



# Plastiques biodégradables

## Enjeux

L'utilisation massive de matières plastiques pour la fabrication d'objets à usage unique ou à courte durée de vie a des impacts négatifs sur l'environnement. En particulier, le recours massif aux plastiques pour les emballages et le manque de collecte systématique se traduisent par une accumulation de plastiques dans l'environnement, source de nuisance visuelle et de pollution des sols et des milieux maritimes. La prise de conscience de cette pollution à long terme (la durée de vie d'un sac plastique abandonné au sol étant estimée à 200 ans) et des coûts du retraitement de tous les déchets plastiques, ont conduit à la mise en place de cadres législatifs contraignants et d'initiatives de réduction de l'utilisation de plastiques. Dans le même temps, se développent des substituts biodégradables amenés à augmenter fortement avec la promulgation de la Loi de Transition Énergétique pour la Croissance Verte (LTECV). En effet, les articles 73 et 75 mettent fin à la mise à disposition des gobelets, verres et assiettes jetables de cuisine pour la table en matière plastique en 2020, ainsi que des sacs en matières plastiques à usage unique destinés à l'emballage de marchandise (autres que sacs de caisses, totalement interdits) dès 2017, sauf ceux compostables domestiquement et biosourcés.

L'article 75 interdit également l'utilisation d'emballages plastiques non compostables domestiquement pour l'envoi de la presse et de la publicité à partir de 2017.

### Le point sur les sacs de caisse en plastique

Produit emblématique de la pollution engendrée par les emballages plastiques (abandon dans la nature), le sac de caisse à usage unique fait l'objet, depuis 2002, de nombreuses actions volontaires ou réglementaires visant à sa réduction. Ainsi les sacs de caisses distribués par la grande distribution sont passés de plus de 10 milliards en 2002 à moins de 1 milliard en 2011. La LTECV a mis fin à la mise à disposition des sacs de caisses en matières plastiques à usage unique à partir du 1<sup>er</sup> juillet 2016.

Pour l'ADEME, la priorité doit être avant tout de réduire l'usage de sacs jetables en favorisant l'utilisation de sacs réutilisables. Les études comparant les analyses de cycle de vie des sacs de caisse montrent que le sac réutilisable présente le meilleur bilan environnemental et ce quel que soit le matériau constitutif du sac : plastique, papier ou matériau biodégradable.

## Principes techniques

Un matériau plastique est composé de molécules appelées polymères auxquelles sont ajoutés différents additifs. Certains polymères présentent la propriété d'être biodégradables. **Un matériau est dit biodégradable s'il peut être décomposé sous l'action de micro-organismes** (bactéries, champignons, algues...). Le résultat est la formation d'eau, de CO<sub>2</sub> et/ou de méthane et éventuellement de sous-produits (résidus, nouvelle biomasse) non toxiques pour l'environnement<sup>1</sup>.

La biodégradation dépend de différents paramètres : le milieu de dégradation (température, humidité, écosystème...), la structure des polymères composant le matériau et le procédé de fabrication du matériau. **On trouve aujourd'hui des polymères biodégradables issus de sources renouvelables (végétales, animales) et/ou du pétrole.** L'utilisation du terme « bioplastique », englobant les plastiques biodégradables et/ou biosourcés, pour qualifier ces matériaux engendre une confusion entre l'origine et la fin de vie du plastique : un produit « biodégradable » n'est pas nécessairement biosourcé (exemple : PCL), de même que les produits biosourcés ne sont pas forcément biodégradables (exemple : PE biosourcé)<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> Définition issue de la norme européenne EN NF 13432 portant sur les exigences relatives aux emballages valorisables par compostage et biodégradation.

<sup>2</sup> Voir fiche technique ADEME sur les plastiques biosourcés



### Les plastiques oxo-dégradables

Une nouvelle catégorie d'emballages s'est récemment développée, les plastiques dits « **oxo-dégradables** », « oxo-biodégradables » ou « oxo-fragmentables ». Ces emballages sont fabriqués à partir de polymères auxquels sont ajoutés des additifs oxydants minéraux favorisant leur dégradation en morceaux plus petits (même invisibles à l'œil nu). Généralement utilisés pour des produits à courte durée de vie (sacs de caisse, emballages...), **ces plastiques peuvent se fragmenter**, sous certaines conditions (lumière, chaleur...), **mais ne sont pas biodégradables** selon les normes EN 13432 ou NF T51800. Ils pourraient même générer des effets négatifs sur l'environnement à travers l'accumulation de résidus dans le milieu. Bien qu'encore présents sur le marché, ces plastiques ont été interdits par la LTECV pour les applications emballages et sacs (article 75, II) : « la production, la distribution, la vente, la mise à disposition et l'utilisation d'emballages ou de sacs fabriqués, en tout ou partie, à partir de plastique oxo-fragmentable sont interdites. Un plastique oxo-fragmentable est dégradable mais non assimilable par les micro-organismes et non compostable conformément aux normes en vigueur applicables pour la valorisation organique des plastiques ». Pour d'autres applications, telles que le paillage agricole, les plastiques oxo sont toujours autorisés.

## Etat des connaissances

L'ADEME ne dispose aujourd'hui d'aucune étude permettant de comparer les impacts sur l'environnement des plastiques biodégradables et des plastiques traditionnels.

### Points forts

#### ***L'opportunité de valorisation organique des déchets plastiques***

Les déchets plastiques biodégradables, intégrés dans une filière de **traitement organique**, peuvent permettre d'améliorer la valorisation de ces déchets (qualité du compost ou augmentation de la production de biogaz dans une installation de méthanisation). En particulier lorsque le déchet plastique biodégradable est constitué de plastiques biosourcés, il peut améliorer, en se dégradant, le rendement et la qualité du compost (amélioration du ratio contenu carbone/contenu azote)<sup>3</sup>. Des solutions techniques doivent toutefois être mises en place pour permettre cette valorisation (*voir point faible*). Par ailleurs, si tout déchet plastique compostable est biodégradable, tout déchet plastique biodégradable n'est pas forcément compostable. Il existe une norme, encadrant la valorisation organique des emballages en milieu industriel (norme EN 13432) qui précise les notions de biodégradabilité (90% de la masse sèche dégradée en moins de 6 mois) et de compostabilité (90% de la masse sèche initiale biodégradée en moins de 3 mois). Cette norme ne s'applique qu'aux emballages valorisables par compostage industriel et non domestique. En effet, un emballage compostable industriellement, dans des conditions contrôlées, ne l'est pas nécessairement à domicile, ce qui limite les opportunités de valorisation en l'absence de filière de collecte. Cependant, avec la promulgation de la LTECV, notamment l'article 75, la **norme NF T51800 encadrant le compostage domestique des plastiques** a été mise en place. Ces plastiques biodégradables en compostage domestique pourront aussi bien être valorisés en milieu industriel lorsque les filières de collectes sont en place ou en composteur individuel en leur absence, offrant ainsi la possibilité d'une valorisation organique systématique des plastiques répondant à la norme NF T51800. Enfin, **les plastiques biodégradables ne doivent en aucun cas être abandonnés dans la nature**. En effet, la biodégradation se fait dans certaines conditions bien précises (voir principes techniques) qui ne sont pas nécessairement réunies en milieu naturel.

#### ***Des avantages techniques et économiques déjà concrets pour certains usages***

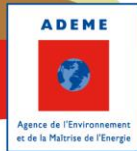
Les plastiques biodégradables présentent d'ores et déjà un intérêt en tant que sacs de collecte de déchets fermentescibles lorsqu'il existe une filière de traitement des déchets organiques. La biodégradabilité permet, dans ce cadre, d'éviter l'étape de séparation des sacs et des déchets lors du traitement, ce qui peut générer des économies de fonctionnement. Dans un autre secteur, la biodégradabilité des polymères utilisés dans les films de paillage agricole présente également un intérêt technique et économique. Ces films peuvent se biodégrader dans le champ, dispensant l'utilisateur de leur ramassage et des coûts de collecte. Cette fin de vie nécessite toutefois un encadrement strict (norme NFU 52001). Par ailleurs, l'effet sur le long terme de l'accumulation de nouvelle biomasse sur le sol n'est pas bien connu.

### Points faibles

#### ***Une gestion spécifique des déchets à mettre en place***

Afin de confirmer les opportunités offertes par la biodégradabilité en matière de valorisation organique, il convient de mettre en place les filières et les conditions de collecte adaptées pour les plastiques biodégradables industriellement (NF

<sup>3</sup>Influence des sacs à déchets d'origine végétale et biodégradables dans le cadre d'une valorisation organique des déchets – PWC Ecobilan, juin 2009



EN 13432), les collectes de biodéchets n'étant pas présentes sur l'ensemble du territoire. Cependant, en ce qui concerne les plastiques compostables domestiquement (NF T51800), sauf erreur de tri par le consommateur, pourront être systématiquement valorisés soit via la collecte de biodéchets ou en composteur individuel.

**Il est ainsi indispensable de pouvoir identifier facilement les plastiques biodégradables d'une part, mais également s'ils peuvent être valorisés en composteur individuel ou uniquement en milieu industriel**, afin de les diriger vers les filières adéquates lorsqu'elles existent sur le territoire.

La mise en place de labels comme « OK Compost » (compostable industriellement) ou « OK Compost HOME » (compostable domestiquement) permet, par exemple, de fournir une indication à l'utilisateur sur la compostabilité du plastique biodégradable.

Enfin, une collecte ou un tri spécifique efficace (détection et séparation) devront être mis en place afin de séparer ces plastiques innovants des autres flux pour les diriger vers les filières de valorisation appropriées et de s'assurer qu'ils ne perturbent pas les filières de recyclage en place.

Dans le cas spécifique des sacs plastiques à usage unique biodégradables, le décret d'application de l'article 75 de la LTECV précise les indications qui devront figurer sur ces derniers pour informer le consommateur de leur gestion en fin de vie. En effet, un marquage devra être apposé sur les sacs en plastique indiquant :

- que celui-ci peut être utilisé pour le compostage domestique, en précisant les références de la norme correspondante ou en indiquant qu'il présente des garanties équivalentes ;
- qu'il peut faire l'objet d'un tri au sein d'une collecte séparée de biodéchets et ne doit pas être abandonné dans la nature.

#### ***L'absence d'informations claires générant une confusion de l'utilisateur***

Si la norme ISO 14021 et la DGCCRF<sup>4</sup> proposent des règles relatives aux auto-déclarations environnementales, il n'existe pas d'encadrement réglementaire de l'appellation « biodégradable », en dehors des emballages. Certains producteurs de matériaux plastiques utilisent abusivement l'appellation « plastiques biodégradables » pour qualifier des produits qui, en réalité, se dégradent en petits fragments, souvent invisibles à l'œil nu, dont les conséquences environnementales sont incertaines.

#### ***Le manque d'information sur les autres composants des plastiques***

Le devenir et l'impact des composants du plastique biodégradable autres que le polymère (additifs, plastifiants et charges) sont aujourd'hui mal connus.

#### **Des sacs biodégradables pour la collecte de biodéchets ?**

Aujourd'hui, en France, près de 9 millions de personnes bénéficient d'un service de collecte de biodéchets et environ 0,3 millions de tonnes de déchets organiques sont collectés. L'utilisation de sacs biodégradables peut être envisagée pour cette collecte, ces derniers présentant l'avantage de limiter les nuisances (odeurs, développement d'insectes, écoulements de jus).

Cependant cette utilisation, outre un coût supplémentaire (achat, voire distribution de sacs) par rapport à d'autres formes de collecte séparée, suppose des conditions techniques et économiques assez lourdes. Tout d'abord, la nature du sac (caractéristiques de dégradation) doit être adaptée au mode de compostage (selon qu'il soit de proximité, en petit volume ou industriel) afin d'assurer sa bonne dégradation dans les conditions du compostage. Ensuite, l'installation de traitement industriel par compostage devra être aménagée au niveau du tri des matières non organiques afin de laisser le temps aux sacs répondant à la norme EN13432 de se biodégrader et de ne pas être extraits avec les refus plastiques non dégradables. Pour les installations de traitement par méthanisation, il n'existe pas aujourd'hui de recul sur la vitesse de dégradation des sacs. Le risque de colmatage du fermenteur est réel et des essais préalables sont indispensables.

Néanmoins, les sacs plastiques à usage unique biodégradables visés par l'article 75 de la LTECV présenteront l'avantage de pouvoir être biodégradés en compostage industriel mais également domestique (Norme NF T51800) et constitueraient donc d'excellents candidats pour un réemploi en tant que sac pour la collecte de biodéchets.

Le plein bénéfice du sac biodégradable dépend en outre de la qualité de son contenu (il ne doit pas y avoir de déchets perturbateurs du compostage) et d'un usage systématique de ce type de sacs, ce qui nécessite une forte sensibilisation de la population pour éviter la confusion avec les sacs non biodégradables.

Si le sac n'entre pas dans une installation de compostage, il n'apporte que peu de bénéfice.

<sup>4</sup> Direction générale de la consommation, de la concurrence et de la répression des fraudes



## CE QUE L'ADEME PRÉCONISE

L'ADEME rappelle qu'en matière de réduction de la quantité de déchets, la priorité est à la diminution des produits à usage unique et au réemploi.

Le développement d'une offre de plastiques biodégradables peut s'envisager principalement pour des applications spécifiques à courte durée de vie avec un objectif de valorisation organique. Les filières de collecte et de valorisation doivent toutefois encore être mises en place pour le compostage industriel.

Des efforts de clarification doivent être faits à destination des consommateurs, au travers d'informations claires sur la fin de vie de ces produits. Compte tenu d'une confusion autour de la définition du terme « bioplastique », l'ADEME préconise l'utilisation de la terminologie « plastiques biodégradables » ou « compostables », termes qui répondent à des normes et pour lesquels il existe des labels. En effet, un produit biodégradable n'est pas nécessairement biosourcé, et vice versa.

L'usage du terme « biodégradable » lorsqu'il ne concerne pas un emballage (encadré pour ce secteur par les normes EN13432 en milieu industriel ou NF T51800 en compostage domestique), doit être accompagné de précisions sur l'étendue de la biodégradation pour un temps donné ou sur le temps nécessaire à une biodégradation complète dans des conditions environnementales données. Il est préférable d'indiquer si l'allégation « biodégradable » concerne le produit, une partie du produit et/ou son emballage. Sans précision, cette allégation doit porter sur le couple produit-emballage.

Enfin, l'ADEME rappelle que l'appellation biodégradable, compostable ou plus généralement dégradable ne peut en aucun cas être prétexte à l'abandon du produit dans la nature.

### POUR EN SAVOIR PLUS

#### Publications

- [Emballages compostables et matériaux plastiques dits « biodégradables » issus de ressources renouvelables](#), Conseil National de l'Emballage, septembre 2009
- [Guide pratique des allégations environnementales](#), février 2012

#### Sites Internet

- Pages dédiées sur le site ADEME :  
[www.ademe.fr/dechets](http://www.ademe.fr/dechets)  
[www.ademe.fr/expertises/dechets/passer-a-l'action/valorisation-organique/gestion-proximite](http://www.ademe.fr/expertises/dechets/passer-a-l'action/valorisation-organique/gestion-proximite)  
[www.ademe.fr/expertises/dechets/quoi-parle-t/prevention-gestion-dechets/dossier/collecte/introduction-a-collecte](http://www.ademe.fr/expertises/dechets/quoi-parle-t/prevention-gestion-dechets/dossier/collecte/introduction-a-collecte)
- Site de l'association européenne des bioplastiques  
[www.european-bioplastics.org](http://www.european-bioplastics.org)
- Site de l'association française pour le développement des bioplastiques  
[www.bioplastiques.org](http://www.bioplastiques.org)