



Canadian Food  
Inspection Agency

Agence canadienne  
d'inspection des aliments

# Pesticides et métaux dans certains aliments - 1 avril 2018 au 31 mars 2019

## Chimie alimentaire - Études ciblées - Rapport final



# Résumé

Les études ciblées fournissent des renseignements sur les dangers alimentaires potentiels et contribuent à améliorer les programmes de surveillance régulière de l'Agence canadienne d'inspection des aliments (ACIA). Elles permettent de recueillir des données sur la salubrité de l'approvisionnement alimentaire, de cerner les nouveaux risques éventuels ainsi que de fournir de nouveaux renseignements et de nouvelles données sur les catégories alimentaires, là où ils pourraient être limités ou inexistantes. L'ACIA se sert souvent des études ciblées pour orienter ses activités de surveillance vers les domaines où le risque est le plus élevé. Ces études peuvent aussi aider à identifier de nouvelles tendances et fournissent des renseignements sur la façon dont l'industrie se conforme à la réglementation canadienne.

Les produits à base de grains, de noix/graines et de végétaux sont des aliments canadiens de base<sup>1,2</sup>. Ce sont des produits de denrées agricoles et peuvent contenir des résidus de pesticides introduits par l'environnement ou lorsque les cultures ont été traitées avec des pesticides dans les champs, pendant le transport et/ou pendant l'entreposage, afin de prévenir les dommages causés par les insectes, les moisissures ou d'autres organismes nuisibles. Ces produits peuvent également contenir des concentrations de métaux provenant de sources environnementales. Bien qu'il soit interdit d'ajouter des métaux comme l'arsenic, le cadmium, le plomb et le mercure dans les aliments, et qu'il incombe aux fabricants de prendre des mesures pour réduire l'introduction accidentelle de ces éléments dans les aliments (par exemple, soudure au plomb dans les équipements en acier), le fait de les retrouver à de très faibles concentrations dans les aliments n'est pas inattendu, principalement en raison de leur présence naturelle dans l'environnement.

Les principaux objectifs de la présente étude ciblée étaient de produire de données de surveillance de base additionnelles sur les concentrations de résidus de pesticides et de métaux dans certains aliments à base de grains, de noix/graines et de végétaux disponibles sur le marché canadien, et de comparer le taux de détection des pesticides dans les aliments de la présente étude à ceux d'études ciblées précédentes.

Un total de 3348 échantillons de produits à base de grains, de noix/graines et de végétaux a été prélevé et analysé aux fins de détection de pesticides et de métaux. Les résidus de 5 différents pesticides ont été détectés dans 1327 échantillons (40%). Le taux de conformité global pour les pesticides dans les produits analysés était de 99,3%. La plupart des résultats non conformes (20 sur 22) étaient liés à des résidus de pesticides excédant la LMR générale de 0,1 ppm (mg/kg); 2 résultats non conforme était lié à la présence de résidus de pesticide contrevenant à une LMR précise établie pour la graine de lin. Santé Canada (SC) a déterminé que les concentrations de pesticides observées dans la présente étude ne devraient pas causer de préoccupation pour la santé humaine, et donc aucun rappel n'a fait suite à l'étude. L'ACIA a pris les mesures de suivi appropriées pour améliorer la conformité; elle a notamment procédé à des analyses additionnelles de produits similaires au cours des années suivantes.

Parmi les 3348 échantillons prélevés, 3153 ont été analysés aux fins de détection d'une série de 20 métaux. Seules les données sur les métaux les plus préoccupants pour la santé humaine à de faibles niveaux d'exposition figurent dans le présent rapport; il s'agit de l'arsenic, du cadmium, du plomb et du mercure. Le plomb et le cadmium avaient, respectivement, le taux de détection global le plus faible et le plus élevé. Les produits de pomme de terre et les repas prêts-à-manger (PAM) étaient associés au taux de détection le plus faible et aux concentrations de métal observées les plus faibles, tandis que les poudres végétales contenaient souvent les plus grandes quantités détectées de ces métaux. Il n'existe pas de règlement au Canada pour les concentrations de métal dans les produits analysés. Toutes les données produites ont été transmises à SC aux fins d'évaluation du risque pour la santé humaine et il a été déterminé qu'ils n'étaient pas préoccupants.

# En quoi consistent les études ciblées

L'ACIA utilise des études ciblées pour concentrer ses activités de surveillance dans les domaines où le risque est le plus élevé. Grâce aux données obtenues de ces études, l'Agence peut établir des priorités parmi ses activités afin de cibler les produits alimentaires les plus préoccupants. À l'origine, les études ciblées étaient menées dans le cadre du Plan d'action pour assurer la sécurité des produits alimentaires (PAASPA), mais depuis 2013 elles sont intégrées aux activités de surveillance régulières de l'ACIA. Les études ciblées constituent un outil précieux pour obtenir de l'information sur certains dangers posés par les aliments, cerner ou caractériser les dangers nouveaux ou émergents, recueillir l'information nécessaire à l'analyse des tendances, susciter ou peaufiner les évaluations des risques pour la santé, mettre en évidence d'éventuels problèmes de contamination ainsi qu'évaluer et promouvoir la conformité avec les règlements canadiens.

La salubrité des aliments est une responsabilité commune. On collabore avec les paliers d'administration fédérale, provinciale, territoriale et municipale et exerce une surveillance de la conformité aux règlements visant l'industrie alimentaire pour favoriser une manipulation sûre des aliments à l'échelle de la chaîne de production alimentaire. L'industrie alimentaire et le secteur de la vente au détail au Canada sont responsables des aliments qu'ils produisent et vendent, tandis que les consommateurs sont individuellement responsables de la manipulation sécuritaire des aliments qu'ils ont en leur possession.

## Pourquoi avons-nous mené cette étude

Les contaminants chimiques dans les aliments peuvent provenir de différentes sources. Les pesticides peuvent se trouver dans l'environnement à titre de contaminants, ou ils peuvent être délibérément utilisés par les producteurs pour protéger les aliments et les cultures des ravageurs. Différentes pressions associées aux ravageurs et aux conditions climatiques dans les pays exportateurs d'aliments peuvent potentiellement entraîner l'utilisation de pesticides dont l'utilisation n'est pas approuvée au Canada, ou une teneur en résidus de pesticides ne respectant pas les limites maximales de résidus (LMR) imposées pour être vendus légalement au Canada<sup>3</sup>. Une utilisation inappropriée des pesticides peut représenter un risque pour la santé des consommateurs; le risque varie selon le pesticide, sa concentration, ses effets sur le corps humain et la durée de l'exposition du consommateur.

Les métaux sont des éléments d'origine naturelle qui peuvent être présents en très petites quantités dans le roc, l'eau, le sol ou l'air. La présence de ces substances dans les produits alimentaires n'est donc pas inattendue, car des traces de celles-ci en reflètent habituellement l'accumulation normale dans l'environnement. Elles peuvent être présentes dans les ingrédients utilisés pour la fabrication des aliments finis et/ou être accidentellement introduites tout au long de la chaîne de production alimentaire.

Un certain nombre de métaux peuvent être préoccupants pour la santé humaine, selon le niveau d'exposition. Il a notamment été démontré que l'arsenic, le cadmium, le plomb et le mercure avaient des effets sur la santé humaine, même à de faibles niveaux d'exposition. Seuls les résultats d'analyse aux fins de dépistage de ces métaux les plus préoccupants sont présentés dans le rapport.

Les aliments à base de grains, de noix/graines et de végétaux sont des produits d'origine agricole pouvant contenir des résidus des pesticides présents dans l'environnement ou dans les cultures si celles-ci ont été traitées avec des pesticides au champ, durant le transport et/ou durant l'entreposage afin de prévenir les dommages causés par les insectes, les moisissures ou d'autres ravageurs. L'objectif de la présente étude ciblée était d'obtenir des données de base additionnelles sur les concentrations de pesticides, d'arsenic, de cadmium, de plomb et de mercure dans ces types de produits disponibles sur le marché canadien et de comparer le taux de détection des pesticides dans les aliments de la présente étude à ceux d'études ciblées précédentes.

## Quels produits ont été échantillonnés

Une variété de produits canadiens et importés à base de grains, de noix/graines et de végétaux disponibles sur le marché canadien a été échantillonnée entre le 1<sup>er</sup> avril 2018 et le 21 mars 2019. Les échantillons ont été prélevés dans des épiceries locales et régionales situées dans 6 grandes villes du Canada. Ces villes englobaient 4 régions géographiques : Atlantique (Halifax), Québec (Montréal), Ontario (Toronto, Ottawa) et Ouest (Vancouver, Calgary). Le nombre d'échantillons prélevés dans ces villes était proportionnel à la population relative des régions respectives. La durée de conservation, les conditions d'entreposage et le coût des aliments sur le marché libre n'ont pas été examinés dans le cadre de l'étude.

**Tableau 1. Répartition des échantillons par type de produit et par origine**

Type de produit	Nombre d'échantillons de produits canadiens	Nombre d'échantillons de produits importés	Nombre d'échantillons de produits d'origine non précisée <sup>a</sup>	Nombre total d'échantillons
Poudres végétales	29	135	32	196
Produits de grains	250	494	241	985
Produits de noix/graines	215	178	102	495
Produits de pomme de terre	189	387	303	879
Repas PAM	282	385	126	793
<b>Total</b>	<b>965</b>	<b>1579</b>	<b>804</b>	<b>3348</b>

<sup>a</sup> Le terme « non précisé » fait référence aux échantillons pour lesquels un pays d'origine n'a pu être déterminé d'après l'étiquette du produit et l'information disponible

# Comment les échantillons ont-ils été analysés et évalués

Les échantillons ont été analysés par un laboratoire d'analyse des aliments certifié ISO/CEI 17 025 sous contrat avec le gouvernement du Canada. Se reporter à l'annexe A pour une liste des pesticides inclus dans la méthode d'analyse multirésidus de pesticides. Le glyphosate et son métabolite l'AMPA ont fait l'objet d'un dépistage au moyen d'une méthode différente. Les échantillons ont également été soumis à une méthode d'analyse permettant de dépister 20 métaux. Seules les données sur les métaux les plus préoccupants pour la santé humaine à de faibles niveaux d'exposition figurent dans le présent rapport; il s'agit de l'arsenic, du cadmium, du plomb et du mercure. Les résultats sont fondés sur les produits alimentaires tels qu'ils sont vendus, et non nécessairement comme ils seraient consommés.

Les LMR pour les pesticides sont établies par l'Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire (ARLA) de SC et elles figurent dans sa base de données sur les LMR<sup>3</sup>. Les LMR de pesticide s'appliquent au produit agricole brut spécifié, ainsi qu'à tout produit alimentaire transformé contenant ce produit agricole, à moins d'indications contraires. Conformément à l'article B.15.002 (1) du *Règlement sur les aliments et drogues* (RAD), en l'absence d'une LMR spécifique, les résidus d'un pesticide ou d'un autre produit chimique agricole ne doivent pas dépasser la LMR générale de 0,1 ppm.

Les contaminants et les autres substances adultérantes dans les aliments sont soumis aux concentrations maximales réglementaires établies par SC. En l'absence d'une concentration maximale particulière, les concentrations d'arsenic, de cadmium, de mercure et de plomb sont établies au cas par cas d'après les données scientifiques les plus récentes.

## Résultats de l'étude

### Pesticides

Un total de 3348 échantillons d'aliments canadiens et importés à base de grains, de noix/graines et de végétaux ont été analysés aux fins de détection d'environ 480 pesticides dans la présente étude ciblée. Aucun résidu de pesticide n'a été détecté dans 2021 (60%) échantillons. Dans les 1327 autres échantillons, les résidus de jusqu'à 5 différents pesticides dans un même échantillon ont été détectés. Un sommaire des résultats d'analyse aux fins de dépistage des pesticides par type de produit se trouve dans le tableau 2.

Le pourcentage d'échantillons dans lesquels des résidus de pesticides ont été détectés allait de 26% dans les produits de pomme de terre à 55% dans les produits de grains. Le glyphosate était le pesticide le plus fréquemment détecté dans la plupart des types de produits. Dans les produits de pomme de terre, c'est le diquat qui présentait le plus haut taux de détection. Le taux de conformité global pour les pesticides dans les produits analysés était de 99,3%. La

conformité a été évaluée par rapport aux LMR en vigueur lorsque l'étude a été faite. Il y a eu 22 résultats non conformes associés à 2 produits de grains, 12 poudres végétales et 8 produits de graines. Tous les échantillons non conformes contenaient un unique résidu de pesticide en quantité non réglementaire et, dans la plupart des cas, il s'agissait d'une quantité excédant la LMR générale de 0,1 ppm; 2 résultats non conforme concernait la présence de résidus de pesticide contrevenant à une LMR précise établie pour la graine de lin. La quantité moyenne de résidus détectée dans les échantillons non conformes excédant la LMR générale était de 0,22 ppm.

SC a déterminé que les concentrations de pesticides observées dans la présente étude ne devraient pas causer de préoccupation pour la santé humaine, et donc aucun rappel n'a fait suite à l'étude. L'ACIA a pris les mesures de suivi appropriées pour améliorer la conformité des produits.

**Tableau 2. Résultats des analyses aux fins de détection de pesticides dans certains aliments**

Type de produit	Nombre d'échantillons	Nombre et pourcentage d'échantillons dans lesquels des résidus d'un ou de plusieurs pesticides ont été détectés	Nombre et pourcentage d'échantillons non conformes
Poudres végétales	196	68 (34%)	12 (6%)
Produits de grains	985	546 (55%)	2 (0,2%)
Produits de noix/graines	495	193 (39%)	8 (1,6%)
Produits de pomme de terre	879	225 (26%)	0 (0)
Repas PAM	793	295 (37%)	0 (0)
<b>Total</b>	<b>3348</b>	<b>1327 (40%)</b>	<b>22 (0,7%)</b>

### Métaux

Parmi les 3348 échantillons prélevés, 3153 ont été soumis à des analyses visant à déterminer les niveaux d'éléments traces présents. Seuls les résultats d'analyse des métaux les plus préoccupants pour la santé humaine (arsenic, cadmium, plomb et mercure) sont présentés dans le rapport. La plupart (77%) des échantillons de l'étude contenaient un ou plusieurs de ces quatre métaux, tandis que seulement 11% des échantillons contenaient des traces de plus de 2 de ces métaux.

**Tableau 3. Concentration des métaux détectés dans certains aliments**

Type de produit	Nombre d'échantillons	Échantillons positifs à l'égard de l'arsenic (%)	Concentration moyenne ) et plage d'arsenic (ppm	Échantillons positifs à l'égard du cadmium (%)	Concentration moyenne ) et plage de cadmium (ppm	Échantillons positifs à l'égard du plomb (%)	Concentration moyenne et plage de plomb (ppm)	Échantillons positifs à l'égard du mercure (%)	Concentration moyenne et plage de mercure (ppm)
Poudres végétales	187	68	0,180 (< LD-5,03)	85	0,204 (< LD-1,19)	73	0,330 (< LD-3,42)	53	0,0020 (< LD-0,031)
Produits de pomme de terre	817	2	0,046 (< LD-0,090)	87	0,076 (< LD-0,353)	0	0,023 (< LD-0,035)	7	0,0008 (< LD-0,006)
Repas PAM	740	6	0,094 (< LD-0,507)	33	0,015 (< LD-0,075)	2	0,034 (< LD-0,134)	8	0,0012 (< LD-0,016)
Produits de grains	939	29	0,172 (< LD-1,09)	73	0,034 (< LD-0,174)	9	0,046 (< LD-0,308)	28	0,0016 (< LD-0,010)
Produits de noix/graines	470	19	0,069 (< LD-0,387)	72	0,089 (< LD-1,06)	9	0,030 (< LD-0,15)	17	0,0009 (< LD-0,005)
<b>Total</b>	<b>3153</b>	<b>17</b>	<b>0,148</b> (< LD-5,03)	<b>68</b>	<b>0,070</b> (< LD-1,19)	<b>9</b>	<b>0,180</b> (< LD-3,42)	<b>18</b>	<b>0,0015</b> (< LD-0,031)

< LD = inférieur à la limite de détection (0,000 5-0,02 ppm, selon le laboratoire et l'analyte)

Remarque : Les valeurs moyennes n'ont été calculées qu'à partir des résultats obtenus pour les échantillons contenant des concentrations de métal quantifiables

Le tableau 3 illustre la concentration de ces métaux trouvée dans les produits analysés. Le plomb et le cadmium avaient, respectivement, le taux de détection global le plus faible et le plus élevé. Les produits de pomme de terre et les aliments PAM étaient associés au taux de détection le plus faible et aux concentrations de métal observées les plus faibles, tandis que les poudres végétales contenaient souvent les plus grandes concentrations détectées de ces métaux. Comme on pouvait s'y attendre, les concentrations d'arsenic les plus élevées ont été trouvées dans les produits de riz<sup>4</sup>. Les concentrations élevées de cadmium étaient souvent associées à des produits contenant des ingrédients connus pour accumuler des concentrations relativement élevées de cadmium du sol<sup>5</sup>, plus précisément la pomme de terre, la graine de lin et la graine de tournesol. Il n'existe pas de règlement au Canada pour les concentrations de ces métaux dans les produits analysés. SC a déterminé qu'aucun de ces produits ne représentait un risque pour la santé des consommateurs.

## Que signifient les résultats de l'étude

Par rapport aux années d'étude précédentes, les taux de détection de pesticides dans tous les types de produits échantillonnés étaient semblables (tableau 4)<sup>6,7,8,9,10,11</sup>. Une légère augmentation des taux de détection et de non-conformité des produits depuis l'étude de 2015 à de 2016 peut être attribuée à une augmentation de sensibilité de la méthode et à un plus grand nombre d'analytes. Certaines des différences observées peuvent également être attribuables à le nombre d'échantillons et au type de produit analysé.

Le tableau 4 inclut les résultats d'analyse des pesticides présents dans les pommes de terre crues obtenus dans l'étude de 2010 à 2011; les données disponibles sur les concentrations de pesticides dans les produits de pomme de terre étaient limitées. Dans la présente étude, le taux de détection dans les pommes de terre crues était beaucoup plus élevé que celui obtenu pour les produits de pomme de terre. Ce résultat était attendu; il a été documenté que les concentrations de résidus de chlorprophame sont significativement plus faibles dans les



produits de pomme de terre que dans le produit cru<sup>12</sup>. Ce pesticide a été trouvé dans 38% des pommes de terre crues analysées dans le cadre de l'étude de 2010 à 2011, mais il n'a pas été détecté dans les produits de pomme de terre transformés analysés pour la présente étude. D'autres résidus de pesticides ont également été moins fréquemment détectés dans les produits transformés.

**Tableau 4. Résultats d'analyse aux fins de détection des pesticides dans les produits à base de grains, de noix/graines et de végétaux de diverses années d'étude**

Type de produit	Année d'étude de l'ACIA	Nombre d'échantillons	Nombre et pourcentage d'échantillons dans lesquels des résidus d'un ou de plusieurs pesticides ont été détectés <sup>b</sup>	Nombre et pourcentage d'échantillons non conformes
Produits de grains (orge)	2018 à 2019	195	105 (54%)	0
Produits de grains (orge)	2015 à 2016	68	54 (79%) <sup>c</sup>	0
Produits de grains (orge)	2013 à 2014	15	1 (0,7%)	0
Produits de grains (son)	2018 à 2019	62	36 (58%)	0
Produits de grains (son)	2017 à 2018	170	111 (65%)	5 (3%)
Produits de grains (craquelins)	2018 à 2019	199	168 (84%)	0
Produits de grains (craquelins)	2017 à 2018	75	63 (84%)	0
Produits de grains (pâtes)	2018 à 2019	300	205 (68%)	0
Produits de grains (pâtes)	2017 à 2018	245	196 (80%)	0
Produits de grains (produits de riz)	2018 à 2019	229	32 (14 %)	2 (0,9%)
Produits de grains (produits de riz)	2017 à 2018	449	77 (17%)	9 (2%)
Produits de grains (produits de riz)	2015 à 2016	108	19 (18%) <sup>c</sup>	0
Produits de grains (produits de riz)	2014 à 2015	23	3 (13%)	0
Produits de grains (produits de riz)	2013 à 2014	50	12 (24%)	0
Produits de grains (produits de riz)	2012 à 2013	93	8 (9%)	0
Produits de grains (produits de riz)	2011 à 2012	84	10 (12%)	0

Produits de noix/graines	2018 à 2019	495	193 (39%)	8 (1,6%)
Produits de graines	2014 à 2015	33	5 (15%)	0
Produits de graines	2013 à 2014	26	3 (12%)	0
Produits de pomme de terre	2018 à 2019	879	225 (26%)	0
Pommes de terre	2010 à 2011	259	237 (92%)	2 (0,8%)
Repas PAM	2018 à 2019	793	295 (37%)	0
Repas PAM	2016 à 2017	2000	1062 (53%)	2 (0,1%)
Repas PAM	2014 à 2015	46	18 (39%)	0

<sup>b</sup> En 2015, une nouvelle méthode de détection améliorée a été mise en œuvre

<sup>c</sup> La valeur déclarée inclut les résultats concernant le glyphosate, non inclus dans le rapport publié

Dans la présente étude, les concentrations moyennes déclarées de métaux dans les repas PAM et les produits de grains sont plus élevées et les taux de détection sont plus faibles par rapport à ceux qui avaient été précédemment trouvés dans des produits de types similaires<sup>6,7,8</sup>. Cet écart est principalement attribuable à des limites de détection (LD) différentes. Lorsque les LD sont prises en compte lorsque les valeurs sont comparées, les résultats sont très similaires.

# Références

1. [Aliments disponibles au Canada](#). (2019). Canada. Statistique Canada.
2. [Dépenses de consommation finale des ménages, trimestriel, Canada](#). (2018). Canada. Statistique Canada.
3. [Limites maximales de résidus pour pesticides](#). (2012). Canada. Santé Canada.
4. Dabeka, R.W., McKenzie, A.D., Lacroix, G.M.A., Cleroux, C., Bowe, S., Graham, R.A., Conacher, B.S., Verdier P. Survey of arsenic in total diet food composites and estimation of the dietary intake of arsenic by Canadian adults and children. (1993). J. AOAC International, 76, p. 14-25.
5. Grant, C.A., Buckley W.T., Bailey L.D., Selles F. [Cadmium accumulation in crops](#). (1998). Revue canadienne de phytotechnie. 78, p. 1-17.
6. 2016-2017 Pesticides et métaux dans les produits de grains et les repas. Canada. Agence canadienne d'inspection des aliments. [résultats non publiés]
7. 2015-2016 Pesticides et métaux dans les grains et les légumineuses. Canada. Agence canadienne d'inspection des aliments. [résultats non publiés]
8. 2013-2015 Pesticides et métaux dans certains aliments. Canada. Agence canadienne d'inspection des aliments. [résultats non publiés]
9. 2012-2013 Pesticides et métaux dans les aliments à base de grains et à base de légumineuses. Canada. Agence canadienne d'inspection des aliments. [résultats non publiés]
10. [2011-2012 Présence de pesticides dans les grains et les produits céréaliers finis](#). (2018). Canada. Agence canadienne d'inspection des aliments.
11. [2010-2011 Pesticides dans les légumes frais vendus dans le commerce intraprovincial](#). (2018). Canada. Agence canadienne d'inspection des aliments.
12. Lewis, D.J., Thorpe, S.A., Reynolds, S.L. [The carry-through of residues of thiabendazole, tecnazene and chlorpropham from potatoes following manufacture into potato crisps and jacket potato crisps](#). (1996). Food Additives and Contaminants. 13, p. 221-229.

# Annexe A

Liste des analytes (483) visés par le programme d'analyse de résidus multiples de pesticides (PESTICIDE-CGCL) utilisé par le laboratoire accrédité participant à la présente étude

3-Hydroxycarbofurane	Deméton-O	Formétanate	Picoxystrobine
Acéphate	Deméton-S	Fosthiazate	Butoxyde de pipéronyle
Acétamipride	Deméton-S-méthyle	Fubéridazole	Pipérophos
Acétochlore	Deméton-S-méthyle sulfone	Furalaxyl	Pirimicarbe
Acibenzolar-s-méthyl	Deméton-S-méthyle sulfoxyde	Furathiocarbe	Pirimiphos-éthyle
Aclonifène	Desméthophame	Griséofulvine	Pirimiphos-méthyl
Alachlore	Desmétryne	Halofénozide	Prétilachlore
alanycarbe	Diallate	Haloxyfop	Primisulfuron-méthyl
Aldicarb	Dialophos	Heptachlore	Prochloraze
Aldicarb sulfone	Diazinon	Époxyde d'heptachlore - Endo	Procymidone
Aldicarb sulfoxyde	Diazinon o analogue	Hepténophos	Prodiamine
Aldrine	Dichlobénil	Hexachlorobenzène	Profénofos
Alléthrine-d-trans	Dichlofenthion	Hexaconazole	Profluraline
Allidochlore	Dichlofluanide	hexaflumuron	Promécarbe
Amétryne	Dichloran	Hexazinone	Prométone
Aminocarbe	Dichlormide	Hexythiazox	Prométryne
Anilofos	Dichlorvos	Hydraméthylnone	Pronamide
Aramite	Diclobutrazole	Imazalil	Propachlore
Aspon	Diclocymet	Imazaméthabenz-méthyle	Propamocarbe
Atrazine	Diclofop-méthyle	Imidaclopride	Propanil
Atrazine-déséthyle	Dicofol	Indoxacarbe	Propargite
Azaconazole	Dicrotophos	Iodofenphos	Propazine
Azinphos-éthyle	Dieldrine	Ipconazole	Propétamphos
Azinphos-méthyl	Diéthatyl-éthyle	lprobenfos	Prophame
Azoxystrobine	Diéthofencarbe	lprodione	Propiconazole
Bénylaxyle	Difénoconazole	lprovalicarbe	Propoxur
Bendiocarbe	Diflubenzuron	Isazophos	Prothioconazole
Benfluraline	Diméthachlore	Isocarbamide	Prothiofos
Benfuracarb	Diméthamétryne	Isofenphos	Pymétozine
Bénodanil	Diméthénamide	Isoprocarbe	Pyracarbolide
Bénomyl	Diméthoate	Isopropaline	Pyraclostrobine
Bénoxacore	Diméthomorphe	Isoprothiolane	Pyraflufène-éthyle
Benzoximate	Dimoxystrobine	Isoproturon	Pyrazophos
Benzoylprop-éthyle	Diniconazole	Isoxathion	Pyridabène
alpha-BHC	Dinitramine	Krésoxim-méthyl	Pyridalyl
beta-BHC	Dinotefuran	Leptophos	Pyridaphenthion
Bifénazate	Dioxacarbe	Lindane (gamma-BHC)	Pyridate
Bifénox	Dioxathion	Linuron	Pyrifénox

Bifenthrine	Diphénamide	Lufénuron	Pyriméthanyl
Biphényle	Diphénylamine	Malaoxon	Pyriproxifène
Bitertanol	Dipropétryne	Malathion	Pyroxsulame
Boscalide	Disulfoton	mandipropamid	Quinalphos
Bromacile	Sulfone de disulfoton	Mécarbame	Quinométhionate
Bromophos	Diuron	méfénacet	Quinoxyfène
Bromophos-éthyle	Dodémorphe	Mépanipyrime	Quintozène
Bromopropylate	Édifenphos	Méphospholan	Quizalofop
Bromuconazole	Émamectine B1a	Mépronil	Quizalofop-éthyl
Bupyrimate	Émamectine B1b	métaflumizone	Schradane
Buprofézine	alpha-Endosulfane	Métalaxyl	Secbuméton
Butachlore	Endosulfan-beta	Métazachlore	Siduron
Butafénacile	Sulfate d'endosulfane	Métconazole	Simazine
Butocarboxime	Endrin	Méthabenzthiazuron	Simétryne
Butocarboxime sulfoxyde	EPN	Méthamidophos	Spinétorame
Butoxycarboxime	Époxiconazole	Méthidathion	Spinosyne A
Butraline	Dipropylthiocarbamate de S-éthyle (EPTC)	Méthiocarbe	Spinosyne D
Butylate	Esfenvalérate	Sulfone de méthiocarbe	Spirodiclofène
Cadusafos	Étaconazole	Sulfoxyde de méthiocarbe	Spiromésifène
Captafol	Éthalfuraline	Méthomyl	Spirotétramate
Captane	Éthiophencarbe	Méthoprotryne	Spiroxamine
Carbaryl	Sulfone d'éthiophencarbe	Méthoxychlore	Sulfallate
Carbendazime	Sulfoxyde d'éthiophencarbe	Méthoxyfénozide	Sulfentrazone
Carbétamide	Éthion	trithion-méthyle	Sulfotep
Carbophénothion	Éthiprole	Métobromuron	Sulprophos
Carbofurane	Éthirimol	Métolachlore	TCMTB
Carbosulfan	Éthofumesate	Métolcarb	Tébuconazole
Carboxine	Éthoprop	Métoxuron	Tébufenozide
Carfentrazone-éthyle	Éthylan	Métribuzine	Tébufenpyrad
Chlorantraniliprole	Étofenprox	Mévinphos-cis	Tébupirimfos
Chlorbenside	Étoxazole	Méxacarbate	Tébuthiuron
Chlorbromurone	Étridiazole	Mirex	Tecnazène
Chlorbufame	Étrimfos	Molinate	Téflubenzuron
Chlordane (cis)	Famoxadone	Monocrotophos	Téméphos
trans-Chlordane	Fénamidone	Monolinuron	Tépraloxymid
Chlordiméform	Fénamiphos	Myclobutanil	Terbacile
Chlorfenson	Sulfone de fénamiphos	Naled	Terbufos
Chlorfenvinphos	Sulfoxyde de fénamiphos	Napropamide	Terbuméton
Chlorfluazuron	Fénarimol	Naptalame	Terbutryne
Chlorflurénol-méthyle	Fénazaquine	Néburon	Terbutylazine
Chloridazone	Fenbuconazole	Nitenpyram	Tétrachlorvinphos
Chlorimuron-éthyle	Fenchlorphos	Nitralin	Tétraconazole
Chlorméphos	Fenfurame	Nitrapyrine	Tétradifon
Chlorobenzilate	Fenhexamide	Nitrofène	Tétraiodoéthylène
Chloronèbe	Fénitrothion	Nitrothal-isopropyle	Téraméthrine

Chloropropylate	Fénobucarb	Norflurazone	Tétrasul
Chlorothalonil	Fénoxanile	Novaluron	Thiabendazole
Chloroxuron	Fénoxycarbe	Nuarimol	Thiaclopride
Chlorprophame	Fenpropathrine	o, p' - DDD (o,p'-TDE)	Thiaméthoxame
Chlorpyriphos	Fenpropidine	o, p' - DDE	Thiazopyr
Chlorpyriphos-méthyle	Fenpropimorphe	o, p' - DDT	Thidiazuron
Chlorthiamide	Fenpyroximate	Octhylinone	Thiobencarbe
Chlorthion	Fenson	Ofurace	Thiodicarbe
Chlorthiophos	Fensulfothion	Ométhoate	Thiofanox
Chlortoluron	Fenthion	Orthophénylphénol	Sulfone de thiofanox
Chlozolate	Fentrazamide	Oxadiazon	Sulfoxyde de thiofanox
Cléthodime	Fénuron	Oxadixyl	Thiophanateméthyl
Clodinafop-propargyle	Fenvalérate	Oxamyl	Tolclofos-méthyle
Clofentezine	Fipronil	Oxamyl-oxime	Tolfenpyrade
Clomazone	Flamprop-isopropyle	Oxycarboxine	Tolyfluanide
Cloquintocet-mexyle	Flamprop-méthyle	Oxychlorane	Tralkoxydime
Clothianidine	Fonicamide	Oxyfluorène	Triadiméfon
Coumaphos	Fluazifop-butyl	p, p' - DDD (p,p'-TDE)	Triadiménol
Crotoxyphos	Flubendiamide	p, p' - DDE	Triallate
Crufomate	Flucarbazone sodique	p, p' - DDT	Triazophos
Cyanazine	Fluchloraline	Paclobutrazole	Tribufos
Cyanofenphos	Flucythrinate	Paraoxone	Trichlorfon
Cyanophos	Fludioxonil	Parathion	Tricyclazole
Cyazofamid	Flufénacet	Parathion-méthyle	Triétazine
Cycloate	Flufénoxuron	Pébulate	Trifloxystrobine
Cycloxydime	Flumétraline	Penconazole	Trifloxysulfuron
Cycluron	Fluométuron	Pencycuron	Triflumizole
Cyfluthrine	Fluorochloridone	Pendiméthaline	triflumuron
lambda-Cyhalothrine	Fluorodifène	Pénoxsulame	Trifluraline
Cymoxanil	Fluoxastrobine	Perméthrine	Triforine
Cyperméthrine	Fluquinconazole	Phenméthiphame	Trimethacarbe
Cyprazine	Flusilazole	Phenthoate	Triticonazole
Cyproconazole	Flutolanil	Phorate	Vamidothion
Cyprodinile	Flutriafol	Sulfone de phorate	Vernolate
Cyromazine	Fluvalinate	Phosalone	Vinclozoline
Chlorthal-diméthyle (Dacthal)	Folpet	Phosmet	Zinophos
HCH-delta (delta-lindane)	Fonofos	Phosphamidon	Zoxamide
Deltaméthrine	Forchlorfénuron	Picolinafène	
3-Hydroxycarbofurane	Deméton-O	Formétanate	Picoxystrobine