



**HAL**  
open science

## Aide au choix de substances prioritaires en santé environnementale

Céline Boudet, Jean-Marc Brignon, Guillaume Karr, Martine Ramel,  
Anne-Christine Le Gall, Laurence Rouil

► **To cite this version:**

Céline Boudet, Jean-Marc Brignon, Guillaume Karr, Martine Ramel, Anne-Christine Le Gall, et al..  
Aide au choix de substances prioritaires en santé environnementale. Rapport Scientifique INERIS,  
2014, 2013-2014, pp.50-51. ineris-01869506

**HAL Id: ineris-01869506**

**<https://ineris.hal.science/ineris-01869506>**

Submitted on 6 Sep 2018

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

# AIDE AU CHOIX DE SUBSTANCES PRIORITAIRES EN SANTÉ ENVIRONNEMENTALE

Céline BOUDET

Jean-Marc BRIGNON

Guillaume KARR

Martine RAMEL

Anne Christine LE GALL

Laurence ROUIL

## Références

[1] Grammont V., Boudet C. Hiérarchisation des substances: Identification des listes existantes de substances prioritaires. INERIS 2009; rapport N° DRC-09-104007-10463A; <http://www.ineris.fr/centredoc/rapport-drc-09-104007-10463a-1352824865.pdf>.

[2] Le Gall AC. Panorama des méthodes d'analyse multicritère comme outils d'aide à la décision. Rapport INERIS N° DRC-09-102861-12257A; <http://www.ineris.fr/centredoc/le-gall-2009-drc-09-102861-12257a-mcda-action-18a-1352824541.pdf>

[3] Karr G., Boudet C., Ramel M. Définition d'une méthode d'identification et de hiérarchisation de substances préoccupantes. Application au cas particulier de la préparation du troisième Plan National Santé Environnement. Rapport INERIS ref. DRC-12-125943-04682A.

[4] The REACH baseline study - A tool to monitor the new EU policy on chemicals; REACH (Registration, Evaluation, Autorisation and restriction of Chemicals). Eurostat, 2009.

Une des priorités du deuxième Plan National Santé-Environnement (PNSE2) est de définir une méthode d'identification et de hiérarchisation des substances toxiques les plus préoccupantes.

La notion même de substance préoccupante revêt un sens différent selon les réglementations, les politiques publiques, les exercices de hiérarchisation existants ou les opinions individuelles.

Différents critères peuvent être mis en avant, par exemple: le danger, le caractère Persistant Bioaccumulable et Toxique (PBT), la protection de populations sensibles et le risque individuel inacceptable.

En termes d'actions publiques, le choix de substances prioritaires s'appuie généralement sur des ordres de substances construits sur la base d'un avis d'experts.

Le processus décrit ici propose de fournir, en complément, des ordres de substances basés sur des points de vue identifiés parmi d'autres acteurs de la décision: groupe de décideurs, représentants d'intérêts divers, personnes issues de la société, etc.

La méthode générale du processus a réuni trois étapes:

(i) une analyse et un recensement des listes de substances prioritaires existantes [1];

(ii) un recensement et une analyse des méthodes multicritères utilisées comme aide à la décision [2];

(iii) l'implication de deux types d'acteurs (des experts scientifiques et techniques, des parties prenantes, réparties en différents collèges: industriels, ONG/associations, élus, État, monde académique et syndicats).

Le processus élaboré par l'INERIS propose d'appliquer ces méthodes dans le cas particulier de la hiérarchisation de substances préoccupantes, pour la première fois.

## Résultats

Une application du processus a été réalisée en 2012 [3], pour aider à l'identification des substances prioritaires du futur Plan National Santé-Environnement (PNSE3). L'objectif retenu était de définir les substances préoccupantes dont il faut réduire prioritairement les expositions. Cette application permet d'illustrer chacune des composantes du processus.

Le nombre de substances chimiques présentes sur le marché européen est estimé à

Figure 1

Schéma présentant l'approche double retenue pour le processus d'identification et de hiérarchisation de substances préoccupantes élaboré par l'INERIS

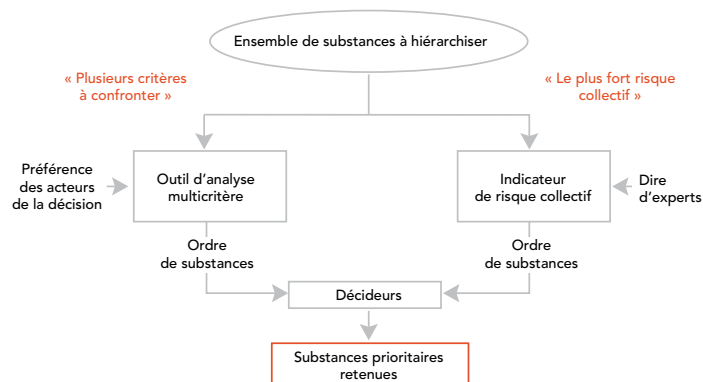


Tableau 1

Deux points de vue multicritères identifiés avec des parties prenantes, lors de l'exercice de hiérarchisation préparant le PNSE3

Critères	Sélections de poids	
	P1	P2
Sources anthropiques/naturelles	14 %	7 %
Dispersion de l'exposition	3 %	20 %
Enjeu groupe sensible	19 %	4 %
Risque pour l'environnement	8 %	9 %
Risque sanitaire	5 %	2 %
Permanence de l'Imprégnation dans les milieux	5 %	11 %
Danger intrinsèque pour la santé	30 %	30 %
Coût et difficulté technique de la réduction des émissions	16 %	17 %

*Identifying and ranking substances of concern is a complex task: the notion of substance of concern has a different meaning depending on regulations, public policies, existing ranking exercises or individual opinions. The choice of priority substances is generally supported by orders of substances constructed on an expert opinion. The process suggests providing, in addition, orders of substances elaborated on the basis of views identified among other people involved in the decision process: groups of decision makers, stakeholders, people from civil society, etc. This process advises using participatory multi-criteria methods. These methods give structure to the participatory approach, they make explicit the underlying logic of each generated order and they can be adapted to the available data. The process can adapt to any type of context and ranking objective. An application conducted in 2012, to support the choice of the priority substances of the future French Environmental Health National Action Plan (PNSE3), illustrate the process.*

environ 100000. La première étape a donc consisté à pré-sélectionner un nombre de substances plus limité. Cet univers de substances a été construit sur la base d'une combinaison de listes existantes, définie en fonction de l'objectif de hiérarchisation retenu.

Sur cette base, le processus de hiérarchisation a abouti à fournir aux décideurs plusieurs ordres de substances, correspondant à différents points de vue sur ce qu'est une substance préoccupante devant faire l'objet d'actions prioritaires. Deux axes de travail ont été menés en parallèle **Figure 1** :

### 1. La réalisation d'une analyse multicritère participative

Un ordre de substances correspond à une logique de décision particulière, un point de vue multicritère. Plusieurs ordres de substances peuvent donc potentiellement être générés.

Dans le cadre de l'exercice du futur PNSE3, la méthode multicritère retenue a été ELECTRE III, basée sur une agrégation par surclassement de synthèse. Les huit critères retenus **Tableau 1** sont issus d'échanges avec les parties prenantes, sur la base d'une

proposition initiale élaborée par des experts de l'INERIS. Deux points de vue multicritères **Tableau 1** ont été identifiés, en utilisant des techniques de révélation des préférences. En première analyse, le point de vue P1 mettrait en avant la notion de population fragile à protéger des pollutions humaines, alors que le point de vue P2 semblerait plutôt mettre en avant l'ampleur de la population exposée, quelle que soit l'origine de la pollution.

### 2. La construction d'un Indicateur de Risque Collectif (IRC)

Il s'agit ici d'obtenir une liste hiérarchisée, monocritère, fondée sur la notion de risque collectif, basée, ici, sur l'indicateur utilisé par Eurostat pour suivre l'efficacité de la mise en place du règlement REACH [4].

Ainsi, trois ordres ont été élaborés : deux par analyse multicritère et un par calculs d'IRC. En tête de ces ordres se trouvent des substances classiquement considérées comme préoccupantes <sup>(1)</sup> et d'autres qui le sont moins <sup>(2)</sup>.

35 substances sont communes aux 100 premiers rangs de ces trois ordres **Tableau 2**.

### Discussion et conclusion

Le processus mis en œuvre constitue un mode de gestion de la complexité inhérente à un exercice de hiérarchisation appuyant une décision en matière de santé-environnement : connaissances scientifiques imparfaites, diversité de points de vue, enjeux multiples, etc. Les décideurs disposent d'une part d'une formalisation de plusieurs points de vue qui, dans une certaine mesure, permet d'appréhender la diversité des points de vue pour répondre à l'objectif retenu. D'autre part, des éléments explicites et construits de manière transparente, permettent de justifier des raisons de leurs choix et donc de leur donner plus de cohérence et de robustesse.

Ce processus peut s'adapter à tout type de contexte et d'objectif de hiérarchisation. Il peut donc être entièrement redécliné pour d'autres objectifs que celui du PNSE3, par exemple dans des contextes plus locaux.

<sup>(1)</sup> Par exemple : mercure, dioxines, benzo(a)pyrene, PolyChloroBiPhényles (PCB), pesticides classiques, benzène, DEHP, formaldéhyde, etc

<sup>(2)</sup> Par exemple : 4,4-méthylènedianiline (MDA); 4-tert-butyl-phénol; 2-nitrotoluène; sulfite de sodium; diméthoate, etc.

**Tableau 2**

**Substances communes aux 100 premiers rangs des trois ordres obtenus lors de l'exercice de hiérarchisation préparant le PNSE3**

Arsenic	Chloroforme	Dichloroéthane	Furannes	PCB
Benzène	Chlorure de vinyle	Dieldrine	Hexachlorobenzène	Plomb
Benzidine	Chrome VI	Dioxines	Hexachlorocyclohexane	Tétrachloroéthylène
Benzo(a)anthracène	DBP	Endosulfan	Isodrine	Tétrachlorure de carbone
Benzo(a)pyrène	DDT	Endrine	Mercure	Toxaphène
Butadiène	DEHP	Epichlorohydrine	Paraffines chlorées à chaîne courte (SCCP)	Trichloroéthylène
Cadmium	(1,2- 1,3- 1,4-) Dichlorobenzènes	Formaldéhyde	Paraffines chlorées à chaîne moyenne (MCCP)	Vinclozoline