

**Tableau 47** Différents niveaux de toxicité associée au triclopyr et ces différentes formulations (MRN, 1995 annexe G)

TOXICITÉ DU TRICLOPYR ET DE SES FORMULATIONS						
ORGANISME	FORMULATION	NATURE DE L'EXPOSITION	EFFETS OBSERVÉS	COMMENTAIRES	RÉFÉRENCES	
<b>THALLOPHYTES</b>						
Champignons	3 espèces	triclopyr	220 ppm	CE <sub>50</sub>	inhibition de la croissance (grosesse des colonies)	Baarschers <i>et al.</i> , 1988
	3 espèces	trichloropyridinol	11 ppm	CE <sub>50</sub>	inhibition de la croissance (grosesse des colonies)	Baarschers <i>et al.</i> , 1988
Bactéries	2 espèces	triclopyr	46 ppm	CE <sub>50</sub>	mesure de la déshydrogénase	Baarschers <i>et al.</i> , 1988
	6 espèces	triclopyr	500 ppm (72 h)	NSEO	croissance	Griffith, 1976
	2 espèces	trichloropyridinol	12 ppm	CE <sub>50</sub>	mesure de la déshydrogénase	Baarschers <i>et al.</i> , 1988
Algues	triclopyr	11 ppm	CE <sub>50</sub>	inhibition de la croissance (comptage cellulaire)	Baarschers <i>et al.</i> , 1988	
	trichloropyridinol	2 ppm	CE <sub>50</sub>	inhibition de la croissance (comptage cellulaire)	Baarschers <i>et al.</i> , 1988	
<b>SPERMATOPHYTES</b>						
Gymnospermes ( <i>Larix kaempferi</i> ) ( <i>Pinus nigra</i> , <i>P. corata</i> , <i>Pseudotsuga</i> ) ( <i>Picea abies</i> , <i>P. sitchensis</i> )	triclopyr	1,44 kg i.a./ha	dommages observés		De'ath, 1988	
	triclopyr		susceptibles			
	triclopyr		modérément tolérants			
	triclopyr		tolérants			
Angiospermes - ligneuses	triclopyr	1,44 kg i.a./ha	dose de contrôle	forte mortalité de <i>Quercus robur</i> et <i>Fraxinus excelsior</i>	De'ath, 1988	
Angiospermes - herbacées	triclopyr	0,5 kg i.a./ha	dose de contrôle	6 espèces d'Épilobe	Bailey et Hoogland, 1984	
Angiospermes - cultivées	ND	0,48 kg i.a./ha	dommages sévères à modérés	17 espèces (orge et avoine peu sensibles)	Nilsson, 1983	
<b>INVERTÉBRÉS</b>						
<b>Annélides</b>						
ver de terre ( <i>Lumbricus terrestris</i> )	Garlon 4	910 mg/kg (7 Jrs)	CL <sub>50</sub>		Agriculture Canada, 1991	
	Garlon 4	430 mg/kg (14 Jrs)	CL <sub>50</sub>		Agriculture Canada, 1991	
	Garlon 4	200 mg/kg (14 Jrs)	NSEO	mesure de la mortalité et du gain pondéral	Agriculture Canada, 1991	
<b>Arthropodes</b>						
Insectes pollinisateurs	triclopyr	>100 ug/abeille	DL <sub>50</sub>	toxicité par contact	USDA, 1988b	
Insectes aquatiques (9 espèces)	Garlon 4	> 320 mg/l (48 h)	CL <sub>50</sub>	1 h d'exposition - 48 h d'observation	Kreutzweiser <i>et al.</i> , 1992	
	Garlon 4	0,6 mg/l (48 h)	CL <sub>50</sub>	espèce la plus sensible	Kreutzweiser <i>et al.</i> , 1992	
Trichoptères ( <i>Dolophilodes distinctus</i> )	Garlon 4	4,45mg/l (6 h)	CL <sub>50</sub>	recalculé en raison d'une forte mortalité dans les contrôles	Kreutzweiser <i>et al.</i> , 1992	
	Garlon 4	3,2 mg/l	seuil d'effet	dérive et mortalité	Kreutzweiser <i>et al.</i> , 1992	
	Garlon 4	0,32 mg/l	sans effet	dérive et mortalité	Kreutzweiser <i>et al.</i> , 1992	
Trichoptères ( <i>Hydropsyche sp.</i> )	Garlon 4	8,8 mg/l (24 h)	CL <sub>50</sub>	24 h d'exposition	Kreutzweiser <i>et al.</i> , 1994	
Éphéméroptères ( <i>Isonychia sp.</i> )	Garlon 4	4,0 mg/l (24 h)	CL <sub>50</sub>		Kreutzweiser <i>et al.</i> , 1994	
<b>Mollusques</b>						
Huîtres	triclopyr	56 à 87 ppm	CL <sub>50</sub>	larves	Newton et Dost, 1984	
<b>Crustacés</b>						
<i>(Daphnia magna)</i>	triclopyr	203,3 mg/l (24 h)	CL <sub>50</sub>	pH 7,6 et température de 25 °C	Agriculture Canada, 1991	
	triclopyr	132,9 mg/l (48 h)	CL <sub>50</sub>	pH 7,6 et température de 25 °C	Agriculture Canada, 1991	
	ester	10,1 mg/l (48 h)	CL <sub>50</sub>	pH 7,9 et température de 17 °C	Agriculture Canada, 1991	
	Garlon 4	2,2 mg/l (48 h)	CL <sub>50</sub>	pH 8 et température de 20 °C	Agriculture Canada, 1991	
	Garlon 4	1,2 mg/l (96 h)	CL <sub>50</sub>	pH 7,5 et température de 21 °C	Servizi <i>et al.</i> , 1987	

TOXICITÉ DU TRICLOPYR ET DE SES FORMULATIONS (suite - 1)

ORGANISME	FORMULATION	NATURE DE L'EXPOSITION	EFFETS OBSERVÉS	COMMENTAIRES	RÉFÉRENCES
<b>VERTÉBRÉS</b>					
<b>Poissons</b>					
Salmonidés (6 espèces)	triclopyr	7,9 mg/l [moy] (96 h)	CL <sub>50</sub>	espèce la plus sensible : CL <sub>50</sub> = 5,3 mg/l (96 h)	Wan <i>et al.</i> , 1987
	pyridine	3,7 mg/l [moy] (96 h)	CL <sub>50</sub>	espèce la plus sensible : CL <sub>50</sub> = 1,1 mg/l (96 h)	Wan <i>et al.</i> , 1987
	pyridinol	2,1 mg/l [moy] (96 h)	CL <sub>50</sub>	espèce la plus sensible : CL <sub>50</sub> = 1,8 mg/l (96 h)	Wan <i>et al.</i> , 1987
	Garlon 4	2,0 mg/l [moy] (96 h)	CL <sub>50</sub>	espèce la plus sensible : CL <sub>50</sub> = 1,2 mg/l (96 h)	Wan <i>et al.</i> , 1987
	ester (technique)	0,7 mg/l [moy] (96 h)	CL <sub>50</sub>	espèce la plus sensible : CL <sub>50</sub> = 0,3 mg/l (96 h)	Wan <i>et al.</i> , 1987
Saumon coho ( <i>Oncorhynchus kisutch</i> )	Garlon 4	0,26 mg/l (96 h)	CL <sub>50</sub>	alevins; pH 7,8	Agriculture Canada, 1991
	Garlon 4	0,18 mg/l (96 h)	CL <sub>50</sub>	alevins; pH 6	Agriculture Canada, 1991
Saumon Chinook ( <i>O. tshawytscha</i> )	Garlon 4	1,76 mg/l (24 h)	CL <sub>50</sub>	en laboratoire	Kreutzweiser <i>et al.</i> , 1994
Truites aro-en-diel ( <i>Oncorhynchus mykiss</i> )	Garlon 4	0,79 mg/l (24 h)	CL <sub>50</sub>	en laboratoire	Kreutzweiser <i>et al.</i> , 1994
	Garlon 4	0,69 mg/l		enclos de polyéthylène en milieu lacustre	Kreutzweiser <i>et al.</i> , 1995
	Garlon 4	0,45 mg/l	100 % mortalité après 3 jrs	enclos de polyéthylène en milieu lacustre	Kreutzweiser <i>et al.</i> , 1995
	Garlon 4	0,25 mg/l	43 % mortalité après 3 jrs	enclos de polyéthylène en milieu lacustre	Kreutzweiser <i>et al.</i> , 1995
Ombre de fontaine ( <i>Salvelinus fontinalis</i> )	Garlon 4	0,8 et 2,7 mg/l	aucune mortalité	enclos de polyéthylène en milieu lacustre	Kreutzweiser <i>et al.</i> , 1995
aucun effet				ruisseau en milieu naturel	
<b>Oiseaux</b>					
Canard mallard ( <i>Anas platyrhynchos</i> )	triclopyr	1 698 mg/kg	DL <sub>50</sub> (orale)		USDA, 1988b
	Garlon 4	> 4 640 mg/kg	DL <sub>50</sub> (orale)		USDA, 1988b
	triclopyr	> 5 640 ppm (8 jrs)	CL <sub>50</sub> (diète)		USDA, 1988b
	Garlon 4	>10 000 ppm (8 jrs)	CL <sub>50</sub> (diète)		USDA, 1988b
	triclopyr	jusqu'à 500 ppm	diète 20 semaines		USDA, 1988b
Caille japonaise ( <i>Coturnix japonica</i> )	triclopyr	3 278 ppm (8 jrs)	CL <sub>50</sub> (diète)	aucun effet sur la reproduction, symptômes de toxicité ou comportement	USDA, 1988b
Colin de Virginie ( <i>Colinus virginianus</i> )	triclopyr	2 935 ppm (8 jrs)	CL <sub>50</sub> (diète)		USDA, 1988b
	Garlon 4	9 026 ppm (8 jrs)	CL <sub>50</sub> (diète)		USDA, 1988b
Fringillidés ( <i>Poephila guttata</i> )	triclopyr	jusqu'à 800 ppm	diète 20 semaines		USDA, 1988b
	Garlon 4	1 923 mg/kg (8 jrs)	CL <sub>50</sub> (diète)	aucun effet sur la reproduction et aucun effet toxique	Holmes <i>et al.</i> , 1994
	Garlon 4	50 et 100 mg/kg	diète 29 jrs		Holmes <i>et al.</i> , 1994
	Garlon 4	500 mg/kg	diète 29 jrs	aucun effet sur la consommation de nourriture et du poids corporel	Holmes <i>et al.</i> , 1994
				diminution significative de la consommation de nourriture et du poids	
<b>Lagomorphes</b>					
Lapin	triclopyr	550 mg/kg	DL <sub>50</sub> (orale)		USDA, 1988b
	triclopyr	> 2 000 mg/kg	DL <sub>50</sub> (cutanée)		Agriculture Canada, 1991
	Garlon 4	> 4 000 mg/kg	DL <sub>50</sub> (cutanée)		USDA, 1984; Dow Chemical, 1988
	Garlon 4	> 2 000 mg/kg	DL <sub>50</sub> (cutanée)		Agriculture Canada, 1991
	Garlon 4	> 200 mg/kg	DL <sub>50</sub> (cutanée)		Samuel <i>et al.</i> , 1994b
	triclopyr	irritation oculaire	légèrement irritant		Agriculture Canada, 1991
	Garlon 4	irritation oculaire	pas irritant		Agriculture Canada, 1991
	triclopyr	irritation cutanée	légèrement irritant		Agriculture Canada, 1991
	Garlon 4	irritation cutanée	légèrement irritant		Agriculture Canada, 1991; Dow Chemical, 1988
	Garlon 4	irritation cutanée	pas irritant		USDA, 1984; Samuel <i>et al.</i> , 1994b
	triclopyr	10 mg/kg/jr	NSEO (tératogénécité)		USDA, 1984; USDA, 1989
	triclopyr	25 mg/kg/jr	NSEO (toxicité maternelle)	gavage des femelles, jours 6 à 18 de la gestation	Samuel <i>et al.</i> , 1994b
	triclopyr	75 mg/kg/jr (plus haute dose testée)	NSEO (foetotoxicité)	mort de 1 mère à 75 mg/kg/jr	Samuel <i>et al.</i> , 1994b
				aucun effet lié au traitement	

**TOXICITÉ DU TRICLOPYR ET DE SES FORMULATIONS (suite - 2)**

ORGANISME	FORMULATION	NATURE DE L'EXPOSITION	EFFETS OBSERVÉS	COMMENTAIRES	RÉFÉRENCES	
Rongeurs	Cobaye	triclopyr	310 mg/kg	DL <sub>50</sub>		USDA, 1988b
	Rat	triclopyr	729 mg/kg (mâle), 630 mg/kg (femelle)	DL <sub>50</sub> (orale)		Agriculture Canada, 1991
	*	Garlon 4	2 460 mg/kg (mâle), 2 140 mg/kg (femelle)	DL <sub>50</sub> (orale)		Agriculture Canada, 1991
	*	triclopyr	> 5,34 mg/l (1 h)	CL <sub>50</sub> (inhalation)		USDA, 1984
	*	Garlon 4	> 0,82 mg/l (4 h)	CL <sub>50</sub> (inhalation)	concentration maximum possible, irritation nasale seulement	USDA, 1984
	*	triclopyr	30 mg/kg/jr (90 jrs)	NSEO (diète)	100 mg/kg/jr : diminution du poids corporel, de celui du foie et augmentation de celui du rein	USDA, 1988b
	*	triclopyr	5 mg/kg/jr (91 jrs)	NSEO (oral)	20 à 250 mg/kg/jr : tubes rénaux affectés	Agriculture Canada, 1991
	*	triclopyr	> 30 mg/kg/jr (plus haute dose testée)	NSEO (reproduction)	pas d'effets tératogènes, pas d'effets sur la croissance et la fertilité	USDA, 1984
	*	triclopyr	50 mg/kg/jr	NSEO (foetotoxique)	200 mg/kg/jr : effets foetotoxiques légers sur l'ossification du crâne	USDA, 1989
	*	triclopyr	< 50 mg/kg/jr	NSEO (toxicité maternelle)	gavage des femelles, jours 6 à 18 de la gestation	USDA, 1989
	*	triclopyr	30 mg/kg/jr (2 ans)	pas d'effets toxiques, non-cancérogène		USDA, 1984
	*	triclopyr	3 mg/kg/jr	NSEO (chronique)	12 mg/kg/jr : toxicité rénale	Agriculture Canada, 1991
	*	pyridinol	10 mg/kg/jr (3 mois)	NSEO (oral)	30 mg/kg/jr : augmentation consommation alimentaire et poids corporel	Samuel <i>et al.</i> , 1994b
	*	Souris	triclopyr	30 mg/kg/jr (2 ans)	pas d'effets toxiques, non-cancérogène	USDA, 1984
Artiodactyles	Poney Shetland	triclopyr	300 mg/kg/jr (4 jrs)	DL <sub>50</sub>		Osweller, 1983
	*	triclopyr	60 mg/kg/jr (4 jrs)	seuil de non-effet		Osweller, 1983
Carnivores	Chien (Beagle)	triclopyr	2,5 mg/kg/jr (183 jrs)	NSENO	légère réduction de l'excrétion urinaire; aucun effet à 0,5 mg/kg/jr	USDA, 1984; Agriculture Canada, 1991
	*	triclopyr	2,5 mg/kg/jr (1 an)	NSEO		Dow Chemical, 1988
	*	triclopyr	5 mg/kg/jr (228 jrs)	toxicité rénale		Agriculture Canada, 1991; USDA, 1989
	Chien	pyridinol	10 mg/kg/jr (90 jrs)	NSEO		Newton et Dost, 1984
Primates	Singe	triclopyr	> 30 mg/kg/jr (28 jrs)	NSEO		Samuel <i>et al.</i> , 1994b
	*	triclopyr	30 mg/kg/jr (2 ans)	pas d'effets négatifs		USDA, 1984

Note : CE<sub>50</sub> : Concentration qui inhibe la croissance de 50 % des sujets

CL<sub>50</sub> : Concentration létale pour 50 % des sujets

DL<sub>50</sub> : Dose létale pour 50 % des sujets

NSEO : Niveau sans effet observable

La périndinol testée constitue une impureté retrouvée dans la formulation de la forme ester du triclopyr