

---

# Les PCB et les dioxines dans les denrées alimentaires d'animaux de rente

---



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Office fédéral de l'agriculture OFAG  
Office fédéral de la sécurité alimentaire et  
des affaires vétérinaires OSAV  
Office fédéral de l'environnement OFEV



Verband der KantonschemikerInnen der Schweiz  
Association des chimistes cantonaux de Suisse  
Associazione dei chimici cantonali svizzeri

Association des chimistes cantonaux de  
Suisse



Vereinigung der Schweizer Kantonstierärztinnen  
und Kantonstierärzte  
Association Suisse des Vétérinaires Cantonaux  
Associazione Svizzera dei Veterinari Cantonali

Association suisse des vétérinaires canto-  
naux



KVU CCE CCA

Conférence des chefs des services de la  
protection de l'environnement

KOLAS | COSAC

Konferenz der Landwirtschaftsämter der Schweiz  
Conférence suisse des services de l'agriculture cantonaux  
Conferenza svizzera delle sezioni dell'agricoltura cantonali

Conférence suisse des services de l'agricul-  
ture cantonaux

# Table des matières

<b>Avant-propos</b> .....	<b>3</b>
<b>1 Résumé</b> .....	<b>4</b>
<b>2 But du document</b> .....	<b>6</b>
<b>3 Informations générales</b> .....	<b>7</b>
3.1 Groupe de substances .....	7
3.2 Exposition aux dioxines et aux PCB via les aliments en Suisse .....	7
3.3 Causes des contaminations des denrées alimentaires aux dioxines et aux PCB .....	8
3.3.1 Contamination globale de l'environnement (contamination diffuse).....	9
3.3.2 Sources ponctuelles .....	12
3.4 Bases légales .....	12
3.4.1 Vue d'ensemble et rôles .....	12
3.4.2 Exigences du droit sur les denrées alimentaires .....	14
3.4.3 Exigences du droit agricole .....	16
3.4.4 Exigences du droit environnemental et exécution .....	17
3.5 Campagnes de mesures concernant les denrées alimentaires et les aliments pour animaux	21
3.5.1 Résultats issus de différentes campagnes .....	21
3.5.2 Programmes de mesures et études de la Confédération, cas observés et mesures mises en œuvre .....	22
3.5.3 Programmes de mesures en cours d'exécution (contrôles de frontière et contrôles cantonaux) .....	22
<b>4 Mesures visant à améliorer la situation en Suisse</b> .....	<b>24</b>
4.1 Principes .....	24
4.2 Efficacité des mesures .....	24
4.3 Vue d'ensemble des mesures .....	26
4.4 Mesures basées sur les dispositions légales en vigueur (niveau 1) .....	28
4.4.1 Mesures portant sur les denrées alimentaires .....	28
4.4.2 Mesures portant sur la production agricole .....	28
4.4.3 Mesures portant sur la réduction de la pollution de l'environnement et l'assainissement des sources ponctuelles de PCB .....	29
4.5 Mesures nécessitant une modification des bases légales (niveau 2 et 3) .....	30
4.5.1 Mesures portant sur les denrées alimentaires .....	30
4.5.2 Mesures portant sur la production agricole .....	31
4.5.3 Mesures portant sur la réduction de la pollution de l'environnement et l'assainissement des sites contaminés .....	32
<b>5 Mise en œuvre des mesures et accompagnement</b> .....	<b>33</b>
5.1 Procédure .....	33
5.2 Accompagnement.....	33
5.3 Communication.....	33
5.4 Contrôle de l'efficacité .....	33
5.5 Documentation de la progression.....	33
<b>Annexe 1. Possibilités examinées pour le soutien financier des exploitations</b> .....	<b>34</b>
<b>Annexe 2. Mesures au sein de l'exploitation : recommandations actuelles</b> .....	<b>36</b>
<b>Annexe 3. Crédits d'investissement et aides aux exploitations</b> .....	<b>38</b>
<b>Annexe 4. Liste des abréviations</b> .....	<b>39</b>
<b>Annexe 5. Références bibliographiques</b> .....	<b>40</b>

## Avant-propos

Le présent rapport a été élaboré sous la direction de l'Office fédéral de l'agriculture (OFAG) et de l'Office fédéral de la sécurité alimentaire et des affaires vétérinaires (OSAV), en collaboration avec l'Office fédéral de l'environnement (OFEV), des représentants de la Conférence suisse des services de l'agriculture cantonaux (COSAC), de l'Association des chimistes cantonaux de Suisse (ACCS), de l'Association suisse des vétérinaires cantonaux (ASVC) et de la Conférence des chefs des services de la protection de l'environnement (CCE), ainsi que d'experts de l'Empa et d'AGRIDEA.

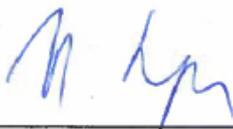
Dans ce rapport sont décrites des mesures visant à réduire les sources de PCB, qui peuvent conduire à une contamination de la chaîne agroalimentaire. Leur mise en œuvre relève de la compétence des services désignés comme responsables au chapitre 4.

Office fédéral de l'agriculture



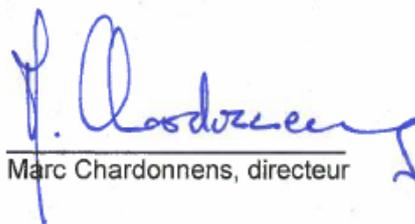
Andrea Leute, directrice suppléante

Office fédéral de la sécurité alimentaire et des affaires vétérinaires



Hans Wyss, directeur

Office fédéral de l'environnement



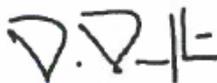
Marc Chardonnens, directeur

Conférence suisse des services de l'agriculture cantonaux



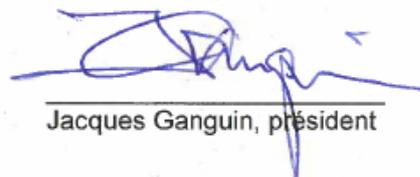
Frédéric Brand, président

Association des chimistes cantonaux de Suisse



Otmar Deflorin, président

Conférence des chefs des services de la protection de l'environnement



Jacques Ganguin, président

Association suisse des vétérinaires cantonaux



Reto Wyss, président

Date : Août 2019

# 1 Résumé

Le présent document vise à présenter les conclusions et les propositions de solutions du groupe de travail sur la stratégie nationale de réduction des teneurs en polychlorobiphényles (PCB), polychlorodibenzo-*p*-dioxines et polychloro-dibenzofuranes (dioxines) dans les aliments d'origine animale destinés aux animaux de rente. L'absorption de PCB et de dioxines par l'homme s'effectue principalement par l'alimentation, les deux tiers des substances ingérées provenant de la consommation de produits laitiers et de viande. L'absorption totale quotidienne de la population suisse avoisine 2 pg TEQ/kg de poids corporel/jour. Comme le montrent les dernières études de l'EFSA, cette valeur se situe dans la moyenne européenne et dépasse nettement celle recommandée comme sûre par l'OMS sur une longue durée (1 pg TEQ/kg de poids corporel/jour). Les charges constatées dans les denrées alimentaires sont dues à des contaminations de l'environnement (diffuses) ou de matériaux (ponctuelles). Il est conseillé de prendre des mesures de réduction des apports de PCB et de dioxines dans la chaîne agroalimentaire dès le début de la chaîne (c'est-à-dire dans l'environnement ou dans la production primaire) et de transposer ces mesures, le cas échéant, à différents types d'exploitations afin de parvenir à une diminution de l'exposition globale aux PCB et aux dioxines.

Les PCB et les dioxines font partie des polluants organiques persistants (POP) – des substances toxiques qui se dégradent très lentement et s'accumulent avec le temps. Les dioxines se forment de manière involontaire lors des processus de combustion ou sont présents sous forme d'impuretés dans les pesticides organochlorés. Les PCB, en revanche, ont été utilisés en Suisse de 1930 aux alentours de 1985 dans un large éventail de produits, notamment dans des condensateurs, transformateurs, masses d'étanchéité de joints, peintures et vernis (5000 t environ au total).

Avant l'interdiction d'utilisation (interdiction totale en 1986), des produits de construction contenant des PCB ont été installés entre autres dans des étables. Un dépassement des teneurs maximales de PCB dans les denrées alimentaires en raison de telles sources ponctuelles est donc possible en principe pour toutes les formes de production et espèces animales pour autant que les animaux soient exposés à une source de polluants. Les PCB se concentrent nettement plus dans la viande que ne le font les dioxines. Par ailleurs, les produits de construction contenant des PCB qui sont encore utilisés dans le monde continuent de libérer ces substances nocives, entraînant une contamination globale de l'environnement (appelée « contamination diffuse »). Dans ce contexte, les systèmes de production basés sur les herbages et l'élevage allaitant présentent donc un risque accru. Cela s'explique d'une part par une contamination plus forte dans le cas d'une végétation extensive en raison des dépôts de substances provenant de l'atmosphère et, d'autre part, par une ingestion importante de terre par les animaux qui pâturent fréquemment. En outre, la concentration de PCB dans le lait de la mère conduit généralement à des teneurs en PCB plus élevées chez le jeune animal que chez la mère. En Suisse, on estime que jusqu'à 18 % de la viande de veau et de bœuf issue de la production basée sur les herbages et l'élevage allaitant peut renfermer des contaminations proches de la teneur maximale en vigueur.

Les prescriptions relatives aux PCB et aux dioxines sont définies dans les législations sur les denrées alimentaires, l'agriculture et l'environnement. Le droit alimentaire fixe ainsi les teneurs maximales en dioxines et PCB dans différentes denrées alimentaires. Dans le cadre de l'autocontrôle, les producteurs de denrées alimentaires doivent eux-mêmes veiller au respect des exigences légales. Le droit agricole prévoit des dispositions visant à réduire au maximum l'ingestion de terre liée à l'affouragement et fixe des valeurs maximales de PCB et de dioxines dans les aliments pour animaux. L'interdiction totale des PCB est par ailleurs inscrite dans le droit environnemental, qui règle également la gestion des sites pollués et définit des valeurs indicatives, des seuils d'investigation et des valeurs d'assainissement pour les sols. Un assainissement est ainsi requis en cas de dépassement de la valeur d'assainissement relative aux PCB pour les sites contaminés – tout ou partie du financement pouvant provenir du fonds OTAS. Lorsque le seuil d'investigation en matière de PCB dans le sol est franchi, les cantons vérifient si cette pollution met en danger concrètement l'homme, les animaux ou les plantes, et restreignent si nécessaire l'utilisation du sol de façon à éliminer le danger. Dans ce type de cas, il n'est prévu aucune subvention fédérale ni répartition des coûts, ce qui signifie que l'intégralité des frais occasionnés sont à la charge du propriétaire du terrain. L'élimination des produits de construction contenant des PCB est soumise à la législation en matière de déchets, les coûts dans ce domaine incombant également au propriétaire.

Pour la production de denrées alimentaires, l'analyse de cette situation permet de tirer les conclusions suivantes : dans le domaine alimentaire, on mesure non seulement les PCB indicateurs (iPCB), composants principaux servant à la détermination de la concentration globale en PCB sur le plan environnemental, mais aussi les PCB de type dioxine (également appelés PCB coplanaires ou dl-PCB), qui correspondent à la toxicité spécifique. Il est actuellement impossible de déduire les dl-PCB à partir

des valeurs de iPCB. Il est cependant admis que des teneurs élevées en iPCB laissent supposer également de fortes teneurs en dl-PCB. À cela s'ajoute que dans tous les cas observés jusqu'ici de taux de dl-PCB élevés dans la viande de bœuf, les teneurs mesurées dans le sol étaient nettement inférieures aux seuils d'investigation et aux valeurs d'assainissement. Cela signifie qu'un dépassement des teneurs maximales en vertu des exigences du droit alimentaire peut survenir également – dans certaines conditions d'exploitation – en cas de contamination des sols non réglementée par le droit environnemental.

Les autorités et les agriculteurs disposent de différentes mesures et possibilités d'action pour améliorer la situation. Les moyens disponibles doivent être mis en œuvre de manière à produire un effet maximal sur l'exposition de la population. Dans ce domaine, la responsabilité du respect des exigences du droit alimentaire incombe en principe au producteur des denrées alimentaires et fait l'objet d'un autocontrôle. Des mesures préventives doivent être prises à cette fin dès le stade de production primaire afin d'empêcher les contaminations.

En ce qui concerne les sources ponctuelles, cela implique la mise en œuvre d'améliorations préventives au niveau de l'exploitation. Il existe déjà un instrument : l'obligation de déterminer la présence de PCB dans le cadre de la procédure d'autorisation de construire, qui s'applique par exemple en cas de travaux de transformation dans les étables. L'élimination de la source de contamination doit être effectuée par une entreprise spécialisée. La législation ne prévoit aucun droit à une aide financière pour les exploitations. La procédure à suivre et les obligations sont similaires à celles qui s'appliquent au désamiantage, un type d'assainissement plus connu. Dans le droit agricole figure cependant la possibilité de demander des aides à l'investissement pour l'assainissement des bâtiments agricoles.

En cas de contamination globale de l'environnement, il est particulièrement important de mettre en œuvre les bonnes pratiques agricoles (BPA). Une série de mesures préventives portent sur la réduction d'ingestion de terre par les animaux et doivent être recommandées de manière générale à toutes les exploitations. Si ces mesures sont insuffisantes pour parvenir à une production conforme à la législation, le respect des teneurs maximales peut être garanti provisoirement par des mesures telles que des aliments plus énergétiques, la prolongation de la période suivant le sevrage ou l'engraissement dans des exploitations non contaminées (p. ex. alpages). Des mesures de ce type peuvent aussi être appliquées en réaction à un dépassement des teneurs maximales lors de l'autocontrôle ou du contrôle des denrées alimentaires. Certaines de ces mesures sont coûteuses ou ne sont pas conciliables avec les exigences liées à l'obtention de labels ou encore avec les dispositions des programmes volontaires de paiements directs. Elles occasionnent par conséquent des pertes économiques importantes. À long terme, il faudrait donc parvenir à une réorientation de la production en fonction des possibilités offertes par le site.

## 2 But du document

Le présent document est une synthèse des discussions et des propositions de solutions du groupe de travail sur la stratégie nationale relative aux PCB et aux dioxines dans les aliments d'origine animale destinés aux animaux de rente. Le groupe de travail a les objectifs suivants :

- Élaborer une approche commune de la Confédération et des cantons pour agir de manière cohérente et coordonnée à l'échelle de la Suisse. Il convient de définir dans la stratégie les mesures à mettre en œuvre par chacun des acteurs afin de détecter de façon précoce les établissements présentant une forte contamination et de prendre les mesures nécessaires. La contamination doit être éliminée le plus tôt possible dans la chaîne agroalimentaire. Une stratégie commune en matière de communication doit également être mise sur pied. Les organisations de branche doivent être impliquées dans l'élaboration de la stratégie globale. Le groupe de travail a précisé qu'il fallait au préalable établir un accord entre la Confédération et les cantons. Au cours de cette phase, il convient d'informer la branche qui sera ensuite impliquée activement dans l'élaboration et la mise en œuvre de mesures concrètes.
- Réduire les apports de PCB et de dioxines dans la chaîne agroalimentaire selon les principes suivants :
  - réduire les sources de PCB (sources ponctuelles et diffuses) qui conduisent à une contamination de la chaîne agroalimentaire ;
  - veiller à ce que les denrées alimentaires et les produits primaires ne dépassent pas les teneurs maximales de PCB et de dioxines.
- Porter d'abord une attention particulière à l'élevage allaitant : des études de cas ont en effet démontré par le passé que ce type d'élevage présentait un risque accru de dépassement des concentrations maximales. Si cela s'avère possible et pertinent, les propositions de solutions et les conclusions doivent ensuite être transposées à d'autres filières de production. Les poissons n'entrent pas en ligne de compte pour l'instant.
- Établir un récapitulatif des bases techniques et réglementaires.

## 3 Informations générales

### 3.1 Groupe de substances

Dans le langage courant, on appelle « dioxines » les deux classes de substances voisines que sont les polychloro-dibenzo-*p*-dioxines (PCDD) et les polychloro-dibenzofuranes (PCDF), souvent regroupées sous l'abréviation PCDD/F. Compte tenu de leurs mécanismes d'action toxicologiques très similaires, certains polychlorobiphényles (PCB) font également partie de l'analyse. Ce dernier groupe de substances est désigné par les termes « PCB de type dioxine » (dl-PCB) ou « PCB coplanaires » (dl-PCB). À teneurs égales dans le sol ou le fourrage, les dl-PCB s'accumulent beaucoup plus fortement dans la viande que les PCDD/F (Weber, Hollert, Kamphues, Ballschmiter, & Blepp, 2015), ce qui explique que les réflexions présentées ci-dessous portent en priorité sur les sources de PCB. Lorsque cela s'avère pertinent, les sources de dioxines sont également abordées.

Les PCB et les dioxines font partie des polluants organiques persistants (POP), qui se dégradent très lentement et, du fait de leurs propriétés, s'accumulent au fil du temps dans le sol, les sédiments, les organismes vivants et la chaîne alimentaire. Ces substances sont toxiques et peuvent ainsi mettre en danger la santé humaine comme l'environnement. Les dioxines se forment de manière involontaire lors des processus de combustion (en particulier lors de la combustion de déchets ménagers et industriels) et apparaissent dans certaines conditions de réaction sous forme de sous-produits ou impuretés lors de la fabrication de produits chimiques spécifiques (p. ex. composés organochlorés). Fabriqués en grande quantité par l'industrie chimique sur une période s'étendant de 1930 à 1985 environ, les PCB ont été utilisés dans la fabrication d'une large palette de produits. Au total, plus de 1,3 million de tonnes de PCB ont été produites dans le monde pour servir, entre autres, d'isolants dans les transformateurs et les condensateurs, d'huiles hydrauliques ou encore d'assouplisseurs dans les masses d'étanchéité des joints élastiques, les peintures, les vernis et les revêtements anticorrosion.

Le groupe des PCB est constitué de différents composés apparentés, appelés « congénères », dont la toxicité varie fortement. Chaque congénère de dl-PCB se voit donc attribuer un facteur d'équivalence toxique (FET) par rapport au représentant le plus nocif de cette classe de substances, à savoir le 2,3,7,8-TCDD<sup>1</sup>. La toxicité globale d'un mélange de PCB se calcule en additionnant les concentrations multipliées par le FET et s'exprime en « équivalents toxiques » (TEQ) par unité de substrat, p. ex. en pg TEQ/g de graisse. Il est possible également de déterminer les proportions des PCB indicateurs<sup>2</sup>, relativement fréquents, dans le substrat total, p. ex. en mg de iPCB/kg de terre ou de viande. Dans cette méthode, les iPCB servent de représentants pour l'ensemble de la charge en PCB<sup>3</sup>. Il n'existe pas de facteur fiable et universellement applicable pour convertir les teneurs de iPCB en teneurs de dl-PCB et obtenir ainsi les TEQ (BMU, 2013 ; EFSA, 2010). Plusieurs études mettent cependant en évidence une corrélation entre les teneurs de iPCB et de dl-PCB (Ghandi, et al., 2015 ; Dömötörova, et al., 2012).

Le système TEQ est utilisé pour définir des valeurs seuils dans le domaine des denrées alimentaires et requiert une analyse des congénères de dl-PCB dans un substrat. Depuis 2017, des teneurs maximales ont également été fixées dans le droit alimentaire pour les iPCB. Dans le domaine de l'environnement, les valeurs seuils s'appuient généralement sur la détermination des iPCB (selon l'ordonnance considérée, le dl-PCB 118 est ajouté à la liste). Sur le plan de l'analyse, la détermination des iPCB est nettement moins fastidieuse que celle des dl-PCB. Comme mentionné plus haut, il n'est pas possible de déduire directement les teneurs de dl-PCB à partir des valeurs de iPCB, qui sont celles utilisées principalement dans la surveillance environnementale. Une contamination importante aux iPCB permet toutefois d'avoir de fortes présomptions de contamination aux dl-PCB.

### 3.2 Exposition aux dioxines et aux PCB via les aliments en Suisse

L'absorption de PCB et de dioxines par l'homme s'effectue à 90-95 % par l'alimentation, près des deux tiers provenant de la consommation de produits laitiers et de viande (Figure 1). Ces substances s'accumulent dans les tissus adipeux, leur durée de demi-vie allant jusqu'à 20 ans. L'absorption totale quotidienne de la population suisse se situe dans la moyenne européenne (env. 1,75 pg TEQ/kg de

<sup>1</sup> Indications concernant les congénères n° 77, 81, 105, 114, 118, 123, 126, 156, 157, 167, 169, 189

<sup>2</sup> Indications concernant les congénères n° 28, 52, 101, 138, 153 et 180 (OCont et OSites) et les congénères 28, 52, 101, 118, 138, 153 et 180 (OSol). Les ordonnances OSites et OSol sont actuellement en cours de révision ; une harmonisation est prévue dans ce cadre.

<sup>3</sup> Règlement (UE) n° 1259/2011 de la Commission du 2 décembre 2011 modifiant le règlement (CE) n° 1881/2006 en ce qui concerne les teneurs maximales en dioxines, en PCB de type dioxine et en PCB autres que ceux de type dioxine des denrées alimentaires, considérant 6

poids corporel/jour). Cette valeur dépasse nettement celle recommandée comme sûre par l'OMS sur une longue durée (1 pg TEQ/kg de poids corporel/jour)<sup>4</sup>. Selon la dernière évaluation de l'EFSA (EFSA, 2018), l'absorption moyenne totale pour les différents groupes de population est comprise entre 2,1 et 10,5 pg TEQ/kg de poids corporel/semaine, soit une valeur supérieure à la nouvelle valeur de référence toxicologique de 2 pg TEQ/kg de poids corporel/semaine.

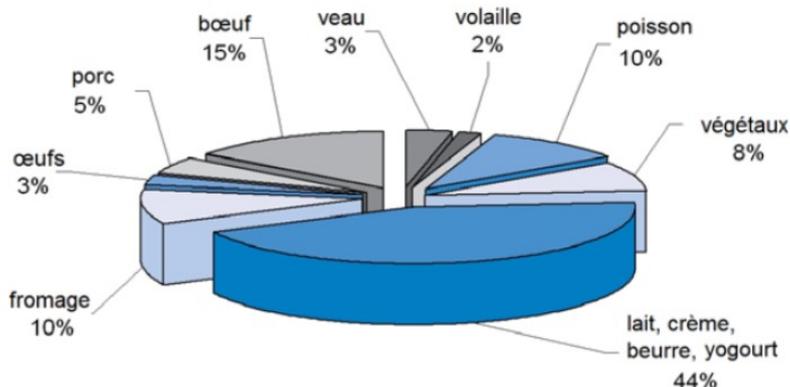


Figure 1 : Absorption groupée de PCB et de dioxines par la population suisse via l'alimentation estimée à environ 1,75 pg/kg de poids corporel/jour (OFSP, 2010).

Les dioxines et les PCB sont très controversés parmi les consommateurs et représentent un sujet de préoccupation important. Les contaminants de ce type, qui sont rejetés dans l'environnement sous l'effet des activités humaines, sont considérés comme particulièrement indésirables. Des événements de notoriété publique comme des accidents (Seveso<sup>5</sup>) ou des empoisonnements (Viktor louchtchenko<sup>6</sup>) ont contribué à faire connaître auprès du grand public la toxicité des dioxines et des PCB. Au vu de ce contexte et des propriétés toxiques de ces substances, il est primordial d'éviter leur présence dans les denrées alimentaires.

Du point de vue toxicologique, les PCB et les dioxines sont plus problématiques que les additifs ou les produits phytosanitaires. Ces derniers sont cependant considérés comme très préoccupants par les consommateurs ; on peut donc estimer que la question de la contamination aux PCB et aux dioxines est aussi importante à traiter que celle des produits phytosanitaires.

### 3.3 Causes des contaminations des denrées alimentaires aux dioxines et aux PCB

La contamination peut avoir différentes causes (voir Figure 2), réparties en deux grandes catégories : la contamination diffuse et les sources ponctuelles. Chacune des deux sections ci-dessous aborde l'une de ces voies de contamination.

<sup>4</sup> Consultation on assessment of the health risk of dioxins; re-evaluation of the tolerable daily intake (TDI): Executive summary (Consultation sur l'évaluation du risque pour la santé des dioxines ; réévaluation de la dose journalière tolérable (DJT) : synthèse). Food Additives and Contaminants, volume 17 [issue 4], pp. 223-240, 2000

<sup>5</sup> [https://fr.wikipedia.org/wiki/Catastrophe\\_de\\_Seveso](https://fr.wikipedia.org/wiki/Catastrophe_de_Seveso)

<sup>6</sup> [https://fr.wikipedia.org/wiki/Viktor\\_Louchtchenko](https://fr.wikipedia.org/wiki/Viktor_Louchtchenko)

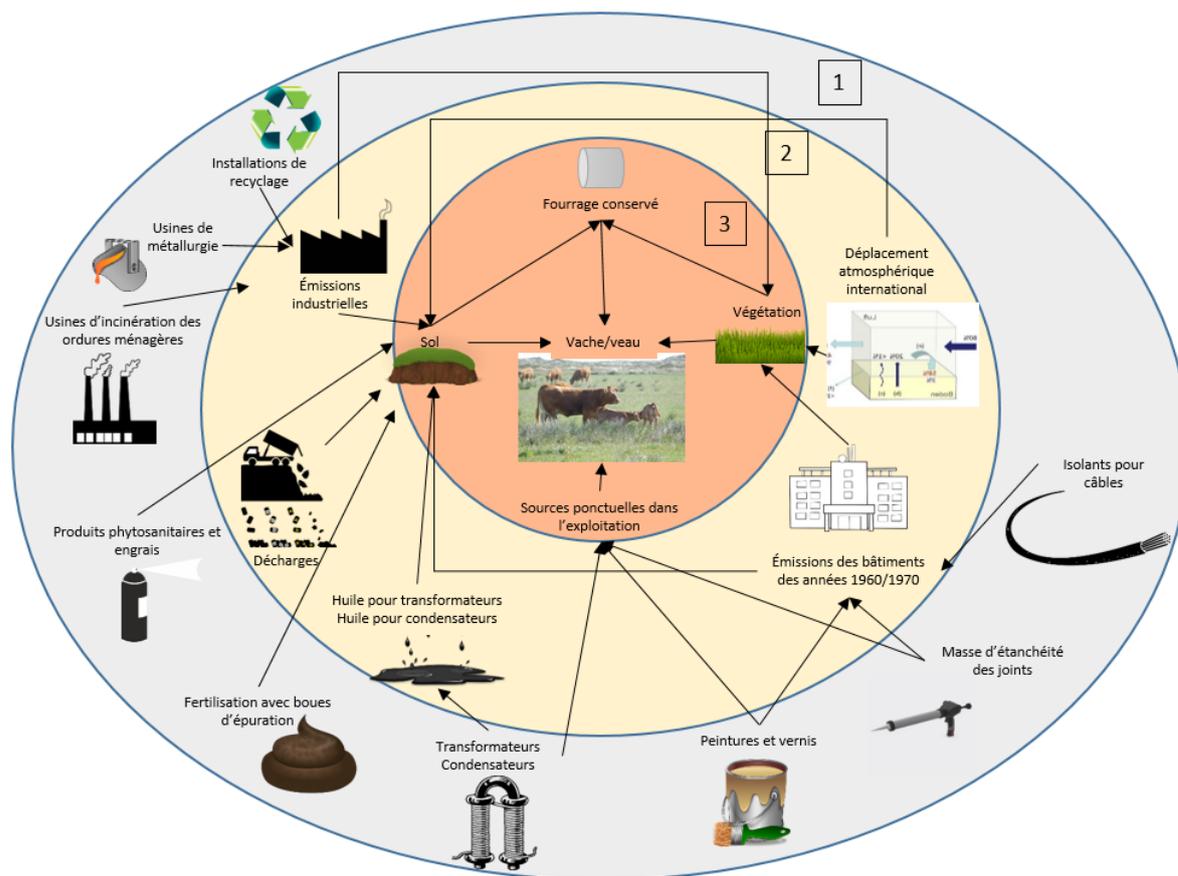


Figure 2 : Sources de PCB et de dioxines à l'origine de la contamination des aliments destinés aux animaux de rente (adapté de : Umweltbundesamt (Office fédéral allemand de l'environnement), 2015).

### 3.3.1 Contamination globale de l'environnement (contamination diffuse)

Les PCB et les dioxines sont émis par différents produits de construction (condensateurs, masses d'étanchéité des joints, enduits, voir section 3.3.2) et processus. Ils se répandent ensuite par l'atmosphère sur l'ensemble de la planète. Comme le montre la Figure 3 avec l'exemple de deux congénères de PCB, les quatre cinquièmes des PCB transportés dans l'air en Suisse proviennent de l'étranger (Glüge, Bogdal, Scheringer & Hungerbühler, 2016). Une partie de ces substances atterrit par déposition dans les sols et la végétation (cultures fourragères). Une déposition accrue a tendance à survenir en cas de degré élevé de chloration des PCB, de fortes concentrations d'aérosols, de précipitations plus abondantes et de températures plus basses (Glüge, Bogdal, Scheringer & Hungerbühler, 2016). En Suisse aussi, quelque 5000 tonnes de PCB au total ont été mises en circulation – dont 250 tonnes ont été utilisées dans des peintures. Il reste encore dans le pays, actuellement, environ 185 tonnes de PCB (dont 86 tonnes dans des peintures). La libération par évaporation liée aux objets protégés contre la corrosion est estimée à 0,2 t/an (Glüge, et al., 2017). Les émissions de PCB issues de processus de combustion sont en revanche négligeables avec une quantité annuelle de 2,6 kg (source : estimation de l'OFEV). Jusqu'en 2030, il faudra continuer de compter avec des émissions significatives en provenance de sources primaires (Glüge, et al., 2017).

Les PCB et les dioxines présents dans l'air peuvent être absorbés par la couche de cire des végétaux et s'y accumuler, entraînant un risque de passage dans la chaîne agroalimentaire, en particulier dans le cas de l'herbe (Weber, Hollert, Kamphues, Ballschmiter & Blepp, 2015). En outre, tous les sols suisses renferment des PCB et des dioxines du fait de la déposition qui a lieu durant plusieurs décennies, avec des concentrations et des types de congénères variables selon les facteurs d'influence mentionnés et les éventuelles sources locales. Cette accumulation dans le sol continuera d'avoir une influence sur l'agriculture pendant des dizaines d'années encore. Les estimations concernant les durées de demi-vie et les taux de décomposition dans le sol fluctuent en effet entre 10 et 100 ans, voire au-delà (Umweltbundesamt, 2015). Les modélisations réalisées pour la Suisse prévoient un recul des

émissions de PCB d'environ 75 % d'ici à 2030, induisant une nette baisse de la déposition<sup>7</sup>. La concentration dans le sol, en revanche, va baisser plus lentement (5 % d'ici à 2030). Cela vaut uniquement pour les sols contenant des PCB en raison de la charge de fond globale (Glüge, et al., 2017)<sup>8</sup>. Selon l'état actuel des connaissances, il n'y a pas d'absorption significative via les racines des plantes. L'ingestion directe de terre est donc la principale voie d'absorption des PCB du sol par les animaux de rente. Les PCB et les dioxines ayant tendance à se stocker dans les tissus adipeux et à se dégrader très difficilement, ces substances peuvent s'accumuler tout au long de la chaîne alimentaire.

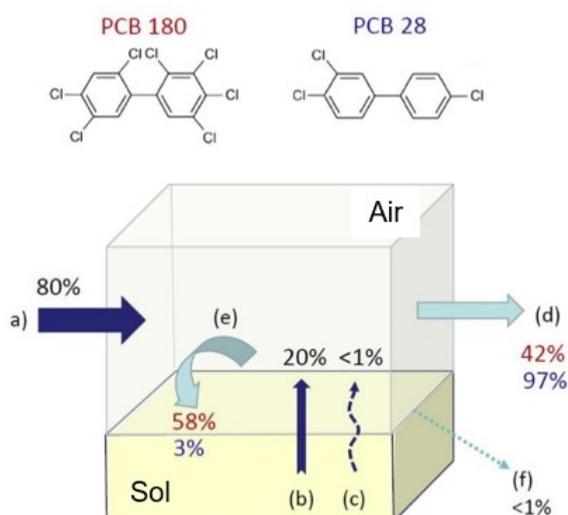


Figure 3 : Bilan de masse de deux congénères de PCB pour la Suisse. a) Flux de substances de l'étranger vers la Suisse b) Émissions primaires provenant de Suisse (produits de construction) c) Émissions secondaires provenant de Suisse (remobilisation de molécules déposées) d) Flux de substances de la Suisse vers l'étranger e) Déposition au sol. Graphique adapté (Glüge, Bogdal, Scheringer & Hungerbühler, 2016)

D'après les concentrations mesurées jusqu'ici sur les sols agricoles concernés, l'exposition des sols aux PCB causée par la déposition est largement inférieure à la valeur d'assainissement fixée dans l'ordonnance sur les sites contaminés (OSites)<sup>9</sup> et au seuil d'investigation fixé dans l'ordonnance sur les atteintes portées aux sols (OSol)<sup>10</sup>, et correspond plutôt à la moyenne nationale. Toutefois, même sur les sols qui ne présentent pas de problème en vertu de l'OSites et de l'OSol, un dépassement des teneurs maximales dans la viande est possible si les conditions d'exploitation sont inappropriées. La pollution générale de la végétation associée à l'ingestion de terre peut en effet mener, en cas de circonstances défavorables, à un dépassement de la teneur maximale en vigueur pour la viande.

L'influence du sol et de la végétation sur les teneurs globales dans la viande varie en fonction des concentrations de PCB dans le sol, dans la végétation et dans les aliments, ainsi que de l'ingestion quotidienne de terre. En ce qui concerne le pâturage, la proportion de terre dépend de l'état du pré, de la densité d'occupation et du comportement des animaux en matière de pâturage. Elle peut être comprise entre 1 % et 10 % des aliments ingérés (BMU, 2013 ; Bogdal, et al., 2017). Les concentrations de PCB dans l'animal résultent des proportions présentes dans les aliments et le sol, pour autant qu'il n'y ait pas de sources ponctuelles au sein de l'exploitation. Dans ces deux sources, le seuil de concentration en PCB à partir duquel les teneurs maximales sont dépassées dépend de l'absorption absolue et des teneurs en PCB du sol et de la végétation (Figure 4). Par conséquent, en cas de concentration moyenne en PCB de 0,15 pg TEQ/g de MS dans la végétation, la teneur dans le sol considérée comme sûre dépend également de l'absorption de terre. En cas de proportion de terre de 3 %, ce qui correspond à une estimation réaliste de la quantité ingérée, on peut tabler sur des valeurs problématiques dans le veau nourrisson à partir de 5 pg TEQ/g de MS de sol. Si la proportion de terre s'élève à 6 %, une situation critique est atteinte dès 2,5 pg TEQ/g de MS de sol. Ces réflexions peuvent être transposées à l'ingestion de terre dans l'étable, p. ex. en cas de terre adhérente au fourrage. En ce qui concerne l'affouragement en étable, les techniques propres de récolte et d'ensilage revêtent une grande importance. Le type d'alimentation est également déterminant, sachant que la ration totale mélangée (RTM) implique généralement une ingestion de terre plus élevée car le procédé de mélange répartit davantage la terre dans les aliments. Dans les systèmes traditionnels, une partie de la terre se détache du fourrage et se dépose sur la table d'affouragement. La teneur en énergie ou en protéines

<sup>7</sup> La dégradation ne varie que légèrement selon les congénères de PCB.

<sup>8</sup> En cas de source ponctuelle de PCB, aucune réduction significative de la concentration dans le sol n'est à noter. Les teneurs mesurées dans ces sources ponctuelles sont si élevées que les animaux sont contaminés durablement.

<sup>9</sup> Ordonnance sur l'assainissement des sites pollués (Ordonnance sur les sites contaminés, OSites), [RS 814.680](#)

<sup>10</sup> Ordonnance sur les atteintes portées aux sols (OSol), [RS 814.12](#)

des aliments (énergie nette lactation, NEL/kg de MS) ainsi que les protéines absorbables dans l'intestin à partir de la matière azotée dégradée (PAIN/kg de MS) jouent également un rôle dans ce domaine. Un fourrage plus riche permet de couvrir plus rapidement les besoins des animaux, et ce avec moins d'aliments. La quantité de PCB étant proportionnelle à la masse de la substance, l'absorption globale de PCB est moindre lorsque la nourriture est plus riche.

Des expériences menées en Suisse et dans les pays voisins ont montré que des mesures de gestion spécifiques peuvent contribuer à améliorer la situation (voir section 3.5.1 ; incidence sur le cercle n° 3 : sol, végétation et fourrage conservé, sur la Figure 2).

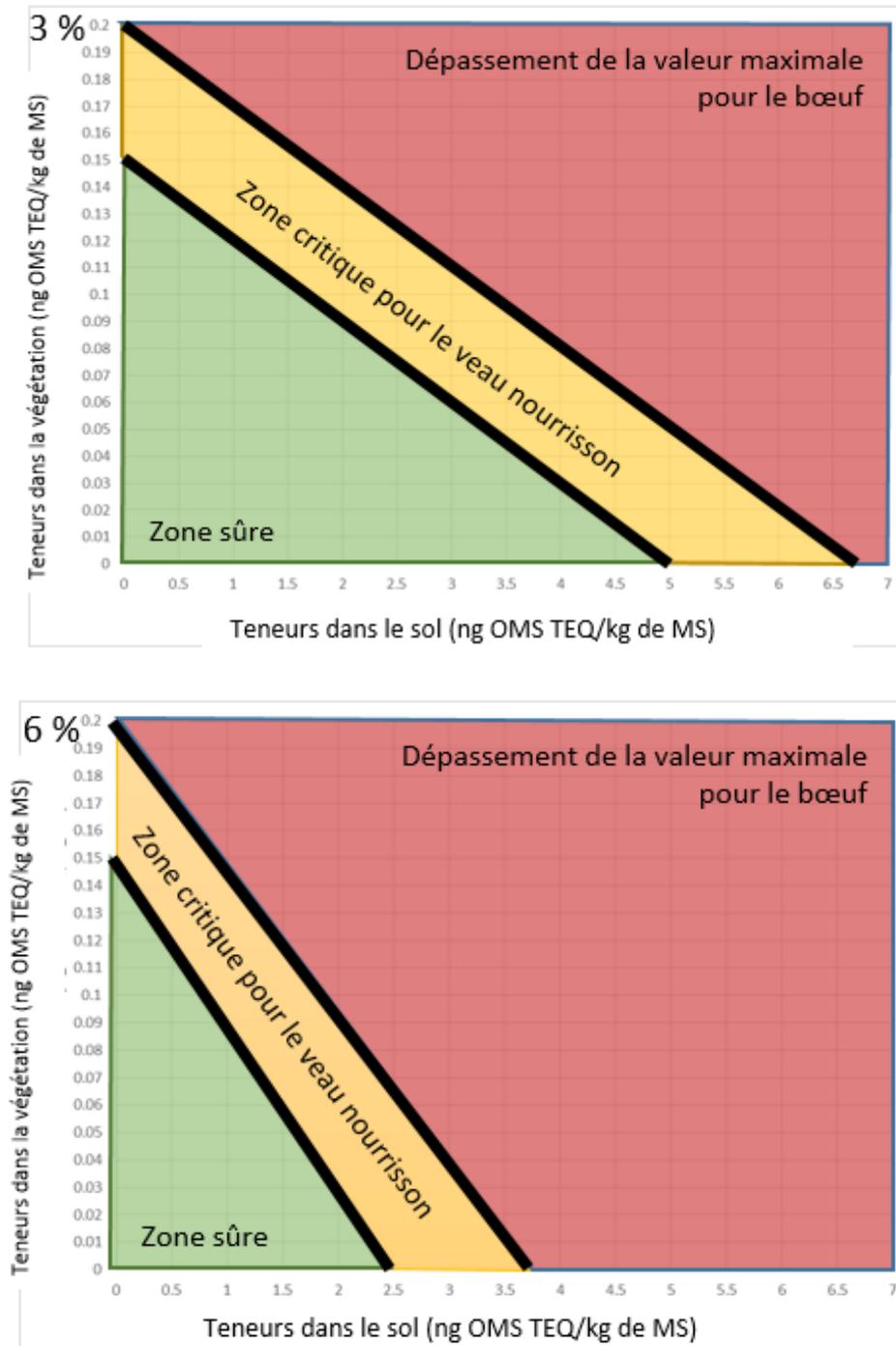


Figure 4 : Teneurs en PCB dans la végétation et le sol ; effets sur les dépassements des teneurs maximales avec 10 kg de MS et une ingestion de terre de 3 % ou 6 % ; graphique adapté (Weber, Hollert, Kamphues, Ballschmiter & Blepp, 2015).

### 3.3.2 Sources ponctuelles

En Suisse, les PCB ont été interdits à partir de 1972 dans les systèmes ouverts. Depuis 1986, l'importation, la production et, de manière générale, toutes les applications y sont interdites <sup>11</sup> (incidence sur le cercle n° 1 de la Figure 2). Du fait de l'utilisation fréquente de cette substance dans le passé, des matériaux contenant des PCB ont été installés également dans des étables. Les domaines de risque suivants ont été identifiés (liste non exhaustive) :

- Année de construction jusqu'à 1986 :
  - o Produits de construction contenant des PCB dans des systèmes fermés : p. ex. installations et appareils électriques (condensateurs, transformateurs)
- Année de construction jusqu'à 1972<sup>12</sup> (en sus) :
  - o Peintures et vernis : murs des étables, revêtement intérieur des silos
  - o Masse d'étanchéité des joints : fenêtres, joints de maçonnerie, intérieur des silos
  - o Revêtements anticorrosion

Il n'existe aucun inventaire qui recense de manière systématique, pour l'ensemble du territoire suisse, les constructions renfermant des produits connus pour contenir des PCB. Dans ce contexte, il est difficile d'estimer les sources ponctuelles restantes dans les exploitations agricoles. Une étude menée récemment dans le canton de Genève montre que dans 70 % des bâtiments construits en 1976 ou avant, la peinture d'au moins un produit de construction est chargée de PCB (> 1 ppm). En outre, un nombre important de bâtiments présentent des charges accrues, respectivement supérieures à 100 ppm (30 %) et à 1000 ppm (20 %) (République et Canton de Genève, 2017). D'autres enquêtes ont démontré par le passé qu'un tiers de l'ensemble des masses d'étanchéité des joints utilisées dans les constructions en béton des années 1966 à 1971 affichent une concentration en PCB significative (> 10 g/kg) (Kohler, et al., 2005). On peut donc partir du principe que des sources ponctuelles subsistent encore aujourd'hui dans les bâtiments d'exploitation agricole assez anciens.

Les composants contenant des PCB peuvent induire un dépassement des teneurs maximales en vigueur pour les denrées alimentaires d'origine animale. Ce phénomène peut survenir par l'absorption directe (p. ex. en léchant les peintures), l'ingestion de débris d'usure, le léchage des installations ou, indirectement, par la contamination du fourrage. Les produits de construction concernés doivent par conséquent être retirés de façon appropriée afin de pouvoir garantir à l'avenir une production plus sûre des denrées alimentaires. L'élimination conforme de ces produits doit avoir lieu au plus tard lors des travaux de transformation ou de démolition (incidence sur le cercle n° 3 : sources ponctuelles dans l'exploitation, sur la Figure 2).

Une graisse fourragère contaminée peut également constituer une source ponctuelle de PCB et de dioxines. Ce type de cas est dû généralement au non-respect des exigences légales relatives aux aliments pour animaux ; il convient donc de prendre les mesures adéquates dans le cadre de la législation sur les aliments pour animaux.

## 3.4 Bases légales

### 3.4.1 Vue d'ensemble et rôles

Domaine	Principaux textes législatifs	Autocontrôle	Contrôle (exécution)
Denrées alimentaires, y compris abattage	Loi sur les denrées alimentaires (LDAI) <sup>13</sup> Ordonnance sur les denrées alimentaires et les objets usuels (ODAI-IOUs) <sup>14</sup> Ordonnance sur l'exécution de la législation sur	La personne responsable dans l'établissement du secteur alimentaire (à tous les niveaux de la chaîne agroalimentaire) doit veiller à ce que les denrées alimentaires mises	Les chimistes cantonaux doivent contrôler l'exécution de l'autocontrôle par les exploitations ainsi que le respect des teneurs maximales dans les denrées alimentaires (échantillons, pas de directives de la Confédération).

<sup>11</sup> Ordonnance sur la réduction des risques liés à l'utilisation de substances, de préparations et d'objets particulièrement dangereux (ordonnance sur la réduction des risques liés aux produits chimiques, ORRChim) ; [RS 814.81](#) ; annexe 1.1 Polluants organiques persistants

<sup>12</sup> Informations complémentaires et publications disponibles sur : <https://www.bafu.admin.ch/bafu/fr/home/themes/produits-chimiques/info-specialistes/produits-chimiques-dispositions-et-procedures/pcb.html>

<sup>13</sup> Loi fédérale sur les denrées alimentaires et les objets usuels (Loi sur les denrées alimentaires, LDAI) ; [RS 817.0](#)

<sup>14</sup> Ordonnance sur les denrées alimentaires et les objets usuels (ODAI-IOUs), [RS 817.02](#)

Domaine	Principaux textes législatifs	Autocontrôle	Contrôle (exécution)
	les denrées alimentaires (OELDAI) <sup>15</sup> Ordonnance sur les contaminants (OCont) <sup>16</sup> Ordonnance concernant l'abattage d'animaux et le contrôle des viandes (OAbCV) <sup>17</sup> Ordonnance concernant l'hygiène lors de l'abattage d'animaux (OHyAb) <sup>18</sup> Guide pour l'autocontrôle des abattoirs	sur le marché respectent les exigences (y compris les teneurs maximales en vigueur). Il existe de manière générale une obligation de procéder à des contrôles basés sur les risques, mais il n'y a pas de directives spécifiques en la matière pour ce qui est des contaminants.	Dans les abattoirs, les vétérinaires cantonaux doivent procéder à des contrôles basés sur les risques. Il n'existe pour l'instant aucune directive particulière relative aux contaminants.
Détention d'animaux/agriculture	Loi sur l'agriculture (LAgr) <sup>19</sup> Ordonnance sur la production primaire (OPPr) <sup>20</sup> Ordonnance concernant l'hygiène dans la production primaire (OHyPPr) <sup>21</sup> Ordonnance concernant l'abattage d'animaux et le contrôle des viandes (OAbCV) <sup>22</sup> Ordonnance sur le Livre des aliments pour animaux (OLALA) <sup>23</sup> Ordonnance sur les épizooties (OFE) <sup>24</sup>	Les animaux doivent être détenus de manière à ce que les denrées alimentaires qui en sont issues respectent les exigences légales.	Les offices cantonaux de l'agriculture et les vétérinaires cantonaux ou les services délégués contrôlent le respect des directives sur la base des manuels de contrôle (élaborés par la Confédération). Il n'existe pour l'instant aucune directive particulière relative aux contaminants. Agroscope contrôle la présence de résidus et de contaminants dans les aliments pour animaux.
Environnement	Loi sur la protection de l'environnement (LPE) <sup>25</sup> Loi sur les produits chimiques (LChim) <sup>26</sup> Ordonnance sur la réduction des risques liés aux produits chimiques (ORRChim) <sup>27</sup> Ordonnance sur les atteintes portées aux sols (OSol) <sup>28</sup>	Les déchets doivent être éliminés correctement. Des prescriptions particulières s'appliquent aux déchets de chantier contenant des polluants dangereux pour l'environnement ou pour la santé, tels que les PCB.	Lorsque les seuils d'investigation sont franchis dans un secteur, les offices cantonaux de l'environnement examinent si la pollution met en danger concrètement l'homme, les animaux ou les plantes. Le cas échéant, ils restreignent l'utilisation du sol de façon à éliminer le danger.

<sup>15</sup> Ordonnance sur l'exécution de la législation sur les denrées alimentaires (OELDAI), [RS 817.042](#)

<sup>16</sup> Ordonnance du DFI sur les teneurs maximales en contaminants (Ordonnance sur les contaminants, OCont); [RS 817.022.15](#)

<sup>17</sup> Ordonnance concernant l'abattage d'animaux et le contrôle des viandes (OAbCV), [RS 817.190](#)

<sup>18</sup> Ordonnance du DFI concernant l'hygiène lors de l'abattage d'animaux (OHyAb), [RS 817.190.1](#)

<sup>19</sup> Loi fédérale sur l'agriculture (Loi sur l'agriculture, LAgr), [RS 910.1](#)

<sup>20</sup> Ordonnance sur la production primaire (OPPr), [RS 916.020](#)

<sup>21</sup> Ordonnance du DEFR concernant l'hygiène dans la production primaire (OHyPPr), [RS 916.020.1](#)

<sup>22</sup> Ordonnance concernant l'abattage d'animaux et le contrôle des viandes (OAbCV), [RS 817.190](#)

<sup>23</sup> Ordonnance du DEFR sur la production et la mise en circulation des aliments pour animaux, des additifs destinés à l'alimentation animale et des aliments diététiques pour animaux (Ordonnance sur le Livre des aliments pour animaux, OLALA), [RS 916.307.1](#)

<sup>24</sup> Ordonnance sur les épizooties (OFE), [RS 916.401](#)

<sup>25</sup> Loi fédérale sur la protection de l'environnement (Loi sur la protection de l'environnement, LPE), [RS 814.01](#)

<sup>26</sup> Loi fédérale sur la protection contre les substances et les préparations dangereuses (Loi sur les produits chimiques, LChim), [RS 813.1](#)

<sup>27</sup> Ordonnance sur la réduction des risques liés à l'utilisation de substances, de préparations et d'objets particulièrement dangereux (ordonnance sur la réduction des risques liés aux produits chimiques, ORRChim) ; [RS 814.81](#)

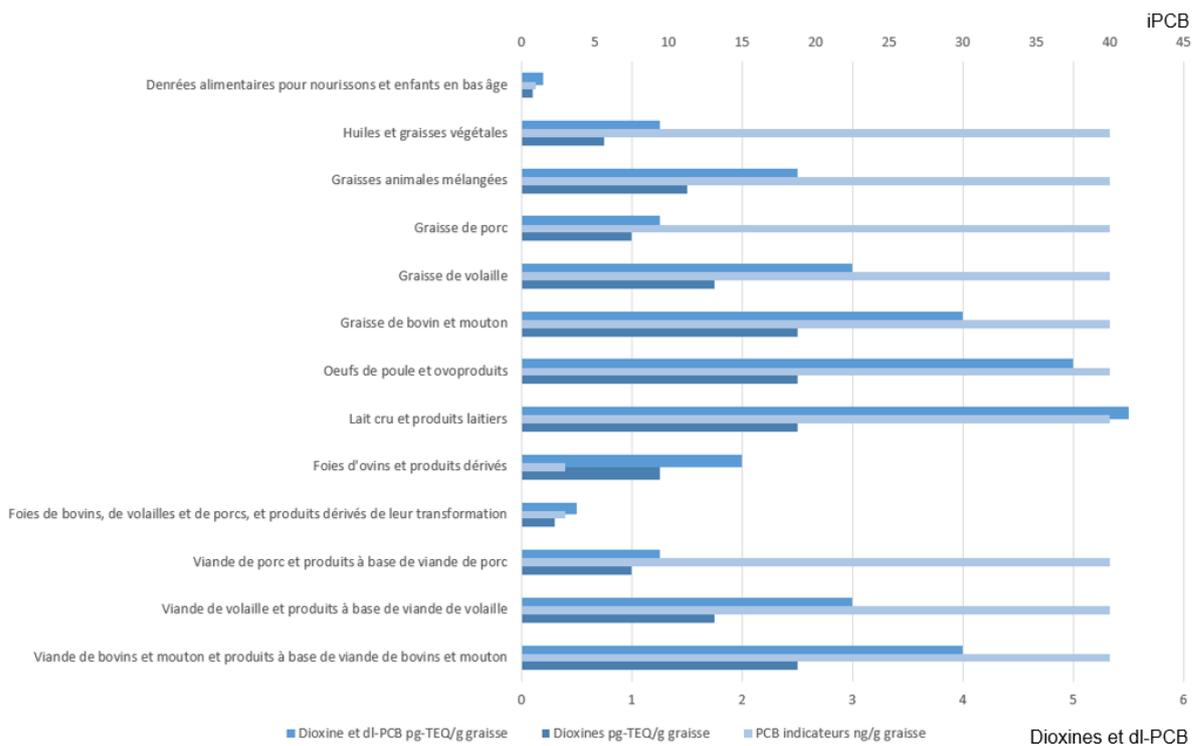
<sup>28</sup> Ordonnance sur les atteintes portées aux sols (OSol), [RS 814.12](#)

Domaine	Principaux textes législatifs	Autocontrôle	Contrôle (exécution)
	Ordonnance sur les sites contaminés (OSites) <sup>29</sup> Ordonnance sur la limitation et l'élimination des déchets (OLED) <sup>30</sup>		

### 3.4.2 Exigences du droit sur les denrées alimentaires

#### 3.4.2.1 Teneurs maximales

Le droit sur les denrées alimentaires fixe des valeurs seuils pour les contaminations par les PCB et les dioxines dans les aliments. Dans ce but, il est tenu compte non seulement de la toxicité des substances, mais aussi de l'application des bonnes pratiques à tous les échelons. L'ordonnance sur les teneurs maximales en contaminants (OCont)<sup>31</sup> présente à l'annexe 5 les teneurs maximales relatives aux dioxines et aux dl-PCB, ainsi qu'aux iPCB dans les denrées alimentaires. Ces valeurs fluctuent entre les aliments pour des quantités ingérées similaires car les différentes espèces animales sont plus ou moins sujettes à l'accumulation de PCB et de dioxines. Malgré le respect des bonnes pratiques, il n'est donc pas possible d'obtenir des concentrations aussi faibles partout. La Figure 5 récapitule les teneurs maximales pour la totalité des denrées alimentaires à l'exception du poisson et des produits à base de poisson. Toutes les teneurs maximales sont conformes à celles fixées par l'UE<sup>32</sup>, la Suisse s'étant engagée dans le cadre des accords bilatéraux à transposer le droit européen en matière de denrées alimentaires et d'hygiène pour les aliments d'origine animale.



<sup>29</sup> Ordonnance sur l'assainissement des sites pollués (Ordonnance sur les sites contaminés, OSites), [RS 814.680](#)

<sup>30</sup> Ordonnance sur la limitation et l'élimination des déchets (Ordonnance sur les déchets, OLED), [RS 814.600](#)

<sup>31</sup> Ordonnance du DFI sur les teneurs maximales en contaminants (Ordonnance sur les contaminants, OCont); [RS 817.022.15](#)

<sup>32</sup> Règlement (CE) n° 1881/2006 de la Commission du 19 décembre 2006 ; annexe 7, modifié en dernier lieu par le règlement (UE) 2017/1237 de la Commission du 7 juillet 2017, JO L 177, p. 36.

Figure 5 : Teneurs maximales en PCB et dioxines dans les aliments à l'exception du poisson et des produits à base de poisson.

Une recommandation de l'UE définit en outre des seuils d'intervention, au-delà desquels il est conseillé de rechercher les causes de la contamination<sup>33</sup>. Ces valeurs sont inférieures aux teneurs maximales fixées et visent une réduction globale de la contamination aux PCB et aux dioxines. En ce qui concerne la viande bovine et le lait, les seuils d'intervention pour la somme des dioxines et des furanes s'élèvent à 1,75 pg TEQ/g de graisse, tandis que la teneur maximale pour le bœuf est de 2,5 pg TEQ/g de graisse. Il n'existe actuellement aucun seuil d'intervention pour les PCB, et ce bien qu'ils contribuent, en proportion, le plus fortement à la teneur en PCB et dioxines.

### 3.4.2.2 Autocontrôle

Dans le cadre de l'autocontrôle, les producteurs de denrées alimentaires doivent eux-mêmes veiller au respect des exigences légales<sup>34</sup>. La législation sur les denrées alimentaires étant applicable à toutes les étapes de la production, de la transformation et de la distribution, les abattoirs y sont également soumis<sup>35</sup>. Les détenteurs d'animaux destinés à la production de denrées alimentaires (c'est-à-dire les exploitations agricoles) doivent s'assurer que leur production ne met pas en danger la santé humaine et n'entraîne pas de tromperie<sup>36</sup>. Ils doivent en outre faire en sorte que les quantités de différentes substances présentes dans leurs aliments ne dépassent pas les teneurs maximales prescrites<sup>37</sup>.

Des exigences spécifiques en matière d'hygiène sont prévues pour l'autocontrôle des abattoirs<sup>38</sup>. Dans le cadre de l'autocontrôle du respect des exigences concernant les contaminants, les dispositions générales de la législation sur les denrées alimentaires s'appliquent, selon lesquelles la personne responsable veille, à toutes les étapes de la fabrication, de la transformation et de la distribution, au respect des prescriptions de la législation alimentaire applicables à son domaine d'activité et, au besoin, prend immédiatement les mesures nécessaires au rétablissement de la situation légale<sup>39</sup>. Ces dispositions valent également pour les établissements du secteur alimentaire qui commercialisent des denrées alimentaires. Chaque acteur de la chaîne agroalimentaire est donc tenu de garantir que les exigences du droit alimentaire sont bien respectées.

### 3.4.2.3 Contrôles officiels

Les cantons contrôlent le respect des dispositions du droit sur les denrées alimentaires, c'est-à-dire à la fois la mise en œuvre de l'autocontrôle et le respect des teneurs maximales<sup>40</sup>. Les contrôles visant à s'assurer du respect des prescriptions de la législation sur les denrées alimentaires au niveau des établissements suisses et des marchandises commercialisées en Suisse sont réalisés par les chimistes cantonaux ou les vétérinaires cantonaux. Les premiers sont responsables de l'exécution de la loi dans le domaine des denrées alimentaires, tandis que les vétérinaires cantonaux s'occupent de la production primaire des aliments d'origine animale<sup>41</sup>. Des tâches spéciales peuvent cependant être confiées à d'autres autorités d'exécution<sup>42</sup>. Elles vérifient que les denrées alimentaires, les objets usuels, les locaux, les installations, les véhicules, les procédés de fabrication, les animaux, les plantes et les terrains utilisés à des fins agricoles sont conformes à la législation sur les denrées alimentaires<sup>43</sup>. Le vétérinaire cantonal exécute la loi dans le domaine de la production primaire des denrées alimentaires d'origine animale et de l'abattage. Les abattoirs sont soumis à des contrôles en matière d'hygiène et de respect des critères microbiologiques<sup>44</sup>. Il n'existe actuellement, dans ce domaine, aucune disposition prévoyant des contrôles spécifiques pour les contaminants tels que les PCB et les dioxines dans les aliments d'origine animale. La loi mentionne cependant une obligation de procéder à des contrôles basés sur les risques.

<sup>33</sup> 2013/711/UE : Recommandation de la Commission du 3 décembre 2013, modifiée en dernier lieu par la recommandation 2014/663/UE de la Commission du 11 septembre 2014.

<sup>34</sup> Art. 26, al. 1, Loi sur les denrées alimentaires (LDAI), [RS 817.0](#)

<sup>35</sup> Art. 2, Loi sur les denrées alimentaires (LDAI), [RS 817.0](#)

<sup>36</sup> Art. 8, Loi sur les denrées alimentaires (LDAI), [RS 817.0](#)

<sup>37</sup> Art. 7, Ordonnance concernant l'abattage d'animaux et le contrôle des viandes (OAbCV), [RS 817.190](#)

<sup>38</sup> Guides fondés sur l'art. 19, Ordonnance concernant l'abattage d'animaux et le contrôle des viandes (OAbCV), [RS 817.190](#)

<sup>39</sup> Art. 73-75, Ordonnance sur les denrées alimentaires et les objets usuels (ODAIUOs), [RS 817.02](#)

<sup>40</sup> Art. 47, Loi sur les denrées alimentaires (LDAI), [RS 817.0](#)

<sup>41</sup> Art. 51, Loi sur les denrées alimentaires (LDAI), [RS 817.0](#)

<sup>42</sup> Art. 49, Loi sur les denrées alimentaires (LDAI), [RS 817.0](#)

<sup>43</sup> Art. 30, al. 2, let. b, Loi sur les denrées alimentaires (LDAI), [RS 817.0](#)

<sup>44</sup> Art. 55 ss, Ordonnance concernant l'abattage d'animaux et le contrôle des viandes (OAbCV), [RS 817.190](#)

Des contrôles sont réalisés, en fonction des risques, à tous les stades de la production, de la transformation et de la distribution des denrées alimentaires et des animaux destinés à la production alimentaire<sup>45</sup>. Les locaux, les installations et les terrains peuvent également faire l'objet de vérifications<sup>46</sup> et des échantillons peuvent être prélevés<sup>47</sup>. Même en cas de contestation qui ne porte pas sur des produits, les personnes responsables peuvent être obligées de clarifier les causes des défauts constatés et de prendre les mesures nécessaires à l'élimination des défauts<sup>48</sup>. Les autorités d'exécution peuvent également placer des produits sous séquestre en cas de soupçon fondé si cette mesure de précaution apparaît nécessaire à la protection du consommateur ou de tiers<sup>49</sup>.

En cas de dépassement des teneurs maximales, les autorités d'exécution doivent prendre des mesures proportionnées. Concernant la viande bovine en particulier, les tests effectués jusqu'ici ont montré que les résidus mesurés sur un prélèvement issu d'un seul animal ne sont pas forcément représentatifs de l'ensemble d'un site de production. Les valeurs relevées peuvent doubler d'un animal à l'autre (SIBEPRO, 2009). Les causes ne sont pas encore connues. En qualité d'autorité compétente pour la coordination de l'exécution de la législation sur les denrées alimentaires<sup>50</sup>, l'OSAV a édicté la directive 2018/3<sup>51</sup> en vue du respect des concentrations maximales en dioxines et en PCB de type dioxine. Cette directive stipule que pour l'évaluation d'un site de production de viande, l'autorité cantonale de contrôle des denrées alimentaires doit examiner des échantillons prélevés sur un minimum de 5 animaux ou sur un pool d'échantillons issus d'un minimum de 5 animaux pour chaque catégorie de viande (même espèce animale, même mode de production et même classe d'âge). Le texte définit en outre les mesures à prendre par les autorités cantonales compétentes en cas de dépassement de la concentration maximale.

### 3.4.3 Exigences du droit agricole

Les exigences imposées aux exploitations actives dans la production primaire sont fixées dans l'ordonnance sur la production primaire (OPPr)<sup>52</sup>. Ces exploitations doivent tout mettre en œuvre pour garantir la sécurité des denrées alimentaires et des aliments pour animaux. Elles doivent notamment veiller à ce que des contaminations par les animaux, les parasites, les déchets, l'air, l'eau et le sol ainsi que par des résidus de substances chimiques et les emballages des aliments pour animaux soient évitées. Pour cela, il convient de prendre en considération les résultats des analyses effectuées sur des échantillons de matériel végétal, animal ou de toute autre nature et revêtant une importance pour la santé humaine ou animale<sup>53</sup>. Quiconque constate ou a des raisons d'admettre qu'il a cédé des produits primaires mettant en danger ou pouvant mettre en danger la santé humaine doit prendre sans délai les mesures qui s'imposent pour retirer du marché les produits en question. Il doit également informer immédiatement les autorités chargées de l'exécution et coopérer avec les autorités compétentes en vue d'écarter le plus rapidement possible le danger que représentent ces produits pour la santé humaine<sup>54</sup>.

La vérification du respect des dispositions citées incombe aux cantons, qui doivent veiller à ce que les contrôles de la production primaire effectués en vertu de l'OPPr soient intégrés aux contrôles effectués en vertu des législations sur l'agriculture, les épizooties et les produits thérapeutiques<sup>55</sup>. Le contrôle des aliments pour animaux est effectué à l'échelle nationale par Agroscope.

Des exigences légales décrites plus haut découlent les exigences concrètes ci-dessous, qui sont pertinentes notamment pour la prévention des contaminations aux PCB :

- Interdiction de l'utilisation de boues d'épuration comme engrais depuis 2006 (incidence sur le cercle n° 1 : fertilisation avec boues d'épuration, sur la Figure 2; exigence ancrée également dans le droit environnemental)
- Réduction de l'ingestion de terre (incidence sur le cercle n° 3 : sol et fourrage conservé, sur la Figure 2)
  - Hygiène dans la production primaire animale (point de contrôle 01.2\_v4)

<sup>45</sup> Art. 30, Loi sur les denrées alimentaires (LDAI) , [RS 817.0](#)

<sup>46</sup> Art. 30, al. 2, let. b, Loi sur les denrées alimentaires (LDAI) , [RS 817.0](#)

<sup>47</sup> Art. 30, al. 3, Loi sur les denrées alimentaires (LDAI) , [RS 817.0](#)

<sup>48</sup> Art. 35, Loi sur les denrées alimentaires (LDAI) , [RS 817.0](#)

<sup>49</sup> Art. 36, al. 2, Loi sur les denrées alimentaires (LDAI) , [RS 817.0](#)

<sup>50</sup> Art. 42, al. 2, Loi sur les denrées alimentaires (LDAI) , [RS 817.0](#)

<sup>51</sup> [https://www.blv.admin.ch/dam/blv/fr/dokumente/lebensmittel-und-ernaehrung/rechts-und-vollzugsgrundlagen/hilfsmittel-vollzugsgrundlagen/weisungen/weisung-2018-3.pdf.download.pdf/Directive\\_2018\\_3\\_Interpr%C3%A9tation\\_des\\_d%C3%A9passements\\_de\\_valeurs\\_maximales\\_de\\_param%C3%A8tres\\_chimiques\\_dans\\_les\\_denr%C3%A9es\\_alimentaires.pdf](https://www.blv.admin.ch/dam/blv/fr/dokumente/lebensmittel-und-ernaehrung/rechts-und-vollzugsgrundlagen/hilfsmittel-vollzugsgrundlagen/weisungen/weisung-2018-3.pdf.download.pdf/Directive_2018_3_Interpr%C3%A9tation_des_d%C3%A9passements_de_valeurs_maximales_de_param%C3%A8tres_chimiques_dans_les_denr%C3%A9es_alimentaires.pdf)

<sup>52</sup> Ordonnance sur la production primaire (OPPr), [RS 916.020](#)

<sup>53</sup> Art. 4 Ordonnance sur la production primaire (OPPr), [RS 916.020](#)

<sup>54</sup> Art. 6 Ordonnance sur la production primaire (OPPr), [RS 916.020](#)

<sup>55</sup> Art. 7 Ordonnance sur la production primaire (OPPr), [RS 916.020](#)

- L'eau d'abreuvement est propre et les aliments pour animaux sont non avariés. Extrait du manuel : Les aliments pour animaux et l'eau d'abreuvement ne doivent altérer ni la santé des animaux, ni la qualité des denrées alimentaires qui en sont issues. Les aliments pour animaux doivent être propres, irréprochables du point de vue de l'hygiène et non avariés.
- Sorties régulières en plein air (SRPA) des animaux de pâture (toutes espèces) :
  - Aires d'exercice non consolidées : tous les endroits bourbeux doivent être clôturés (à l'exception des bains de boue pour les buffles d'Asie en vertu de l'autorisation cantonale, point de contrôle 07).
  - Pâturages : tous les endroits bourbeux doivent être clôturés (à l'exception des bains de boue pour les buffles d'Asie en vertu de l'autorisation cantonale, point de contrôle 11).
  - Le pâturage peut couvrir environ 25 % de la ration journalière en matière sèche pendant les jours de sorties (point de contrôle 12).
- Valeurs maximales dans les aliments pour animaux (incidence sur le cercle n° 3 : végétation et fourrage conservé, sur la Figure 2)
  - Surveillance des aliments pour animaux à base de graisses et d'huiles<sup>56</sup>
  - Valeurs limites spécifiques applicables aux matières premières pour aliments destinés aux animaux (catégorie qui inclut l'herbe) : somme des PCDD/F et des dl-PCB : 1,25 pg TEQ/g de MS et sommes des PCDD/F : 0,75 pg TEQ/g de MS.

### 3.4.4 Exigences du droit environnemental et exécution

#### 3.4.4.1 Législation sur les produits chimiques

Au niveau mondial, les PCB sont réglementés dans la Convention de Stockholm sur les polluants organiques persistants<sup>57</sup>. Ce texte vise à réduire les apports de ces substances dans l'environnement. Pour les PCB, cela implique une interdiction de production, l'interdiction d'utiliser ces substances (à l'exception des applications fermées, interdiction à compter de 2025) et l'obligation de prendre des mesures pour réduire les émissions correspondantes. La Convention de Stockholm a été ratifiée par la Suisse le 30 juillet 2003 et est entrée en vigueur le 17 mai 2004. Elle compte actuellement 181 États membres. Des efforts sont ainsi consentis dans le monde entier pour réduire les émissions, ce qui permet également de limiter les apports atmosphériques de PCB en Suisse (voir Figure 3 ; incidence au plan international et national sur les cercles n° 1 et 2 de la Figure 2).

En Suisse, l'utilisation des PCB dans les applications ouvertes a été interdite en 1972<sup>58</sup>. Après cette date, ces produits chimiques étaient autorisés uniquement dans des systèmes fermés tels que les condensateurs et les transformateurs. Une interdiction générale de la fabrication, de la mise en circulation et de l'utilisation des PCB et des produits contenant des PCB a suivi en 1986<sup>59</sup>. L'interdiction de fabrication et de commercialisation de condensateurs contenant des PCB est régie actuellement en Suisse dans l'ordonnance sur la réduction des risques liés aux produits chimiques (ORRChim)<sup>60</sup>. Les détenteurs d'installations contenant des PCB doivent les mettre hors service, les éliminer correctement et, si nécessaire, les remplacer.

#### 3.4.4.2 Sols pollués et sites contaminés

Selon la loi sur la protection de l'environnement<sup>61</sup>, il convient de conserver durablement la fertilité du sol<sup>62</sup>. Les valeurs limites d'immissions des pollutions atmosphériques doivent par conséquent être fixées de manière à ce que les immissions inférieures à ces valeurs ne portent pas atteinte à la fertilité du sol<sup>63</sup>. En présence d'une pollution des sols, la législation applicable dépend de la concentration et de la cause du phénomène, qui relève alors de l'ordonnance sur les atteintes portées aux sols (OSol) ou de l'ordonnance sur les sites contaminés (OSites).

<sup>56</sup> Annexe 11 de l'ordonnance sur le Livre des aliments pour animaux (OLALA), [RS 916.307.1](#)

<sup>57</sup> Convention de Stockholm sur les polluants organiques persistants (Convention-POP); [RS 0.814.03](#)

<sup>58</sup> Ordonnance du 23 décembre 1971 sur l'interdiction de substances toxiques ; RS 813.39

<sup>59</sup> Ordonnance du 9 juin 1986 sur les substances dangereuses pour l'environnement (ordonnance sur les substances, Osubst) ; RS 814.013

<sup>60</sup> Ordonnance sur la réduction des risques liés à l'utilisation de substances, de préparations et d'objets particulièrement dangereux (ordonnance sur la réduction des risques liés aux produits chimiques, ORRChim) ; [RS 814.81](#)

<sup>61</sup> Loi fédérale sur la protection de l'environnement (Loi sur la protection de l'environnement, LPE), [RS 814.01](#)

<sup>62</sup> Art. 1, Loi sur la protection de l'environnement (LPE), [RS 814.01](#)

<sup>63</sup> Art. 14, Loi sur la protection de l'environnement (LPE), [RS 814.01](#)

#### 3.4.4.2.1 Site pollué (OSites)

Selon l'OSites, on entend par sites pollués les emplacements d'une étendue limitée pollués par des déchets<sup>64</sup>. Ces sites comprennent :

- les sites de stockage définitifs : décharges désaffectées ou encore exploitées et tout autre lieu de stockage définitif de déchets ; sont exclus les sites dans lesquels sont déposés exclusivement des matériaux d'excavation et des déblais non pollués ;
- les aires d'exploitations : sites pollués par des installations ou des exploitations désaffectées ou encore exploitées dans lesquelles ont été utilisées des substances dangereuses pour l'environnement ;
- les lieux d'accident : sites pollués à la suite d'événements extraordinaires, pannes d'exploitation y comprises.

Chaque canton tient un cadastre des sites pollués (CSP) accessible au public, dans lequel il recense tous les sites relevant de l'OSites. Il veille à ce que les investigations et les assainissements nécessaires sur ces sites aient lieu en temps utile.

Le critère d'« étendue limitée » est déterminant en particulier pour les sites dont la pollution est due à un apport de déchets par voie aérienne (p. ex. depuis une cheminée d'usine ou via la dispersion par le vent). Dans ce type de cas, selon les circonstances, les sols de localités ou de vallées entières peuvent être pollués en surface par des déchets provenant d'une seule source. C'est pourquoi l'étendue des sites a été explicitement limitée dans l'OSites dans le cas d'apports de déchets en provenance d'une source ponctuelle par voie aérienne<sup>65</sup>. Il s'agit ici uniquement du site de l'usine ainsi que des sols avoisinants nécessitant un assainissement<sup>66</sup>. Tous les autres types de pollution des sols entrent dans le champ d'application de l'OSol (voir section suivante).

La valeur d'assainissement pour les sites pollués aux PCB concernant les sols utilisés à des fins agricoles ou horticoles s'élève à 3 mg/kg de MS de sol<sup>67</sup> et s'applique aux iPCB.

Les mesures prises dans le cadre de l'OSites peuvent être financées par des ressources provenant du fonds OTAS<sup>68</sup> (incidence sur le cercle n° 1 de la Figure 2).

#### 3.4.4.2.2 Sol pollué (OSol)

Contrairement à l'OSites, l'OSol ne fait pas de distinction entre les pollutions des sols d'étendue limitée et les pollutions de grande ampleur provenant de sources diffuses. L'évaluation est fondée sur des valeurs indicatives, des seuils d'investigation et des valeurs d'assainissement :

- Les valeurs indicatives définies dans l'OSol indiquent le niveau de gravité des atteintes au-delà duquel, selon l'état de la science ou l'expérience, la fertilité des sols n'est plus garantie à long terme<sup>69</sup>. Les cantons pourvoient à la surveillance des sols dans les régions où il est établi ou dans les régions où l'on peut craindre que des atteintes portées aux sols ne menacent leur fertilité. Par ailleurs, les cantons enquêtent sur les causes des atteintes et examinent les mesures visant à empêcher l'accroissement des atteintes dans la région concernée (suppression des sources ; voir art. 8 OSol).
  - Il n'existe pas de valeur indicative pour les PCB.
  - La valeur indicative pour les PCDD/PCDF est de 5 ng I-TEQ/g de MS de sol<sup>70</sup>.
- Lorsque, dans une région donnée, les seuils d'investigation de l'OSol sont dépassés, les cantons examinent si la santé de l'homme, des animaux ou des plantes peut être menacée et arrêtent, le cas échéant, les restrictions d'utilisation nécessaires à l'élimination du risque<sup>71</sup>.
  - Un seuil d'investigation relatif aux PCB est fixé pour les cultures alimentaires et les cultures fourragères (0,2 mg/kg de MS de sol<sup>72</sup>).

<sup>64</sup> Art. 2, Ordonnance sur les sites contaminés (OSites), [RS 814.680](#)

<sup>65</sup> Art. 2, al. 1, Ordonnance sur les sites contaminés (OSites), [RS 814.680](#)

<sup>66</sup> En vertu de l'annexe 3, Ordonnance sur les sites contaminés (OSites), [RS 814.680](#)

<sup>67</sup> Annexe 3, ch. 1, Ordonnance sur les sites contaminés (OSites), [RS 814.680](#),  $\Sigma 6$  congénères de PCB  $\times 4,3$  : n° 28, 52, 101, 138, 153 et 180

<sup>68</sup> Ordonnance relative à la taxe pour l'assainissement des sites contaminés (OTAS), [RS 814.681](#)

<sup>69</sup> Art. 35, al. 2, Loi sur la protection de l'environnement (LPE), [RS 814.01](#)

<sup>70</sup> Annexe 2, ch. 11, Ordonnance sur les atteintes portées aux sols (OSol), [RS 814.12](#), PCDD/PCDF = somme des polychlorodibenzoparadioxines et des polychlorodibenzofuranes

<sup>71</sup> Art. 9 Ordonnance sur les atteintes portées aux sols (OSol), [RS 814.12](#)

<sup>72</sup> Congénères de PCB n° 28, 52, 101, 118, 138, 153, 180

- Le seuil d'investigation relatif aux PCDD/PCDF pour les cultures alimentaires, les cultures fourragères et en cas de risque par ingestion se monte à 20 ng I-TEQ/g de MS de sol.
- Si, dans une région donnée, une valeur d'assainissement est dépassée, les cantons interdisent les utilisations concernées. Dans les régions où l'aménagement du territoire a attribué les sols à l'horticulture, à l'agriculture ou à la sylviculture, ils prescrivent des mesures qui permettent de ramener l'atteinte portée au sol en dessous de la valeur d'assainissement, à un niveau tel que l'utilisation envisagée, conforme au milieu, soit possible sans menacer l'homme, les animaux ou les plantes<sup>73</sup>.
  - La valeur d'assainissement pour les sites pollués aux PCB concernant les sols utilisés à des fins agricoles ou horticoles s'élève à 3 mg/kg de MS de sol<sup>74</sup> et s'applique aux iPCB.
  - Des valeurs d'assainissement relatives aux PCDD/PCDF sont fixées respectivement pour les sols utilisés à des fins agricoles (1000 ng I-TEQ/g de MS de sol) et pour les jardins privés et familiaux ainsi que les places de jeux (100 ng I-TEQ/g de MS de sol).

L'OSol s'applique donc en particulier lorsque des apports de substances ont été effectués volontairement sur de grandes surfaces en vue d'obtenir un effet spécifique (p. ex. utilisation du cuivre en viticulture, pesticides organochlorés sur les surfaces cultivées) ou en cas d'apport diffus de polluants par voie aérienne sans source directement identifiable (p. ex. émissions du trafic routier). Cette ordonnance concerne aussi les zones éloignées d'un émetteur de déchets dans lesquelles on constate uniquement des charges inférieures à la valeur d'assainissement prévue à l'annexe 3 de l'OSites.

Contrairement à la procédure en vigueur dans le cadre de l'OSites, l'OSol ne prévoit pas la possibilité, pour les mesures requises sur les sols pollués selon l'OSol, de rechercher les pollueurs, de répartir les coûts ou encore d'obtenir la prise en charge des coûts par la Confédération et les cantons. Tous les frais engendrés sont à la charge du propriétaire.

#### 3.4.4.2.3 *Point de recoupement entre les sites pollués et les sols pollués en lien avec les PCB*

En raison de ces différences de procédures entre l'OSites et l'OSol, la pollution des sols causée par un apport de déchets et/ou par des dépôts survenus par voie aérienne n'est pas toujours considérée de la même manière :

- Les réglementations définies dans l'OSites s'appliquent uniquement dans les cas où une source de déchets concrète est à l'origine de la pollution et où l'on mesure des teneurs en polluants supérieures à la valeur d'assainissement. Il est alors impératif de prendre des mesures d'assainissement et le financement peut, sous certaines conditions, provenir du fonds OTAS. Cela vaut également pour les contaminations aux PCB (mesurées sur la base des iPCB définis pour les sites contaminés<sup>49</sup>).
- Tous les sols plus faiblement pollués et situés à bonne distance d'un émetteur, ainsi que l'ensemble des surfaces polluées de manière diffuse entrent dans le champ d'application de l'OSol. En cas de pollutions supérieures aux seuils d'investigation mais inférieures aux valeurs d'assainissement, les cantons restreignent au besoin l'utilisation des sols. Lorsque la pollution dépasse les valeurs d'assainissement, ils prononcent une interdiction d'utilisation ou, dans le cas d'une utilisation pour l'horticulture, l'agriculture ou la sylviculture, ordonnent des mesures d'assainissement. Cela vaut également pour les contaminations aux PCB (mesurées sur la base des iPCB définis pour les sites contaminés<sup>49</sup>). Il n'est prévu aucune subvention par des fonds fédéraux ou cantonaux.

En matière d'assainissement des sols susceptibles de conduire à un dépassement des teneurs maximales de PCB dans la viande bovine, la situation est compliquée par le fait qu'il est impossible pour l'instant de déduire directement, à partir des valeurs de iPCB du sol, les teneurs en dl-PCB qui sont déterminantes pour la toxicité des denrées alimentaires. Si l'on voulait définir des seuils d'investigation et des valeurs d'assainissement spécifiques pour la production de viande bovine basée sur les herbages et l'élevage allaitant, il faudrait réaliser des études complémentaires dans ce domaine. Il est cependant admis que des teneurs élevées en iPCB laissent supposer également de fortes teneurs en dl-PCB. À cela s'ajoute que dans tous les cas observés jusqu'ici, les teneurs mesurées dans le sol étaient nettement inférieures aux seuils d'investigation de l'OSol (et donc également à ceux de l'OSites). Par conséquent, un dépassement des teneurs maximales en vertu des exigences du droit alimentaire peut

<sup>73</sup> Art. 10, Ordonnance sur les atteintes portées aux sols (OSol), [RS 814.12](#)

<sup>74</sup> Congénères de PCB n° 28, 52, 101, 118, 138, 153, 180

survenir également – dans certaines conditions d’exploitation – en cas de contamination des sols non réglementée par le droit environnemental (voir section 3.3.1).

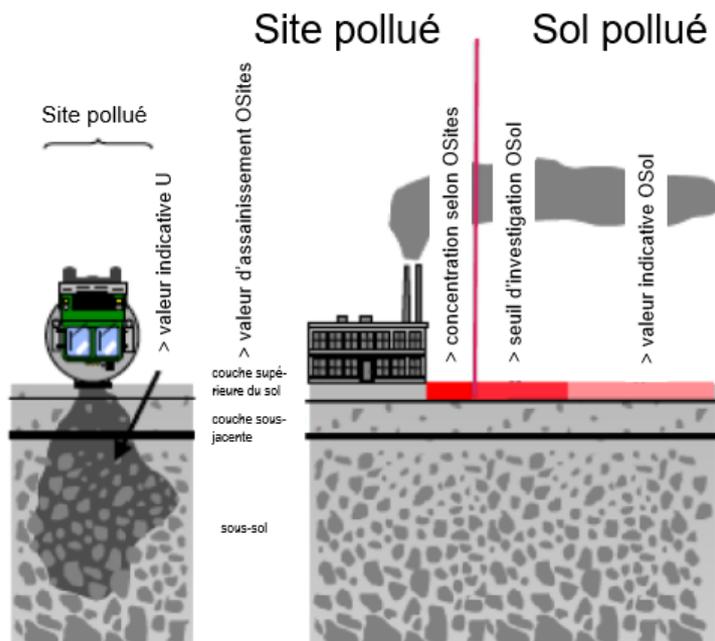


Figure 6 : Délimitation du site pollué par rapport aux sols (situation initiale : > valeur d’assainissement)

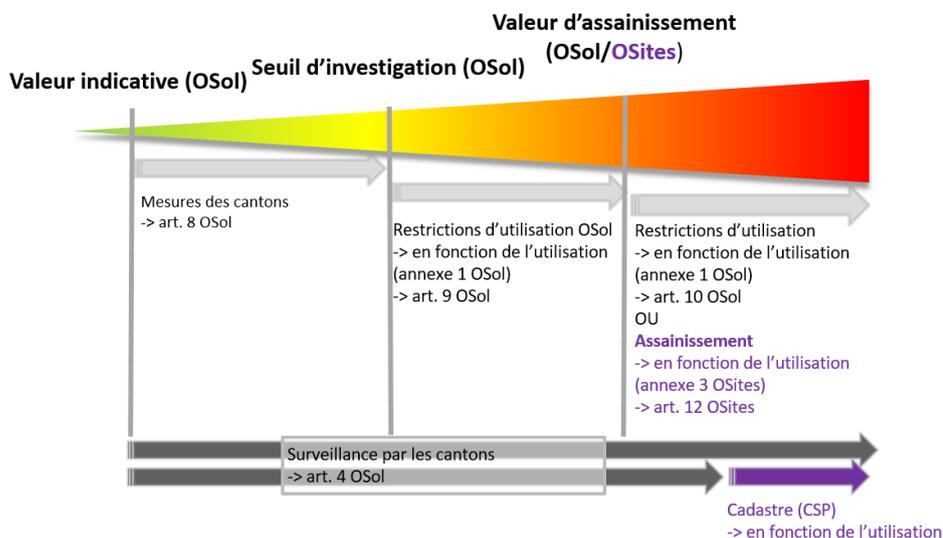


Figure 7 : Mesures de mise en œuvre des ordonnances OSol et OSites.

### 3.4.4.3 Limitation et élimination des déchets

L’ordonnance sur la limitation et l’élimination des déchets (OLED)<sup>75</sup> règle l’élimination des déchets qui ne peuvent pas être valorisés sur le chantier, p. ex. les matériaux d’excavation contenant des PCB ou les matériaux terreux issus du décapage du sol. Par déchets, on entend les choses meubles dont le détenteur se défait ou dont l’élimination est commandée par l’intérêt public<sup>76</sup>. Cela signifie que les sols

<sup>75</sup> Ordonnance sur la limitation et l’élimination des déchets (Ordonnance sur les déchets, OLED), [RS 814.600](#)

<sup>76</sup> Art. 7, Loi sur la protection de l’environnement (LPE), [RS 814.01](#)

ou les éléments de construction contenant des PCB sont considérés comme des déchets uniquement lorsqu'ils sont décapés ou démolis dans le cadre de travaux de construction. Le détenteur des déchets supporte les coûts d'élimination<sup>77</sup>. Cette réglementation s'applique aussi aux produits de construction et aux autres substances contenant des PCB qui sont utilisés dans l'agriculture. Il n'existe aucune réglementation dérogatoire en la matière, de sorte que les frais incombent au propriétaire. Pour les travaux de construction sur un site pollué, il est en outre possible d'obtenir un financement par des ressources provenant du fonds OTAS (voir section 3.4.4.2). Les bâtiments ne sont pas concernés par ce fonds. Dans les autres cas, le maître d'ouvrage doit assumer la totalité des coûts.

Pour le stockage des matériaux terreux issus du décapage du sol et des matériaux de démolition contaminés, l'ordonnance fixe une valeur limite pour les PCB (sommées des 6 congénères [28, 52, 101, 138, 153, 180] × 4,3) de 1 mg/kg dans une décharge de type B ou de 10 mg/kg dans une décharge de type E<sup>78</sup>. Les matériaux contenant des PCB peuvent en outre être utilisés comme matières premières dans une cimenterie jusqu'à une valeur de 10 mg/kg<sup>79</sup>. Il est en revanche interdit de stocker directement les matériaux plus fortement contaminés, qui doivent être traités au préalable en tant que déchets spéciaux. Par ailleurs, pour l'élimination des sols et des matériaux d'excavation pollués, il convient de prendre en compte non seulement les valeurs limites en PCB, mais aussi l'ensemble des valeurs limites indiquées aux annexes 4 et 5 de l'OLED.

### **3.5 Campagnes de mesures concernant les denrées alimentaires et les aliments pour animaux**

#### **3.5.1 Résultats issus de différentes campagnes**

Un dépassement des teneurs maximales de PCB dans les denrées alimentaires en raison de sources ponctuelles est possible en principe pour toutes les formes de production et toutes les espèces animales pour autant que les animaux soient exposés à la source de polluants. Cela peut être le cas p. ex. en cas de contact avec des murs recouverts d'enduits contenant des PCB ou lorsque la nourriture est stockée dans un silo recouvert d'enduits ou de joints contenant des PCB. Il convient en outre de tenir compte du fait que les exploitations peuvent changer de forme de production. Les animaux peuvent alors avoir accès à une source ponctuelle, p. ex. lorsqu'une étable à stabulation entravée est transformée en étable à stabulation libre. Les sources ponctuelles peuvent aussi être des aliments pour animaux achetés qui se révèlent chargés de dioxines ou de PCB (p. ex. scandale des œufs à la dioxine en 2010/2011, causé par du fourrage contaminé).

Dans le cas d'une contamination globale de l'environnement, il est admis que les systèmes de production extensifs basés sur l'élevage allaitant présentent des risques accrus de dépassement des teneurs maximales (Weber, Hollert, Kamphues, Ballschmiter & Blepp, 2015 ; OFSP, 2013 ; OFSP, 2008 ; SIBEPRO, 2009 ; Weber, et al., 2018a ; Weber, et al., Reviewing the relevance of dioxin and PCB sources for food from animal origin and the need for their inventory, control and management, 2018b). Plusieurs facteurs contribuent ici à la contamination :

- Les systèmes de production extensifs reposent sur un fourrage à base d'herbe. Plus la culture fourragère est extensive, plus la durée d'exposition de la végétation aux dépôts atmosphériques de PCB est longue, et plus la pollution du fourrage sera forte à la fin.
- Dans le cadre de l'élevage allaitant, le jeune animal absorbe des PCB dans le lait maternel au cours des premiers mois de sa vie. De par leurs propriétés liposolubles, les PCB s'accumulent dans les matières grasses du lait de sorte que le jeune animal tète un lait maternel chargé en PCB. Or, pour sa part, il n'évacue pas les graisses. Cela explique que la viande issue des descendants présente des concentrations de PCB plus élevées que celle des mères. Ce phénomène peut également être renforcé p. ex. par le fait que le lait des vaches allaitantes renferme de plus fortes concentrations de PCB que celui des vaches laitières (SIBEPRO, 2009) car la quantité de PCB libérée est répartie sur un volume de lait plus réduit.
- Les PCB adhèrent également aux particules du sol et se retrouvent donc dans l'animal par l'ingestion directe de terre et par les particules adhérentes au fourrage. L'essor de la détention au pâturage dans des formes de production extensives favorise l'ingestion directe de terre. Ce phénomène explique aussi la pollution accrue observée dans les œufs d'élevage en plein air selon des études étrangères (Weber, et al., 2018b).

<sup>77</sup> Art. 32, Loi sur la protection de l'environnement (LPE), [RS 814.01](#)

<sup>78</sup> Annexe 5, Ordonnance sur les déchets (OLED), [RS 814.600](#)

<sup>79</sup> Annexe 4, Ordonnance sur les déchets (OLED), [RS 814.600](#)

Une étude allemande très complète montre un dépassement de la teneur maximale fixée par l'UE dans 25 % des échantillons de viande issue d'une production basée sur les herbages et l'élevage allaitant. Les analyses menées en Suisse pour le même mode de production indiquent que 5 % à 18 % de ce type de viande est concerné par le problème (OFSP, 2013), ce qui correspond à une fourchette de 290 à 1040 exploitations ou de 0,5 à 2 % de l'ensemble des exploitations agricoles suisses<sup>80</sup>.

### **3.5.2 Programmes de mesures et études de la Confédération, cas observés et mesures mises en œuvre**

Aucune contamination n'a été constatée jusqu'ici dans le cadre des programmes de mesures de la Confédération en ce qui concerne le lait de vache, de brebis, de chèvre et de bufflonne, le fromage, les œufs, la viande de volaille, la viande de porc et les huiles et graisses végétales (OFSP, 2008 ; OSAV, 2014 ; OFSP, 2007 ; OFSP, 2010).

Les mesures effectuées sur les poissons et les fruits de mer importés ont également abouti jusqu'ici à des résultats négatifs (OFSP, 2009). Pour ce qui est des poissons provenant de certaines régions de Suisse, l'existence d'une pollution est reconnue. L'OFEV et l'OFSP ont présenté des mesures adéquates (interdictions de la pêche, restrictions de la consommation) dans le cadre de recommandations aux cantons<sup>81</sup>.

Des programmes de mesures portant sur la viande bovine ont été réalisés en 2003, en 2006 et en 2012 (OFSP, 2008 ; OFSP, 2013). En outre, le projet «Sichere Beef-Produktion» (SIBEPRO) a été mené à bien en 2008. Il a notamment démontré que le niveau de contamination de différents animaux d'une même exploitation peut fortement varier. Des prescriptions d'exécution spécifiques ont été définies sur cette base et présentées dans la directive 2017/3 (voir section 3.5.1). Lors du dernier programme de mesures portant sur la viande bovine issue d'une production basée sur les herbages et l'élevage allaitant, des investigations complémentaires ont dû être menées pour trois exploitations suspectes (OSAV, 2014 ; Bogdal, et al., 2017). Dans l'une des exploitations, la teneur mesurée correspondait au quintuple de la teneur maximale. Les investigations ont permis de constater qu'une source ponctuelle, en l'occurrence une ancienne peinture contenant des PCB, était à l'origine de la contamination. Dans une autre exploitation, les soupçons ne se sont pas confirmés. Dans la troisième, enfin, le dépassement de la teneur maximale était moins important et la contamination s'expliquait selon toute probabilité par la contamination globale de l'environnement. Les mesures de gestion recommandées ont été mises en œuvre par l'agriculteur et les valeurs sont aujourd'hui revenues dans la norme.<sup>82</sup>

Dans certains cas, la présence de PCB et de dioxines dans les denrées alimentaires est contrôlée à la frontière lors de l'importation par le service vétérinaire de frontière<sup>83</sup>. Au cours des dernières années, peu d'échantillons analysés dépassaient les teneurs maximales.

Des mesures de PCB et de dioxines ont également été effectuées sur différentes denrées alimentaires dans le cadre du programme national d'analyses de détection de substances étrangères<sup>84</sup>. Là encore, les résultats étaient rarement supérieurs aux teneurs maximales ces dernières années.

### **3.5.3 Programmes de mesures en cours d'exécution (contrôles de frontière et contrôles cantonaux)**

Le contrôle officiel des aliments pour animaux vérifie chaque année la présence de substances indésirables ou interdites dans les aliments pour animaux. Depuis 1999, 484 aliments pour animaux ont fait l'objet d'analyses pour détecter des PCB et des dioxines, deux d'entre eux ayant dépassé les valeurs limites en vigueur (Agroscope, 2016). Les contrôles de routine portent sur les aliments simples pour animaux, les huiles et les graisses, les substances minérales, les additifs, les prémélanges, les aliments minéraux et divers aliments composés pour animaux. Si l'on se fonde sur les mesures effectuées et les teneurs analysées, il n'y a pas lieu actuellement de s'inquiéter de la présence de PCB et de dioxines dans les aliments pour animaux. Les points de contrôle cités plus haut sont également vérifiés lors des contrôles dans les exploitations agricoles. Les contestations se situent dans la fourchette basse de la plage à un chiffre. Compte tenu de la qualité variable des données jusqu'à présent, il n'est pas possible actuellement d'obtenir une évaluation plus détaillée au niveau central (une amélioration est attendue pour les données des contrôles effectués en 2017).

<sup>80</sup> Base de calcul : effectif de 100 000 vaches mères (données de l'OFS), 17 animaux/exploitation (données de l'association Vache mère Suisse), pour un total de 53 000 exploitations (données de l'OFS)

<sup>81</sup> <https://www.admin.ch/gov/fr/accueil/documentation/communiqués/msg-id-24847.html>

<sup>82</sup> [https://www.blv.admin.ch/dam/blv/fr/dokumente/lebensmittel-und-ernaehrung/lebensmittelsicherheit/stoffe-im-fokus/folgebericht-pcb-rueckstaende-rindfleisch.pdf.download.pdf/PCB-Bericht2014\\_FR.pdf](https://www.blv.admin.ch/dam/blv/fr/dokumente/lebensmittel-und-ernaehrung/lebensmittelsicherheit/stoffe-im-fokus/folgebericht-pcb-rueckstaende-rindfleisch.pdf.download.pdf/PCB-Bericht2014_FR.pdf)

<sup>83</sup> <https://www.blv.admin.ch/blv/fr/home/import-und-export/publikationen/statistik-und-berichte.html>

<sup>84</sup> <https://www.blv.admin.ch/blv/fr/home/lebensmittel-und-ernaehrung/publikationen-und-forschung/statistik-und-berichte-lebensmittelsicherheit.html>

Au cours des dernières années, les autorités cantonales d'exécution n'ont procédé que rarement à des mesures des PCB et des dioxines dans les denrées alimentaires d'origine animale (à l'exception du poisson).

## 4 Mesures visant à améliorer la situation en Suisse

### 4.1 Principes

Le présent chapitre décrit, d'une part, des possibilités d'action déjà existantes susceptibles d'être renforcées et, d'autre part, des actions supplémentaires qui seraient nécessaires mais dont la mise en œuvre implique la modification des bases légales ou de certaines instructions de travail. Ces mesures sont réparties en trois niveaux. Il convient d'abord de mettre en œuvre ou de renforcer les mesures qui ne requièrent aucune modification des bases légales. Si cela s'avère insuffisant, les mesures de niveau 2 ou même de niveau 3 doivent être envisagées. Les modifications requises des bases légales doivent avoir lieu dans le cadre d'un processus législatif ordinaire, qui ne relève pas de la compétence du groupe de travail. Le tableau 1 présente une vue d'ensemble des mesures.

La Confédération et les cantons doivent mettre en œuvre les mesures susceptibles d'améliorer la situation en Suisse et permettant, pour le moins, de respecter les teneurs maximales en vigueur. Les mesures doivent être prises le plus tôt possible dans la chaîne agroalimentaire et transposées à un maximum de formes de production afin de pouvoir réduire l'exposition globale aux PCB et aux dioxines. Pour commencer, une attention particulière doit être portée à l'élevage allaitant, des études de cas ayant démontré par le passé que ce type d'élevage présentait un risque accru de dépassement des concentrations maximales. Si cela s'avère possible et pertinent, les propositions de solutions et les conclusions doivent ensuite être transposées à d'autres filières de production. C'est en effet le seul moyen pour l'homme de parvenir à une diminution de la pollution globale. Les moyens disponibles doivent être mis en œuvre de manière à produire un effet maximal sur l'exposition de la population aux PCB. Pour atteindre ce but, tous les acteurs (Confédération, autorités d'exécution, branche) doivent unir leurs forces et agir de manière coordonnée.

En cas de soupçon de forte contamination des sols et des pâturages, l'adoption d'une approche proactive permet de mettre en œuvre des mesures à un stade précoce ou d'envisager une réorientation de la production et d'empêcher ainsi les dépassements des teneurs maximales. Une approche réactive présente l'inconvénient qu'en cas de contrôle (ou d'autocontrôle), il faut prendre rapidement des mesures et, au besoin, décider ou imposer des restrictions voire des interdictions de production. Cela entraîne une charge encore plus lourde pour les établissements concernés, qui doivent supporter non seulement les frais d'assainissement, mais aussi une baisse de leurs revenus. Les contraintes de délais et la pression psychologique qui en résultent sont considérables. L'approche réactive conduit de surcroît à l'intervention de différentes autorités d'exécution supplémentaires (parfois avec le concours des services fédéraux), ce qui génère des frais administratifs élevés.

Dans le présent rapport, chaque mesure est assortie d'une recommandation concernant le service responsable chargé de sa coordination et de sa mise en œuvre.

### 4.2 Efficacité des mesures

Dans chaque cas concret, il faut déterminer quelles mesures permettront d'obtenir une efficacité maximale avec un minimum de frais. Pour prendre cette décision, il convient notamment de faire la distinction entre contrôles des produits et contrôles des processus :

Les analyses des échantillons de denrées alimentaires, c'est-à-dire les contrôles des produits, servent à vérifier le respect des exigences légales. En cas de dépassements des teneurs maximales (voir section 3.4.2.3), des contestations sont prononcées et les mesures nécessaires doivent être prises pour rétablir l'ordre légal. L'efficacité se limite généralement à l'exploitation concernée par la contestation (Figure 8, partie gauche). Les échantillons isolés ne permettent souvent pas de tirer des conclusions générales ou significatives sur le plan statistique concernant la répartition des PCB dans les denrées alimentaires d'un processus de production. Compte tenu des fortes variations d'un animal à l'autre<sup>85</sup> (jusqu'au double !) et des divers facteurs d'influence, il est indispensable, pour cela, de disposer d'un plus grand nombre d'échantillons avec des problématiques ciblées telles qu'elles sont formulées dans le cadre des campagnes de mesures (voir section 3.5).

---

<sup>85</sup>[Directive 2018/3](#) : Interprétation des dépassements de valeurs maximales de paramètres chimiques dans les denrées alimentaires : « Les tests effectués jusqu'ici sur la viande de bœuf ont montré que les résidus mesurés sur un prélèvement issu d'un seul animal ne sont pas forcément représentatifs de l'ensemble d'un site de production. Les valeurs relevées peuvent doubler d'un animal à l'autre. »

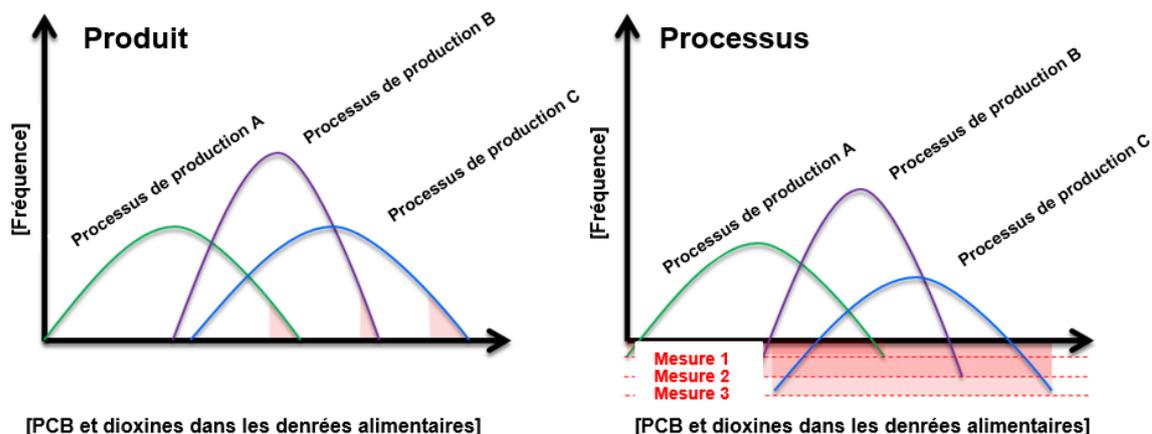


Figure 8 : Illustration comparative de l'efficacité des mesures introduites suite à un contrôle des produits ou mises en œuvre à partir des processus. Le contrôle des produits produit un effet dans le domaine des dépassements des teneurs maximales (en rouge). La mesure 1 agit sur les processus de production A, B et C, la mesure 3 sur toutes les exploitations du processus de production C.

En vue de l'assainissement d'un processus de production sur la base de contrôles des produits, il convient de prendre en compte le nombre d'exploitations concernées et le rapport coût/bénéfice. La production dans le domaine de l'élevage allaitant basé sur les herbages se répartissait par exemple en 2016 entre quelque 5400 exploitations. Plusieurs dizaines de milliers d'échantillons seraient ainsi nécessaires pour cette forme de production afin d'identifier les exploitations critiques et de corriger les défauts constatés. Des mesures d'assainissement appropriées devraient être définies dans chaque cas avéré de dépassement des teneurs maximales (env. 5 % à 18 % soit 270 à 970 exploitations selon les estimations issues d'analyses précédentes, voir section 3.5.1).

La fréquence des aliments contaminés aux PCB varie en fonction du processus de production (OFSP, Dioxines et PCB dans les denrées alimentaires suisses (en allemand), 2008), notamment pour les œufs, le poisson, le lait et la viande (voir section 3.5). Le processus dépend également de différents facteurs parmi lesquels la forme de production (p. ex. viande bovine issue de l'élevage allaitant (OFSP, Dioxine et PCB dans la viande de bœuf issue d'une production naturelle, 2013)). En ce qui concerne la pollution aux PCB des denrées alimentaires, le processus de production englobe, outre la production primaire et la transformation alimentaire, des domaines comme la production d'aliments pour animaux ou encore le sol et l'environnement (voir section 3.3).

Les mesures de réduction des apports de PCB doivent être prises le plus tôt possible dans le processus de production. Dans l'idéal, leurs effets se répercutent sur un maximum de processus de production et d'exploitations qui appliquent ces processus. Il est ainsi possible de réduire les apports de PCB au sein de la chaîne agroalimentaire dans toutes les exploitations, y compris celles dont les produits ne présentent pas de résidus de PCB notables ou même excessifs (voir Figure 8, partie droite). L'objectif stratégique consistant à réduire la pollution globale pour les consommateurs peut ainsi être atteint.

La mise en œuvre des mesures doit être vérifiée à l'aide d'indicateurs les plus simples et faciles à déterminer possibles (p. ex. augmentation des exploitations qui appliquent une mesure au sein d'un processus de production ou hausse des recherches de polluants (dont les PCB) en lien avec un processus de fabrication). Les contrôles des produits sont très peu appropriés pour remplir cette tâche en raison de leurs coûts élevés, des variations statistiques évoquées plus haut et enfin de leur valeur informative restreinte (p. ex. attribution d'une modification à une mesure concrète). L'évaluation de l'efficacité au moyen de programmes de surveillance est judicieuse seulement une fois que les mesures ont été mises en œuvre de manière satisfaisante.

### 4.3 Vue d'ensemble des mesures

	<b>Mesures basées sur les dispositions en vigueur : niveau 1 (mise en œuvre possible immédiatement)</b>
Denrées alimentaires (y compris abattage)	<p>Renforcer l'autocontrôle : la Confédération et les cantons informent activement les exploitations de leur obligation en matière d'autocontrôle (section 4.4.1.1).</p> <p>Vérifier le respect des teneurs maximales de PCB et de dioxines dans le cadre des contrôles basés sur les risques par les autorités cantonales d'exécution (section 4.4.1.2).</p>
Aspects liés à l'agriculture	<p>Renforcer la formation et le conseil en lien avec les bonnes pratiques agricoles, importantes pour la réduction de la contamination aux PCB (section 4.4.2.1).</p> <p>Renforcer la formation et le conseil en lien avec les sources ponctuelles (section 4.4.2.2). Informer les exploitations sur les mesures requises au niveau de la production primaire en cas de détection de concentrations élevées de PCB dans la viande.</p> <p>Améliorer le point de contrôle destiné aux exploitations de production primaire (section 4.4.2.3).</p> <p>Développer la recherche sur les principales voies de contamination (section 4.4.2.4).</p>
Aspects liés à l'environnement	<p>Éliminer les sources ponctuelles dans les exploitations agricoles et de production agroalimentaire, avec des investigations dans le cadre des autorisations de construire (section 4.4.3.1).</p> <p>Mener un projet pilote sur le recensement des sources ponctuelles historiques (section 4.4.3.2).</p> <p>Veiller à ce que la Confédération et les cantons sensibilisent les exploitations et les services concernés au sujet de leurs obligations en matière d'assainissement (section 4.4.2.23).</p>
	<b>Mesures avec modification des dispositions légales : niveau 2 (mise en œuvre possible après modification des bases légales)</b>
Denrées alimentaires (y compris abattage)	<p>Intégrer la détection des PCB aux contrôles officiels dans les abattoirs (section 4.5.1.1).</p>

Aspects liés à l'agriculture	<p>Mettre en place des contrôles des sources ponctuelles dans les exploitations de production primaire (section 4.5.2.1).</p> <p>Introduire les exigences des bonnes pratiques agricoles dans le droit agricole (section 4.5.2.2).</p> <p>Modifier les directives relatives aux labels (section 4.5.2.4).</p>
Aspects liés à l'environnement	
	<b>Mesures avec modification des dispositions légales : niveau 3 (mise en œuvre possible après modification des bases légales)</b>
Denrées alimentaires (y compris abattage)	Faire en sorte que la Confédération mette en place des seuils d'intervention au-delà desquels de premières mesures doivent être mises en œuvre (section 4.5.1.2).
Aspects liés à l'agriculture	<p>Durcir les exigences concernant les paiements directs pour les modes de production sensibles ou procéder à des exclusions de certains programmes d'encouragement (section 4.5.2.3).</p> <p>Introduire des guides par branche d'activité pour les exploitations agricoles (section 4.5.2.5).</p> <p>Abaisser les valeurs limites pour les PCB dans les aliments pour animaux (section 4.5.2.6).</p>
Aspects liés à l'environnement	Garantir l'introduction par la Confédération de valeurs seuils pour des substances supplémentaires (dl-PCB) afin que les cantons puissent prononcer des restrictions d'utilisation en cas de pollution critique des sols (section 4.5.3.1).

## **4.4 Mesures basées sur les dispositions légales en vigueur (niveau 1)**

### **4.4.1 Mesures portant sur les denrées alimentaires**

#### **4.4.1.1 Renforcer l'autocontrôle**

Chaque acteur de la chaîne agroalimentaire est tenu de garantir que les exigences du droit alimentaire sont bien respectées (voir section 3.4.2.2). Les mesures précises ne sont pas imposées : il relève de la responsabilité propre de chaque établissement de déterminer les actions requises. La Confédération et les cantons informent activement les établissements du secteur alimentaire de leur obligation en matière d'autocontrôle (notamment en ce qui concerne le problème des PCB).

**Responsabilité : OSAV**

#### **4.4.1.2 Effectuer des contrôles**

Les autorités cantonales d'exécution contrôlent le respect des dispositions du droit sur les denrées alimentaires, c'est-à-dire à la fois la mise en œuvre de l'autocontrôle et le respect des teneurs maximales. Pour les établissements du secteur alimentaire, la responsabilité en incombe aux chimistes cantonaux. Les vétérinaires cantonaux sont chargés des contrôles dans les abattoirs, sauf s'ils ont confié cette tâche à un autre service au niveau cantonal. Les autorités cantonales d'exécution compétentes vérifient le respect des teneurs maximales de PCB et de dioxines dans le cadre des contrôles basés sur les risques au sein de leurs programmes.

**Responsabilité : cantons**

### **4.4.2 Mesures portant sur la production agricole**

#### **4.4.2.1 Renforcer la formation et le conseil en lien avec la contamination de l'environnement**

L'élimination totale des PCB déjà libérés dans l'environnement n'est pas réalisable – à l'exception des sites à forte contamination clairement délimités. Des PCB ont été transportés jusque dans les sols des forêts et les régions alpines. Compte tenu des longues durées de demi-vie dans le sol et du transport atmosphérique actuel, les modélisations prévoient un recul progressif de la pollution des sols aux PCB d'ici à 2050 seulement (voir section 3.3.1). Les systèmes de production doivent par conséquent être choisis de manière adaptée aux conditions locales et mis en œuvre de sorte à éviter toute pollution des denrées alimentaires. Il est dans l'intérêt de la santé publique non seulement de garantir ponctuellement le respect des teneurs maximales de PCB dans les aliments, mais aussi de parvenir à une exposition globalement plus faible de tous les aliments concernés.

Afin de réduire au maximum la contamination aux PCB et aux dioxines, il est important de respecter les bonnes pratiques agricoles. Les manuels et les documents de conseil sont déterminants dans ce domaine. Il n'existe aucun document spécifique couvrant tous les aspects des bonnes pratiques agricoles. Une attention particulière doit être portée à la pollution des aliments pour animaux par des particules du sol car la marge de manœuvre de l'exploitation en cas de contamination aux PCB est alors bien plus importante qu'en ce qui concerne les dépôts atmosphériques sur la végétation. En outre, les animaux rechignent à manger la nourriture sale, ce qui occasionne beaucoup de gaspillage et n'est pas souhaitable non plus du point de vue de la gestion d'entreprise. Les autorités ont mis au point une liste provisoire des mesures recommandées pour les exploitations exposées du fait de la contamination de l'environnement (voir Annexe 2 Tableau 1). Il est prévu de compléter cette liste et de l'intégrer dans les documents de formation et de conseil actuels. Si les documents existants ne peuvent pas être complétés de manière satisfaisante, les informations doivent être récapitulées sous une forme pratique dans un aide-mémoire. Elles peuvent ainsi être utilisées dans le cadre de la formation et du conseil. La préparation et la diffusion des informations devraient être réalisées par Agridea en collaboration avec les organisations de branche concernées et avec Agroscope.

Une mise en œuvre des bonnes pratiques agricoles a pour avantage d'empêcher les contaminations dans l'ensemble de la filière, et ce généralement quel que soit le mode d'élevage. Dans l'idéal, cela permet de maintenir les contaminations de la viande en dessous de la teneur maximale, mais aussi de réduire les teneurs moyennes dans les denrées alimentaires d'origine animale. Les mesures de ce type sont particulièrement importantes pour les formes de production présentant des risques accrus (élevage allaitant, extensif, pâturage fréquent). Les documents de référence doivent néanmoins être adaptés également pour les autres filières de production (notamment les exploitations de production laitière).

**Responsabilité : OFAG**

#### **4.4.2.2 Renforcer la formation et le conseil en lien avec les sources ponctuelles**

En cas de forte contamination dans le produit (sur la base des résultats de l'autocontrôle ou des contrôles officiels) en provenance du sol, des pâturages ou de l'étable, des mesures peuvent être prises provisoirement pour garantir une production conforme. À cette fin également, les autorités ont mis au point une liste provisoire des mesures recommandées (voir Annexe 2, Tableau 2). Ces mesures permettent d'éviter un arrêt total de la production. Des conflits peuvent cependant survenir avec les bonnes pratiques agricoles, les conditions relatives aux labels et/ou les paiements directs, mais aussi par rapport aux attentes des consommateurs. Compte tenu des nombreux conflits d'intérêts, il faudrait donc parvenir, à long terme, à une réorientation de la production en fonction des possibilités offertes par le site et éliminer l'éventuelle source ponctuelle au sein de l'exploitation. La Confédération et les cantons veillent à ce que cette liste de mesures soit mise à la disposition des autorités d'exécution et des établissements concernés.

**Responsabilité :** OFAG

#### **4.4.2.3 Améliorer le point de contrôle destiné aux exploitations de production primaire**

Le point de contrôle sur l'hygiène dans la production primaire, qui consiste à vérifier la propreté des aliments pour animaux et de l'eau d'abreuvement, doit être mieux formulé en ce qui concerne le problème des PCB. Il faut par exemple mentionner que la proportion de terre doit être la plus faible possible. Ce principe peut être appliqué dans toutes les exploitations agricoles, pas seulement dans les élevages allaitants.

La mise en œuvre des découvertes issues de la recherche dans le cadre de nouveaux points de contrôle sera examinée en continu.

**Responsabilité :** OFAG/OSAV

#### **4.4.2.4 Développer la recherche**

À la suite du programme de mesures 2012 portant sur la viande bovine, la Confédération a lancé un projet pour déterminer s'il était possible de procéder à une classification des risques des différentes exploitations de production basée sur les herbages et l'élevage allaitant à partir de leurs caractéristiques opérationnelles et des facteurs liés aux conditions locales. Les critères principaux étaient la proximité d'une zone industrielle ou d'une agglomération, le nombre d'animaux en fonction de la surface et l'âge d'abattage. Les résultats de cette campagne sont encore en cours d'évaluation. Sur les 34 exploitations analysées (avec, pour chacune, un pool d'échantillons prélevés sur au moins cinq animaux âgés en moyenne de 305 jours), il n'a été constaté aucun dépassement des teneurs maximales (concernant les iPCB).

D'autres stratégies d'intervention sont étudiées dans le cadre du projet de recherche AgroPOP, qui est axé sur la viande suisse de bœuf et de veau et le lait issu d'un élevage naturel. Les travaux se penchent sur les principales voies de contamination de ces polluants dans la chaîne alimentaire, comme l'ingestion par le fourrage ou le sol, ou encore la transmission de la vache mère au veau. Les résultats d'un essai contrôlé d'alimentation sont étayés par des modélisations et des mesures de réduction de la charge en PCB dans la viande et les produits laitiers sont testées. AgroPOP est financé par l'OFAG, l'OSAV et Agroscope.

**Responsabilité :** OSAV

### **4.4.3 Mesures portant sur la réduction de la pollution de l'environnement et l'assainissement des sources ponctuelles de PCB**

#### **4.4.3.1 Éliminer les sources ponctuelles au sein des exploitations**

Si une exploitation détenant des animaux ou un établissement produisant des denrées alimentaires présente une pollution significative issue d'une source de PCB, il y a lieu d'éliminer cette source (voir section 3.4.2.2 Autocontrôle et section 3.4.2.3 Contrôles officiels). Par ailleurs, conformément à la législation sur les déchets, il faut aussi veiller, en cas de travaux de démolition et de transformation dans des exploitations agricoles, à ce que les éléments contenant des PCB soient éliminés de manière appropriée afin de réduire les apports diffus dans l'environnement et, ainsi, de préserver *in fine* les aliments.

La Confédération et les cantons sensibilisent les exploitations à la problématique des sources ponctuelles et les informent sur les points à observer en particulier. Elles travaillent pour cela avec les organisations professionnelles concernées.

Les cantons font en sorte que, dans le cadre des autorisations de construire accordées pour des travaux de transformation de bâtiments agricoles (ou des bâtiments d'établissement de production de denrées alimentaires), la présence de sources ponctuelles de PCB à éliminer séparément soit clairement identifiée.

Les assainissements peuvent se révéler très coûteux car l'élimination du matériel contaminé vient s'ajouter aux frais occasionnés par les travaux à proprement parler. Dans l'une des exploitations concernées par le programme de mesures 2013 (voir section 3.5.2), le coût de l'assainissement s'est monté à 60 000 francs sans compter les frais liés à l'identification des causes. Pour une analyse de laboratoire, il faut compter un budget de plus de 500 francs par échantillon. La législation ne prévoit aucun droit à une aide financière pour les exploitations.

L'OFEV publie et met à jour une liste des laboratoires et entreprises spécialisées prélevant des échantillons de garnitures de joints et de revêtements pour en analyser la teneur en biphényles polychlorés (PCB)<sup>86</sup>.

La procédure à suivre et les obligations sont similaires à celles qui s'appliquent au désamiantage. Selon le droit en vigueur, les assainissements de ce type sont à la charge des propriétaires. Sous certaines conditions, les cantons peuvent avoir recours à des crédits d'investissement pour soutenir les investissements rendus nécessaires (voir Annexe 3 Crédits d'investissement). Cette option n'est pas possible dans le secteur non agricole.

**Responsabilité :** Confédération et cantons (pour leurs mesures respectives)

#### **4.4.3.2 Mener un projet pilote sur le recensement des sources ponctuelles historiques**

Il n'existe actuellement aucun inventaire systématique pour l'ensemble du territoire suisse (voir section 3.3.2) ni mesures d'exécution pour retrouver les sources historiques de PCB dans les exploitations agricoles. Un projet pilote auquel les cantons peuvent participer sur une base volontaire doit permettre de mettre en évidence l'importance des sources ponctuelles. Le projet est accompagné par un groupe de travail dans lequel la Confédération est également représentée.

**Responsabilité :** cantons

#### **4.4.3.3 Éliminer les matériaux contenant des PCB lors des assainissements**

En tant que principaux émetteurs de PCB, les bâtiments existants qui renferment ces substances sont à l'origine de la majeure partie de ce type de pollution de l'environnement. Il faut donc impérativement réduire au maximum l'apport de PCB provenant des sources primaires. Il existe déjà de nombreuses prescriptions à ce sujet (voir section 3.4.4 Exigences du droit environnemental et exécution).

En cas de soupçon de présence de PCB ou d'autres polluants lors de projets de transformation ou de déconstruction, la demande de permis de construire doit être accompagnée d'une détermination des polluants et d'un concept relatif à l'élimination des déchets<sup>87</sup>. Cette réglementation vaut pour tous les bâtiments construits avant 1990 et pour les projets prévus sur un site pollué. Il s'agit d'une législation récente ; auparavant, ce point était régi différemment selon les cantons.

La Confédération et les cantons sensibilisent les exploitations aux obligations liées aux matériaux contenant des PCB qui leur incombent dans le cadre de travaux de transformation. Ils sensibilisent également les autorités chargées d'examiner les demandes de permis de construire.

**Responsabilité :** cantons

### **4.5 Mesures nécessitant une modification des bases légales (niveau 2 et 3)**

#### **4.5.1 Mesures portant sur les denrées alimentaires**

##### **4.5.1.1 Définir les exigences à satisfaire lors des contrôles dans les abattoirs (niveau 2)**

La mesure des PCB dans les denrées alimentaires est définie comme un axe prioritaire des contrôles dans les abattoirs.

<sup>86</sup> [https://www.bafu.admin.ch/dam/bafu/fr/dokumente/chemikalien/fachinfo-daten/pcb\\_liste\\_der\\_laboratorienundfachfirmen.pdf](https://www.bafu.admin.ch/dam/bafu/fr/dokumente/chemikalien/fachinfo-daten/pcb_liste_der_laboratorienundfachfirmen.pdf)

<sup>87</sup> Ordonnance sur les déchets (OLED), [RS 814.600](#)

**Responsabilité : OSAV**

#### **4.5.1.2 Introduire des seuils d'intervention (niveau 3)**

La Confédération met en place, pour les PCB présents dans différentes denrées alimentaires, des seuils d'intervention inférieurs aux teneurs maximales en vigueur. En cas de franchissement de ces seuils, des mesures de réduction de la contamination doivent être prises. Cette approche permet de diminuer la pollution globale aux PCB et aux dioxines.

**Responsabilité : OSAV**

#### **4.5.2 Mesures portant sur la production agricole**

##### **4.5.2.1 Mettre en place des contrôles des sources ponctuelles dans les exploitations de production primaire (niveau 2)**

Les exigences spécifiques en matière de contamination aux PCB sont intégrées dans les contrôles actuels selon l'OHyPPr. Les peintures présentes dans toutes les étables de vaches mères et les exploitations laitières pourraient être contrôlées pour autant que le projet pilote démontre la pertinence d'une telle mesure.

**Responsabilité : OFAG/OSAV**

##### **4.5.2.2 Introduire des prescriptions concernant les bonnes pratiques agricoles (niveau 2)**

Au besoin, les aspects importants des bonnes pratiques agricoles pourraient être imposés par la législation sur l'agriculture et leur mise en œuvre pourrait être vérifiée à l'aide de points de contrôle. Il existe d'ores et déjà différents points de contrôle visant à réduire l'absorption de terre (voir section 3.4.3). Le point de contrôle 01.2\_v4 01 (« L'eau d'abreuvement est propre et les aliments pour animaux sont non avariés. ») revêt une importance particulière. Le contrôle porte ici, notamment, sur la propreté des aliments pour animaux, qui constitue la seule mesure préventive affichant une efficacité « élevée ». Le fait de préciser le titre et de définir des exigences concrètes au sein de l'organe en place (groupe spécialisé sur l'exécution de l'ordonnance sur les paiements directs, OPD) peut mettre en évidence l'importance de l'aspect « propreté ». Une modification doit donc être envisagée si les résultats souhaités ne sont pas atteints par le travail de sensibilisation et la mise à disposition d'outils.

**Responsabilité : OFAG**

##### **4.5.2.3 Modifier les exigences relatives aux paiements directs (niveau 3)**

Dans le domaine de la production de viande basée sur les herbages et l'élevage allaitant, on observe une forme de conflit d'intérêts entre les exigences relatives aux PCB découlant de la législation sur les denrées alimentaires et les programmes d'encouragement des paiements directs destinés aux pâturages extensifs, à la détention au pâturage (SRPA) et à la production de lait et de viande basée sur les herbages. Dans les autres systèmes de production, aucune pollution de niveau élevé n'a pu être constatée malgré la forte participation des exploitations aux programmes. Le conflit d'intérêts concernant les trois programmes d'encouragement est par conséquent limité à la production de viande basée sur les herbages et l'élevage allaitant. Les objectifs poursuivis ne sont pas liés au problème des PCB : il s'agit de la promotion de la biodiversité, du bien-être animal au-delà du niveau prescrit par la loi et d'une production adaptée aux conditions locales avec une alimentation conforme aux besoins des ruminants.

Les paiements directs sont des rétributions pour la fourniture de prestations d'intérêt public<sup>88</sup>. Les subventions publiques indemnisent les exploitants en raison des charges supplémentaires occasionnées par un programme dans le but d'atteindre un ou plusieurs objectifs de politique agricole. La participation à un programme n'autorise pas à commercialiser des produits non conformes à la législation sur les denrées alimentaires, ni à pratiquer une exploitation inadaptée aux conditions locales. Dans le secteur de la production de lait et de viande basée sur les herbages, le mode d'exploitation doit donc prendre en compte les risques spécifiques. En vue de réduire l'exposition aux PCB, il convient de mettre en œuvre les bonnes pratiques agricoles correspondantes, dont l'élaboration et l'encouragement doivent être pris en charge activement par la Confédération. Si ces mesures se révèlent insuffisantes, une sortie des programmes devrait être décidée le cas échéant. Cette approche ne permettrait cependant pas automatiquement de respecter les teneurs maximales. Et elle toucherait également des exploitations dont la production est déjà conforme au droit à l'heure actuelle.

<sup>88</sup> Art. 2, al. 1, let. b, Loi sur l'agriculture (LAgr), [RS 910.1](#)

Des situations similaires peuvent être observées dans d'autres programmes d'encouragement : le programme Extenso exige par exemple une culture de certains produits sans recours à des fongicides<sup>89</sup>. Or, les valeurs maximales applicables aux mycotoxines dans les aliments pour animaux ou les denrées alimentaires qui en résultent doivent être respectées de la même manière que dans la production conventionnelle.

**Responsabilité :** OFAG

#### **4.5.2.4 Modifier les directives de branche relatives aux labels (niveau 2)**

Les exigences relevant du droit privé imposées par les labels en matière de sevrage et d'âge d'abattage ne contribuent pas à la réduction de la concentration de PCB dans la viande. L'étude très complète menée en Allemagne a en effet identifié la prolongation de la durée entre le sevrage et l'abattage comme l'une des mesures les plus utiles (Weber, Hollert, Kamphues, Ballschmiter & Blepp, 2015). Pour agir sur l'origine de la pollution, la branche devrait modifier les directives relatives aux labels, en particulier l'intervalle entre sevrage et abattage. La Confédération et les cantons n'ont aucune influence sur la mise en œuvre de cette mesure.

**Responsabilité :** OFAG et Agroscope

#### **4.5.2.5 Introduire des guides par branche d'activité pour les exploitations agricoles (niveau 3)**

La Confédération pourrait créer les bases légales nécessaires afin que des guides contraignants par branche d'activité soient rédigés à l'intention des exploitations agricoles.

**Responsabilité :** OFAG

#### **4.5.2.6 Modifier les valeurs limites pour les aliments pour animaux (niveau 3)**

Les valeurs limites applicables aux aliments pour animaux ne garantissent pas entièrement, dans le cas de la production de viande basée sur les herbages et l'élevage allaitant, que les teneurs maximales issues de la législation sur les denrées alimentaires soient systématiquement respectées.

Une valeur limite plus basse pour les PCB pourrait être proposée en ce qui concerne les aliments pour animaux. Elle serait ensuite mise en place si des résultats de recherche indiquaient que la modification de cette valeur contribuerait de manière essentielle à l'objectif de réduction de la pollution. Une baisse arbitraire entraînerait en effet le blocage de quantités disproportionnées de fourrage qui pourraient pourtant être utilisées sans problème dans d'autres systèmes de production. En outre, les dispositions internationales relatives aux aliments pour animaux ne pourraient plus être respectées.

**Responsabilité :** OFAG

### **4.5.3 Mesures portant sur la réduction de la pollution de l'environnement et l'assainissement des sites contaminés**

#### **4.5.3.1 Restreindre l'utilisation de certains sites pour des types de production définis (niveau 3)**

Si la concentration de dl-PCB dans un sol dépasse un seuil critique, certains types de production (p. ex. la viande de veau issue de l'élevage allaitant) devraient être interdits sur ce site. La base juridique requise pourrait être inscrite dans l'OSol en introduisant les valeurs correspondantes pour les dl-PCB en plus des valeurs d'assainissement actuelles concernant les iPCB. Les autorités cantonales d'exécution seraient alors en mesure de prononcer, au besoin, des restrictions d'utilisation.

Dans les zones urbaines en particulier, la production de viande basée sur les herbages et l'élevage allaitant pourrait – en fonction des valeurs limites mesurées – être autorisée uniquement à condition d'appliquer des mesures de gestion spécifiques, voire être totalement proscrite. Une réorientation de la production serait alors indispensable pour les sites de ce type.

**Responsabilité :** OFEV (modification de la législation) et cantons (exécution)

---

<sup>89</sup> Art. 69, al. 1, Ordonnance sur les paiements directs versés dans l'agriculture (Ordonnance sur les paiements directs, OPD), [RS 910.13](#)

## **5 Mise en œuvre des mesures et accompagnement**

### **5.1 Procédure**

Les mesures doivent être mises en œuvre progressivement, à commencer par celles de niveau 1. À chaque étape, leur efficacité doit être vérifiée afin d'introduire ensuite peu à peu, en fonction des besoins, d'autres mesures appropriées (p. ex. celles de niveau 2 et 3).

### **5.2 Accompagnement**

La Conférence de la filière alimentaire (CFAL) doit charger un groupe d'accompagner la mise en œuvre de la stratégie. Les services responsables des différentes mesures informent régulièrement le groupe d'accompagnement sur l'avancement de la mise en œuvre. Les organisations professionnelles concernées doivent être impliquées à un stade précoce par le groupe d'accompagnement.

### **5.3 Communication**

La CFAL ou le groupe d'accompagnement doit informer en continu les organisations professionnelles cantonales et les autorités cantonales d'exécution, ainsi que les services fédéraux concernés.

La communication avec les parties prenantes externes doit être coordonnée. Les informations destinées au grand public (p. ex. sites Internet ou médias) doivent ainsi être harmonisées au préalable. L'OFAG prend en charge la coordination de la communication et sert donc également de point de contact pour les questions des médias.

### **5.4 Contrôle de l'efficacité**

Le groupe d'accompagnement vérifie en continu si les mesures sont bien mises en œuvre et introduit, le cas échéant, les indicateurs requis. Sur le long terme, il convient d'envisager un contrôle de l'efficacité permettant d'estimer l'exposition globale de la population aux PCB et aux dioxines.

### **5.5 Documentation de la progression**

La CFAL est informée au moins une fois par an de l'avancement des travaux.

## Annexe 1. Possibilités examinées pour le soutien financier des exploitations

Base légale	Teneur	Possibilité d'application
LAgr <sup>90</sup> Art. 165a, al. 1 et 4	Si, à la suite d'un événement nucléaire, biologique, chimique, naturel ou autre, de portée régionale, nationale ou internationale, des moyens de production ou du matériel végétal ou animal présentent un risque pour la santé de l'être humain, des animaux et des végétaux, pour l'environnement ou pour les conditions économiques générales de l'agriculture, l'OFAG peut prendre des mesures de précaution en accord avec l'office compétent. Selon l'al. 4 de l'article, une indemnité équitable peut être versée à la personne lésée si un dommage survient consécutivement à une décision prise par l'autorité.	Cette disposition vise uniquement à permettre à l'OFAG de réagir de manière rapide et efficace, <b>sans contrôles préalables</b> , à des situations <b>imprévues</b> . Ces conditions ne sont pas réunies dans le cas présent car le risque est connu depuis longtemps et clairement réglementé. Le versement d'une indemnité en vertu de l'art. 165a LAgr n'est donc pas envisageable.
LAgr Art. 13	Afin d'éviter l'effondrement des prix de produits agricoles, y compris en lien avec les articles de presse concernant les dioxines/PCB dans la viande bovine issue d'une production extensive, la Confédération peut participer, dans le cas d'une évolution extraordinaire, aux frais occasionnés par des mesures d'une durée limitée destinées à alléger le marché.	Il convient de signaler que l'art. 13 LAgr s'applique uniquement si, p. ex., les produits Natura-Veal et Natura-Beef rencontrent des difficultés d'écoulement et des chutes de prix sur l'ensemble du marché. Cette disposition ne peut être employée pour indemniser des exploitations isolées dont les produits dépassent les concentrations maximales en dioxines et en PCB de type dioxine en vertu de l'ordonnance sur les contaminants (OCont).
LAgr Art. 78 ss	Des aides aux exploitations sont accordées sous forme de prêts sans intérêts et permettent aux exploitants agricoles de remédier ou de parer à des difficultés financières passagères qui ne leur sont pas imputables. Par leurs effets, les aides aux exploitations correspondent à une mesure indirecte de désendettement individuel.	Dans le cas des polluants évoqués ici, l'instrument des aides aux exploitations pourrait être utilisé si une exploitation rencontrait effectivement des difficultés financières en raison de ce problème. Une telle aide pourrait alors être accordée. Il ne s'agit toutefois pas d'une indemnisation et les montants versés doivent être remboursés.
OSites Art. 12, al. 1 Annexe 3	Les sites pollués sont des emplacements d'une étendue limitée pollués par des déchets. Ils nécessitent un assainissement s'ils engendrent des atteintes nuisibles ou incommodantes. Un site est considéré comme nécessitant un assainissement à partir d'une concentration en PCB de 3 mg/kg.	Dans une exploitation ayant fait l'objet d'une contestation, on a mesuré dans le sol une concentration de 0,02 mg de PCB/kg de sol (iPCB), due à des sources diffuses (voir section 3.5.2). L'OSites ne s'applique cependant pas aux pollutions diffuses et la valeur d'assainissement relative aux PCB n'était en outre pas atteinte.
LAgr LSu <sup>91</sup> OAS <sup>92</sup> OMAS <sup>93</sup> OIMAS <sup>94</sup>	Dans le cadre des crédits qui leur sont alloués, la Confédération et les cantons peuvent accorder aux exploitants agricoles des aides à l'investissement et des aides aux exploitations afin de soutenir la	Les services cantonaux spécialisés chargés des améliorations structurelles et des aides aux exploitations peuvent, en cas de séquestre de l'exploitation suite à une pollution aux dioxines/PCB, ne pas être en mesure d'appuyer un

<sup>90</sup> Loi fédérale sur l'agriculture ; [RS 910.1](#)

<sup>91</sup> Loi fédérale sur les aides financières et les indemnités ; [RS 616.1](#)

<sup>92</sup> Ordonnance sur les améliorations structurelles dans l'agriculture ; [RS 913.1](#)

<sup>93</sup> Ordonnance sur les mesures d'accompagnement social dans l'agriculture ; [RS 914.11](#)

<sup>94</sup> Ordonnance de l'OFAG sur les aides à l'investissement et les mesures d'accompagnement social dans l'agriculture ; [RS 913.211](#)

	<p>réalisation des objectifs multifonctionnels.</p>	<p>concept d'exploitation plausible et assuré financièrement. L'instrument des aides à l'investissement et aux exploitations n'est pas l'instrument approprié pour indemniser l'exploitation concernée par le dommage présumé. Dans une telle situation, le canton doit plutôt craindre que les aides de ce type déjà accordées aux familles d'agriculteurs ne puissent plus être remboursées et que, même en cas de vente de l'exploitation, le prix probablement faible qui sera obtenu ne suffise pas à honorer les crédits et emprunts en cours. Il en résultera avant tout une perte pour le canton.</p>
--	---	---

## Annexe 2. Mesures au sein de l'exploitation : recommandations actuelles

Tableau 1 : Mesures de précaution pour réduire les contaminations en PCB pour l'ensemble des exploitations de production de viande basée sur les herbages et l'élevage allaitant

Domaine	Mesure	But	Efficacité	Charge
Conservation des aliments pour animaux	Récolter exclusivement du fourrage propre	Réduire l'ingestion de terre	Élevée	Plutôt faible
Gestion du pâturage	Passage de la herse étrille, roulage, sursemis et semis de complément	Favoriser une couche herbeuse dense et fermée avec des espèces adaptées aux conditions locales pour réduire l'ingestion de terre	Moyenne	Plutôt faible
Gestion du pâturage	Lutter contre l'action des taupes ou des souris qui remuent la terre	Réduire la souillure du fourrage et l'ingestion de terre	Moyenne	Plutôt faible
Gestion du pâturage	Adapter l'occupation et la durée de pâturage à l'effectif, privilégier des phases de pâturage courtes et une rotation rapide	Empêcher une sollicitation excessive et un endommagement de la couche herbeuse, ainsi qu'un abroustissement trop profond ; réduire l'ingestion de terre	Moyenne	Plutôt faible
Gestion du pâturage	Prévoir suffisamment de refus de pâture (env. 20 % de la végétation destinée à l'alimentation des animaux) et contrôler la profondeur d'abroustissement (objectif : entre 3 et 5 cm à l'endroit brouté le plus profondément)	Empêcher une sollicitation excessive et un endommagement de la couche herbeuse, ainsi qu'un abroustissement trop profond ; réduire l'ingestion de terre	Moyenne	Plutôt faible
Conservation des aliments pour animaux	Régler soigneusement les tondeuses, les andaineurs et les ramasseurs ; viser une hauteur de coupe de 7 à 8 cm	Réduire la souillure du fourrage ; accroître la qualité de la nourriture pour animaux	Moyenne	Plutôt faible
Conservation des aliments pour animaux	Éviter des charges mécaniques trop fortes sur la couche herbeuse ; faire circuler les engins uniquement sur les sols suffisamment résistants	Empêcher l'endommagement de la couche herbeuse	Moyenne	Plutôt faible
Gestion du pâturage	Effectuer une coupe de nettoyage à l'automne après la dernière utilisation	Éliminer l'ancien fourrage souillé ; favoriser une couche herbeuse dense	Plutôt faible	Plutôt faible
Gestion du pâturage	Éviter le pâturage sur un sol trop mouillé	Réduire l'endommagement de la couche herbeuse et l'ingestion de terre	Plutôt faible	Plutôt faible
Conservation des aliments pour animaux	Éviter de circuler sur le fourrage fauché	Réduire la souillure du fourrage ; améliorer la qualité de la nourriture pour animaux	Plutôt faible	Plutôt faible
Conservation des aliments pour animaux	Éviter un fanage/andainage trop fréquent	Réduire la souillure du fourrage ; améliorer la qualité de la nourriture pour animaux	Plutôt faible	Plutôt faible

Domaine	Mesure	But	Efficacité	Charge
Conservation des aliments pour animaux	Faire pâturer plutôt que faucher les parcelles fortement infestées de taupes ou de souris	Réduire la souillure du fourrage	Plutôt faible	Plutôt faible

Tableau 2 : Mesures de réduction des contaminations en PCB critiques pour les exploitations de production de viande basée sur les herbages et l'élevage allaitant

Domaine	Mesure	But	Efficacité	Charge
Sevrage/abattage	Prolongation de la période entre le sevrage et l'abattage	Les animaux sont sevrés un à deux mois avant l'abattage.	Moyenne	Élevée en raison de la suppression du label
Alimentation	Le troupeau est détenu à un autre emplacement pendant l'été (alpage).	Une partie de la durée d'engraissement se déroule dans une exploitation avec du fourrage non contaminé.	Moyenne	Faible
Alimentation	À partir d'un certain âge, les animaux sont détenus dans une autre exploitation.	Une partie de la durée d'engraissement se déroule dans une exploitation avec du fourrage non contaminé.	Moyenne	Faible à moyenne
Vente d'animaux destinés à l'engraissement	Vente des animaux entre 7 et 9 mois (poids compris entre 200 et 300 kg) pour l'engraissement	Les animaux sont sevrés (ne consomment plus de lait) et engraisés dans une autre exploitation avec du fourrage non contaminé.	Élevée	Élevée en raison des pertes financières
Changement d'alimentation	Ensilage de maïs pour l'affouragement	Accroissement de la densité énergétique des rations ; meilleure protection et croissance plus rapide des animaux, qui absorbent moins de PCB et de dioxines	Élevée (mesure la plus efficace parmi toutes celles recommandées)	Élevée (culture ou achat de maïs, suppression potentielle des contributions et des labels)
Changement d'alimentation	Hausse de la proportion d'aliments concentrés dans les rations	Accroissement de la densité énergétique des rations ; meilleure protection et croissance plus rapide des animaux, qui absorbent moins de PCB et de dioxines	Moyenne	Moyenne
Élevage	Croisement de races précoces (p. ex. Angus)	Les animaux précoces fixent davantage de graisse, plus tôt, ce qui améliore leur protection et réduit les teneurs en PCB et en dioxines dans la graisse.	Moyenne	Moyenne (gestion plus exigeante pour la race bovine Angus que pour la limousine)

### **Annexe 3. Crédits d'investissement et aides aux exploitations**

Les agriculteurs peuvent demander des aides à l'investissement pour l'assainissement des bâtiments agricoles. Dans toutes les zones, des assainissements de ce type peuvent être soutenus au moyen de crédits d'investissement sans intérêts. Dans la zone des collines comme dans les régions de montagne et les aires d'estivage, les assainissements des bâtiments agricoles pour les animaux consommant des fourrages grossiers peuvent également donner droit en sus à des contributions à fonds perdu.

Une aide aux exploitations sous forme de prêt sans intérêts peut également être demandée si un agriculteur rencontre, en raison d'une pollution, des difficultés financières qui ne lui sont pas imputables. Dans tous les cas, les critères d'entrée en matière énoncés dans l'ordonnance sur les améliorations structurelles ou ceux de l'ordonnance sur les mesures d'accompagnement social dans l'agriculture doivent être satisfaits. Les cantons sont responsables de l'exécution de la réglementation. Il convient de noter que dans les cas graves, la viabilité financière peut faire défaut, ce qui remet en question la possibilité d'accorder un crédit.

#### Annexe 4. Liste des abréviations

BPA	Bonnes pratiques agricoles
CFAL	Conférence de la filière alimentaire
dl-PCB	PCB de type dioxine ou PCB coplanaires
EFSA	Autorité européenne de sécurité des aliments
FET	Facteur d'équivalence toxique
iPCB	PCB indicateurs
MS	Matière sèche
NEL	Énergie nette lactation
OCont	Ordonnance sur les teneurs maximales en contaminants
OLED	Ordonnance sur la limitation et l'élimination des déchets
OMS	Organisation mondiale de la santé
OPPr	Ordonnance sur la production primaire
ORRChim	Ordonnance sur la réduction des risques liés aux produits chimiques
OSites	Ordonnance sur les sites contaminés
OSol	Ordonnance sur les atteintes portées aux sols
PAIN	Protéines absorbables dans l'intestin à partir de la matière azotée dégradée
PC	Poids corporel
PCB	Polychlorobiphényles
PCDD	Polychloro-dibenzo- <i>p</i> -dioxines
PCDF	Polychloro-dibenzofuranes
POP	Polluants organiques persistants
RTM	Ration totale mélangée
SRPA	Sorties régulières en plein air
TEQ	Équivalent toxique
UGB	Unité de gros bétail

## Annexe 5. Références bibliographiques

- Agroscope (2016). *Contrôle des aliments pour animaux, rapports annuels*. Consultés le 24. 11 2016 sur <https://www.agroscope.admin.ch/agroscope/fr/home/themes/animaux-rente/aliments-animaux/controle-des-aliments-pour-animaux.html>
- OFSP (2007). *Dioxine und PCB in Schaf-, Ziegen- und Büffelmilch (Dioxines et PCB dans le lait de brebis, de chèvre et de bufflonne, en allemand)*
- OFSP (2008). *Dioxine und PCB in Schweizer Lebensmittel (Dioxines et PCB dans les denrées alimentaires, en allemand)*
- OFSP (2009). *Dioxine und PCB in Fisch und Meeresfrüchten (Dioxines et PCB dans les poissons et fruits de mer, en allemand)*
- OFSP (2010). *Dioxine und PCB in pflanzlichen Ölen und Fetten (Dioxines et PCB dans les huiles et graisses végétales, en allemand)*
- OFSP (2013). *Dioxines et PCB dans la viande de bœuf issue d'une production naturelle*
- OSAV (2014). *Résidus de PCB dans la viande bovine : rapport sur les analyses de suivi*
- BMU (Ministère fédéral allemand de l'environnement, de la protection de la nature et de la sûreté nucléaire), B. f. (2013). *Umweltschutz- Standbein der Lebensmittelsicherheit – Dioxin- und PCB-Einträge vermeiden (en allemand)*
- Bogdal, C., Züst, S., Schmid, P., Gylapo, T., Zeberli, A., Hungerbühler, K. & Zennegg, M. (2017). Dynamic Transgenerational Fate of Polychlorinated Biphenyls and Dioxins/Furans in Lactating Cows and Their Offspring (en anglais). *Environ. Sci. Technol.*, 51(18), pp. 10536-10545. doi:10.1021/acs.est.7b02968
- Dömötöröva, M., Stachova Sejakova, Z., Kocan, A., K, C., Chonvancova, J. & Fabisikova, A. (2012). PCDDs, PCDFs, dioxin-like PCBs and indicator PCBs in soil from five selected areas in Slovakia (en anglais). *Chemosphere*, 89(4), pp. 480-485. doi:10.1016/j.chemosphere.2012.05.106
- EFSA (2010). Autorité européenne de sécurité des aliments, Results of the monitoring of non dioxin-like PCBs in food and feed (en anglais). *EFSA Journal*, 8. doi:10.2903/j.efsa.2010.1701
- EFSA (2018). Risk for animals and human health related to the presence of dioxins and dioxin-like PCBs in feed and food (en anglais). *EFSA Journal*, 16(11)(5333)
- Ghandi, N., Bhavsar, S., Reiner, E., Chen, T., Morse, D., Arhonditsis, G. & Drouillard, K. (2015). Evaluation and Interconversion of Various Indicator PCB Schemes for  $\Sigma$ PCB and Dioxin-Like PCB Toxic Equivalent Levels in Fish (en anglais). *Environ. Sci. Technol.*, 49(1), pp. 123-131. doi:10.1021/es503427r
- Glüge, J., Bogdal, C., Scheringer, M. & Hungerbühler, K. (2016). What determines PCB concentrations in soils in rural and urban areas? Insights from a multi-media fate model for Switzerland as a case study (en anglais). *Sci. Total Environ.*, 550, pp. 1152-1162
- Glüge, J., Steinlin, C., Wegmann, L., Tremp, J., Breivik, K., Hungerbühler, K. & Bogdal, C. (2017). Import, use and emissions of PCBs in Switzerland from 1930 to 2100 (en anglais). *PLoS ONE*
- Kohler, M., Tremp, J., Zennegg, M., Seiler, C., Minder-Kohler, S., Beck, M., Lienemann, P., Wegmann, L., Schmid, P. (2005). Joint Sealants: An Overlooked Diffuse Source of Polychlorinated Biphenyls in Buildings (en anglais). *Environ. Sci. Technol.*, 39(7), pp. 1967-1973
- République et Canton de Genève, D. g. (2017). *Rapport d'évaluation de peintures PCB dans l'environnement bâti à Genève*
- SIBEPRO (2009). *Rapport de projet SIBEPRO (Sichere Beef-Produktion ou sécurité dans la production de viande bovine)*. Posieux : Agroscope
- Umweltbundesamt (Office fédéral allemand de l'environnement) (2015). *Umweltforschungsplan BMU. Analyse und Trendabschätzung der Belastung der Umwelt und von Lebensmitteln mit ausgewählten POPs und Erweiterung des Datenbestandes der POP-Dioxin-Datenbank des Bundes und der Länder mit dem Ziel pfadbezogener Ursachenaufklärung (en allemand)*
- Weber, R., Herold, C., Hollert, H., Kamphues, J., Blepp, M. & Ballschmiter, K. (2018b). Reviewing the relevance of dioxin and PCB sources for food from animal origin and the need for their inventory, control and management (en anglais). *Environ. Sci. Eur.*, 30(42). doi:10.1186/s12302-018-0166-9
- Weber, R., Herold, C., Hollert, H., Kamphues, J., Ungemach, L., Blepp, M. & Ballschmiter, K. (2018a). Life cycle of PCBs and contamination of the environment and of food products from animal origin (en anglais). *Environ. Sci. Pollut. Res. Int.*, 25(17), pp. 16325-16343. doi:10.1007/s11356-018-1811-y
- Weber, R., Hollert, H., Kamphues, J., Ballschmiter, K. & Blepp, M. (2015). Analyse und Trendabschätzung der Belastung der Umwelt und von Lebensmitteln mit ausgewählten POPs und Erweiterung des Datenbestandes der POP-Dioxin-Datenbank des Bundes und der Länder mit dem Ziel pfadbezogener Ursachenaufklärung (en allemand)