

La lettre EAU

N° 83 / Décembre 2020

DOSSIER

Laisser la nature faire ce qui est dans sa nature

DÉBAT

Quel avenir pour la méthanisation ?

NANOMATÉRIAUX

Nouveau monde
prometteur et inquiétant



EDITO

L'EAU UN TERRIBLE ENJEU FACE AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Avec le changement climatique, l'eau est devenue un bien très précieux, mais terriblement malmené par des conflits d'usage. Si le gouvernement actuel affiche une orientation qu'il veut écologique, il cède très facilement face au lobbying d'une certaine partie du monde agricole qui, si elle souffre du manque d'eau, ne remet absolument pas en cause son modèle de production. Cela se traduit par des demandes de plus en plus nombreuses de stockage d'eau via des barrages ou des retenues collinaires.

Or on sait que cela conduira inéluctablement à une raréfaction de la ressource avec une évaporation accrue, un appauvrissement des sols naturels et à des pollutions plus importantes. Par ailleurs, les récents événements dans le sud de la France montrent qu'il est illusoire de croire que l'eau peut être domptée par l'homme. Des solutions existent. Elles se basent sur le fait de « laisser la nature faire ce qui est dans sa nature » pour ainsi rétablir une circulation naturelle de l'eau.

Cet enjeu est considérable. Il en est de même pour la gestion qualitative. En acceptant ou en reportant la fin d'utilisation de polluants, là encore, les décisions gouvernementales ne vont malheureusement pas dans le bon sens. Après avoir été interdits en 2018, les néonicotinoïdes font ainsi leur retour pour « sauver » la betterave.

D'autres sources de pollution apparaissent, comme les nanomatériaux, qui sont certainement la base d'une nouvelle révolution industrielle, mais qui peuvent avoir des conséquences néfastes sur l'environnement. Ces enjeux se traduisent dans les projets de SDAGE dans lesquels France Nature Environnement s'investit fortement pour une véritable politique de l'eau qui soit à la hauteur des enjeux pour la ressource en eau.

Marc SAUMUREAU
Pilote du réseau Eau & Milieux Aquatiques

Brèves

Un an après l'incendie de Lubrizol : quelles conséquences sur la qualité des eaux de l'Estuaire de la Seine ?

Les diverses investigations menées depuis octobre 2019 ont mis en lumière l'absence d'impact significatif sur la Seine des rejets liés à l'incendie, en dehors du bassin du Port de Rouen qui les a reçus directement.

Cette situation peut s'expliquer par le fort hydrodynamisme du fleuve, qui a permis une dispersion et une dilution importante des polluants déversés pendant l'accident. En raison d'un très mauvais état originel de la qualité des eaux et des sédiments, la pollution additionnelle n'a pas pu être clairement qualifiée.

L'enseignement principal à tirer du suivi de cet accident, c'est la difficulté d'apprécier son ampleur et ses impacts sur l'écosystème sans disposer de données de suivi complètes et pérennes du milieu, ni de méthodes reconnues pour évaluer au mieux les impacts. Pour un meilleur suivi de la Seine, France Nature Environnement souhaite que l'on encourage la recherche scientifique, afin de proposer à l'avenir des protocoles et méthodes plus adaptés au suivi de ce type d'accident.

FNE Normandie

Evaluer et préserver la biodiversité des ripisylves

Avec l'INRAE et le CNPF, FNE AURA a créé un nouvel indicateur : l'Indice de Biodiversité et de Connectivité des Ripisylves. L'IBC Ripisylves est un outil simple, utilisable à toute période de l'année et sur une grande partie du territoire national. C'est un indicateur qui relève les capacités d'accueil de la ripisylve pour la biodiversité et sa connectivité au niveau longitudinal, transversal et paysager. Un guide de préservation des ripisylves a également vu le jour et propose des conseils et des actions à mettre en œuvre selon les moyens des acteurs qui souhaitent agir.

Des interventions, des prestations et des formations sont proposées pour accompagner au mieux la prise en main de la boîte à outils, entièrement à disposition de tous les acteurs.

FNE AURA n'attend que votre participation pour construire une communauté collaborative et centraliser les résultats de l'évaluation des ripisylves.

FNE Auvergne Rhône-Alpes
Contact : melanie.dajoux@fne-aura.org

Inventaire de la faune aquatique souterraine et qualité des milieux en Nouvelle- Aquitaine

Ce projet, porté par FNE Nouvelle-Aquitaine et réalisé par la SEPANSO Aquitaine, vise à étendre l'inventaire taxonomique de la faune aquatique souterraine (stygofaune), préalablement mené en ex-région Poitou-Charentes, au reste de la Nouvelle-Aquitaine.

Une campagne d'échantillonnages (collecte des animaux et mesures physico-chimiques) sera réalisée sur 227 sites, répartis sur les 8 départements des ex-régions Limousin et Aquitaine.

Au-delà de l'intérêt scientifique et patrimonial que constitue la recherche de taxons méconnus, voire nouveaux, le projet permettra d'appréhender la relation entre la présence de cette faune dans ses habitats naturels et la qualité des eaux souterraines (avec la potentialité de développement d'un indice biologique « souterrain »). La répartition et l'abondance relative des taxons identifiés permettront d'évaluer leur statut de vulnérabilité et d'envisager des mesures de protection appropriées.

La sensibilisation de différents publics, ainsi que la diffusion et la valorisation des connaissances acquises, constitueront les autres objectifs du projet.

FNE Nouvelle-Aquitaine



Actus

LA LOIRE À VÉL'EAU EN PAYS DE LA LOIRE

Du 10 au 21 août 2020, FNE Pays de la Loire a organisé « La Loire à vél'eau ». L'idée ? Partir dix jours le long du trajet de la Loire à vélo, entre Angers et Montsoreau, afin de tenir des stands itinérants de sensibilisation à la protection de la ressource en eau.

Grâce à l'attrait d'un bar à eau (avec une dégustation à l'aveugle d'une eau de source, d'une eau minérale et d'une eau du robinet), d'une roue à questions ou tout simplement par notre présence au bord des routes, 427 personnes sont venues à notre rencontre pour parler de l'eau. Toutes les questions ont pu être abordées : qualité de l'eau du robinet, pollutions notamment aux pesticides et autres perturbateurs, usages et économies d'eau, grand et petit cycles de l'eau, biodiversité... avec des personnes curieuses et intéressées.



Plusieurs structures nous ont gentiment accueillis pour tenir notre stand et aller à la rencontre des touristes et habitants des bords de Loire : les offices du tourisme, les marchés, les campings, des communes limitrophes de la Loire à vélo, des associations, la Maison de la Loire en Anjou et la Maison du Parc Naturel Régional Loire-Anjou-Touraine. Nous avons également profité de l'occasion pour organiser une rencontre entre des bénévoles associatifs et d'autres acteurs de l'eau sur le bassin du Val d'Authion, pour aborder les spécificités de la gestion de l'eau sur ce territoire, suivi d'une promenade à vélo sur le terrain.

Pour une première édition, le bilan et les retours sont positifs ! Ce projet aura donc vocation à être reconduit l'année prochaine, sur la portion de la Loire à vélo en Loire-Atlantique, voire à être partagé avec d'autres associations du mouvement France Nature Environnement en dehors des Pays de la Loire.

Plus d'informations sur notre site internet : www.fne-pays-de-la-loire.fr/retour-sur-ledition-2020-de-la-loire-a-veleau

PTGE : QUELLE APPLICATION RÉELLE ?

Il y a plus d'un an et demi, l'instruction relative aux projets de territoires pour la gestion de l'eau (PTGE) du 7 mai 2019 établissait un cadre et une méthodologie pour élaborer ces projets. A terme, ils devaient devenir les outils de référence pour amorcer, à l'échelle d'un bassin, des démarches de gestion plus équilibrées de la ressource en eau.

Depuis juin 2020, le réseau eau de France Nature Environnement participe au groupe de travail national sur les PTGE, hébergé par le Comité national de l'eau. L'occasion pour notre mouvement de rappeler les fondamentaux de la méthode : réalisation d'un diagnostic fiable des ressources disponibles et des besoins, économies d'eau pour tous les usages, évolution vers des modes de production agroécologiques, etc.

Mais le premier bilan des échanges n'est guère rassurant. Les discussions s'orientent vers les « éléments de sécurisation des AUP » et un objectif affiché de « limiter les blocages actuellement constatés sur le terrain ». Sous-entendu : limiter les recours juridiques déposés par les associations. Pourtant, la sobriété des usages fait partie des préalables indispensables à l'institution d'un PTGE.

Et sur le terrain ? Si, sur certains territoires, des projets plutôt bien concertés se mettent en place, sur d'autres, la démarche semble être un faire-valoir pour la création d'ouvrages de stockage surdimensionnés, déjà négociés en amont, en dehors de toute concertation. C'est bien là tout l'objet des contentieux intentés par des associations du mouvement France Nature Environnement à l'encontre de ces ouvrages de stockage.

En septembre 2020, le ministère de la transition écologique a identifié 21 projets de territoire « dont la mise en œuvre opérationnelle pourrait être accélérée ». Parmi eux, 15 projets situés sur le bassin Rhône-Méditerranée Corse pourraient faire l'objet d'une adoption en 2021.

Le réseau eau reste donc mobilisé, à tous les échelons, pour que la méthodologie des PTGE soit respectée et que les projets prennent d'abord en compte les besoins des milieux et l'adaptation des usages à la ressource réellement disponible.

* Autorisations Uniques Pluriannuelles, délivrées aux organismes uniques de gestion collective de l'eau pour l'irrigation

LA MÉTHANISATION, CHEVAL DE TROIE DE L'INDUSTRIE DE L'ÉLEVAGE BRETON

L'incident industriel survenu le 19 août 2020 sur le méthaniseur de Châteaulin, qui a privé près de 180 000 Finistériens d'eau potable et touché l'Aulne, 2ème plus grande rivière bretonne, est l'occasion de mettre en lumière les conditions du développement en Bretagne de cette filière industrielle.

Avec environ 130 méthaniseurs en place et 70 en passe de l'être (objectif 1000 en 2040 !), ces nouvelles usines au statut d'ICPE (Installations Classées Pour l'Environnement) viennent s'ajouter au nombre colossal et alarmant d'ICPE « Elevage » en Bretagne : près de la moitié des 3300 ICPE Elevage recensées en France, donnée qui permet de mesurer le caractère incontrôlable et incontrôlé de cette nouvelle facette de l'industrie de l'élevage.

La méthanisation est étudiée depuis plusieurs

années par les associations au sein de la Fédération Bretagne Nature Environnement. Elles n'ont à ce jour trouvé aucun argument convaincant en faveur de cette technique pour ce qui concerne la situation bretonne. Au contraire, ce modèle est contestable à plusieurs niveaux et soulève trop d'incertitudes du point de vue environnemental : pas de réduction des émissions de Gaz à Effet de Serre (GES) ni des sels nutritifs déjà tellement en excès, impact des digestats épandus sur la vie des sols et la biodiversité, pollutions accidentelles de cours d'eau, etc.

Car la méthanisation telle qu'elle se développe en Bretagne renforce principalement le modèle agricole conventionnel et sa course sans fin à la concentration des moyens de production. Elle va à l'encontre de la vocation vivrière de l'agriculture et d'une agriculture économe en ressources

et respectueuse de l'environnement. Elle est un pari sur des critères économiques non démontrés qui dépendent largement de financements publics.

Aujourd'hui aux côtés des organisations paysannes du Finistère (Confédération Paysanne, Groupement d'Agriculture Biologique, FD CIVAM) et près de 50 organisations de la société civile, toutes touchées par la pollution de l'Aulne à Châteaulin, Eau et Rivières de Bretagne et Bretagne Vivante portent [un manifeste pour un moratoire sur le développement de cette industrie en Bretagne](#) et réclament que les aides publiques à la méthanisation soient redéployées immédiatement au service de la conversion écologique de l'agriculture.

Estelle Le Guern, chargée de mission Eau et Agriculture à Eau & Rivières de Bretagne

UNE SOURCE D'ÉNERGIE DURABLE ET LOCALE, À CONDITION QU'ELLE S'INTÈGRE DANS UN RÉEL PROJET DE TERRITOIRE

La crise climatique est un fait qui ne peut plus être remis en cause. France Nature Environnement a choisi de s'engager totalement dans la transition écologique, le volet transition énergétique étant parmi ceux qui ont le plus d'impact sur cette transition.

En faisant le choix de tourner le dos aux énergies fossiles polluantes coûteuses et importées ainsi qu'à l'énergie nucléaire, nous devons promouvoir un « bouquet » le plus large possible de solutions alternatives. En donnant la primeur à la sobriété, nous choisissons ensuite de promouvoir et soutenir des énergies renouvelables, produites localement et qui correspondent à des projets de territoires, projets citoyens autant que possible.

En application du principe de réalité, nous devons être conscients que toute production d'énergie a un impact sur l'environnement. Prenons l'exemple du biogaz produit par la méthanisation : une énergie locale, renouvelable, facilement stockable, peu émettrice de

gaz à effet de serre ou encore de pollution atmosphérique, utilisable sous différentes formes... C'est une énergie pleine d'atouts si elle se développe dans de bonnes conditions.

Après la phase expérimentale, nous avons remarqué que les conditions de la durabilité, si elles sont pour la plupart déjà bien identifiées par les acteurs, manquent de mise en œuvre effective et notamment de contrôles. Pour sa part, l'Etat a une vision plus orientée vers le gigantisme et la simplification réglementaire, et se soucie peu aujourd'hui de l'intégration des projets dans les territoires, des enjeux de concertation ainsi que des besoins en énergie.

Sur le terrain, nous avons assisté à un véritable hold-up par détournement de l'objectif initial. Face aux faibles revenus de l'activité agricole, de nombreux acteurs agricoles ont investi ce créneau uniquement à la recherche de financements complémentaires. Dans ces conditions, nous nous retrouvons avec des agriculteurs qui opèrent des processus

industriels dont ils ne maîtrisent pas tous les impacts : conduite de procédé, déchets, épandages, etc. C'est là un nouveau constat des dérives de l'agriculture industrielle, et ses nombreux impacts sur l'environnement.

Pour autant, avec une réelle volonté politique de mettre en œuvre des productions d'énergies renouvelables à faible impact, un autre modèle de méthanisation plus respectueux de l'environnement est possible, des expérimentations le montrent. Aussi, pour le développement de projets de territoires impliquant tous les acteurs, nous continuons de porter les revendications d'exemplarités identifiées dans le [Méthascope](#), à la fois pour que la méthanisation soit bien un outil au service d'une production d'énergie locale et renouvelable mais aussi pour le développement d'un autre modèle agricole.

**Michel Dubromel,
Président d'honneur
de France Nature Environnement**

Laisser la nature faire ce qui est dans sa nature

Depuis quelques années, la sécheresse des sols sévit l'été dans de nombreuses régions de France. Mais pourquoi les sols deviennent-ils arides ? Pourquoi des rivières qui coulaient encore il y a peu, s'assèchent-elles en été ? La réponse est à chercher du côté des actions de l'homme, qui artificialise peu à peu les espaces naturels. Heureusement, face à ce constat sans appel, la nature nous apporte des solutions.

Des sols abimés responsables de la perturbation du cycle de l'eau

Au début du XX^{ème} siècle, une goutte d'eau tombant sur le sol pouvait mettre jusqu'à plusieurs mois pour rejoindre un cours d'eau. Aujourd'hui, cette même goutte peut l'atteindre dans l'heure qui suit. Ce phénomène engendre des risques d'inondations, mais aussi des périodes d'assèchement des cours d'eau.

Depuis 70 ans, **les terres agricoles sont surexploitées** au-delà de leurs limites. Dans les systèmes d'exploitation agricoles industriels, les « besoins » en eau sont énormes. Par ailleurs, si l'eau manque dans les rivières et dans les sols, c'est en partie à cause d'actions humaines, telles que le labour, l'utilisation de désherbants et de fertilisants de synthèse, le drainage généralisé des terres agricoles et des zones humides. Ces pratiques sont responsables de **l'érosion massive des sols agricoles** et de la destruction de leur biodiversité (faune et flore). Conséquence : les terres sont plus susceptibles à la sécheresse, et certaines exploitations deviennent inévitablement dépendantes de l'irrigation.

Vers une désertification massive des sols

Si les sols sont secs et ne retiennent plus l'eau, c'est parce qu'ils n'ont **pas d'activité biologique satisfaisante**. Cela perturbe très fortement la circulation naturelle de l'eau dans les sols. Lorsque l'on sait que la surface agricole utile représente 50 à 60 % du territoire national, l'urgence devient claire : si rien ne change, la prochaine étape à venir après l'assèchement des rivières et la sécheresse des sols, c'est le stade de **l'aridification des sols en profondeur**.

Gestion quantitative de l'eau : pourquoi faut-il opter pour les solutions fondées sur le vivant ?

Deux points de vue s'opposent : préserver des sols en bon état pour permettre à l'eau de pluie de s'infiltrer et d'être stockée naturellement dans les nappes souterraines, ou stocker artificiellement de l'eau hors sol, avec toutes les contraintes que cela entraîne (voir l'article en ligne : [Sécheresse : les barrages, fausse solution face au dérèglement climatique](#)).

Le rôle naturel d'infiltration de l'eau par les sols est une solution fondée sur la nature. Ces solutions ont l'avantage d'être gratuites. A l'inverse, les infrastructures de stockage de l'eau sont coûteuses : il faut compter le temps et les frais nécessaires à la réalisation d'un ouvrage (type barrage), les frais de fonctionnement et d'entretien, les frais d'amortissement de l'investissement, et la récupération des coûts¹.

Les réserves artificielles d'eau, aussi appelées réserves de substitution, stockent l'eau l'hiver pour l'utiliser en été, évitant ainsi de prélever de l'eau dans les milieux et nappes souterraines à cette période où elle est plus rare. Or, l'eau de pluie qui tombe en hiver a une utilité fondamentale : elle sert à recharger les nappes d'eau souterraines, mais aussi à assurer la permanence de la vie dans les sols. Lorsqu'elle est stockée artificiellement, cette eau s'évapore en partie et sa qualité se dégrade.

Les sols et la végétation rendent naturellement et gratuitement des services que l'homme peine à imiter, au prix de nombreux efforts. Mieux vaut s'appuyer sur eux.

^{1/} La récupération des coûts est inscrite dans les critères des [Projets de Terri-toires pour la Gestion de l'Eau](#)

Ils deviendront alors des déserts, ce qui se produit déjà ailleurs dans le monde, où les terres « exploitées » sont devenues totalement inertes². Là sont les véritables causes de la pénurie d'eau, qui ne cesse de s'amplifier, de la dépendance à l'irrigation et de la perte de productivité des exploitations.

La situation en zone urbaine n'est pas plus enthousiasmante : l'étalement urbain et les

infrastructures qui l'accompagnent entraînent la **perte quasi-totale** du contact avec les sols naturels. Le sol imperméabilisé empêche l'eau de s'infiltrer.

C'est donc la destruction du vivant, principalement par la destruction des habitats du monde vivant des sols, qui est la cause majeure d'un accès à l'eau de plus en plus difficile. Pendant ces dernières décennies, l'homme a cru pouvoir commander la nature. Aujourd'hui, nous sommes rendus à l'évidence que l'homme (lui-même partie de la nature), doit intégrer les fonctionnements du vivant et s'y soumettre, car la nature nous survivra, et non l'inverse.

Dans la nature, faune, flore, champignons et bactéries collaborent de manière « systémique » pour rester en vie et se maintenir en bonne santé. Ainsi, les vers de terre jouent un rôle majeur pour réguler la température des sols, à condition d'avoir un certain taux d'humidité. Grâce à un énorme travail sur l'éthologie des vers de terre, Marcel BOUCHE a démontré que leurs galeries sont ventilées la nuit ! Ce sont les vers de terre eux-mêmes qui régulent la température, en ouvrant ou refermant leurs galeries selon les températures extérieures, afin de favoriser une constante de 12°C, qui leur est favorable.

La vie des sols, indispensable

La vie dans les sols dépend directement de leur couverture : un sol laissé nu est fragilisé par les conditions climatiques : fortes chaleurs, vent, fortes pluies. Quand il est couvert en permanence, **il devient vivant** : il est alors capable de réceptionner, ralentir, retenir, percoler et stocker l'eau à la parcelle et dans les nappes souterraines, mais aussi de retenir plus longtemps l'eau dans la phase terrestre de son cycle.

La présence d'arbres (véritables pompes à

eau) et de haies, voire de murets, terrasses, réduisant le ruissellement de l'eau et facilitant l'infiltration est capitale.

Le vivant en bonne santé dépend directement du bon fonctionnement des sols qui contiennent **80% de la biomasse de la planète**. Les sols vivants disposent d'écosystèmes féconds qui travaillent de concert pour leur équilibre. Les vers de terre, chefs d'orchestre de la fertilité des sols, empêchent l'érosion des sols et les coulées de boue. Leurs galeries permettent d'oxygéner les sols et conduisent l'eau en profondeur. Les bactéries remontent les oligoéléments indispensables aux cultures depuis la roche, les réseaux fongiques³ transportent l'eau et l'azote jusqu'à la plante, les bactéries jouent un rôle dans le maintien de la structure du sol... Ainsi, les écosystèmes des sols vivants sont des alliés précieux dans le cycle de l'eau.

La protection des milieux aquatiques et des sols comme solution

Aujourd'hui, les milieux aquatiques sont protégés par une Directive Européenne Cadre sur l'Eau. Elle prévoit l'atteinte du bon état écologique des masses d'eau (cours d'eau, plans d'eau, eaux souterraines, eaux littorales) en 2027. Dans ce cadre, différents types d'opérations sont mis en œuvre : restauration et préservation de cours d'eau, rétablissement de la continuité écologique (piscicole et sédimentaire), restauration des zones humides, tout cela permettant de préserver la biodiversité aquatique, notamment piscicole. Mais aujourd'hui, incroyable : il n'existe **pas encore de réglementation similaire pour protéger les sols...**

L'agroécologie : réconcilier l'homme avec le vivant

Grâce à l'observation des fonctionnements naturels, nous comprenons de mieux en mieux les écosystèmes⁴. C'est sur cette base que s'est développée **l'agroécologie**, une méthode

innovante et révolutionnaire pour produire une alimentation suffisante et de qualité. Elle réduit les interventions mécaniques et chimiques sur l'environnement, et permet de préserver les écosystèmes, notre santé et notre bien-être.

Contrairement aux pratiques d'agriculture conventionnelle, l'agroécologie ne compromet pas la disponibilité de l'eau. Les végétaux et autres éléments du paysage ralentissent l'eau, et elle s'infiltre ainsi en profondeur dans les sols. Elle y reste donc plus longtemps et limite le stress hydrique des plantes. Les sols participent également à atténuer le réchauffement climatique.

Aujourd'hui, une nouvelle agriculture se met en place grâce à des agriculteurs qui ont à cœur de renouer avec les techniques anciennes de gestion bocagère, mais aussi innovantes comme la **permaculture** (prévalence des terres toujours couvertes). Ces techniques allient science, conscience et sécurisation des productions par des cultures adaptées sur des sols vivants.

Des solutions à intégrer de toute urgence

Il est primordial de **comprendre le fonctionnement intrinsèque des sols**, et urgent de décider de les protéger des mauvais traitements des hommes qui n'ont toujours pas compris leur importance et les incontournables services qu'ils rendent, alors que l'humanité subit elle-même directement les incidences de ces mauvais traitements, tel le réchauffement climatique, le manque d'eau, et l'accélération des phénomènes extrêmes.

L'atténuation du réchauffement climatique passe essentiellement par la promotion de la vie partout et en tous lieux. Cela sous-entend la construction d'un nouveau modèle viable qui serve la dignité humaine. Ce nouveau modèle doit prendre en compte le travail produit par tout ce qui est vivant sur terre. Cette énergie vitale du vivant contribue et renforce les équilibres de la planète.

Sabine Martin,

**Membre du réseau Eau & Milieux
Aquatiques de FNE et représentante FNE
au comité de bassin Adour-Garonne**

Les cours d'eau et leurs abords : alliés face aux inondations

Naturellement, les cours d'eaux connaissent des périodes de crue. En artificialisant les sols et en détruisant les milieux naturels en zone agricole, l'homme a perturbé ce fonctionnement naturel. De plus, les cours d'eau ont souvent été recalibrés, c'est-à-dire que leur tracé ou leurs écoulements ont été modifiés par des aménagements. Il est important de restituer aux cours d'eau leur espace de bon fonctionnement, en les reconnectant à leurs zones d'expansion de crues (plaines inondables, bras morts, etc.), mais aussi en supprimant les obstacles inutiles et en ralentissant les écoulements par reméandrage. Ainsi ils retrouvent leur fonctionnement naturel et peuvent s'étaler sans risque en période de crue, sur des surfaces naturelles sans enjeux humains et donc sans risques, atténuant d'autant les effets des inondations.

2/ Déserts de sable en Roumanie, après la destruction par le pouvoir communiste des forêts pour exploiter les terres. Également en Floride où l'irrigation des agrumes a provoqué des remontées salines, rendant des milliers d'hectares impropres à la production agricole.

3/ Réseaux microscopiques de champignons qui peuvent entrer en contact avec les racines des plantes.

4/ Un écosystème est un ensemble formé par une communauté d'êtres vivants en interrelation avec son environnement

Nanomatériaux : un nouveau monde prometteur et inquiétant

Identifiés depuis le milieu du XX^e siècle, les nanomatériaux fascinent autant qu'ils inquiètent. Invisibles et indétectables par nos sens, ils présentent des propriétés très recherchées dans la plupart des industries. Toutefois, leur utilisation effrénée n'est pas sans conséquences sur le long terme.

ZOOM SUR LES NANOMATÉRIAUX

Ce qu'est un nanomatériau

Un nanomatériau est une nanoparticule à base de métal, qui peut être produite par l'Homme. De par leur taille, ils peuvent créer de nouvelles liaisons chimiques et faciliter des réactions qui nécessitaient auparavant un apport d'énergie bien plus important. Ils représentent donc des enjeux économiques et sociétaux majeurs.

Ils sont ainsi à l'origine de nombreuses innovations dans des domaines très divers (chimie, mécanique, optique, médecine, etc.). Mais leur développement foisonnant est aussi source d'inquiétudes. En effet, il est très difficile d'estimer les impacts de telles particules sur l'environnement et la santé à moyen et long termes.

VOUS AVEZ DIT « NANO » ?

Le préfixe nano vient du grec « nanos » qui signifie « nain ». Un nanomètre (nm) équivaut à un milliardième de mètre, soit approximativement 1/500 000^{ème} de l'épaisseur d'un cheveu ! « Nanoparticule » est un terme très générique pour désigner un objet dont la taille est nanométrique.

Les nanomatériaux dans notre société

Les nanomatériaux manufacturés¹, c'est à dire produits de façon intentionnelle par l'Homme à des fins d'applications précises et possédant des propriétés spécifiques, sont aujourd'hui omniprésents dans la vie courante.

Si le secteur de la chimie en est le principal utilisateur, ceux de l'alimentation, des produits cosmétiques, de la santé ou des

peintures constituent les principaux vecteurs d'exposition aux nanomatériaux.

Par leurs dimensions, il est presque impossible de les empêcher de se disséminer dans le milieu naturel, ce qui peut avoir des conséquences difficiles à prévoir sur la santé et l'environnement.

LE DEVENIR ENVIRONNEMENTAL DES NANOMATÉRIAUX

Vieillessement des nanomatériaux

Une fois rejetés dans l'environnement, les nanomatériaux interagissent avec les composés présents naturellement dans l'eau et au sein des sols.

Ils vont se modifier en fonction des caractéristiques du milieu environnant, on parle de « vieillissement ». Après vieillissement, les nanomatériaux peuvent s'agréger entre eux, mais surtout avec la très grande diversité de particules organiques et minérales naturellement présentes dans l'environnement.

LES NANOMATÉRIAUX ET L'EAU

Après usage, les nanomatériaux se retrouvent dans les eaux usées, ou encore les eaux de ruissellement. L'eau devient ainsi un vecteur de diffusion. D'après une estimation mondiale, 7% des nanomatériaux produits dans le monde finissent dans les milieux aquatiques.

Mais les propriétés de certains d'entre eux permettent de les utiliser dans les stations d'épuration pour débarrasser les eaux usées de composés tels que des pesticides ou des antibiotiques. Voir l'article en ligne [Les nanos au secours de nos eaux](#)

Un impact au niveau génétique

Pire, ils s'agrégent aussi avec tous les types de polluants² (pesticides, substances pharmaceutiques, tensio-actifs...), facilitant leur diffusion.

Les nanomatériaux vieillis peuvent se fixer sur les organismes vivants, et sont suffisamment petits pour pénétrer leurs cellules.

Ensuite, ils altèrent leurs hormones et leurs enzymes : par exemple, pour les végétaux, ils interagissent avec les pigments impliqués dans la photosynthèse.

Ces altérations entraînent des réponses inflammatoires, mais peuvent surtout endommager le patrimoine génétique des organismes touchés, impactant ainsi les générations suivantes.

La nanométrie, nouveau regard indispensable

Les techniques scientifiques s'affinent pour permettre de mieux comprendre les interactions de ces nanomatériaux avec les milieux naturels, donnant naissance à une nouvelle science : la nanométrie.

Elle englobe de nouvelles techniques qui permettent de déterminer les concentrations, la taille et la composition des nanomatériaux dans les eaux de surface et les sols. Elle permet donc de disposer de données pour quantifier et caractériser les nanomatériaux dans l'environnement.

De plus, en combinant ces techniques avec des techniques de caractérisation optique, il est désormais possible d'étudier comment les nanomatériaux se transforment au contact de l'environnement, mais aussi leur devenir, et surtout leur potentiel écotoxicologique³.

Pour certains auteurs, les nanomatériaux constituent la base d'une nouvelle révolution industrielle. Mais avant leur utilisation de masse, toxicologues et écotoxicologues s'accordent sur la nécessité urgente d'améliorer la connaissance sur les conséquences qu'ils peuvent avoir sur l'Homme et la nature, afin de guider la recherche pour éviter d'éventuelles conséquences inéluctables.

Daniel Guiral,
Membre du réseau Eau & Milieux Aquatiques de FNE

1/ Il existe également des nanomatériaux produits par l'homme involontairement, issus par exemple des fumées de soudage, des émissions de moteurs à combustion, etc.

2/ A l'inverse, ces propriétés d'absorption et de piégeage, puis de sédimentation des contaminants, sont aussi mises à profit pour dépolluer ou potabiliser les eaux.

3/ L'écotoxicologie est l'étude de l'impact des polluants sur les écosystèmes. Elle étudie les effets de facteurs chimiques, physiques et biologiques sur l'ensemble des êtres vivants : micro-organismes, végétaux et animaux.

Pour une politique française de l'eau ambitieuse, à la hauteur des enjeux pour la ressource en eau et les milieux aquatiques



Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) est un document d'application fondamental de la politique française

de l'eau, véritable « plan de gestion » prévu par la directive européenne cadre sur l'eau (DCE) de 2000. Il s'agit à la fois d'un document d'orientation stratégique et politique donnant un cap à un collectif d'acteurs, et d'un document de cadrage à valeur juridique dans le domaine de l'eau et de l'environnement. Il s'impose dans les processus de décision et les arbitrages, c'est pourquoi France Nature Environnement s'investit fortement dans l'élaboration des SDAGE¹.

À l'approche de la consultation du public sur les projets de nouveaux SDAGE², FNE partage à travers cet article un aperçu des positions qu'elle porte, afin de donner à chacun des éléments pour protéger la ressource en eau sur son territoire à l'occasion de cette consultation.

Les SDAGE, qui sont au cœur de la politique de l'eau, doivent conduire à l'atteinte des objectifs de la DCE, que sont notamment l'atteinte du bon état des masses d'eau et la non-dégradation de la ressource en eau et des milieux aquatiques et humides pour 2027.

Pour ce faire, les SDAGE devraient respecter les points suivants :

- Être exigeants pour respecter les délais fixés : aucune disposition ne doit être revue à la baisse et les dispositions nouvelles doivent être plus ambitieuses. Les moyens financiers, techniques et humains nécessaires à la réalisation concrète des objectifs d'ici 2027 doivent être donnés.
- Appliquer sérieusement et élargir les principes « pollueur-payeur » et « récupération des coûts » : Les SDAGE doivent réaffirmer la prééminence de ces principes fondateurs de la politique de l'eau et prévoir des dispositions précises opposables aux décisions publiques (textes réglementaires et programme des agences) permettant de les appliquer concrètement et durablement.
- Renforcer les dispositions relatives à la qualité de l'eau : Le SDAGE doit permettre d'améliorer la connaissance et la réduction des polluants dits classiques mais aussi les micropolluants, toxiques et polluants émergents, et leurs effets cocktails. Par ailleurs, les autorisations de rejets industriels et des collectivités doivent être encadrées au regard de l'impact du changement climatique. Le SDAGE doit s'appuyer à cet égard sur les recommandations et prescriptions du PACC³ de chaque bassin.
- Améliorer la gestion quantitative de l'eau : les SDAGE doivent préciser les définitions, les méthodes de calcul et de contrôle des Débits d'Objectif d'Etiage⁴ dont le but est d'assurer l'ensemble des usages de l'eau, en équilibre avec le bon fonctionnement des milieux aquatiques, notamment au regard des effets du changement climatique et des prélèvements sur la ressource. Par ailleurs, tout projet de stockage d'eau doit se faire dans le cadre d'un Projet de Territoire pour la Gestion de l'Eau⁵. Les SDAGE doivent réaffirmer le principe de couverture totale du territoire par des Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) qui assurent la déclinaison locale des SDAGE et sont des outils importants pour la gestion concertée de

la ressource en eau. Enfin, il est indispensable que le SDAGE présente des dispositions visant à réduire effectivement les prélèvements et les consommations d'eau de tous les usages et à favoriser son infiltration dans les sols, afin de préserver la ressource dans le contexte actuel de changement climatique.

- Accroître significativement la préservation et la restauration des milieux aquatiques : le SDAGE doit prévoir des dispositions précises, pour imposer la restauration de la morphologie des cours d'eau, de leurs continuités écologiques et sédimentaires, préserver les zones humides, le littoral et les estuaires.
- Préserver les sols : Le SDAGE doit consacrer une disposition à la protection et à la restauration des sols, en milieu urbain et rural, via un objectif de zéro artificialisation nette, pour préserver les sols et leurs rôles d'atténuation des effets du changement climatique.

Alors que les pressions sont de plus en plus nombreuses pour réduire l'ambition des SDAGE, notamment pour des raisons économiques, l'action des représentants des associations de protection de la nature et de l'environnement dans les instances de l'eau et des citoyens via les consultations publiques est essentielle pour faire entendre la voix de la société civile, principal contributeur aux redevances « eau », et ses souhaits de protéger la ressource en eau et les milieux aquatiques.

Les efforts accomplis dans le cadre des SDAGE doivent se poursuivre et s'amplifier, grâce à des dispositions plus ambitieuses du fait des effets attendus du changement climatique. Mais les masses d'eau (cours d'eau, plans d'eau, nappes, etc.) françaises ne pourront être en bon état que si les autres politiques publiques sont mises en cohérence avec celle de l'eau. En effet, d'autres politiques et décisions publiques ont une incidence sur l'état des masses d'eau, notamment dans les domaines de l'agriculture (par exemple la Politique Agricole Commune) ou de l'urbanisme, et ne tiennent pas compte voire sont en contradiction avec la DCE et les dispositions des SDAGE. Elles sont un frein immense à l'atteinte des objectifs fixés par la DCE.

**Lorraine LEVIEUGE,
Chargée de mission au Réseau Eau &
Milieux Aquatiques de FNE**

1/ Il existe un SDAGE pour chaque grand bassin hydrographique de France métropolitaine : Adour-Garonne, Artois-Picardie, Loire-Bretagne, Rhin-Meuse, Rhône-Méditerranée et Corse, Seine-Normandie. Chaque bassin possède son Agence de l'Eau, établissement public qui participe à la gestion de l'eau sur ce territoire. Dans chaque agence, un comité de bassin, véritable parlement de l'eau constitué de représentants de l'Etat, des usagers et des collectivités territoriales, élabore le SDAGE. FNE y participe via ses représentants, en tant qu'association de protection de la nature et de l'environnement.

2/ Consultation publique du 15 février au 15 août 2021. Le nouveau projet sera pour une application sur la période 2022-2027, des SDAGE ayant déjà été appliqués sur les périodes 2009-2015 et 2016-2022.

3/ Plan d'Adaptation au Changement Climatique

4/ Débit d'Objectif d'Etiage

5/ Projet de Territoire pour la Gestion de l'Eau, cadré par l'instruction du 7 mai 2019