



Chlorothalonil

Table des matières

- 01 > Préambule
- 02 > Statut et classification de la substance
- 02 > Usages autorisés
- 03 > Quantités vendues
- 03 > Pratiques culturales et utilisation
- 04 > Surveillance des eaux de surface, exposition et risques pour les organismes aquatiques
- 05 > Surveillance des eaux souterraines
- 06 > Surveillance des aliments d'origines végétale et animale et des eaux destinées à la consommation humaine, exposition et risques pour la population
- 08 > Surveillance des aliments destinés à la consommation animale
- 08 > Surveillance de l'air ambiant
- 08 > Surveillance des niveaux d'imprégnation chez l'homme - biosurveillance
- 08 > Données relatives aux expositions et intoxications humaines issues des réseaux de vigilance
- 09 > État des lieux des études épidémiologiques en santé humaine
- 09 > Vigilance : signalements relatifs à la faune sauvage et aux animaux domestiques
- 09 > Surveillance des matrices relatives à l'abeille et aux autres pollinisateurs

Préambule

Le chlorothalonil a été intégré au programme de travail de la phytopharmacovigilance compte tenu des enjeux agronomiques attachés à cette substance active en France.

Sauf mention contraire, les informations communiquées dans cette fiche, sont celles disponibles au 31/08/2017 et concernent la France entière.

Ce document dresse, pour une substance active, l'état des connaissances disponibles en France à partir des informations descriptives issues des dispositifs partenaires de l'Anses pour la phytopharmacovigilance.

Ces informations descriptives servent :

- > aux gestionnaires, pour la définition de mesures de gestion transversales en tant que de besoin ;
- > à l'Anses, dans le cadre de décisions individuelles liées au processus d'instruction des demandes d'autorisation de mise sur le marché des produits phytopharmaceutiques, en complément des informations mises à disposition par les demandeurs. Cette instruction est réalisée pour chaque préparation, en tenant compte de leur formulation et des conditions d'utilisation.

Les services déconcentrés de l'État sont chargés de la gestion locale des situations individuelles de dépassement des seuils réglementaires signalées dans ce document.

Statut et classification de la substance

Le chlorothalonil est un fongicide ré-approuvé au titre du règlement n°1107/2009, depuis le 01/03/2006 et jusqu'au 31/10/2018.

Au titre du règlement n°1272/2008, il est classé :

- > Toxicité aiguë (par inhalation), catégorie 2
H330 Mortel par inhalation
- > Sensibilisation cutanée, catégorie 1
H317 Peut provoquer une allergie cutanée
- > Lésions oculaires graves, catégorie 1
H318 Provoque des lésions oculaires graves
- > Toxicité spécifique pour certains organes cibles - Exposition unique - Irritation des voies respiratoires, catégorie 3
H335 Peut irriter les voies respiratoires
- > Cancérogénicité, catégorie 2
H351 Susceptible de provoquer le cancer
- > Dangers pour le milieu aquatique - Danger aigu, catégorie 1,
H400 Très toxique pour les organismes aquatiques
- > Dangers pour le milieu aquatique - Danger chronique, catégorie 1,
H410 Très toxique pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme

Usages autorisés

À ce jour, en France, 39 préparations commerciales contenant du chlorothalonil disposent d'une AMM pour les produits phytopharmaceutiques, correspondant à 46 usages distincts décrits dans le tableau suivant.

Tableau 1. Liste des usages autorisés pour les préparations contenant du chlorothalonil

Arbres et arbustes*Trt Part.Aer.*Maladies diverses	Melon*Trt Part.Aer.*Maladies des taches brunes
Asperge*Trt Part.Aer.*Maladies des taches brunes	Melon*Trt Part.Aer.*Mildiou(s)
Avoine*Trt Part.Aer.*Rouille couronnée	Oignon*Trt Part.Aer.*Mildiou(s)
Blé*Trt Part.Aer.*Fusarioses	Orge*Trt Part.Aer.*Helminthosporiose et ramulariose
Blé*Trt Part.Aer.*Helminthosporiose	Orge*Trt Part.Aer.*Oidium(s)
Blé*Trt Part.Aer.*Oidium(s)	Orge*Trt Part.Aer.*Rhynchosporiose
Blé*Trt Part.Aer.*Rouille(s)	Orge*Trt Part.Aer.*Rouille(s)
Blé*Trt Part.Aer.*Septoriose(s)	Pois écossés frais*Trt Part.Aer.*Maladies des taches brunes
Carotte*Trt Part.Aer.*Maladies des taches brunes	Pois écossés frais*Trt Part.Aer.*Pourriture grise et sclérotinioses
Champignons*Trt Sol.*Moles et toiles	Pois écossés frais*Trt Part.Aer.*Rouille(s)
Choux*Trt Part.Aer.*Mildiou(s)	Pomme de terre*Trt Part.Aer.*Mildiou(s)
Choux*Trt Part.Aer.*Rouille(s)	Porte graine - Betterave industrielle et fourragère*Trt Part.Aer.*Maladies à sclérotoses
Concombre*Trt Part.Aer.*Maladies des taches brunes	Porte graine - Légumineuses fourragères*Trt Part.Aer.*Maladies à sclérotoses
Concombre*Trt Part.Aer.*Mildiou(s)	Porte graine - Légumineuses fourragères*Trt Part.Aer.*Maladies des taches foliaires
Cultures florales et plantes vertes*Trt Part.Aer.*Mildiou(s)	Porte graine - Légumineuses fourragères*Trt Part.Aer.*Rouille(s)
Gazons de graminées*Trt Part.Aer.*Dollar spot	Porte graine - PPAMC, Florales et Potagères*Trt Part.Aer.*Maladies à sclérotoses
Gazons de graminées*Trt Part.Aer.*Fil rouge	Porte graine - PPAMC, Florales et Potagères*Trt Part.Aer.*Maladies des taches foliaires
Gazons de graminées*Trt Part.Aer.*Fusarioses, complexe à helminthosporioses	Porte graine*Trt Part.Aer.*Maladies diverses
Gazons de graminées*Trt Part.Aer.*Rhizoctoniose	Seigle*Trt Part.Aer.*Rhynchosporiose
Graines protéagineuses*Trt Part.Aer.*Anthracnose(s)	Seigle*Trt Part.Aer.*Rouille(s)
Graines protéagineuses*Trt Part.Aer.*Oidium(s)	Tomate*Trt Part.Aer.*Maladies des taches brunes
Graines protéagineuses*Trt Part.Aer.*Pourriture grise et sclérotinioses	Tomate*Trt Part.Aer.*Mildiou(s)
Graines protéagineuses*Trt Part.Aer.*Rouille(s)	Tomate*Trt Part.Aer.*Pourriture grise et sclérotinioses

Le chlorothalonil a fait l'objet d'une évaluation dans le cadre du programme d'examen des substances biocides pour cinq usages (tableau ci-dessous). Il a été interdit d'utilisation pour ces usages et n'est plus autorisé dans les produits biocides.

Tableau 2. Statut d'approbation du chlorothalonil dans le cadre des usages biocides (Source : EChA)

Type de produit (TP)	Statut d'approbation	Texte réglementaire	Date d'interdiction de mise sur le marché	Date d'interdiction d'utilisation des produits
6 - Protection des produits pendant le stockage	Interdit	Décision 2008/809/CE	25/10/2009	25/04/2010
7 - Produits de protection pour les pellicules	Interdit	Décision 2010/72/UE	09/02/2011	09/08/2011
9 - Produits de protection des fibres, du cuir, du caoutchouc et des matériaux polymérisés	Interdit	Décision 2010/72/UE	09/02/2011	09/08/2011
10 - Produits de protection des matériaux de construction	Interdit	Décision 2010/72/UE	09/02/2011	09/08/2011
21 - Produits antissalissure	Interdit	Décision 2007/565/CE	21/08/2008	21/02/2009

Le chlorothalonil n'est pas utilisé dans les médicaments antiparasitaires à usage vétérinaire.

Quantités vendues

Tableau 3. Quantités annuelles vendues de chlorothalonil et rang associé de la substance pour les usages professionnels et les usages amateurs (source : Onema et Anses – Banque nationale des ventes de produits phytopharmaceutiques réalisées par les distributeurs agréés (BNV-D))

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
quantité annuelle en tonne (pour les produits à usage professionnel)	984	1 213	1 320	1 084	1 091	1 293	1 448	1 710
classement de la substance (pour les produits à usage professionnel)	15/386	12/389	11/416	13/428	13/440	12/430	12/440	8/450
quantité annuelle en tonne (pour les produits à usage amateur: « emploi autorisé en jardins »)	0	0	0	0	0	0	0	0
classement de la substance (pour les produits à usage amateur: « emploi autorisé en jardins »)	/136	/146	/171	/167	/167	/164	/166	/135

Pratiques culturelles et utilisation

Estimation de l'utilisation des substances entrant dans la composition des produits phytopharmaceutiques à partir des enquêtes « Pratiques culturelles »

Tableau 4. Part des surfaces nationales représentées par l'enquête ainsi que celles traitées au moins une fois par le chlorothalonil, pour l'année d'enquête (source : ministère de l'agriculture et de l'alimentation - Service de la statistique et de la prospective)

L'auteur a bénéficié, pour l'accès aux données, des services du Centre d'accès sécurisé distant (CASD) dédié aux chercheurs autorisés suite à l'avis émis par le Comité français du secret statistique.

Grandes cultures 2011	nombre de parcelles enquêtées	superficies extrapolées (ha)	superficies extrapolées traitées au moins une fois avec le chlorothalonil (ha)	part des superficies extrapolées (%)
blé tendre	3 055	4 577 609	1 081 003	23,6 [19; 28,2]
blé dur	953	346 668	7 768	2,2 [1,1; 3,4]
orge	2 175	1 309 859	86 379	6,6 [4,7; 8,5]
triticale	2 555	344 184	7 761	2,3 [1,2; 3,3]
colza	2 101	1 397 153	NC*	NC*
tournesol	1 520	671 836	0	0
pois protéagineux	1 905	157 262	113 092	72,0 [69,0; 74,9]
maïs fourrage	2 519	1 064 231	0	0
maïs grain	2 262	1 463 596	0	0
betterave sucrière	854	363 967	NC*	NC*
pomme de terre	928	141 713	21 870	15,4 [11,6; 19,2]
canne à sucre	200	27 357	0	0

Grandes cultures 2014				
	nombre de parcelles enquêtées	superficies extrapolées (ha)	superficies extrapolées traitées au moins une fois avec le chlorothalonil (ha)	part des superficies extrapolées (%)
blé tendre	3 523	4 848 722	2 084 129	43,0 [40,0; 46,0]
blé dur	897	265 020	35 328	13,3 [10,1; 16,6]
orge	2 322	1 639 656	163 490	10,0 [8,1; 11,8]
triticale	1 922	364 833	24 162	6,6 [4,7; 8,6]
colza	2 035	1 433 154	NC*	NC*
tournesol	1 273	620 758	-	-
pois protéagineux	1 882	123 940	89 751	72,4 [69,3; 75,5]
maïs fourrage	2 694	1 291 494	-	-
maïs grain	2 320	1 734 437	-	-
betterave sucrière	864	384 179	1 363	0,35 [0; 0,8]
pomme de terre	934	148 539	14 545	9,79 [6; 13,6]
canne à sucre	393	27 346	-	-

Viticulture 2011				
	nombre de parcelles enquêtées	superficies extrapolées (ha)	superficies extrapolées traitées au moins une fois avec le chlorothalonil (ha)	part des superficies extrapolées (%)
	6 007	695 084	2 765	0,4 [0,22; 0,58]

Viticulture 2013				
	nombre de parcelles enquêtées	superficies extrapolées (ha)	superficies extrapolées traitées au moins une fois avec le chlorothalonil (ha)	part des superficies extrapolées (%)
	6 743	708 536	1 560	0,22 [0,08; 0,36]

Arboriculture 2012	nombre de parcelles enquêtées	superficies extrapolées (ha)	superficies extrapolées traitées au moins une fois avec le chlorothalonil (ha)	part des superficies extrapolées (%)
abricot	465	14 070	0	0
banane	135	824	0	0
cerise	1 098	8 396	39	0,5 [0,45; 0,46]
pêche	466	11 600	0	0
pomme	1 142	38 847	50	0,127 [0,127; 0,128]
prune	729	18 173	NC*	NC*

Maraîchage 2013				
carotte	792	11 945	609	5,1 [2,5; 7,7]
chou-fleur	614	22 117	21	0,1 [0; 0,21]
autres choux	805	5 517	213	3,9 [1,2; 6,5]
fraise	701	1 987	NC*	NC*
melon	776	11 307	4 137	36,6 [21,2; 51,9]
poireau	618	4 680	917	19,6 [14,1; 25,1]
salade	1 539	19 009	12	0,06 [0; 0,13]
tomate	1 317	5 922	2 513	42,4 [31,0; 53,9]

*NC: informations non communicables compte tenu des règles du secret statistique (moins de 3 parcelles concernées et/ou une parcelle contribue à plus de 85 % du résultat).
Les cases non renseignées (0) correspondent aux cultures pour lesquelles le chlorothalonil n'est appliqué sur aucune des parcelles enquêtées.

Estimation de l'utilisation des pesticides à partir de l'étude de la cohorte Agrican

Le chlorothalonil a été autorisé en France sur huit des onze cultures répertoriées dans le questionnaire d'inclusion d'Agrican : de 1991 à 2015 sur la vigne, depuis 1981 sur le blé-orge, depuis 1985 sur le pois, de 1984 à 1990 sur la betterave, de 1998 à 2007 sur le tournesol et depuis 1969 sur la culture de la pomme de terre et sur les cultures de l'avoine, seigle, triticale, gazons, légumes plein champs type ail, oignon, melon, etc. ne faisant pas l'objet de questions spécifiques dans le questionnaire d'inclusion.

> Utilisation de chlorothalonil au cours de la vie professionnelle

Un total de 22 735 membres de la cohorte ont été considérés comme

utilisateurs de chlorothalonil (12,5 % des membres de la cohorte et 43,1 % des utilisateurs de pesticides de la cohorte) mais cette proportion est très différente entre les hommes et les femmes de la cohorte. Ainsi, 21,8 % des membres masculins de la cohorte sont considérés comme utilisateurs de cette substance active et 46,7 % des utilisateurs de pesticides contre 1,5 % des membres féminins de la cohorte et 17,9 % des utilisatrices de pesticides.

> Utilisation de chlorothalonil au moment de l'inclusion

Entre 2005 et 2007, un total de 9 273 membres de la cohorte ont été considérés comme utilisateurs de chlorothalonil parmi les personnes

en activité (16,6 % des hommes et 0,7 % des femmes).

Surveillance des eaux de surface, exposition et risques pour les organismes aquatiques

Tableau 5. Taux de recherche (en %), taux de quantification (en %), taux de dépassement de la PNEC (risque chronique) et concentrations maximales (en $\mu\text{g.l}^{-1}$) observés entre 2007 et 2014, en Métropole et dans les DOM, pour le chlorothalonil dans les eaux de surface (source : ministère chargé de l'environnement)

Chlorothalonil (Métropole)			NQE-VGE	-	$\mu\text{g.l}^{-1}$		PNEC	1	$\mu\text{g.l}^{-1}$
							Toxicité chez la plante aquatique		
Année	nb points pesticides	taux de recherche	nb points paramètre	nb analyses	nb analyses quantifiées	taux de quantification	nb point(s) où moy. ann > PNEC	% point(s) où moy. ann > PNEC	moy. ann. maximum
2007	2023	50,1 %	1 014	7 413	14	0,19 %	0	0,00 %	0,067
2008	1 339	69,2 %	926	4 878	3	0,06 %	0	0,00 %	0,078
2009	2 355	62,6 %	1 474	12 034	15	0,12 %	0	0,00 %	0,032
2010	2 207	82,2 %	1 814	12 041	20	0,17 %	0	0,00 %	0,050
2011	2 485	66,1 %	1 643	11 947	8	0,07 %	0	0,00 %	0,050
2012	2 631	79,0 %	2 079	14 526	17	0,12 %	1	0,05 %	1,501
2013	2 920	89,7 %	2 619	20 656	16	0,08 %	0	0,00 %	0,054
2014	2 917	84,6 %	2 469	18 500	10	0,05 %	0	0,00 %	0,228

Les limites de quantification sur la période de données considérée varient de 0,001 $\mu\text{g.l}^{-1}$ à 0,2 $\mu\text{g.l}^{-1}$

Chlorothalonil (DOM)			NQE-VGE	-	µg.l ⁻¹		PNEC	1	µg.l ⁻¹
Sensitivity Species Distribution									
Année	nb points pesticides	taux de recherche	nb points paramètre	nb analyses	nb analyses quantifiées	taux de quantification	Nb point(s) où moy. ann > PNEC	% point(s) où moy. ann > PNEC	moy. ann. maximum
2007	74	13,5 %	10	10	0	0,00 %	0	0,00 %	-
2008	101	26,7 %	27	120	0	0,00 %	0	0,00 %	-
2009	99	3,0 %	3	3	0	0,00 %	0	0,00 %	-
2010	133	5,3 %	7	28	0	0,00 %	0	0,00 %	-
2011	67	41,8 %	28	235	0	0,00 %	0	0,00 %	-
2012	75	34,7 %	26	200	0	0,00 %	0	0,00 %	-
2013	124	22,6 %	28	333	0	0,00 %	0	0,00 %	-
2014	135	28,9 %	39	352	0	0,00 %	0	0,00 %	-

Les limites de quantification sur la période de données considérée varient de 0,001 µg.l⁻¹ à 0,2 µg.l⁻¹

- NQE: norme de qualité environnementale. Valeur réglementaire – source: directive cadre sur l'eau.
- VGE: valeur guide environnementale – source: Ineris.
- PNEC: Predicted No Effect Concentration. Concentration sans effet prévisible utilisée pour évaluer les risques pour les organismes aquatiques – source: Agritox.
- MAC: Maximum Acceptable Concentration. Concentration maximale admissible réglementaire, applicable dans les eaux de surface intérieures – source: directive cadre sur l'eau.
- Nb points pesticides: nombre total de points de mesure où au moins un pesticide est recherché.
- Tr: taux de recherche (% de points de mesure où la substance active est recherchée).
- Nb de points paramètre: nombre de points de mesure correspondant au taux de recherche.
- Nb analyses: nombre d'analyses réalisées pour la recherche de la substance active considérée.
- Nb analyses quantifiées: nombre d'analyses dont le résultat est supérieur à la limite de quantification.
- Taq: taux de quantification (% d'analyses quantifiées).
- Nb point(s) où moy. ann. > NQE (ou VGE): nombre de points de mesure pour lesquels la moyenne annuelle des concentrations est supérieure à la NQE (ou VGE).
- % point(s) où moy. ann. > NQE (ou VGE): pourcentage de points de mesure pour lesquels la moyenne annuelle des concentrations est supérieure à la NQE (ou VGE) (par rapport au nb de points paramètre).
- Nb point(s) où moy. ann. > PNEC: nombre de points de mesure pour lesquels la moyenne annuelle des concentrations est supérieure à la PNEC.
- % point(s) où moy. ann. > PNEC: pourcentage de points de mesure pour lesquels la moyenne annuelle des concentrations est supérieure à la PNEC (par rapport au nb de points paramètre).
- Moy. ann. maximum: maximum des moyennes annuelles calculées par point de mesure.

Pour le risque aigu, s'agissant du chlorothalonil, il n'est pas établi de Concentration maximale admissible réglementaire (MAC), applicable dans les eaux de surface intérieures (MAC-EQS EAU-DOUCE, µg.l⁻¹).

Surveillance des eaux souterraines

Tableau 6. Taux de quantification (en %), taux de dépassement de la norme (en %) et moyenne annuelle (en µg.l⁻¹) observés entre 2007 et 2015, en Métropole, pour le chlorothalonil dans les eaux souterraines (source : Bureau de recherches géologiques et minières)

Chlorothalonil (Métropole)					Norme EDCH	0,1	µg.l ⁻¹
Année	nb points paramètre	nb analyses	nb analyses quantifiées	taux de quantification	Nb point(s) où moy. ann > 0,1	% point(s) où moy. ann > 0,1	moyenne
2007	1 241	3 323	0	0,00 %	0	0,00 %	-
2008	1 184	4 074	2	0,05 %	0	0,00 %	-
2009	2 319	5 759	0	0,00 %	0	0,00 %	-
2010	1 760	6 250	1	0,02 %	0	0,00 %	-
2011	1 482	5 709	0	0,00 %	0	0,00 %	-
2012	1 451	4 975	0	0,00 %	0	0,00 %	-
2013	1 534	5 134	0	0,00 %	0	0,00 %	-
2014	1 621	5 630	0	0,00 %	0	0,00 %	-
2015	960	3 212	0	0,00 %	0	0,00 %	-
Total		44 066	3				

Les limites de quantification sur la période considérée sont comprises entre 0,001 µg.l⁻¹ et 0,05 µg.l⁻¹.

- Norme EDCH: limite réglementaire pour les substances actives phytopharmaceutiques relative à la qualité des eaux destinées à la consommation humaine (EDCH).
- Nb de points paramètre: nombre de points de mesure correspondant au taux de recherche.
- Nb analyses: nombre d'analyses réalisées pour la recherche de la substance active considérée.
- Nb analyses quantifiées: nombre d'analyses dont le résultat est supérieur à la limite de quantification.
- Taq: taux de quantification (% d'analyses quantifiées).
- Nb point(s) où moy. ann. > 0,1 : nombre de points de mesure pour lesquels la moyenne annuelle des concentrations est supérieure à la limite réglementaire applicable pour les EDCH.
- % point(s) où moy. ann. > : pourcentage de points de mesure pour lesquels la moyenne annuelle des concentrations est supérieure à la limite réglementaire applicable pour les EDCH.
- Moyenne : moyenne annuelle des moyennes annuelles calculées par point de mesure.

Surveillance des aliments d'origines végétale et animale et des eaux destinées à la consommation humaine, exposition et risques pour la population

Données de surveillance des aliments d'origines végétale et animale

Tableau 7. Description des données de surveillance à la commercialisation (sources : ministères chargés de l'agriculture et de la consommation)

Chlorothalonil	nombre d'analyses	quantification n (%)	nombre de denrées analysées	denrées avec au moins une quantification	nombre de dépassements de LMR* (denrée associée)	LOQ min (mg.kg ⁻¹)	LOQ max (mg.kg ⁻¹)
2010	4376	38 (0,87)	151	Pêches, Fraises, Tomates, Aubergines, Concombres, Melons, Scaroles/Endives à larges feuilles, Persils, Pois (non écosés), Céleris, Poireaux, Champignons de couche	1 (Scaroles/Endives à larges feuilles)	0,01	0,02
2011	4814	34 (0,71)	140	Poires, Fraises, Bananes, Carottes, Tomates, Poivrons doux/Piments doux, Aubergines, Concombres, Melons, Potirons, Laitues, Persils, Céleris, Champignons de couche	3 (Poivrons doux/Piments doux, Laitues)	0,00014	0,02
2012	5029	52 (1,03)	127	Fraises, Mûres (blanches ou noires), Tomates, Poivrons doux/Piments doux, Aubergines, Concombres, Courgettes, Melons, Choux de Bruxelles, Fines herbes et fleurs comestibles, Persils, Basilics et fleurs comestibles, Pois (non écosés), Pois (écosés), Céleris, Poireaux	13 (Mûres (blanches ou noires), Poivrons doux/Piments doux, Basilics et fleurs comestibles)	0,0002	0,06
2013	6148	29 (0,47)	143	Bananes, Poivrons doux/Piments doux, Aubergines, Concombres, Courgettes, Melons, Persils, Haricots (non écosés), Pois (non écosés), Pois (écosés), Céleris, Pois	3 (Poivrons doux/Piments doux, Persils)	0,00002	0,8
2014	6408	69 (1,08)	151	Pêches, Tomates, Poivrons doux/Piments doux, Aubergines, Concombres, Courgettes, Pastèques, Laitues, Épinards, Persils, Basilics et fleurs comestibles, Haricots (non écosés), Pois (non écosés), Céleris, Poireaux, Champignons de couche	8 (Poivrons doux/Piments doux, Laitues, Épinards, Persils, Basilics et fleurs comestibles, Pois (non écosés))	4,00E-06	0,03
2015	6039	47 (0,8)	150	Poires, Kiwis (jaunes, rouges ou verts), Carottes, Aubergines, Concombres, Laitues, Feuilles de céleri, Basilics et fleurs comestibles, Pois (non écosés), Céleris, Poireaux, Champignons de couche	4 (Kiwis (jaunes, rouges ou verts), Laitues, Basilics et fleurs comestibles)	2,00E-04	0,03

* La LMR par défaut (la plus basse) pour cette substance est égale à 0,01 mg.kg⁻¹.
Les LMR ci-dessus sont exprimées en milligramme de substance par kilogramme de poids total.

Tableau 8. Description des données de surveillance à la production végétale (source : ministère chargé de l'agriculture)

Chlorothalonil	nombre d'analyses	quantification n (%)	nombre de denrées analysées	denrées avec au moins une quantification	nombre de dépassements de LMR* (denrée associée)	LOQ min (mg.kg ⁻¹)	LOQ max (mg.kg ⁻¹)
2012	540	1 (0,18)	29	Concombres	0	0,01	0,01
2013	633	10 (1,58)	34	Fraises, Tomates, Melons	0	0,01	0,01

* La LMR par défaut (la plus basse) pour cette substance est égale à 0,01 mg.kg⁻¹.
Les LMR ci-dessus sont exprimées en milligramme de substance par kilogramme de poids total.

En complément, les niveaux moyens de contamination observés par couple substance*denrée sont disponibles dans l'avis de l'Anses du 2 avril 2014 relatif à l'actualisation des indicateurs de risque alimentaire lié aux résidus de pesticides (annexe 3).

> Description de l'étude de l'alimentation totale 2 (EAT2) et de l'étude de l'alimentation totale infantile (EATi)

Tableau 9. Description des données de surveillance EAT2 (Anses, 2011)¹ et EATi (Anses, 2016)²

Étude	nombre d'analyses	quantification n (%)	denrées analysées	denrée avec au moins une quantification	nombre de dépassements de LMR (denrée associée)	LOQ eaux (mg.kg ⁻¹)	LOD/LOQ denrées solides (mg.kg ⁻¹)	
							min	max
EAT2	1 235	7 (0,57)	Boissons, produits d'origine animale, produits laitiers, plats composés, fruits, légumes, céréales et produits d'épicerie salés et sucrés	Légumes	1 (radis frais)	-	LOD: 0,001	LOD: 0,1
EATi	292	0	Aliments infantiles, denrées courantes et eaux embouteillées	-	0	2.10 ⁻⁵	LOQ: 0,001	LOQ: 0,004

1. Anses, 2011, Étude de l'alimentation totale française 2 (EAT2), Tome 2: résidus de pesticides, additifs, acrylamide, HAP, Juin 2011, Ed. scientifique, 401 pages

2. Anses, 2016, Étude de l'alimentation totale infantile, Tome 2, Partie 4: résultats relatifs aux résidus de pesticides, rapport d'expertise collective, Septembre 2016, Ed. Scientifique, 378 pages.

Données de surveillance des eaux destinées à la consommation humaine

Tableau 10. Taux de quantification et de non-conformité pour le chlorothalonil dans les eaux destinées à la consommation humaine (source : ministère chargé de la santé - ARS - Anses)

Chlorothalonil	nombre d'analyses	quantification n (%)	non-conformité n (%)	dépassement de la Vmax* n (%)	LOQ min (µg.l ⁻¹)	LOQ max (µg.l ⁻¹)
2007	3 489	1 (0,03)	0	0	0,008	0,1
2008	4 437	0	0	0	0,005	0,1
2009	6 934	0	0	0	0,005	0,1
2010	4 334	0	0	0	0,005	0,1
2011	3 782	0	0	0	0,009	0,1
2012	3 209	0	0	0	0,009	0,1
2013	2 884	0	0	0	0,01	0,1
2014	5 740	1 (0,02)	0	0	0,005	0,1
2015	5 509	1 (0,02)	0	0	0,005	0,1

*Vmax=45 µg.l⁻¹: Avis de l'Anses du 22 avril 2013 relatif à la détermination de valeurs maximales sanitaires de pesticides ou de métabolites dans les eaux destinées à la consommation humaine

Evaluation des expositions et des risques alimentaires pour le consommateur

L'exposition alimentaire de la population est calculée à partir des résultats présentés précédemment relatifs aux programmes de surveillance des denrées alimentaires, aux EAT et au contrôle sanitaire des eaux destinées à la consommation humaine. Ces résultats sont combinés avec les niveaux de consommation alimentaire référencés dans l'étude INCA 2³. La définition du résidu utilisée pour l'évaluation

des risques est le chlorothalonil seul (sauf pour les denrées animales), conformément à la réglementation européenne⁴. Ces résultats sont comparés aux valeurs toxicologiques de référence (Dose journalière admissible – DJA⁵ pour le risque chronique, Acute Reference Dose – ARfD⁶ pour le risque aigu).

Tableau 11. Exposition chronique de la population à partir des données des plans de surveillance et de contrôle (PS/PC) (Anses, 2014)⁷, de l'EAT2 (Anses, 2011) et de l'EATi (Anses, 2016) : P95 de l'exposition (en % de la DJA) et dépassement de la DJA (en %)

PS/PC*	P95 (% DJA)**	% de dépassement de la DJA	taux de couverture du régime théoriquement contributeur (%)
enfants	1,87	0	92
adultes	1,36	0	91

* résidu: chlorothalonil seul
** scénario le plus protecteur

EAT2*	P95 (% DJA)**	% de dépassement de la DJA	taux de couverture du régime théoriquement contributeur (%)
enfants	2	0	87
adultes	1,5	0	90

* résidu: chlorothalonil seul
** scénario le plus protecteur

EATi*	P90 (% DJA)**	% de dépassement de la DJA	taux de couverture du régime théoriquement contributeur (%)
enfants de 1-4 mois***	1,41	0	94

* résidu: chlorothalonil seul
** scénario le plus protecteur
*** classe d'âge la plus exposée

Tableau 12. Exposition aiguë de la population à partir des données des plans de surveillance et de contrôle (PS/PC) (Anses, 2014) : denrée entraînant un risque aigu pour le consommateur, P97,5 de l'exposition (en % de l'ARfD) de l'ARfD et dépassement de l'ARfD (en %)

PS/PC	Denrée avec dépassement de l'ARfD	P97,5 (% ARfD)	% de dépassement de l'ARfD
Enfants	-	-	-
Adultes	-	-	-

3. Afssa, 2009, INCA 2 : étude individuelle nationale sur les consommations alimentaires, 2006-2007.

4. <http://ec.europa.eu/food/plant/pesticides/eu-pesticides-database/public/?event=activesubstance.detail&language=EN&selectedID=1125>

5. DJA=0,015 mg.kg⁻¹ pc.jour⁻¹ (COM, 2006).

6. ARfD=0,6 mg.kg⁻¹ pc.jour⁻¹ (COM 2006).

7. Anses, 2014. Avis de l'Anses relatif à l'actualisation des indicateurs de risque alimentaire relatifs aux résidus de pesticides dans les aliments. Réponse à la saisine n°2013-SA-0138., p. 26 + annexes

Surveillance des aliments destinés à la consommation animale

Tableau 13. Description des données de surveillance de l'alimentation animale (sources : ministères en charge de l'agriculture et de la consommation)

année	nombre d'analyses	quantification n (%)	nombre de denrées analysées	denrées avec au moins une quantification	LOQ min (mg.kg ⁻¹)	LOQ max (mg.kg ⁻¹)
2011	8	0	7	-	0,01	0,01
2012	47	0	15	-	0,01	0,01
2013	83	0	14	-	0,01	0,01
2014	107	0	17	-	0,002	0,01
2015	216	1	19	Blé	0,01	0,01

Surveillance de l'air ambiant

Tableau 14. Nombre d'analyses et taux de quantification observés par les AASQA pour le chlorothalonil (source : Atmo France et le réseau des Associations agréées de surveillance de la qualité de l'air)

		Nb d'analyses	Quantification n (%)	Limites de quantification (LOQ) en ng.m ⁻³		Concentration maximale en ng.m ⁻³
				LOQ min	LOQ max	
Prélèvements bas débit (=mesures hebdomadaires)	2012	224	68 (30,4)	0,01	0,83	5,92
	2013	336	61 (18,2)	0,01	0,83	10,21
	2014	409	76 (18,6)	0,05	2,42	41,39
	2015	530	73 (13,8)	0,05	0,70	13,43
Prélèvements haut débit (=mesures journalières ou 48h)	2012	0	0			
	2013	43	0	0,01	0,14	
	2014	0	0			
	2015	73	16 (21,9)			5,85

À partir de ces données, l'exposition a été estimée en utilisant la formule suivante puis comparée à l'AOEL (Acceptable operator exposure level - 0,009 mg.kg⁻¹ pc.j⁻¹):

$$E = C * TR * TA$$

Avec E correspondant à l'exposition, C la concentration observée, TR le taux respiratoire et TA le taux d'absorption. Les taux respiratoires et d'absorption utilisés sont ceux proposés par l'Efsa (Efsa, 2014)⁸.

Un scénario protecteur a été considéré en retenant:

- > la concentration maximale observée par les AASQA (41,39 ng.m⁻³, soit la concentration maximale hebdomadaire observée en 2014);
- > le taux respiratoire défini pour l'enfant riverain (1,07 m³.j⁻¹.kg⁻¹ pc).

Selon ce scénario, la concentration maximale observée pour le chlorothalonil entraînerait une exposition correspondant à 0,5 % de l'AOEL de cette substance.

Surveillance des niveaux d'imprégnation chez l'homme - biosurveillance

Le chlorothalonil n'a pas été analysé dans le cadre des études disponibles.

Données relatives aux expositions et intoxications humaines issues des réseaux de vigilance

Données du réseau Phyt'attitude de la CCMSA

Les données sont en cours de traitement par l'Anses.

Données du réseau des Centres antipoison et de toxicovigilance

Les données sont en cours de traitement par l'Anses.

8. EFSA (2014). Guidance on the assessment of exposure of operators, workers, residents and bystanders in risk assessment for plant protection products. EFSA Journal 2014;12(10):3874, 55 pp.

État des lieux des études épidémiologiques en santé humaine

Conclusions de la monographie du Centre international de recherche sur le cancer (CIRC)

Le chlorothalonil a été évalué par le CIRC en 1999 et classé 2B, peut-être cancérigène pour l'Homme, le niveau de preuve étant inadéquat chez l'Homme et suffisant chez l'animal. Aucune étude épidémiologique n'était disponible pour cette évaluation.

Conclusions de l'expertise collective Inserm

Le chlorothalonil est cité plusieurs fois dans l'expertise collective Inserm. Cependant, aucune étude n'a mis en évidence d'association forte entre l'exposition à cette substance active et l'une des pathologies étudiées dans cette expertise.

Conclusions de l'expertise collective de l'EFSA

Le chlorothalonil est mentionné dans la recherche d'associations avec l'incidence des cancers investigués dans la cohorte AHS⁹. Dans ce travail, les investigateurs n'ont pas mis en évidence d'association entre cette substance et l'incidence de cancers (colon, poumon et prostate).

Vigilance : signalements relatifs à la faune sauvage et aux animaux domestiques

Vigilance des effets sur les animaux sauvages

Aucun résultat d'analyse relatif au chlorothalonil, ni à aucun autre fongicide de la famille des isophtalonitriles n'est disponible dans les données du réseau SAGIR entre le 01/01/1986 et le 31/12/2013.

Vigilance des effets sur les populations d'oiseaux des plaines

Dans l'étude PeGASE/M6P, et en tenant compte des usages agricoles actuels, une exposition potentielle au chlorothalonil a été mise en évidence avec l'utilisation de cette substance sur l'ensemble des sites d'études et sur 19,2 % de la surface totale de ces sites. Pour autant, les analyses toxicologiques effectuées sur les cadavres d'oiseaux récupérés in natura n'ont révélé aucun cas d'imprégnation au chlorothalonil, que ce soit chez les adultes ou dans les œufs non éclos collectés.

Vigilance des effets sur les animaux domestiques

Entre le 01/01/1992 et le 31/12/2016, parmi les six appels reçus par le CAPAE-OUEST, l'intoxication a été jugée probable pour un seul d'entre eux, mais pour un usage biocide. L'appel concernait un chien ayant bu une solution de chlorothalonil utilisée sur des coques de bateaux.

Les autres cas ont tous été classés comme douteux.

Surveillance des matrices relatives à l'abeille et aux autres pollinisateurs

Tableau 15. Résultats d'analyses concernant la recherche du chlorothalonil à partir de la base de données ORP de l'ITSAP - Institut de l'abeille

Résultats	pollen de trappe 2014	pollen de trappe 2015	pain d'abeille	miel (2014-2015)	nectar de colza	nectar de CIPAN	cire de corps
nombre d'analyses	191	497	337	72	0	0	152
LOQ	0,01	0,01	0,01	0,01	-	-	0,01
occurrence de détection	7	17	11	0	-	-	19
fréquence de détection (%)	3,66	3,42	3,26	-	-	-	12,5
occurrence de quantification	3	3	10	-	-	-	5
fréquence de quantification (%)	1,57	0,60	2,97	-	-	-	3,29
concentration moyenne	-	-	-	-	-	-	-
concentration maximale	0,06	0,01	2,18	-	-	-	0,02
concentration médiane	-	-	-	-	-	-	-
P5	-	-	-	-	-	-	-
P95	-	-	-	-	-	-	-

Les concentrations (LOQ et quantifications) sont exprimées en mg.kg⁻¹ dans le pollen, le pain d'abeille, le miel et la cire, et en pg.µl⁻¹ dans le nectar. Les données de distribution sont calculées uniquement sur les données quantifiées. Les P5 et P95 sont calculés à partir d'un minimum de 30 résultats quantifiés.

Le chlorothalonil a été retrouvé principalement sur les ruchers de Rhône-Alpes et de Midi-Pyrénées dans des environnements de grandes cultures (colza, blé, tournesol). La présence du chlorothalonil s'étale du mois d'avril au mois de juin.

9. Mozzachio AM. et al. Chlorothalonil exposure and cancer incidence among pesticide applicator participants in the agricultural health study. Environ Res 2008, 108 : 400-403



Agence nationale de sécurité sanitaire
de l'alimentation, de l'environnement et du travail
14 rue Pierre et Marie Curie
F94701 Maisons-Alfort cedex
www.anses.fr
[@Anses_fr](https://twitter.com/Anses_fr)