

# Bialtis, une nouvelle protection individuelle contre les dégâts de lapin

Philippe Van Lerberghe, ingénieur à l'IDF

*Bialtis est une gamme de protections contre les dégâts de gibier tout à fait innovante puisqu'il s'agit de protections individuelles élaborées à base de papier sulfuré, matériau biodégradable. En particulier, le modèle Bialtis 50, commercialisé pour le lapin, devrait intéresser non seulement les forestiers mais aussi les paysagistes (arbres d'ornement) et les viticulteurs soucieux de ne plus utiliser des matériaux plastiques polluants.*

**L**a gaine Bialtis (Photo ci-dessous) est fabriquée à partir de « papier sulfuré » véritable ; d'après la norme NFQ01-005, il s'agit d'un papier ayant été modifié par l'acide sulfurique (1). La matière première utilisée est de la cellulose (2) pure. La sulfuration industrielle consiste en une attaque superficielle des fibres. La dissolution partielle des fibres par l'acide sulfurique aboutit à la formation d'un gel de cellulose qui va précipiter lors du lavage et du séchage du papier pour former une sorte de « ciment cellulosique » soudant les fibres entre elles.

La liaison par le « ciment cellulosique »

entre les fibres est extrêmement solide puisqu'elle résiste aussi bien à l'eau chaude qu'à l'eau froide et à toutes les variations de pH. Ce ciment bouche les pores initialement présents dans le papier ; on obtient un papier spécial à faible porosité (3) et à grande dureté de surface.

Les propriétés de ce papier sulfuré sont particulières et justifient son emploi pour la fabrication de Bialtis. Il se caractérise par sa grande résistance thermique et mécanique à l'état humide : il résiste à des températures de - 40 à + 240 °C et il est impossible de le défibrer par simple action mécanique quand il est mouillé ; sec, il résiste bien à l'éclatement. Chimiquement pur et sans odeur, à base exclusivement de cellulose, il est inerte ; son pH est voisin de la neutralité.

plusieurs bandes de papier sulfuré (3 à 5 feuilles, selon les besoins) collées entre elles.

Après découpe à la longueur désirée, cette manchette se présente sous la forme d'un cylindre à section ronde. Afin de réduire son encombrement, ses coûts de transport et de manutention, le produit est aplati une première fois dans son diamètre entre deux rouleaux métalliques.

Pour assurer le bon développement du jeune plant ligneux au centre de la protection, il est important que celle-ci puisse s'ovaliser facilement lors de la pose ; pour ce faire, un second pliage est réalisé perpendiculairement au premier.

Le produit final se présente sous la forme d'une manchette à 4 plis, livré à plat dans des cartons d'emballage ou palettes cerclées. Les 2 plis situés au centre de la protection sont appelés « plis centraux » ; ceux situés sur ses deux génératrices extérieures sont dits « plis extérieurs ».

Lors de la pose, c'est en pressant sur ces génératrices que la protection s'ovalise ; elle retrouve facilement une forme cylindrique mais à section carrée.



La protection Bialtis 50.

## Divers produits multicouches selon les besoins

Dans l'industrie papetière, ce type de produit est appelé « manchette » car il est conçu par superposition de

# matériel

Il s'agit d'une gaine rigide, à simple paroi constituée de 4 couches de papier sulfuré. Le produit fini pèse 130 g environ ( $\pm 10\%$ ), pour une hauteur utile de 50 cm ( $\pm 0,5$  cm), un diamètre moyen de 12,5 cm ( $\pm 1\%$ ) ; l'épaisseur de paroi est de 0,4 mm ; sa transparence est de 17 %. La protection actuellement commercialisée est la version « standard ». Suivant l'usage demandé, le produit peut aussi être fabriqué en 3 couches (version « légère ») ou 5 couches (version « renforcée »), à la hauteur et au diamètre souhaités. Si le nom et la composition précise de l'adhésif ne sont pas mentionnés avec précision, il s'agit d'une préparation aqueuse à base d'acétate polyvinylique (75 %). Après évaporation de l'eau, la protection contient de 6,5 à 9,5 % de colle, le reste étant du papier sulfuré. Couleur terre à la pose, cette protection blanchit en vieillissant.

## Une protection respectueuse de l'environnement ?

Parce que le composant majoritaire de Bialtis est réputé bio-assimilable, ce produit est présenté comme un « produit biodégradable » (Encadré ci-dessous) par son fabricant.

### Qu'est-ce qu'un matériau biodégradable ?

La dégradation d'un matériau est un processus plus ou moins complexe, caractérisé par une perte progressive des propriétés physico-chimiques initiales du matériau concerné. Lorsqu'au stade ultime de la dégradation, on vérifie l'utilisation effective par les micro-organismes (la microfaune et la microflore du sol) des résidus du matériau comme nutriment, on parle alors de « bio-assimilation » et le matériau peut être qualifié de « biodégradable ».

Le résultat de la biodégradation doit être de l'eau, du gaz carbonique et/ou du méthane, avec éventuellement production d'une nouvelle biomasse non toxique pour l'environnement, c'est-à-dire pour l'eau, l'air et le sol.

Jusqu'à présent, le fabricant n'a pas établi la conformité de son produit aux principales exigences de biodégradabilité et l'absence d'écotoxicité (substances présentant un danger connu ou supposé pour l'environnement).

Le tout nouveau marché des produits biodégradables à usage forestier est en expansion mais il est peu rentable actuellement, ce qui n'incite pas les industriels à investir dans l'obtention d'un certificat coûteux de conformité. Les marques (4) les plus connues sont « OK compost » et « OK biodégradable ». Le premier label est apposé sur des produits qui peuvent être compostés dans une installation industrielle ou dans un compost privé ; il garantit la complète biodégradation et l'absence d'influence négative sur la qualité du compost. Le deuxième label est apposé sur des produits et matériaux qui se dégradent naturellement dans l'environnement : dans le sol, l'eau ou la mer (environnement spécifié sur l'étiquette) ; il garantit la complète biodégradation dans le milieu spécifié, sans aucun autre traitement, en une durée déterminée. Ces marques garantissent également la non-toxicité des produits.

À défaut de l'un de ces certificats de conformité, l'utilisateur peut réclamer à l'industriel une attestation sur l'honneur.

## Une protection contre le lapin

Bialtis 50 est une protection mécanique individuelle, c'est-à-dire qu'elle vise à protéger la totalité d'un plant contre les dégâts du lapin (Encadré ci-dessous). Contrairement à la protection globale qui vise à exclure totalement le gibier de la zone plantée. Ce type de protection interdit l'accès aux plants ligneux tout en assurant la libre circulation du gibier dans le (re)boisement.

Connaissant les hauteurs maximales des blessures du lapin sur végétaux ligneux, on comprend pourquoi Bialtis est commercialisé avec une

### Les dégâts du lapin

Les dégâts du lapin peuvent être de deux types : abrutissement et rongement d'écorce.

L'abrutissement est un acte d'alimentation tendant à compléter le régime herbacé et semi-ligneux des léporidés (lapin et lièvre). Il correspond à la consommation de bourgeons, feuilles, pousses et parties de pousses ligneuses ou semi-ligneuses qui se trouvent à portée de la dent des animaux, mais aussi, le prélèvement de semis ou plantules qui peuvent être arrachés ou sectionnés. Chez le lapin, la blessure présente une section nette et oblique par rapport à l'axe du plant ligneux. Un lapin peut atteindre des rameaux jusqu'à 50 cm et un lièvre jusqu'à 70 cm au-dessus du sol.

Le rongement d'écorce est aussi un acte d'alimentation (Photo p.53). Il est souvent imputable aux lapins et lièvres et consiste en des morsures de l'écorce. Ceux-ci laissent sur le bois des marques d'incisives très obliques par rapport à l'axe du plant. Ils s'attaquent à des plants de 5 à 6 cm de diamètre en moyenne, parfois à des branches latérales basses. Chez le lapin, la blessure correspondant à la largeur cumulée des deux incisives est d'environ 5 mm. La zone d'attaque dépasse rarement 50 cm au sol pour le lapin et 60 cm pour le lièvre.



© Ph. Van Lerberghe

*Rongement d'écorce d'un frêne par le lapin.*



© Ph. Van Lerberghe

*Ovaliser par pression sur les plis extérieurs.*

hauteur minimale de 50 cm pour le lapin. Cette hauteur devrait être augmentée en terrain pentus ou en présence d'une couche de neige au sol pour garantir son efficacité.



## Une protection facile à poser

Lors du stockage, le bon sens conduit à protéger les protections de l'humidité, de la lumière et de la chaleur excessive. Il est donc conseillé de les entreposer dans un endroit sec et ombragé, à l'abri de la pluie, du soleil et du vent.

D'encombrement réduit et facile à transporter, la pose de Bialtis 50 nécessite obligatoirement deux tuteurs en métal ou en bambou. Une pose sans tuteurs sur arbres fruitiers, sur plançons de peupliers ou grands plants de feuillus précieux est déconseillée car le produit a tendance à se refermer au cours du temps, à reprendre sa forme initiale à plat ; les tuteurs contribuent au maintien dans le temps de la forme carrée de la section transversale, nécessaire au passage du plant.

Les tuteurs recourbés en métal sont conseillés car ils contribuent à une meilleure tenue de la protection. En fer à béton torsadé ( $\Phi$  de 4 ou

5 mm selon les fournisseurs), la hauteur minimale recommandée est 80 cm. La partie recourbée passe par-dessus la gaine afin de bien maintenir la protection. Ils ont l'avantage d'être récupérables. Les tuteurs en bambou ( $\Phi$  gros bout 6/8 ou 8/10 mm) conviennent aussi au maintien temporaire (3 ans) de ce type de gaines légères. Préférer les tuteurs de 90 cm de hauteur standard plutôt que ceux de 60 cm, trop courts pour assurer une bonne stabilité de la protection.

La pose de Bialtis 50 est rapide, en cylindre autour du plant ligneux à protéger. Livré à plat, le produit est d'abord ovalisé (Photo ci-dessus) par pression manuelle sur les plis extérieurs. La protection est ensuite enfilée délicatement autour du plant à protéger afin de préserver les bourgeons (terminaux et latéraux) d'éventuels dommages (frottement, arrachage). Veiller à assurer le contact entre la base de la gaine et le sol pour éviter le passage des rongeurs.



© Ph. Van Lerberghe

*La flèche doit être orientée « pointe vers le ciel ».*

L'opérateur doit respecter le sens de pose du produit : les flèches imprimées sur la face interne de la gaine (photo ci-dessus à gauche) doivent être orientées « pointe vers le ciel » ; de cette façon, la superposition des spires de papier sulfurisé (semblable à celle des tuiles d'un toit) permet à l'eau de ruisseler le long de la protection sans risquer de s'infiltrer entre les couches de papier, d'induire leur désolidarisation et d'accélérer leur dégradation.

Les tuteurs sont positionnés en tenant compte de quatre critères :

- le sol : les tuteurs doivent être enfoncés légèrement de biais (Photo ci-dessus), à 30 cm de profondeur, et plus profondément si le sol est caillouteux ou s'il a été labouré ;
- le diamètre de la protection : pour maintenir la section carrée, les tuteurs sont disposés à 17 ou 18 cm l'un de l'autre ; le plant étant positionné au centre de la protection à égale distance de chaque tuteur ;
- le type de plis : chaque tuteur est placé à l'intérieur de la protection au contact (Photo p. 54) des « plis centraux ». S'ils sont positionnés au niveau des plis extérieurs, la protection va se refermer, empêchant le plant de sortir de la protection ;



© Ph. Van Lerberghe

*Poser les tuteurs à 17 ou 18 cm de distance.*

# matériel



© Ph. Van Lerberghe

*Assurer un contact étroit entre les tuteurs et la protection.*

– l'orientation des vents dominants : placer les deux tuteurs dans l'axe des vents dominants afin de réduire la prise au vent de la protection. Dans les zones ventées, il est conseillé d'utiliser des tuteurs métalliques à extrémité recourbée.

## Évaluation

Le prix de lancement de Bialtis 50 serait d'environ 1,10 € HT par unité de produit. Il est classiquement

fonction des quantités achetées.

Dans le cas d'une plantation de feuillus précieux, les coûts totaux des principales protections contre les dégâts du lapin sont les suivants : voir tableau ci-dessous (TVA 19,6 % en sus).

Bialtis 50 se révèle plus cher à l'achat qu'un produit plastique synthétique et que la protection biodégradable Eco Protect Plant (EPPS50). Cette analyse ne tient pas compte des coûts de dépose, de transport et de recyclage des matériaux plastiques polluants et de la diminution probable du prix de

vente de Bialtis avec l'évolution de la demande.

Bien conçu, Bialtis 50 est un produit prometteur et qui présente des qualités intéressantes pour les professionnels de l'arbre. Peu encombrant, son transport est aisé ; léger, il est facile à distribuer et à mettre en place ; ses quatre plis assurent sa mise en forme rapide. Sa paroi simple évite aux jeunes plants de subir des projections d'herbicides en cas d'entretien chimique de la plantation ; contrairement aux manchons plastiques à paroi grillagée, il n'y a pas de risque de déformation de la tige du plant et d'abroussement du bourgeon terminal passé au travers des mailles latérales.

Mis au point et testé depuis 2004 par des forestiers et des viticulteurs, ce produit a déjà montré une durabilité de 24 mois sur plusieurs sites d'essai à climat sec du sud de la France (Midi-Pyrénées, Aude, Gard), durée de vie suffisante pour lutter efficacement contre les dégâts du lapin durant la période de sensibilité des jeunes arbres. De nouvelles expérimentations permettront à l'avenir de mieux cerner sa durabilité dans des conditions climatiques plus humides.

Dans un contexte où les produits respectueux de l'environnement

N°	Modèle	Produit <sup>(d)</sup>	Tuteur		Pose <sup>(e)</sup>	Prix total H.T.		
			métal	bambou		avec tuteurs en métal	avec tuteurs en bambou	sans tuteur
1	Gaine de dissuasion <sup>(a)</sup>	0,11 €	0,35 €	0,10 €	0,46 €	0,92 €	0,67 €	
2	Gaine Planet <sup>(b)</sup>	0,28 €	0,35 €	0,10 €	0,46 €	1,09 €	0,84 €	
3	EPPS50 <sup>(c)</sup>	1,34 €			0,20 €			1,54 €
4	BIALTIS 50	1,10 €	0,35 €	0,10 €	0,46 €	1,91 €	1,66 €	

*a. Manchon de dissuasion Nortène Pro : H = 50 cm, Ø = 15 cm ; grammage = 19,5 g/unité ;*

*b. Gaine Planet Nortène Pro : H = 50 cm, Ø = 13 cm ; partie basse (jupe) pleine ; grammage = 40 g/unité ;*

*c. Eco protect Plant : H = 50 cm, Ø = 15 cm ; mailles serrées à la base ; grammage = 200 g/unité ;*

*d. Modèles n°1 à 3 : prix unitaires H.T. € - tarif 2006-07 du Catalogue Pépinières Naudet ; modèle n°4 : prix unitaires H.T. € annoncé. Quantités < 1.000 unités.*

*e. Coût : 20 €/heure ; rendement de pose : gaines plastiques et Bialtis : 350 unités/jour ; EPPS50 : 800 unités/jour.*

sont de plus en plus mis en avant, ce produit original est déjà une grande évolution en soi car il est issu du bois, matière première abondante et renouvelable ; il apparaît comme une alternative intéressante à l'emploi du plastique non biodégradable et fabriqué à partir de matières premières fossiles en voie d'épuisement.

Parce que la protection Bialtis est

en constant développement, le professionnel devrait pouvoir mieux cerner sa composition dans un proche avenir et voir apparaître sur le marché un produit écologiquement performant, économiquement plus intéressant et suite à l'évolution constante de sa formulation et l'augmentation de sa durée de vie, adapté à la lutte contre les dégâts du chevreuil. ■

### Renseignements

Bialtis est une protection conçue par le centre de recherche ARCC (Ahlstrom Research Corporate Center, basé en région lyonnaise) de la société Ahlstrom, fondée en Finlande et leader dans le développement, la fabrication et la commercialisation de papiers spéciaux et non-tissés haute performance. Sa fabrication et sa commercialisation sont assurées par le groupe Sonoco-Alcore qui exploite 31 usines de tubes en carton pour l'enroulage de tissus, de films, etc., ainsi que 7 papeteries en Europe.

En France, le produit est disponible auprès des distributeurs suivants :

– **Celloplast** : 13, route de Préaux - BP 26 - 53340 Ballée. Contact : Arnaud Lesage - tél. : 06 08 90 97 99 ; courriel : [a.lesage@celloplast.fr](mailto:a.lesage@celloplast.fr) ;

– **Sotextho** : Avenue du Moulin - BP 2 - 81240 Saint Amans Valtoiret. Contact : Alain Recoules - tél. : 06 24 94 66 69 ; courriel : [contact@thorenep.com](mailto:contact@thorenep.com)

### Résumé

Bialtis 50 est une nouvelle protection mécanique individuelle contre les dégâts de lapin ; ce produit innovant à base de papier sulfuré est caractérisé par sa grande résistance thermique et mécanique. Sa durée de vie, vérifiée par des essais *in situ*, est d'au moins 24 mois dans les conditions stationnelles sèches du sud de la France ; d'autres expérimentations devraient permettre de préciser sa durabilité en climat humide. Facile à transporter et à poser, son principal intérêt réside dans la nature de ses matériaux constitutifs majoritaires, réputés biodégradables.

**Mots-clés** : biodégradabilité, dégâts du gibier, protection contre le gibier, lapin, sulfuration.

(1) L'acide sulfurique, anciennement appelé « vitriol », est un acide minéral fort, sous forme d'un liquide visqueux, incolore et inodore.

(2) La cellulose est un glucide, polymère de glucose (ou polysaccharide de glucose) et principal constituant du bois.

(3) La vapeur d'eau peut néanmoins diffuser, ce qui permet au végétal, positionné au centre de cette protection, de respirer.

(4) Ce sont des labels dits « privés individuels (ou marques de conformité) », c'est-à-dire des labels de qualité écologique utilisés par un fabricant ou un distributeur mais contrôlés par un organisme externe et indépendant, généralement accrédité (ici, AIB Vincotte - <http://www.vincotte.com>). L'accréditation garantit la fiabilité et la qualité des contrôles.

(5) Cf. Van Lerberghe Ph. (2002). *Eco Protect Plant, une protection individuelle biodégradable contre les dégâts du gibier. Forêt entreprise n°148*, pp. 59 - 62.