

Extraits de la norme NF U52-001

La norme NF U 52-001, applicable depuis février 2005, « spécifie les exigences permettant de caractériser les produits de paillage en matériaux biodégradables, en nappes, utilisés en agriculture et en horticulture. Elle spécifie également les méthodes d'essai permettant d'évaluer ces exigences ainsi que les exigences d'emballage, d'identification, et de marquage des produits de paillage. Elle définit la classification des produits de paillage en fonction de leur durée de vie sur le sol ».

La norme définit clairement les différents termes techniques employés pour éviter les erreurs d'interprétation.

(Lorsqu'au stade ultime de la dégradation on vérifie l'effective réintégration des résidus du matériau au processus vital, on parle alors de bio-assimilation et le matériau peut être qualifié de biodégradable.)

Dans le cadre de la présente norme, un matériau est qualifié de biodégradable, d'un point de vue strictement agronomique et (ou) agricole et (ou) environnemental, dans les conditions suivantes :

- qu'il puisse aboutir à une bio-assimilation dans un temps déterminé ;
- que les résultantes de cette biodégradation n'occasionnent aucun dommage à la nature.

Les produits de paillage se dégradent plus ou moins lentement selon la situation géographique (latitude), la saison et le système de culture utilisé. La norme s'applique aux produits de paillage fabriqués en matériaux essentiellement organiques, dans lesquels peuvent être inclus des constituants minéraux. Ces matériaux sont normalement destinés, en fin de vie, à l'incorporation dans le sol ou au compostage. Ils se présentent sous la forme de matériaux en nappe : films plastique, papiers, textiles, non tissés, produits en fibres naturelles.

exempt de rhizomes en traitant l'été précédant la plantation (août, septembre). Il est alors difficile d'éviter l'emploi d'herbicides systémiques tels que le Glyphosate. L'expérience montre qu'il est souvent préférable, en cas de forte infestation, de retarder la plantation d'un an si ce désherbage chimique n'a pas pu être réalisé à temps. Mais, peu de chantiers laissent ce choix...

En restant dans des coûts de revient raisonnable, on ne peut espérer une efficacité herbicide supérieure à 24 à 30 mois pour les véritables paillis biodégradables, ce qui correspond entre 2 et 3 saisons de végétations. Cela est généralement suffisant pour assurer une bonne reprise des végétaux et permettre à ceux-ci de dominer les adventices. Par contre, des interventions légères deviennent nécessaires à partir de la troisième année, en fonction de la situation

et du degré d'entretien requis. Enfin, les feutres ont un effet éponge et peuvent retenir, en fonction du type de fibres, jusqu'à cinq à dix fois leur poids en eau. Mais, cette propriété, parfois mise en avant comme un argument commercial, est plutôt un inconvénient :

- plus un feutre est maintenu humide, plus sa dégradation sera rapide ;
- le sol se réchauffera beaucoup moins vite au printemps ;
- l'eau ne passera à travers le paillage qu'une fois celui-ci saturé en eau, les plantes ne bénéficieront donc que très peu des pluies faibles. Cette eau ainsi retenue sera évaporée progressivement et ne sera pas disponible pour la plante.

Le plastique encore très répandu

Les paillis plastique représentent encore la plus grande part du marché en ce qui concerne les plantations ligneuses (plus de 80 %).

Seule, une forte motivation en faveur d'un développement durable peut diriger les donneurs d'ordres ou les prestataires de service vers des matériaux véritablement biodégradables.

Mais, ce choix n'est économiquement défendable que si l'obligation de retrait et de recyclage des paillages plastique est vraiment respectée... ■

CLAUDE THIERY

Dans un prochain numéro...

... "Les critères de choix d'un paillage biodégradable". Cet article reprendra les différents produits disponibles sur le marché, leurs avantages et inconvénients, ainsi que les cas dans lesquels ils sont particulièrement indiqués.

... paillage biodégradable perméable aux racines favorisera un établissement rapide des plantations. Les densités de plantations sont généralement calculées pour couvrir l'ensemble du massif en 2 à 3 ans, ce qui correspond à la durée de vie moyenne des paillages. Suivant le type de plantes, un léger entretien manuel peut toutefois s'avérer nécessaire à partir de la troisième année sur les parties insuffisamment colonisées par les plantes, alors que le paillage commencera à se dégrader.

Risques d'étranglement par les toiles tissées

On connaissait déjà les risques d'étranglement liés aux agrafes métalliques qui maintiennent les collerettes au pied des végétaux. L'IDF signale à présent des cas de dessèchement de végétaux pour cause d'étranglement du collet par les toiles tissées polypropylène dont les fibres se déchirent difficilement au fur et à mesure de la croissance des troncs. Ces phénomènes qui peuvent intervenir plus de dix ans après les plantations incitent à un suivi régulier sur le long terme.

Au niveau esthétique, on repro-

che souvent aux paillages plastique leur manque de discrétion, surtout en talus. Les paillages biodégradables d'une teinte marron clair à l'état neuf sont nettement moins désagréables à l'œil et se confondent avec le sol. Toutefois, en vieillissant, les paillis en fibres végétales, passent généralement par une phase de blanchissement esthétiquement plus discutable. De même, le mauvais choix d'un paillis par rapport à sa durabilité et sa composition, peut conduire en quelques années à un résultat esthétique très décevant (dégradation en lambeaux, envahissement des mauvaises herbes), préjudiciable à l'image des matériaux biodégradables.

Quelques désavantages tout de même...

Au niveau de l'efficacité, il faut garder à l'esprit qu'on ne contrôlera que partiellement les mauvaises herbes vivaces telles que le chien-dent ou le liseron dont les tiges passent facilement au travers du paillage ou ressortent, tout comme avec des paillages plastique au niveau des trous de plantations. L'important, dans ce cas, est de planter dans un sol parfaitement

Des paillis à l'essai

La SNCF recherche des paillages efficaces et respectueux de l'environnement pour mieux végétaliser la ligne du TGV Est. Douze produits sont testés pour trois ans. Après un an, quelques tendances se dessinent...

A la suite de l'Arborecontre*, organisée le 1^{er} décembre 2004 sur "la couverture du sol au pied des arbres" (Lien n° 3/452 du 20 janvier 2005), une visite de terrain a eu lieu le 10 mars 2005 pour observer différents types de paillis.

Un programme de recherche a été mis en place par la SNCF et financé par RFF (Réseau ferré de France), à Claye-Souilly (77), sur une emprise de 35 ha acquise par RFF dans le cadre du tracé de la Ligne à grande vitesse Est, délimitée par un entrelacs de lignes ferroviaires. La démarche consiste à associer approche écologique

(réduction de l'utilisation de produits ou de méthodes d'entretien polluants) et économique (facilité de mise en œuvre et de gestion des produits) pour trouver des techniques alternatives de végétalisation par les ligneux. A terme, les résultats de cette étude permettront l'élaboration d'un référentiel qui pourra s'intégrer dans les pièces techniques des marchés ferroviaires.

12 produits testés sur 3 ans

Pour le volet paillage, le partenaire scientifique, associé au programme et chargé de conduire l'expéri-

Descriptif des produits du deuxième essai

Nom	Taille
1 Témoin	
2 Dalle Isoplant	Carré 60 cm x 60
3 Dalle Isoplant	Carré 80 cm x 80
4 Dalle Isoplant	Carré 120 cm x 120
5 Désherbage chimique	+/- 4 m ²
6 Dalle de liège	Carré 50 cm x 50
7 Dalle de liège	Rond 70 cm diamètre
8 Dalle de liège	Carré 100 x 100

(source IDF)

mentation, est l'IDF (Institut pour le développement forestier).

L'objectif est de tester, sur trois ans, différentes modalités (certaines éprouvées, d'autres moins connues, parfois encore à l'état de prototype) et d'étudier leur influence sur la croissance en hauteur et en diamètre de deux essences: le chêne sessile et le merisier, plantés en racines nues et, respectivement, en taille 50/80 cm ou 55/80 cm.

Suite p. 15

Descriptif des produits pour le premier essai.

Type de produit	Nom	Fabriquant	Descriptif	Epaisseur		
1	Témoin		Plant non paillé et non désherbé			
2	Film plastique (non biodégradable)	Film	Reviron tissage	Film non tressé (collerette) et imperméable, polyéthylène noir stabilisé UV.	80 µ	
3	Toile tressée	Reviron tissage	Film tressé, perméable, polypropylène noir stabilisé UV, fendu en croix	0,5 mm		
4	Fluide minéral ou organique	Ballast	SNCF	Roche dure et anguleuse composée de silicate d'alumine, calibre 55 mm	15 cm	
5		Broyat de traverses	SNCF	Traverses SNCF broyées, calibre 10/25 mm	15 cm	
6		Broyat de bois		Résidus de bois déchiqueté	15 cm	
7	Feutre organique	FJC bio 1 000	Amarande	Feutre aiguilleté composé de fibres végétales à 98 % - jute recyclée (50 %) et étoupe de chanvre (environ 50 %) et d'un support d'aiguilletage (film mater-bi 20 g/m²)	8 m +/- 5 %	
8		FJC bio 1 400	Amarande	Feutre aiguilleté composé de fibres végétales à 98 % - jute recyclée (50 %) et étoupe de chanvre (50 % +/- 8 %) - et d'un support d'aiguilletage (film mater-bi 20 g/m²)	8 m +/- 5 %	
9		FJCoco bio 1 000	Amarande	Feutre aiguilleté composé de fibres végétales à 98 % - jute recyclée (70 %) et coco (30 % +/- 8 %) - et d'un support d'aiguilletage (film mater-bi 20 g/m²)	12 mm +/- 5 %	
10	Feuille/voile organique	Sequana ELL	Ahlstrom	Voile non tissé	3 mm	
11		Biofilm Sylva	Groen Creatie	Feuille à base de mater-bi sans amidon	80 µ	
12	Plaque (dalle) organique	Isoplant	Isoroy	Dalle carrée (2 demi-plaques) en fibres de bois (95 %) gainées par une pellicule de bitume (5 %)	8 m	
13		Dalle liège	HPK	Dalle carrée (2 demi-plaques) en liège	3 mm	
14	Désherbage chimique	Glyphosate		Entretien localisé sur 1 m² (débordement sur 6 m²)		

photos Agnès Sourisseau

(Source: IJF)



Suite de la p. 13

Ces deux espèces ont été choisies pour leur adaptation aux conditions de station (site reposant sur un mélange de calcaires et de marnes avec un pH situé entre 8 et 8,3; climat océanique dégradé avec des précipitations fréquentes, mais généralement faibles, températures douces et vents dominants orientés sud-ouest) et pour leurs caractéristiques de développement contrastées: le merisier est une essence précieuse à croissance rapide, alors que le chêne sessile met plus de temps à démarrer et à construire un axe vertical bien défini.

Après une analyse bibliographique portant sur 100 produits, ceux sélectionnés appartiennent à 4 grandes catégories:

- films/feuilles plastique. Produit le plus traditionnellement utilisé; facilement mécanisable, mais non biodégradable. Utilisé dans l'essai comme procédé de référence;
 - paillis fluides. Coûts relativement faibles si la matière première utilisée provient d'un site proche (sinon prix du transport élevé);
 - dalles/plaques. Produit assez cher, pas de mécanisation possible;
 - feutres. Pose mécanisable, coûts inférieurs aux films plastique (si l'on tient compte de la dépose et du recyclage de ces derniers).
- Les trois derniers groupes sont des produits réputés biodégradables par leurs fabricants (sauf le ballast) et possédant une bonne intégration visuelle dans l'environnement.

L'intérêt du paillage confirmé

L'essai porte sur 12 produits commerciaux (auquel il faut ajouter un témoin et une modalité désherbée chimiquement), répartis de façon statistique sur 4 lignes espacées de 3 mètres avec une répétition sur 6 bandes (distance entre les plants 3 mètres, surface de paillage 1 m²), soit 1 344 plants (50 % merisier, 50 % chêne).

Un deuxième essai permet d'étudier l'influence de la surface de sol paillée sur la croissance des ligneux. Les dalles de paillage ont été choisies pour réaliser cette expérimentation. L'objectif est d'optimiser la taille du paillis, pour réduire le coût global de ce type de plantation (4 bandes, 8 modalités

comprenant 3 tailles de plaques allant de 0,5 à 1 m² par produits + témoins et désherbé chimiquement, soit au total 512 plants, moitié merisier, moitié chêne).

S'il n'est pas envisageable de poser des conclusions définitives un an après le début de l'essai (qui doit durer 3 ans au total), il est possible de faire quelques observations. En premier lieu, une analyse statistique, croisant les différents facteurs édapho-climatiques de la zone d'expérimentation, montre que les résultats pourraient être extrapolés à d'autres types de site (ils sont indépendants des conditions de sol et de climat).

Dans le premier essai, les témoins présentent (pour les 2 essences) des croissances en hauteur et en diamètre moins importantes que toutes les autres modalités: cela confirme l'intérêt du paillage des jeunes plants pour favoriser leur reprise. A noter que la croissance sur un an du chêne est inférieure à celle du merisier: en hauteur, l'ordre de grandeur est de quelques centimètres pour le chêne et de 30 à 70 cm pour le merisier.

A ce stade de l'expérimentation, les croissances en hauteur les plus importantes sont observées pour les modalités désherbage chimique et le broyat de traverses SNCF, puis en second plan les feuilles plastique non biodégradables. Les croissances les plus faibles sont observées (en dehors du témoin) pour les modalités ballast SNCF et le broyat de bois.

Grandes plaques, grands arbres

Une analyse comparative (appelée contrastes orthogonaux) entre les différentes modalités de paillages permet de mettre en parallèle les produits et de vérifier le caractère significatif des mesures. L'effet le plus marquant pour le chêne et le merisier est une meilleure croissance en hauteur, avec la modalité broyat de traverses comparée à la modalité broyat de bois, suivi de la modalité désherbage chimique comparée aux autres modalités paillées. Viennent ensuite la modalité voile organique Ahlstrom/voile Groen Creatie et plaque Isoroy/plaque liège HPK pour le chêne, et les modalités feuilles plastique/autres

modalités et ballast/broyat de bois pour le merisier.

Concernant le deuxième essai, la croissance en hauteur et en diamètre du merisier est plus importante pour la modalité désherbée que pour les autres modalités. La même méthode d'analyse montre qu'aucune modalité n'est actuellement significativement différente pour le chêne. Concernant le merisier, il est intéressant de constater dès à présent, le fait que plus la taille des plaques Isoplant est importante plus la croissance en hauteur est grande (de même pour la croissance en diamètre, mais cette fois pour les deux types de plaques Isoplant et liège).

En complément des mesures de croissance des végétaux, il s'agit aussi d'observer les caractéristiques esthétiques des produits, leur vitesse de dégradation et d'effectuer une analyse technico-économique sur la mise en place et l'entretien des paillis.

A confirmer et à affiner

Un véritable bilan ne pourra être posé qu'à l'issue des 3 ans d'expérimentation, car certaines tendances pourraient s'atténuer, voire s'inverser. Certains produits pourraient en fait apporter une amélioration structurelle et qualitative du sol après leur dégradation (à vérifier après les analyses de sol). De plus, si certaines modalités s'avèrent prometteuses vis-à-vis de la croissance, il faudra confirmer l'intérêt écologique des produits utilisés. En effet, si l'analyse de la croissance des végétaux constitue l'un des critères d'appréciation de l'efficacité d'un paillis, d'autres critères complémentaires sont à retenir dans le cadre d'une démarche de développement durable, comme l'impact visuel, le coût de mise en œuvre, l'amélioration du sol après dégradation et bien sûr la quantité de résidus non biodégradables retrouvée dans le sol après dégradation ou retrait du paillis (et la taille des particules)... Et, de ce point de vue, les modalités désherbage chimique, films plastique et probablement traverses broyées (contenant de la créosote) ne seront pas les plus performantes. D'ailleurs, les débats sur le terrain

ont souligné deux points dans ce sens, sur la notion de biodégradabilité et la composition des produits, qui rejoignent les questions posées dans l'article (page 11), dans ce même numéro.

Vers un véritable pôle expérimental

Deux autres projets (élaborés en partenariat avec l'Inra de Nancy, le Cemagref de Clermont-Ferrand et la chambre d'agriculture de Seine-et-Marne) doivent se développer en 2005 et faire du site de Claye-Souilly un véritable pôle expérimental: l'un concerne des essais de semis de ligneux (comparaison de techniques de végétalisation par ensemencement artificiel avec un mélange ligneux/plantes herbacées contrôlé), l'au-

tre développe une étude dans le domaine du génie écologique (suivi de différentes méthodes de gestion différenciée et de pièges à graines visant à favoriser les semis herbacés et ligneux naturels).

YAËL HADDAD

Remerciements à Philippe Van Lerberghe (ingénieur à l'IDF de Toulouse, en charge de la mise en place et du suivi du plan expérimental) et à Agnès Sourisseau, paysagiste chef de projet pour le compte de la SNCF, Jean-Pierre Pujols responsable SNCF.

*Les Arborenccontres sont organisées deux fois par an par la CAUE (Conseil en architecture, urbanisme et environnement) de Seine-et-Marne.

TERRAIN

Attention aux plastiques déguisés !

En dehors de ces critères purement économiques et réglementaires, on constate actuellement une réelle demande pour des matériaux plus respectueux de l'environnement, notamment au niveau des paillages biodégradables. Il convient néanmoins d'être très prudent, car divers produits manufacturés ne répondent absolument pas à ces motivations. La nouvelle norme entrée en vigueur ne résout pas forcément le problème: elle permet de qualifier de biodégradable un produit contenant jusqu'à 10 % de matière non biodégradable! **Explication...**

Pour améliorer leur durabilité, réduire leur coût ou faciliter leur procédé de fabrication, certains produits classés actuellement dans la catégorie paillages biodégradables (particulièrement les feutres) contiennent une part non négligeable de matériaux synthétiques soit au niveau des fibres, soit par la présence d'un film anti UV sur la face supérieure, soit encore au niveau d'une grille de renfort insérée dans le feutre.

Les matériaux thermofixés nécessitent, de par leur technique de fabrication, un pourcentage de fibres synthétiques assez élevé (10 %, parfois jusqu'à 35 %). L'utilisation de fibres recyclées issues des textiles dont il est difficile de garantir l'origine, peut aussi fortement porter à confusion. Signalons aussi que de nombreux

types des feutres sont aiguilletés sur un support polypropylène, n'excédant généralement pas 2 % de la composition totale. Pour échapper à l'obligation de retrait des films plastique, qui va inévitablement faire partie des cahiers des charges dans un proche avenir, tout en conservant une efficacité maximale des paillis, la tentation est grande d'utiliser ce genre de produits contenant une part importante de fibres biofragmentables, qui disparaîtront visuellement, mais causeront une pollution beaucoup plus sournoise...

Prenons l'exemple d'un feutre thermofixé, qui est qualifié biodégradable et qui annonce contenir 10 % de fibres synthétiques biofragmentables (qui vont s'accumuler dans la nature sous forme de microparticules impossibles à récupérer). Pesant 1000 ou 1200 gr/m², il peut donc contenir jusqu'à 100 ou 120 gr/m² de matériaux synthétiques non biodégradables, chiffre qui est intéressant de comparer avec les 80 gr/m² des films polyéthylène, ou les 105 à 130 gr/m² des toiles tissées polypropylène qui, eux, peuvent être retirés et recyclés.

On imagine alors aisément le "bénéfice" pour la nature, quand on substitue à une toile tissée de 130 gr/m², un feutre de 1000 gr/m² contenant 35 % (voire plus) de fibres synthétiques!

C. T.