

VERS DES PLASTIQUES ÉCOCOMPATIBLES

A la recherche d'une gestion écoresponsable
de la fin de vie des plastiques

Rapport contributif multiacteurs établi par TEK4life, en décembre 2020

Rapport d'étape issu du groupe de travail « Plastiques biosourcés et/ou biodégradables »

Participants

Sylvie CHARREL, pôle de compétitivité Plastipolis

Sandra DOMENEK, expert polymères et bioplastiques, AgroParisTech

Christophe DOUKHI-DE BOISSOUDY, président du Club des bioplastiques,
Directeur de Novamont France

Rachel KOLBE, responsable RSE du groupe InVivo (et Florence FOUCHER)

Baptiste MONSAINGEON, sociologue, Université de Reims Champagne-Ardennes,
membre du Laboratoire REGARDS, auteur de Homo detritus (Seuil)

Pilotage

Dorothee BROWAEYS, présidente de TEK4life,

Jean-Paul KARSENTY, Coordination Forum BioRESP, associé TEK4life

Sylvie CALAIS-BOSSIS, chargé de mission TEK4life

Rédaction

Dorothee BROWAEYS

Jean-Jacques PERRIER, TEK4life



TEK4life accompagne les acteurs pour développer des solutions écocompatibles. Elle agit en constituant des « communautés apprenantes » pour relever des défis systémiques : redirection écologique, arbitrage des choix en matière de biomatériaux ou de bioénergies, activation de la transition comptable, soutien aux modèles d'affaires régénératifs, fabrique d'imaginaires de progrès réconcilié avec le vivant.

contact@tek4life.eu / www.tek4life.eu

© TEK4life

Maquette : Lidwine Pichery

Copyright photo de couverture : Veronika Richterová

SYNTHÈSE

La prise de conscience des méfaits des pollutions par les déchets plastiques implique une révision profonde de nos choix, tant dans les matières et les produits plastiques mis sur le marché que dans leurs usages : emballages, meubles, électroménager, automobile, jeux, cosmétiques... S'il faut réduire en premier lieu les usages incongrus (les usages uniques notamment), les fabricants doivent non plus seulement vendre une performance pour un usage donné mais aussi une capacité à gérer la fin de vie des matières et des produits plastiques. Ainsi la possibilité de recyclage, du réemploi ou du compostage des plastiques constitue un atout que les évolutions réglementaires récentes confirment : le 1^{er} janvier 2021, la tonne de plastique non recyclable sera taxée à 800 € la tonne, dans le cadre du plan de relance européen.

L'écocompatibilité comme vision systémique

Ce rapport est le fruit des informations collectées par un groupe de travail qui a auditionné en 2019 et 2020 des industriels producteurs et utilisateurs de polymères, des organismes en charge des déchets, des scientifiques et des acteurs associatifs autour du sujet des « bioplastiques », terme à éviter qui recouvre trois réalités : les plastiques biodégradables mais non biosourcés, les plastiques biodégradables et totalement ou partiellement biosourcés, et les plastiques non biodégradables mais biosourcés. Le rapport met à plat les termes relatifs à ces catégories et analyse plusieurs champs de progrès : la réutilisation et la réduction des usages peu utiles, la valorisation des déchets plastiques, la conception de matières « écocompatibles », c'est-à-dire intégrant des usages et une valorisation de fin de vie durables.

L'écocompatibilité signifie que face à la pollution massive de l'environnement, nous devons adopter une approche globale de tout le cycle de vie des produits plastiques. Pour prendre en compte chaque niveau de la chaîne de valeur, nous pouvons mener en parallèle plusieurs modes d'action :

En amont

- 1) Développer l'économie de la fonctionnalité en concevant les produits plastiques conventionnels de façon à permettre leur réutilisation et leur recyclage en fin d'usage.
- 2) Développer par la recherche scientifique et par l'innovation des matériaux alternatifs non polluants, réutilisables, recyclables, compostables ou biodégradables en fonction des usages.

En aval

- 1) Investir et innover pour accroître le tri et le recyclage, encore handicapés par des freins techniques, sociaux, économiques et structurels.
- 2) Améliorer le tri et la collecte des déchets organiques à large échelle afin de produire des composts de qualité exempts de matières plastiques non biodégradables, et aptes à contribuer à la régénération des sols, en y intégrant les plastiques usagés répondant aux normes du compostage industriel.
- 3) Poursuivre la recherche et l'évaluation de matières alternatives biodégradables dans le milieu d'utilisation (biodégradation *in situ*), par exemple pour des applications en milieu aquatique et en milieu agricole.

Assumer, dès la conception, la fin de vie des plastiques

Les seules matières plastiques acceptables doivent être désormais celles pour lesquelles existent des solutions techniques et des filières pour des usages et une fin de vie durables. Autrement dit, elles doivent servir à fabriquer des produits qui, tout en étant aptes à satisfaire les usages sociaux, pourront être valorisés en fin de vie en minimisant le plus possible leurs impacts environnementaux, directs et indirects, ce que nous nommons ici l'écocompatibilité. Des évaluations de type analyses de cycle de vie (ACV), doivent orienter le choix des matières utilisées, qu'il s'agisse de matières plastiques ou d'autres matières (papier, carton, coton, etc.).

Valoriser la biodégradabilité

Parmi les fins de vie durables possibles, la biodégradation de certaines matières plastiques, biosourcées ou non, notamment par compostage (ou par méthanisation), représente une nouvelle option pour des produits tels que les emballages alimentaires, certaines pièces agricoles, certains produits industriels souillés par des déchets organiques. Bien que parfois contestée et, pour les matières plastiques nouvelles, encore en phase d'amélioration ou d'expérimentation, la biodégradabilité a été confirmée par les études scientifiques menées jusqu'à présent sur les films plastiques à base d'amidon. En revanche, le temps nécessaire pour la biodégradation ultime de ces matières varie selon le milieu (composts, sol, eau douce, eau de mer), ce qui impose d'y recourir pour des usages ciblés.

La perspective de la collecte obligatoire des biodéchets au 31 décembre 2023 dans l'Union européenne va rendre très utiles les emballages compostables de produits alimentaires : ces derniers pourront en effet être valorisés dans la même filière que les déchets organiques afin de produire des composts de bonne qualité. Autre exemple, pour des applications en agriculture, lorsque le caractère plastique de la matière est une nécessité, le recours à des alternatives biodégradables *in situ* pourrait être une solution appropriée. Il en est de même pour les produits plastiques qui risquent d'être perdus (attaches de vigne, filets de pêche...) dans les écosystèmes terrestres ou aquatiques.

L'exigence politique pour mettre en cohérence les jeux d'acteurs

Le principe de la responsabilité élargie du producteur, étendu par la loi du 10 février 2020 sur l'économie circulaire, atteste que les producteurs doivent assumer la fin de vie de leurs produits plastiques. Il pousse à réserver les produits plastiques non biodégradables à des usages qui rendent faciles leur réemploi et/ou leur recyclage dans le cadre de filières adaptées. En dernière extrémité, les produits non réutilisables ou, en fin de réutilisation, non recyclables et non compostables (produits à structure mixte ou complexe, par exemple), pourraient alors être incinérés pour valoriser leur potentiel énergétique.

En définitive, aucun plastique non biodégradable ne devrait plus être produit et utilisé dès qu'il y a un risque avéré de rejet dans le milieu naturel du fait de son utilisation directe dans le milieu ou de l'absence de filière de collecte et de valorisation, que ce soit dans un pays industrialisé ou dans un pays en développement.

SOMMAIRE

1. Pourquoi ce rapport d'étape ?	7
• Répondre au défi des pollutions par les plastiques	8
• L'invasion plastique du monde	9
• Une fin de vie mal gérée	11
• L'évolution du contexte réglementaire	12
• Quelles solutions potentielles ?	14
• Une nouvelle boussole : l'écocompatibilité	16
2. Terminologie	17
• Les bioplastiques	18
• Plastique biosourcé	19
• Plastique biodégradable et compostable	20
• Les certifications de biodégradabilité	21
• Plastique recyclable, plastique recyclé ou régénéré	22
3. Réduire les usages superflus des plastiques	23
• Quelques approches de réduction	24
• Par quoi remplacer les plastiques conventionnels ?	25
• Que montrent les analyses de cycle de vie ?	29
• La biodégradabilité n'est pas une formule magique	30
4. La valorisation des déchets plastiques par le recyclage	31
• L'économie circulaire	32
• Données quantitatives	34
• Les conditions de la recyclabilité	36
• Recyclage mécanique et recyclage chimique	37
• Le tri des plastiques par les utilisateurs	37
• De la collecte au recyclage	38
• Améliorer le recyclage des emballages plastiques	39
• Quels débouchés pour les plastiques recyclés ?	40
• Le problème des additifs	42
• Les freins techniques et économiques du recyclage	42
• Le faux problème des collectes mélangées avec des plastiques compostables	45
• Recycler les plastiques thermodurcissables ?	45
• Le bilan du recyclage	46
5. La valorisation par le compostage	49
• Des normes pertinentes ?	50
• Le compostage de sacs et emballages plastiques	50

• Des microplastiques dans le compost : biodégradables ou pas ?	51
• Le compostage industriel des plastiques, pour quoi faire ?	51
• Les filières de compostage	52
• Des recherches pour rendre les plastiques compostables	53
6. Concevoir des plastiques écocompatibles	55
• A quelles conditions les plastiques sont-ils écocompatibles ?	56
• Des polymères valorisables pour des usages pertinents	57
• Des plastiques biosourcés, compostables et recyclables	58
• Des plastiques biosourcés non biodégradables mais recyclables	61
• Des plastiques non biosourcés, compostables et recyclables	62
• Les plastiques biodégradables in natura, une solution ?	62
7. Conclusions : Structurer les valorisations des plastiques	65
• Rendre visible les « chaînes de responsabilité » à un niveau territorial	66
• Quand la fin de vie détermine le choix des matières	67
• Quand l'usage détermine le choix des matières	68
• Des solutions de court et de moyen termes	69
Annexe 1. Les principales matières plastiques commercialisées ou en voie de commercialisation	72
Annexe 2. Rappel des travaux	77
Annexe 3. Bibliographie et sites utiles	78