

DOSSIER **PLASTIQUE**



COLLECTE ET RECYCLAGE DU PLASTIQUE

L'agriculture française consomme environ 116 000 tonnes de matériaux plastiques par an. En Bretagne, 9 000 tonnes ont été collectées en 2021

Le saviez-vous ?

Acheter des films agricoles avec du
plastique recyclé garantit la circularité


cpa
Comité français
des Plastiques en Agriculture

Profession :
100% circulaire

Pour en savoir plus sur l'économie circulaire des plastiques agricoles
www.plastiques-agricoles.com



BERNARD LAURENT
Journaliste



67 % des films plastique usagés sont collectés en Bretagne

« L'agriculture française consomme près de 120 000 tonnes de matériaux plastique par an. En Bretagne, 9 000 tonnes ont été collectées en 2021, selon Adivalor, aux deux tiers dans les élevages. Il s'agit des bâches d'ensilage et d'enrubannage, des filets et ficelles qui lient le fourrage ou encore des bidons de produits d'hygiène. Le maraîchage est un autre gros consommateur de plastique pour la couverture des tunnels et les films de paillage. Les cultures de céréales génèrent aussi des déchets en plastique. Si l'objectif est de collecter et de recycler 100 % des déchets en 2025, le taux de collecte des films et des emballages n'était que de 67 % en 2021, en Bretagne. Il tombe à 41 % pour les films et les filets. Des efforts sont réalisés, sur le terrain, pour accroître ces taux de collecte. En maraîchage, un gros travail est réalisé pour abaisser le taux de souillure des films plastique usagés; la recherche avance sur la biodégradabilité des paillages... En élevage, des éleveurs s'organisent pour stocker les bâches (ensilage, rounds...). Pressés en balles, les déchets sont renvoyés aux recycleurs. La filière est financée par l'écocontribution (incluse dans le prix du produit acheté) et par la valorisation du plastique issu du recyclage.

Sommaire

10 • Déterrées, soulevées, nettoyées en un seul passage

11 • Le paillage biodégradable doit faire ses preuves

11 • Que devient le plastique dans le sol ?

11 • Ils compactent leurs films

12 • Ranger les déchets en plastique au fil de l'eau

14-15 • Le filet transformé en fibres

15 • Des flux européens importants



12

L'outil en démonstration à la station expérimentale d'Auray.



Déterrées, soulevées, nettoyées en un seul passage

Échalotes Un prototype de souleveuse des bâches plastique avec soufflerie était en démonstration à la station expérimentale d'Auray, en septembre dernier. Les essais en ferme sont concluants.

➤ Le manque de capacité de recyclage entraîne une concurrence entre les différents déchets selon leur qualité. Souillés de terre, d'eau et de végétaux, les paillages plastique, utilisés dans les parcelles d'échalotes, ont un taux de souillure moyen de près de 70 %; trop élevé pour les centres de recyclage qui imposent un taux inférieur à 50 %, soit au maximum, 450 kg de déchets collectés (le poids de plastique déroulé à l'hectare est de 225 kg). La filière échalote travaille depuis quelques années à la mise au point d'une machine capable de déterrer et de soulever les bâches en fin de cycle de production*. « Des essais sont réalisés en ferme depuis 5 ans », indique Claire Gouez, de la Chambre d'agri-

culture. « Avec le prototype, nous atteignons l'objectif fixé, à moins de 50 % de souillures ». L'enjeu financier est important pour les producteurs. À 70 % de taux de souillure, la facture de collecte pour le recyclage, monte à 124 €/ha; à 40 %, elle descend à 38 €/ha.

Mécaniser le nettoyage des bâches

Sur les parcelles d'échalotes, la machine, conçue par l'entreprise B2MH (Bretagne maintenance, mécanique, hydraulique), de Plouigneau (29), spécialisée dans la conception d'outils, travaille en conditions sèches et par temps calme (ab-

sence de vent), à 8 km/h. La partie sale, au contact du sol, est bien décroûtée après le passage de la machine, équipée d'une soufflerie. La mise au point d'une enrouleuse pour récupérer la bêche est en projet. Avec de tels outils et en attendant la commercialisation de films biodégradables concurrentiels, les conditions de travail seraient améliorées. Problème, l'investissement en recherche et développement est élevé.

Bernard Laurent

* Dans le cadre du projet RAFU (Recyclage agriculture films usagés), mené par le Comité des plastiques agricoles, Adivalor, le Cerafel, la Chambre d'agriculture, et la FD Cuma.

Objectif :
Moins de 50 % de souillures



CLAIRE GOUEZ,
Chambre d'agriculture

LA LARGEUR DU FILM SOULÉVÉ EST DE 1,2 MÈTRE

La machine déterre les extrémités des bâches enfouies sous la terre à l'aide de socs, puis effectue une tension sur la bêche à l'aide d'un rouleau-cage muni de doigts rétractables combiné avec des roues de pression afin d'extraire celle-ci complètement de la terre. Un ventilateur positionné sur le châssis permet de souffler sur la bêche afin d'enlever un maximum de terre et d'impuretés.

14-15



À voir en images



Où et comment sont recyclés les films et filets de votre exploitation ?



Le paillage biodégradable doit faire ses preuves

Recherche La gestion des paillages usagés en polyéthylène est chronophage et coûteux. Leur devenir dans le sol est incertain. Le biodégradable, fortement attendu, nécessite encore des travaux de recherche.

➤ La mauvaise utilisation des paillages biodégradables a conduit à de nombreux échecs. Beaucoup de stations expérimentales françaises, dont celle de Kerplouz, à Auray (56), travaillent sur le sujet en essayant d'adapter le meilleur paillage à chaque culture. Les travaux sont coordonnés par le CTIFL (Centre technique interprofessionnel des fruits et légumes). Les enjeux sont importants. Ils peuvent être sociaux ou paysagers, avec l'acceptation des riverains; ils peuvent être économiques si le consommateur se détourne de fruits et de légumes souillés à cause de la technique utilisée. À Kerplouz, cette année, six paillages différents ont été mis à l'épreuve, installés en 3 mois, sur des cultures de courges essentiellement.

Quel film pour quelle culture ?

Les produits se dégradent plus ou moins rapidement selon les conditions climatiques. Quels



sont les paillages biodégradables les mieux adaptés aux cultures courtes, aux cultures longues? Sous abri, en plein air? C'est à ces questions que tenteront de répondre les essais. L'épaisseur des films a diminué: « D'une vingtaine de microns auparavant à une dizaine actuellement ce qui abaisse le coût de la bobine, son poids (manutention) et accélère sa dégradation », indique Maët Le Lan, responsable de la

station. Des paillages en papier sont à l'essai. Des couverts de sorgho sont également testés. « Nous passons le rouleau en fin d'hiver si le vent n'a pas couché les plants. Il ne repart pas ». L'ensemble des acteurs de la filière (producteurs, distributeurs, consommateurs, riverains, pouvoirs publics) devront juger de l'intérêt de ces paillages alternatifs pour, dans le meilleur des cas, les adopter. Bernard Laurent

Que devient le plastique dans le sol ?

Recherche L'impact des particules plastique sur la vie et la qualité du sol est méconnu, une fois enfouies dans le sol. Le projet Biomaleg, suivi par l'IRD de Lorient, devrait permettre d'en savoir plus.

➤ Quelques années de culture sous paillage laissent des traces dans le sol. « L'objectif du programme de recherche, démarré en 2021, est de développer une méthode fiable d'extraction des microplastiques du sol », indique Marion Yvin, de l'IRD*. Plusieurs parcelles de la station expérimentale de Kerplouz servent de support aux travaux de recherche. « Nous cherchons à détermi-



MARION YVIN, ingénieure à l'IRD

ner la cinétique de dégradation des films, puis à étudier les potentiels impacts toxiques sur la vie du sol ». Les organismes microbiens sont étudiés: les nématodes, les vers de terre, les communautés microbiennes mais aussi, pour les cultures, le taux de germination des plantes, la croissance, la biomasse. Les différents paramètres seront analysés dans le temps. En parallèle, le pro-

gramme cherche à évaluer l'entrée de microplastiques dans l'alimentation, notamment via les cucurbitacées. Sous l'effet de leur poids, les potimarrons accélèrent la biodégradation du film provoquant une souillure du fruit; des résidus de plastique sont présents sur la peau. « Nous chercherons à évaluer la contamination des potimarrons par le paillage, en fonction de la durée de culture ».

Bernard Laurent

* IRDL: Institut de recherche, dépendant de l'UBS (Université Bretagne Sud)

Ils compactent leurs films

Enrubannage L'ancienne cuve à fioul découpée sert de bac de compactage aux films d'enrubannage du Gaec Le Net. Un système simple pour réduire le volume des déchets plastique et qui ne demande pas de manipulations contraignantes.

➤ Toutes les fauches du Gaec Le Net, du Cambout (22) sont enrubbannées. Bruno et Yves Le Net délèguent la récolte des parcelles fauchées et composées de RGH et de trèfle ou de luzerne à la Cuma Sud-Armor. Environ 700 bottes sont ainsi filmées chaque année pour subvenir aux besoins des 90 vaches laitières qui composent le troupeau. Conséquence: un stock de plastique et de filet important que les éleveurs compactent régulièrement pour diminuer leur volume. Les Costarmoricains ont mis au point une solution simple qui évite d'avoir à remplir des saches et qui réduit fortement le volume de ces déchets.

Simple et efficace

Tout démarre avec une ancienne cuve à fioul dont la partie haute a été découpée et percée dans son fond, afin d'évacuer au fur et à mesure l'eau. « On peut aussi utiliser une réserve d'eau en plastique d'1 m³ », précise Yves Le Net. Des ficelles de big-baller, récupérées chez un voisin, sont recyclées et placées en fond de cuve, en les laissant dépasser sur les bords du

bac. Chaque jour, la cuve est remplie de film d'enrubannage. « Comme ils sont déposés immédiatement, ils ne traînent pas dans la cour et ne se salissent pas ». Régulièrement, les films sont compactés grâce aux fourches du chariot télescopique. Tous les 2 mois, le récipient est plein, il ne reste qu'à ficeler le tout et à sortir le ballot de plastique. « Chaque ballot pèse environ 200 kg, soit l'équivalent de 150 films d'enrubannage. Nous en réalisons 2 par an ». Entreposés proprement, les films compactés peuvent attendre la collecte de plastique organisée à proximité. Les éleveurs en font de

même pour les filets de round-baller. « Je ne coupe plus les filets lors de la distribution de la ration, je les déroule. Ainsi, ils sont moins chargés en matières ».

Garder les surfaces accessibles

Les pâtures sont privilégiées aux abords du bâtiment. Sur les 165 ha que compte la SAU, 80 ha sont en herbe. Un autre site de l'exploitation, distant de 20 km, privilégie les parcelles de fauche. « L'enrubannage est stocké sur ce site, nous avons investi dans un plateau capable de transporter 21 t de charge ». La ration est préparée à la mélangeuse, enrubbannée compris.

Fanch Paranthoën

2 ballots de plastique par an

Le compactage en vidéo

Yves Le Net explique le procédé de compactage simple de ses films d'enrubannage dans une vidéo. Pour la retrouver:



À droite, Yves Le Net, en compagnie de son fils Raphaël, en phase d'installation sur la ferme familiale.

Ranger les déchets plastique au fil de l'eau

Stockage à la ferme Pour Jean-Guy Saillard, ses 2 associés et 2 salariés, ranger au fur et à mesure les sous-produits en plastique destinés à être recyclés fait partie des tâches quotidiennes.

➤ Au Gaec Saillard, à Gouffern-en-Auge (61), chaque matin, le filet du round de paille de 500 kg, stocké dans un bâtiment annexe – à l'abri de l'eau et des sources électriques – est ouvert à l'opinel ou par un couteau hydraulique sur le godet pailleur. Puis, le salarié fait le tour du ballot pour récupérer le filet, sans l'arracher.

Des filets propres et sans paille

Ce dernier secoue alors le filet avant de le ranger en vrac dans les saches Adivalor destinées au stockage près des stabulations. « Ces gestes de rangement font partie des tâches quotidiennes. Cela prend ainsi peu de temps et les filets ne sont pas souillés après utilisation », explique Jean-Guy Saillard, un des 3 associés. Pour ce faire, différents supports sont positionnés à des endroits stratégiques sur les différents sites de l'exploitation. En système aire paillée pour les 120 vaches laitières, génisses et 250 taurillons, l'exploitation conserve la paille des 130 ha de céréales et en achète à l'extérieur. Elle utilise ainsi 24 à 28 bobines de filets de 3 000 m/an. Une fois pleins, les sacs sont transférés dans une ancienne grange, affectée au local de tri, facilitant le chargement le jour de la collecte.

Les sacs d'enrubannage compressés

« Tous ces plastiques ne sont pas des déchets. C'est à nous de les collecter proprement pour les recycler », leur attribuer une seconde vie... Et ce « ménage », via un rangement au quotidien, outre l'action des agriculteurs dans le recyclage du plastique qui peut être réutilisé à l'infini, « sert aussi de première étape à la dératisation de nos élevages... », ajoute Jean-Guy Saillard. Les films plastique d'enrubannage sont empilés régulièrement dans un ancien cubi de 1 000 L à armature

Les filets sont bien secoués pour enlever les pailles et sont immédiatement rangés dans les saches de 250 L.

Des points de collecte sont positionnés aux endroits stratégiques dans l'exploitation.

24 bobines de filets de 3 000 m à recycler par an



Guy Saillard comprime le film d'enrubannage avec un pilon dans un ancien cubi de 1 000 L à armature métallique.



Les sacs pleins sont entreposés dans une pièce dédiée au stockage des déchets en attendant les collectes.

métallique qui a trouvé une seconde mission. « Mais 4 palettes feraient aussi bien l'affaire! », mentionne l'éleveur. Des ficelles sont tout d'abord installées, puis les bâches rangées par petits cubes. Quand le récipient est plein, avec un pilon, les agriculteurs viennent tasser le tout, formant un ballot de 300 kg environ. Un couvercle permet de conserver ce plastique au sec. « Pour une manipulation facilitée sur les lieux de collecte et de recyclage, nous conseillons de ne pas dépasser 200 kg pour ces ballots compressés », ajoute Aubert Baumard, conseiller collecte Adivalor Grand Ouest. Avant de préciser: « Mais surtout, il ne faut pas mélanger différents types de matière, chaque plastique ayant sa propre filière de recyclage. »

Carole David



En France
100%
des ficelles et filets
rapportés, sont
recyclés !

**À vous
de jouer !**

Ensemble,
recyclons !

Je vais le dire à mamère... 490 381 060 RCS LYON

Quentin, éleveur en Haute-Loire - Photo Didier Michalet



Où apporter vos
ficelles et filets



Agriculteurs, Distributeurs, Industriels pour la VALORisation des déchets agricoles

Le filet transformé en fibres

Recyclage La société RecyOuest vient d'industrialiser une technologie unique au monde, permettant de recycler le filet agricole en billes plastique. L'usine a démarré son activité cet été.

Couper, effilocheur, nettoyer la matière... Marcela Moisson, la fondatrice de RecyOuest, usine basée à Argentan (61), s'est inspirée de l'industrie textile pour nettoyer à sec, avec des économies d'eau, d'énergie et d'intrants chimiques, les filets et ficelles agricoles. Si la ficelle possède déjà des solutions de recyclage, ce n'était pas le cas des filets. Cette technique, unique au monde, ouvre de nouvelles portes pour des débouchés quant aux filets, après 7 années de recherche et développement, pour cette nouvelle unité française qui a lancé la chaîne de transformation en juillet dernier, après avoir levé 8 millions d'euros pour financer le projet.

3 t de matière transformée par heure

Les sacs de filets des centres de collecte sont mis en balle sur des plateformes et arrivent, de France et

de l'étranger, dans l'Orne. 3 500 tonnes de matière sont actuellement stockées sur l'usine avec une traçabilité par département. « *L'objectif est de transformer à terme 3 tonnes de matière par heure* », explique Pierre-Nicolas Mussillier, responsable environnement RecyOuest. 10 000 t de filets traités par an permettront de sortir environ 5 000 t de billes plastique, similaire à la matière vierge (produit standard).

Nouveau procédé avec du nettoyage à sec

Les filets sont déposés manuellement à ce jour sur un tapis roulant, acheminant la matière vers une table de tri où deux personnes retirent les erreurs de tri (bouts de bâches, de films d'enrubannage, ficelles, gants de fouille...).

Sur la chaîne, un premier robot va cadencer la matière avant deux coupes, pour casser les amas et enlever les plus grosses pailles. La fibre

3 500 tonnes de filets attendent d'être recyclées en plastique standard sur les nouvelles chaînes de l'usine RecyOuest à Argentan (61). À terme, la cadence devrait permettre de valoriser 10 000 kg de filets traités par an.

10 000 kg de filets traités par an pour 5 000 t de plastique en sortie usine

De la propreté des filets à la collecte dépendent la recyclabilité et la qualité du produit transformé. La souillure par la paille et/ou par l'eau complique le process de recyclage.



Les mauvais tris en élevage exigent des interventions manuelles sur la chaîne de recyclage.





va être ensuite étirée et battue par frottement dans plusieurs machines pour nettoyer la fibre. Elle est prête à être valorisée, stockée en balles de 200 kg de fibres propres.

Du plastique réutilisable à l'infini

« Il est important de bien secouer ses filets, 3-4 fois avant de le mettre dans les sacs de collecte pour réduire la contamination de paille », note Pierre-Nicolas Mussillier, avant de démontrer, preuve visuelle à l'appui, que la qualité du produit dépend néanmoins du tri réalisé dans les exploitations : les fibres ressortent blanches – permettant une meilleure valorisation du produit final – si la paille est sèche et propre à l'origine, ou colorées si de la boue et/ou de la paille dégradée se sont imprégnées aux filets. Pour RecyOuest, le taux de contamination est de 15 à 20 % sur

les ficelles quand il est à plus de 50 % sur les filets...

Ensuite, ce sont deux procédés de plasturgie qui se succèdent pour extruder ces fibres en billes de plastique vertes, avec à terme de nombreuses applications en plasturgie, la réglementation européenne imposant l'utilisation de 20 à 30 % de plastique recyclés dans les phases de production. Ils peuvent être réutilisés en filets ou ficelles (60 % des débouchés) ou en fibre ou composite. « Notre objectif est de valoriser toutes les matières issues du processus : fibres de plastique, pailles, poussières... assurant ainsi une solution de recyclage éco-conçue et durable », précise Pierre-Nicolas Mussillier.

Carole David



En savoir +
en vidéo



En bref

10 G DE PLASTIQUE AU MÈTRE

Filet Un round classique de paille de 350 kg représente environ 200 g de plastique via le filet. « Le plastique en agriculture est réduit à sa quantité minimale », explique Pierre-Nicolas Mussillier, responsable environnement chez RecyOuest. Ces dernières années, les quantités de plastique ont été optimisées : la quantité de matière première a pu diminuer en augmentant le tricotage tout en conservant la solidité du filet.

100 %

Composées de polypropylène, les ficelles usagées peuvent être recyclées à 100 %. Pour cela, elles doivent être correctement préparées et triées (pas de mélange avec d'autres déchets, peu de saleté). Selon les filières de recyclage, les ficelles collectées peuvent ensuite être valorisées pour fabriquer des raccords en plastique pour le bâtiment ou de nouvelles ficelles éco-conçues.

LA SOUILLURE, PREMIER ENNEMI DU RECYCLAGE

Collecte La saleté des paillages collectés baisse l'efficacité des processus industriels et la qualité du polymère, augmentant ainsi les coûts de gestion de la filière tout en dégradant la valorisation des biens traités. Aussi, le programme Rafu présente un catalogue de technologies qui a pour objectif de baisser les volumes de film agricole de paillage à collecter et d'améliorer la qualité du film usagé. Une unité de prétraitement pour les paillages va également être inaugurée dans les prochaines semaines dans le Gard, un investissement rendu indispensable suite aux conditions de recyclage plus difficiles depuis l'interdiction des exportations de déchets souillés vers la Chine en 2018. Les produits souillés y seront donc nettoyés, broyés avant d'être acheminés chez les recycleurs. Un projet de normalisation européen est aussi en cours de rédaction menant in fine à un guide de bonnes pratiques pour améliorer la propreté et la qualité des plastiques collectés.



Des flux européens importants

Réglementation Le plastique en agriculture, qui ne représente que 2 % du marché européen, reste soumis à de nombreuses réglementations, souvent éloignées des contraintes du secteur agricole.

➤ En 2020, une étude commandée à l'institut londonien Eunomia a montré que le système de collecte du plastique agricole usagé était satisfaisant et méritait d'être étendu aux pays où la collecte dédiée n'existe pas : la Suisse démarre un schéma de collecte similaire au nôtre, l'Italie crée un service dédié aux agriculteurs... Pourtant, malgré un système qui fonctionne et peut servir d'exemple, « il faut lutter pour préserver l'existant, comme en 2020 pour obtenir le maintien d'Adivalor par la loi Agec, loi Anti-gaspillage pour une économie circulaire », explique Xavier Ferry, du Comité français des plastiques en agriculture (CPA), organisme qui collecte l'écocontribution, finance la collecte et le recyclage et assure la promotion du plastique agricole.

Prise en compte des particularités agricoles

Plus de 20 % des plastiques en Europe ont besoin de changer de pays pour être recyclés. Or, la Convention

de Bâle, qui régit les mouvements transfrontaliers des déchets dangereux, s'applique depuis 2019 à tout plastique présentant un taux de contamination de plus de 2 %. Ces déchets sont donc soumis à notification préalable s'ils doivent être exportés.

20 % des plastiques en Europe changent de pays pour être recyclés

« Aussi, des discussions sont en cours avec la Commission européenne pour demander une adaptation de la réglementation aux spécificités des plastiques agricoles car il est évident que, pour un secteur d'activité représentant 2 % du marché du plastique européen, il n'est pas possible de disposer d'usine de recyclage dans tous les pays et la saleté par le sol et la pluie est inévitable », explique l'expert. Le comité défend aussi les intérêts des agriculteurs dans le cadre des réglementations en préparation, avec l'association européenne des plasticulteurs, APE Europe. Au menu, la révision de la directive-cadre déchets, le monitoring de la collecte et du recyclage des plastiques usagés ou le statut 'non-emballage' des plastiques agricoles. « Il faut être présent pour s'assurer que les agriculteurs ne soient pas lésés dans ces nouvelles législations, par ignorance ou oubli de l'activité agricole... », ajoute Xavier Ferry.

Carole David

La boucle fermée est limitée en agriculture

L'objectif est de trouver un débouché permettant de valoriser au mieux les produits collectés tout en répondant aux critères techniques (transparence, élasticité...) des produits dans lesquels ils seront intégrés. Aussi un produit recyclé n'a pas forcément la même utilisation que le produit de départ. La boucle fermée

est limitée en agriculture, sauf cas particulier comme les gaines d'irrigation ou la ficelle, mais qui ne permet pas de refaire de la ficelle de presse haute densité. Un film de serre peut être recyclé en film d'ensilage ou de paillage... Le produit agricole qui à ce jour intègre le plus de recyclé c'est l'ensilage.