



**GEDERIVIERA**



# Valorisation des déchets plastiques des ménages

## Analyse de cycle de vie

### Note de synthèse

17 mars 2014

---

#### 1. Contexte de l'étude

La taxe sur les sacs à ordures ménagères (dite « taxe au sac ») introduite dans la majorité des communes vaudoises amène les ménages à trier le plus possible leurs déchets afin de limiter l'utilisation des sacs. Bien que les matières plastiques représentent une part très faible du poids des déchets ménagers, celles-ci peuvent représenter une part non négligeable du volume et génèrent de fréquentes demandes de la part de la population, qui souhaite les séparer des ordures ménagères.

Il existe de nombreuses catégories de plastiques basées sur des polymères chimiques différents. Le recyclage exige que les différentes catégories soient soigneusement séparées. Des filières de recyclage par retour au point de vente sont actuellement en place pour quelques matières (bouteilles de boissons en PET, bouteilles de produits laitiers en PE). Depuis quelques mois, un acteur majeur de la distribution (Migros) propose aussi dans ses points de vente la reprise de tous les flaconnages (bouteilles plastiques). Pour les autres catégories de plastiques, les filières sont nettement moins bien établies. Les communes répondent en ordre dispersé aux attentes de leurs habitants : certaines collectent des catégories particulières (plastiques durs, souples, « corps creux », etc.), d'autres mettent à disposition des bennes pour les plastiques mélangés, souvent incinérés, d'autres enfin n'offrent pas de prestations particulières et demandent de laisser les plastiques non repris par les commerces dans les sacs à ordures.

La politique suisse de gestion des déchets n'impose pas le tri et le recyclage comme objectifs à viser à tout prix et dans tous les cas. Pour que le recyclage d'un déchet particulier s'impose, il faut au moins :

- que le bilan écologique de l'opération soit meilleur que celui de l'incinération, en tenant compte de la logistique de collecte et des transports, du tri et de la fabrication du nouveau matériau,

- que, s'il y a un coût supplémentaire, celui-ci reste dans des proportions raisonnables par rapport aux avantages écologiques.

Dans ce cadre, il convient de rappeler les efforts importants consacrés pour équiper le pays en installations nécessaires à la valorisation thermiques des déchets et pour améliorer le rendement énergétique de ces ouvrages. La combustion des plastiques avec les ordures ménagères correspond à une production d'énergie, qui alimente les réseaux électriques et de chauffage à distance. Cette forme de traitement constitue donc bien une forme de valorisation tout comme le recyclage.





En conséquence, l'Office fédéral de l'environnement (OFEV) recommande toujours aux communes « d'attendre encore pour collecter les déchets plastiques mélangés ». Il a entrepris de tirer un écobilan comparé de l'incinération et du recyclage des plastiques. Les résultats, initialement annoncés pour l'été 2012, n'ont toujours pas été produits - ce qui traduit sans doute la complexité de la question.

Ces questions ouvertes et la diversité des pratiques communales engendrent de l'incompréhension et des réactions parfois virulentes de la part de la population. Elles suscitent aussi des débats dans les législatifs communaux et au Grand Conseil.

Ceci a amené les responsables de plusieurs Périmètres régionaux de gestion des déchets (ci-après « périmètres ») à conduire leur propre analyse, avec le soutien de la Direction générale de l'Environnement de l'Etat de Vaud.

## 2. Méthodologie

Les périmètres ont choisi de mandater le bureau Quantis afin d'identifier au moyen d'une analyse des cycles de vie (ACV) l'impact environnemental de la valorisation de quatre catégories de plastiques des ménages recyclables, soit :

Nom	Symbole de recyclage	Signification	Exemples
PELD		Polyéthylène faible densité	Film d'emballage, sac plastique
PEHD		Polyéthylène haute densité	Bouteille de lait, meuble de jardin, divers flaconnage ou emballage
PP		Polypropylène	Emballage alimentaires, meubles de jardins
PS		Polystyrène expansé ou « sagex »	Protection pour le transport

Les plastiques souillés, les plastiques mixtes, ainsi que d'autres catégories de plastiques marginales n'ont pas été pris en compte, puisqu'il n'existe pas de filière de recyclage avérée.

Les scénarios suivants ont été étudiés :

- Deux scénarios avec **valorisation matière** (recyclage) par collecte sélective en déchèteries avec tri par les usagers (scénario 1) et par collecte sélective en déchèteries de plastiques mélangés, suivie d'un tri mécanique (scénario 2).
- Deux scénarios avec **valorisation énergétique** (incinération) par collecte avec les ordures ménagères (scénario 3) et après collecte en déchèteries des plastiques mélangés (scénario 4).

Les scénarios 1, 3 et 4 correspondent à des pratiques rencontrées dans les périmètres. Le scénario 2 fait référence à une pratique développée en Europe et pour laquelle un centre de tri en Suisse romande est à l'étude.

Les résultats de l'étude doivent servir d'aide à la décision pour les communes.

Quatre indicateurs reconnus ont été évalués : changement climatique, ressources, santé humaine et qualité des écosystèmes. Un indicateur unique agréant les quatre premiers est proposé comme outil d'aide à la décision.

L'analyse de cycle de vie concerne la gestion des déchets plastiques recyclables des ménages, depuis leur lieu de production (résidence du consommateur) jusqu'à leur traitement. La production et l'utilisation des plastiques n'ont pas été considérées.

Les impacts sur l'environnement de chaque étape de valorisation (collecte, transport et traitement) ont été pris en considération, à savoir :

- le transport des déchets plastiques des ménages jusqu'en déchèterie ;
- les activités et infrastructures des déchèteries, des centres de prétraitement et des centres de traitement (recyclage et incinération) ;
- les transports entre chaque acteur de la chaîne de traitement ;
- les impacts évités grâce à la valorisation matière (recyclage) ou énergétique (incinération).

L'étude a débuté à l'été 2013. Elle se fonde sur les chiffres obtenus en 2012 et 2013. Le mandataire a remis le rapport et les autres éléments de l'étude à fin janvier 2014.

Les périmètres sont maintenant à même d'appliquer la méthode aux cas concrets qui se présentent, à partir des paramètres correspondant aux conditions locales.

### 3. Résultats généraux














L'ACV conduite sur les quatre catégories de plastiques recyclables des ménages (PELD, PEHD, PP, PS) et les scénarios considérés fait apparaître les résultats principaux suivants :

- Les deux formes de valorisation (recyclage et incinération) permettent chacune d'éviter des impacts sur l'environnement et présentent donc un intérêt écologique.
- Les scénarios de recyclage tendent à présenter de meilleurs résultats que ceux avec incinération, et ce pour les quatre catégories de plastiques considérés.
- Cette tendance peut varier selon des paramètres tels que la qualité du tri et l'efficacité énergétique des usines d'incinération.
- Le recyclage est à privilégier si le rendement énergétique de l'usine d'incinération est inférieur à 50 %.
- La phase de traitement (incinération ou recyclage) est celle qui représente le plus grand impact sur l'environnement. Celui des phases préalables comme la collecte en déchèterie ou le prétraitement mais aussi le transport (y compris les déplacements individuels jusqu'en déchèterie) est moins important.

Ces résultats s'appliquent au contexte vaudois, selon la chaîne d'acteurs et les autres données prise en compte. Ils ne peuvent pas être transposés dans un autre cadre ou un autre périmètre.

### 4. Etudes de cas

Différents cas concrets ont été étudiés ; en voici certains résultats :

Catégorie de plastique	Mode de collecte	UVTD	Taux de refus global	Filière ayant le plus faible impact environnemental
Plastiques recyclables mélangés	Benne 40 m <sup>3</sup>	Tridel Lausanne	65%	 / 
Plastiques recyclables mélangés	Benne 40 m <sup>3</sup>	Tridel Lausanne	50%	 / 
Plastiques recyclables mélangés	BigBag	Tridel Lausanne	50%	 / 
Plastiques recyclables mélangés	Benne 20 m <sup>3</sup>	Satom Monthey	65%	
Plastiques recyclables durs	Benne 40 m <sup>3</sup>	Tridel Lausanne	65%	 / 
Plastiques recyclables souples	Balles	Tridel Lausanne	96%	
Plastiques recyclables souples	Balles	Tridel Lausanne	65%	 / 
PS trié en déchèterie	BigBag	Tridel Lausanne	10%	

 : Recyclage -  : Incinération en UVTD  /  : Les deux filières sont équivalentes

## 5. Commentaires

Les études de cas réalisées par les périmètres démontrent que les résultats de l'analyse des cycles de vie sont sensibles aux conditions particulières de chaque commune concernée.

Il convient notamment de les nuancer selon la qualité du tri des plastiques collectés : l'hypothèse de base de l'étude table sur un taux de refus global d'environ 20 %, ce qui semble nettement inférieur à la réalité avec la présence d'indésirables atteignant en général plus de 50 %.

Le taux de refus à partir duquel l'incinération à Tridel devient écologiquement plus favorable que le recyclage se situe par exemple aux alentours de 50 % pour le PELD ou le PEHD et de 90 % pour le PS (compacté avant transport). Pour les plastiques souillés et les autres types de plastiques (à l'exception du PET), il n'y a actuellement pas de filières de recyclage établies.

Cet élément est particulièrement délicat. Obtenir une qualité de tri satisfaisante demande en effet que le consommateur/détenteur de déchets soit bien informé sur les consignes de tri et qu'il soit disposé à les appliquer. Un contrôle strict est également nécessaire sur les points de collecte.

Comme rappelé au point 1, il convient également d'intégrer les critères économiques dans la réflexion : si le tri et le recyclage des plastiques engendre un coût supplémentaire, celui-ci doit rester en proportion avec l'avantage environnemental de la filière.

Dans l'un des cas étudié, le coût du recyclage est inférieur à celui de l'incinération pour les plastiques durs collectés en déchèteries (- 42 francs par tonne), alors qu'il y est supérieur pour les plastiques souples (+ 425 francs par tonne) et, surtout, le polystyrène (+ 1'890 francs par tonne).

L'application du principe de causalité au financement de la gestion des déchets urbains amène à reporter les coûts de l'opération sur le détenteur au moyen de taxes. Les frais non couverts par la taxe au sac devront l'être par la taxe forfaitaire. Les ménages ont donc tout intérêt à ce que la commune mette en place les filières les plus avantageuses, en termes de coûts également.

## 6. Conclusion de l'étude

**Lorsque l'usine d'incinération atteint un bon rendement énergétique, ce qui est le cas de Tridel, la consigne principale découlant de l'ACV des plastiques recyclables des ménages peut être formulée comme suit : « Recyclez ce qui est facile à collecter en termes de logistique et de qualité obtenue, puis incinérez les autres plastiques ménagers. ».**

## 7. Discussion

Infrastructures communales, organisation de l'Union des villes suisses et de l'Association des communes suisses, a pris position sur la collecte des déchets plastiques par les communes dans un document publié en janvier 2014. Elle constate notamment que le recyclage de produits en PE peut être plus avantageux sur le plan écologique que leur incinération, que, selon des expériences réalisées en Allemagne et en Autriche, la moitié du produit de la collecte de déchets plastiques mélangés est incinérée et que des projets pilotes menés en Suisse ont fait apparaître un coût de la collecte des plastiques de quelque 500 francs par tonne, à financer par les taxes forfaitaires introduites par les communes.

Infrastructures communales met également en cause l'opportunité d'un engagement des communes dans ce domaine, alors que le financement de l'opération n'est pas assuré. Elle indique de plus que des acteurs de poids du commerce de détail collectent eux-mêmes plusieurs catégories d'emballages plastiques, assumant ainsi leur responsabilité vis-à-vis des produits qu'ils commercialisent. **Le retour aux points de vente** déleste les filières communales et en allège les coûts, avec une incidence favorable sur le montant des taxes perçues auprès des ménages et des entreprises.

Pour cette organisation, une collecte communale dans de grands centres de recyclage pourrait faire sens, en complément au dispositif mis en place par les commerces mais après avoir assuré le financement de l'opération (taxe anticipée).

Enfin, le réel enjeu du recyclage des plastiques des ménages mérite également d'être discuté. Les expériences conduites, parfois avec des moyens considérables, ont rarement permis de collecter plus de 4 à 5 kg de plastiques par habitant et par an. Au vu des surcoûts importants et des faibles gains environnementaux du recyclage il semble plus judicieux de concentrer les efforts sur d'autres catégories de déchets présentant des perspectives de recyclage plus importantes, comme les déchets organiques.