

**CONCOURS EXTERNE**  
**D'INGÉNIEUR TERRITORIAL**  
**SESSION 2017**  
**ÉPREUVE DE NOTE**

ÉPREUVE D'ADMISSIBILITÉ :

Rédaction d'une note à partir d'un dossier tenant compte du contexte technique, économique ou juridique lié à ce dossier. Celui-ci porte sur l'une des spécialités choisie par le candidat au moment de son inscription.

Durée : 5 heures  
Coefficient : 5

**SPÉCIALITÉ : PRÉVENTION ET GESTION DES RISQUES**

**À LIRE ATTENTIVEMENT AVANT DE TRAITER LE SUJET :**

- ♦ Vous ne devez faire apparaître aucun signe distinctif dans votre copie, ni votre nom ou un nom fictif, ni initiales, ni votre numéro de convocation, ni le nom de votre collectivité employeur, de la commune où vous résidez ou du lieu de la salle d'examen où vous composez, ni nom de collectivité fictif non indiqué dans le sujet, ni signature ou paraphe.
- ♦ Sauf consignes particulières figurant dans le sujet, vous devez impérativement utiliser une seule et même couleur non effaçable pour écrire et/ou souligner. Seule l'encre noire ou l'encre bleue est autorisée. L'utilisation de plus d'une couleur, d'une couleur non autorisée, d'un surligneur pourra être considérée comme un signe distinctif.
- ♦ L'utilisation d'une calculatrice autonome et sans imprimante est autorisée.
- ♦ Le non-respect des règles ci-dessus peut entraîner l'annulation de la copie par le jury.
- ♦ Les feuilles de brouillon ne seront en aucun cas prises en compte.

**Ce sujet comprend 35 pages.**

**Il appartient au candidat de vérifier que le document comprend  
le nombre de pages indiqué.**

*S'il est incomplet, en avertir le surveillant.*

Vous êtes ingénieur territorial dans la commune d'INGEVILLE comptant 100 000 habitants au sein d'une intercommunalité (communauté de communes). La commune a un passé industriel riche, qui laisse de nombreuses friches à valoriser sur son territoire. La pression sur le foncier dans le département rend ce territoire à nouveau attractif. Les élus souhaitent en profiter pour faire venir de nouveaux habitants et des entreprises. C'est également pour eux l'occasion d'aller plus loin dans leurs engagements à l'égard de la protection de l'environnement.

Dans une première partie, la directrice générale adjointe (DGA) en charge du développement durable, vous demande de rédiger à son attention, exclusivement à l'aide des documents joints, une note sur le rôle des collectivités face aux nouveaux polluants.

**8 points**

Dans une deuxième partie, la DGA, soucieuse de ne prendre aucun risque sanitaire pour les habitants d'INGEVILLE et de préserver l'environnement, souhaite que la commune se dote d'une stratégie pour accompagner les reconversions des friches industrielles. Dans ce cadre, elle vous demande de décliner un plan de réduction des émissions de micropolluants pour les services municipaux.

**12 points**

*Pour traiter cette seconde partie, vous mobiliserez également vos connaissances.*

#### Liste des documents :

- Document 1 :** « La justice environnementale est-elle efficace ? » - *Environnement Magazine n° 1730* - 1<sup>er</sup> septembre 2014 - 3 pages
- Document 2 :** « Biocides : de quoi parle-t-on ? » - *www.actu-environnement.com* - 9 septembre 2013 - 6 pages
- Document 3 :** « À l'attaque des nouveaux polluants » - Carole Lambezat - *Environnement Magazine n° 1725* - Mars 2014 - 4 pages
- Document 4 :** « Sites pollués : le Conseil d'Etat confirme la responsabilité potentielle du propriétaire négligent » - Laurent Radisson - *www.actu-environnement.com* - 1<sup>er</sup> octobre 2013 - 2 pages
- Document 5 :** « Vers la prise en charge de la dépollution des sites par les aménageurs ? » - Laurent Radisson - *www.actu-environnement.com* - 7 octobre 2013 - 3 pages
- Document 6 :** « La gestion des sites pollués après la loi ALUR » - *Lagazette.fr* - consulté le 23 janvier 2017 - 2 pages
- Document 7 :** « Micropolluants : la chasse au long cours » - *Environnement Magazine* - 1<sup>er</sup> novembre 2014 - 2 pages

- Document 8 :** « Directive IED : le rapport de base en question » - Laurent Radisson - *www.actu-environnement.com* - 15 novembre 2013 - 3 pages
- Document 9 :** « Le deuxième plan micropolluants enfin lancé par Ségolène Royal » - *Environnement Magazine* - 9 septembre 2016 - 1 page
- Document 10 :** « Micropolluants : le nécessaire dialogue des élus avec les chercheurs » - A. Garrigues - 31 janvier 2012 - 2 pages
- Document 11 :** « Quels sont les nouveaux polluants détectés dans les rivières ? » - Loïc Chauveau - *Sciences et avenir* - 25 juin 2015 - 1 page
- Document 12 :** « Des effluents radioactifs présents dans les eaux usées » - Sylvie Luneau - *Techni.Cités n° 227* - 8 avril 2012 - 3 pages

#### **Documents reproduits avec l'autorisation du CFC**

*Certains documents peuvent comporter des renvois à des notes ou à des documents non fournis car non indispensables à la compréhension du sujet.*

## Enquête

**La justice environnementale est-elle efficace ?**

**Le droit de l'environnement est complexe... et son application l'est tout autant. Entre la formation des magistrats, la longueur des procédures, l'efficacité des sanctions et des textes, la marge de progression est grande.**



Comment est appliquée la justice environnementale en France ? Comment les tribunaux administratifs, civils et pénaux, qui en sont les garants, la défendent-ils ? Les premiers se chargent de traiter les conflits entre usagers et pouvoirs publics, les deuxièmes tranchent des litiges mais n'infligent pas de peine alors que le rôle des troisièmes est de juger les infractions. Pour Arnaud Gossement, avocat spécialisé en environnement, la justice administrative est la plus appropriée : « Les conditions d'accès au juge administratif sont très aisées, les temps de procédure ont été considérablement réduits et

vont de huit à douze mois. Et surtout, la justice administrative intervient en amont. En mars dernier par exemple, le tribunal administratif de Melun, saisi par une commune contre une décision de la préfète de Seine-et-Marne qui autorisait un forage d'huile de schiste, a annulé le projet. Ce genre de décision permet tout simplement d'éviter des dommages environnementaux. » Ou presque... Car à Plobannalec-Lesconil et à Loctudy, dans le Finistère, trois associations ont saisi le tribunal administratif pour faire annuler l'arrêté préfectoral autorisant le rejet en mer, dans une zone Natura 2000, de 165 000 m<sup>3</sup> de vases issus du dragage des ports. Elles ont obtenu gain de cause... Mais le recours devant le tribunal n'étant pas suspensif, les boues ont été rejetées. « Nous n'irons pas plus loin, note Sophie Bardet, juriste pour l'association France Nature Environnement. Notre but n'est pas de faire payer l'administration, mais de faire évoluer favorablement les procédures administratives. Nous comptons sur la jurisprudence pour empêcher les mêmes pratiques à l'avenir. » Ce cas révèle cependant certaines limites de la justice administrative, qui ont également fortement influé sur le traitement de l'affaire opposant la société de recyclage GDE aux associations de Nonant-le-Pin, dans l'Orne.

**Tout débute lorsque GDE prévoit d'ouvrir**

Un centre de stockage de déchets d'une capacité de 150 000 tonnes par an au cœur d'une des trois meilleures zones d'élevage de chevaux au monde. L'enquête publique donne lieu à un avis défavorable, suivi par le préfet, qui refuse le projet. GDE porte alors le dossier auprès du tribunal administratif de Caen. « Non seulement le tribunal rejette la décision du préfet, mais en plus autorise directement l'installation, retrace Jacques Carles, en charge de la coordination des actions judiciaires des associations impliquées. Le préfet reçoit l'instruction de ne pas faire appel et la décision administrative devient définitive. Les associations, elles, n'ont plus aucun recours. » Elles sollicitent alors la justice civile en demandant une expertise préventive auprès du tribunal de grande instance (TGI). « Tout le monde nous disait que c'était impossible, que seule la justice administrative était compétente, se souvient Jacques Carles. Or nos avocats ont trouvé cette voie : le référé environnemental préventif. Celui-ci vise à déterminer l'état de l'environnement avant la mise en service du centre de stockage des déchets, afin de pouvoir évaluer la pollution qui en résultera. » Au total, une trentaine de procédures sont en cours, au civil et au pénal, pour pallier le blocage de la justice administrative. « Le tribunal administratif est une spécialité française et il serait bon qu'elle soit supprimée », réclame Jacques Carles. Le tribunal administratif de Caen a de nouveau pris le parti de GDE en juillet, en condamnant l'État à verser 700 000 euros à la société pour ne pas avoir fait évacuer ceux qui occupent le site de stockage depuis octobre 2013.

Du côté de la justice pénale, la situation n'est malheureusement pas brillante non plus. L'avocat Thierry Billet, qui a représenté les associations de riverains lors du procès de l'incinérateur de Gilly-sur-Isère, responsable d'une pollution à la dioxine, l'a constaté : « Les dossiers sur des cas de pollution sont longs à traiter et représentent une énorme charge de travail, donc les procureurs ne les aiment pas, déplore-t-il. Comme en plus ces affaires mettent en cause des collectivités ou des industriels, ils hésitent à s'y attaquer. Et lorsqu'ils s'y collent, leurs moyens sont bien souvent insuffisants. » La pollution, établie en 2001, a été jugée en 2012... et personne n'a été reconnu coupable. France Nature Environnement a d'ailleurs rencontré les mêmes obstacles, comme le relate Sophie Bardet : « Nous avons lancé une procédure contre GDE dans

le Calvados . Mais les choses ont tellement traîné au parquet qu'il s'est écoulé trois ans entre l'examen des faits et la convocation de la société devant le tribunal correctionnel. Les faits sont donc prescrits et bien que la société ait reconnu sa culpabilité, elle ne pourra pas être condamnée au pénal. »

Mais la justice pénale est aussi à l'origine d'avancées juridiques majeures. C'est le cas du procès de l'Erika, achevé en 2012 après treize ans de procédure. « Ce procès est important, d'abord parce qu'il a eu lieu, affirme Corinne Lepage, avocate pour la partie civile. Cela tient au fait que le dossier a été traité par un juge d'instruction au parquet de Paris, avec de bons moyens. La législation française s'est appliquée alors que les accusés plaidaient qu'étant donné le lieu de la catastrophe, seul l'État du pavillon était compétent. La reconnaissance de la responsabilité civile de l'affréteur ainsi que la condamnation des différents acteurs au pénal ont également été un grand pas en avant. »

**Le procès de l'Erika** a, en outre, consacré pour la première fois la reconnaissance du préjudice écologique. Avec pour conséquence que les dommages causés à l'environnement, sans atteinte à une personne morale ou physique, peuvent être sanctionnés. Dans la foulée, le Sénat a adopté, début 2013, une proposition de loi visant à inscrire la réparation du préjudice écologique dans le Code civil. Un groupe de travail, présidé par Yves Jégouzo, professeur de droit à l'université Paris-I Panthéon-Sorbonne, a ensuite eu pour mission de transformer cette avancée en projet de loi et a rendu en septembre 2013 dix propositions en ce sens. « Inscrire la réparation du préjudice écologique dans le Code civil est nécessaire puisque la pollution n'a pas toujours pour origine une infraction à la loi, mais plutôt des problèmes de comportement », explique Yves Jégouzo. Malheureusement, le rapport Jégouzo est pour le moment resté lettre morte. « Il y a eu une concertation avec les organisations professionnelles, mais l'environnement n'est plus une priorité et le projet a été un peu mis de côté », admet le professeur. Cette modification attendue du Code civil ouvre cependant la question plus large de la nécessaire adaptation des textes de loi en matière d'environnement. C'est ainsi que se sont tenus au cours de l'année dernière les États généraux sur la modernisation du droit de l'environnement. « Ces États généraux étaient utiles car le droit de l'environnement est trop complexe pour les entreprises, et en même temps, il manque d'efficacité, synthétise Arnaud Gossement. Le problème, c'est qu'ils ont duré très peu de temps et n'ont pas abouti à cause du lobbying de certains acteurs qui avaient intérêt à ce que rien ne change. » « Il y a une insuffisance criante du droit pénal de l'environnement, renchérit Corinne Lepage. Les directives communautaires prévoient que le droit européen de l'environnement soit sanctionné pénalement ; or en France, ça n'a jamais été fait sauf dans le domaine de l'eau. »

Thierry Billet regrette, pour sa part, l'incapacité du droit actuel à traiter correctement les affaires de pollution dont les effets sur les milieux et les personnes ne se font souvent sentir qu'à très long terme : « Il n'y a pas dans le droit pénal de l'environnement d'incrimination spécifique aux pollutions et à la mise en danger de la vie d'autrui. Nous sommes donc obligés d'essayer de faire coller un délit environnemental avec une infraction pénale, et c'est compliqué. Concrètement, sans définitions précises d'infractions pénales, c'est une autorisation de polluer qui est délivrée. » Selon l'avocat, si la pollution est avérée et dénoncée sur le moment, le dossier est traité de façon très administrative, comme une simple infraction au Code de l'environnement. « Les amendes sont alors ridicules et les parties civiles ne peuvent pas poursuivre car elles ne sont pas reconnues comme victimes, poursuit-il. À l'inverse, si les cas sont jugés vingt ans plus tard, les responsables ou leur société ne sont plus là et il est en plus difficile de prouver le lien entre leur activité et les dommages constatés. »

**Et les sanctions, malheureusement**, même quand de tels cas sont jugés, ne sont pas à la hauteur. « Dans certains domaines de l'environnement, le coût de l'amende est inférieur aux frais qu'aurait occasionnés le respect de la loi, constate Yves Jégouzo. C'est pourquoi notre groupe de travail a proposé la mise en place de l'amende civile, calculée à partir du chiffre d'affaires de l'entreprise et du bénéfice qu'elle a tiré du fait de l'infraction. » Car sans contraintes financières et avec des sanctions prononcées des années plus tard, la justice pénale dispose de peu de moyens de dissuasion et donc d'un effet pédagogique limité. Preuve en est avec la pollution de la plaine de la Crau, en 2009 à la suite de la rupture d'un pipeline. La décision du tribunal correctionnel de Tarascon rendue cet été a stupéfié les gestionnaires de la réserve naturelle des Coussouls de Crau qui ont décidé de faire appel. « Pour avoir déversé 5 000 tonnes de pétrole au cœur d'un espace naturel unique et protégé, la SPSE a été condamnée au même titre qu'un promeneur qui y cueillerait une fleur », considèrent-ils.

**Le problème de la compétence des magistrats** se pose en plus de ces difficultés. En effet, ceux-ci n'ont pas un volume d'affaires liées à l'environnement suffisant pour se spécialiser sur ce sujet. « En matière d'environnement, il ne suffit pas de connaître la règle de droit, il faut connaître le milieu auquel on l'applique et cela nécessite une formation, poursuit Jean-Philippe Rivaud, substitut général au parquet général près la cour d'appel d'Amiens. Pourtant il n'existe aucun cursus universitaire spécialisé en droit pénal de l'environnement en France. Quant aux procureurs, ils disposent seulement d'un module de formation continue de trois ou quatre jours par an. »

Deux outils judiciaires sont cependant les témoins de l'efficacité de la formation : les enquêteurs spécialisés en environnement et les juridictions du littoral spécialisées (Julis). Les premiers œuvrent au sein de l'Office

central de lutte contre les atteintes à l'environnement et à la santé publique (Oclaes), créé en 2004. Au total, 70 officiers de gendarmerie peuvent ainsi intervenir sur tout le territoire afin d'enquêter sur les problèmes environnementaux les plus complexes. « Lorsque l'Oclaes travaille sur un cas, cela aide, reconnaît Sophie Bardet. Le procureur dispose alors d'un dossier bien ficelé. » Les Julis, quant à elles, se trouvent à Marseille, Brest et au Havre et se consacrent aux pollutions maritimes. « En dix ans, grâce aux Julis, le nombre d'affaires de pollution maritime constatées a été divisé par plus de deux, révèle Jean-Philippe Rivaud. Et si cela fonctionne si bien, c'est parce que les magistrats de ces juridictions ont été formés et les types de preuves aménagés. Le succès de ces deux systèmes ne signifie pas qu'il faut des tribunaux spécifiques à l'environnement, mais plutôt qu'il faut des sections spécialisées avec des magistrats formés. »

**En attendant, certaines associations** un peu désabusées choisissent de se faire entendre par la voie médiatique. C'est le cas de l'association collégiale Nacicca. « Nous déposons régulièrement des plaintes lorsque nous constatons des dommages à l'environnement. Sur le plan juridique, elles n'aboutissent pas, mais elles attirent l'attention des médias. Et une fois l'affaire au grand jour, le préfet réunit soudainement une cellule de crise et gère le problème », explique Cyril Girard, administrateur de l'association. Ainsi, à l'occasion d'une opération d'enlèvement d'une plante envahissante dans le canal Centre-Crau, une pollution gigantesque de plastiques a été mise à jour, héritage de l'ancienne grande décharge à ciel ouvert. « Sur 1,5 km de canal, des milliers de mètres cubes de plastiques ont été remontés. Or, personne ne voulait les évacuer », dénonce Cyril Girard. Nacicca a donc déposé plainte contre X. Le préfet a alors réuni une commission avec les services de l'État qui a débouché sur l'enlèvement d'une partie des déchets à la pelleuse. « Le problème est que nous avons demandé une expertise sur les 20 km du canal et sur l'étang dans lequel il se jette. Nous n'avons rien obtenu et le procureur a classé la plainte sans suite car il a estimé qu'il y avait eu un début de déblaiement. Il ne s'est pas posé la question de la responsabilité et les déchets ont été nettoyés avec l'argent du contribuable. » L'association attend la fin des travaux de nettoyage pour rechercher dans le canal d'autres morceaux de plastique et montrer que le problème n'est pas résolu... et redéposer plainte. En espérant que la justice, ou les médias, aboutisse à la prise en charge de la pollution et la désignation des responsables. Thierry Billet reconnaît lui aussi l'efficacité de cette méthode : « Aujourd'hui, le seul moyen d'avancer est la médiatisation. Après l'affaire de l'incinérateur de Gilly-sur-Isère, le procès nous a été défavorable, mais quarante-cinq incinérateurs ont été fermés. Pourquoi ? Parce que tout le monde savait qu'ils n'étaient pas aux normes, mais sans la crainte d'être mis sur le devant de la scène, personne ne faisait rien. »

Arnaud Gossement préconise, quant à lui, une troisième voie, ni judiciaire, ni médiatique : le dialogue environnemental. « Prenons le problème des algues vertes en Bretagne. Il pourrait y avoir des dizaines de plaintes au pénal contre les agriculteurs, mais tant que le dialogue entre collectivités, associations et professionnels ne sera pas restauré, cela n'avancerait à rien. Il faut qu'en amont les normes environnementales soient partagées et comprises. » Le progrès vers une justice environnementale efficace passerait donc par une meilleure compréhension et des échanges approfondis entre les acteurs... Reste à savoir comment s'y prendre.

### **Le procès de l'Erika Repères**

- 20 000 tonnes de fioul répandues en mer, 4 000 km de littoral touchés et 150 000 oiseaux mazoutés.
- 19 mises en examen et 4 condamnés (Total et la Rina, l'organisme de contrôle italien qui avait délivré le certificat de navigabilité à 375 000 euros d'amende chacun ; le directeur de la société exploitante et l'armateur à 75 000 euros d'amende chacun).
- Les parties civiles (État, collectivités locales, associations de protection de l'environnement) ont obtenu 200,6 millions d'euros de dommages et intérêts, dont environ 13 millions au titre du préjudice écologique.



L'actualité professionnelle du secteur de l'environnement

## Biocides : de quoi parle-t-on ?

Produits biocides : grand ménage en Europe

Actu-Environnement.com - Publié le 09/09/2013

**Qu'est-ce qu'un produit biocide ? Cette question, stratégique pour les entreprises, va conditionner les procédures à mettre en œuvre avant toute mise sur le marché, ainsi que les investissements nécessaires.**



© Art Allianz

*"Les produits biocides font partie de notre quotidien. Ils incluent les désinfectants domestiques ou ceux utilisés à l'hôpital, les raticides, les insectifuges, les aérosols et peintures antimoisissures, les comprimés de purification de l'eau et de nombreux autres produits",* indique la Commission européenne. Mais la nouvelle législation porte aussi sur les biens et les matériaux qui sont traités avec des produits biocides, tels que les meubles et les emballages alimentaires.

Il est indispensable pour une entreprise souhaitant mettre sur le marché un produit biocide ou un article traité, de savoir s'il relève bien du règlement "biocides". Les procédures d'approbation des substances actives et d'autorisation de mise sur le marché du produit sont en effet spécifiques à chaque usage.

## Quatre groupes de produits biocides

Quels sont les types de produits couverts par le règlement ? Le règlement les classe en quatre groupes :

**Groupe 1 - Désinfectants** : hygiène humaine, désinfectants et produits algicides non destinés à l'application directe sur des êtres humains ou des animaux, hygiène vétérinaire, surfaces en contact avec les denrées alimentaires et les aliments pour animaux, eau potable.

**Groupe 2 - Produits de protection** : protection des produits pendant le stockage, produits de protection pour les pellicules, produits de protection du bois, produits de protection des fibres, du cuir, du caoutchouc et des matériaux polymérisés, produits de protection des matériaux de construction, produits de protection des liquides utilisés dans les systèmes de refroidissement et de fabrication, produits anti-biofilm, produits de protection des fluides de travail ou de coupe.

**Groupe 3 - Produits de lutte contre les nuisibles** : rodenticides, avicides, molluscicides, vermicides, produits utilisés pour lutter contre les autres invertébrés, piscicides, insecticides, acaricides, produits utilisés pour lutter contre les autres arthropodes, répulsifs et appâts, lutte contre d'autres vertébrés.

**Groupe 4 - Autres produits biocides** : produits antisalissure, fluides utilisés pour l'embaumement et la taxidermie.

Nouveauté du règlement entré en vigueur le 1<sup>er</sup> septembre, tous les articles traités pas des produits biocides sont désormais également couverts par la législation. A l'exception de ceux dont le traitement consiste seulement en une fumigation ou une désinfection des locaux ou des conteneurs utilisés pour le stockage ou le transport, lorsqu'aucun résidu lié au traitement ne subsiste.

Conséquence de cet élargissement du champ de la législation ? "*Les articles importés traités avec un produit biocide doivent l'avoir été par une substance active approuvée dans l'Union européenne*", explique le Bureau des substances et préparations chimiques du ministère de l'Ecologie. Ce qui élargit considérablement le champ des entreprises touchées par cette législation.

### Déterminer si le produit relève bien du règlement "biocides"

"*La réglementation a été établie pour combler un manque d'encadrement des produits chimiques ayant des activités sur le "vivant"*", explique le ministère de l'Ecologie. D'où un champ d'application pas toujours facile à circonscrire. En tout état de cause, les médicaments, les cosmétiques, les additifs et conservateurs alimentaires, les dispositifs médicaux ou les pesticides agricoles sont exclus du champ du texte.

Afin de déterminer si l'on a affaire à un produit biocide, le premier critère est l'usage revendiqué du produit, même si la finalité réelle doit être prise en compte, indique le ministère de l'Ecologie. Ainsi, une solution "hydro-alcoolique" à visée désinfectante



pour les mains mais mise sur le marché sans revendication claire et sans se conformer à la réglementation biocide constitue une fraude.

Pour distinguer les produits phytosanitaires des biocides, il faut retenir le but d'hygiène générale des seconds, tandis que les premiers visent la protection des végétaux en combattant les organismes qui leur sont nuisibles, détaille le ministère de l'Ecologie. Ainsi, dans le cas d'un rodenticide, s'il est utilisé comme produit répulsif pour protéger une culture, c'est un produit phyto. S'il est utilisé pour l'hygiène générale de la maison, c'est un biocide.

### **Procédure propre à chaque usage**

Les procédures d'autorisation des produits, et d'approbation des substances actives contenues, seront différentes selon l'usage prévu du produit. "*Une substance active peut très bien être autorisée en biocide et interdite en phyto*", explique le ministère de l'Ecologie. L'évaluation du produit est en effet différente car le risque est différent suivant l'usage qui en est fait.

Dans les cas où les produits ont un double usage, deux réglementations peuvent s'appliquer simultanément. Il en est ainsi d'un produit ayant à la fois une action détergente et désinfectante, comme un liquide vaisselle désinfectant, pour lequel s'appliqueront simultanément la réglementation sur les biocides et celle sur les détergents.

## Quelles alternatives possibles ?

La réglementation, notamment la Directive biocide, mais également la prise de conscience environnementale pourraient pousser à l'émergence de solutions alternatives aux biocides moins impactantes pour l'environnement. Tour d'horizon.



© Creatix

Substances actives issues de ressources naturelles, modification de l'organisation d'un process industriel ou encore modifications du composé à protéger : différentes stratégies sont aujourd'hui explorées comme pistes alternatives aux biocides classiques. Qu'elles soient motivées par une contrainte réglementaire ou pour réduire les impacts sur l'environnement, ces méthodes se développent notamment dans le secteur du bois. *"La directive biocide (...) n'autorise plus que l'utilisation de certains produits de préservation du bois sélectionnés en fonction de leur innocuité, explique dans une présentation, Philippe Gerardin, directeur du laboratoire d'études et de recherche sur le matériau bois (Lermab), c'est dans ce contexte qu'est apparu (...) un intérêt de plus en plus important pour l'utilisation de nouvelles méthodes de protection du bois, dites non-biocides"*.

Le bois se compose en effet de trois polymères : la cellulose, l'hémicellulose et la lignine. Ces derniers sont sensibles aux champignons, bactéries, insectes ou encore à des mollusques marins.

Pour se prémunir de ces atteintes, certains utilisent une autre solution que les biocides : un traitement thermique. L'exposition à des températures comprises entre 180 et 240°C sous atmosphère inerte confère en effet au bois des propriétés nouvelles : sa stabilité augmente et il résiste mieux aux agents de pourritures.

Autre technique utilisée : l'imprégnation du bois d'alcool furfurylique, obtenu à partir de sous-produits agricoles, suivi d'une polymérisation à chaud. L'objectif est d'introduire dans le bois un autre polymère qui durcit sous l'effet de la chaleur et consolide ainsi les autres constituants.

La prise de conscience environnementale a conduit certaines entreprises à modifier leurs process industriels. C'est le cas de l'industrie papetière par exemple *"qui a été amenée à réduire ses consommations d'eau donc recycler et fermer les réseaux, ce qui a conduit à l'augmentation des concentrations en éléments nutritifs dans les canalisations et des développements bactériens importants*, explique Nicolas Bernet, directeur de recherche à l'Institut national de recherche agronomique (Inra), *pour les éviter, elle utilise beaucoup de biocide".* Les biofilms, lors de leurs décrochements, provoquent en effet la casse de la feuille et l'arrêt des machines.

Un projet de recherche baptisé "BioFIImE" financé par l'Agence nationale de la recherche (ANR) a étudié différentes actions, à l'échelle du laboratoire puis sur un pilote, pour tenter de réduire la consommation de biocides. Ils se sont tout d'abord intéressés à l'organisation de la production et ont identifié des zones de l'usine dont les conditions favorisaient la prolifération des bactéries à l'origine des biofilms. *"L'application de solutions techniques simples pour limiter cette prolifération a déjà permis de réduire le développement microbien sur la machine à papier"*, souligne Nicolas Bernet.

### **Des extraits de thym et d'origan comme biocides**

Les scientifiques ont également essayé de limiter l'adhésion bactérienne par traitement des surfaces avec des biosurfactants mais également avec des inhibiteurs naturels. Parmi ces derniers, les plus efficaces sont le carvacrol (substance active retrouvée dans l'origan) et le thymol (substance active retrouvée dans le thym).

*"Les résultats obtenus sont intéressants, note Nicolas Bernet, si nous n'arrivons pas à supprimer totalement la formation des biofilms, nous pouvons la ralentir".* La stratégie consiste alors à freiner suffisamment leur développement pour arriver à la fin d'un cycle de fonctionnement. Lors de la fabrication du papier, après 4 à 6 semaines, les machines sont en effet arrêtées pour être nettoyées. *"Vu le coût des molécules, l'objectif est de les utiliser dans des zones ciblées où les risques de nuisance pour la production sont les plus importants"*, reconnaît Nicolas Bernet.

Selon lui, seule une combinaison d'actions alternatives pourra être efficace. Il espère désormais pouvoir tester de façon combinée les biosurfactants et les antibactériens en conditions réelles dans une usine papetière. La validation de l'utilisation de ces produits s'avère toutefois onéreuse. *"S'il n'y avait pas d'autres solutions, que les molécules étaient interdites, nous pourrions avancer, mais là la pression n'est pas assez importante pour que les industriels se permettent de dépenser des sommes élevées"*, constate Nicolas Bernet.

## **Vers des peintures anti-fouling respectueuses de l'environnement ?**

L'eau de mer, riche en nutriments, est également propice à la colonisation des structures immergées par des bactéries, microalgues... Différentes substances chimiques (dichlorofluanide, cybutryne, tolylfluamide ou antérieurement le tributyl-étain aujourd'hui interdit) sont utilisées sous forme de peinture pour éviter ce "biofouling" (biosalissure) sur la coque des navires.

Douze substances biocides utilisables dans des peintures sont à l'étude dans le cadre de la directive. En 2014, parmi ces dernières, seules celles qui auront montré leur efficacité et un impact limité sur l'environnement pourront être utilisées.

Le projet de recherche Biopaintrop s'efforce de développer des gammes de peinture dont les substances actives sont d'origine naturelle. Les scientifiques espèrent exploiter les propriétés de microalgues benthiques marines tropicales retrouvées à La Réunion. Ces dernières émettent des substances répulsives pour se protéger des prédateurs ou de la colonisation d'autres espèces. Débuté en 2012, le projet de recherche se terminera en 2016.

Du côté des détergents, une gamme "verte" à la fois pour un usage professionnel ou particulier émerge. Les détergents écologiques sont fabriqués à partir d'une base végétale alternative à l'industrie pétrochimique (par exemple des céréales, betteraves à sucre, huile de coprah, l'huile de palme ou de palmiste, etc.). Ces produits présentent un impact moindre pour l'environnement grâce à une écotoxicité et une biodégradabilité améliorées.

## Dossier sols pollués

### À l'attaque des nouveaux polluants

**Persistants, bioaccumulables, toxiques et mobiles : quatre propriétés pour qualifier les polluants organiques persistants. Autant de raisons de suivre ses substances qui posent de nouveaux défis aux gestionnaires de sites et sols pollués. L'enjeu ? Les identifier correctement afin d'adapter au mieux la réhabilitation. Pour les plus connues d'entre elles, des techniques de décontamination ont déjà fait leur preuve. Pour les autres, les chercheurs planchent déjà sur les techniques de demain.**



#### I Mesurer les nouveaux polluants

Les POP n'appartiennent pas à une seule famille chimique. Ces substances toxiques d'origine anthropique sont d'autant plus difficiles à mesurer. Car pour la suite des opérations, il s'agit de les caractériser correctement.

POP. Comme le bruit d'un grain de maïs éclatant dans la casserole. Derrière ce qui sonne comme une réjouissante onomatopée se cache un acronyme assommant : polluant organique persistant. Contrairement à d'autres substances, ces molécules ne sont pas définies par leur nature chimique mais par leurs propriétés. Toxiques, elles se dégradent lentement et s'accu-

mulent dans les tissus des êtres vivants. En outre, leurs propriétés physico-chimiques favorisent leur dissémination. Elles sont l'objet de deux textes : le protocole d'Aarhus, signé en 1998, et la convention de Stockholm de 2001 qui a établi une liste, complétée en 2009, dans laquelle on trouve les PCB, la dioxine, le DDT, les HAP (hydrocarbures polycycliques aromatiques) ou le PFOS (perfluorooctane sulfonate), entre autres. « Les POP ne sont pas des polluants exotiques, il y en a partout, s'alarme Frank Karg, le P-DG d'HPC Envirotec. Ils ont été utilisés comme pesticides ou dans l'industrie et les habitations, dans le traitement du bois par exemple. »

**Les POP restent présents dans l'environnement**, malgré la législation européenne, avec le règlement du 29 avril 2004, qui a interdit leur utilisation. « Il n'y a pas eu d'évolution récente de la réglementation. En revanche, il y a une évolution dans la prise en compte de ce type de polluants », observe Jean-Louis Sévêque, président de la Compagnie nationale des experts de justice en environnement (CNEJE).

L'Amérique du Nord semble plus au fait du sujet que l'Europe. En témoigne l'ouvrage intitulé « Environmental forensics for persistent organic pollutants » de deux chercheurs d'universités canadiennes. Publié fin 2013, il rassemble l'état de l'art dans les sciences environnementales en matières de POP, et consacre un chapitre entier aux méthodologies analytiques pour les détecter.

Car la première étape est bien de les rechercher. « En cinq ans, les coûts d'analyse des PCB ont été divisés par deux », encourage Jean-Louis Sévêque. Pour d'autres substances moins communes, les prix demeurent élevés. Au côté des 21 POP de la liste de Stockholm, d'autres polluants persistants sont qualifiés d'émergents. C'est le cas de composés issus de la pyrotechnie, que l'on retrouve dans les sols, mais aussi de certains médicaments comme l'atenolol et le propranolol (deux bêtabloquants) ou la carbama zépine (un antiépileptique) qui ne sont pas traités par les stations d'épuration. « On ne connaît pas encore leur effet toxique sur les micro-organismes, ni les effets cocktail », indique Laurence Amalric, responsable de l'unité chimie environnementale au BRGM. D'autant que, comme le souligne Jean-Louis Sévêque, « si on rencontre une pollution dans les eaux, cela signifie qu'on ne va pas tarder à la retrouver dans les sols ».

« Ce qui est émergent, ce n'est pas la molécule elle-même, mais le fait qu'on s'y intéresse », remarque Olivier Sibourg, gérant d'Enoveo. En analysant une pollution au goudron de houille, l'Ineris y a vu autre chose que les 16 HAP de la liste de l'Agence américaine de protection de l'environnement (EPA). « Nous avons identifié des composés aromatiques polycycliques oxygénés qui peuvent correspondre aux produits de dégradation des HAP », explique Julien Michel, ingénieur à la direction des risques chroniques de l'Ineris.

**Déjà scrutés dans l'air** depuis quelques années, ces polluants se comportent différemment selon la matrice, solide, gazeuse ou liquide, dans laquelle ils se trouvent. Il est donc important de bien les connaître pour les suivre. Car pour mesurer correctement un polluant, le mode de prélèvement de l'échantillon à analyser et son mode de conservation jouent un rôle. Par exemple, si la plupart des HAP sont peu volatils, d'autres, comme le naphthalène, le sont au contraire fortement. « Il faut éviter que l'air n'entre en contact avec les composés volatils, en carottant sous gaine par exemple et en plaçant immédiatement l'échantillon dans un solvant le temps qu'il transite jusqu'au laboratoire », détaille Olivier Corrège, responsable sites et sols pollués d'Environ.

Au-delà de la mesure elle-même, son interprétation, son poids par rapport aux autres mesures effectuées et l'incertitude qui leur est attachée sont des éléments essentiels à l'analyse. L'emploi des géostatistiques, qui prennent en compte la corrélation spatiale entre deux points de mesure, constitue un outil précieux.

« Cela permet par exemple de déterminer la probabilité d'erreur de classer en sain un sol pollué et inversement », milite Michel Garcia, gérant de Kidova. Non négligeable quand l'alternative consiste à multiplier les points de mesure. |

## 2 Traiter au cas par cas

Adapter les usages d'un site contaminé par des polluants organiques persistants, c'est être sûr de réhabiliter au juste prix. Si certaines techniques de dépollution ont déjà fait leur preuve, ou se perfectionnent, essais pilotes et flexibilité restent de rigueur.

**Au cas par cas.** Voilà ce que martèlent les professionnels des sites et sols pollués quand il s'agit de réhabiliter un terrain, en particulier lorsque les polluants qu'il renferme présentent un danger potentiel pour la santé, comme les POP (polluants organiques persistants). « Il faut toujours regarder le bilan coût-avantage pour identifier la meilleure stratégie à adopter », rappelle Frank Karg, P-DG d'HPC Envirotec. Les entreprises de dépollution s'échinent à développer des techniques pour se débarrasser au maximum de ces substances.

**L'américain Terra Therm a mis au point** une solution de désorption thermique in situ (ISTD) qu'il a éprouvée dès 2006 en Californie sur une ancienne usine de traitement du bois. Les sols étaient contaminés aux HAP, à la dioxine et aux furanes ainsi qu'au pentachlorophénol, entre autres. La zone source de plus de 12 000 m<sup>2</sup> étendue jusqu'à 32 m de profondeur a pu être traitée sans excavation. Le principe ? Pas moins de 785 puits chauffants et aspirants ont été creusés afin d'élever la température du sol à 335 °C pendant trois jours, puis de la maintenir à 300 °C pendant trente jours. Durant cette période, les vapeurs nocives ont été extraites et traitées. « Nous avons atteint les objectifs très stricts imposés par le département de Contrôle des substances toxiques de Californie en termes de remédiation, se réjouit Ralph Baker, cofondateur de la société. Après quoi la zone a été autorisée à tout usage sans restriction. » Terra Therm a depuis développé l'IPTD (In-Pile Thermal Desorption), une version ex situ de son procédé. Elle est d'ailleurs en train de construire une unité pour traiter, au Vietnam, les sols et sédiments pollués à la dioxine, héritage de l'utilisation de l'agent orange durant la guerre. « Nous traiterons 45 000 m<sup>3</sup> de sol cette année et autant dans une seconde phase en 2016, avec la même structure », assure Ralph Baker. HPC Envirotec est également présent dans ce pays et propose des traitements combinant chimie et microbiologie, afin d'éviter l'incinération ou les traitements thermiques, « trop coûteux », selon Frank Karg.

Les POP inscrits sur la liste de Stockholm ne sont cependant pas les seules molécules à constituer un véritable casse-tête pour les dépollueurs. Persistants dans l'environnement, en particulier au fond des aquifères où ils viennent se loger car ils sont plus lourds que l'eau, les solvants chlorés font aussi l'objet d'une attention particulière. Sita Remediation vient d'ailleurs de déposer un brevet pour un procédé d'injection de fer zéro valent, qui provoque une réaction chimique de réduction. « La technique est connue mais sa mise en œuvre est innovante, assure Boris Devic, le directeur technique. Cette méthode d'injection vient de l'univers des fondations spéciales. On n'injecte pas dans un piézomètre mais dans un tube à manchette. » Ce tube en plastique, percé tous les 33 centimètres, permet au fluide injecté (composé de fer en suspension dans l'eau), d'aller dans les endroits les plus perméables. « Et il n'y a pas d'altération géotechnique du massif car il n'y a pas destruction du sol au-dessus, comme avec le soil mixing par exemple », complète-t-il. Ce procédé a déjà été mis en œuvre avec succès sur quatre chantiers, soit dans des contextes de restitution de site industriel, soit dans le cas d'un site en activité.

**Aucune de ces solutions** n'est, quoi qu'il en soit, directement transposable d'un site à l'autre. « Un essai pilote est l'occasion d'optimiser une technique », prévient Alain Dumestre, directeur technique de Serpol. Cela permet de déterminer la quantité de fer à injecter ou le nombre d'aiguilles chauffantes à prévoir pour la désorption thermique par exemple, mais aussi d'estimer le coût d'un traitement ou d'ajuster sa durée.

Néanmoins, ces traitements ne sont pas toujours réalisables. Parfois il est nécessaire de retirer les terres polluées. Une opération qui peut s'avérer coûteuse. Et même à court terme, avoir un effet néfaste sur l'environnement. Par exemple, en Italie, l'État avait recommandé le dragage des sédiments du lac Majeur, pollués au DDT et au mercure. Or les ingénieurs de la société Environ ont montré que le remède préconisé

était pire que le mal. « En déplaçant les sédiments, on mobilise les polluants. Cela engendre une bouffée de pollution », expose Olivier Corrège, responsable sites et sols pollués. Finalement, les berges ont été recouvertes de géomembranes sur lesquelles des sédiments propres ont été déposés. « Un peu de dragage est malgré tout prévu dans le fond du lac, complète-t-il. Des géo-tubes sécheront les sédiments à proximité et, surtout, nous ferons attention à ne pas draguer n'importe quand afin d'avoir le moins d'effet sur l'environnement. »

Le confinement reste cependant un outil à manier avec précaution. Il nécessite en effet que le risque de migration des polluants vers les eaux souterraines puis vers la chaîne alimentaire soit parfaitement maîtrisé. « Pas besoin de fortes concentrations, les POP sont facilement bioaccumulables et on les retrouve ensuite dans notre assiette », tempête Frank Karg.

**La même prudence est à respecter**, quand la solution préconisée consiste à adapter les usages futurs du site à réhabiliter, afin de s'assurer qu'aucun transfert de pollution du sol à l'environnement ou aux occupants n'aura lieu. Le tout, sans engager de travaux dispendieux. Une pratique qu'EODD IngénieursConseils n'hésite pas à mettre en avant. Cette société spécialisée dans l'environnement, l'énergie et le développement durable a participé à deux projets de reconversion immobilière sur des sites ayant hébergé des usines à gaz, à Marseille et Nancy. Du fait des activités qu'ils hébergeaient, ces terrains étaient notamment pollués aux HAP (hydrocarbures polycycliques aromatiques), inscrits sur la liste des POP de la convention de Stockholm. Leur localisation en centre-ville ou à proximité leur conférait une valeur foncière importante. « Nous avons travaillé avec l'architecte sur la spatialisation des usages en fonction des niveaux de pollution rencontrés », explique Laurent Galdemas, président d'EODD IngénieursConseils.

**Autre aspect : bien gérer les matériaux.** « À Marseille, le projet nécessitait de remonter le niveau naturel du terrain et de creuser des parkings souterrains. Nous avons proposé de réutiliser au maximum les terres sur place », raconte Gaëtan Urvoy, chef de projet. Ainsi, les terres excavées ont été gérées de différentes manières selon que les concentrations en polluants dépassaient ou non les valeurs seuils fixées par leurs études et variables selon les sites. « Elles ont été soit évacuées vers l'extérieur comme déchets et traitées en filières dûment autorisées, soit gérées à l'intérieur du site, précise Laurent Galdemas. Nous avons alors vérifié que chaque couple lot de terres-usages était bien compatible en réalisant des évaluations quantitatives de risques sanitaires. » Une validation dont nul ne peut faire l'impasse. |

### 3 Miser sur la recherche

Que ce soit pour améliorer la compréhension des mécanismes en jeu dans la dégradation des polluants organiques persistants ou pour rechercher des solutions de traitement toujours plus efficaces, plusieurs projets de recherche sont encourageants.

Comment dégrader tel ou tel polluant ? Quid de ses métabolites ? Les détecte-t-on correctement ? En ce qui concerne les sites et sols pollués, les questions ne manquent pas et les champs d'investigation pour la R & D sont sans limites. Les 3es Rencontres nationales de la recherche sur ce thème, qui se dérouleront à Paris en novembre prochain, seront l'occasion de présenter les dernières avancées du secteur, mais aussi de dresser le panorama des enjeux futurs.

**Parmi les pistes sur lesquelles** différents acteurs s'aventurent, celle du traitement biologique des pollutions présente des avantages. À commencer par le coût, potentiellement inférieur aux techniques qui nécessitent une intervention massive. À condition, comme toujours avec le vivant, de disposer de temps... Depuis plus de six mois, Enoveo planche sur un procédé de dégradation, par des bactéries, de plusieurs familles de polluants tels que des PCB, des hydrocarbures et du trichlorobenzène présents simultanément sur un même site, par une alternance de phases aérobies et anaérobies (en présence ou non d'oxygène). « L'idée, c'est de diminuer la quantité d'hydrocarbures grâce à des bactéries aérobies, afin de rendre les PCB bio-accessibles (c'est-à-dire capables d'entrer en contact avec un organisme et d'être absorbés par celui-ci, ndlr) », explique Olivier Sibourg, cofondateur de la société. Les premiers résultats montrent que le taux d'hydrocarbures est passé de 10 000 mg/kg de matière sèche à 3 000 en quatre mois, et les PCB de 800 mg/kg de matière sèche à moins de 100. Le projet a vocation à être mis en application rapidement. « Le but du traitement n'est pas d'éliminer tous les PCB, mais d'en diminuer la concentration afin de passer de la filière de stockage de classe 1 à la classe 2 par exemple, moins onéreuse », développe-t-il.

**Le projet d'Halluin 3R**, une association regroupant des collectivités territoriales, des associations et des entreprises, est particulièrement original, bien que loin encore de la mise en œuvre opérationnelle. Des méthodes pour accélérer la bio dégradation de la dioxine par des champignons microscopiques naturellement présents dans les sols y sont à l'étude. Les premiers résultats, en laboratoire, montrent cependant la difficulté des mycéliums à atteindre ces polluants du fait de la forte liaison de ces derniers avec certaines particules du sol. La prochaine étape consistera donc à essayer de coupler la dégradation biologique à une oxydation chimique.

Autres substances provenant des mêmes sources que les HAP, les composés aromatiques polycycliques (CAP) oxygénés, dont la toxicité est avérée, font l'objet d'une attention nouvelle. « Avec le projet Memotraces, qui démarre, nous voulons mettre en évidence les mécanismes de relargage de ces composés et étudier s'ils peuvent migrer dans les eaux souterraines, par exemple », décrit Julien Michel, ingénieur à la direction des risques chroniques de l'Ineris.

Sur le site de Solvay à Tavaux, ce sont également les eaux souterraines qui seront observées dans le cadre de Silphes. Officiellement lancé en septembre 2013, c'est un des projets retenus dans le cadre de l'AMI (appel à manifestation d'intérêt) sur les solutions innovantes de dépollution et de valorisation des sites et sédiments pollués, soutenu par l'Ademe dans le cadre du programme des Investissements d'avenir. « Les outils que nous allons développer pourraient être transposés à d'autres matrices », espère David Cazaux, chef de projets réhabilitation environnementale chez Solvay. L'objectif du projet ? « Améliorer le diagnostic et la dépollution des solvants chlorés à masse moléculaire élevée », précise Stefan Colombano, ingénieur à l'unité sites, sols et sédiments pollués du BRGM. « L'avantage, c'est que ce n'est pas juste un petit pilote, on va vraiment prendre le temps de tester de nouvelles techniques, de nouveaux polluants, etc. », se réjouit Alain Dumestre, directeur technique de Serpol. Dans les années à venir, ces projets de recherche devraient considérablement faire avancer l'état des connaissances. Le tout est d'être patient. |

#### **Environnement Magazine partenaire d'Intersol**

La dépollution des sols sera comme chaque année à l'honneur d'Intersol, qui se déroulera du 18 au 20 mars à Lille. Thème de l'édition 2014 : polluants organiques persistants et émergents et risques associés. [www.intersol.fr](http://www.intersol.fr)





L'actualité professionnelle du secteur de l'environnement

## Sites pollués : le Conseil d'Etat confirme la responsabilité potentielle du propriétaire négligent

Le propriétaire d'un terrain pollué par des déchets peut être contraint de les éliminer en l'absence de détenteur connu et s'il a fait preuve de négligence. Le Conseil d'Etat vient préciser cette dernière notion.



© successo

Nouvel épisode dans l'affaire Wattlez qui oppose la commune du Palais-sur-Vienne (Haute-Vienne) à la société propriétaire d'un terrain souillé par des déchets de caoutchouc. Le Conseil d'Etat a rejeté le 25 septembre le pourvoi de la société contre la décision de la Cour administrative d'appel de Bordeaux rendue en faveur du maire du Palais-sur-Vienne.

Au-delà de l'affaire en cause, cette décision permet à la Haute juridiction administrative de définir ce qu'elle entend par "*faire preuve de négligence à l'égard d'abandons sur son terrain*", l'une des conditions à la mise en jeu de la responsabilité du propriétaire sur le fondement de la législation sur les déchets.

### **Le propriétaire négligent regardé comme détenteur des déchets**

S'appuyant sur la directive du 5 avril 2006 relative aux déchets, le Conseil d'Etat rappelle que les responsables des déchets au sens des articles L. 541-1 et suivants du code de l'environnement sont les producteurs ou autres détenteurs de déchets.

Mais, confirmant sa jurisprudence dégagée par sa décision du 26 juillet 2011 dans la même affaire, il affirme de nouveau qu'en l'absence de tout producteur ou de tout autre détenteur connu, le propriétaire du terrain sur lequel ont été déposés des déchets "*peut être regardé comme leur détenteur au sens de l'article L. 541-2 du code de l'environnement, notamment s'il a fait preuve de négligence à l'égard d'abandons sur son terrain, et être de ce fait assujetti à l'obligation d'éliminer ces déchets*".

### **Comment définir la négligence ?**

L'apport de ce nouvel arrêt réside dans la définition du propriétaire "*négligent*". Il y avait ici négligence, souligne le Conseil d'Etat, car les déchets litigieux résultaient pour l'essentiel de l'exploitation antérieure de l'activité par la société propriétaire du terrain. Celle-ci s'était en outre abstenue de toute surveillance et de tout entretien du terrain, n'avait procédé à aucun aménagement de nature à faciliter l'accès au site des services de secours et de lutte contre l'incendie, et n'avait pris aucune initiative pour assurer la sécurité du site ni pour faciliter l'organisation de l'élimination des déchets.

Au contraire, son dirigeant avait chargé une entreprise de travaux publics d'enfouir les déchets dans les dépressions naturelles du site pour les faire disparaître et avait d'ailleurs été condamné pour exploitation sans autorisation d'une installation classée (ICPE) pour ces faits. Enfin, la société avait refusé à l'Ademe l'autorisation de pénétrer sur le site pour en évacuer les produits toxiques et en renforcer la sécurité.

### **Une hiérarchie des responsabilités**

Cette décision de l'ordre administratif vient confirmer, avec l'évolution parallèle de la jurisprudence judiciaire et les projets du Gouvernement, l'émergence d'une hiérarchie des responsabilités plus claire en matière de sols pollués.

Le premier responsable apparaît être le dernier exploitant sur le fondement de la législation des installations classées. A défaut, ou dans le cas d'un site pollué "*hors installation classée*", la responsabilité du producteur des déchets ou de leur détenteur pourra être recherchée sur le fondement de la législation sur les déchets. A titre subsidiaire, la responsabilité du propriétaire "*négligent*" ou "*de mauvaise foi*" pourra être recherchée par le maire sur le fondement de la législation sur les déchets, voire par le préfet sur le même fondement en cas de carence du maire.

Article publié le 01 octobre 2013



**Laurent Radisson** , journaliste  
Rédacteur en Chef délégué aux marchés HSE



L'actualité professionnelle du secteur de l'environnement

## Vers la prise en charge de la dépollution des sites par les aménageurs ?

Friches industrielles : vers la reconquête ?

Actu-Environnement.com - Publié le 07/10/2013

**De nouvelles dispositions législatives sur les sols pollués sont dans les cartons du Gouvernement. L'enjeu ? Faire sauter les verrous qui empêchent l'urbanisation des friches industrielles.**



© neko92vl/Fotolia.com

En début d'année, un document interne à l'Administration visant à intégrer un volet "sols pollués" dans le projet de loi pour l'accès au logement et un urbanisme rénové (Alur) avait été divulgué. L'objectif était de faciliter l'urbanisation des friches industrielles afin de densifier le bâti dans les zones urbaines et éviter une artificialisation des sols.

Ces dispositions ont curieusement été retirées du projet de loi, voté en première lecture par l'Assemblée nationale le 17 septembre, suite à un arbitrage défavorable en réunion interministérielle. Mais il n'est pas du tout exclu qu'elles réapparaissent *via* des amendements gouvernementaux lors de la poursuite de la discussion parlementaire de ce projet de loi ou d'un autre, voire dans le texte d'une ordonnance prise en vertu de la loi d'habilitation visant à simplifier la vie des entreprises.

## **Bâtir un droit des sols pollués autonome**

Que contiennent les dispositions en question ? Une telle réforme permettrait de bâtir "*un droit des sols pollués français autonome*" à l'image de ce qui existe déjà dans de nombreux pays, estime Vincent Sol, avocat spécialisé en droit de l'environnement et président du groupe de travail sur les sols pollués au sein du Conseil supérieur de la prévention des risques technologiques (CSPRT).

Il s'agit tout d'abord d'établir une hiérarchie des responsabilités. Pour les installations classées (ICPE) et les installations nucléaires de base (INB), le responsable restera le dernier exploitant. Pour les autres sites pollués, le responsable sera le producteur des déchets ayant contribué à la pollution ou le détenteur des déchets qui aurait commis une faute. Mais, à défaut, le projet de texte prévoit la responsabilité subsidiaire du "propriétaire de mauvaise foi". C'est-à-dire le propriétaire qui n'est pas en mesure de démontrer qu'il est étranger à la pollution, qu'il n'a pas commis de négligence et qu'il ignorait cette pollution.

La deuxième grande nouveauté du projet est la possibilité d'autoriser le transfert à un tiers payeur de l'obligation de remise en état d'un site ayant accueilli une installation classée. Obligation qui repose en principe, comme on l'a vu, sur le dernier exploitant.

Ces deux évolutions de la législation permettraient de débloquer des situations dans lesquelles le dernier exploitant en titre est insolvable ou lorsque l'usage projeté du site est modifié par rapport à celui qui était prévu initialement. Le coût de la dépollution, rendue nécessaire par un projet d'urbanisation, serait ainsi pris en charge par les aménageurs et maîtres d'ouvrages susceptibles de tirer profit du projet.

## **Un certain consensus en faveur de la réforme**

Il semble qu'il existe un certain consensus des différentes parties prenantes, y compris des associations de protection de l'environnement, en faveur d'une telle réforme. Elle aurait pour mérite de "*sécuriser les projets immobiliers pour éviter les retards et les contentieux*", confirme le président de l'association Robin des bois, Jacky Bonnemains. Tout en maîtrisant les risques sanitaires liés aux pollutions.

Quelques industriels auraient toutefois fait part de leur réticence vis à vis de la possibilité qu'aurait l'Administration de se retourner vers l'exploitant en cas de défaillance du tiers payeur. Cette crainte n'est pas justifiée, explique Vincent Sol, car le projet de texte exige des garanties financières des aménageurs. Or, ces garanties sont exigibles "*à première demande*" en cas de défaillance, ajoute l'avocat, ce qui rendrait cette hypothèse purement théorique.

D'autres craignent de voir dans cette réforme une remise en cause du principe "pollueur-payeur". "*Il s'agit d'une erreur d'analyse*", répond catégorique le président du groupe de travail sur les sols pollués, dans la mesure où les responsables sont par ordre de priorité l'exploitant et le propriétaire de mauvaise foi. De plus, ajoute-t-il, le

fait de vendre moins cher un terrain pollué constitue une prise en compte du coût de la dépollution.

*"A choisir, je préfère que ce soit un promoteur plutôt que l'Etat qui prenne en charge la dépollution d'un site dont le pollueur a disparu ou est insolvable"*, ajoute le président de l'association Robin des bois.

## **Vers une meilleure connaissance des sites pollués**

Autre apport du projet : la création de zones de vigilance permettant d'identifier les sites pollués qui nécessitent la mise en œuvre de précautions particulières en cas de changement d'usage. Dans ces zones, que les documents d'urbanisme devront prendre en compte, le maître d'ouvrage devra fournir une attestation établie par un bureau d'études certifié garantissant la réalisation d'une étude des sols et sa prise en compte dans le projet.

*"Ces zones vont clarifier la connaissance des sites pollués et pousser les communes à se saisir des problèmes"*, estime Vincent Sol, qui constate que les bases de données existantes sur les sites pollués n'ont pas assez *"percolé"* chez les notaires et dans les services d'urbanisme des collectivités. Or, les projets qui ont pris corps nécessitent une appropriation locale, constate le juriste, ainsi que la prise en compte simultanée de leurs dimensions techniques, juridiques et financières, citant à titre d'illustration la commune de Massy dans l'Essonne.

Une expérience qui pourrait avoir valeur d'exemple en pleine période de reconquête des friches industrielles dans le cadre du Grand-Paris mais aussi dans des régions de vieille industrie comme le Nord-Pas-de-Calais ou la Lorraine.

L'adoption de la loi, suivie par ses décrets d'application, pourrait servir de déclencheur. *"Ce projet permettrait d'éviter de prendre du retard dans les projets d'urbanisation et de reconversion des friches pourtant souhaités par le Gouvernement"*, déplore Jacky Bonnemains en constatant le retard pris dans l'adoption des mesures.

## **Laurent Radisson**

© Tous droits réservés Actu-Environnement  
Reproduction interdite sauf accord de l'Éditeur.



## La gestion des sites pollués après la loi « Alur »

Par Sophie Lapprand, avocate, cabinet Goutal, Alibert et associés Philippe Peynet, avocat associé, cabinet Goutal, Alibert et associés

Introduit discrètement par un amendement sénatorial, l'article 173 de la loi du 24 mars 2014 pour l'accès au logement et un urbanisme rénové apporte des modifications significatives au droit des sols pollués.

### Cartographier les sites pollués

L'essentiel du dispositif mis en place par l'article 173 de la loi pour l'accès au logement et un urbanisme rénové (Alur) repose sur la cartographie des « secteurs d'information sur les sols » (SIS) élaborée par le préfet, après avis des maires des communes concernées mais sans que ne soient consultés les propriétaires des terrains visés.

Sur ce point, deux observations s'imposent. D'une part, l'établissement d'une telle cartographie repose sur des connaissances préexistantes, les bases de données Basias (inventaire historique des sites industriels et activités de service) et Basol (inventaire des sites et sols pollués, ou potentiellement pollués, nécessitant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif). Il ne s'agira donc pas de procéder à de nouvelles recherches mais de synthétiser les données existantes. D'autre part, en l'absence de précision dans les textes, il semblerait que l'avis émis par l'exécutif local soit un avis simple. Ainsi, le silence du maire ou un avis défavorable devrait être sans incidence sur l'élaboration de la cartographie des SIS.

### Intégrer les sites pollués au sein des autorisations

S'agissant, d'abord, des documents d'urbanisme (plan local d'urbanisme ou document en tenant lieu, carte communale), les collectivités territoriales devront y annexer la cartographie des SIS.

Ensuite, l'identification de SIS n'est pas sans incidence sur des autorisations d'urbanisme. En amont des projets, la localisation d'un terrain en SIS devra, en effet, apparaître dans le certificat d'urbanisme. En aval, tout projet de construction ou de lotissement dans un tel secteur devra nécessairement faire l'objet d'une étude des sols - rédigée par un bureau d'études certifié - déterminant les mesures de gestion de la pollution à mettre en oeuvre pour assurer la compatibilité entre l'état des sols et l'usage projeté.

De même, tout dossier de demande de permis de construire ou de permis d'aménager s'accompagnera d'une attestation de la réalisation de l'étude précitée et de sa prise en compte dans l'élaboration du projet. Deux exceptions ont toutefois été prévues par le législateur. En sont dispensées : les demandes de permis d'aménager formées par une personne ayant qualité afin de bénéficier de l'expropriation pour cause d'utilité publique ; les demandes de permis de construire situées dans le périmètre d'un lotissement autorisé ayant préalablement fait l'objet d'une demande comportant l'attestation précitée.

### Améliorer l'information du titulaire de DPU

En cas de vente d'un bien situé dans un SIS, le vendeur devra en informer le titulaire de droit de préemption urbain (DPU). Une telle mesure tend à pallier les insuffisances du contenu de la déclaration d'intention d'aliéner (DIA) qui avait conduit la Cour de cassation à juger que le titulaire du droit de préemption ne pouvait pas, en cas de pollution du bien préempté, rechercher la responsabilité pour vice caché du vendeur (Cass., 3e civ., 7 novembre 2012, req. n° 11-22907). En outre, dans un délai de deux mois, le titulaire du droit de préemption urbain peut demander la communication des documents lui permettant d'apprécier l'état de pollution des sols du propriétaire. L'identification de SIS emporte également d'importantes conséquences en matière contractuelle. Tout contrat de vente ou de location doit attester que le vendeur ou bailleur a informé de manière écrite l'acheteur ou le locataire de la situation du terrain. Au reste, l'information ainsi communiquée est nécessairement limitée dès lors qu'elle ne porte que sur les seules informations rendues publiques par l'Etat. Enfin, il convient de souligner que, contrairement à l'état antérieur du droit, cette information n'est pas exclusive de celle prévue aux articles L.125-5 et L.514-20 du code de l'environnement (présence d'une installation classée pour la protection de l'environnement, terrain en zone couverte par un plan de prévention des risques technologiques ou par un plan de prévision des risques naturels prévisibles, prescrit ou approuvé, terrain dans une zone de sismicité).

## **Sanctionner le défaut d'information**

Le non-respect de l'obligation d'information par le vendeur ou le bailleur n'est pas sans conséquence pour ce dernier. Dans le cas d'un contrat de vente ou de location, dès lors que la pollution rend le terrain impropre à la destination précisée dans le contrat, l'acquéreur ou le preneur pourra solliciter, suivant les cas, la résolution du contrat, la restitution du prix de la vente ou obtenir une réduction de loyer. En outre, dans la seule hypothèse de la vente, si le coût de réhabilitation n'est pas disproportionné au regard du prix de la transaction, l'acquéreur pourra demander la réhabilitation aux frais du vendeur. L'action ainsi ouverte à l'acheteur ou au locataire peut être mise en oeuvre dans un délai de deux ans à compter de la découverte de la pollution.

On relèvera, cependant, que l'efficacité du dispositif mis en place pourrait se heurter à la rédaction de l'article L.514-20 du code de l'environnement qui dispose que la responsabilité du vendeur ou du bailleur ne pourra être engagée que si la « pollution constatée rend le terrain impropre à la destination précisée dans le contrat ». Autrement posé, si la pollution constatée n'a pas pour conséquence de rendre « impropre » le terrain pour l'usage qui en était prévu contractuellement, l'acquéreur ou le locataire ne pourra agir à l'encontre du vendeur ou du bailleur qui ne se serait pas acquitté de son obligation d'information. Les parties au contrat devront donc veiller à préciser la destination projetée du bien.

## **Se substituer à l'exploitant du site pollué**

L'un des apports de la loi « Alur » tient dans la possibilité de se substituer à l'exploitant pour assurer la réhabilitation du site pollué. Une telle évolution pourrait résoudre les difficultés rencontrées, notamment, par les collectivités quand elles faisaient l'acquisition de terrains ayant accueilli une installation classée pour l'environnement (ICPE), dès lors qu'elles ne pouvaient se substituer à l'exploitant ou au propriétaire. Plus qu'une simple obligation contractuelle entre les parties, il s'agit de prévoir le transfert de la charge administrative de la remise en l'état sur l'acquéreur ou, plus largement, sur un tiers intéressé (un aménageur par exemple).

Cette substitution doit faire l'objet d'une demande par le tiers intéressé au préfet et préciser les mesures permettant de garantir la compatibilité entre l'usage futur envisagé et l'état actuel des sols mais aussi justifier de ses capacités techniques et financières lui permettant de réaliser les travaux de réhabilitation. Il ne faut pas croire, cependant, que cette substitution par un tiers intéressé de l'exploitant exonère de façon définitive ce dernier. Il sera, en effet, de nouveau responsable de la dépollution du site en cas de défaillance du tiers.

## **Permettre la reconversion des sites pollués**

La loi « Alur » est encore venue préciser les modalités d'évolution des sites ayant antérieurement accueilli des ICPE afin de ne pas les figer. Lorsqu'un usage non industriel est prévu, le maître d'ouvrage à l'origine de ce changement d'usage doit, d'une part, arrêter les mesures de gestion de la pollution des sols et, d'autre part, mettre en oeuvre ces dernières afin « d'assurer la compatibilité entre l'état des sols et la protection de la sécurité, de la santé ou de la salubrité publiques, l'agriculture et l'environnement au regard du nouvel usage projeté ».

La mise en oeuvre de ces mesures sera garantie par une attestation d'un bureau d'études spécialisé qui devra, le cas échéant, être jointe au dossier de demande de permis de construire ou de permis d'aménager. Dans l'hypothèse où une pollution résiduelle persisterait qui ne serait pas incompatible avec le nouvel usage, le maître d'ouvrage en informera le propriétaire et le préfet. Toujours afin de permettre l'évolution des anciens sites pollués, la loi « Alur » prévoit la suppression des servitudes d'utilité publique (restriction ou interdiction de construction ou d'occupation dans les zones situées à proximité d'une ICPE) si ces dernières sont devenues sans objet, à la demande de l'ancien exploitant, du maire, du propriétaire du terrain ou à l'initiative du préfet. Cette demande doit être accompagnée d'un rapport démontrant que la servitude précédemment instituée est devenue sans objet.

## **Connaître la hiérarchie des responsables**

La hiérarchie des responsables, établie tant par le Conseil d'Etat que la Cour de cassation, est reprise partiellement par la loi « Alur ». Celle-ci va, toutefois, au-delà en prévoyant la responsabilité du propriétaire au titre des ICPE. Ce qui est de nature à assurer une meilleure lisibilité des responsabilités encourues. Sont donc responsables le « dernier exploitant de l'installation à l'origine de la pollution des sols », le tiers intéressé ou le maître d'ouvrage à l'origine du changement d'usage et, hors les cas ICPE, « le producteur des déchets qui a contribué à l'origine de la pollution des sols ou le détenteur des déchets dont la faute y a contribué ».

La loi « Alur » a donc privilégié une approche subjective qui se fonde sur la seule participation fautive à la production ou à la détention du déchet. Une telle approche se retrouve, également, dans la responsabilité subsidiaire du propriétaire. Celle-ci ne peut, en effet, être engagée, en l'absence des responsables de premier rang précités, que s'il est démontré que le propriétaire a été « négligent » et qu'il n'est pas « étranger » à la pollution.

## L'essentiel ressource en eau

### Micropolluants : une chasse au long cours

le 01/11/2014

**Depuis une dizaine d'années, État, collectivités et entreprises se mobilisent contre les rejets de substances dangereuses dans l'eau. Mieux identifiées, certaines d'entre elles peuvent être maîtrisées. Mais de nouvelles sources de pollution apparaissent, qui rendent les objectifs nationaux et européens de réduction difficiles à tenir.**



Au regard de la directive cadre sur l'eau, 21 % des rivières et 40 % des nappes souterraines sont en mauvais état chimique, des déclassements majoritairement liés à la présence de micropolluants. Dans le collimateur de l'Europe, 53 substances dangereuses, à réduire ou à supprimer à l'horizon 2021, auxquelles s'ajoutent un certain nombre de substances pertinentes propres à chaque bassin. Et dès 2015, des objectifs intermédiaires de réduction devront être respectés. Depuis une dizaine d'années, l'action nationale de Recherche et de réduction des émissions de substances dangereuses dans l'eau (RSDE) est mise en œuvre par les installations classées pour la protection de l'environnement et donne des résultats tangibles. Sur le bassin Seine-Normandie, 670 sites industriels (sur environ 3 000 à l'échelle de l'Hexagone) ont déjà réalisé l'étape de caractérisation de leurs rejets.

**Les résultats intermédiaires de cette première campagne** ont alimenté la réflexion des groupes IETE (groupes inter-agences d'échanges techniques pour l'industrie), qui ont engagé des études sectorielles approfondies. Une dizaine d'entre elles sont en cours ou achevées. Elles orienteront des études technico-économiques plus ciblées, encore rares aujourd'hui, demandées par arrêté préfectoral aux ICPE devant réduire leurs rejets.

Cette traque aux substances dangereuses est un enjeu prioritaire des 10es programmes des agences de l'eau. L'agence Rhône Méditerranée et Corse met l'accent sur les grands foyers industriels. Études, changements de process, substitution de produits, épuration : ces opérations ont concentré 80 % des aides aux industriels sur le bassin en 2013. Pour preuve : l'agence a financé une station physico-chimique sur un site du chimiste Arkema, réduisant de 98 % les flux de nickel et de plomb rejetés dans le Rhône. Dans le Sud-Est, les objectifs nationaux de 2015 pour le dichlorométhane, le nickel et le toluène sont atteints avec un an d'avance. À l'échelle du bassin, la situation s'améliore, notamment sur la réduction des métaux et les solvants chlorés, pour lesquels de gros efforts ont été faits. « *Les persistants, comme les PCB ou les composés perfluorés, tendent à diminuer, mais sont encore largement présents dans les milieux aquatiques* », ajoute Thomas Pelte, chargé d'études eaux superficielles à l'agence Rhône Méditerranée et Corse. En Seine-Normandie, un déclassement généralisé des eaux de surface dû à la présence de certains HAP pyrolytiques est constaté. « *Leurs origines diffuses compliquent la mise en œuvre des mesures de gestion* », commente Baptiste Casterot, chargé de mission pollution toxique à l'agence de l'eau Seine-Normandie.



**Les PME sont concernées avec des opérations collectives** menées par secteur d'activité.

« *En finançant des emplois d'animateurs à l'échelle des bassins versants ou au sein des chambres de métiers et des chambres de commerce, nous mettons en place des relais de terrain indispensables pour accompagner les entreprises* », indique Patricia Mauvieux, directrice du soutien aux interventions à l'agence Rhin-Meuse. Outre les aides incitatives des agences, un autre levier financier sera activé dès 2015, avec la modification de la redevance pour pollution non domestique. Elle introduit un nouveau paramètre qui intègre seize substances dangereuses pour l'environnement.

**Les objectifs de réduction seront-ils atteints ?** Difficile de se prononcer : « *En 2001, ils ont été définis sur des bases lacunaires, alors que l'on avait une connaissance partielle des flux de certains produits* », souligne Lauriane Gréaud, chargée de la lutte contre les pollutions domestiques et industrielles à la direction de l'Eau et de la Biodiversité du ministère de l'Écologie.

Depuis, de nombreux autres foyers de pollution ont été découverts : « *L'élargissement des réseaux de mesure, l'augmentation du nombre de substances et l'amélioration des performances analytiques ont mis au jour de nouvelles sources* », complète Thomas Pelte. Ainsi, pour certains paramètres, on constate une augmentation du flux connu plutôt qu'une réduction. Néanmoins, les chiffres transmis à l'Europe feront ressortir les flux de pollution évitée et, de fait, l'efficacité des actions menées. Par la suite, l'inventaire 2010-2013, rassemblant les résultats des campagnes RSDE et des études menées par les agences, devrait fournir une meilleure connaissance des émissions. Il servira de jauge pour revoir les objectifs et échéances dans le cadre de la révision des Sdage, pour un prochain examen de l'état des masses d'eau, et de l'atteinte des objectifs en 2021.

#### **Nouvelle technologie pour l'usine PPC**

En activité depuis 1808, l'usine PPC (potasse et produits chimiques) de Thann (Haut-Rhin) est le plus vieux site chimique de France. On y produit des dérivés de la potasse par électrolyse sur cathode de mercure, un procédé responsable de la pollution chronique de la rivière Thur, qui reçoit 60 % du flux industriel total de mercure mesuré sur l'ensemble du bassin Rhin-Meuse. En 2009, l'entreprise décide de changer de technologie : « *L'ancien process va être remplacé par des cellules à membranes polymères perfluorocarboxyliques, sans aucun rejet de mercure* », précise Philippe Robin, le président de PPC. La mise en service est prévue en 2015. « *Les objectifs 2015 pour ce paramètre seront donc atteints* », conclut Bruno Pellerin, directeur territorial Rhin supérieur et Ill de l'agence de l'eau Rhin-Meuse, qui a apporté 10 % d'équivalent-subvention à l'opération.



L'actualité professionnelle du secteur de l'environnement

## Directive IED : le "rapport de base" en question

Un rapport sur la pollution des sols et des eaux souterraines est désormais exigé des installations les plus polluantes. Mais de nombreuses questions se posent encore aux exploitants chargés de le mener à bien.



© Rasulov

"*La directive IED : Quels enjeux ? Quelles conséquences ?*". C'est à ces questions que les participants du colloque de l'Association française des ingénieurs et techniciens de l'environnement (Afite) ont tenté de répondre le 14 novembre à Paris. Parmi ces enjeux figure la réalisation d'un rapport, appelé "rapport de base", décrivant l'état de pollution du sol et des eaux souterraines de l'établissement.

### Un outil de gestion des sites pollués

Quel est l'objectif de ce rapport ? "*C'est un outil de gestion des sites pollués*", explique Aurélien Louis, Chef du Bureau du sol et du sous-sol au ministère de l'Ecologie. Lors de la mise à l'arrêt définitif de l'installation, l'exploitant sera en effet tenu de remettre le site dans un état au moins similaire à celui constaté dans le rapport de base. Mais la remise en état doit également permettre l'usage futur du site déterminé conformément au code de l'environnement. "*C'est l'état le plus contraignant qui sera retenu*", explique Emilie Favrie, chargée de mission au sein du même bureau.

Dans quel cas ce rapport est-il exigé ? Lorsque l'activité implique l'utilisation, la production ou le rejet de substances ou de mélanges dangereux visés par le règlement CLP, ainsi qu'un risque de contamination du sol et des eaux souterraines sur le site d'exploitation. Les moyens de prévention des pollutions mis en œuvre par les exploitants ne sont pas pris en compte pour apprécier ce risque de contamination, précise Emilie Favrie.

A quel moment le rapport doit-il être produit ? Pour les installations nouvelles, il doit être joint au dossier de demande d'autorisation. Pour les installations existantes, une distinction est faite entre celles qui relevaient de la directive IPPC et les autres. Pour les premières, le rapport de base doit être adressé avant la première actualisation des prescriptions, à l'occasion d'une modification substantielle du dossier d'autorisation ou d'une procédure de réexamen faisant suite à la publication ou la mise à jour des "Conclusions sur les meilleures techniques disponibles (MTD)" applicables à ces installations. Pour les secondes, le rapport de base doit être joint au dossier de mise en conformité qui doit être remis avant le 7 janvier 2014.

Il n'est pas prévu d'actualisation du rapport de base. Seul un complément pourrait être demandé en cas de modification substantielle mettant en œuvre dans l'installation de nouvelles substances visées par le règlement CLP. Toutefois, comme le relève l'avocat Jean-Pierre Boivin, les installations IED sont également des installations soumises à garanties financières qui, à ce titre, doivent répondre aux exigences de l'article L. 512-18 du code de l'environnement. Elles devront donc, de fait, mettre à jour un état de la pollution des sols à chaque changement notable de leurs conditions d'exploitation.

### **Dans l'attente des ligne directrices**

Quel doit être le contenu de ce rapport ? L'article R. 515-59 du code de l'environnement prévoit qu'il comprend des informations relatives à l'utilisation actuelle et, si elles existent, aux utilisations précédentes du site ; de même que les informations disponibles sur les mesures de pollution du sol et des eaux souterraines. Reste que les industriels sont encore dans le flou en ce qui concerne le contenu précis du rapport, les éventuelles études complémentaires à mener et les coûts qui en découleront.

Le contenu du rapport doit en effet être précisé, au niveau de l'UE, par des lignes directrices établies par la Commission et, au niveau national, par un arrêté ministériel. Or, les industriels ne disposent pour l'instant ni de l'un, ni de l'autre. "*Les lignes directrices devraient être disponibles au cours du premier trimestre 2014*", indique David Grimeaud de la Commission européenne. Celles-ci tardant à venir, le ministère de l'Ecologie avait mis en place un groupe de travail coordonné par le BRGM qui a abouti à un guide méthodologique, dont la première version a été mise en consultation l'été dernier. Ce guide "*très exhaustif*" sera réadapté par rapport au projet de lignes directrices de la Commission, précise Emilie Favrie.

"*Le rapport devra comporter cinq chapitres*", précise d'ores et déjà cette dernière. Chapitres qui porteront sur les éléments suivants : contexte du site dans son

environnement ; recherche, compilation et évaluation des données disponibles ; définition de programmes d'investigation ; réalisation de ces programmes ; interprétation des résultats et conclusions. Mais, "*beaucoup de données sont déjà disponibles*", relativise Aurélien Louis, qui estime au final que le contenu du rapport peut se résumer à deux volets : un volet documentaire, complété, si besoin, par des investigations complémentaires. Dans l'attente des précisions du ministère, "*le guide du BRGM constitue une base technique sur laquelle s'appuyer*", ajoute ce dernier.

### **Quelle est la portée du rapport de base ?**

Les industriels ont-ils intérêt à réaliser un rapport de base très complet ? Oui, répond le représentant du ministère de l'Ecologie, car si l'exploitant ne remet pas son rapport ou remet un rapport de mauvaise qualité, il se verra imposer des mesures de remise en état plus contraignantes lors de l'arrêt de l'installation.

La responsabilité de la rédaction du rapport repose en tout état de cause sur les épaules des industriels. "*Il n'y aura pas de validation du contenu par l'inspection*", précise Emilie Favrie, *mais une simple vérification de la complétude du rapport*". Toutefois, "*on ne peut lui mettre des oeillères*", ajoute Aurélien Louis. Autrement dit, si l'inspection des installations classées découvre l'existence d'une pollution à l'occasion de la remise d'un rapport de base, elle engagera les actions qui s'imposent conformément à la doctrine contenue dans la circulaire du 8 février 2007.

Article publié le 15 novembre 2013



**Laurent Radisson** , journaliste  
Rédacteur en Chef délégué aux marchés HSE

---

Actu-Environnement

© 2003 - 2017 COGITERRA - ISSN N°2107-6677

Actu-Environnement adhère au Centre Français d'exploitation du droit de Copie (CFC).

## Pollution des eaux

# Le deuxième plan micropolluants enfin lancé par Ségolène Royal

le 09/09/2016 Environnement Magazine

**Ségolène Royal a officiellement lancé le plan micropolluants 2016-2021 lors de la conférence Icraphe. 39 actions visent à mieux connaître les risques pour les hiérarchiser et les réduire.**



Dans les cartons depuis plusieurs mois – il devait être lancé en 2014, puis lors de la conférence environnementale d'avril 2016 – le plan national micropolluants 2016-2021 a été annoncé par Ségolène Royal lors de la conférence internationale Icraphe sur les risques liés aux résidus de médicaments dans l'environnement. « Le sujet santé-environnement est un des axes forts d'actions du ministère », a précisé Ségolène Royal.

Il fait suite au plan 2010-2013 et poursuit les mêmes objectifs tout en étant plus large. « Ce nouveau plan intègre l'ancien plan micropolluants, le plan PCB et le plan national sur les résidus de médicaments pour donner une composante à la fois santé et environnement », détaille Pierre-François Staub, chargé de mission chimie des milieux aquatiques à la direction des affaires scientifiques et techniques de l'Onema. Il comprend aussi des actions inscrites dans le cadre des précédentes conférences environnementales comme la protection de 1000 captages prioritaires vis-à-vis des nitrates et pesticides ou encore la refonte du site Eaufrance pour améliorer la mise à disposition des données sur l'eau.

Les précédents plans ont déjà permis d'améliorer les connaissances sur les rejets de substances dangereuses et leurs impacts sur le milieu aquatique, de développer de nouveaux outils de détection (échantillonnage passif, analyse dirigée par les effets, etc.) ou encore de prioriser des micropolluants à suivre dans le cadre du cycle DCE 2016-2021.

Trois grands objectifs sont fixés dans la continuité du plan précédent : réduire à la source des substances micropolluantes « notamment en sensibilisant les établissements médicaux et les sites d'élevage agricoles », selon la ministre, consolider les connaissances pour mieux anticiper les risques et les impacts sur l'environnement et sur la santé et enfin dresser une liste de polluants sur lesquels agir en hiérarchisant les molécules selon les stratégies (amélioration de la connaissance, risque de non atteinte du bon état ou nécessité de réduire les émissions). L'une des actions visera d'ailleurs à mettre en place un dispositif de partage des données écotoxicologiques des médicaments humains et vétérinaires. « Il manque une base de données pour hiérarchiser les actions sur les résidus de médicaments dans l'eau », a commenté Ségolène Royal. Une attention particulière sera apportée à des molécules "issues de la conférence environnementale sur lesquelles le gouvernement s'est engagé à agir" précise le document. Perchlorates, bisphénol A, nitrosamines, parabènes et phtalates seront dans le viseur.

Le plan comporte 14 leviers déclinés en 39 actions dont certaines sont déjà lancées. Une **note technique** parue mi-août précise, par exemple, les modalités des campagnes de surveillance dans les eaux des stations d'épuration urbaines.

Par ailleurs, les 13 dossiers sélectionnés dans le cadre de l'appel à projets « Innovations et changements de pratiques : lutte contre les micropolluants des eaux urbaines » coordonné par l'Onema seront particulièrement mis à contribution pour apporter des éléments dans la détection des micropolluants, mieux comprendre la perception citoyenne des enjeux ou pour aider les exploitants à réaliser des diagnostics et planifier leur action. « Pour aider les collectivités dans ce volet, un guide rassemblant les retours d'expériences sur la manière de conduire un diagnostic et les solutions à mettre en œuvre sera réalisé », ajoute Pierre-François Staub.

## RESSOURCES EN EAU

# Micropolluants : le nécessaire dialogue des élus avec les chercheurs



Par A. Garrigues

Publié le 31/01/2012

Les menaces que font peser les polluants chimiques sur l'environnement sont de plus en plus importantes et rejaillissent sur la santé humaine. Une problématique qui demande aux collectivités de dialoguer avec le monde scientifique et de repenser les actions menées en matière de gestion de l'eau et de l'assainissement.

Pesticides, PCB, résidus de médicaments, etc. Cela fait plusieurs dizaines d'années que des efforts sont entrepris pour lutter contre une multitude de produits chimiques qui menacent l'environnement et tout particulièrement les milieux aquatiques.

Même si des progrès sont à relever en matière de traitement des eaux usées avant rejet dans le milieu naturel, les résultats ne sont pas toujours au rendez-vous pour certains polluants, comme le souligne Martin Guespèreau, directeur de l'agence de l'eau Rhône-Méditerranée-Corse (RMC) : "les pesticides représentent encore le premier facteur de déclassement de la qualité des eaux, suivi par la dégradation physique des rivières, ces dernières perdant ainsi leur capacité d'autoépuration".

**Santé humaine** - Les polluants sont présents dans le milieu naturel à des concentrations très faibles – d'où leur nom de « micropolluants » –, mais ils atteignent des niveaux non négligeables et pèsent à leur tour sur la santé de l'homme par différents vecteurs : l'eau de boisson, la consommation de poissons et coquillages, de fruits et légumes, ou encore la baignade.

Pour les collectivités, ces problèmes de santé humaine sont parfois difficiles à appréhender, car les questions scientifiques qui en découlent ne permettent pas toujours de déduire des recommandations claires et de mettre en place des actions préventives ou correctives.

C'est dans ce contexte que l'agence de l'eau RMC et le Grand Lyon ont souhaité organiser le colloque « Eau et santé », le 23 janvier 2012 à Lyon, afin de favoriser les échanges entre des chercheurs et des représentants des services d'eau et d'assainissement des collectivités.

**Plans de lutte nationaux** - Un panel des principales menaces chimiques a ainsi été dressé par Gérard Lasfargues, directeur général adjoint de l'Agence nationale de sécurité sanitaire (Anses). Il a pointé l'augmentation considérable des micropolluants ainsi que leurs « effets synergiques éventuels » lorsqu'ils sont associés (on parle alors d'effet cocktail). Certes, une grande partie de ces produits sont concernés par des plans de lutte mis en place ces dernières années par le ministère de l'Ecologie :

- plan national santé-environnement,
- plan national sur les résidus de médicaments,
- plan de lutte contre les PCB,
- plan Ecophyto (pesticides),
- plan national des micropolluants organiques,
- etc.

**Emergence de nouveaux polluants** - Ces chantiers sont en cours, mais l'éradication de ces problèmes est difficile car les sommes en jeu sont parfois conséquentes (ex. : les PCB), ou parce que cela nécessite des évolutions importantes dans les filières concernées (ex. : les pesticides et l'agriculture), ou encore parce que les chercheurs doivent améliorer leurs connaissances, estimer les risques et trouver des solutions de traitement économiquement viables.

D'autant qu'on assiste régulièrement à l'émergence de nouveaux polluants.

Cela concerne notamment des substances générés dans les usines d'eau potable (ex. : sous-produits générés lors de la chloration de l'eau potable), ou dans les réseaux de distribution d'eau potable (ex. : le Bisphénol A ou

encore le chlorure de vinyle monomère, qui est relargué par certaines canalisations en PVC installées avant les années 1980).

**Priorité à la protection des captages** - Face à ce tableau inquiétant, Martin Guespereau a tenu à être rassurant : « Je crois qu'il faut avoir un peu de méthode. En premier lieu, il est nécessaire de travailler sur la protection des captages d'eau, parce que cette bataille est gagnable, parce qu'elle est légitime et que des outils juridiques existent ». De plus, la prévention des pollutions représente un coût 2,5 fois moins élevé que celui du traitement de l'eau polluée. Ces actions préventives se traduisent par exemple par le financement des aires de lavage des pulvérisateurs de pesticides ou l'évolution des produits utilisés dans les pressings, auxquelles peuvent participer les communes, le département et la région, en complément des aides apportées par les agences de l'eau.

**Multiplier les actions** - Par ailleurs, pour lutter efficacement contre ce cocktail de substances chimiques, les collectivités sont invitées à multiplier leurs actions, en parallèle du travail réalisé par les services de l'Etat et les agences de l'eau.

L'exemple du Grand Lyon est révélateur de cette démarche. En plus de son travail sur la protection de ses captages d'eau, cette collectivité mène de nombreuses actions :

- mise en place du "zéro pesticide" en ville,
- choix d'un mobilier urbain moins émissifs en polluants,
- développement des zones d'infiltration des eaux de pluie, qui ont une action d'épuration et évitent d'envoyer tous les polluants récoltés par les eaux de pluie vers le réseau d'assainissement, tout en réduisant les problèmes liés aux crues,
- optimisation du traitement des eaux usées dans les stations d'épuration, etc.

« Bien sûr, nous respectons la réglementation sur les polluants », témoigne Claude Presle, directeur de l'eau du Grand Lyon. « Mais nous voyons bien qu'il existe des interrogations sur ces micropolluants, que ce soit dans les médias ou dans les commissions locales de l'eau où sont présents les usagers. C'est pour cela que nous essayons de nous rapprocher des chercheurs, afin de disposer d'une veille et de savoir où l'on va ».

**Risques alimentaires** - Reste qu'il ne faut pas surestimer les risques liés à l'eau de boisson, car pour de nombreux micropolluants, le danger provient principalement de notre alimentation solide.

« Les apports alimentaires sont très majoritaires, comme par exemple pour les pesticides, où ils interviennent pour 95 à 98% », confirme Philippe Hartemann, directeur du département environnement et santé de l'Université de Lorraine.

"Cependant, il ne faut pas négliger les menaces liées à l'eau et continuer à faire les plus grands efforts, tant en recherche qu'en matière de prévention des émissions polluantes et de traitement », tient-il à rappeler.

### 15 nouvelles substances prioritaires intégrées à la directive européenne

La Commission a proposé, le 31 janvier 2012, d'ajouter quinze substances chimiques à la liste des trente-trois polluants qui sont prioritairement surveillés et contrôlés dans les eaux de surface de l'Union européenne. La mise à jour sera effectuée par une révision de la directive sur les substances prioritaires dans le domaine de l'eau.

« Cette proposition est le résultat d'un réexamen durant lequel les risques posés par quelque 2000 substances ont été examinés en fonction de la concentration de ces substances dans les eaux de surface, de la dangerosité des dites substances, ainsi que de leur production et de leur utilisation », explique le communiqué de la Commission.

Six de ces quinze nouvelles substances prioritaires devront être progressivement supprimées dans l'eau dans un délai de vingt ans. Quatre substances, qui font actuellement l'objet d'une surveillance, auront à respecter des normes plus strictes. Les émissions de deux autres devront être supprimées progressivement.

Les quinze substances prioritaires supplémentaires proposées sont les suivantes:

- **produits phytopharmaceutiques** : acéclorifène, bifénox, cyperméthrine, dicofol, heptachlore, quinoxifène,
- **substances utilisées dans les produits biocides**: cybutryne, dichlorvos, terbutryne,
- **produits chimiques industriels** : acide perfluorooctanesulfonique (PFOS), hexabromocyclododécane (HBCDD),
- **dérivés de combustion** : dioxines et composés de type dioxine,
- **substances pharmaceutiques** : 17-alpha-éthinyloestradiol (EE2), 17-bêta-estradiol (E2) et diclofénac.



# Quels sont les nouveaux polluants détectés dans les rivières ?

Par Loïc Chauveau - Sciences et avenir - Le 25.06.2015

**Basée sur près de 80 000 analyses dans toute la France et les DOM, l'étude de l'Ineris révèle la présence de résidus de médicaments, de plastifiants, de pesticides et de produits de soins corporels dans les rivières et les plans d'eau.**

## **SUBSTANCES.**

Quand on cherche, on trouve! En mobilisant les techniques les plus récentes de chimie analytique, l'Institut national de l'environnement industriel et des risques (Ineris) et ses partenaires (office national de l'eau et des milieux aquatiques, agences de l'eau...) ont élargi l'éventail des substances polluantes dont la présence peut être soupçonnée dans les eaux de surface. « *50 substances sont réglementées et considérées comme prioritaires par les directives européennes sur l'eau parce qu'elles sont partout à des teneurs importantes et constituent un risque pour l'environnement et la santé humaine, résume Fabrizio Botta, chercheur à l'Ineris. Mais en réalité, il existe plusieurs milliers de molécules dont la présence est possible, voire probable* ». Plus raisonnablement, les chercheurs se sont limités à 182 substances nouvelles à rechercher dans l'eau et les sédiments, 82 en métropole, 100 dans les DOM. Les 80 000 prélèvements ont été effectués de 2010 à 2012 dans 158 points sélectionnés pour représenter tous les cas de figure: zones naturelles préservées, proximité de villes et d'industries, régions agricoles.

## **34 produits retrouvés partout**

Résultat : 73% des substances recherchées, soit 60 molécules, ont bien été retrouvées dans les cours d'eau et 28% (23 molécules) dans les plans d'eau. Il s'agit des mêmes produits. 34 résidus sont même qualifiés "d'omniprésents". Parmi ceux-ci, se trouvent quatre phtalates et le Bisphénol A (BPA), molécules aux effets avérés de perturbateur endocrinien. 12 pesticides et biocides nouveaux ont été retrouvés dont des métabolites du DDT dans des sédiments, un insecticide interdit d'usage depuis les années 1970 ! Les produits de soins corporels sont trahis par la présence de 4 parabens. Des hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP, présents dans les carburants) et des retardateurs de flamme (à base de brome) figurent parmi les substances les plus courantes. Les molécules médicamenteuses les plus fréquemment retrouvées dans l'eau sont la Carbamazépine (un antiépileptique), l'Oxapézam (un anxiolytique) et le Kétoprofène (un anti-inflammatoire). Et dans les sédiments, on a retrouvé presque toujours de l'Amiodarone (un anti-arythmique), de la Diosgénine (une hormone) et du Miconazole (un antibactérien).

## **NANOGRAMMES.**

Les teneurs sont certes faibles, de l'ordre du nanogramme par litre, mais la présence ubiquitaire de ces molécules pose un réel problème environnemental et sanitaire. L'Ineris va désormais transmettre aux pouvoirs publics une liste de produits qui, au sens de l'Institut, devraient être désormais mis sous surveillance. D'ici fin 2015, le gouvernement devra par arrêté fournir une nouvelle liste actualisée des substances prioritaires au sens des directives européennes. Une demi-douzaine de nouvelles molécules issues des travaux de l'Ineris devraient y être adjointe. « *Cette étude n'est qu'un constat, prévient cependant Fabrizio Botta. Il ne s'agit aucunement d'une évaluation du risque et il faudra donc dans un second temps étudier les effets de ces molécules sur la faune et la flore aquatique* ».



## ASSAINISSEMENT

Par Sylvie Luneau

# Des effluents radioactifs présents dans les eaux usées

Issus en majorité des services de médecine nucléaire des hôpitaux, des radionucléides sont présents dans les eaux usées traitées par les stations d'épuration. À la sortie, les boues, et en particulier les résidus d'épuration des fumées d'incinération des boues (refib), sont parfois refusées à l'entrée des centres d'enfouissement par les portiques de sécurité qui détectent la radioactivité.

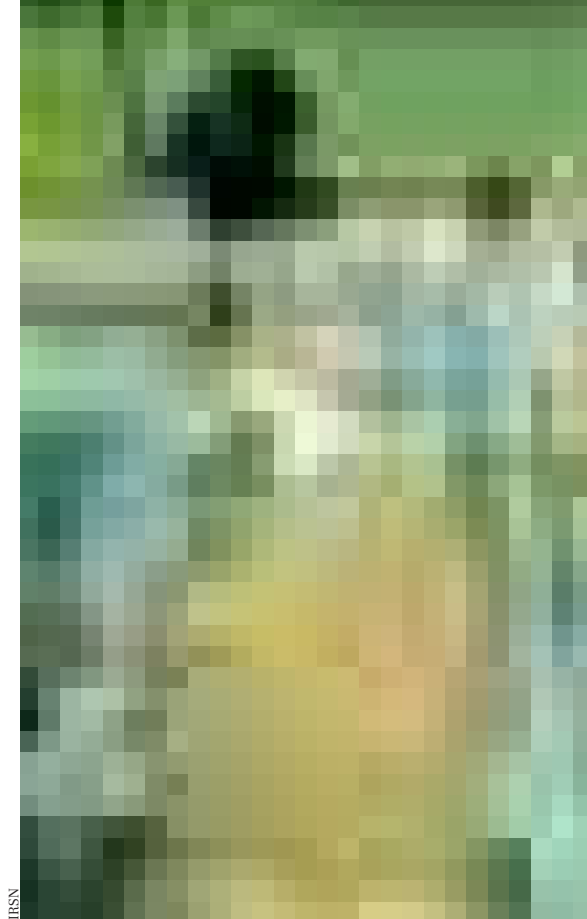
**L'ESSENTIEL**

- **Principaux radionucléides utilisés par les hôpitaux : le Technétium 99m et l'iode 131.**
- **Les urines de patients traités avec de l'iode 131 sont stockées dans des cuves de décroissance radioactive dans les hôpitaux.**
- **Les urines des patients en ambulatoire ne sont pas collectées à part**
- **Il n'existe pas de contrôle systématique des boues de STEP.**

Les services de médecine nucléaire des hôpitaux utilisent des radionucléides tant pour le diagnostic que pour la thérapie. Les principaux sont le Technétium 99m et l'iode 131. Pour le diagnostic, le Technétium 99m est utilisé en injection. Sa période physique est de 6 heures. Cela signifie qu'en 6 heures il perd une demi-vie. L'iode 131, dont la période physique est de huit jours, est surtout utilisé pour la thérapie sous forme de gélule. La gélule d'iode contient de 30 MBq à 3700 MBq (moyenne 1215 MBq), ce qui est loin d'être négligeable. En comparaison, une centrale nucléaire est autorisée à rejeter quelques centaines de MBq par an. Les radionucléides utilisés sont éliminés par les voies naturelles (urines, selles, salives, sueur) dans les heures et jours qui suivent : 90 % sont éliminés dans les cinq jours. Au-delà d'une dose de 740 MBq, le patient doit être confiné en chambre plombée et ses urines sont collectées dans des cuves spéciales. En revanche, les selles qui concentrent 15 % de l'iode 131 ne sont pas stockées en raison des risques de contamination. Si le seuil de 740 MBq n'est pas atteint, le traitement s'effectue en ambulatoire. Le patient peut changer de services ou retourner chez lui et ses urines se retrouvent directement dans les eaux usées.

## Un stockage temporaire dans des cuves de décroissance radioactive

L'arrêté du 23 juillet 2008 fixe les règles techniques auxquelles doit satisfaire l'élimination des effluents contaminés par des radionucléides de période inférieure à 100 jours. L'ASN vient de publier un guide consultable en ligne fin février



▲ Prélèvement d'échantillons dans les eaux usées.

sur l'application de cette réglementation. Les hôpitaux sont obligatoirement équipés d'au moins deux cuves, voire une troisième de secours, de décroissance radioactive : l'une est en remplissage, tandis que l'autre est en décroissance. Les cuves sont en résine ou en béton et disposent d'un revêtement imperméable. « Depuis la circulaire de 2001 sur ce sujet, les hôpitaux se sont largement équipés » constate Carole Rousse, adjointe au directeur des rayonnements ionisants et de la santé de l'ASN. En cas de fuite, l'hôpital a l'obligation d'informer l'ASN. Les effluents liquides sont stockés dans des cuves distinctes en fonction de leur nature (rejets des laboratoires ou urines contenant de l'iode 131). Le contenu de cuves ou de conteneurs d'entreposage d'effluents liquides contaminés ne peut être rejeté dans le réseau d'assainissement qu'après s'être assuré que l'activité volumique est inférieure à une limite de 10 Bq par litre. Cette limite est fixée à 100 Bq par litre pour les effluents liquides issus des chambres de patients traités à l'iode 131. Les mesures sont faites par calcul du temps de décroissance par les hôpitaux. L'hôpital doit disposer d'une autorisation de l'ASN et doit établir un plan de gestion interne des déchets et effluents. Il est inspecté en moyenne tous les trois ans par l'ASN. « Il devrait ...

## QU'EST-CE QUE C'EST ?

- **Le Becquerel (Bq)** : unité du système international servant à mesurer l'activité d'un radionucléide en fonction du nombre de désintégrations nucléaires spontanées dans un laps de temps donné. 1 Bq = une désintégration par seconde.
- **Patients ambulatoires** : désignent les patients qui, généralement après un examen diagnostic, voire une « petite thérapie » (inférieure à 740 MBq), peuvent retourner à leur domicile ou dans un service d'hospitalisation « non nucléaire ». Leurs urines ne sont donc dès lors plus stockées dans des cuves.
- **Technétium 99m** : noté  $^{99m}\text{Tc}$ , radioélément produit artificiellement, car il n'existe pas à l'état naturel sur Terre.
- **MBq** = Mégabecquerel = 1 million de becquerels.
- **ASN** : Autorité de sûreté nucléaire.
- **IRSN** : Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire.
- **Refib** : résidus d'épuration des fumées d'incinération des boues.
- **CET** : centre d'enfouissement technique.
- **Criirad** : Commission de recherche et d'information indépendantes sur la radioactivité.

... également avoir une autorisation du gestionnaire de réseau, mais dans les faits les exploitants sont démunis. Un groupe de travail va être mis en place prochainement pour travailler sur ce sujet » déclare Carole Rousse. On pourrait imaginer une convention entre les exploitants et les établissements de santé.

### Une détection nettement corrélée à l'activité hospitalière

Pendant dix ans, l'IRSN a mené une étude de mesures fixes dans les stations d'épuration à l'aide d'une sonde Téléhydro qui détecte la présence des radionucléides. Tous les jours, le Technétium 99m apparaît aux mêmes heures en fonction de l'activité des hôpitaux. « Mais l'impact de cette pollution est faible, car la période radioactive des éléments utilisés est très courte » déclare Christophe Debayle, chef du laboratoire de surveillance atmosphérique et d'alerte de l'IRSN.

Par ailleurs, l'exploitant est tenu de faire une étude de poste pour l'exposition des salariés qui travaillent sur la station d'épuration. « L'exposition est de l'ordre de quelques microsieverts par an et par personne pour des salariés très exposés (immersion dans les eaux usées), ce qui est l'équivalent à l'exposition au cours d'une heure d'avion » relativise Christophe Debayle.

### Une concentration accrue après l'incinération des boues

Concernant les boues des stations d'épuration, il n'existe pas de contrôle systématique. Selon Christophe Debayle, « les procédés de traitement des boues ont évolué vers l'incinération sur place. Le charbon actif est utilisé pour piéger les métaux lourds. Or, l'iode a une grande affinité pour le charbon actif. Lorsque les boues sont incinérées, l'iode se reconcentre et on le retrouve dans les résidus d'épuration des fumées d'incinération des boues (Refib). Ces déchets ultimes sont envoyés en centre d'enfouissement technique (CET) 1 et les portiques de sécurité se déclenchent à leur passage ». Comme l'incinération des boues se développe, les problèmes se multiplient, car le temps de décroissance est moins long. Les boues sont refusées, elles reviennent à la station et sont stockées sur site pendant un temps déterminé par les services de l'État. Ce qui génère un coût supplémentaire pour les exploitants.

Autre difficulté : les portiques des CET ne sont



▲ La sonde Téléhydro de l'IRSN permet de mesurer, sur site et en continu, les radionucléides.

pas tous réglés au même seuil de détection de la radioactivité. Ils sont calés sur le bruit de fond qui est fonction de la nature des sols et le niveau de déclenchement n'est donc pas le même partout en France.

### L'impact d'une exposition chronique aux faibles doses

« Nous n'arrivons pas à détecter l'iode 131 en rivière après traitement et rejet au milieu récepteur avec nos équipements de mesure. Il faut réaliser des prélèvements de bio indicateurs,

comme des mousses aquatiques, qui agissent naturellement comme des filtres aquatiques. Dans ce cas, il s'agit de valeurs très faibles de l'ordre de 1 Bq/l, voire moins » précise Christophe Debayle. Cependant, l'iode 131 a été mis en évidence par exemple dans la Garonne par le réseau national de mesures de la radioactivité dans l'environnement.

Si les niveaux mesurés en rivière sont inférieurs aux valeurs réglementaires, il n'en demeure pas moins que les rejets issus de la médecine nucléaire sont importants en quantité. Ainsi, selon une étude de la Criirad, 98 milliards de Becquerels d'iode 131 ont été administrés dans quatre hôpitaux de Lyon en 1999, soit presque 1000 fois les rejets de la centrale nucléaire de Saint-Alban (autorisation de rejet 100 MBq). La Criirad a également réalisé une étude sur l'iode 131 en Rhône-Alpes en 2007. « Il en ressort que tous les prélèvements de plantes aquatiques dans le Rhône contenaient de l'iode 131, avec des pics à l'aval des grandes villes (jusqu'à 46 Bq/l frais). En revanche, il n'y avait pas de différence

concernant l'amont et l'aval des centrales nucléaires » précise Bruno Chareyron, responsable du laboratoire de la Criirad.

En outre, « courte période » n'est pas synonyme d'« aucun impact ». « Même si nous manquons de données sur l'impact des faibles doses sur la faune et la flore, on constate une contamination chronique de l'environnement » reconnaît Bruno Chareyron. L'IRSN mène d'ailleurs une étude sur ce sujet dans le cadre d'Envirhom depuis 2001. Ce programme a pour objectif de permettre une meilleure évaluation des risques liés à l'exposition chronique de radionucléides à la fois sur l'environnement et sur la santé de l'homme. ■

#### POUR EN SAVOIR PLUS

Guide n° 18 de l'ASN, « Éliminations des effluents et des déchets contaminés par les radionucléides », [www.mesure-radioactivite.fr](http://www.mesure-radioactivite.fr)

#### Étude de cas : Toulouse

En 2003, les résidus de l'incinération des boues provenant de la station d'épuration de Toulouse-Ginestous ont déclenché le portique à l'entrée du CET. La Compagnie générale des eaux (CGE) a sollicité l'IRSN pour une étude. Celle-ci a montré que les hôpitaux respectaient la réglementation, mais que « des dépassements de la valeur guide moyenne recommandée ont été constatés à l'émission des services de médecine nucléaire pour l'iode 131 ». L'hypothèse émise était que ce dépassement serait dû aux selles. L'étude préconisait d'une part leur stockage et d'autre part de surveiller les rejets en continu et non par prélèvements ponctuels. Enfin, l'étude recommandait l'utilisation de charbon actif pour épurer les eaux usées avant la station d'épuration.

## Gestion des déchets contaminés par des radionucléides issus des activités de médecine nucléaire

