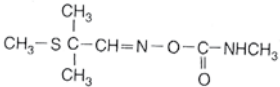
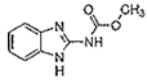
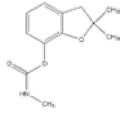
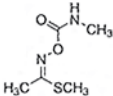
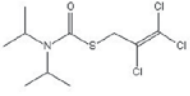
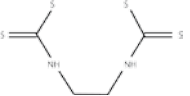


CARBAMATES

Pesticides	<p>Peuvent être utilisés comme insecticides, herbicides, fongicides. Quelques substances : aldicarbe, carbaryl, carbendazime, carbofuran, carbosulfan, manèbe, méthomyl, zinèbe, thirame, triallate</p> <p>Mode d'action : ces insecticides agissent sur le système nerveux des insectes (par contact, inhalation, ou voie systémique) en inhibant la cholinésterase. Les fongicides bloquent la division cellulaire (systémique). Les herbicides perturbent la division cellulaire et la physiologie des plantes (produits systémiques)</p> <p>Nocifs pour la santé et l'environnement</p> <p>Aldicarbe, Carbendazime, Carbofuran, Méthomyl : visés par le plan interministériel de réduction des risques liés aux pesticides</p>
------------	--

Quelques substances de la famille	N° CAS	Code SANDRE	Molécule	Métabolites
Aldicarbe	116-06-3	1102		Aldicarbe sulfoxyde Aldicarbe sulfoné
Carbendazime	10605-21-7	1129		2-aminobenzimidazole
Carbofuran	1563-66-2	1130		3-hydroxy-carbofuran
Méthomyl	16752-77-5	1218		
Triallate	2303-17-5	1281		
Manèbe	12427-38-2	1705		Ethylène thioride (ETO) Ethylène urée (EU) Ethylènebis (EBIS)

Utilisations et sources potentielles d'émission dans l'environnement

- Aldicarbe : insecticide et nématicide à usage agricole. Autorisé pour le traitement des sols de certaines cultures (pépinières, cultures florales, betteraves, bananiers)
- Carbendazime : fongicide sur céréales, légumes, colza
- Carbofuran : insecticide et nématicide

- Méthomyl : insecticide
- Triallate : herbicide
- Manèbe : fongicide

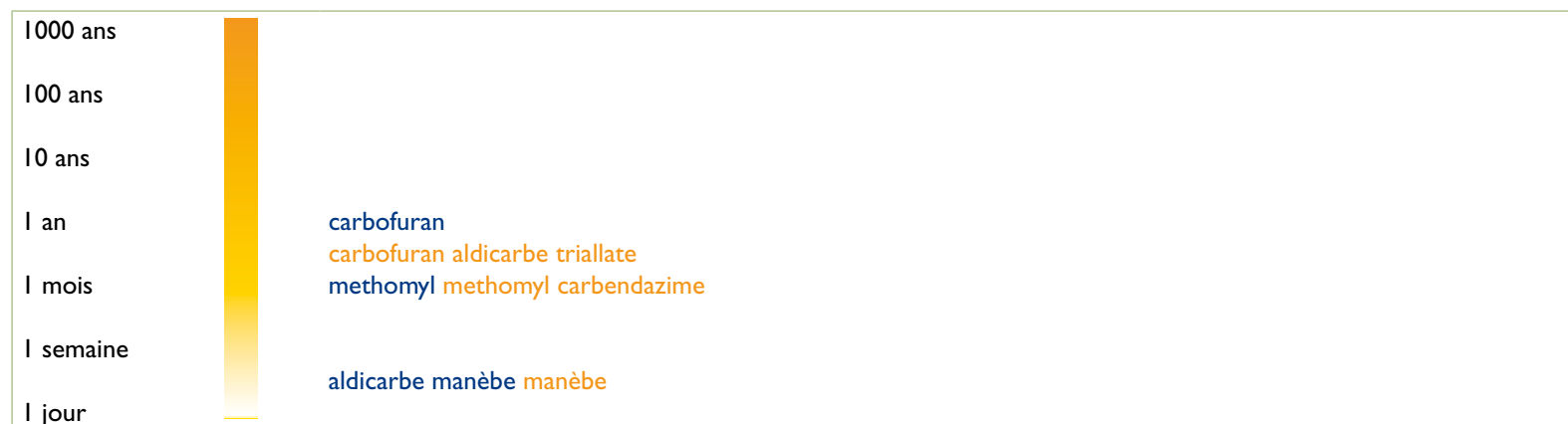
Consommation de 20 000 T/an dans l'U.E., dont les 3/4 comme fongicides (1996).

Comportement dans le milieu aquatique

	Aldicarbe	Carbendazime	Carbofuran	Méthomyl	Triallate	Manèbe
Solubilité dans l'eau	●●●	●	●●●	●●	●●●	●●●
Solubilité dans les graisses	●	●	●	●	●●●	●
Stockage dans le sédiment	●●	●●●	●●	●●	●●●●	●●●●
Adsorption sur les m.e.s.						
Volatilité	●●●●	●●●●	●●●●	●●●	●●●●	●●●
Persistance	●●	●●	●●●		●●	●
Bio-dégradabilité	●●●●					
Dégradation abiotique	☀		●●	●●●	●●●	●●●
Bio-concentration	●●	poisson 30 ●	●●	●●	●	●
Bio-accumulation						
Bio-magnification						









● 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 l'homme

Toxicité aiguë	Aldicarbe	Carbendazime	Carbofuran	Méthomyl	Triallate	Manèbe
	●	●	●	●	●●●	●●●●
	●●●●	●	●●●●	●●●	●●●●	●●●
	●●●●					
	●●●	●●●	●●●	●●	●●●	●●●
					●●●	
	●●●●	●	●●●●	●●●●	●	●●
	rat ●●●●	rat ●●	rat ●●●● chien ●●●●	rat ●●●● chien ●●●●	rat ●●	rat ● canard ●●
	●●●●	●? (Pas de données)	●●●●	●●●●	●●	●●





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

Toxicité chronique	Aldicarbe	Carbendazime	Carbofuran	Méthomyl	Triallate	Manèbe
						
		●●●●		●●●●		●●●●
						
	●●●			●●●●		●●●●

					●●●	●●●●
	●●●●	●	●●●●	●●●●		●
		rat ●●●●				rat ●●●●
	●●	●●●●	●●	●●		●●●●?

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

Exposition humaine et risques pour la santé

		Aldicarbe	Carbendazime	Carbofuran	Méthomyl	Triallate	Manèbe
Mode d'exposition (importance relative, + à +++)		+++	++	+++	++	-	++
		+++	+++	+++	+++	+++	+++
		++++	+	+	+	+	+++
Organes et/ou fonctions atteints		Irritants par voie cutanée ou inhalation. Troubles visuels, gêne respiratoire, asthénie, troubles digestifs, faiblesse musculaire. Les carbamates insecticides sont dangereux et touchent plus particulièrement le système nerveux. Exemple : Aldicarbe : troubles digestifs, asthénie, myosis, hyperlacrymation, sueurs profuses, mictions involontaires, bradycardie, hypotension, dyspnée, douleurs thoraciques, crampes musculaires, mouvements involontaires, troubles respiratoires, troubles neurologiques.					
	C ?	aucun effet sur le rat et la souris	possible	assimilé cancérigène	aucune donnée sur l'homme	pas de potentiel cancérigène	Cancérigène suspecté
	PE ?	?	potentiel	potentiel	potentiel	?	?

Données toxicologiques et normes

Caractéristique	Aldicarbe	Carbendazime	Carbofuran	Méthomyl	Triallate	Manèbe
Toxicité						
DL50	rat 0,3-0,9 mg/kg pc poulet 9 mg/kg pc	rat 6400 mg/kg pc	rat 8 mg/kg pc chien 15 mg/kg pc canard 0,24 mg/kg pc	chien 20 mg/kg pc rat 17-23 mg/kg pc colombe 10 mg/kg pc	rat 1100 mg/kg pc	rat >5000 mg/kg pc canard > 1500 mg/kg pc
Toxicité sublétales						
DJA (OMS)			0,002 mg/kg pc/j	0,03 mg/kg pc/j		
DJA (France)	0,001 mg/kg pc/j	0,02 mg/kg pc/j	0,001 mg/kg pc/j (EU)	0,0025 mg/kg pc/j (EU)	0,001 mg/kg pc/j	0,05 mg/kg pc/j
DHA (JEFCA)						
Ecotoxicité						
CE50	algue 96h >50 mg/L daphnie (48h) 0,2-0,4 mg/L crevette (96h) 0,02-0,07 mg/L truite (96h) : 0,6 mg/L truite 21j : 0,6 µg/L	algue 72h 300 mg/L daphnie (96h) 891 mg/L truite (96h) 0,8 mg/L	algue 20 mg/L daphnie (48h) 0,02-0,04 mg/L truite (96h) 0,1-1 mg/L	algue 60 mg/L daphnie (48h) 0,03mg/l daphnie 21j : 16-35 µg/L truite 3,4 mg/L poisson-chat (96h) 0,9 mg/L poisson (28j) : 51-117 µg/L	algue 0,12 mg/L daphnie 0,09 mg/L truite 96h 1,2 mg/l	algue 0,01 mg/L daphnie 0,52mg/L poisson 0,27 µg/L
NOEC		Invertébrés 0,03 mg/L 0,15 µg/L				
PNEC eau douce						7 µg/L
PNEC eau marine						
PNEC sédiment						
Normes et seuils						
Bruit de fond	sans objet	sans objet	sans objet	sans objet	sans objet	sans objet
NQEp eau surface intérieure						
NQEp eau de transition						
NQEp eau marine						
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	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	néant	néant
Chair coquillages crustacés,poissons	néant	néant	néant	néant	néant	néant
Norme sol	néant	néant	néant	néant	néant	néant
Norme boues	néant	néant	néant	néant	néant	néant
Rejets industriels	néant	néant	néant	néant	néant	néant

Restrictions d'usages

Néant

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

Voir fiche générale Pesticides



Classification environnementale

	Aldicarbe	Carbendazime	Carbofuran	Méthomyl	Triallate	Manèbe
Substance DCE	Non cité	Non cité	Non cité	Non cité	Non cité	Non cité
Liste OSPAR	Non cité	Non cité	Non cité	Non cité	Potentiellement préoccupant	Potentiellement préoccupant
Catégorie C M R		2 2				
Indication du danger	T+, N	T, N, Xn	T+, N	T+, N	Xn, N	Xi
Phrases de risque	R24, R26/28 R50/53	R46, R50/53, R60, R61	R26/28, R50/53	R28, R50/53	R22, R43, R48/22, R50/53	R37, R43
Conseils de prudence	S22, S36/37, S45	S36/37, S45, S53, 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

Carbamates	Norme	LQ	Coût HT substance
eau	HPLC barettes de diodes	0,1 µg/L	
sédiment	HPLC barettes de diodes	200 µg/kg ps	

Niveaux d'imprégnation

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

	Aldicarbe	Carbendazime	Carbofuran	Méthomyl	Triallate	Manèbe
Cours d'eau	aucune donnée AESN	bassin Seine Normandie 2003-2005 0 - 4,8 µg/L	bassin Seine Normandie 2003-2005 0,13 - 1,1 µg/L	bassin Seine Normandie 2003-2005 2246 analyses toutes inférieures à la LQ	aucune donnée AESN	aucune donnée AESN

Plusieurs autres carbamates, recherchés dans les eaux du bassin Seine Normandie, ont été trouvés avec des valeurs inférieures ou égales à la limite de quantification : bendiocarbe, chlorbufame, diallate, diéthofencarbe, éthiofencarbe.

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

Restent à établir.

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.
- INRS, 1997, *Aldicarbe, fiche toxicologique n° 153*, 4 p.
- INRS, 1992, *Carbendazime, fiche toxicologique n° 214*, 4 p.
- Université Herdfordshire, 2007, *fiche toxicologique carbendazime*, 5 p.