

3.5.2.5 Synthèse de la description des phytocides pertinents

Tableau 41 Tableau récapitulatif des phytocides présélectionnés

	Glyphosate	Triclopyr	2,4-D	Chondrostereum purpureum
No CAS	1071-83-6	55335-06-3	94-75-7 et 25168-26-7	N.A.
Groupe chimique	Organophosphorés	Acides organiques halogénés et dérivés	Aryloxyacides et dérivés	<i>Chondrostereum purpureum</i> (HQ1) en suspension mycéliale
Appellation commerciale et fabricant	Vision, Roundup, Catena et Ez-ject (Monsanto) / Gel Cap-G (Pace Chemicals LTD) / Glyfos et Forza (Cheminova Agro) / Vantage (Dow AgroSciences) / Glyphosate-Trimesium 640 (Syngenta)	Release (forme ester du triclopyr) (Dow Agrosciences)	<u>Forme acétique</u> : Formula 40F (Dow Agro Sciences) <u>Forme ester isooctylique</u> : Dow Agro Sciences 2,4-D Ester 700 (Dow Agro Sciences) / 2,4-D Ester Gel (Rhodne-Poulenc Canada inc) / 2,4-D Ester 700 (United agri product) / Nufarm 2,4-D Ester LV 700 liquide herbicide / 2,4-D Ester(UFA) liquide herbicide / 2,4-D Ester 600 herbicide / Nufarm weedone LV600 2,4-D Ester liquide herbicide / Nufarm 2,4-D Ester LV600 liquide herbicide (Nufarm agriculture)	Myco-tech™
Additif connu	Dans le cas du RoundUp on retrouve : du gras animal aminé éthoxylé (le POEA) (CAS# 61791-26-2) / De l'isopropylamine (CAS# 75-31-0) / De l'eau (CAS# 7732-18-5) / Certains autres acides organiques reliés au glyphosate (CAS# None).	Les principaux additifs de la formulation Release sont le kérosène et deux émulsifiants qui sont le Sponto AC31-2 et le Sponto AL69-66	Le Nufarm 2,4-D Ester LV600 et LV 700 contiennent des distillats de pétrole. Certaines formulations peuvent également être mélangées avec un mélange eau et huile.	Pâte nourricière permettant au champignon de vivre jusqu'au moment de l'application sur la souche.

	Glyphosate	Triclopyr	2,4-D	Chondrostereum purpureum
Particularité	<p>Le glyphosate corrode le fer et l'acier galvanisé. Il est reconnu être un phytocide relativement immobile (5cm verticalement) et peu sujet au lessivage dû à sa forte adsorption aux particules du sol. Il est homologué pour usage forestier au Canada depuis 1984.</p>	<p>Le triclopyr corrode l'aluminium en exposition prolongée. Il n'est pas considéré comme un herbicide persistant dans le sol et il est relativement mobile (jusqu'à 15 cm verticalement) compte tenu de sa solubilité dans l'eau et de son faible taux d'adsorption. Il est homologué pour le dégagement des conifères et la préparation des terrains par voie terrestre depuis 1991 et pour l'application par voie aérienne depuis 1995.</p>	<p>Peut s'enflammer ou exploser au contact d'oxydant puissant. Attaque certains types de plastique. Il est homologué pour usage forestier au Canada depuis 1966. La plupart des formulations de 2,4-D forme, lorsque mélangé avec de l'eau (ou le mélange eau-huile), une émulsion et non une solution (sauf Formula 40F). Cet état de chose requiert que le produit soit constamment agité dans le réservoir du dispositif d'arrosage afin d'assurer un mélange adéquat entre l'eau et le 2,4-D.</p>	<p>Comme ce produit constitue du matériel vivant, il comporte une durée de vie limitée même dans les conditions d'entreposage optimum. Celle-ci est d'une durée maximale de 3 mois, période que l'on compte à partir de la date inscrite sur l'emballage. Myco-tech™ a été homologué pour usage forestier au Canada (à l'Est des Rocheuses) en 2002.</p>

	Glyphosate	Triclopyr	2,4-D	Chondrostereum purpureum
Mode d'action	<p>C'est est un phytocide systémique qui agit sur un grand nombre de végétaux (autant feuillus que résineux). Le glyphosate, lorsque pulvérisé, est absorbé par les feuilles, aiguilles ou l'écorce jeune pour se rendre jusqu'à la racine par le phloème. S'il est injecté, la portion atteignant le xylème montera jusqu'aux feuilles pour ensuite redescendre par la phloème. Il fait mourir les plantes en inhibant la synthèse d'acide aminé aromatique essentielle à leur métabolisme.</p>	<p>Le triclopyr est un phytocide systémique de type auxinique, c'est-à-dire qui agit sur le processus de croissance des plantes en accélérant le rythme de croissance par 1000 faisant ainsi rompre les membranes cellulaires et dérégulant le transport des éléments nécessaires à sa survie. Le produit pénètre par les feuilles, les aiguilles ou les tiges, se retrouve dans le système vasculaire puis descend vers les racines.</p>	<p>C'est un phytocide systémique pour lequel sa forme sel est absorbée par les racines et la forme ester est absorbée par les feuilles ou les aiguilles. Il agit comme un inhibiteur de croissance sur les végétaux.</p>	<p><i>C. purpureum</i>. est appliqué sur les souches fraîchement coupées (dans les 30 minutes suivant la coupe) dans sa forme mycéliale à l'intérieur d'une formulation pâteuse. <i>C. purpureum</i> est un champignon pathogène de plusieurs espèces de feuillues des forêts tempérées.</p>
Efficacité	<p>Des effets sont visibles de 7 à 14 jours après application. Il agit sur les mauvaises herbes à feuilles larges et sur un grand nombre de feuillus et résineux incluant le framboisier, le kalmia, le lédon et l'aulne.</p>	<p>Des effets sont visibles de 7 à 14 jours après application. Il agit sur les mauvaises herbes à feuilles larges et sur un grand nombre de feuillus et résineux incluant le framboisier.</p>	<p>Des effets sont visibles de 7 à 14 jours après application. Il a une efficacité partielle sur l'érable, le tremble et le peuplier faux-tremble. Inefficace sur le framboisier et le kalmia.</p>	<p>Efficacité variée selon la virulence de l'isolat du champignon et la sensibilité des espèces cibles. L'application de Myco-techTM concourt à limiter le retour des rejets de souche en terme de nombre ou à en limiter la vigueur sur les espèces suivantes : bouleau à papier, érable rouge, cerisier de Pennsylvanie, peuplier faux-tremble, aulne, érable à épis. Inefficace sur le framboisier.</p>

	Glyphosate	Triclopyr	2,4-D	Chondrostereum purpureum
Persistance	Le glyphosate reste inchangé dans le sol pour une période de temps variable en fonction de la texture de celui-ci et de la quantité de matière organique qu'il renferme. La demi-vie du glyphosate varie selon les contextes étudiés de 3 à 249 jours. Dans l'eau, sa demi-vie varie selon les études de 60 heures à 63 jours. Au niveau des plantes traitées, les concentrations de glyphosate diminuent rapidement suite à l'application.	Dans le sol, la demi-vie du triclopyr varie selon les contextes étudiés de 10 à 477 jours. Dans l'eau, sa demi-vie par photolyse peut être inférieure à 12 heures. Sa demi-vie sur les plantes feuilles en milieu forestier varierait de 2 à 3 mois selon les études. Dans les ramilles sa présence varie de 16 à 26 mois.	Dans le sol, la demi-vie du 2,4-D est inférieure à 7 jours. Dans l'eau, sa demi-vie varie de 50 minutes à 4 heures. S'il se retrouve dans les sédiments, sa demi-vie est inférieure à une journée.	Ce champignon est déjà présent dans l'environnement de façon naturelle. Sa présence en lien avec les applications perdurera jusqu'à la mort des champignons sur les souches traitées.
Toxicité générale	Il est considéré comme étant un produit faiblement toxique parce que faiblement absorbé par les voies orales et cutanées et parce qu'agissant sur des processus biologiques propres à certains types de végétaux.	Il est considéré comme étant un produit légèrement toxique parce que ne présentant pas suffisamment de preuve pour déterminer hors de tout doute raisonnable qu'il constitue ou non un produit favorisant l'apparition de cancer, affectant la grossesse, les fonctions reproductives ou les fonctions endocriniennes. Toutefois, les faits et les études actuellement disponibles sur le sujet démontrent que le triclopyr ne présente pas le potentiel de causer des cancers ou des mutations génétiques.	À un niveau de toxicité aiguë, le 2,4-D est toxique par toutes les voies d'exposition. À un niveau de toxicité chronique, l'exposition au 2,4-D peut occasionner des effets au niveau du système nerveux central. Chez l'humain, le 2,4-D est considéré par certains chercheurs comme un agent cancérigène suspect, mais il n'existe toutefois pas de consensus à ce sujet. Par contre, de l'embriotoxicité, de la foetotoxicité, de la tératogénicité et des effets sur le développement ont été observés chez plusieurs espèces animales mais généralement à doses élevées	Il a été établi que <i>C.purpureum</i> ne cause aucune maladie et est non toxique pour les animaux et l'homme ainsi que pour les espèces non visées par le traitement

	Glyphosate	Triclopyr	2,4-D	Chondrostereum purpureum
Impact du produit sur l'environnement	Les principaux impacts potentiels à appréhender concernent la contamination des milieux aquatiques par lessivage.	Les principaux impacts potentiels à appréhender concernent la contamination des milieux aquatiques par lessivage.	Les principaux impacts potentiels à appréhender concernent la contamination des milieux aquatiques par lessivage. De plus, certaines formulations contiennent des distillats de pétrole qui sont considérés comme étant de moyennement à hautement toxiques pour les organismes aquatiques. Malgré sa faible persistance dans le milieu, le 2,4-D présente un fort potentiel de contamination des eaux souterraines car il y est souvent détecté.	La contamination d'arbres sains est très peu probable et surviendrait, au pire cas, dans les 100 premiers mètres de l'infection associée à l'application initiale. <i>C. purpureum</i> ne possède pas les attributs biologiques lui permettant d'envahir un substrat autre que le bois et d'y proliférer.
Coût/ha	Entre 54 \$ et 72 \$ de l'hectare	Environ 186 \$ de l'hectare	Entre 33 \$ et 73 \$ de l'hectare	Environ 450 \$/ha pour la formulation (pour une densité de 30 000 tiges/ha)

En regard des critères présentés au tableau 14, seul le 2,4-D n'a pas été retenu pour une étude plus approfondie des impacts de son utilisation sur le milieu. Les principales raisons expliquant ce choix qu'il présente un niveau d'efficacité faible en regard de certaines espèces compétitrices visées par le traitement et constitue le produit le plus toxique de tous ceux étudiés dans la présente étude.