

Grand-Duché du Luxembourg

Plan national de mise en œuvre de la
Convention de Stockholm
sur les polluants organiques persistants

2015

-Révision-



LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG
Ministère du Développement durable
et des Infrastructures

Administration de l'environnement



LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG
Ministère du Développement durable
et des Infrastructures

Administration de l'environnement

Le Gouvernement du Grand-Duché du Luxembourg

Auteur :

Administration de l'environnement
1, avenue du Rock'n'Roll
L-4361 Esch-sur-Alzette

En collaboration avec

Ministère des Affaires étrangères et européennes
Direction de la Coopération au développement

Ministère de l'Agriculture, de la Viticulture et de la Protection des Consommateurs
Administration des Services techniques de l'Agriculture
Organisme pour la sécurité et la qualité de la chaîne alimentaire (OSQCA)

Ministère du Développement durable et des Infrastructures
Département de l'environnement
Administration de la gestion de l'eau

Ministère de l'Intérieur
Direction des Services de Secours
Administration des Services de Secours

Ministère de la Santé
Administration des Services vétérinaires
Division Santé au Travail et de l'Environnement
Division de la Sécurité Alimentaire
Laboratoire national de la Santé
Organisme pour la sécurité et la qualité de la chaîne alimentaire (OSQCA)



LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG
Ministère du Développement durable
et des Infrastructures

Administration de l'environnement



LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG
Ministère du Développement durable
et des Infrastructures

Administration de l'environnement

Liste des abréviations

B(a)P	Benzo[a]pyrène
c.à.d.	c'est-à-dire
CE	Communauté européenne
CEE	Communauté économique européenne
CLRTAP	Convention sur la pollution atmosphérique transfrontière à longue distance ((en) <i>Convention on Long-Range Transboundary Air Pollution</i>)
CO	Monoxyde de carbone
CO ₂	Dioxyde de carbone
COV	Composés organiques volatils
DDT	Dichlorodiphényltrichloroéthane
DEEE	Déchets d'équipements électroniques et électriques
ECHA	European Chemicals Agency
EEE	Équipements électroniques et électriques
EFSA	European Food Safety Authority
ENSIS	École Nationale du Service d'Incendie et de Sauvetage
(US) EPA	US Environmental Protection Agency
EPER	European Pollutant Emission Register
FET	Facteurs d'équivalence toxique
HAP	Hydrocarbure aromatique polycyclique
HBB	Hexabromobiphényle
HBCDD	Hexabromocyclododécane
HCB	Hexachlorobenzène
HCH	Hexachlorocyclohexane
IED	Industrial Emissions Directive
IPPC	Prévention et réduction intégrées de la pollution (IPPC, (en) <i>Integrated Pollution Prevention and Control</i>)
I-TEQ	Quantité équivalente toxique international
LAI	<i>Bund/Länder Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz</i>
LIH	<i>Luxembourg Institute of Health</i>
LIST	<i>Luxembourg Institute of Science and Technology</i>
Mém. A	Mémorial A
MTD	Meilleures techniques disponibles (BAT, (en) <i>Best available techniques</i>)
m.s.	Matière sèche
NO ₂	Dioxyde d'azote
NO _x	Un terme générique pour désigner les oxydes d'azote NO et NO ₂
NQE	Norme de qualité environnementale
OCDE	Organisation de coopération et de développement économiques
OctaBDE	Octabromodiphényléther
OMD	Objectif du Millénaire pour le développement
OMS	Organisation Mondiale pour la Santé
ONG	Organisation non gouvernementale
ONU	Organisation des Nations unies
OTAN	Organisation du traité de l'Atlantique nord
PBB	Polybromobiphényle
PBDE	Polybromodiphényléther
PCB	Biphényle polychloré



PCCC	Paraffines chlorées à chaîne courte
PCDD	Dibenzo-dioxines polychlorés
PCDF	Dibenzofuranes polychlorés
PCP	Pentachlorophenol
PCT	Polychloroterphényles
PeCB	Pentachlorobenzène
PentaBDE	Pentabromodiphényléther
PFOS	Perfluorooctane sulfonyle
PM ₁₀	matières particulaires (PM, (en) <i>particulate matter</i>) d'un diamètre de 10 micromètre ou moins
PNDD	Plan National pour un Développement Durable
PNMO	Plan national de mise en œuvre
PNUE	Programme des Nations Unies pour l'environnement
POP	Polluant organique persistant
PRTR	Pollutant Release and Transfer Register
REACH	Enregistrement, évaluation et autorisation des produits chimiques (REACH, (en) <i>Registration, evaluation, authorization and restriction of chemicals</i>)
SCOV	Composés organiques semi-volatiles
SO ₂	Dioxyde de soufre
2,3,7,8-TCDD	2,3,7,8-Tétrachlorodibenzo- <i>p</i> -dioxine ; « <i>dioxine de Seveso</i> »
UE	Union européenne
WHO	World Health Organization

Unités

Mg	Mégagramme	1 Mg = 10 ⁶ g
kg	Kilogramme	1 kg = 10 ³ g
g	Gramme	
mg	Milligramme	1 mg = 10 ⁻³ g
µg	Microgramme	1 µg = 10 ⁻⁶ g
ng	Nanogramme	1 ng = 10 ⁻⁹ g
pg	Picogramme	1 pg = 10 ⁻¹² g
fg	Femtogramme	1 pg = 10 ⁻¹⁵ g
L	Litre	
m ³	Mètre cube	
/a	par an	



Résumé

Les polluants organiques persistants (POP) sont des substances qui possèdent des propriétés toxiques et qui résistent à la dégradation, c.à.d. une fois libérés dans l'environnement, ces substances se décomposent que très lentement ou pas du tout. À cause de cette propriété, les polluants organiques persistants ont tendance à s'accumuler dans l'environnement où ils peuvent se disperser par l'air, l'eau ou même par des espèces migratrices. Par ailleurs, la plupart des POP est lipophile – ils s'enrichissent dans les tissus adipeux des êtres vivants - ils risquent ainsi de s'accumuler dans la chaîne alimentaire. Par conséquent, une contamination par les polluants organiques persistants constitue non seulement un problème environnemental, mais pose également un problème par la santé publique.

La **Convention de Stockholm sur les polluants organiques persistants** vise à « *protéger la santé humaine et l'environnement en adoptant des mesures visant à réduire, voire éliminer, les émissions et rejets de polluants organiques persistants* ». S'appuyant sur le Protocole d'Aarhus sur les polluants organiques persistants et se rappelant les dispositions de la Convention de Rotterdam et de la Convention de Bâle, la Convention de Stockholm a été adoptée en 2001 et approuvée en janvier 2003 par le Grand-Duché de Luxembourg.

En signant la Convention de Stockholm, le Luxembourg s'est engagé à prendre des mesures juridiques et administratives visant d'éliminer les rejets émanant de la production et l'utilisation intentionnelle et de réduire les émissions de la production non intentionnelle des substances visées par la Convention. Le présent *Plan national de mise en œuvre* (PNMO) constitue un résumé des mesures entreprises par le Luxembourg poursuivant l'objectif de la Convention. Un premier PNMO a été élaboré par le Luxembourg en 2008. Le présent PNMO constitue une actualisation de ce plan et considère 9 nouveaux POP qui furent inscrits dans la Convention de Stockholm.

Pour la majorité des mesures juridiques mises en place au Luxembourg il s'agit de la transposition de directives européennes ou/et l'application de règlements (CE). L'Union européenne a également adopté la Convention de Stockholm et comme Partie signataire elle a dès lors adopté une série de directives et règlements dans différents domaines visant, entre autres, les substances figurant dans les annexes de la Convention. D'autant plus, le Luxembourg a élaboré ou est en train d'élaborer une série de mesures législatives propres, notamment dans le domaine du chauffage, la protection du sol et les déchets routiers. Une série de programmes de mesures réguliers permet de vérifier à la fois les rejets dans l'environnement des POP ainsi que d'évaluer l'efficacité des mesures et actions mises en place au fil du temps. Ces programmes de surveillance s'étendent sur différents domaines et sont poursuivis par différentes autorités luxembourgeoises. Ces programmes s'appliquent notamment sur la qualité de l'air, les sols, les eaux de surface, la chaîne alimentaire ainsi que la médecine de l'environnement et la santé au travail. Certains de ces programmes de surveillance ont été développés sur la propre initiative du Luxembourg, tels que le réseau de biosurveillance de l'Administration de l'environnement ou l'analyse de matériaux effectuées par le Ministère de la Santé. En plus, des programmes de surveillance réguliers, différentes études plus approfondies sur la présence de certains POP dans l'environnement ont été effectuées au cours des années ou sont planifiées par le présent PNMO.



La Convention prévoit trois catégories de substances :

- les POP dont la production et l'utilisation sont à interdire, il s'agit notamment de produits phytopharmaceutiques (**Annexe A** de la Convention) ;
- les polluants dont la production et l'utilisation sont à restreindre (**Annexe B** de la Convention) ;
- les POP produits de manière non intentionnelle au cours de processus industriels ou/et thermiques, tels que les dioxines, PCB, etc. dont les émissions sont à réduire ou à éliminer (**Annexe C** de la Convention).

En ce qui concerne **la production intentionnelle**, le PNMO montre qu'il n'y a jamais eu une production intentionnelle des POP visés par la Convention. À l'exception des PCB qui ont été utilisés comme composants dans les huiles de transformateurs, le PNMO arrive à la même constatation en ce qui concerne **l'utilisation intentionnelle**. Malgré cela, l'utilisation des PCB est aujourd'hui interdite et la situation peut être considérée d'être maîtrisée.

Cependant, il ne peut pas être exclu que les POP de ces premières catégories ont été importés comme éléments de produits ou d'articles. Les résultats d'analyse du Ministère de la Santé et les recensements des stocks supportent cette hypothèse. Le PNMO prévoit des actions supplémentaires, tels que des projets de dépistage permettant de combler le manque de connaissance, notamment en ce qui concerne la présence des nouveaux POP dans l'environnement.

Le présent PNMO met l'accent surtout sur les POP **produits de manière non intentionnelle** qui sont d'importance au Luxembourg. Il s'agit de polluants comme les dioxines et furannes, les PCB, le hexachlorobenzène ou le pentachlorobenzène qui sont produits au cours de processus thermiques, tel que la combustion/incinération et des processus industriels. Par ailleurs, le PNMO traite également les HAP même qu'ils ne sont pas couverts par la Convention. Vu leur présence fréquemment constatée dans l'environnement et leurs nombreuses sources, notamment la combustion du diesel, gasoil de chauffage et les combustibles solides, ils ont été intégrés dans le présent PNMO.

Les résultats des programmes de surveillance résumés dans ce document montrent une forte réduction et une stabilisation des émissions des POP produits de manière non intentionnelle au fil du temps. Les mesures juridiques et administratives peuvent ainsi être considérées comme efficaces, néanmoins les émissions sont également liées à la situation de l'industrie, dont notamment le secteur de la sidérurgie a connu d'importants changements ces dernières années. Nonobstant cette évaluation favorable, le Luxembourg continuera à faire des efforts visant à réduire ces émissions. Le PNMO prévoit donc une série d'actions et de mesures dans différents domaines tel que la continuation de l'application systématique des meilleurs techniques disponibles, le renforcement des valeurs limites, l'adaptation et l'évaluation périodique des programmes de surveillance et une information plus proactive du public.

Le fait qu'il n'y a jamais eu une production intentionnelle des POP visés par la Convention au Luxembourg, des stocks importants n'ont pas pu être recensés. Les seuls stocks qui ont pu être identifiés sont des produits ou déchets contaminés par un ou plusieurs POP. Il s'agit, entre autres, de mousses anti-incendie susceptibles de contenir du PFOS, de déchets électriques et électroniques susceptibles de contenir de



retardateurs de flamme ou les boues d'épuration. De tous ces « stocks » identifiés, deux sont ressortis, d'une part les mousses anti-incendie, d'autres part les boues d'épuration.

Depuis fin 2006, la teneur en PFOS dans les mousses anti-incendie est limitée au niveau européen à un taux maximal de 10 mg/kg. Un recensement des stocks luxembourgeois a démontré la présence de quantités limitées de produits non conformes. L'identification, la quantification et l'élimination adéquate de stocks de produits non conformes est donc une priorité fixée par ce PNMO.

En ce qui concerne les boues d'épuration, celles-ci sont soumises à une surveillance régulière du contenu en métaux lourds, PCDD/F, PCB et HAP. Une majorité des boues est valorisée dans l'agriculture et le compostage. Or, les boues d'épuration sont une empreinte de notre société ; elles contiennent d'autres polluants non négligeables, tels que des résidus de médicaments, d'hormones, etc. Vu la composition problématique des boues d'épuration, il serait opportun de réévaluer les filières de la valorisation des boues, notamment celle de la valorisation agricole.

Le présent PNMO montre une évolution favorable en ce qui concerne la mise en œuvre de la Convention de Stockholm. Les programmes de surveillance et les recensements des stocks montrent une diminution des rejets des POP visés par la Convention dans l'environnement. Nonobstant, afin de promouvoir cette évolution, le Luxembourg continuera ses efforts pour réduire et diminuer les rejets des polluants organiques persistants dans l'environnement.

D'autres substances furent introduites dans les annexes de la Convention de Stockholm et dans les annexes du Règlement (CE) 850/2004 du Parlement européen et du Conseil du 29 avril 2004 concernant les polluants organiques persistants¹. Néanmoins, le dépistage et le recensement de ces substances nécessitent un certain temps de préparation, ou les données qui étaient présentes ont été jugées de ne pas être suffisantes et représentatives. Par conséquent, ces substances ne sont pas encore traitées dans le présent PNMO. Elles seront introduites à fur et à mesure dans les programmes de surveillance décrits ci-après. Les données ainsi recueillies seront considérées lors de la prochaine révision du plan national de mise en œuvre.

¹ L158 du 30.4.2004, p.7, eur-lex.europa.eu



Sommaire

1.	Introduction.....	1
1.1.	La Convention de Stockholm	1
1.2.	Les polluants organiques persistants	1
1.3.	Objet du Plan national de mise en œuvre de la Convention de Stockholm sur les polluants organiques persistants	6
2.	Profil du Luxembourg	8
2.1.	Géographie et population	8
2.2.	Profil politique et économique.....	8
2.3.	Le Luxembourg et l'environnement	9
2.3.1.	Diversité biologique et zones protégées	9
2.3.2.	Eaux et sols	9
2.3.3.	Facteurs climatiques et air	10
2.3.4.	Paysages	11
2.3.5.	Autorités compétentes.....	11
3.	Mesures législatives.....	13
3.1.	Législation.....	13
3.1.1.	Législation internationale.....	13
3.1.2.	Législation européenne	14
3.1.3.	Législation nationale.....	16
4.	Système d'évaluation, de réglementation et de catalogage de produits chimiques	22
5.	Programmes de surveillance et d'incidences sur l'environnement	23
5.1.	Programmes de surveillance et de mesurage réguliers	23
5.1.1.	Évaluation de l'état des masses d'eau de surface	23
5.1.2.	Émissions atmosphériques	25
5.1.3.	Surveillance de la qualité de l'air	27
5.1.4.	Surveillance de la qualité de l'air intérieur.....	30
5.1.5.	Surveillance alimentaire	31
6.	Évaluation de la situation concernant les POP dans l'environnement	34
6.1.	Substances à éliminer – Annexe A de la Convention	34
6.1.1.	Mirex et endosulfan	34
6.1.2.	Hexachlorocyclohexane y compris le lindane	34
6.1.3.	Polychlorobiphényles	35
6.1.4.	Hexachlorobenzène	35



6.1.5.	Octabromodiphényléther et pentabromodiphényléther	36
6.1.6.	Hexabromocyclododécane	36
6.2.	Substances à restreindre – Annexe B de la Convention	39
6.2.1.	DDT	39
6.2.2.	Acide perfluorooctane, ses sels et fluorure de perfluorooctane sulfonyle	39
6.3.	Substances produites de manière non intentionnelle – Annexe C de la Convention	40
6.3.1.	Généralités	40
6.3.2.	Dioxines et furannes	45
6.3.3.	PCB	49
6.3.4.	HCB	51
6.3.5.	HAP	53
6.3.6.	Pentachlorobenzène	59
7.	Informations sur l'état des connaissances relatif aux stocks, déchets et sites contaminés	59
7.1.	Stocks et déchets	59
7.1.1.	Transformateurs et autres déchets	59
7.1.2.	Déchets d'équipements électroniques et électriques (DEEE)	61
7.1.3.	Boues d'épuration	61
7.1.4.	Compost	63
7.1.5.	Mousse anti-incendie (PFOS)	64
7.2.	Sols et sites contaminés	64
8.	Information du public et échange d'informations avec les autres Parties de la Convention	65
8.1.	Information du public	65
8.1.1.	Rapports d'activité et informations publiées sur les sites internet	65
8.1.2.	Cadastre des sites potentiellement contaminés	66
8.1.3.	Biosurveillance	66
8.1.4.	Registre européen des rejets et des transferts de polluants (E-PRTR)	66
8.1.5.	Information du public par les communes	66
8.2.	Échange d'informations avec les autres Parties à la Convention	67
8.3.	Activités pertinentes des Parties prenantes ne relevant pas du secteur public	67
8.4.	Infrastructures techniques pour les évaluations, les mesures, les analyses, la gestion et la recherche-développement concernant les POP	69
8.5.	Populations aux milieux les plus spécifiquement touchés par les POP	69
8.5.1.	Bassin minier	69
8.5.2.	Ville de Luxembourg	70
8.5.3.	Région de Clervaux	71
9.	Assistance technique et financière	71



10.	Développement et recherche.....	73
11.	Éléments de réduction et d'élimination des POP et du plan d'action	73
11.1.	Déclaration d'intention.....	73
11.2.	Stratégie de mise en œuvre	74
11.3.	Activités, stratégies et plans d'action du Luxembourg dans le cadre de la Convention de Stockholm.....	74
11.3.1.	Mesures visant à renforcer les réglementations et les institutions.....	74
11.3.2.	Production, importation/exportation, utilisation des POP et stocks et déchets de pesticides contenant des POP	75
11.3.3.	Mesures visant à réduire les rejets non intentionnelles des POP	76
11.3.4.	Les programmes de surveillance	79
11.3.5.	Recensement et gérance des stocks, des articles en usage et des déchets.....	81
11.4.	Tableau récapitulatif.....	82



1. Introduction

1.1. La Convention de Stockholm

L'objectif de la Convention de Stockholm est de protéger la santé humaine et l'environnement des polluants organiques persistants et de leurs effets négatifs respectifs. L'origine des négociations qui ont conduit à la Convention de Stockholm était la décision du Conseil du Programme des Nations Unies pour l'Environnement (PNUE) de 1997, que l'élaboration d'un instrument pour la limitation et l'élimination des polluants organiques persistants (POP) étaient une priorité du PNUE.

Les négociations qui ont été menées par le PNUE ont été terminées avec succès fin 2000 à Johannesburg. Le 22 mai 2001, la Convention de Stockholm sur les polluants organiques persistants a finalement été signée. Elle est entrée en vigueur le 17 mai 2004 après avoir obtenu les 50 ratifications nécessaires.

Le Luxembourg a signé la Convention le 23 mai 2001 et l'a approuvée par la loi du 8 janvier 2003 *portant approbation de la Convention de Stockholm sur les polluants organiques persistants*². La Convention a été ratifiée le 7 février 2003 par le Luxembourg.

La Convention oblige les pays signataires à prendre les mesures nécessaires pour réduire ou éliminer les rejets de POP résultant d'une production et/ou d'une utilisation intentionnelles respectivement d'une production non intentionnelle ainsi que les mesures nécessaires pour réduire ou éliminer les rejets émanant de stocks et de déchets. Le texte de la Convention expose les obligations quant à la production, l'utilisation, l'importation, l'exportation, au rejet et à l'élimination des POP et oblige les pays signataires à élaborer un plan d'action détaillant le progrès quant à la mise en œuvre de ces obligations.

La Convention adoptée en 2001, s'est basée initialement sur 12 polluants organiques persistants. Suite à différents amendements aux annexes A, B et C adoptés en 2009, 2011, 2013, 2015 la liste des polluants organiques persistants a été complétée. Jusqu'à présent, la Convention vise principalement vingt-six substances considérées comme les plus problématiques des polluants organiques persistants.

1.2. Les polluants organiques persistants

Les polluants organiques persistants (POP) sont des substances organiques d'origine naturelle ou anthropique, qui, dû à leur propriétés physiques et chimiques, sont très persistantes dans l'environnement et possèdent un potentiel de propagation à longue distance. À cause de leur persistance et d'une lipophilie élevée, ces substances sont en plus bioaccumulables. Ces caractéristiques rendent les polluants organiques persistants problématiques. Les POP ont des effets nocifs sur la santé humaine et animale. Ils s'accumulent dans les tissus adipeux des organismes vivants. À cause de l'effet de la biomagnification, les plus fortes concentrations sont observées au sommet de la chaîne alimentaire. La Convention de Stockholm concerne principalement vingt-six

² Mém – A 2 du 16.01.2003, p.10



substances respectivement groupes de substances, considérés comme étant les plus problématiques des POP. Quinze de ces polluants sont des pesticides (aldrine, chlordane, chlordécone, DDT, dieldrine, endrine, endosulfan, heptachlore, hexachlorobenzène (HCB), Hexachlorocyclohexane (α -HCH, β -HCH), lindane (γ -HCH), mirex, pentachlorobenzène (PeCB), toxaphène). D'autres sont des produits chimiques industriels (hexachlorobenzène (HCB), également un pesticide), les biphényles polychlorés (PCB), le octabromodiphényléther commercial, le pentabromodiphényléther commercial, le perfluorooctane sulfonyle (PFOS), hexabromobiphényle (HBB), pentachlorobenzène (PeCB)) et puis des sous-produits chimiques involontaires (dibenzo-dioxines et dibenzofuranes polychlorés, PFOS, PeCB).

Les vingt-six POP peuvent également être classés dans deux catégories selon leur mode de production : la première regroupe les substances de synthèse dispersés dans le milieu naturel de façon délibérée. La seconde catégorie comporte les polluants organiques persistants de formation non-intentionnelle et dont la dispersion est liée à une activité industrielle de combustion. Les dioxines (PCDD) et les furannes (PCDF) font partie de ce deuxième groupe, tandis que les polychlorobiphényles, le pentachlorobenzène (PeCB) et l'hexachlorobenzène font partie des deux catégories.

Le Tableau 1 ci-dessous regroupe tous les substances concernées par la Convention de Stockholm au moment de la finalisation de ce plan et résume les principaux usages de chacune d'entre elles (d'autres usages peuvent exister ou ont existé). Une partie de ces descriptions proviennent de la brochure d'information du PNUE « Débarrasser le monde des POP: Visite guidée de la Convention de Stockholm sur les polluants organiques persistants » (PNUE, 2005)³.

³ http://www.pops.int/documents/guidance/beg_guide_langs/fr_guide.pdf



Tableau 1: Présentation des polluants organiques persistants visés par la Convention de Stockholm.

Substance	Annexe de la Convention	CAS-Nr	Description	Dérogation spécifique
Aldrine	Annexe A : Substance à éliminer	309-00-2	Insecticide utilisé sur les sols pour détruire les termites, sauterelles, chrysomèles des racines du maïs et autres insectes parasites.	Néant en UE, car le règlement (CE) n°850/2004 interdit toutes dérogations
Chlordane	Annexe A : Substance à éliminer	57-74-9	Pesticide couramment utilisé pour lutter contre les termites et comme insecticide à large spectre sur toutes sortes de cultures.	Néant
Chlordécone	Annexe A : Substance à éliminer	143-50-0	Ce pesticide a été employé comme larvicide ainsi que comme fongicide pour traiter la tavelure du pommier et l'oïdium et pour lutter contre le doryphore, le phytophte des agrumes et les vers fil de fer qui attaquent les pommes de terre, le tabac, les glaïeuls et d'autres plantes. Il a été utilisé également comme biocide dans des produits ménagers tels que pièges à fourmis et cafards.	Néant
Dieldrine	Annexe A : Substance à éliminer	60-57-1	Insecticide utilisée pour combattre les termites et les ravageurs des textiles, la dieldrine sert aussi à lutter contre les maladies dont des insectes sont les vecteurs et contre les insectes vivants dans les sols agricoles.	Néant
Endosulfan	Annexe A : Substance à éliminer	959-98-8 et 33213-65-9	Insecticide agricole utilisé pour lutter contre les aleyrodidae, les pucerons (l'aphidoidea), les doryphores de la pomme de terre et la mouche tsé-tsé	Néant
Endrine	Annexe A : Substance à éliminer	72-20-8	Ce pesticide est vaporisé sur les feuilles de coton et de céréales et sert aussi d'acaricide et de rodenticide notamment contre les souris et les campagnols.	Néant
Heptachlore	Annexe A : Substance à éliminer	76-44-8	C'est un insecticide qui sert surtout à tuer les insectes et termites des sols, mais dont on se sert aussi couramment pour combattre les insectes infectant le coton, les sauterelles et autres nuisibles des cultures ainsi que les moustiques vecteurs du paludisme.	Néant
Hexachlorobenzène (HCB)	Annexe A: Substance à éliminer Annexe C: Production non intentionnelle	118-74-1	L'hexachlorobenzène est utilisé comme fongicide pour les cultures alimentaires. C'est aussi un produit chimique industriel (production du caoutchouc, de l'aluminium, des munitions, des teintures, préservation du bois et autres procédés de fabrication) et un sous-produit non intentionnel de la manufacture de certaines substances chimiques et des mêmes procédés qui libèrent des dioxines et des furannes.	Néant
α-hexachlorocyclohexane (α-HCH) et β-hexachlorocyclohexane	Annexe A : Substance à éliminer	319-84-6 319-85-7	Ces deux substances ont été utilisées comme insecticide. Ce sont aussi des sous-produits non intentionnels de la fabrication de	Néant



Substance	Annexe de la Convention	CAS-Nr	Description	Dérogation spécifique
(β-HCH)			lindane.	
Lindane (γ-hexachlorocyclohexane ou γ-HCH)	Annexe A : Substance à éliminer	58-89-9	Cet insecticide a été utilisé à large spectre d'activité pour le traitement des semences et des sols, celui des plantes, des arbres et du bois. Cette substance a été employée comme médicament pour lutter contre les ectoparasites chez les animaux et chez l'homme.	Néant en UE, car le règlement (CE) n°850/2004 interdit toutes dérogations
Hexabromobiphényle (HBB)	Annexe A : Substance à éliminer	36355-01-8	Il a été utilisé comme retardateur de flamme essentiellement dans les thermoplastiques acrylonitrile-butadiène-styrène (ABS) utilisés dans le bâtiment, les carters de machines, les produits industriels et les produits électriques; les enduits et les laques; et la mousse de polyuréthane (PURE) pour la garniture automobile	Néant
Mirex	Annexe A: Substance à éliminer	2385-85-5	Cet insecticide est surtout utilisé pour combattre les fourmis rouges, d'autres types de fourmis et les termites. Le mirex est aussi un produit chimique industriel utilisé comme ignifuge dans la production de plastiques, de caoutchouc et d'équipements électriques.	Néant
Toxaphène	Annexe A: Substance à éliminer	8001-35-2	Cet insecticide, également appelé camphéchloré, est utilisé sur le coton, les céréales, les fruits, les noix et les légumes. On s'en sert aussi pour combattre les tiques et acariens du bétail.	Néant
Pentabromodiphényléther commercial (PentaBDE) (Tétrabromodiphényléther et Pentabromodiphényléther)	Annexe A: Substance à éliminer	5436-43-1 et 60348-60-9	Les substances chimiques tétrabromodiphényléther et pentabromodiphényléther sont connues sous le nom octabromodiphényléther commercial. Elles sont surtout utilisées comme retardateur de flamme additifs grâce à leur propriété de ralentir ou arrêter la combustion des matières organiques.	Spécifications en ce qui concerne son utilisation (règlement (CE) n°850/2004)
Octabromodiphényléther commercial (OctaBDE) (Hexabromodiphényléther et Heptabromodiphényléther)	Annexe A: Substance à éliminer	68631-49-2, 207122-15-4, 446255-22-7 et 207122-16-5	Les substances chimiques hexabromodiphényléther et heptabromodiphényléther sont connues sous le nom octabromodiphényléther commercial. Elles sont surtout utilisées comme retardateur de flamme additif grâce à leur propriété de ralentir ou arrêter la combustion des matières organiques.	Spécifications en ce qui concerne son utilisation (règlement (CE) n°850/2004)
PCB (Biphényles polychlorés)	Annexe A: Substance à éliminer Annexe C: Production non intentionnelle	1336-36-3	Ces composés servent de fluides thermo-vecteurs dans l'industrie et sont utilisés dans les transformateurs et condensateurs électriques, ainsi que comme adjuvants pour les peintures, les papiers autocopiants, les enduits et les plastiques. Les PCB peuvent être	spécifications en ce qui concerne son utilisation (règlement (CE) n°850/2004)



Substance	Annexe de la Convention	CAS-Nr	Description	Dérogation spécifique
			rejetés comme sous-produits non intentionnels de procédés de combustion.	
Pentachlorobenzène (PeCB)	Annexe A: Substance à éliminer Annexe C: Production non intentionnelle	608-93-5	Le PeCB a été utilisé dans les produits contenant des PCB, pour la fabrication de colorants, ainsi qu'en tant que fongicide, retardateur de flamme et produits chimique intermédiaire. Cette substance chimique est également produite non intentionnellement au cours de processus thermiques et industriels, y compris la combustion.	Néant
Hexabromocyclododécane (HBCDD)	Annexe A: Substance à éliminer	25637-99-4, 3194-55-6, 134237-50-6, 134237-51-7 et 134237-52-8	usage principal comme retardateur de flamme, dans la construction de bâtiments, dans l'équipement électronique	Usages spécifiques autorisées par le règlement (CE) n°850/2004
Acide perfluorooctane sulfonique, ses sels et le fluorure de perfluorooctane sulfonyle (PFOS)	Annexe B : Substance à restreindre	1763-23-1 et 307-35-7	Le PFOS est un produit intentionnel qui est utilisé dans les produits tels que les composants électriques et électroniques, les mousses anti-incendie, les images photographiques, les fluides hydrauliques, les revêtements, les emballages alimentaires, anti-adhérents et les textiles. Ce groupe de substances chimiques peut aussi être produit non intentionnellement lors de la dégradation d'autres substances anthropogéniques apparentées.	Usages spécifiques autorisées par le règlement (CE) n°850/2004
DDT	Annexe B : Substance à restreindre	50-29-3	Le DDT a beaucoup servi pendant la Seconde Guerre mondiale pour protéger les soldats et civils du paludisme (malaria), du typhus et d'autres maladies transmises par des insectes. On s'en sert encore actuellement pour lutter contre les moustiques dans plusieurs pays afin de combattre le paludisme.	Néant en UE, car le règlement (CE) n°850/2004 interdit toutes dérogations
Dioxines (PCDD – Dibenzo-dioxines polychlorés)	Annexe C: Production non intentionnelle		Ce sont des substances chimiques produites involontairement en cas de combustion incomplète et lors de la manufacture de certains pesticides et autres produits chimiques. Par ailleurs, le recyclage de certains métaux et le traitement de la pâte à papier (blanchiment) peuvent aussi libérer des dioxines. On a aussi trouvé des dioxines dans les gaz d'échappement des voitures et les fumées émanant du tabac, du bois et du charbon.	
Furannes (PCDF – Dibenzofuranes polychlorés)	Annexe C: Production non intentionnelle		Ces composés sont des sous-produits non intentionnels des mêmes procédés de fabrication que ceux qui libèrent des dioxines. On les trouve aussi dans les PCB produits pour le commerce.	
Hexachlorobutadiène	Annexe A: Substance à éliminer	87-68-3	utilisé comme solvant pour le caoutchouc, un sous-produit non-intentionnel de la production de	



Substance	Annexe de la Convention	CAS-Nr	Description	Dérogation spécifique
Pentachlorophenol (PCP), ses sels et ses esters	Annexe A: Substance à éliminer	87-86-5, 131-52-2, 27735-64-4, 3772-94-9, 1825-21-4	produits chimiques chlorés utilisé pour imprégner le bois et dans l'industrie de textile	
Naphtalènes polychlorés	Annexe A: Substance à éliminer Annexe C: Production non intentionnelle	70776-03-3	Utilisation comme lubrifiant ou additif dans les polymères. Imprégnation de bois. Revêtement isolant pour câbles électriques	

Tableau 2: Substance(s) nominée(s) comme substances potentielles à ajouter à la liste des polluants organiques persistantes. (état 2015)

Substance	Application	Statut
Alcanes en C10-C13, chloro (paraffines chlorées à chaîne courte) (PCCC)	utilisé dans l'industrie de caoutchouc, de peinture, d'adhésives, de textiles, de cuire	<ul style="list-style-type: none"> Nominé pour être inséré à la liste de la Convention de Stockholm sur la liste du règlement (CE) 850/2004(POP) (depuis 2012)

1.3. Objet du Plan national de mise en œuvre de la Convention de Stockholm sur les polluants organiques persistants

L'article 7 de la Convention de Stockholm indique que les Parties doivent élaborer et s'efforcer à mettre en œuvre un plan pour s'acquitter des obligations en vertu de la Convention.

Selon les *Directives provisoires pour l'élaboration des plans nationaux de mise en œuvre de la Convention de Stockholm* (SSC, UNEP, UNIDO, UNITAR, UN 2012), les plans nationaux doivent être conçus de façon à répondre aux besoins des Parties, leur permettre de s'acquitter de leurs obligations et être présentés à la Conférence des Parties.

Le plan national de mise en œuvre (PNMO) doit tenir compte des objectifs du développement durable tels que définis par les politiques sociales, économiques et écologiques appropriées ainsi que des mesures visant à en maximiser les effets bénéfiques. Dans la mesure du possible, il doit être relié à des initiatives connexes de façon à ce que l'efficacité soit maximale et que les doubles emplois en matière d'efforts soient réduits.

Aux termes de la Convention, les obligations contractées par les Parties concernent 26 produits chimiques. Toutefois, en vertu d'une procédure prévue, d'autres produits chimiques peuvent être visés par la Convention. C'est pourquoi il importe que la démarche suivie pour élaborer les plans nationaux de mise en œuvre permette l'inscription de nouvelles substances chimiques sur la liste déjà dressée.

Le plan national doit informer la Conférence des Parties et le public des initiatives prises respectivement prévues par le Luxembourg afin de remplir les obligations imposées par la Convention. Ces initiatives englobent les lois, règlements, normes, programmes, politiques et autres dispositions connexes adoptés pour gérer les POP et les éliminer de l'environnement.



Le plan national doit aussi comprendre des données concernant la production, les importations et les exportations des substances chimiques reprises par les annexes A et B de la Convention.

L'article 5 de la Convention stipule que le PNMO doit comprendre un plan d'action national pour réduire les rejets de POP produits de manière non intentionnelle, notamment les dioxines et les furannes, l'hexachlorobenzène (HCB), le pentachlorobenzène (PeCB) et les biphényles polychlorés (PCB). Les mesures du plan d'action national sont regroupées dans le chapitre 11.

En 2008, le Luxembourg a transmis son premier plan national de mise en œuvre de la Convention de Stockholm sur les polluants organiques persistants, décrivant la situation des POPs au Luxembourg et le plan d'application en ce qui concerne les obligations de la Convention de Stockholm, à la Conférence des Parties.

Cinq ans après la première transmission du plan national de mise en œuvre, les stratégies doivent être revues pour s'acquitter des obligations, conformément à l'article 5 de la Convention.

Le nouveau plan national de mise en œuvre se base sur le premier plan de l'année 2008. Toutes les données de la version antérieure ont été soumises à une révision et les nouvelles substances ont été intégrées dans ce nouveau plan.

Le premier plan national de mise en œuvre, la révision et l'adaptation aux nouvelles substances inscrites ont été élaborés par l'Administration de l'environnement en concertation avec d'autres autorités nationales.

Le présent PNMO résume ci-après les mesures juridiques et administratives mises en œuvre au Luxembourg visant de réduire ou/et d'éliminer la production, les rejets intentionnelles et non intentionnelles des POP visés par la Convention de Stockholm (voir Tableau 1). Il résume les rejets des POP dans l'environnement, notamment des POP produits de manière non intentionnelle et donne un aperçu sur les programmes de surveillance menés dans les différents domaines par les différentes institutions luxembourgeoises. Par ailleurs, le PNMO prévoit différentes actions et mesures visant de renforcer ou/et d'améliorer la mise en œuvre des mesures juridiques et administratives et de renforcer ou/et d'améliorer la surveillance des POP dans l'environnement.



2. Profil du Luxembourg

2.1. Géographie et population

Le Luxembourg est un pays de l'Europe occidentale situé entre l'Allemagne, la Belgique et la France. Le Luxembourg est membre du Benelux, de l'Union européenne - dont il est l'un des six pays fondateurs -, des Nations Unies et de l'OTAN.

Le pays a une surface de 2.586 km² et s'étend du nord au sud sur une distance maximale de 82 km. La largeur maximale, d'est à l'ouest, est de 57 km. Les deux régions naturelles dominantes sont l'« *Éisleck* » au nord, un haut plateau entaillé faisant partie du massif ardennais, et le « *Gutland* » au sud, une plaine vallonnée. Le point culminant du pays se trouve à Huldange, à 559 mètres d'altitude, tandis que le point le moins élevé se situe à Wasserbillig, à 130 mètres d'altitude. Un tiers du territoire est couvert de forêts, et la moitié du pays est utilisée à des fins agricoles, dont environ 1% est réservé à la viticulture.

La population du Luxembourg s'élève à 549'700 habitants (recensement de 2014) dont environ 45.3% sont de nationalité étrangère⁴.

2.2. Profil politique et économique

Le Luxembourg est une démocratie représentative, sous forme d'une monarchie constitutionnelle.

La prospérité actuelle du Luxembourg est issue de l'industrialisation, de la diversification industrielle et de la désindustrialisation. Les débuts de l'industrie luxembourgeoise sont dominés vers le milieu du XIX^e siècle par la sidérurgie. Cette prédominance persistait jusqu'au choc pétrolier de 1974/1975, qui a transformé les habitudes industrielles du Luxembourg et qui a encouragé une économie de services. La diversification industrielle a mené vers un deuxième pôle industriel, comprenant l'industrie chimique, du caoutchouc et des matières plastiques.

Environ un tiers du produit intérieur brut du pays dépend de la place financière. Le Grand-Duché compte aujourd'hui plus de 148 établissements de crédit. Aux grandes banques luxembourgeoises s'ajoutent des filiales et des succursales d'éminents instituts étrangers de différentes nationalités. Chaque jour environ 168'700 frontaliers rejoignent le Luxembourg pour y travailler. Le PIB par habitant du pays est l'un des plus élevés au monde.

Toute une série d'institutions de l'Union européenne et de services connexes et apparentés ont leur siège au Luxembourg, comme par exemple le Secrétariat général du Parlement européen, la Cour de justice, la Cour des comptes ou la Banque européenne d'investissement.

⁴ Le Luxembourg en chiffres – 2015, www.statistiques.public.lu



2.3. Le Luxembourg et l'environnement

2.3.1. Diversité biologique et zones protégées

Le Luxembourg, malgré sa petite surface, possède une diversité biologique considérable, due à une diversité géologique et microclimatique importante. Ainsi, quelques 1.300 plantes vasculaires ont été recensées dans notre pays – un nombre comparable à celui de pays comme la Grande-Bretagne, le Danemark ou les Pays-Bas. Toutefois, conformément aux règles de base de la théorie dite « island biogeography » qui énoncent que la probabilité d'extinction soit inversement proportionnelle à la surface, le taux d'extinction de plantes vasculaires (7,6%) est nettement supérieur au Luxembourg que dans les pays cités ci-dessus. Au niveau de la faune, la situation est toute aussi préoccupante. En effet, 54,8% des mammifères, 47,1% des oiseaux, 100% des reptiles, 78,6% des amphibiens et 63,2% des poissons sont menacés au Luxembourg⁵.

2.3.2. Eaux et sols

2.3.2.1. Eaux⁶

Le spectre des cours d'eaux au Luxembourg s'étend de petit cours d'eau de pré et de montagne de diverses natures jusqu'à des voies fluviales navigables telle que la Moselle. Presque tous les cours d'eaux débouchent dans la Moselle et sont ainsi considérés d'appartenir au district hydrographique du Rhin. Uniquement deux cours d'eau, telle que la Chiers à l'Ouest du pays débouchent dans le district hydrographique de la Meuse.

Avec une longueur de 136 km sur le territoire luxembourgeois, la Sûre représente le plus long cours d'eau du Luxembourg. Par la suite, il faut citer l'Alzette (68 km), l'Our (51 km), l'Eisch (49 km) et la Moselle (37 km). Sur la longueur totale de 135 km de la frontière germano-luxembourgeoise, les cours d'eaux l'Our, la Sûre et la Moselle forment la frontière entre le Luxembourg et l'Allemagne sur une longueur de 128 km. Sur toute cette longueur ces trois fleuves forment un condominium, c.à.d. un territoire commun entre le Luxembourg et l'Allemagne. La gestion de ces eaux courantes est ainsi effectuée en commun par ces deux pays.

Sur une longueur de 394 km, de Neuves-Maisons jusqu'à Coblenze, la Moselle est développée à la navigation à grand gabarit et connaît donc un niveau de trafic parmi les plus élevés en Europe. Au cours des années 60, la Moselle a été transformée en voie navigable et est marquée par les retenues fluviales à Apach-Schengen, Stadtbredimus-Palzem, Grevenmacher-Wellen et Trèves. La Moselle est retenue de telle façon qu'un écoulement libre n'a pas été conservé.

À l'exception de la zone de la greuille et du flet, toutes les zones piscicole sont représentées au Luxembourg, c.à.d. la zone à truites, ombres, barbeaux et brèmes.

Les plus grandes eaux dormantes du Luxembourg sont celles du barrage de la Sûre supérieure avec une surface totale de 380 ha. Le lac de rétention qui s'est formé dans la vallée s'étend sur une longueur de 20 km du Pont Misère jusqu'à Esch-sur-Sûre. Le barrage de la Sûre supérieure n'est non seulement utilisé pour l'approvisionnement en eau potable, mais également pour la production de

⁵ Ministère de l'Environnement, 1998

⁶ Bericht zur Bestandsaufnahme für Luxemburg – Umsetzung der europäischen Wasserschutzrichtlinie, Administration de la gestion de l'eau, 2014.



l'énergie, la protection contre les inondations, la compensation d'étiage et l'animation. Également d'importance est le barrage de l'Our à Vianden.

Dû à la petite surface du pays, le Luxembourg dispose de particulièrement beaucoup d'eaux de surface qui sont influencées par les pays avoisinants. Au niveau de ces eaux de surface, il reste à déterminer quelles précharges sont à l'origine du pays voisin respectif et qui ont été « entraînées » au Luxembourg.

Les eaux souterraines jouent un rôle important dans l'approvisionnement en eau potable au Luxembourg. Jusqu'à deux tiers des quantités journalières consommées sont d'origine de 270 captages d'eau de source et 40 forages. En 2012, ces quantités ont correspondues à environ 65'000 m³ par jour. Environ 75% des masses d'eaux souterraines sont d'origine du lias inférieur (le grès du Luxembourg). Les masses d'eaux souterraines jouent un rôle important dans l'approvisionnement des eaux de surface et des écosystèmes terrestres dépendant des eaux souterraines. À côté de l'usage comme eau potable, l'usage dans d'autre domaine, telle que l'industrie ou l'agriculture, ne joue qu'un rôle limité.

2.3.2.2. Sols

Les conditions géologiques et pédologiques sont très diverses pour un territoire aussi restreint que le Luxembourg. Il n'y a que peu de pollutions d'origine industrielle affectant les terres agricoles, viticoles et sylvicoles. La pollution est la plus élevée dans le bassin sidérurgique au sud du pays. En ce qui concerne des sites à risques (anciennes décharges, sites d'activités polluantes) il existe un cadastre de l'**Administration de l'environnement**.

Le problème le plus important au niveau des sols, est la forte pression foncière due à l'étalement urbain, se traduisant par une perte de sols fertiles par la construction et l'imperméabilisation.

2.3.3. Facteurs climatiques et air

2.3.3.1. Climat

Le Luxembourg a un climat subatlantique à tendance humide et froide. Les précipitations annuelles moyennes sont de 875 mm (période 1961-1990) et de 962 mm en 2013 avec, toutefois, une répartition inégale sur le territoire allant de 760 mm (Moselle) à plus de 900 mm (ouest du pays). La température moyenne annuelle est d'environ 9,0 °C 2013⁷. Les changements climatiques se font remarquer au Luxembourg avec une température annuelle moyenne en légère hausse et des changements de la quantité et de la répartition des précipitations⁸.

2.3.3.2. Air

Depuis le début des années 1990, on constate une réduction, parfois marquée, des émissions de divers polluants atmosphériques. Ainsi depuis 1991, les émissions de dioxyde de soufre (SO₂) n'ont plus dépassé la valeur guide de 125 µg/m³ par période de 24 heures, préconisée par l'Organisation Mondiale pour la Santé (OMS) et reconnue dans une directive européenne. Cette baisse des concentrations maximales observées s'explique par la réduction de la concentration en soufre dans

⁷ Service météorologique du Luxembourg, www.meteolux.lu

⁸ Pfister et al, 2005



les carburants (essences, gazoles) et les gasoils de chauffage, l'usage plus important de gaz naturel et l'abandon d'activités économiques consommatrices de combustibles riches en soufre (hauts fourneaux). Une évolution similaire est constatée pour le monoxyde de carbone (CO) grâce à l'amélioration des techniques de combustion des véhicules à moteur et à l'utilisation de techniques de dépollutions variées. Par contre, les concentrations annuelles moyennes de dioxyde d'azote (NO₂) sont restées assez semblables tout au long de la dernière décennie. Ces émissions sont attribuables à l'intensification de la circulation automobile qui n'est pas compensée par les progrès technologiques appliqués aux véhicules en matière de normes d'émissions. Les autres polluants atmosphériques mesurés — soit le plomb et les particules de poussières fines (PM₁₀) — restent jusqu'à présent, en dessous des normes de protection de santé humaine édictées au niveau international. En ce qui concerne le nombre de jours de dépassement du seuil d'ozone pour la protection de la santé, les dernières années ont été marquées par la plus longue période où le seuil d'information européen (180 µg/m³) n'a pas été dépassé pendant plus que 4 jours par an⁹.

2.3.4. Paysages

Les paysages du Luxembourg sont très diversifiés. On distingue 5 régions touristiques se différenciant notamment selon leur paysage: le Bon Pays, les Ardennes, le Müllerthal, les vignobles de la vallée de la Moselle et le bassin minier.

La qualité du paysage peut être qualifiée d'élevée. Cependant la diversité paysagère est menacée, d'une part par la perte d'éléments de structures (haies, arbres isolés, vergers), d'autre part par le morcellement du paysage dû notamment à l'expansion du réseau routier et au développement urbain et économique. En effet, une évaluation du degré de fragmentation des paysages due au réseau routier montre que le Luxembourg est le pays européen le plus affecté avec des conséquences négatives sur l'attrait du paysage et les objectifs de la protection de la nature. Depuis 2011, le Luxembourg est officiellement reconnu comme champion d'Europe de la fragmentation du paysage¹⁰ suite à la publication « Landscape fragmentation in Europe » de l'Agence européenne de l'environnement¹¹.

2.3.5 Autorités compétentes

Le Ministère de l'Environnement, ainsi que ceux des Transports et des Travaux Publics et la Direction de l'aménagement du territoire, ont été regroupés au sein du nouveau **Ministère du Développement durable et des Infrastructures**, lors de la formation du gouvernement issu des élections du 7 juin 2009. Le Ministère de l'Environnement s'est ainsi mué en un Département de l'environnement au sein de ce nouveau Ministère. Ce **Département de l'environnement** a pour principales missions de mettre en œuvre le programme environnemental du Gouvernement, de coordonner les travaux relatifs au Plan National pour un Développement Durable (PNDD) et de prendre toutes les mesures adéquates en vue de la protection de l'environnement naturel et humain. Trois administrations sont placées sous son autorité : l'Administration de l'environnement, l'Administration de la Gestion de l'eau et l'Administration de la nature et des forêts. Alors que **l'Administration de l'environnement** s'occupe des domaines air, bruit, déchets, substances

⁹ Administration de l'environnement, Service surveillance et contrôle de la qualité de l'air, 2012

¹⁰ Rapport de l'Observatoire de l'Environnement naturel, Ministère du Développement durable et des Infrastructures – Département de l'environnement, 2012

¹¹ Landscape fragmentation in Europe by European Environmental Agency, 2011



chimiques dangereuses et des établissements classés et est notamment l'autorité responsable de la mise en œuvre de la Convention de Stockholm, l'**Administration de la nature et des forêts** est responsable de la sylviculture et de la protection de la nature. L'**Administration de la Gestion de l'eau** est responsable de tout ce qui relève du domaine de l'eau, notamment l'établissement d'un programme de surveillance et d'évaluation des états des eaux de surface et des eaux souterraines.

L'**Administration des Services Techniques de l'Agriculture du Ministère de l'Agriculture, de la Viticulture et de la Protection des Consommateurs** est responsable pour l'autorisation, le contrôle des produits phytopharmaceutiques, le contrôle des aliments pour animaux, ainsi que le contrôle de la production primaire de denrées alimentaires non-animales. Par contre, l'**Administration des vétérinaires** du ministère précité s'occupe de la surveillance et du contrôle des denrées alimentaires d'origine animale.

Le **Ministère de la Santé** est responsable de tout ce qui relève de la santé publique. La Direction de la Santé relève de l'autorité du Ministre de la Santé. Plusieurs des services de la Direction de la Santé sont impliqués dans la surveillance et le contrôle de la présence de POPs.

- La **Division Santé au Travail et de l'Environnement** est chargée du contrôle de la sécurité et de la santé au travail. Sa mission en matière de POP est la même au lieu de travail que celle du Service de la Médecine de l'Environnement à l'intérieur des habitations. Par ailleurs, elle contrôle notamment des substances chimiques comme les polluants organiques persistantes à l'intérieur des habitations. Ce service effectue des analyses sur la poussière et/ou sur les matériaux suspects, en contrôlant, en particulier, la présence des pesticides et des substances retardatrices de flamme.
- Le **Laboratoire national de la Santé** procède aux contrôles et analyses officielles dans les domaines de la médecine, de la médecine médico-légale.
- L'**Inspection du Travail et des Mines du Ministère du Travail et de l'Emploi** a une mission systématique d'inspection du bien-être des travailleurs, c'est-à-dire d'une part, des conditions de travail, et d'autre part, de la santé et de la sécurité des employés et des ouvriers au travail.
- La **Division de la sécurité alimentaire** s'occupe du contrôle officiel des denrées alimentaires d'origine non-animale et de la sécurité de la chaîne alimentaire au niveau du département de la santé.
- La **Division des médicaments et de la pharmacie** est responsable pour l'autorisation des médicaments humains et vétérinaires et le contrôle du marché. La liste des médicaments commercialisés au Luxembourg est publiée sur le site: <http://www.cns.lu/prestataires/?m=55-41-28&p=248>

Les **communes** ont différentes obligations et compétences dans le domaine de l'environnement notamment en matière de gestion des déchets et de l'eau ou encore des établissements classés. Puisque les communes sont les autorités publiques les plus proches de la population, elles sont prédestinées à intervenir dans tout ce qui concerne l'information du public.



3. Mesures législatives

Le chapitre 3, notamment les sous-chapitres 3.1.2 et 3.1.3, donne un aperçu sur la législation applicable au Luxembourg qui est en relation, soit directement ou indirectement, avec les polluants organiques persistants. La plupart de la législation luxembourgeoise se base sur l'application de la « législation POP » de l'Union européenne, bien que le Luxembourg ait également mis en place ses propres mesures juridiques. D'autres textes légaux qui ne sont pas présentés dans le présent chapitre sont mentionnés dans les chapitres respectifs ci-après.

3.1. Législation

A côté de la Convention de Stockholm (**voir point 1.1**), les textes légaux suivants concernent les polluants organiques persistants au Luxembourg.

3.1.1. Législation internationale

La Convention de Stockholm sur les polluants organiques persistants se base dans l'esprit de la protection de la santé et de l'environnement face aux polluants organiques persistants. Elle rappelle les dispositions en la matière avec d'autres conventions internationales pertinentes sur l'environnement bien qu'elle reconnaisse que d'autres accords internationaux concourent au même objet dans ce domaine. Les textes suivants résument les principaux accords étant en relation proche avec la Convention de Stockholm.

Le **Protocole à la Convention sur la pollution atmosphérique transfrontière à longue distance (Convention de Genève de 1979) relatif aux polluants organiques persistants** a été fait à Aarhus (Danemark), le 24 juin 1998. L'objectif du protocole d'Aarhus est de « *lutter contre les rejets, les émissions et les fuites de polluants organiques persistants, de les réduire ou d'y mettre fin* » (Article 2). Le Luxembourg a signé le protocole le 24 juin 1998, approuvé ensuite par la loi du 10 juillet 2011 portant approbation d'amendements au texte et aux Annexes I, II, III, IV, VI et VIII du Protocole à la Convention sur la pollution atmosphérique transfrontière à longue distance, relatif aux polluants organiques persistants¹², signé à Aarhus, le 24 juin 1998, adoptés par les Parties le 18 décembre 2009 par Décisions 2009/1 et 2009/2 à l'occasion de la 27^e session de l'Organe exécutif, tenue à Genève du 14 au 18 décembre 2009, le 24 juin 1998. Le Protocole a été ratifié le 1^{er} mai 2000 par le Luxembourg. En 2009, les Parties ont décidé d'amender le Protocole de 1998, en ajoutant notamment le HCH, le Hexabromodiphényléther et le pentabromodiphényléther, le PeCB et le PFOS. Cet amendement n'a pas encore été ratifié par le Luxembourg, néanmoins une ratification est envisagée à moyen terme.

La **Convention de Bâle sur le contrôle des mouvements transfrontières de déchets dangereux et de leur élimination**, adoptée par la conférence de plénipotentiaires le 22 mars 1989, est entrée en vigueur le 5 mai 1992. Elle régleme l'exportation et l'importation de déchets dangereux et oblige les parties à réduire les mouvements transfrontières de déchets dangereux en limitant la production à un minimum et en assurant la mise en place d'installations adéquates d'élimination. La Convention de Bâle a été approuvée par le Luxembourg par la loi modifiée du 9 décembre 1993 portant

¹² Mém. A – 148 du 22.07.11, p. 2152.



*approbation et exécution de la Convention de Bâle sur le contrôle des mouvements transfrontières de déchets dangereux et de leur élimination*¹³.

La **Convention de Rotterdam sur la procédure de consentement préalable en connaissance de cause applicable à certains produits chimiques et pesticides dangereux qui font l'objet d'un commerce international** faite à Rotterdam le 10 septembre 1998, est un accord environnemental multilatéral. L'objectif est d'encourager le partage des responsabilités et la coopération entre Parties dans le domaine du commerce international de certains produits chimiques dangereux. La Convention concerne en partie les mêmes substances que la Convention de Stockholm et a été adoptée par le Luxembourg par la *loi du 6 mai 2000 portant approbation de la Convention de Rotterdam*¹⁴.

3.1.2. Législation européenne

Le **règlement (CE) n° 850/2004 du Parlement européen et du Conseil du 29 avril 2004 concernant les polluants organiques persistants** et modifiant la directive 79/117/CEE a pour objectif principal la protection de l'environnement et de la santé humaine contre les polluants organiques persistants en interdisant, éliminant ou limitant la production, la mise sur le marché et l'utilisation de tels polluants. Les rejets de telles substances doivent être réduits le plus rapidement possible en édictant des règles relatives aux déchets constitués ou contaminés par ce type de polluant. Le règlement 850/2004 est directement contraignant pour les Etats membre de l'Union Européenne et est entré en vigueur le 20 mai 2004.

Un règlement grand-ducal transpose certaines modalités d'application et sanction du règlement (CE) n°850/2004¹⁵.

La **directive 2010/75/UE du Parlement européen et du Conseil du 24 novembre 2010 relative aux émissions industrielles** (« Directive IED »; IED: *Industrial Emissions Directive*) traite de la réduction de la pollution de diverses sources industrielles dans toute l'Union européenne. La directive IED est le successeur de la directive IPPC. Toutes les installations industrielles couvertes par l'annexe I de la directive doivent obtenir une autorisation des autorités dans les pays de l'Union Européenne. Sans cette autorisation, leur fonctionnement est interdit. Les autorisations doivent se baser sur le concept des Meilleures Techniques Disponibles (*MTD* ou *BAT*, *Best Available Techniques*). La **directive 2010/75/UE** a été transposée par le règlement grand-ducal du 10 mai 2012 portant nouvelles nomenclature et classification des établissements classés¹⁶.

Le **règlement (CE) n° 1831/2003 de la Commission du 22 septembre 2003 portant fixation de teneurs maximales pour certains contaminants dans les denrées alimentaires**, en abrogeant le règlement n° 466/2001/CE, fixe des valeurs limites pour les PCDD/F, les PCB et autres polluants dans certains denrées alimentaires d'origine animale et l'huile végétale destinés à la consommation humaine.

¹³ Mém. A – 39 du 17.12.1993, p. 1755.

¹⁴ Mém. A – 39 du 19.05.2000, p. 928.

¹⁵ Règlement grand-ducal du 12 mai 2011 portant certaines modalités d'application du règlement (CE) N° 850/2004 du Parlement européen et du Conseil du 29 avril 2004 concernant les polluants organiques persistants et modifiant la directive 79/117/CE, Mém. A – 106 du 25 mai 2011, p. 1687.

¹⁶ Mém A – 105 du 25 mai 2012, p. 1390.



La directive 2002/32/CE du Parlement européen et du Conseil du 7 mai 2002 sur les substances indésirables dans les aliments pour animaux, en abrogeant la directive 2001/102/CE définit les normes à respecter en ce qui concerne les aliments pour animaux dont notamment les teneurs en PCDD/F, en PCB et en pesticides regroupés dans la liste des polluants organiques persistants. Cette directive a été transposée en droit luxembourgeois par le **règlement grand-ducal modifié du 19 décembre 2003 concernant les substances indésirables dans les aliments pour animaux**¹⁷.

La directive 2000/60/CE du Parlement européen et du Conseil du 23 octobre 2000 établissant un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau fixe des substances prioritaires dans le domaine de l'eau, notamment l'endosulfan, le pentabromodiphényléther, le hexachlorobenzène, le hexachlorocyclohexane, le pentachlorobenzène et le diphényléther bromé. Par ailleurs, la directive 2008/105/CE du Parlement européen et du Conseil du 16 décembre 2008 établissant des normes de qualité environnementale dans le domaine de l'eau établit des normes de qualité environnementale pour les substances prioritaires et certains autres polluants autant que les pesticides cyclodiènes (l'aldrine et le dieldrine) et le DDT. Les PFOS, les dioxines et les PCB appartiennent aux substances soumises à révision pour leur possible identification comme substance prioritaire ou comme substance dangereuse prioritaire. Ces deux directives ont été transposées par la loi modifiée du 19 décembre 2008 relatif à l'eau¹⁸ et le règlement grand-ducal du 15 janvier 2016 relatif à l'évaluation de l'état des masses d'eau de surface¹⁹. En 2013, ces deux directives ont été modifiées par la directive 2013/39/UE du Parlement européen et du Conseil du 12 août 2013 modifiant les directives 2000/60/CE et 2008/105/CE en ce qui concerne les substances prioritaires pour la politique dans le domaine de l'eau.

La directive 2010/65/UE du Parlement européen et du Conseil du 8 juin 2011 relative à la limitation de l'utilisation de certaines substances dangereuses dans les équipements électriques et électroniques fixe les valeurs de concentration maximales tolérées de polybromobiphényles et de polybromodiphényléthers en poids dans les matériaux homogènes. Sa transposition en droit national est en cours.

Le 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) n° 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 prévoit entre autres que si l'utilisation d'une substance est interdite ou restreinte par le règlement (CE) n°850/2004 du Parlement européen et du Conseil du 29 avril 2004 concernant les polluants organiques persistants, la Commission retire l'autorisation pour cette substance.

A côté de ces textes réglementaires, la Commission Européenne émet aussi des recommandations en relation avec les polluants organiques persistants, en particuliers les PCDD/F et les PCB. La recommandation de la Commission n° 2002/201/CE du 4 mars 2002 sur la réduction de la présence de dioxines et de PCB dans les aliments pour animaux et les denrées alimentaires prévoit des niveaux d'intervention dans certains produits (c'est à dire les niveaux au-delà desquels des mesures doivent être prises pour réduire ou éliminer la source de contamination). Cette recommandation a été abrogée et remplacée par la recommandation 2006/88. Depuis 23 août 2011, la

¹⁷ Mém A – 191 du 31 décembre 2003, p. 4003.

¹⁸ Mém A – 217 du 30 décembre 2008, p. 3206.

¹⁹ Mém A – 7 du 27 janvier 2016, p. 216.



recommandation 2011/516/UE de la Commission du 23 août 2011 sur la réduction de la présence de dioxines, de furannes et de PCB dans les aliments pour animaux et les denrées alimentaires abrogeant la recommandation 2006/88, qui fixe, en plus des niveaux d'intervention prévus pour les dioxines, des niveaux d'intervention pour les PCB de type dioxine.

Le règlement (UE) n° 649/2012 du Parlement européen et du Conseil du 4 juillet 2012 concernant les exportations et importations de produits chimiques dangereux (« règlement PIC ») concerne l'exportation et l'importation de produits chimiques dangereux. Il s'applique sur les produits chimiques industriels, pesticides et biocides qui sont interdits ou sévèrement restreints pour des raisons de santé ou d'environnement. Le *règlement PIC* met en place des obligations pour les entreprises souhaitant exporter ces produits à des pays ne faisant pas partie de l'UE.

Le règlement (UE) n° 528/2012 du Parlement européen et du Conseil du 22 mai 2012 concernant la mise à disposition sur le marché et l'utilisation des produits biocides concerne la mise sur le marché et l'utilisation des produits biocides, qui sont utilisés pour protéger l'homme, les animaux, les matériaux ou les articles contre les organismes nuisibles par l'action des substances actives contenues dans le produit biocide.

Le règlement (CE) n°1107/2009 du Parlement européen et du Conseil du 21 octobre 2009 concernant la mise sur le marché des produits phytopharmaceutiques et abrogeant les directives 79/117/CEE et 91/414/CEE du Conseil fixe les critères pour l'autorisation des substances actives, en refusant l'autorisation aux substances à caractère persistant, bioaccumulable et toxique. Ce règlement est applicable depuis le 14 juin 2012. Pendant la période transitoire, la directive 91/414/CEE du 15 juillet 1991, concernant la mise sur le marché des produits phytopharmaceutiques, continue à s'appliquer en ce qui concerne la procédure et les conditions d'approbation. Cette directive est transposée par le règlement grand-ducal du 23 octobre 2011 modifiant le règlement du 14 décembre 1994 concernant la mise sur le marché et l'utilisation des produits phytopharmaceutiques. Certaines disposition du règlement (CE) n°1107/2009 sont mises en œuvre par la **loi du 19 décembre 2014 relative aux produits phytopharmaceutiques**.

3.1.3. Législation nationale

La **loi du 8 janvier 2008 portant approbation de la Convention de Stockholm sur les polluants organiques persistants**, faite à Stockholm, le 22 mai 2001²⁰.

Fin 2010, les amendements aux annexes A, B et C de la Convention ont été adoptés et sont entrés en vigueur²¹.

Loi du 16 décembre 2011

a) **relative aux contrôles et aux sanctions concernant l'enregistrement, l'évaluation et l'autorisation des substances chimiques** et les restrictions y applicables, telles que ces substances sont visées par le règlement (CE) no 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

²⁰ Mém A – 2 du 16 janvier 2003, p. 10.

²¹ Mém A – 219 du 13 décembre 2010, p. 3557.



(CEE) no 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;

b) **relative aux contrôles et aux sanctions concernant la classification, l'étiquetage et l'emballage des substances et des mélanges**, tels que ces substances et mélanges sont visés par le règlement (CE) no 1272/2008 du Parlement européen et du Conseil du 16 décembre 2008 relatif à la classification, à l'étiquetage et à l'emballage des substances et des mélanges, modifiant et abrogeant les directives 67/548/CEE et 1999/45/CE et modifiant le règlement (CE) no 1907/2006;

c) abrogeant la loi modifiée du 15 juin 1994 relative à la classification, l'emballage et l'étiquetage des substances dangereuses;

d) abrogeant la loi modifiée du 3 août 2005 relative à la classification, à l'emballage et à l'étiquetage des préparations dangereuses.²²

La loi modifiée du 24 décembre 2002 relative aux produits biocides.

Un nouveau projet de loi relatif aux produits biocides et qui concerne certaines modalités d'application et la sanction du règlement (UE) no 528/2012 du Parlement européen et du Conseil du 22 mai 2012 concernant la mise à disposition sur le marché et l'utilisation des produits biocides a été élaboré par le Gouvernement

Le règlement grand-ducal du 24 février 1998 concernant l'élimination des polychlorobiphényles et des polychloroterphényles (PCB et PCT), portant 7^{ième} modification de l'annexe I de la loi modifiée du 11 mars 1981, portant réglementation de la mise sur le marché et de l'emploi de certaines substances et préparations dangereuses concerne l'élimination contrôlée des PCB ainsi que la décontamination ou l'élimination des appareils contenant des PCB et/ou l'élimination des PCB usagés en vue de leur élimination complète²³.

La loi modifiée du 10 juin 1999 relative aux établissements classés²⁴ a pour objet

- de réaliser la prévention et la réduction intégrées des pollutions en provenance des établissements concernés;
- de protéger la sécurité, la salubrité ou la commodité par rapport au public, au voisinage ou au personnel des établissements, la santé et la sécurité des travailleurs au travail ainsi que l'environnement humain et naturel;
- de promouvoir un développement durable.

La loi concerne les établissements industriels, commerciaux ou artisanaux, publics ou privés, toute installation, toute activité ou activité connexe et tout procédé dont l'existence, l'exploitation ou la mise en œuvre peuvent présenter des causes de danger ou des inconvénients tels que définis ci-dessus.

La loi du 9 mai 2014

a) **relative aux émissions industrielles**

b) modifiant la loi modifiée du 10 juin 1999 relative aux établissements classés

c) modifiant la loi modifiée du 20 avril 2009 relative à la responsabilité environnementale en ce qui concerne la prévention et la réparation des dommages environnementaux²⁵ énonce des règles concernant la prévention et la réduction intégrées de la pollution due aux activités industrielles. Elle

²² Mém A – 265 du 21.12.2011, p. 4358.

²³ Mém A – 26 du 3 avril 1998, p. 400.

²⁴ Mém A – 100 du 28 juillet 1999, p. 1904.

²⁵ Mém A – 81 du 14 mai 2014, p. 1316.



prévoit également des règles visant à éviter ou, lorsque cela s'avère impossible, à réduire les émissions dans l'air, l'eau et le sol, et à empêcher la production de déchets, afin d'atteindre un niveau élevé de protection de l'environnement considéré dans son ensemble.

Les directives 2000/60/CE et 2008/105/CE fixant le cadre pour la politique communautaire dans le domaine de l'eau sont transposées par le **règlement grand-ducal du 15 janvier 2016 relatif à l'évaluation de l'état des masses d'eau de surface**.

Le tableau ci-après donne un bref résumé des actions mises en œuvre au Luxembourg en relation avec les POP visés par la Convention ainsi que leur date d'entrée en vigueur. En outre, il référence à l'acte législatif étant à l'origine de cette action. Tous les textes légaux sont consultables sur le portail législatif du Gouvernement du Grand-Duché du Luxembourg (www.legilux.lu). Le tableau comprend cependant également les HAP. Le groupe des HAP n'est actuellement pas couvert par la Convention de Stockholm, mais les HAP sont couverts par le règlement (CE) n°850/2004. Vu leur importance, ils sont également traités par le présent PNMO.

Tableau 3: Résumé de la réglementation des substances des annexes A et B au Luxembourg et traitées dans ce PNMO

Substance	Annexe de la Convention	Année d'entrée en vigueur	Action	Référence légale Mémorial
Aldrine	Annexe A : Substance à éliminer	1975	Interdiction de la détention, de la mise sur le marché et de l'utilisation en tant que produit phytopharmaceutique.	Mém. A-15, 29.03.75, p.422
		2004	Interdiction de la production, de la détention, de la mise sur le marché et de l'utilisation.	Mém. A-2, 16.01.2003, p.10
		2010	Norme de qualité environnementale – Évaluation chimique des eaux de surface.	Mém. A-7, 13.01.2011, p.34
Chlordane	Annexe A : Substance à éliminer	1975	Interdiction de la détention, de la mise sur le marché et de l'utilisation en tant que produit phytopharmaceutique.	Mém. A-15, 29.03.75, p.422
		2004	Interdiction de la production, de la détention, de la mise sur le marché et de l'utilisation.	Mém. A-2, 16.01.2003, p.10
Chlordécone	Annexe A : Substance à éliminer	1989	Interdiction de la détention, de la mise sur le marché et de l'utilisation en tant que produit phytopharmaceutique.	Mém. A-14, 17.03.1989, p.164
		2000	Interdiction de la production et de l'utilisation.	Mém. A- 154, 31.12.1999, p. 3025
		2010	Interdiction de la production, de la détention, de la mise sur le marché et de l'utilisation.	Mém. A-219, 13.12.2010, p. 3557
Dieldrine	Annexe A : Substance à éliminer	1975	Interdiction de la détention, de la mise sur le marché et de l'utilisation en tant que produit phytopharmaceutique.	Mém-A 15, 29.03.75, p.422
		2004	Interdiction de la production, de la détention, de la mise sur le marché et de l'utilisation.	Mém-A 2, 16.01.2003, p.10
		2010	Norme de qualité environnementale – Évaluation	Mém. A-7, 13.01.2011, p.34



Substance	Annexe de la Convention	Année d'entrée en vigueur	Action	Référence légale Mémorial
Endosulfan	Annexe A : Substance à éliminer	2005	chimique des eaux de surface. Interdiction de la détention, de la mise sur le marché et de l'utilisation en tant que produit phytopharmaceutique.	Décision de la Commission du 2 décembre 2005
		2012	Interdiction de la production, de la détention, de la mise sur le marché et de l'utilisation.	Règlement (CE) 519/2012 (L159, 20.6.2012, p.1)
		2010	Norme de qualité environnementale – Évaluation chimique des eaux de surface.	Mém. A-7, 13.01.2011, p.34
Endrine	Annexe A : Substance à éliminer	1975	Interdiction de la détention, de la mise sur le marché et de l'utilisation en tant que produit phytopharmaceutique.	Mém-A 15, 29.03.75, p.422
		2004	Interdiction de la production, de la détention, de la mise sur le marché et de l'utilisation.	Mém-A 2, 16.01.2003, p.10
		2010	Norme de qualité environnementale – Évaluation chimique des eaux de surface.	Mém. A-7, 13.01.2011, p.34
Heptachlore	Annexe A : Substance à éliminer	1975	Interdiction de la détention, de la mise sur le marché et de l'utilisation en tant que produit phytopharmaceutique.	Mém-A 15, 29.03.75, p.422
		2004	Interdiction de la production, de la détention, de la mise sur le marché et de l'utilisation.	Mém-A 2, 16.01.2003, p.10
Hexachlorobenzène (HCB)	Annexe A: Substance à éliminer Annexe C: Production non intentionnelle	1981	Interdiction de la détention, de la mise sur le marché et de l'utilisation en tant que produit phytopharmaceutique.	Mém. A-79, 10.11.81, p. 1986
		2004	Interdiction de la production, de la détention, de la mise sur le marché et de l'utilisation.	Mém-A 2, 16.01.2003, p.10
		2010	Norme de qualité environnementale – Évaluation chimique des eaux de surface.	Mém. A-7, 13.01.2011, p.34
Alpha- & beta-HCH	Annexe A : Substance à éliminer	2010	Interdiction de la production, de la détention, de la mise sur le marché et de l'utilisation.	Mém. A-219, 13.12.2010, p. 3557
		2010	Norme de qualité environnementale – Évaluation chimique des eaux de surface.	Mém. A-7, 13.01.2011, p.34
Lindane (gamma-HCH)	Annexe A : Substance à éliminer	1981	Interdiction de la détention, de la mise sur le marché et de l'utilisation en tant que produit phytopharmaceutique.	Mém. A-79, 10.11.81, p. 1986
		2006	Interdiction de la mise sur le marché en tant que produits biocides.	Règlement (CE) n°2032/2003
		2010	Interdiction de la production, de la détention, de la mise sur le marché et de l'utilisation.	Mém. A-219, 13.12.2010, p. 3557
		2010	Norme de qualité environnementale – Évaluation	Mém. A-7, 13.01.2011, p.34



Substance	Annexe de la Convention	Année d'entrée en vigueur	Action	Référence légale Mémorial
Hexabromobiphényle (HBB)	Annexe A : Substance à éliminer	2006	chimique des eaux de surface. Limitation d'utilisation dans les équipements électriques et électroniques.	Mém. A-13, 31.01.2005, p.214
		2010	Interdiction de la production, de la détention, de la mise sur le marché et de l'utilisation.	Mém. A-219, 13.12.2010, p. 3557
		2010	Norme de qualité environnementale – Évaluation chimique des eaux de surface.	Mém. A-7, 13.01.2011, p.34
Mirex	Annexe A : Substance à éliminer	2004	Interdiction de la production, de la détention, de la mise sur le marché et de l'utilisation.	Mém. A-2, 16.01.2003, p.10
Toxaphène	Annexe A : Substance à éliminer	1984	Interdiction de la détention, de la mise sur le marché et de l'utilisation en tant que produit phytopharmaceutique.	Mém. A-13, 20.02.84, p.151
		2004	Interdiction de la production, de la détention, de la mise sur le marché et de l'utilisation.	Mém. A-2, 16.01.2003, p.10
Penta-BDE	Annexe A : Substance à éliminer	2004	Limitation de la mise sur le marché et de l'emploi.	Mém. A-74, 18.05.04, p. 1096
		2006	Limitation d'utilisation dans les équipements électriques et électroniques.	Mém. A-13, 31.01.2005, p.214
		2010	Interdiction de la production, de la détention, de la mise sur le marché et de l'utilisation.	Mém. A-219, 13.12.2010, p. 3557
OctaBDE	Annexe A : Substance à éliminer	2004	Interdiction de la mise sur le marché et de l'utilisation.	Mém. A-74, 18.05.04, p. 1096
		2006	Limitation d'utilisation dans les équipements électriques et électroniques.	Mém. A-13, 31.01.2005, p.214
		2010	Interdiction de la production, de la détention, de la mise sur le marché et de l'utilisation.	Mém. A-219, 13.12.2010, p. 3557
PCB	Annexe A: Substance à éliminer Annexe C: Production non intentionnelle	1981	Interdiction de l'utilisation dans des systèmes non clos et de tous les PCB usagés à l'exception des mélanges dont la teneur cumulée en PCB est supérieur à 0,005% en poids.	Mém. A-12, 12.03.1981, p.201
		1986-1994	Programme d'élimination anticipée d'installations aux PCB.	-
		1998	Élimination contrôlée des PCB respectivement des appareils contenant des PCB.	Mém. A-26, 03.04.98, p.400
		2004	Interdiction de la production, de la détention, de la mise sur le marché et de l'utilisation sauf utilisation des articles déjà en circulation.	Mém. A-2, 16.01.2003, p.10
		2005	Interdiction de l'emploi d'appareils contenant un poids en PCB supérieur à 0,05%.	Mém. A-26, 03.04.98, p.400



Substance	Annexe de la Convention	Année d'entrée en vigueur	Action	Référence légale Mémorial
		2010	Interdiction de l'emploi d'appareils contenant un poids en PCB supposé inférieur ou égal à 0,05% (500 mg/kg).	Mém. A-26, 03.04.98, p.400
		2010	Norme de qualité environnementale – Évaluation de l'état écologique des eaux de surface.	Mém. A-7, 13.01.2011, p.34
Pentachlorobenzène (PeCB)	Annexe A: Substance à éliminer Annexe C: Production non intentionnelle	2010	Interdiction de la production, de la détention, de la mise sur le marché et de l'utilisation.	Mém. A-219, 13.12.2010, p. 3557
		2010	Norme de qualité environnementale – Évaluation chimique des eaux de surface.	Mém. A-7, 13.01.2011, p.34
Hexabromocyclododécane (HBCD)	Annexe A: Substance à éliminer	2016	Usage et mise sur le marché admis dans les conditions énoncées par le règlement (CE) n°850/2004	Règlement (CE) n° 850/2004
Acide perfluorooctane sulfonique (PFOS)	Annexe B : Substance à restreindre	2009	Limitation de la mise sur le marché et de l'emploi.	Mém. A-5, 23.01.2009, p.44
		2009	Interdiction de l'utilisation, de la mise sur le marché en tant que substances ou dans des mélanges, à des concentrations égales ou supérieures à 50 mg/kg.	Règlement (CE) n°552/2009
		2010	Interdiction de la mise sur le marché et de l'emploi sauf pour des buts acceptables.	Mém. A-219, 13.12.2010, p. 3557
			Norme de qualité environnementale – Évaluation chimique des eaux de surface	Mém. A-7, 13.01.2011, p.34
DDT	Annexe B : Substance à restreindre	1975	Interdiction de la détention, de la mise sur le marché et de l'utilisation en tant que produit phytopharmaceutique.	Mém-A 15, 29.03.75, p.422
		2004	Interdiction de la production, de la détention, de la mise sur le marché et de l'utilisation.	Mém-A 2, 16.01.2003, p.10
		2010	Norme de qualité environnementale – Évaluation chimique des eaux de surface.	Mém. A-7, 13.01.2011, p.34
PCDD/F	Annexe C: Production non intentionnelle		Limitation des émissions.	Divers
HAP Benzo(a)pyrène Benzo(b)fluoranthène Benzo(k)fluoranthène Indeno(1,2,3-cd)pyrène	Annexe 3 du règlement (CE) n°850/2004	2010	Limitation des émissions.	Divers
		2010	Norme de qualité environnementale – Évaluation chimique des eaux de surface.	Mém. A-7, 13.01.2011, p.34



4. Système d'évaluation, de réglementation et de catalogage de produits chimiques

L'article 3 de la Convention demande que chaque pays signataire met en place un système d'évaluation des (nouveaux) pesticides et des (nouvelles) substances chimiques permettant d'identifier les substances présentant les caractéristiques d'un POP avant qu'elles puissent entrer en circulation. Le présent chapitre explique les systèmes d'évaluation appliqués au Luxembourg. Ces systèmes sont ceux également applicables au niveau européen.

Dans les États membres de l'Union Européenne, la production, la commercialisation, l'importation et l'utilisation de substances chimiques toxiques ont été réformées en profondeur par une nouvelle législation qui est entrée en vigueur le 1^{er} juin 2007: le système REACH - *Registration, Evaluation and Authorisation of Chemicals*.

Ce cadre réglementaire renforcera la protection de la santé humaine et de l'environnement en permettant de déterminer les propriétés des substances chimiques plus rapidement et avec une plus grande précision. Il prête une attention particulière aux propriétés les plus toxiques, susceptibles de provoquer le cancer, la stérilité masculine ou féminine, l'apparition de mutations génétiques ou d'anomalies congénitales (<http://echa.europa.eu>).

REACH responsabilise les fabricants quant à la sûreté des produits chimiques et tend à fournir sur les produits chimiques des informations qui manquaient à ce jour. Sous REACH, chaque producteur et importateur de produits chimiques dont le volume est égal ou supérieur à une tonne par an et par producteur/importateur – quelques 30.000 substances sont concernées - devra les enregistrer chez une nouvelle agence de produits chimiques de l'UE, en soumettant des informations sur les propriétés et les utilisations. Dans certains cas, des autorisations spécifiques sont exigées pour des produits chimiques ; il s'agit notamment des cas où les produits sont considérés d'être cancérigènes, mutagènes sur les germinales, toxiques pour la reproduction, persistants, bioaccumulables et toxiques pour l'environnement, ou bien dans le cas où les produits sont considérés d'être très persistants et bioaccumulables ainsi que perturbants pour le système endocrinien. Dans ces cas, une autorisation sera seulement accordée aux compagnies pouvant démontrer que les risques sont contrôlés en juste proportion ou si les avantages sociaux et économiques sont supérieurs aux risques dans les cas où il n'y a aucune substance ou technologie alternative appropriée. Ceci encouragera la substitution - le remplacement de tels produits chimiques dangereux par des alternatives moins problématiques. La Commission continuera à limiter l'utilisation de certaines substances dangereuses au niveau de l'UE.

Comme pour les substances chimiques toxiques, l'enregistrement, l'évaluation, l'autorisation, la mise à disposition sur le marché ainsi que l'utilisation des produits biocides ont été réformées en profondeur par le *règlement (CE) n°528/2012 du Parlement européen et du Conseil du 22 mai 2012*, qui est entrée en vigueur le 1^{er} septembre 2013. Au contraire à la directive 98/8/EC, le règlement (CE) n°528/2012 prévoit l'autorisation des produits biocides au niveau européen qui leur donne directement accès au marché européen.



L'objectif de ce nouveau règlement permet d'améliorer le fonctionnement du marché intérieur, en garantissant un niveau élevé de protection de la santé humaine, de la santé animale et de l'environnement. Pour cette raison, l'ECHA (European Chemicals Agency) est responsable de la coordination de l'autorisation européenne des produits biocides.

Un produit phytopharmaceutique doit parcourir une procédure d'autorisation conformément au règlement (CE) n°1107/2009 du Parlement européen et du Conseil du 21 octobre 2009 concernant la mise sur le marché des produits phytopharmaceutiques. Ce règlement fixe les critères d'approbation des substances actives entre autres l'incidence sur la santé humaine et l'environnement, l'écotoxicologie. En outre, une substance active considérée comme un polluant organique persistant, ou comme persistant, bioaccumulable et toxique ou encore comme une substance très persistante et très bioaccumulable, ne peut être approuvée. L'EFSA (European Food Safety Authority) effectue une évaluation des risques d'une substance active avant que la Commission européenne l'approuve au niveau européen. La délivrance des autorisations de mise sur le marché des produits phytopharmaceutiques restent de la compétence des États membres.

Par ailleurs, l'EFSA est également responsable à évaluer le risque des limites maximales de résidus de pesticides autorisés dans les produits d'origine végétale ou animale.

5. Programmes de surveillance et d'incidences sur l'environnement

Le chapitre ci-après donne un aperçu sur les programmes de surveillance et d'incidences réguliers menés au Luxembourg lesquels sont destinés à surveiller, entre autres, les polluants organiques persistants, notamment les polluants persistants produits de manière non intentionnelle.

5.1. Programmes de surveillance et de mesurage réguliers

5.1.1. Évaluation de l'état des masses d'eau de surface

La qualité biochimique de quelques 1196,78 km de cours d'eau luxembourgeois est examinée par l'**Administration de la gestion de l'eau** par des programmes de contrôles, de surveillance et des contrôles opérationnels. Selon ce critère, ces dix dernières années, en moyenne 80% des tronçons de cours d'eau présentaient un niveau de pollution acceptable (pollution faible, très faible ou inexistante). En ce qui concerne la qualité hydrobiologique, la situation est plus défavorable, due au fait qu'une pollution de l'eau a des effets à long terme sur les organismes, alors que la qualité biochimique ne reflète qu'une situation instantanée. D'autre part, la qualité hydrobiologique dépend non seulement de la qualité de l'eau, mais aussi de la qualité de l'habitat, donc de la structuration des cours d'eau et des rives. Vues les mesures de rectification des ruisseaux et des rivières, et la gestion souvent intensive des bords des cours d'eau, la qualité de l'habitat est souvent médiocre.

L'**Administration de la gestion de l'eau** a établi un programme de surveillance de l'état des eaux pour l'évaluation de l'état chimique et écologique des masses d'eau de surface.

Ce programme de surveillance est composé d'un contrôle de surveillance, de contrôles opérationnels et de contrôles d'enquête¹⁹.

Le **contrôle de surveillance** est établi afin d'évaluer les changements à long terme des conditions ainsi que les changements résultant des activités anthropogéniques. Le contrôle de surveillance pour



les paramètres chimiques, biologiques et hydromorphologiques est réalisé sur quatre points de contrôle :

Tableau 4: Points de contrôle des eaux de surface

Cours d'eau	Localisation
Sûre	Amont Erpeldange
Alzette	Ettelbruck, en amont de l'embouchure dans la Sûre
Syr	Mertert
Chiers	Rodange, pont à Athus

La fréquence de l'échantillonnage est fixée suivant la nature de la substance à analyser. Les substances dangereuses prioritaires et substances prioritaires sont analysées une fois par mois et les substances pour lesquelles des normes de qualité et environnementales ont été définies pour les sédiments ou le biote sont analysées une fois par an.

Les contrôles porteront sur des substances représentatives pour les groupes de substances chimiques. Ils incluent certains polluants organiques persistants qui font partie de la Convention de Stockholm regroupées ci-dessous :

Tableau 5: Liste des substances faisant partie de la Convention de Stockholm pour lesquelles une norme de qualité environnementale a été fixée

Substance	Classification	
	Substance dangereuse et prioritaire	Substance ayant une tendance à s'accumuler dans les sédiments ou le biote
Diphényléthers bromés		X
Endosulfan	X	
Hexachlorobenzène	X	X
Hexachlorobutadiène	X	X
α , β , γ -Hexachlorocyclohexane	X	X
Pentachlorobenzène	X	X
HAP :		X
Benzo(a)pyrène	X	X
Benzo(b)fluoranthène	X	X
Benzo(k)fluoranthène	X	X
Benzo(ghi)pérylène	X	X
Indéno(1,2,3cd)pyrène	X	X
Isodrine		
Endrine		
Dieldrine		
Aldrine		
DDT		
PFOS	X	X
Dioxines et composés de type dioxine	X	X
Hexabromocyclododécane (HBCDD)	X	X
En vert les nouveaux POP considérés		

Ce programme de surveillance fixe également pour les PCB, des normes et objectifs de qualité nécessaires à l'évaluation de l'état écologique.



Pour toutes les masses d'eau de surface identifiées comme risquant de ne pas satisfaire aux objectifs environnementaux mentionnés à l'article 5 de la loi du 19 décembre 2008 relative à l'eau ou dans lesquelles sont rejetées des substances prioritaires énumérées à l'annexe III des **contrôles opérationnels** sont entrepris afin d'évaluer le changement de l'état de ces masses d'eau consécutif aux programmes de mesures établis en application de l'article 28 de la même loi.

Dans le cas où les normes de qualité environnementale sont dépassées ou si un risque de non atteinte des objectifs environnementaux est dévoilé au cours des contrôles de surveillance et en absence d'un contrôle opérationnel pour la masse d'eau pertinente ou si une pollution accidentelle apparaît, l'Administration de la gestion de l'eau procède à des **contrôles d'enquête**. Ces contrôles ont pour but de déterminer la cause, l'ampleur et l'incidence de la situation constatée et d'apporter les informations nécessaires à l'adoption des mesures propres à remédier à la situation constatée.

Par ailleurs, l'Administration procède à des analyses tendancielles à long terme des concentrations des substances prioritaires qui ont tendance à s'accumuler dans les sédiments ou le biote. Elle prend les mesures nécessaires pour éviter que les concentrations n'augmentent pas de manière significative. Ces contrôles sont réalisés à une fréquence trisannuelle.

5.1.2. Émissions atmosphériques

5.1.2.1. Surveillance régulière des rejets dans l'air

Les rejets dans l'air des installations concernées par la *loi modifiée du 10 juin 1999 relative aux établissements classés* sont contrôlés régulièrement. Ces contrôles permettent de vérifier si les installations respectent les valeurs limites fixées par leur autorisation respective. Les contrôles doivent être effectués par des organismes agréés.

Certains paramètres comme par exemple les émissions de poussières de plusieurs installations (usine d'incinération des déchets, aciéries à arc électrique) sont contrôlées en continu. Puisque les émissions de dioxines sont liées étroitement aux émissions de poussières, les mesures de poussières donnent indirectement une bonne indication des émissions de dioxines des installations concernées.

Des mesures des émissions de dioxines et de furannes sont effectuées régulièrement par des organismes agréés sur demande des exploitants tel qu'il est prévu par les autorisations d'exploitation. En complément, l'Administration de l'environnement procède à des mesures supplémentaires des émissions de dioxines et de furannes afin de mieux contrôler le respect des conditions d'exploitations et en vue d'obtenir plus d'informations sur l'évolution des rejets et leur niveau annuel.

5.1.2.2. Convention de Genève (CLRTAP)

Dans le cadre de la Convention de Genève de 1979 sur la pollution atmosphérique transfrontière à longue distance, les parties sont tenues de transmettre annuellement les inventaires des émissions nationales des substances suivantes: SO₂, NO_x, NMVOC, CH₄, CO et NH₃ ainsi que différents métaux lourds et de certains polluants organiques persistants sous forme d'un inventaire d'émission.



En ce qui concerne les POP, le *Protocole à la Convention sur la pollution atmosphérique transfrontière à longue distance de 1979, relatif aux polluants organiques persistants* fait à Aarhus (Danemark), le 24 juin 1998, définit l'élaboration et la mise à jour d'inventaires d'émissions.

5.1.2.3. European Pollutant Release and Transfer Register (E-PRTR)

E-PRTR est le « registre européen des rejets et des transferts de polluants », (PRTR - Pollutant Release and Transfer Register). Il a été adopté le 18 janvier 2006 et se base sur le règlement 166/2006/CE concernant la création d'un registre européen des rejets et transferts de polluants.

Le registre E-PRTR est publié par l'Agence européenne pour l'environnement et peut être consulté à l'adresse suivante : <http://prtr.ec.europa.eu/>

Il contient les émissions annuelles de polluants dans l'air, l'eau et le sol des installations industrielles couvertes par le règlement PRTR dans tous les Etats membres de l'UE. La liste des polluants visés contient les polluants organiques persistants réglementés au niveau européen.

Le registre informe aussi de la quantité transférée de déchets et d'eaux usées en tenant compte notamment des transferts transfrontaliers de déchets dangereux et fournit des informations préliminaires concernant les polluants de sources « diffuses » rejetés dans l'air ou dans l'eau.

33 installations luxembourgeoises sont actuellement reprises par le registre PRTR.

Tableau 6: Activités industriels au Luxembourg suivant classification PRTR - État 2014

PRTR Code	Activité PRTR au Luxembourg
1 (c)	Centrales thermiques et autres installations de combustion
2 (b)	Installations destinées à la production de fonte ou d'acier (de première ou de seconde fusion), notamment en coulée continue
2 (c) (i)	Installations destinées à la transformation des métaux ferreux par laminage à chaud
2 (c) (iii)	Installations destinées à la transformation des métaux ferreux par application de couches protectrices de métal en fusion
2 (e) (i)	Installations destinées à la production de métaux bruts non ferreux à partir de minerais, de concentrés ou de matières premières secondaires par procédés métallurgiques, chimiques ou électrolytiques
2 (e) (ii)	Installations destinées à la fusion, y compris l'alliage, de métaux non ferreux et notamment de produits de récupération (affinage, moulage en fonderie, etc.)
2 (f)	Installations de traitement de surface des métaux et des matières plastiques utilisant un procédé électrolytique ou chimique
3 (b)	Extraction à ciel ouvert et exploitation en carrière
3 (c) (i)	Installations destinées à la production de clinker (ciment) dans des fours rotatifs
3 (e)	Installations destinées à la fabrication du verre, y compris de fibres de verre
5 (a)	Installations pour la valorisation ou l'élimination des déchets dangereux
5 (b)	Installations destinées à l'incinération des déchets non dangereux dans le cadre de la directive 2000/76/CE du Parlement européen et du Conseil du 4 décembre 2000 sur l'incinération des



PRTR Code	Activité PRTR au Luxembourg
	déchets
5 (c)	Installations destinées à l'élimination des déchets non dangereux
5 (f)	Installations de traitement des eaux urbaines résiduaires
6 (b)	Installations industrielles destinées à la fabrication de papier et de carton et d'autres produits dérivés du bois (tels que l'aggloméré, les panneaux de fibres de bois et le contreplaqué)
7 (a) (i)	Installations destinées à l'élevage intensif de volailles ou de porcs disposant de 40'000 emplacements pour la volaille
7 (a) (ii)	Installations destinées à l'élevage intensif de volailles ou de porcs disposant de 2'000 emplacements pour porcs de production (de plus de 30 kg)
8 (c)	Traitement et transformation du lait
9 (c)	Installations destinées au traitement de surface de matières, d'objets ou de produits à l'aide de solvants organiques, notamment pour les opérations d'apprêt, d'impression, de revêtement, de dégraissage, d'imperméabilisation, de collage, de peinture, de nettoyage ou d'imprégnation

Sous le système EPER (European Pollutant Emission Register), les émissions de polluants organiques persistants des installations luxembourgeoises étaient en dessous des seuils limites définis à l'annexe I de la décision EPER et n'ont pas dû être transmis. Avec l'introduction du nouveau système E-PRTR à partir de 2007, les seuils limites pour la transmission des émissions ont baissé. De ce fait, les émissions de certaines POP ont dû être rapportées ; à citer les dioxines et les furannes dont le seuil limite a été réduit de 1 g/an (EPER) vers 0,1 g/an (PRTR).

5.1.3. Surveillance de la qualité de l'air

5.1.3.1. Étude des immissions de dioxines et de furannes

Une étude détaillée concernant les immissions de PCDD/F a été réalisée au Luxembourg en 1993/1994 et a été actualisée entre 2006 et 2008. Des analyses ont été réalisées au niveau de l'air (2007/2008), du sol (2006), des sédiments (2007/2008) et des aiguilles d'épicéas respectivement de douglas (2007).

Il est prévu de répéter ces études à intervalles réguliers, approximativement tous les 10 ans, afin de contrôler l'évolution des immissions de ces polluants. Les résultats de la biosurveillance seront intégrés dans cette étude.

5.1.3.2. Biosurveillance

L'Administration de l'environnement a établi un réseau de biosurveillance afin de collecter des informations supplémentaires dans le cadre de sa surveillance de la qualité de l'air. Le réseau, développé progressivement depuis 1995, comporte actuellement entre 7 (légumes feuilles) et 13 (mousses) sites d'observation pour le contrôle jugé prioritaire des niveaux en dioxines et furannes ainsi qu'accessoirement les PCB, les HAP et les métaux lourds. En raison d'une amélioration des niveaux de contamination, le nombre de sites d'observation de légumes



feuilles ont diminué dans les dernières années. Une attention particulière est accordée aux zones urbanisées à proximité des aciéries à arc électrique dans le sud du pays. Quatre campagnes d'exposition et d'analyses de bioindicateurs sont réalisées chaque année afin d'assurer une surveillance continue.

Les indicateurs biologiques utilisés sont les suivants:

- Les mousses (espèce *Brachythecium rutabulum*) qui présentent l'avantage d'être présentes à l'ensemble des sites d'étude durant toute l'année. Elles sont relativement faciles à prélever et les risques de confusion avec d'autres espèces sont minimes. La croissance des mousses s'effectue normalement dans leur milieu naturel, sans intervention de l'homme, et couvre une période relativement longue (septembre à avril). Une collecte annuelle est effectuée pour ce bioindicateur.
- Les choux verts à feuilles polylobées (espèce *Brassica oleracea*) ont l'avantage de posséder une surface importante pour capter des poussières transportées par voie aérienne. L'exposition des plantes pour l'étude se fait trois fois par an, au printemps (mai à juillet), en été (juillet à septembre) et en automne (octobre à novembre).
- Les graminées (espèce *Lolium multiflorum*), placées en terre standardisée et exposées de mi-juillet à mi-septembre aux sites d'observation, accumulent les polluants tracés lors de leur phase de croissance. D'autres espèces comestibles pour les êtres humains tels que les salades, le céleri-feuille, les poireaux et le pissenlit sont envisagées en remplacement des graminées.

Les bioindicateurs spécifiques utilisés détectent par accumulation quantitative la présence de polluants organiques et de métaux lourds. Les bioindicateurs, notamment les légumes à feuilles piègent ces particules qui ne peuvent être que partiellement éliminées par lavage (pluie, eau du robinet avant consommation).

Jusqu'à présent, l'Administration de l'environnement s'est référée aux normes sanitaires²⁶ en matière de teneur en dioxines/furannes dans les légumes cultivés et lavés, proposées par le "Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen" (Allemagne):

PCDD/PCDF accumulées par les choux lavés²⁷

- 3 pg I-TEQ/g de poids sec = seuil sanitaire préventif à appliquer à des légumes lavés, destinés à la consommation humaine. En dessous de cette valeur, leur consommation n'est pas problématique.
- 10 pg I-TEQ/g de poids sec = seuil sanitaire d'intervention à appliquer à des légumes lavés, destinés à la consommation humaine. Au-dessus de cette valeur, il est recommandé de renoncer à leur consommation.

²⁷ www.environnement.public.lu



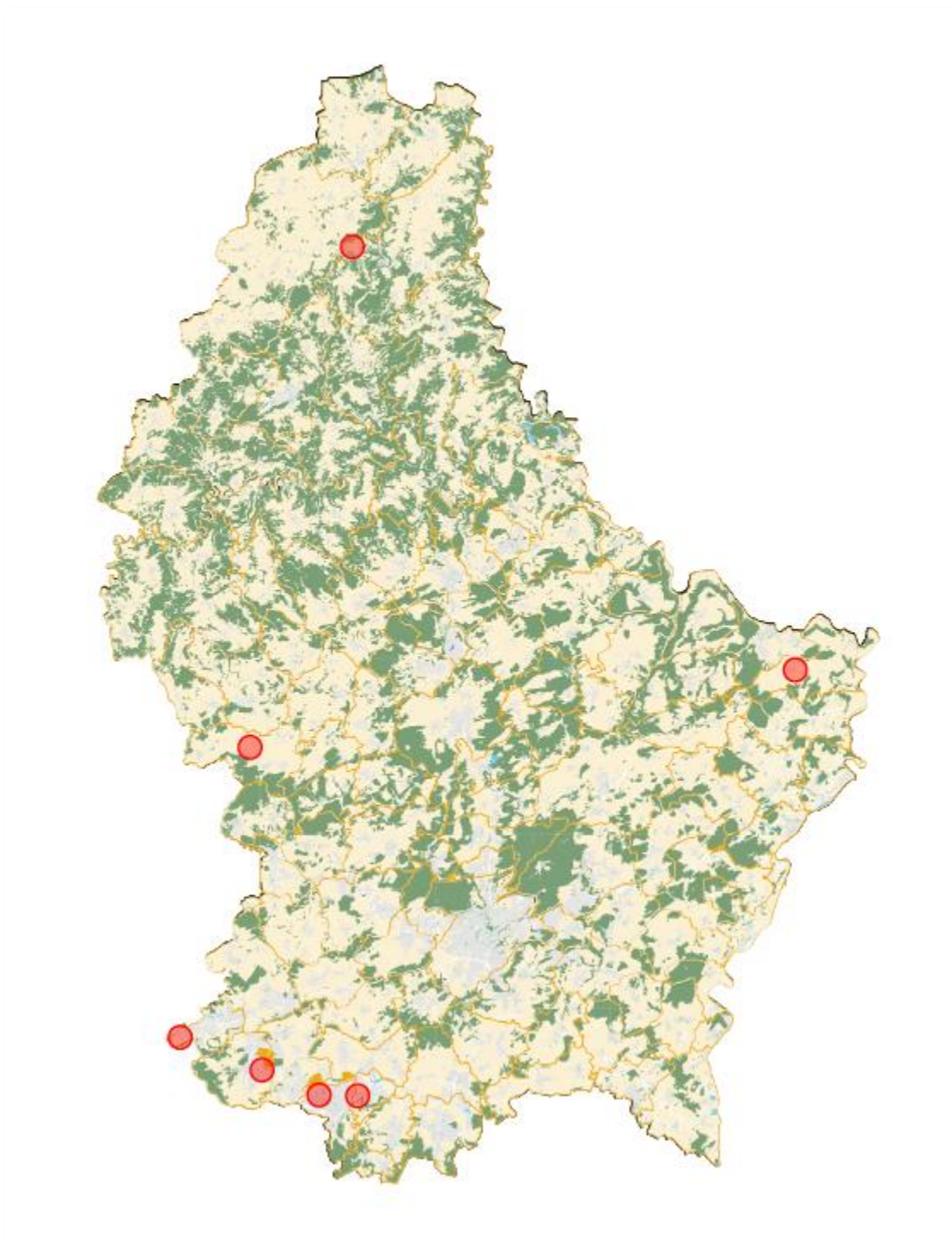


Figure 1: Réseau du biomonitoring au Luxembourg, Situation 2015 (map.geoportail.lu)



LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG
Ministère du Développement durable
et des Infrastructures

Administration de l'environnement

5.1.4. Surveillance de la qualité de l'air intérieur

Le **Ministère de la Santé** dispose d'une division responsable de la détection et de l'identification de polluants chimiques, mycologiques ou physiques dans les bâtiments susceptibles de contaminer la qualité de l'air intérieur et de porter ainsi préjudice à la santé des occupants.

La **Division de la Santé au Travail et de l'Environnement** créée en 2016 est née des deux services suivants :

Le **Service de la Médecine de l'Environnement** a été créé en 1994 et intervient dans le secteur résidentiel, en l'occurrence les habitations à la demande des propriétaires, des locataires voir des médecins.

Le **Service métrologie de la Division de la Santé au Travail** intervient depuis 2008 sur les lieux du travail au sens large à la demande des patrons, des travailleurs désignés, des délégués à la sécurité ou encore des médecins du travail.

Les analyses chimiques sont réalisées en collaboration avec le **Laboratoire National de la Santé**, plus précisément le Laboratoire de surveillance biologique et de l'hygiène du milieu LNS-SUBI.

Les services des deux départements sont en principe gratuits pour le demandeur, du moins en ce qui concerne les services de la Direction de la Santé proprement dits ainsi qu'en ce qui est des analyses chimiques de routine effectuées par le LNS. Seules des analyses plus poussées, dépassant le cadre de routine du LNS engendre des coûts d'analyses respectives par des laboratoires privés.

Les analyses chimiques renferment près de 160 substances chimiques diverses appartenant aux groupes de COV, d'aldéhydes, de biocides et de pyréthrinoides, de retardateurs de flammes organophosphorés et poly-bromés, de phtalates, de PCB et de HAP ainsi que de métaux lourds.

Parmi les substances regroupées sous la Convention de Stockholm, les substances suivantes figurent sur la liste des substances recherchées de façon systématique par le DSAT voir le SME :

Dieldrine, lindane, endosulfan, DDT, PCBs (28, 52, 101, 118, 138, 153, 180), tétrabromodiphényléther (BDE 47), PentaBDE (BDE 99 & 100), hexabromodiphényléther (BDE 153 & 154), heptabromodiphényléther (BDE 183).

En moyenne, la Division de la Santé investigue entre 60 et 80 bâtiments par année, alors que le Service de Médecine de l'Environnement intervient dans plus de 100 habitations chaque année. Le nombre d'interventions n'est pas limité par le nombre de demandes mais par les limites en moyens et notamment de personnel.

Les investigations incluent des analyses chimiques sur les matrices suivantes: prélèvements d'air (COV-solvants aromatiques, aliphatiques, halogénés, terpènes, éthers de glycol et les aldéhydes) ou de poussières (SCOV – biocides, pyréthrinoides, retardateurs de flamme, HAP, PCB, phtalates et les métaux lourds), de matériaux et de produits à la recherche des sources de contamination le cas échéant. (voir également chapitre 6.1.)

Tableau 7: DSAT: Nombre d'analyses effectuées par année sur les lieux de travail

Analyses	COV & Aldéhydes /air	SVCOV/Poussières	Métaux lourds/poussières	Matériaux/produits
2009	35	19	-	77
2010	92	61	-	35



Analyses	COV & Aldéhydes /air	SVCOV/Poussières	Métaux lourds/poussières	Matériaux/produits
2011	112	62	26	201
2012	102	81	114	229
2013	163	113	101	398
2014	115	151	211	295
Total	619	487	452	1235

5.1.5. Surveillance alimentaire

5.1.5.1. Surveillance d'aliments destinés à la consommation humaine et animale

Des analyses à vocation sanitaire sont effectuées pour le compte des communes d'Esch/Alzette, de Differdange et de Schiffange qui sont principalement touchées par les immissions de POP en provenance des aciéries à arc électriques. Ces analyses sont effectuées sur des aliments d'origine végétale (principalement des légumes à feuilles) et d'origine animale (principalement des œufs de poules) produits à l'échelle locale. Les résultats obtenus lors de ces analyses sont confrontés à des références sanitaires (valeurs limites réglementaires ou recommandées par l'Union européenne).

En ce qui concerne les aliments pour animaux, les normes à respecter sont définies par la *directive 2002/32/CE du Parlement européen et du Conseil, du 7 mai 2002, sur les substances indésirables dans les aliments pour animaux*. (Cette directive a été transposée en droit luxembourgeois par le règlement grand-ducal du 19 décembre 2003 *concernant les substances indésirables dans les aliments pour animaux*²⁸.) Les teneurs maximales en substances indésirables définies par la directive 2002/32/CE ont été modifiées par plusieurs règlements européens par la suite. Les règlements (CE) n° 277/2012 et n° 744/2012 révisent notamment les seuils d'intervention et les teneurs maximales en PCDD/F, en PCB de type dioxine et PCB autres que ceux de type dioxine. La teneur maximale en dioxines (PCDD/F) dans « *les matières premières des aliments pour animaux d'origine végétale, y compris les huiles végétales et leurs sous-produits* » est par exemple limitée à 0,75 ng PCDD/F (OMS)/kg de matière à 12% d'humidité. Dans le cadre de son programme de contrôle officiel des aliments pour animaux, le Service de contrôle des aliments pour animaux de l'**Administration des services techniques d'agriculture** du *Ministère de l'Agriculture, de la Viticulture et de la Protection des Consommateurs* prélève de façon régulière et sur base d'une analyse des risques des échantillons d'aliments pour animaux qui sont analysés sur la présence de dioxines (PCDD/F) et de PCB par un laboratoire en Allemagne. Entre 2007 et 2014, tous les échantillons étaient conformes en ce qui concerne la présence des dioxines (PCDD/F) et PCB aux règlements européens en vigueur. En 2011, quatre lots de pulpes de betteraves déshydratées avec des teneurs en PCDD/F dépassant les limites légales, en provenance d'une usine à sucre en Allemagne, avaient été livrés à des exploitations agricoles au Luxembourg, suite à l'information via le système d'alerte rapide (RASFF), l'Administration des services techniques d'agriculture a immédiatement effectué des analyses et veillé à ce que les établissements responsables prennent les mesures nécessaires pour garantir la sécurité des aliments pour animaux.

²⁸ Mém. A – 191 du 31.12.2003, p. 4003.



Les teneurs maximales en PCDD/F et en PCB de type dioxine dans les denrées alimentaires sont fixées par le *règlement (CE) n°1881/2006 de la Commission du 19 décembre 2006 portant fixation de teneurs maximales pour certains contaminants dans les denrées alimentaires*.

En cas de non-respect de la directive 2002/32/CE respectivement du règlement (CE) n°1881/2006, la Commission européenne a défini les niveaux d'intervention pour les PCDD/F et les PCB de type dioxine (OMS) par la *recommandation (2013/711/UE) de la Commission du 3 décembre 2013 sur la réduction de la présence de dioxines, de furannes et de PCB dans les aliments pour animaux et les denrées alimentaires*. Les valeurs pour fruits, légumes et céréales ont été fixées à 0,3 ng PCDD/F respectivement à 0,1 ng PCB par kg de produit.

Le contrôle des résidus de pesticides dans les denrées alimentaires d'origine végétale au niveau de la production primaire et dans les aliments pour animaux est également effectué par l'Administration des services techniques d'agriculture de façon régulière et sur base d'une analyse des risques.

Le contrôle des résidus de pesticides dans les denrées alimentaires d'origine végétale, au-delà de la production primaire, est inscrit dans le cadre de la mise en place d'un plan pluriannuel partiel pour les pesticides au sein de la **Division de la sécurité alimentaire** du *Ministère de la Santé*. Il effectue des analyses de résidus de pesticides POP sur des denrées alimentaires d'origine végétale selon le programme coordonné imposé par le règlement d'exécution (UE) n°788/2012. Ce programme de contrôle pluriannuel et coordonné définit le nombre minimal d'échantillon, le type de denrée alimentaire et les résidus de pesticides qu'un pays doit analyser. Le règlement (CE) 369/2005 fixe les limites maximales applicables aux résidus de pesticides présents dans ou sur les denrées alimentaires et les aliments pour animaux d'origine végétale et animale. Les échantillons sont soumis aux analyses conformément aux définitions des résidus figurant dans le règlement (CE) n°396/2005. Tous les résultats sont ensuite rapportés et publiés par l'Autorité européenne de sécurité des aliments (EFSA)²⁹.

L'**Administration du service des vétérinaires** du *Ministère de l'Agriculture, de la Viticulture et de la Protection des Consommateurs* réalise des contrôles de pesticides et de dioxines conformément à la directive 96/23/CE du 29 avril 1996 relative aux mesures de contrôle à mettre en œuvre à l'égard de certaines substances et de leurs résidus dans les animaux vivants et leurs produits.

Toutes ces activités de contrôle de la sécurité de la chaîne alimentaire sont coordonnées, en cas de besoin, par l'Organisme pour la sécurité et la qualité de la chaîne alimentaire (OSQCA). En cas de non-conformité de denrées alimentaires ou d'aliments pour animaux, à cause de présence de POP ou d'autres substances indésirables, l'OSQCA publie les éventuels communiqués ou rappels de mise en sur le marché sur www.securite-alimentaire.public.lu. À l'aide des données des administrations de contrôle, l'OSQCA compile chaque année aussi un rapport annuel intégré des contrôles officiels réalisés qui est aussi publié sur le site internet (voir également le point 8.1.1.).

5.1.5.2. Surveillance des poissons dans les cours d'eau

Des études menées depuis les années 90 ont démontré une présence de polluants, dont les PCB, dans les poissons des rivières luxembourgeoises. Les analyses récentes de PCB ont montré que la contamination de jeunes poissons blancs est plus faible que celle de poissons gras.

²⁹ <http://www.efsa.europa.eu>



Les poissons gras, comme les anguilles, font preuve de teneurs très élevées en PCB dans tous les cours d'eau au Luxembourg. Les teneurs dépassent systématiquement les teneurs maximales fixées dans la réglementation européenne.

Par ailleurs, les poissons blancs de la Moselle montrent des taux en PCB élevés. Les teneurs maximales observées dépassent parfois les valeurs limites définies dans le *règlement (CE) n°1881/2006 de la Commission du 19 décembre 2006 portant fixation de teneurs maximales pour certains contaminants dans les denrées alimentaires*. Par ailleurs, des teneurs élevées en PCB peuvent être occasionnellement observées dans les poissons blancs des autres cours d'eau.

Cependant il faut noter que le nombre d'échantillons analysés ne permet pas de faire une analyse détaillée des risques basée sur une analyse statistique.

Pour ces raisons, les ministres de l'environnement rhénano-palatins et sarrois ainsi que les ministres luxembourgeois de la santé et de l'intérieur et à la grande région ont pris des dispositions en termes de consommation de poissons pêchés dans les cours d'eau frontalières en 2012. Cette concertation implique des analyses pluriannuelles ainsi que l'information du public et notamment des pêcheurs des cours d'eau frontalières.

Les autorités compétentes déconseillent la consommation de grands poissons gras issus de la Moselle frontalière et de la Sûre frontalière. Ces recommandations de consommation de poissons pêchés dans les cours d'eau frontaliers sont publiées par le Ministère de la Santé sur le site de la sécurité alimentaire³⁰.

A l'aide du programme de surveillance de l'état des eaux pour l'évaluation de l'état chimique et écologique des masses d'eau de surface de l'Administration de la gestion de l'eau, tel que décrit dans le point 5.1.1 ci-dessus, les eaux, les sédiments et le biote sont régulièrement contrôlés. Ceci permet d'agir rapidement sur d'éventuelles perturbations des eaux, le cas échéant, d'élaborer des programmes ou mesures supplémentaires à moyen-terme ou à long-terme visant l'amélioration de l'état des eaux.

Ensemble avec le programme de surveillance des denrées alimentaires de la Division de la sécurité alimentaire du Ministère de la Santé, il est ainsi possible de fournir à la population de consignes précises et régulières sur la comestibilité des poissons dans les cours d'eau.

5.1.5.3. Biomonitoring du lait maternel

Dans le cadre de la Convention de Stockholm le lait maternel et le sang humains ont été choisis comme indicateurs de l'exposition de l'homme aux POP. Le biomonitoring du lait maternel est considéré comme un des moyens prioritaires pouvant servir à évaluer l'efficacité des mesures mises en œuvre dans le cadre de la convention et d'autre part, il constitue un outil important d'information et de sensibilisation de la population.

En 2001/2002 et en 2006/2007, le Luxembourg a participé à la surveillance biologique de polluants organiques persistants dans le lait maternel. Dans ce cadre, il y a eu une coopération entre le

³⁰http://www.securite-alimentaire.public.lu/actualites/communiques/2010/05/consommation_poissons/index.html?highlight=poisson



Ministère de l'Environnement, le Ministère de la Santé, le Laboratoire national de la santé et l'ONG « *Initiativ Liewensufank* »³¹.

Le présent PNMO prévoit l'exécution d'un biomonitoring de l'homme.

6. Évaluation de la situation concernant les POP dans l'environnement

Le chapitre précédent a résumé les mesures juridiques mises en place pour mettre en œuvre la Convention de Stockholm au Luxembourg. Le présent chapitre fait cependant une évaluation de l'efficacité des mesures prises. Pour une meilleure lisibilité, il différencie par annexe de la Convention.

6.1. Substances à éliminer – Annexe A de la Convention

L'annexe A de la Convention de Stockholm regroupe les substances chimiques pour lesquelles les parties sont tenus à interdire complètement la fabrication et l'utilisation.

La détention, la mise sur le marché et l'utilisation de la majorité des substances de l'annexe A de la Convention de Stockholm en tant que phytopharmaceutiques, sont défendues au Luxembourg depuis 1975 (voir tableau 3).

Le chlordécone (1989), l'hexachlorobenzène (1981), le lindane (1981) et le toxaphène (1984) ont été interdits ultérieurement.

6.1.1. Mirex et endosulfan

Le **Mirex** et l'**endosulfan** n'ont jamais été autorisés en tant que produit phytopharmaceutique au Luxembourg suivant les données disponibles auprès de l'Administration des services techniques de l'agriculture. Par ailleurs, la Commission européenne a opté pour interdire l'utilisation d'endosulfan et pour retirer des autorisations accordées aux produits phytopharmaceutiques contenant de l'endosulfan par la décision 2005/864/CE de la Commission du 2 décembre 2005.

Malgré cela, l'endosulfan est catégorisé comme substance dangereuse et prioritaire par le règlement grand-ducal du 30 décembre 2010. En tant que telle, l'endosulfan fait partie des éléments à surveiller lors des contrôles de surveillance et opérationnels des masses d'eaux de surface.

6.1.2. Hexachlorocyclohexane y compris le lindane

Le **lindane** a été utilisé comme médicament humaine et vétérinaire contre les poux de tête et la gale, cette substance active n'a jamais été produite au Luxembourg. Depuis 2008, les médicaments vétérinaires contenant de lindane ont cessé d'être mis sur le marché luxembourgeois.

Les hexachlorocyclohexanes (les isomères α -HCH, β -HCH, γ -HCH) figurent dans la liste des substances dangereuses et prioritaires et des substances ayant tendance à s'accumuler dans les sédiments ou le biote. Ainsi, des normes de qualité environnementale nécessaires à l'évaluation de

³¹ <http://www.liewensufank.lu/fr/bon-a-savoir/lallaitement-de-a-a-z/articles/R/1940>



l'état chimique des eaux de surface sont définies par le règlement grand-ducal du 30 décembre 2010.

La production, la mise sur le marché, l'importation et l'utilisation de ces produits sont en plus interdites de par le règlement 850/2004/CE de l'Union européenne. Ceci vaut également pour les PCB, l'OctaBDE commercial, le penta-BDE commercial, l'HBB ainsi que l'utilisation industrielle du HCB et du PeCB.

6.1.3. Polychlorobiphényles

Les **polychlorobiphényles (PCB)** n'ont jamais été produits au Luxembourg. Depuis 1981, l'utilisation de PCB dans des systèmes non clos est interdite au Luxembourg.

Un programme d'élimination anticipée des installations aux PCB a été mise en œuvre par le Gouvernement luxembourgeois à la fin des années 1980. Dans le cadre de ce programme, des subventions ont été payées aux propriétaires qui ont éliminé leurs installations aux PCB avant 1994 et qui ont introduit une demande de subside avant le 31 décembre 1992.

L'article 3 du règlement grand-ducal du 24 février 1998 *concernant l'élimination des polychlorobiphényles et des polychloroterphényles* régit l'utilisation des PCB et les délais à respecter pour les éliminer:

« 1. L'emploi des PCB usagés à l'exception des mélanges dont question à l'article 2a), dernier tiret est interdit. L'élimination de ces PCB doit être effectuée dès que possible et au plus tard six mois après l'entrée en vigueur du présent règlement.

2. L'emploi des appareils contenant des PCB à l'exception des mélanges dont question à l'article 2a), dernier tiret est interdit. L'élimination de ces appareils doit être effectuée dès que possible et au plus tard six mois après l'entrée en vigueur du présent règlement.

3. Les appareils contenant un volume de plus de 5 dm³ et pour lesquels il est raisonnable de supposer que les liquides contiennent plus de 0,005% de PCB en poids ainsi que les PCB qui y sont contenus font l'objet d'un inventaire au titre de l'article 4. Dans le cas des condensateurs électriques, le seuil de 5 dm³ englobe la somme des différents éléments d'une unité complète. Leur emploi reste autorisé au plus tard

- jusqu'au 31 décembre 2005 pour un poids en PCB supérieur à 0,05%,
- jusqu'au 31 décembre 2010 pour un poids en PCB supposé inférieur ou égal à 0,05%.

Leur élimination ou leur décontamination doit être effectuée au plus tard à ces dates limites respectives. »

Les appareils contenant des PCB sont avant tout des transformateurs. Un recensement des transformateurs et d'autres déchets problématiques susceptibles de contenir des PCB est repris par le point 7.1.1. ci-dessous.

6.1.4. Hexachlorobenzène

Le **HCB** n'a pas été utilisé dans le cadre de procédés de production au Luxembourg. Des produits existants importés tel que bois, matières plastiques ou isolations électriques peuvent être des sources d'émissions diffuses de HCB. Les problèmes en relation avec le HCB sont surtout dus aux émissions non intentionnelles (voir également chapitre 6.3.4.)



L'évaluation de l'état chimique des eaux de surface comprend la surveillance régulière du hexachlorobenzène étant catégorisé comme substance dangereuse et prioritaire et ayant une tendance à s'accumuler dans les sédiments ou le biote.

6.1.5. Octabromodiphényléther et pentabromodiphényléther

Les substances **octabromodiphényléther** commercial, **pentabromodiphényléther** commercial et hexabromobiphényle n'ont jamais été produites au Luxembourg. Par contre, l'utilisation des produits contenant ces substances a été très répandue dans le passé. Depuis 2004, la mise sur le marché et l'emploi de ces substances a été interdite par le règlement grand-ducal du 30 avril 2004 *portant quinzième modification de l'annexe 1 de la loi modifiée du 11 mars 1981 portant réglementation de la mise sur le marché et de l'emploi de certaines substances et préparations dangereuses*.

Les sources principales de polybromodiphényléthers (PBDE) et de polybromobiphényles (PBB) sont les équipements électriques et électroniques (EEE), l'industrie automobile, l'industrie des meubles rembourrés. Elles présentent une source d'émissions diffuses de PBDE et de PBB.

Le règlement grand-ducal du 30 juillet 2013 *relatif à la limitation de l'utilisation de certaines substances dangereuses dans les équipements électriques et électroniques* vise à limiter l'utilisation polybromobiphényles et les polybromodiphényléthers dans les EEE. À partir de 2006, "la concentration maximale de 0,1% en poids de PBB et de PBDE sont tolérées dans les matériaux homogènes".

Le recensement des déchets d'EEE est repris au point 7.1.2. ci-dessous.

Les diphényléthers bromés ont une tendance à s'accumuler dans les sédiments ou le biote, ainsi ces substances font partie des éléments de qualité lors des contrôles de surveillance et opérationnels des masses d'eaux de surface.

6.1.6. Hexabromocyclododécane

Au niveau européen, la mise sur le marché et l'utilisation du hexabromocyclododécane, en tant que tel ou dans des préparations ne sont autorisées que jusqu'au 26 novembre 2019. À condition toutefois qu'une telle utilisation ait été autorisée au préalable.

En ce qui concerne le secteur de la construction, la mise sur le marché et l'utilisation dans les bâtiments et la production d'articles en polystyrène expansé qui contiennent de l'HBCDD sont autorisées jusqu'à six mois après la date d'expiration de cette dérogation.

Nonobstant, si une telle dérogation n'existe pas, la mise sur le marché et l'utilisation de ces articles produits au plus tard avant le 22 mars 2016 sont autorisées jusqu'au 22 juin 2016.

Au Luxembourg, le HBCDD n'a jamais été produit. Malgré les dérogations au niveau européen concernant son utilisation et sa mise sur le marché, notamment dans la construction de bâtiments sous forme de mousses isolantes en polystyrène expansé ou extrudé, il est cependant fort probable que des produits contenant du HBCDD sont actuellement en circulation au Luxembourg.



Le tableau ci-après fait une analyse du présent chapitre. Suivant les observations faites au cours du chapitre, on fait une priorisation de **1** vers **5** indiquant si des actions subséquentes doivent être prises ou des mesures existantes doivent être renforcées. **1** signifie qu'aucune mesure ne sera nécessaire, durant que **5** signifie que des mesures/actions doivent être prévues pour garantir la mise en œuvre des dispositions de la Convention. Malgré cela, les passages entre les différentes priorités sont souples ; c.à.d. que la catégorisation n'est pas à interpréter dans un sens trop strict, mais servent à une meilleure appréhension.

Tableau 8: Priorisation des mesures/actions qui sont à prévoir

Priorité	Mesure/Action
1	Aucune mesure/action requise.
2	La présence de la substance n'a pas pu être déterminée. La substance peut cependant être élément d'un projet de dépistage.
3	La substance doit faire l'objet d'une surveillance régulière.
4	La substance doit faire l'objet d'une surveillance régulière. Des mesures/actions supplémentaires visant la réduction des rejets dans l'environnement doivent être prévues.
5	Des mesures/actions doivent être prévues pour garantir la mise en œuvre des dispositions de la Convention.

Table des priorités 1

Substance	Priorité
Aldrine, Chlordane, Dieldrine, Endrine, Heptachlore, HCB, Mirex, Toxaphène	2
Chlordécone, endosulfan, lindane, Alpha- & beta-HCH,	2
PentaBDE, OctaBDE, HBB	3
HBCDD	4
PCB	3

En résumé, on peut conclure que l'interdiction de la production, la mise sur le marché et l'utilisation des substances de l'annexe A de la Convention sont largement maîtrisées au Luxembourg. Des rejets résultants d'une production et d'une utilisation intentionnelle ne sont pas observés.

Malgré cela, les produits importés au fil des temps, les déchets et les sites contaminés pouvant cependant représenter des sources d'émissions diffuses et ce sont notamment les nouveaux POP qui doivent être surveillés. Les analyses de matériaux effectuées par la **Division de la Santé au Travail et de l'Environnement** du Ministère de la Santé supportent cette hypothèse (voir figure ci-dessous).



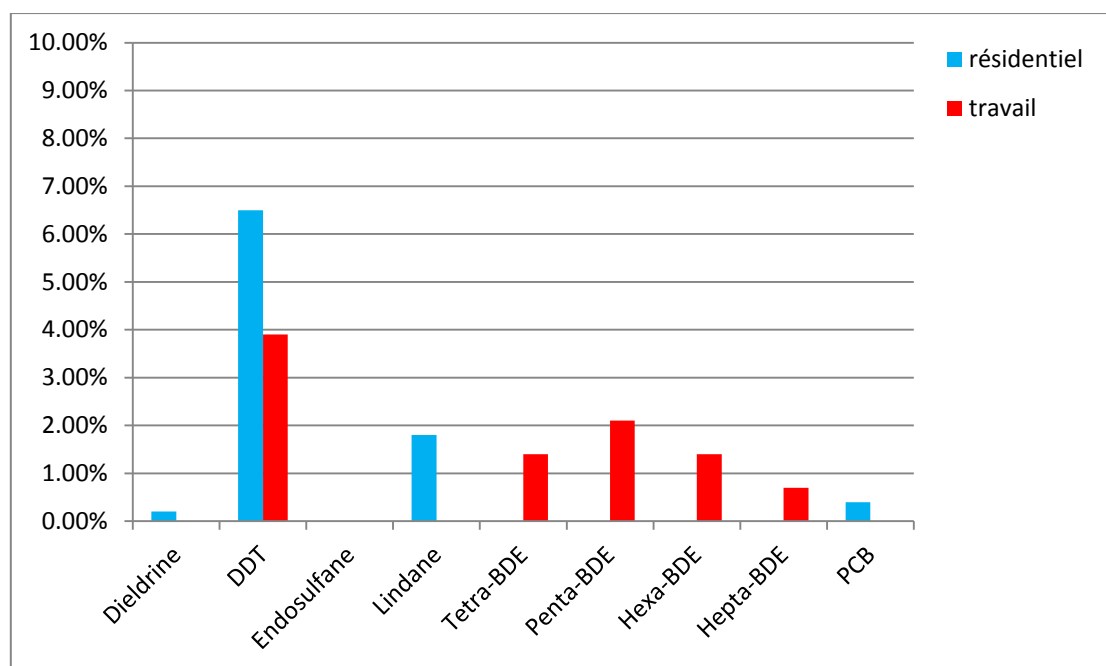


Figure 2: Fréquence des contaminations de poussières dans le secteur résidentiel (n=2178 de 2004-2007) et du lieu de travail (n=487 de 2008-2014).

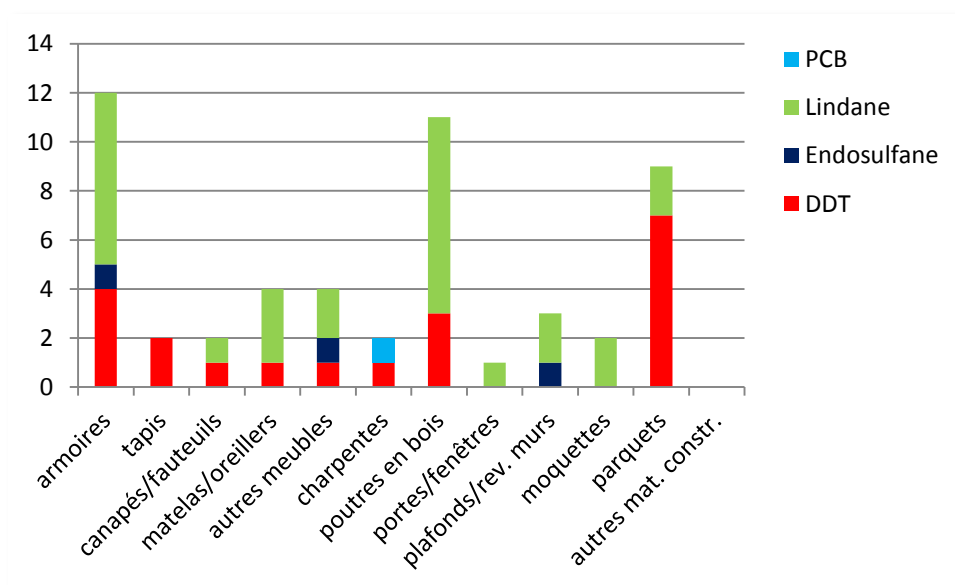


Figure 3: Sources contamination (matériaux) identifiées.

Les PCB qui ont été utilisés dans les transformateurs et qui sont produits de manière non intentionnelle doivent être continuellement surveillés. Par ailleurs, les mesures déjà prises pour limiter les rejets des PCB dans l'environnement doivent périodiquement être évaluées sur leur efficacité.



6.2. Substances à restreindre – Annexe B de la Convention

Les substances à restreindre sont regroupées dans l'annexe B de la Convention de Stockholm. Cette annexe réglemente la production et l'utilisation du DDT ainsi que de l'acide perfluorooctane, ses sels et fluorure de perfluorooctane sulfonyle et les restrictions y afférentes.

6.2.1. DDT

La détention, la mise sur le marché et l'utilisation du **DDT** sont défendues au Luxembourg déjà depuis 1981 (*règlement grand-ducal du 29 octobre 1981 concernant l'interdiction et la restriction d'emploi des produits phytopharmaceutiques contenant certaines substances actives*). La production du DDT est interdite depuis 2004 par le règlement 850/2004 de l'UE.

Il n'y a jamais eu de production de DDT au Luxembourg.

Malgré cela, le DDT est surveillé dans les eaux limitrophes.

6.2.2. Acide perfluorooctane, ses sels et fluorure de perfluorooctane sulfonyle

L'**acide perfluorooctane**, ses sels et **fluorure de perfluorooctane sulfonyle** ont été utilisés à des fins diverses, notamment dans l'industrie du cuir, du textile, aéronautique et photographique, dues à leurs propriétés physico-chimiques. Au Luxembourg, la production et la mise sur le marché pour les usages spécifiques ont été autorisés conformément au règlement (UE) n° 757/2010 du 24 août 2010 *modifiant les annexes I et III du règlement (CE) n° 850/2004*.

L'utilisation des radiographies contenant de PFOS dans des hôpitaux et des établissements médicaux est remplacée de plus en plus par les images numériques. Cependant, les radiographies encore archivées dans les hôpitaux sont généralement éliminées après une durée de stockage de 10 ans. Ces déchets sont collectés par la « *SuperDrecksKëscht* », puis ils sont exportés à l'étranger pour y être incinérés après une séparation de l'argent.

Au fil du temps, les moquettes et les tapis ont été imprégnés avec des polymères fluorés, dont certaines se dégradent dans l'environnement en PFOS. Depuis 2002, cette méthode n'est plus appliquée. La durée de vie d'une moquette est estimée entre 10 et 18 ans, par conséquent, ces moquettes se trouvent dans le flux de déchets. Quant aux déchets de moquette et de tapis, ils font partie des déchets encombrants. La majorité de ces déchets est éliminée par incinération dans des installations d'incinération.

Les fluides hydrauliques utilisés dans l'industrie aéronautique pour réduire l'érosion mécanique sont notamment utilisés au service de maintenance du CargoCenter. Suivant l'étude « Nationale Umsetzung des Stockholmer Übereinkommens zu persistenten organischen Schadstoffen (POPs) – PBDE und PFOS in Erzeugnissen und im Recyclingkreislauf »³², les fluides hydrauliques ne contiennent que des traces de PFOS. Ces fluides hydrauliques appartiennent aux déchets dangereux, donc ils sont éliminés de manière écologiquement rationnelle.

Un autre secteur d'usage pourrait être la lutte contre les incendies, notamment les mousses anti-incendie. D'après l'annexe I du règlement (CE) n°850/2004, les mousses anti-incendie contenant

³² Umweltbundesamt, Ökoinstitut - Institut für Angewandte Ökologie, Ökopol – Institut für Ökologie und Politik GmbH, Eurofins GfA Lab Service GmbH, Mai 2012, <http://www.oeko.de/oekodoc/1752/2012-444-de.pdf>



du PFOS d'une concentration supérieure à 10 mg/kg ont pûes être mises sur le marché jusqu'au 27 décembre 2006 et leurs stocks pouvaient être utilisés jusqu'au 27 juin 2011. Afin de déterminer une présence ou un usage possible du PFOS au Luxembourg, il est procédé à un recensement des stocks. À cette fin, l'Administration des Services de Secours ensemble avec l'Administration de l'environnement ont envoyé aux corps de pompiers du Luxembourg le questionnaire pour les mousses anti-incendie de l'annexe du « Step-by-step companion guide » de la Convention de Stockholm.³³ (Voir point 7.1.5.)

Par ailleurs, avec la transposition de la directive 2013/39/UE, le programme de surveillance de l'Administration de gestion de l'eau de surface sera étendu sur acide perfluorooctane et ses dérivés. Ils seront classifiés de substances dangereuses et prioritaires et devront respecter des normes de qualité environnementales.

Table des priorités 2

Substance	Priorité
DDT	2
PFOS	4

Le DDT n'est pas une substance prioritaire au Luxembourg, mais il a pu être importé au fil des temps comme élément d'autres articles qui peuvent représenter des sources d'émissions diffuses.

Le PFOS est une des nouvelles substances à considérer, d'autant plus que le PFOS a été utilisé dans le passé comme composant dans les mousses anti-incendie. Par conséquent, ceci nécessite une surveillance adéquate du PFOS dans l'environnement ainsi que d'autres mesures, telle qu'une utilisation sûre pour l'intervenant et une élimination adéquate des mousses anti-incendie non conformes à la réglementation.

6.3. Substances produites de manière non intentionnelle – Annexe C de la Convention

6.3.1. Généralités

Les émissions non intentionnelles de POP dans l'air sont d'importance au Luxembourg. La sidérurgie, la production d'aluminium par refonte de mitraille ainsi que le chauffage ménager sont les sources d'émission principales de POPs en Luxembourg. D'autres sources de POPs sont l'incinération déchets municipaux, le transport routier ainsi que la production de clinker.

L'évolution des émissions non intentionnelles des polluants organiques persistants au Luxembourg est très hétérogène. Les émissions des POPs de l'annexe C ont considérablement baissé entre 1990 et 2013. La plus forte réduction a été observée au niveau des PCDD/F et des PCB (de 93%). Les émissions des HAP ont diminué de 89%, alors que les émissions du HCB ont baissé de 7,5% au cours de la même période.³⁴

La réduction des émissions de PCDD/F et PCB est étroitement liée à la restructuration de la sidérurgie qui a connu des changements importants au cours des dernières années.

³³ Step-by-step companion guide to the review and updating of the National Implementation Plans, 2011.

³⁴ Persistent organic pollutants (POPs), POPs Emissions in 2012 & 2013, Administration de l'environnement, 2015



Cependant, l'évolution des émissions de POPs non intentionnelles ne peut être considérée comme constante. Il faut tenir compte que des changements dans une production puissent avoir des effets substantiels sur les statistiques nationales en raison de la taille du pays et du petit nombre de sources importantes d'émissions.

Les taux d'émissions présentés ci-après se basent sur des mesurages effectués par l'Administration de l'environnement ou effectués dans le cadre des autorisations d'exploitation des entreprises concernées. Dans le cas où des résultats de mesurages ne sont pas disponibles, les valeurs sont calculées sur base de balance énergétique, facteurs d'émission et un facteur de correction, lequel, à son tour, est dérivé de valeurs mesurées d'autres années.

Cette approche est appliquée, suivant le besoin, dans les différents secteurs industriels, le transport routier et le secteur résidentiel et commercial pour lesquels les émissions sont calculées sur base des données d'activité, des balances énergétiques et des facteurs d'émissions.

Tableau 9: Les émissions et tendance d'émissions de POPs de 1990 à 2013³⁴ (mesurage et calcul en gras, extrapolation en italique)

Année	Émission			
	HAP (EPA) [Mg]	PCDD/F (I-TEQ) [g]	HCB [kg]	PCB 6 congénères [kg]
1990	4,752	13,1	0,403	36,099
1991	4,967	12,7	0,405	35,773
1992	4,403	11,8	0,394	34,265
1993	4,675	12,7	0,400	35,543
1994	3,992	11,6	0,406	35,882
1995	2,657	21,0	1,271	31,659
1996	2,455	11,5	0,732	9,522
1997	1,852	7,5	0,498	5,989
1998	1,116	7,7	1,186	5,746
1999	1,072	8,0	1,231	6,670
2000	1,042	5,3	0,618	4,025
2001	1,133	2,4	1,046	3,397
2002	1,002	2,2	0,532	2,249



Année	Émission			
	HAP (EPA) [Mg]	PCDD/F (I-TEQ) [g]	HCB [kg]	PCB 6 congénères [kg]
2003	0,997	2,0	0,583	3,538
2004	1,013	1,5	0,613	2,111
2005	1,100	1,5	0,609	1,781
2006	1,068	1,6	0,872	2,666
2007	1,021	1,2	0,965	2,196
2008	1,027	1,7	0,771	3,013
2009	1,006	2,1	0,907	2,074
2010	1,029	1,6	0,522	1,164
2011	0,897	1,7	0,504	1,423
2012	0,333	0,9	0,390	1,356
2013	0,514	0,9	0,373	2,361
Trend 1990-1999	-77,44%	-38,90%	+205,64%	-81,52%
Trend 1998-2013	-50,64%	-87,76%	-68,59%	-58,91%
Trend 1990-2013	-89,18%	-92,79%	-7,49%	-93,46%

Les installations concernées par la directive IED sont contrôlées régulièrement dans le cadre de la loi modifiée du 10 juin 1999 *relative aux établissements classés* et ses modifications (loi commode – incommode) de façon à ce que des informations actuelles et fiables concernant les émissions de dioxines, de furannes et, en partie, de PCB sont disponibles. Ainsi, les émissions de la plupart des installations industrielles sont contrôlées annuellement par un organisme agréé. Ces données permettent de contrôler si les installations sont conformes quant aux valeurs limites des émissions fixées dans le cadre de l'autorisation d'exploitation. Ces valeurs limites sont déterminées selon le principe des meilleures techniques disponibles. Le Luxembourg compte actuellement environ 55 installations tombant sous le champ d'application de la directive IED.

D'autres sources stationnaires sont les petites installations de combustion. Dans ce contexte il faut citer l'utilisation du bois en tant que combustible alternatif et renouvelable qui est en hausse actuellement. Fin 2014, un nouveau règlement grand-ducal relatif aux installations de combustion



alimentées en combustible solide, liquide et gazeux³⁵ d'une puissance nominale de 7 kW à 20 MW est entré en vigueur. Le règlement introduit plusieurs prescriptions concernant la qualité des combustibles comme à leur combustion. Avec l'introduction d'une valeur limite pour les poussières, qui sera de plus renforcée en 2016, on estime, de limiter, même de réduire les émissions des dioxines et des HAP qui sont à l'origine de la combustion du bois.

Une autre source de POP à citer est le secteur des transports. Bien que les normes concernant les gaz d'échappement dans l'Union européenne deviennent de plus en plus strictes, on observe une augmentation des émissions de PCB et HCB originaires du transport routier. La cause pour cette évolution est, d'une part, en ce qui concerne plus particulièrement les émissions de HCB, l'augmentation générale du trafic et, d'autre part, une hausse importante de la part de voitures à moteur diesel.

³⁵ Règlement grand-ducal du 7 octobre 2014 relatif aux installations de combustion alimentées en combustible solide ou liquide d'une puissance nominale utile supérieure à 7kW et inférieure à 20 MW et aux installations de combustions alimentées en combustible gazeux d'une puissance nominale utile à 3 MW et inférieure à 20 MW, Mém. A – 195 du 17 octobre 2014, p. 3798.



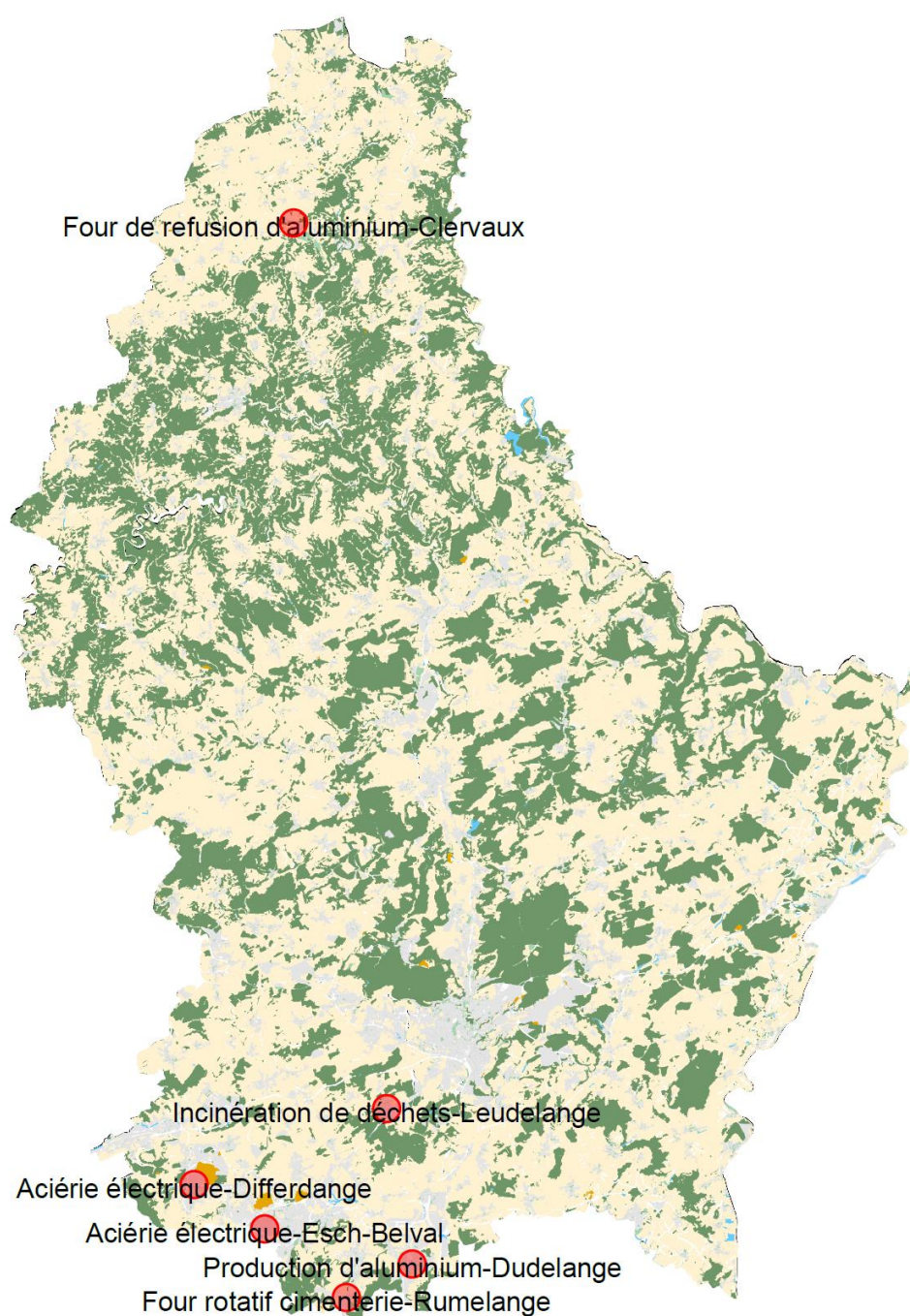


Figure 4: Principales sources ponctuelles de POP au Luxembourg, 2015 (map.geoportail.lu)



6.3.2. Dioxines et furannes

6.3.2.1. Émissions³⁴

Les principaux émetteurs de PCDD/F au Luxembourg sont la sidérurgie et le chauffage résiduel. (voir figure ci-dessous)

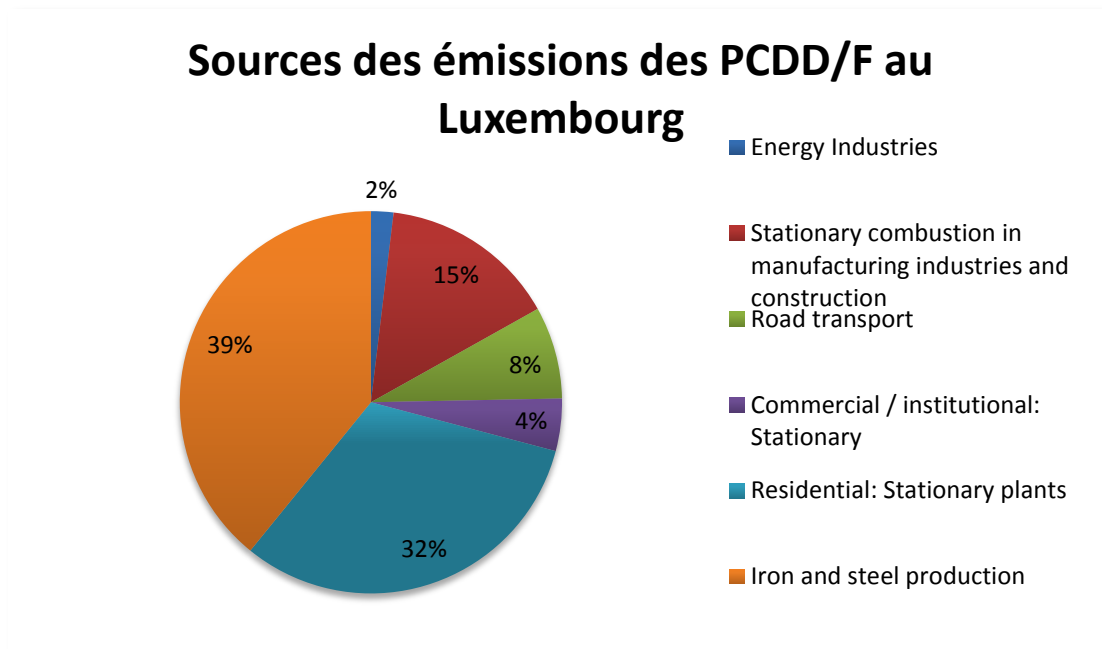


Figure 5: Émetteurs de PCDD/F au Luxembourg par secteur (2013).

Au cours des vingt dernières années, les émissions de PCDD/F ont considérablement diminuées. La réduction s'explique notamment par les changements importants qui ont eu lieu dans la sidérurgie et l'industrie d'aluminium au cours des années 90. Le résultat est la réduction des émissions d'environ 93% entre 1990 et 2013.

Après une légère augmentation entre 2010 et 2011, les émissions de PCDD/F d'origine de la production métallique ont diminuées entre 2011 et 2013 de 55%. Cette diminution s'explique notamment par la mise hors fonction d'un site sidérurgique.

Alors que les émissions de PCDD/F de l'incinération de déchets et du trafic routier ont légèrement augmentées après 2011, l'augmentation a été cependant plus importante au niveau du chauffage, savoir plus que 20%. Au cours de la même période, les émissions de l'industrie d'aluminium ont diminuées de 90%.

Grace à la disponibilité des rapports de mesurages pour la plupart des établissements et la plupart des années, les émissions des PCDD/F données pour l'industrie sidérurgique et d'aluminium sont relativement précises.



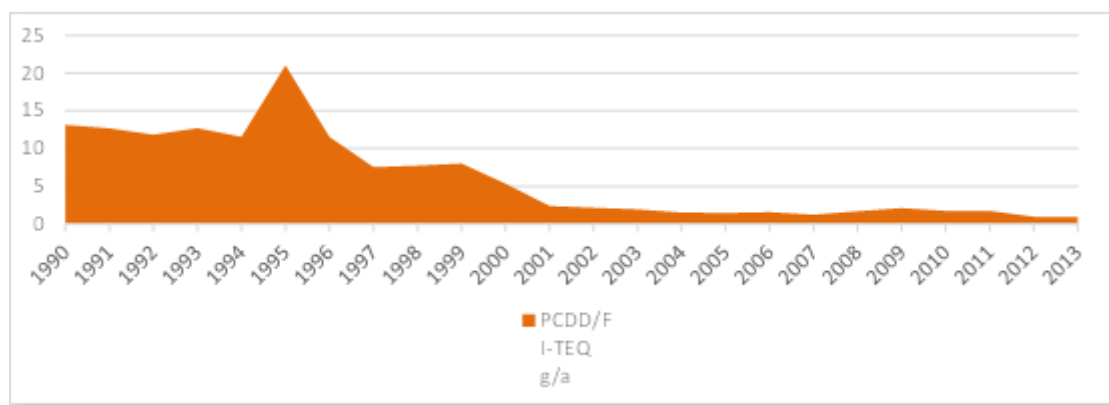


Figure 6: Évolution des émissions totales des PCDD/F au Luxembourg depuis 1990.

6.3.2.2. Immissions

Une première étude détaillée concernant les immissions de PCDD/F a été réalisée au Luxembourg³⁶ au cours des années 1993 et 1993. Des analyses ont été réalisées au niveau de l'air, du sol, de sédiments et d'aiguilles d'épicéas. Cette étude a été répétée au cours des années 2006, 2007 et 2008. Les chiffres ci-après représentent les résultats de la dernière campagne de mesurage. Du fait que cette étude est répétée que tous les dix, des résultats plus récents ne sont à ce moment pas encore disponibles.

Parmi les 69 sites analysés en 1993/1994, 36 ont été réexaminés en novembre 2006. La plupart de ces échantillons ont été pris à proximité directe des sources d'émissions potentielles. Les résultats provisoires montrent que les valeurs moyennes ne diffèrent que peu (3,71 ng en 1993/1994 et 3,83 ng en 2006) et ceci bien que les sites les moins pollués n'ont plus été analysés en 2006. Ceci est une indication que le niveau de pollution a diminué entre les deux périodes. Cette conclusion est soutenue par la comparaison des résultats des deux campagnes quant au pourcentage des échantillons qui se trouvent dans les 4 classes de pollution (voir tableau ci-dessous).

Tableau 10: Teneur en PCDD/F dans les analyses d'échantillons de sol de 2006 (Administration de l'environnement)

Occupation du sol	Echantillons analysés	Nombre d'échantillons par classe de pollution [ng I-TEQ/kg matière sèche]				[ng I-TEQ/kg matière sèche]		
		< 5	> 5	>10	> 40	Valeur minimale	Valeur maximale	Valeur moyenne
Forêt	5	2	2	1		3,07	13,47	6,30
Espace vert	7	6	1			1,18	9,06	2,84
Pâturage/prairie	5	4	1			1,00	6,61	2,66
Jardin	8	7	1			1,20	5,01	3,44
Labour	7	6	1			1,53	7,11	3,31
Vignoble	1	1				-	-	1,70
Friche	3	1	2			2,15	9,94	6,96
Total	36	27	8	1	0	1,00	13,47	3,83

³⁶ Administration de l'environnement, 1994.



Tableau 11: Comparaison du nombre d'échantillons par classe de pollution lors de campagnes de 1993/1994 et 2006 (Administration de l'environnement)

Occupation du sol	Echantillons analysés 1994	Echantillons analysés 2006	Nombre d'échantillons par classe de pollution % / nombre d'échantillons 1994				Nombre d'échantillons par classe de pollution % / nombre d'échantillons 2006			
			< 5	> 5	> 10	> 40	< 5	> 5	> 10	> 40
Forêt	7	5	29%	43%	29%		40%	40%	20%	
Espace Vert	11	7	64%	36%	0%		86%	14%	0%	
Pâturage/ Prairie	12	5	83%	17%	0%		80%	20%	0%	
Jardin	10	8	30%	60%	10%		88%	13%	0%	
Labour	18	7	94%	6%	0%		86%	14%	0%	
Vignoble	1	1	100%	0%	0%		100%	0%	0%	
Friche	10	3	90%	0%	10%		33%	67%	0%	
Total	69	36	71%	23%	6%	0	75%	22%	3%	0

Une étude détaillée comprenant notamment une comparaison approfondie des analyses de 1993/1994 avec celles de 2006 a été faite au cours de l'année 2007/2008.

Les analyses de 2007/2008 montrent que la concentration de PCDD/F dans l'air a diminuée au cours des années. Dans les années 1993/1994 une moyenne nationale de 56,5 fg TEQ/m³ a été déterminée. Cette concentration a diminué vers 14,1 fg TEQ/m³. Dans les deux cas, le mesurage a été effectué au cours des mois hivernaux.

Depuis les années 1995, l'Administration surveille les PCDD/F dans son réseau du biosurveillance (voir chapitre 6.1.4.2.).

Les graphiques ci-dessous montrent les résultats des campagnes de biosurveillance récentes.



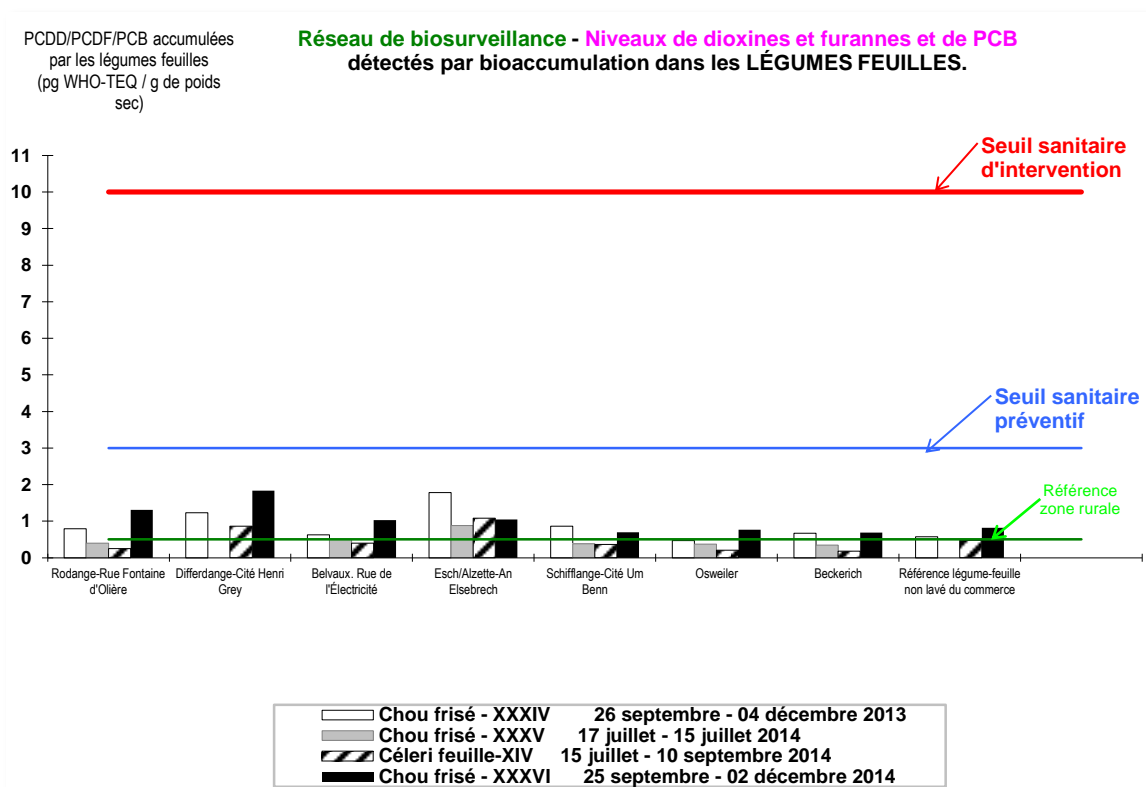


Figure 7: Réseau de biosurveillance: PCDD/F et PCB – Bioaccumulation dans les légumes feuilles.

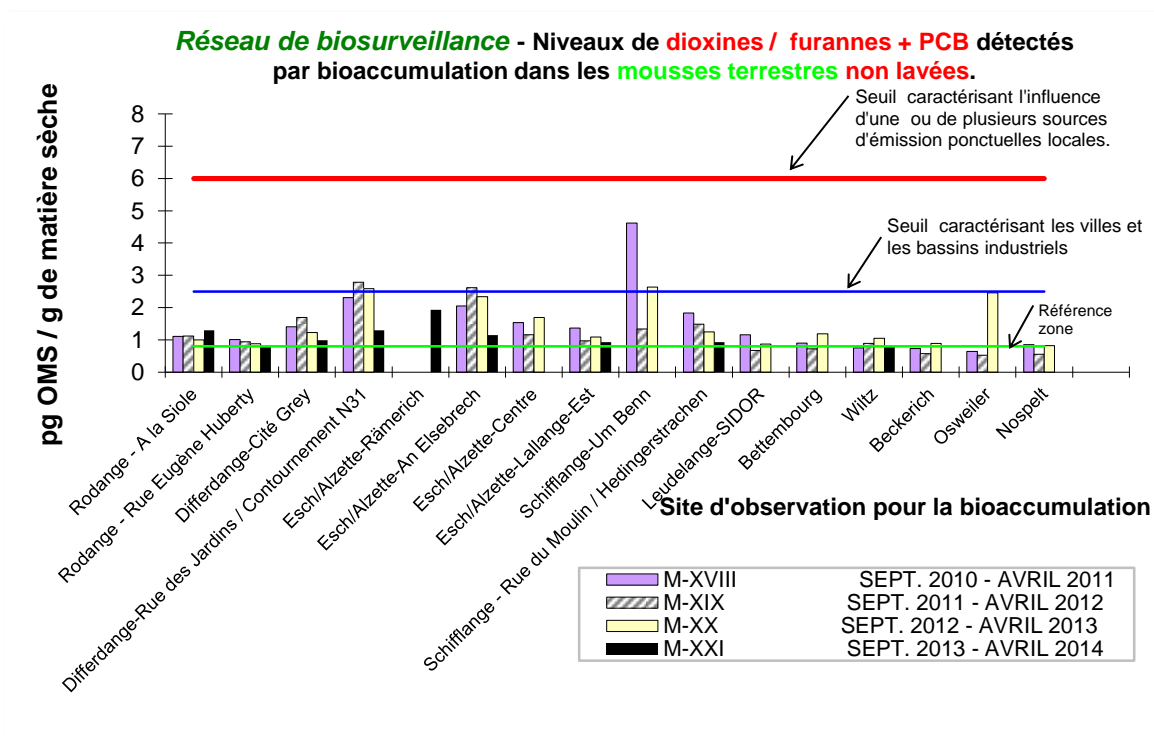


Figure 8: Réseau de biosurveillance: PCDD/F et PCB – Bioaccumulation dans les mousses terrestres.



Table des priorités 3

Substance	Priorité
PCDD/F	3

Les rejets des PCDD/F dans l'environnement ont considérablement diminué au fil du temps et sont relativement stables. Cette évolution relativement favorable n'exclut cependant pas que les mesures et actions prises pour diminuer leur rejets sont périodiquement soumises à une évaluation de leur efficacité et, le cas échéant, renforcées.

6.3.3. PCB

6.3.3.1. Émissions³⁴

Au Luxembourg, les émissions de PCB proviennent de manière prédominante de la sidérurgie et de la production d'aluminium (> 87% en 2013), alors que les transports routiers contribuent environ 6,3%.

Sources des émissions des PCB au Luxembourg

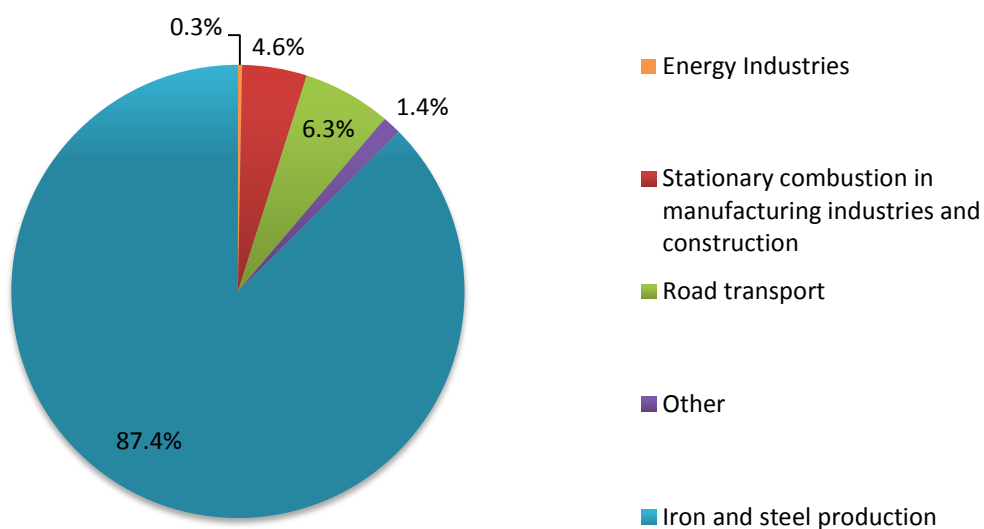


Figure 9: Émetteurs de PCB au Luxembourg (2013).

Au début des années 1990, plus que 45% des émissions nationales des PCB étaient d'origine d'un four de refonte de mitrilles d'aluminium à Clervaux au nord du pays. Suite à la modernisation de l'installation d'épuration des gaz, les émissions ont baissé de plus de 90% entre 1998 et 2013.

Due à la croissance du parc automobile, les émissions d'origine des transports routiers ont presque doublé au cours des deux dernières décennies tandis que les émissions du chauffage résidentiel de PCB ont baissé de 74% au cours de la même période.



De 1990 vers 1995, les émissions totales étaient quasiment constantes, mais ont baissé de 93% entre 1995 et 2013. Cette réduction est principalement due à des efforts de contrôle d'émission dans la production d'aluminium, l'incinération des déchets ainsi que les modifications importantes de la sidérurgie.

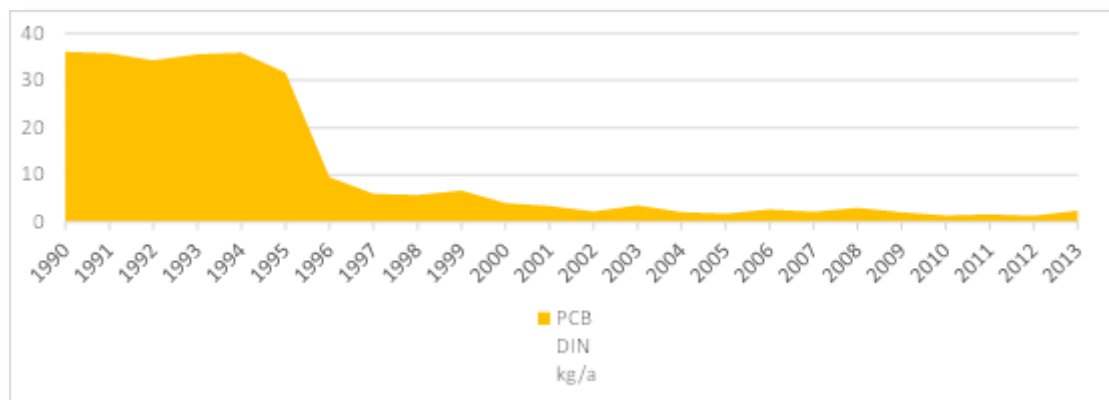


Figure 10: Évolution des émissions totales des PCB au Luxembourg depuis 1990.

PCB congénères : 25, 52, 101, 138, 153, 180

6.3.3.2. Immissions

Les campagnes de la biosurveillance menées depuis 1995 (voir chapitre 5.1.3.2.) ont donné les résultats suivant concernant les PCB (Ministère de l'Environnement, 2000):

- Les niveaux peu élevés de PCB observés dans le cadre du programme de biomonitoring montrent que ces substances ne représentent qu'un intérêt limité dans le cadre de ce programme.
- Les PCB sont environ trois fois plus accumulés par les mousses dans le bassin minier qu'en milieu rural.

6.3.3.3. Sols

En 2006³⁷, l'Administration de l'environnement a effectué au niveau national une étude sur l'état de charge des sols luxembourgeois ; champs, prairies et forêts. Il s'agissait, entre autres, de déterminer la concentration des polluants les plus importants, tels que les métaux lourds et certains polluants organiques, dont les PCB et les HAP.

128 échantillons ont été prélevés au cours de cette étude et uniquement deux de ces échantillons ont démontré la présence des trois congénères les plus lourds des PCB. Il s'agissait de deux stations forestières dont une est caractérisée par la présence de plusieurs polluants.

³⁷ Bodenmonitoring Luxemburg, Sachstandsbericht nach Abschluss der ersten Beprobungskampagne, 2006, Administration de l'environnement



En résumé, l'étude a démontré, à part deux phénomènes locaux, que les PCB n'ont pas trouvé de diffusion ubiquiste dans les sols luxembourgeois.

Table des priorités 4

Substance	Priorité
PCB	3

Comme déjà indiqué au chapitre précédent, les PCB figurent parmi les substances qui ont été utilisées dans le passé au Luxembourg et qui sont encore produites de manière non intentionnelle. Bien que leur utilisation ait été entre temps interdite et leurs stocks aient été quasiment éliminés, les PCB requièrent toutefois une certaine attention.

6.3.4. HCB

6.3.4.1. Émissions³⁴

Depuis la deuxième moitié des années 1990, les émissions du HCB ont augmenté et après ils ont connu des fluctuations. Depuis 1999, elles sont en baisse. En somme, on a pu constater une diminution générale de 7,2% de 1990 vers 2013. La forte augmentation des émissions entre 1993 et 1999 est principalement due par la mise en service de trois aciéries électriques. Dans la même période, une augmentation du nombre des véhicules diesel a augmenté les émissions du HCB d'un facteur de 5.

Entre 2003 et 2008, la modernisation du système de contrôle d'émissions dans la sidérurgie a permis de réduire les émissions de 70 % pour le secteur industriel.

En 2013, la sidérurgie a représenté environ la moitié des émissions nationales, alors qu'un autre tiers est d'origine du transport routier.

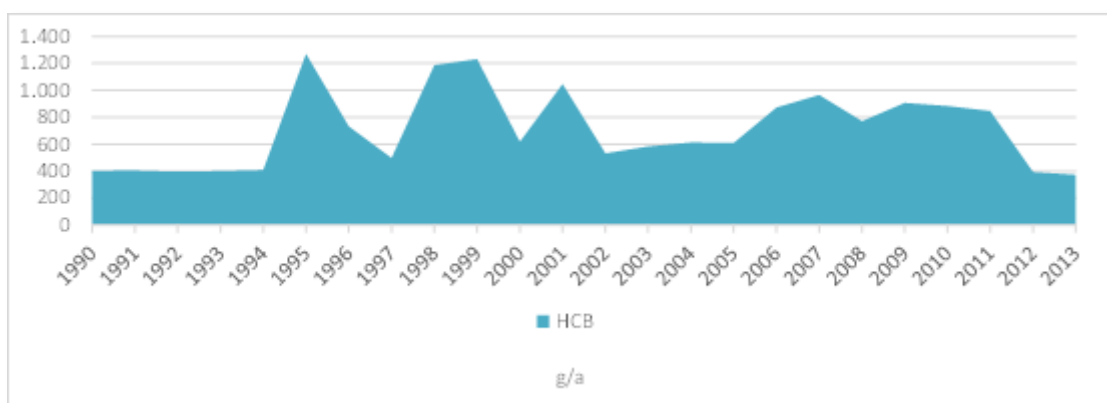


Figure 11: Évolution des émissions du HCB au Luxembourg depuis 1990.

La figure ci-dessous montre la répartition des principaux émetteurs en HCB au Luxembourg suivant les catégories EFR.



Sources des émissions des HCB au Luxembourg

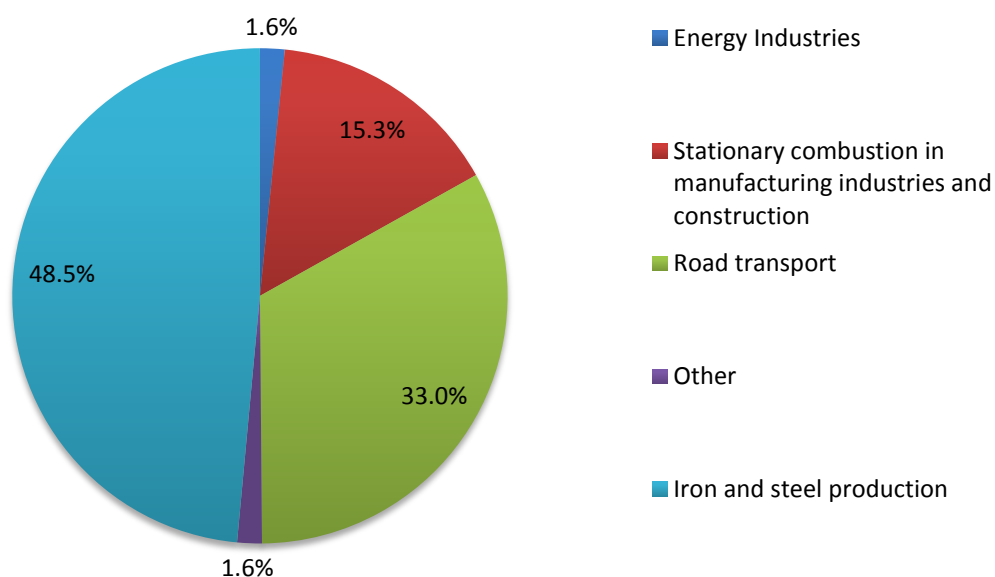


Figure 12: Émetteurs de HCB au Luxembourg (2013).

6.3.4.2. Immissions

En 2007/2008, 4 mesures saisonnières de HCB sur les particules en suspension dans l'air ont été effectuées sur 4 différents sites. Les concentrations d'HCB sur les particules en suspension sont réparties relativement uniforme au niveau régional.

En ce qui concerne les sols, 35 échantillons ont été analysés en 2006. Les sols des forêts sont les moins pollués, tandis que les concentrations d'HCB les plus élevées ont été trouvées dans les labours.

Tableau 12: Teneur en HCB dans les analyses d'échantillons de sol de 2006

Occupation du sol	Nombre d'échantillons analysés	Valeur minimale [ng I-TEQ/kg matière sèche]	Valeur maximale [ng I-TEQ/kg matière sèche]	Valeur moyenne [ng I-TEQ/kg matière sèche]
Labour	7	99	3600	1735
Forêt	4	134	355	230
Jardin	8	153	847	385
Espace vert	7	209	2860	872
Pâturage/prairie	9	163	1970	513
Total	35	99	3600	768

En ce qui concerne les aiguilles du bois résineux, 11 échantillons d'aiguilles d'épicéa ont été analysés en 2007, les résultats d'HCB sont relativement uniformes, en moyenne de 427 ng/kg matière sèche. La présence des petites concentrations d'HCB est relativement homogène sur l'ensemble du territoire (voir la carte en-dessous). Il n'y a pas d'indication sur des émetteurs spécifiques régionaux.



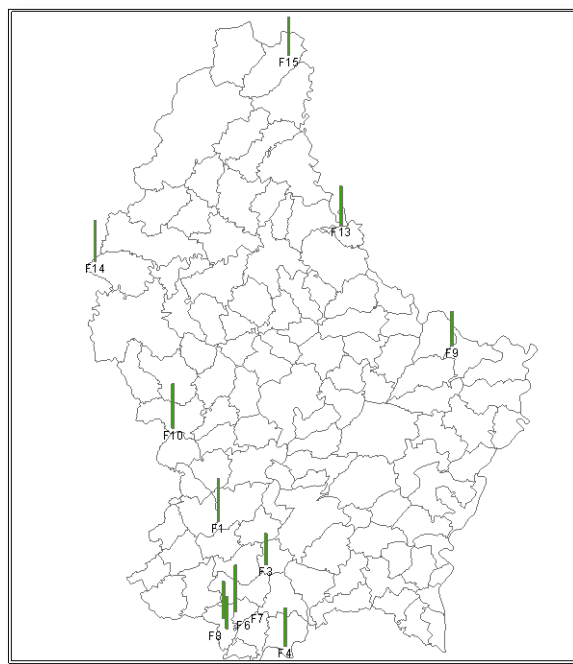


Figure 13: Comparaison régionale de la pollution d'HCB dans des aiguilles d'épicéa

Substance	Priorité
HCB	2

Le HCB n'est pas considéré comme prioritaire au Luxembourg vu les quantités produites comparé à d'autre POP produit de manière non intentionnelle, néanmoins ceci n'exclut pas une surveillance adéquate du HCB.

6.3.5. HAP

Les hydrocarbures aromatiques polycycliques ne sont pas considérés par la Convention, par contre ils figurent dans le règlement (CE) n°850/2004 du Parlement européen et du Conseil du 29 avril 2004 *concernant les polluants organiques persistants*.

Suivant l'article 9 du règlement précité, les États membres établissent des programmes et des mécanismes appropriés pour fournir régulièrement des données de surveillance comparables de dioxines, de furannes, de HCB, PCB et HAP.

Aux fins de l'établissement d'inventaires d'émissions, les quatre indicateurs composés sont utilisés : benzo(a)pyrène, benzo(b)fluoranthène, benzo(k)fluoranthène et indeno(1,2,3-cd)pyrène.

6.3.5.1. Émissions³⁴

Les HAP se forment au cours des processus de combustion incomplète, lesquelles ont majoritairement lieu dans des vieux poêles et petites installations de chauffage. Basé sur les valeurs de benzo(a)pyrène, benzo(b)fluoranthène, benzo(k)fluoranthène et indeno(1,2,3-cd)pyrène, plus que 63% des émissions en HAP au Luxembourg sont d'origine de la production de chaleur résidentielle et commerciale, respectivement de l'usage de bois comme combustible.

D'autres sources d'émissions en HAP sont les transports routiers à moteur diesel et, à une ampleur bien moindre, l'industrie sidérurgique.



Sources des émissions des HAP au Luxembourg (2013)

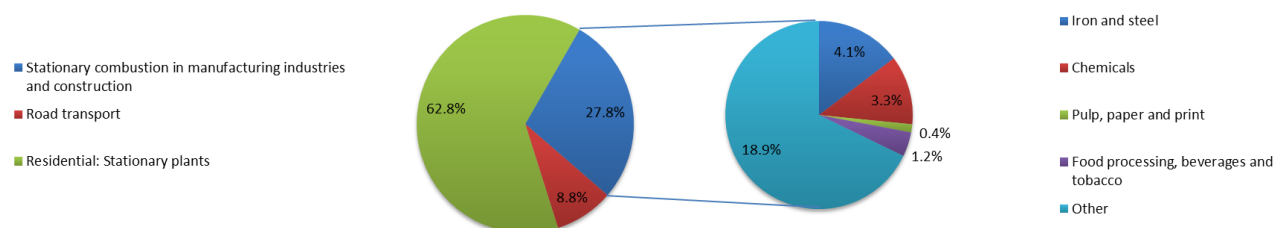


Figure 14: Principaux émetteurs de HAP au Luxembourg (2013).

Les émissions des HAP ont baissé de 89% de 1990 et 2013. La raison principale de cette diminution est le remplacement progressif des poêles à charbon par des installations de chauffage fixes et l'usage accru de gaz naturel dans le secteur résidentiel. Le remplacement progressif des hauts fourneaux par des fours à arc électrique dans la sidérurgie et la mise hors service de l'installation de frittage à Esch-Belval en 1996 a également mené à une baisse des émissions.

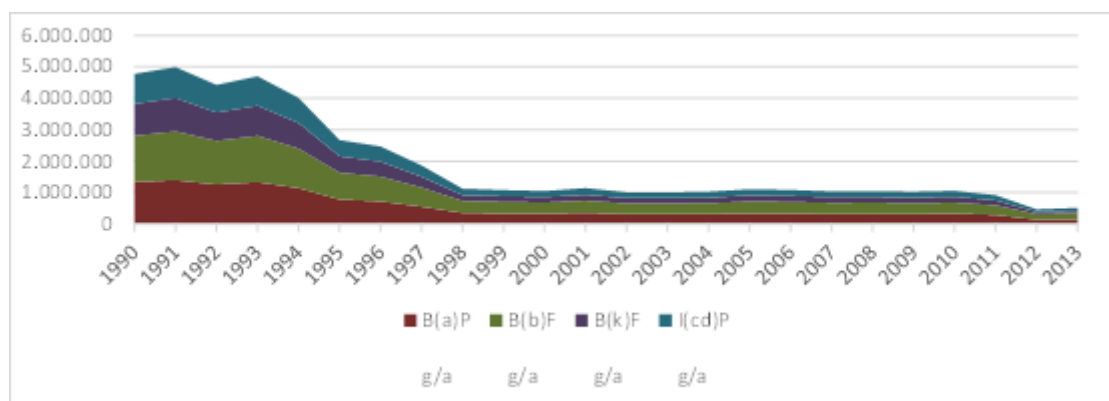


Figure 15: Évolution des émissions de certains HAP au Luxembourg depuis 1990.

6.3.5.2. Immissions

a) Biosurveillance

Le programme de biosurveillance de l'Administration de l'environnement s'étend également sur les HAP. Les sites surveillés sont majoritairement localisés dans le bassin minier, mais également dans d'autres parties du pays, comme à Leudelange auprès de l'installation d'incinération des déchets ou à Beckerich, Osweiler ou Wiltz. La présence des HAP est contrôlée dans les mousses terrestres. Les figures ci-après montrent les résultats les plus récentes.



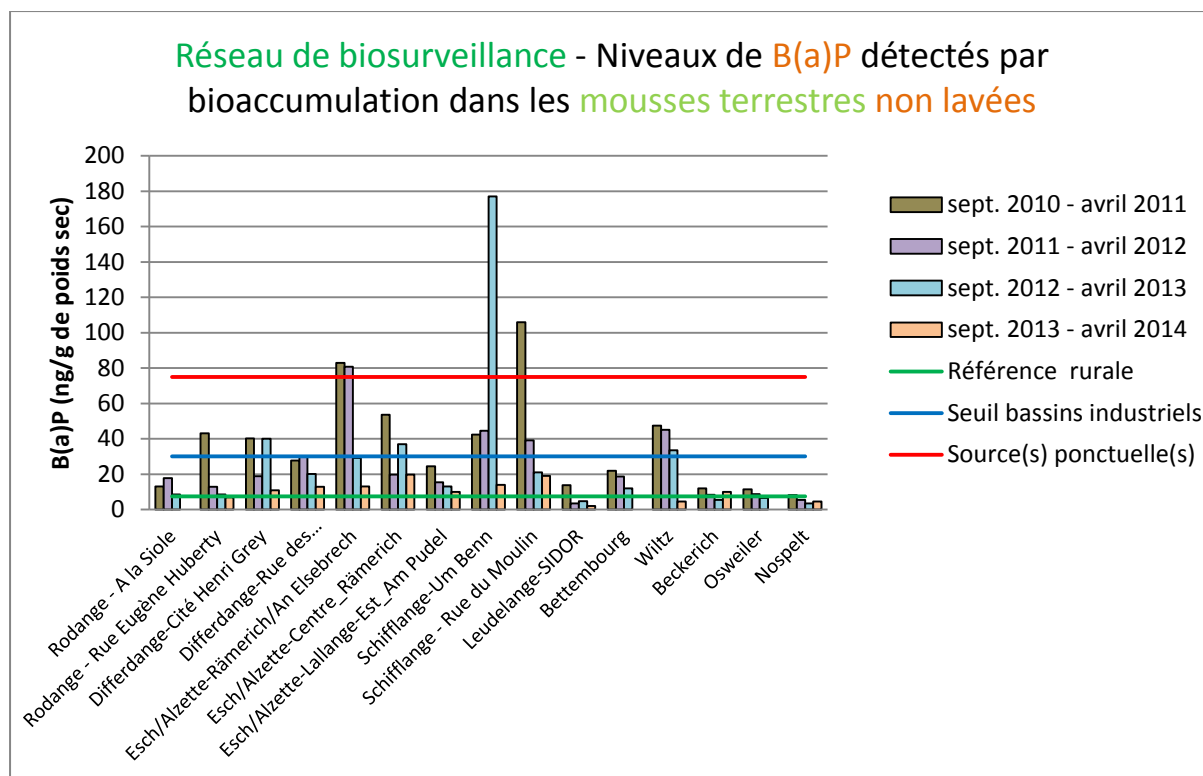


Figure 16: Réseau de biosurveillance: B(a)P – Bioaccumulation dans les mousses terrestres.

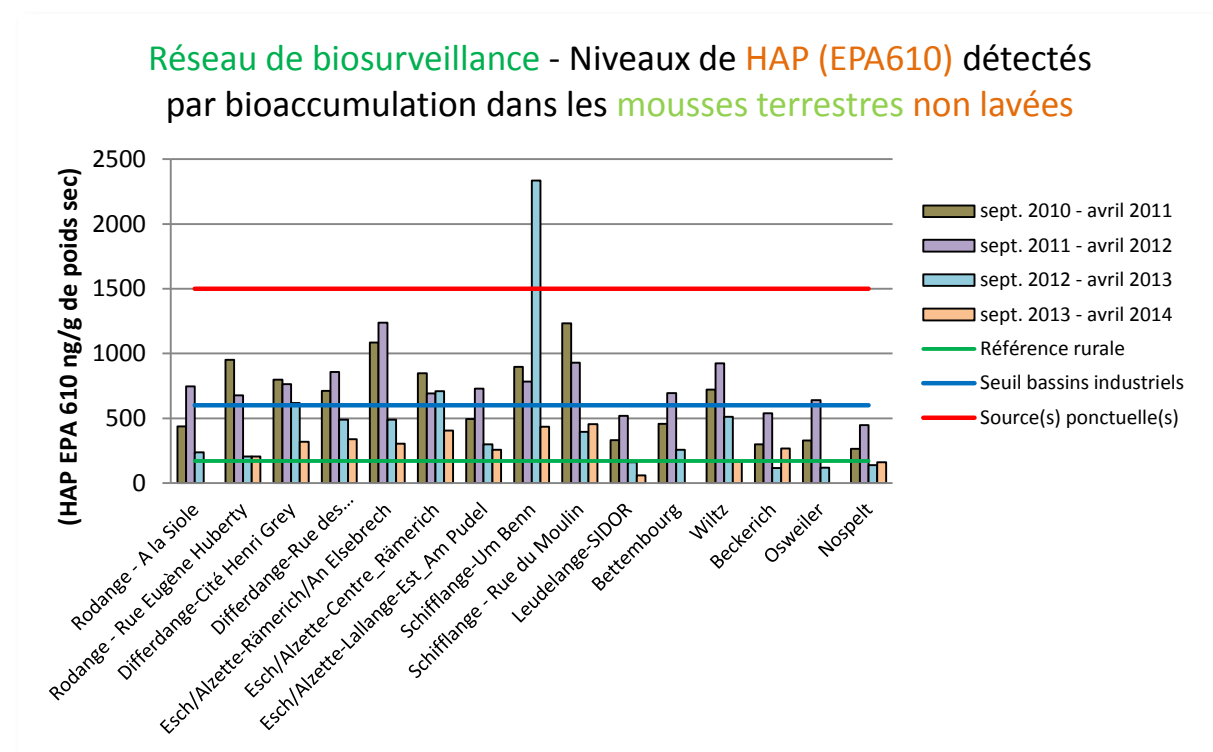


Figure 17: Réseau de biosurveillance: HAP (EPA610) – Bioaccumulation dans les mousses terrestres.

b) Surveillances régulières de la teneur en B(a)P dans les poussières fines



LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG
Ministère du Développement durable
et des Infrastructures

Administration de l'environnement

La surveillance régulière de la teneur en B(a)P dans les poussières fines montre une évaluation relativement stable au cours de la période de 2007 et 2014. Cependant, les concentrations du B(a)P restent largement en dessous de leur valeur cible spécifique et ne représentent pas un problème environnemental.

Tableau 13: Réseau de mesure des particules fines avec traceur benzo[a]pyrène.

Réseau de mesure des particules fines PM ₁₀ . Méthode de référence sur filtres et mesurages du traceur benzo[a]pyrène. Concentrations (MOYENNES ANNUELLES) exprimées en ng/m ³ .													
Année	2007 01/01- 31/12	2007 04/05- 31/12	2007 20/07- 31/12	2008			2009			2010			Valeur cible
Station	LC	WAL	SCHLG	LC	WAL	SCHLG	LC	WAL	SCHLG	LC	WAL	SCHLG	ng/m ³
BaP	0.23	0.30	0.40	0.29	0.23	0.35	0.25	0.29	0.31	0.26	0.25	0.31	1
Année	2011			2012			2013			2014			Valeur cible
Station	LC	WAL	SCHLG	LC	WAL	SCHLG	LC	WAL	SCHLG	LC	WAL	SCHLG	ng/m ³
BaP	0.27	0.16	0.33	0.33	0.35	0.37	0.26	0.25	0.28	/	0.16	/	1

LC.: Luxembourg-Centre - Place Hamilius, WAL.: Walferdange – Mairie, SCHLG.: Schiffflange - Cité um Benn

6.3.5.3. Sols

Au cours de l'étude³⁷ décrite sous le point 6.3.3.3, 210 échantillons ont démontré la présence de HAP dans la couche superficielle du sol.

Cette analyse a été effectuée sur la somme des 16 HAP (EPA) et ne s'est pas limité aux 4 POPs. La médiane des 16 HAP de 0,600 mg/kg m.s. peut être considérée comme élevée. La valeur moyenne des 16 HAP de 1,658 mg/kg m.s. est influencée par une valeur extrême de 87.5 mg/kg m.s.. Le 25%-quartile observé (0,3 mg/kg m.s. pour la somme des 16 HAP) correspond approximativement aux valeurs mentionnées pour les zones rurales dans la littérature, c.à.d. que 75% des valeurs mesurées dépassent les valeurs escomptés pour les zones rurales. La médiane observée correspond plutôt aux valeurs qu'on puisse s'attendre pour des zones urbaines. 25% des valeurs mesurées dépassent 1,5 mg/kg m.s.

La distribution régionale est homogène. Une relation entre la densité démographique, industrielle et du trafic n'est cependant pas visible. En ce qui concerne l'utilisation des sols, les vignobles montrent des valeurs élevées (médiane 2,8 mg/kg m.s. pour les 16 HAP). Entre forêts et surfaces agricoles, il n'existe pour les couches minérales aucune différence statistique. Par contre, on observe dans les couches organiques superficielles des forêts des concentrations plus élevées. La couche minérale se trouvant en-dessous de la couche organique est régulièrement moins contaminée que la couche organique la couvrant, ce qui plaide par un apport récent des polluants par l'air.

Les trois composés fluoranthène, crhysène et pyrène représentent environ 52% de la somme moyenne des HAP respectivement 100% des médianes des 210 échantillons analysés. Le benzo(a)pyrène attribue en moyenne environ 8,4% à la somme des HAP. Le profil des HAP (distributions des 16 EPA-HAP) n'a admis aucune conclusion sur l'origine de la contamination. Des indices sur un apport à longue distance par l'air n'ont pas pu être constatés.

6.3.5.4. Eaux de surfaces⁶

L'analyse des HAP lors des contrôles de surveillance montre les résultats suivants :



Tableau 14: Dépassement de la NQE resp. la moitié de la valeur NQE pour les substances prioritaires sur les points de mesurage

Substance	ALZETTE Ettelbrück		KAUTENBACH Wiltz		SAUER Wasserbillig		CHIERS Rodange	
	2012	2013	2012	2013	2012	2013	2012	2013
Benzo(a)pyrène	> NQE	/	> NQE	/	/	/	> NQE	/
Benzo(b)fluoranthène	>1/2 NQE	/	> NQE	/	/	/	>1/2 NQE	/
Benzo(k)fluoranthène								
Benzo(ghi)pérylène & Indéno(1,2,3cd)pyrène	> NQE	> NQE	> NQE	> NQE	> NQE	> NQE	> NQE	> NQE

NQE : Norme de qualité environnementale

Aux cours des années 2012 et 2013, les concentrations des autres substances prioritaires n'étaient pas supérieures aux critères fixés par le règlement grand-ducal (c.à.d. NQE respectivement 1/2 NQE).

En 2013, une situation similaire pouvait être démontrée sur 5 points de mesurage additionnels.

Tableau 15: Dépassement de la NQE resp. la moitié de la valeur NQE pour les substances prioritaires sur les points de mesurage additionnels

Substance	MAMER Thillsmillen 2013	MAMER Mersch 2013	KIELBAACH Thillsmillen 2013	EISCH Mersch 2013	WEMPERBACH Bocksmillen 2013
Benzo(a)pyrène	/	/	/	/	/
Benzo(b)fluoranthène	/	/	/	>1/2 NQE	>1/2 NQE
Benzo(k)fluoranthène					
Benzo(ghi)pérylène & Indéno(1,2,3cd)pyrène	> NQE	> NQE	> NQE	> NQE	> NQE

Les valeurs mesurées dans les particules en suspension sont trop élevées pour être à l'origine exclusive d'émissions atmosphériques.

La persistance élevée des HAP et l'histoire industrielle du Luxembourg peuvent suggérer que des sites contaminés inconnus jusqu'à présent peuvent contribuer à cette pollution. En outre, la présence de sédiments remaniés lors des crues contribue à cette pollution. Ces sédiments sont également, du moins partiellement en relation avec l'histoire industrielle du pays, mais ne pourront plus être mis en relation avec un site contaminé particulier étant donné leur caractère ubiquitaire et leur mobilité.



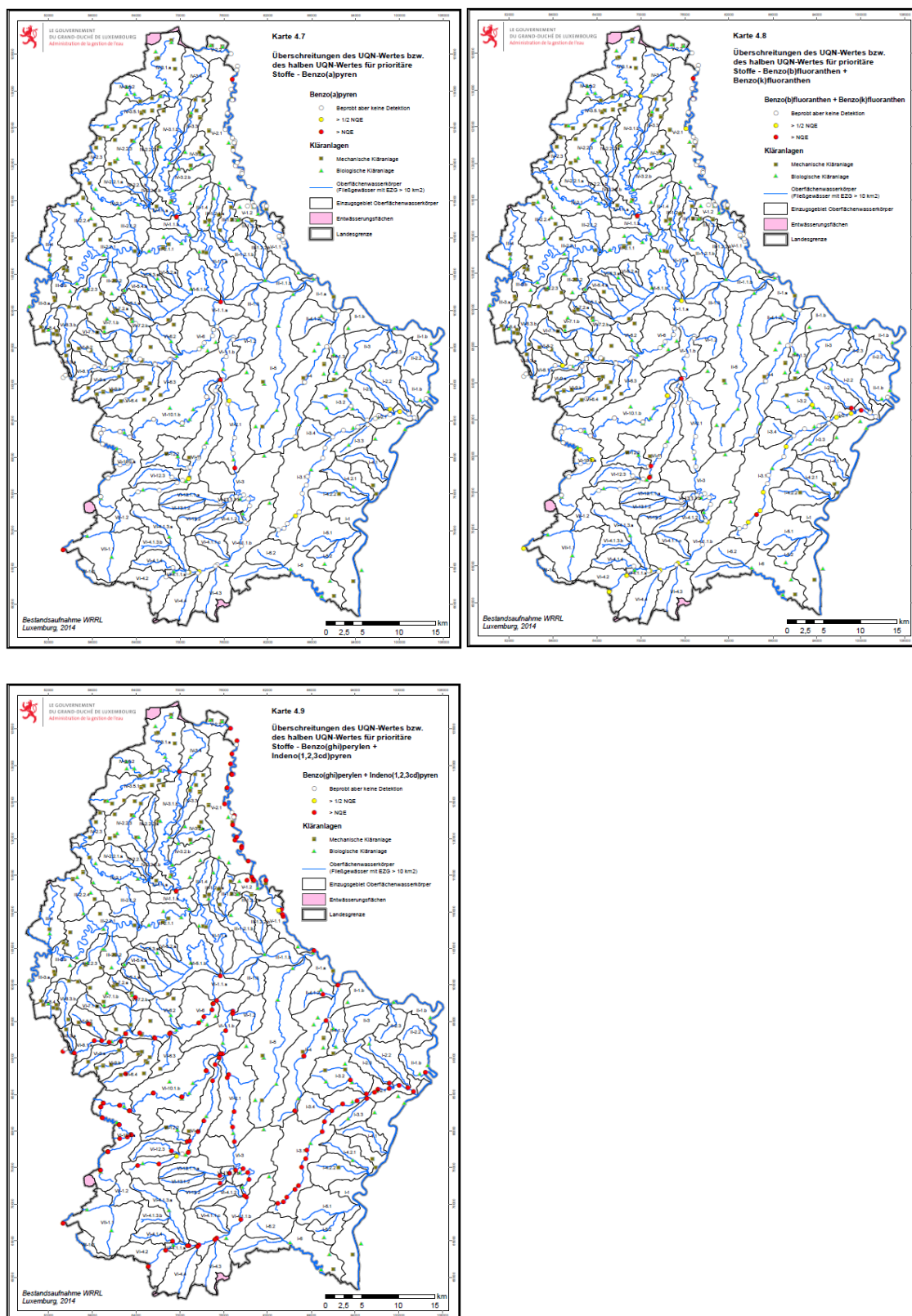


Figure 18: État des lieux pour les HAP⁶



Substance	Priorité
HAP	4-5

Comme les rejets des PCDD/F, les rejets des HAP ont diminué au fil du temps et sont relativement stables. Par conséquent, vu leur présence dans l'environnement et leurs sources d'émissions encore assez présentes au Luxembourg, on leur accorde une haute priorité en ce qui concerne la surveillance et les mesures visant à réduire leur production et, par conséquent, leurs émissions dans l'environnement.

6.3.6. Pentachlorobenzène

3.4.6.1. Émissions/Immissions

En 2010, une mesure de pentachlorobenzène a été effectuée au sud du pays. Une valeur de 86 kg/a dans l'air a été estimée sur base de cette mesure.

3.4.6.2. Eaux de surface

Dans le domaine de la surveillance des eaux de surface, le pentachlorobenzène est classifié comme substance prioritaire et dangereuse et comme substance ayant tendance à s'accumuler dans les sédiments ou le biote. Il fait donc partie des éléments de qualité lors des contrôles de surveillance et opérationnels.

Substance	Priorité
PeCB	3

Pour le PeCB une seule source d'émission a pu être déterminée au Luxembourg qui est la sidérurgie. Suite à la restructuration de cette branche de l'industrie luxembourgeoise et la fermeture de plusieurs sites de production, les émissions en provenance de ces installations sont à la baisse. Malgré cela, il est nécessaire d'incorporer le PeCB dans les programmes de surveillance suite au manque d'information sur sa présence dans l'environnement.

7. Informations sur l'état des connaissances relatif aux stocks, déchets et sites contaminés

7.1. Stocks et déchets

La détention de la plupart des produits phytopharmaceutiques des annexes A et B de la Convention de Stockholm a été défendue au début des années 1980. L'existence de stocks de ces substances est donc très improbable.

7.1.1. Transformateurs et autres déchets

En ce qui concerne les PCB, le « stock » existant est constitué par les appareils (transformateurs, etc.) contenant des PCB. Des stocks proprement dits de PCB n'existent pas au Luxembourg.



En 2014, 3327 transformateurs à huile minérale ont été recensés par l'Administration de l'environnement. En ce qui concerne la concentration en PCB dans les transformateurs refroidis aux huiles minérales, la répartition est montrée dans le tableau suivant :

Tableau 16: Concentrations et quantités de PCB dans les transformateurs à huile

Concentration	Nombre	PCB [kg]	Huile [kg]
< limite de détection	2443	0.00	1'350'288
≤ 50 mg/kg	846	22,72	1'387'554
51-500 mg/kg	8	0.321	1'873

Le plan national de 2008 a montré dans son tableau 2 qu'en 2005, 76 transformateurs ayant une concentration supérieure à 500 mg/kg étaient présents au Luxembourg. Ce type de transformateurs a complètement disparu du Luxembourg. Les transformateurs ayant une concentration entre 51 mg/kg et 500 mg/kg étaient autorisés jusqu'au 31 décembre 2010. Le recensement a montré que des 309 transformateurs, exploités en 2005, 301 ont été éliminés. La méthode choisie pour éliminer ces transformateurs n'était pas seulement une mise hors service, mais un remplacement périodique de l'huile contenant du PCB, par de l'huile sans PCB par réaliser une diminution de la concentration en PCB dans le transformateur. Les autres installations présentant une concentration en PCB inférieure à 50 mg/kg ne sont pas soumises à une restriction d'utilisation, par contre leur nombre a également diminué de 971 en 2005 à 846.

En ce qui concerne la gestion des déchets problématiques en provenance des ménages, l'action « *SuperDrecksKëscht* » a été mise en place par l'État luxembourgeois. Elle est organisée sous l'autorité du Ministère du Développement durable et des Infrastructures à l'aide des communes, de la Chambre des Métiers et de la Chambre de Commerce.

Les activités de la « *SuperDrecksKëscht* » sont également reconnues par la Commission européenne qui lui a décerné le label de meilleure pratique dans le domaine de la préservation des ressources naturelles et de la protection du climat.

Dans le cadre de la « *SuperDrecksKëscht* », des déchets susceptibles de contenir des PCB en provenance des ménagers sont collectés et éliminés. Il s'agit principalement de déchets de condensateurs et de radiateurs électriques à huiles.

Tableau 17: Déchets pouvant contenir des PCB; exprimé en kg

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Radiateurs électriques, Huiles de radiateurs [kg]	13'004,05	13'711,25	15'289,2	16'094,4	16'660,8	15'278,6	15'200,9	13'895,9	13'109,4
Condensateurs [kg]	1296,75	756	475.45	879.8	1652	1060.5	713	916.5	1260

A côté des condensateurs et radiateurs électriques, d'autres produits peuvent contenir des PCB du fait que les PCB ont aussi été utilisés dans le passé en tant qu'adjuvants pour les peintures, les



papiers autocopiants, les enduits et les plastiques. Ces produits peuvent également constituer des sources d'émissions diffuses de PCB dans l'environnement.

Dans le cadre de l'évaluation de l'état des masses d'eau de surface, le règlement grand-ducal du 30 décembre 2010 fixe des normes et objectifs de qualité pour les PCB afin de pouvoir évaluer l'état écologique des eaux de surface. Cette évaluation considère les congénères du PCB 28, 52, 101, 118, 138, 153 et 180. Une très bonne qualité est atteinte quand une moyenne annuelle de 0,00005 µg/L n'est pas dépassée. Un bon état est atteint quand une moyenne annuelle de 0,0001 µg/L.

7.1.2. Déchets d'équipements électroniques et électriques (DEEE)

Les déchets d'EEE sont démontés manuellement, selon le type d'EEE, pour retirer des éléments contenant des substances nocives éventuelles, comme par exemple les retardateurs de flamme (pentaBDE et octaBDE). Puis ces déchets sont exportés à un des pays voisins pour le broyage. La majorité des retardateurs de flamme se retrouvent dans la fraction légère de broyage, laquelle est principalement incinérée, donc tous les retardateurs de flamme devraient être éliminés.

L'action « *SuperDrecksKëscht* » organise l'entreposage, le traitement et le conditionnement appropriés de ces déchets. Le tableau suivant montre le recensement des déchets EEE des années 2005-2013.

Tableau 18: Déchets EEE pouvant contenir des retardateurs de flamme; exprimé en kg

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Déchets d'équipements électriques et électroniques [kg]	8'673,20	19'689,84	24'018,55	25'580,80	28'464,10	32'558,00	32'288,00	35'743,00	37'072,00

En Europe, l'industrie automobile a abandonné l'utilisation des retardateurs de flamme depuis 2000. Les véhicules ont en moyenne une durée de vie de 15 ans, par conséquent, le stock de véhicules d'année de construction avant l'année 2000 diminue progressivement. Concernant les véhicules hors d'usage, les résidus de broyage sont traités de la même manière que les résidus de broyage des déchets d'EEE (voir ci-dessus).

L'utilisation des matériaux contenant des retardateurs de flamme pour la fabrication ou la réparation de meubles rembourrés est peu probable au Luxembourg, du fait que le Luxembourg ne dispose d'aucune réglementation spécifique concernant des exigences élevées à la résistance au feu.

Quant aux déchets de meubles rembourrés, ils font partie des déchets encombrants. La majorité de ces déchets est éliminée par l'incinération, donc des retardateurs de flamme devraient être entièrement éliminés lors de l'incinération.

7.1.3. Boues d'épuration

Quelques 13.000 tonnes de boues d'épuration (matière sèche) sont produites annuellement au Luxembourg. Ces boues sont pour la plus grande partie utilisées dans l'agriculture (directement ou après compostage). Le reste est incinéré p.ex. en tant que combustible alternatif dans l'industrie de



la cimenterie. La qualité des boues d'épuration est contrôlée régulièrement notamment en ce qui concerne la teneur en métaux lourds et en hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP). En 2012, la concentration en PCB des boues d'épuration a aussi été contrôlée.

Fin 2014, le *règlement grand-ducal du 23 décembre 2014 relatif aux boues d'épuration*³⁸ est entré en vigueur. Ce règlement régit le traitement, l'utilisation et le contrôle des boues d'épuration.

L'utilisation des boues sur ou dans les sols peut être autorisée à condition que les concentrations en métaux lourds ou en polluants organiques ne dépassent pas les valeurs limites fixées par le règlement.

En ce qui concerne l'utilisation notamment dans l'agriculture, le règlement fixe des valeurs limites de concentration, outre pour les métaux lourds, pour certains polluants organiques persistants, dont les HAP, les PCB et les PCDD/F.

Tableau 19: Valeurs limites de concentration en polluants organiques dans les boues d'épuration destinées à l'utilisation en agriculture

Paramètres	Valeurs limites
HAP (Σ 16-US EPA) (en mg/kg de matière sèche)	20
PCB (congénères 28, 52, 101, 138, 153 180) (en mg/kg de matière sèche)	0,2
PCDD/PCDF en ng FET/kg	20

Les boues doivent être utilisées uniformément sur les surfaces à fertiliser, de manière à éviter qu'elles ne ruissellent sur le sol, ne s'infiltrant dans la nappe phréatique ou ne pénètrent dans des drainages ou des bouches d'évacuation des eaux.

Les producteurs, c.à.d. les stations d'épuration, sont tenus à faire contrôler les boues par un laboratoire agréé. La fréquence peut varier selon l'utilisation et la capacité de la station entre 1 à 6 analyses par an. Dans les cas où les boues ne respectent pas les conditions du règlement, elles doivent être soumises à une autre opération conforme de valorisation ou d'élimination et ne peuvent être livrées en vue d'une utilisation dans l'agriculture.

La figure ci-après montre les principales formes d'élimination³⁹ des boues d'épuration au Luxembourg. On constate qu'une grande majorité est utilisée dans l'agriculture et dans le compostage luxembourgeois. Cependant, on observe une augmentation des quantités qui sont soumises à une incinération de 2009-2013. La Ville de Luxembourg a déjà abandonné la réutilisation agricole à partir de 2013, ceci notamment au profit d'une réutilisation indirecte via compostage.

Une quantité mineure est exportée en Allemagne pour une utilisation dans l'agriculture ou une valorisation thermique.

³⁸ Mém A – 2 du 7 janvier 2015, p. 4.

³⁹ Jahresbericht der Kläranlagenspezifischen Abfälle, Berichtsjahr 2013, Administration de l'environnement, www.emwelt.lu



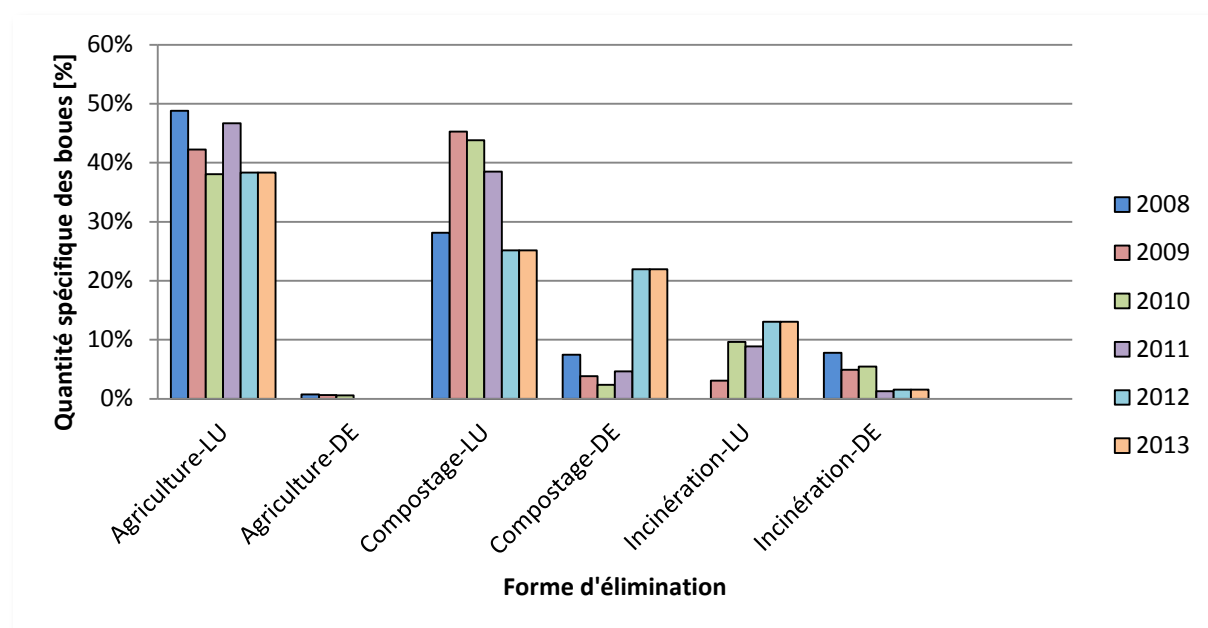


Figure 19: Forme d'élimination des boues d'épuration au Luxembourg.

En 2015, l'Administration de l'environnement a procédé à une analyse plus profonde des boues d'épuration, notamment en ce qui concerne les substances visées par la Convention de Stockholm et les HAP. Il s'agissait de déterminer la présence éventuelle de plusieurs produits (principalement) phytopharmaceutiques (α -, β -, γ -HCH, HCB, DDT, Aldrine, Dieldrine, Endrine, Endosulfan, Chlordane, Chlordécone, Heptachlore, HBB et Mirex), le PFOS et un contrôle supplémentaire des PCB, HAP et PCDD/F, dont ces dernières font déjà l'objet des contrôles réguliers des boues. Les échantillons ont été prélevés auprès des trois stations d'épuration (STEP Bleesbréck, STEP Beggen et STEP Schiffflange) qui constituent les plus grandes installations du pays.

En ce qui concerne les produits phytopharmaceutiques, ces substances n'étaient pas quantifiables ; les valeurs se situaient en dessous des limites de détection, de même pour le PFOS et les PCB. Les HAP et les dioxines étaient, comme prévu, présents dans les boues bien que leurs concentration n'étaient pas préoccupantes.

7.1.4. Compost

Le compost produit par les installations de compostage est contrôlé deux fois par mois par l'Administration de l'environnement. Les teneurs en HAP, PCB et PCDD/F se trouvent parmi les paramètres analysés régulièrement. Une contamination par les substances visées n'a pas été détectée jusqu'à présent.



7.1.5. Mousse anti-incendie (PFOS)

Au niveau européen, l'usage des mousses anti-incendie contenant du PFOS est réglé par le règlement (CE) n° 850/2004. Celui-ci interdit la production et l'usage de produit ayant une concentration en PFOS supérieure à 10 mg/kg. Cependant, l'usage de mousses anti-incendie mises sur le marché avant le 27 décembre 2006 était toléré jusqu'au 2011.

Un premier inventaire préliminaire a été établi par lequel une trentaine de tous les corps de pompiers luxembourgeois a été interrogée à l'aide du questionnaire sur leur stock de mousses anti-incendie afin de déterminer si des stocks de mousses à concentration élevée en PFOS sont encore existants au Luxembourg.

Cet inventaire préliminaire a recensé environ 13'000 L de mousses anti-incendie. Il a été constaté que pour 440 L l'année d'acquisition était avant le 27 décembre 2006 et une contamination du produit est hautement probable. 2'200 L ont été acquis au cours de la période transitoire. La concentration du PFOS dans ces produits est parfois incertaine dû au manque d'information dans les fiches techniques.

L'Administration de l'environnement en collaboration avec l'Administration des Services de Secours réalise un recensement national des mousses anti-incendie et suivra l'évolution des stocks dans un inventaire national. Cet inventaire permet d'identifier des stocks probablement inconnus de produits non-conformes qui doivent être éliminés.

Nonobstant, le chapitre 11 ci-dessous prévoit des actions supplémentaires visant à former et à sensibiliser les intervenants à l'usage, au stockage et à l'élimination adéquate des mousses anti-incendie.

7.2. Sols et sites contaminés

En ce qui concerne les sites contaminés, le cadastre des sites potentiellement pollués de l'Administration de l'environnement fournit des informations sur les sites où des activités potentiellement polluantes sont susceptibles d'avoir eu lieu. Dans la mesure où les sites ont déjà été le sujet d'une étude de pollution ou d'un diagnostic de pollution des sols, ces informations sont également reprises dans ce cadastre.

Le Gouvernement a entamé les travaux pour mettre en œuvre une loi sur la protection des sols et la gestion des sites contaminés.

Cette loi poursuivra deux volets :

D'une part, il s'agit de protéger les sols contre tous types de processus de dégradation (y compris la pollution), d'autre part, il s'agit de définir les modalités de gestion des sites pollués à une échelle locale.

Le projet de loi prévoit également l'élaboration d'un plan national pour la protection des sols dans lequel il serait possible d'adresser la question des pollutions diffuses des sols par le POP de façon plus spécifique.

Les pluparts des stocks identifiés ne nécessitent pas de mesure supplémentaire. Ceci n'est pas le cas pour les mousses anti-incendie. Des mesures et actions devront être prévues, notamment en ce qui concerne un usage sûr de ces produits et une élimination adéquate, en particulier, dans le cas d'un produit non conforme.



Les boues d'épuration semble à première vue de ne poser de problème. Elles respectent majoritairement les valeurs limites pour un usage agricole, néanmoins, elles peuvent contenir des résidus de médicaments, d'hormones, etc. Une réévaluation de l'usage de boues d'épuration s'avérerait donc nécessaire.

8. Information du public et échange d'informations avec les autres Parties de la Convention

8.1. Information du public

Le droit à l'accès d'information par le public a été ancré par la loi du 25 novembre 2005 concernant l'accès du public à l'information en matière de l'environnement.⁴⁰

8.1.1. Rapports d'activité et informations publiées sur les sites internet

Chaque ministère et chaque administration prépare un rapport qui renseigne sur les activités de l'année précédente. Il s'agit d'un rapport annuel public qui paraît au début de chaque année sur le site www.gouvernement.lu ou/et des sites des autorités respectives.

Le rapport de l'Administration de l'environnement donne notamment des informations concernant les résultats des réseaux de mesures de la qualité de l'air, dont une partie concerne les POP, ou encore la situation au niveau des équipements contenant des PCB.

Diverses informations concernant les inventaires, les émissions et les immissions de différentes substances concernées par la Convention de Stockholm peuvent être trouvées sur le site internet portail de l'environnement (<http://www.environnement.public.lu>).

Au site www.securite-alimentaire.lu ou www.mellechlabo.etat.lu, le public est informé sur d'éventuelle contamination d'articles alimentaires. En outre, il y a la possibilité de communiquer aux autorités compétentes toute doléance en relation avec des aliments. Les informations qui sont ainsi fournies au public ne se limitent cependant pas aux POP.



Le public peut consulter des informations concernant la qualité des masses d'eau luxembourgeoise sur le site de l'Administration de la gestion de l'eau.

⁴⁰Mém. A – 204 du 19 décembre 2005, p. 3262.



De plus, dans des cas exceptionnels ou d'urgence, le public est en outre informé par communiqué de presse.

8.1.2. Cadastre des sites potentiellement contaminés

Le cadastre des sites potentiellement contaminés a été réalisé initié en application de la *loi modifiée du 17 juin 1994, relative à la prévention et à la gestion des déchets*, qui impose l'établissement d'un « cadastre des sites de décharge de déchets » et « l'assainissements des anciens sites ».

Des informations concernant un site spécifique peuvent être demandées auprès de l'Administration de l'environnement à l'adresse caddech@aev.etat.lu.

8.1.3. Biosurveillance

L'Administration de l'environnement a mis en place un réseau de biosurveillance afin de surveiller la qualité de l'air notamment à proximité des aciéries à arc électrique. Les dioxines et les furanes, les PCB et les HAP font partie des polluants analysés. Les résultats des différentes campagnes de mesure sont communiqués aux municipalités concernées, aux citoyens concernés et aux personnes intéressées. Les résultats sont aussi publiés dans le rapport d'activité du Ministère du Développement durable et des Infrastructures.

8.1.4. Registre européen des rejets et des transferts de polluants (E-PRTR)

Les données du registre européen des rejets et des transferts de polluants (installations concernées, émissions, etc.) sont accessibles au public sur le site internet « <http://prtr.ec.europa.eu> ». L'E-PRTR remplace et améliore le précédent registre européen des émissions de polluants (EPER). Il exécute pour l'Union européenne le protocole PRTR de la Commission économique des Nations unies pour l'Europe (CEE-ONU) de la convention d'Aarhus sur l'accès à l'information, la participation du public et l'accès à la justice au sujet d'environnement. Ce site est hébergé par l'Agence européenne pour l'environnement à Copenhague.

8.1.5. Information du public par les communes

Certaines communes informent leur population de manière régulière sur différents domaines de l'environnement, telle que la Ville de Luxembourg, qui informe ces citoyens à l'aide de son magazine « ECOlogique »⁴¹.

Les communes d'Esch/Alzette et de Differdange qui sont principalement touchées par les immissions de POP en provenance des aciéries à arc électrique ont fait des efforts considérables pour informer leur population de la situation au niveau des POP. Les mesures de surveillance et les campagnes d'information au niveau de ces communes sont principalement axées sur l'aspect sanitaire de la

⁴¹ <http://www.vdl.lu/ECOlogique-p-68890.html>



problématique. Les résultats des analyses et les recommandations qui s'en suivent sont communiqués par les communes à la population concernée.

Un programme similaire est proposé par la Commune de Clervaux qui veut également faire des efforts pour informer sa population de la situation au niveau des POP. Elle propose des actions communes avec la Commune de Wincrange, voire même au niveau du syndicat intercommunal SICLER qui gère la zone industrielle Eselborn-Lentzweiler.

Le règlement grand-ducal du 7 octobre 2002 et ses modifications relatif à la qualité des eaux destinées à la consommation humaine oblige les communes à contrôler régulièrement la qualité de l'eau de leur réseau notamment en ce qui concerne la teneur en pesticides. Lorsqu'il y a un risque que les eaux ne respectent pas une ou plusieurs des valeurs paramétriques telles que fixées par le règlement, les communes doivent informer et conseiller les consommateurs concernés. Indépendamment de problèmes éventuels, les communes doivent informer la population desservie de la qualité de l'eau fournie au moins une fois par an.

8.2. Échange d'informations avec les autres Parties à la Convention

L'échange d'informations avec les autres pays signataires de la Convention se fait essentiellement au niveau de l'Union Européenne notamment dans le cadre des dispositions du règlement (CE) n° 850/2004. L'instance responsable de la coordination des mesures dans ce domaine et de l'échange d'information concernant les POP est l'Administration de l'environnement.

Cette administration représente aussi le Luxembourg dans le cadre du «*Information Exchange Forum*», forum d'échange d'informations, qui, en collaboration avec la Commission européenne, organise l'échange d'informations sur les meilleures techniques disponibles (MTD). Il est composé de représentants des Etats membres de l'Union européenne, de l'industrie, des organisations environnementales et de la Commission européenne.

8.3. Activités pertinentes des Parties prenantes ne relevant pas du secteur public

Les ONG **Biergerinitiativ « Stop Dioxin »** et **Mouvement Ecologique**⁴² organisent des campagnes d'information et d'actions afin de réduire les immissions e.a. de dioxines et



de furannes dues aux activités des aciéries à arc électrique situées dans le bassin minier.

Greenpeace⁴³ s'engage pour une législation plus stricte concernant les substances chimiques au niveau européen (et mondial). Les POP font partie de ces campagnes.

L'**Initiativ Liewensufank**⁴⁴ a pour but de changer et d'améliorer les conditions autour de la naissance tant pour les parents que pour les bébés. En 2006/2007, l'Initiativ



⁴² www.meco.lu

⁴³ <http://www.greenpeace.org/luxembourg/fr/>

⁴⁴ <http://www.liewensufank.lu>



Liewensufank a soutenue le Gouvernement dans la réalisation de l'étude « 4th WHO coordinated survey of POPS in human milk ».



L'association non gouvernementale **AKUT asbl** (Aktionskomitee für Umwelttoxikologie), créé en 1991 et subventionnée par le Ministère de la Santé a pour but d'informer et de sensibiliser sur la qualité de l'air intérieur, la pollution et la médecine environnementale. Ainsi l'association procède régulièrement à des exposés ou conférences à la demande d'autres associations ou de communes. De plus, l'association invite régulièrement, plusieurs fois par année des experts internationaux du monde médical ou scientifique à des exposés/conférences à des sujets d'actualité. D'autre part, l'association AKUT contribue régulièrement à l'organisation de conférences ou congrès internationaux, comme le témoignent les exemples suivants :

- Co organisation d'un congrès international de trois jours : « Environment and Health and Indoor Air Quality » sous la présidence luxembourgeoise de l'Union Européenne ensemble avec le Ministère de la Santé en 2005
- Congrès d'une journée sur les Amalgames dentaires et le danger des métaux lourds pour la santé humaine en coorganisation avec l'académie européenne de médecine environnementale EUROPAEM en 2007
- Congrès d'une journée au Conseil de l'Europe à Strasbourg : Pollution intérieure et maladies multisystèmes en 2008
- Congrès neurologique de trois journées du GEC au Luxembourg ensemble avec les universités de Luxembourg, de la Lorraine et de Liège Global Environmental Contamination : challenges for the well-beeing of the human brain en 2014

Evidemment, l'ensemble des substances reprises par la directive des POP est visé et adressé entre autres par l'ensemble de ces manifestations ou interventions.

Une des initiatives développées par l'association AKUT depuis 2014, est la création d'un label visant différents produits disponibles dans les magasins ou grandes surfaces luxembourgeoises et basent exclusivement sur des aspects de santé et de contamination des produits ou matériaux par des substances nocives pour la santé humaine, à savoir le label **sami.lu** (www.sami.lu).



Les produits à l'image de certaines peintures, des parquets, des matelas, des produits de nettoyage et autres sont analysés régulièrement quant à la présence éventuelles de substances nocives telles que solvants (COV) aromatiques, aliphatiques ou halogénés, des aldéhydes, des terpènes, des éthers de glycol, des biocides, pyréthrinoides, des retardateurs de flamme organophosphorés et polybromés, des hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), des PCBs ou des phtalates.

En ce qui concerne les substances classées comme POP, les biocides lindane, endosulfan et DDT, les PCB ainsi que les retardateurs de flamme polybromés (tétra-, penta-, hexa-, hepta- et octaBDE) appartiennent au spectre des molécules recherchées.

Ainsi à titre d'exemple, la liste des produits de nettoyage renferme actuellement plus de 160 produits achetés dans les grands supermarchés luxembourgeois. Elle est complétée et révisée quotidiennement. Les analyses chimiques des échantillons sont réalisées par le Laboratoire National de la Santé LNS à l'image des analyses effectuées pour le compte du Ministère de la Santé.



8.4. Infrastructures techniques pour les évaluations, les mesures, les analyses, la gestion et la recherche-développement concernant les POP

Les analyses concernant les POP dans l'eau sont faites par le laboratoire de l'**Administration de la gestion de l'eau**, qui a notamment les attributions suivantes (*Loi du 28 mai 2004 portant création d'une Administration de la gestion de l'eau* ; www.waasser.lu):

- Elaborer des programmes de surveillance analytique de la qualité des eaux et organiser les analyses ainsi que l'échantillonnage s'y rapportant.
- Assumer le rôle d'organe de contrôle officiel sur le territoire national en ce qui concerne les prescriptions légales, réglementaires et administratives en matière de l'eau.
- Effectuer pour le compte de l'Administration de l'environnement des travaux spéciaux de laboratoire et de recherche autres que ceux couverts par les services de cette administration.
- Exécuter, notamment pour les autorités publiques, des travaux de laboratoire se rapportant à l'eau et à l'environnement.

Les autres analyses sont réalisées par des organismes nationaux, notamment par le **Laboratoire national de la Santé** en collaboration avec le Ministère de la Santé et ses services et l'Administration des services techniques de l'agriculture et ces laboratoires et des organismes internationaux spécialisés dans la matière, agréés pour ses travaux par le Ministère du développement durable et des infrastructures sur base de la *loi du 21 avril 1993 relative à l'agrément de personnes physiques ou morales privées ou publiques, autres que l'Etat pour l'accomplissement de tâches techniques d'étude et de vérification dans le domaine de l'environnement*.

La liste des personnes agréées est publiée sur le site internet de l'Administration de l'Environnement (www.emwelt.lu).

8.5. Populations aux milieux les plus spécifiquement touchés par les POP

8.5.1. Bassin minier

En ce qui concerne l'exposition aux immissions de POP, la population du bassin minier est la plus concernée due à une concentration élevée d'installations industrielles dans cette région. Les principales sources de PCDD/F et de PCB se situent non seulement sur un territoire peu étendu, mais également à l'intérieur d'agglomérations. Malgré une réduction importante des émissions, une réduction équivalente des immissions n'a pas été constatée.

Un des problèmes à résoudre, afin de réduire les immissions, est la réduction des sources diffuses. La collaboration entre l'Administration de l'environnement et les responsables a déjà permis de diminuer les rejets. Malgré cela, des efforts supplémentaires pour réduire ces émissions sont nécessaires.

Au départ, l'objectif primordial de la biosurveillance (voir 5.1.3.2.) a été d'accéder à des informations supplémentaires concernant ces paramètres plus spécifiques présents dans l'air ambiant et leur évolution, notamment dans le bassin minier.

En utilisant le chou comme bioindicateur, la donnée du « risque sanitaire » a été introduite. Elle se rapporte à des légumes à feuilles lavés. A cet effet et à partir du mois de mai 1999, l'Administration



de l'environnement a choisi comme référence les normes sanitaires du *Landesumweltamt* de Rhénanie-du-Nord-Westphalie (LUA). Ces normes sont appliquées par le LUA à des légumes lavés et comportent un seuil préventif et un seuil d'intervention.

Les résultats obtenus par l'utilisation du chou comme bioindicateur montrent que la pollution en PCDD/F est généralement plus élevée dans le bassin minier que dans les sites de référence en zone rurale tout en restant en grande partie en dessous du seuil préventif défini par le LUA. Deux sites d'observation dans la localité de Schiffange se singularisent cependant par des niveaux significativement plus élevés se situant régulièrement au-dessus de ce seuil préventif.

Depuis 2011, l'aciérie électrique à Schiffange a arrêté sa production, les légumes à feuilles ont montré un recul de la pollution en PCDD/F et en PCB en-dessous du seuil sanitaire préventif. Par ailleurs, la pollution détectée dans les mousses terrestres est tombée en-dessous du seuil caractérisant les villes et les bassins industriels pour le site de biosurveillance à Schiffange.

En 2015, l'Administration de l'environnement a ordonné de quantifier les émissions diffuses des aciéries d'ArcelorMittal – Usine de Belval et de Differdange (Figure 4) et de modéliser la dispersion de toutes ces émissions dans le voisinage des usines, et de comparer les immissions avec les valeurs réglementaires ou de références européennes.

Visés par ces études étaient notamment les métaux lourds et les poussières. Ces derniers peuvent agir comme matériau porteur pour différents polluants. Par ailleurs, des modélisations sur d'autres polluants, tels que par exemple les oxydes d'azote, les PCDD/F incluant les « dioxin-like » PCB et les HAP ont également dû être réalisées.

Les aciéries, qui sont équipées d'une postcombustion, d'une extinction rapide et d'une injection d'agents d'adsorption, ont pu démontrer par des mesures périodiques des PCDD/F ainsi que par la modélisation de leurs immissions le respect des valeurs réglementaires, notamment de la valeur limite de 0,1 ng I-TEQ/Nm³ déterminée sur une durée de 6 à 8 heures. Cette valeur limite, prescrite dans l'autorisation d'exploitation, représente l'application de la Décision d'exécution de la Commission européenne du 28 février 2012 établissant les conclusions sur les meilleures techniques disponibles (MTD) dans la sidérurgie, au titre de la directive 2010/75/UE du Parlement européen et du Conseil relative aux émissions industrielles⁴⁵.

Par ailleurs, lors des derniers mesurages réguliers le HCB et le PeCB furent introduits dans le catalogue des polluants à mesurer. Les valeurs mesurées ne laissaient pas conclure à des émissions problématiques, néanmoins ils restent sous surveillance.

La commune d'Esch-sur-Alzette a laissé élaborer une étude d'évaluation des risques sanitaires en février 2006. La délimitation des zones contaminées y est moins claire et il est donc plus difficile d'émettre des recommandations précises.

8.5.2. Ville de Luxembourg

En 2011, l'Administration de l'environnement a établi un programme d'action destiné à améliorer la qualité de l'air ambiant dans la Ville de Luxembourg. Ceci suite au dépassement de la valeur limite annuelle pour le dioxyde d'azote dans l'air ambiant depuis 2003 à la station de mesure de

⁴⁵ L70 du 8.3.2012, p.63, eur-lex.europa.eu



Luxembourg-Centre. Puisque ce dépassement peut être un indicateur pour le dépassement des valeurs limites pour d'autres substances polluantes, une analyse plus globale de la problématique a été nécessaire.

Dans le cadre de la problématique des POP, le résultat des mesures de particules fines PM_{10} est intéressant, parce que des POP peuvent être liés à ces particules. Le mesurage en 2013 a montré quatorze jours avec un dépassement de la valeur journalière de $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$, valeur qui ne doit pas être dépassée pendant plus de 35 jours par an. Le mesurage à la station du Centre Hamilius a dû être arrêté au début de 2014 suite au réaménagement de ce dernier. La valeur limite relative aux particules fines n'était jusqu'à présent pas dépassée à Luxembourg-Centre. La moyenne journalière de $15 \mu\text{g}/\text{m}^3$ est aussi restée en dessous de la valeur limite ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$) (Administration de l'environnement, 2014).

A côté de ce programme, l'opportunité de l'installation d'une station de biosurveillance sur le territoire de la Ville de Luxembourg est à envisager en 2016 afin de disposer d'une première valeur d'orientation en ce qui concerne l'exposition de la population de la Ville de Luxembourg aux polluants organiques persistants.

8.5.3. Région de Clervaux

La présence de la zone industrielle Eselborn-Lentzweiler, avec notamment deux fonderies d'aluminium recyclé, a fait l'objet de l'une et de l'autre campagne de mesurages à l'aide de la technique sensible de biosurveillance. La présence de composés organiques (dioxines/furannes, PCB, HAP) et leurs niveaux de concentration par accumulation dans les légumes-feuilles et les graminées ont été déterminés. Afin d'évaluer plus finement sur une ou plusieurs années la présence de ces classes de POP, un site de mesure est souhaitable.

Ce besoin se fait d'ailleurs également sentir suite à un nombre croissant de plaintes des habitants d'Eselborn suite à des retombées de poussière et des inconvénients par des odeurs. Les deux sites industriels concernés ont réalisé d'importants investissements correspondants aux meilleures techniques disponibles promettant un impact positif sur la problématique évoquée. Nonobstant, un site d'exposition de légumes-feuilles a été aménagé en juin 2015 sur le terrain privé d'un habitant d'Eselborn éloigné à environ 200 m des fonderies.

9. Assistance technique et financière

Les articles 12 et 13 de la Convention demandent que chaque Partie coopère pour fournir une assistance technique et des ressources financières appropriées aux Parties qui sont des pays en développement ou à une économie en transition afin de les aider de s'acquitter aux obligations de la Convention.

Au Luxembourg, l'article 11bis de la Constitution luxembourgeoise⁴⁶ dispose que « *l'État garantit la protection de l'environnement humain et naturel, en œuvrant à l'établissement d'un équilibre durable entre la conservation de la nature, en particulier sa capacité de renouvellement, et la*

⁴⁶ Constitution et Droits de l'homme,
http://www.legilux.public.lu/leg/textescoordonnes/recueils/constitution_droits_de_lhomme/index.html



satisfaction des besoins des générations présentes et futures ». Par ailleurs, l'article 1^{er} de la loi modifiée du 6 janvier 1996 *sur la coopération au développement*⁴⁷ définit l'objectif principal en matière de coopération au développement, qui est « *la réduction et, à terme, l'éradication de la pauvreté, à travers le soutien au développement durable sur le plan économique, social et environnemental des pays en développement* ». L'article 4 de la loi précitée dispose que « *le fonds [de la coopération au développement] peut intervenir dans les pays en développement dans les secteurs suivants : [...] la coopération dans le domaine de l'environnement ; [...]* ».

La **Coopération luxembourgeoise** se place résolument au service de l'éradication de la pauvreté, notamment dans les pays les moins avancés. Ses actions se conçoivent dans l'esprit du développement durable tel que défini par le Rapport Brundtland, à savoir qu'elles contribuent à « *un développement qui répond aux besoins des générations actuelles sans pour autant compromettre la capacité des générations futures de répondre aux leurs* ».

Cette définition tient compte des différentes composantes du développement durable : un pilier social, un pilier économique et un pilier environnemental. Ces trois composantes orientent les activités de coopération au développement du Grand-Duché de Luxembourg.

Dans le cadre de l'éradication de la pauvreté par le développement durable, le Luxembourg a élaboré une stratégie⁴⁸ qui se concentre sur le lien intrinsèque entre environnement et développement.

Cette stratégie se base sur les orientations politiques et stratégiques développées par l'Organisation des Nations unies (ONU), l'Union européenne (UE) et l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE), et plus particulièrement sur les Conventions de Rio et l'Objectif du Millénaire pour le développement (OMD).

Les traités, conventions, tel que la Convention de Stockholm et accords internationaux relevant des domaines de l'environnement et du changement climatique auxquels le Luxembourg adhère sont respectés dans le cadre de la coopération au développement.

L'objectif de la stratégie luxembourgeoise est de générer des bénéfices environnementaux et climatiques dans les pays en développement, à travers l'intégration de l'environnement et du changement climatique dans l'action de la Coopération luxembourgeoise, en soutenant les objectifs nationaux de développement durable et de préservation du capital naturel de ces pays et en appuyant des interventions spécifiques dans les domaines de la gestion de ressources naturelles, de l'agriculture durable, de l'énergie et de la lutte contre le changement climatique. Cet objectif est structuré en trois axes stratégiques, contenant chacun une composante de développement des capacités environnementales :

Axe stratégique 1 : Appuyer les efforts de préservation de l'environnement ;

Axe stratégique 2 : Appuyer les efforts d'adaptation au changement climatique ;

Axe stratégique 3 : Appuyer les efforts d'atténuation du changement climatique.

L'axe 1 s'inscrit, entre autres, dans le cadre de la Convention de Stockholm. Il concerne l'amélioration générale de l'environnement physique et biologique des pays en développement, à l'échelle du pays, d'une région ou d'un groupe cible.

⁴⁷ Mém. A – 111 du 1er juin 2012, p. 1499.

⁴⁸ Environnement et changement climatique – Stratégies et Orientations, Ministère des Affaires étrangères et européennes, Direction de la Coopération au développement ; <http://cooperation.mae.lu/fr/Politique-de-Cooperation-et-d-Action-humanitaire/Strategies-et-orientations>



Parmi les résultats attendus de cet axe, on peut citer la contribution à la préservation du capital naturel, en quantité et en qualité, à l'élaboration de politiques et programmes sensibles aux préoccupations environnementales et aux valeurs écosystémiques, au renforcement ou à la simplification du cadre politique et réglementaire en matière environnementale, à la récupération des sols dégradés dans des zones affectées, à la réduction de la pollution ou à la valorisation des déchets, à l'amélioration de l'assainissement, à la réduction de l'incidence sanitaire liée à la dégradation de l'environnement, à l'efficacité énergétique des biens et technologies livrés, à la formation des nouveaux métiers nécessaires à l'économie durable, ainsi qu'à la gestion durable des ressources hydriques, agricoles et forestières, ainsi qu'une meilleure prise en compte de la corrélation eau – nourriture – énergie.

Ensemble avec son agence d'exécution, **Lux-Development S.A.**⁴⁹, le **Ministère aux Affaires étrangères et européennes** font le suivi de l'intégration de l'environnement et du changement climatique dans les interventions en question.

En outre, la stratégie prévoit également d'encourager les organisations non gouvernementales (ONG) luxembourgeoises.

10. Développement et recherche

Au Luxembourg, le « Luxembourg Institute of Health (LIH) », anciennement « Centre de recherche public – Santé » a mené et poursuit des biomonitorings sur l'exposition environnementale et professionnelle, notamment de pesticides et biocides, des êtres humains et animales.

Le Centre de Ressources Environnementales du « Luxembourg Institute of Science and Technology (LIST) » élabore des stratégies, des technologies et outils répondant aux besoins et défis d'innovation spécifiques des entreprises notamment (et entre autres) dans les domaines du contrôle et de la prévention des émissions industrielles et de l'utilisation des meilleures techniques disponibles, de la gestion des substances chimiques et de la surveillance de l'environnement (air, sol, eau, biodiversité) et du climat.

11. Éléments de réduction et d'élimination des POP et du plan d'action

Les chapitres précédents ont montrés que le plan découle majoritairement de la transposition de la législation européenne et s'inspire donc dans ses grandes lignes au plan de mise en œuvre de l'Union européenne.

Malgré cela, le Luxembourg a développé et développe une série de mesures et d'actions destinées à identifier, quantifier, réduire, le cas échéant, éliminer la production et l'utilisation des POP.

11.1. Déclaration d'intention

⁴⁹ www.luxdev.lu



L'objectif du plan national est de protéger la santé humaine et l'environnement des POP visés par la Convention de Stockholm. Étant donné que la **dispersion intentionnelle** de ces substances peut être considérée comme largement maîtrisée, la priorité d'action à l'échelle nationale devra être accordée à la réduction des émissions et des immissions de POP **produits de manière non intentionnelle**, ainsi que la dispersion intentionnelle des produits contenant les tensides fluorés, tels que le PFOS et les retardant de flamme de PBDE.

Cependant, ceci n'exclut pas une surveillance continue des POP dans l'environnement qui est imposée par la longévité de certaines de ces substances et leur mobilité à travers les différents milieux de l'environnement.

11.2. Stratégie de mise en œuvre

En ce qui concerne les POP **produits de manière intentionnelle**, une législation stricte a permis de limiter au minimum les problèmes en relation avec ces substances. L'utilisation de la plupart des produits phytopharmaceutiques concernés par la Convention de Stockholm est interdite depuis plus de 20 ans. Dans ce domaine, une stratégie spécifique de mise en œuvre de cette Convention n'est donc pas nécessaire.

En matière de POP dispersés dans l'environnement de façon **non intentionnelle**, les efforts devront porter prioritairement sur les émissions de POP en provenance du secteur industriel. Les thèmes à développer devront englober tous les aspects de la problématique environnementale et sanitaire, à savoir :

- la mise en œuvre de moyens de réduction des émissions à travers l'application stricte des principes de meilleures techniques disponibles et de meilleures pratiques environnementales,
- l'évaluation intégrée des risques environnementaux et sanitaires à la fois dans l'espace et dans le temps,
- une information du public précise, ciblée et durable sur les enjeux de santé publique.

Dans le contexte de l'information du public sur les risques environnementaux et sanitaires, une attention particulière devra être portée à la concertation étroite et durable entre les autorités nationales en matière d'environnement et de santé et les autorités locales.

11.3. Activités, stratégies et plans d'action du Luxembourg dans le cadre de la Convention de Stockholm

La section suivante présente un certain nombre d'activités, de stratégies et de plans d'action qui décrivent comment le Luxembourg met en application la Convention de Stockholm.

11.3.1. Mesures visant à renforcer les réglementations et les institutions

La plupart des mesures nécessaires pour atteindre les objectifs de la Convention peuvent être réalisées dans les structures institutionnelles existantes. La réglementation constitue essentiellement la transposition d'obligations européennes et internationales. Les valeurs limites



dans les autorisations d'établissement en ce qui concerne les émissions de POP seront adaptées suite au progrès dans le domaine des meilleures techniques disponibles.

Nonobstant, le Luxembourg élabore plusieurs textes réglementaires, notamment au niveau de la protection des sols, le chauffage et la valorisation de déchets routiers se promettant une limitation, le cas échéant, voire une réduction des certains POP dans l'air ou une meilleure surveillance de ces derniers dans l'environnement.

La réorganisation de l'Administration de l'environnement prévoit la création d'une unité « Contrôles » ayant pour mission la surveillance et le contrôle de l'application des prescriptions légales, réglementaires et administratives et l'exercice de la police y relative.

Par ailleurs, le **Service produits chimiques et substances dangereuses** renforce sa surveillance des substances chimiques et prévoit de sensibiliser le public sur les risques éventuels en rapport avec l'utilisation et l'exposition aux substances chimiques et biocides.

11.3.2. Production, importation/exportation, utilisation des POP et stocks et déchets de pesticides contenant des POP

La détention, la mise sur le marché et l'utilisation des pesticides concernés par la Convention de Stockholm sont interdites au Luxembourg depuis 1975 respectivement 1981 (lindane et HCB), 1984 (toxaphène) et 1989 (chlordécone). Le Mirex et l'endosulfan n'ont jamais été autorisés au Luxembourg. La production de ces pesticides est, par ailleurs, défendue par la législation européenne depuis 2004 respectivement 2005 (endosulfan).

Des activités, stratégies ou plans d'action spécifiques pour l'élimination de ces substances au Luxembourg ne sont donc pas nécessaires.

Nonobstant, le Gouvernement a mis en place une taskforce interministérielle ayant pour mission d'évaluer l'impact des pesticides sur l'environnement. Le Luxembourg s'efforce également à une utilisation plus durable des pesticides et élabore un plan d'action national pour la réduction des pesticides.

Des campagnes et la participation à la semaine internationale « **Sans pesticides** » représentent une première étape dans cette direction.

L'objectif initial des initiateurs de la campagne est d'obtenir une meilleure acceptation et une plus grande tolérance pour la biodiversité. Plus concrètement, ils mettent l'accent sur les dangers des pesticides pour la nature, l'environnement et la santé humaine. La campagne organisée en 2015 par « Umweltberatung Lëtzebuerg a.s.b.l. » soutenue par le Département de l'environnement du Ministère du Développement durable et des Infrastructures ensemble avec ses partenaires et sympathisants⁵⁰ a visé en premier lieu le jardinier amateur. Par diverses actions qui ont montré qu'il est possible de renoncer aux pesticides, la campagne insistait également sur la responsabilité vis-à-vis de soi-même et de son entourage dont pourra faire preuve le jardinier amateur.

Sur la page www.ounipestiziden.lu le citoyen intéressé trouve plus d'informations sur la problématique des pesticides ainsi qu'une multitude de conseils pratiques comment, chez lui, il pourra renoncer à l'utilisation de pesticides.

⁵⁰ http://www.environnement.public.lu/sanspesticides/sanspesticides_partner/index.html



Par ailleurs, l'article 11 (3) de la loi du 19 décembre 2014 relative aux produits phytopharmaceutiques⁵¹ interdit depuis le 1^{er} janvier 2016 l'application de produits phytopharmaceutiques dans les espaces publics.

11.3.3. Mesures visant à réduire les rejets non intentionnelles des POP

11.3.3.1. Industrie

Le Luxembourg poursuit ses efforts relatifs à la réduction et la surveillance des émissions d'installations du secteur industriel.

Au niveau du secteur industriel, l'application systématique des meilleures techniques disponibles (MTD) et des meilleures pratiques environnementales sont des mesures destinées à réduire la production non intentionnelle de POP au niveau des installations industrielles. Les techniques appliquées dans les aciéries électriques luxembourgeoises sont au moins aussi avancées que celles décrites dans le document BREF sur les MTD dans la production sidérurgique.

D'une manière générale, l'évolution des MTD est suivie par l'Administration de l'environnement et prise en compte lors des révisions périodiques des autorisations.

11.3.3.2. Transport

Une plus forte taxation des voitures à haute émission de CO₂, d'oxydes d'azote (NO_x) et de particules fines depuis 2007 a comme objectif d'encourager les consommateurs à donner préférence aux modèles les plus économes en carburant et les moins polluants lors de l'achat d'un nouveau véhicule.

Le Luxembourg désire également réduire le transport individuel motorisé et soutient le développement et la promotion systématique des transports publics notamment par le développement de l'infrastructure ferroviaire, modernisation de la flotte des autobus, la réalisation d'un tramway ainsi que l'encouragement à la **mobilité douce** (piétons, cyclistes). D'autres projets, comme le projet de la Ville de Luxembourg « **vivre sans voiture** »⁵² visant la création de quartiers résidentiels sans voiture et l'apaisement de la circulation. D'autant plus la Ville de Luxembourg contribue de manière importante à la mise en œuvre du Plan Qualité de l'air en promouvant la mobilité douce et les transports en commun sur le territoire de la ville ainsi qu'elle avance la modernisation de la flotte de bus et du parc des véhicules de services. Toutes ces actions forment tous des mesures importantes destinées à réduire les impacts négatifs du secteur des transports sur l'environnement, et entraîne ainsi une réduction des émissions de POP en provenance du secteur des transports.

Cependant, une cause persistante des émissions de polluants compromettant le succès de ces mesures est la prédominance des voitures à moteur diesel. Il est donc nécessaire d'agir en faveur d'une flotte automobile plus propre, ou du moins déjà respectueuse des normes en vigueur.

⁵¹ Mém. 244 du 23.12.2014, p. 4784

⁵² Luftqualitätsplan für den Großraum der Stadt Luxembourg, Décembre 2011; http://www.environnement.public.lu/air_bruit/dossiers/plan_qual_air_ville_lux/pdf_plan_qual_air_ville_lux.pdf



Au niveau européen, la Commission européenne a élaboré un règlement (CE) n° 715/2007 du Parlement et du Conseil du 20 juin 2007 *relatif à la réception des véhicules à moteur au regard des émissions des véhicules particuliers et utilitaires légers (Euro 5 et Euro 6) et aux informations sur la réparation et l'entretien des véhicules*, en vue de limiter la pollution causée par les véhicules routiers et d'introduire des valeurs plus contraignantes pour les émissions de NO_x, ainsi que pour les particules fines, et ceci aussi bien pour les nouvelles voitures particulières et les nouveaux véhicules utilitaires légers. Ce durcissement des normes exige, selon la Commission européenne, l'introduction systématique de filtres à particules pour les véhicules équipés de moteurs diesel ce qui réduira considérablement les émissions de ce secteur. A partir du 1er septembre 2014, la norme "Euro 6" est applicable; il s'agit d'une réduction des émissions d'oxydes d'azote supplémentaire de plus de 50% par rapport à la norme 5.

11.3.3.3. Production de chaleur au secteur commercial et résidentiel

Le Luxembourg poursuit ses efforts au niveau de la réduction des émissions qui sont à l'origine des installations de chauffage.

Le règlement grand-ducal du 7 octobre 2014 relatif aux installations de combustion⁵³ prévoit le renforcement des valeurs limites, notamment des installations alimentées en combustible solide, à partir du 1^{er} janvier 2016.

Par ailleurs, les installations existantes doivent s'adapter aux prescriptions de combustion pour les nouvelles installations un échéancier défini par le règlement.

À part d'une inspection périodique des installations de combustion, le règlement demande également la formation, la formation continue et le contrôle des chauffagistes procédant à ces contrôles.

Une autre mesure prévue par ce règlement est l'évaluation et l'amélioration de la performance énergétique des installations de combustion. Une installation performante consomme moins de combustible et produit par conséquent moins d'émissions. Pour ce but, le Luxembourg a développé l'outil « Heizungscheck »⁵³ et l'a mis à la disposition des chauffagistes fin 2014. Le « Heizungscheck » fait une évaluation énergétique du système de chauffage et fournit directement des recommandations d'amélioration visant d'augmenter la performance énergétique des installations de chauffage.

En générale et indépendamment du secteur, il s'impose une collaboration plus étroite entre l'Administration de l'environnement, le Ministère de la Santé et les administrations communales notamment afin d'améliorer l'information de la population.

11.3.3.4. Protections des sols

Dans l'optique de prévenir la dégradation et de la pollution des sols, et afin de préserver les fonctions des sols, le Luxembourg élabore une loi concernant la protection des sols. Cette loi concernera aussi la pollution des sols par les POP et devra définir notamment les procédures et les méthodes à appliquer dans le cas de sols contaminés.

11.3.3.5. Le Plan de qualité de l'air

⁵³ www.heizungscheck.lu



Un plan de qualité de l'air a été élaboré pour la Ville de Luxembourg et ses environs⁵². La base légale est l'article 7.3. du règlement grand-ducal du 17 mars 1998 *portant application de la directive 96/62/CE concernant l'évaluation et la gestion de la qualité de l'air ambiant* qui prévoit qu'un programme d'action destiné à améliorer la qualité de l'air de la zone concernée doit être établi.

Le programme d'action renseigne notamment sur les lieux de dépassement, la nature, l'évaluation et l'origine de la pollution. Après la phase « analyse », le programme devra indiquer les mesures envisageables pour améliorer la qualité de l'air.

De manière équivalente, il est prévu d'élaborer un programme de qualité de l'air pour le pays entier, à l'exception de la Ville de Luxembourg.

L'Administration de l'environnement a été chargée d'élaborer un programme national de qualité de l'air pour couvrir le reste du territoire du Grand-Duché de Luxembourg. Le polluant clé à viser prioritairement est le dioxyde d'azote (NO₂). Le polluant « particules fines » a une importance secondaire, étant donné que les valeurs limites ne sont pas dépassées. Mais ce polluant est à surveiller de près et des efforts sont à entreprendre pour réduire les niveaux actuels en prévision d'une possible introduction de normes de qualité de l'air poussières fines plus sévères.

Dans une première étape, une approche générale pour l'élaboration du programme est élaborée comprenant notamment une synthèse des évaluations de la qualité de l'air déjà réalisées, une analyse des sources d'émissions responsables et une liste générale de mesures envisageables. Le public et les organismes appropriés seront informés en temps utile des résultats de cette première étape.

Dans une deuxième étape, les mesures envisageables seront développées au niveau local en concertation avec les autorités communales et étatiques concernées.

Le projet de programme fera, avant son adoption définitive, objet d'une publicité sur support électronique de manière à ce que tous les intéressés puissent transmettre leurs observations et suggestions.

Parmi les actions à court terme il y a lieu de mentionner la modernisation accélérée de la flotte des autobus du transport en commun et la mise en vigueur d'une nouvelle réglementation des installations de combustion avec notamment l'introduction des valeurs limites et contrôles périodiques pour les installations de chauffage fonctionnant au bois.

11.3.3.6. Lignes directrices pour les déchets routiers – Mesures de limitation des émissions d'HAP

Afin de limiter les émissions diffuses d'HAP de déchets routiers, le Luxembourg élabore des lignes directrices visant une gestion efficace des déchets routiers et énonçant les prescriptions aux matériaux bitumeux qui peuvent être recyclés dans les installations productrices d'asphalte. Ces lignes, élaborées sous forme d'une circulaire ministérielle, fixeront les conditions d'études préliminaires servant à déterminer le grade de contamination du matériel qui sera ensuite déterminante pour les possibilités d'utilisation, de recyclage, le cas échéant, l'élimination des déchets routiers.



11.3.4. Les programmes de surveillance

11.3.4.1. Programmes de surveillance réguliers

Les programmes de surveillance tels que décrits dans le chapitre 5 vont être poursuivis. Malgré cela ils vont être adaptés à fur et mesure. Des nouvelles substances vont être intégrées et d'autres points de mesurages vont être considérés. En plus, les programmes doivent être régulièrement soumis à une évaluation de leur efficacité.

Par ailleurs, il sera nécessaire à vérifier comment les différentes autorités pourraient élaborer des programmes communs pour éviter un éventuel double emploi et améliorer l'information du public.

11.3.4.2. Biosurveillance de la qualité de l'air

L'Administration de l'environnement poursuit son programme de la biosurveillance de la qualité de l'air.

Afin de réduire les impacts négatifs potentiels sur la santé des populations concernées, une réduction des immissions de POP est essentielle. L'évaluation de ces immissions se fait notamment dans le cadre du réseau de biosurveillance de la qualité de l'air, notamment dans le bassin minier depuis 1995. Le réseau de la biosurveillance a été développé progressivement et modifié plusieurs fois. Néanmoins, suites aux expériences faites et aux nouvelles connaissances scientifiques et techniques en la matière, il est opportun de faire une réévaluation du réseau de la biosurveillance. La dernière réévaluation a eu lieu au cours de l'année.

Une telle réévaluation devrait comprendre, entre autres, le choix des placettes d'observations, une analyse d'opportunité d'élargir le réseau du biomonitoring (p.ex. élargir le réseau sur d'autres régions) et réviser la liste des polluants à analyser.

Par ailleurs, il serait opportun d'évaluer la relation entre la biosurveillance de la qualité de l'air et celui de la **Division de la sécurité alimentaire**. Ceci permettrait d'éviter un éventuel double emploi et d'optimiser l'information du public.

11.3.4.3. Projets de dépistage

Certains POP n'ont jamais été produits ou utilisés au Luxembourg, malgré cela ils pouvaient être « importés » au cours des années comme composants de différents articles ou bien être entraînés par différentes influences naturelles. D'autres POP sont produits et libérés de façon non intentionnelle.

Au cours de ces projets de dépistage, il s'agit de déterminer, sur un niveau suffisamment large, la présence et l'impact des POP, notamment des nouveaux POP, sur l'environnement. Ces projets ne seront pas soumis à une régularité particulière, mais pourraient être répétés dans une périodicité de plusieurs années.

La présence d'un POP pourrait engendrer une attention particulière de ce POP et provoquer d'autres mesures.

- Les boues d'épuration



La majorité des boues est utilisée dans l'agriculture. Jusqu'à présent, ils sont soumis à un programme de surveillance prescrit par le *règlement grand-ducal du 23 décembre 2014 relatif aux boues d'épuration*. Au cours de ce programme, la présence des PCB et des HAP est à contrôler. Au cours des contrôles d'enquête il s'agit de déterminer la présence ou non d'autres POP, dont notamment le PFOS.

- La chaîne alimentaire

La surveillance de la chaîne alimentaire s'inscrit majoritairement dans le cadre européen. Malgré cela, il s'agit de déterminer au cours de contrôles d'enquête la présence et l'impact éventuel des (nouveaux) POP sur la chaîne alimentaire. Il s'agit notamment de substances et de secteurs qui ne sont pas directement considérés par la législation européenne afin d'éviter double emploi. Par ailleurs, des matrices, tels que les œufs, le lait, le foie des animaux, etc. qui font déjà l'objet d'analyses régulières dans le cadre la législation européenne (et incluant certaines substances de la Convention), pourraient également être soumises à des analyses supplémentaires visant les nouveaux POP.

Un tel contrôle d'enquête pourrait, p.ex, viser les animaux sauvages terrestres afin d'étudier la présence des POP dans leurs organismes et une entrée éventuelle dans la chaîne alimentaire.

- Biomonitoring humain

L'homme est exposé aux émissions directes ou indirectes des POP, en outre, l'homme se situe à la fin de la chaîne alimentaire. Le biomonitoring humain servira de déterminer la présence de POP dans l'organisme humain ainsi que les risques de santé qu'ils amènent.

- Monitoring du milieu intérieur

Les dépistages au sein du milieu indoor seront poursuivis tant sur le secteur résidentiel que sur les secteurs du travail, des bâtiments publics voir des structures hébergeant les jeunes par la Division de la Santé au Travail et de l'Environnement.

- Monitoring des sols

L'étude sur l'état de charge des sols luxembourgeois effectuée en 2006 sera répétée. À cette occasion, il est prévu d'étendre le champ d'investigation sur le biote et sur les nouveaux POP.

- Étude détaillée concernant les immissions des POP produits de manière non intentionnelle

En 1993/1994, puis en 2006/2007, le Luxembourg a procédé à une étude détaillée sur les immissions des POP, notamment les PCDD/F. Il est prévu de répéter cette étude tous les 10 ans et de l'étendre sur les nouveaux POP. La prochaine étude sur les immissions des POP produits de manière non intentionnelles est prévue pour 2016/2017.

- Poussières et déchets de construction



Il est prévu de faire des contrôles d'enquête sur les travaux de démolition de grande envergure. Ce contrôle considérera les immissions des poussières qui sont à l'origine des travaux de démolition afin de déterminer si elles peuvent être une source de POP qui étaient contenus dans les matériaux de construction.

En outre, il est prévu de réaliser une analyse des déchets de construction.

11.3.5. Recensement et gérance des stocks, des articles en usage et des déchets

Le Luxembourg continuera le recensement des stocks éventuelles, notamment des tensides perfluorés et des articles contenant potentiellement des POP.

À part de l'élimination des PCB, des mesures spécifiques pour éliminer les articles contenant des POP ne sont actuellement pas prévues.

Malgré cela, l'action « SuperDrecksKëscht » offre une gestion adéquate de toutes sortes de déchets problématiques.

11.3.5.1. Gestion des sites contaminés

La gestion et l'assainissement des sites contaminés et le cadastre des sites contaminés, qui ont été initié en application de la loi modifiée du 17 juin 1994 *relative à la prévention et la gestion des déchets*, sont continués sous la régie de la loi modifiée du 21 mars 2012 *relative à la gestion des déchets*⁵⁴.

11.3.5.2. Les mousses anti-incendie

L'École Nationale du Service d'Incendie et de Sauvetage (ENSIS) définit, anime et coordonne la formation et la formation continue dans le domaine de la lutte contre l'incendie des sapeurs-pompiers volontaires au Luxembourg. L'Administration des services de secours et l'ENSIS intégreront dans les programmes de formation de lutte contre l'incendie des informations précises sur le cadre réglementaire et sur les risques d'utilisation des mousses anti-incendie pour prévenir la santé des intervenants.

Cette formation servira de sensibiliser les intervenants sur les risques éventuels découlant d'un usage inappropriés des mousses anti-incendie, du stockage de ces produits et de leur élimination adéquat.

Dans leur tâche, l'Administration des services de secours et l'ENSIS seront supportées par l'Administration de l'environnement.

⁵⁴ Mém. A – 60, 28 mars 2012, p. 670



11.4. Tableau récapitulatif

Tableau 20: Tableau récapitulatif des mesures et actions prises ou envisagées.

Substance	Situation au Luxembourg	Mesure(s) et action(s)	Délai
Aldrine, Chlordane, Chlordécone, Dieldrine, Endosulfan, Endrine, Heptachlore, α-, β-, γ-HCH, Mirex, Toxaphène, DDT	Interdiction de la détention, de la mise sur le marché et de l'utilisation en tant que produit phytopharmaceutique. Peuvent être contenus dans certains articles comme composant.	Les substances peuvent faire l'objet d'un projet de dépistage telle que décrit au chapitre 11.3.4.3. En générale, le Luxembourg s'efforce à promouvoir une utilisation durable des produits phytopharmaceutiques et à élaborer un plan national pour la réduction des pesticides.	continuel en cours
Hexachlorobenzène (HCB)	Interdiction de la détention, de la mise sur le marché et de l'utilisation en tant que produit phytopharmaceutique. Produit de manière non intentionnelle, dont les sources principales sont l'industrie et les transports routiers.	Industrie : Révision périodique des autorisations d'exploitation et application systématique des meilleures techniques disponibles. Transport : Réduction du transport individuel en faveur des transports en commun. Modernisation de la flotte d'autobus et réalisation d'un tramway dans la Ville de Luxembourg. Encouragement de la mobilité douce. En addition, le HCB peut faire l'objet d'un projet de dépistage telle que décrit au chapitre 11.3.4.3.	continuel ou en cours
Hexabromobiphényle (HBB), Penta-BDE, OctaBDE	Interdiction de la production, de la détention, de la mise sur le marché et de l'utilisation, depuis 2010. Néanmoins les substances peuvent être continues dans les équipements électriques et électroniques ou d'autres matériaux, tels que les matériaux de construction, meubles ou voitures.	L'action « SuperDrecksKëscht » organise l'entreposage, le traitement et le conditionnement appropriés des déchets d'EEE. Ces substances font l'objet de plusieurs projets de dépistage, notamment au niveau d'analyse des poussières étant à l'origine de projet de construction.	continuel moyen et long terme
PCB	Programme d'élimination contrôlée d'installations	Les efforts d'éliminer les appareils contenant du PCB	continuel



Substance	Situation au Luxembourg	Mesure(s) et action(s)	Délai
	aux PCB. Produit de manière non intentionnelle, dont la source principale est la sidérurgie.	sont poursuivis. Dans le cadre de la « SuperDrecksKëscht », des déchets susceptibles de contenir des PCB en provenance des ménagers sont collectés et éliminés adéquatement. Révision périodique des autorisations d'exploitation et application systématique des meilleures techniques disponibles. Les PCB font partie des programmes de surveillance régulière.	continuel
Pentachlorobenzène (PeCB)	Interdiction de la production, de la détention, de la mise sur le marché et de l'utilisation. Produit de manière non intentionnelle, dont la source principale est la sidérurgie.	Révision périodique des autorisations d'exploitation et application systématique des meilleures techniques disponibles. La surveillance du PeCB sera intensifiée.	réalisé court et moyen terme
HBCDD	Interdiction de production. Dérogations pour la mise sur le marché et l'utilisation d'articles contenant le HBCDD	Le HBCDD sera surveillé et recensé au cours de plusieurs projets de dépistage.	court et moyen terme
PFOS	Interdiction de l'utilisation, de l'emploi, sauf pour but acceptable et de la mise sur le marché en tant que substances ou dans des mélanges à des concentrations égales ou supérieures à 50mg/kg.	Recensement des stocks des mousses anti-incendie et élimination adéquate des produits non conforme Formation et sensibilisation des intervenants en ce qui concerne un usage sûr et écologique des mousses anti-incendie Le PFOS sera surveillé au cours de plusieurs projets de dépistage.	en cours court et moyen terme en cours
PCDD/F	Produit de manière non intentionnelle, dont les sources principales sont la sidérurgie et la production de chaleur.	Industrie : Révision périodique des autorisations d'exploitation et application systématique des meilleures techniques disponibles.	continuel



Substance	Situation au Luxembourg	Mesure(s) et action(s)	Délai
		<p>Limitation et renforcement des valeurs limites des poussières étant à l'origine des installations de chauffage, notamment ceux alimentés en combustible solide et liquide.</p> <p>Demande d'une inspection périodique des installations de chauffage.</p> <p>Contrôle de la performance énergétique des installations de chauffage.</p> <p>Formation (continue) des contrôleurs.</p>	réalisé
		Les PCDD/F sont partie des programmes de surveillance réguliers.	continuel
		Les PCDD/F seront inclus dans les études approfondies sur la présence des POP dans l'environnement, telle que décrites au chapitre 11.3.4.3.	court et moyen terme
		Industrie : Révision périodique des autorisations d'exploitation et application systématique des meilleures techniques disponibles.	continuel
		Limitation et renforcement des valeurs limites des poussières étant à l'origine des installations de chauffage, notamment ceux alimentés en combustible solide et liquide.	
		Demande d'une inspection périodique des installations de chauffage.	
		Contrôle de la performance énergétique des installations de chauffage.	
		Formation (continue) des contrôleurs.	
		Transport : Réduction du transport individuel en faveur des transports en commun. Modernisation de la flotte d'autobus et réalisation d'un tramway dans la Ville de	
HAP	Produit de manière non intentionnelle, dont les sources principales sont la production de chaleur et, à part, les transports routiers, dont notamment l'utilisation des carburants diesel.		réalisé
			en cours



Substance	Situation au Luxembourg	Mesure(s) et action(s)	Délai
		Luxembourg. Encouragement de la mobilité douce.	

