

_Les axes de recherche et d'expertise 2013

**_Exemple de réalisation 2012 :
le projet de hiérarchisation des substances**

29 janvier 2013

Aurélie Prévot
03 44 55 63 01
06 20 90 03 48
[**Aurelie.Prevot@ineris.fr**](mailto:Aurelie.Prevot@ineris.fr)

INERIS
*maîtriser le risque |
pour un développement durable |*

L'INERIS présente son programme 2013 et une méthode d'aide à la décision pour hiérarchiser les substances dans la perspective du PNSE 3

Paris, 29 janvier 2013 – Les orientations 2013 de ses programmes de recherche et d'expertise impliquent l'INERIS dans l'accompagnement de la feuille de route sur la transition écologique, notamment en toxicologie préventive, sur la santé environnement et la qualité des milieux aquatiques. L'un des projets phares en 2012 répond par exemple à un enjeu de santé environnement : l'INERIS a développé une méthode de hiérarchisation des substances qui servira d'outil d'aide à la décision pour sélectionner les substances dont il faut réduire les rejets dans le cadre du PNSE 3.

Le projet de hiérarchisation réalisé en 2012 doit répondre à un des enjeux identifiés par le deuxième Plan National Santé Environnement (PNSE 2) 2008-2013. Dans le cadre de l'action 5 sur la réduction des rejets de six substances, l'INERIS a été chargé du volet destiné à préparer le choix de substances préoccupantes devant faire l'objet d'une réduction dans le futur PNSE 3. Concrètement, le projet consiste à développer une méthode globale de hiérarchisation des toxiques les plus préoccupants, qui serve aux pouvoirs publics d'outil d'aide à la décision.

L'Institut a proposé une méthode embrassant la complexité des logiques de décision (sanitaire, environnementale, économique, réglementaire...). Cette démarche originale tient compte, dans la construction d'une liste de priorités, de la pluralité des avis scientifiques et également des perceptions sociétales. L'intégration des méthodes de sciences humaines dans la discipline d'évaluation de risque sanitaire (ERS) fournit des fondements scientifiques rigoureux à la notion de « priorisation » et permet une fois les priorités établies, d'assurer la traçabilité du choix.

Un exercice d'application de la méthode a été réalisé sur 319 substances dans la perspective du PNSE 3. La méthode assemble des approches existantes, en combinant une méthode mathématique qui intègre la diversité des points de vue, l'analyse multicritère, et la construction d'un Indicateur de Risque Collectif (IRC) fondé sur les techniques connues en ERS. L'exercice, qui répond à la question « quelles sont les substances dont il faut réduire les expositions en priorité ? » a permis de définir trois listes de priorités : deux issues de l'analyse multicritère, avec un angle « populations sensibles » (G1) et un angle « population générale affectée » (G2) ; une liste propre au calcul du risque collectif.

Plusieurs enseignements ont été tirés de l'exercice : la comparaison des trois listes confirme la présence, dans les 100 premiers rangs, de polluants représentant les grandes familles connues et visées par les PNSE : HAP, pesticides, métaux lourds, solvants chlorés, dioxines, PCB... Les divergences sur les niveaux de priorité donnent d'autres éléments d'information : par exemple, le bisphénol A (BPA) est classé 21^{ème} et 50^{ème} dans les ordres G1 et G2, plus représentatifs des perceptions sociétales, alors qu'il n'est classé que 152^{ème} dans la liste IRC, parce que le caractère perturbateur endocrinien d'une substance n'est pas un indicateur calculé dans la démarche actuelle d'évaluation des risques.

Les limites de l'exercice sont enfin riches d'enseignements pour orienter la prise de décision : en moyenne, les données caractérisant les substances sont difficilement disponibles, ce qui conduit à conclure à la nécessité d'approfondir l'étude de certaines substances avant de les classer effectivement peu prioritaires. Le manque de données sur quelques substances classées prioritaires dans les listes permet également d'être relevé : la disponibilité des données est bonne pour les 20 premières substances de la liste IRC, à l'exception notable des dioxines, furannes et PCB « dioxin-like ».

Pour 2013, les grands thèmes de recherche et d'expertise de l'INERIS portent, en toxicologie-écotoxicologie, sur les perturbateurs endocriniens, l'accompagnement à la mise en œuvre des règlements REACH et CLP et sur les risques liés aux radiofréquences. Concernant la surveillance environnementale, l'Institut se concentrera sur les travaux méthodologiques en évaluation de l'exposition des populations aux polluants environnementaux, sur l'accompagnement des technologies de réduction des rejets et sur la valorisation des déchets.

Les nouvelles technologies sont un autre axe majeur de développement de l'expertise de l'INERIS, notamment les nouvelles énergies et les nanotechnologies. Un intérêt particulier sera porté sur la sécurité du stockage électrochimique de l'énergie, les énergies renouvelables et les technologies hydrogène. En outre, l'Institut intégrera davantage la question du changement climatique dans ses domaines d'étude : pour les risques naturels, dans le cadre du plan Cavité et dans celui du risque NaTech pour les risques industriels. Enfin, l'INERIS sera fortement mobilisé sur la réforme code Minier et les risques liés aux activités d'extraction (forages...).

L'Institut National de l'Environnement Industriel et des Risques a pour mission de contribuer à la prévention des risques que les activités économiques font peser sur la santé, la sécurité des personnes et des biens, et sur l'environnement. Il mène des programmes de recherche visant à mieux comprendre les phénomènes susceptibles de conduire aux situations de risques ou d'atteintes à l'environnement et à la santé, et à développer sa capacité d'expertise en matière de prévention. Ses compétences scientifiques et techniques sont mises à la disposition des pouvoirs publics, des entreprises et des collectivités locales afin de les aider à prendre les décisions les plus appropriées à une amélioration de la sécurité environnementale. Créé en 1990, l'INERIS est un établissement public à caractère industriel et commercial, placé sous la tutelle du Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie. Il emploie 588 personnes, basées principalement à Verneuil-en-Halatte, dans l'Oise. Site Internet : www.ineris.fr.

Les orientations 2013 de la recherche et de l'expertise de l'INERIS

Le développement des connaissances pour appuyer le développement et la mise au point des politiques publiques dans les domaines des risques technologiques, naturels et de l'environnement industriel est l'une des missions de l'INERIS. Dans le cadre de la Loi de Finances, l'Institut agit en tant qu'opérateur des pouvoirs publics pour les activités relevant de ses domaines de compétence, principalement associées à des programmes d'expertise et de recherche sur le thème « Prévention des risques et lutte contre les pollutions ».

Accompagner la feuille de route pour la transition écologique

Le programme 2013 de l'INERIS répond à une préoccupation majeure : l'accompagnement de la feuille de route pour la transition écologique. La feuille de route pour la transition écologique est le fruit de la conférence environnementale des 14 et 15 septembre 2012. Les chantiers prévus sont étroitement liés à l'activité du programme « Prévention des risques et lutte contre les pollutions ». La réflexion s'est appuyée sur des travaux d'expertise en cours en 2012 associés à ceux conduits au sein du volet recherche.

C'est notamment le cas du plan d'action demandé en « toxicologie préventive » où les travaux de recherche, les moyens expérimentaux et les activités d'expertise en toxicologie et écotoxicologie vont être mis à contribution. L'INERIS aura un rôle crucial à jouer sur ce chantier où l'interaction entre la recherche et l'expertise est définie comme un enjeu majeur. Ces mêmes équipes seront mises à contribution pour la stratégie sur les perturbateurs endocriniens.

La réalisation du bilan sur le deuxième Plan National Santé Environnement (PNSE 2) et la préparation d'un PNSE 3 impliquera la poursuite d'actions déjà développées par l'INERIS dans le cadre du PNSE, dans le domaine de l'évaluation et de la territorialisation des risques sanitaires. La méthode de hiérarchisation des substances, réalisée en 2013 conformément aux exigences du PNSE 2, a ainsi vocation à être mise en œuvre pour préparer le PNSE 3. Un autre axe de l'activité d'évaluation des risques liés aux sites industriels et aux sols pollués est de contribuer à la mise en place de la directive sur les déchets.

D'autres actions sont en lien avec la feuille de route : sur la surveillance des milieux aquatiques avec le besoin de définir une liste de 4 ou 5 substances prioritaires ; sur les champs électromagnétiques, avec le soutien à la consultation de l'hôpital Cochin ouverte aux personnes ressentant les symptômes d'une hypersensibilité aux champs électromagnétiques.

Le programme 2013 se caractérise également, pour l'INERIS, par un souci de mise en synergie de plusieurs des métiers pour faire face à des préoccupations intégratrices, comme celles sur les nanotechnologies et nanoparticules (aspects accidentels, aspects toxicologiques, aspects métrologiques), ou sur l'eau avec des sujets intégrateurs (les nitrosamines) requérant des travaux sur les rejets, sur l'écotoxicité et la toxicité, mais aussi sur la surveillance du milieu.

Accompagner l'innovation technologique durable

L'INERIS conserve au cœur de son programme 2013 l'accompagnement d'une innovation durable. Les nouvelles technologies à développer pour relever les défis du développement durable ne pourront être mises en œuvre que si les risques potentiels qu'elles sont susceptibles d'engendrer sont maîtrisés. L'Institut fait évoluer en permanence ses activités et adapte ses compétences pour mettre son expertise au service de cette innovation. Contribuer à la maîtrise des risques technologiques connus ou émergents constitue le fondement de ses activités.

L'impact des gaz à effet de serre sur le climat ne fait plus de doute pour la communauté scientifique. Une consommation énergétique exponentielle et l'épuisement annoncé des réserves de combustibles fossiles nécessitent de repenser le système énergétique. Une mutation est en marche et sa réussite dépend des choix de filières énergétiques qui seront faits en cohérence avec les exigences du développement durable.

Les nouvelles énergies soulèvent des questions diverses en matière de sécurité : comment les produire, les stocker, les acheminer et les utiliser sans danger ? La prise en compte des risques potentiels associés à une filière, très en amont de son développement, est une condition nécessaire à sa réussite. Une mobilisation très en amont permet de mettre au point des procédés et des produits performants, d'anticiper les défaillances, voire de prévoir la gestion des déchets pour éviter des surcoûts tardifs qui freineraient ou interdiraient la mise sur le marché de produits innovants.

Pour répondre à cette problématique, l'INERIS met en œuvre toutes ses compétences et se positionne en partenaire clé pour faciliter le développement des nouvelles filières, intervenant auprès de tous les acteurs (industriels, pouvoirs publics, réseaux de recherche, etc.). L'Institut mène des travaux de recherche sur la sécurité avec les acteurs des filières biocarburants, hydrogène et batteries électriques, pour lesquelles une plateforme d'expérimentation spécifique (STEEVE SECURITE) a été mise en place. L'Institut étudie également la sécurité des énergies renouvelables (photovoltaïque, méthanisation, éolien...).

Autre domaine phare des nouvelles technologies, l'utilisation de nouveaux matériaux comme les nanomatériaux ouvrent des perspectives déjà réelles pour des produits de consommation courante (pneus, articles de sport...) et très prometteuses pour d'autres, pharmacie, aéronautique, énergie... La gestion des risques potentiels associés pour la santé et l'environnement est une condition de leur développement.

Les évolutions clés et quelques exemples de réalisations attendues pour 2013

Nouvelles technologies

L'activité sur les nouvelles technologies est en croissance constante (nouvelles énergies, nanotechnologies...). L'analyse préliminaire de risques sur le cycle de vie de la filière véhicules électriques (incendie, explosion, effets toxiques aigus) a identifié 50 scénarios de risques à chaque étape et les a classés par niveau de risque croissant. Les risques associés aux scénarios ont été évalués à l'aide d'une matrice de criticité et de maîtrise des risques. A la suite de cette analyse, l'INERIS a réalisé en 2011 des simulations numériques et des essais à échelle réelle sur un des scénarios prioritaires, le risque incendie en milieux confinés (parking souterrain). Un dossier de référence sur l'ensemble des travaux de l'Institut sur le stockage électrochimique a enfin été réalisé en 2012.

En 2013, il est prévu une mise à jour de l'analyse préliminaire des risques sur la filière véhicules électrique réalisée en 2010 et rendu public en 2011. Il sera procédé à l'actualisation de la cartographie des enjeux au regard des connaissances nouvelles.

Mines et industries extractives

Dans un contexte lié à l'actualité récente des activités minières et à l'essor des gaz de schistes sur le continent américain, les travaux sur l'après-mine, la sécurité des forages et les ouvrages de stockages seront renforcés, notamment par une implication plus grande de l'INERIS dans la réforme du code minier et de l'ex-RGIE (Règlement Général des Industries Extractives).

En 2013, les efforts méthodologiques sur l'après-mine seront poursuivis, avec un guide sur les plans de prévention des risques minières. Pour le RGIE, l'Institut sera mobilisé sur la refonte de la partie forages, forages offshore et techniques d'extraction. L'INERIS fera également évoluer le site www.ineris.fr/rgie/ qui reprend l'ensemble de la réglementation applicable dans la prévention des risques exposant les travailleurs employés en mines et carrières ; ce site a vocation à devenir le site SSTIE (règlement de la Santé et de la Sécurité au Travail dans les Industries Extractives), pour mettre en cohérence le RGIE avec le Code du Travail et le Code Minier.

Changement climatique

On note une intégration plus forte du changement climatique dans les actions sur les risques naturels comme le plan cavité (effets du type gonflement des argiles, etc.). A l'interface entre les risques naturels et technologiques, la thématique NaTech est approfondie avec une place importante réservée à l'aspect inondation. Les inondations ne sont pas encadrées par un texte réglementaire qui compléterait le Code de l'Environnement ; la règle appliquée s'appuie sur les bonnes pratiques observées sur le terrain. A noter, la réglementation générale sur la prévention

et la gestion des inondations est en cours d'évolution avec la mise en œuvre de la directive européenne 2007/60/CE relative à l'évaluation et à la gestion des risques d'inondation.

Un Guide pour la prise en compte du risque inondation sera diffusé cette année. Il s'agit de la version actualisée du guide édité en 2004. Ce guide décrit la méthodologie proposée par l'Institut pour intégrer ce type d'aléa dans les analyses de risques qui doivent être réalisées par les exploitants sur les sites industriels relevant de la réglementation des Installations Classées.

Toxicologie et écotoxicologie

En toxicologie et écotoxicologie, la priorité est donnée au maintien d'une forte efficacité sur les helpdesks REACh-CLP, une demande croissante de travaux sur les perturbateurs endocriniens (stratégie gouvernementale, travaux pour l'OCDE) et la poursuite de l'action sur les champs électromagnétiques compte tenu des préoccupations sociétales que la question engendre.

L'Institut étudie ainsi l'impact de perturbateurs endocriniens chez les organismes vivant dans les milieux aquatiques. Par exemple, le bisphénol A (BPA), malgré une dégradation rapide dans l'eau, est présent dans les eaux de surfaces en Europe et en Amérique du Nord. Les premiers travaux de l'INERIS sur les effets de rejets de BPA sur les écosystèmes seront disponibles cette année.

Sites pollués / surveillance environnementale

Les programmes consacrés à une meilleure connaissance des expositions des populations aux facteurs environnementaux (points noirs environnementaux, populations vulnérables, risques émergents -produits nanomanufacturés, valorisation des déchets-) ont permis de répondre à certaines des mesures phares du PNSE 2. Ils ont également permis d'accompagner les avancées en matière de réduction des impacts des activités industrielles par l'innovation technologique (évaluation des Meilleures Techniques Disponibles). De fortes évolutions méthodologiques en matière de gestion des sites industriels et des sols pollués sont en cours depuis plusieurs années. Dans ce cadre, l'évaluation des risques constitue un outil d'aide à la décision, et n'est pas considérée comme une fin en soi.

En 2013 sera édité un guide "Démarche intégrée pour l'évaluation de l'état des milieux et des risques sanitaires liés aux substances chimiques émises par les installations classées". L'objet de ce guide est de resituer les méthodologies existantes (évaluation des risques sanitaires et interprétation de l'état des milieux) dans une démarche intégrée et adaptée au contexte de l'étude de l'impact qui est exigée dans le cadre de la réglementation des Installations Classées.

Des orientations 2013 en cohérence avec la démarche d'ouverture à la société

Une réflexion sur les orientations des programmes d'expertise et de recherche de l'INERIS a eu lieu lors du Séminaire des orientations scientifiques et techniques de l'Institut le 15 juin 2012, réunissant le Conseil scientifique, les Commissions scientifiques et la Commission d'orientation de la Recherche et de l'Expertise (CORE).

Parmi les instances de gouvernance de l'Institut, la CORE est constituée de personnalités qualifiées de l'enseignement supérieur ou de la recherche et de cinq collègues : associations – élus – syndicats – industriels – Etat. La mission de la CORE est d'approfondir, au regard des attentes sociétales, les enjeux et les questionnements en matière de recherche et d'expertise, afin d'enrichir les réflexions stratégiques de l'Institut.

Les programmes d'expertise et de recherche définitifs résultent des travaux menés conjointement avec la Direction Générale de la Prévention des Risques (DGPR) et la Direction Générale de l'Energie et du Climat (DGEC) du Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie (MEDDE) ainsi qu'avec la CORE. Un des avis émis en 2011 par la CORE a en effet été repris dans le programme 2013 : il portait sur la nécessité d'actualiser la cartographie des enjeux dans l'analyse préliminaire des risques de la filière véhicules électriques.

Les programmes 2013, après avoir été établis de manière définitive, ont été discutés et votés par le Conseil d'Administration de l'INERIS le 28 novembre dernier.

Hierarchiser les substances dans la perspective du PNSE3

Le deuxième Plan National Santé Environnement (PNSE2) décline les engagements issus du Grenelle de l'Environnement en matière de Santé Environnement, pour la période 2009 – 2013. L'engagement n°138 du Grenelle stipule qu'« après le plan national santé environnement (PNSE) défini pour la période 2004-2008, un nouveau PNSE associera dès 2008 toutes les parties prenantes en élargissant le champ d'action du premier (nouvelles technologies, nouvelles pathologies, équité environnementale...) », en particulier « la réduction des rejets et de l'exposition aux substances les plus préoccupantes (produits cancérigènes, mutagènes et reprotoxiques de catégories 1 et 2, polluants organiques persistants, et persistants et bioaccumulables), par exemple le benzène, le mercure, le trichloréthylène et certains composés du chrome, pour l'ensemble des sources et des milieux (...) ».

Pourquoi hiérarchiser les substances ?

Le PNSE2 a pour vocation de « donner une vue globale des enjeux et de caractériser et hiérarchiser les actions à mener pour la période 2008-2013 » dans le domaine de la santé environnement. Dans une optique de réduire les expositions à des substances ayant un fort impact sur la santé, la première mesure phare inscrite est la réduction de 30% de certains polluants : particules dans l'atmosphère et émissions de substances toxiques dans les milieux.

Dans le cadre de ses missions d'appui au Ministère de l'Ecologie du Développement Durable et de l'Energie (MEDDE), l'INERIS a été sollicité pour participer à l'action 5. Cette action fixe l'objectif de réduire les rejets de six substances toxiques dans l'air et dans l'eau d'ici 2013 : mercure et solvants chlorés ; arsenic ; Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP) ; benzène (et composés organiques volatils associés) ; perchloréthylène ; Polychlorobiphényles (PCB) et dioxines. Cette action vient renforcer l'action 6 du PNSE 1 qui prévoyait la réduction des émissions atmosphériques de substances d'origine industrielle. Les enseignements tirés du premier PNSE ont conduit à élargir l'action à l'ensemble des sources émettrices (industrie, transport, résidentiel...) ainsi qu'aux rejets aqueux et aux émissions atmosphériques diffuses.

Un volet de cette action 5, dans lequel l'INERIS s'est fortement impliqué, est consacré à préparer le choix des substances qui feront l'objet d'une réduction dans le PNSE3. Il s'agit de « définir une méthodologie d'identification et de hiérarchisation des substances toxiques les plus préoccupantes, afin de déterminer des synergies entre les actions entreprises à différents titres (Directive Cadre sur l'Eau, REACH, objectifs de qualité de l'air, substances prioritaires au titre de l'OMS...) dans l'objectif à terme de développer des approches globales pour évaluer les modes de contamination de la population selon différents facteurs (air, eau, aliments...) pour des substances jugées prioritaires ».

Les compétences pluridisciplinaires de l'INERIS au service d'une méthode générale

L'INERIS a mobilisé ses compétences pluridisciplinaires sur les substances chimiques et dans le domaine de la santé-environnement pour mener à bien ce projet. L'Institut dispose en effet d'équipes spécialisées en évaluation de risques sanitaires, qui ont pour mission d'étudier l'exposition des populations à un environnement susceptible d'être dégradé par la pollution et l'impact sur la santé qui en est la conséquence.

Ces équipes ont pu solliciter les autres expertises présentes au sein de l'INERIS (toxicologie, écotoxicologie, chimie, mathématiques appliquées, économie de l'environnement...) mais aussi d'autres organismes scientifiques et techniques, dans une logique d'expertise contradictoire. Cette démarche illustre l'attachement de l'Institut à soumettre ses travaux à la communauté d'expertise à laquelle il appartient et obtenir une validation scientifique de la part de ses pairs.

L'Institut a développé une méthode globale, qui s'adapte à différents objectifs et qui permet d'intégrer les logiques et les résultats des démarches de hiérarchisation déjà utilisées. Grâce à cette méthode, les substances pour lesquelles les données sont partielles/lacunaires sont identifiées. Une mise en application de la méthode générale a été effectuée, afin de fournir des éléments d'aide à la décision pour établir la liste utilisable dans le cadre du PNSE3.

Une méthode originale adaptée aux besoins de l'aide à la décision

Le développement d'une méthode générique doit relever un défi : maîtriser au mieux la complexité inhérente à un exercice de hiérarchisation destiné à appuyer une décision en matière de Santé Environnement. La prise de décision ne peut tenir compte des seuls critères scientifiques et aboutit souvent à un arbitrage entre plusieurs critères de nature parfois fort différente.

En effet, les connaissances scientifiques ne fournissent pas toujours toutes les données techniques nécessaires pour valider un choix. Les multiples enjeux qui sous-tendent un exercice de hiérarchisation suivent des logiques différentes : sanitaire, économique, sociologique, scientifique, environnemental, réglementaire, technologique... Un exercice de priorisation se définit donc par la question à laquelle il doit répondre : avec une même méthode, il y a autant d'exercices que de questions, avec à chaque fois une liste de priorités qui n'est valable que pour la question posée.

Une démarche méthodologique intégratrice des parties prenantes

Pour hiérarchiser les substances préoccupantes, se pose la question générale « Quelles sont les substances préoccupantes sur lesquelles agir en priorité ? ». Sur cette question, la décision politique prend en compte des logiques qui se fondent par exemple sur le critère « danger » (interdiction des produits CMR 1 et 2 dans les matériaux de construction), le caractère « persistant et bioaccumulable » (interdiction de Polluants Organiques Persistants suite à la convention de Stockholm), la notion de « perturbation endocrinienne » (mise en œuvre du Plan Chlordécone), la question de l'« impact sur les populations sensibles » (interdiction du Bisphénol A dans les biberons), l'existence d'un « risque individuel inacceptable » (interdiction du perchloréthylène pour protéger les riverains et les professionnels du nettoyage à sec).

L'originalité de la méthode réside dans la prise en compte de la pluralité des logiques de décision par l'intégration de deux types de partenaires à chaque étape d'un exercice de hiérarchisation : des experts du risque d'horizons scientifiques différents (risques sanitaires, risques environnementaux, analyse technico-économique...); des personnes issues de la société civile. Cette intégration de méthodes de sciences humaines et sociales à la discipline de l'évaluation de risque fournit des fondements scientifiques rigoureux à la construction des listes de substances et une fois que les listes sont établies, a l'avantage d'assurer la traçabilité de cette construction.

Une méthode générale combinant plusieurs approches scientifiques

L'autre aspect original de la méthode de hiérarchisation des substances développée par l'INERIS a consisté à évaluer, comparer puis assembler des approches existantes et reconnues (certaines déjà utilisées dans le domaine de la Santé Environnement), qui représentent des manières différentes de construire une réponse à un objectif de hiérarchisation.

Le cadre de réflexion de la méthode se fonde sur le schéma conceptuel d'évaluation de risque « source → imprégnation des milieux → exposition des personnes → risque individuel → risque collectif ». Dans l'aide à la décision en santé environnement, le risque collectif est un critère peu utilisé, en pratique, du fait de la difficulté d'obtenir et de traiter des données de nature différente. Il est au cœur des deux approches combinées dans la méthode globale.

- *L'analyse multicritère*, méthode mathématique qui permet dans le cas présent de comparer les substances deux à deux sur la base de la notion de « préférence » et de hiérarchiser par des relations dites de « surclassement ». Cette méthode peut comprendre les points de vue de plusieurs types d'acteurs (décideurs publics, groupes d'intérêts, personnes issues de la société, etc.).
- *Un Indicateur qui caractérise le Risque Collectif (IRC)*, à partir de la méthode retenue par Eurostat pour suivre l'efficacité de la mise en œuvre du règlement REACH (à laquelle l'INERIS a contribué).

La combinaison de ces approches suppose une phase d'identification préalable, permettant d'établir l'ensemble de substances sur lequel sera réalisé l'exercice de hiérarchisation. La méthode propose de construire cet « univers de substances » par une combinaison de listes hiérarchisées existantes, complétée par une sélection de substances émergentes.

Un exercice de hiérarchisation s'appuie sur les données disponibles caractérisant les substances et leurs effets. Pour chaque exercice, la méthode générale propose que soit définie une Note de Qualité (NQ), c'est-à-dire une mesure simple de la disponibilité et de la qualité des données utilisées pour hiérarchiser une substance. Cette note permet d'apprécier la fiabilité du rang obtenu pour la substance dans une liste et permet de pointer, ce faisant, les substances pour lesquelles les données sont lacunaires.

La méthode générale propose également que soit défini un Indicateur de Perception Sociétale (IPS), c'est-à-dire une mesure simple du niveau de préoccupation de la société vis-à-vis d'une substance et de ses effets.

Un projet qui illustre la démarche d'ouverture à la société de l'INERIS

Dans le cadre de sa démarche d'ouverture à la société, l'INERIS a pris l'initiative de consulter des membres de sa Commission d'Orientation de la Recherche et de l'Expertise (CORE) dès le début du projet.

Une version provisoire de deux rapports d'étape et des questionnaires a été transmise pour avis, à l'été 2010 et début 2011. Suite à l'analyse des réponses obtenues, des échanges téléphoniques bilatéraux et deux réunions plénières de restitution ont été réalisés. Les membres de la CORE ont pu formuler des avis et des suggestions concernant les enjeux du projet, la méthode proposée par l'INERIS et l'exercice effectué dans la perspective du PNSE3. Une fois l'exercice réalisé, les résultats obtenus ont été présentés à la CORE.

L'exercice de hiérarchisation dans la perspective du PNSE3

La déclinaison de cette approche générale dans le cadre de l'élaboration du PNSE 3 a consisté à renseigner l'ensemble des critères et des données caractérisant plus de 300 substances, en se basant sur les données réunies au sein du portail Substances Chimiques géré par l'INERIS. Ce travail a permis de produire trois ordres de substances. L'ensemble des ordres générés doit apporter aux décideurs des éléments de sélection de substances sur lesquelles faire porter les actions prioritaires.

Le périmètre et le déroulement de l'exercice

La question retenue pour mettre en œuvre la méthode dans l'optique du PNSE3 est « Quelles sont les substances préoccupantes dont il faut réduire prioritairement les expositions ? », ce qui implique de retenir l'action « réduire les expositions » et la double cible « Homme et Environnement ». Le périmètre de l'exercice n'inclut pas les expositions accidentelles aiguës, ne prend en compte que les facteurs de risque chimiques et les substances déjà commercialisées/présentes dans l'environnement. Les effets « cocktails » de plusieurs substances échappent également au champ d'analyse.

L'univers de substances sélectionnées est construit à partir de quatre listes génériques de substances préoccupantes pour l'homme et les écosystèmes (européenne, américaine, canadienne, australienne), de quatre listes de substances spécifiques à certains compartiments de l'environnement (air intérieur, eaux superficielles, air ambiant, alimentation), de quatre listes de substances spécifiques à certaines catégories de polluants (Cancérogène, Mutagène Reprotoxique – CMR ; perturbateurs endocriniens – PE ; pesticides ; polluants organiques persistants – POP). Cet univers comporte au final 319 substances.

Les critères d'analyse retenus sont : sources anthropiques/naturelles, persistance, potentiel de bioaccumulation, dispersion de l'exposition, cancérogénicité, mutagénicité, reprotoxicité, effet perturbateur endocrinien, enjeu « groupe de population sensible », risque pour l'environnement, risques sanitaire, faisabilité technique de la réduction, faisabilité technico-économique de la réduction. Pour chaque critère, une échelle de mesure est établie. La pertinence de l'univers de substances et des critères d'analyse (avec leurs échelles de mesure) a été soumise à un groupe d'experts extérieurs à l'INERIS.

Un groupe de travail issu de la société civile a également été sollicité dans une phase de révélation des préférences pour affiner les paramètres de l'analyse multicritère. Cette phase a montré une distinction en deux sous-groupes sur la pondération de certains critères : le groupe G1 met en avant la notion de « populations fragiles » tandis que le groupe G2 donne plus de poids au critère « population totale exposée ». La construction de l'Indicateur de Risque Collectif (IRC), qui s'inspire de la méthode Eurostat de suivi du règlement REACH, a identifié une cinquantaine de substances préoccupantes.

Les enseignements de l'exercice

Les trois listes de substances obtenues sont complémentaires et portent chacune sur trois logiques de priorité différentes : ordre du groupe G1 (population sensible), ordre du groupe G2 (taille de la population exposée) et liste classée selon les valeurs IRC (risque collectif).

La comparaison des ordres de priorisation confirme la présence, dans les 100 premiers rangs, de polluants représentant les grandes familles connues et visées par les Plans Nationaux Santé-Environnement : HAP, pesticides, métaux lourds, solvants chlorés, dioxines, PCB... Dans les substances communes aux trois listes on trouve ainsi : Arsenic, Benzène, Benzidine, Benzo(a)anthracène, Benzo(a)pyrène, Butadiène, Cadmium, Chloroforme, Chlorure de vinyle, Chrome VI, DBP, DDT, DEHP, Dichlorobenzènes, Dichloroéthane, Dieldrine, des Dioxines, Endosulfan, Endrine, Epichlorohydrine, Formaldéhyde, Furannes, Hexachlorobenzène, Hexachlorocyclohexane, Isodrine, Mercure, Paraffines chlorées à chaîne moyenne (MCCP) et courte (SCCP), des PCB, Plomb, Tétrachloroéthylène, Tétrachlorure de carbone, Toxaphène, Trichloroéthylène, Vinclozoline.

Les points de divergence sur les niveaux de priorité donnent des éléments d'information intéressants aux décideurs : par exemple le Musc Xylène, substance persistante et bioaccumulable utilisée dans des produits à usage domestique (détergents, parfums...) est jugée plus prioritaire par le groupe G1 (30^{ème} rang) que par le groupe G2 (113^{ème} rang) car aucune population n'a à ce jour été identifiée comme présentant une fragilité particulière.

De même, le bisphénol A (BPA) est classé assez haut dans les ordres G1 (21^{ème}) et G2 (50^{ème}), la différence s'expliquant par la sensibilité du groupe G1 à l'impact de son caractère perturbateur endocrinien sur les populations sensibles comme les nourrissons. En revanche, le BPA n'est classé qu'en 152^{ème} position dans la liste IRC, parce que le caractère PE d'une substance n'est pas un indicateur calculé dans la démarche actuelle d'évaluation des risques, qui se fonde sur des Valeurs Toxicologiques de Référence (VTR) ne traduisant pas les mécanismes d'action PE.

La comparaison entre les groupes G1/G2 et la liste IRC donne des indications sur les substances classées assez bas dans la liste IRC mais qui sont identifiées par la société civile comme présentant des aspects préoccupants : c'est le cas du formamide par exemple, classé 237^{ème} dans la liste IRC mais 72^{ème} par le groupe G1 et 30^{ème} par le groupe G2.

Les limites de l'exercice sont enfin riches d'enseignements pour orienter la prise de décision : on observe une faible disponibilité des données caractérisant les substances et leurs effets (Note de Qualité entre 5 et 6 sur une échelle de 10 pour les trois ordres). Il ressort que des substances classées assez bas dans les listes mais pour lesquelles la Note de Qualité est faible doivent faire l'objet d'une étude plus approfondie avant d'être effectivement jugées peu prioritaires.

Le manque de données sur certaines substances classées assez haut dans les listes permet également d'être identifié : par exemple, la disponibilité des données est bonne pour les 20 premières substances de la liste IRC (Note de Qualité de 8 en moyenne) à l'exception notable des dioxines, furannes et PCB « dioxin-like ». Le dassement de ces substances a été obtenu par modélisation (en l'absence de mesures d'exposition moyenne) et en se basant sur des données concernant la famille de substances (en l'absence de valeurs pour chaque congénère).

INERIS en bref

Plus de 20 ans d'existence et plus de 60 ans d'expérience : un expert héritier d'un savoir-faire issu des secteurs des mines, de l'énergie et de la chimie.

L'Institut National de l'Environnement Industriel et des Risques a pour mission de contribuer à la prévention des risques que les activités économiques font peser sur la santé, la sécurité des personnes et des biens, et sur l'environnement. Il mène des programmes de recherche visant à mieux comprendre les phénomènes susceptibles de conduire aux situations de risques ou d'atteintes à l'environnement et à la santé, et à développer sa capacité d'expertise en matière de prévention. Ses compétences scientifiques et techniques sont mises à la disposition des pouvoirs publics, des entreprises et des collectivités locales afin de les aider à prendre les décisions les plus appropriées à une amélioration de la sécurité environnementale.

L'INERIS, établissement public à caractère industriel et commercial placé sous la tutelle du ministère chargé de l'Ecologie, a été créé en 1990. Il est né d'une restructuration du Centre de Recherche des Charbonnages de France (CERCHAR) et de l'Institut de Recherche Chimique Appliquée (IRCHA), et bénéficie d'un héritage de plus de 60 ans de recherche et d'expertise reconnues.

- Un effectif total de 588 personnes dont 352 ingénieurs et chercheurs.
- 40 spécialistes des géosciences basés à Nancy dans le cadre d'activités de recherche et d'expertise sur les risques liés à l'Après-Mine.
- Un siège dans l'Oise, à Verneuil-en-Halatte : 50 hectares, dont 25 utilisés pour des plates-formes d'essais, 25 000 m² de laboratoires.

Domaines de compétence

- Risques accidentels : sites Seveso, TMD, GHS, malveillance, dispositifs technologiques de sécurité,
- Risques chroniques : pollution de l'eau et de l'air, sols pollués, substances et produits chimiques, CEM, REACh, environnement-santé,
- Risques sols et sous-sols : cavités, après-mine, émanations de gaz, filière CCS,
- Certification, formation, outils d'aide à la gestion des risques.

Activité (budget 2013)

- Recettes : 75 M€
- Recherche amont et partenariale : 22 %
- Expertise en soutien des politiques publiques: 55 %
- Chiffres d'affaires entreprises : 23 %

L'INERIS est certifié ISO 9001 : 2000 depuis 2001 ; plusieurs laboratoires disposent d'agrèments COFRAC ou BPL.

La Cellule d'Appui aux Situations d'Urgence (CASU)

L'Institut a créé en 2003 une Cellule d'Appui aux Situations d'Urgence (CASU) qui met, en temps réel et 24h/24, les compétences scientifiques et techniques de ses ingénieurs et chercheurs à la disposition des Ministères, des services déconcentrés du Ministère chargé de l'Ecologie et des services d'intervention de la Sécurité Civile (pompiers...).

Acteur de l'Europe de la recherche, l'INERIS s'intègre à l'Europe de l'expertise

Avec 47% de taux de succès au 7^{ème} programme cadre européen, l'INERIS est un des acteurs les plus performant au plan national.

Une démarche de développement durable

Conformément au contrat d'objectifs le liant avec le MEDDE, l'INERIS a engagé une démarche de développement durable qui repose sur des pratiques éthiques et solidaires : un accord d'entreprise en faveur du travail des handicapés en 2007, la participation à une crèche inter-entreprises sous l'impulsion du CE...

Chronologie de la démarche d'ouverture à la société de l'INERIS

Avril 2005

Visite de la délégation de parlementaires de la Commission « Développement durable et aménagement du territoire ». Au cours de sa visite, la Commission a encouragé l'Institut à développer la capacité de ses experts et chercheurs à participer au débat public.

Septembre 2006

Le renforcement de la capacité des experts à participer au débat public est inscrit dans le contrat d'objectifs 2006-2010 signé entre l'Etat et l'INERIS.

2007-2008

Le Grenelle de l'Environnement conforte la volonté d'ouverture à la société de l'Institut.

Avril 2008

Organisation de la première rencontre-débat avec des représentants d'ONG et d'associations en vue d'échanger sur les résultats de travaux de recherche ou d'expertise de l'Institut. 24 autres débats ont été organisés depuis lors.

Mai 2008

Le Conseil d'administration donne un avis favorable à l'évolution envisagée par l'INERIS de ses instances d'évaluation scientifique et technique. Il engage l'Institut à effectuer les démarches nécessaires pour préciser ses propositions.

Octobre 2008

Signature d'une charte d'ouverture à la société avec l'IRSN et l'ANSES (ex-AFSSET).

Juin 2009

Ouverture du séminaire scientifique annuel de l'Institut à la société civile. La création d'une Commission d'Orientation de la Recherche et de l'Expertise (CORE), composée de représentants des différentes composantes de la société, y est décidée.

Signature de l'avenant Grenelle au contrat d'objectifs Etat-INERIS qui fixe notamment pour objectif l'élargissement de la gouvernance scientifique à de nouveaux acteurs.

Septembre 2009

Le Conseil d'administration est informé des modalités d'évolution de la gouvernance scientifique de l'Institut discutées lors du séminaire de juin.

Gouvernance, alerte et déontologie à l'INERIS

Des règles de déontologie encadrent l'indépendance des avis de l'INERIS. Un comité indépendant suit l'application de ces règles et rend compte chaque année depuis 2001 directement au Conseil d'administration.

La gouvernance scientifique de l'INERIS est constituée d'un Conseil scientifique qui examine les orientations stratégiques de l'Institut; de trois commissions spécialisées qui évaluent les programmes et équipes scientifiques (la commission « risques accidentels », la commission « risques chroniques » et la commission « risques liés à l'utilisation du sol et du sous-sol »); et de la commission d'orientation de la recherche et de l'expertise (CORE) présentée ci-après.

Commission d'Orientation de la Recherche et de l'Expertise (CORE)

La Commission d'Orientation de la Recherche et de l'Expertise (CORE) représente la concrétisation de la démarche d'ouverture de l'Institut. Officialisée par l'arrêté du 26 avril 2011 relatif aux comités d'orientation scientifique et technique de l'INERIS, elle marque le passage d'une gouvernance scientifique à une gouvernance scientifique et technique ouverte à la société civile.

Composition

La Commission d'Orientation de la Recherche et de l'Expertise réunit 5 collègues (industriels, élus, syndicats, associations, État) et des personnalités qualifiées de l'enseignement supérieur ou de la recherche.

Missions

- Identifie et propose des questions à traiter en priorité dans les différents domaines de la recherche et de l'expertise publique,
- Peut donner un avis sur les finalités des programmes de recherche et d'appui envisagés par l'Institut, notamment lors de l'élaboration de son contrat d'objectifs avec l'État,
- Est consultée sur les modalités de diffusion des travaux scientifiques permettant de rendre ceux-ci accessibles à un large public,
- Peut être consultée sur le contenu de certains rapports d'étude.

Suites à donner aux éventuelles alertes

L'INERIS a la possibilité de se saisir de questions portant sur des risques, notamment à caractère environnemental ou sanitaire. Cet aspect a été pris en compte en septembre 2010, lors de l'adoption par délibération du CA, de la **Charte Nationale de l'Expertise**.

Cette dernière prévoit en effet dans son article 9 qu' « *en cas d'expression [au sein de l'Institut] d'un risque, notamment à caractère environnemental ou sanitaire, les établissements signataires s'engagent à s'en saisir pour rendre un avis sur les suites à y donner en termes d'expertise* ».

En conséquence, le protocole de gestion des ressources publiques, signé le 23 décembre 2010 par le directeur général de la prévention des risques, commissaire du Gouvernement, Laurent Michel et Vincent Laflèche, directeur général de l'INERIS, prévoit pour l'INERIS d'entreprendre une première investigation du sujet « en amont » en cas d'expression de ces risques et précise que les propositions d'actions ou recherches complémentaires ont vocation à être présentées à la CORE pour avis : le rapport de la CORE étant transmis au Conseil d'administration de l'Institut...

Mars 2010

Visite de la CORE à l'INERIS.

Juin 2010

Première participation de la CORE au séminaire des orientations scientifiques et techniques de l'INERIS portant sur la préparation du contrat d'objectifs 2011-2015 de l'Institut.

Septembre puis Décembre 2010

L'INERIS adopte, par délibération du Conseil d'administration, la charte nationale de l'expertise qui prévoit dans son article 9 des dispositions particulières relatives au devoir d'alerte. Le protocole de gestion des ressources publiques signé avec l'État en décembre prévoit donc pour l'INERIS d'entreprendre l'investigation « en amont » des suites à donner « en cas d'expression en son sein d'un risque, notamment à caractère environnemental ou sanitaire » et précise que les rapports qui en seront issus ont vocation à être présentés à la CORE pour avis.

Octobre - Novembre 2010

Premières réunions de travail de la CORE qui s'implique notamment sur les travaux de hiérarchisation des substances chimiques conduits par l'Institut.

Avril 2011

Parution au Journal Officiel de l'arrêté ministériel relatif aux comités d'orientation scientifique et technique de l'Institut National de l'Environnement Industriel et des Risques. La CORE est officiellement créée.

Septembre 2011

Le Conseil d'administration est informé de l'élargissement du comité de suivi de la charte de déontologie à un membre de la CORE issu du collège associations.

Septembre - Octobre 2011

Les membres de la CORE sont nommés par le directeur général de l'INERIS après consultation du Conseil scientifique pour une durée de trois ans renouvelable.

Avril 2012

Le Conseil d'administration de l'INERIS approuve la proposition de nomination du président et vice-président de la CORE.