

## **Orientations de l'Anses dans le domaine de la santé environnement pour 2014**

*présentées au conseil scientifique le 16 septembre, au conseil d'administration le 19 septembre et au comité d'orientation thématique le 22 octobre 2013*

### **I – Introduction**

Les orientations stratégiques en santé-environnement<sup>1</sup> et le programme de travail pour 2014 s'inscrivent dans la continuité des travaux des années antérieures de l'Agence. Ils répondent pour une très large part à des objectifs des différents plans nationaux (Plan national santé environnement, Plan d'adaptation au changement climatique, Plan santé travail, Plan cancer, ...) et prennent en compte les conclusions issues de la feuille de route de la Conférence environnementale de septembre 2012, s'agissant notamment des perturbateurs endocriniens et de la stratégie nationale en cours d'adoption. Ils s'articulent avec les orientations stratégiques des autres grandes thématiques de l'Anses, et notamment la santé alimentation et la santé au travail. On notera par ailleurs que l'Agence procède en 2013 à un renouvellement de ses comités d'experts spécialisés (CES) dans les champs santé environnement et santé travail. A cette occasion, la décision a été prise de renforcer la capacité d'expertise relative aux risques associés aux articles et objets de consommation, avec la création d'un CES dédié à ces questions.

L'Agence continuera à accorder une place importante aux travaux d'expertise et de soutien à la recherche sur les risques émergents associés notamment aux perturbateurs endocriniens, aux nanomatériaux ou encore aux champs électromagnétiques, dans un contexte d'incertitudes scientifiques fortes portant sur leurs effets, en particulier pour les populations sensibles. De fortes controverses sous-tendent en effet les débats scientifiques associés à ces risques encore mal caractérisés et pour lesquels les niveaux d'exposition sont fortement évolutifs et insuffisamment décrits, mais qui impliquent l'ensemble de la population.

Dans le domaine des substances chimiques, une démarche a été engagée pour mieux caractériser les risques pour une même substance susceptible d'être présente dans différents milieux (eaux, air, alimentation, objets de consommation courante, etc.) et conduisant à des expositions par différentes voies (orale, inhalée, cutanée). Cette démarche, mise en œuvre dans un contexte pionnier et structurant dans l'expertise collective sur le Bisphénol A, fera l'objet d'un approfondissement sur le plan méthodologique et sera mise en œuvre dans toutes les situations où elle est utile à une meilleure évaluation des risques.

De manière complémentaire, une réflexion est ouverte concernant l'évaluation des risques chimiques à des mélanges de substances chimiques. Ce sujet fera l'objet d'une conférence internationale organisée par l'Anses en partenariat avec le DTU (Danemark) et le BfR (Allemagne) en décembre 2013. L'intégration en matière d'évaluation des risques des

---

<sup>1</sup> On considère généralement comme facteurs environnementaux, les agents physiques, chimiques ou biologiques, présents dans l'air, l'eau ou les sols et dont les expositions sont subies et généralement non générées par des comportements individuels.

différentes voies d'exposition ainsi que la prise en compte des différentes substances voire agents d'intérêt constitue pour l'Anses et l'ensemble des grandes agences sanitaires un défi majeur.

Ces démarches s'inscrivent aussi dans un contexte d'approfondissement des méthodes visant à mieux caractériser les incertitudes et à améliorer les approches d'évaluation des niveaux de preuves dans les travaux d'expertise d'évaluation des risques. Conformément à la note de cadrage de la méthodologie de l'expertise à l'Anses, un double processus d'ouverture de l'expertise (implication des parties prenantes et recours à l'expertise en sciences humaines et sociales dans les comités d'expertises et groupes de travail) est engagé sur une série de sujets objets de controverses. C'est notamment le cas dans le cadre des travaux d'expertise en cours sur les radiofréquences et les nanomatériaux.

## **2- Principales avancées en 2013**

En 2013, l'activité s'est organisée autour des principaux axes suivants : connaissance des substances chimiques, expositions et dangers, et risques associés aux milieux air et eaux, agents physiques, enjeux méthodologiques ou prospectifs. Les principaux travaux et produits d'expertise incluent pour les substances un fort investissement sur les **perturbateurs endocriniens** (PE) avec la publication de nombreux rapports relatifs à cette thématique et en particulier un travail extensif d'évaluation des risques liés au Bisphénol A (BPA).

Les publications sur l'évaluation des risques liés au BPA prennent en compte les différentes voies d'exposition (alimentaire, inhalée, cutanée). Elles rendent compte par ailleurs des données disponibles sur les substituts potentiels au BPA, et décrivent les données disponibles sur les profils toxicologiques des autres composés de la famille des bisphénols. Elles mettent en relief aussi le débat sur la définition et les critères des PE au travers d'une série d'auditions, sachant par ailleurs qu'en 2013 une définition et des critères PE devraient faire l'objet d'une décision au niveau communautaire applicable à diverses législations (produits phytosanitaires et biocides notamment). Les travaux d'expertise se sont poursuivis sur 11 autres substances perturbatrices endocriniennes prioritaires présentes dans des préparations (n-hexane, toluène, quaternium 15, MTBE, 0-phénylphénol, DEGME, 4 nonylphénol, 4-tert-octylphénol, 4-tertbutylphénol, chlorocrésol, 4-nitrophénol). Des rapports d'expertise seront prochainement publiés sur ces substances qui intégreront les données d'usages et filières, données de contamination de certains milieux jugés pertinents et d'exposition sur la base des données de la littérature et lorsqu'elles sont disponibles de données recueillies en France. En parallèle, des analyses de la meilleure option de gestion de risque sont préparées, dans le cadre du programme REACh, pour plusieurs substances (BHA, DINCH, DEHTP).

Un travail d'expertise sur les risques sanitaires liés aux retardateurs de flamme présents dans des meubles rembourrés se poursuit en 2013 avec, en complément, une mise en perspective du dossier retardateurs de flammes et une analyse de type bénéfique/risque entrepris par le Groupe d'experts en Sciences humaines, économiques et sociales installé fin 2012. Les travaux sur les valeurs de référence ont conduit à la production de valeurs toxicologiques de référence (VTR) notamment sur le phtalate de bis (2-éthylhexyle) (DEHP), plus récemment l'agence a publié un rapport portant sur l'analyse des valeurs toxicologiques de référence par inhalation de l'US EPA 2012 pour le perchloroéthylène et un rapport en 2013 sur l'analyse des valeurs toxicologiques de référence par inhalation de l'US EPA de

2011 pour le trichloroéthylène. Un avis sur la VTR naphthalène devrait intervenir d'ici à la fin 2013.

Des travaux d'expertise ont par ailleurs donné lieu à la publication d'un avis et rapport d'expertise concernant les effets sanitaires en rapport avec des plombémies en dessous du seuil réglementaire actuel (100µg/L). Ces travaux vont être complétés en 2013 à la demande de la Direction générale de la santé (DGS) pour identifier différents scénarios d'expositions prenant en compte les diverses voies d'exposition et la diversité des situations d'expositions. La VLEP actuelle sera actualisée.

Dans le domaine des biocides, l'année 2013 a été marquée par la soumission à l'ECHA de plus de 10 projets de rapports réalisés par l'Anses dans le cadre du programme d'examen des substances actives et par l'évaluation de dossiers de demande d'autorisation de mise sur le marché pour des produits rodenticides, insecticides et répulsifs.

En ce qui concerne le programme REACH, l'Anses a poursuivi les travaux sur les 3 premières substances pour lesquelles elle a transmis son évaluation à l'ECHA (tétrachlorure de carbone, 1,3-diphénylguanidine et octocrylène) et pris en charge l'évaluation de 6 autres substances (isophorone, anhydride chlorendique, disulfure de carbone, phosphite de tris(nonylphényl) ou TNPP, o-Tolidine diisocyanate ou TODI et, conjointement avec l'agence des Pays-Bas, formaldéhyde), ainsi que la préparation de dossiers de restriction relatifs au BPA et aux sels d'ammonium dans la ouate de cellulose.

Dans le domaine des risques chimiques en rapport avec le **milieu aérien**, les principales publications à l'issue de travaux d'expertise ont porté sur les concentrations de CO<sub>2</sub> dans l'air intérieur et ses effets sur la santé. Des travaux ont été poursuivis sur pollens et allergies qui donneront lieu à la publication d'un rapport fin 2013. Deux substances ont fait l'objet de propositions de VGAI en 2013 : le dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>) et l'acroléine.. L'acétaldéhyde est la troisième substance qui devrait faire l'objet de publication de VGAI avant fin 2013. D'autres travaux d'expertise ont démarré qui portent sur les épurateurs d'air et les risques pour la santé se poursuivent et donneront lieu à un rapport mi 2014.

Dans le domaine des risques sanitaires en rapport avec le **milieu hydrique**, les principales publications ont porté sur la qualité de la ressource utilisée pour produire de l'eau destinée à la consommation humaine :

- sur une méthode d'évaluation des risques liés à la présence de résidus de médicaments dans l'eau de consommation humaine et son application à lacarbamazépine et la danofloxacine).
- d'autres travaux ont été publiés pour évaluer les risques sanitaires liés à une situation de pollution de l'eau de consommation humaine ayant affecté plusieurs communes de Haute-Normandie par de la N-Nitrosomorpholine.

Des travaux d'expertise ont été lancés sur les risques sanitaires liés à la recharge artificielle des nappes d'eau souterraines, en lien avec la problématique de l'adaptation aux changements climatiques.

L'expertise liée à *Naegleria Fowleri* dans les eaux de baignade devrait aboutir avec une publication du rapport fin 2013.

Le travail conjoint avec l'InVS et le CNR des légionelles sur l'impact des retombées de panaches émis par les tours aéro-réfrigérantes (TAR) des centres nucléaires de production électrique (CNPE) d'EDF sur la survenue des cas de légionelloses en France a pour objectif d'apprécier le lien entre la survenue de cas de légionelloses et l'exposition aux retombées des panaches émis par une trentaine de grandes TAR d'une dizaine de CNPE d'EDF soumises aux recommandations de l'ASN. La publication du rapport est prévue fin 2013-début 2014.

Les travaux engagés sur les **nanomatériaux** se sont poursuivis en 2013 avec la préparation par le groupe de travail d'experts pérenne de la mise à jour des travaux d'expertise déjà réalisés par l'agence en matière de connaissance des dangers, des expositions par différentes voies (aérienne, alimentaire, cutanée), et des risques sanitaires éventuels pour la population générale et en milieu de travail. Un premier rapport sera publié à l'automne 2013 faisant un état des avancées et principaux défis en matière d'évaluation des risques sanitaires. Un comité de dialogue avec les parties prenantes sur les risques sanitaires et environnementaux liés aux nanomatériaux manufacturés et aux travaux de l'agence dans ce domaine a été créé en novembre 2012 ; il s'est pour l'heure réuni trois fois. Une expertise sur les risques sanitaires et environnementaux liés au nano-argent et dans les produits de consommation en contenant est en cours et donnera lieu à une publication à l'automne 2013. Elle prend pour point de départ l'analyse comparée du rapport du BfR avec celui de l'Anses, parus respectivement en 2009 et 2010. L'Agence, saisie en 2007 par l'Agence de l'innovation industrielle (aujourd'hui BPI France), a produit en 3 étapes une expertise de l'évaluation des risques sanitaires réalisée par un producteur de nanotubes de carbone, dans le cadre d'un programme de recherche et développement. La troisième et dernière étape de cette expertise donnera lieu à la publication d'un avis de l'Agence à l'automne 2013. Les travaux visant à développer une méthodologie simplifiée d'évaluation des risques pour les nano-produits sera publiée à l'automne 2013.

Concernant la **déclaration obligatoire des nanomatériaux**, à compter du 1<sup>er</sup> janvier 2013, en application des articles L. 523-1 et L. 523-2 du code de l'environnement, l'ensemble des fabricants, distributeurs ou importateurs devait déclarer les usages de substances à l'état nanoparticulaire ainsi que les quantités annuelles produites, importées et distribuées sur le territoire français. Cette première déclaration, relative à l'année 2012, a été réalisée par voie électronique sur un site internet dédié et sécurisé : [www.r-nano.fr](http://www.r-nano.fr) mis en place par l'Anses. Au 30 juin 2013, date limite pour déclarer les substances fabriquées, distribuées ou importées en 2012, plus de 930 déclarants, dont plus de 90 fournisseurs étrangers, ont réalisé plus de 3 400 déclarations. La mise à disposition du public des informations prévues aux articles L. 523-1 et L. 523-2 sera réalisée en novembre 2013.

Les travaux d'expertise sur les **champs électromagnétiques** se sont poursuivis en 2013 avec le groupe de travail pérenne mis en place en 2011 et dont la mission principale est de mettre à jour régulièrement l'état des connaissances sur les dangers et les risques sanitaires liés aux expositions aux ondes électromagnétiques radiofréquences (Wi-Fi, antennes relais, etc.). Cette mise à jour, la première depuis le rapport d'expertise publié par l'agence en 2009, sera rendue publique en octobre 2013. L'instruction de saisines spécifiques sera achevée (compatibilité électromagnétique, équipements destinés aux enfants). Par ailleurs, le comité de dialogue avec les parties prenantes sur les radiofréquences, mis en place en 2011 par l'agence, a permis d'aborder avec des représentants de la société civile les débats scientifiques controversés sur les effets des champs électromagnétiques, les expositions et

les risques sanitaires. Une réflexion conjointe avec les experts a permis de mieux identifier des thèmes de recherche qui justifient des travaux spécifiques. Dans le cadre de l'actualisation de la monographie de l'OMS sur les Champs électromagnétiques l'Anses a apporté son soutien à l'organisation d'une conférence internationale de l'OMS avec les représentants de 47 pays sur les stratégies de gestion des risques dans les États membres de l'OMS.

Une mise à jour de l'expertise sur les **lampes fluorescentes compactes** a été publiée en 2013. Elle a visé à examiner la pertinence d'une prise en compte des expositions à moins de 30 cm de ces lampes dans une démarche d'évaluation des risques.

Les autres travaux en rapport avec les **agents physiques** ont conduit à des publications concernant en 2013 notamment l'évaluation des impacts sanitaires extra-auditifs du bruit environnemental en lien avec les transports et les activités industrielles. Le groupe de travail international qui réalise l'évaluation des risques sanitaires liés au travail en horaires atypiques a poursuivi le recueil de données, notamment auprès d'organismes en charge d'études statistiques sur les conditions de travail. Une expertise est par ailleurs en cours pour évaluer les risques sanitaires en lien avec l'utilisation d'appareils destinés à des soins esthétiques (épilation et lipolyse) recourant à des rayonnements non ionisants par voie externe.

### **3 –Substances chimiques : dangers, expositions et usages**

Dans un contexte de forte interrogation vis-à-vis du risque chimique dans les différents milieux, la connaissance des dangers et des expositions de la population aux substances, parfois encore partielles, constitue un enjeu majeur d'expertise. Les travaux dans ce domaine contribuent ou complètent ceux conduits dans différents cadres réglementaires, REACH notamment.

L'ensemble des travaux d'évaluation relatifs aux substances portés par l'agence renvoie souvent pour le décideur à la question de l'identification des usages, des expositions, notamment des populations les plus sensibles, et plus encore à l'identification de substituts potentiels présentant des dangers plus faibles ou mieux caractérisés. Cet enjeu reste un axe de travail permanent et stratégique de l'agence reposant sur le développement d'un savoir-faire quant à l'identification des filières de production et de mise en œuvre des substances. Il suppose à la fois des connaissances technologiques et socio-économiques destinées à comprendre le fonctionnement des filières et des marchés ainsi que les stratégies d'acteurs, connaissances indispensables pour mieux documenter les usages et les expositions ou en matière de substitution par exemple. Des exemples multiples prouvent la nécessité de disposer au sein de l'agence d'une capacité de réponse homogène et rapide, sur la base d'une cartographie disponible des acteurs mobilisables.

L'évaluation des risques liés aux **substances perturbatrices endocriniennes (PE)**, constituera toujours en 2014 une des grandes priorités dans la continuité des travaux déjà engagés par l'Anses. Ces travaux s'inscriront dans le cadre de la stratégie nationale sur les PE. Les travaux concerneront d'abord les substances identifiées par le ministère chargé de la santé en 2009 en lien avec des objets de consommation courante parmi lesquels : les phtalates, les composés bromés ou perfluorés. Ce travail est emblématique par le nombre de molécules concernées, la nature et l'incertitude de leurs effets, la multiplicité des usages et des modalités d'exposition. La problématique des courbes dose réponse non monotones,

de fenêtres de sensibilité particulière à des expositions survenant à certaines périodes de la vie est un enjeu fort de ce travail d'expertise sur laquelle pèse une grande attente sociétale. Les développements méthodologiques se poursuivront au travers d'échanges au niveau international avec des organismes d'expertise homologues pour aborder les sujets controversés et les approches autour des niveaux d'incertitude des effets et des expositions, la prise en compte des synergies entre substances, des données de biosurveillance, des expositions multiples, et des populations sensibles. Les collaborations au sein de l'agence seront optimisées pour prioriser les substances devant faire l'objet de travaux d'expertise, échanger sur les données toxicologique et tenir compte des dossiers de demande de restriction instruits par les différents Etats membres.

En ce qui concerne les **biocides**, les efforts pour mener à terme le programme d'examen des substances actives seront maintenus, selon un calendrier ambitieux. Les travaux menés par l'agence sur les méthodologies d'évaluation des risques liés aux mélanges de substances seront poursuivis. En lien avec le laboratoire de Fougères, des méthodes visant à estimer, pour certains usages, le transfert de résidus de biocides dans les aliments l'année 2013, seront développées.

Les travaux d'évaluation conduits dans le cadre du programme **REACH** seront élargis aux substances inscrites au CoRAP pour 2014 (méthyl tert-butyl éther ou MTB, méthylparaben, dioxyde de titane, 2-hydroxyethyl méthacrylate ou HEMA, hydroxypropyl méthacrylate ou HPMA, méthylméthacrylate).

Parmi les objets de consommation courante qui soulèvent de nombreuses interrogations quant à leur innocuité du point de vue chimique figurent les **jouets** pour enfants et articles de puériculture jusqu'à l'âge de trois ans. C'est la raison pour laquelle l'agence a décidé de s'autosaisir pour évaluer les risques sanitaires liés aux substances chimiques pouvant être contenues dans ces objets. Il s'agira notamment d'examiner la situation des jouets en plastique contenant des phtalates et leurs substituts.

L'expertise des risques liés aux **nanomatériaux** manufacturés présents dans de nombreux produits, articles de consommation, et denrées alimentaires constituera en 2014 une priorité forte. Un groupe de travail pérenne a été installé en 2012 avec pour mission de produire régulièrement un état des connaissances relatives aux risques sanitaires et environnementaux éventuels associés aux nanomatériaux manufacturés pour l'ensemble de leurs usages. Il est aussi chargé de mettre en évidence les signaux émergents de dangers et de risques associés aux nanomatériaux manufacturés pour l'ensemble de leurs usages à travers une veille de la littérature, contribuer à l'instruction des demandes d'expertises adressées à l'Agence, proposer annuellement des recommandations d'orientations de recherche notamment destinées à alimenter l'appel à projets de recherche santé environnement travail (APR-EST) de l'Agence et appuyer l'Agence dans le dialogue avec la société dans le domaine des risques liés aux nanomatériaux manufacturés. L'ensemble des travaux en cours d'achèvement en 2013 ainsi que la première exploitation de la déclaration nationale permettront à l'agence d'affiner son programme de travail sur cette thématique. Il s'articulera d'une part autour d'un travail de veille permanente relatif à la thématique générale des nanomatériaux et d'autre part autour de la production de « monographies » thématiques relatives aux grandes familles de substances concernées.

Dans le cadre de ses missions permanentes, l'agence poursuivra ses travaux de production

de **valeurs toxicologiques de référence** (VTR). Il s'agit là d'une activité essentielle pour laquelle différents documents méthodologiques ont déjà été produits. Ces VTR peuvent être utilisées dans un contexte général, permettant de conforter le positionnement national ou international de l'agence ou encore faire l'objet d'élaboration ou d'usage spécifique dans le cadre des travaux de l'agence.

Les valeurs toxicologiques de référence (VTR) produites par l'agence comprennent :

- les doses journalières admissibles (DJA), les doses journalières tolérables (DJT), les doses hebdomadaires tolérables (DHT), etc.
- d'autres valeurs de référence telles que les valeurs guides de qualité d'air intérieur (VGAI) et les valeurs limites d'exposition professionnelle (VLEP) proposées par l'Anses et ensuite utilisées par les pouvoirs publics en vue de fixer des valeurs réglementaires.

Le recueil et l'interprétation de données de **biosurveillance** chez l'Homme constitue un enjeu particulier non seulement dans le cadre des travaux d'évaluation des risques liés aux PE mais aussi pour approfondir les démarches d'expertise pour produire des valeurs de référence et améliorer la qualité des expertises en évaluation des risques liés à des expositions à des substances chimiques. L'Agence poursuivra son implication sur cette thématique dans le cadre du suivi du projet « Esteban » porté par l'InVS. Par ailleurs l'agence prévoit d'organiser un atelier scientifique en 2014 avec un petit nombre d'experts scientifiques internationaux pour progresser dans les méthodes visant à permettre d'une part de mieux prendre en compte les données de la biosurveillance dans les travaux d'évaluation des risques et d'autre part pour mieux définir les biomarqueurs pertinents à surveiller résultant de travaux d'expertise.

La question des **résidus de pesticides** et des expositions des populations est cruciale. Au delà des travaux d'évaluation a priori, elle se traite dans le cadre de l'Observatoire des résidus de pesticides (ORP). Les objectifs de cet observatoire sont de mutualiser et d'organiser les informations relatives aux pesticides, en particulier s'agissant de la contamination environnementale des milieux, puis, d'utiliser ces informations pour estimer l'exposition de la population en vue de l'évaluation des risques. Pour estimer l'exposition des populations, l'ORP utilise les données existantes et, lorsqu'elles sont insuffisantes, peut aussi organiser la collecte d'informations dans le cadre d'études spécifiques. L'exposition autre qu'alimentaire est aujourd'hui mal renseignée car il existe peu de données de contamination des milieux, notamment s'agissant de l'air intérieur et extérieur. C'est pourquoi l'ORP démarrera en 2014 une étude visant à documenter les utilisations domestiques de pesticides et les expositions notamment par voie cutanée ou aérienne. S'agissant de l'air extérieur, un nouveau travail pourrait être engagé en 2014, en lien avec les comités d'experts ad hoc, afin de proposer un dispositif de collecte de données de contamination de l'air permettant d'estimer les expositions en vue de l'évaluation des risques. Par ailleurs, dans une approche globale des expositions, l'ORP s'attache à estimer la part respective des différentes sources et voies d'exposition, en lien avec les niveaux biologiques des populations (sang, urines, cheveux). Une étude de cas sera initiée en 2014 sur la famille des pyréthriinoïdes en partenariat avec l'InVS.

#### **4- L'évaluation des risques liés à l'air et à l'eau**

L'évaluation des risques qu'ils soient en rapport avec des agents chimiques ou microbiologiques liés à des expositions par voie aérienne ou à l'eau (ingestion, contact

cutané ou respiratoire) constitue un autre axe fort de l'activité de l'agence.

**Air et environnement.** Il s'agit d'un domaine où d'étroites collaborations sont établies notamment en matière de méthodes pour prendre en considération les problématiques de santé en population générale et en milieu de travail et des populations sensibles : enfants, femmes enceintes, personnes âgées, etc. Concernant l'air, les travaux d'expertise en 2014 sur l'air extérieur et l'air intérieur se situent dans la continuité des années antérieures.

Parmi les travaux sur l'air extérieur qui prolongeront des travaux déjà engagés : les pollens, et les particules. Le sujet pollen est clairement identifié comme un sujet d'intérêt dans la problématique biodiversité et santé. Il conviendra dans le prolongement de l'expertise en cours sur les **pollens** d'aller plus loin sur les allergies croisées et les considérations bénéfiques–risques. Suite à la classification par le CIRC des gaz d'échappement des moteurs diesel comme cancérigènes avérés (groupe 1), un travail de cadrage des enjeux d'évaluation des risques sanitaires associés aux expositions aux **particules atmosphériques** sera engagé. Il donnera lieu à la finalisation du texte d'une saisine dès fin 2013 et se focalisera sur des aspects complémentaires à l'expertise menée par l'agence en 2009. Un des axes de travail potentiellement retenu concernera l'évolution de la toxicité de l'aérosol atmosphérique associée à l'évolution de la nature des émissions atmosphériques et leurs impacts en matière de risques sanitaires.

Les travaux sur la qualité de l'air intérieur porteront en particulier sur un travail de hiérarchisation de substances **composés organiques volatils (COV)** et **composés organiques semi-volatils (COSV)** contenus dans des produits d'ameublement en se fondant sur des considérations sanitaires et les données d'exposition. Ce travail devrait conduire à identifier et prioriser une dizaine de substances à retenir dans une perspective d'étiquetage. Il sera conduit en interaction avec d'autres travaux en cours à la DER : l'évaluation des risques liés aux **retardateurs de flamme** utilisés dans les meubles rembourrés d'une part et les travaux sur les perturbateurs endocriniens dans des articles de consommation grand public cités précédemment. Une expertise sera engagée concernant les **moisissures** dans l'air intérieur des bâtiments collectifs et individuels. Il s'agira d'actualiser les connaissances sur les genres de moisissures incriminées en France, les bâtiments concernés, identifier les populations exposées et recueillir les méthodes investiguées au niveau international pour apprécier les risques sanitaires en lien notamment avec les toxines des moisissures.

L'Anses poursuivra son travail d'élaboration de **valeurs guides de l'air intérieur (VGAI)** reprises progressivement dans la réglementation (benzène, formaldéhyde). Ce domaine fait écho aux travaux de l'Observatoire de la Qualité de l'Air Intérieur (OQAI).

Les travaux engagés en 2013 pour évaluer les risques liés à l'utilisation **d'épurateurs d'air** se poursuivront en 2014 pour recenser les techniques récentes (hors filtration), faire un point des connaissances publiées sur les effets de ces dispositifs sur la qualité de l'air intérieur.

**Eaux et environnement** : les travaux d'expertise s'organisent classiquement autour d'une activité d'expertise sur des demandes d'avis portant sur des produits ou procédés de traitement (pour l'eau destinée à la consommation humaine d'une part et les eaux de piscines d'autre part), la production de lignes directrices et sur des sujets d'expertise de fond



portant sur les risques sanitaires en rapport avec les eaux de la ressource, des pollutions environnementales, la réutilisation d'eaux grises.

Les risques liés à des produits, procédés et filières de traitement des eaux destinées à la consommation humaine (EDCH), comme l'évaluation des matériaux et objets utilisés dans les installations fixes de production, traitement et distribution de l'EDCH font l'objet de travaux d'expertise à partir de dossiers industriels. Un travail de recueil de données sera engagé en 2014 sur les **dispositifs de filtration et les carafes d'eau filtrantes** visant à évaluer leur innocuité.

La **qualité des eaux de la ressource** est un sujet sensible avec de multiples implications tant pour ce qui concerne les usages alimentaires (production d'EDCH) que pour d'autres usages notamment en ce qui concerne les pratiques agricoles d'élevages et de cultures. Elle requière dans ce cas des approches transversales pour appréhender les impacts sanitaires éventuels directs et indirects liés à des phénomènes de pollution ponctuelle ou diffuse et alors historiquement souvent plus anciennes, pour des substances réglementées (baryum, chlorures, etc.) ou non réglementées (perchlorate). Ces travaux sont conduits selon le cas en étroite collaboration avec les unités chargées de fournir des expertises sur les risques alimentaires pour l'homme et selon le cas avec l'unité chargée d'expertise en santé animale. A cet égard, l'agence apportera une contribution scientifique aux ministères pour identifier les substances prioritaires qui pourraient être prises en compte dans des futures campagnes de mesure à l'échelon national (eaux brutes et EDCH) en lien avec le laboratoire national d'hydrologie (Nancy).

L'évaluation des risques sanitaires associés aux **résidus de médicaments humains ou vétérinaires** dans les eaux (EDCH) sera poursuivie en 2014 sur la base des travaux méthodologiques et des premières évaluations de risques conduites et déjà publiées. Les nouveaux travaux porteront tant sur des résidus de médicaments humains que vétérinaires.

Dans le cadre de la mise en œuvre du plan national d'adaptation au changement climatique, une expertise a été engagée en 2013 pour effectuer une évaluation qualitative des **risques sanitaires liés à la recharge artificielle de nappes d'eau souterraines**. Ce travail visera à documenter la nature des nappes en déficit, leurs localisations, les techniques de recherche, les modifications induites par les pratiques de recharge, la qualité de la recharge, les traitements mis en œuvre pour utiliser la recharge.

Les risques sanitaires liés à la réutilisation d'eaux de qualité « non potable » pour des usages domestiques recouvrent deux champs : **eaux grises** et eaux de pluie. C'est dans le premier de ces deux domaines que l'agence a entrepris un travail d'expertise en 2012 qui se s'achèvera en 2014.

Des évaluations de risques sanitaires particulières pourront être conduites s'agissant d'EDCH mais aussi des eaux de loisirs, concernant des **micro-organismes spécifiques**. Les travaux d'expertise sur les risques liés aux pathogènes en milieu marin s'organisent transversalement pour prendre en compte le risque lié à la baignade et celui lié à la consommation de produits de la pêche à pied et de coquillages dans les territoires concernés.

## **5 – L'évaluation des risques liés aux agents physiques**

La mise à jour des connaissances depuis le rapport de l'agence en 2009 sur les risques pour la santé liés aux **champs électromagnétiques radiofréquences** en population générale fera l'objet en 2013 d'un premier rapport d'expertise du groupe de travail pluridisciplinaire installé en septembre 2011. Dans le cadre de la poursuite des activités de la Fondation Santé-Radiofréquences, ce groupe de travail contribuera à orienter les travaux de recherche et développement pour ce qui concerne la collecte de données de mesures d'expositions. Il sera amené à exploiter annuellement le bilan des expositions à ces champs, bilan alimenté par les données de mesures réalisées en France dont l'Agence est destinataire, par la loi dite Grenelle II. L'Anses portera également l'appel à projets de recherche dédié aux radiofréquences. Ces développements seront conduits en interaction et avec des échanges réguliers avec l'instance de dialogue dédiée, installée auprès de l'agence en 2011, qui implique l'ensemble des parties intéressées. Le travail d'expertise sur les radiofréquences se focalisera en 2014 sur la question de **l'hypersensibilité électromagnétique**.

S'agissant des champs électromagnétiques et dans la suite des engagements de la conférence environnementale, l'expertise de 2010 relative aux effets des **champs d'extrêmement basse fréquence** sera mise à jour.

Parmi les enjeux émergents relevant des agents physiques, l'Anses poursuivra et achèvera début 2014 la caractérisation des risques associés aux **technologies de vision en 3D**, notamment pour ce qui concerne les situations professionnelles exposantes. En effet, le premier travail conduit en 2011 à l'initiative d'une association environnementale a montré l'intérêt d'approfondir ces enjeux sanitaires dans le contexte d'un développement technologique qui se répand rapidement.

Le développement des **actes à finalités esthétiques** recourant à des appareils ou dispositifs non invasifs dont l'action repose sur des agents physiques externes (lasers, champs divers, etc.) soulève la question de l'innocuité de ces techniques et appareillages. Aussi, à la demande des tutelles, une expertise est conduite pour évaluer les risques pour la santé liés à leur utilisation à visée principalement esthétique.

Des travaux seront engagés quant aux nuisances sonores (basses fréquences et infrasons) associées aux **éoliennes**.

## **6 –Enjeux méthodologiques**

Les travaux d'évaluation des risques pour la santé liés à l'environnement requièrent des développements méthodologiques visant à mieux caractériser les dangers, les expositions ou même l'évaluation globale des risques pour prendre en compte notamment les diverses voies d'exposition. À titre d'exemple, concernant le risque chimique, la question de la priorisation des substances à prendre en compte dans les travaux d'évaluation suivant les différentes voies d'exposition nécessite des échanges transversaux réguliers pour tenir compte des données disponibles, tant en ce qui concerne la connaissance des dangers que les données d'exposition, souvent lacunaires, notamment pour la voie respiratoire ou cutanée.

Par ailleurs, les variables humaines d'exposition prises en compte dans de nombreux

travaux s'appuient souvent sur des données internationales (OMS, etc.) ou d'autres pays (USA, Pays-Bas), faute de données nationales décrivant les comportements et habitudes de la population française. Aussi, l'agence envisage de lancer une expertise sur ces questions dans le but d'aboutir à la réalisation d'un guide ou d'un référentiel utile pour les évaluations quantitatives des risques dans le champ des missions de l'agence et utilisable par ses partenaires. D'autres axes auront vocation à être investigués dans ce contexte : la prise en compte des **populations sensibles** (période de développement in utero, enfants, femmes enceintes, ...) et les **expositions intégrées** multi-sources des populations, notamment pour certains polluants environnementaux, perturbateurs endocriniens ou pesticides. Un nouveau groupe de travail sur la méthodologie de l'évaluation de risques sera mis en place afin de traiter de questions méthodologiques transversales aux différents comités d'experts tels que le niveau de preuve, les modèles probabilistes, le vocabulaire d'évaluation des risques.

Parmi les travaux méthodologiques déjà engagés, on citera par exemple le projet Ephet visant à renforcer la documentation de **l'exposition des consommateurs** à des substances chimiques.

De façon plus générale, l'expertise en santé-environnement reste un laboratoire de mise en œuvre pour des expertises plus ouvertes, tant du point de vue des acteurs de la société consultés depuis l'amont jusqu'à l'aval du processus (il s'agira de renforcer la mise en œuvre de la Charte de **l'ouverture de l'expertise** à la société, adoptée fin 2011 par deux nouveaux établissements publics), que du point de vue des disciplines mobilisées par le biais d'expertise interne ou externe. Il s'agit par exemple d'apports en sociologie qui produisent notamment des éléments d'analyse sur les préoccupations « sociétales » entourant les questions sanitaires et sur les points critiques de l'expertise en situation d'incertitudes et de controverses : c'est le cas sur les sujets comme radiofréquences, nanomatériaux, perturbateurs endocriniens, pesticides, etc. De manière plus récente, sont aussi mobilisées des **analyses économiques** : analyses socio-économiques réalisées dans le cadre du règlement REACH et discutées collectivement au niveau européen, fonctionnement des filières et stratégies d'acteurs pour documenter les substitutions possibles en matière de PE ou de CMR, ou expérimentation méthodologique pour documenter les coûts en matière de qualité de l'air intérieur. En ce qui concerne les produits phytosanitaires et dans le cadre de l'instruction visant la mise sur le marché (Règlement (CE) n°1107/2009), une évaluation comparative intégrant une analyse bénéfice risque sera mise en œuvre pour les substances soumises à substitution.

La formalisation du recours aux sciences humaines et sociales a fait par ailleurs l'objet d'un travail transversal appuyé par le CSO : une grille de questionnement sociologique est désormais applicable en préalable à l'instruction des saisines. Un groupe d'experts en sciences humaines, économiques et sociales a été installé fin 2012 dans le but d'expérimenter et de formaliser des contributions (en droit, économie, sociologie) en appui à l'expertise et complétera l'expertise socio-économique déjà développée dans le cadre du CES REACH. Les apports attendus peuvent concerner le cadrage initial de l'expertise et les domaines d'investigation à creuser, l'expérimentation d'outils et de méthodes pour la production de connaissances au cours de l'expertise ou en vue d'éclairer des conclusions et recommandations. L'expertise sur les retardateurs de flamme et l'établissement des VLEP figurent parmi les premiers sujets traités par ce GT.