

Perspectives sur les filières du recyclage et de la valorisation des plastiques¹

Claire Dadou- Willmann
Délégué général 2ACR

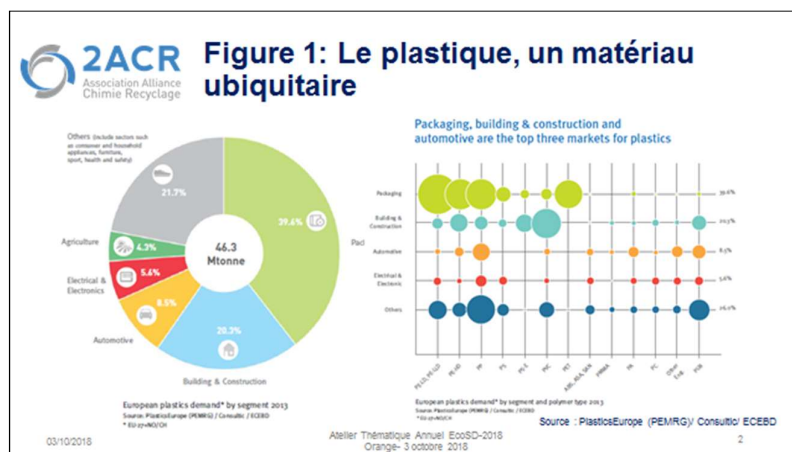
Introduction

La gestion des déchets et en particulier, leur recyclage sont l'un des sept piliers de l'économie circulaire, telle que conçue par l'ADEME². Si ce pilier est bien identifié, le principe même de l'économie circulaire nécessite une vision globale de la chaîne de valeur pour se mettre en place, les deux maîtres mots étant : valorisation des bénéfices environnementaux et sociétaux et partage de la valeur.

Le développement de la filière du recyclage des plastiques en est une illustration intéressante de par la multiplicité des produits et usages des plastiques et le défi particulier de la durée de vie des produits, qualité spécifique recherchée pour beaucoup de plastiques.

Les plastiques : un matériau ubiquitaire qui a le défaut de ses qualités

Depuis 60 ans, la consommation de plastiques n'a fait que s'accroître grâce aux propriétés exceptionnelles de ces matières, en premier leur légèreté et leur durabilité. Elles sont présentes dans tous les secteurs (figure 1), même si trois secteurs, à eux seuls, représentent près de 70 % de la consommation des transformateurs de plastiques (plasturgistes) en Europe : l'emballage, le bâtiment et l'automobile.



En termes de déchets, les produits qui arrivent en fin de vie sont à plus de 60% les emballages plastiques, généralement utilisés dans l'année, alors que les plastiques du bâtiment et de l'automobile arrivent plus tardivement dans les circuits de fin de vie, puisqu'ils sont utilisés en particulier pour leur durabilité (> 20 ans).

L'âge « récent » de ce matériau plastique (une soixantaine d'années) et la multiplicité de ses formes/ utilisations ont conduit à un retard de sa valorisation en fin de vie, malgré l'accélération apportée par le développement des filières de responsabilité élargie des producteurs (REP) depuis 1992³.

¹ Cet article est issu d'une présentation faite pour la clôture du colloque Eco-SD <http://www.ecosd.fr/fr/actualites/> du 3 octobre 2018.

² <https://www.ademe.fr/expertises/economie-circulaire> ADEME : Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie

³ L'enjeu environnemental de la gestion des déchets a été pris en compte d'un point de vue réglementaire dès 1975 tant au niveau européen que français.

« En France, le principe de la responsabilité élargie des producteurs (REP) existe dans la loi depuis 1975 et est codifié dans l'article L. 541-10 du code de l'environnement. « Il peut être fait obligation aux producteurs, importateurs et distributeurs de ces produits ou des éléments et matériaux entrant dans leur fabrication de pourvoir ou de contribuer à l'élimination des déchets qui en proviennent. »

En France, la première filière nationale et réglementée de responsabilité élargie des producteurs a été mise en place avec la création du premier éco-organisme (Eco-emballages⁴), responsable de la collecte des emballages ménagers en 1992. Des dispositifs similaires ont été ensuite instaurés pour d'autres produits usagés tels que les piles et accumulateurs, les papiers, les équipements électriques et électroniques (EEE), le mobilier etc⁵. »

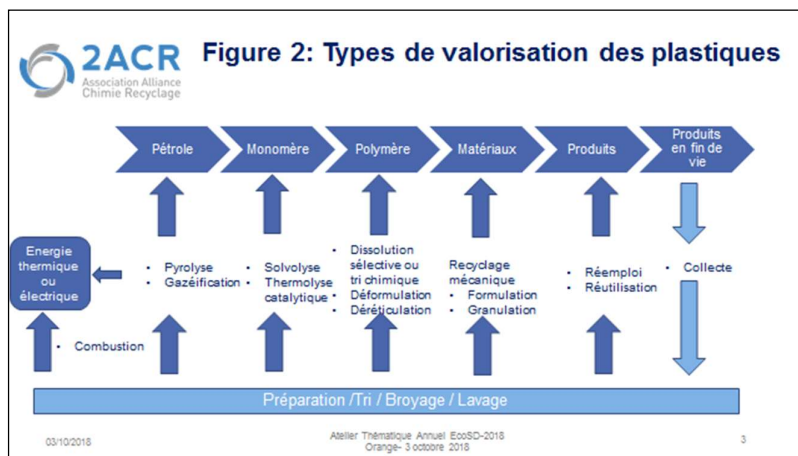
Des secteurs industriels se sont aussi organisés volontairement, comme celui des plastiques agricoles, dès 2001, pour assurer la collecte et la valorisation des produits en fin de vie.

En rendant les producteurs et distributeurs financièrement, et aussi pour certaines opérationnellement responsables, les éco-organismes ont été instrumentaux pour détourner de la décharge les produits en fin de vie. Ils ont ainsi contribué au développement de systèmes de collecte et de tri en vue d'un recyclage de qualité et à la création d'industries de traitement à haute qualité environnementale.

Malgré cette contribution, en 2016, en Europe, la mise en décharge et la valorisation énergétique représentaient près de 70% de la fin de vie des plastiques et le recyclage mécanique un peu plus de 31% ! En conséquence, les plastiques régénérés ne représentent que 6% de la consommation « plastique » en Europe, alors que les papiers/ cartons recyclés représentent 68% de la consommation des papetiers !

Si la quasi-totalité des plastiques sont recyclés mécaniquement (99.5% du recyclage), les annonces et les articles sur le « recyclage chimique » ou plutôt physico-chimique des plastiques se multiplient. Il ne s'agit pas réellement de nouvelles technologies, mais d'une réflexion remise à l'ordre du jour, compte-tenu des limites du recyclage mécanique notamment liées, à l'existence de substances (additifs) interdites aujourd'hui, mais qui étaient autorisées lors de la fabrication des produits plastiques il y a 10, 20 ou 30 ans (plomb, retardateurs de flamme bromés, phtalates...).

D'autre part, l'atteinte des objectifs de recyclage tant en termes de qualité, que de quantité nécessitera l'emploi de technologies plus pointues. Le problème jusqu'à présent était principalement le coût du recyclage chimique. L'obligation d'un pourcentage de recyclage « matière » dans les systèmes de REP pourrait conduire à aider au financement de ce recyclage chimique... L'impact environnemental devra cependant être bien mesuré, le recyclage chimique pouvant être potentiellement plus polluant qu'une valorisation énergétique de qualité.



Les types de valorisation des plastiques sont multiples (figure 2) et beaucoup reste à explorer dans ce domaine. Un des facteurs clés de succès sera l'implication de l'ensemble des maillons de la chaîne : producteurs de résines, metteurs sur le marché, collecteurs, trieurs, broyeurs... et un partage de la valeur pour assurer qu'aucun « maillon faible », comme une collecte insuffisante, ou une absence de

⁴ Devenu Citéo en 2017 avec le rapprochement avec Eco-folio

⁵<https://www.ademe.fr/expertises/dechets/elements-contexte/filières-a-responsabilité-elargie-producteurs-rep>

débouchés, ne rende une boucle potentiellement « vertueuse » impossible à mettre en œuvre ou à pérenniser économiquement.

Enjeux environnementaux, économiques et politiques du recyclage des plastiques

Enjeu environnemental

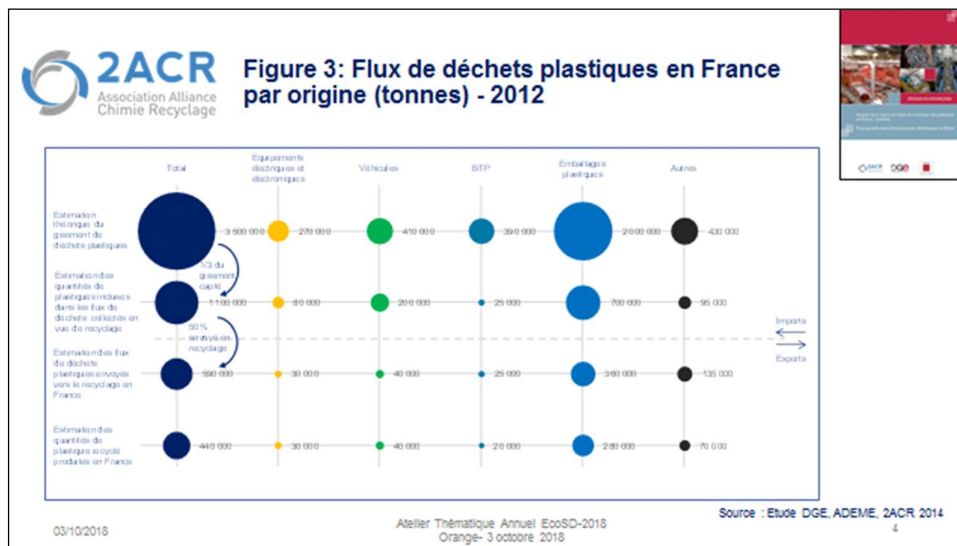
Les ICV (Inventaire de Cycle de Vie), établis par le SRP⁶ (syndicat national des régénérateurs de matières plastiques) pour 8 matières régénérées montrent un plus faible impact environnemental de la production de matières plastiques recyclées en France par rapport à celle de matière plastique vierge et par là-même l'intérêt de cette régénération mécanique, en termes de bénéfices environnementaux pour ces 8 matières. A titre d'exemple, la réduction des émissions de CO₂ eq peut aller d'un facteur 3 (R-PET Granulés) à un facteur 17 (R-PVC). Ces éléments indiquent que l'utilisation de matières plastiques recyclées mécaniquement permet potentiellement de réduire l'empreinte environnementale de 1 à 3 par rapport à celle du plastique vierge⁷.

Ces ICV confirment a priori le bénéfice environnemental des plastiques actuellement régénérés. Ces analyses seront cependant à poursuivre et compléter lorsque les masses à régénérer proviendront de gisements plus difficiles à capter et nécessiteront donc plus d'opérations « amont », consommatrices d'énergie.

Enjeu économique

L'enjeu économique est plus complexe. Tout d'abord, en comparaison avec les papiers/ cartons par exemple, les déchets plastiques sont très diffus et ne représentent qu'un faible pourcentage des masses des produits en fin de vie, en dehors des produits d'emballage. Les plastiques ne représentent, par exemple, que 17% de la masse des équipements électriques et électroniques en fin de vie (DEEE), 13% de celle des Véhicules Hors d'Usage (VHU), ou 0.2% de celle des déchets du bâtiment majoritairement composés de bétons, bois et briques.

Cette grande dispersion des « déchets plastiques » conduit à des performances faibles de collecte. De fait, seul un petit tiers des « fractions plastiques » des déchets sont actuellement collectées en vue de recyclage en France (figure 3).



⁶ <http://www.srp-recyclage-plastiques.org/index.php/donnees-recyclage/icv-des-mpr.html>

⁷ Ces chiffres demandent encore à être précisés, compte-tenu des différences de périmètres et de méthodologies entre les éco-profilés européens des matières « vierges » (source PlasticEurope) et ceux des plastiques recyclés, calculés à partir des données des sites Français (source SRP).

Le deuxième élément clé est le défaut de rentabilité de la filière du recyclage des plastiques. L'étude menée en 2014⁸ sur l'état des lieux de cette filière montre que la somme des coûts de collecte, tri, préparation et régénération est supérieure, dans la plupart des cas, à la valeur d'achat des matières plastiques vierges. Ce défaut de rentabilité ne fera que s'accroître avec la nécessité de rechercher des flux de plus en plus dispersés.

L'étude précitée a cependant mis en évidence qu'un retour sur investissement « sociétal » était possible. Le principe de base est que le détournement de 1000 tonnes de déchets plastiques de la décharge ou de l'incinération permet de créer 8 emplois contre 1 seul pour ces autres traitements de fin de vie⁹.

Le « détournement » de déchets vers la valorisation matière permettrait de créer suffisamment d'emplois pour permettre un retour sur investissement sociétal en 5 ans.

C'est fort de cette analyse que l'ADEME a imaginé un nouveau dispositif de soutien : Orplast, à destination des plasturgistes pour aider à l'intégration de matières plastiques recyclées (MPR). Les deux éditions (2016 et 2017) de ce dispositif devraient conduire à une centaine de projets soutenus et à la réintégration de plus de 250 kT de MPR chez des plasturgistes français à horizon 2022. Le succès de cette opération a été souligné tant en France qu'au niveau européen, puisque la stratégie plastique européenne y fait référence comme une initiative emblématique et positive.

Une fois de plus, toujours dans le respect des principes de l'économie circulaire, c'est l'implication de l'ensemble de la chaîne de valeur qui a contribué au succès d'Orplast : les régénérateurs ont aidé les plasturgistes à se positionner pour ce projet, l'Association Alliance Chimie Recyclage (2ACR) a organisé les deux campagnes de promotion sur le territoire métropolitain, avec l'aide de ses ancrages territoriaux que constituent les pôles de compétitivité et instituts de recherche adhérents de l'association.

C'est ce travail collaboratif, cette esquisse de partage de la valeur avec une aide possible à l'approvisionnement (axe 3 d'Orplast) qui ont permis de débloquer le sujet, d'impliquer toutes les parties prenantes et de commencer à sortir par le haut du problème « recyclé = moins bonne qualité et mauvaise perception ».

C'est aussi ce cadre de travail collaboratif qu'il sera nécessaire de poursuivre pour travailler sur une éco-conception élargie, intégrant davantage la fin de vie des produits pour en améliorer tant le démantèlement que la récupération des matériaux.

Compte-tenu du défaut de rentabilité de la filière du recyclage des plastiques, le changement d'échelle indispensable tant en quantité qu'en qualité pour le développement de l'économie circulaire des plastiques, nécessite la mise en place de mécanismes incitatifs, valorisant les bénéfices environnementaux et/ ou sociétaux des plastiques recyclés. Ils peuvent être conçus à l'échelle nationale, européenne, mais également à l'échelle territoriale et devront concerner tous les maillons de la chaîne depuis les systèmes de collecte jusqu'à l'utilisation des matières plastiques recyclées.

Cet échelon territorial pourrait être particulièrement intéressant dans le cadre d'un plan de développement économique d'une zone, combinant le développement d'activités de régénération de plastiques, d'intégration de matières plastiques recyclées chez les industriels locaux et dans des projets d'urbanisme, et de développement d'une ressource énergétique locale sécurisée, avec la production et l'utilisation de combustibles solides de récupération (CSR)¹⁰, issus des refus de tri. Ces CSR, issus du territoire, pourraient aussi aider à stabiliser, voire développer le tissu économique local.

⁸ *Analyse de la chaîne de valeur du recyclage des plastiques (Deloitte DGE, Ademe, 2ACR, décembre 2014)*
http://www.2acr.eu/content/download/682155/7579383/file/Synthese_chaineValeurRecyclagePlastiqueFrance.pdf

⁹ *Etude de faisabilité de mécanismes incitatifs pour sécuriser le modèle économique des filières de recyclage en France : plastiques (PWC pour DGE, Ademe, 2ACR, mai 2017)*
<http://www.2acr.eu/content/download/1598662/18677641/file/2017-09-Filiere-recyclage-plastiques-elastomeres.pdf>

¹⁰ <http://www.2acr.eu/Actualites-Agenda/Actualites/Synthese-du-colloque-CSR-de-Solaize>

Enjeu politique

Peu présent il y a 4 ans au niveau politique, le sujet de la fin de vie des plastiques est devenu critique avec la visibilité accrue de la pollution marine par les déchets plastiques et bientôt celle de l'impact des micro-plastiques.

L'Europe en a fait un de ses sujets clés, ce qui s'est traduit par des objectifs très ambitieux pour la « stratégie plastique » européenne, parue en janvier dernier. La vision à 2030 proposée implique, entre autres :

- des produits plastiques plus durables, réutilisables et permettant un recyclage de qualité, des matériaux innovants démontrant clairement leur durabilité,
- une croissance très forte du recyclage (50% des déchets plastiques recyclés en 2030)
- une multiplication par 4 des capacités de tri et de recyclage des plastiques (vs 2015)
- une multiplication par 4 du marché des plastiques recyclés ...

L'Europe souligne aussi clairement la nécessité de développer des collaborations plus étroites entre les maillons de la chaîne de valeur des plastiques des collecteurs/recycleurs aux transformateurs incluant les chimistes producteurs de résines.

La Feuille de route économie circulaire de la France (FREC) parue en avril 2018, s'inscrit de son côté dans une ambition sociétale. C'est un « véritable projet de société, dont l'objectif est de sortir du jetable... de faire évoluer nos pratiques de vie, d'inventer de nouveaux modes de production et de consommation plus durables, en privilégiant l'usage à la propriété.. »¹¹

L'accent y est mis sur « l'urgence de la recherche des gains de productivité sur les ressources ». Bien que ce soit plutôt un point de départ qu'une feuille de route, ce document généraliste met les plastiques clairement au centre du sujet, avec en particulier :

- la première mesure de la FREC « Incorporer davantage de matières premières issus du recyclage »
- Une pression importante mise sur les donneurs d'ordre et/ou les metteurs en marché, par les engagements volontaires (publiés en juillet 2018) et par le développement de nouvelles REP ou l'extension des catégories couvertes actuellement par les éco-organismes français....

Contributions de l'Association Alliance Chimie Recyclage

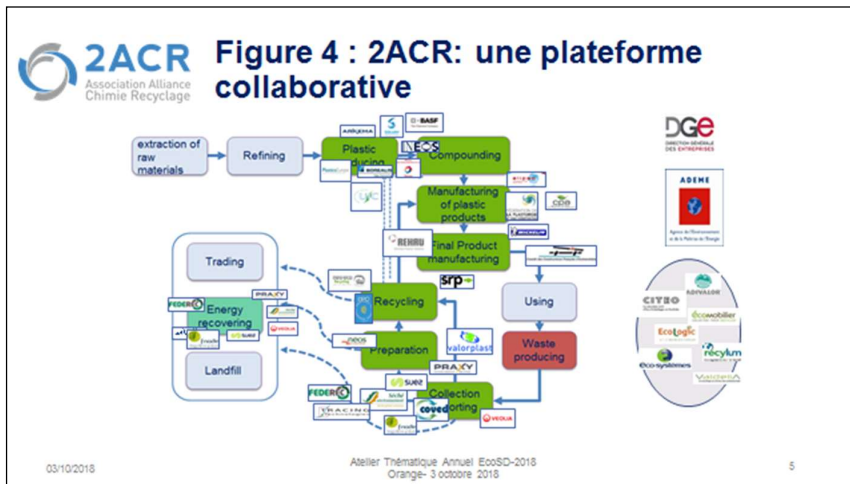
Créée en décembre 2011, l'Association Alliance Chimie Recyclage (2ACR) est une « ONG économique », dont l'objectif est de faire de la valorisation des déchets une véritable opportunité de développement économique et industriel en France et en Europe. L'association rassemble les industriels, organisations professionnelles, instituts, pôles de compétitivité..., qui veulent participer à cette démarche originale.

2ACR est une nouvelle façon « collective » d'agir, dont les 3 mots clés sont : Sens, Transversalité et Pragmatisme.

Depuis 2013, 2ACR s'est positionné comme une plateforme collaborative de la chaîne de valeur pour travailler avec l'ensemble des parties prenantes et aider à l'émergence de nouvelles coopérations (figure 4).

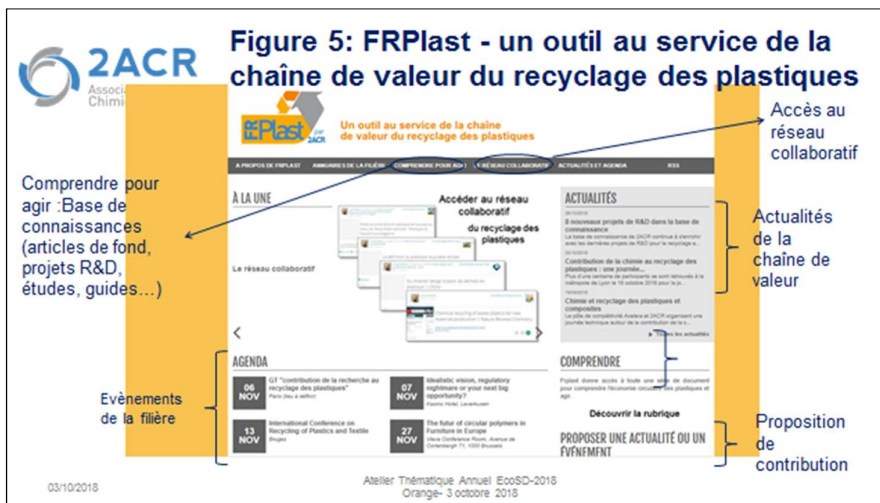
Pilote des deux études précitées sur le sujet, 2ACR s'est aussi vu confier par l'ADEME l'animation de la filière du recyclage des plastiques, projet cofinancé aussi par les six éco-organismes ayant un « enjeu plastique » : Adivalor, Citéo, Ecologic, Eco-mobilier, ES-R et Valdelia.

¹¹ <https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/feuille-route-economie-circulaire-frec>



Dans ce cadre 2ACR a développé, entre autres, un site internet entièrement dédié au service de la filière : www.frplast.org (figure 5).

Ce site propose, outre un agenda de tous les évènements nationaux et européens sur le sujet, un accès à tous les annuaires des maillons de la chaîne du recyclage des plastiques et une base de connaissance extensive incluant : l'ensemble des projets de recherche, des études, des guides... et maintenant des articles de fond, pour, comme indiqué par le titre de la rubrique, « comprendre pour agir ».



2ACR Associ Chimie

Figure 5: FRPlast - un outil au service de la chaîne de valeur du recyclage des plastiques

Un outil au service de la chaîne de valeur du recyclage des plastiques

Accès au réseau collaboratif

Comprendre pour agir : Base de connaissances (articles de fond, projets R&D, études, guides...)

Actualités de la chaîne de valeur

Evènements de la filière

Proposition de contribution

03/10/2018 Atelier Thématique Annuel EcoSD-2018 Orange- 3 octobre 2018

Ce site internet, qui permet les contacts entre entreprises et prochainement avec les laboratoires de recherche académique est complété par un réseau collaboratif, en accès libre à partir des sites de 2ACR (www.2acr.eu) ou FRplast (www.frplast.org).

Ce réseau collaboratif permet à ses près de 400 membres un contact personnel direct. C'est aussi une base de connaissance très complète puisqu'une veille internationale sur le recyclage des plastiques, des composites... y est assurée en continu par 2ACR (figure 6).



Ainsi depuis 2015, 2ACR s'emploie à promouvoir, expliquer, former, communiquer, en partageant sa connaissance de l'écosystème pour apporter sa contribution à cet ambitieux programme de changement de modèle économique.

Conclusion

Le développement de la filière du recyclage des plastiques est une bonne illustration du défi de la transformation de notre modèle économique vers une économie plus circulaire et plus durable.

Les nouvelles démarches sont difficiles à expliquer, car il s'agit de nouvelles « postures » à avoir et à apprendre, sans être angélique.

Nos schémas traditionnels de pensée doivent évoluer : Il faut penser collaboratif au lieu de concurrentiel, apprentissage au lieu de résolution de problème (on n'est jamais arrivé et c'est le chemin qui est passionnant...),

D'autre part, l'optimisation économico-environnementale peut être très éloignée des économies d'échelle...

Enfin, il est clair que demain ne sera pas plus stable, il faut s'orienter vers des réflexions systémiques et où l'adaptabilité est une dimension clé ...

C'est donc de multiples chantiers de transformation à mettre en œuvre en même temps, avec beaucoup d'humilité, car il y aura forcément des échecs.

C'est aussi l'affaire de tous, des consommateurs, qui doivent par leur changement de comportement influencer la demande et aussi respecter les consignes de tri nécessaires à un recyclage de qualité, des acteurs économiques, des pouvoirs politiques à tous les niveaux, car la valorisation des déchets prendra sa pleine valeur dans un cadre d'écologie industrielle et territoriale pertinent et volontariste.