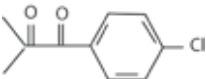
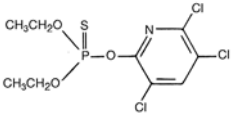
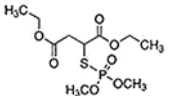
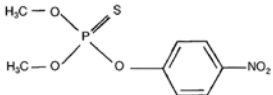


ORGANOPHOSPHORÉS

Pesticides	Insecticides de contact ou systémiques.
	Composés organiques du phosphore, ils agissent sur le système nerveux des insectes et des acariens en inhibant la cholinestérase.
	Dangereux pour l'homme et pour l'environnement
	Substances dangereuses prioritaires (DCE) : chlorfenvinphos, chlorpyrifos.
	Substances visées au Plan Interministériel de Réduction des Risques liés aux Pesticides : azinphos-méthyl, chlorpyrifos-éthyl, dichlorvos, ethoprophos, fenthion, methamidophos, methidathion, oxydemethon-méthyl, parathion-méthyl, terbufos.

Quelques substances de la famille	N° CAS	Code SANDRE	Molécule	Produits de dégradation
Chlorfenvinphos	470-90-6	1464		
Chlorpyrifos-éthyl	2921-88-2	1083		3,5,6-trichloro-2-pyridinol (TCP)
Malathion	121-75-5	1210		malaoxon
Parathion (éthyl)	56-38-2	1232		paraoxon
Parathion (méthyl)	298-00-0	1233		

Utilisations et sources potentielles d'émission dans l'environnement

- Organophosphorés : consommation de 5 000 T/an dans l'U.E. (1996), dont 1200 T/an en France.
- Chlorfenvinphos : mélange de deux isomères (E) et (Z) ; utilisé sur les

légumes, en traitement du sol

- Chlorpyrifos-éthyl : maïs, traitement du sol
- Parathion : insecticide de contact, traitement des sols et des parties aériennes des végétaux
- Malathion : non-systémique, insecticide et acaricide

Comportement dans le milieu aquatique

	Chlorfenvinphos	Chlorpyrifos-éthyl	Malathion	Parathion
Solubilité dans l'eau	●●●	●	●●●	éthyl ●●● méthyl ●●●●
Solubilité dans les graisses	●●●	●●●	●●	méthyl ●●
Stockage dans le sédiment	●●●	●●●●	●●●●	
Adsorption sur les m.e.s.	●●●			
Volatilité	●●	●●●	●●●	éthyl ●● méthyl ●●
Persistence	●●●	●	●	éthyl ●
Biodégradabilité (aérobie) Dégradation abiotique	● ☀	● ☀	●●●	●●●
Bioconcentration Bioaccumulation	poisson 332 ●● truite 10 ●●	invertébrés 1-385 ●● poisson 1374 ●●●	poisson 5 ●	
Biomagnification				









● nul ou négligeable, ●● faible, ●●● moyen, ●●●● fort

Demi-vies dans l'environnement











XXX dans l'air XXX dans l'eau XXX dans le sol XXX dans le sédiment

Effets sur l'environnement et sur l'homme

Toxicité aiguë	Chlorfenvinphos	Chlorpyrifos-éthyl	Malathion	Parathion
	●●	●●●●	●●	
	●●●●	●●●●	●●●●	
	crevette ●●● huître ●●●		●●	
	●●●●	●●●●	●●●●	
				
	●●● à ●●●●	●●●●	●●●●	Aucune donnée
	rat ●●●● lapin ●●●	caille ●●●● moineau ●●●	perdrix ●● rat ●●	rat éthyl ●●●●
	●●●●	●●●	●●	●●●●





● peu toxique, ●● modérément toxique, ●●● toxique, ●●●● très toxique

Toxicité chronique	Chlorfenvinphos	Chlorpyrifos-éthyl	Malathion	Parathion
	●●●	●●●●	●●●	●●●
	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●
	moule ●●			
	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●

				
	●●●● à ●●●●●	●●●●●	●●●●●	Aucune donnée
		rat ●●●●●		rat ●●●●●
	●●	●●	●●	●●●

● peu toxique, ●● modérément toxique, ●●●● toxique, ●●●●● très toxique

Exposition humaine et risques pour la santé

		Chlorfenvinphos	Chlorpyrifos-éthyl	Malathion	Parathion
Mode d'exposition (importance relative, + à +++)		++ Résidus présents dans l'alimentation			
		+++ Pénétration dans les poumons lors de l'épandage ou l'aspersion			
		+++ Pénétration à travers la peau accélérée par les formulations huileuses ou comportant des solvants			
Organes et/ou fonctions atteints		troubles visuels, asthme, nausées, vomissements, diarrhée, asthénie, hypersalivation, sueurs, fasciculation musculaire, brachycardie, atteintes nerveuses périphériques			
	C	pas de potentiel cancérogène	pas de potentiel cancérogène	pas de potentiel cancérogène	éthyl : ne peut être classé CIRC
	PE	informations insuffisantes	informations insuffisantes	en examen	méthyl en examen

Données toxicologiques et normes

Caractéristique	Chlorfenvinphos	Chlorpyrifos-éthyl	Malathion	Parathion
Toxicité				
DL50	rat 15 mg/kg pc lapin >300 mg/kg pc	rat 66-195 mg/kg pc caille 13 mg/kg pc moineau 122 mg/kg pc	perdrix 601 mg/kg pc rat 1375-2800 mg/kg pc	rat éthyl 4 mg/kg pc
Toxicité sublétales				
DJA (OMS)	0,0005 mg/kg pc/j	0,01 mg/kg pc/j (EU)	0,02 mg/kg pc/j	éthyl 0,005 mg/kg pc/j
DHA (JEFCA)				
Ecotoxicité				
CE50	algue (96h) : 1600 µg/L daphnie (48h) : 0,1 µg/L crevette (48h) 250µg/L huître 4j 600 µg/L poisson 2,8 µg/L	algue 46 µg/L daphnie 0,014 µg/L anguille (96h) : 0,54 µg/L	algue 4060 µg/L daphnie 0,5 µg/L mollusque 1,7 µg/L poisson 4,1 µg/L	
NOEC	algue 246 µg/L daphnie 21j : 0,1 µg/L moule 4j : 7600 µg/L truite 21j : 38 µg/L	algue 27 µg/L daphnie 0,056 µg/L crevette 35j : 0,0046 µg/L poisson 0,14 µg/L	algue 811 µg/L 0,06 µg/L poisson 21 µg/L	méthyl : algue 830 µg/L daphnie 0,166 µg/L poisson 12 µg/L
PNEC eau douce	0,1 µg/L	0,033 µg/L	0,006 µg/L	méthyl 0,0166 µg/L
PNEC eau marine	0,1 µg/L	0,033 µg/L		
PNEC sédiment				
Normes et seuils				
Bruit de fond	sans objet	sans objet	sans objet	sans objet
NQEp eau surface intérieure	néant	néant	néant	néant
NQEp eau de transition	néant	néant		
NQEp eau marine	néant	néant		
Limite de qualité eau potable	0,1 µg/L total pesticides 0,5 µg/L	0,1 µg/L total pesticides 0,5 µg/L	0,1 µg/L total pesticides 0,5 µg/L	0,1 µg/L total pesticides 0,5 µg/L
Baignade et loisirs	néant	néant	néant	néant
Chair coquillages crustacés, poissons	néant	néant	néant	néant
Norme sol	néant	néant	néant	néant
Norme boues	néant	néant	néant	néant
Rejets (VL émission/j)	néant	néant	néant	néant

Restrictions d'usages

Interdiction d'usage du parathion et du méthylparathion.

Mesures préventives et conseils pratiques pour limiter la pollution et l'exposition

Voir fiche générale pesticides.

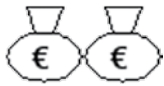
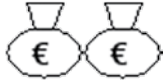
Classification environnementale

	Chlorfenvinphos	Chlorpyrifos-éthyl	Malathion	Parathion éthyl et méthyl
Substance DCE	dangereuse prioritaire	dangereuse prioritaire		
Liste OSPAR	non cité	potentiellement préoccupant	non cité	non cité
Catégorie C M R				
Indication du danger	T+, Xn	T, N	Xn, N	T+, N
Phrases de risque	R24, R28, R50/53	R25, R50/53	R22, R50/53	éthyl : R50/53, R10, R24, R26/28, R48/22, R5 méthyl : R27/28, R50/53
Conseils de prudence	S1/2, S28, S36/37, S45, S60, S61	S1/2, S45, S60, S61	S2, S24, S60, S61	éthyl : S60, S61, S1/2, S28, S36/37, S45 méthyl : S28, S36/37, S45, S60, S61

Textes réglementaires spécifiques

Les principaux textes réglementaires concernant les substances toxiques sont donnés en annexe.

Norme(s) analytique(s) et limite(s) de quantification couramment rencontrées

Organophosphorés	Norme	LQ	Coût HT substance
eau	NF EN 12918 (GC/NPD)	0,02 µg/L	
sédiment	NF EN 12918 (GC/NPD)	200 µg/kg ps	

Niveaux d'imprégnation

Sont présentés ci-dessous des ordres de grandeur des concentrations retrouvées dans le milieu aquatique.

	Chlorfenvinphos	Chlorpyrifos-éthyl	Malathion	Parathion-éthyl
Cours d'eau	bassin Seine-Normandie 2003-2005 : 0,065 µg/L (1 valeur) DIREN île de France 2003-2005 : 0,02-0,05 µg/L (2 valeurs)		bassin Seine-Normandie 2003-2005 : 0,02-0,037 (10 valeurs)	bassin Seine-Normandie 2003-2005 éthyl : 0,02-0,37 µg/L (3 valeurs) méthyl : 0,02 µg/L (2 valeurs)

Deux autres organophosphorés, cherchés dans les eaux du bassin Seine-Normandie, ont également été trouvés : l'azynphos-éthyl (0,03-0,07 µg/L, 54 valeurs) et le déméthon-S-méthylsulfone (0,05-0,069 µg/L, 3 valeurs).

Origine/apports/flux dans les eaux du bassin Seine-Normandie

Paraissent difficiles à établir pour certains composés du fait de leur fugacité dans l'eau. Estimations possibles des impacts dus à des « bouffées » de contamination à l'aide de méthodes biologiques.

Bibliographie spécifique

- Agence Française de Sécurité Sanitaire des Aliments, *Base de données AGRITOX*, <http://www.dive.afssa.fr/agritox/index.php>
- British Crop Protection Council, *The Pesticide Manual* (Twelfth Edition)
- Commission européenne, 2003, *Les produits phytosanitaires, la santé et l'environnement*, 46 p.
- DIREN Ile de France, 2005, *Info toxiques N° 1*, 36p.
- IFREMER (Tissier et coll.), 2005, Les substances prioritaires de la Directive Cadre sur l'Eau (DCE) – *Fiche de synthèse Chlorpyrifos*
- INERIS, 2004, *fiche de données toxicologiques et environnementales des substances chimiques : Chlorfenvinphos*

- INERIS, 2005, *fiche de données toxicologiques et environnementales des substances chimiques : Chlorpyrifos*
- INERIS, 2006, *fiche de données toxicologiques et environnementales des substances chimiques : Malathion*
- INERIS, 2006, *fiche de données toxicologiques et environnementales des substances chimiques : Methyl parathion*
- INRS, 1995, *Parathion, fiche toxicologique n° 83*, 5 p.