



## 40. PRODUITS D'ENTRETIEN DES LOCAUX, ENTRE NETTOYAGE ET DÉSINFECTATION : EXPOSITION DES PERSONNES

La présente fiche documentée concernant les produits d'entretien et désinfectants fait référence à plusieurs documents sur le sujet, une fiche concernant les recommandations sur le choix et l'utilisation de ces produits dans plusieurs situations, une fiche détaillant les émissions des composés organiques volatils non méthaniques, un mémorandum et un rapport technique qui explique de manière plus détaillée tous les aspects abordés. Ce document-ci décrit la législation en Belgique, définit les différents termes utilisés et présente les impacts sanitaires et environnementaux de ces produits.

### 1. Introduction

L'utilisation des détergents et des biocides peut s'avérer dangereuse pour les utilisateurs, les occupants des locaux mais aussi pour l'environnement et requiert par conséquent des précautions particulières. Une grande partie de la qualité de l'air intérieur est déterminée par les produits que nous choisissons. De plus, le marché de ces produits évolue, varie et est fortement concurrentiel. Les industries doivent être innovantes, ce qui nous offre une large gamme de produits pour tous les usages et les préférences. À ce titre, le CRIOC a estimé les chiffres d'affaires de 2010 pour la Région bruxelloise de 3.3 millions € pour les produits d'entretien et de 3.4 millions € pour les produits sanitaires, ce qui représentent environ 10% du marché belge (CRIOC, 2012).

Le tableau ci-dessous détaille les gammes de produits les plus utilisés par les bruxellois dans le secteur privé et professionnel<sup>1</sup>. Nous pouvons confirmer par l'étude entreprise par le VITO, l'IPSOS et l'IBGE (2011) que ce sont les produits sanitaires les plus indispensables pour ces deux secteurs. Les désinfectants sont tout aussi importants au domicile que sur les lieux de travail. À ce titre, les familles avec des enfants seraient les plus gros utilisateurs.

**Tableau 40.1**

| Consommation des produits d'entretien et désinfectants sur la Région de Bruxelles-Capitale en 2010 |                     |                       |
|--|---------------------|-----------------------|
| Type de produits   | Secteur résidentiel | Secteur professionnel |
| Nettoyants sanitaires  | 87%                 | 91%                   |
| Nettoyants pour la salle de bain   | 73%                 | 79%                   |
| Nettoyants ménagers  | 68%                 | 88%                   |
| Désinfectants  | 35%                 | 82%                   |
| Agents nettoyants pour meubles   | 26%                 | 48%                   |
| Abrasifs   | 26%                 | 50%                   |

#### 1.1. Définition des détergents

Les détergents sont, selon le règlement européen (648/2004/EC), des produits contenant des savons et/ou d'autres agents de surface destinés à des processus de lavage ou de nettoyage. Les détergents peuvent se présenter sous n'importe quelle forme (liquide, poudre, pâte, barre, pain, pièce, moulée, brique, etc.) et être commercialisés ou utilisés à des fins domestiques, institutionnelles ou industrielles.

Ces produits contiennent des « tensio-actifs » destinés à détacher les salissures et sont caractérisés par leur pouvoir mouillant, émulsifiant, dispersant et moussant qui facilitent leur décollement de la surface et permettent ainsi l'évacuation des salissures par le nettoyage et le rinçage. Contiennent également des adjuvants (améliore l'action du détergent) et autres additifs.

Il existe trois catégories de tensio-actifs qui sont fonction de la nature de la partie hydrophile:

<sup>1</sup> Écoles et milieux d'accueil (ex. crèches), hôpitaux, maisons de repos (MR), maisons de repos et de soins (MRS) et l'HORECA



- Anioniques : la partie hydrophile est chargée négativement. Ils sont utilisés pour leur pouvoir moussant.
- Cationiques : la partie hydrophile est chargée positivement. Ils ont des propriétés antiseptiques et émulsionnantes.
- Non anioniques : la partie hydrophile ne comporte aucune charge. Ils ont un pouvoir détergent élevé, moussent peu et sont insensibles à la dureté de l'eau.

Ils se présentent sous forme liquide concentré, poudres, capsules ou sous forme de granulés et possèdent un pH alcalin ou acide.

## 1.2. Définition des désinfectants

Une désinfection est un procédé dont l'objectif est bien défini: elle est dirigée et vise à supprimer le danger lié à la présence de certains micro-organismes. Son but est de réduire le nombre de ces derniers à un niveau tel que le risque de transmission d'une infection puisse être éliminé dans une application particulière. L'activité des désinfectants est fonction de leur spectre d'action : bactéricide, virucide, fongicide et tout autre biocide.

La Directive du Parlement Européen et du Conseil du 16 février 1998 (voir ci-après) définit les produits biocides telles que « Les substances actives et les préparations contenant une ou plusieurs substances actives qui sont présentées sous la forme dans laquelle elles sont livrées à l'utilisateur, qui sont destinées à détruire, repousser ou rendre inoffensifs les organismes nuisibles, à en prévenir l'action ou à les combattre de toute autre manière, par une action chimique ou biologique ».

Ces biocides sont classés en 4 groupes et 23 types de produits (SPF, 2010) suivant l'Arrêté Royal du 22 mai 2003. :

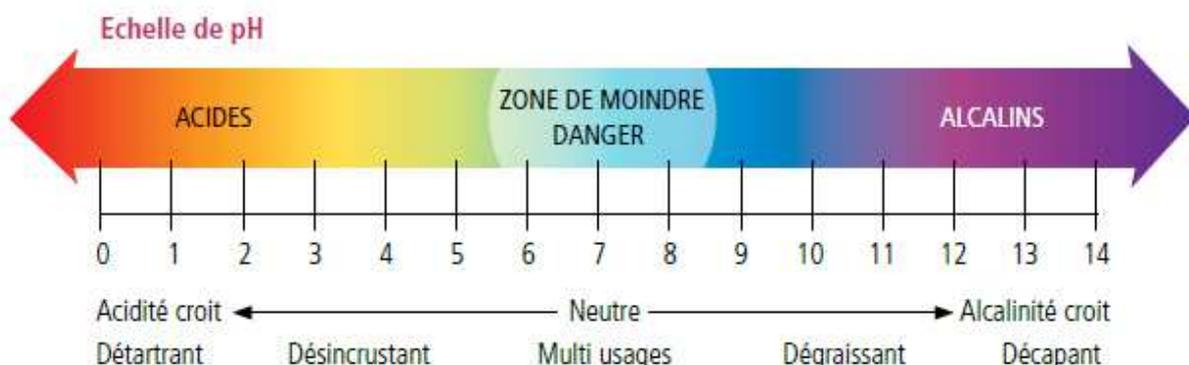
- Groupe 1 : Désinfectants et produits biocides généraux ; ce groupe comprend les produits biocides destinés à l'hygiène humaine et vétérinaire, les désinfectants dans le domaine privé et de la santé publique ainsi que les désinfectants pour l'eau de boisson et les surfaces en contacts avec l'alimentation.
- Groupe 2 : Produits de protection des différents matériaux (bois, maçonnerie, pellicules, etc.).
- Groupe 3 : Biocides antiparasitaires (pesticides, insecticides, rodenticides, répulsifs, appâts, etc.)
- Groupe 4 : Autres biocides qui comprennent les produits de protection alimentaire pour les animaux, les biocides anti-salissures, les produits utilisés pour l'embaumement et pour lutter contre la vermine.

Outre cette classification, les biocides sont classés selon leur caractère cancérigène, mutagène et reprotoxique (CMR), un biocide appartient à la Classe A s'il présente un de ces dangers cités. Les autres biocides destinés à l'usage privé ou professionnels ne sont pas classés.

## 1.3. Classification des produits

Il existe plusieurs classifications des produits qui leur donnent une propriété précise. Ces classifications peuvent se faire selon :

- 1.3.1. **Le pH** : Les produits sont classés en fonction de leur potentiel hydrogène (acidité, neutralité, alcalinité). Le pH détermine l'agressivité du produit (détartrants, désincrustants, multi-usages, dégraissants, décapants, etc.) (CGI, 2012).





1.3.2. **Le mode d'action** : action mécanique, chimique, biologique, dissolution, etc.

## 2. Règlementation

La législation bruxelloise<sup>2</sup> relative aux produits d'entretien et aux biocides est régie par la législation européenne et la législation fédérale belge.

### 2.1. Directive 98/8/CE du Parlement Européen et du Conseil

Datant du 16 février 1998, cette Directive est relative à la mise sur le marché dans l'union européenne des produits biocides afin d'assurer un haut niveau de protection pour l'homme et l'environnement et le bon fonctionnement du marché commun. Elle s'applique aux produits biocides à usages non agricole. Les États Membres assurent l'autorisation, la classification, l'étiquetage, l'emballage et le bon usage des produits biocides. Le bon usage fait référence à la minimisation de l'emploi de ces produits et à la conformité d'usage sur le lieu de travail aux directives relatives à la protection des travailleurs.

### 2.2. Arrêté royal datant du 22 mai 2003

La directive 98/8/CE a été transposée en droit belge par l'arrêté royal du 22 mai 2003 et redéfinit la notion de mise sur le marché des biocides. Ce qui différencie de la directive européenne est que le principe de précaution est évoqué dans la législation belge, ce qui n'avait pas été dans la législation européenne ainsi que la procédure d'autorisation est précisée et détaillée.

### 2.3. Règlement (CE) N° 648/2004 relatif aux détergents

La Régulation 648/2004 datant du 31 Mars 2004 définit le terme détergent et crée 15 catégories. Ce texte impose une preuve de la biodégradabilité ultime pour tous les tensioactifs utilisés dans les détergents en Europe. Ce texte exige que des informations complètes soient fournies sur les étiquettes de ces produits mais demandent aussi que les industries élaborent une fiche technique détaillée informant les professionnels de la santé et une fiche technique disponible pour toute personne.

### 2.4. Règlement du 8 octobre 2005

Afin d'aider le consommateur à utiliser les détergents efficacement et en toute sécurité, ce nouveau Règlement apporte essentiellement des modifications sur le mode d'étiquetage des détergents. Par ailleurs, des informations concernant les produits sont disponibles sur internet.

### 2.5. REACH (CE) N° 1907/2006

Un règlement du Parlement Européen et du Conseil concernant l'enregistrement, l'évaluation et l'autorisation des substances chimiques ainsi que les restrictions applicables aux substances chimiques est entré en vigueur le 1er juin 2007. Ce règlement est une modernisation du système européen de gestion des risques associés aux substances chimiques. Il vise à une protection de la santé humaine et de l'environnement contre les risques que peuvent présenter les produits chimiques et fait aussi référence aux détergents.

## 3. Effets santé

L'exposition à ces mélanges de substances polluantes trouvés dans les produits peut avoir plusieurs effets sur la santé humaine. Ces effets dépendent de beaucoup de paramètres dont la forme. Un produit dans un pulvérisateur aura un effet différent sur les voies respiratoires que le même produit liquide. Sous cette présentation, il y a une mise en suspension de microgouttelettes qui atteindront plus facilement les voies respiratoires. De plus, la nocivité peut être due à plusieurs molécules actives principales ou due à des molécules additionnelles pour la conservation, l'odeur ou autres propriétés recherchées. À ce titre, des auteurs ont qualifié le niveau d'exposition. L'exposition peut être classée et caractérisée par le taux d'exposition aux composés organiques volatils et autres composés de produits utilisés en fonction de la tâche de nettoyage (Bello A. et al. (2009) :

- **Faible niveau d'exposition** : concerne les situations où le taux de COV ambiant est faible et ce, par exemple, lors du nettoyage du sol car selon les auteurs les produits sont plus dilués comparés aux produits utilisés pour d'autres tâches.

<sup>2</sup> La liste suivante est non-exhaustive. Pour plus de détails, consulter le « Rapport Technique : Les produits d'entretien et désinfectants »



- **Niveau moyen d'exposition** : concerne le nettoyage des miroirs, lavabos et des sanitaires. Comparé au nettoyage du sol, dans ce cas le taux des COV dans l'air est plus important dû à leur forte concentration dans les produits dilués mais aussi parce que généralement ces produits sont sous forme de sprays, ce qui facilite l'exposition aux différents aérosols et composants non volatils (ammonium quaternaire).
- **Risques élevés d'exposition** : correspondent aux « tâches combinées » qui incluent le nettoyage de la chambre et de la salle de bain.

Selon le degré de risque et d'autres déterminants sanitaires, nous pouvons contracter ou développer une certaine gêne qui peut aller jusqu'à la maladie. Parmi les déterminants, nous pouvons citer pour une personne, le statut sanitaire et immunitaire, la vulnérabilité, la susceptibilité, la durée d'exposition aux polluants, etc. Ces paramètres doivent être replacés dans son contexte environnemental.

### 3.1. Allergies respiratoires

L'exposition à des composants des produits d'entretien pourrait augmenter le développement de l'asthme avec ou sans période de latence, mais aussi exacerber les symptômes. (Quirce S, 2010)

#### 3.1.1. Asthme/ Rhinite/ Alvéolite

Mis à part le problème de l'asthme, nous pouvons être confrontés à des atteintes des voies respiratoires telles que la rhinite, l'alvéolite pouvant évoluer vers une insuffisance respiratoire chronique consécutive à une exposition répétée aux substances antigéniques.

Ces maladies résultent d'inflammation des voies aériennes respiratoires, causées par des agents chimiques et sensibilisants. L'asthme allergique se manifeste après une certaine période de contact avec l'allergène et a tendance à récidiver ou à s'aggraver face à une nouvelle exposition.

#### 3.1.2. Le syndrome d'irritation aiguë des bronches

Communément appelé syndrome de Brooks et sous son appellation anglaise de « Reactive Airways Dysfunction Syndrome » ou « RADS ». Ce syndrome se présente sous forme d'asthme bronchique persistant (sans antécédents asthmatiques) suite à l'exposition aiguë d'un irritant des voies respiratoires.

#### 3.1.3. Bronchite chronique/ broncho-pneumopathie chronique obstructive (BPCO)

Une BPCO est caractérisée par un obstacle chronique au passage de l'air dans les bronches accompagné le plus souvent par une bronchite chronique pouvant évoluer vers l'emphysème pulmonaire.

Les sprays nettoyeurs peuvent contenir des désinfectants, des amines, du pinène (qui ont des propriétés antiseptiques), ou encore du limonène. Ce sont des sensibilisants qui peuvent jouer un rôle dans les symptômes bronchiques.

Il est intéressant de notifier que l'eau de javel peut agir différemment sur les enfants en ayant un effet protecteur face au risque de développer une allergie, en particulier aux acariens (Nickmilder 2007, Zock 2009) tandis que pour l'utilisateur, cette pratique comporte des risques d'irritation des voies respiratoires pouvant déboucher sur l'asthme (Zock 2009).

### 3.2. Allergies et irritations

#### 3.2.1. Allergies, irritations cutanées

Ces pathologies représentent la manifestation la plus commune dues à l'exposition aux détergents et aux désinfectants.

Une dermatite résulte d'un mécanisme allergique ou irritatif. Dans le cas de la « dermatite de contact allergique », le processus de sensibilisation aux allergènes est progressif à cause de la fréquence de contact. L'eczéma de contact se présente sous forme érythémateux, de lésions prurigineuses vésiculeuses. Il est important de surveiller l'infection qui peut se reproduire. Dans le second cas, la « dermatite de contact irritante » résulte également des agressions des produits chimiques sur la peau, mais dans ce cas, elle peut se manifester dès le premier contact avec le produit chimique.

#### 3.2.2. Allergies oculaires

Les conjonctivites sont causées par le contact des yeux avec des agents sensibilisants, généralement sous forme d'aérosol. Elles s'accompagnent bien souvent des rhinites ou parfois même de l'asthme.



### 3.3. Problèmes cardiovasculaires

Les effets des produits ménagers sur le système cardiovasculaire restent encore peu connus dans la littérature. Mehta A.J et al, démontrent dans leur étude que l'utilisation à long terme de produits ménagers sous forme de spray et des parfums était associée à une augmentation des problèmes cardiovasculaires tels que l'infarctus du myocarde et le développement d'une hypertension artérielle. Toutefois, les auteurs suggèrent que d'autres études devraient être entreprises car les problèmes cardiovasculaires sont multifactoriels (Mehta A.J et al, 2012).

### 3.4. Perturbation du système endocrinien et désordre métabolique

La relation causale entre une exposition environnementale et l'apparition d'une maladie due à une modification hormonale n'a pas encore été établie objectivement. Néanmoins, certaines substances chimiques sont susceptibles d'être des perturbateurs endocriniens capables d'interférer dans le processus normal de l'organisme.

Ces substances d'origines naturelles ou artificielles peuvent avoir des conséquences sur le système reproducteur. Pour n'en citer que quelques effets : altération des fonctions, malformations du système ou des modifications du « sex-ratio » dans certaines populations. Ces perturbateurs peuvent avoir d'autres cibles ; en particulier le système immunitaire et thyroïdien et par conséquent influencer la fréquence de certaines tumeurs.

Sarah C et collaborateurs identifient plusieurs composés susceptibles d'être des perturbateurs endocriniens dans les détergents pour lessive, les produits de nettoyage et les plastiques. Plus de 80 composés ont été identifiés dans une étude évaluant l'exposition dans l'air et dans les poussières de ces substances (Dunagan SC, 2011). Les conséquences, au niveau métabolique, de l'exposition à ces produits restent encore très controversées dans la littérature. Toutefois, des précautions doivent être prises en l'absence de données plus approfondies surtout pour les personnes vulnérables telles que les femmes enceintes et les enfants dont le développement est en cours.

### 3.5. Cancers

Les substances connues cancérigènes sont soumises au règlement REACH comme cité précédemment (ex. le benzène, toluène, etc.). D'autres composants sont suspectés d'être cancérigènes mais la relation « cause-effet » reste encore à être objectiver du fait de la diversité des résultats des études qui dans certaines circonstances imposent une réévaluation des substances jugées auparavant cancérigènes (exemple du formaldéhyde).

### 3.6. Stress

Parmi toutes les sources de stress, les odeurs en l'occurrence dues à l'utilisation des produits d'entretien et de nettoyage peuvent intervenir de façon négative ou positive. Il est important de soulever ce point car le stress étant un symptôme sous-jacent qui libère de l'histamine (qui est une réponse inflammatoire de notre organisme) pourrait être responsable d'une aggravation des symptômes de la rhinite allergique (Parck CE, 2012) mais aussi des pathologies plus graves comme les pathologies cardio-vasculaires.

### 3.7. Autres pathologies et accidents :

L'exposition aux produits ménagers pourrait jouer un rôle dans le développement d'une leucémie lymphoblastique aigüe chez les enfants atteint du syndrome de Down (Alderton LE, 2006).

Kurniali PC et collaborateurs rapportent un cas d'œdème de Quincke lors d'inhalation trop forte de difluoroéthane trouvé dans un spray nettoyant pour les ordinateurs (Kurniali PC, 2012).

## 4. Effets sur l'environnement

L'impact des produits chimiques sur l'environnement s'exprime durant tout le cycle de vie du produit dès son processus de fabrication jusque X temps dans l'environnement (avec une dégradation complète ou non). Le produit peut ainsi avoir un impact à court ou à long terme.

La bioaccumulation, la toxicité ainsi que la persistance définissent la dangerosité d'une substance.

### 4.1. Biodégradabilité

La dégradation se différencie par son caractère biodégradable et sa persistance dans l'environnement. Elle se produit par étapes ; la première est la biodégradabilité primaire qui se caractérise par la transformation des tensioactifs en métabolites qui peuvent encore présenter un



danger pour l'environnement. La norme européenne définit une biodégradabilité primaire à un taux de 90% des tensioactifs contenus dans les détergents. Ensuite, survient la biodégradabilité ultime où les molécules ne représenteraient plus de danger pour l'environnement. Les composants sont dès lors complètement utilisés par les micro-organismes en présence d'oxygène et décomposés en dioxyde de carbone, en eau et en sels minéraux. La norme européenne fixe une biodégradabilité ultime de 60% dans les 28 jours.

#### 4.2. Bioaccumulation

La bioaccumulation ou accumulation biologique est un processus selon lequel une substance polluante présente dans un biotope pénètre et s'accumule dans tout ou partie d'un être vivant et peut devenir nocive en fonction des propriétés des substances accumulées. Le stockage se fait sur toute la chaîne alimentaire. Exemples de bioaccumulateurs : métaux lourds, dioxines, PCB (polychlorobiphényles), certains pesticides, etc.

#### 4.3. Eutrophisation et dystrophisation

L'eutrophisation est une fertilisation importante des eaux due à un apport massif de composés azotés et phosphorés pouvant provenir de rejets industriels mais aussi des sédiments présents dans ce lieu. La dystrophisation, quant à elle est le cas extrême de l'eutrophisation qui se traduit par la mort des organismes animaux et végétaux. Les poissons étant plus fragiles que les plantes, ce sont eux qui souffrent en premier de ce manque d'oxygène.

Prenons l'exemple des phosphates qui sont très difficiles à traiter par les stations d'épuration et sont directement responsables de ces phénomènes. En effet, les phosphates agissent comme un engrais pour les algues qui prolifèrent et consomment beaucoup d'oxygène.

#### 4.4. Déchets

Afin de diminuer la quantité de déchets des emballages engendrée par les produits ménagers, qui est loin d'être négligeable, il existe des produits concentrés, des recharges ou encore d'autres alternatives plus écologiques.

### 5. Recommandations générales

#### 5.1. Protection de la santé

Par principe de précaution, voici quelques recommandations concernant les aspects sanitaires des produits. La fiche concernant les recommandations est à mettre en parallèle:

- Identifier les besoins d'utilisation avec un objectif de minimiser le plus possible l'exposition.
- Connaître les produits, s'informer sur leurs compatibilités, éviter les mélanges et respecter les doses. Les fiches de données de sécurité sont facilement disponibles ainsi que de nombreux sites internet guidant et informant les consommateurs.
- Lire les étiquettes.
- Avoir une approche préventive.
- Bien aérer et ventiler sont des gestes qui doivent devenir systématiques et cela pendant et après le processus de nettoyage.

#### 5.2. Protection de l'environnement

Les écolabels garantissent une qualité plus écologique des produits ménagers. Ces écolabels définissent des niveaux d'exigences écologiques concernant les différents processus de fabrication du produit et la limitation de leurs impacts sur l'environnement. Les impacts environnementaux doivent être limités depuis l'extraction des matières premières jusqu'à sa fin de vie en tant que déchet.

Afin d'agir dans le respect de l'environnement, choisir des écolabels et privilégier l'usage des alternatives plus écologiques dans la mesure du possible. Voici quelques exemples accessibles et faciles à appliquer :



Tableau 40.2

| Exemples d'alternatives écologiques pour les produits d'entretien |   |
|---|---|
| Ingrédients de base   | Propriétés  |
| Bicarbonate de soude (également appelé bicarbonate de sodium)     | Sous forme de poudre blanche<br>Nettoyant, adoucissant, détachant, désodorisant                                 |
| Cristaux de soude   | Translucides et blanchissent au contact de l'air<br>Décomposent les matières organiques, dégraissant, détachant |
| Huiles de lin   | Fait briller, protège les terres cuites   |
| Jus de citron   | Désinfectant, décolorant, agent nettoyant, désodorisant   |
| Savon de Marseille  | Dégraissant, détachant, antiseptique  |
| Le savon noir   | Dégraissant, détachant, antiseptique  |
| Vinaigre blanc  | Détartrant, désinfectant, dégraissant, antiseptique   |
| Borax   | Nettoyant, désodorisant, blanchissant, désinfectant   |

## Conclusion

L'utilisation des produits ménagers et biocides peuvent avoir des conséquences plus ou moins graves sur la santé et l'environnement. Les consommateurs, les utilisateurs et les preneurs de décisions doivent prendre conscience de ces aspects. Il existe beaucoup d'alternatives plus durables qui préservent notre sécurité et permettent une réduction des dépenses allouées pour ces produits.

## Sources

Alderton LE, Spector LG, Blair CK, Roesler M, Olshan AF, Robison LL, Ross JA, Child and maternal household chemical exposure and the risk of acute leukemia in children with Down's syndrome: a report from the Children's Oncology Group. *Am J Epidemiol* 2006;164(3):212-21.

Dunagan SC, Dodson RE, Rudel RA, Brody JG, Toxics use reduction in the home: Lessons learned from household exposure studies. *J Clean Prod* 2011;19(5):438-444.

Kurniali PC, Henry L, Kurl R, Meharg JV, Inhalant abuse of computer cleaner manifested as angioedema. *Am J Emerg Med* 2012;30(1):265.e3-5.

Mehta AJ, Adam M, Schaffner E, Barthélémy JC, Carballo D, Gaspoz JM, Rochat T, Schindler C, Schwartz J, Zock JP, Künzli N, Probst-Hensch N, Team S, Heart rate Variability in Association with Frequent Use of Household Sprays and Scented Products in SAPALDIA. *Environ Health Perspect* 2012;120(7):958-64.

Nickmilder M, Carbonnelle S, Bernard A. House cleaning with chlorine bleach and the risks of allergic and respiratory diseases in children. *Pediatr Allergy Immunol* 2007;18:27-35.

Park CE, Shin SY, Lee KH, Cho JS, Kim SW, The effect of allergic rhinitis on the degree of stress, fatigue and quality of life in OSA patients. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 2012;269(9):2061-4.

Quirce S, Barranco P, Cleaning agents and asthma. *J Investig Allergol Clin Immunol* 2010;20(7) :542-50.

Rasoloharimahefa M, Bouland C, Rapport technique, Produits d'entretien et désinfectants, mai 2013 et Mémoire : Produits d'entretien et désinfectants, nouvelles sources de débat, mai 2013.

VITO, IPSOS, 2011. « De impact van het gebruik van schoonmaakmiddelen op binnenvervuiling », Etude commanditée par Bruxelles Environnement, 105 pages.  
[http://documentatie.leefmilieubrussel.be/documents/studie\\_schoonmaakmiddelen\\_rapport\\_VITO\\_NL.PDF](http://documentatie.leefmilieubrussel.be/documents/studie_schoonmaakmiddelen_rapport_VITO_NL.PDF)

Zock JP, Plana E, Antó JM, Benke G, Blanc PD, Carosso A, Dahlman-Höglund A, Heinrich J, Jarvis D, Kromhout H, Lillienberg L, Mirabelli MC, Norbäck D, Olivieri M, Ponzio M, Radon K, Soon A, van Sprundel M, Sunyer J, Svanes C, Torén K, Verlato G, Villani S, Kogevinas M, Domestic use of hypochlorite bleach, atopic sensitization, and respiratory symptoms in adults. *J Allergy Clin Immunol* 2009;124(4):731-8.



## Sources internet

- Bruxelles Environnement-IBGE, Thème Santé Produits d'entretien  
<http://www.bruxellesenvironnement.be/Templates/Particuliers/Niveau2.aspx?id=114&langtype=2060>
- Centre de Gestion de l'Isère, Pôle Prévention des risques professionnels, Hygiène et entretien des locaux, Comment choisir et acheter ses produits d'entretien ?, octobre 2012  
[http://www.cdg38.fr/documents\\_telechargeables/hygiene\\_securite/Guides/Guide\\_acheteurs\\_2\\_feuilles\\_par\\_page.pdf](http://www.cdg38.fr/documents_telechargeables/hygiene_securite/Guides/Guide_acheteurs_2_feuilles_par_page.pdf)
- SPF, Rapport 2010, Le marché des produits biocides en Belgique suivant les données en possession du Service Public Fédéral – données 1998-2010  
<http://www.health.belgium.be>
- Règlement (CE) n° 648/2004 du Parlement européen et du Conseil du 31 mars 2004 relatif aux détergents  
<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:32004R0648:FR:HTML>
- REACH  
<http://ec.europa.eu/enterprise/sectors/chemicals/documents/specific-chemicals/detergents/>

## Autres fiches à consulter

Thématique Interface Sante-Environnement :

- 40. Produits d'entretien des locaux entre nettoyage et désinfection : Recommandations selon les lieux de vie
- 07. Cancer du poumon
- 14. Asthme
- 15. Bronchopneumopathie chronique obstructive (BPCO)
- 20. Atteinte chimique de l'appareil respiratoire
- 32. Le formaldéhyde
- 33. Perturbateurs endocriniens

Thématique Air

- 09. Composés organiques volatils non méthaniques

## Auteurs de la fiche

Michèle Rasoloharimahefa, École de Santé Publique (ULB)

Catherine Bouland, École de Santé Publique (ULB)

Relecture : Priscilla Declerck, Sandrine Bladt

Date de rédaction mai 2013