

3.4.5. Synthèse de la description des modes d'intervention pertinents

Tableau 34 Tableau récapitulatif des moyens à l'étude pour le dégagement de la régénération et la préparation de terrain

	Arrosage aérien de phytocides	Arrosage terrestre de phytocides	Dégagement mécanique avec débroussailleuse	Dégagement mécanique avec application simultanée de phytocides
Caractéristiques principales du mode de dégagement	Application de phytocides à partir d'un avion ou d'un hélicoptère muni d'une rampe d'arrosage.	Application de phytocides à partir d'un véhicule (débusqueuse, tracteur, VTT, etc.) portant une rampe d'arrosage ou tirant un barillet muni de buses.	Élimination de la végétation par l'utilisation d'une débroussailleuse portée par un travailleur. Flexibilité dans le patron de dégagement.	Élimination de la végétation par l'utilisation d'une débroussailleuse portée par un travailleur. Flexibilité dans le patron de dégagement. Une fois coupée, l'ouvrier applique une couche de phytocides sur la souche.
Végétation visée	Toute la végétation présente dans le secteur à traiter.	Toute la végétation présente dans le secteur à traiter.	Toute la végétation faisant compétition aux plants résineux à dégager.	Toute la végétation faisant compétition aux plants résineux à dégager.
Condition d'opération (accessibilité)	Applicable partout sauf dans les zones sensibles, les zones tampons et les superficies inférieures à 1 ha.	Applicable uniquement dans les terrains accessibles, connectés au réseau routier, pas trop accidentés et de pente inférieure à 30 %. De plus l'application doit se faire à l'extérieur des zones sensibles et des zones tampons.	Applicable partout sauf dans les terrains inaccessibles non connectés au réseau routier (secteur d'hiver, feu).	Applicable partout sauf dans les terrains inaccessibles non connectés au réseau routier (secteur d'hiver, feu).

	Arrosage aérien de phytocides	Arrosage terrestre de phytocides	Dégagement mécanique avec débroussailleuse	Dégagement mécanique avec application simultanée de phytocides
Faisabilité juridique	Normes environnementales et de sécurité à suivre.	Normes environnementales et de sécurité à suivre.	Aucune restriction majeure.	Aucune restriction majeure sauf celles associées à l'utilisation de phytocides.
Technique d'exécution	Grâce aux technologies GPS, les cartes numériques contenant les secteurs à être traités sont transférées dans l'ordinateur de bord de l'aéronef. Le système de navigation par GPS assiste le pilote pour : trouver les limites des secteurs à traiter, les zones tampons et sensibles et identifier précisément les lignes de vol à intervalle régulier permettant de couvrir entièrement le territoire. Il permet aussi de produire un rapport sur l'exécution des travaux d'arrosage une fois ceux-ci terminés.	Le secteur est préalablement délimité par des rubans sur le terrain. Le véhicule porteur se déplace à l'intérieur du secteur à traiter alors que le dispositif d'arrosage applique le produit. Les inégalités du terrain peuvent entraîner un risque de dispersion inégale du produit.	Le secteur est préalablement délimité par des rubans sur le terrain. Le dégagement consiste à réaliser un puits de lumière (rayon variant de 60 cm à 1 m) autour du plant résineux ou à éliminer toute la végétation présente sur le parterre.	Le secteur est préalablement délimité par des rubans sur le terrain. Le dégagement consiste à réaliser un puits de lumière (rayon variant de 60 cm à 1 m) autour du plant résineux ou à éliminer toute la végétation présente sur le parterre. À chaque tige compétitrice coupée, l'ouvrier applique le phytocide à l'aide d'un dispositif situé sous la lame de la débroussailleuse.

	Arrosage aérien de phytocides	Arrosage terrestre de phytocides	Dégagement mécanique avec débroussailleuse	Dégagement mécanique avec application simultanée de phytocides
Condition d'application	Après l'aoûtement des résineux alors que les espèces feuillues sont encore actives, soit du début août à la mi-septembre. Afin de limiter les risques de dérive du phytocide appliqué, des conditions météo particulières doivent être rencontrées pour permettre la tenue des opérations (vitesse du vent < 8km/h, température < 24°C, humidité relative > 50 %, 2 heures avant la pluie ou après que l'eau ne s'égoutte plus des feuilles).	Après l'aoûtement des résineux alors que les espèces feuillues sont encore actives, soit du début août à la mi-septembre. Afin de limiter les risques de dérive du phytocide appliqué, des conditions météo particulières doivent être rencontrées pour permettre la tenue des opérations (vitesse du vent < 8km/h, température < 24°C, humidité relative > 50 %, 2 heures avant la pluie ou après que l'eau ne s'égoutte plus des feuilles).	Meilleurs résultats obtenus lorsque le traitement est exécuté entre le début juillet et la mi-septembre.	Meilleurs résultats obtenus lorsque le traitement est exécuté entre le début juillet et la mi-septembre.
Principale difficulté technique	La période pour l'exécution de travaux est limitée à quelques semaines dans l'année, soit du début août à la mi-septembre. De plus il faut rencontrer les conditions météorologiques propices.	Période pour l'exécution de travaux limitée à quelques semaines dans l'année (début août à la mi-sept). Une partie de la régénération est presque inévitablement piétinée par le véhicule porteur lui causant des bris. Si on utilise une rampe, le terrain doit être plat. Dans tous les cas, la présence d'obstacles et la visibilité viennent influencer la qualité de la dispersion de phytocides. L'accessibilité à une source d'eau pour faire les mélanges sur place peut également constituer une contrainte.	Les principales difficultés sont liées à la disponibilité de la main-d'œuvre et aux conditions de travail auxquelles sont confrontés les ouvriers qui manipulent les débroussailleuses (longues heures de travail, effort physique constant, terrain difficile, présence d'obstacles, etc.).	Les principales difficultés sont liées à la disponibilité de la main-d'œuvre et aux conditions de travail auxquelles sont confrontés les ouvriers qui manipulent les débroussailleuses (longues heures de travail, effort physique constant, terrain difficile, présence d'obstacles, etc.). De plus, le transport et l'application du phytocide constituent une manipulation de plus pour les ouvriers qui réduit d'autant plus leur productivité.

	Arrosage aérien de phytocides	Arrosage terrestre de phytocides	Dégagement mécanique avec débroussailleuse	Dégagement mécanique avec application simultanée de phytocides
Durée et fréquence des interventions	<p>15 secondes de vol suffisent à traiter un hectare. L'effet du traitement dure de 3 à 4 ans.</p> <p>Règle générale, une seule intervention permet aux plants d'acquérir et de conserver une position dominante dans le peuplement.</p>	<p>Environ 13 minutes pour le traitement d'un hectare. L'effet du traitement dure de 3 à 4 ans.</p> <p>Règle générale, une seule intervention permet aux plants d'acquérir et de conserver une position dominante dans le peuplement.</p>	<p>Le traitement d'un hectare nécessite en moyenne 33 heures de travail. Le phénomène de rejet créé par la coupe mécanique fait varier l'effet d'un à trois ans. Une seconde intervention est souvent nécessaire pour assurer aux plants une place dominante dans le peuplement.</p>	<p>Le traitement d'un hectare nécessite en moyenne plus de 40 heures de travail. Le phénomène de rejet créé par la coupe mécanique fait varier l'effet d'un à trois ans. L'application du phytocide vise à éliminer les besoins d'un deuxième dégage-ment.</p>
Efficacité	<p>L'efficacité des phytocides a diminuer la végétation concurrente est supérieure à celle du dégage-ment mécanique. Cette méthode induit des gains en croissance égale ou supérieur comparativement au dégage-ment mécanique.</p>	<p>L'efficacité des phytocides a diminuer la végétation concurrente est supérieure à celle du dégage-ment mécanique. Cette méthode induit des gains en croissance égale ou supérieur comparativement au dégage-ment mécanique.</p>	<p>Traitement efficace lorsque comparé aux parcelles non traitées. Chez certains feuillus de lumière, les rejets retrouvent la hauteur des tiges d'avant traitement dès la deuxième année et la densité de tige peut atteindre cinq fois celle d'avant traitement inefficace dans les cas de compétition de framboisiers et épilobe.</p>	<p>L'efficacité dépend du produit utilisé. Ce traitement vise à limiter la production de rejets de souche qui est le principal élément affectant l'efficacité du dégage-ment mécanique.</p>

	Arrosage aérien de phytocides	Arrosage terrestre de phytocides	Dégagement mécanique avec débroussailleuse	Dégagement mécanique avec application simultanée de phytocides
Transport et entreposage des produits	Ce sont généralement des contenants de 10 litres qui sont utilisés pour le transport des phytocides à la piste d'atterrissage. Aucun mélange à faire, aucun produit n'est jamais laissé sur le site.	Étant donné le rayon d'action limité des véhicules porteurs, les phytocides doivent être transportés près des secteurs à traiter. Cela nécessite l'utilisation de minis entrepôts temporaires répartis en plusieurs endroits pour la préparation des mélanges, l'utilisation d'unité de transport mobile ou l'apport quotidien des volumes nécessaires au traitement.	Cette activité demande le transport d'essence, d'huile pour moteur ainsi que d'huile pour la lubrification des engins.	Cette activité demande le transport d'essence, d'huile pour moteur ainsi que d'huile pour la lubrification des engins. Concernant les phytocides, étant donné les petites quantités de produits impliquées, les ouvriers (ou les contremaîtres) apportent de façon journalière les quantités de phytocides nécessaires sur les lieux des travaux.
Coût moyen à l'hectare	205 \$/ha	340 \$/ha	750 \$/ha et plus	1 245 \$/ha et plus
Possibilité d'accident	Risque faible d'écrasement d'avion, d'arrosage hors cible, de fuite de réservoir ou de fuite des contenants d'entreposage.	Risque de contact fréquent avec le produit pour les ouvriers. Risque de renversement de l'appareil, de fuite des réservoirs ou de fuite des contenants d'entreposage.	Le dégagement à l'aide de débroussailleuse implique pour les ouvriers un risque important d'accident, d'exposition à des émanations de gaz et au développement de maux chroniques.	Le dégagement à l'aide de débroussailleuse implique pour les ouvriers un risque important d'accident, d'exposition à des émanations de gaz et au développement de maux chroniques. Peu de risques sont en lien avec les phytocides potentiellement utilisés étant donné les faibles quantités et la précision des applications.

	Arrosage aérien de phytocides	Arrosage terrestre de phytocides	Dégagement mécanique avec débroussailleuse	Dégagement mécanique avec application simultanée de phytocides
Disponibilité et besoins de main-d'oeuvre	Nécessite quelques ouvriers spécialisés	Nécessite quelques ouvriers spécialisés	Nécessite un très grand nombre d'ouvriers spécialisés. Depuis 2002, on observe un important problème de recrutement de main-d'œuvre pour les travaux en Mauricie.	Nécessite un très grand nombre d'ouvriers spécialisés. Depuis 2002, on observe un important problème de recrutement de main-d'œuvre pour les travaux en Mauricie.
Principaux impacts négatifs sur l'environnement, le milieu et les gens	Pollution atmosphérique associée à l'utilisation d'un avion / impacts associés à l'utilisation de phytocide (risque de dérive sur un secteur non visé, contamination d'un plan d'eau) / limitation de l'accès au territoire pour une semaine suivant le traitement et à la cueillette de fruits pour le reste de l'année.	Impacts au niveau de la compaction du sol, bris des plants à dégager et pollution atmosphérique associés à l'utilisation de véhicule porteur. Les risques de dérive sont faibles alors que les risques de déversements accidentels sont plus élevés. Impacts associés à l'utilisation de phytocides.	Les principaux impacts sont dirigés vers les travailleurs et sont associés aux risques élevés de blessures et à l'exposition des gaz d'échappement des débroussailleuses qui crée une importante pollution atmosphérique. Il présente également des risques de développement de maux chroniques chez les travailleurs. Ce mode de dégagement est très bruyant, et cela, durant de longues périodes de la saison. Il génère des déchets créant de l'obstruction au déplacement de la moyenne et grande faune.	Les principaux impacts sont dirigés vers les travailleurs et sont associés aux risques élevés de blessures et à l'exposition des gaz d'échappement des débroussailleuses qui crée une importante pollution atmosphérique. Il présente également des risques de développement de maux chroniques chez les travailleurs. Ce mode de dégagement est très bruyant, et cela, durant de longues périodes de la saison. Il génère des déchets créant de l'obstruction au déplacement de la moyenne et grande faune.

Ces quatre méthodes de travail feront l'objet d'une analyse approfondie de leurs impacts dans le chapitre 4