

Chapitre 12

Substitution des substances chimiques dangereuses

Lothar Lissner et Isabella Banduch

1. Le site Internet SUBSPORT et l'avenir de l'information sur la substitution

Le remplacement des substances dangereuses sur le lieu de travail peut s'avérer une tâche difficile. Toute alternative chimique ou technologique doit avoir une fonctionnalité technique similaire, être aisément disponible, avoir été complètement testée en termes de propriétés toxiques et de fonctionnalité technologique, et ne peut créer de risque nouveau (comme des toxines nouvelles, des accidents, des produits chimiques cancérigènes ou des agents sensibilisants). Le site Internet SUBSPORT aide les personnes qui travaillent à la substitution, en fournissant des ressources actualisées sur les alternatives les plus sûres aux substances chimiques dangereuses.

SUBSPORT : les faits

SUBSPORT (www.subsport.eu) a été développé par quatre organisations :

Kooperationsstelle Hamburg IFE (KOOP) est un bureau allemand de consultance qui étudie les questions de sécurité et de santé au travail et de protection de l'environnement. KOOP a coordonné le développement de SUBSPORT, a géré la phase initiale de trois ans et est actuellement responsable de la maintenance et du développement du site. (www.kooperationsstelle-hh.de)

L'Instituto Sindical de Trabajo Ambiente y Salud (ISTAS) est une fondation technique soutenue par la Confédération des syndicats espagnols (CCOO) pour promouvoir de meilleures conditions de travail, la santé et la sécurité au travail et la protection de l'environnement en Espagne. (www.istas.ccoo.es)

The International Chemical Secretariat (ChemSec) est une association sans but lucratif suédoise qui favorise le dialogue entre les entreprises, les institutions académiques, le législateur, les investisseurs et les O.N.G., pour un avenir sans produits toxiques. (www.chemsec.org)

Grontmij A/S est un bureau danois de consultance qui propose des services dans les secteurs de la construction, de l'eau, de la santé au travail, de l'énergie, de l'industrie et de l'environnement et qui œuvre au développement durable dans le cadre de la vie professionnelle et privée. (www.gronmij.dk)

SUBSPORT a été rendu possible grâce à un financement, entre 2010 et 2013, provenant :

- du programme Life+ de l'Union européenne ;
- de l'Institut fédéral pour la sécurité et la santé au travail (BAuA), Allemagne ;
- du ministère fédéral de l'Agriculture, des Forêts, de l'Environnement et de la Gestion des eaux (Ministerium für ein Lebenswertes Österreich), Autriche.

2. Comprendre la « substitution »

Même si le terme « substitution » est utilisé dans des documents légaux, il est rarement défini avec précision tant sur le plan pratique que politique. Les perceptions des acteurs concernés diffèrent largement : pour certains, la substitution devrait être un « principe fondamental » ; pour d'autres, une « obligation à la fois pour les producteurs et les utilisateurs de produits chimiques », ou « une stratégie privilégiée de réduction des risques », ou encore « simplement un outil pour gérer le même niveau de risque ».

Voici quelques exemples d'interprétations différentes données par plusieurs acteurs concernés. Le Conseil européen de l'industrie chimique (CEFIC), voit dans la substitution « (...) Le remplacement d'une substance par une autre afin de parvenir à un moindre niveau de risque. » (CEFIC 2011). Le CEFIC se focalise sur le risque plutôt que sur le danger : la substitution n'est pas une stratégie privilégiée de réduction du risque, mais simplement une stratégie parmi de nombreuses options techniques et organisationnelles, y compris la protection individuelle des personnes exposées aux substances en question. La plupart des entreprises chimiques suivent cette approche conceptuelle. Mais l'association écologique Greenpeace a sur la substitution une position très différente de celle de l'industrie chimique : elle est bien davantage focalisée sur le danger et sur le remplacement systématique de toutes les substances chimiques dangereuses. Greenpeace indique que : « Le principe de substitution veut que les substances chimiques dangereuses soient systématiquement remplacées par des alternatives moins dangereuses ou de préférence par des alternatives pour lesquelles aucun danger n'a pu être identifié. » Cette approche montre que les ONG ont peu confiance dans les mesures de réduction des risques autres que le remplacement des substances chimiques dangereuses et que leur objectif politique est la réduction du risque à la source par la transition vers une alternative plus sûre.

Il convient de noter que les définitions politiques et juridiques combinent des aspects touchant la réduction du danger et la réduction du risque. Le Parlement européen définit le principe de substitution comme « la promotion de pratiques et de substances plus sûres » c'est-à-dire qu'aussi bien la manipulation (« pratiques ») que les risques causés par les propriétés de la substance elle-même (« substances ») doivent être réduits.

Des scientifiques soulignent comment le processus de substitution se focalise sur les dangers ou sur les risques et la nécessité de trouver un équivalent fonctionnel à la substance remplacée. En 2003, Lohse et Lissner définissaient la substitution comme « le remplacement ou la réduction des substances dangereuses dans des produits et des processus par des substances moins dangereuses ou non dangereuses, ou par la réalisation d'une fonctionnalité équivalente par l'entremise de mesures technologiques ou organisationnelles ».

La réglementation européenne sur les produits chimiques REACH emploie également le terme « préoccupant » et ne tranche pas la question de savoir si la « préoccupation » doit être réduite par des mesures liées au risque ou par des mesures liées au danger. Le 12^e préambule du règlement REACH indique : « Un objectif important du nouveau système établi par le présent règlement est d'inciter et, dans certains cas, de veiller à

ce que les substances très préoccupantes soient remplacées à terme par des substances ou des technologies moins dangereuses lorsque des solutions de remplacement, appropriées économiquement et techniquement viables, existent. »

Ces définitions montrent que le terme « substitution » est utilisé dans des déclarations officielles du secteur industriel ou émanant d'ONG, et dans des textes légaux, pour promouvoir la réduction des risques par le remplacement des substances chimiques dangereuses. Même s'il existe différentes interprétations de la substitution et différents niveaux de soutien à ce concept parmi les divers acteurs concernés, il existe un consensus quant à l'idée que la substitution peut et doit être utilisée pour réduire les risques par le remplacement des substances chimiques dangereuses.

3. Que fait SUBSPORT ?

3.1 Contexte

SUBSPORT part de l'hypothèse que des entreprises à travers le monde se livrent à de nombreuses substitutions de substances chimiques dangereuses, ne serait-ce que pour éviter les problèmes liés à leur utilisation. Les raisons de ces substitutions peuvent être nombreuses : l'alternative présente une fonctionnalité technologique supérieure ; les mesures de conformité à la loi et de réduction du risque technologique permettent de réduire les coûts ; l'amélioration de la réputation de l'entreprise ; la réduction du risque de « scandale chimique » ; la pression de l'opinion publique, ou d'ONG environnementales, ou des syndicats.

Toutefois, des descriptions qualifiées, cohérentes et d'une compréhension aisée, de ces activités de substitution faisaient défaut et continuent de faire défaut. Certaines entreprises estiment sans doute qu'il n'est pas important de les promouvoir, alors que d'autres préfèrent ne pas faire de publicité sur ces activités pour des raisons d'avantage concurrentiel.

L'essentiel du portefeuille d'information de SUBSPORT est basé sur un ensemble de rapports d'entreprise et de documents similaires portant sur la substitution. L'expérience enseigne que les employeurs et les travailleurs apprennent surtout des bonnes pratiques dans d'autres entreprises, y compris celles qui utilisent avec succès des substituts dans leurs processus. SUBSPORT s'adresse à un large éventail de groupes cibles et offre des points d'accès spécifiques à l'information collectée, c'est-à-dire à des niveaux de détails différents, dans un langage adapté et avec plusieurs options de navigation.

3.2 Les exigences légales en matière de substitution

Cette section présente un aperçu des règlements et des accords internationaux sur les questions de substitution, qu'ils concernent directement la substitution ou bien des questions qui y sont étroitement liées. Des liens avec les documents originaux et des copies archivées sont également fournis.

3.3 Base de données des substances prioritaires dont les utilisations sont limitées

Un point de départ habituel pour les visiteurs du site Internet est la « base de données des substances prioritaires dont les utilisations sont limitées » de SUBSPORT. Elle comprend 34 listes de substances dangereuses qui font l'objet de restrictions légales ou volontaires de la part des pouvoirs publics ou des entreprises ou dont des syndicats ou des ONG ont demandé qu'elles fassent l'objet de telles restrictions. Une section spécifique offre des lignes directrices complémentaires sur la manière d'identifier les substances préoccupantes, en énumérant les critères et les définitions les plus communément utilisés par les différents acteurs concernés.

3.4 Exemples de cas de substitution

La base de données avec exemples de cas constitue un élément-clé dans les services proposés par SUBSPORT, avec ses quelque 350 « études de cas », ou exemples pratiques de substitution. Bon nombre d'entre eux sont directement fournis par les entreprises qui mènent à bien des efforts de substitution. Les études de cas peuvent servir de source d'inspiration pour les entreprises et les organisations qui recherchent des substituts à des substances chimiques dangereuses. Cet outil peut également s'avérer utile, par exemple, au niveau des achats ou dans certaines démarches légales, comme la procédure d'autorisation prévue par le règlement européen sur les produits chimiques REACH. Les substances mentionnées dans les études de cas ont fait l'objet d'une évaluation préalable en termes de danger conformément à la méthodologie SUBSPORT (méthodologie alternative d'évaluation, voir plus loin). Toutes les études de cas sont disponibles en anglais. Une centaine des exemples ont fait l'objet de traductions en espagnol, en allemand, en français ou en serbo-croate.

3.5 Évaluations détaillées de la substitution

Les évaluations détaillées des alternatives existantes sont disponibles pour neuf substances ou groupes de substances très préoccupantes :

1. Les chloroalkanes ;
2. Le chrome VI et ses composés ;
3. Le bisphénol A ;
4. Le plomb et ses composés inorganiques ;
5. Le nonylphénol et les éthoxylates ;
6. Le tétrachloréthylène ;
7. Le formaldéhyde ;
8. Un retardateur de flammes bromé : l'hexabromocyclododécane (HBCDD) ;
9. Les parabènes (méthylparabène, éthylparabène, propylparabène, butylparabène).

Ces évaluations ont été réalisées en utilisant la méthodologie d'évaluation des alternatives de SUBSPORT pour des substances spécifiques.

3.6 Méthodologie d'évaluation des alternatives

SUBSPORT a développé une méthodologie d'évaluation harmonisée des alternatives (www.subsport.eu/wp-content/uploads/data/SUBSPORT_methodology.pdf) pour garantir la qualité des études de cas de substitution. Tous les exemples figurant dans la base de données et les études de cas sont évalués selon cette méthodologie. Chaque étude de cas de substitution comprend les sections suivantes :

- information sur la substance ;
- évaluation du danger ;
- description de la substitution ;
- évaluation du cas/de la substitution ;
- informations complémentaires ;
- contacts complémentaires.

SUBSPORT a développé sa méthodologie d'évaluation des alternatives aux substances spécifiques (www.subsport.eu/wp-content/uploads/data/SUBSPORT_spec_subst_alt_ass_method.pdf) en coopération avec une institution américaine reconnue - le Toxics Use Reduction Institute (TURI) au Massachusetts - pour concevoir des évaluations cohérentes et comparables de substituts aux substances chimiques sélectionnées. Cette méthodologie SUBSPORT devrait être appliquée lors de la réalisation d'une évaluation des alternatives conformément à la section spécifique de la base de données des études de cas. Elle peut également être utilisée par les entreprises pour l'évaluation des alternatives. Le protocole prévoit les étapes suivantes :

- profil des substances chimiques ;
- identification des fonctions et des utilisations ;
- identification des substituts potentiels ;
- filtrage des substitutions regrettables ;
- caractérisation des alternatives ;
- comparaison des alternatives.

3.7 La base de données des substances selon les critères de filtrage (SDSC)

Cette base de données (www.subsport.eu/listoflists?listid=31) a été établie pour éviter les situations où les substances chimiques dangereuses sont remplacées par d'autres substances chimiques dangereuses. Elle offre une évaluation de base des alternatives.

SUBSPORT a développé la SDSC comme évaluation préalable des dangers chimiques dans sa base de données d'études de substitution ainsi que dans les évaluations d'alternatives pour des substances spécifiques. Toutes les substances et les alternatives sont vérifiées en termes de leurs dangers intrinsèques, d'après les sources suivantes :

- la base de données du Système européen d'information sur les substances chimiques (ESIS-CLP) et, depuis 2015, de l'Agence européenne des produits chimiques (ECHA, base de données de l'inventaire C&L) pour les substances qui sont reprises dans la classification harmonisée de l'UE ;
- la base de données sur les substances, en utilisant les critères de filtrage SDSC de SUBSPORT pour contrôler les dangers des substances dites « de préoccupation équivalente » qui ne sont pas reprises dans la classification harmonisée de l'UE, ainsi que les cancérogènes du Centre international de recherche sur le cancer.

Tableau 1 Les critères de filtrage de SUBSPORT

Critères	Définition
CMR	Règlement CLP cat. 1A, 1B (Dir. 67/548, cat. 1 et 2) IARC cat. 1, 2A, 2B
(v)P(v)BT	Règlement REACH – Annexe XIII Groupe d'experts de la CE sur les substances persistantes, bioaccumulables et toxiques (PBT) Liste OSPAR des substances potentiellement préoccupantes
Perturbateurs endocriniens	Rapport de l'OCDE Base de données de l'UE sur les perturbateurs endocriniens cat. 1, 2 SIN list database
Neurotoxiques	Vela, Laborda, Garcia Study, 2003, cat. 2-4
Agents de sensibilisation	Règlement CLP pour H334, H317 (Dir. 67/548, pour R42, R43)

3.8 Autres outils d'évaluation pour des substituts ou des alternatives

Le site Internet SUBSPORT propose également un recensement des outils existants pour l'évaluation des alternatives ainsi que le niveau de connaissances qu'ils exigent.

Les outils d'évaluation suivants sont expliqués sur le site Internet de SUBSPORT :

1. Modèle à colonnes pour l'évaluation de substituts chimiques ;
2. COSHH Essentials ;
3. Règlements techniques concernant les substances dangereuses (TRGS) 600 ;
4. Green Screen pour la substitution par des produits chimiques plus sûrs ;
5. Évaluation et travail avec des produits codés (MAL Code) ;
6. Système d'analyse d'options pour la prévention de la pollution (P2OASys) ;
7. Guide définissant les priorités (PRIO) ;
8. Contrôle rapide ;
9. Guide des alternatives dans le cadre de la convention de Stockholm ;
10. Stoffenmanager (gestionnaire de substances).

L'OCDE a publié en janvier 2015 une boîte à outils « *Substitution and Alternatives Assessment* » qui rassemble des ressources liées à la substitution chimique et une évaluation des solutions alternatives. Elle présente un éventail de ressources, parmi lesquelles figure SUBSPORT. KOOP a recouru à l'expérience de SUBSPORT pour développer cette boîte à outils.

3.9 Formation et séminaires

SUBSPORT continue à proposer des sessions de formation dans différentes langues portant sur la substitution et l'évaluation des alternatives. Ces sessions sont basées sur le débat et axées sur les expériences des participants, avec de brèves présentations et des exercices pratiques dans des groupes de travail.

L'information relative à l'identification et à l'évaluation des alternatives entend fournir les concepts et les outils fondamentaux pour aider les participants à lancer les procédures de substitution, à comprendre les différents acteurs concernés, à connaître les substances les plus préoccupantes, à savoir comment et où trouver des idées et des alternatives nouvelles, et à présenter les outils existants pour évaluer les alternatives. La session de formation s'adresse aux pouvoirs nationaux et locaux, à l'industrie, aux syndicats, aux O.N.G. et à d'autres acteurs intéressés par la substitution des substances chimiques dangereuses dans les produits et dans les procédés de fabrication. Le matériel de formation est disponible en danois, en anglais, en français, en allemand et en espagnol.

4. Expansion de SUBSPORT

4.1 Secteur textile

Le bureau de consultance en matière de santé et de sécurité Kooperationsstelle Hamburg IFE (KOOP) a développé une extension sectorielle spécifique pour fournir des informations sur la substitution dans le secteur textile (grâce à un financement de la fondation allemande pour l'environnement DBU). Les points suivants ont été ajoutés à l'offre proposée par SUBSPORT :

- des études de cas d'entreprises du secteur et des descriptions de substances et de technologies alternatives dans le secteur textile ;
- une évaluation détaillée des alternatives pour le chrome VI et ses composés ;
- l'intégration de liste de substances faisant l'objet de restrictions et spécifiques au secteur textile dans la base de données des substances prioritaires dont les utilisations sont limitées ;
- des sessions de formation sur l'identification et l'évaluation d'alternatives spécifiques au secteur.

4.2 Extension à la Serbie

La Serbie espère adhérer à l'Union européenne et sa législation chimique fait l'objet d'un processus d'harmonisation avec la législation communautaire en la matière. Une transposition effective par le gouvernement de la législation et de la politique européennes en matière de produits chimiques améliorerait les connaissances et les capacités des secteurs industriels concernés ainsi que d'autres acteurs comme les ONG, les associations, les pouvoirs publics et les milieux universitaires. Elle encouragerait la sensibilisation aussi bien au niveau du secteur que de l'opinion publique quant à l'impact possible des substances chimiques dangereuses ainsi qu'au sujet des pratiques internationales et européennes en matière de gestion sûre des produits chimiques.

Il existe au niveau européen des outils visant à encourager et à soutenir l'industrie afin d'accélérer la transition vers des alternatives plus sûres. Ces outils ne sont pas disponibles en Serbie. Le projet « Substituts pour la Serbie », financé par l'ambassade de Norvège à Belgrade, a fait en sorte que les résultats de SUBSPORT et de la liste SIN (Chemsec) soient disponibles en Serbie et il a accru la sensibilisation de l'industrie serbe à la substitution des substances chimiques dangereuses par des alternatives plus sûres.

5. L'avenir de SUBSPORT et de la formation sur la substitution

KOOP, qui faisait partie du secteur public de la ville de Hambourg jusqu'en 2010, s'est occupé de substitution pendant plus de 20 ans, en lançant dès 1992 l'initiative SUBSPRINT (SUBSTitution of organic solvents in the PRINTing industry). SUBSPORT constitue l'une de ses initiatives récentes les plus fructueuses en matière de soutien à la substitution.

Une des principales difficultés porte sur la détermination du type d'information dont les acteurs concernés ont véritablement besoin. La réponse dépend du secteur, des connaissances fondamentales des acteurs en question, de leur motivation, de la chaîne logistique environnante, de la législation, etc. Une manière possible de développer SUBSPORT consiste à fournir des informations plus spécifiques au secteur. Limiter l'information sur la substitution à certains processus signifie davantage de questions plus spécifiques de la part d'utilisateurs potentiels. Cela signifie non seulement des questions sur les propriétés chimiques et toxicologiques mais aussi des questions sur la technologie, les résultats des procédés, l'impact sur l'environnement, d'autres préoccupations pour la santé et la sécurité au travail, ainsi que sur les coûts des différentes technologies de nettoyage. La popularité de CLEANTOOL (www.cleantool.org) semble plaider dans ce sens : le site Internet, qui est en ligne depuis 10 ans, se focalise sur un seul procédé, à savoir le nettoyage des surfaces métalliques.

La première consultation publique organisée par l'Agence européenne des produits chimiques (ECHA) a également montré à quel point l'information spécifique au secteur était importante. Rolls-Royce avait demandé à l'ECHA l'autorisation d'utiliser le phtalate DEHP dans un procédé de soudure de turbines d'avion. Un fournisseur de turbines d'avion avait déjà remplacé le DEHP des années plus tôt, offrant ainsi une

alternative plus sûre. Toutefois, ce fournisseur était un concurrent de Rolls-Royce, et il n'est donc pas intervenu dans la consultation publique de l'ECHA destinée à recenser les alternatives existantes. Cela a conduit l'ECHA à conclure qu'aucune alternative n'était disponible et Rolls-Royce a finalement obtenu une exemption de sept ans lui permettant d'utiliser le DEHP. Si le substitut avait été évoqué durant la consultation, Rolls-Royce n'aurait pas obtenu l'autorisation d'utiliser le DEHP.

Le soutien à la substitution fonctionne mieux lorsqu'il s'accompagne d'une expertise technique. L'information devrait inclure un soutien large qui tient compte des problèmes souvent liés à la substitution. C'est ce que l'on retrouve dans le travail de l'organisme suédois KEMI et de son centre d'excellence pour la substitution. Toutefois, même un centre important comme KEMI ne peut couvrir tous les secteurs technologiques. Un dispositif de mise en réseau à l'échelle mondiale est donc nécessaire pour rassembler toutes ces informations, pour collecter les données disponibles pour les différents acteurs concernés, et pour les proposer dans un format utilisable.

Il devrait être possible de créer une fondation internationale sans but lucratif chargée de collecter et d'actualiser ainsi que de développer à la fois des informations pratiques et des informations de référence en matière de substitution et d'évaluation des alternatives. KOOP et les autres instances qui promeuvent activement la substitution sont d'une taille trop modeste pour lancer un tel processus qui demanderait des investissements pour pouvoir créer et développer une telle institution. Celle-ci devrait également fournir une expertise neutre, indépendante de toute influence de l'industrie et des pouvoirs publics, et n'être guidée que par des principes scientifiques. KOOP apporterait un soutien actif à une telle institution et pourrait lui offrir l'accès à ses propres bases de données.

Références

- CEFIC (2005) Paper on substitution and authorisation under REACH, 23 May 2005, Brussels, European Chemical Industry.
- Greenpeace (2004) Safer chemicals within REACH: using the substitution principle to drive green chemistry, Brussels, Greenpeace European Unit.
- Lohse J. et Lissner L. (dir.) (2003) Substitution of hazardous chemicals in products and processes, Report compiled for the Directorate General Environment of the Commission of the European Communities. <https://pdfs.semanticscholar.org/0402/63f2f5e1276445d632bb2fbf6b260450ae1c.pdf>
- Parlement européen (2002) Résolution du Parlement européen sur le Livre blanc de la Commission - Stratégie pour la future politique dans le domaine des substances chimiques (COM(2001) 88 - C5-0258/2001 - 2001/2118(COS)), Journal officiel des Communautés européennes, C 140E, 13 juin 2002.
- Parlement européen et Conseil (2006) Règlement (CE) n° 1907/2006 du Parlement européen et du Conseil du 18 décembre 2006 concernant l'enregistrement, l'évaluation et l'autorisation des substances chimiques, ainsi que les restrictions applicables à ces substances (REACH), instituant une agence européenne des produits chimiques, modifiant la directive 1999/45/CE et abrogeant le règlement (CEE) n° 793/93 du Conseil et le règlement (CE) no 1488/94 de la Commission ainsi que la directive 76/769/CEE du Conseil et les directives 91/155/CEE,

93/67/CEE, 93/105/CE et 2000/21/CE de la Commission, Journal officiel de l'Union européenne, L 396, 30 décembre 2006.