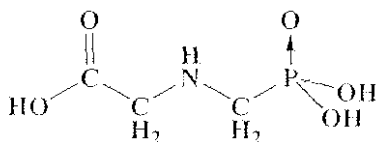


## GLYPHOSATE (GPS)



Nom chimique : *N*-(Phosphonométhyl)glycine

CAS : 1071-83-6

Noms commerciaux : Roundup et Vision (Monsanto Canada)

Type de pesticide : Herbicide

Groupe chimique : Organophosphorés

Formule chimique :  $C_3H_8NO_5P$

### PROPRIÉTÉS PHYSICOCHIMIQUES

Masse molaire (g/mole)

169,07

Point de fusion (°C)

189,5 (réf. 2)

État physique

Cristaux blancs (réf. 2) inodores (réf. 5)

Masse volumique (g/mL)

1,704 (20 °C) (réf. 2)

Solubilité aqueuse (mg/L)

11 600 (25 °C, pH 2,5) (réf. 5)

Pression de vapeur (mm Hg)

$1,84 \times 10^{-7}$  (45 °C) (réf. 5)

Constante de la loi de Henry (H) (atm·m<sup>3</sup>/mole)

$< 1,4 \times 10^{-12}$  (25 °C) (réf. 1)

Constante d'adsorption ( $K_{oc}$ )

1 747 (500-2 640) ( $n = 3$ ) (réf. 1)

Coefficient de partage

octanol/eau (log P)

$< -3,4$  (20 °C) (réf. 2)

Stabilité chimique

Le glyphosate et ses sels sont non volatils, ne se décomposent pas photochimiquement et sont stables à l'air.  $pK_{a1}$  0,8;  $pK_{a2}$  3;  $pK_{a3}$  6,0;  $pK_{a4}$  11 (réf. 2). Corrode le fer et l'acier galvanisé (réf. 5). Les formulations sont assez stables sous les 60 °C. Elles gèlent à -29 °C mais retournent en solution lors du dégel (réf. 3).

Inflammabilité

Inflammabilité non documentée.

Les produits de décomposition thermique renferment du monoxyde et du dioxyde de carbone, des oxydes d'azote et de phosphore (réf. 10).

Entreposage

Mélanger et entreposer seulement dans des contenants en acier inoxydable, en aluminium, en fibre de verre, en plastique ou recouverts de plastique (réf. 3). Ne pas mélanger, emmagasiner

ou mettre en contact avec des contenants en acier galvanisé ou de l'acier nu, car un mélange gazeux à base d'hydrogène, qui est très inflammable, peut être produit.

### UTILISATION

Cultures et lieux

Blé, orge, canola, lin, pois, lentille, soja, pâturages en rénovation, vergers; sites industriels, corridors routiers, ferroviaires, de transport d'énergie, plantations forestières, pelouses à rénover, sentiers, patios en matériau inerte, bordure de haies

**Mauvaises herbes contrôlées**

Plantes vivaces et annuelles (réf. 34)

Formulation

Solution, pâte, granules solubles (réf. 34)

Mode d'action

C'est un herbicide systémique non sélectif absorbé par les feuilles et qui subit très rapidement une translocation dans toute la plante. Il agit sur les différents processus enzymatiques, entre autres, sur la formation des aminés acides (réf. 2).

### COMPORTEMENT DANS L'ENVIRONNEMENT

Sol

Le glyphosate est modérément persistant dans le sol, avec une demi-vie moyenne de 60 jours. Les temps de demi-vie rapportés vont de 1 à 174 jours. Il est fortement adsorbé dans plusieurs types de sol (réf. 11). Le principal métabolite est l'acide aminométhylphosphonique<sup>1</sup> (réf. 2). Lorsque le glyphosate est appliqué sur un sol argile limoneux ou un sol humi-

fère, il est rapidement inactivé. C'est probablement le résultat d'une adsorption réversible à l'argile ou à la matière organique. La volatilisation est négligeable (réf. 3a).

Eau

Quand le glyphosate entre dans l'eau, il est adsorbé par les solides en suspension et par les sédiments. Les études suggèrent que la majeure dissipation du glyphosate se fait par adsorption par les sédiments et par biodégradation. La volatilisation est négligeable. Le glyphosate ne peut être bioaccumulable chez les organismes aquatiques en tenant compte de sa solubilité dans l'eau. Toutefois, on note une absorption chez les poissons avec une rapide élimination. Le facteur de bioconcentration du glyphosate chez le poisson pour une exposition de 10 à 14 jours était de 0,2 à 0,3 (réf. 3a).

Air

Le glyphosate est sous forme d'aérosol dans l'atmosphère durant une application et va se déposer au sol sous l'effet gravitationnel. Il peut se dégrader par photolyse (réf. 3a).

### TOXICOLOGIE

Pharmacocinétique

Chez le rat, pas plus de 40 % d'une dose orale de glyphosate est absorbé par le tractus gastro-intestinal. Le produit est presque entièrement excrété sans être métabolisé en moins de 72 heures, principalement dans les fèces et en moindre quantité dans l'urine. L'absorption cutanée chez l'humain a été estimée à environ 2 % (réf. 3a, 61).

229

DB13

Programme décennal d'épandage de phytocides par voie aérienne en milieu forestier sur des terrains privés de Smurfit-Stone inc. sur le territoire de La Tuque et de la MRC du Domaine-du-Roy

Mauricie

6211-13-011

1. CAS : 1066-51-9

#### **Toxicité aiguë**

Le glyphosate est faiblement toxique par les voies orale et cutanée. La matière active n'est pas un irritant cutané ni un photosensibilisant chez l'humain, mais elle peut produire une légère irritation des yeux chez le lapin. Les formulations commerciales contenant un surfactant pourraient toutefois être irritantes pour la peau. L'ingestion de larges doses peut produire des symptômes tels que maux de gorge, ulcérations et érosions des muqueuses, vomissements, leucocytose, dysphagie, hémorragies gastro-intestinales et autres effets à différents organes. Toutefois, le surfactant présent dans les formulations commerciales pourrait être responsable de ces effets (réf. 3a, 61).

#### **Toxicité chronique**

L'exposition chronique au glyphosate n'est pas documentée chez l'humain. Chez les animaux de laboratoire, des doses respectives élevées de 500 et 362 mg/kg/jour n'ont produit aucun effet majeur pendant 1 an pour le chien et 2 ans pour la souris. Le produit n'a causé aucun effet sur le développement chez le rat et le lapin à des doses respectives de 1 000 et 350 mg/kg/jour. Le glyphosate n'est pas considéré cancérigène, tératogène, mutagène ou neurotoxique. (2, 60, 64).

## Principaux indicateurs de toxicité chez différents mammifères incluant l'humain

Indice de toxicité	Valeur	Spécifications	Réf.
DL <sub>50</sub> orale OMS (mg/kg)	4 230	Rat	58
DL <sub>50</sub> orale (mg/kg)	4 320-4 873	Rat	3a, 63
DL <sub>50</sub> orale (mg/kg)	1 568	Souris	63
DL <sub>50</sub> orale (mg/kg)	3 800	Lapin	63
DL <sub>50</sub> cutanée (mg/kg)	7 500	Rat (sel d'isopropylamine)	63
DL <sub>50</sub> cutanée (mg/kg)	> 5 000	Lapin	63
CL <sub>50</sub> inhalation (mg/m <sup>3</sup> )	> 12 000	Rat (4 heures)	63
DJA (mg/kg/jour)	0,3	JM <sup>PR</sup>	59
DRf (mg/kg/jour)	2	LIS EPA	128
NOEL (mg/kg/jour)	175	Lapin : étude de toxicité développementale	128
Cancérogénicité (EPA)	E	Non cancérigène pour l'humain	70

## ÉCOTOXICOLOGIE

## Indicateurs de toxicité sur quelques organismes

Organisme ciblé	Indice de toxicité ou réponse	Effet	Valeur	Réf.
<i>A. platyrhynchos</i> (catharid colvert)	CL <sub>50</sub> (mg/kg diète) – 8 d	Mortalité	> 4 640	2, 85
1 espèce aviaire	DL <sub>50</sub> (mg/kg p.c.)	Mortalité	> 3 851	86
Aucune espèce aviaire	Exp. avec effet (mg/kg p.c.)	Reproduction	N.D.	
<i>Malus sp.</i> (pommier)	100 % de réduction (mg/kg sol) – 30 d	Mortalité	0,00001	84
<i>P. vulgaris</i> (haricot)	30 % de réduction (kg/ha) – 28 d	Poids sec	0,6	84
<i>A. mellifera</i> (abeille)	DL <sub>50</sub> -cutanée (µg/abeille)	Mortalité	> 100	2, 11
<i>A. mellifera</i> (abeille)	DL <sub>50</sub> -orale (µg/abeille)	Mortalité	> 100	2, 11
<i>A. mellifera</i> (abeille)	Exp. avec effet (mg/kg diète)	Reproduction	N.D.	
<i>L. terrestris</i> (ver de terre)	CL <sub>50</sub> (mg/kg sol)	Mortalité	> 5 000	11
<i>L. terrestris</i> (ver de terre)	Exp. avec effet (kg/ha)	Biomasse	N.D.	
<i>O. mykiss</i> (truite arc-en-ciel)	CL <sub>50</sub> – 96 h (µg/L)	Mortalité	1 300	12
<i>D. magna</i> (daphnie)	CE <sub>50</sub> – 48 h (µg/L)	N.S.	3 000	12
<i>S. capricornutum</i> (algue)	CE <sub>50</sub> – 7 d (µg/L)	N.S.	12 540	12

Exp. : exposition N.S. : non spécifié N.D. : non disponible p.c. : points corporels

## Critères de qualité de l'eau (µg/L)\*

Santé humaine			Vie aquatique			
Consommation			Eau douce		Eau salée	
Eau potable**	Eau et organismes aquatiques	Organismes aquatiques	Toxicité aiguë	Toxicité chronique	Toxicité aiguë	Toxicité chronique
280	280	N.D.	N.D.	65	N.D.	N.D.

\* Source : Ministère de l'Environnement, 1998.

\*\* Source : Santé Canada, 1986.