

DÉVELOPPEMENT D'INDICATEURS DE RISQUE GÉNÉRAL POUR LES PRODUITS BIOCIDES AUTORISÉS SUR LE MARCHÉ BELGE

RAPPORT FINAL

22 juin 2012

CRIOC

Centre de Recherche et d'Information
des Organisations de Consommateurs



Fondation d'utilité publique

Boulevard Paepsem 20 – 1070 Bruxelles

Auteurs : Patrick Veillard, Steve Braem et Rob Buurman, sous la direction d'Anaïs Deville.

Table des matières

Résumé.....	2
Table des matières.....	3
1. Introduction	5
1.1. Contexte.....	5
1.2. Demandes du SPF Santé en Environnement.....	5
1.3. Destination des résultats	6
1.4. Financement	6
2. Méthodologie.....	7
2.1. Principe	7
2.2. Comparaison avec d'autres indicateurs	7
2.3. Phrases R et S.....	8
2.4. Calcul du score d'un biocide	9
2.5. Test sur un échantillon de biocides	9
2.6. Comités d'accompagnement.....	10
3. Indicateur général	13
3.1. Contexte.....	13
3.2. Principe	13
3.3. Discussion.....	17
3.4. Test sur un échantillon de substances	17
3.5. Scores finaux	18
4. Indicateur « santé ».....	19
4.1. Contexte.....	19
4.2. Principe	19
4.3. Discussion.....	20
4.4. Test sur un échantillon de substances	20
4.5. Scores finaux	21
5. Indicateur « environnement ».....	22
5.1. Contexte.....	22
5.2. Principes	22
5.3. Discussion.....	23

1. Introduction

1.1. CONTEXTE

Les biocides sont présents partout : dans l'air, dans les poussières, dans les maisons, dans l'alimentation (Muilerman, 2012), à tel point que les biocides sont devenus un enjeu sociétal. Ces substances étant potentiellement dangereuses pour la santé et l'environnement, il est nécessaire d'en contrôler l'utilisation, tant professionnelle que domestique. C'est ainsi que le PRPB (programme de réduction des pesticides et des biocides)¹ a été mis en place suite à la loi du 21 décembre 1998, relative aux normes de produits. Pour piloter la réduction des biocides en Belgique, plusieurs indicateurs ont été développés (Elskens, s. d.). La plupart sont basés sur des méthodes épidémiologiques, ce qui rend leur utilisation restreinte à des domaines spécialisés (PRPB, 2004). C'est pourquoi il a été proposé de développer un indicateur empirique général.

L'objectif est de développer un indicateur de risque empirique, qui servira au pilotage de projets de réduction du risque lié à l'utilisation des biocides. Empirique, car il s'appuie sur l'expérience telle qu'elle est rapportée dans la bibliographie et telle qu'elle est relatée par les experts. Cet indicateur devra mettre en évidence les points les plus urgents et déterminer les situations où le risque est acceptable. Des produits seront ciblés dans un premier temps par l'indicateur général, avant d'être analysés dans le détail à l'aide d'indicateurs plus complexes déjà existants (BIBEL par ex.).

Cet indicateur aura deux déclinaisons (voir § 1.2) : (i) santé (public cible : femmes enceintes et enfants), (ii) environnement (public cible : abeilles et pollinisateurs). Ces indicateurs devront être quantitatifs, c'est-à-dire exprimés sous forme de chiffres (scores) ; généraux, c'est-à-dire applicable à tout type de biocides ; et facilement utilisables.

1.2. DEMANDES DU SPF SANTÉ EN ENVIRONNEMENT

La demande du SPF Santé Publique, Sécurité de la Chaîne Alimentaire et Environnement rentre dans le cadre du Plan de réduction des pesticides à usage agricole et des biocides (PRPB). Le SPF demande au CRIOC de développer un indicateur général « biocides » (cahier spécial des charges n° DG5/MR/MCL/11023). Cet indicateur général se base sur les « points de risque », ou « score », pour l'ensemble des phrases de risque, y compris les phrases combinées telles que définies dans l'annexe III de la Directive européenne 67/548/CEE. L'indicateur devra également prendre en compte l'arrêté royal du 14 janvier 2004 fixant les rétributions et cotisations dues au Fonds budgétaire des matières premières et des produits, où les points de danger ont été attribués sur base des catégories de danger (§2.2). Les scores proposés devront représenter une échelle croissante de risque : les phrases de risque ayant l'impact le plus faible auront un score minimum,

¹ Le PRPB sera bientôt remplacé par le NAPAN : Nationale Actie Plan d'Action National.

2. Méthodologie

2.1. PRINCIPE

L'indicateur général et ses déclinaisons sont élaborés en s'appuyant sur la bibliographie et le jugement d'experts, en étroite collaboration avec le SPF Santé Publique, Sécurité de la Chaîne Alimentaire et Environnement.

La méthode employée par le CRIOC est celle-ci :

- Proposition de points de risque, attribués selon des critères motivés, notamment par référence aux indicateurs plus techniques déjà élaborés (Nijs, BIBEL, etc.) et/ou appuyés par la bibliographie ;
- Élaboration des 3 indicateurs sur base d'un processus itératif : tests visant à valider les estimations des points de risque à l'aide d'une liste de biocides;
- Vérification de la pertinence des indicateurs et discussion lors des comités d'accompagnement.

Les indicateurs empiriques sont donc élaborés dans un premier temps sur base de la comparaison avec d'autres indicateurs et de la bibliographie, puis testés sur un échantillon de biocides à partir de leurs phrases R et S. Les scores proposés sont enfin ajustés aux jugements des experts.

2.2. COMPARAISON AVEC D'AUTRES INDICATEURS

Quatre indicateurs spécialisés ont été utilisés pour élaborer une première version de l'indicateur empirique général : Ecolas, Nijs, Bibel et « rétribution » (Tableau 1). Ces indicateurs spécialisés utilisent des critères qui seront en partie repris dans l'analyse. Ces indicateurs présentent l'avantage d'attribuer des points pour tout ou partie des phrases R. Ces points serviront de repères pour l'élaboration de l'indicateur général (voir § 2.3).

Chaque phrase R porte un numéro : R1, R2, etc. Il existe des phrases uniques et des phrases dites combinées, où des phrases uniques sont associées pour décrire, soit un risque lié à une voie d'exposition (par ex., R39/23 : 'toxique : danger d'effets irréversibles très grave par inhalation'), soit un risque nouveau (par ex., R50/53, R51/53 et R52/53, voir §3.3).

Les indicateurs spécialisés proposent des points pour de nombreuses phrases R (§2.2). Pour chaque phrase R, les scores attribués par chacun des quatre indicateurs spécialisés ont été mis en parallèle. Dans certains cas, aucun score n'était disponible. En comparant les scores, il a été possible de proposer une première version de l'indicateur empirique général. Certains scores de l'indicateur empirique ont été ajustés en fonction d'autres sources bibliographiques². Les phrases R portant des scores identiques ont été comparées entre elles : quand le libellé des phrases R laissait supposer une dangerosité plus grande, le score était augmenté. Certains scores ont été adaptés pour chaque déclinaison de l'indicateur (« santé » et « environnement », voir chapitres suivants).

Phrases S

Les phrases S, uniques ou combinées, sont décrites dans l'annexe IV de la directive européenne 67/548/CEE. Les phrases S sont des indications présentes sur les étiquettes. Elles portent sur les précautions à prendre lors de l'utilisation de la substance : chaque phrase S correspond à un conseil particulier. Les phrases S, optionnelles, ont une valeur moindre que les phrases R.

Les indicateurs spécialisés ne portent pas sur les phrases S. Cependant, de nombreuses phrases R sont accompagnées de phrases S correspondantes (Directive Européenne 67/548/CE, version du JO 107, 8 mai 1994). Il est ainsi possible d'attribuer des scores aux phrases S, en les calquant sur les scores des phrases R liées. Certains scores ont été adaptés pour chaque déclinaison de l'indicateur (« santé » et « environnement »). L'échelle des scores a été réduite par rapport à celle des phrases R (§ 3.2).

2.4. CALCUL DU SCORE FINAL

Le score final d'un biocide donné est calculé en additionnant les scores de chaque phrase R et de chaque phrase S attribuée au biocide.

2.5. TEST SUR UN ÉCHANTILLON DE BIOCIDES

Pour tester les indicateurs, le SPF Santé Publique, Sécurité de la Chaîne Alimentaire et Environnement a fourni au CRIOC une liste de biocides, avec leurs phrases R et S. Ces biocides font partie des PT-2, PT-4, PT-8, PT-14 et PT-21 (Tableau 2).

² Divers documents (articles scientifiques, rapports) ont été utilisés pour affiner l'attribution des scores. Ils sont indiqués dans le texte et repris dans l'index bibliographique.

Tableau 3. Participants aux comités d'accompagnement de l'étude.

MEMBRES DU COMITÉ D'ACCOMPAGNEMENT			
Nom	Organisme	Fonction	Spécialisation
Christiane Vleminckx	Institut Scientifique de Santé Publique (ISP-WIV)	Toxicologue	Experte produits phytosanitaires
Marie-Christine Lahaye	SPF Santé Publique, Sécurité de la Chaîne Alimentaire et Environnement	Fonctionnaire dirigeante	Experte biocides
Herlinde Vanhoutte	SPF Santé Publique, Sécurité de la Chaîne Alimentaire et Environnement	Responsable pilier « biocides »	Experte environnement
Vincent Van Bol	SPF Santé Publique, Sécurité de la Chaîne Alimentaire et Environnement	Coordinateur PRPB	Expert biocides
OBSERVATEURS			
Nom	Organisme	Fonction	Spécialisation
Jean-François Rixen	ASBL Eco-Conso	Responsable	Consommation durable
Sophie Crèveœur	ASBL Eco-Conso	Collaboratrice	Consommation durable
Rob Buurman	CRIOC	Collaborateur	Consommation
Steve Braem	CRIOC	Collaborateur	Consommation
Anaïs Deville	CRIOC	Conseillère à la direction	Consommation
Marc Fichers	Nature et Progrès	Responsable	Environnement, agriculture, abeilles
Nadine Vanderheyden	ONE	Collaboratrice	Crèches et santé

3. Indicateur général

3.1. CONTEXTE

L'indicateur général est le premier indicateur élaboré dans le cadre de cette étude. Il reprend toutes les phrases R et toutes les phrases S et ne privilégie aucune problématique en particulier. Son principal objectif est d'aider à hiérarchiser les problématiques rencontrées dans le cadre du PRPB.

3.2. PRINCIPE

Phrases R

Dans un premier temps, des scores sont attribués à chaque phrase R en fonction de ceux proposés par les indicateurs Nijs, Bibel, Ecolas et « rétribution ». Ces scores sont éventuellement ajustés en fonction des classes de dangerosité, en suivant l'ordre suivant, du plus dangereux au moins dangereux (Mazé-Coradin, 2008 ; annexe VI de la Dir. Eur. 67/548/CEE ; Tableau 4) :

1. Les produits à toxicité aiguë,
2. Les produits à toxicité chronique,
3. Les produits corrosifs et irritants,
4. Les produits sensibilisants.

Tableau 4. Scores selon les catégories de danger (indicateurs spécialisés et indicateur empirique)

<i>Catégories de danger³</i>	<i>Rétribution⁴</i>	<i>Nijs⁵</i>	<i>BIBEL⁶</i>	<i>HumTox Ecolas⁷</i>	<i>Indicateur empirique</i>
Très toxique (T+)	3	50	40	10	40
Toxique (T)	2	30	30	7	30
Corrosif (C)	2	20	20	5	20
Nocif (Xn)	1	20	20	3	20
Irritant (Xi)	1	10	5	4	10

3 Fytoweb.be, mars 2012.

4 Arrêté Royal du 14 janvier 2004, modifié le 10 mai 2006.

5 Goeyens, 2006.

6 Elskens et Steurbaut, 2008.

7 PRPB, 2004.

Les phrases S ont une valeur moindre que les phrases R. C'est pourquoi l'échelle s'étale de 1 à 5. Elle a été élaborée en tenant compte des phrases R correspondantes (voir § 2.3 ; Tableau 6).

3.3. DISCUSSION

Les membres du comité (25 avril 2012) demandaient des éclaircissements sur la phrase R33 (« danger d'effets cumulatifs »). La phrase R33 n'indique pas un risque immédiat mais signale que la substance s'accumule dans l'organisme, que cette accumulation soit néfaste ou non pour la santé. Le risque décrit par la phrase R33 est estimé trop faible pour qu'il justifie le recours à la phrase R48 (Directive Européenne 67/548/CE, version du JO 107, 8 mai 1994). Étant donné leur proximité, la phrase R33 est ici assimilée à la phrase R48.

La phrase R39, combinée avec d'autres phrases R, précise l'éventualité d'effets irréversibles. La phrase R48, combinée avec d'autres phrases R, précise l'éventualité d'effets graves en cas d'exposition prolongée (Mazé-Coradin, 2008). Les phrases R39 et R48 n'apparaissent que dans les phrases combinées. La phrase R33 n'a jamais été rencontrée durant ce travail. Aucun score n'a donc été attribué pour les phrases R33 et R39 uniques. Un score de 50 a néanmoins été attribuée à la phrase R48 (comité d'accompagnement du 7 juin 2012).

L'association des phrases R dans certaines phrases combinées décrit un risque complexe. C'est le cas des phrases combinées R50/53, R51/53 et R52/53, dont les scores méritent d'être augmentés respectivement à 100, 90 et 80 étant donné l'importance du risque qu'elles décrivent (comité d'accompagnement du 7 juin 2012).

Lors du comité d'accompagnement du 25 avril 2012, il a été indiqué que les phrases S2, S13, S20 et S21 sont systématiquement attribuées aux substances phytosanitaires. La phrase S44 n'existe plus (en gris dans le tableau final des scores, en annexe).

3.4. TEST SUR UN ÉCHANTILLON DE SUBSTANCES

Pour les échantillons de substances PT-2, PT-4, PT-8, PT-14 et PT-21, notre indicateur donne une distribution empirique multimodale (Figure 1). On distingue 3 principaux modes : le premier mode est centré sur 12, un grand nombre de substances de la liste ne portant pas ou peu de phrases R. Un deuxième mode est centré sur 120. On peut distinguer un troisième mode sur le score de 180-181. Ce mode est très marqué quand on se limite aux PT-8, PT-14 et PT-21. La distribution est définie sur un intervalle de scores de 0 à 250, les plus hautes valeurs n'étant jamais ou rarement atteintes. La distribution des PT-2, PT-4, PT-8, PT-14 et PT-21 est excentrée : 35% des observations ont un score inférieur ou égal à 20, 28% ont un score supérieur à 150. Cela peut s'expliquer par le choix de donner des scores élevés aux R50/53, R51/53 et R52/53 (§3.4). La majorité des PT 2 et 4 ont un score inférieur à 20.

4. Indicateur « santé »

4.1. CONTEXTE

Les biocides peuvent avoir un impact très important sur la santé. Trasande et al. (2011) concluent qu'aux États-Unis, le soin des enfants atteints de maladies d'origine environnementale a coûté 76,6 milliards de dollars en 2008. Ces maladies peuvent être des maladies chroniques comme les cancers, les maladies neuro-dégénératives ou les atteintes du système immunitaire.

Le présent travail s'inscrit dans un projet plus large sur les biocides, coordonné par le SPF Santé Publique, Sécurité de la Chaîne Alimentaire et Environnement. Dans ce projet figure une analyse des biocides de types 2 et 4, réalisée par EcoConso (§ 2.6). Les désinfectants utilisables dans les crèches y sont étudiés en particulier. Les crèches et les femmes enceintes constituent le public-cible.

4.2. PRINCIPE

Phrases R

Lors du comité d'accompagnement du 25 avril 2012, il a été proposé de ne retenir que les phrases R en lien avec la santé ou qui ciblent les enfants et femmes enceintes en particulier. Les scores de l'indicateur général sont repris et ajustés le cas échéant, en tenant compte des facteurs suivants :

- Les CMR (Cancérogènes, Mutagènes, et Reprotoxiques, § 3.2) seront particulièrement pris en compte (voir ci-dessous).
- Dans la mesure où le libellé des phrases R permettent d'en juger, une attention particulière est portée aux voies d'exposition pour lesquelles les enfants nés ou à naître sont les plus sensibles (Muilerman, 2012). Pour ces jeunes enfants, il convient de tenir compte de leur tendance à porter beaucoup d'objets à la bouche. La hiérarchie de dangerosité est la suivante : l'ingestion est considérée comme plus dangereuse que l'inhalation, elle-même plus dangereuse que le contact avec la peau.
- Lorsqu'une incertitude subsiste dans le classement des substances, le principe de précaution est appliqué.

Le sigle 'CMR' désigne toute substance cancérigène, mutagène ou reprotoxique. Une substance est dite cancérigène quand, quelle que soit la voie d'exposition (inhalation, ingestion, contact), elle peut provoquer le cancer ou en augmenter la fréquence. Une substance mutagène peut provoquer ou augmenter la fréquence de défauts génétiques héréditaires. Enfin, une substance est reprotoxique quand elle a des effets nocifs non héréditaires sur les capacités reproductives (Afsset, mai 2012 ; § 3.2).

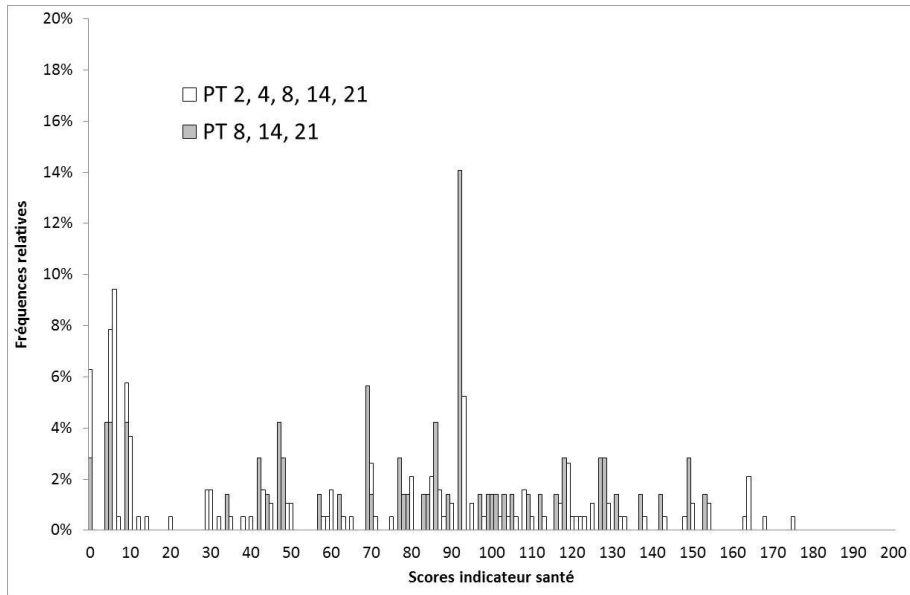


Figure 2. Distribution des scores pour l'indicateur santé.

4.5. SCORES FINAUX

Les scores finaux de l'indicateur empirique « santé » pour chaque phrase R sont présentés dans l'annexe (Tableau 8, § 9.2).

5.3. DISCUSSION

Les phrases R retenues sont celles qui se rapportent explicitement à l'environnement, la phrase R59 (« dangereux pour la couche d'ozone ») incluse.

Le CRIOC a jugé utile d'intégrer également la phrase R29 (« au contact de l'eau, dégage des gaz toxiques ») car elle se rapporte à la qualité de l'air.

Les phrases R décrivant un risque chronique ont les scores les plus élevés, dans la mesure où l'environnement, et la ruche en particulier, est plus sensible aux effets chroniques qu'aigus. Ainsi, un score de 150 a été attribué aux phrases R53 et combinées (R50/53, R51/53, R52/53) et R58.

5.4. TEST SUR UN ÉCHANTILLON DE SUBSTANCES

Pour les échantillons de substances PT-2, PT-4, PT-8, PT-14 et PT-21, notre indicateur ne donne pas de distribution nette (Figure 3). En effet, les phrases R relatives à l'environnement étant peu nombreuses, l'histogramme comporte peu de données. Il est dès lors difficile de l'interpréter. Le pic autour de 150 s'explique par le fait que de nombreuses phrases R retenues dans l'indicateur environnement ont un score très élevé (voir en annexe, §9.3).

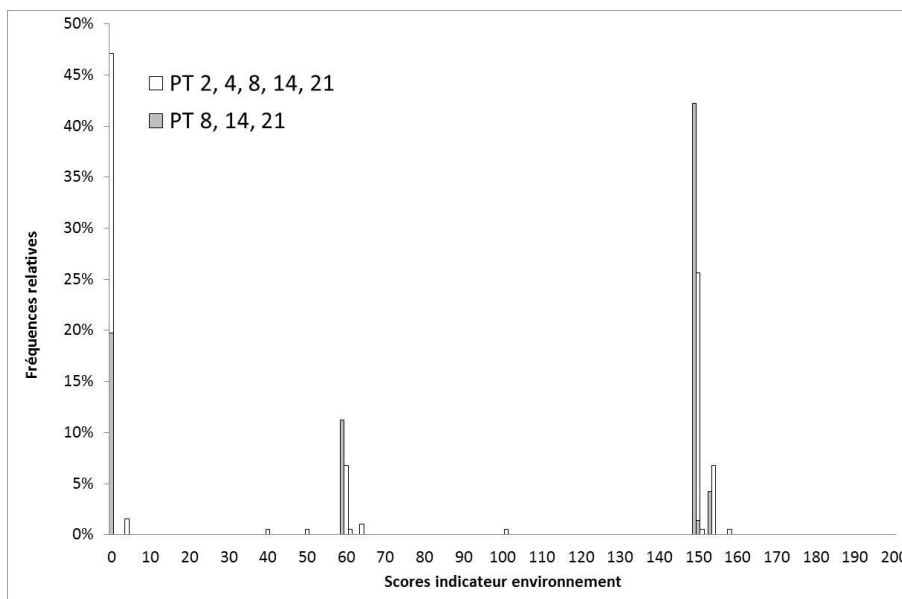


Figure 3. Distribution des scores pour l'indicateur environnement.

5.5. SCORES FINAUX

Les scores finaux de l'indicateur empirique « environnement » pour chaque phrase R sont présentés dans l'annexe (Tableau 9, §9.3).

seront prises en compte lors de l'interprétation des scores par les spécialistes et les gestionnaires (comité d'accompagnement, 25 avril 2012).

6.4. PERSPECTIVES

La présente étude reste une base de discussion : les indicateurs proposés ne sont pas définitifs. Ils sont destinés à être débattus, testés et ajustés par le SPF Santé Publique, Sécurité de la Chaîne Alimentaire et Environnement, en collaboration avec d'autres institutions comme l'ISP. Les indicateurs plus précis pourront par exemple être affinés à l'aide de critères complémentaires. De plus, le marché des biocides étant en perpétuelle évolution, il apparaît nécessaire de mettre à jour régulièrement l'indicateur général et ses déclinaisons (comité d'accompagnement du 7 juin 2012).

Une version simplifiée de l'indicateur général, adaptée pour la communication au grand public, pourrait être élaborée par le SPF Santé Publique, Sécurité de la Chaîne Alimentaire et Environnement. Par contre, les indicateurs santé et environnement sont destinés à être utilisés en interne par le SPF. Ils serviront par exemple d'outils pour prioriser les actions du PRPB. Ils ne serviront pas pour la communication au grand public (comité d'accompagnement du 7 juin 2012).

Les possibilités d'évolution suivantes ont été suggérées (comité d'accompagnement du 7 juin 2012) :

- tenir compte de l'impact à court terme ou à long terme,
- segmenter les indicateurs selon les groupes d'utilisateurs (professionnel ou amateur),
- adapter la communication selon cette segmentation.

8. Index bibliographique

8.1. RAPPORTS ET ARTICLES

CALLEBOUT, K., NYSTEN, K. et VANHAECKE, P., 2004. Onderzoeksopdracht inzake de impact van biociden. Directoraat-generaal Bescherming Volkgezondheid: Leefmilieu. Eind rapport van contract 03/08018/PV.

CFDD, 2001. Avis relatif à l'avant-projet d'arrêté royal relatif au programme fédéral de réduction des risques et de l'utilisation des produits phytopharmaceutiques et biocides. CFDD, 7 pp.

CRIOC, 2008. Le jardinier et les moyens de lutte. Etude, mars 2008. 20 pp.

ELSKENS, M., sans date. Indicateurs d'impact pour les biocides : analyse de sensibilité et quantification de l'incertitude. Document de la VUB, Department of Analytical and Environmental Chemistry, Bruxelles, 19 pp.

ELSKENS, M., STEURBAUT, W., 2008. Calcul et développement d'indicateurs biocides : support scientifique aux normes. Rapport final, 1er juin 2008, 118 pp.

GEIGER, F., BENGTSSON, J., BERENDSE, F., WEISSER, W.W., EMMERSON, M., MORALES, M.B., CERYNGIER, P., LIIRA, J., TSCHARNTKE, T., WINQVIST, C., EGGERS, S., BOMMARCO, R., PÄRT, T., BRETAGNOLLE, V., PLANTEGENEST, M., CLEMENT, L.W., DENNIS, C., PALMER, C., OÑATE, J.J., GUERRERO, I., HAWRO, V., AAVIK, T., THIES, C., FLOHRE, A., HÄNKE, S., FISCHER, C., GOEDHART, P.W., INCHAUSTI, P., 2011. Persistent negative effects of pesticides on biodiversity and biological control potential on European farmland. *Basic and Applied Ecology*, 11, II, 97-105.

GOEYENS, L., 2006. Rapport du Groupe de Travail biocide / Rapport Werkgroep Biociden. Federal Public Service, Health, Food Chain Safety and Environment.

MAZE-CORADIN, F., 2008. Risque chimique. Formation des membres CSHS, CNRS, délégation Paris A. Diaporama de 53 pages.

PRPB, Projet de premier programme de réduction pesticides/biocides, version provisoire du 03/11/2004, 100 pp.

TRASANDE, L., LIU, Y., 2011. Reducing The Staggering Costs Of Environmental Disease In Children, Estimated At \$76.6 Billion In 2008. *Journal of Health Affairs*, 30-V, 863-870.

9. Annexes

9. Annexes	29
9.1. Scores pour chaque phrase R (indicateur général).....	30
9.2. Scores pour chaque phrase R (indicateur santé).....	49
9.3. Scores pour chaque phrase R (indicateur environnement)	63
9.4. Scores pour chaque phrase S	66

Phrase R	Rétribution¹¹	Nijs¹²	BIBEL¹³	HumTox Ecolas¹⁴	Indicateur général	Justification
R5 : Danger d'explosion sous l'action de la chaleur.	0	0	0	0	5	Par défaut, une phrase R non documentée reçoit 5 points dans l'indicateur général.
R6 : Danger d'explosion en contact ou sans contact avec l'air.	0	0	0	0	5	Par défaut, une phrase R non documentée reçoit 5 points dans l'indicateur général.
R7 : Peut provoquer un incendie.	1	0	0	0	5	1 point "rétribution" équivaut à 5 points de l'indicateur général.
R8 : Favorise l'inflammation des matières combustibles.	1	0	0	0	5	1 point "rétribution" équivaut à 5 points de l'indicateur général.
R9 : Peut exploser en mélange avec des matières combustibles.	1	0	0	0	5	1 point "rétribution" équivaut à 5 points de l'indicateur général.
R10 : Inflammable.	1	1	1	0	5	1 point "rétribution" équivaut à 5 points de l'indicateur général.
R11 : Facilement inflammable.	1,5	3	1,5	0	7	1,5 point "rétribution" équivaut à 5 points de l'indicateur général.

<i>Phrase R</i>	<i>Rétribution¹¹</i>	<i>Nijs¹²</i>	<i>BIBEL¹³</i>	<i>HumTox Ecolas¹⁴</i>	<i>Indicateur général</i>	<i>Justification</i>
R12 : Extrêmement inflammable.	2	3	2	0	10	2 points "rétribution" équivalent à 10 points de l'indicateur général.
R14 : Réagit violemment au contact de l'eau.	0	0	0	0	5	Par défaut, une phrase R non documentée reçoit 5 points dans l'indicateur général.
R15 : Au contact de l'eau, dégage des gaz extrêmement inflammables.	1,5	0	1,5	0	7	1,5 point "rétribution" équivaut à 7 points de l'indicateur général.
R16 : Peut exploser en mélange avec des substances comburantes.	0	0	0	0	5	Par défaut, une phrase R non documentée reçoit 5 points dans l'indicateur général.
R17 : Spontanément inflammable à l'air.	1,5	0	0	0	7	1,5 point "rétribution" équivaut à 7 points de l'indicateur général.
R18 : Lors de l'utilisation, formation possible de mélange vapeur/air inflammable/explosif.	0	0	0	0	5	Par défaut, une phrase R non documentée reçoit 5 points dans l'indicateur général.
R19 : Peut former des peroxydes explosifs.	0	0	0	0	5	Par défaut, une phrase R non documentée reçoit 5 points dans l'indicateur général.

Phrase R	Rétribution¹¹	Nijs¹²	BIBEL¹³	HumTox Ecolas¹⁴	Indicateur général	Justification
R20 : Nocif par inhalation.	1	20	20	3	30	Les scores Nijs et BIBEL ont été augmentés pour mieux rendre compte du caractère nocif de la substance.
R21 : Nocif par contact avec la peau.	1	0	0	3	30	Les scores Nijs et BIBEL ont été augmentés pour mieux rendre compte du caractère nocif de la substance.
R22 : Nocif en cas d'ingestion.	1	20	20	3	30	Les scores Nijs et BIBEL ont été augmentés pour mieux rendre compte du caractère nocif de la substance.
R23 : Toxique par inhalation.	2	0	0	7	40	Les scores Nijs et BIBEL ont été augmentés pour mieux rendre compte du caractère toxique de la substance.
R24 : Toxique par contact avec la peau.	2	30	30	7	40	Les scores Nijs et BIBEL ont été augmentés pour mieux rendre compte du caractère toxique de la substance.
R25 : Toxique en cas d'ingestion.	2	30	30	7	40	Les scores Nijs et BIBEL ont été augmentés pour mieux rendre compte du caractère toxique de la substance.
R26 : Très toxique par inhalation.	3	30	30	10	50	Les scores Nijs et BIBEL ont été augmentés pour mieux rendre compte du caractère très toxique de la substance.

<i>Phrase R</i>	<i>Rétribution¹¹</i>	<i>Nijs¹²</i>	<i>BIBEL¹³</i>	<i>HumTox Ecolas¹⁴</i>	<i>Indicateur général</i>	<i>Justification</i>
R27 : Très toxique par contact avec la peau.	3	0	0	10	50	Les scores Nijs et BIBEL ont été augmentés pour mieux rendre compte du caractère très toxique de la substance.
R28 : Très toxique en cas d'ingestion.	3	50	40	10	50	Les scores Nijs et BIBEL ont été augmentés pour mieux rendre compte du caractère très toxique de la substance.
R29 : Au contact de l'eau, dégage des gaz toxiques.	2	0	0	0	40	Possibilité de dégagements toxiques. Or, l'indicateur général score les substances toxiques à 40 (cf. R23, R24 et R25).
R30 : Peut devenir facilement inflammable pendant l'utilisation.	0	0	0	0	7	Par similitude avec R11, estimé à partir du score de l'arrêté "rétribution".
R31 : Au contact d'un acide, dégage un gaz toxique.	2	0	0	0	40	L'indicateur général score les substances toxiques à 40 (cf. R23, R24 et R25, ainsi que R31).
R32 : Au contact d'un acide, dégage un gaz très toxique.	3	50	40	0	50	Possibilité de dégagements très toxiques. Or, l'indicateur général score les substances très toxiques à 50 (cf. R26, R27 et R28).
R33 : Danger d'effets cumulatifs.	0	0	0	0	-	Jamais rencontré - encore utilisé?

Phrase R	Rétribution¹¹	Nijs¹²	BIBEL¹³	HumTox Ecolas¹⁴	Indicateur général	Justification
R34 : Provoque des brûlures.	2	20	20	5	40	
R35 : Provoque de graves brûlures.	2	0	0	5	50	Considéré comme plus grave que la phrase R34.
R36 : Irritant pour les yeux.	1	10	5	4	10	L'indicateur général score à 10 les substances irritantes.
R37 : Irritant pour les voies respiratoires.	1	0	0	4	10	L'indicateur général score à 10 les substances irritantes.
R38 : Irritant pour la peau.	1	10	5	4	10	L'indicateur général score à 10 les substances irritantes.
R39 : Danger d'effets irréversibles très graves.	0	0	0	10	-	Jamais seule : toujours en combinaison.
R40 : Effet cancérigène suspecté : preuves insuffisantes.	1	100	20	3	150	Par référence à l'échelle BIBEL. Principe de précaution.

Phrase R	Rétribution¹¹	Nijs¹²	BIBEL¹³	HumTox Ecolas¹⁴	Indicateur général	Justification
R49 : Peut provoquer le cancer par inhalation.	2	0	0	10	150	Par référence à l'échelle ECOLAS. Principe de précaution.
R50 : Très toxique pour les organismes aquatiques.	2	0	40	0	50	Sur base de l'échelle BIBEL
R51 : Toxique pour les organismes aquatiques.	0	0	0	0	40	L'indicateur général score les substances toxiques à 40 (cf. R23, R24 et R25, ainsi que R31).
R52 : Nocif pour les organismes aquatiques.	0	0	10	0	30	Sur base de l'échelle BIBEL
R53 : Peut entraîner des effets néfastes à long terme pour l'environnement aquatique.	0	0	0	0	50	Par référence à R50.
R54 : Toxique pour la flore.	0	0	0	0	40	L'indicateur général score les substances toxiques à 40 (cf. R23, R24 et R25, ainsi que R31).
R55 : Toxique pour la faune.	0	0	0	0	40	L'indicateur général score les substances toxiques à 40 (cf. R23, R24 et R25, ainsi que R31).

Phrase R	Rétribution¹¹	Nijs¹²	BIBEL¹³	HumTox Ecolas¹⁴	Indicateur général	Justification
R63 : Risque possible pendant la grossesse d'effets néfastes pour l'enfant.	1	0	0	3	40	
R64 : Risque possible pour les bébés nourris au lait maternel.	0	0	0	0	40	
R65 : Nocif : peut provoquer une atteinte des poumons en cas d'ingestion.	1	20	20	3	30	L'indicateur général score à 30 les substances nocives.
R66 : L'exposition répétée peut provoquer dessèchement ou gerçures de la peau.	0	0	0	0	5	Par défaut, une phrase R non documentée reçoit 5 points dans l'indicateur général.
R67 : L'inhalation de vapeurs peut provoquer somnolence et vertiges.	0	0	0	0	5	Par défaut, une phrase R non documentée reçoit 5 points dans l'indicateur général.
R68 : Possibilité d'effets irréversibles.	1	100	20	3	50	Peut se rapporter à des substances mutagènes. Par référence à la phrase R40.
R14/15 : Réagit violemment au contact de l'eau en dégageant des gaz extrêmement inflammables.	1,5	0	0	0	10	

Phrase R	Rétribution¹¹	Nijs¹²	BIBEL¹³	HumTox Ecolas¹⁴	Indicateur général	Justification
R15/29 : Au contact de l'eau, dégage des gaz toxiques et extrêmement inflammables.	2	3	0	0	40	
R20/21 : Nocif par inhalation et par contact avec la peau.	1	20	20	3	30	
R20/22 : Nocif par inhalation et par ingestion.	1	20	20	3	30	
R20/21/22 : Nocif par inhalation, par contact avec la peau et par ingestion.	1	20	20	3	30	
R21/22 : Nocif par contact avec la peau et par ingestion.	1	20	20	3	30	
R23/24 : Toxique par inhalation et par contact avec la peau.	2	30	30	7	40	
R23/25 : Toxique par inhalation et par ingestion.	2	30	30	7	40	

Phrase R	Rétribution¹¹	Nijs¹²	BIBEL¹³	HumTox Ecolas¹⁴	Indicateur général	Justification
R23/24/25 : Toxique par inhalation, par contact avec la peau et par ingestion.	2	30	30	7	40	
R24/25 : Toxique par contact avec la peau et par ingestion.	2	30	30	7	40	
R26/27 : Très toxique par inhalation et par contact avec la peau.	3	30	30	10	50	
R26/28 : Très toxique par inhalation et par ingestion.	3	50	40	10	50	
R26/27/28 : Très toxique par inhalation, par contact avec la peau et par ingestion.	3	50	40	10	50	
R27/28 : Très toxique par contact avec la peau et par ingestion.	3	50	40	10	50	
R36/37 : Irritant pour les yeux et les voies respiratoires.	1	10	5	4	10	

Phrase R	Rétribution¹¹	Nijs¹²	BIBEL¹³	HumTox Ecolas¹⁴	Indicateur général	Justification
R39/23/25 : Toxique : danger d'effets irréversibles très graves par inhalation et par ingestion.	2	30	30	7	40	
R39/24/25 : Toxique : danger d'effets irréversibles très graves par contact avec la peau et par ingestion.	2	30	30	7	40	
R39/23/24/25 : Toxique : danger d'effets irréversibles très graves par inhalation, par contact avec la peau et par ingestion.	2	30	30	7	40	
R39/26 : Très toxique : danger d'effets irréversibles très graves par inhalation.	3	30	30	10	50	
R39/27 : Très toxique : danger d'effets irréversibles très graves par contact avec la peau.	3	0	0	10	50	
R39/28 : Très toxique : danger d'effets irréversibles très graves par ingestion.	3	50	40	10	50	
R39/26/27 : Très toxique : danger d'effets irréversibles très graves par inhalation et par contact avec la peau.	3	30	30	10	50	

<i>Phrase R</i>	<i>Rétribution¹¹</i>	<i>Nijs¹²</i>	<i>BIBEL¹³</i>	<i>HumTox Ecolas¹⁴</i>	<i>Indicateur général</i>	<i>Justification</i>
R39/26/28 : Très toxique : danger d'effets irréversibles très graves par inhalation et par ingestion.	3	50	40	10	50	
R39/27/28 : Très toxique : danger d'effets irréversibles très graves par contact avec la peau et par ingestion.	3	50	40	10	50	
R39/26/27/28 : Très toxique : danger d'effets irréversibles très graves par inhalation, par contact avec la peau et par ingestion.	3	50	40	10	50	
R42/43 : Peut entraîner une sensibilisation par inhalation et contact avec la peau.	1	50	20	0	30	
R48/20 : Nocif : risque d'effets graves pour la santé en cas d'exposition prolongée par inhalation.	1	20	20	3	30	L'indicateur général score à 30 les substances nocives.
R48/21 : Nocif : risque d'effets graves pour la santé en cas d'exposition prolongée par contact avec la peau.	1	0	0	3	30	L'indicateur général score à 30 les substances nocives.
R48/22 : Nocif : risque d'effets graves pour la santé en cas d'exposition prolongée par ingestion.	1	20	20	3	30	L'indicateur général score à 30 les substances nocives.

Phrase R	Rétribution¹¹	Nijs¹²	BIBEL¹³	HumTox Ecolas¹⁴	Indicateur général	Justification
R48/20/21 : Nocif : risque d'effets graves pour la santé en cas d'exposition prolongée par inhalation et par contact avec la peau.	0	20	20	3	30	
R48/20/22 : Nocif : risque d'effets graves pour la santé en cas d'exposition prolongée par inhalation et par ingestion.	0	20	20	3	30	
R48/21/22 : Nocif : risque d'effets graves pour la santé en cas d'exposition prolongée par contact avec la peau et par ingestion.	0	20	20	3	30	
R48/20/21/22 : Nocif : risque d'effets graves pour la santé en cas d'exposition prolongée par inhalation, contact avec la peau et ingestion	0	20	20	3	30	
R48/23 : Toxique : risque d'effets graves pour la santé en cas d'exposition prolongée par inhalation.	2	0	0	7	40	L'indicateur général score les substances toxiques à 40.
R48/24 : Toxique : risque d'effets graves pour la santé en cas d'exposition prolongée par contact avec la peau.	2	30	30	7	40	L'indicateur général score les substances toxiques à 40.
R48/25 : Toxique : risque d'effets graves pour la santé en cas d'exposition prolongée par ingestion.	2	30	30	7	40	L'indicateur général score les substances toxiques à 40.

Phrase R	Rétribution¹¹	Nijs¹²	BIBEL¹³	HumTox Ecolas¹⁴	Indicateur général	Justification
R68/20 : Nocif : possibilité d'effets irréversibles par inhalation.	0	100	20	3	30	
R68/21 : Nocif : possibilité d'effets irréversibles par contact avec la peau.	0	100	20	3	30	
R68/22 : Nocif : possibilité d'effets irréversibles par ingestion.	0	100	20	3	30	
R68/20/21 : Nocif : possibilité d'effets irréversibles par inhalation et par contact avec la peau.	0	100	20	3	30	
R68/20/22 : Nocif : possibilité d'effets irréversibles par inhalation et par ingestion.	0	100	20	3	30	
R68/21/22 : Nocif : possibilité d'effets irréversibles par contact avec la peau et par ingestion.	0	100	20	3	30	

Phrase R	Rétribution¹¹	Nijs¹²	BIBEL¹³	HumTox Ecolas¹⁴	Indicateur général	Justification
R68/20/21/22 : Nocif : possibilité d'effets irréversibles par inhalation, par contact avec la peau et par ingestion.	0	100	20	3	30	

9.2. SCORES POUR CHAQUE PHRASE R (INDICATEUR SANTÉ)

Tableau 8. Synoptique présentant les scores des indicateurs spécialités et de l'indicateur empirique (indicateur santé).

<i>Phrase R</i>	<i>Rétribution</i> ¹⁵	<i>Nijs</i> ¹⁶	<i>BIBEL</i> ¹⁷	<i>HumTox Ecolas</i> ¹⁸	<i>Indicateur santé</i>	<i>Justification</i>
R20 : Nocif par inhalation.	1	20	20	3	35	Les scores Nijs et BIBEL ont été augmentés pour mieux rendre compte du caractère nocif de la substance. Ajustement à la voie d'exposition.
R21 : Nocif par contact avec la peau.	1	0	0	3	30	Les scores Nijs et BIBEL ont été augmentés pour mieux rendre compte du caractère nocif de la substance. Ajustement à la voie d'exposition.
R22 : Nocif en cas d'ingestion.	1	20	20	3	40	Les scores Nijs et BIBEL ont été augmentés pour mieux rendre compte du caractère nocif de la substance. Ajustement à la voie d'exposition.
R23 : Toxique par inhalation.	2	0	0	7	45	Les scores Nijs et BIBEL ont été augmentés pour mieux rendre compte du caractère toxique de la substance. Ajustement à la voie d'exposition.

¹⁵ Arrêté Royal du 14 janvier 2004, modifié le 10 mai 2006.

¹⁶ Goeyens, 2006.

¹⁷ Elskens et Callebaut, 2008.

¹⁸ PRPB, 2004.

<i>Phrase R</i>	<i>Rétribution¹⁵</i>	<i>Nijs¹⁶</i>	<i>BIBEL¹⁷</i>	<i>HumTox Ecolas¹⁸</i>	<i>Indicateur santé</i>	<i>Justification</i>
R24 : Toxique par contact avec la peau.	2	30	30	7	40	Les scores Nijs et BIBEL ont été augmentés pour mieux rendre compte du caractère toxique de la substance. Ajustement à la voie d'exposition.
R25 : Toxique en cas d'ingestion.	2	30	30	7	50	Les scores Nijs et BIBEL ont été augmentés pour mieux rendre compte du caractère toxique de la substance. Ajustement à la voie d'exposition.
R26 : Très toxique par inhalation.	3	30	30	10	55	Les scores Nijs et BIBEL ont été augmentés pour mieux rendre compte du caractère très toxique de la substance. Ajustement à la voie d'exposition.
R27 : Très toxique par contact avec la peau.	3	0	0	10	50	Les scores Nijs et BIBEL ont été augmentés pour mieux rendre compte du caractère très toxique de la substance. Ajustement à la voie d'exposition.
R28 : Très toxique en cas d'ingestion.	3	50	40	10	60	Les scores Nijs et BIBEL ont été augmentés pour mieux rendre compte du caractère très toxique de la substance. Ajustement à la voie d'exposition.
R29 : Au contact de l'eau, dégage des gaz toxiques.	2	0	0	0	45	Possibilité de dégagements toxiques. Or, l'indicateur général score les substances toxiques à 40 (cf. R23, R24 et R25).
R31 : Au contact d'un acide, dégage un gaz toxique.	2	0	0	0	45	L'indicateur général score les substances toxiques à 40 (cf. R23, R24 et R25, ainsi que R31).

Phrase R	Rétribution¹⁵	Nijs¹⁶	BIBEL¹⁷	HumTox Ecolas¹⁸	Indicateur santé	Justification
R32 : Au contact d'un acide, dégage un gaz très toxique.	3	50	40	0	50	Possibilité de dégagements très toxiques. Or, l'indicateur général score les substances très toxiques à 50 (cf. R26, R27 et R28).
R33 : Danger d'effets cumulatifs.	0	0	0	0	-	Jamais rencontré - encore utilisé?
R34 : Provoque des brûlures.	2	20	20	5	40	
R35 : Provoque de graves brûlures.	2	0	0	5	50	Considéré comme plus grave que la phrase R34.
R36 : Irritant pour les yeux.	1	10	5	4	20	L'indicateur général score à 10 les substances irritantes. Ajustement à la voie d'exposition.
R37 : Irritant pour les voies respiratoires.	1	0	0	4	15	L'indicateur général score à 10 les substances irritantes. Ajustement à la voie d'exposition.
R38 : Irritant pour la peau.	1	10	5	4	10	L'indicateur général score à 10 les substances irritantes. Ajustement à la voie d'exposition.

<i>Phrase R</i>	<i>Rétribution</i> ¹⁵	<i>Nijs</i> ¹⁶	<i>BIBEL</i> ¹⁷	<i>HumTox Ecolas</i> ¹⁸	<i>Indicateur santé</i>	<i>Justification</i>
R39 : Danger d'effets irréversibles très graves.	0	0	0	10	-	Jamais seule : toujours en combinaison (voir plus bas).
R40 : Effet cancérogène suspecté: preuves insuffisantes.	1	100	20	3	150	Par référence à l'échelle BIBEL. Par application du principe de précaution.
R41 : Risque de lésions oculaires graves.	1	0	0	4	20	
R42 : Peut entraîner une sensibilisation par inhalation.	1	0	0	0	40	L'inhalation est considéré comme dangereuse dans les crèches.
R43 : Peut entraîner une sensibilisation par contact avec la peau.	1	50	20	0	30	Par référence à l'échelle BIBEL.
R45 : Peut provoquer le cancer.	2	0	0	10	150	Score maximum, par référence à l'échelle ECOLAS. Augmenté pour rendre compte de la grande dangerosité de la substance.
R46 : Peut provoquer des altérations génétiques héréditaires.	2	0	0	10	150	Score maximum, par référence à l'échelle ECOLAS. Augmenté pour rendre compte de la grande dangerosité de la substance.

Phrase R	Rétribution¹⁵	Nijs¹⁶	BIBEL¹⁷	HumTox Ecolas¹⁸	Indicateur santé	Justification
R48 : Risque d'effets graves pour la santé en cas d'exposition prolongée.	0	0	0	7	50	Ne se retrouve jamais seul.
R49 : Peut provoquer le cancer par inhalation.	2	0	0	10	150	Par référence à l'échelle ECOLAS. Principe de précaution.
R60 : Peut altérer la fertilité.	2	150	30	10	150	Par référence aux échelles BIBEL et Nijs et à la phrase R46.
R61 : Risque pendant la grossesse d'effets néfastes pour l'enfant.	2	150	30	10	150	Par référence aux échelles BIBEL et Nijs.
R62 : Risque possible d'altération de la fertilité.	1	0	0	3	50	
R63 : Risque possible pendant la grossesse d'effets néfastes pour l'enfant.	1	0	0	3	150	Concerne les femmes enceintes (public-cible). Principe de précaution.
R64 : Risque possible pour les bébés nourris au lait maternel.	0	0	0	0	50	

Phrase R	Rétribution¹⁵	Nijs¹⁶	BIBEL¹⁷	HumTox Ecolas¹⁸	Indicateur santé	Justification
R21/22 : Nocif par contact avec la peau et par ingestion.	1	20	20	3	30	
R23/24 : Toxique par inhalation et par contact avec la peau.	2	30	30	7	45	
R23/25 : Toxique par inhalation et par ingestion.	2	30	30	7	45	
R23/24/25 : Toxique par inhalation, par contact avec la peau et par ingestion.	2	30	30	7	50	
R24/25 : Toxique par contact avec la peau et par ingestion.	2	30	30	7	50	
R26/27 : Très toxique par inhalation et par contact avec la peau.	3	30	30	10	55	
R26/28 : Très toxique par inhalation et par ingestion.	3	50	40	10	55	

Phrase R	Rétribution¹⁵	Nijs¹⁶	BIBEL¹⁷	HumTox Ecolas¹⁸	Indicateur santé	Justification
R26/27/28 : Très toxique par inhalation, par contact avec la peau et par ingestion.	3	50	40	10	60	
R27/28 : Très toxique par contact avec la peau et par ingestion.	3	50	40	10	60	
R36/37 : Irritant pour les yeux et les voies respiratoires.	1	10	5	4	20	
R36/38 : Irritant pour les yeux et la peau.	1	10	5	4	20	
R36/37/38 : Irritant pour les yeux, les voies respiratoires et la peau.	1	10	5	4	20	
R37/38 : Irritant pour les voies respiratoires et la peau.	1	10	0	4	15	
R39/23 : Toxique : danger d'effets irréversibles très graves par inhalation.	2	0	0	7	45	Considéré comme très grave pour les enfants en crèche (CA du 25 avril 2012).

Phrase R	Rétribution¹⁵	Nijs¹⁶	BIBEL¹⁷	HumTox Ecolas¹⁸	Indicateur santé	Justification
R39/24 : Toxique : danger d'effets irréversibles très graves par contact avec la peau.	2	30	30	7	40	Considéré comme grave pour les enfants en crèche (CA du 25 avril 2012).
R39/25 : Toxique : danger d'effets irréversibles très graves par ingestion.	2	30	30	7	50	Considéré comme grave pour les enfants en crèche (CA du 25 avril 2012).
R39/23/24 : Toxique : danger d'effets irréversibles très graves par inhalation et par contact avec la peau.	2	30	30	7	45	Considéré comme très grave pour les enfants en crèche (CA du 25 avril 2012).
R39/23/25 : Toxique : danger d'effets irréversibles très graves par inhalation et par ingestion.	2	30	30	7	50	Considéré comme très grave pour les enfants en crèche (CA du 25 avril 2012).
R39/24/25 : Toxique : danger d'effets irréversibles très graves par contact avec la peau et par ingestion.	2	30	30	7	50	Considéré comme grave pour les enfants en crèche (CA du 25 avril 2012).
R39/23/24/25 : Toxique : danger d'effets irréversibles très graves par inhalation, par contact avec la peau et par ingestion.	2	30	30	7	50	Considéré comme très grave pour les enfants en crèche (CA du 25 avril 2012).
R39/26 : Très toxique : danger d'effets irréversibles très graves par inhalation.	3	30	30	10	55	Considéré comme très grave pour les enfants en crèche (CA du 25 avril 2012).

Phrase R	Rétribution¹⁵	Nijs¹⁶	BIBEL¹⁷	HumTox Ecolas¹⁸	Indicateur santé	Justification
R48/20 : Nocif : risque d'effets graves pour la santé en cas d'exposition prolongée par inhalation.	1	20	20	3	35	L'indicateur général score à 30 les substances nocives.
R48/21 : Nocif : risque d'effets graves pour la santé en cas d'exposition prolongée par contact avec la peau.	1	0	0	3	30	L'indicateur général score à 30 les substances nocives.
R48/22 : Nocif : risque d'effets graves pour la santé en cas d'exposition prolongée par ingestion.	1	20	20	3	40	L'indicateur général score à 30 les substances nocives.
R48/20/21 : Nocif : risque d'effets graves pour la santé en cas d'exposition prolongée par inhalation et par contact avec la peau.	0	20	20	3	30	
R48/20/22 : Nocif : risque d'effets graves pour la santé en cas d'exposition prolongée par inhalation et par ingestion.	0	20	20	3	40	
R48/21/22 : Nocif : risque d'effets graves pour la santé en cas d'exposition prolongée par contact avec la peau et par ingestion.	0	20	20	3	40	
R48/20/21/22 : Nocif : risque d'effets graves pour la santé en cas d'exposition prolongée par inhalation, contact avec la peau et ingestion	0	20	20	3	40	

Phrase R	Rétribution¹⁵	Nijs¹⁶	BIBEL¹⁷	HumTox Ecolas¹⁸	Indicateur santé	Justification
R68/20 : Nocif : possibilité d'effets irréversibles par inhalation.	0	100	20	3	40	
R68/21 : Nocif : possibilité d'effets irréversibles par contact avec la peau.	0	100	20	3	40	
R68/22 : Nocif : possibilité d'effets irréversibles par ingestion.	0	100	20	3	40	
R68/20/21 : Nocif : possibilité d'effets irréversibles par inhalation et par contact avec la peau.	0	100	20	3	40	
R68/20/22 : Nocif : possibilité d'effets irréversibles par inhalation et par ingestion.	0	100	20	3	40	
R68/21/22 : Nocif : possibilité d'effets irréversibles par contact avec la peau et par ingestion.	0	100	20	3	40	

9.3. SCORES POUR CHAQUE PHRASE R (INDICATEUR ENVIRONNEMENT)

Tableau 9. Synoptique présentant les scores des indicateurs spécialités et de l'indicateur empirique (indicateur environnement).

<i>Phrase R</i>	<i>Rétribution</i> ¹⁹	<i>Nijs</i> ²⁰	<i>BIBEL</i> ²¹	<i>HumTox Ecolas</i> ²²	<i>Indicateur environnement</i>	<i>Justification</i>
R29 : Au contact de l'eau, dégage des gaz toxiques.	2	0	0	0	40	Possibilité de dégagements toxiques. Or, l'indicateur score les substances toxiques à 40.
R50 : Très toxique pour les organismes aquatiques.	2	0	40	0	60	
R51 : Toxique pour les organismes aquatiques.	0	0	0	0	50	
R52 : Nocif pour les organismes aquatiques.	0	0	10	0	40	

¹⁹ Arrêté Royal du 14 janvier 2004, modifié le 10 mai 2006.

²⁰ Goeyens, 2006.

²¹ Elskens et Steurbaut, 2008.

²² PRPB, 2004.

Phrase R	Rétribution¹⁹	Nijs²⁰	BIBEL²¹	HumTox Ecolas²²	Indicateur environnement	Justification
R15/29 : Au contact de l'eau, dégage des gaz toxiques et extrêmement inflammables.	2	3	0	0	40	
R50/53 : Très toxique pour les organismes aquatiques, peut entraîner des effets néfastes à long terme pour l'environnement aquatique.	2	0	50	0	150	Considéré comme plus grave que R50 seul, car effets à long terme.
R51/53 : Toxique pour les organismes aquatiques, peut entraîner des effets néfastes à long terme pour l'environnement aquatique.	2	0	30	0	150	Considéré comme plus grave que R50 seul, car effets à long terme.
R52/53 : Nocif pour les organismes aquatiques, peut entraîner des effets néfastes à long terme pour l'environnement aquatique.	0	0	20	0	150	Considéré comme plus grave que R50 seul, car effets à long terme.

Phrases S	Phrases R correspondantes <small>23</small>	Ind. Gén. phrases R	Ind. Gén. phrases S	Ind. Santé	Indicateur Environnement
S7 : Conserver le récipient bien fermé.			1	2	
S8 : Conserver le récipient à l'abri de l'humidité.	R14, R15	5, 7	1		
S9 : Conserver le récipient dans un endroit bien ventilé.			1	1	
S10 : Maintenir le produit humide.			1		
S11 : Eviter le contact avec l'air.			1		
S12 : Ne pas fermer hermétiquement le récipient.			1		
S13 : Conserver à l'écart des aliments et boissons, y compris ceux pour animaux.			1	1	1
S14 : Conserver à l'écart des... (matières incompatibles à indiquer par le fabricant).			1		

Phrases S	Phrases R correspondantes²³	Ind. Gén. phrases R	Ind. Gén. phrases S	Ind. Santé	Indicateur Environnement
S15 : Conserver à l'écart de la chaleur.	R2, R3, R5	7, 10, 5	1		
S16 : Conserver à l'écart de toute flamme ou source d'étincelles. Ne pas fumer.			1		
S17 : Tenir à l'écart des matières combustibles.	R8, R9	5	1		
S18 : Manipuler et ouvrir le récipient avec prudence.			1		Par référence à la phrase R36.
S20 : Ne pas manger et ne pas boire pendant l'utilisation.			1	1	D'après le libellé, danger pour les crèches.
S21 : Ne pas fumer pendant l'utilisation.			1		
S22 : Ne pas respirer les poussières.	R42	15	2	2	Par référence à la phrase R42. Les risques liés à l'inhalation de substances sont considérés comme dangereux pour les enfants et les femmes enceintes.

Phrases S	Phrases R correspondantes <small>23</small>	Ind. Gén. phrases R	Ind. Gén. phrases S	Ind. Santé	Indicateur Environnement	
S23 : Ne pas respirer les gaz/fumées/vapeurs/aérosols (terme(s) approprié(s) à indiquer par le fabricant).	R42	15	3	3		Par référence à la phrase R42. Les risques liés à l'inhalation de substances sont considérés comme dangereux pour les enfants et les femmes enceintes.
S24 : Éviter le contact avec la peau.	R43, R38	10	2	2		Par référence à la phrase R43.
S25 : Éviter le contact avec les yeux.	R34, R35, R36, R41	25, 30, 20, 30	2	2		Par référence aux phrases R34, R35, R36 et R41.
S26 : En cas de contact avec les yeux, laver immédiatement puis consulter un ophtalmologiste.	R36, R41	20	2	3		Par référence aux phrases R27 et R24
S27 : Enlever immédiatement tout vêtement souillé ou éclaboussé.	R27, R24	30	3	4		Par référence aux phrases R36 et R41.
S28 : Après contact avec la peau, se laver immédiatement et abondamment avec... (produits appropriés à indiquer par le fabricant).			2	4		Classé toxique.
S29 : Ne pas jeter les résidus à l'égout.			1		4	

Phrases S	Phrases R correspondantes 23	Ind. Gén. phrases R	Ind. Gén. phrases S	Ind. Santé	Indicateur Environnement	
S39 : Porter un appareil de protection des yeux/du visage approprié.			4	5		Usage d'un matériel de protection : score porté à 4. Des scores élevés sont attribués aux risques portant sur les yeux et le visage.
S40 : Pour nettoyer le sol ou les objets souillés par ce produit utiliser... (à préciser par le fabricant).			1			
S41 : En cas d'incendie et/ou d'explosion ne pas respirer les fumées.			1	2		Usage d'un matériel de protection. Des scores élevés sont attribués aux risques liés à l'inhalation.
S42 : Pendant les fumigations/pulvérisations porter un appareil respiratoire approprié.			3	5		
S43 : En cas d'incendie utiliser... (moyens d'extinction à préciser par le fabricant. Si l'eau augmente les risques, ajouter : ne jamais utiliser d'eau).			1			
S44 : En cas de malaise, consulter un médecin (si possible lui montrer l'étiquette).			1	3		
S45 : En cas d'accident ou de malaise consulter immédiatement un médecin et lui montrer l'emballage ou l'étiquette.			3	3		

Phrases S	Phrases R correspondantes <small>23</small>	Ind. Gén. phrases R	Ind. Gén. phrases S	Ind. Santé	Indicateur Environnement	
S46 : En cas d'ingestion consulter immédiatement un médecin et lui montrer l'emballage ou l'étiquette.			3	3		
S47 : Conserver à une température ne dépassant pas... °C (à préciser par le fabricant).			1			
S48 : Maintenir humide avec... (moyen approprié à indiquer par le fabricant).			1			
S49 : Conserver uniquement dans le récipient d'origine.			1			
S50 : Ne pas mélanger avec... (à spécifier par le fabricant).	R31, R32	45, 50	4			Par référence aux phrases R31 et R32.
S51 : Utiliser seulement dans des zones bien ventilées.	R42	15	2	4		Par référence à la phrase R42. Les risques liés à l'inhalation de substances sont considérés comme dangereux pour les enfants et les femmes enceintes.
S52 : Ne pas utiliser sur de grandes surfaces dans les locaux habités.			4	4		

Phrases S	Phrases R correspondantes <small>23</small>	Ind. Gén. phrases R	Ind. Gén. phrases S	Ind. Santé	Indicateur Environnement	
S53 : Éviter l'exposition et se procurer des instructions spéciales avant l'utilisation.	R45, R46, R49, R60, R61	150, 150, 150, 40, 40	5	5		Par référence aux phrases R45, R46, R49, R60 et R61. La phrase S53 s'applique notamment à des produits CMR.
S56 : Éliminer ce produit et son récipient dans un centre de collecte des déchets dangereux ou spéciaux.			1		4	
S57 : Utiliser un récipient approprié pour éviter toute contamination du milieu ambiant.			1		2	
S59 : Consulter le fabricant/fournisseur pour des informations relatives à la récupération/au recyclage.			1		1	
S60 : Éliminer le produit et son récipient comme un déchet dangereux.			1		3	
S61 : Éviter le rejet dans l'environnement. Consulter les instructions spéciales/la fiche de données de sécurité.			1		4	
S62 : En cas d'ingestion ne pas faire vomir : consulter immédiatement un médecin et lui montrer l'emballage ou l'étiquette.	R65		3	4		Par référence à la phrase R42.

<i>Phrases S</i>	<i>Phrases R correspondantes</i> 23	<i>Ind. Gén. phrases R</i>	<i>Ind. Gén. phrases S</i>	<i>Ind. Sant é</i>	<i>Indicateur Environnemen t</i>
S63 : En cas d'accident par inhalation, transporter la victime hors de la zone contaminée et la garder au repos.	R26, R23, R42	50, 40, 15	4	5	Par référence aux phrases R26, R23 et R42
S64 : En cas d'ingestion, rincer la bouche avec de l'eau (seulement si la personne est consciente).			3	4	Les risques liés à l'ingestion de substances sont considérés comme dangereux pour les enfants.
S1/2 : Conserver sous clé et hors de portée des enfants.			1	2	
S3/7 : Conserver le récipient bien fermé dans un endroit frais.			1	1	
S3/9/14 : Conserver dans un endroit frais et bien ventilé à l'écart des... (matières incompatibles à indiquer par le fabricant).			1	1	
S3/9/14/49 : Conserver uniquement dans le récipient d'origine dans un endroit frais bien ventilé à l'écart des ... (matières incompatibles à indiquer par le fabricant).			1	1	
S3/9/49 : Conserver uniquement dans le récipient d'origine dans un endroit frais et bien ventilé.			1	1	

Phrases S	Phrases R correspondantes <small>23</small>	Ind. Gén. phrases R	Ind. Gén. phrases S	Ind. Santé	Indicateur Environnement	
S3/14 : Conserver dans un endroit frais à l'écart des ... (matières incompatibles à indiquer par le fabricant).			1			
S7/8 : Conserver le récipient bien fermé et à l'abri de l'humidité.			1			
S7/9 : Conserver le récipient bien fermé et dans un endroit bien ventilé.			1			
S7/47 : Conserver le récipient bien fermé et à une température ne dépassant pas ... (à préciser par le fabricant).			1			
S20/21 : Ne pas manger, ne pas boire et ne pas fumer pendant l'utilisation.			1	1		
S24/25 : Éviter le contact avec la peau et les yeux.			3	3		Par référence à la phrase S25.
S26/36 : Besoin de lunettes de protection, gants et une hotte pour manipuler le produit (ex : acide butanoïque)			4	5		Par référence à la phrase S36. Usage d'un matériel de protection.

Phrases S	Phrases R correspondantes 23	Ind. Gén. phrases R	Ind. Gén. phrases S	Ind. Santé	Indicateur Environnement	
S29/56 : Ne pas jeter les résidus à l'égout, éliminer ce produit et son récipient dans un centre de collecte des déchets dangereux ou spéciaux.			1		4	
S36/37 : Porter un vêtement de protection et des gants appropriés.	R43	10	4	5		Par référence à la phrase S37. Usage d'un matériel de protection.
S36/37/39 : Porter un vêtement de protection approprié, des gants et un appareil de protection des yeux/du visage.			4	5		Par référence à la phrase S37. Usage d'un matériel de protection.
S36/39 : Porter un vêtement de protection approprié et un appareil de protection des yeux/du visage.			4	5		Usage d'un matériel de protection.
S37/39 : Porter des gants appropriés et un appareil de protection des yeux/du visage.			4	5		Par référence à la phrase S39. Usage d'un matériel de protection.
S47/49 : Conserver uniquement dans le récipient d'origine à température ne dépassant pas ... °C (à préciser par le fabricant).			1			

Editeur responsable : Marc Vandercammen
CRIOC
Fondation d'utilité publique - NE 417541646
Boulevard Paepsem 20
1070 Bruxelles
Tel. 02 547 06 11 – Fax 02 547 06 01
www.crioc.be

Edition 2012



Le CRIOC contribue tant par le choix de ses activités que par l'information qu'il délivre au développement d'une consommation plus durable.

Il a mis en place un système de gestion de l'environnement pour ses activités et ses projets conformément aux exigences du règlement EMAS (Eco-Management and Audit Scheme (EMAS 1221/2009)), qui lui permet, entre autres, de mesurer ses performances environnementales dans un esprit d'amélioration continue.

La déclaration environnementale du CRIOC est disponible sur son site sur <http://www.oivo-crioc.org/files/fr/page12-EMAS.pdf>

© CRIOC Reproduction autorisée moyennant accord préalable de l'éditeur et mention de la source.