un ensemble de méthodes et de données de référence. Les services territoriaux de l'Onema



© Pierre Caessléker - Onema

Terre d'oiseaux, estuaire de la Gironde - Suivi piscicole des entrées d'alevins

En 2014

**250**  
actions de recherche et développement financées

**5 pôles**  
d'études et recherche (écohydraulique à Toulouse, hydroécologie des plans d'eau à Aix, Gest'aqua à Rennes, hydroécologie des cours d'eau à Lyon, Inside à Orléans)

Une centaine de partenaires : BRGM, CNRS, Ifremer, Ineris, Inra, Irstea, MNHN, universités, associations...



Agents de l'Onema lors d'un contrôle portant sur l'utilisation des produits phytosanitaires le long des points d'eau

contribuent à la production de données et la mise au point de méthodologies. Afin d'assurer une transparence de la politique de l'eau pour le consommateur, l'Onema travaille avec ses partenaires à l'ouverture de ces données publiques. À cet effet, l'Onema pilote et réorganise le service d'information Eaufrance qui diffuse l'ensemble des informations et données.

### Assurer la police de l'eau et des milieux aquatiques

La police de l'eau est un levier essentiel pour éviter la dégradation des milieux aquatiques en bon ou très bon état mais également pour reconquérir des milieux déjà dégradés. L'Onema est le premier opérateur national dans le domaine des contrôles de terrain pour l'eau et les milieux aquatiques. Près de 650 inspecteurs de l'environnement de l'Onema participent à cette surveillance des milieux aquatiques ainsi qu'au contrôle de leurs usages. Ils veillent au respect de la réglementation sur l'eau et les milieux aquatiques. Cette activité de police est menée dans le cadre de plans de contrôle élaborés dans chaque département français sous l'autorité du préfet en lien avec les procureurs. Les infractions constatées peuvent donner lieu à des sanctions pénales (amendes, remises en état...) ou administratives (suspension de l'activité d'un ouvrage, exécution d'office des mesures de restauration...).

### Financer des politiques spécifiques

Opérateur financier, l'Onema assure une solidarité avec les collectivités d'outre-mer ainsi qu'en Corse pour la mise aux normes des infrastructures d'eau et d'assainissement. Par ailleurs, l'Onema finance également une part importante du programme Écophyto, mis en place par le ministère en charge de l'agriculture, destiné à réduire l'usage des pesticides dans l'agriculture.

En 2014

**505 millions**  
de données dont plus de **50 millions**  
de nouvelles données produites et bancarisées en 2014

En 2014

**25 500**  
contrôles effectués dont **2/3**  
conformes à la réglementation

**47 %**  
des infractions concernent les pollutions diffuses

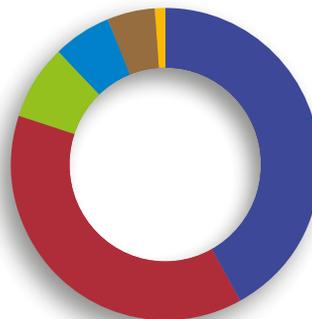
**88 %**  
des constats d'infraction concernent des infractions graves d'atteinte à l'environnement

En 2014

**30 M€**  
par an pour la solidarité outre-mer / Corse

**41 M€**  
pour le financement du plan Écophyto

Répartition des actions de contrôle par secteurs prioritaires



- Préservation des milieux aquatiques **42 %**
- Qualité de l'eau **38 %**
- Gestion quantitative **8 %**
- Pêche braconnage **6 %**
- Espaces espèces habitats **5 %**
- Autres domaines **1 %**



## AVANT-PROPOS

L'année 2014 correspondait au 50<sup>e</sup> anniversaire de la loi sur l'eau qui a créé le dispositif institutionnel français de gestion décentralisée de l'eau par bassins hydrographiques et mis en place les agences de l'eau, les comités de bassin et le comité national de l'eau. En juillet de cette année anniversaire, des orientations ont été fixées par la ministre de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie pour renforcer la politique de l'eau en France autour de cinq grandes priorités que sont la lutte contre les pollutions, notamment les pollutions diffuses, la lutte contre le gaspillage d'eau, la reconquête de la qualité des milieux aquatiques, l'articulation de la politique de l'eau avec les autres politiques qui induisent des impacts sur les milieux aquatiques, et enfin l'opportunité de création d'emplois non délocalisables que porte cette politique de l'eau.

2014, c'est également l'amorce de la création de la future Agence française pour la biodiversité (AFB). Le projet de loi pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages prévoit en effet de regrouper au sein de ce nouvel établissement public : l'Onema, l'agence des aires marines protégées, l'établissement « Parcs nationaux de France » et le groupement d'intérêt public « Atelier technique des espaces naturels » (Aten). Le dispositif de préfiguration a ainsi été mis en place en fin d'année.

Deuxième année du contrat d'objectifs de l'Onema, l'année 2014 a été celle de la consolidation des actions et projets, dont certains constituent des temps forts et méritent d'être soulignés.

En matière de recherche et développement, l'Onema a renforcé la valorisation des résultats obtenus dans le cadre de ses conventions avec les organismes de recherche par des publications et l'organisation de séminaires. La préparation d'un séminaire de dialogue entre élus et chercheurs sur le thème du changement climatique, qui s'inscrit dans le processus préparatoire de la COP 21, en est une belle illustration. Par ailleurs, le lancement avec les agences de l'eau d'un appel à projets spécifique sur les micropolluants urbains témoigne de notre engagement commun pour inciter les collectivités, les industriels et les scientifiques à se mobiliser et relever le défi de cette problématique porteuse d'enjeux très sensibles au

regard des objectifs de reconquête de l'état des masses d'eau.

Le système d'information sur l'eau (SIE) continue à se bâtir. Sa gouvernance est aujourd'hui plus claire, et un plan d'actions destiné à faciliter l'accès aux données sur l'eau notamment via le site Eaufrance est mis en œuvre. En matière de transparence des données, l'observatoire des services d'eau et d'assainissement constitue un outil essentiel. Les derniers rapports montrent une légère augmentation des prix mais aussi une part de fuites qui reste préoccupante dans les réseaux d'eau potable. Enfin, l'ouverture de la banque nationale des prélèvements en eau (BNPE) permet désormais de rassembler les informations sur les volumes prélevés et de rendre accessibles ces données au public.

L'activité de police de l'eau a été marquée par la mise en œuvre de l'ordonnance d'harmonisation pénale accompagnée d'importants efforts de formation des agents devenus désormais des inspecteurs de l'environnement. L'établissement a participé aux différents audits ou groupes de travail nationaux et à la mise au point de documents techniques. Au niveau territorial, dans un contexte souvent tendu, les services ont été conduits, conjointement avec les services de l'État, à expliquer le rôle de la police, aux côtés des autres leviers de l'action publique, indispensable à l'objectif de bon état des eaux.

De nombreuses actions sur le territoire ont privilégié les thèmes de la préservation et de la restauration de la continuité écologique et de l'hydromorphologie, avec une expertise de nos agents toujours fortement sollicitée. Un appui a également été apporté aux travaux engagés au sein des comités de bassin pour les schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE).

Enfin, l'Onema continue à apporter son soutien financier à deux programmes spécifiques : d'une part, le programme de solidarité financière en outre-mer, pour aider en particulier à la mise aux normes des installations d'assainissement, et d'autre part, le programme Écophyto qui vise à réduire l'utilisation des produits phytosanitaires en France, et pour lequel une mission parlementaire a porté une démarche d'évaluation en vue de l'élaboration d'un nouveau programme d'actions.



## ÉVALUER ET AMÉLIORER LA QUALITÉ DE L'EAU

**P**esticides, métaux lourds, hydrocarbures, PCB, résidus médicamenteux, reliquats de l'activité industrielle, agricole ou encore domestique, les produits chimiques présents dans les eaux sont multiples. Leur diversité, leur présence à faible concentration et leurs possibles interactions soulèvent de nombreuses questions quant à leurs effets potentiels sur la santé humaine et la vie aquatique.

### **L'Onema se mobilise pour :**

- détecter les contaminants ;
- mieux évaluer la contamination chimique en France ;
- comprendre le devenir des produits chimiques dans les milieux naturels ;
- mieux connaître leurs effets sur les écosystèmes aquatiques ;
- améliorer l'assainissement ;
- faire respecter la réglementation, notamment afin de réduire les pollutions par les pesticides.

# Des projets d'envergure pour traquer et traiter les micropolluants urbains

## TÉMOIGNAGE PARTENAIRE

### Michèle Rousseau \ AESN

Sur le bassin Seine-Normandie, les eaux pluviales et de ruissellement, notamment de voiries et de parkings, sont des vecteurs de pollution très importants. Toutefois, la prise en charge de ces eaux n'est pas encore aussi bien considérée en comparaison de celle des eaux usées, car le flux de pollution du pluvial n'est pas vraiment connu par les politiques et les élus. Les projets comme *Roulépur* vont ainsi permettre de le démontrer en diagnostiquant les micropolluants présents et en évaluant des solutions innovantes de traitement à la source de ces substances. Il est en effet important de traiter le plus localement possible ces eaux chargées, au lieu de les envoyer dans des stations d'épuration.

*Michèle Rousseau est directrice générale de l'Agence de l'eau Seine-Normandie*



Le projet Roulépur vise à apporter des solutions pour maîtriser les contaminations des eaux de ruissellement des voiries et des parkings par les micropolluants

**Du diagnostic au traitement innovant, en passant par l'acceptabilité sociale et économique des solutions... Telles sont les nombreuses dimensions que revêtent les projets lauréats de l'appel à projets « Innovation et changements de pratiques : micropolluants des eaux urbaines », lancé en juin 2013. Zoom sur deux d'entre eux.**

Treize, c'est le nombre de projets sélectionnés en juillet 2014 dans le cadre de cet appel à projets porté par l'Onema, les agences de l'eau et le ministère en charge de l'écologie. Les projets retenus, dont 2 en outre-mer, bénéficieront d'une enveloppe de 10 millions d'euros d'aides afin de tester en conditions réelles des solutions pour identifier et réduire les micropolluants dans l'eau. En multipartenariat, ils mobilisent sur 5 ans (2014-2018) des collectivités locales et de nombreux acteurs, qu'ils soient privés (entreprises, associations) ou publics (laboratoires de recherche). L'Onema et les agences de l'eau animeront un réseau national de ces différentes expérimentations afin de les valoriser et garantir une visibilité nationale.

Les 13 projets couvrent 4 grandes thématiques : lutte contre les résidus de médicaments et de cosmétiques d'origine domestique, lutte contre les rejets hospitaliers, gestion intégrée des micropolluants dans les réseaux collectifs d'assainissement et gestion de la pollution drainée par temps de pluie.

### Roulépur : traiter à la source les micropolluants drainés par la pluie

Comment faire face et appréhender la contamination des eaux de ruissellement des voiries et des parkings par les micropolluants ? Une question essentielle, notamment en milieu urbain, à laquelle le projet *Roulépur* tentera d'apporter des réponses. Ce projet, coordonné par l'école des ponts Paris-Tech-Leesu<sup>1</sup> et rassemblant de nombreux

partenaires<sup>2</sup>, vise ainsi à trouver des solutions pour maîtriser à la source cette contamination. Il s'agit avant tout de diagnostiquer la composition chimique de ces eaux et leur toxicité, puis d'identifier les sources primaires de contamination. En parallèle, 4 solutions différentes sont évaluées sur des sites déjà opérationnels dans les collectivités partenaires et pour lesquels des données et équipements existent également. Les procédés retenus couvrent différents niveaux de technicité – fossés filtrants et infiltrants végétalisés, parking perméable végétalisé, filtre planté horizontal, procédé compact industrialisé – et sont adaptés à différents contextes urbains.

Ainsi, un dispositif compact est installé en milieu urbain dense sans foncier disponible (voie Georges-Pompidou à Paris), alors que le filtre planté correspond davantage à du péri-urbain où l'occupation du sol est moins contraignante (Rosny-sous-Bois). L'objectif des tests *in situ* n'est pas seulement de juger l'efficacité de ces solutions en termes d'abattement des micropolluants, mais également d'analyser leur performance environnementale globale ainsi que leur acceptation sociale et économique.

### Lumieau : une boîte à outils transposable à d'autres collectivités

Concevoir des solutions pour réduire les micropolluants dans les rejets aqueux et limiter leur impact sur les milieux aquatiques de Strasbourg : un objectif ambitieux pour Lumieau, projet dont la singularité est de proposer une approche de gestion intégrée des micropolluants à l'échelle d'une agglomération. Cette démarche pilote, portée par l'Eurométropole de Strasbourg et associant 9 partenaires<sup>3</sup>, vise au final à construire une palette d'outils innovants d'aide à la décision permettant de prioriser les actions à mener et les solutions à déployer.

Mais pour parvenir à cette boîte à outils, plusieurs grandes étapes ont été définies, comme la réalisation d'un diagnostic en

utilisant les données de suivi existantes des micropolluants dans les réseaux et en recherchant les nouvelles sources potentielles. Un logiciel d'aide à la hiérarchisation des zones prioritaires pour la recherche des sources de micropolluants sera dans le même temps développé. Tout un travail d'accompagnement au changement de pratiques sera aussi engagé auprès des publics ciblés, notamment l'artisanat et les PMI, pour introduire des produits de substitution et de nouvelles technologies propres afin de réduire les rejets dans les réseaux.

La pertinence de ces outils sera ensuite évaluée par le biais de démonstrateurs, sur des secteurs donnés ou dans le cadre

d'activités spécifiques. Cette évaluation portera sur l'efficacité en termes de réduction des rejets, les coûts de mise en place et la facilité de mise en œuvre. Enfin, à terme, le projet *Lumieau* et les résultats obtenus permettront d'élaborer un plan d'actions pluriannuel stratégique.

Toutes ces différentes étapes devraient également aboutir à la construction d'une boîte à outils qui sera transposable à d'autres collectivités urbaines concernées par la réduction des micropolluants sur leurs territoires urbains.

➤ **Contacts :** pierre-francois.staub@onema.fr ;  
esterelle.villemagne@onema.fr

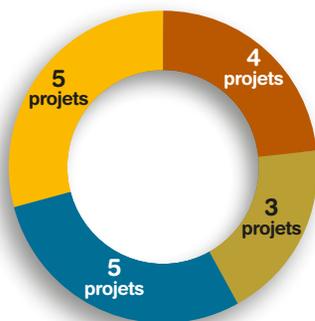
### TÉMOIGNAGE PARTENAIRE

#### Béatrice Bulou \ Eurométropole de Strasbourg

Touchant tous les domaines, que ce soit la santé, les déchets ou l'environnement, *Lumieau* est un projet ambitieux, innovant et collaboratif. Ambitieux, car il participe à la réflexion technique nationale sur les micropolluants et répond également au développement économique des entreprises locales qui y participent. Innovant, car il devrait permettre l'élaboration d'une boîte à outils d'aide à la décision, intégrant une méthodologie ainsi que les tests de différents procédés pour voir les plus adaptés et efficaces. Enfin, ce projet est collaboratif par le nombre de partenaires et les compétences mobilisés. La mise en place d'un partenariat entre collectivités, PME et laboratoires de recherche publics facilitera ainsi le partage de connaissances.

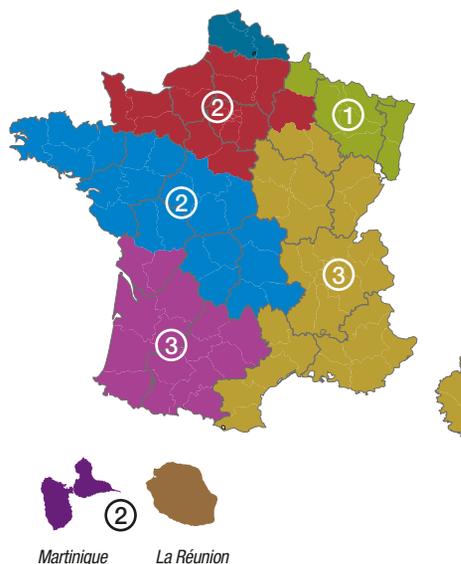
*Béatrice Bulou est vice-présidente de l'Eurométropole de Strasbourg*

### Thématiques principales des projets retenus



- Résidus de médicaments et cosmétiques d'origine domestique  
**4 projets**
- Rejets hospitaliers (médicaments, biocides) **3 projets**
- Gestion intégrée des micropolluants à l'échelle urbaine  
**5 projets**
- Polluants urbains drainés par temps de pluie **5 projets**

### Répartition géographique des projets



1. Laboratoire environnement eau et systèmes urbains.
2. Ville de Paris, Conseils généraux du 93 et 77, Écovegetal, Saint Dizier Environnement, Cerema et Université de Bordeaux.
3. Quatre PME (IRES, IRH, Oreau, Vigicell), l'Ineris, un laboratoire public (ICUBE), le Centre national d'innovation pour le développement durable et l'environnement dans les petites entreprises (CNIDEP), le GESTE (GESTion Territoriale de l'Eau et de l'Environnement).

## TÉMOIGNAGE PARTENAIRE

### Catherine Munschy \ Ifremer

Cette étude devrait être étendue à de nouvelles substances identifiées récemment dans l'environnement marin au niveau européen, telles que les retardateurs de flamme phosphorés. Pour ce type d'étude, il est par ailleurs primordial d'inscrire les données dans le temps pour évaluer les actions menées et les interdictions prises. Cette étude peut ainsi bénéficier du réseau de suivi de contamination des zones côtières mis en place par l'Ifremer depuis plus de 30 ans. Deux prélèvements de mollusques par an sur l'ensemble de la façade maritime ont ainsi été effectués, rendant possible la réalisation d'analyses rétrospectives. Ces archives de mollusques sont un support important et nécessaire pour évaluer les tendances sur le long terme.

*Catherine Munschy est chercheur au Laboratoire de biogéochimie des contaminants organiques, Ifremer*

## Les micropolluants littoraux sous étroite surveillance

**De nombreuses substances émergentes issues des activités humaines sont apparues dans les milieux naturels ces dernières années, y compris dans les eaux littorales. Afin d'identifier et suivre ces micropolluants, l'Onema finance deux études de veille menées par l'Ifremer qui aideront à comprendre la dynamique d'évolution de ces contaminations, et à mettre à jour la liste des substances à surveiller de manière régulière dans le cadre des programmes de surveillance.**

La présence des micropolluants et des substances émergentes ne se limite pas aux eaux de surface continentales, mais s'étend bien évidemment sur la façade maritime. Depuis plusieurs années, l'Onema collabore et soutient des actions de recherche pour fournir des données participant à l'inventaire des substances chimiques émergentes dans les eaux françaises.

### Plastifiants, pesticides et hydrocarbures : substances majoritaires

Les premiers résultats d'une étude prospective nationale sur les contaminants émergents dans les eaux littorales de la métropole et des départements d'outre-mer ont été publiés début 2014. Cette étude avait pour objectif de quantifier la présence de molécules peu ou pas connues, et ainsi de contribuer à la réflexion sur l'évolution des programmes de surveillance. En 2012 et 2013, plus de 15 300 analyses d'échantillons d'eau et de sédiments ont été effectuées sur une quarantaine de stations réparties sur le littoral de l'Hexagone ou des DOM. Sur l'ensemble de ces analyses, 605 se sont avérées positives. 68 molécules sur les 231 recherchées au départ ont pu être identifiées au moins une fois dans l'eau brute ou le sédiment.

En métropole, comme dans les DOM, les plastifiants et les pesticides sont majoritaires dans les eaux, alors que les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), grande sous-famille des hydrocarbures, dominent dans les sédiments. Il est à noter que les

5 concentrations les plus élevées mesurées dans l'eau et les 6 plus fortes mesurées dans les sédiments sont observées dans les DOM. Cette étude a également permis d'expérimenter et d'évaluer des méthodes analytiques, notamment l'utilisation d'échantillonneurs passifs. Cette dernière permet, pour certains composés, de les extraire et de les concentrer en réduisant ainsi une partie des difficultés et du coût liés à l'analyse des contaminants à l'état de traces.

### Moules et huîtres, sentinelles de la contamination chimique

Une surveillance de l'arrivée et de la présence de polluants émergents dans des mollusques filtreurs du littoral français, tels que la moule et l'huître, est aussi organisée par Ifremer, et soutenue depuis 2009 par l'Onema. Fixes, ces mollusques sont en effet de bons indicateurs des niveaux de contamination chimique du littoral car ils accumulent les polluants dans leurs tissus et les dégradent peu. Les substances recherchées, sur lesquelles très peu de données existent, sont de plus en plus nombreuses chaque année : retardateurs de flamme bromés (RFB) et leurs produits de remplacement utilisés pour leurs propriétés ignifugeantes, des composés perfluorés employés en tant que surfactants, ou encore des muscs synthétiques rencontrés couramment en cosmétique. Les mollusques sont prélevés sur une vingtaine de sites répartis sur les trois façades maritimes du littoral métropolitain : Manche, Atlantique et Méditerranée. Pour mieux identifier les apports des activités humaines, des zones estuariennes majeures – réceptacles des eaux de bassin versant – ont ainsi été retenues, de même que des zones moins impactées. Les données acquises qui sont partagées au sein du réseau européen Norman, mettent ainsi en évidence une contamination plus élevée en Méditerranée pour la majorité des RFB, et également des concentrations fortes dans l'estuaire de la Seine sur la façade Manche pour tous les composés recherchés.

Contact : pierre-francois.staub@onema.fr



## Suivi du phytoplancton côtier : vers des analyses automatisées

**Enjeu écologique et sanitaire majeur, la surveillance des populations de phytoplancton sur le littoral bénéficiera en 2016 d'une technologie innovante pour l'analyse des échantillons, développée par l'Ifremer et l'université de Mons avec le soutien de l'Onema.**

Le phytoplancton, qui assure 50 % de la production d'oxygène à l'échelle mondiale, regroupe des milliers d'espèces d'algues unicellulaires dont de nouvelles sont découvertes chaque mois. Dans les eaux côtières, la surveillance de ces organismes microscopiques est un enjeu de taille pour la gestion : l'abondance et la composition des peuplements fournissent une bonne indication de la qualité de l'eau, tandis que les « blooms » (efflorescences) de certaines espèces nuisibles et/ou toxiques, provoqués par l'apport de phosphore ou d'azote depuis le continent, peuvent induire un risque écologique et/ou sanitaire.

### 300 points de suivi sur le littoral français

En France, un suivi régulier est réalisé par l'Ifremer dans le cadre du REPHY (Réseau d'observation et de surveillance du phytoplancton et des phycotoxines) : sur plus de 300 sites répartis sur l'ensemble du littoral, des échantillons sont prélevés une à deux fois par mois ; chacun fait ensuite l'objet d'une longue phase d'identification (jusqu'au niveau du genre ou de l'espèce) et de comptage en laboratoire. Un échantillon nécessite 2 à 4 heures de travail au microscope inversé pour un opérateur, dans une position inconfortable, avec un risque d'erreur humaine non négligeable mais non quantifiable. Cela pourrait bientôt changer : avec le soutien de l'Onema, l'Ifremer et l'université de Mons développent depuis 2008 une solution innovante pour un traitement automatisé de ces échantillons.

### Un logiciel pour gagner en rapidité et en fiabilité

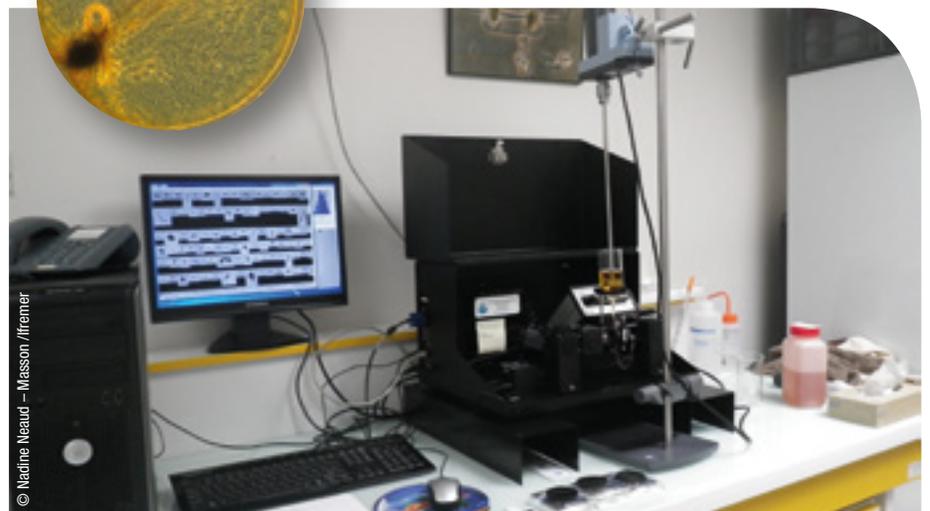
Baptisé FlowCAM/ZooPhytoImage, l'outil repose sur la combinaison de deux éléments. Un dispositif d'analyse d'images du commerce

(FlowCAM®) doté d'une caméra haute résolution assure la numérisation d'un échantillon de 10 ml en 15 minutes, à raison de 22 photographies par seconde. Reste alors à analyser cette masse d'images : c'est l'objet du logiciel ZooPhytoImage développé à Mons sur un cahier des charges rédigé par l'Ifremer. À partir des images brutes, le logiciel isole chaque organisme sur une vignette distincte, puis l'identifie à l'échelle d'un groupe taxonomique et au mieux, jusqu'au genre, voire l'espèce. Le programme apprend de ses erreurs : il est capable de signaler les vignettes douteuses pour examen par un opérateur, et intègre en continu les éventuelles corrections. À la mi-2015, un échantillon nécessite 45 minutes de vérifications. Mais le logiciel va encore progresser pour assurer une identification plus fiable, et donc un traitement plus rapide. Mieux : au-delà de l'identification et du comptage, l'outil relève une vingtaine de paramètres supplémentaires (dimensions et volume de la cellule, niveaux de gris...) qui permettront sans aucun doute d'améliorer les connaissances sur le phytoplancton, premier maillon de la chaîne alimentaire.

Contacts : [alain.lefebvre@ifremer.fr](mailto:alain.lefebvre@ifremer.fr) ;  
[marie-claude.ximenes@onema.fr](mailto:marie-claude.ximenes@onema.fr)



*Noctiluca scintillans*,  
algue unicellulaire  
prise au microscope  
optique photonique  
à contraste de phase



Flowcam® : dispositif d'acquisition d'image innovante qui devrait améliorer le suivi de phytoplancton sur le littoral

### TÉMOIGNAGE PARTENAIRE

#### Catherine Belin \ Ifremer

L'outil, désormais utilisé en semi-routine sur les sites Ifremer de Nantes, Boulogne et Arcachon, s'améliore au fil des échanges entre nos équipes et l'université de Mons. Il pourrait être opérationnel début 2016. Cette technologie ouvre des perspectives très prometteuses en termes de gain de temps, de fiabilité et d'homogénéité des observations. Elle pourrait notamment nous permettre d'accroître les fréquences de suivi sur le REPHY – aujourd'hui insuffisantes pour suivre finement les blooms planctoniques. Par ailleurs, la mise en place d'un archivage automatique des données numériques offrirait une importante valeur ajoutée supplémentaire. Cela permettrait par exemple de revenir *a posteriori* sur les données pour une meilleure compréhension d'un problème donné (une prolifération d'algues toxiques par exemple), à la manière d'une banque d'échantillons biologiques mais sans les contraintes liées à la conservation des prélèvements.

Catherine Belin est coordinatrice  
du réseau REPHY, Ifremer Nantes

# Des satellites pour suivre la qualité de l'eau des systèmes lacustres

## TÉMOIGNAGE PARTENAIRE

### Martin Daufresne \ Irstea

Pour mieux comprendre les mécanismes d'influence du changement climatique sur les espèces aquatiques, une évaluation assez fine de la température est nécessaire. L'utilisation d'images satellitaires est donc très intéressante car même si le réseau thermique des plans d'eau est en train d'être déployé au niveau national par l'Onema, on ne pourra jamais obtenir des mesures sur tous les écosystèmes lacustres. Les satellites, eux, permettent de voir partout, et même à l'échelle internationale, tout en fournissant des mesures moins ponctuelles que celles effectuées sur le terrain. Autre intérêt, ces images offrent la possibilité de revenir dans le passé pour ainsi établir des chroniques de données. Au final, toutes ces informations sur la température pourront être couplées à des données biologiques afin de mieux comprendre certains impacts du changement climatique, notamment la diminution de taille des organismes ainsi que leurs déterminismes physiologiques, et d'établir des modèles prédictifs d'évolution future des populations et peuplements.

*Martin Daufresne est chercheur à Irstea et directeur adjoint du pôle hydroécologie des plans d'eau, Onema/Irstea*

**L'utilisation d'images satellitaires pour surveiller différents paramètres de la qualité de l'eau est au centre de plusieurs études menées par l'Onema. Des recherches sont encore nécessaires pour développer des méthodologies, mais les premiers résultats sont prometteurs.**

Des images satellitaires pour évaluer la qualité d'un petit plan d'eau ! Une idée un peu surprenante, mais qui devient de plus en plus réaliste. Les deux pôles de recherche et développement Onema-Irstea de Lyon et d'Aix-en-Provence, associés au Laboratoire d'océanographie de Villefranche, travaillent depuis 2013 à la conception de méthodes opérationnelles d'évaluation de la qualité des écosystèmes lacustres grâce aux images satellitaires. Ces dernières, désormais plus précises et plus facilement consultables, peuvent être un vrai support pour développer de nouveaux outils de surveillance. Grâce à ces photographies haute résolution, il est possible ou envisageable de suivre de nombreux paramètres physicochimiques et planctoniques d'un plan d'eau comme la température, la transparence, le marnage, la concentration en chlorophylle ou encore la turbidité. Ces données spatiales apporteront des connaissances complémentaires aux données ponctuelles de suivi *in situ*. Mais pour pouvoir estimer un paramètre à partir d'une image, il faut construire un modèle qui intègre des coefficients de variabilité et d'interprétation indispensables. L'élaboration de ces coefficients et d'une méthodologie opérationnelle est un objectif central du projet mené.

## Les premières méthodologies conçues et appliquées

Objet d'une publication dans une revue scientifique en 2014, les premiers travaux portent sur la température. Une méthode développée par les chercheurs a été appliquée et validée sur le lac du Bimont à Aix-en-Provence et le plan d'eau de Treignac en Corrèze. Les résultats obtenus sont encourageants, avec une erreur de moins de 2 °C par rapport aux mesures de terrain. La méthode

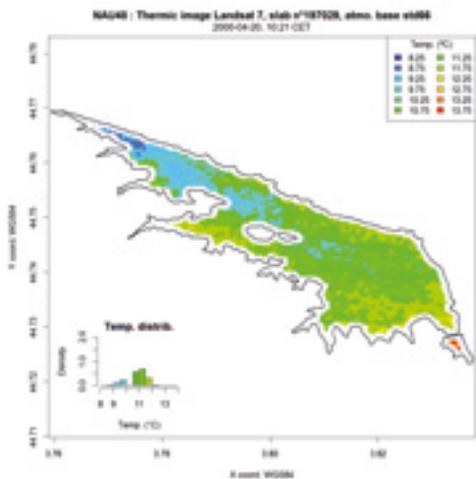
est-elle exploitable pour l'ensemble des plans d'eau français ? Des tests doivent être réalisés, notamment dans les départements d'outre-mer et en zones montagneuses en raison de variations atmosphériques locales dont la plus complexe estimation brouille le signal lacustre enregistré par les satellites.

Sur la retenue de Treignac, les potentialités de suivi du marnage ont également été testées en 2014. Les premiers résultats avec des images très haute résolution sont prometteurs puisqu'ils permettent de suivre les fluctuations de niveaux avec une erreur de 0,4 m environ. Mais pour estimer les variations verticales en fonction des variations horizontales, une connaissance de la morphologie des plans d'eau reste nécessaire et, pour cela, les méthodologies satellitaires vont être testées.

## De nouvelles images satellitaires pour améliorer la surveillance

Pour les autres paramètres télédéetectables, des travaux de recherche sont encore nécessaires pour définir les algorithmes, en utilisant désormais les images fournies par la constellation de 2 satellites Sentinel-2 en cours de déploiement depuis juin 2015. C'est le cas du projet TELQUEL (TELÉdetection de la QUALITÉ Écologique des Lacs) porté en 2015 par l'Onema, Irstea et le laboratoire de Villefranche, et cofinancé par le Cnes et l'Onema. La résolution spatiale de Sentinel-2 (10 m), plus adaptée à la taille des plans d'eau continentaux, permet de suivre en effet les évolutions spatio-temporelles des concentrations en substances dites optiquement actives qui dépendent du niveau trophique des écosystèmes lacustres, comme la chlorophylle-a et la transparence, et qui contribuent à l'évaluation de l'état écologique des écosystèmes selon la Directive-cadre sur l'eau (DCE). Une fois les algorithmes bio-optiques déterminés, le suivi de ces différents paramètres tous les 5 jours théoriquement, complètera les mesures *in situ* et devrait aider à la surveillance et à l'évaluation de la qualité de l'eau des plans d'eau.

Contact : pierre-alain.danis@onema.fr ; thierry.tormos@onema.fr



Estimation de la température de surface de la retenue de Naussac (Lozère) à partir d'une image du satellite Landsat7 de l'agence spatiale américaine (20 avril 2000)



## Plan Écophyto : une année charnière

**Piloté par le ministère de l'Agriculture pour les zones agricoles, et animé par le ministère du Développement durable pour les zones non agricoles, le plan Écophyto vise à réduire l'utilisation des produits phytosanitaires d'ici 2018. À l'aide d'une fraction de la redevance pour pollution diffuse versée par les distributeurs de produits phytosanitaires, l'Onema assure le financement des actions collectives et génériques d'intérêt national. Un budget de 41 M€ a été affecté à l'Onema pour le financement du plan en 2014.**

Le plan Écophyto s'organise autour de 9 axes associant aussi bien des actions de recherche et d'évaluation des risques et impacts, que des mesures destinées à informer et faire évoluer les pratiques. Les volets liés à la recherche et à la réduction des produits phytosanitaires sur les zones agricoles restent essentiels. Mais l'année 2014 a été marquée par la volonté du législateur d'accélérer la transition vers le « zéro-phyto » sur les zones non agricoles (ZNA), comme en témoigne le plan Écophyto 2 en cours d'adoption : l'enjeu vise à opérer une transition rapide sur les espaces verts et espaces publics des collectivités locales, les golfs, les stades, les jardins des particuliers, les parcs d'entreprises... En 2013, ces espaces représentaient 7 % des ventes de produits phytosanitaires en France.

### Zones non agricoles : les actions se multiplient

Dans ce cadre, l'Onema a apporté son concours à un large panel d'actions qui s'adressent tant aux professionnels des ZNA qu'aux particuliers. L'adoption de pratiques alternatives à l'utilisation des pesticides par les jardiniers amateurs requiert en effet de déployer des efforts soutenus en matière d'information et de pédagogie. C'est la vocation de la plateforme internet « Jardiner Autrement » réalisée par la Société nationale d'horticulture de France (SNHF), des partenariats mis en place concernant les jardins familiaux ou la Semaine des alternatives aux pesticides qui intervient chaque année au printemps. L'Onema apporte un soutien

financier, assure le suivi des conventions et des programmes, tout en accompagnant les structures concernées sur la pertinence des contenus. Il s'agit en définitive de prouver, exemples et solutions à l'appui, que le zéro-phyto ça marche...

D'autres initiatives visent la formation des professionnels mais aussi de jardiniers amateurs qui peuvent devenir autant de référents capables de diffuser les techniques alternatives. À ce titre, l'Onema supporte l'initiative des « Jardins de Noé » qui a défini une charte de 10 gestes en faveur de la biodiversité et anime un réseau « d'ambassadeurs » (particuliers, collectivités, entreprises ou associations) engagés à partager leur expérience et transmettre leur savoir.

Afin d'accélérer la transition vers le zéro-phyto, l'Onema s'est également attaché à favoriser la création d'une dynamique au sein des collectivités territoriales. L'une des initiatives les plus emblématiques a été initiée en 2014 par le ministère de l'Écologie et du Développement durable sous le nom de « Terre saine, communes sans pesticides ». Elle doit notamment permettre aux collectivités qui ont revu leurs pratiques de gestion des espaces verts d'obtenir le label du même nom.

➤ **Contact :** [anne.roge@onema.fr](mailto:anne.roge@onema.fr)

#### TÉMOIGNAGE PARTENAIRE

##### Caroline Gutleben \ Plante et Cité

Plante et Cité accompagne les acteurs des zones non agricoles (ZNA) pour réduire l'utilisation des produits phytosanitaires, économiser l'eau, choisir des végétaux adaptés... autant d'actions qui visent à préserver la biodiversité. Nous animons le site [www.ecophytozna-pro.fr](http://www.ecophytozna-pro.fr), la plateforme internet dédiée aux professionnels des ZNA. En particulier, le programme « Terre saine » est accessible à partir de ce site soutenu par l'Onema. Ce label doit contribuer à l'émergence d'un réseau des communes proactives. Un certain nombre de nos actions bénéficient d'un financement par l'Onema. Ainsi, nous menons des programmes d'études et des expérimentations pour progresser dans la lutte contre les maladies et ravageurs, comme le programme Save Buxus portant sur la pyrale du buis. Nous réalisons aussi des enquêtes terrain destinées à cerner l'acceptation des changements de pratiques par les habitants. Enfin, pour appréhender correctement l'impact des nouvelles méthodes, l'Onema supporte un programme d'évaluation des méthodes de désherbage.

*Caroline Gutleben est directrice de l'association Plante et Cité*



Parc urbain de Metz



© Yvan Falataas - Onema

© Yvan Falataas - Onema



## MIEUX GÉRER LA RESSOURCE EN EAU

**L**es problèmes de sécheresse et de rareté de l'eau vont aller en augmentant, en raison d'un accroissement des besoins en eau – production d'eau potable, irrigation, usages industriels, hydroélectricité – dans un contexte de changement climatique. Les étiages sévères des cours d'eau et l'épuisement des eaux souterraines menacent le bon fonctionnement des milieux aquatiques et la pérennité de la ressource en eau.

### L'Onema se mobilise pour :

- développer et mettre à la disposition des décideurs de nouveaux outils pour acquérir, en temps réel, des informations sur les écoulements ;
- contribuer à la surveillance quantitative ;
- suivre l'évolution de la demande en eau ;
- procéder au contrôle des prélèvements d'eau ;
- s'assurer du maintien d'un débit minimum à l'aval des ouvrages présents sur les cours d'eau permettant le développement de la vie aquatique.

## Ouverture de la banque nationale des prélèvements en eau

**28 milliards de m<sup>3</sup>, c'est le volume d'eau douce prélevé chaque année en France pour répondre aux principaux besoins des activités humaines. Un chiffre qui recouvre des réalités très contrastées selon la source des prélèvements – eaux souterraines ou eaux de surface – et selon les usages. La Banque nationale des prélèvements en eau (BNPE) permet depuis janvier 2015 de mieux suivre la réalité des volumes prélevés, d'évaluer la pression de prélèvement sur les ressources en eau, de partager ces informations entre acteurs de l'eau et de les rendre enfin accessibles au public.**

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](http://bnpe.eaufrance.fr). La première 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.

### Des données fiables et cohérentes...

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 a, par ailleurs, 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, rendue possible par l'ouverture de ces données par le Parlement fin 2013. Elle doit encore s'enrichir des apports des données des dossiers d'autorisation et de déclaration de prélèvements d'eau fournies par les directions départementales des territoires (DDT).

### ... au service de la politique de l'eau

L'accès aux données de la BNPE facilite la mise en œuvre de la politique de l'eau, en permettant de fonder des diagnostics par territoire sur des données objectives et 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 (SDAGE) et des nouveaux « projets de territoire ». Ces données vont également pouvoir enrichir les simulations scientifiques et ainsi aider à la réflexion sur les scénarios d'adaptation au changement climatique.

[bnpe.eaufrance.fr](http://bnpe.eaufrance.fr)  
Contact : [julie.chataigner@onema.fr](mailto:julie.chataigner@onema.fr)

#### TÉMOIGNAGE PARTENAIRE

#### Laurent Bergeot \ Agence de l'eau Adour-Garonne

L'Agence de l'eau Adour-Garonne est devenue co-pilote de la Banque nationale des prélèvements en eau (BNPE). Ce projet est important à différents titres. En premier lieu, il s'inscrit dans le cadre du porter-à-connaissance : la convention d'Aarhus demande aux États européens de mettre à disposition du public les données publiques environnementales. Il s'agit également de mettre la connaissance au service de l'action territoriale (SDAGE, programme d'intervention des agences, SAGE...). La connaissance partagée d'un territoire est en effet une aide à la décision et à l'évaluation des actions conduites. Autre aspect, la BNPE doit permettre de fiabiliser la connaissance des volumes prélevés par croisement des données collectées et de mettre en commun ces connaissances avec l'ensemble des partenaires concernés (services de l'État, collectivités porteuses de SAGE, organismes uniques...). Notre agence s'est d'autant plus mobilisée que la gestion équilibrée des ressources en eau est un enjeu majeur du Grand Sud-Ouest, demandant de concilier les usages avec les besoins des milieux aquatiques. Face aux futurs impacts du changement climatique, il est crucial d'anticiper avec nos partenaires des modes adaptés, pour une bonne gestion quantitative des ressources.

*Laurent Bergeot est directeur de l'Agence de l'eau Adour-Garonne*



Pompage d'eau



# Comprendre et prédire la température des rivières : une étude au long cours dans le bassin de la Loire

**À partir des données de température d'eau disponibles sur le bassin de la Loire, une équipe de l'université de Tours développe des modèles pour comprendre le fonctionnement thermique des cours d'eau et anticiper leurs évolutions dans le contexte du changement climatique.**

Depuis plusieurs décennies, et plus encore depuis la canicule de 2003, la température de l'eau des rivières est reconnue comme un paramètre déterminant pour leur écologie – métabolisme, distribution des espèces... – mais aussi pour de nombreuses activités socio-économiques : production d'électricité ou d'eau potable, pêcheries, usages récréatifs. En France, elle fait l'objet d'un suivi systématique dans le cadre du Réseau national thermique (RNT) mis en place en 2008 par l'Onema : plus de 400 points de mesure sur l'ensemble du territoire, où des sondes immergées relèvent la température toutes les heures. Il en découle des séries de données précieuses pour comprendre les facteurs qui contrôlent les évolutions de la température sur un bassin donné, dans le temps et dans l'espace. Dans cette optique, l'université François-Rabelais de Tours mène depuis plusieurs années, avec le soutien de l'Onema, un travail d'exploitation des données du RNT à l'échelle du bassin de la Loire, soit 128 stations.

La Loire

## Des influences différentes selon les stations

Une analyse statistique des données a débouché sur une classification des stations en 6 groupes (voir figure), selon les facteurs de contrôle de la température qui dominent localement : conditions météorologiques, alimentation du cours d'eau par les eaux souterraines et/ou couvert végétal. L'examen des températures moyennes mensuelles pour chaque groupe met notamment en évidence de moins grandes variations annuelles pour les stations davantage influencées par les eaux souterraines. L'équipe a ensuite développé un modèle numérique pour simuler de proche en proche la température de l'eau au niveau des stations et pour chaque tronçon de la BDCarthage, en fonction des conditions locales (température de l'air, précipitations, nébulosité, débit et morphologie de la rivière...) et amont en prenant compte des affluents.

## Application au changement climatique...

Baptisé T-Net, ce modèle ouvre des perspectives pour évaluer les effets des décisions de gestion – changements d'utilisation des sols ou modifications de la végétation des rives, prélèvements et rejets d'eau... – sur la température de la rivière et donc sur sa biologie, au travers de descripteurs comme les températures moyennes mensuelles ou la température maximale journalière. Il contribuera également à la prévision des impacts du changement climatique sur les écosystèmes. L'équipe

l'a ainsi utilisé pour simuler les réponses des cours d'eau à un ensemble de projections climatiques distinctes, issues du scénario « modéré » du 4<sup>e</sup> rapport du Groupe intergouvernemental d'experts sur l'évolution du climat (GIEC). Le modèle T-Net annonce dans ce cas une augmentation moyenne de 2,9 °C de la température de l'eau sur le bassin de la Loire à l'horizon 2100.

## ... et préservation de la biodiversité

Ces travaux de modélisation, associés aux connaissances disponibles sur les préférences des espèces (poissons, plantes, batraciens...) en matière de température d'eau, apportent une contribution aux recherches en cours sur les réponses de la biodiversité au changement global et les façons d'en limiter les impacts. Ils pourraient par exemple aider à mieux localiser les zones géographiques pouvant servir de « refuge » aux espèces menacées au cours des prochaines décennies. Encore perfectible, l'outil sera affiné à mesure que de nouvelles données seront disponibles. Son périmètre d'utilisation devrait être étendu prochainement à la France entière. Une analyse complémentaire des données IGN permettra de déterminer à partir de quelle largeur de rivière l'influence de l'ombrage des berges devient négligeable. Des modules seront développés pour mieux simuler l'influence des barrages réservoirs et de la fonte des neiges, prépondérante sur d'autres bassins comme celui du Rhône.

**Contacts : [florentina.moatar@univ-tours.fr](mailto:florentina.moatar@univ-tours.fr) ; [benedicte.augard@onema.fr](mailto:benedicte.augard@onema.fr)**





© Arnaud Richard - Onema

© Michel D'Amico - Onema



## RESTAURER LA QUALITÉ PHYSIQUE DES COURS D'EAU

L'altération de la morphologie et du régime hydraulique des cours d'eau est devenue l'un des principaux facteurs de dégradation des cours d'eau en France. Les rectifications du tracé des cours d'eau, leur chenalisation, l'artificialisation des berges ou encore la construction d'ouvrages modifient en profondeur le fonctionnement des cours d'eau compromettant l'atteinte du bon état écologique des milieux aquatiques, objectif fixé par la Directive-cadre sur l'eau (DCE).

### L'Onema se mobilise pour :

- assurer le suivi national des caractéristiques morphologiques des cours d'eau et des plans d'eau en France ;
- inventorier les ouvrages existants ;
- développer des méthodes et des solutions techniques pour restaurer les cours d'eau ;
- sensibiliser les acteurs pour multiplier les opérations de restauration ;
- accompagner ces opérations ;
- veiller au respect de la réglementation concernant les travaux en cours d'eau.

# Aménagement des centrales sur le Rhin : l'expertise de l'Onema sollicitée

## TÉMOIGNAGE PARTENAIRE

### Alain Garnier \ EDF

Lorsqu'un ouvrage est complexe, une collaboration et une concertation avec les agents de l'Onema sont amorcées dès le départ, avant même le lancement de la procédure administrative, pour concevoir une solution. Par exemple, pour définir les débits d'attrait, un paramètre essentiel, des échanges entre nos experts du Laboratoire national d'hydraulique et environnement (LNHE) et du Centre d'ingénierie hydraulique (CIH) d'EDF et ceux de l'Onema sont nécessaires. En 2014, nous sommes en outre allés conjointement visiter des installations de piégeages et de transport de saumon mises en œuvre sur la Garonne afin d'alimenter notre réflexion sur la centrale de Vogelgrun.

*Alain Garnier est chef de projets environnementaux à EDF*

**Chaque année, l'Onema délivre de nombreux avis techniques sur des projets favorisant la libre circulation des espèces aquatiques. En 2014, 19 avis complexes ont été rendus. Exemple avec le Rhin et ses centrales hydroélectriques.**

Pour des opérations de restauration de la continuité écologique, les agents de l'Onema analysent les projets portés par les gestionnaires de ces ouvrages et délivrent des avis techniques aux services de l'État lors de l'instruction de demande d'autorisation. Dans le cas de dossiers plus complexes, le pôle d'études et de recherche écohydrauliques de Toulouse (Onema/Irstea/INPT) peut être sollicité par les délégations interrégionales (DIR) de l'Onema concernées. Ce pôle intervient avant tout comme appui technique pour évaluer la conception et le dimensionnement de la solution proposée. Deux enjeux essentiels sont notamment à apprécier : l'attractivité et le franchissement des passes à poissons. En 2014, 19 grands projets ont bénéficié de cette expertise.

## De nouvelles passes à poissons sur le Rhin

Sur le Rhin où se trouvent de nombreuses usines hydroélectriques, la DIR Nord-Est collabore régulièrement avec le pôle écohydraulique, mais également avec les ingénieurs d'EDF, principal gestionnaire de ces ouvrages, notamment au sein de la délégation française de la Commission internationale pour la protection du Rhin (CIPR). Ce fleuve fait en effet l'objet d'un programme ambitieux de restauration de la continuité écologique, « Saumon 2020 », dont l'objectif est le retour du saumon à Bâle en 2020. De par la taille des centrales présentes, une dizaine avec des hauteurs de chute atteignant 15 mètres sur le Rhin, la conception et la réalisation de dispositifs de franchissement sont complexes, longues et coûteuses. Plusieurs réunions en amont sont nécessaires entre ces différents acteurs pour identifier la solution pertinente à mettre en œuvre pour

chaque obstacle. En effet, il ne s'agit pas d'une simple passe à poissons, mais bien d'un ensemble d'ouvrages. Prévues pour fin 2015, la nouvelle passe à poissons d'EDF à Strasbourg est ainsi constituée d'une double entrée, d'une succession de 18 bassins en béton, suivie d'une rivière pseudo-naturelle, longue de 500 mètres, puis d'une nouvelle succession de 18 bassins en béton. Ce type de dispositif sera également mis en place, avec quelques variantes, sur la centrale de Gerstheim (terminée en 2017).

## Un bassin mobile comme solution temporaire

Trois autres centrales hydroélectriques devront encore être équipées par EDF (Rhinau, Marckolsheim et enfin Vogelgrun) pour que les saumons puissent remonter jusqu'à Bâle. Par rapport à celles de Strasbourg et de Gerstheim, les passes à poissons seront plus compliquées à concevoir et donc plus onéreuses, notamment pour Vogelgrun. Pour cette dernière, il faut en effet réussir à collecter les poissons au pied du barrage où transite l'essentiel du débit, pour les envoyer ensuite vers le Vieux Rhin (via un point haut ou un tunnel). Ce défi en ingénierie écologique a fait l'objet d'un workshop réunissant, entre autres, EDF, l'Onema, la CIPR ainsi que des experts internationaux pour analyser les solutions envisageables. En parallèle, une délégation française (EDF, Dreal, Agence de l'eau et Onema) a proposé une solution techniquement et économiquement viable pour tenir l'objectif fixé : une passe à poissons à bassin mobile. Captés à l'aval de Rhinau, les poissons franchiront les différentes écluses dans un bassin mobile avant d'être relâchés directement dans le Vieux Rhin et ses zones de frayères. Mis en place en 2020, ce système temporaire de capture et transport en bateau sera évalué pendant 2 ou 3 ans, avant de décider d'une solution définitive.

Contacts : [david.monnier@onema.fr](mailto:david.monnier@onema.fr) ;  
[dominique.courret@onema.fr](mailto:dominique.courret@onema.fr)



Usine de Vogelgrun sur le Rhin

© David Monnier - Onema

## Des méthodes de référence pour évaluer la continuité écologique

**Après 4 ans de recherche, l'Onema publie une version finalisée de la méthode ICE (informations sur la continuité écologique) pour évaluer le franchissement des obstacles par les poissons en rivière. En identifiant les ouvrages les plus problématiques, cette méthode nationale permet de suivre et d'évaluer les risques de discontinuité au sein des cours d'eau et de prioriser, le cas échéant, les actions au rétablissement de la continuité biologique. Une méthode complémentaire, traitant de la continuité sédimentaire, est en cours de construction.**

Fin 2014, plus de 80 000 obstacles étaient inventoriés en France métropolitaine et dans les départements d'outre-mer. Plus ou moins franchissables, les barrages, les seuils en rivière ou encore les buses participent à l'altération de la qualité des cours d'eau. Face aux exigences réglementaires et à l'ensemble des enjeux environnementaux autour de la restauration de la continuité écologique des rivières, l'Onema a développé une méthode permettant de diagnostiquer et quantifier les éventuels impacts des ouvrages hydrauliques sur la libre circulation des poissons.

### La méthode ICE offre une expertise objective

Lancé en métropole en 2010 et finalisé en 2014, le projet ICE (informations sur la continuité écologique) est une méthodologie nationale à destination des acteurs de l'environnement et de l'aménagement du territoire, des scientifiques, des enseignants et des bureaux d'études. Cette méthode repose sur des protocoles d'acquisition des données et d'évaluation permettant de noter entre 0 et 1 la montée des poissons ; 0 correspondant au statut de barrière totalement infranchissable. Elle permet de confronter le type, la géométrie de l'obstacle et l'écoulement de l'eau sur ce dernier aux capacités biologiques de franchissement des poissons. Cette comparaison s'appuie sur les capacités de sauts, de nage ou encore de reptation pour les poissons comme les anguilles. Pour la descente des poissons, la complexité des mécanismes biologiques et la nécessité de disposer

d'une bonne connaissance de la rivière ne permettent pas de procéder à une notation comme pour la montaison. La méthode ICE permet toutefois de recueillir des données suffisantes et homogènes pour réaliser une expertise objective.

Le protocole doit être appliqué en période d'étiage pour des problèmes de sécurité des agents et de facilité dans la prise des mesures. Toutefois, la migration des poissons se déroulant pour l'essentiel à des niveaux d'eau plus importants, des relevés complémentaires peuvent être réalisés à la période de migration des espèces de poisson ciblées. En outre-mer, face aux spécificités des obstacles et des espèces, le projet est en cours d'adaptation.

Décollant du projet ICE, un travail mené actuellement vise à produire une méthode complémentaire d'évaluation du transport sédimentaire.

D'ici à 2016, pour la métropole, les données collectées pourront être saisies par tout opérateur dans une banque regroupant les données du référentiel des obstacles à l'écoulement (ROE) et du recueil ICE, ceci afin de bénéficier d'une connaissance élargie sur les obstacles. En outre, l'Onema organise chaque année des cycles de formation à la mise en œuvre de la méthode ICE et du ROE. Déjà plus de 30 opérateurs ont pu en bénéficier en 2015. De nouvelles sessions sont prévues pour 2016.

Contact : [karl.kreutzenberger@onema.fr](mailto:karl.kreutzenberger@onema.fr)



Application du protocole ICE par les agents de l'Onema

### TÉMOIGNAGE PARTENAIRE

#### Anthony Thomas \ SCE

Depuis 2010, nous avons eu la chance de suivre les différentes étapes d'élaboration de la méthode ICE, et notamment les phases de tests des premières versions avec le personnel de la délégation interrégionale Nord-Ouest de l'Onema. En juin dernier, nous avons aussi bénéficié de la première formation sur la version finalisée du protocole. Cet outil constitue une véritable avancée pour notre métier. Avant l'application du protocole, nous rendions des résultats à partir de notre propre expertise, et nous n'étions pas à l'abri des critiques du fait du manque de références nationales. Ce protocole national nous permet désormais de travailler avec plus de lisibilité. Il manque peut-être encore la publication d'un formulaire de saisie et d'analyse standard, pour permettre à chaque intervenant d'intégrer les données de façon uniforme dans la base de données nationale. Nous attendons aussi beaucoup de la mise en œuvre de la partie « sédiments », et l'outil sera complet pour pouvoir répondre aux prescriptions de l'article L214-17 du code de l'Environnement sur le classement des cours d'eau.

*Anthony Thomas est chef de projet au bureau d'études SCE*



## TÉMOIGNAGE PARTENAIRE

### Vincent Tamisier \ CNRS

Si notre laboratoire participe déjà à la caractérisation du niveau d'altération des cours d'eau à partir des données de Carhyce en métropole, j'ai été missionné pour adapter les différents modèles en outre-mer. Les caractéristiques primaires comme la géologie, le climat ou le relief étant différentes, il fallait au préalable redéfinir ces paramètres pour adapter les modèles aux contraintes de ces territoires. Pendant deux ans, j'ai passé un mois dans chacun des départements pour identifier des stations DCE peu altérées comparables à des stations de référence. Ce travail s'est fait en collaboration avec les différents acteurs locaux. Aujourd'hui, une centaine de stations Carhyce sont déjà disponibles et en cours de modélisation pour la Martinique, la Réunion et Mayotte. Elles permettent d'avoir les premières informations sur le niveau d'altération des cours d'eau, en écart aux références. Les résultats pour la Guadeloupe et la Guyane devraient être publiés d'ici un an. Jusqu'à maintenant, aucune étude approfondie n'abordait le fonctionnement des cours d'eau insulaires tropicaux. Ce travail collaboratif permet donc d'avoir un premier état des lieux.

*Vincent Tamisier est ingénieur au Laboratoire de géographie physique du CNRS*

## Le diagnostic hydromorphologique s'étend à l'outre-mer

**Après la métropole, l'outre-mer bénéficie désormais de la mise en œuvre de la méthode Carhyce (caractérisation de l'hydromorphologie des cours d'eau) qui permet de diagnostiquer l'état de l'hydromorphologie des cours d'eau. Son déploiement en outre-mer vient compléter le référentiel hydromorphologique ultramarin qui permet, quant à lui, de déterminer un risque d'altération du cours d'eau.**

Pour la faune et la flore de nos cours d'eau, la vie n'est vraiment pas un long fleuve tranquille. Même si le fonctionnement des rivières évolue sous les contraintes naturelles, il subit depuis plus d'un siècle des pressions liées aux activités humaines de plus en plus fortes, pouvant l'altérer. Les révolutions industrielles et agricoles, ainsi que les différentes politiques d'aménagement du territoire, ont en effet conduit à modifier considérablement la structure des paysages et les contraintes auxquelles sont soumises nos rivières et, par conséquent, leur hydrologie et leur fonctionnement physique.

Pour en comprendre les effets, préserver les cours d'eau ou encore définir des actions de restauration efficaces, la Directive-cadre sur l'eau (DCE) impose désormais la prise en compte des caractéristiques hydromorphologiques des

cours d'eau (hydrologie, morphologie et dynamique fluviales, structure des berges, équilibre sédimentaire) dans l'évaluation de l'état écologique des eaux de surface. Un vaste chantier dans lequel s'est engagé l'Onema aux côtés de nombreux partenaires.

### Carhyce s'adapte à l'outre-mer

Initié en 2009 en métropole, le protocole de terrain Carhyce permet de recueillir de manière standardisée et objective des informations telles que la géométrie ou encore le débit du cours d'eau, le degré de colmatage de son lit, la végétation des berges, ou la présence d'habitats adaptés aux espèces aquatiques. Cette méthode donne une image fidèle du fonctionnement du cours d'eau à un instant donné et pour une station donnée. Aujourd'hui, plus de 1 600 stations sont couvertes en métropole dont une large partie couvre les stations des réseaux de contrôle fixés dans le cadre de la DCE.

Certaines de ces stations serviront à définir un fonctionnement hydromorphologique dit « de référence », à partir duquel il sera possible de calculer, pour d'autres stations, un écart à cette référence, comparable à un indicateur du niveau d'altération de ces stations.



Application du protocole Carhyce dans la crique Grillon en Guyane

© Florent Lamand - Onema

## des cours d'eau

La banque de données Carhyce, désormais robuste, permet de se concentrer sur la définition de cet indicateur par différents modèles statistiques. Il reste toutefois à travailler sur l'interprétation des nombreuses données acquises pour pouvoir les confronter et comparer ainsi l'évolution du fonctionnement hydromorphologique des cours d'eau au fil des années.

Cette mise au point d'indicateur et de modèles statistiques se construit de façon très active dans les départements d'outre-mer dans le cadre d'une collaboration de l'Onema avec le CNRS et les partenaires locaux.

### Des contraintes spécifiques à prendre en compte

Pour accompagner le déploiement du protocole de terrain respectivement à Mayotte, en Guyane, à la Réunion et en Guadeloupe, les délégations Onema Centre-Poitou-Charentes, Nord-Est, Rhône-Alpes et Sud-Ouest ont mobilisé leurs agents lors de missions de 10 jours. En amont, le CNRS avait également organisé des missions de reconnaissance.

En effet, sur ces territoires, les contraintes naturelles spécifiques (climat, géologie, relief) associées à celles liées aux activités humaines (déforestation, usages et occupation des sols) doivent être prises en compte pour mettre au point des modèles statistiques pertinents et robustes. Sur l'île de la Réunion par exemple, l'enclavement de certains cours d'eau dans des reliefs élevés et peu mobiles, combiné aux fortes pentes, induit lors de fortes perturbations une montée des eaux importante et rapide. Ces cours d'eau acquièrent alors des forces d'arrachement très importantes. Les phénomènes d'érosion naturels de ces cours d'eau, qui s'écoulent sur des matériaux volcaniques faiblement cohésifs, s'accroissent alors. L'île de Mayotte est, quant à elle, davantage marquée par l'empreinte humaine, cela depuis des siècles ; il est difficile de trouver, sur un aussi petit territoire, un cours d'eau de référence dont le fonctionnement n'est pas modifié par l'activité humaine.

Les agents de l'Onema et les chercheurs du CNRS ont ainsi pu partager les bases techniques de la méthode Carhyce avec les équipes locales composées de partenaires institutionnels tels que les offices de l'eau et les directions de l'environnement, de l'aménagement et du logement. Ils ont, d'autre part, pu mettre en œuvre le protocole sur des stations des réseaux de contrôle DCE.

Les premiers résultats issus de cette collecte de données et des travaux de recherche devraient être connus d'ici à fin 2016.

### Le référentiel hydromorphologique ultramarin

Finalisé en septembre 2014, le référentiel hydromorphologique ultramarin vise à caractériser, à différentes échelles spatiales, latérales et longitudinales, les pressions liées aux activités humaines susceptibles d'induire des modifications du fonctionnement des cours d'eau, et ainsi de dégrader la qualité des habitats pour les espèces qui y vivent. Adapté du système relationnel d'audit de l'hydromorphologie métropolitain, il repose sur la valorisation de couches de données géographiques à l'échelle même du bassin versant en prenant en compte le fonctionnement naturel des cours d'eau. Il présente une approche prédictive permettant d'obtenir une cartographie des multiples pressions exercées sur le cours d'eau et de déterminer, par probabilités, un risque d'altération du cours d'eau.

Pour le gestionnaire ayant naturellement une vision focalisée sur les abords de son cours d'eau, ce système d'analyse permet de dépasser l'échelle de perception humaine, aboutissant à une gestion parfaitement intégrée à l'échelle de son territoire. Couplé à Carhyce, il permet de repositionner, en associant une évaluation des risques portant sur celui-ci, le fonctionnement du cours d'eau et des communautés biologiques dans les contraintes naturelles et anthropiques locales.

Contact : [karl.kreutzenberger@onema.fr](mailto:karl.kreutzenberger@onema.fr)

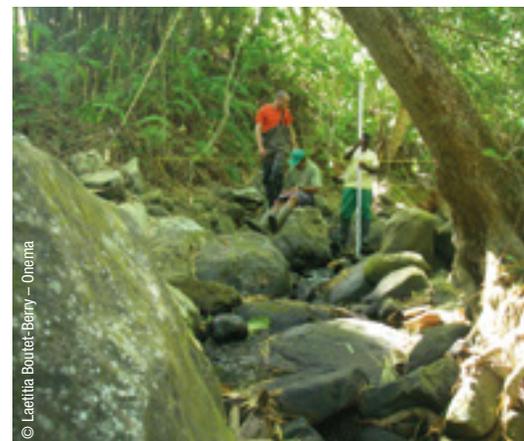
#### TÉMOIGNAGE PARTENAIRE

#### Loïc Mangeot \ Office de l'eau Martinique

La mise en œuvre du protocole Carhyce sur notre territoire a été facilitée par l'intervention des agents de l'Onema. Depuis trois ans, l'outil nous a permis d'avoir une bonne connaissance de nos cours d'eau et ainsi de rattraper notre retard. Seuls les tronçons en mangroves posent encore quelques difficultés d'interprétation étant donné leurs spécificités.

Notre département a également été désigné comme le porteur de projet pour la construction du référentiel hydromorphologique en outre-mer. L'objectif étant d'utiliser ce référentiel comme socle pour définir l'état des lieux des cours d'eau en réponse aux exigences de la DCE. Mais les retours de terrain sont trop récents pour confirmer la pertinence de l'outil. La spécificité de chacun des départements rend encore son application difficile. La Martinique se contente pour l'instant des dires d'experts pour définir l'état des lieux des cours d'eau, mais nous espérons bien pouvoir mettre à profit ce référentiel à l'avenir.

Loïc Mangeot est directeur adjoint de l'Office de l'eau de Martinique



© Laetitia Boulet-Berry - Onema

Application du protocole Carhyce à Mayotte

## TÉMOIGNAGE PARTENAIRE

### Paul Raoult \ sénateur honoraire

En tant que sénateur, il m'était revenu de présider le Comité opérationnel du Grenelle Environnement chargé d'élaborer ce nouveau dispositif de la Trame verte et bleue, qui résulte d'un double constat. D'une part, préserver les zones à biodiversité dite « remarquable » ne suffit pas car la biodiversité ordinaire est aussi importante et, d'autre part, la fragmentation des milieux naturels entraîne fatalement une perte en biodiversité, préjudiciable tant du point de vue écologique qu'au niveau économique, comme l'illustre fort bien l'exemple des zones humides. D'où la (re) création de ces indispensables continuités sous forme de schémas régionaux de cohérence écologique auxquels l'Onema prend naturellement toute sa part.

*Paul Raoult est premier vice-président du conseil d'administration de l'Onema*

## TÉMOIGNAGE

### Jean-Marie Hamonet \ Onema DIR Sud-Ouest

Notre délégation a participé à la constitution des Trames vertes et bleues des régions Aquitaine et Midi-Pyrénées. Dès 2007, l'identification des axes à migrateurs, réservoirs biologiques et cours d'eau en « très bon état » a servi à la révision du classement des cours d'eau. Ces données ont ensuite été utilisées par les conseils régionaux et les DREAL pour élaborer les SRCE. Ce partenariat a été l'occasion de nouer ou de renforcer des contacts avec les élus régionaux, leurs services, et des acteurs de terrain. Nos efforts portent aujourd'hui sur la prise en compte des SDAGE et SCRE dans les plans ou projets d'aménagement. Ainsi, dans le cadre de l'élaboration des Schémas de cohérence territoriale, un partenariat avec l'agence régionale pour l'environnement en Midi Pyrénées vise à mieux faire connaître et comprendre les enjeux et les outils de la restauration de la continuité écologique. Beaucoup reste à faire pour convaincre certains acteurs de l'utilité de cette restauration ; c'est un des axes majeurs, mais bien sûr pas le seul, pour reconquérir la qualité écologique des cours d'eau.

*Jean-Marie Hamonet est délégué interrégional adjoint à la délégation interrégionale Sud-Ouest de l'Onema*

## La Trame verte et bleue : un outil d'aménagement du territoire

**Présentée comme une solution pour préserver la biodiversité, la Trame verte et bleue (TVB) participe aussi à l'aménagement du territoire et à l'amélioration du cadre de vie. Son application nécessite la contribution de tous les acteurs du territoire.**

Chaque année, près de 70 000 hectares de terres sont grignotés par l'urbanisation, l'industrialisation, le développement des infrastructures de transport et les cultures intensives. La dégradation et la fragmentation des milieux naturels qui en découlent sont des causes majeures de la perte de biodiversité. Ce constat n'est pas nouveau, ce qui change, c'est la prise de conscience collective des enjeux associés à la préservation des milieux : protection des ressources, prévention des risques, attractivité des territoires, etc.

Instaurée par la loi Grenelle 2 de 2010, la Trame verte et bleue (TVB) associe l'État et les collectivités et, en premier lieu, les régions à travers les schémas régionaux de cohérence écologique élaborés avec l'ensemble des parties prenantes : élus locaux, organismes socio-professionnels, associations, scientifiques, citoyens... Elle s'intéresse tant aux milieux terrestres, la composante verte, qu'aux milieux aquatiques, la composante bleue, qui comprend zones humides et ripisylves, en plus des fleuves, rivières, canaux, étangs et qui s'étend jusqu'aux zones littorales. Le bleu et le vert sont donc indissociables. Par ailleurs, la TVB intègre

non seulement les espaces où la biodiversité est la plus riche mais également les corridors écologiques, espaces de vie et de déplacement des espèces.

### L'Onema aux côtés des élus et des partenaires locaux

Par ses activités sur la continuité et l'hydromorphologie des cours d'eau, les zones humides, ou encore les migrateurs, l'Onema concourt à la mise en place de la TVB.

À l'échelle nationale, l'Onema participe aux travaux méthodologiques et à l'animation des réseaux d'acteurs et alimente le Centre national de ressources TVB. Il est également membre du Comité national TVB dont les avis aident à orienter les politiques publiques. Ses actions sur le terrain sont nombreuses et essentielles : apport de données, de méthodes, de retours d'expériences et d'avis techniques et d'expertise contribuant à la restauration de la continuité des cours d'eau en application de la révision du classement des cours d'eau, aux côtés des services de l'État (DREAL, DDT) et des agences de l'eau, organisations de rencontres nationales et locales avec différents partenaires (AFEPTB, VNF, CNFPT, FNPF, etc.) pour sensibiliser tous les acteurs et mobiliser les maîtres d'ouvrage.

Contact : [isabelle.vial@onema.fr](mailto:isabelle.vial@onema.fr)





## Une réflexion stratégique globale pour réussir un projet de restauration

**Lors d'une opération de restauration écologique d'un cours d'eau, l'aspect technique est important, voire essentiel, mais d'autres dimensions doivent nécessairement être intégrées. En effet, la légitimité du porteur de projet, l'acceptation sociale, l'implication de réseaux d'acteurs ou encore le volet économique sont à prendre en considération pour garantir, ou tout au moins favoriser, la réussite d'un projet de ce type. Un constat mis en évidence dans l'étude Cerceau financée par l'Onema.**

**D**ouze projets de restauration hydro-morphologique menés en France et en Europe ont été analysés et comparés. Objectif de cette étude : observer la dynamique de ces opérations du point de vue des sciences humaines et sociales, en se concentrant notamment sur les moments clés de l'avancée de ces projets. Afin d'accompagner les acteurs de l'eau à développer de telles démarches de restauration, les conclusions et les enseignements issus de ce travail ont été détaillés dans un ouvrage de la collection « Comprendre pour Agir », intitulé *Comment développer un projet ambitieux de restauration d'un cours d'eau ?*.

### Légitimité, pertinence et intégration économique : les clefs de l'acceptabilité

Pour assurer le succès d'un projet de restauration, plusieurs recommandations ou enseignements ont été précisés, notamment les conditions d'une légitimité reconnue du porteur de projet, qu'il soit institutionnel ou local. Pour garantir cette reconnaissance, il est toujours nécessaire de s'appuyer sur les réseaux du niveau territorial. Outre cette légitimité, l'acceptabilité de la restauration du cours d'eau par les différents acteurs concernés dépend de la pertinence du projet mais aussi de sa bonne intégration économique. Si le partage des ambitions environnementales s'avère important, il convient de s'assurer

que le projet de restauration trouve aussi une pertinence sociale, politique et territoriale. Cela nécessite d'expliquer le projet dans ses différentes dimensions et de le mettre en scène pour le rendre visible et permettre ainsi aux riverains de se projeter dans un cadre de vie post-restauration. Enfin, il faut démontrer l'intégration technico-économique de l'opération et créer une synergie avec des intérêts sectoriels en place sur le territoire. Si cet exercice passe par la négociation et le compromis, le développement connexe d'une activité de loisir ou de tourisme vert, un rapprochement avec les chasseurs et les pêcheurs par exemple, ou encore une participation à la rénovation urbaine favorisent l'appropriation de ces projets de restauration.

➤ **Contacts :** [delphine.loupsans@onema.fr](mailto:delphine.loupsans@onema.fr) ; [julien.gauthey@onema.fr](mailto:julien.gauthey@onema.fr)



Les conclusions de cette réflexion ont été publiées dans un numéro de la collection « Comprendre pour agir »

### Un exemple de restauration réussie sur la Digeanne

**Cours d'eau de plaine en Côte-d'Or, la Digeanne est un réservoir biologique qui abrite 17 espèces de poissons dont le chabot, la lamproie de Planer ou encore la truite commune. Jusqu'en 2012, un ouvrage hydraulique sans usage situé sur le site d'anciennes forges impactait le fonctionnement écologique du cours d'eau : ralentissement des écoulements, pauvreté des habitats aquatiques, blocage de la circulation des poissons et des sédiments, réduction de moitié du linéaire.**

**En 2012, une action ambitieuse de restauration du cours d'eau est entreprise pour répondre à la fois aux attentes du propriétaire du lieu, un agriculteur-éleveur qui souhaite développer l'élevage, et aux enjeux écologiques.**

**Les travaux ont consisté en : remise du cours d'eau dans son ancien lit, reméandrage et suppression de l'ouvrage hydraulique. Cette action a été menée par le propriétaire avec le soutien technique du syndicat intercommunal des cours d'eau châtilonnais et l'expertise de l'Onema. En 2014, le suivi écologique réalisé par les services de l'Onema et la Fédération de pêche de Côte-d'Or montre que les résultats sont à la hauteur des ambitions : 14 espèces de poissons sur les 17 que compte le cours d'eau ont recolonisé cette partie de la Digeanne : truite, vandoise, barbeau, chabot, loche franche et truite commune sont de retour.**

Avant travaux



© François Hugier - Onema

Après travaux



© François Hugier - Onema

La Digeanne : un projet de remise du cours d'eau dans son talweg d'origine



© Philippe Barfille - Onema

© Philippe Barfille - Onema



## MIEUX CONNAÎTRE LA BIODIVERSITÉ AQUATIQUE

**D**es grands poissons migrateurs emblématiques aux espèces plus ordinaires qui peuplent les cours d'eau et les zones humides, la biodiversité aquatique est menacée au même titre que celle des écosystèmes terrestres. Les pressions qui pèsent sur ces espèces sont nombreuses : dégradation de la qualité de l'eau, destruction des habitats aquatiques, présence de multiples obstacles sur les cours d'eau et introduction d'espèces invasives. La préservation des espèces passe avant tout par la protection et la restauration des milieux.

### L'Onema se mobilise pour :

- mettre en œuvre la stratégie nationale pour la biodiversité et ses déclinaisons comme la stratégie pour la gestion des poissons migrateurs ;
- mettre en œuvre le plan national de restauration de la continuité écologique, celui en faveur des milieux humides :
  - élaborer la trame verte et bleue ;
  - participer aux plans d'actions pour les espèces menacées ;
- assurer le suivi d'espèces patrimoniales :
  - assurer le suivi des peuplements de poissons dans le cadre des programmes de surveillance de la DCE ;
- réaliser des contrôles de terrain pour lutter activement contre le braconnage organisé des espèces aquatiques.

## Florian Kirchner \ UICN France

La liste rouge des espèces menacées en France permet de disposer d'un état des lieux objectif et régulièrement actualisé sur le risque de disparition de chaque espèce présente sur le territoire. Pour son établissement et son actualisation, le rôle de l'Onema, qui collecte des données de façon rigoureuse et protocolée, est crucial. Cette enquête 2014 sur la répartition des écrevisses est une base essentielle pour prendre ensuite des décisions pour la gestion ou la préservation des espèces. L'Onema et l'UICN coordonnent en outre les activités du groupe de travail Invasions biologiques en milieux aquatiques (IBMA) qui fournit des recommandations aux gestionnaires confrontés à des espèces envahissantes particulièrement en eaux douces. Ce groupe apporte un vrai appui aux stratégies des gestionnaires et aux politiques publiques, et là encore, l'enquête 2014 fournit des résultats précieux.

*Florian Kirchner est chargé de programme « Espèces » au sein du Comité français de l'Union internationale pour la conservation de la nature (UICN)*

# La géolocalisation pour visualiser la répartition géographique des écrevisses

**L'utilisation de la géolocalisation pour la 6<sup>e</sup> enquête nationale sur la répartition des écrevisses fournit des données plus précises qui rendent possible l'identification de fronts de colonisation ou encore de zones à protéger.**

Depuis de nombreuses décennies, l'intensification des activités humaines et l'introduction d'espèces invasives – et désormais le phénomène de changement climatique – provoquent des bouleversements écosystémiques importants, notamment chez les écrevisses. Pour suivre l'évolution de ces dernières, qu'elles soient natives ou non, l'Onema a mené en 2014 une nouvelle enquête nationale sur leur répartition, qui s'ajoute aux cinq précédentes réalisées depuis 1977. Cette enquête, effectuée par les services départementaux pour la partie observation sur le terrain et par les délégations interrégionales pour la collecte de données, permet de mettre en évidence diverses tendances telles que l'évolution des populations d'écrevisses ou encore leur répartition géographique. Cet état des lieux fournit ainsi des informations indispensables pour la définition des statuts de conservation pour les espèces natives, ainsi que pour la directive habitats faune flore et le règlement sur les espèces exotiques envahissantes.

## Identifier les fronts de colonisation

Les technologies ne cessant de s'améliorer, la géolocalisation a pour la première fois été utilisée pour cette enquête. Les données obtenues sont ainsi beaucoup plus précises qu'auparavant. Une avancée qui a permis de constituer pour l'ensemble du territoire national, une véritable base de données (environ 9 000 collectées) sur la situation des écrevisses en France et de visualiser la répartition géographique de chacune des espèces. Il est désormais possible d'identifier les fronts de colonisation des écrevisses invasives et

ainsi définir les zones à protéger. Avec ces données, l'élaboration de modèles de niches avec la projection des habitats favorables ou défavorables peut également être envisagée, avec précaution toutefois puisque les pathogènes ne sont encore pas recensés.

## Situation alarmante pour les écrevisses natives

En termes de résultat, cette dernière enquête confirme les tendances observées auparavant, avec une raréfaction des populations d'écrevisses natives et une progression constante des populations invasives. En compétition directe et subissant les effets de la « peste » des écrevisses véhiculée par ces dernières, les 3 espèces indigènes – écrevisses des torrents, écrevisses à pattes rouges et écrevisses à pieds blancs – sont inscrites sur la liste rouge nationale établie par l'UICN<sup>1</sup> et le MNHN<sup>2</sup>. Elles sont principalement regroupées sur des tronçons de cours d'eau en tête de bassin et sont caractérisées par un habitat moins impacté. Le nombre d'espèces invasives est par ailleurs passé à 6, avec l'apparition de l'écrevisse calicot sur le bassin du Rhin. Ces espèces introduites continuent leur progression dans de nouvelles zones géographiques, notamment l'écrevisse du Pacifique qui doit actuellement être considérée comme la principale menace pour les écrevisses natives. Enfin, l'enquête 2014 révèle que la connaissance des espèces allochtones doit progresser, notamment sur leur répartition dans les plans d'eau qui constituent un vecteur essentiel de propagation et de dispersion.

**Contacts :** [marc.collas@onema.fr](mailto:marc.collas@onema.fr) ;  
[nicolas.poulet@onema.fr](mailto:nicolas.poulet@onema.fr) ;  
[caroline.penil@onema.fr](mailto:caroline.penil@onema.fr)

© Vincent Marty – Onema



© DR – Onema



1. L'écrevisse des torrents dans la catégorie en danger critique d'extinction, l'écrevisse à pattes rouges dans la catégorie en danger et l'écrevisse à pieds blancs dans la catégorie vulnérable.  
2. Muséum national d'histoire naturelle

# Changement climatique : un risque d'espèces piscicoles

## TÉMOIGNAGE PARTENAIRE

### Florence Habets \ CNRS

Les projections climatiques conduisent à une baisse de l'ordre de 30 % des débits moyens d'ici 2050 même si des variabilités spatiales et temporelles sont à prévoir. Des étiages plus longs et sévères ainsi qu'une diminution piézométrique du niveau des nappes devraient également être observés. Ces modifications vont faire augmenter les pressions existantes sur les poissons, notamment pour les espèces en tête de bassin versant.

En outre, il faut également anticiper le fait que l'homme préservera la ressource en eau pour ses usages, au détriment probable des milieux aquatiques et de la faune qui y réside. L'homme risque ainsi de renforcer l'impact du changement climatique sur les cours d'eau et donc sur les poissons, si aucune mesure n'est prise dès à présent.

*Florence Habets est directrice de recherche en hydrométéorologie au CNRS*

Le chabot, petite espèce inféodée aux cours d'eau froids, devrait être affecté par le changement climatique



© Philippe Baïffe - Onema

**Bon indicateur de la qualité des eaux, le poisson est un des premiers témoins du changement climatique. Plusieurs études ont déjà recensé des évolutions chez certaines espèces piscicoles.**

Ces trois dernières décennies, des modifications rapides et importantes du climat ont été observées. Ces bouleversements impactent les écosystèmes et, de fait, 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, également soumises à de fortes pressions liées aux activités humaines. Suite à plusieurs études scientifiques sur les poissons auxquelles a participé l'Onema, les premières conséquences ont ainsi pu être identifiées et les premières projections modélisées sur le territoire français. Cela même s'il reste des incertitudes inhérentes à la problématique du changement climatique.

Un bilan de ces études et de ces travaux de recherche a été publié en octobre 2014. Il dresse un véritable état des lieux et présente les principales conséquences du changement climatique sur la ressource en eau et la faune piscicole, sans oublier de lister quelques pistes et mesures nécessaires à l'adaptation.

**Modification de la répartition géographique des espèces**

La physiologie, les rythmes biologiques et la répartition géographique des populations de poissons répondent aux modifications du milieu. Ainsi, selon les espèces, une contraction, une expansion ou un déplacement de l'aire de distribution ont été observés. Globalement, la tendance est à la diminution des habitats favorables aux poissons d'eau froide comme la truite et l'ombre et, inversement, une augmentation des habitats pour les espèces plus tempérées (perche, ablette, chevesne...). Résultat : la composition des communautés de poissons se modifie avec pour conséquence une variation de la richesse spécifique et du nombre d'espèces dominantes. Quelle que soit l'espèce, les poissons ont également tendance à monter en altitude. Mais cette vitesse de remontée d'environ 13 m par 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.

Autre conséquence du changement climatique : l'augmentation du nombre d'espèces aux altitudes moyennes. Une observation qui doit cependant être interprétée avec précaution. En effet, les extinctions d'espèces se faisant plus lentement que les colonisations, des espèces en voie de colonisation et d'autres en voie d'extinction peuvent cohabiter sur un même site, donnant l'apparence d'une importante richesse spécifique alors qu'à terme, certains poissons auront disparu. De plus, au sein des communautés, les effectifs sont dominés par quelques espèces. Cela témoignerait du nombre réduit d'espèces bénéficiant du changement climatique.

**La température de l'eau, un des facteurs responsables**

Le réchauffement de l'eau induit par le changement climatique semble dès à présent – bien que le signal soit encore faible – affecter



© Nicolas Poulet - Onema

La truite a connu une diminution significative de son habitat favorable depuis les années 80



## important d'extinction locale

la croissance et potentiellement la reproduction de certains organismes. L'ensemble des fonctions vitales comme le métabolisme, la nage ou encore la reproduction dépend des conditions environnementales et notamment de la température de l'eau. Ainsi, la maturation sexuelle et la formation des cellules reproductrices sont généralement déclenchées par un changement de la température. Il en est de même pour l'ensemble des étapes de la reproduction, que ce soit la migration, la ponte ou encore le développement des œufs.

Par ailleurs, le changement climatique pourrait influencer l'évolution spatiale de la maladie rénale observée chez les truites, les ombres et les saumons. Même si actuellement la cause première semble être liée aux pratiques halieutiques avec le déversement de poissons infectés, l'augmentation de la température des eaux prolongerait également la période d'activité de l'agent pathogène, favorisant ainsi la propagation de cette maladie.

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.

### Des pistes pour l'adaptation

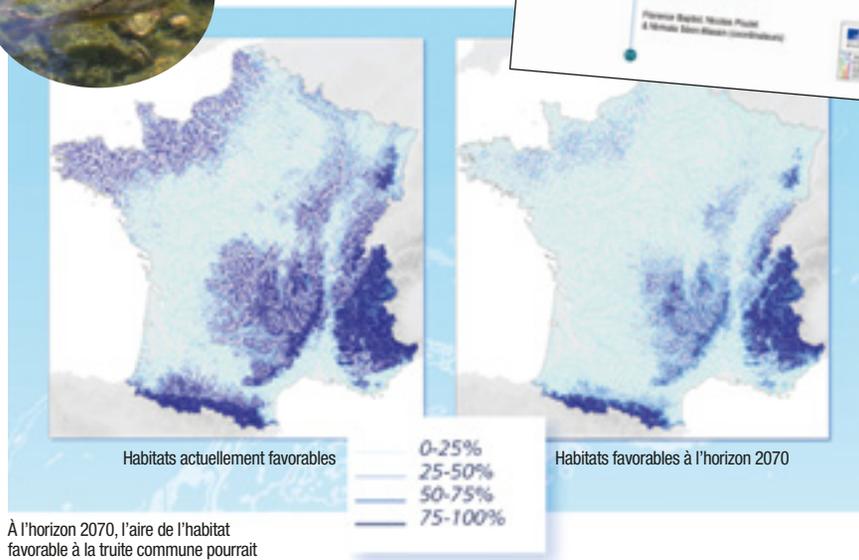
Les impacts du climat sur les poissons de métropole sont déjà bien visibles. Des actions au niveau local sont à envisager. Une des réponses possibles est de permettre aux poissons de s'adapter au mieux au changement climatique en favorisant la résilience des milieux aquatiques. Pour y parvenir, il convient d'instaurer des mesures visant à atteindre les objectifs de différentes directives comme la Directive-cadre sur l'eau (DCE) ou la directive habitat faune flore. Les actions mises en œuvre pour l'application de la DCE constituent en effet un levier pour réduire la vulnérabilité des populations de poissons. Il s'agit entre autres de restaurer la continuité écologique pour permettre aux poissons d'accomplir leur cycle de vie mais

également d'atteindre des zones refuges quand le climat ne leur sera plus favorable. Il faut également respecter les régimes hydrologiques et maîtriser les prélèvements, la survie des poissons dépendant évidemment de la quantité d'eau. De plus, la rythmicité des fluctuations des débits (les crues, les étiages...) conditionne les habitats des poissons, notamment au travers du transit sédimentaire. L'effacement de retenues pour limiter le réchauffement des eaux ou encore le maintien de la qualité physicochimique des milieux sont tout autant essentiels pour aider les espèces piscicoles à s'adapter.

Contact : [nicolas.poulet@onema.fr](mailto:nicolas.poulet@onema.fr)



© Michel Bramard - Onema



À l'horizon 2070, l'aire de l'habitat favorable à la truite commune pourrait être réduit de près d'un tiers

## TÉMOIGNAGE PARTENAIRE

### Stéphane Lucet \ Ministère en charge de l'écologie

Au travers des chantiers « bioindicateurs », l'enjeu est de nous doter des moyens d'assurer une évaluation suffisamment précise de l'état écologique des masses d'eau, dans le cadre de la DCE. Les partenaires en charge de la politique de l'eau dans les bassins doivent aussi pouvoir disposer d'outils efficaces. Il en va du suivi de l'efficacité des travaux engagés pour atteindre le bon état écologique. Or, des outils manquaient ou n'étaient pas compatibles avec les critères définis par la DCE. Dans ce domaine, l'Onema intervient pour le compte du ministère en assurant un appui scientifique et technique, de la définition des cahiers des charges à destination des scientifiques, au suivi des travaux et à l'approbation des méthodes, sans oublier leur financement. Cette action s'inscrit dans le temps. Lors du premier cycle DCE, 4 bio-indicateurs étaient disponibles pour la métropole. Des avancées déterminantes ont été réalisées en 2014, avec les départements d'outre-mer qui se voient dotés de 8 bio-indicateurs adaptés à leur contexte et la livraison de 6 bio-indicateurs complémentaires sur les rivières et les plans d'eau métropolitains. Depuis 2015, 12 d'entre eux sont utilisés dans le cadre de la révision des SDAGE, les autres seront testés de 2016 à 2021.

*Stéphane Lucet est chef du pôle DCE pour les eaux de surface continentales au sein de la direction de l'eau et de la biodiversité du ministère en charge de l'écologie*

## Bioindication : un diagnostic par et pour les espèces

**Appréhender l'état écologique des milieux aquatiques est essentiel pour cibler les actions destinées à améliorer la qualité de l'eau. Or certaines espèces dites « bioindicatrices » s'avèrent d'excellents révélateurs de l'état de santé de leur environnement. L'Onema apporte un appui technique, scientifique et financier pour développer des outils de bioindication toujours plus efficaces et complets.**

A pposer un diagnostic écologique à partir des informations que donnent les espèces bioindicatrices sur les altérations physiques et chimiques pourrait sembler simple, par exemple pour identifier la présence de métaux lourds ou de nitrates, ou encore suivre l'impact d'un seuil sur la reproduction des poissons... Il n'en est rien car les milieux aquatiques ne peuvent être suivis à l'identique, qu'il s'agisse de cours d'eau, de plans d'eau, d'estuaires ou d'eaux côtières. Mais surtout, tous les organismes vivants ne sont pas sensibles aux mêmes altérations de la qualité des milieux aquatiques. Aussi, 4 grands types d'organismes sont régulièrement échantillonnés pour évaluer la qualité écologique des cours d'eau : les invertébrés, les diatomées (algues microscopiques), les macrophytes (plantes aquatiques) et les poissons. C'est dans ce cadre que l'Onema pilote les projets et assure leur financement.

### Des outils plus performants et robustes

Les développements en cours visent à améliorer les outils existants et à les compléter, avec l'objectif de gagner en fiabilité tout en apportant une réponse aux obligations réglementaires de la Directive-cadre sur l'eau (DCE). L'enjeu est de parvenir à caractériser les masses d'eau en identifiant l'origine

des pressions le plus précisément possible. Avant d'être adoptés d'un point de vue réglementaire, les outils de bioindication doivent donc être testés, calés et validés scientifiquement ; l'Onema s'attachant à instaurer un dialogue constructif entre scientifiques et gestionnaires. Cette phase est d'autant plus importante que ces nouveaux outils, plus précis et sensibles à certaines pressions, peuvent modifier l'évaluation de la qualité d'une masse d'eau et donc influencer sur les actions à entreprendre en priorité.

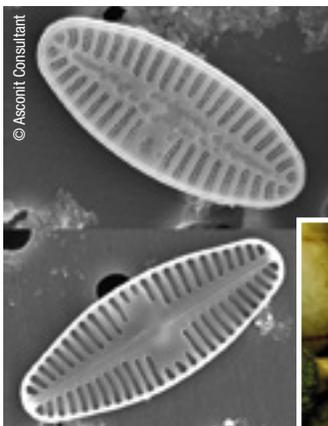
### Où en est-on ?

Concernant les cours d'eau, les améliorations portées aux outils invertébrés (I2M2 à la place de l'IBGN) et poissons (IPR+ à la place d'IPR) sont déterminantes : elles assurent une plus grande sensibilité aux pollutions chimiques et aux altérations hydromorphologiques. En outre, pour les végétaux, un nouvel indicateur basé sur les plantes aquatiques a été développé, l'IBMIR, en complément de l'indice diatomées (IBD). Il permet de mieux tracer les pollutions chimiques, notamment les nutriments. Concernant les plans d'eau et les eaux littorales, les développements sont à mi-parcours et la moitié des outils de bioindication requis par la DCE sont désormais opérationnels (exemple : indices poisson, macrophyte et phytoplancton pour les plans d'eau).

L'année 2014 aura été marquée par une avancée majeure pour les départements d'outre-mer qui ne disposaient pas jusqu'alors d'outils adaptés à leurs spécificités : pas moins de 8 nouveaux indices de bioindication ont été développés pour les cours d'eau de Guyane, de la Réunion et des Antilles.

Plusieurs défis restent à traiter dans les années à venir. Le premier consiste à développer des outils de diagnostic « multi-compartiments », c'est-à-dire des outils intégrateurs qui, en impliquant plusieurs organismes biologiques à la fois, aboutissent à une évaluation plus fine de l'état écologique des milieux. Un autre enjeu est de gagner en cohérence avec les outils des autres pays au travers de travaux d'intercalibration européenne.

Contact : [yorick.reyjol@onema.fr](mailto:yorick.reyjol@onema.fr)



Diatomées, algues microscopiques



Perleid, larve d'intérêt utilisée pour l'évaluation biologique des cours d'eau



© Michel Bramard - Onema

© Laurent Mignaux / MEDDE - MLETR



## SERVICES D'EAU ET D'ASSAINISSEMENT : RENFORCER LES ACTIONS DE L'OBSERVATOIRE ET LA SOLIDARITÉ FINANCIÈRE EN OUTRE-MER

**E**n France métropolitaine, 35 000 services publics d'eau ou d'assainissement, placés sous la responsabilité directe des collectivités, assurent la production d'eau potable, sa distribution aux habitants et l'assainissement des eaux usées. La mise en place d'un observatoire de ces services permettant d'évaluer et de rendre compte de leurs performances a été confiée à l'Onema. En outre-mer, face au retard dont souffrent les départements et collectivités en matière d'infrastructures d'adduction d'eau potable et d'assainissement, l'Onema exerce une mission de solidarité financière interbassins.

### L'Onema se mobilise pour :

- piloter l'observatoire national des services d'eau et d'assainissement ;
- faciliter l'accès en ligne pour les usagers aux données publiques sur l'organisation, la gestion, le prix et la performance des services ;
- offrir aux collectivités des outils d'aide au pilotage de leurs services ;
- appuyer les collectivités pour optimiser leurs stratégies d'assainissement ;
- apporter un soutien financier en outre-mer pour favoriser le développement d'équipements performants et adaptés.

## TÉMOIGNAGE PARTENAIRE

### Virginie Dumoulin \ Ministère en charge de l'écologie

La France a fait le choix d'appliquer une politique de transparence en matière de prix et de données sur l'eau grâce à laquelle elle considère pouvoir appuyer sa régulation des services publics d'eau et d'assainissement. Dans ce contexte, l'observatoire constitue un outil essentiel majeur, et la participation croissante des services d'eau et d'assainissement des collectivités à l'observatoire est encourageante.

Mais cet outil est jeune et il doit encore se perfectionner. Fin 2013, un plan d'actions pour l'accès aux données a été adopté dans ce sens. Ce plan élaboré dans le cadre du Comité national de l'eau fait suite aux conclusions du Comité permanent des usagers du SIE relatives aux travaux menés concernant l'amélioration de l'accès aux données. Renforcer la fiabilité et mieux communiquer sur l'accès aux informations font partie des actions à suivre.

Le ministère en charge de l'écologie réfléchit aussi à développer de nouveaux moyens pour que l'observatoire puisse jouer pleinement son rôle. Un article vient d'être introduit dans la loi NOTRe (Nouvelle organisation territoriale de la République) adoptée cet été pour renforcer le lien entre le rapport obligatoire sur le prix et la qualité des services à rendre chaque année par les collectivités (RPQS) et le rapportage des données dans l'observatoire.

*Virginie Dumoulin est sous-directrice de l'Action territoriale et de la législation de l'eau et des matières premières, Direction de l'eau et de la biodiversité*

# L'observatoire des services d'eau

Ouvert en 2009, l'observatoire national des services d'eau et d'assainissement constitue un véritable outil au service des collectivités. Cette année, l'Onema publie le rapport des données 2012 qui confirme l'engagement des services dans la démarche.

L'observatoire des services publics d'eau et d'assainissement a publié son 4<sup>e</sup> rapport sur les données 2012 des services. Mis en œuvre par l'Onema sous l'égide du ministère en charge de l'écologie avec l'appui des services de l'État, l'observatoire a pour vocation de collecter et de mettre à disposition les données descriptives et de performance des services – données imposées par la réglementation – afin de garantir la transparence sur le prix et la qualité. Ces indicateurs doivent être renseignés chaque année, car ils doivent figurer dans le Rapport annuel sur le prix et la qualité des services (RPQS) prévu à l'article L. 2224-5 du code général des collectivités territoriales.

L'observatoire constitue donc un véritable outil d'aide à la gestion pour les collectivités. Il met par exemple à leur disposition un comparateur interservices sur les indicateurs et leur donne la possibilité de produire leur RPQS à partir des données saisies. De plus, il fournit un outil de simulation de la conformité du rendement par rapport au seuil minimal propre à chaque service, défini par la réglementation. Il assiste les collectivités dans la production des données nécessaires au calcul de la redevance « prélèvement » par les agences. Enfin, pour les usagers, il offre des cartes interactives permettant de visualiser à l'échelle communale l'état des données publiées et le prix de l'eau et/ou de l'assainissement.

## Vers une meilleure participation des collectivités au dispositif

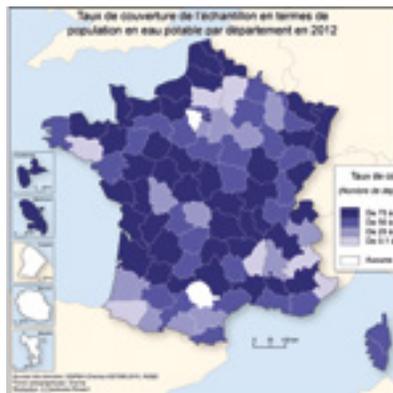
Pour que cet outil soit efficace, il nécessite cependant la collaboration des 35 000 services gérés par 24 000 collectivités. Le travail de collecte des données est difficile, même s'il s'appuie sur de l'animation locale effectuée par les DDT. Si à ce jour, une petite moitié des services d'eau potable et d'assainissement collectif ne s'est pas encore associée au dispositif et reste à convaincre, elle ne représente au final respectivement que 10 % et 17 % des usagers. Pour l'assainissement non collectif, la non-implication des services est de 70 % mais représente seulement le tiers de la population concernée. Le profil de la collectivité n'ayant pas participé est la commune rurale de 1 000 habitants.

Dans le contexte actuel, le bilan de la participation au dispositif est cependant encourageant. À compter du 31 décembre 2015, la transmission des données à l'observatoire deviendra obligatoire et, au 1<sup>er</sup> janvier 2020, la compétence communale sera supprimée. Les taux de publication des données devraient ainsi largement augmenter.

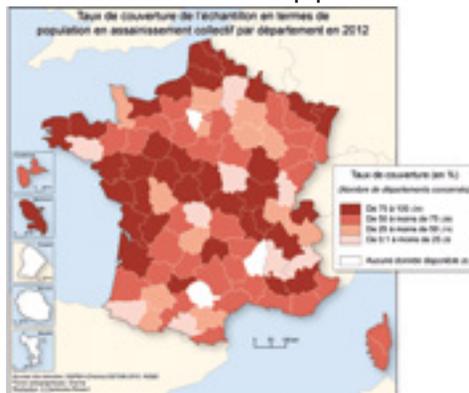
## Le prix de l'eau diffère selon les territoires

Que nous apprennent les principaux résultats de l'observatoire des données 2012 ? Le prix moyen de l'eau est de 3,85 €/m<sup>3</sup> TTC pour une consommation annuelle de 120 m<sup>3</sup>. Pour les données 2011, il correspondait à 3,78 €/m<sup>3</sup>, contre 3,66 €/m<sup>3</sup> en 2010. Une estimation interannuelle entre 2011 et 2012

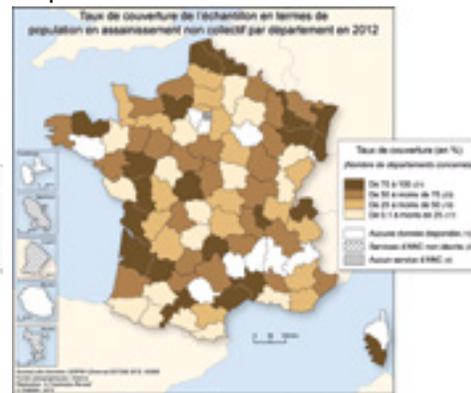
Taux de couverture de l'observatoire en termes de population couverte par département



Services d'eau potable



Services d'assainissement collectif



Services d'assainissement non collectif

## compte sur vous

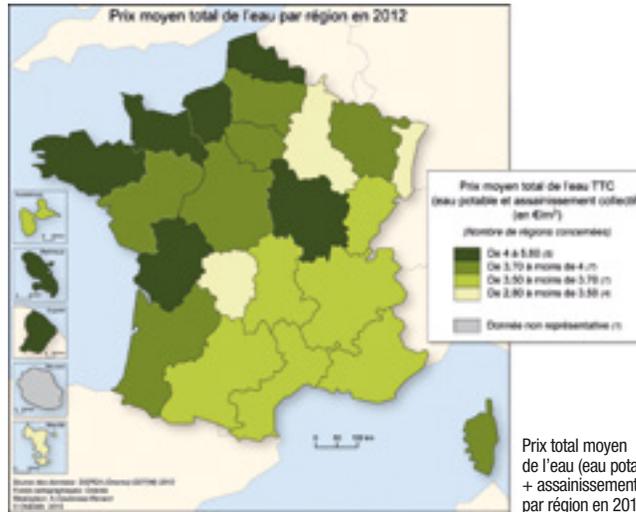
conclut à une augmentation de 2 % du prix de l'eau potable et de 1,5 % du prix de l'assainissement collectif. Le montant global de la facture d'eau pour un ménage s'élève à 462 € par an, soit 38,50 € par mois.

Les prix diffèrent aussi selon les régions et les départements – les plus élevés se situant en Bretagne et dans le Lot-et-Garonne – mais aussi selon le type de la collectivité : le prix moyen présenté par les communes (3,62 €/m<sup>3</sup>) étant inférieur à celui des établissements publics de coopération intercommunale (3,94 €/m<sup>3</sup>).

Le prix moyen pratiqué par les services en régie (3,63 €/m<sup>3</sup>) est par ailleurs inférieur de 15 % à celui présenté par les services en délégation (4,05 €/m<sup>3</sup>). Pour autant, un prix bas n'étant pas nécessairement un gage de bonne gestion du service, le rapport national complet propose des pistes d'explication à ces différents écarts.

### Encore 1 milliard de m<sup>3</sup> de fuites dans les réseaux

Un autre résultat intéressant concerne le rendement des réseaux de distribution d'eau. À l'échelle nationale, le rendement moyen est de 79,9 %. Cela signifie qu'encore 20 % du volume d'eau potable est perdu par fuites, soit environ 1 milliard de m<sup>3</sup> par an. Les résultats sont souvent proportionnels à la taille des collectivités : les services communaux de moins de 1 000 habitants accusant 30 % de pertes contre 16 % pour les services qui desservent plus de 100 000 habitants. Quant aux Indices moyens de connaissance et de gestion patrimoniale (ICGP) des réseaux



d'eau potable et d'assainissement collectif, ils sont évalués à l'échelle de la France entière respectivement à 62 et 59 points sur 100. Ils sont par ailleurs corrélés à la taille des services : plus le service est important, plus le niveau de connaissance et de gestion patrimoniale est élevé, en moyenne. Par ailleurs, le taux de renouvellement des réseaux est depuis peu en amélioration, plus particulièrement en eau potable (+ 5,1 % par rapport à 2011). Pour aider les collectivités dans leur démarche, l'Onema et Irstea viennent de publier un guide d'aide à la réalisation des plans d'actions contre les fuites dans les réseaux d'eau potable. Cet ouvrage est disponible gratuitement sur le site internet de l'observatoire.

[services.eaufrance.fr/observatoire/aide/collectivite](http://services.eaufrance.fr/observatoire/aide/collectivite)  
Contact : [eric.brejoux@onema.fr](mailto:eric.brejoux@onema.fr)

### TÉMOIGNAGE PARTENAIRE

#### Tristan Mathieu \ FP2E

Depuis 2007, la mise en place d'indicateurs de performance permet de comparer la performance des services d'eau et d'assainissement au niveau national. Pour les autorités organisatrices des services, l'observatoire est un outil indispensable pour disposer de données consolidées sur les performances des services. Auparavant, les collectivités ne disposaient pas d'informations aussi complètes, par exemple relatives aux fuites d'eau sur les réseaux ou aux taux d'impayés. Ces données aujourd'hui disponibles sur une même plateforme permettent d'objectiver les débats publics. L'exhaustivité de ces données doit cependant être encore améliorée. Aujourd'hui, un nombre trop important de collectivités ne s'est toujours pas associé à la démarche. L'Onema pourrait communiquer davantage sur l'existence et l'importance de l'observatoire. La FP2E, qui a encouragé l'instauration du caractère obligatoire de la remontée des données vers le SISPEA, se satisfait que le législateur en ait prévu la mise en œuvre dans le cadre des dispositions de la loi NOTRe.

Tristan Mathieu est directeur de la Fédération professionnelle des entreprises de l'eau (FP2E)

#### Répartition des services (et des populations concernées) en fonction de leur mode de gestion

	Assainissement collectif		Eau potable	
	Gestion déléguée	Gestion directe	Gestion déléguée	Gestion directe
Services	3 837	13 092	4 232	9 359
En %	23 %	77 %	31 %	69 %
Population en %	43 %	57 %	61 %	39 %
Taille moyenne	5 940	2 308	9 204	3 677



## La solidarité financière en outre-mer

### TÉMOIGNAGE PARTENAIRE

#### David Mourot \ Ingénierie publique en Polynésie française

En Polynésie française, constituée d'une myriade d'îles, le chantier « eau » est conséquent. Selon l'Agence française de développement (AFD), entre 500 millions et 1 milliard d'euros seraient ainsi nécessaires pour mettre aux normes l'assainissement qui ne repose pour l'instant quasiment que sur des solutions autonomes et semi-collectives. Concernant l'eau potable, la situation est très contrastée en fonction des territoires. Si 62 % de la population en bénéficie, c'est surtout au niveau des îles hautes et notamment à Tahiti, alors que sur les atolls, il n'y a souvent ni la qualité, ni la quantité. Le financement de l'Onema, remis en place fin 2014 à l'initiative du haut-commissaire Lionel Beffre, est indispensable et complète ceux de l'État à destination des communes. Il participera en 2015 à l'actualisation des schémas directeurs des réseaux d'eau potable des îles hautes et à un schéma directeur de l'assainissement pour deux communes, Arue et Pirae situées sur le même bassin versant à Tahiti. En 2016, l'appui financier de l'Onema permettra notamment la mise en œuvre de solutions pour l'eau potable sur les îles basses, intégrant la récupération et la valorisation des eaux de pluie.

*David Mourot est directeur de l'Ingénierie publique en Polynésie française*

**L'Onema soutient financièrement les infrastructures d'adduction d'eau potable et d'assainissement en outre-mer dans le cadre de sa mission de solidarité financière interbassins. En 2014, 29 projets d'infrastructures d'assainissement des eaux usées, 3 projets d'adduction d'eau potable et 4 études ont été subventionnés pour un montant global de plus de 19,5 millions d'euros.**

Les enjeux liés à la gestion de l'eau sont considérables dans les départements et collectivités d'outre-mer tant en matière de salubrité que d'accès à l'eau potable pour tous. Les ouvrages d'épuration des eaux sont parfois absents et nombre d'entre eux ne sont pas conformes aux prescriptions de la directive sur les eaux résiduaires urbaines.

La ressource en eau mobilisée est souvent insuffisante pour satisfaire les besoins en eau potable et des problèmes de qualité de l'eau distribuée par les réseaux persistent. Même si la situation est très variable d'un département à l'autre, les DOM accusent ainsi encore un retard important.

Le financement par l'Onema des infrastructures d'assainissement et d'adduction d'eau potable répond à l'objectif de favoriser le développement d'équipements performants et adaptés, au titre de la solidarité interbassins.

Globalement, sur les 139 opérations soutenues depuis 2008 pour un montant total de 126,9 millions d'euros, 19 sont achevées.

 **Contact :** [bernard.le-guenneq@onema.fr](mailto:bernard.le-guenneq@onema.fr)

Nombre de projets financés par l'Onema en 2014

	Station d'épuration	Réseaux eaux usées	Réseaux eau potable	Études
Guadeloupe	-	2	-	-
Guyane	2	7	3	2
Martinique	4	5	-	-
Mayotte	-	-	-	2
Réunion	2	4	-	-
Nouvelle-Calédonie	1	2	-	-



Station d'épuration (filtre planté de végétaux) en cours de construction sur la commune du Diamant, lieu-dit « Taupinière », en Martinique

## Stratégies d'assainissement : accompagner les collectivités

**Afin d'apporter aux collectivités un appui opérationnel et technique dans le choix de leurs stratégies d'assainissement des eaux usées, l'Onema finance et co-anime un ensemble de programmes de recherches nationaux.**

Comment dimensionner le décanteur-digesteur de ma station de traitement des eaux usées ? Quand faut-il opter pour un lagunage naturel ou aéré ? Que valent les différents traitements tertiaires intensifs : oxydation, filtres à sable, charbon actif et ozone ? Pour quels polluants ? Quel est l'intérêt de drainer un filtre planté de roseaux ? Et à quel coût ?...

Au cours de la dernière décennie, de très nombreux procédés ont vu le jour dans les différentes filières de traitement des eaux usées. Pour les collectivités, en particulier petites et moyennes, faire les bons choix implique de disposer d'éléments comparatifs chiffrés et validés scientifiquement, de retours d'expériences, d'espaces d'échange et d'information. En réponse à cette attente forte, l'Onema soutient et co-anime un ensemble de programmes et d'actions, nationaux ou locaux, dans une optique d'appui opérationnel aux collectivités.

### Un groupe de travail national depuis 2008

C'est le cas du groupe de travail sur l'Évaluation des procédés nouveaux d'assainissement des petites et moyennes collectivités (EPNAC) qui, depuis 2008, réunit notamment les agences de l'eau, Irstea, l'Onema, le ministère en charge de l'environnement et les collectivités par l'intermédiaire des services départementaux d'assistance technique aux exploitants de stations d'épuration. Il mène de nombreux travaux visant à préciser l'efficacité et les coûts d'exploitation de divers procédés. Les résultats sont diffusés via un site internet ([www.epnac.irstea.fr](http://www.epnac.irstea.fr)), qui propose en outre une sélection de documents de référence à l'usage des maîtres d'ouvrage, maîtres d'œuvre et exploitants. Le groupe de travail organise également chaque année des journées techniques pour favoriser le transfert des connaissances pratiques.

### Zones de rejet végétalisées : des projets *in situ*

En complément, l'Onema et Irstea ont lancé en 2013 un programme de recherches ciblées sur les zones de rejet végétalisées (ZRV). Objet d'un intérêt croissant en France – plus de 500 ZRV sont recensées à l'heure actuelle – celles-ci sont implantées à l'aval des stations d'épuration afin d'atténuer l'impact de leurs effluents sur le milieu récepteur. Le programme ZRV vise à étudier l'efficacité de différents types d'aménagement (prairie, fossé, bassin ou autres), et à les doter de règles de conception partagées. Pour ce faire, ce programme repose sur plusieurs projets en partenariat *in situ*, menés en lien étroit avec les collectivités. C'est le cas à Bordeaux (voir témoignage ci-contre), où sont testées 6 ZRV pilotes, ou à Nîmes, où sont étudiées en taille réelle les performances d'une ZRV de type bassin.

### Le projet de recherche ARMISTIQ

À noter enfin que 2014 a vu la clôture du programme ARMISTIQ, financé par l'Onema pour améliorer la connaissance de différentes technologies de traitement des micropolluants dans les eaux usées et les boues urbaines. Un site internet dédié ([www.armistiq.irstea.fr](http://www.armistiq.irstea.fr)) donne accès aux résultats et aux actes du colloque de restitution auquel ont assisté de nombreuses collectivités. Ce programme a également nourri la rédaction d'une synthèse dans la collection « Comprendre pour Agir » de l'Onema.

Contact : [alice.reuillon@onema.fr](mailto:alice.reuillon@onema.fr)



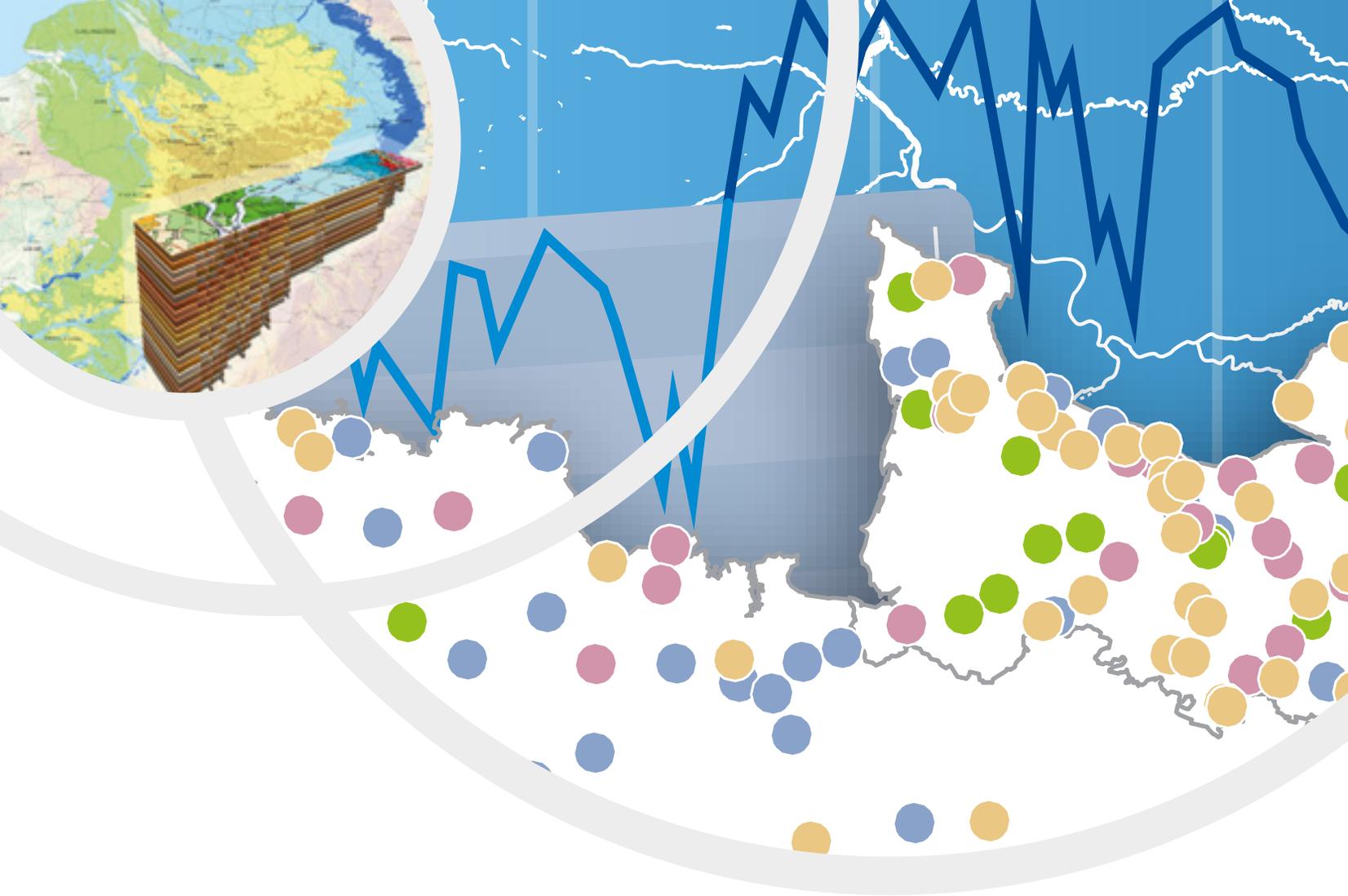
Zone de rejet végétalisée  
du site Marguerite  
de Nîmes métropole

#### TÉMOIGNAGE PARTENAIRE

#### Mathieu Ahyerre \ Bordeaux Métropole

Le programme zones de rejet végétalisées (ZRV), cofinancé par l'Onema, a permis à Bordeaux Métropole de concrétiser une ambition ancienne : doter la station d'épuration de Bègles (410 000 EH) d'un équipement de pointe pour le test de techniques d'épuration innovantes. Après une année de travaux, l'aménagement est aujourd'hui opérationnel. Il comprend 6 ZRV pilotes, entièrement instrumentées – 2 de type prairie, 2 de type fossé, et 2 filtres horizontaux à matériaux absorbants. D'une surface de 2 500 m<sup>2</sup>, dont 530 m<sup>2</sup> de fossés, prairies et bassins, le site atelier va nous permettre, avec la coordination scientifique d'Irstea, d'étudier les performances de ces différents dispositifs sur les eaux traitées issues directement de la station, ou après nitrification via un filtre planté de roseaux construit à cette fin. À travers cet outil fantastique, nous souhaitons apporter dans la durée des données utilisables pour les collectivités de la région bordelaise et au plan national.

*Mathieu Ahyerre est responsable du service prospective et travaux à la Direction de l'eau de Bordeaux Métropole*

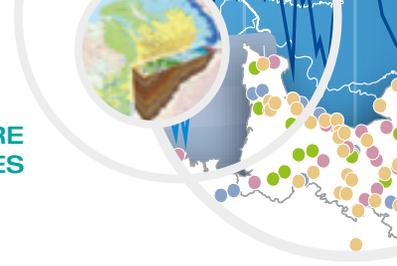


## PARTAGER ET METTRE À DISPOSITION LES DONNÉES

L'amélioration de la transparence de la politique de l'eau, fondée sur un accès facilité et compréhensible aux données sur l'eau, a été soulignée comme un point crucial à l'issue de la conférence environnementale de 2013. Des préconisations ont ainsi été formulées pour faciliter l'accès aux données et renforcer leur fiabilité dans le cadre du système d'information sur l'eau dont l'Onema assure la coordination technique.

### L'Onema se mobilise pour :

- produire des données sur les milieux et les espèces ;
- mettre en œuvre, à travers le service d'information Eaufrance, le plan d'action pour l'accès aux données sur l'eau adopté par le Comité national de l'eau ;
- mettre en place 4 grands projets :
  - Sispea, outil de l'observatoire des services d'eau et d'assainissement ;
  - BNPE, la banque nationale des prélèvements en eau ;
  - Naiades, la banque de données sur la qualité des eaux de surface continentales
  - SEEE, le système d'évaluation de l'état des eaux.



## Ouverture des données sur l'eau : le plan d'actions mis en œuvre

**Un important travail d'ouverture des données sur l'eau a commencé en 2014, avec le lancement d'un plan d'actions national : refonte du site Eaufrance, création d'une interface d'accès aux données de synthèse, organisation d'un débat pluraliste ou encore audit de la qualité du SIE (système d'information sur l'eau). Retour sur quelques projets significatifs et essentiels pour faciliter l'accès à ces informations.**

**T**ransport, santé, logement, culture ou encore environnement... Dans de nombreux secteurs, l'amélioration à l'accès aux données publiques a été engagée, répondant ainsi à l'orientation gouvernementale fixée en 2013. Une importante ouverture des données contribuant à la transparence démocratique améliore l'efficacité de l'action publique ou encore favorise la création de nouveaux services et l'innovation.

Dans le secteur de l'eau et des milieux aquatiques, un plan d'actions pour l'accès aux données, préparé par l'Onema et le ministère chargé de l'écologie, comprenant 9 grandes actions sur la période 2014-2016, a été adopté par le Comité national de l'eau (CNE) en décembre 2013. Ce plan vient en application de la feuille de route

issue de la conférence environnementale pour la transition écologique et du plan d'actions français déclinant la Charte du G8 (sur le volet environnement - eau). Il vise en particulier à répondre à la recommandation « Faciliter et fiabiliser l'accès par le citoyen à des données sur l'eau facilement compréhensibles ». Les neuf actions ont été lancées dès le début de l'année 2014 ; l'Onema ou le ministère en charge de l'écologie en assurant le pilotage.

### La refonte du portail Eaufrance

En 2014, plusieurs actions prioritaires ont été menées, voire pour certaines, terminées. Une nouvelle page d'accueil du portail Eaufrance est en ligne pour faciliter l'accès aux données pour le grand public. Un début pour ce portail, dont la refonte actuelle est suivie par un comité de pilotage co-animé par l'Onema et l'Agence de l'eau Rhin-Meuse. Cette nouvelle page plus lisible d'Eaufrance, dotée d'une nouvelle arborescence plus compréhensible, intègre désormais les interfaces de la plateforme Data et de CartOgraph, créées l'an dernier.

À l'image des portails opendata créés par les collectivités à l'échelle de leur territoire, l'Onema a déployé le site [data.eaufrance.fr](http://data.eaufrance.fr)

#### TÉMOIGNAGE PARTENAIRE

#### Paul Michelet \ Agence de l'eau Rhin-Meuse

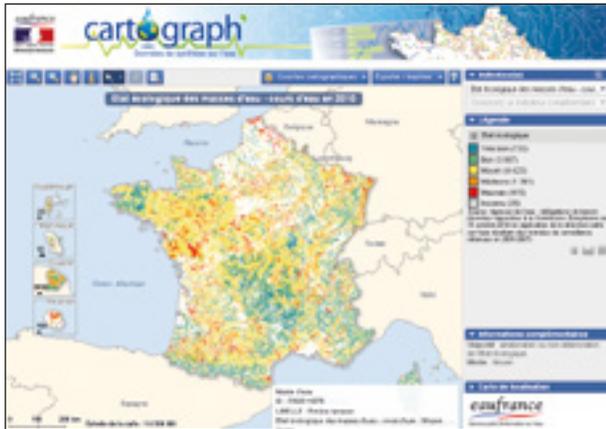
Dans le bassin Rhin-Meuse, le débat a porté de façon non directe sur l'ouverture des données sur l'eau mais davantage sur les véritables enjeux ressentis en termes de besoins de réponse aux acteurs locaux. Pour ces derniers, le système est ouvert et, désormais, il faut travailler sur la meilleure façon de cibler l'organisation et les conditions de mise à disposition des données. Dans le domaine de l'eau, les informations sont foisonnantes et multiples, ce qui peut constituer un frein à la visibilité et à la transparence. La question de la transformation de la donnée en réponse opérationnelle aux attentes des acteurs et des citoyens est donc essentielle. Il est également important de traduire ces données, reposant sur un grand nombre de paramètres, pour que les informations qu'elles révèlent soient compréhensibles par le grand public. Par ailleurs, l'État et ses différentes administrations ne sont pas les seuls dans cette démarche d'ouverture : les acteurs locaux doivent participer à ces collectes de données et à leur valorisation en vue de mieux répondre aux besoins de terrain.

*Paul Michelet est directeur général  
de l'Agence de l'eau Rhin-Meuse*

#### Audit qualité du système d'information sur l'eau : des observations suivies d'orientations

Réalisé par Afnor Compétences, l'audit indépendant du système de gestion de la qualité du Système d'information sur l'eau (SIE) a permis de dresser quelques constats importants sur la nature de ce système, sa gouvernance, le management de la qualité et la qualité des données. Suite à ces principales observations, le comité stratégique du SIE a établi des orientations pour réformer et simplifier le SIE tout en améliorant sa qualité.

En premier lieu, la nature du SIE doit être clarifiée en distinguant les systèmes d'information métier qui produisent et gèrent ces données, ainsi que leurs gouvernances. Le pilotage du SIE sera également conforté, notamment en renforçant le rôle du Comité permanent des usagers du SIE ou en confirmant les outils de pilotage stratégique instaurés depuis 2013. Enfin, un dispositif consolidé d'amélioration de la qualité sera instauré par la mise en place de procédés d'« écoute clients » adaptés aux différentes catégories d'usagers ou encore d'un mécanisme participatif impliquant les utilisateurs.



CartOgraph permet de visualiser les données de synthèse dans une vingtaine de thématiques

#### TÉMOIGNAGE PARTENAIRE

### Henri Verdier \ Etalab

Le hackathon est un moment très intéressant pour rencontrer de nombreuses personnes de différentes origines, de partager des informations et donc de soutenir concrètement l'innovation (*Open Innovation*).

Une grande partie de ce premier événement dans le secteur de l'eau a consisté à croiser les données disponibles, plus qu'à les traiter et les analyser. Une cartographie des concentrations en nitrates dans les nappes du Poitou-Charentes sur 25 ans a quand même été réalisée. Plusieurs conclusions ont également été tirées, notamment la difficulté d'identifier certaines informations disponibles en raison de la complexité des bases de données existantes. Les interfaces des répertoires de données sont aussi peu homogènes et intuitives, et le délai d'attente pour obtenir une donnée peut être très long. Enfin, certaines données intègrent trop peu d'éléments de référentiels, pourtant nécessaires pour pouvoir les croiser avec d'autres.

Henri Verdier est directeur d'Etalab

afin d'ouvrir les données existantes sur l'eau. Des données du réseau hydrographique français (BD Carthage) à celles des campagnes exceptionnelles du plan micropolluants, en passant par les prix et indicateurs de performance des services d'eau et d'assainissement, ce sont au total près de 220 jeux de données ouvertes et librement réutilisables, provenant

de plus de 40 contributeurs (Onema, Ifremer, Dreal, OIEau, agences de l'eau).

Le nouvel outil CartOgraph permet désormais de visualiser les données de synthèse sous forme dynamique – tableaux, graphiques et cartes – dans une vingtaine de thématiques : état des rivières, pluviométrie, continuité écologique... Afin de favoriser la compréhension et l'interprétation des résultats, l'utilisateur a accès à des valeurs de référence (statistiques nationales par exemple) et à des fiches descriptives des jeux de données. Si les chroniques de données sont assez longues, une visualisation des tendances est proposée sous forme d'animation temporelle.

### La tenue d'un débat pluraliste

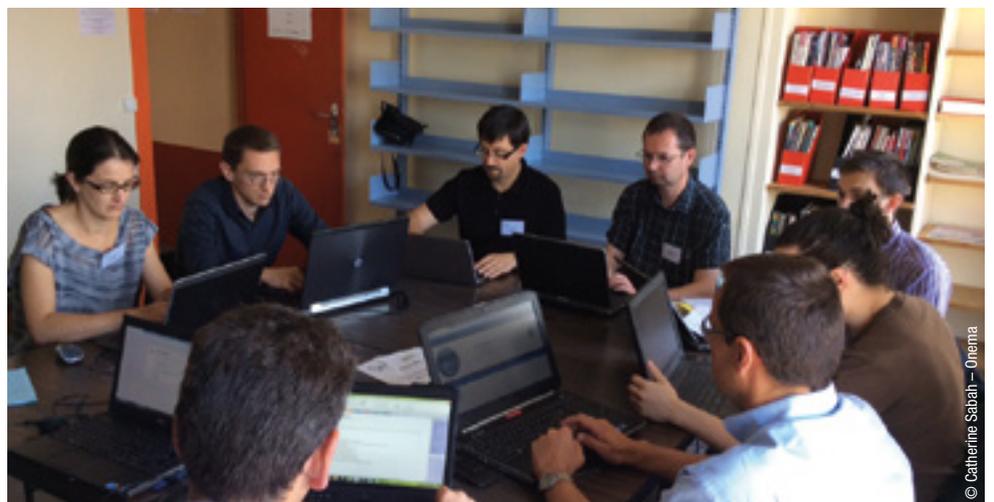
Une des actions phares du plan d'actions est de stimuler le débat sur la politique des données. Ce projet s'est déroulé en plusieurs parties, avec un débat au sein du Conseil

scientifique de l'eau et des milieux aquatiques, des contributions des Comités de bassin ainsi qu'un atelier sur la réutilisation des données. Cet atelier, premier « hackathon » sur les données de l'eau, a été organisé en juin 2014, avec l'appui d'Etalab dont la mission est de coordonner l'ouverture des données publiques et de faire vivre le portail data.gouv.fr. Répartis en trois groupes de travail, 35 participants (chercheurs, ingénieurs, journalistes, représentants de l'Onema et du ministère chargé de l'écologie...) se sont réunis pendant plus de 9 heures pour rechercher et croiser le maximum de données, avant de les traiter. L'objectif était de pouvoir juger en pratique l'accessibilité des données sur l'eau pour les professionnels du secteur et la possibilité de les réutiliser.

Les conclusions de ce hackathon, regroupées avec les contributions du Conseil scientifique et des Comités de bassin, ont fourni différentes pistes de réflexion et d'amélioration à poursuivre. Plusieurs recommandations autour de quatre grands objectifs ont été validées par le CNE : redonner de la lisibilité aux données, poursuivre l'ouverture des données, créer les conditions favorables à l'exploitation des données par leurs usagers, et enfin impliquer la communauté scientifique dans l'ouverture des données.

Enfin, autre action à souligner dans cette quête d'amélioration de l'accès aux données : la réalisation d'un audit du système de gestion de la qualité du SIE. Suite à cet audit, les orientations d'un plan d'amélioration ont été établies par le comité stratégique du SIE.

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



Premier hackathon sur les données de l'eau organisé en juin 2014



© Thierry Miramont - Onema

© Michel Bramard - Onema



## UNE POLICE DE L'EAU POUR MIEUX PROTÉGER LES MILIEUX AQUATIQUES

**P**ollutions, assèchements des cours d'eau, travaux susceptibles de détruire les frayères ou les zones humides, obstacles à la continuité écologique, pratiques illicites de la pêche... Les atteintes aux milieux aquatiques sont de toutes natures et représentent un risque majeur de ne pas atteindre l'objectif de bon état des eaux fixé par la Directive-cadre sur l'eau (DCE).

### L'Onema se mobilise pour :

- préserver les milieux aquatiques ;
- effectuer des contrôles de terrain sous l'autorité du préfet et du procureur de la République, veiller au respect de la réglementation des usages de l'eau et de la préservation des milieux aquatiques, constater les infractions, évaluer l'importance des dommages causés à l'environnement ;
- accompagner les mesures de police susceptibles d'y remédier.

## TÉMOIGNAGE PARTENAIRE

### Emmanuel Rébeillé-Borgella \ CGEDD

L'évaluation de la police de l'environnement, que nous avons conduite en 2014 en équipe interministérielle, s'est déroulée pendant un peu plus d'un an, en raison de la complexité du sujet, d'une trentaine de polices à examiner et de la nécessité d'entendre un grand nombre d'acteurs sur le terrain. La mission a permis de dresser différents constats et de faire une série de recommandations, notamment sur l'organisation des services chargés des polices et les pratiques professionnelles. Compte tenu des enjeux environnementaux très forts et des réglementations diverses, complexes et, de ce fait, encore souvent mal comprises ou admises, les polices de l'environnement et en particulier celle de l'eau sont aujourd'hui indispensables. La France a des engagements européens à respecter. La police de l'eau est sans doute la plus délicate à mettre en œuvre, les interventions des inspecteurs de l'environnement sont ici fréquemment contestées. Un soutien fort des autorités administratives et judiciaires dans le portage et la programmation des opérations de police de l'eau est, selon la mission interministérielle, une condition pour mieux faire accepter les contrôles aux acteurs concernés. Mais les modalités d'exercice des contrôles sont, en pratique, déterminantes et les agents de l'Onema doivent faire preuve d'un grand professionnalisme pour éviter ou maîtriser les incidents avec certains milieux professionnels. On peut penser que le temps jouera aussi en faveur de l'acceptabilité des polices de l'eau et de la nature, comme ce fut le cas pour les installations classées.

*Emmanuel Rébeillé-Borgella est coordonnateur de la mission CIMAP police de l'environnement, Conseil général de l'environnement et du développement durable (CGEDD)*

## Des contrôles ciblés pour atteindre

**En 2014, les agents de l'Onema ont réalisé 25 500 contrôles en France pour prévenir et réduire les impacts des usages de l'eau sur la ressource en eau, les espèces et les milieux aquatiques. Ces contrôles permettent de vérifier le respect de la réglementation sur l'eau et les milieux aquatiques et de constater les éventuelles infractions. Plus de 90 % d'entre eux sont réalisés dans le cadre de plans de contrôle élaborés dans chaque département sous l'autorité du préfet et en coordination avec le procureur.**

Réalisé en 2009, l'état des masses d'eau a montré que seules 45 % des eaux sont en bon état. Si la situation s'est améliorée depuis, cela reste insuffisant. Des progrès doivent être faits pour renforcer la prévention en matière de qualité de l'eau et mieux maîtriser les pollutions diffuses plutôt que de devoir réaliser des traitements coûteux qui pèsent sur la facture d'eau.

Pour atteindre les objectifs de qualité des milieux aquatiques, les contrôles réalisés par l'Onema répondent à quatre objectifs :

- veiller sur le terrain au respect de la réglementation des usages de l'eau et de la préservation des milieux aquatiques ;
- constater les éventuelles infractions ;
- évaluer l'importance des dommages causés à l'environnement et proposer les mesures susceptibles d'y remédier ;
- mettre en œuvre les mesures susceptibles d'y remédier : sanctions administratives, poursuites pénales...

### Des contrôles exercés par 600 inspecteurs de l'environnement

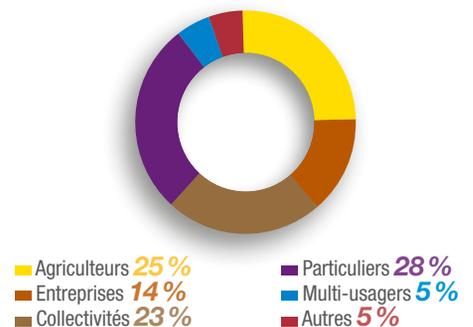
Les contrôles sont exercés à l'Onema par environ 600 agents de terrain qui y consacrent

50 % de leur temps. L'autre moitié du temps est consacrée à la connaissance et à l'appui aux politiques de l'eau ; le maintien d'une grande compétence technique étant indispensable pour des contrôles en matière de débit réservé ou de continuité écologique par exemple. Ces agents sont dorénavant des inspecteurs de l'environnement, en application de l'ordonnance d'harmonisation des polices de l'environnement entrée en vigueur au 1<sup>er</sup> juillet 2013. Agents commissionnés et assermentés, ils exercent un rôle de police judiciaire, sous l'autorité des procureurs de la République. 78 % des contrôles sont exclusivement assurés par des équipes Onema et 22 % sont effectués en interservices.

### Des contrôles qui concernent tout un chacun

Les contrôles concernent toute personne, publique ou privée, physique ou morale. Cette année, 28 % des contrôles ont concerné des particuliers, 25 % des agriculteurs, 23 % des collectivités et 14 % des entreprises. Ainsi, 76 % des contrôles portent à parts quasi égales sur 3 catégories d'usagers : collectivités territoriales, agriculteurs et particuliers.

Répartition des contrôles par catégorie d'usagers



### Des plans de contrôle validés par les préfets

Plus de 90 % des contrôles s'exercent dans le cadre de plans de contrôle élaborés dans chaque département, validés par les préfets et approuvés par les procureurs de la République. Ces plans de contrôle eau et nature sont fondés sur une analyse des risques à l'échelle du département : quel est l'état des eaux et des milieux aquatiques dans le département ? Quels sont les risques de ne pas atteindre l'objectif de bon état des eaux assigné par la directive européenne ? Quelles en sont les causes principales (forte concentration en pesticides ou nutriments, gestion des prélèvements, altérations de l'hydromorphologie) ? Une fois les principaux enjeux identifiés, des priorités de contrôle sont définies et programmées durant l'année pour orienter la pression de contrôle là où les enjeux sont les plus importants pour la reconquête du bon état. Une évaluation annuelle permet de mieux calibrer le plan de contrôle l'année suivante.



## le bon état des eaux

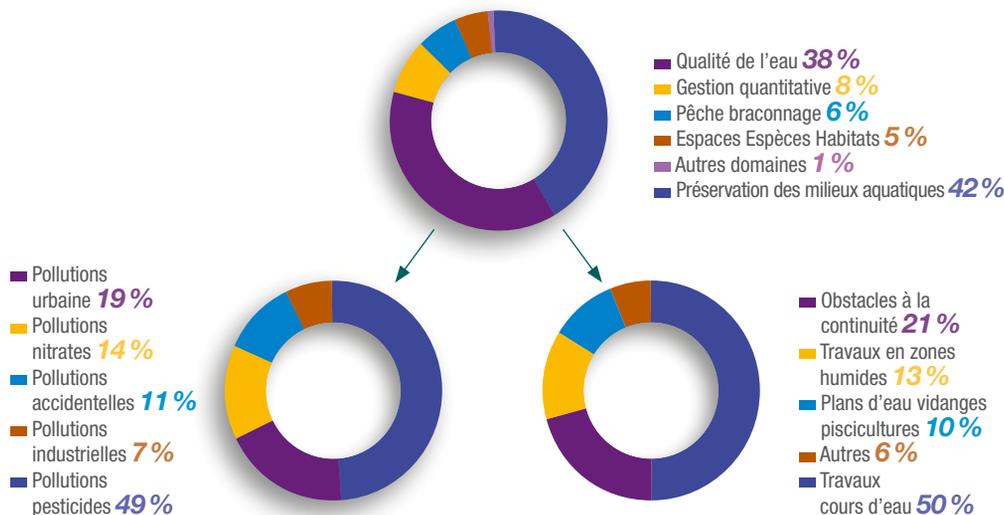
### Les contrôles prioritaires

- Les contrôles ont porté en priorité sur :
- le respect des zones non traitées (ZNT) en bord de cours d'eau par les produits phytosanitaires ;
  - les prélèvements d'eau en zones d'alerte sécheresse ;
  - les débits minimum à l'aval des ouvrages ;

- la restauration de la continuité écologique ;
- les travaux en cours d'eau et en zones humides ;
- la lutte contre le braconnage de l'anguille en eau douce ;
- la création et la vidange des plans d'eau.

Sur ces thématiques, l'Onema a été désigné comme le pilote des contrôles par une circulaire ministérielle du 12 novembre 2010.

Près de la moitié des infractions concerne l'utilisation des pesticides



25 500 contrôles ont été effectués par les agents de l'Onema, dont les deux tiers s'avèrent conformes à la réglementation. Ce taux de conformité est stable d'une année à l'autre et traduit un respect des règles. Il masque néanmoins certaines disparités selon les thématiques de contrôle avec 77 % de conformité pour les travaux en cours d'eau et seulement 45 % pour les contrôles sur les pesticides.

47 % des procès-verbaux dressés concernent les pollutions diffuses, 14 % des pollutions ponctuelles chroniques ou accidentelles, et 5 % des travaux en cours d'eau.

88 % des constats d'infraction concernent des infractions graves d'atteinte à l'environnement.

Contact : [pascal.lagrange@onema.fr](mailto:pascal.lagrange@onema.fr)

### TÉMOIGNAGE PARTENAIRE

#### Jean-Philippe Rivaud \ Cour d'appel de Lyon

Je préside depuis octobre 2014 le groupe de travail consacré au contrôle et à la répression des atteintes à l'environnement, créé dans le cadre des états généraux de la modernisation du droit de l'environnement. Il rassemble une trentaine de personnes venant des ministères de l'Intérieur, de l'Agriculture et du Développement durable, de l'Onema et l'ONCFS, des associations (fondation Nicolas Hulot ou Greenpeace par exemple), de la FNSEA, du Medef, d'universitaires et de magistrats de la Cour de cassation. La culture du droit pénal de l'environnement est aujourd'hui diversement partagée. Face à un droit de l'environnement très complexe, la spécialisation des juridictions pénales améliorerait l'efficacité de la justice en permettant une meilleure prise en compte de la gravité des infractions commises. Le rapport du groupe fera des propositions auxquelles l'Onema a apporté toute sa contribution, notamment en ce qui concerne les pouvoirs d'enquête des inspecteurs de l'environnement.

*Jean-Philippe Rivaud est substitut général, secrétaire général du parquet général, Cour d'appel de Lyon*

### TÉMOIGNAGE PARTENAIRE

#### Jean-Patrick Mauger \ APALLF

Le lac Léman bordé par trois cantons suisses et la Haute-Savoie est de ce fait régi par quatre législations. Le lac abrite des espèces indigènes comme l'omble chevalier, la perche ou encore le corégone qui sont une source de revenus importante pour les restaurateurs. L'effort d'équipements en stations d'épuration sur le pourtour du lac a permis l'amélioration substantielle de la qualité des eaux. Les actions de police, celle de la fédération de pêche ou de l'Onema sont très importantes. Les premières visent les pêcheurs amateurs, dont le nombre s'élève à quelque 6 000 adhérents aujourd'hui qui prélèvent l'équivalent de 5 % du stock. La police exercée par l'Onema concerne surtout les pêcheurs professionnels : une cinquantaine aujourd'hui sur le lac Léman. Elle se pratique souvent de nuit dans des conditions difficiles. Si les infractions émanent d'une petite minorité d'entre eux, il est très important que des suites pénales leur soient données pour venir à bout des comportements « récalcitrants » qui compromettent la biodiversité du lac

*Jean-Patrick Mauger est président de l'association agréée de pêche et de protection des milieux aquatiques du lac Léman français*

## Réflexions sur l'action de police dans un contexte tendu

**L'année 2014 a connu de fortes tensions avec la profession agricole. Deux mouvements importants ont eu lieu en février et novembre. Les situations conflictuelles se sont multipliées, conduisant dans certains cas à des menaces, des agressions sur les agents ou des dégradations sur les locaux de l'Onema. La direction générale, avec le relais des délégations interrégionales, a apporté son soutien aux agents par la mise en place de procédures et a porté plainte lorsque nécessaire.**

Cette situation difficile a conduit les équipes de l'Onema à rappeler et expliquer toute l'importance du rôle de la police de l'environnement, son utilité dans la préservation des ressources naturelles, l'équilibre entre les différents usages et le respect des engagements de la France vis-à-vis des objectifs du bon état des eaux.

Au niveau national, ce message a été porté auprès du Comité interministériel pour la modernisation de l'action publique dans son évaluation de la police de l'environnement. Au niveau local, les services territoriaux ont participé à de nombreuses réunions d'explication sur la réglementation en lien avec les services de l'État.

Enfin, l'Onema a contribué à divers groupes de travail et missions ministériels comme le groupe national « Pratique du contrôle », mis en place par le ministre en charge de l'écologie début 2014, celui sur les contrôles agricoles confié par le ministre de l'Agriculture au préfet de la région Bretagne, ainsi que la mission parlementaire confiée à la députée de l'Ariège Frédérique Massat par le Premier ministre.

L'ambition de ces travaux est de s'appuyer sur les bonnes pratiques existantes afin de les généraliser. L'Onema y contribue largement pour :

- améliorer la communication sur les enjeux du contrôle (plan de contrôle, bilan des contrôles passés) ;
- contribuer à clarifier la réglementation environnementale en publiant des éléments de compréhension simples accompagnés d'illustrations pédagogiques (définition et entretien des cours d'eau) ;
- pacifier les relations entre les contrôleurs et les contrôlés (projet d'une charte du contrôle).

 **Contact : [pascal.lagrange@onema.fr](mailto:pascal.lagrange@onema.fr)**



© Anne-Marie Albertin - Onema  
Manifestation des agriculteurs du 5 novembre 2014



© Anne-Marie Albertin - Onema  
Tas de fumier répandu devant le centre de formation de l'Onema (centre du Paraclet) lors de la manifestation des agriculteurs du 5 novembre 2014

## Utilisation de produits phytosanitaires dans le Vaucluse : les effets positifs des contrôles

**Le bilan sur 3 ans de contrôles réalisés dans le département du Vaucluse par les agents de l'Onema montre une prise de conscience des utilisateurs de produits phytosanitaires et une modification de leurs pratiques.**

Les produits phytosanitaires – et notamment les herbicides – sont à l'origine de pollutions diffuses qui contaminent quasiment toutes les eaux continentales. Provoquant une importante dégradation de la qualité des milieux aquatiques, cette contamination a imposé la mise en œuvre de traitements lourds et coûteux pour la production d'eau potable afin de réduire au maximum les risques sur la santé humaine. Ces produits contiennent en effet des substances chimiques potentiellement dangereuses pour l'homme.

### Une réglementation stricte

Face à cette situation, la réglementation européenne s'est renforcée. En France, l'application des produits phytosanitaires est interdite à proximité immédiate des cours d'eau ou points d'eau pour limiter leur transfert dans l'eau et dans les périmètres de protection des captages d'eau pour la production d'eau potable. Une distance minimale de 5 mètres du cours d'eau est à respecter, correspondant à la zone de non-traitement. Pour vérifier qu'agriculteurs, collectivités, gestionnaires d'infrastructures ou simples citoyens respectent cette réglementation, des contrôles sont régulièrement effectués. Dans le cadre des plans de contrôle départementaux, l'Onema a été désigné comme pilote opérationnel des vérifications de ces dispositions sur le terrain.

### Vaucluse : des eaux fortement contaminées par les produits phytosanitaires

Dans la région Provence-Alpes-Côte d'Azur, les nappes souterraines du Vaucluse sont parmi les plus contaminées par les produits phytosanitaires : plus de 40 % des points de suivi présentent des teneurs

supérieures à la limite de potabilité. Les produits retrouvés sont des herbicides à plus de 70 %. Pour les eaux de surface, 64 % des stations de mesures suivies montrent la présence de produits phytosanitaires et 46 % des points dépassent les valeurs guides environnementales. Là encore, les herbicides représentent 75 % des molécules retrouvées. Le Calavon, l'Ouvèze amont et l'Auzon font partie des rivières les plus touchées.

Un bilan de 3 ans de contrôles des zones non traitées a été réalisé dans le département. Plus de 100 kms de cours d'eau ont été parcourus à pied chaque année par les agents du service départemental de l'Onema du Vaucluse sur des secteurs à risque de contamination. Objectif : s'assurer que les zones non traitées sont bien respectées et qu'aucun produit phytosanitaire n'a été appliqué à moins de 5 mètres du cours d'eau. Selon les situations constatées, des courriers de rappel à la réglementation ont été envoyés par la DDT du Vaucluse et des suites pénales ont été déclenchées pour les cas les plus graves et les récidives.

### Prise de conscience et respect de la réglementation

Au total, pour ces 3 ans, 55 infractions ont été relevées. Elles ont donné lieu à 38 rapports de non-conformité suivis de rappels à la réglementation et à 7 procès-verbaux. Sur ces 55 infractions constatées, 64 % concernent des agriculteurs, 16 % la SNCF, 11 % des particuliers et 9 % des collectivités. Les 7 procès-verbaux ont concerné 1 agriculteur, 3 particuliers et 3 collectivités territoriales.

Ces contrôles ont eu des effets positifs puisqu'ils ont entraîné des modifications des pratiques. Par exemple, sur un affluent de l'Auzon, alors que 7 infractions avaient été relevées en 2012, aucune n'a été relevée en 2013 lors d'un nouveau contrôle. L'envoi de rapports de non-conformité aux contrevenants concernés a entraîné une prise de conscience et le respect de la réglementation sur ce cours d'eau.

Contacts : [sebastien.mollet@onema.fr](mailto:sebastien.mollet@onema.fr) ;  
[benoit.fayard@onema.fr](mailto:benoit.fayard@onema.fr)



- 2012 : 120 km  
Contrôles réalisés sur 120 km de cours d'eau  
Bassins Enclave, Sorgues, sud-ouest Mont-Ventoux
- 2013 : 93 km  
Bassins Lez, Meyne, Durance, sud-ouest Mont-Ventoux
- 2014 : 190 km  
Bassins Sorgues, Ouvèze, Calavon, Durance,  
sud-ouest Mont-Ventoux



Traitement par des produits phytosanitaires en bord de cours d'eau



© Michel Barnard - Onema

© Anne Vivier - Onema

## L'ONEMA ET SES MOYENS

### Les moyens financiers, orientés sur les priorités de l'Onema

Les dépenses exécutées en 2014 (hors Écophyto et hors écriture d'ordre) s'élèvent à 111 millions d'euros, dont 47,5 % pour les charges de personnel, 39,9 % pour les interventions, 11,3 % pour le fonctionnement et 1,4 % pour les investissements.

**L**e budget initial de 2014, de 137 millions d'euros, est réduit par rapport à 2013 (145 millions d'euros). Les dépenses d'intervention et d'investissement sont inférieures à celles de 2013 ; l'effort de réduction des dépenses de fonctionnement se poursuit conformément aux consignes générales du gouvernement. Les inflexions pour 2014 prennent en compte de nouvelles priorités des pouvoirs publics, des besoins liés à la préparation du 2<sup>e</sup> cycle de la DCE (préparation de la 2<sup>e</sup> génération de plans de gestion et programmes de mesures), l'évolution de la stratégie de surveillance et la mise en œuvre des engagements pris lors du forum mondial de l'eau.



## L'appui aux politiques de l'eau

Les actions d'appui aux politiques de l'eau représentent 19,6 % de l'activité totale en coûts complets. Elle s'exerce sous forme d'appui technique à la fois au niveau central et au travers des agents des délégations interrégionales. Les poids des interventions financières au titre de la solidarité interbassins à l'égard de l'outre-mer et de la Corse sont importants.

## Les activités scientifiques et techniques

Les activités scientifiques et techniques – recherche et études, expertise et formation délivrée – représentent près de 16,6 % de l'activité totale en coûts complets. Elles s'exercent principalement à travers le soutien de projets de recherche et développement, par des conventions de partenariat avec des établissements scientifiques.

## La connaissance de l'état et des usages de l'eau et des milieux aquatiques

La connaissance de l'état et des usages de l'eau et des milieux aquatiques représente un secteur important pour l'Onema, avec 29,4 % des coûts complets.

Le pilotage du Système d'information sur l'eau (SIE), la mise en place de son architecture informatique dans un cadre mutualisé avec les agences de l'eau ainsi que le développement de nouvelles applications dans le cadre du schéma national des données sur l'eau impliquent d'importants moyens en développements et équipements informatiques. La production de certaines données, l'élaboration de méthodologies et la bancarisation de toutes les données du SIE s'effectuent au travers de conventions avec de nombreux opérateurs.

## La surveillance des milieux aquatiques et la police de l'eau

Les missions de surveillance des milieux aquatiques et de police de l'eau sont

assurées essentiellement par des moyens propres à l'Onema au travers de ses services territoriaux, dans le cadre des plans de contrôle communs avec les services de l'État et d'autres établissements publics, et selon des modalités définies dans des conventions conclues à l'échelle de chaque département.

Ce secteur représente plus de 40,5 % du temps d'activité globale, et 24,1 % en coûts complets, essentiellement sous forme de dépenses de personnel.

## Le financement de la solidarité financière entre les bassins

L'Onema soutient financièrement les infrastructures d'eau potable et d'assainissement outre-mer et en Corse dans le cadre de sa mission de solidarité financière entre les bassins. Cette activité représente 10,3 % des coûts complets.

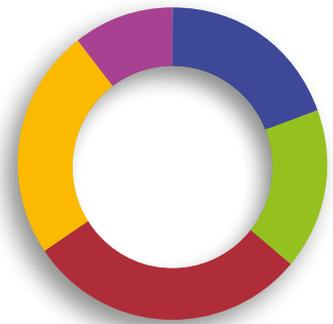
## Le financement du programme Écophyto

Le plan Écophyto 2018 destiné à réduire l'usage des pesticides et conduit en partenariat avec les ministères chargés de l'écologie et de l'agriculture, met en œuvre des crédits d'intervention en constante augmentation depuis 2009. Son budget est distinct de celui de l'Onema. En 2014, le conseil d'administration de l'Onema a approuvé le montant du financement attribué aux actions figurant au programme 2014 à hauteur de 39 millions d'euros.

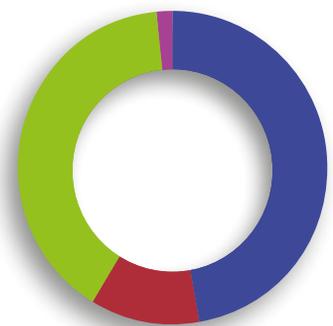
## Un pilotage stratégique renforcé pour l'évolution future des missions de l'Onema

L'année 2014 a été marquée par la mise en œuvre du plan d'actions en réponse aux recommandations de la Cour des comptes, approuvé par le Conseil d'administration. Établi sur trois ans, ce plan vise à sécuriser le cadre juridique des interventions, assurer une gestion rigoureuse des moyens humains et financiers, hiérarchiser les projets, par exemple au sein du système d'information sur l'eau, pour répondre aux missions en tenant compte des moyens. La mise en œuvre effective des outils

Exécution 2014 – Coûts complets par activités métier



Coûts complets par nature





intégration dans l'AFB a été engagé, sous le pilotage du ministère chargé de l'écologie et d'un préfigurateur, avec les autres établissements devant intégrer l'AFB. Il a porté essentiellement sur la rénovation et la réécriture d'un « quasi-statut » des personnels contractuels, la révision du statut des agents techniques et des techniciens de l'environnement et leurs conditions d'intégration dans le nouvel espace indiciaire, les régimes indemnitaires des personnels quel que soit leur statut, la délégation de gestion de proximité pour les personnels fonctionnaires.

La nécessaire maîtrise des effectifs fixés par les ministères de tutelle : dans le cadre de la réduction du plafond d'emplois fixé pour la période 2013-2015, l'Onema a élaboré sa cartographie des emplois en identifiant les emplois permanents et les postes prioritaires. Au total, l'Onema a recruté 34 agents en 2014 contre 38 départs (retraite, fin de détachement...). Par ailleurs, un travail de réflexion a été engagé sur la répartition géographique des effectifs en territoire et des compétences en adéquation avec leurs missions, selon un modèle s'appuyant sur les enjeux territoriaux et respectant le plafond d'emplois.

de pilotage de l'établissement a été validée par un audit du Conseil général de l'environnement et du développement durable.

La démarche qualité, qui doit sous-tendre l'organisation de l'établissement, a été consolidée par l'actualisation des procédures de contrôle interne comptable et financier et la confirmation de la fiabilisation de la commande publique.

Le plan de formation 2014 s'est traduit par 3 625 jours de formation pour les agents de l'Onema, dont 3 342,5 jours au titre de la formation collective et 282,5 jours au titre de la formation individuelle.

Le développement de la politique sociale, en poursuivant les efforts dans le domaine de la prévention des risques psychosociaux. En 2014, l'Onema s'est appuyé sur un cabinet spécialisé pour conduire un diagnostic approfondi sur la qualité de vie au travail de l'ensemble de ses agents. Un plan d'actions a été adopté à l'issue de ce diagnostic pour la prévention des risques psychosociaux.

## La gestion des ressources humaines, levier du changement

Dans un contexte très évolutif, lié à l'annonce de la création de l'Agence française pour la biodiversité (AFB), l'activité en matière de ressources humaines a été conduite selon trois axes :

L'évolution du statut des personnels contractuels : le cadre réglementaire concernant le régime indemnitaire versé aux personnels techniques et administratifs a été modifié par arrêté du 11 décembre 2013. L'Onema s'est ainsi mis en adéquation avec les modes de calcul du régime indemnitaire versé à ces personnels depuis le Conseil supérieur de la pêche. Par ailleurs, le cadre général, les missions et les statuts des personnels de l'AFB ont été définis dans le projet de loi et précisés par la commission du développement durable de l'Assemblée nationale. Un travail portant sur les évolutions indispensables des statuts des personnels avant leur

## Optimiser la qualité de la gestion de l'Onema

Afin d'améliorer la sécurité juridique, en application du plan d'actions en réponse aux recommandations de la Cour des comptes, le dispositif d'attribution des aides financières a été revu et formalisé selon une démarche qualité. Par ailleurs, la politique de commande publique s'est appuyée sur le déploiement de la formation des utilisateurs





des marchés afin d'assurer la diffusion d'un savoir-faire partagé.

Les actions engagées depuis plusieurs années pour mutualiser et rationaliser les locaux en matière de stratégie immobilière se sont poursuivies. En 2014, quatre opérations de mutualisation ont ainsi été menées.

## Disposer d'un système d'information fiable

L'Onema a mis en place une nouvelle organisation et a déployé une démarche de conduite de projets pour optimiser l'appui à la conception et à la gestion des différentes applications de l'établissement au niveau national et territorial. Le schéma directeur des systèmes d'information a reçu un avis favorable du comité technique en mars 2014 et a été approuvé par le conseil d'administration en juillet 2014. Des projets visant à renforcer la sécurité des systèmes d'information de l'Onema ont été réalisés.

## Diffuser les résultats et valoriser les actions de l'Onema

**Journée mondiale des zones humides**  
La journée mondiale des zones humides consacrée en 2014 au thème « Agriculture et zones humides » a été lancée au centre de formation de l'Onema, au cœur des marais du bassin de la Somme. Au programme : une visite du site et une table ronde sur le thème « Agriculture et zones humides – Comment réhabiliter, restaurer et gérer les milieux humides dans le cadre de la mise en œuvre de la trame verte et bleue ? ».

### 50 ans de la loi sur l'eau

Dans le cadre de la mutualisation des actions de communication entre l'Onema et les agences de l'eau, un colloque sur les 50 ans de la loi sur l'eau s'est tenu à la maison de la chimie, le 20 octobre 2014. À cette occasion, la ministre en charge de l'écologie a remis le prix « Génie écologique au service de la gestion alternative des eaux usées et pluviales » au projet ATTENTIVE mené en Martinique et financé par l'Onema.

### L'information scientifique et technique

#### Les séminaires

Six séminaires ont été organisés en 2014, sur les micropolluants, les prélèvements en

eau, la bioindication, les banques d'échantillons environnementaux, la restauration des cours d'eau.

#### Les collections de l'Onema

Une nouvelle collection pédagogique, « fiches techniques », a été lancée, les deux premiers numéros portant sur l'entretien des cours d'eau et fossés et leurs liens avec les inondations.

Les collections à destination des professionnels se sont encore enrichies d'une quinzaine de publications : six « Rencontres de l'Onema », quatre « Comprendre pour Agir » et deux « Synthèses Eaufrance ».

#### Production de deux films

Deux films ont été produits, l'un à destination des hydroélectriciens portant sur la continuité écologique et l'autre, à destination des élus sur la problématique des grands poissons migrateurs. L'Onema soutient également un support multimedia grand public « Meli-melo, démêlons les fils de l'eau », produit par le Graie.

[www.onema.fr/-Publications-](http://www.onema.fr/-Publications-)



© Michèle Branaud - Onema

# Composition du Conseil d'administration de l'Onema au 31/12/2014

**Président :** *En attente de nomination*

**1<sup>er</sup> Vice-Président :** M. Paul Raoult  
(Daniel Marcovitch au 01/01/2014)

**2<sup>e</sup> Vice-Président :** M. Christian Lecussan

**Commissaire du gouvernement :** M. Laurent Roy

## MEMBRES :

### REPRÉSENTANTS DE L'ÉTAT :

- Mme Virginie Dumoulin,  
Représentante du ministre chargé de l'Écologie  
- Suppléant : M. Baptiste Blanchard
- M. Denis Charissoux,  
Représentant du ministre chargé du Budget  
- Suppléant : M. Yoann Barbesol
- Mme Isabelle Thomas,  
Représentante du ministre chargé de l'Intérieur  
- Suppléante : Mme Stéphanie Alcade
- Mme Coralie Noël,  
Représentante du ministre chargé de l'Agriculture  
- Suppléante : Mme Karine Brule
- Mme Élisabeth Vergès,  
Représentante du ministre chargé de la Recherche  
- Suppléant : M. Bernard Commere
- M. Fabien Balderelli,  
Représentant du ministre chargé des Voies navigables  
- Suppléante : Mme Marie-Alice Bels
- M. Cédric Loret,  
Représentant du ministre chargé de l'outre-mer  
- Suppléante : Mme Laetitia Lefaure
- *En attente de nomination*,  
Représentant du ministre chargé de la Justice  
- Suppléante : Mme Claire Donnizaux
- *En attente de nomination*,  
Représentante du ministre chargé de la Consommation  
- Suppléante : Mme Émilie Baumgart
- M. Alban Robin,  
Représentant du ministre chargé de la Santé  
- Suppléant : M. Yannick Pavageau

### REPRÉSENTANTS DES AGENCES DE L'EAU :

- M. Laurent Bergeot,  
Directeur général de l'Agence de l'eau Adour-Garonne
- M. Olivier Thibault,  
Directeur général de l'Agence de l'eau Artois-Picardie
- M. Bernard Alet,  
Directeur général adjoint de l'Agence de l'eau Loire-Bretagne
- M. Paul Michelet,  
Directeur général de l'Agence de l'eau Rhin-Meuse
- M. Martin Guespère, Directeur général  
de l'Agence de l'eau Rhône-Méditerranée-Corse
- Mme Michèle Rousseau,  
Directrice générale de l'Agence de l'eau Seine-Normandie

### REPRÉSENTANT DES OFFICES DE L'EAU D'OUTRE-MER :

- Mme Clara Nicolas,  
Directrice de l'Office de l'eau de la Guyane  
ou M. Franck Chow-Toun, son adjoint

### MEMBRES DU COLLÈGE DES COLLECTIVITÉS TERRITORIALES DU COMITÉ NATIONAL DE L'EAU :

#### AU 01/01/2014

- M. Pascal Bonnetain, CB Rhône-Méditerranée
- Mme Émilie Dennig, CB Adour-Garonne
- M. Daniel Dietmann, CB Rhin-Meuse
- M. Claude Halbecq, CB Seine-Normandie
- M. Daniel Marcovitch, CB Seine-Normandie
- M. René Regnault, CB Loire-Bretagne

#### AU 31/12/2014

- M. Jean-Paul Mariot, CB Rhône-Méditerranée
- Mme Isabelle Lamou, CB Adour-Garonne
- M. Daniel Dietmann, CB Rhin-Meuse
- M. Michel Thoury (décédé), M. Daniel Marcovitch,  
CB Seine-Normandie
- M. André Lefebvre, CB Loire-Bretagne
- M. Paul Raoult, CB Artois-Picardie

### MEMBRES DU COLLÈGE DES USAGERS DU COMITÉ NATIONAL DE L'EAU :

- M. Didier Marteau, secteur agricole
- M. Christian Lecussan, secteur industriel
- M. Philippe Maillard, FP2E
- M. Bernard Rousseau, Association de protection de l'environnement
- M. Gilbert Rieu, Association de consommateurs
- M. Xavier Ursat, Industries production électricité

### REPRÉSENTANT DE LA FÉDÉRATION NATIONALE DE LA PÊCHE ET DE LA PROTECTION DU MILIEU AQUATIQUE :

- M. François Lesager, Trésorier de la FNPF

### REPRÉSENTANTS DU PERSONNEL :

- M. Rémy Arsenton
- M. Philippe Vachet

*Après les élections professionnelles du 4 décembre 2014 :*

- M. Vincent Vauclin
- M. Philippe Vachet



# Composition du Conseil scientifique de l'Onema au 31/12/2014

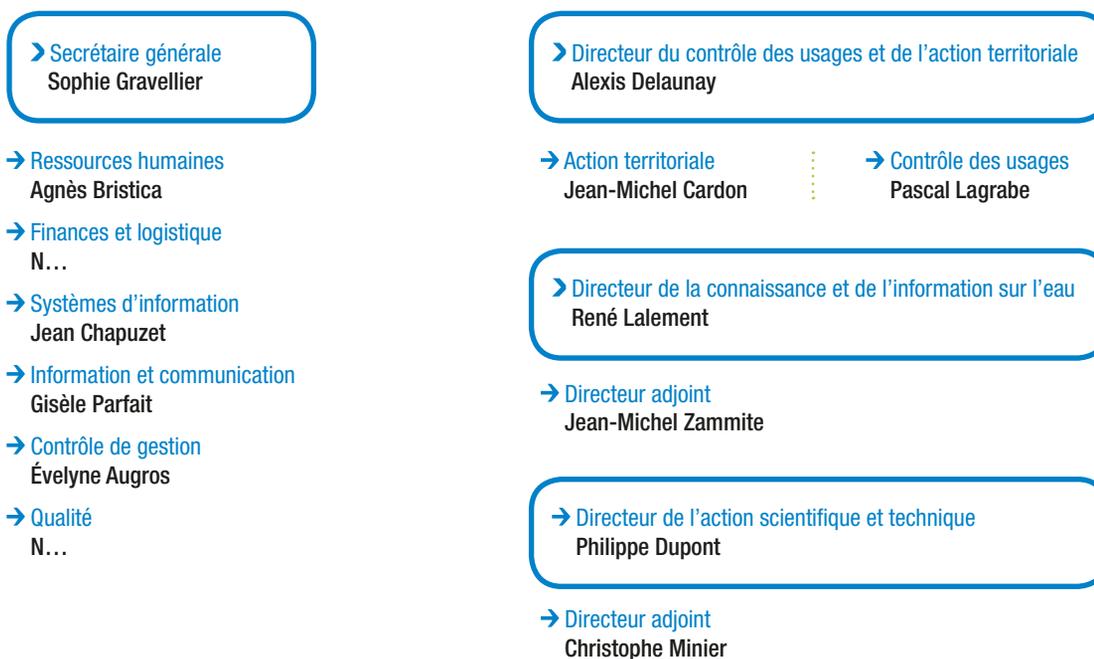
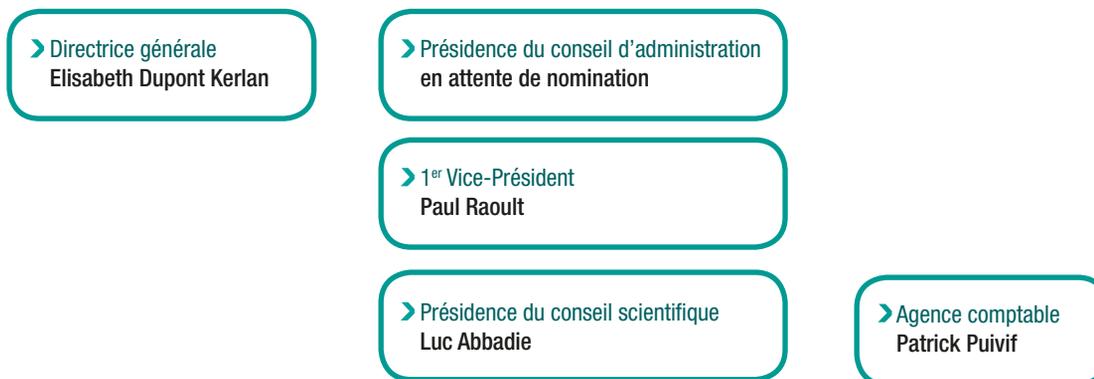
## PRÉSIDENT

- **M. Luc Abbadie**,  
Laboratoire Biogéochimie et Écologie des milieux  
continentaux, Site de l'École normale supérieure

## EXPERTS SCIENTIFIQUES

- **M. Jean-Pierre Amigues** - TSE (LERNA- INRA-UT1),  
Université des Sciences sociales, Toulouse
- **Martin Arnould**, WWF France, Chargé de programme  
« Rivières Vivantes »
- **Geneviève Barnaud**, Muséum national d'Histoire  
naturelle, Service du patrimoine Naturel
- **Jacques Baudry**, INRA Département Sciences pour  
l'Action et le Développement (SAD), Unité SAD-Paysage
- **Giovanni Bidoglio**, Unit Water Resources Unit Institute  
for Environment and Sustainability Joint Research Centre,  
European Commission, Ispra, Italie
- **Christian Blaise**, Recherche sur les écosystèmes fluviaux,  
Centre Saint-Laurent, Environnement Canada Montréal
- **Hélène Budzinski**, Université Bordeaux 1,  
Environnements et Paléoenvironnements océaniques  
et continentaux, Lab. de Physico- et Toxico-Chimie  
de l'environnement (LPTC)
- **Thierry Caquet**, INRA Agrocampus Écologie et Santé  
des Écosystèmes, Rennes
- **Bernard Drobenko**, droit, enseignant chercheur université  
du Littoral côte d'opale
- **Agathe Euzen**, Latts (Laboratoire Techniques, Territoires  
et Sociétés), École des Ponts Paris Tech, Marne-la-Vallée
- **Chantal Gascuel**, INRA UMR SAS, Rennes
- **François Guerold**, Université Paul Verlaine, Laboratoire  
Interactions Ecotoxicité, Biodiversité, Écosystèmes,  
UMR CNRS, Metz
- **Florence Habets**, DR CNRS, Paris Jussieu
- **Florence Hulot**, Université Paris Sud, Laboratoire  
Écologie, Systématique et Évolution UMR 8079 ESE,  
Campus Orsay
- **Arthur Jobert**, EDF R&D, ICAME E71, Clamart
- **Patrick Kestemont**, Facultés Universitaires N.D.  
de la Paix, Unité de Recherche en Biologie  
des Organismes, Namur, Belgique
- **Jean-Pierre Le Bourhis**, Université de Picardie Jules  
Verne CURAPP, Amiens
- **Pierre Le Hir**, Unité Dynamiques de l'Environnement  
Côtier Ifremer - Centre Bretagne
- **Yves Levi**, Université Paris Sud XI Faculté de Pharmacie,  
Laboratoire Santé publique - Environnement, Châtenay-  
Malabry
- **Dominique Monti**, Université des Antilles et de la Guyane,  
Laboratoire de Biologie Marine, UFR SEN, Guadeloupe
- **Pierre Pech**, Université de Paris 1 Panthéon Sorbonne,  
Laboratoire de Géographie Physique – UMR CNRS Paris
- **Jean-Luc Peiry**, Maison des Sciences de l'Homme,  
GEOLAB CNRS UMR 6042, Clermont-Ferrand
- **Pascal Saffache**, Université des Antilles et de la Guyane  
Campus de Schoelcher, Département de géographie-  
aménagement, Martinique
- **Éric Tabacchi**, Université Paul Sabatier, EcoLab  
Laboratoire d'écologie fonctionnelle et environnement,  
CNRS-UPS-INPT, Toulouse
- **Bruno Tassin**, École des Ponts ParisTech, LEESU,  
Marne-la-Vallée

# Organigramme de l'Onema au 31/12/2014



## 9 DÉLÉGATIONS INTERRÉGIONALES

→ Nord-Ouest Compiègne Patrick Poyet	→ Bretagne Pays-de-la-Loire Rennes Benoît Le Galliot	→ Nord-Est Metz Patrick Weingertner
→ Centre Poitou-Charentes Orléans Patrick Bertrand	→ Rhône-Alpes Lyon Jacques Dumez	→ Auvergne-Limousin Clermont-Ferrand Pascal Bomassi
→ Sud-Ouest Toulouse Hervé Bluhm	→ Méditerranée Montpellier Pascal Vardon	→ Bourgogne Franche-Comté Dijon Anne-Laure Borderelle

92 SERVICES DÉPARTEMENTAUX DONT 5 EN OUTRE-MER  
ET 3 SERVICES INTERDÉPARTEMENTAUX



Document réalisé par la délégation à l'information  
et à la communication  
© Onema novembre 2015

---

**Directeur de la publication :** Paul Michelet  
**Responsable de la délégation à l'information  
et à la communication :** Gisèle Parfait  
**Conception et coordination :** Claire Roussel  
**Rédaction :** Laurent Basilico, Clément Cygler,  
Gisèle Parfait, Claire Roussel et la société Markedia  
**Recherche iconographique :** Béatrice Gentil  
**Secrétariat de rédaction :** Agence Ouestern  
**Suivi de fabrication :** Béatrice Gentil  
**Conception de la maquette :** Eclats graphiques  
**Réalisation :** [www.kazoar.fr](http://www.kazoar.fr)  
**Impression :** IME by Estimprim 

Impression sur papier issu de forêts gérées durablement

Crédits photos de couverture : Claire Bramard - Onema,  
Jérôme Delorme - Onema

---



Le Nadar - Hall C  
5, square Félix Nadar  
94300 Vincennes  
Tel : 01 45 14 36 00

[www.onema.fr](http://www.onema.fr)

