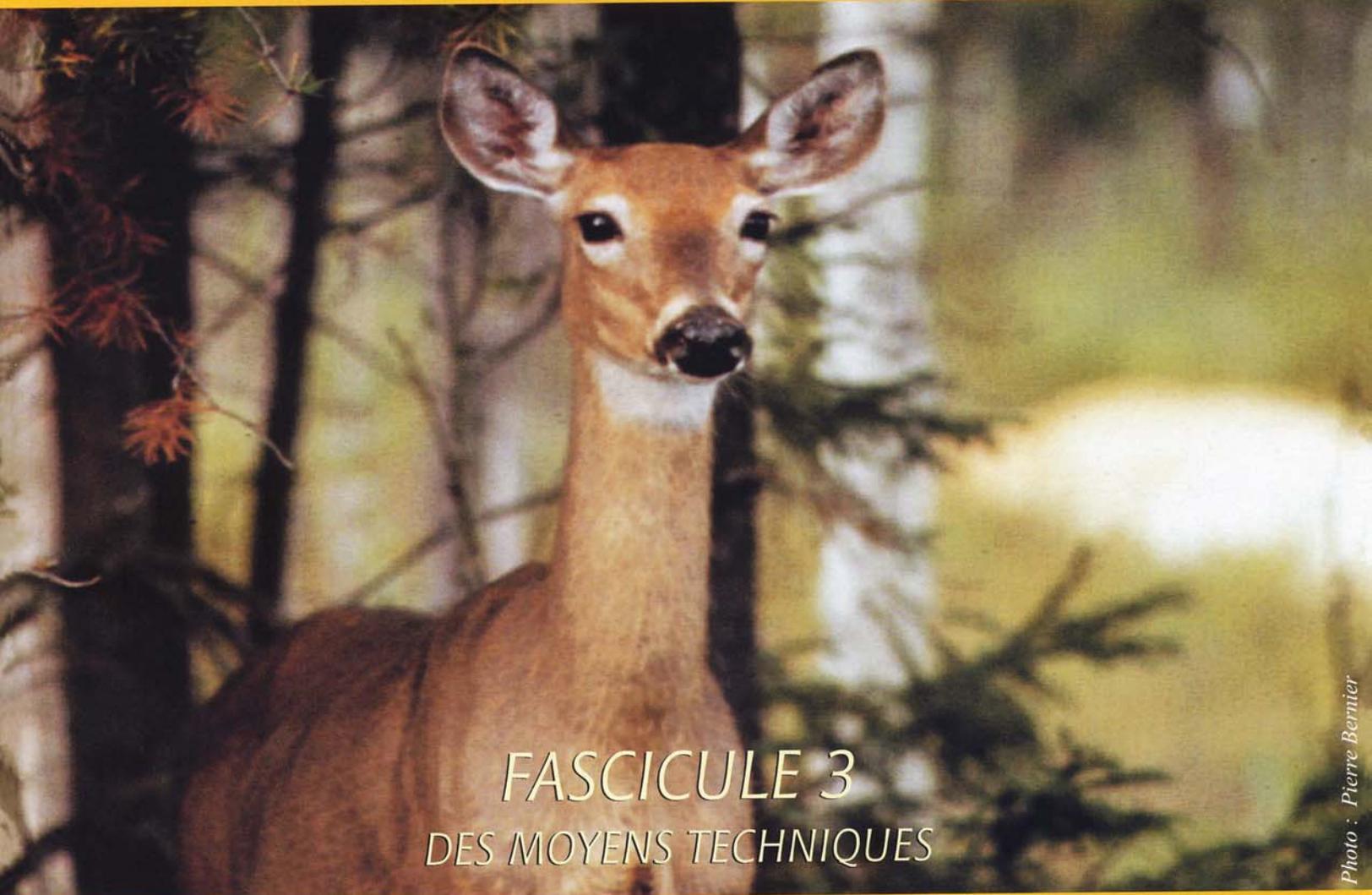


Le cerf de Virginie

Comment faire face aux dommages qu'il peut causer



dans la région de la Chaudière-Appalaches



FASCICULE 3

DES MOYENS TECHNIQUES

*LES MÉTHODES D'EXCLUSION DES CERFS,
LES RÉPULSIFS CHIMIQUES,
LES MÉTHODES D'EFFAROUCHEMENT ET
DES CONSEILS EN FONCTION DES TYPES DE DOMMAGES*

Québec 



 FONDATION DE LA FAUNE
DU QUÉBEC

 Conférence régionale des élus
Chaudière-Appalaches

 Agence régionale de mise en valeur
des forêts privées de la Chaudière



Les collaborateurs

Recherche, rédaction, conception graphique

Marianne Cusson, ministère des Ressources naturelles et de la Faune (MRNF)

Conseils et révision

Claude Bergeron, Conseillers forestiers de la région de Québec

Michel Cloutier, Syndicat des producteurs de bois de la Beauce (SPBB)

Sylvie Desjardins, ministère des Ressources naturelles et de la Faune

Andréanne Désy, Agence régionale de mise en valeur des forêts privées de la Chaudière

Michel Huot, ministère des Ressources naturelles et de la Faune

James Keating, ministère des Ressources naturelles et de la Faune

Johanne Leblond, Union des producteurs agricoles de Lotbinière-Mégantic (UPA)

Denis Lehoux, Financière agricole du Québec

Luc Nadeau, Union des producteurs agricoles de Lotbinière-Mégantic

Gaétan Roy, ministère des Ressources naturelles et de la Faune

Denis Villeneuve, Syndicat des propriétaires forestiers de la région de Québec (SPRFQ)

Révision linguistique

Jean-Paul Corriveau

Diane Denault, Erratum

Le contenu du fascicule 3



Photo: Marianne Cusson

LES MÉTHODES D'EXCLUSION DES CERFS

Les clôtures en treillis

Les clôtures électriques

Les protecteurs de plants

Pages

1-5

Pages

LES EFFAROUCHEURS

4-6

Pages

LES SUBSTANCES RÉPULSIVES

7-9



Photo: John Kennedy

DES CONSEILS EN FONCTION DES TYPES DE DOMMAGES

Les dommages aux haies, aux arbustes et aux arbres décoratifs

Les dommages aux plantations de feuillus

Les dommages aux plantations de sapins de Noël

Les dommages à la régénération naturelle des boisés

Les dommages aux cultures fourragères ou céréalières

Les dommages aux balles de foin

Pages

9-11

LES DOCUMENTS CONSULTÉS

Page

12

DES FOURNISSEURS ET MANUFACTURIERS DES COORDONNÉES UTILES

Page

13

Photo: Editions Flore-Images





Il n'existe pas de solution simple pour résoudre les problèmes découlant de l'abondance du cerf. Une approche préventive doit tout d'abord être adoptée. Une bonne répartition des boisés qui constituent l'habitat du cerf, une saine gestion du cheptel au moyen de la chasse et l'aménagement des boisés pour offrir aux cerfs un habitat de qualité sont les meilleurs moyens d'éviter l'apparition et l'amplification des problèmes. Par contre, dans certaines situations, des actions précises pour empêcher les cerfs d'endommager les cultures ou les boisés sensibles peuvent aussi être posées. Le présent fascicule donne un inventaire non exhaustif de divers produits visant à contrer les dommages occasionnés par les cerfs. Leurs coûts ne sont présentés qu'à titre indicatif puisqu'ils peuvent être très variables. Enfin, l'omission de produits ne constitue pas un jugement sur leur qualité ou leur efficacité.

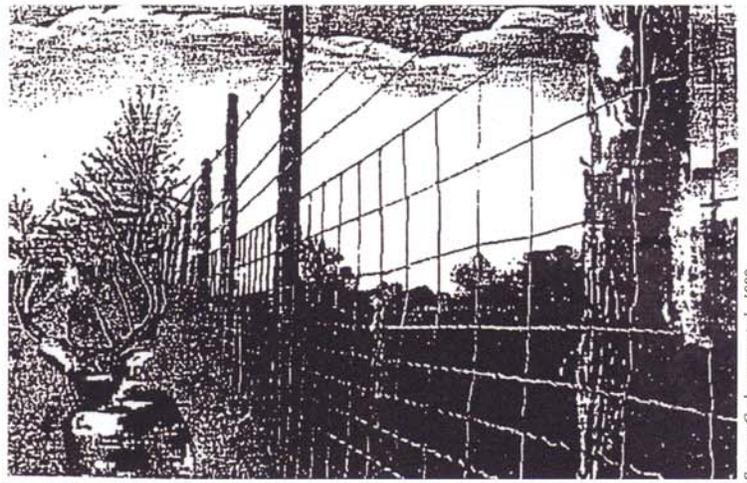
Les méthodes d'exclusion des cerfs

Adapté de Carbonneau et al., 1999

Lorsque des plantations ou des cultures de grande valeur sont broutées année après année par les cerfs, dans les secteurs où ces derniers sont plus abondants, l'installation de clôtures est la seule méthode de protection vraiment efficace. Plusieurs types de clôture sont adaptés pour contrer les dommages causés par les cerfs.

Pour en savoir plus sur la répartition des cerfs et leur comportement, consultez le fascicule 1.

Pour en savoir plus sur l'importance de la chasse dans la gestion des populations de cerfs, consultez le fascicule 1.



Exemple d'une clôture en treillis d'acier galvanisé.

LES CLÔTURES DE TREILLIS

Les clôtures de treillis constituent une barrière physique au passage des cerfs. Pour être efficaces, elles doivent être suffisamment hautes pour ne pas être franchies, suffisamment solides pour ne pas être percées ou arrachées et suffisamment bien fixées au sol pour empêcher les cerfs de ramper dessous. Elles se trouvent sur le marché en différents matériaux, surtout en acier galvanisé et en matière plastique.

La clôture de treillis d'acier galvanisé constitue une barrière physique résistante qui requiert peu d'entretien. Elle existe avec différentes tailles de mailles. Pour les cerfs, il est recommandé de choisir des mailles de 10 cm dans le bas pour éviter qu'ils s'y accrochent le panache. Les mailles du haut peuvent être plus larges (15 cm). Les mailles nouées sont les plus solides, mais les mailles soudées semblent généralement assez bien résister et sont plus économiques. Nous recommandons que la clôture atteigne une hauteur minimale de 2,4 m. Il est possible d'utiliser un grillage de 2 m de hauteur (treillis à cerfs) complété par des fils de fer barbelés ou de superposer deux clôtures de 1,2 m désignées comme de la clôture à chèvre. Ces treillis sont offerts en rouleaux de 100 m dans les coopératives agricoles. Il est aussi possible de se servir directement d'un grillage de 2,4 m de hauteur, mais il demeure plus difficile de s'en procurer.

Les poteaux peuvent être en bois traité sous pression ou en tube d'acier galvanisé, d'une hauteur de 3,2 m ou de 3,6 m. Selon les sources, on recommande de laisser une distance de 2,4 m à 7,6 m entre les poteaux et de les enfouir dans le sol de 0,9 m à 1,2 m. Les poteaux des extrémités et des coins doivent être renforcés. Il est aussi possible de se procurer auprès de producteurs de la région, des pieux de cèdre de 3 m à 3,3 m. Cette solution est plus économique quoique moins durable. L'utilisation d'une pelle hydraulique est parfois avantageuse pour enfoncer les piquets. À titre d'exemple, la location d'un tel engin coûte 90 \$ de l'heure pour le service et une moyenne de 30 piquets sont posés à l'heure.

Exemples de coûts des matériaux pour protéger une superficie d'un hectare (2,5 acres)

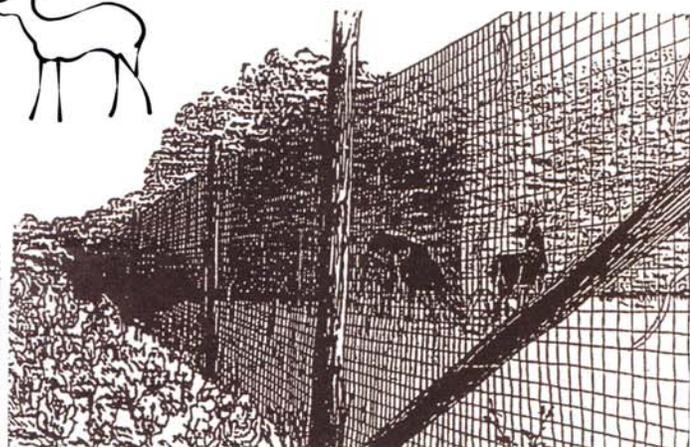
Matériaux requis	Prix
Treillis à cerf (4 rouleaux)	1 320 \$
Poteaux de cèdre (100)	175 \$
Fil barbelé (1 rouleau)	65 \$
Crampes à clôture	55 \$
Total	1 615 \$

Coût des matériaux (par mètre linéaire)	Prix
Treillis à cerf (2 m de haut.) :	3,30 \$ / m
ou	
Treillis à chèvre (1,2 m de haut. X 2) : 1,75 \$ X 2 =	3,50 \$ / m
Poteaux de cèdre (non traités 3 m de haut.) :	0,45 \$ / m
Fil barbelé (X 2) : 0,15 \$ X 2 =	0,30 \$ / m
Crampes à clôture (caisse de 50 lb)	0,14 \$ / m
Total	4,19 \$ - 4,39\$ / m





Source : Carboneau et al., 1999



Exemple d'une clôture en treillis de plastique.

La clôture de treillis en plastique de polypropylène de 2,3 m de hauteur est offerte aux États-Unis par rouleaux de 100 m. Le commerçant Benner's Garden qui en fait la distribution à partir de la Pennsylvanie affirme son efficacité et cite des cas où sa clôture se serait montrée très efficace. Par contre, une expérience menée à l'île d'Anticosti a mis en évidence les inconvénients de ce dispositif, dont la facilité d'installation aurait par ailleurs pu retenir notre intérêt. Cette clôture est, d'une part, presque invisible et n'a, par conséquent, pas l'effet dissuasif d'une clôture voyante. D'autre part, elle est fragile et l'impact d'un cerf qui s'élançe suffit souvent à la perforer.

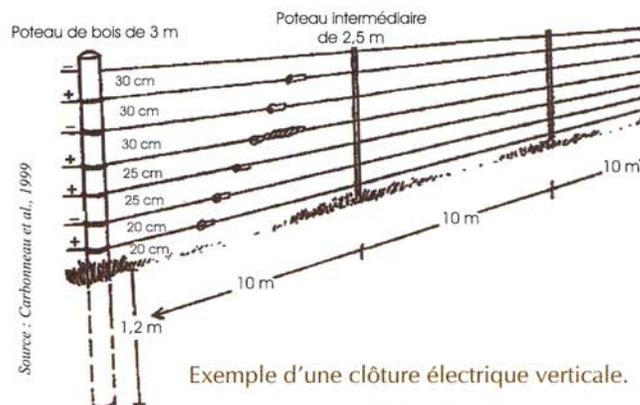
LES CLÔTURES ÉLECTRIQUES

Les clôtures électriques constituent surtout une barrière psychologique pour les cerfs. Elles sont conçues de manière à ce que les cerfs, soient tentés de les traverser, par dessous ou entre les fils plutôt que par-dessus. Les cerfs sont alors repoussés par les chocs électriques dissuasifs qu'ils reçoivent.

Les clôtures électriques ont conséquemment besoin d'être moins hautes pour offrir une efficacité semblable. Les fils sont maintenus sous tension électrique par un électrificateur à haute tension alimenté soit par le secteur (courant alternatif de 120 ou 240 volts), soit par des accumulateurs rechargeables chargés par des panneaux solaires (courant continu de 12 volts).

Les clôtures électriques demandent davantage d'entretien que les clôtures en treillis métallique puisque les herbes et la neige peuvent causer des mises à la terre et nuire à leur bon fonctionnement.

Elles sont cependant plus économiques qu'une clôture en treillis métallique, surtout pour de grandes superficies, et si elles sont bien entretenues et toujours sous tension, elles seraient tout aussi efficaces. Dans la plupart des cas, il est nécessaire de consulter un spécialiste pour la conception d'un système adapté aux besoins du propriétaire et parfois aussi pour son installation.



Source : Carboneau et al., 1999

Exemple d'une clôture électrique verticale.

La clôture électrique verticale à haute résistance peut avoir 1,4 m, 1,8 m ou 2,4 m de hauteur et être faite de 5 à 10 fils de métal galvanisé fixés sur des poteaux de bois ou d'acier distancés de 10 m et enfouis de 60 cm à 1,2 m. Des poteaux de 10 cm de diamètre et d'une hauteur de 2,1 m à 3 m sont requis selon la hauteur de clôture choisie. Les fils de métal galvanisé de 2,5 mm de diamètre (qualité « high tensile », résistant à l'étirement) passent dans des isolateurs le long des poteaux. Les fils sont distancés de 20 cm à 30 cm, ils sont installés avec une tension variant de 90 kg à 160 kg et le courant y circulant peut varier de 4 000 à 12 000 volts.

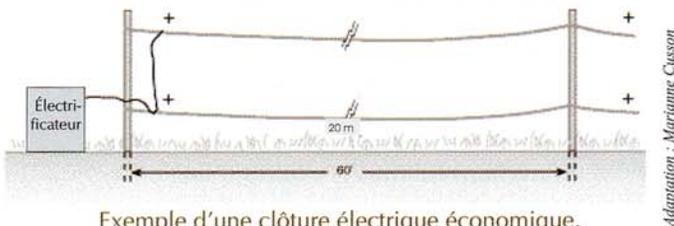
Une variante de la clôture électrique verticale est la clôture de marque Electrobraid qui est faite de fils de polyester tressés dans lesquels est inséré un fil de cuivre. De 5 à 10 de ces fils peuvent être fixés sur des poteaux de bois, de fibre de verre ou de métal. Une telle clôture peut avoir 1,2 m, 1,5 m ou 1,8 m de haut et les poteaux, enfouis de 0,6 m, doivent mesurer respectivement 1,8 m, 2,1 m ou 2,4 m. Les fils sont installés avec une tension de 90 kg et sont fixés à un électrificateur fournissant un courant de 5 000 à 8 000 volts, lequel est relié à la terre.





La clôture électrique économique

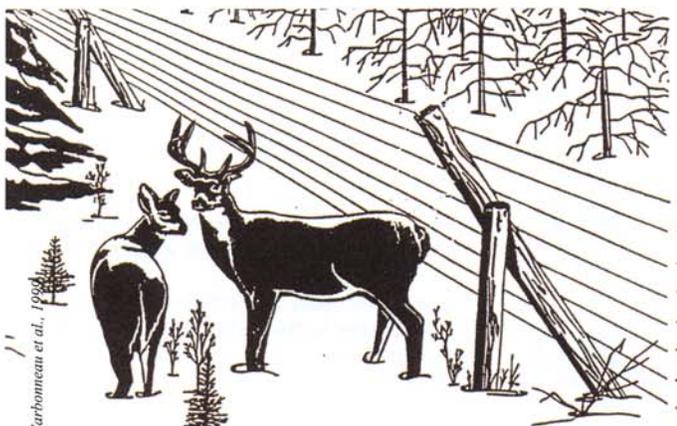
Il est possible d'installer des versions encore plus économiques que celles présentées précédemment. La compagnie Electrobraid propose aussi une version économique de sa clôture. Elle suggère d'utiliser seulement 2 câbles fixés sur des arbres qui servent de poteaux. Ce dispositif peut notamment servir à protéger la régénération des boisés. Pour ce faire, il est important de mettre le premier câble électrique à peu près à 1 m au-dessus du sol. Il est souvent suggéré d'appâter avec du beurre d'arachide directement sur le fil électrique ou sur une petite plaque d'aluminium attachée à la clôture. La clôture est ainsi plus attirante et il y a plus de chance que les cerfs viennent y mettre le museau ou la langue et apprennent ainsi à l'éviter. L'appât doit être réappliqué régulièrement. Toutefois, ce dispositif a récemment été expérimenté à proximité d'un ravage et les résultats ont été peu concluants.



Exemple d'une clôture électrique économique.

Pour diminuer les coûts, il est aussi possible de se servir d'une clôture déjà en place et de la compléter avec des câbles électrifiés. Le ministère des Transports du Québec a expérimenté avec succès une clôture mixte où des câbles de marque Electrobraid complétaient les clôtures en treillis de 1,5 m de hauteur déjà présentes le long des routes (1).

La clôture électrique inclinée, d'environ 1,8 m de hauteur, est faite de 7 ou 8 fils électrifiés fixés sur des traverses inclinées à angle de 45 degrés. Ces traverses sont fixées à des poteaux dont la base est enfouie dans le sol.



Exemple d'une clôture électrique inclinée.

Source : Carhonneau et al., 1998

La partie la plus haute de la clôture est orientée vers l'extérieur de l'exclos. La largeur de la clôture devrait dissuader les cerfs de la franchir en sautant.

Les poteaux, de 10 cm de diamètre, ont 1,8 m de hauteur, sont enfouis de 0,6 m et sont distancés de 10 m. Une pièce de bois de 5 cm X 10 cm (2 X 4 pouces) et d'une longueur de 2,5 m, de préférence en thuya (cèdre), est installée en diagonale à angle de 45 degrés par rapport au sol. La pièce diagonale doit être perforée à 1,57 m et fixée au poteau vertical à la hauteur requise pour obtenir l'angle de 45 degrés (environ 1,14 m). Sept ou huit fils de métal galvanisés de 2,5 mm de diamètre (qualité « high tensile », résistant à l'étirement) passent dans autant d'isolateurs installés le long de la pièce diagonale, à 30 cm les uns des autres. La tension est de 135 kg à 160 kg et le courant est d'environ 8 000 volts.

À cause de sa forme, ce type de clôture a besoin d'être moins haute qu'une clôture électrique conventionnelle pour une efficacité comparable. Par contre, dans les secteurs où l'accumulation de neige est importante, la hauteur peut s'avérer insuffisante, obligeant le propriétaire à ajouter des fils pour la rendre efficace.

LES PROTECTEURS DE PLANTS

Certains arbres et arbustes peuvent avoir suffisamment de valeur pour qu'on juge pertinent de les protéger individuellement contre le broutement des cerfs.

Des protecteurs cylindriques de jeunes plants peuvent être fabriqués à la maison avec des cylindres de broche ou de toile, ou encore avec des drains de plastique de 10 cm à 15 cm de diamètre. Ils sont efficaces pour les plants feuillus aussi bien que pour certaines essences résineuses et peuvent les protéger aussi bien contre le frottement des bois que contre le broutement des cerfs. Comme il est important de maintenir les bourgeons terminaux à l'abri du broutement, l'installation d'un protecteur de 1,5 m s'avère le minimum nécessaire pour les jeunes plants.

Certains protecteurs individuels de plants sont aussi commercialisés. Les protecteurs Freegro® ou Tubex®, par exemple, servent à protéger les jeunes plants du broutement par les micromammifères, les lièvres et les cerfs. Ils procurent aussi un effet de serre qui accélère la croissance du plant et ils contrent la compétition herbacée. Les protecteurs Freegro® sont faits de deux petits cerceaux métalliques de 10 cm ou 15 cm de diamètre entre lesquels est tendue, en forme de cylindre, une toile aérée de fines mailles. Les Tubex® sont faits de polypropylène transparent. Le tout est fixé sur un piquet, de préférence en cèdre, d'une hauteur de 1,2 m à 1,5 m. Les protecteurs Freegro® sont actuellement à l'essai à divers endroits au Québec, notamment dans des plantations de frênes, de chênes et d'érables à sucre. Un fabricant assure que si un plant est brouté alors qu'il a dépassé 1,5 m, l'arbre continuera de bien pousser et atteindra rapidement la taille à laquelle le bourgeon terminal devient hors d'atteinte des cerfs. L'installation se fait généralement lors de la plantation des arbres, mais il est aussi possible d'effectuer l'installation dans une plantation déjà existante. Ces protecteurs peuvent généralement être retirés après deux ou trois ans.



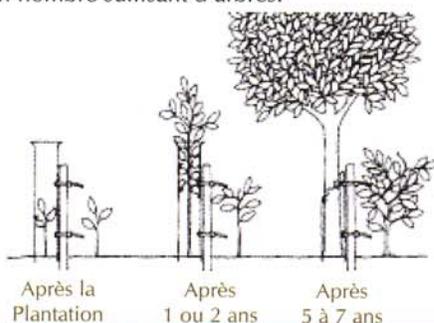
Les résultats d'une expérience réalisée par le groupement forestier de Wolfe à Saint-Ferdinand suggèrent que les jeunes plants munis de protecteurs Freegro® ont poussé rapidement en hauteur durant les deux ans au cours desquels ils ont été protégés. Avant l'installation de protecteurs, les plants étaient intensivement broutés et il en a été de même pendant ces deux ans pour les arbres non protégés. Les plants protégés ont cependant eu une faible croissance en diamètre, ce qui implique qu'ils pourraient avoir besoin de tuteurs au moment de l'enlèvement des protecteurs.



Pour en savoir plus sur la stratégie la plus appropriée pour effectuer une plantation de feuillus nobles en présence du cerf, consultez le fascicule 2.

Protecteurs de plants de marque FREEGRO®

Il pourrait également être intéressant de procéder à un élagage chez les jeunes arbres qui arrivent au sommet de leur protecteur. Ce type de taille accélère considérablement la croissance en hauteur des jeunes arbres dans les plantations et, par le fait même, l'atteinte de la hauteur à laquelle les pousses terminales sont hors d'atteinte des cerfs. En résumé, ce type de protecteur demande certes de consacrer du temps et plus d'argent pour chacun des plants mis en terre. Par contre, puisqu'on peut s'attendre à une croissance rapide des plants et à une mortalité presque nulle au cours des premières années, leur utilisation permet de mettre en terre moins de jeunes plants au moment de la plantation et d'obtenir quand même, au bout de quelques années, un nombre suffisant d'arbres.



Les effaroucheurs



Exemple De gicleur-effaroucheur



Exemple D'Effaroucheur détonant

Plusieurs méthodes existent pour effrayer les cerfs et les éloigner des lieux où ils causent des problèmes. Elles utilisent le mouvement et le bruit pour effrayer et tenir à distance les cerfs. Ces méthodes ont la réputation de ne fonctionner que pour de courtes périodes et d'être plus efficaces lorsqu'elles sont combinées à d'autres méthodes de contrôle. On peut considérer dans cette catégorie, des assiettes d'aluminium ou des drapeaux qui se balancent au vent, les pistolets effaroucheurs, les effaroucheurs détonants ou des robots mécaniques qui tournent et qui envoient des décharges de fusil et des fusées de façon répétitive, les canons à air comprimé ou au gaz ainsi que les sirènes. Les cerfs étant des animaux méfiants, ils sont généralement effrayés au début, mais s'habituent rapidement à la présence de bruits et de mouvements s'ils ne les relient pas à un danger. Généralement, après deux ou trois semaines, les cerfs ne craignent plus l'effaroucheur et s'en approchent.

Ainsi, pour conserver l'efficacité des outils bruyants, il est important de changer régulièrement la fréquence des explosions ou des autres bruits, ainsi que l'emplacement de ces équipements. Ces méthodes ne peuvent être toutefois utilisées dans les secteurs très habités à cause du bruit et du dérangement qu'elles occasionnent, notamment pendant la nuit.

Sifflets à cerfs



Une conduite préventive est le meilleur moyen d'éviter un accident impliquant un cerf.



Ne vous fiez pas aux sifflets à ultrasons pour assurer votre sécurité parce qu'aucune étude n'a permis de démontrer leur efficacité.





BILAN DES MÉTHODES D'EXCLUSION DES CERFS ET DE LEUR EFFICACITÉ

Produits	Marques/détaillants	Efficacité	Durabilité	Inconvénients	Coûts	Coûts incluant installation	Références
Acier galvanisé	- Solidlock - Tightlock	- Efficace (1) - Recommandée (2)	20-30 ans	- Chère à l'achat (3) - Moins efficace en terrain accidenté (3) - Difficile d'installation (poids) (3)	4 000 \$/km (4) (Treillis 2 m haut., poteaux cône, 2 barbelés, crampes)	30 000 \$ à 43 000 \$/km (1)	(1) Craven et Hyghstrom, 1994 (2) Katona <i>et al.</i> , 2000 (3) André Gingras, com. pers. (4) Prix coop agricole
	- Tenax C-Flex	- Inefficace (1)	10 ans (selon fabricant)	- Facile à perforeur (1) - Peu dissuasive car peu visible (1) - Doit constamment être réparée (1)	7 000 \$/km	ND	(1) André Gingras, com. pers.
Plastique	- Orange ou verte (jardinerie ou coopératives agricoles)	- Efficace pour protéger les haies ou les arbres décoratifs	ND	- Seulement offerte en 1,2 m de hauteur - Souvent assez voyante	(Treillis 1,20 m haut, sans poteaux) 55 \$/15 m (1) 76 \$/30 m (1) (clôture de construction : plus mince)	ND	(1) Prix coop agricole
	Verticale	- Acier galvanisé haute résistance (ex : Gallagher) / Importations Rivard (Sherbrooke, Québec)	- Efficace (1 à 6, 8) - Recommandée (7)	20-30 ans si bien entretenue (7)	- Entretien requis (végétation, neige) (9) - Expertise requise pour installation (8)	Acier galvanisé haute résistance 1 500 \$ (équipement de base) + 2,60 \$/m (poteaux et fils) (8) ElectroBraid 4 pieds haut, 5-Braid™ 7 000 \$/US/mile 5 pieds haut, 5-Braid™ 7 500 \$/US/mile 6 pieds haut, 10-Braid™ 12 000 \$/US/mile 2-Braid™ (sans poteaux) 2 400 \$/US/mile (10)	Acier galvanisé haute résistance 7 700 \$/km (7) ElectroBraid 82 200 \$ pour 9,27 km (7)
Inclinée		- ElectroBraid (Halifax, N-E)	- Efficace (1,2,4,5) - Recommandée (3)	20-30 ans si bien entretenue (3)	- Entretien requis (végétation, neige) (5) - Efficacité limitée si beaucoup de neige (3) - Expertise requise pour installation (5)	1 500 \$ (équipement de base) + 2,50/m (poteaux et fils) (5)	Moins chère que verticale et que treillis métallique
	Économique	- Freegro (C-B) - Tubex	- Peut être efficace (1)	- Entretien requis (végétation, neige) (1) - Cerfs peuvent sauter si motivés à le faire (1)	0,50 \$ à 1,50 \$/US par pied (1)	Moins chère des clôtures proposées	(1) Georgia DNR, Wildl. Res. Div.
Clôture électrique							
Protecteur de plant							

ND : Données non disponibles

Ce tableau présente un inventaire non exhaustif. Toutes les informations sont tirées des références indiquées dans la dernière colonne du tableau. Les coûts ne sont présentés qu'à titre indicatif puisqu'ils peuvent être très variables. De plus, l'omission de produits ne constitue pas un jugement sur leur qualité ou leur efficacité. La disponibilité au Québec de ces produits n'a pas été vérifiée.



BILAN DES EFFAROUCHEURS ET DE LEUR EFFICACITÉ

Effaroucheur	Principe actif	Quelques marques	Efficacité	Inconvénients	Coûts	Références
Assiettes d'aluminium	Mouvements Légers bruits	-	- Généralement inefficaces (1)	- Accoutumance (1)	Presque nuls	(1) Davis <i>et al.</i> , 2000
Ballons	Mouvements	-	- Généralement inefficaces (1)	- Accoutumance (1)	Presque nuls	(1) Davis <i>et al.</i> , 2001
Canons au gaz ou à air comprimé	Détonations (offerts aussi avec détecteur de mouvement)	- Tonfort	- Agissent sur 5 à 10 ha - Plus efficaces si intervalles irréguliers (2) - Pas recommandés(2)	- Accoutumance (1,2) - Petite portée du détecteur de mouvement(2)	645 \$ à 2000 \$ l'unité (1)	(1) Delvaux, 2003 (2) Katona <i>et al.</i> , 2000
Gicleurs	Jets d'eau (avec détecteur de mouvement)	- Scarecrow	- Généralement inefficaces	- Trop petite portée - Accoutumance	67,50 \$US /unité(1)	(1) ElectricFenceCompany.com
Projectiles effaroucheurs (détonnants, siffiants ou éclairants, fusées lancées avec fusil, pistolets, pistolets de départ etc.)	Détonations, etc.	- Tonfort	- Plus efficaces là où les cerfs sont chassés (1) - Pas recommandés(1) - Peuvent être efficaces à court terme(2)	- Accoutumance (1, 2) - Besoin de personnel pour faire fonctionner (1)	ND	(1) Katona <i>et al.</i> , 2000 (2) Davis <i>et al.</i> , 2000
Réflecteurs le long des routes ou feux à éclats	Réflexion de lumière	- Van de Ree - Swareflex - Strieter-lite	- Généralement inefficaces (6) - Pas recommandés(5) - Efficacité variable selon les auteurs (4,7)	ND	18 \$/unité (1 900 \$US /km de route)	(1) Gordon 1967, 1969 (2) Waring <i>et al.</i> , 1991 (3) Romin & Bissonette, 1996 (4) Putman, 1997 (5) Katona <i>et al.</i> , 2000 (6) Davis <i>et al.</i> , 2000 (7) USroads.com
Robots mécaniques (chasseur mécanique/chaasseur tournant)	Mouvements Décharges de fusil Fusées	- AGRI-SX - Aquipro - Distribution Aqua-Fauna	- Pas d'étude indépendante	- Chers (2) - Accoutumance (2)	Plus de 4600 \$/unité(1)	(1) Agri-SX 2002 (2) Delvaux 2003
Sifflets à chevreuils pour voitures	Ultrasons	- Deer warning whistle - Hornet deer whistle - Screaming hawk deer whistle	- Inefficaces (1)	ND	5,95 \$ à 49,95 \$US/unité 25 \$US/unité(1)	(1) US Road Management & engineering Journal
Sirènes et systèmes sonores électroniques	Bruit	- Av-Alarm	- Courte durée (1) - Inefficaces (2) - Pas recommandés (3)	- Accoutumance (1)	ND	(1) Delvaux, 2003 (2) Stewart, 1974 (3) Katona <i>et al.</i> , 2000
Ultrasons	Ultrasons	- Yard Guard - Electronic Guard - Usonic Sentry	- Inefficaces (1,2) - Pas recommandés(3)	- Accoutumance (2)	6,95 \$/unité(4)	(1) Belant <i>et al.</i> , 1998 (2) Curtis <i>et al.</i> , 1997 (3) Katona <i>et al.</i> , 2000 (4) Electric Fence Company.com

ND : Données non disponibles

Ce tableau présente un inventaire non exhaustif. Toutes les informations sont tirées des références indiquées dans la dernière colonne du tableau. Les coûts ne sont présentés qu'à titre indicatif puisqu'ils peuvent être très variables. De plus, l'omission de produits ne constitue pas un jugement sur leur qualité ou leur efficacité. La disponibilité au Québec de ces produits n'a pas été vérifiée.





Les substances répulsives



Les répulsifs sont des substances dont l'odeur ou le goût a la propriété de tenir les animaux à l'écart. Au fil des ans, plusieurs substances ont déjà servi de répulsifs contre les cerfs; de l'urine et des excréments de prédateurs, des produits à base de poivre de Cayenne, des cheveux humains, du savon, du sang, des boules à mites, de l'ail, des œufs pourris, du goudron, de l'ammoniac, etc. Leur efficacité demeure très variables. Certains produits sont commercialisés alors que d'autres doivent être préparés à la maison.

Les répulsifs peuvent être efficaces pour empêcher les cerfs de prendre l'habitude de visiter vos platebandes, vos haies de cèdre, vos arbres décoratifs et même, dans certains cas, vos plantations. Ils doivent être appliqués rapidement avant que les mauvaises habitudes ne soient prises. Ils ne restent généralement efficaces que quelques jours à quelques semaines parce que les cerfs s'y habituent. Les cerfs craignent ce qu'ils ne connaissent pas et ils se laissent aisément éloigner par des odeurs qui leur sont inconnues. Par contre, puisque leur capacité d'adaptation est grande, il leur suffit souvent de quelques jours pour qu'une nouvelle substance devienne familière. L'effet répulsif disparaît souvent après à peine deux semaines. Un autre inconvénient des répulsifs vient du fait que leur effet se fait sentir sur une distance très réduite. Ainsi, pour la protection de grandes superficies, les coûts des applications peuvent être prohibitifs. De plus, ils sont généralement inefficaces si les cerfs ont vraiment faim.

Voici quelques exemples de répulsifs commerciaux (adapté de Pierce et Wiggers, 1999) :

Deer-Away® big game repellent (37 % de solides d'œufs putrescents)
Il repousserait les cerfs par son goût et son odeur d'œufs pourris. Ce produit est enregistré pour un usage sur les arbres fruitiers avant la floraison, sur les arbres ornementaux et sur les plantations de sapin de Noël. Un gallon de liquide ou une livre de poudre coûte autour de 32 \$US et couvre environ 300 jeunes plants de 10 cm ou 75 plants de 1,2 m.

Hinder® (15 % de sels d'ammonium)
Il s'agit d'un des rares répulsifs pouvant être utilisé sur des cultures comestibles. Il repousserait les cerfs par son odeur d'ammoniac. Il peut être appliqué à des cultures maraîchères, céréalières, fourragères, à des arbres, à d'autres plantes ornementales et à des arbres fruitiers. Son efficacité dure de deux à quatre semaines, mais dépend des conditions climatiques. Le fabricant recommande de traiter l'ensemble de la superficie dans les cas de petits champs et de vergers, mais seulement une bande de 3 m à 6 m au périmètre des champs plus grands. Appliquer à température dépassant 0°C. Quatre gallons (15,2 litres) coûtent environ 80 \$US et, mélangés à 100 gallons d'eau (380 litres) d'eau, permettent de traiter 1 acre (0,4 ha).

Thiram (7 % à 42 % de bisulfite de tétraméthylthiurame)
Il s'agit d'un fongicide qui repousserait les cerfs par son goût. Il est commercialisé sous différentes marques. Il est utilisé le plus souvent sur des arbres et des arbustes en dormance. Il ne résiste pas bien aux intempéries, mais peut être combiné à un adhésif comme Vapor Gard®, qui le rend plus résistant. De plus, il est efficace aussi contre les dommages causés par le lièvre et les souris. Deux gallons de Thiram à 42 % coûtent autour de 50 \$US et, combinés à 100 gallons d'eau (380 litres), couvrent 1 acre (0,4 ha). Le coût des produits varie en fonction de leur concentration en Thiram. Le Vapor Guard® coûte quant à lui 30 \$US le gallon.

Miller's Hot Sauce® (2,5 % de capsaïcine)
Ce fongicide repousserait les cerfs par son goût piquant. Il est enregistré pour l'utilisation sur les arbres ornementaux, les sapins de Noël et les arbres fruitiers. Il doit être appliqué avec un pulvérisateur en sac à dos ou un pulvérisateur à main sur les nouvelles pousses. Il est recommandé de ne pas l'appliquer après l'apparition des fruits ou des parties comestibles des plantes. Miller's Hot Sauce® coûte environ 80 \$US le gallon, et il en faut 8 onces (240 ml) avec 100 gallons d'eau (380 litres) pour traiter 1 acre (0,4 ha).

Ro-Pel® (0,065 % de benzyl diethyl ammonium saccharide, 0,035 % thymol)
Il repousserait les cerfs par son goût extrêmement amer. Il est suggéré de l'utiliser une fois par an sur les nouvelles pousses. On recommande de ne pas l'utiliser sur les cultures comestibles. Il peut par contre être utilisé dans les pépinières, sur les arbres ornementaux, les sapins de Noël et les fleurs. Un gallon coûte 50 \$US et couvre à peu près 1 acre (0,4 ha) d'une plantation d'arbres de 2,5 m à 3 m.

Les tableaux suivants font un bilan de différents répulsifs. On y présente dans certains cas des estimations de coûts et l'efficacité du produit s'il a été testé.



Exemples de répulsifs commerciaux



BILAN DES RÉPULSIFS COMMERCIAUX ET DE LEUR EFFICACITÉ

Nom du produit	Ingrédient actif	Efficacité	Coût du produit	Références
DEER OFF® (en liquide)	- Solides d'œufs putrescents - Capsaïcine - Ail	- Non retenu parmi 20 répulsifs (2)	ND	(1) Georgia Dept. of Nat. Res. (2) Wagner et Nolte, 2001
MILLER's Hot Sauce® (en liquide)	- Capsaïcine (2,5 %)	- Inefficace (1) - 15 % moins de dommages (2) - Efficace (3)	44 \$/ha (4) 200 \$US/ha (6) 26 \$CAN/ha (7)	(1) Andelt <i>et al.</i> , 1991 (2) Conover, 1984 (3) Harris <i>et al.</i> , 1983 (4) Palmer <i>et al.</i> , 1983 (5) Georgia Dept. of Nat. Res. (6) Pierce et Wiggers, 1999 (7) Bylford, 2003
HINDER® Technical (en liquide)	- Sels d'ammonium (15 %)	- Inefficace (1) - 43 % moins de dommages (2) - Efficacité modérée (5)	90-130 \$US/ha 200 \$US/ha (2,4,7) 74 \$CAN/ha (8)	(1) Palmer <i>et al.</i> , 1983 (2) Conover, 1984 (3) Andelt <i>et al.</i> , 1991 (4) Craven et Hygnstrom, 1994 (5) Fargione et Richmond, 1992 (6) Georgia Dept. of Nat. Res. (7) Pierce et Wiggers, 1999 (8) Bylford, 2003
DEER AWAY® big game repellent (BGR) (en liquide ou en poudre)	- Solides d'œufs putrescents	- Efficacité modérée (1,2,6) - 76 % moins de dommages (3) - 50 % moins de dommages (4) - 43 % moins de dommages (5)	444 \$US/ha (3) 554 \$US/ha (4) 1 690 \$US/ha (5) 990 \$CAN/ha (8)	(1) Milunas <i>et al.</i> , 1994 (2) Andelt <i>et al.</i> , 1991 (3) Swihart et Conover, 1990 (4) Conover et Kania, 1987 (5) Conover, 1984 (6) Palmer <i>et al.</i> , 1983 (7) Georgia Dept. of Nat. Res. (8) Bylford, 2003
Plantskydd™ (en liquide ou en poudre)	- Sang séché	Retenu parmi les 2 plus efficaces entre 20 répulsifs	ND	Wagner et Nolte, 2001
THIRAM (en liquide) - Wilson® rabbit repellent - Gustafon 42-S® - Skoot® repellent - Magic circle® rabbit repellent	- Thiram : bisulfite de tétraméthylthiurame (7 % à 42 %)	- 43 % moins de dommages (1) - Inefficace (2)	949 \$US/ha (1) 125 \$US/ha (4) 555 \$CAN/ha (5) 128 \$US/ha (1) 74 \$CAN/ha (5)	(1) Conover, 1984 (2) Palmer <i>et al.</i> , 1983 (3) Craven et Hygnstrom, 1994 (4) Pierce et Wiggers, 1999 (5) Bylford, 2003
RO-PEL® (en liquide)	- Benzyl-diéthyl ammonium saccharide (0,065 %) - Thymol (0,035 %)	- Inefficace (1,2) - Efficacité limitée (3) - Très irritant pour humains	200 \$US/ha 125 \$US/ha (4)	(1) Swihart et Conover, 1990 (2) Andelt <i>et al.</i> , 1991 (3) Georgia Dept. of Nat. Res. (4) Pierce et Wiggers, 1999
TREE GARD® deer repellent (en liquide)	- Denatonium benzoate - Benzyl-diéthyl Ammonium Saccharide	- Non retenu parmi 20 répulsifs	ND	Wagner et Nolte, 2001

N.D.: Données non disponibles

Ce tableau présente un inventaire non exhaustif. Toutes les informations sont tirées des références indiquées dans la dernière colonne du tableau. Les coûts ne sont présentés qu'à titre indicatif puisqu'ils peuvent être très variables. De plus, l'omission de produits ne constitue pas un jugement sur leur qualité ou leur efficacité. La disponibilité au Québec de ces produits n'a pas été vérifiée.





BILAN DES RÉPULSIFS ARTISANAUX ET DE LEUR EFFICACITÉ

Nom du produit	Efficacité	Références
Cheveux humains	- Inefficaces (1,3) - Efficacité modérée(2)	(1) Conover, 1984 ; (2) Conover et Kania, 1987 (3) Harris <i>et al.</i> , 1983 ; (4) Carboneau <i>et al.</i> , 1999
Créosote	- Inefficace (1)	(1) Harris <i>et al.</i> , 1983
Huile d'ail	ND	(1) www.mydeergarden.com ; (2) Georgia Dept. of Natural Resources
Guano (excréments d'oiseaux)	- Efficace (1)	(1) MRN, 1988
Excréments de prédateurs (loups, coyotes)	- Efficaces (1)	(1) Melchiors et Leslie, 1985
Urine de prédateurs (loups, coyotes)	- Efficace (1,3) - Inefficace (2)	(1) Sullivan <i>et al.</i> , 1985 ; (2) Jolicoeur <i>et al.</i> , 1996 (3) Andelt <i>et al.</i> , 1991
Savon, eau savonneuse, détergent domestique	- Peu efficace(1) - Efficace (2,3) - Efficacité modérée(4)	(1) Fargione et Richmond, 1992 ; (2) Andelt <i>et al.</i> , 1991 ; (3) Scalon <i>et al.</i> , 1987 ; (4) Swihart et Conover, 1990 ; (5) www.mydeergarden.com
Infusion de tabac à mâcher	ND	(1) www.mydeergarden.com
Boules à mites (naphtaline/paradichlorobenzène)	ND	(1) MRN, 1988 ; (2) www.mydeergarden.com
Sang	ND	(1) www.mydeergarden.com
Œufs pourris (ou mélanges qui en contiennent)	ND	(1) www.mydeergarden.com ; (2) Georgia Dept. of Natural Resources
Poivre de Cayenne	ND	(1) Carboneau <i>et al.</i> , 1999
Assouplissant en feuilles	ND	(1) Carboneau <i>et al.</i> , 1999
Ammoniac	ND	(1) Carboneau <i>et al.</i> , 1999
Goudron	ND	(1) Carboneau <i>et al.</i> , 1999
Plumes de volaille hydrolysées (Feather meal)	- Inefficace (1)	(1) Palmer <i>et al.</i> , 1983
Déchets de viande (Meat meal)	ND	(1) Palmer <i>et al.</i> , 1983
Pentachlorophénol	ND	(1) Carboneau <i>et al.</i> , 1999

N.D.: Données non disponibles



Des conseils en fonction des types de dommages



LES DOMMAGES AUX HAIES, AUX ARBUSTES ET AUX ARBRES DÉCORATIFS

Dans les secteurs périurbains, les cerfs causent parfois des dommages aux haies, aux arbustes ou aux arbres décoratifs. Le plus souvent, ce genre de dommages survient quand l'hiver tire à sa fin, aux mois de février ou de mars, ou encore au printemps. Ces dommages sont causés par des cerfs se déplaçant en périphérie des ravages.

Cette situation survient aussi à proximité des sites de nourrissage artificiel où se concentrent les cerfs. Comme ils sont plus nombreux autour de ces sites, les cerfs ont tendance à surexploiter l'habitat.

Les haies de cèdre sont très vulnérables parce qu'elles sont particulièrement prisées des cerfs pendant l'hiver. Le moyen le plus efficace de protéger une haie de cèdre est de recouvrir entièrement toutes les parties accessibles. Outre le bois, la clôture de plastique orange de mailles de 4 cm X 6 cm est un des matériaux disponibles.

La clôture de plastique est vendue en rouleaux de 1,2 m de hauteur et mesure 15 m ou 30 m de longueur aux prix de 56 \$ et de 110 \$ le rouleau. Très semblable, la « clôture de construction » est légèrement plus mince. Ses mailles sont de 5 cm X 5 cm (2 pouces X 2 pouces) et son prix est un peu moins élevé (76 \$ le rouleau de 30 m). Certaines personnes l'utilisent sur une structure de bois, mais elle peut être installée directement sur la haie de cèdre. Il est aussi possible de mettre une couche de jute sous la clôture de plastique. Par contre, la jute seule ne résiste pas efficacement aux cerfs déterminés.

Certains propriétaires préfèrent installer une clôture électrique le long de leur haie (voir p. 2, 3 et 5). Dans un tel cas, il faut cependant s'assurer que les cerfs ne puissent pas la contourner pour accéder à la haie de cèdre.

Assurez-vous de la solidité de votre installation. Les cerfs sont difficiles à dissuader quand ils sont affamés en fin d'hiver.





LES DOMMAGES AUX PLANTATIONS DE FEUILLUS

Les plantations de feuillus sont actuellement peu communes dans le sud du Québec et les plantations de feuillus nobles, encore plus rares. Il semble que plusieurs facteurs retardent la croissance des plants et font perdre l'intérêt pour de telles plantations au profit des essences résineuses. Non seulement la croissance naturelle de feuillus nobles est lente, mais la plantation en champs demande plusieurs élagages et tailles de formation. Le broutement par les petits mammifères et par les cerfs finit d'assombrir le tableau, si bien que la majorité des propriétaires favorisent, encore aujourd'hui, la plantation d'essences résineuses, surtout des épinettes.

Dans les régions du sud du Québec, le sol et le climat sont cependant favorables aux feuillus et certains propriétaires s'intéressent tout de même à ces essences. Il est possible qu'on observe davantage de plantations feuillues dans un avenir rapproché grâce au développement de nouvelles stratégies de plantation.

Au cours d'un sondage réalisé en 2001, des cas de dommages répétés effectués par des cerfs sur des érables à sucre plantés en champs ont été rapportés. Pour réussir la plantation de feuillus nobles, il semble qu'il soit plus approprié d'utiliser la technique d'« *enrichissement des strates forestières* » décrite au fascicule 2, qui consiste à planter les feuillus en milieu forestier ou en friches plutôt qu'en champs.

Pour réduire l'impact du broutement par les cerfs ou les petits mammifères, l'utilisation de protecteurs pour les jeunes plants peut aussi être envisagée.

Enfin, dans certains cas, l'installation de clôtures électriques ou de clôtures de treillis autour des plantations de feuillus s'avère plus appropriée.



PLANTATION D'ÉRABLES À SUCRE AVEC PROTECTEURS DE PLANTS

LES DOMMAGES AUX PLANTATIONS DE SAPINS DE NOËL

Malgré que le sapin baumier ne soit pas connu pour être une essence préférée du cerf, il arrive que les sapins soient intensivement broutés durant l'hiver, parfois au point de les tuer. Dans le cas des plantations de sapins de Noël, le broutement par les cerfs a souvent plus de conséquences, étant donné que l'esthétique et la forme de l'arbre sont particulièrement importantes. Il semble que les plantations de sapins dits cultivés, qui sont des sapins taillés, arrosés d'engrais, de pesticides et d'herbicides, sont susceptibles de subir plus de dommages. En effet, il est connu que les plants engraisés sont préférés par les animaux et davantage broutés à cause de leur goût ou de leur valeur nutritive. De plus, l'arrosage avec des herbicides détruit toutes les essences végétales qui pourraient constituer une nourriture plus intéressante pour les cerfs dans la plantation. Enfin, les sapins taillés année après année sont disponibles pour la vente plusieurs années après les « sauvagions » (arbres non taillés). D'après nos observations, ces derniers seraient beaucoup moins affectés par les cerfs.

Le sapin baumier (*Abies balsamea*) est l'essence la plus répandue au Canada pour la plantation d'arbre de Noël. Une autre essence, le sapin Fraser (*Abies fraseri*), est aussi répandue. Cette dernière espèce serait davantage recherchée par les cerfs. On recommande donc de l'éviter et de planter plutôt le sapin baumier, qui a aussi l'avantage d'être une essence indigène au Québec.

Dans les secteurs à fortes densités de cerfs, particulièrement dans les ravages où les cerfs se regroupent en hiver ou à proximité de ceux-ci, il vaut mieux éviter d'implanter une culture de sapins de Noël. La culture de « sauvagions » ou de « semi-sauvagions » (arbres taillés une seule fois) de sapin baumier semble toutefois moins problématique. Sans engrais, sans herbicide et sans taille, les sapins attirent moins les cerfs et atteignent plus rapidement l'âge d'être récoltés. Dans le cas des plantations existantes, outre le contrôle de la population par la chasse et l'amélioration de l'habitat dans les ravages, l'installation d'une clôture est la principale solution à envisager si les pertes sont importantes.



Pour en savoir plus sur l'utilisation de clôtures et des protecteurs de plants, consultez les pages 1 à 5.

Pour en savoir plus sur l'emplacement des principaux ravages de notre région, consultez le fascicule 1.

Pour en savoir plus sur la plantation par enrichissement des strates forestières, consultez le fascicule 2.

Pour en savoir plus sur les essences à planter dans les jardins ornementaux en présence de cerfs, consultez le fascicule 2.

Pour en savoir plus sur le contrôle des populations par la chasse, consultez le fascicule 1.





LES DOMMAGES À LA RÉGÉNÉRATION NATURELLE DES BOISÉS

Les dommages à la régénération des boisés peuvent survenir en présence de trop fortes concentrations de cerfs. C'est pourquoi les populations doivent être maintenues, grâce à la chasse, en état d'équilibre avec leur milieu. Dans la région de la Chaudière-Appalaches, ces dommages sont surtout observés en hiver, dans les ravages des secteurs où les cerfs sont abondants, lorsque l'habitat n'offre plus en quantité suffisante la nourriture essentielle à la survie des cerfs. Les dommages se produisent aussi au printemps, à proximité des ravages, lorsque les cerfs quittent leur habitat d'hiver.

Pour prévenir l'apparition de tels problèmes, il y a donc lieu d'éviter à tout prix les pratiques telles que le débroussaillage et le pacage des animaux de ferme dans les boisés. Dans certains cas, des travaux forestiers visant à améliorer l'habitat du cerf peuvent également contribuer à atténuer les problèmes.

Pour en savoir plus sur les travaux forestiers pour améliorer l'habitat du cerf, consultez le fascicule 2.

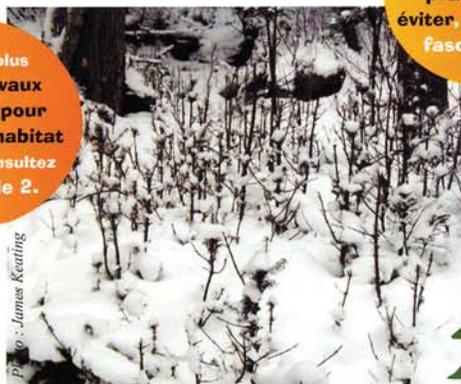


Photo : James Keating

Pour en savoir plus sur les pratiques à éviter, consultez le fascicule 4.



Régénération affectée par le broutement répété des cerfs

LES DOMMAGES AUX CULTURES FOURRAGÈRES OU CÉRÉALIÈRES

Les dommages aux cultures fourragères ou céréalières se produisent surtout au printemps quand la nourriture naturelle des boisés a été fortement broutée et se fait rare, et avant que les feuilles et les plantes herbacées servant de nourriture en été ne soient disponibles. La fréquentation des champs est plus forte quand les cerfs sont très abondants et que la compétition pour la nourriture naturelle devient importante. Dans les milieux où les cultures dominent le paysage et où les forêts sont moins présentes, l'utilisation des champs est beaucoup plus importante, comme si les boisés, en proportion insuffisante, n'arrivaient plus à nourrir les cerfs.

La pression de broutement exercée dans les champs est évidemment liée à l'abondance des cerfs, mais l'emplacement peut aussi jouer un rôle important. Les champs situés dans les ravages, ou à proximité de ceux-ci, sont généralement plus touchés que les autres. De plus, les champs situés en bordure de boisés sont généralement plus affectés que les autres.



Photo : Deb Ferris

Les différentes essences fourragères ne sont pas broutées au même degré. Certaines sont particulièrement appréciées des cerfs, comme la luzerne et le trèfle.

Un projet de recherche a été réalisé en 2001 et 2002 en Estrie afin de quantifier les pertes chez des producteurs ayant affirmé subir des dommages répétitifs occasionnés par les cerfs dans leurs champs de légumineuses. Les champs ciblés étaient les plus susceptibles d'être affectés, soit les cultures de légumineuses situées à proximité de boisés. Les résultats indiquent que le broutement par les cerfs a réduit en moyenne la production de foin de légumineuses de 12% à 14% dans les champs étudiés. Cette étude permet aussi de voir que la production de foin récolté au premier fauchage était plus affectée par le broutement des cerfs que celle des fauchages subséquents. Les dommages sont également variables d'une année à l'autre (2).

En résumé, les dommages aux cultures fourragères et céréalières causés par les cerfs sont généralement de valeur insuffisante pour justifier les investissements importants qu'implique l'installation de clôtures. Les agriculteurs qui subissent des dommages à répétition peuvent plutôt opter pour des types de fourrages moins prisés des cerfs, et ce, surtout dans les champs situés à proximité de boisés. Enfin, en cas de dommages importants, les programmes d'assurance récolte peuvent être mis à contribution.

Pour en savoir plus sur les programmes d'assurance récolte, consultez le fascicule 5.

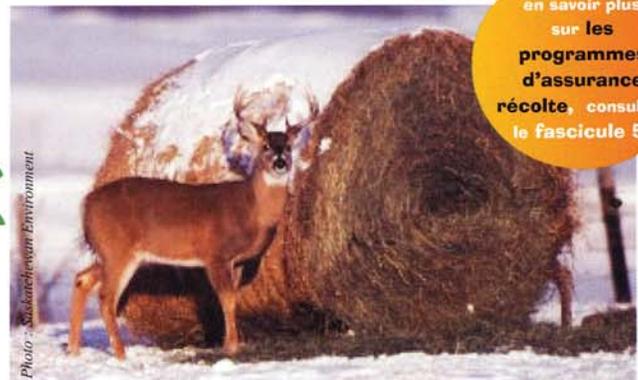


Photo : Sustainable Environment

LES DOMMAGES AUX BALLES DE FOIN

Les dommages aux balles de foin peuvent se produire à différents moments de l'année, mais surviennent surtout l'hiver ou le printemps quand la nourriture naturelle se fait rare. Les cerfs s'attaquent notamment aux balles de foin enveloppées de plastique en y perçant des trous. Pour limiter ces dommages, il est important de garder les balles de foin à grande distance des boisés et à proximité des bâtiments, dans les secteurs où l'activité humaine est plus importante. En effet, les cerfs peuvent quitter les boisés qui leur servent d'abri, mais ils ne s'en éloignent guère lorsque l'accumulation de neige est importante. Dans les secteurs où les cerfs sont abondants, il peut être pertinent de s'assurer que les plastiques recouvrant les balles de foin soient doublés sur le dessus puisqu'il a été observé que les cerfs grimpent sur les balles avant de les percer. Si les dommages persistent, on peut envisager de regrouper les balles de foin dans un coin près des bâtiments de ferme et d'installer autour d'elles une clôture électrique ou de treillis métallique.

Pour en savoir plus sur l'utilisation de clôtures, consultez les pages 1 à 5 de ce fascicule.





Les documents consultés

ALAIN, G. 1997. *Guide sur la prévention des dommages et le contrôle des animaux déprédateurs*. 4^e édition, Ministère de l'Environnement et de la Faune.

ANDELT, W. F., K. P. BURNHAM et J. A. MANNING. 1991. « Relative effectiveness of repellents for reducing mule deer damage. » *Journal of Wildlife Management*. 55 (2) : 341-347.

BELANT, J. L., T. W. SEAMANS et L. A. TYSON. 1998. « Evaluation of electronic frightening devices as white tailed deer deterrents. » 107-110, dans : Baker, R.O.C. (Ed.) *Proc. 18th Vertebr. Pest. Conf.*, A. C. University of California, Davis CA.

BYLFORD, J. L. 2003. *Combat Wildlife Damage with Commonsense Control Methods*. Agriculture et Agroalimentaire Canada. <http://www.agr.gc.ca/pfra/shelterbelt/shbpub9.htm>

CARBONNEAU, R. D., J.-M. BÉLANGER, L. CLOUTIER, J.-F. DUPUIS et J. FLAMBERT. 1999. *Guide à l'intention des propriétaires subissant des dommages causés par le cerf de Virginie*. Ministère de l'Environnement et de la Faune du Québec, Direction régionale de la conservation de la faune de l'Estrie. 28 p. + annexes.

CONOVER, M. R. 1984. « Effectiveness of repellents in reducing deer damage in nurseries. » *Wildlife Society Bulletin*. 12 : 399-404.

CONOVER, M. R. et G. S. KANIA. 1987. « Effectiveness of human hair, BGR and a mixture of blood meal and peppercorns in reducing deer damage to young apple trees. », p. 99-101, dans : *Proc. of the Third East. Wildlife Damage Control Conference*.

CRAVEN, S. R. et S. E. HYGSTROM. 1994. « Deer. Damage Prevention and Control Methods. » p. D25-40, dans : S. E. HYGSTROM, R. E. Timm et G. E. Larson (eds.), *Prevention and Control of Wildlife Damage*. University of Nebraska, Lincoln, Nebraska.

CURTIS, P. D., C. FITZGERALD et M. E. RICHMOND. 1997. « Evaluation of the Yard Guard ultrasonic yard protector for repelling white-tailed deer. », p. 172-175, dans : J. B. Armstrong (Ed.) *Proc. East. Wildlife Damage Management Conference*, Jackson, Mississipi.

DELVAUX, S. 2003. *Revue de diverses solutions dans un cas de déprédation causé par l'orignal (Alces alces)*. Société de la faune et des parcs du Québec. Direction de l'Aménagement de la faune de l'Estrie. 65 p.

FARGIONE, M. J. et M. E. RICHMOND. 1992. « The effectiveness of soap in preventing deer browsing », p. 68-74, dans : *Proc. East. Wildl. Damage Control Conf.*

GORDON, D. 1967. *A report on the effectiveness of Van de Ree mirrors*. p.13 ms., dans : 29th Midwest wildlife Conference, Madison, Wisconsin.

GORDON, D. F. 1969. *Evaluation of deer-highway crossing safety measures*. Project W-38-R-23. Colorado Game, Fish and Parks Department. 18 p.

HARRIS, M. T., W. L. PALMER et J. L. GEORGE. 1983. « Preliminary screening of white tailed deer repellents. » *Journal of Wildlife Management*. 47 (2) : 516-519.

JOLICOEUR H., É. LEMAY et Y.-P. GAGNON. 1996. *Essai du produit répulsif « Wolfin » sur des cerfs de Virginie en enclos*. Ministère de l'Environnement et de la Faune du Québec. Direction de la faune et des habitats. 21 p.

KATONA, G. Z., R. A. DAVIS et G. F. SEARING. 2000. *Évaluation de divers moyens de lutte contre les cerfs aux aéroports*. LGL limited environmental research associates pour le compte de la Direction de la sécurité des aéroports, Transport Canada. Ottawa, Ontario. 50 p.

MELCHIORS, M. A. et C. A. LESLIE. 1985. « Effectiveness of predator fecal odors as black deer repellent. » *Journal of Wildlife Management*. 49 : 358-362.

MILUNAS, M. C., A. F. RHOADS et J. R. MASON. 1994. « Effectiveness of odors repellents for protecting ornamental shrubs from browsing by deer. » *Crop Protection*. 13 (5) : 393-397.

MRN. 1988. *Quand les chevreuils deviennent un fléau*. Ministère des Ressources Naturelles de l'Ontario, dépliant d'information.

PALMER, W. L., R. G. WINGARD et J. L. GEORGE. 1983. « Evaluation of white-tailed deer repellents. » *Wildlife Society Bulletin*. 11 : 164-166.

PIERCE, R. A. (II) et E. P. WIGGERS. 1999. *Controlling deer damage in Missouri*. School of Natural Resources. University of Missouri. 25 p.

(1) POULIN, M. 2003. *Clôtures mixtes : électrique/mécanique pour le contrôle des cervidés le long des routes et autoroutes - Résultats de la première phase expérimentale*. Ministère des Transports du Québec. Direction générale de Québec et de l'Est. 15 p.

PUTMAN, R. J. 1997. « Deer and road traffic accidents: Options for management. » *Journal of Environmental Management*. 51: 43-57.

(2) RICHER, M.-C., J.-P. OUELLET, L. LAPOINTE, M. CRÊTE et J. HUOT. 2003. *Impact du broutement du cerf de Virginie, durant la période de dormance, sur la production de foin de légumineuses dans la région de l'Estrie*. Société de la faune et des parcs du Québec, Université du Québec à Rimouski et Université Laval. 31 p.

ROMIN, L. A. et J. A. BISSONNETTE. 1996. « Deer-Vehicle collision: status of state monitoring activities and mitigation efforts. » *Wildlife Society Bulletin*. 24 : 276-283.

SCALON, P. F., R. E. BYERS et M. B. MOSS. 1987. « Protection of apple trees from deer browsing by a soap. » *Va. J. Sci.* 38 : 63.

STEWART, J. L. 1974. « Experiments with sounds in repelling animals. », p. 222-226, dans : Johnson, W. V. (Ed) *Sixth Vertebrate Pest Conference*. Wildlife and Fisheries Department, University of California, Davis, Anaheim, CA.

SULLIVAN, T. P., L. O. NORDSTROM et D. S. SULLIVAN. 1985. « Use of predator odors as repellent to reduce feeding damage by herbivores. » *J. Chem. Ecom.* 11 : 921-935.

SWIHART, R.K. et M. R. CONOVER. 1990. « Reducing deer damage to yews and apple trees : testing Big Game Repellent, Ro-Pel and soap as repellents. » *Wildlife Society Bulletin*. 18 :156-162.

WARING, G. H., J. L. GRIFFIS et M. E. VAUGHN. 1991. « White-tailed deer roadside behavior, wildlife warning reflectors, and highway mortality. » *Applied Animal Behavior Science*. 29 : 215-223.





Des coordonnées utiles

MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES ET DE LA FAUNE

Tél. : 1-800-561-1616
www.mrnf.gouv.qc.ca

Direction de l'aménagement de la faune de la Chaudière-Appalaches

8400, avenue Sous-le-Vent
Charny (Québec) G6X 3S9
Tél. : (418) 832-7222
Télec. : (418) 832-1827
Courriel : daf12@fapaq.gouv.qc.ca

Protection de la faune de la Chaudière-Appalaches

Beauceville

175, 181^e Rue, bureau 101
Beauceville (Québec) G5X 2S9
Tél. : (418) 774-9610

Thetford Mines

1065, rue du Parc
Thetford Mines (Québec) G6H 1A2
Tél. : (418) 423-3535

Laurier-Station

186, boul. Laurier Est
Laurier-Station (Québec) G0S 1N0
Tél. : (418) 728-3564

Montmagny

116, rue Saint-Jean-Baptiste Ouest
Montmagny (Québec) G5V 3B9
Tél. : (418) 248-2689

Saint-Camille-de-Lellis (bureau saisonnier)

217, rue Principale
Saint-Camille-de-Lellis (Québec) G0R 2S0
Tél. : (418) 595-2888

S.O.S. Braconnage

Tél. : 1 800 463-2191



Des fournisseurs et manufacturiers

Bekaert Corporation

Distributeur canadien des clôtures Tightlock™
(high-tensile fixed-knot fences)
1093, Meyerside Drive
Mississauga (Ontario) L5T 1J6
Tél. : (905) 564-9082
Télec. : (905) 564-0702
http://www.bekaert.com

Aérokure International inc.

Fournisseur du répulsif Deer Away

C.P. 22
Sherbrooke (Québec) J1H 5H5
Tél. : (819) 821-2238 ou 1 888 insect9
Télec. : (819) 821-9259
www.aerokure.com

ElectroBraid™ Fence Limited

Manufacturier des systèmes de clôtures électriques
ElectroBraid™
236 Water street, Box 19
Yarmouth (Nouvelle-Écosse) B5A 4P8
Tél. : 1 888 430-3330
Télec. : (902) 749-0513
www.electrobraid.com

Gallagher (clôtures électriques)

Éric Boyer (représentant au Québec)
1002, rue TransCanada
Longueuil (Québec) 42-2211 ou 1 800 661-2013
Courriel : erich@gallagher.ca

Importations A. Rivard (fournisseur de clôtures électriques Gallagher)

5827, route 112
Ascot Corner (Québec) J0B 1A0
Tél. : (819) 562-6541

Margo Supplies Ltd.

Distributeur de « polytape and high-tensile wire electric fence systems »
C.P. 5400
High River (Alberta)
Tél. : (403) 652-1932
Télec. : (403) 652-3511
www.margosupplies.com

Freegro Certified Plant Shelters

(protecteurs de plants)
234, Third Avenue East
Prince Rupert (Colombie-Britannique) V8J 1K5
Tél. : (250) 624-2707
Télec. : (250) 624-4237
Courriel : support@freegro.com
www.freegro.com/html/f_prices.htm

Tubex

(protecteurs de plants)
Saltspring Planters
520, Sharpe Street
New Westminster (Colombie-Britannique) V3M 4R2
Tél. : (250) 537-5336
Cell : (250) 246-8222
www.tubex.com



AUTRES FASCICULES À CONSULTER :

FASCICULE 1

LE CERF

L'HABITAT D'HIVER
LA GESTION DES POPULATIONS

FASCICULE 2

**DES PRATIQUES QUI AIDENT À RÉDUIRE LES
DOMMAGES**

L'ACCUEIL DE CHASSEURS
L'ORGANISATION DE LA CHASSE
DES TRAVAUX FORESTIERS POUR AMÉLIORER L'HABITAT
LE CHOIX DES ESSENCES À CULTIVER

FASCICULE 4

DES PRATIQUES À ÉVITER

L'ABATTAGE
LE DÉBROUSSAILLAGE
LE PACAGE DES ANIMAUX DE FERME DANS LES BOISÉS
LA DISPARITION DE MASSIFS BOISÉS
LE NOURRISSAGE ARTIFICIEL

FASCICULE 5

LES PROGRAMMES D'AIDE FINANCIÈRE

LE PROGRAMME D'AIDE À LA MISE EN VALEUR DES FORÊTS PRIVÉES
LE PROGRAMME D'AIDE À L'AMÉNAGEMENT DES RAVAGES (PAAR)
DES PROGRAMMES D'ASSURANCE AGRICOLE



Photo : Pierre Bernier

POUR DE PLUS AMPLES INFORMATIONS :

Ministère des Ressources naturelles et de la Faune
Secteur Faune Québec
Direction de l'aménagement de la faune
de la Chaudière-Appalaches
8400, avenue Sous-le-Vent
Charny (Québec) G6X 3S9

Tél. : (418) 832-7222
Télééc. : (418) 832-1827

www.mmf.gouv.qc.ca/faune/presse/cerf-gestion-integree.htm

L'entente spécifique de régionalisation portant sur l'expérimentation d'un modèle de gestion intégrée du cerf de Virginie en Chaudière-Appalaches est financée par :

Québec

Ministère des Ressources naturelles et de la Faune
Société de l'assurance automobile du Québec
Ministère des Transports
Ministère du Développement économique, de l'Innovation et de l'Exportation

