



**Ministère des affaires sociales,  
de la santé et des droits des  
femmes**

**Ministère de l'écologie, du  
développement durable et de l'énergie**

**BILAN  
DU PLAN NATIONAL SUR LES RÉSIDUS DE  
MÉDICAMENTS DANS LES EAUX  
2011-2015**

---

**Novembre 2015**

## Le contexte

La présence de résidus de médicaments dans l'environnement, et notamment dans les eaux, est un sujet qui interroge et mobilise des acteurs nombreux et divers (pouvoirs publics, communauté scientifique, grand public, industriels), et qui est régulièrement évoqué dans les médias.

En France, sont utilisés environ 3000 médicaments à usage humain et 300 médicaments à usage vétérinaire. Les médicaments sont utilisés à des fins thérapeutiques ou de diagnostic, ce qui justifie une prise en compte attentive du rapport « bénéfice / risque » pour la santé. Leur mise sur le marché est soumise à autorisation. Du fait que la grande majorité de ces molécules sont employées en raison de leurs effets biologiques chez l'Homme et chez l'animal, il convient de se préoccuper de leur impact potentiel dans les milieux et de mettre en œuvre des mesures de gestion adaptées afin de limiter autant que possible et si nécessaire leur présence dans l'environnement et notamment dans le cycle de l'eau.

Dans le prolongement d'actions réalisées notamment par les agences de l'eau, les agences sanitaires, les ministères ou leurs services déconcentrés (colloques, campagnes), le premier plan national sur les résidus de médicaments dans les eaux (PNRM), élaboré par les ministères chargés de la santé et de l'écologie, en concertation avec des institutionnels, des chercheurs, des professionnels de la santé, des associations de professionnels, d'usagers, de malades et de défense de l'environnement, et des industriels, a été publié en 2011. Il avait notamment pour ambition de rassembler l'ensemble des parties prenantes, et de créer une dynamique nationale sur le sujet, afin d'améliorer les connaissances sur les expositions et les effets, tant sur l'environnement que sur la santé humaine, des médicaments dans l'environnement. Il cherchait également à promouvoir des orientations de gestion pour limiter les rejets et maîtriser les expositions si des risques sanitaires ou environnementaux avaient été mis en évidence.

Les résidus de médicaments dans l'environnement ont également été appréhendés dans le cadre d'orientations plus générales au niveau national ou local. Ainsi, au niveau national, des mesures portant sur les résidus de médicaments dans l'environnement ont été inscrites dans les plans nationaux santé-environnement (PNSE 2, 2009-2013 et PNSE 3, 2014-2019) et la feuille de route gouvernementale en matière d'environnement pour l'année 2015. Certains plans régionaux santé-environnement ont décliné ce sujet au niveau local et développé des actions.

Le présent document offre un bilan synthétique du PNRM. Un bilan plus détaillé, sous forme de tableau, est joint en annexe.

## Les chiffres clés

Le PNRM, c'est :

- un document spécifique rassemblant 19 actions réparties au sein de 3 axes principaux et 1 axe transversal ;
- un comité de pilotage (COPIL) ;
- un groupe d'appui scientifique (GAS) au comité de pilotage, compte tenu de la complexité du sujet (diversité des molécules impliquées, méthodes analytiques, mesure des effets, évaluation des risques ...) ;

- une trentaine d'acteurs engagés, notamment : représentants de l'État, agences nationales d'expertise, experts scientifiques et techniques, associations de consommateurs et de protection de l'environnement, industriels, agences de l'eau ;
- quatre réunions du COPIL et six réunions du GAS ;
- trois campagnes nationales exploratoires pour un budget de près de 2 millions d'euros pour l'analyse des résidus de médicaments.

## Les grands objectifs

Les actions prioritaires du PNRM visaient notamment à :

- définir une méthode de hiérarchisation des molécules et métabolites afin d'identifier ceux pour lesquels les travaux devaient être engagés en priorité ;
- renforcer la connaissance de l'état des milieux, notamment par la réalisation de campagnes exploratoires dans les milieux aquatiques et dans les eaux destinées à la consommation humaine (EDCH) ;
- mobiliser la communauté scientifique et promouvoir des études et programmes de recherche afin d'acquérir les connaissances nécessaires à la réalisation des évaluations des risques environnementaux et sanitaires liés à la présence de résidus de médicaments dans les eaux ;
- inciter et aider des porteurs de projets innovants, avec leurs partenaires locaux, sur des sites pilotes, afin de mieux connaître et réduire l'impact des résidus de médicaments sur les milieux aquatiques.

## Les principales réalisations

Parmi les actions mises en œuvre à l'échelle nationale, dans le cadre du PNRM, peuvent être citées<sup>1</sup> :

- faisant suite aux premières campagnes exploratoires réalisées au niveau local par les directions régionales des affaires sanitaires et sociales et les agences de l'eau entre 2006 et 2008, la réalisation de plusieurs campagnes nationales exploratoires visant à mesurer la présence de résidus de médicaments dans les milieux (budget global approximatif de l'ordre de 2 millions d'euros pour les résidus de médicaments) :
  - dès 2009, une campagne nationale de dosages dans les EDCH et les eaux brutes correspondantes de 45 molécules à usages thérapeutiques humains ou vétérinaires et leurs principaux métabolites, représentant les principales classes pharmacologiques de médicaments, a été réalisée par le Laboratoire d'hydrologie de Nancy (LHN) de l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (Anses) et les résultats ont été publiés en 2011.
  - en 2011, une campagne exceptionnelle d'analyse de micropolluants présents dans des eaux souterraines de métropole a été réalisée, avec la contribution du Bureau de recherches géologiques et minières (BRGM), de l'Institut national de l'environnement industriels et des risques (Ineris), de l'Office national de l'eau et des milieux aquatiques (Onema) et des

<sup>1</sup> Les références de ces actions/études sont dans le tableau en annexe.

agences de l'eau. Elle visait plus de 400 molécules dont 133 principes actifs de médicaments et les analyses ont été confiées à des laboratoires agréés.

- en 2012, à la suite de la campagne précédemment citée, une étude prospective a été réalisée sur des eaux de surface de métropole et des départements et régions d'Outre-Mer (DROM) ainsi que sur les eaux souterraines des DROM, avec la contribution de l'Onema, l'INERIS, le BRGM, l'Institut français de recherche pour l'exploitation de la mer (IFREMER), AQUAREF (Laboratoire national de référence pour la surveillance des milieux aquatiques) et les agences de l'eau pour en assurer la mise en œuvre technique. Elle ciblait environ 200 contaminants dont une cinquantaine de principes actifs de médicaments. Les analyses ont été confiées à des laboratoires de recherche universitaires.

- Une méthode générale pour l'évaluation des risques sanitaires (ERS) a été définie et testée sur plusieurs molécules quantifiées dans les EDCH lors de la campagne nationale d'analyses du LHN, et utilisée en médecine humaine (carbamazépine et son métabolite pertinent 10,11 -époxy-carbamazépine) et en médecine vétérinaire (danofloxacin) dans le cadre d'une saisine conjointe de l'Anses et de l'Agence nationale de sécurité du médicament et des produits de santé (Ansm) en 2009. L'Anses s'est autosaisie en 2013 pour poursuivre ces travaux d'ERS sur d'autres molécules et a rendu ses avis en 2014 et 2015 (tylosine, florfenicol, ibuprofène, kétoprofène).
- Un guide technique pour la bonne gestion des déchets issus de médicaments dans les établissements de santé et médico-sociaux a été élaboré afin d'éviter leur déversement non maîtrisé dans le réseau d'assainissement et/ou leur dissémination dans l'environnement. Ces travaux illustrent l'approche « préventive » (réduction à la source) que les pouvoirs publics souhaitent, à ce jour, privilégier afin de limiter les émissions de médicaments dans l'environnement, tout en tenant compte des impacts sanitaires et socio-économiques de telles mesures. En outre, ils s'inscrivent dans la feuille de route gouvernementale en matière d'environnement pour l'année 2015.
- En 2013, l'appel à projets intitulé « Innovations et changements de pratiques : lutte contre les micropolluants chimiques dans les eaux urbaines » a été initié par le Ministère chargé de l'écologie, l'ONEMA et les agences de l'eau, avec un budget de 10 millions d'euros. Treize projets ont été retenus (sur les trente-quatre reçus) et vont permettre, au cours de 5 années (2014 - 2018), d'évaluer des solutions innovantes de lutte contre les micropolluants dans les eaux urbaines. Trois de ces projets s'intéressent plus particulièrement aux résidus de médicaments.
- En termes de formation et d'information des professionnels et du public, deux ateliers de discussion ont été organisés par l'association VIVAGORA afin de mieux connaître la perception du public sur les résidus de médicaments dans l'environnement. Ces ateliers ont représenté un budget total de 37 500 euros dont 30 000 euros en provenance des Ministères. En outre, et bien que le sujet des médicaments dans l'environnement n'ait pas fait l'objet d'une communication institutionnelle, il a été abordé lors de la conférence environnementale 2014 et a fait l'objet de plusieurs colloques ou séminaires, notamment le séminaire porté par l'Anses et l'Onema intitulé « Les résidus médicamenteux dans les milieux aquatiques - Quelles mesures de gestion pour réduire les possibles impacts, risques environnementaux et sanitaires ? » en février 2011. Dans la continuité, un colloque scientifique international portant sur l'évaluation des risques environnementaux et sanitaires liés aux résidus de médicaments dans l'environnement devrait être organisé à Paris fin 2016.

## Les actions inachevées

Certaines actions, bien qu'initiées, n'ont pu aboutir. Elles concernent notamment la priorisation des molécules. En effet, afin de prioriser les molécules d'intérêt en fonction du besoin de connaissances, le GAS a structuré une base de données qui n'a pas pu être constituée.

L'une des principales difficultés rencontrées par les acteurs de terrain pour la mise en œuvre opérationnelle du PNRM est la disponibilité de certaines données sur les médicaments (masses de principes actifs vendus, métabolites, données de toxicologie ou méthodes analytiques) car les données sont parfois inexistantes, partiellement existantes ou difficiles d'accès (accès au dossier d'autorisation de mise sur le marché). Afin d'avancer sur cette problématique, l'action 46 du PNSE 3 vise à travailler, avec l'ensemble des parties prenantes, sur la disponibilité et le partage de données permettant de connaître le danger et l'exposition pour les résidus de médicaments dans les eaux.

## Perspectives

Les actions engagées dans le cadre du PNRM seront poursuivies dans le cadre d'un nouveau plan portant sur l'ensemble des polluants des milieux aquatiques, le plan « micropolluants 2 », qui intégrera, outre les actions non achevées du précédent PNRM, l'action 46 du PNSE 3 (cf. précédemment) et l'action 74 de la feuille de route gouvernementale en matière d'environnement pour l'année 2015 (relative notamment à la réduction des émissions de médicaments dans l'environnement : gestion des médicaments non utilisés et des déchets issus de médicaments, indice de classement des médicaments, dispensation à l'unité). L'intégration dans un plan plus global répond à un besoin de simplification et d'amélioration de la lisibilité de l'action des pouvoirs publics. La spécificité des médicaments sera envisagée au sein d'un COPIL relatif aux médicaments regroupant l'ensemble des parties prenantes.

Les réflexions et les orientations à donner sur les risques liés aux résidus de médicaments dans l'environnement devront également s'articuler avec les travaux engagés au niveau européen. En effet, la Commission européenne a introduit, en 2013, de nouvelles exigences pour la politique communautaire dans le domaine de l'eau, en mettant en place un dispositif de listes de vigilance. Au sein de cette première liste, sont intégrés des médicaments : 17  $\alpha$ -éthinyloestradiol, 17  $\beta$ -estradiol, diclofénac et la famille des antibiotiques macrolides (érythromycine, clarithromycine, azithromycine). Ce dispositif permettra d'acquérir des connaissances, à l'échelle européenne, sur la présence de ces molécules dans les milieux aquatiques (données de surveillance). En outre, la Commission européenne devrait initier, d'ici fin 2015, une stratégie sur la pollution de l'eau par les résidus de médicaments, et proposer si besoin, d'ici fin 2017, des mesures à prendre au niveau de l'Union européenne et/ou des États membres, pour lutter contre les incidences éventuelles des résidus de médicaments sur l'environnement, en vue de réduire leurs émissions dans l'environnement, notamment dans les milieux aquatiques, en tenant compte des exigences en matière de santé publique et du rapport coût-efficacité des mesures proposées.

## Annexe : Bilan par actions du PNRM

<b>Action transversale :</b> <b>prioriser les différentes molécules et métabolites pour lesquels les travaux doivent être engagés en prenant en compte les différents programmes nationaux et internationaux en cours</b>			
Objectifs	Actions	Porteurs de l'action	Actions réalisées
Prioriser les différentes molécules et métabolites pour lesquels les travaux doivent être engagés en prenant en compte les différents programmes nationaux et internationaux en cours	Établir une liste de cibles prioritaires, à caractère évolutif, sur la base des travaux déjà établis	GAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>Le GAS s'est réuni en 2013 et a travaillé sur une méthodologie de priorisation des molécules et métabolites, en s'appuyant en partie sur de précédents travaux de priorisation (CEP, Anses). L'ensemble des critères nécessaires à la priorisation a été recensé. La base de données permettant de juger des besoins et manques de données n'a pu être constituée.</li> </ul>

<b>Axe A :</b> <b>Évaluation des risques environnementaux et sanitaires</b>			
Objectifs	Actions	Porteurs de l'action	Actions réalisées
1- Renforcer la connaissance de l'état des milieux	1-1 Réaliser un état des lieux de la contamination des eaux et des sols par les résidus de médicaments	DEB/DGS	<ul style="list-style-type: none"> <li>L'Office international de l'eau (OIEau) a réalisé un travail bibliographique dont l'objectif était de présenter l'état des lieux des connaissances en ce qui concerne la présence de résidus de médicaments dans les milieux aquatiques et les sols et des risques associés. L'OIEau a élaboré un rapport « Synthèse des connaissances actuelles sur la présence de substances médicamenteuses dans les milieux aquatiques » en mai 2013 disponible à l'adresse : <a href="http://documentation.oieau.fr/notice/Synth%C3%A8se-des-connaissances-sur-la-pr%C3%A9sence-de-substances-m%C3%A9dicamenteuses-dans-les-milieux">http://documentation.oieau.fr/notice/Synth%C3%A8se-des-connaissances-sur-la-pr%C3%A9sence-de-substances-m%C3%A9dicamenteuses-dans-les-milieux</a></li> </ul>
	1-2 Poursuivre la mise au point et la validation de méthodes de référence avec les professionnels du médicament, le LHN (laboratoire d'hydrologie de Nancy) et Aquaref, pour quantifier les molécules à des concentrations aussi faibles que le nanogramme par litre	AQUAREF/ LHN-ANSES	<ul style="list-style-type: none"> <li>Essais inter laboratoires : Un essai inter laboratoires sur les médicaments dans l'eau a été organisé en 2011 (Aquaref – rapport accessible à l'adresse ; <a href="http://www.aquaref.fr/resultats-essai-inter-laboratoires-residus-medicaments-eaux-rapport-final-2012">/www.aquaref.fr/resultats-essai-inter-laboratoires-residus-medicaments-eaux-rapport-final-2012</a>) à la suite de celui organisé en 2009 (Anses-LHN). Des essais inter laboratoires sont désormais proposés périodiquement par les Organismes de Circuits Inter-Laboratoires.</li> <li>Travaux normatifs : Les essais inter laboratoires Anses et Aquaref ont participé à la validation du projet de norme qui a conduit à la première norme expérimentale française : AFNOR février 2013 : XP T 90-223 « Dosage de certains résidus médicamenteux dans la fraction dissoute des eaux ». Sont concernées 26 molécules de plusieurs familles thérapeutiques (anti-inflammatoires, antibiotiques, anticancéreux).</li> <li>Accréditation des premiers laboratoires par le Cofrac selon cette norme.</li> </ul>

	<p>1-3 Engager des campagnes exceptionnelles de surveillance des milieux aquatiques et des sols</p>	<p>DEB/DGS</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Campagne nationale d'occurrence des résidus de médicaments dans les eaux destinées à la consommation humaine (Anses-LHN). <a href="http://www.anses.fr/Documents/LABO-Ra-EtudeMedicamentsEaux.pdf">http://www.anses.fr/Documents/LABO-Ra-EtudeMedicamentsEaux.pdf</a></li> <li>• Réalisation d'une campagne exceptionnelle sur les eaux souterraines en 2011 (plus de 400 contaminants dont 133 principes actifs de médicaments) (ONEMA, INERIS, BRGM): <a href="http://www.eaufrance.fr/ressources/documents/etude-eaufrance-campagne">http://www.eaufrance.fr/ressources/documents/etude-eaufrance-campagne</a></li> <li>• Réalisation d'une étude prospective dans les eaux de surface en 2012 sur environ 200 contaminants dont une cinquantaine de principes actifs de médicaments (ONEMA, INERIS, BRGM). <a href="http://www.onema.fr/IMG/pdf/19_DRC-13-Rap-etude-prospectiveESC.pdf">http://www.onema.fr/IMG/pdf/19_DRC-13-Rap-etude-prospectiveESC.pdf</a></li> <li>• Projet réalisé dans le cadre du PRSE 2 en Poitou Charentes : réalisation d'une campagne de mesures sur un échantillonnage de ressources en eaux destinées à la consommation humaine puis acquisition de connaissances sur l'efficacité des filières de traitement vis-à-vis des substances médicamenteuses tout en sollicitant les pôles « recherches » implantés dans la région</li> <li>• Projet réalisé dans le cadre du PRSE 2 Aquitaine : réalisation d'une campagne de mesures, portée par l'université de Bordeaux, laboratoire Physico et toxico-chimie des systèmes naturels (LPTC)</li> <li>• Projet réalisé dans le cadre du PRSE 2 Bretagne : étude sur l'occurrence des résidus médicamenteux, notamment d'origine vétérinaire, dans les eaux destinées à la consommation humaine en Bretagne : hiérarchisation des molécules d'intérêt pour la région, élaboration d'une stratégie d'échantillonnage, évaluation des capacités analytiques des laboratoires (rapport en cours d'élaboration).</li> </ul>
<p>2- Améliorer les connaissances sur l'exposition aux résidus de médicaments et ses effets sur l'environnement et la santé</p>	<p>2-1 Faire un bilan sur les résidus de médicaments rejetés dans l'environnement qui peuvent avoir des impacts sanitaires ou environnementaux et déterminer la part des différents contributeurs dans les rejets</p>	<p>GAS/ONEMA</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Évaluation des risques sanitaires liés à la présence de résidus de médicaments dans les eaux destinées à la consommation humaine : méthode générale et application à la carbamazépine et à la danofloxacin (<a href="http://www.anses.fr/fr/documents/EAUX2009sa0210Ra.pdf">http://www.anses.fr/fr/documents/EAUX2009sa0210Ra.pdf</a>)</li> <li>• Évaluation des risques sanitaires liés à la présence de tylosine ou de florfenicol dans les eaux destinées à la consommation humaine (<a href="http://www.anses.fr/sites/default/files/documents/EAUX2013sa0078.pdf">http://www.anses.fr/sites/default/files/documents/EAUX2013sa0078.pdf</a>)</li> <li>• Évaluation des risques sanitaires liés à la présence de kétoprofène ou d'ibuprofène dans les eaux destinées à la consommation humaine (<a href="http://www.anses.fr/fr/system/files/EAUX2013sa0081.pdf">http://www.anses.fr/fr/system/files/EAUX2013sa0081.pdf</a>)</li> <li>• Appel à projets territorialisés, porté par l'Onema, les Agences de l'eau et la DEB (juin 2013) sur le thème « Innovations et changements de pratiques : les micropolluants des eaux urbaines »: <a href="http://www.onema.fr/Appel-a-projets-Micropolluants-dans-les-milieux-aquatiques">http://www.onema.fr/Appel-a-projets-Micropolluants-dans-les-milieux-aquatiques</a> Sur 13 projets retenus, 3 concernent directement les médicaments.</li> <li>• Projet SIPIBEL : caractérisation des effluents hospitaliers, évaluation de l'impact de la station d'épuration urbaine sur ces effluents, et évaluation des risques pour l'environnement et la santé liés à ces effluents. <a href="http://www.graie.org/Sipibel/index.html">http://www.graie.org/Sipibel/index.html</a></li> <li>• Projet réalisé dans le cadre du PRSE 2 en région Auvergne : réalisation d'un inventaire exhaustif des sources d'informations disponibles localement et de leur accessibilité, évaluation des flux de résidus de médicaments rejetés dans les milieux récepteurs, élaboration d'orientations pour approfondir l'appréciation de l'incidence des résidus de médicaments dans les cours d'eau de la région</li> <li>• Rendu public de l'expertise scientifique collective matières fertilisantes (ESCO MAFOR) le 3 juillet 2014 <a href="http://institut.inra.fr/Missions/Eclairer-les-decisions/Expertises/Toutes-les-actualites/Expertise-Mafor-effluents-boues-et-dechets-org">http://institut.inra.fr/Missions/Eclairer-les-decisions/Expertises/Toutes-les-actualites/Expertise-Mafor-effluents-boues-et-dechets-org</a></li> </ul>
	<p>2-2 Créer une banque nationale de données</p>	<p>ANSES/ INERIS/ ANSM</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Non réalisé</li> </ul>

**Axe B :  
Gestion des risques environnementaux et sanitaires**

Objectifs	Actions	Porteurs de l'action	Actions réalisées
1- Mettre en place un dispositif de surveillance des milieux	1-1 Fixer des valeurs cibles en matière de qualité environnementale et sanitaire pour interpréter les résultats d'analyse en s'appuyant sur les travaux d'évaluation conduits dans l'axe A	ANSES/INERIS	<ul style="list-style-type: none"> <li>En l'état actuel des connaissances, il n'existe pas de valeurs cibles définies pour les résidus de médicaments. Les molécules qui seraient prioritaires restent à définir. Cette réflexion est en lien avec les travaux européens.</li> <li>À ce jour l'ensemble des contaminants qui ont fait l'objet de la priorisation dans les milieux aquatiques (environ 2400) sont intégrées dans le « portail substances chimiques » (PSC) et parmi celles-ci de l'ordre de 400 « médicaments ». Par contre, il n'existe actuellement pas de valeurs seuils environnementales. Seules des valeurs modélisées ont permis de travailler sur la priorisation des résidus de médicaments dans le cadre de l'étude exploratoire des ESC 2012 mais ces valeurs très provisoires (si elles permettent d'inclure les médicaments dans les études de priorisation), ne constituent en rien des valeurs élaborées sur un consensus entre experts.</li> </ul>
	1-2 Proposer les modalités de la mise en place d'une surveillance pérenne	DEB/DGS	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dans le cadre de la révision de la directive cadre sur l'eau en 2013, plusieurs molécules à usage de médicaments ont été intégrées à une première liste de vigilance (diclofénac, 17-béta estradiol, 17alpha éthinylestradiol et la famille des antibiotiques macrolides). Elles feront donc l'objet d'une surveillance au maximum pendant 4 ans. À l'issue de cette période, et compte tenu des résultats, sera évaluée la pertinence de les intégrer ou non dans la liste des substances prioritaires.</li> <li>18 médicaments ont été intégrés dans la liste des substances pertinentes à surveiller au niveau national dans les eaux de surface (arrêté du 25 janvier 2010 modifié établissant le programme de surveillance de l'état des eaux en application de l'article R.122-22 du code de l'environnement). Cette surveillance sera mise en place pour le prochain cycle de la directive cadre sur l'eau (2016-2021). Près de 500 points nationaux seront concernés, avec 4 mesures par an et cela 2 années durant le cycle.</li> </ul>
2- Réduire les émissions dans l'environnement	2-1 Améliorer l'évaluation réglementaire de l'impact environnemental des médicaments	ANSM/ ANMV	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ce sujet est du ressort de l'échelon européen. Les autorités françaises et les agences sanitaires suivent les discussions au niveau européen concernant la révision des lignes directrices relatives à l'évaluation de l'impact environnemental des médicaments. En outre, les autorités françaises ont soutenu, dans le cadre des travaux sur la directive cadre sur l'eau, qu'une stratégie sur les résidus de médicaments soit adoptée au niveau européen.</li> </ul>
	2-2 Développer la surveillance ciblée des différents rejets potentiels de substances médicamenteuses	DEB/DGS/DGPR	<ul style="list-style-type: none"> <li>Réalisation d'un doctorat à l'INERIS « Vers un suivi des effluents industriels basé sur la mesure des effets induits chez le poisson : cas de l'industrie pharmaceutique » à la suite des travaux réalisés en aval d'un site industriel de production pharmaceutique localisé sur la rivière Dore. Les sites impliqués dans la production de matières actives médicamenteuses et/ou dans la formulation de médicaments en France et susceptibles d'affecter les milieux aquatiques (rejet direct ou indirect) ont été répertoriés. Certains d'entre eux (n=2) font actuellement l'objet d'investigations (prélèvement de poissons amont/aval pour mesure de biomarqueurs).</li> <li>Appel à projets territorialisés, porté par l'Onema, les Agences de l'eau et la DEB (juin 2013) sur le thème « Innovations et changements de pratiques : les micropolluants des eaux urbaines » : <a href="http://www.onema.fr/Appel-a-projets-Micropolluants-dans-les-milieux-aquatiques">http://www.onema.fr/Appel-a-projets-Micropolluants-dans-les-milieux-aquatiques</a> Sur 13 projets retenus, 3 concernent directement les médicaments.</li> <li>Projet SIPIBEL : caractérisation des effluents hospitaliers, évaluation de l'impact de la station d'épuration urbaine sur ces effluents, et évaluation des risques pour l'environnement et la santé liés à ces effluents. <a href="http://www.graie.org/Sipibel/index.html">http://www.graie.org/Sipibel/index.html</a></li> <li>Programme AMPERES et ARMISTIQ : Etude sur le devenir des substances prioritaires et émergentes après passage en station de traitement des eaux usées : colloque de présentation des résultats du projet le 6 février 2014, rapports et publications courant 2014 sur les sites : <a href="https://projetamperes.cemagref.fr/">https://projetamperes.cemagref.fr/</a> et <a href="http://armistiq.irstea.fr/">http://armistiq.irstea.fr/</a>.</li> </ul>



	2-3 Analyser la faisabilité des mesures de réduction à la source des rejets médicamenteux afin de limiter leur dispersion dans l'environnement	Non défini dans le PNRM	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mise en place d'un groupe de travail par la DGS et élaboration d'un guide de bonne gestion des déchets (dont les déchets issus de médicaments) dans les établissements de santé et médico-sociaux.</li> <li>Saisine par le ministère chargé de la santé des académies de médecine, de pharmacie et vétérinaire sur la pertinence de l'indice PBT (développé en Suède) pour les médicaments et de sa mise en œuvre par les prescripteurs.</li> <li>Projet réalisé dans le cadre du PRSE 2 en PACA : réduire l'impact des biocides, désinfectants et détergents issus des établissements de santé du GIP COMET d'Hyères sur le réseau public d'assainissement.</li> </ul>
	2-4 Analyser la pertinence d'améliorer les traitements des eaux usées et des eaux potables	ONEMA	<ul style="list-style-type: none"> <li>Programme AMPERES et ARMISTIQ : Étude sur le devenir des substances prioritaires et émergentes après passage en station de traitement des eaux usées <a href="https://projetamperes.cemagref.fr/">https://projetamperes.cemagref.fr/</a> et <a href="http://armistiq.irstea.fr/">http://armistiq.irstea.fr/</a> : colloque de présentation des résultats du projet le 6 février 2014, rapports et publications courant 2014 sur les sites : <a href="https://projetamperes.cemagref.fr/">https://projetamperes.cemagref.fr/</a> et <a href="http://armistiq.irstea.fr/">http://armistiq.irstea.fr/</a>. Projet SIPIBEL : il vise notamment à caractériser les effluents hospitaliers, à évaluer l'impact de la station d'épuration urbaine sur ces effluents, et à évaluer les risques pour l'environnement et la santé liés à ces effluents. <a href="http://www.graie.org/Sipibel/index.html">http://www.graie.org/Sipibel/index.html</a></li> </ul>
3- Former et informer	3-1 Informer le grand public	DGS	<ul style="list-style-type: none"> <li>Information et communication sur la gestion des médicaments non utilisés rapportés par les ménages (Cyclamed : <a href="http://www.cyclamed.org/">http://www.cyclamed.org/</a>)</li> <li>Il est apparu nécessaire de disposer d'éléments permettant de comprendre la perception de ce sujet par le grand public, afin d'ajuster le contenu des messages de communication vis-à-vis du public et des professionnels. Aussi, l'association VIVAGORA a été sollicitée afin d'organiser des ateliers citoyens sur ce sujet.</li> <li>Projet réalisé dans le cadre du PRSE 2 en Languedoc Roussillon : réalisation d'une campagne de mesures en vue de renforcer la surveillance dans les zones identifiées à risque, réalisation d'un bilan des possibilités d'amélioration des pratiques des professionnels de santé afin de diminuer les rejets dans l'environnement <a href="http://www.ars.languedocroussillon.sante.fr/fileadmin/LANGUEDOC-ROUSSILLON/ARS/2_Votre_sante/Votre_environnement/PRSE/Forum_17_juin_2014/Posters_PRSE2_action8-v5.pdf">http://www.ars.languedocroussillon.sante.fr/fileadmin/LANGUEDOC-ROUSSILLON/ARS/2_Votre_sante/Votre_environnement/PRSE/Forum_17_juin_2014/Posters_PRSE2_action8-v5.pdf</a></li> </ul>
	3-2 Former/Informer les professionnels	DGS/DGAI	<ul style="list-style-type: none"> <li>Il est apparu nécessaire de disposer d'éléments permettant de comprendre la perception de ce sujet par le grand public, afin d'ajuster le contenu des messages de communication vis-à-vis du public et des professionnels. Aussi, l'association VIVAGORA a été sollicitée afin d'organiser des ateliers citoyens sur ce sujet.</li> <li>Projet réalisé dans le cadre du PRSE 2 en Languedoc Roussillon : réalisation d'une campagne de mesures en vue de renforcer la surveillance dans les zones identifiées à risque, réalisation d'un bilan des possibilités d'amélioration des pratiques des professionnels de santé afin de diminuer les rejets dans l'environnement <a href="http://www.ars.languedocroussillon.sante.fr/fileadmin/LANGUEDOC-ROUSSILLON/ARS/2_Votre_sante/Votre_environnement/PRSE/Forum_17_juin_2014/Posters_PRSE2_action8-v5.pdf">http://www.ars.languedocroussillon.sante.fr/fileadmin/LANGUEDOC-ROUSSILLON/ARS/2_Votre_sante/Votre_environnement/PRSE/Forum_17_juin_2014/Posters_PRSE2_action8-v5.pdf</a></li> </ul>
	3-3 Plan de communication sur les résidus de médicaments dans les eaux à destination de l'ensemble des acteurs concernés	DGS/DEB	<ul style="list-style-type: none"> <li>non réalisé</li> </ul>

**Axe C :  
Renforcer et structurer les actions de recherche**

Objectifs	Actions	Porteurs de l'action	Actions réalisées
1- Lancer des études dans le domaine économique et social afin de mesurer l'acceptabilité du risque dans toutes ses dimensions		DEB/DGS/DGR I	<ul style="list-style-type: none"> <li>Appel à projets territorialisés, Onema, les Agences de l'eau et la DEB (juin 2013) sur le thème « Innovations et changements de pratiques : les micropolluants des eaux urbaines » : <a href="http://www.onema.fr/Appel-a-projets-Micropolluants-dans-les-milieux-aquatiques">http://www.onema.fr/Appel-a-projets-Micropolluants-dans-les-milieux-aquatiques</a></li> </ul>
2- Renforcer et structurer les actions de recherche	2-1 Etablir une cartographie des projets et résultats obtenus en recherche et développement sur le thème des risques sanitaires et environnementaux liés à la présence de résidus médicamenteux présents dans les eaux et les sols	DEB/DGS/DGR I-CGDD	<ul style="list-style-type: none"> <li>ANR (en refonte), mais encore en cours CD2i (ANR Panacee 2011-2015), CES (Pharm@ectox 2011-2015), CESA (CABRRES 2012-2016, CEMABS 2013-2017)</li> <li>ANSM : Développement d'outils robustes d'évaluation pour les milieux aquatiques du danger des substances pharmaceutiques (DOREMIPHARM)...</li> <li>Appliqué dans le cadre de l'appel « Innovation et changement de pratiques : les micropolluants des eaux urbaines » : REMPLAR (REseau Micro Polluants bassin d'Arcachon)</li> <li>EC2CO-INSU : Imophak : Effets immunotoxiques des composés anti-cancéreux chez les gastéropodes aquatiques...</li> <li>ECOTECH</li> <li>5° PCRD : REMPHARMAWATER</li> <li>6ePCRD : ERAPHARM</li> <li>7° PCRD : PHARMAS, PILLS, CYTOTHREAT</li> <li>INTERREG (FEDER): NoPILLS</li> <li>Water Joint Programming Initiative, appel à projets "Emerging water contaminants – anthropogenic pollutants and pathogens", notamment 3 projets concernant les médicaments et impliquant 4 équipes françaises : projets PERSIST « Devenir et persistance des molécules pharmaceutiques et des bactéries multi-résistantes, depuis l'échelle du laboratoire jusqu'à l'échelle régionale », PROMOTE « Protection des ressources en eau contre les composés traces mobiles », FRAME « Evaluation et gestion des contaminants émergents en vue de la réutilisation indirecte des eaux usées pour l'eau potable ». <a href="http://www.waterjpi.eu/index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=182&amp;Itemid=701">http://www.waterjpi.eu/index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=182&amp;Itemid=701</a></li> <li>KNAPPE</li> </ul>
	2-2 Lancer des études et des expérimentations et mobiliser la communauté des chercheurs sur des sujets ciblés permettant de répondre aux questions de recherche identifiées dans les axes A et B du plan d'action national	DGS/DEB/DGR I-CGDD	<ul style="list-style-type: none"> <li>PNRPE (MEDDE) : Détection et évaluation des effets endocrines de composés médicamenteux anti-inflammatoires sur les récepteurs aux corticostéroïdes chez le Médaka, / Développement d'outils analytiques et biologiques pour l'étude de l'exposition, des effets et du devenir de perturbateurs endocriniens dans le milieu aquatique...</li> <li>PNR-EST (ANSES dont les cofinanceurs sont la DRI (Direction recherche innovation du MEDDE), l'ADEME et ITMO cancer) : Les médicaments psychotropes en milieu aquatique / Effluents hospitaliers en station d'épuration urbaine - Persistance environnementale de médicaments et bactéries pathogènes : caractérisation, risques sanitaires/environnementaux et traitabilité - Site Pilote de Bellecombe, Haute-Savoie...</li> </ul>
	2-3 Acquérir des données pour améliorer l'évaluation des risques pour l'homme et pour l'environnement liés aux résidus des substances médicamenteuses présentes dans les eaux et dans les sols, ainsi que dans les denrées végétales et animales	DEB/DGS	<ul style="list-style-type: none"> <li>Campagne nationale d'occurrence des résidus de médicaments dans les eaux destinées à la consommation humaine (Anses-LHN). <a href="http://www.anses.fr/Documents/LABO-Ra-EtudeMedicamentsEaux.pdf">http://www.anses.fr/Documents/LABO-Ra-EtudeMedicamentsEaux.pdf</a></li> <li>Réalisation d'une campagne exceptionnelle sur les eaux souterraines en 2011 (plus de 400 substances dont des médicaments) (ONEMA, INERIS, BRGM). <a href="http://www.eaufrance.fr/ressources/documents/etude-eaufrance-campagne">http://www.eaufrance.fr/ressources/documents/etude-eaufrance-campagne</a></li> <li>Réalisation d'une étude prospective dans les eaux de surface en 2012 sur environ 200 substances dont des médicaments (ONEMA, INERIS, BRGM). <a href="http://www.onema.fr/IMG/pdf/19_DRC-13-Rap-etude-prospectiveESC.pdf">http://www.onema.fr/IMG/pdf/19_DRC-13-Rap-etude-prospectiveESC.pdf</a></li> </ul>

	2-4 Identifier et sélectionner des zones ateliers pour tester les différentes actions du plan	GAS/ONEMA/ANSES	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Appel à projets territorialisés, porté par l'Onema, les Agences de l'eau et la DEB (juin 2013) sur le thème « Innovations et changements de pratiques : les micropolluants des eaux urbaines » : <a href="http://www.onema.fr/Appel-a-projets-Micropolluants-dans-les-milieux-aquatiques">http://www.onema.fr/Appel-a-projets-Micropolluants-dans-les-milieux-aquatiques</a> Sur 13 projets retenus, 3 concernent directement les médicaments.</li> <li>• Projet réalisé dans le cadre du PRSE 2 en Languedoc Roussillon : réalisation d'une campagne de mesures en vue de renforcer la surveillance dans les zones identifiées à risque, réalisation d'un bilan des possibilités d'amélioration des pratiques des professionnels de santé afin de diminuer les rejets dans l'environnement <a href="http://www.ars.languedocroussillon.sante.fr/fileadmin/LANGUEDOC-ROUSSILLON/ARS/2_Votre_sante/Votre_environnement/PRSE/Forum_17_juin_2014/Posters_PRSE2_acti on8-v5.pdf">http://www.ars.languedocroussillon.sante.fr/fileadmin/LANGUEDOC-ROUSSILLON/ARS/2_Votre_sante/Votre_environnement/PRSE/Forum_17_juin_2014/Posters_PRSE2_acti on8-v5.pdf</a></li> </ul>
--	---	-----------------	---