

La protection totale des arbres contre les dégâts d'animaux

I. Les manchons grillagés en plastique

Philippe Van Lerberghe*, Pascal Balleux** (1)

La gamme des manchons en grillage plastique destinés à la protection totale des arbres est très variée. Le choix est large et difficile. Cet article guidera le sylviculteur à sélectionner le produit adéquat. Un prochain article de Forêt-entreprise expliquera en détail comment poser efficacement ces protections.

La diversité des manchons en plastique commercialisés pour la protection totale des jeunes plants ligneux contre les dégâts des animaux oblige les professionnels à connaître les caractéristiques de l'offre et à identifier celles correspondant à leurs besoins. Les manchons grillagés sont des dispositifs généralement coûteux et leurs propriétés techniques répondent à un cahier des charges complexe pour les non-initiés. Le forestier doit bien les connaître pour les utiliser à bon escient.

On distingue couramment les manchons (ou gaines) en grillage plastique à grandes mailles (≥ 8 mm), et les manchons brise-vent en grillage plastique à petites mailles (≤ 3 mm). Il s'agit de protections individuelles, mécaniques et totales.

Connaître les conditions d'usage

La protection « **individuelle** » interdit l'accès aux plants mais permet aux animaux de circuler et de trouver leur nourriture entre les sujets

protégés séparément, contrairement à la protection « globale » (engrillagement, clôture électrique) qui vise à les exclure totalement de la zone nouvellement régénérée ou plantée. Elle peut être utilisée en plantation ou sur semis. Dans le premier cas, la totalité des plants sera concernée dans la mesure où on a planté un nombre considéré comme optimum du point de vue sylvicole. Dans le deuxième cas, seul un nombre déterminé de sujets bien répartis sera protégé.

Par opposition aux répulsifs « chimiques », la protection « **mécanique** » vise à empêcher physiquement l'animal de causer le dégât. On le maintient suffisamment éloigné du tronc de l'arbre pour qu'il ne puisse s'y frotter ou en abrutir les rameaux et bourgeons terminaux. La protection doit être accolée au sujet à protéger et posséder certaines caractéristiques de résistance mécanique.

La protection est « **totale** » lorsqu'elle protège la totalité du plant contre tous les types de dégâts possibles d'une même espèce animale. Par exemple, abrutissement et rongement des écorces par le



© P. Balleux

En l'absence de dépose, le grillage des gaines métalliques finit par s'incruster dans la future bille de pied. Leur usage est à proscrire.

lapin, frottis et abrutissement par le chevreuil. Si la protection individuelle ne s'intéresse qu'à un seul type de dégât, elle est dite « partielle » (2).

Bien choisir les dimensions

L'efficacité d'une gaine est conditionnée par sa capacité à protéger durablement (c'est-à-dire pendant toute la période de sensibilité) un jeune plant ligneux. Le choix tien-

dra compte des types de dégâts prévisibles et de l'animal responsable préalablement identifié.

La **hauteur** minimale des protections mécaniques individuelles doit toujours être supérieure à la hauteur maximale des blessures possibles commises par le gibier sur les plants. Elle doit être de 50 cm pour le lapin, 70 cm pour le lièvre, 120 cm pour le chevreuil et 180 cm en présence de cerf. Des conditions particulières peuvent accroître les valeurs maximales d'accessibilité du gibier : couche de neige épaisse, forte pente, capacité de l'animal à faire ployer les plants ou à se dresser sur les membres postérieurs pour saisir des pousses attirantes.

Le **diamètre** des protections est choisi en fonction du type de plant à protéger. Il varie de 10 à 30 cm : de 10 à 15 cm pour les feuillus à forte dominance apicale (merisier, frêne, érable, chêne rouge...) et les pins ; de 20 à 24 cm pour les feuillus à fort développement latéral et faible dominance apicale (chêne, hêtre) ; 20 à 30 cm sont nécessaires pour les conifères. Sur résineux peu abroustis par le chevreuil, il est parfois possible d'utiliser des gaines de 90 cm de hauteur.



© P. Gonin

Une écorce lacérée avec présence de lambeaux attachés au tronc est caractéristique d'une blessure par frottis.

Longévité des plastiques

La longévité d'une gaine plastique est un paramètre essentiel. La durabilité des produits doit être suffisante pour protéger les plants contre 3 types de dégâts possibles : l'abroustissement, le

rongement d'écorce et le frottis qui apparaît après plusieurs années. **Six années sont considérées comme un minimum**, chiffre à moduler en fonction de l'essence à protéger, de sa vitesse de croissance et de la végétation d'accompagnement qui peut jouer un rôle important dans la protection indirecte du plant.

Durant leur cycle de vie forestière, les manchons sont exposés aux intempéries et à la lumière du soleil. Le forestier doit être attentif au type et à la qualité des matériaux constitutifs qui conditionnent la vitesse de dégradation de la protection en cours d'utilisation et son efficacité contre le gibier.

Les manchons en grillage plastique sont constitués d'un polymère organique synthétique en mélange avec d'autres substances (stabilisants, plastifiants, colorants). Ce mélange constitue le plastique.

Trois polymères peuvent être utilisés dans les fournitures à usage forestier : le polychlorure de vinyle (PVC), le polypropylène (PP) et le polyéthylène (PE). Ils se distinguent par leur structure chimique, leur dégradabilité et leur résistance aux effets climatiques.

Auteur du dégât	Nature du dégât	Période	Hauteur observée des blessures (cm)	Hauteur conseillée des protections (cm)
Lapin de garenne	Abroustissement	Hiver/Été	< 50	50
	Rongement d'écorce	Hors sève	< 50	
Lièvre	Abroustissement	Hiver/Été	< 70	70
	Rongement d'écorce	Hors sève	< 60	
Chevreuil	Abroustissement	Été	110	120
	Frottis de frayure	1 ^{er} février au 20 mai	< 80	
	Frottis de rut	20 avril au 15 août	< 80	
Cerf	Abroustissement	Hiver/Été	180	180
	Frottis de frayure	15 juillet au 15 septembre	< 150	
	Frottis de rut	20 août au 31 octobre	< 150	

Source : Cemagref (1981), modifié

Les types de dégâts

L'**abrouissement** consiste en la consommation des pousses de jeunes arbres par les animaux. Seul le prélèvement du bourgeon terminal est réellement dommageable aux plants. Il ralentit ou annihile la croissance en hauteur ce qui allonge la durée des entretiens. Il provoque des fourchaisons, des déformations et des têtes multiples qui rendent obligatoire la taille de formation. Pour une essence donnée, les dégâts sont toujours plus importants sur des plants issus de pépinière que sur semis naturels. Le phénomène s'aggrave quand les plantations sont installées après destruction complète de la végétation préexistante ou en l'absence d'un recrû naturel.

Le **frottis** est le frottement de jeunes arbres suffisamment flexibles (moins de 10 ans ; 4 à 5 cm de diamètre) par les bois des cervidés mâles. En période de frayure, ils cherchent à débarrasser leurs bois du velours, cette peau riche en vaisseaux sanguins qui se desquame et tombe une fois leur croissance achevée. Le dommage atteint l'écorce sur un seul côté de la tige. Au moment du rut, les mâles s'attaquent violemment aux jeunes arbres lors du marquage de leur territoire en causant des marques profondes sur les tiges, des arrachements d'écorce sur tout leur pourtour qui peuvent entraîner la mort de l'arbre.

Le **rongement** consiste en des morsures de l'écorce imputables aux lapins et lièvres et causées en période de disette alimentaire (hiver principalement). Ils laissent sur le bois des marques d'incisives qui n'entraînent pratiquement jamais la mort directe de l'arbre sauf en cas d'annélation complète.

Bon marché, le PVC est à proscrire. Il possède une durée de vie assez courte car il durcit au fur et à mesure qu'il perd son caractère plastifiant. Source de chlore, il est dangereux pour l'environnement. Si la robustesse et la rigidité du PP sont

supérieures à celles du PE, il est plus sensible à l'oxydation ; à l'usage, il se fragilise et devient cassant. Le PE est le polymère le plus performant car sa structure moléculaire particulière garantit une bonne élasticité et résistance à la traction du produit final.

Pratiquement

Il faut savoir que le prix d'achat du PP est moins élevé que celui du PE. En l'absence de normes de qualité pour les fournitures forestières et dans un contexte d'augmentation du prix du pétrole dont sont issus ces polymères hydrocarbures, le risque subsiste de voir mélanger, comme par le passé, du PP au PE au détriment de la durabilité des produits.

Pour la protection totale, le forestier privilégiera les manchons grillagés fabriqués à base de polyéthylène haute densité (PE HD) qui donne des produits plus raides, moins étirables. En protection partielle, un mélange haute et basse densité est préférable : le grillage se distend sans blesser l'arbre et finit par casser lors du grossissement.

Le PE doit être associé à des stabilisants qui assurent une protection contre la dégradation provoquée par la chaleur, l'oxydation et le rayonnement solaire. En particulier, les formulations des plastiques forestiers doivent impérativement contenir des absorbants de rayons ultraviolets (UV) qui réduisent la fragilité du produit fini à la lumière et garantissent ainsi sa durabilité.

Analyser le grammage

Lors du choix d'un manchon en grillage plastique, le forestier doit s'intéresser à l'ouverture de maille, la grosseur des fils et la présence éventuelle de renforts qui conditionnent le grammage et surtout la résistance du produit aux attaques du gibier. Dans les catalogues de vente de fournitures forestières, le

grammage des produits est donné en mètre linéaire (ml). À hauteur de protection égale, cette valeur n'est pas assez fiable pour permettre au forestier de choisir entre 2 produits de diamètre différent. **Le grammage au m² est un critère réaliste** qui doit l'aider à comparer efficacement les différents modèles de protection.

4 gammes de grammage des manchons en grillage plastique existent :
– « **légère** » ($\pm 90-100 \text{ g/m}^2$) : cette gamme regroupe principalement des manchons de dissuasion à grandes mailles (5 à 10 mm) pour la protection de petits plants ligneux contre les lapins, lièvres et autres rongeurs. De couleur noire, bleue, verte ou marron, ces gaines sont utilisées en forêt mais aussi en espaces verts, en arboriculture et en viticulture ; elles sont avant tout économiques ;

– « **standard** » ($\pm 200-250 \text{ g/m}^2$) : cette gamme regroupe les gaines brise-vent. Préférer les grammages les plus élevés pour une plus grande rigidité, une meilleure résistance aux attaques des rongeurs (risque d'aplatissement : dans les zones à forte prédation, le lièvre essaye de rabattre les manchons en se dressant sur les pattes arrières) et une meilleure tenue au vent (risques d'effet drapeau) ou à la neige (risque d'affaissement) pour les gaines contre les cervidés ; en cas de désherbage chimique, une zone pleine en partie basse peut être utile car elle protège des projections d'herbicides ;

– « **moyenne** » ($\pm 250-300 \text{ g/m}^2$) : les gaines à mailles mixtes sont vivement conseillées ; leurs grosses mailles apportent une bonne rigidité, les mailles fines procurent un abri favorable pour la croissance du plant et empêchent les cervidés mâles de soulever la protection ; ces produits se distinguent par leur bonne résistance à la déchirure face à l'agression des chevreuils. Certains modèles

sont renforcés par des bandes de renfort pour augmenter leur rigidité au niveau des pliures ; préférer la gamme lourde pour le cerf ;

– « **lourde** » ($\pm 400-450 \text{ g/m}^2$) : les manchons à double maillage renforcé sont conseillés en cas de forte densité de cervidés à proximité des parcelles à protéger. Il s'agit de mailles mixtes qui se caractérisent par une grosseur plus élevée des

filaments horizontaux et verticaux garantissant une plus grande résistance à la déchirure. Leur rigidité élevée impose une surveillance régulière dès que le manchon entre en contact étroit avec la bille de pied. La présence de 4 plis préformés facilite l'ouverture de la gaine lors de sa pose (faible risque de blesser l'apex du plant) et permet de maintenir une section transver-

sale bien ovale favorable à la sortie du plant du manchon.

Pratiquement

Dans chaque gamme de grammage, le forestier a le choix entre différents produits dont les caractéristiques techniques (hauteur, diamètre, ouverture de maille) sont assez semblables. Il lui est vivement conseillé de privilégier les grammages les plus élevés plutôt que les produits les moins chers.

Gamme	Maillage	Hauteur (cm)	Diamètre (cm)	Grammage (g/m ²)				Prix unitaire en €, départ fournisseur, TVA 19,6 % en sus (saison 2004-05)	Gamme commerciale	
				Celloplast	Griplast	Nortène	Samex			
Légère	Grandes mailles	50	14-15	90, 108	91, 102, 125	89	95	0,07 à 0,14	Dissuasion, Maille 10 x 10, Standard	
			24-25	88	113	90	89	0,13 à 0,17	Dissuasion, Maille 10 x 10, Espaces verts	
			30	-	-	72	106	0,13 à 0,17	Dissuasion	
		60	14-15	90, 108	91, 102, 125	89	95	0,08 à 0,16	Dissuasion, Maille 10 x 10, Standard	
			24-25	-	113	90	89	0,15 à 0,20	Maille 10 x 10, Dissuasion, Espaces verts	
			30	-	-	-	106	0,25 à 0,30	Espaces verts	
Standard	Base pleine	50	13-15	-	-	196	170	0,17 à 0,29	Planet, Double protection	
		60	13-15	-	-	196	170	0,20 à 0,34	Planet, Double protection	
	Petites mailles	60	14-15	273	-	193	159	0,21 à 0,30	Cervigaine +, Climatic, Brise-vent	
			20	-	-	-	159	0,26 à 0,31	Brise-vent	
			30	-	-	180	212	0,32 à 0,39	Climatic, Brise-vent	
		120	14-15	273	212	193	159	0,40 à 0,60	Cervigaine + 4 plis, Brise-vent, Climatic	
			20	247, 269	223	207	159	0,50 à 0,88	Cervigaine +, Brise-vent, Climatic	
			30	272	212	255	212	0,64 à 1,08	Cervigaine +, Gaine résineuse, Climatic, Brise-vent	
	180	14	273	-	-	-	0,90 à 1,00	Cervigaine +		
		30	-	212	318	-	1,20 à 1,88	Gaine résineuse, Climatic		
	Moyenne	Double maillage	50	15	-	297	-	-	0,20 à 0,25	Maille mixte
			60	10-15	-	297	318	-	0,23 à 0,30	Maille mixte, Climatic***
120			14-15	330	297	250	-	0,50 à 0,87	Cervigaine 3D 4 plis renforcé, Maille mixte, Climatic mixte	
			20	334	286	302	286	0,65 à 1,25	Cervigaine 3D 4 plis renforcé, Maille mixte, Climatic mixte, Brise-vent renforcé	
			30	-	255	-	255	0,75 à 1,40	Maille mixte, Brise-vent renforcé	
180			20	334	-	-	-	1,80 à 1,90	Cervigaine 3D 4 plis renforcé	
			30	-	255	-	-	1,85 à 2,10	Maille mixte	
Lourde			Double maillage renforcé	60	12	-	-	-	451	0,36 à 0,43
	120	12-15		-	-	403	451	0,72 à 1,02	Climatic***, Mail'l'tub	
		20		-	398	414	-	1,00 à 1,39	Maille mixte, Climatic***	
		30		-	371	424	-	1,43 à 2,10	Maille mixte, Climatic***	
	180	12-15		-	-	403	451	1,07 à 1,53	Climatic***, Mail'l'tub	
		20		-	-	414	-	1,65 à 2,14	Climatic***	
30	-	371	-	-	2,70 à 3,20	Maille mixte				

Gamme	Type de maille	Société	Désignation	Couleur				Hauteur (cm)	Diamètre (cm)		
				Noir	Bleu	Vert	Marron				
Légère	Grandes mailles	Nortène	Dissuasion					50	14		
		Griplast	Maille 10 x 10					50	14		
		Griplast	Maille 10 x 10					50	14		
		Griplast	Maille 10 x 10					50	14		
		Celloplast	Manchon de dissuasion					50	14,5		
		Celloplast	Manchon de dissuasion					50	14,5		
		Samex	Standard					50	15		
		Samex	Standard					50	15		
		Celloplast	Manchon de dissuasion					50	24		
		Nortène	Dissuasion					50	24		
		Griplast	Maille 10 x 10					50	24		
		Samex	Espaces verts					50	25		
		Nortène	Dissuasion					50	30		
		Samex	Espaces verts					50	30		
		Nortène	Dissuasion					60	14		
		Griplast	Maille 10 x 10					60	14		
		Griplast	Maille 10 x 10					60	14		
		Griplast	Maille 10 x 10					60	14		
		Celloplast	Manchon de dissuasion					60	14,5		
		Celloplast	Manchon de dissuasion					60	14,5		
		Samex	Standard					60	15		
		Samex	Standard					60	15		
		Nortène	Dissuasion					60	24		
		Griplast	Maille 10 x 10					60	24		
		Samex	Espaces verts					60	25		
		Samex	Espaces verts					60	30		
		Standard	Base pleine	Nortène	Planet					50	13
				Samex	Double protection - base pleine					50	15
Nortène	Planet							60	13		
Samex	Double protection - base pleine							60	15		
Petites mailles	Nortène		Climatic simple					60	14		
	Celloplast		Cervigaine plus					60	14		
	Celloplast		Cervigaine plus					60	14		
	Samex		Brise-vent					60	15		
	Samex		Brise-vent					60	20		
	Nortène		Climatic simple					60	30		
	Samex		Brise-vent					60	30		
	Nortène		Climatic simple					120	14		
	Celloplast		Cervigaine plus 4 plis					120	14		
	Celloplast		Cervigaine plus 4 plis					120	14		
	Samex		Brise-vent					120	15		
	Griplast		Brise-vent					120	15		
	Samex		Brise-vent					120	20		
	Nortène		Climatic simple					120	20		
	Griplast		Brise-vent					120	20		
	Celloplast		Cervigaine plus					120	20		
	Celloplast		Cervigaine plus					120	20		
	Griplast		Gaine résineuse					120	30		
	Samex		Brise-vent					120	30		
	Nortène		Climatic simple					120	30		
	Celloplast		Cervigaine plus					120	30		
	Celloplast		Cervigaine plus					180	14		
	Griplast		Brise-vent					180	30		
	Griplast		Gaine résineuse					180	30		
	Nortène		Climatic simple					180	30		
	Moyenne		Double maillage	Griplast	Maille mixte					50	15
				Nortène	Climatic***					60	10
				Griplast	Maille mixte					60	15
Nortène		Climatic mixte						120	14		
Celloplast		Cervigaine 3D 4 plis renforcé						120	14		
Griplast		Maille mixte						120	15		
Griplast		Maille mixte						120	20		
Samex		Brise-vent renforcé						120	20		
Nortène		Climatic mixte						120	20		
Celloplast		Cervigaine 3D 4 plis renforcé						120	20		
Griplast		Maille mixte						120	30		
Samex		Brise-vent renforcé						120	30		
Celloplast		Cervigaine 3D 4 plis renforcé						180	20		
Griplast		Maille mixte						180	30		
Lourde		Double maillage renforcé		Samex	Maill'tub					60	12
				Samex	Maill'tub					120	12
	Nortène		Climatic***					120	15		
	Griplast		Maille mixte					120	20		
	Nortène		Climatic***					120	20		
	Griplast		Maille mixte					120	30		
	Nortène		Climatic***					120	30		
	Samex		Maill'tub					180	12		
	Nortène		Climatic***					180	15		
	Nortène		Climatic***					180	20		
	Griplast		Maille mixte					180	30		

	Ouverture des mailles (mm)	Grosseur du fil (mm)	Conditionnement		Grammage		Protège les :				Protège contre :			
			Unité/Paquet	Unité/Palette	g/ml	g/m ²	Feuillus	Arbustes	Pins	Tout résineux	Lapins	Lièvres	Chevreaux	Cerfs
	8	0,5	100	9600	39	89								
	10	0,6	100	6000	40	91								
	10	0,6	100	6000	45	102								
	10	0,6	100	5000	55	125								
	8	< 1	100	12000	41	90								
	8	< 1	100	12000	49	108								
	5	0,7	200	10000	45	95								
	10	0,9/1,1	200	10000	45	95								
	8	< 1	100	3600	66	88								
	8	0,5	100	4400	68	90								
	10	0,6	200	3500	85	113								
	8	0,7	200	10000	70	89								
	8	0,5	100	4400	68	72								
	8	0,7/0,9	200	10000	100	106								
	8	0,5	100	9600	39	89								
	10	0,6	100	6000	40	91								
	10	0,6	100	6000	45	102								
	10	0,6	100	5000	55	125								
	8	< 1	100	12000	41	90								
	8	< 1	100	12000	49	108								
	5	0,7	200	10000	45	95								
	10	0,9/1,1	200	10000	45	95								
	8	0,5	100	4400	68	90								
	10	0,6	100	3500	85	113								
	8	0,7	200	10000	70	89								
	8	0,7/0,9	200	10000	100	106								
	9	1	100	9600	80	196								
	3	1,3/2,2	200	10000	80	170								
	9	1	100	6600	80	196								
	3	1,3/2,2	200	10000	80	170								
	2	1	100	6600	85	193								
	2	> 1	100	5600	120	273								
	3	> 1	100	5600	120	273								
	3	0,7/1,2	50	15000	75	159								
	3	0,7/1,2	50	10000	100	159								
	2	1	100	3200	170	180								
	3	0,7/1,2	50	4000	200	212								
	2	1	50	4200	85	193								
	2	> 1	100	2400	120	273								
	3	> 1	100	2400	120	273								
	3	0,7/1,2	50	7500	75	159								
	1,5	0,5	50	2000	100	212								
	3	0,7/1,2	50	5000	100	159								
	2	1	50	3000	130	207								
	1,5	0,5	50	1400	140	223								
	2	> 1	100	1000	155	247								
	3	> 1	100	1000	169	269								
	1,5	0,6	50	1500	200	212								
	3	0,7/1,2	50	2000	200	212								
	2	1,5	50	1500	240	255								
	3	> 1	100	1000	256	272								
	2	> 1	100	2400	120	273								
	1,5	0,5	50	700	200	212								
	1,5	0,6	50	700	200	212								
	2	1,5	25	1150	300	318								
	2/20	0,8	50	2500	140	297								
	2	2,5/1	50	4400	100	318								
	2/20	0,8	50	2500	140	297								
	1,5	2	50	1950	110	250								
	3	> 1,5	100	1500	145	330								
	2/20	0,8	50	2000	140	297								
	2/20	0,8	50	1400	180	286								
	3	0,6/1,7/3	50	2000	180	286								
	1,5	2	25	950	190	302								
	3	> 1,5	100	1500	210	334								
	2/20	0,8	50	1000	240	255								
	3	0,6/1,7/3	50	2000	240	255								
	3	> 1,5	100	1500	210	334								
	2/20	0,8	50	700	240	255								
	2	1/2,7	30	3000	170	451								
	2	1/2,7	30	3000	170	451								
	2	2,5/1	50	1300	190	403								
	2/20	0,8	50	800	250	398								
	2	2,5/1	25	900	260	414								
	2/20	0,8	50	600	350	371								
	2	2,5/1	25	750	400	424								
	2	1/2,7	30	3000	170	451								
	2	2,5/1	25	1600	190	403								
	2	2,5/1	25	900	260	414								
	2/20	0,8	50	400	350	371								

Choisir un type de maille

Manchons à grandes mailles

Le manchon en grillage plastique à grandes mailles est à éviter pour la protection totale des petits plants contre les dégâts des cervidés. Le gibier a la possibilité de soulever ce type de gaine, voire de l'arracher, la dimension des mailles (8 à 17 mm d'ouverture) facilitant le passage de ses bois. Le risque de déformation de la tige et d'abroussement du bourgeon terminal des jeunes plants qui passent fréquemment au travers des mailles latérales est lui aussi très élevé. Son usage est conseillé pour limiter les dégâts des lapins, des lièvres et autres rongeurs sur les jeunes plants dans les domaines forestier, arboricole, espaces verts et viticole. Les grammages les plus lourds (> 100 gr/m²) sont indispensables en cas de forte densité de lapins ou de lièvres. Son utilisation est également possible en protection indivi-



Un jeune plant dont la tige principale passe au travers des mailles latérales s'expose fortement au risque d'abroussement par le chevreuil.

Le tripode grillagé

Pour la protection des jeunes plants contre le cerf en forêt mais aussi celles des vergers forestiers, des arbres d'ornement ou des allées en formation, le tripode grillagé, utilisé pour protéger les arbres fruitiers du bétail, est efficace.

Il s'agit d'un grillage métallique (fil de 2,5 mm de Φ), galvanisé (classe C, 270 g zinc/m²), à grandes mailles nouées et progressives (H = 89 à 178 mm, l = 300 mm) de type Bekaert. Cette nappe est fixée en triangle autour d'un plant sur 3 pieux ronds (H = 220 cm, Φ > 5 cm) de robinier ou de châtaignier, écorcés et époinetés. Les piquets sont distants l'un de l'autre d'un bon mètre. Le grillage est cloué à l'extérieur sur chaque tuteur et le corselet est fermé avec des crampons métalliques en U (40 x 4 mm) barbés (l'ergot garantit que le crampon ne ressort pas après enfoncement). Ne jamais les clouer à fond pour les enlever facilement lors de la dépose du tripode. La hauteur minimale conseillée est comprise entre 180 et 190 cm. En montagne et dans les zones très enneigées, il est préférable d'utiliser des grillages de 220 cm de haut, particulièrement résistants, réalisés avec des fils de 3 mm de diamètre et une galvanisation renforcée. Sur les hautes tiges, il est conseillé aussi de badigeonner de chaux les premières branches latérales car le cerf est capable de se dresser sur ses pattes arrières pour les atteindre et les mordiller, voire casser la cime en tirant dessus. En matière d'entretien, le pied du plant doit être dégagé des adventices afin de ne pas servir de refuge aux rongeurs ; l'élagage devra s'effectuer en jouant du sécateur entre les mailles.

Cette « clôture » individuelle assure une protection totale mais le coût reste prohibitif : 2,8 à 3,7 € HT/m² de grillage et 3,2 à 3,7 € par piquet. Hors temps de découpe du grillage et de pose, un tripode grillagé (ht = 190 cm) revient de 13 à 14 € HT en moyenne. Une option moins coûteuse consiste à dresser entre 2 piquets un treillis de 160 cm de hauteur (mailles progressives mises vers le haut) et pendu à 2 m de haut. L'entretien du plant est aisé et l'enlèvement est facile hors végétation compte tenu de l'absence de grillage sur les 40 premiers cm au dessus du sol.



Le tripode grillagé est un des seuls dispositifs de protection qui permette de lutter efficacement contre les dégâts d'abroussement du cerf.

duelle partielle contre les frotts sur grands plants feuillus ou résineux adultes et plançons de peuplier.

Ces produits sont commercialisés sous forme de nappes cylindriques (Φ 13 à 30 cm) à mailles carrées ou hexagonales larges (de 7 à 13 mm) en plastique noir, vert ou bleu. D'encombrement réduit, ils sont faciles à transporter et leur pose est rapide par enfillement autour du plant et de deux tuteurs en bambou. Dans les régions exposées au risque de neige

ou de vent fort, il est plutôt conseillé d'utiliser un tuteur en bois.

Manchons à petites mailles

Le manchon brise-vent en grillage plastique à petites mailles est actuellement le produit le plus représenté sur le marché. Il peut être utilisé pour tout type d'essence feuillue ou résineuse et contre tous les dégâts de lapin, lièvre et chevreuil. Son utilisation est délicate contre les dégâts du cerf ; on lui

préfère les produits à mailles mixtes renforcées (3) ou le tripode métallique.

Le grillage se caractérise par des fines mailles, de l'ordre de 2 à 3 mm. Ce processus de fabrication créé dans les années 80 résout le double inconvénient des grandes mailles. Pour le hêtre à bourgeons pointus, la maille doit être inférieure à 2 mm au risque de constater la sortie latérale de la tige principale (4), sa déformation ou son abroutissement.

Grâce à l'abri qu'elle procure au plant, le manchon a un effet brise-vent et améliore la reprise et la croissance en hauteur du jeune plant les premières années. L'effet est inférieur à celui d'un abri-serre mais la maille fine assure un ombrage et une bonne aération sans les

fage sur un tuteur en bois. Au cours de la croissance en diamètre de la tige, le manchon brise-vent s'étire et craque au fur et à mesure du grossissement. Il n'enserme pas le plant et ne le blesse pas.

Manchons à mailles mixtes et/ou renforcées

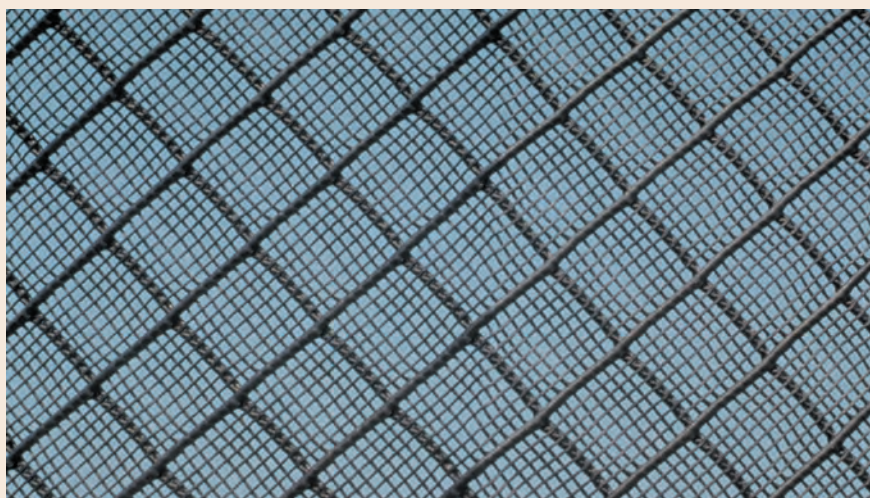
Afin d'augmenter la résistance aux attaques des animaux, les fabricants ont eu l'idée de concevoir des protections à double maillage appelés manchons à mailles mixtes plus ou moins renforcées selon les modèles. Ces gaines procurent les avantages des protections à grosses mailles et à mailles fines : les filaments plastiques épais généralement croisés selon une maille de 1,5 à 3 cm assurent la rigidité du produit et la fine nappe grilla-

la gaine lorsque le contact avec l'arbre est assuré.

Choisir la couleur

Il existe sur le marché une grande gamme de couleur pour l'ensemble des protections : noir, vert, bleu, marron, beige, gris... La couleur n'ayant aucune influence sur la croissance des plants, le choix de celle-ci va dépendre de leur impact sur le paysage qui doit être le plus faible possible. En général, il est préférable de privilégier les protections de couleur noire ou verte qui sont plus discrètes et se confondent le mieux avec la végétation.

Certains prétendent que les couleurs vives sont plus dissuasives pour le gibier. Aucune étude connue ne permet de confirmer cette hypothèse d'autant que les mammifères distinguent peu les nuances de couleur des objets. Leur principal intérêt est un repérage plus aisé des lignes de plants, facilitant les travaux mécanisés d'entretien ou les dégagements manuels. ■



Les gaines à mailles mixtes procurent les avantages des gaines à grosses mailles et à mailles fines ».

inconvénients des tubes en période chaude et sèche. Les adventices et la ronce en particulier ne pénètrent pas dans la gaine et ne posent pas de problème de déchirement du manchon lors des dégagements.

Commercialisé sous forme de gaine cylindrique, le transport et le stockage sont aisés en raison d'un encombrement (livré à plat et préplié) et poids faibles. La pose est rapide par enfillement autour du plant et agra-

gée (≤ 2 mm) rapportée sur toute la surface confine un microclimat favorable au développement des plants.

En raison d'une rigidité hors pair et d'une grande résistance aux effets du vent et de la neige, la longévité des manchons à mailles mixtes est importante, en particulier pour les produits renforcés à grammages les plus élevés. Ceux-ci requièrent une surveillance afin de veiller à l'étirement et la déchirure progressive de

(1) * IDF Maison de la Forêt, 7 Chemin de la Lacade 31320 Auzeville, Tolosane. Tél. : 05 61 75 45 00, Fax : 05 61 75 45 09, Courriel : ~~philippe.vanlerberghe@association-idf.com~~

** CDAF, 34 Route de la Fagne B-6460 Chimay. Tél. : +32 60 41 40 19, Fax : +32 60 41 10 06, Courriel : cdaf@skynet.be

(2) Les protections partielles, dont celles utilisées contre les dégâts d'écorçage du cerf, ne sont pas décrites dans le présent article.

(3) En cas de forte pression du cerf, on ne connaît pas de protection plastique totalement efficace à un coût raisonnable. On a vu des plants de merisiers et d'érables protégés par des manchons de 180 cm de hauteur systématiquement broutés ou cassés à la sortie des protections.

(4) Le hêtre a aussi tendance à tourner en rond dans la gaine et pousse en forme de cor de chasse. Privilégier l'usage de grands plants de plus d'un mètre et leur redresser régulièrement la tête courbée.

Résumé

La gamme des manchons en grillage plastique destinés à la protection totale des jeunes arbres contre les animaux est très variée. Le choix est large et difficile. Une attention particulière doit être portée aux conditions d'usage des produits disponibles sur le marché, au choix des dimensions (hauteur et diamètre), des matériaux constitutifs et du grammage en relation avec le diamètre d'ouverture des mailles. D'autres critères tels que la présence de renforts, d'une base pleine en partie basse protégeant des projections herbicides, la couleur et surtout, la durabilité doivent être analysés.

Mots-clés : Abrouissement, dégât de gibier, frottis, protection contre le gibier, protection des plants.

Remerciements

Yannick Bournaud (Propriétaire forestier et Président du CRPF Midi-Pyrénées), Éric Brochet (Conseiller forestier), Antoine Delarue (CRPF Midi-Pyrénées), Pierre Gonin (IDF), Jacques Rideau et Jean-Marie Righi (CRPF Limousin), Christine Saint-Andrieux (ONCFS).

Pour contacter les fabricants

CELLOPLAST : 13, route de Préaux – 53340 Ballée. Tél. : 02 43 64 14 14 – Fax : 02 43 98 49 97. Courriel : info@celloplast.fr

GRIPLAST INT. ZA La Loge – 49310 Vihiers. Tél. 02 41 75 06 06 – Fax : 02 41 75 42 00. Courriel : info@griplast.com

NORTÈNE PRO : 160, rue Anatole France – 92593 Levallois – Perret cedex. Tél. : 01 41 05 47 62 – Fax : 01 41 05 40 76. Courriel : njfo@nortene.com

SAMEX : 72600 Saint – Vincent des Prés. Tél. : 02 43 97 48 53 – Fax : 02 43 97 48 54. Courriel : samex@samex.fr

Bibliographie

- **Balleux (P.), Van Lerberghe (Ph.), 1999.** *Lutter contre les dégâts du gibier dans les plantations forestières. Les principaux gibiers responsables et indices de présence.* Forêt Wallonne n°42 - cahier technique n°6, 3-7.
- **Cemagref, 1981.** *Dégâts de gibier. Identification, méthodes de protection.* Note technique n°44, 64 p.
- **Klein (F.), Saint-Andrieux (Ch.), Ballon (Ph.), 1989.** *Quelles protections pour les plants forestiers ?* BM ONC n°141, 31-35.
- **Saint-Andrieux (Ch.), 1994.** *Présence du grand gibier en forêt - Dégâts et méthodes de protection.* Phytoma n°463, 24-28.
- **Van Lerberghe (Ph.), 1995.** *La protection des boisements de terres agricoles contre les dégâts du chevreuil. (1) Les types de dégâts et leurs conséquences.* Forêt-entreprise n°106, 28-31.
- **Van Lerberghe (Ph.), 1995.** *La protection des boisements de terres agricoles contre les dégâts du chevreuil. (2) Les moyens de protection et leur coût.* Forêt-entreprise n°106, 32-38.