

RAPPORT DU CONSEIL D'ETAT AU GRAND CONSEIL

sur le postulat Michèle Gay Vallotton et consorts relatif à l'évolution des procédés et des coûts de l'élimination et de la valorisation des déchets

RAPPEL

L'élimination et la valorisation des déchets constituent un domaine complexe, en constante évolution.

De fait, on pourrait dire que la part d'élimination diminue de plus en plus, dans le sens où les divers procédés à disposition actuellement (tri, recyclage, incinération, méthanisation, etc.) peuvent conduire aussi bien à la valorisation matérielle des déchets (production de nouveaux matériaux et de nouveaux objets) qu'à leur valorisation énergétique (production de chaleur et d'électricité).

Ces différents procédés et les résultats qu'ils permettent d'obtenir ont bien évidemment une influence sur le coût net de ce qu'on continue d'appeler de manière générique "l'élimination" des déchets.

A l'heure actuelle, il n'est pas encore toujours très profitable pour les communes, en termes financiers, de faire valoriser leurs déchets. Mais on peut parier que dans un avenir proche, au fur et à mesure de la prise de conscience de l'intérêt de ces différentes filières pour une gestion optimale et écologique des déchets, la valorisation matérielle et énergétique des déchets va prendre de l'ampleur et s'organiser, rendant ainsi l'élimination des déchets de moins en moins coûteuse.

Pour ce faire, une certaine coordination devra être assurée et des impulsions devront être données, aussi bien par les acteurs institutionnels (canton, communes) que par les acteurs industriels.

Le présent postulat demande au Conseil d'Etat de présenter au Grand Conseil un rapport contenant notamment :

- Un état des lieux des différentes filières de valorisation des déchets, aussi bien énergétiques que matérielles.*
- L'identification des filières qui lui semblent présenter un potentiel particulièrement important pour l'avenir.*
- Sa stratégie pour inciter à développer les filières de valorisation.*
- Une analyse de l'opportunité et des moyens d'aider les communes à suivre au plus près l'évolution des filières de valorisation et à les utiliser au mieux, tant sur le plan financier qu'environnemental.*

Cheseaux, le 26 janvier 2010

(Signé) Michèle Gay Vallotton et 37 cosignataires

Le postulat a été examiné en Commission le 25 mars 2010. Le Grand Conseil s'est prononcé pour sa prise en considération lors de sa séance du 25 janvier 2011 par 64 voix contre 54 sans abstention.

REPONSE

1 CADRE GÉNÉRAL

L'article 30 de la loi fédérale sur la protection de l'environnement (LPE) définit les principes à observer en matière de gestion des déchets. Il s'agit en premier lieu d'en limiter la production, puis de les valoriser dans la mesure du possible et enfin de les éliminer d'une manière respectueuse de l'environnement, en principe sur le territoire national.

Parmi les formes de valorisation, on distingue notamment le recyclage ("valorisation matière") et l'utilisation des déchets pour la génération d'énergie, par exemple par incinération directe ou après fermentation anaérobie et production de biogaz.

L'ordonnance sur le traitement des déchets (OTD) demande aux cantons de veiller à la collecte séparée et à la valorisation des déchets recyclables (verre, papier, métaux et textiles), des déchets compostables et des déchets spéciaux produits en petite quantité par les ménages et l'artisanat (articles 6, 7 et 8). Les déchets combustibles sont à incinérer dans des installations appropriées s'il n'est pas possible de les valoriser (article 11).

La responsabilité des collectivités publiques s'étend essentiellement aux déchets urbains, aux déchets de la voirie et aux déchets des stations publiques d'épuration des eaux usées. Les autres déchets, tels que les déchets industriels banals (DIB), doivent être éliminés par leur détenteur (LPE, articles 31b et c).

Au cours de ces dernières années, des systèmes réglant la logistique et le financement du recyclage de plusieurs catégories de déchets ont été mis en place. Il s'agit le plus souvent de dispositifs introduits sur une base volontaire par les acteurs économiques de la branche concernée (fabricants, importateurs, commerçants). Ils concernent notamment les appareils électriques et électroniques usagés, les emballages de boisson en PET, ainsi que les boîtes, canettes et tubes en aluminium et en fer-blanc. Pour d'autres déchets comme les emballages de verre et les piles usagées, c'est la Confédération qui a imposé un mode de financement par taxe anticipée.

L'Office fédéral de l'environnement a dressé en 2006 un bilan de la politique menée sur ces bases au cours de ces 20 dernières années (Référence 2 citée à l'annexe 2). Il considère que la plupart des objectifs fixés à la fin des années 80 ont été atteints : "La Suisse traite ses déchets en appliquant un système complet et efficace, qui ne porte plus guère atteinte à l'environnement". En revanche, "la politique conduite jusqu'ici n'a guère permis de réduire comme escompté la consommation de ressources par l'économie suisse". Ciblée jusqu'ici sur la gestion des déchets, la stratégie doit donc viser en premier lieu la gestion des ressources, prenant en compte le cycle de vie des produits de consommation et des prestations qui leur sont liées.

2 ETAT DES LIEUX

2.1 Quantités

Les communes vaudoises collectent les quantités de déchets suivantes (source : SCRIS, Statistiques annuelles des collectes communales de déchets) :

				2005	2010
Population VD				650'791	708'177
Déchets collectés par les communes		Quantités totales (tonnes)		Quantités spécifiques (kg/hab)	
		2005	2010	2005	2010
Déchets incinérables	Ordures ménagères	172'428	171'681	265	242
	Encombrants	21'325	19'915	33	28
	Total Incinérables	193'753	191'596	298	270
Collectes séparées	Déchets compostables	48'355	56'911	74	80
	Papier-carton	46'685	51'783	72	73
	Verre	28'871	31'134	44	44
	Métaux	8'352	7'753	13	11
	Total Collectes séparées	132'263	147'581	203	208
TOTAL		326'016	339'177	501	478
<i>Taux de collecte séparée (%)</i>		<i>40.6</i>	<i>43.5</i>		

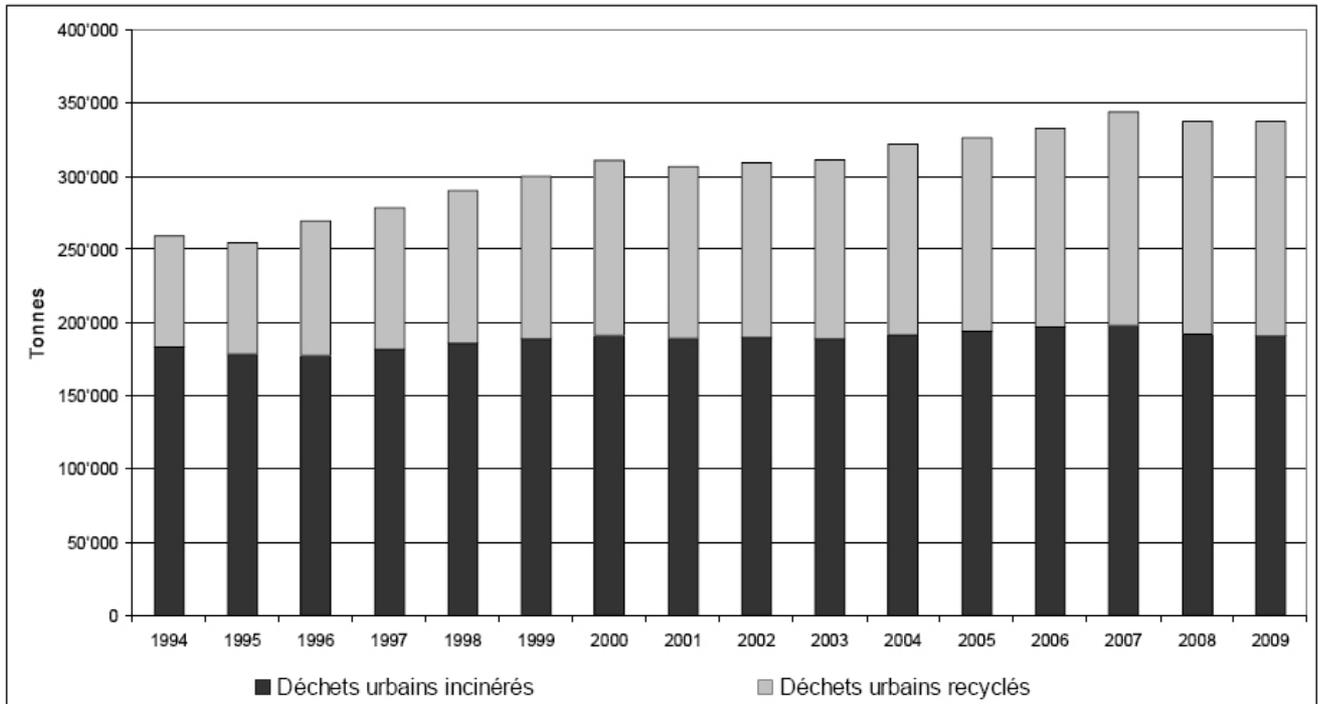
La quantité totale de déchets incinérables collectée par les communes a diminué d'un peu plus de 2'000 tonnes entre 2005 et 2010. Rapportée à l'habitant, cette baisse atteint près de 10 %.

Les tonnages récoltés par collecte séparée ont augmenté de 15'000 tonnes. La hausse est particulièrement marquée pour les déchets compostables (+ 8'500 tonnes) et les papiers-cartons (+ 5'000 tonnes). En 2010, les Vaudois ont trié en moyenne 208 kg de déchets destinés au recyclage. S'y ajoutent les objets directement retournés aux points de vente, qui n'entrent pas dans ces chiffres (bouteilles en PET, piles, appareils électriques et électroniques, etc.).

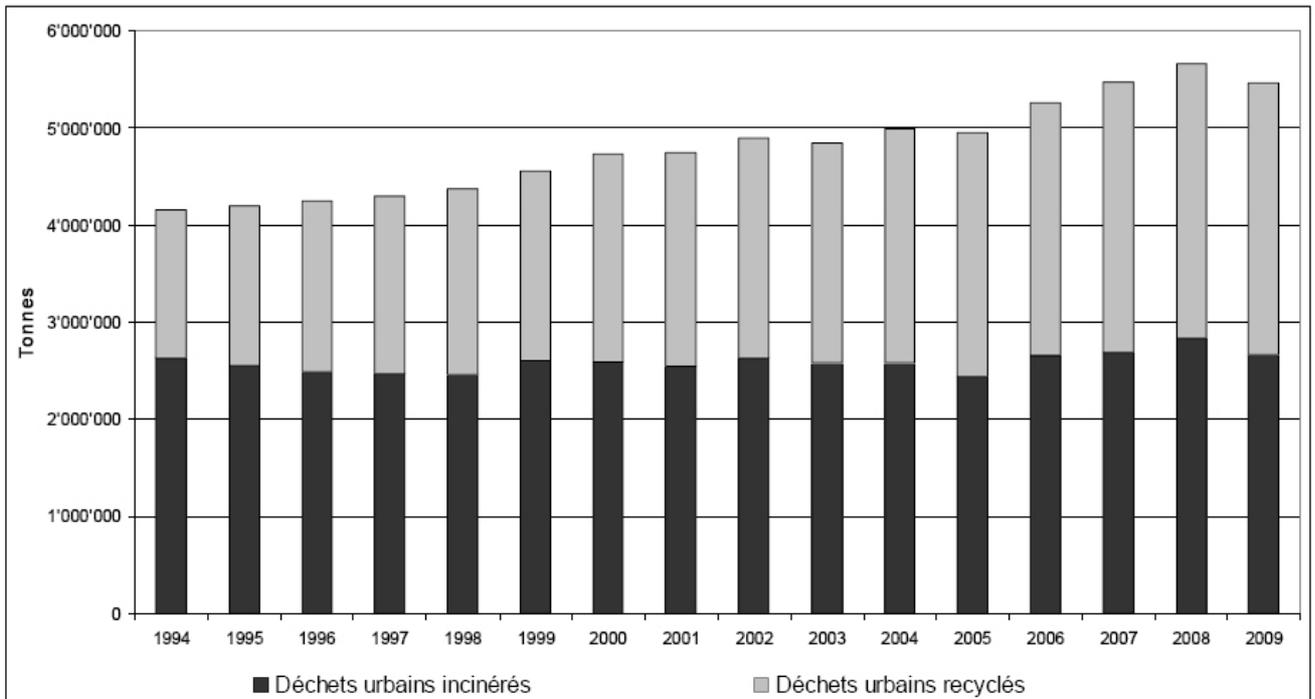
Le taux de collecte séparée, appelé aussi "taux de recyclage" a progressé de 3 % depuis 2005. Il se situe aux alentours de 52 % si l'on tient compte des apports directs des entreprises aux installations de recyclage. Il subsiste une marge assez importante par rapport à l'objectif de 60 % fixé pour l'horizon 2020 par le Plan cantonal de gestion des déchets.

L'évolution au cours des 15 dernières années dans le canton et en Suisse apparaît sur les graphiques ci-dessous. La production de déchets urbains incinérés est restée stable dans le canton aussi bien qu'en Suisse durant la période considérée, malgré l'augmentation de la population. En revanche, la quantité de déchets urbains collectés séparément et recyclés a presque doublé durant le même laps de temps (VD : + 93% ; CH : + 83 %).

Vaud :



Suisse :



2.2 Principes de tri

Depuis l'interdiction de la mise en décharge des déchets incinérables appliquée dès le 1er janvier 2000, les ordures ménagères doivent être brûlées dans des installations appropriées, conformément à l'article 11 OTD.

La collecte séparée de certaines catégories de déchets détenus par les ménages s'impose notamment dans les buts suivants :

- Servir d'étape préalable à la valorisation de ces déchets, lorsque les filières de recyclage à disposition sont plus avantageuses sur le plan écologique que l'incinération. Le tri contribue ici à l'économie des ressources, devenue prioritaire dans la politique nationale de gestion des déchets. Lorsque ces filières sont plus onéreuses que l'incinération, il importe que les avantages écologiques soient en proportion raisonnable avec le coût supplémentaire engendré.
- Réduire les dangers lors de la collecte et du transport : Il s'agit ici notamment de retirer des ordures les matières liquides, les produits facilement inflammables, les substances toxiques telles que les produits de traitement et les pesticides, ainsi que les médicaments.
- Garantir le bon fonctionnement des installations et prévenir les atteintes à l'environnement lors du traitement des ordures : La présence de substances facilement inflammables ou de bombes aérosols crée des risques d'explosion dans les fosses de réception des usines d'incinération (UIOM). Des quantités importantes de métaux, de verre ou de matières très humides sont susceptibles d'entraver la bonne marche des installations. Les déchets non combustibles augmentent la quantité de résidus à mettre en décharge (mâchefers ou scories). Même si une grande partie des substances polluantes est détruite en cours d'incinération (polluants organiques) ou retenue par les dispositifs de filtration des fumées (polluants métalliques), collecter et traiter séparément les déchets riches en telles substances facilite leur neutralisation et leur recyclage.

Selon ces considérations, la démarche suivante est proposée pour le tri des déchets ménagers :

1. Séparer les déchets contenant des substances polluantes (piles et batteries, appareils électriques et électroniques, sources lumineuses, autres déchets spéciaux).
2. Séparer les matières non combustibles (verre, métaux, matières inertes).
3. Séparer les déchets pour lesquels une filière particulière de recyclage bien organisée est en place, avec bons débouchés et avantage écologique avéré (papier et carton, déchets organiques, PET, textiles, objets réutilisables).

Le tableau figurant à l'annexe 3 détaille les principaux types de déchets ménagers à trier selon cette logique.

Les ordures ménagères subsistant après ce tri sont principalement constituées de plastiques de diverses natures, d'emballages composites et de matières souillées. Elles présentent un pouvoir calorifique élevé et se prêtent aisément à la combustion en UIOM. L'énergie résultant de l'incinération est utilisée pour produire de l'électricité et de la chaleur alimentant des réseaux de chauffage à distance. Les installations deviennent ainsi de véritables unités de production d'énergie et le sigle "UIOM" tend à être remplacé dans le langage technique par celui de "UVTD" (usines de valorisation thermique des déchets). La biomasse (déchets organiques, papier, bois, etc.) constituant près de 50 % de la composition des ordures, la moitié de l'énergie produite lors de la combustion des déchets en UIOM est admise comme étant d'origine renouvelable. En 2008, les 30 UIOM en activité en Suisse ont produit quelque 5'000 gigawattheures (GWh), soit 2 % de la consommation finale d'énergie du pays. Tridel génère une quantité d'électricité correspondant à la consommation annuelle de près de 23'000 personnes et répond aux besoins en eau chaude sanitaire d'environ 18'000 personnes.

L'efficacité énergétique des UIOM tend à augmenter, notamment grâce à une meilleure valorisation de la chaleur produite (construction de réseaux de chauffage à distance, perfectionnement de l'équipement technique).

A la sortie des fours, environ 200 kg de mâchefers, 20 kg de cendres volantes et 5 kg de résidus du lavage des fumées subsistent par tonne de déchets incinérée. Ces résidus sont le plus souvent mis en décharge après traitement intermédiaire.

En ce qui concerne les déchets spéciaux, le tri, qui s'effectue pour certains sous forme d'une séparation des phases liquides et solides, permet de les diriger vers les filières les plus adéquates. Une partie d'entre eux peut être réutilisée ; certains sont valorisés comme combustibles en cimenterie, où les chaleurs atteintes détruisent les polluants organiques ; d'autres enfin sont déposés en décharges contrôlées bioactives ou pour résidus stabilisés.

2.3 Trier ou ne pas trier ?

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. Les articles 6 et 7 OTD demandent notamment aux cantons de veiller "dans la mesure du possible" à la collecte séparée et à la valorisation des déchets urbains. En raison de la composition parfois complexe de plusieurs produits, il n'est pas envisageable techniquement et économiquement, ni même sensé d'un point de vue écologique, de viser le tri et le recyclage de la totalité des déchets. Prolonger la durée de vie des produits limite la production de déchets et constitue un objectif prioritaire par rapport au recyclage, aussi perfectionné soit-il.

La mise en place de nouvelles filières de tri et de recyclage demande un engagement important, en particulier en termes d'organisation, d'infrastructure et de communication. Chaque modification demande donc une pesée d'intérêts prenant en compte plusieurs critères comme :

- la relation entre le coût et le bénéfice environnemental,
- les marchés et leur évolution prévisible (matières premières, matières issues du recyclage, énergie),
- la logistique à mettre en place selon l'importance du gisement, la localisation et la capacité des installations de traitement,
- les distances de transport à parcourir,
- l'existence d'un organisme coordonnant la filière,
- la simplicité et la convivialité pour les usagers.

Dans la mesure où les communes sont sollicitées pour contribuer à la mise en place et à l'exploitation de la filière - ce qui correspond souvent à l'attente de leur population -, il importe que leurs prestations soient rétribuées de manière équitable.

Le développement d'une nouvelle filière ne se justifie donc que lorsque ces conditions sont réunies et qu'elle dispose de perspectives de succès durable.

La question est illustrée aujourd'hui par trois catégories de déchets :

2.3.1 Les métaux légers

Certains milieux invoquent les progrès effectués en matière de traitement des mâchefers, dont il sera question au point 3.2 ci-dessous, pour encourager à cesser le tri des métaux légers comme les boîtes de conserve ou l'aluminium ménager et à les laisser dans les ordures ménagères. Or les températures se dégageant en cours d'incinération entraînent la volatilisation des métaux en couche mince. De plus, la valeur marchande des mélanges de métaux retirés des scories est inférieure à celle des métaux triés à la source. Des systèmes de collecte et de recyclage de ces matériaux ont été mis en place depuis plusieurs années à échelle nationale par les organisations Igora et Ferro-Recycling. La contribution de recyclage introduite sur les canettes et les boîtes de conserve permet aux communes de toucher un dédommagement de 80 à 130 francs par tonne collectée. Enfin, ces objets sont des matières relativement faciles à distinguer et à séparer des ordures. Demander à la population de cesser le tri de ces emballages nuirait à la cohérence du message donné jusqu'ici. Pour ces différentes raisons, le maintien de la filière de collecte séparée de ces déchets apparaît ainsi justifié.

2.3.2 Les plastiques mélangés des ménages

Selon la dernière enquête de l'OFEV (2003), les matières plastiques représentent près de 15 % des ordures ménagères. En 2010, la Suisse a consommé 1 million de tonnes de plastiques (env. 125 kg/habitant), dont le quart comme matériau de construction et 37 % comme emballages. Les déchets produits représentent 780'000 tonnes, dont 430'000 tonnes de déchets de consommation (emballages surtout). 635'000 tonnes ont été valorisées thermiquement en UIOM. Le solde (145'000 tonnes) a été trié, conditionné, puis recyclé (90'000 tonnes) ou utilisé comme combustible (45'000 tonnes), souvent par des cimenteries. Le résidu de tri (10'000 tonnes) a été incinéré en UIOM.

Le thème du tri et du recyclage des matières plastiques des ménages est souvent discuté dans le cadre de la gestion communale des déchets.

Les bouteilles de boissons en PET disposent d'une filière particulière qui fonctionne depuis plusieurs années, avec de bons résultats en termes de quantité récupérée (près de 37'000 tonnes en 2010) et de taux de recyclage (80 % de la quantité consommée). Le PET recyclé sert à la fabrication de nouvelles bouteilles de boissons, d'autres emballages et de fibres textiles. Le recyclage (570 francs par tonne) est certes plus onéreux que celui de l'incinération (admis : 270 francs par tonne). Le recyclage réduit toutefois la charge sur l'environnement de 50 à 60 % par rapport à l'incinération (réduction des gaz à effets de serre, de la consommation d'énergie et celle de matières premières). Les coûts externes évités par le recyclage compensent largement le coût plus élevé de la logistique et du traitement, ce qui justifie la collecte séparée de ces emballages. A relever aussi que certains commerces reprennent les bouteilles de produits laitiers en polyéthylène (PE).

Pour le surplus, les plastiques ménagers constituent un ensemble de nombreuses catégories, dont on ne saurait demander la séparation à la source. Leur recyclage est une opération compliquée et onéreuse, en raison notamment de leur hétérogénéité, de leur degré d'impureté et de leur faible densité. Il conduit souvent à une baisse de qualité par rapport aux matières initiales ("downcycling"). De plus, le nombre de repreneurs est limité aujourd'hui. Plusieurs entreprises s'étant lancées dans ce secteur ces dernières années n'ont pas réussi à s'imposer sur le marché, comme Swisspolymera à Payerne. Des essais de collecte ont été conduits ou sont en cours dans diverses régions du pays, jusqu'ici sans résultat véritablement décisif. En conclusion, la Confédération ne recommande pas pour l'heure aux communes de collecter les déchets plastiques mélangés.

Ce sont actuellement les entreprises et l'artisanat qui présentent le potentiel le plus élevé pour le recyclage ou la valorisation comme combustible des déchets plastiques. En effet, il s'agit d'un gisement moins dispersé, constitué souvent de substances plus homogènes et plus propres que les

plastiques ménagers. Un système de collecte existe au niveau suisse (Re-Log).

Malgré tout, une certaine demande subsiste de la part du public, surtout lorsque les communes introduisent des systèmes de taxation directement liés à la quantité individuelle de déchets, tels que taxe au sac ou taxe au poids. Des communes importantes, parvenant à réunir des quantités suffisantes pour justifier l'opération, obtiennent des conditions de reprises intéressantes. C'est par exemple le cas de Lausanne, qui donne la possibilité de déposer les plastiques dans ses déchèteries (catégories "souples" et "durs"). La société STRID, qui coordonne la gestion des déchets des communes du Nord vaudois, propose également de collecter certains types de plastiques ménagers en déchèterie. Par ailleurs, les écobilans pratiqués sur les différentes filières accordent une importance croissante à la préservation des ressources.

Ceci a conduit l'Office fédéral de l'environnement (OFEV) à réexaminer la question. Il a constitué un groupe de travail qui réunit des représentants de la Confédération, des cantons, des villes et des communes, du commerce de détail et des spécialistes du domaine. Cet organisme a entrepris une étude en plusieurs volets pour déterminer l'avantage écologique, les coûts et la faisabilité du recyclage de certains types de plastiques, ainsi que les intérêts et inconvénients par rapport à une utilisation thermique. Ce groupe a déjà produit une analyse de la situation et des flux actuels. Les résultats complets sont attendus pour le printemps 2012. Une autre étude, plus spécifique, a été entreprise sur l'éco-efficience du recyclage des films PE provenant de l'industrie, de l'artisanat et de l'agriculture.

En parallèle, la Communauté d'intérêt du commerce de détail suisse (CI CDS), qui regroupe six entreprises importantes de ce secteur économique, s'est penchée sur l'avenir des collectes sélectives en Suisse. Son analyse conclut au potentiel intéressant de la collecte des "corps creux" en plastique (bouteilles de lait, flacons de produits d'entretien et de lessive, etc.) dans les points de vente. En effet, elle juge équilibré le rapport entre intérêt écologique, coût et rendement du recyclage de ces matières. Elle poursuit l'étude de faisabilité de cette opération, en examinant notamment la logistique à mettre en place, l'acceptabilité pour les consommateurs et les détaillants, ainsi que le financement de la filière. Le gisement avoisine 16'000 tonnes par an pour l'ensemble du pays. Avec un taux de recyclage de 75 %, le potentiel effectif approche 11'250 tonnes par an. Le coût du dispositif est estimé à 6.6 millions de francs par an, alors que la vente des matériaux recyclés pourrait apporter un revenu de l'ordre de 3 millions de francs par an. Un solde de 3.6 millions de francs par an reste ainsi à financer, soit environ 320 francs par tonne récupérée. L'engagement des communes dans cette organisation n'a pas été envisagé à ce stade.

Si les plastiques ménagers ne sont, dans la pratique, pas recyclables à large échelle aujourd'hui à l'exception du PET, il est ainsi possible qu'une filière soit proposée ces prochaines années pour une partie d'entre eux.

2.3.3 Les cartons pour boissons

Ces emballages sont constitués à 75 % de carton, 21 % de polyéthylène et 4 % d'aluminium. Ils représentent quelques 24'000 tonnes par an pour l'ensemble de la Suisse. Il est techniquement possible de les traiter pour séparer les fibres de cellulose, réutilisée pour la fabrication de carton ondulé, de serviettes ou de carton d'emballage, alors que le solde (PE et aluminium) peut servir de combustible en cimenterie. L'écobilan du recyclage est plus favorable que celui de l'incinération de l'emballage complet, que ce soit en termes d'émission de gaz à effet de serre ou d'impact général sur l'environnement. Il faut toutefois relever que les cartons présentent déjà un bon écobilan en comparaison avec les autres emballages pour boissons et que le recyclage ne l'améliorerait pas fondamentalement. En outre, l'augmentation de l'efficacité énergétique des UIOM est susceptible de réduire les écarts actuels. Le coût engendré par la collecte et la valorisation se situe aux alentours de 900 francs par tonne. Il est jugé excessif par rapport au gain environnemental de l'opération. Les acteurs de la branche, et notamment l'organisme faîtière du commerce de détail, préfèrent donc se concentrer sur d'autres produits.

En conséquence, la mise en place d'une filière particulière de tri et de recyclage de ces emballages n'est pas d'actualité en ce moment.

3 FILIÈRES PRÉSENTANT UN POTENTIEL DE DÉVELOPPEMENT PARTICULIER

3.1 Déchets détenus par les ménages

La gestion des déchets détenus par les ménages ne subira selon toute vraisemblance guère de changement majeur au cours des prochaines années. On peut toutefois évoquer ici les deux catégories de déchets suivantes :

3.1.1 Les déchets organiques

Ces déchets représentent entre le quart et le tiers du contenu des ordures ménagères et constituent ainsi la principale fraction encore susceptible d'être recyclée. Très humides, pauvres en matières structurantes et rapidement fermentescibles, ils ne présentent guère d'intérêt pour l'incinération et sont délicats à traiter dans des installations de compostage classiques. En revanche, ils se prêtent fort bien à la production de biogaz en réacteur clos, par un procédé de fermentation anaérobie dit de "méthanisation". Ce traitement convient également aux restes alimentaires des établissements de restauration collective ("lavures"), dont l'affouragement aux porcs est interdit depuis juillet 2011.

Le biogaz qui en résulte sert à la génération d'électricité et de chaleur dans une installation de couplage chaleur force ; il peut aussi être épuré aux normes du gaz naturel pour être injecté dans le réseau ("biométhane") ou être employé comme carburant. Le résidu ("digestat") est utilisé comme engrais sous forme liquide ou solide. Une tonne de biodéchets permet de produire l'équivalent de quelque 70 litres d'essence et 250 kWh d'électricité, ainsi que 550 litres d'engrais liquide et 250 kg de compost. L'intérêt écologique de la filière pour la valorisation de la biomasse humide a notamment été mis en évidence par une étude conduite par l'Office fédéral de l'énergie (Référence 10 en annexe 2). Une réflexion conduite par la société Sadec, qui coordonne la gestion des déchets de La Côte, confirme ce résultat, aussi bien du point de vue de l'émission de gaz à effet de serre que du bilan énergétique.

Quelque 110'000 tonnes par an de déchets organiques sont déjà collectés séparément et traités dans les installations de compostage ou de méthanisation du canton (Suisse : 930'000 tonnes). On estime que le tiers de cette quantité peut servir à la production de biogaz. Si l'on tient compte de la biomasse encore contenue dans les ordures ménagères et des déchets agro-industriels méthanisables, le gisement total de déchets organiques utilisables pour la production de biogaz dans le canton peut être évalué à près

de 120'000 tonnes par an (matières liquides telles que boues d'épuration et petit-lait non comprises). Ils correspondent à une production potentielle de biogaz de l'ordre de 10 à 13 millions de m³, soit 60 à 80 GWh. Cette production équivaut à 2 à 3 % des ventes annuelles de gaz naturel dans le canton ou à 1 % de celles de carburants (référence : 2008). La captation de ce gisement contribuera à l'atteinte du taux de recyclage de 60 % fixé par le Plan cantonal de gestion des déchets pour l'horizon 2020-25.

Trois installations de méthanisation d'intérêt régional sont en activité dans le canton à Lavigny, Chavornay et Villeneuve. Les deux dernières sont entrées en service en été 2011. Elles ont une capacité de traitement cumulée de 60 à 75'000 tonnes de déchets par an. Le Plan cantonal de gestion des déchets envisage la réalisation de trois autres unités à Belmont-sur-Lausanne, Avenches et Lausanne. Le réseau sera complété par des installations agricoles, destinées essentiellement au traitement d'engrais de ferme (purins, fumiers) mais qui prennent également en charge certaines quantités de déchets organiques. Quatre ouvrages de ce type sont en activité. Une dizaine d'autres sont en projet. Deux d'entre-eux disposent d'un permis de construire, alors que deux autres sont encore en procédure d'autorisation (état : décembre 2011).

La pleine exploitation de ce potentiel dépend beaucoup de la mise en place de dispositifs de collecte séparée des déchets organiques détenus par les ménages. Des mesures particulières sont nécessaires en raison de la nature de ces déchets, qui fermentent rapidement et ne peuvent donc pas être conservés plus de quelques jours. Des collectes sont déjà effectuées par exemple à Lausanne, Morges et Yverdon-les-Bains, dans l'Ouest lausannois et sur la Riviera.

3.1.2 Les appareils électriques et électroniques usagés

L'élimination de ces objets est régie depuis 1998 par l'Ordonnance fédérale sur la reprise et l'élimination des appareils électriques et électroniques (OREA), dont le champ a été étendu en 2004. Ce texte impose la restitution des appareils usagés aux commerçants, fabricants, importateurs et exploitants des points de collectes autorisés. Ceux-ci sont tenus de reprendre gratuitement les appareils de leur assortiment. Les fondations SENS et SWICO, qui réunissent les principaux acteurs de la branche, ont mis en place sur une base volontaire un dispositif de financement de la collecte et du recyclage de ces appareils au moyen d'une taxe anticipée de recyclage (TAR), comprise dans le prix de vente de tout appareil soumis à l'ordonnance. Le montant de la TAR va de 7 cts à 20 francs par appareil selon son poids ou sa valeur. Il a diminué au cours des dernières années.

Avec 120'400 tonnes d'appareils collectées et recyclées en 2010, soit près de 15.3 kg par habitant, la Suisse est en tête des pays européens (Moyenne UE : 4 kg par habitant et par an). Cette quantité était inférieure à 40'000 tonnes en 2002. La quantité collectée correspond à un taux de retour de 85 %. On estime que 95 % des ordinateurs et autres appareils de bureau et de loisirs sont rapportés après usage pour être recyclés, contre seulement 15 % des téléphones mobiles.

Les métaux représentent 56 % du poids des appareils électriques et électroniques traités en Suisse. Le solde est constitué de matières plastiques (14 %), de mélanges plastiques-métaux (10 %), de verre de tubes cathodiques et LCD (10 %) de verre (5 %), de circuits imprimés (2 %), d'emballages (2 %), de polluants divers (batteries, condensateurs, huiles, CFC, etc. : 2 %) et de câbles (1 %). Le système en place permet de récupérer sous forme de matière environ 75 % du poids des appareils, le solde étant incinéré (matières plastiques notamment).

Le traitement séparé de ces appareils s'impose en termes de préservation des ressources (recyclage de métaux comme le cuivre, le fer ou le zinc), de réduction des pollutions liées à l'extraction des matières premières mais aussi de captation et de neutralisation de substances dangereuses telles que les PCB (polychlorobiphényles) présents dans les condensateurs et les transformateurs, le PVC (chlorure de polyvinyle) contenu dans les gaines d'isolation des câbles, le lithium des batteries, le cadmium présent

dans les toners et l'encre d'impression ou le sélénium que l'on trouve dans les photocopieurs. Grâce à la collecte sélective des appareils usagés et à leur traitement selon des techniques respectueuses de l'environnement, la teneur des déchets ménagers en métaux lourds a diminué.

Le recyclage des appareils électriques et électroniques mérite donc d'être soutenu, voire développé pour certains d'entre eux. Cette opération est en outre susceptible de prendre une importance particulière à l'avenir, en raison de la présence de nombreux éléments appartenant au groupe des métaux rares. Il s'agit de substances comme le lithium, le palladium, le tantale ou l'indium, qui présentent des propriétés physiques très particulières les rendant indispensables au fonctionnement de ces appareils, tout en étant présents en concentrations minimales. Un téléphone portable est ainsi constitué d'une quarantaine d'éléments chimiques. Ces éléments jouent également une fonction importante pour de nombreuses éco-technologies et techniques de communication en plein essor (fabrication d'éoliennes, capteurs photovoltaïques, batteries d'automobiles électriques, pots catalytiques, piles à combustible, ampoules à faible consommation, éclairage LED, écrans tactiles, etc.). On les décrit parfois comme les vitamines des nouvelles technologies et comme les véritables protagonistes de la transition énergétique.

Or les réserves mondiales en ces substances sont fortement sollicitées : on estime que plus de 80 % du minerai extrait depuis 1900 l'a été au cours des 30 dernières années. Leur disponibilité est parfois aussi influencée par des facteurs géopolitiques : la Chine détient 37 % des réserves en terres rares et contrôle 97 % de leur production, ce qui lui donne un avantage concurrentiel important.

Des actions sont nécessaires afin de réduire la dépendance vis-à-vis de l'importation de ces substances. A côté de mesures de substitution de ces éléments, de la prolongation de la durée de vie des appareils, de l'amélioration de l'efficacité des matériaux et du développement de l'éco-design, le recyclage jouera très certainement un rôle accru dans un pays sans ressources primaires comme la Suisse. On envisage ici par exemple des recherches sur le recyclage ciblé de certains éléments rares contenus dans les appareils électroniques, l'amélioration des chaînes de collecte, tri, traitement et récupération, voire l'ancrage d'objectifs et de dispositions particulières dans la législation (OREA).

3.2 Autres déchets

Les déchets suivants, sortant du cadre des déchets détenus par les ménages, présentent un potentiel particulièrement intéressant en matière de recyclage et de préservation des ressources ou d'économies d'énergie :

3.2.1 Les résidus de l'incinération des déchets (mâchefers, cendres)

Les UIOM génèrent quelque 200 kg de mâchefers, 20 kg de cendres volantes et 5 kg de résidus du lavage des fumées par tonne de déchets incinérés. Ces matières sont habituellement mises en décharge contrôlée bioactive (mâchefers) ou pour résidus stabilisés après traitement au ciment (cendres volantes et boues). Dans le canton, les casiers à scories de Sur Crusilles (Valeyres-sous-Montagny) et du Lessus (Ollon) accueillent les premières et l'ISDS d'Oulens les secondes.

Or ces résidus contiennent encore des substances susceptibles d'être récupérées. En effet, les UIOM suisses produisent près de 800'000 tonnes de mâchefer par an, qui contiennent 56'000 tonnes de métaux valorisables. Si ces installations procèdent depuis longtemps à la récupération de la ferraille grossière, de nouveaux procédés permettent de perfectionner le tri et de capter les petites fractions métalliques, métaux non ferreux compris. On récupère ainsi la majeure partie du fer et environ 70 % des métaux tels qu'aluminium, cuivre, laiton ou acier inoxydable. Les cendres volantes peuvent être traitées afin d'extraire des métaux comme le zinc, le cadmium et le plomb. Une technique particulière permettrait de récupérer jusqu'à 1500 tonnes de zinc par an, soit près du quart des besoins des usines de galvanisation à chaud du pays.

Tout en récupérant des ressources, ces techniques réduisent la quantité et la charge polluante des déchets ultimes de l'incinération. Elles permettent ainsi d'économiser les volumes nécessaires pour la mise en décharge de ces résidus.

Ces procédés sont appliqués sur les déchets produits aujourd'hui mais aussi sur les volumes déjà mis en décharge. La modification en cours de l'ordonnance fédérale sur le traitement des déchets (OTD) définira les conditions à observer pour la mise en œuvre de ces techniques.

3.2.2 Les déchets riches en phosphore

Les stations d'épuration des eaux usées (STEP) produisent des boues, dont la quantité atteint 210'000 tonnes de matière sèche (tMS) par an pour la Suisse et 18'000 tMS pour le canton.

Ces matières ont longtemps été remises comme engrais dans les régions disposant d'un potentiel d'épandage suffisant. Elles contiennent en effet de la matière organique et des éléments fertilisants justifiant leur recyclage. Concentrant les substances présentes dans les eaux usées, elles renferment toutefois aussi des éléments polluants comme des métaux-lourds et des micropolluants organiques. Le risque d'atteinte à la fertilité des sols, ainsi que l'absence de garanties données aux utilisateurs ont conduit à interdire complètement leur valorisation agricole dès 2008 et à imposer leur incinération. Celle-ci est effectuée en four dédié, comme ceux de la STEP de Lausanne-Vidy et de la Saidef à Posieux, en UIOM, comme la Satom à Monthey et les installations Vadec à Colombier (NE) et La Chaux-de-Fonds, ou en cimenterie après séchage.

Un même traitement est réservé aux farines de viande et d'os. Chaque année, les abattoirs suisses produisent 200'000 tonnes de déchets. Après cuisson et évaporation de l'eau qu'ils contiennent, ceux-ci sont réduits à 24'000 tonnes de graisse, 45'000 tonnes de farines animales et 18'000 tonnes de poudre d'os. A l'exception d'une partie des graisses, tous ces résidus sont incinérés en cimenterie, en vertu de l'interdiction de nourrir le bétail avec des farines animales prononcée en 2001 à la suite de la crise de la vache folle. Ce traitement correspond à un coût de quelque 90 millions de francs par année.

La concentration de ces résidus en phosphore est assez élevée. On estime ainsi que la production annuelle de boues d'épuration contient 6'000 tonnes de cet élément et celle de farines animales 3'000 tonnes.

Ressource non renouvelable et non remplaçable, le phosphore est un élément essentiel pour la constitution de la biomasse végétale et animale. Chaque année, près de 100 millions de tonnes de phosphates naturels sont extraites de mines situées principalement au Maroc, en Chine et aux Etats-Unis. Elles sont utilisées à 90 % pour la fabrication d'engrais. On estime que les gisements continentaux, dont la qualité diminue au fil de l'exploitation, seront épuisés dans moins de 130 ans.

La Suisse importe chaque année 6'000 tonnes de phosphore sous forme d'engrais minéraux et 5'000 tonnes contenues dans les fourrages. La récupération du phosphore présent dans les cendres de boues d'épuration permettrait ainsi de renoncer à une grande partie des importations d'engrais. Plusieurs techniques sont en expérimentation à ce jour. Aucune n'est toutefois applicable à grande échelle aujourd'hui. La stratégie actuelle vise donc à stocker ces cendres dans des compartiments séparés, de manière à pouvoir y accéder et en extraire le phosphore dès qu'une technique pleinement opérationnelle et viable financièrement sera disponible. Ceci pourrait amener à renoncer à certaines formes d'incinération (cimenterie, mélange avec les ordures ménagères en UIOM) au profit de la combustion en four réservé aux boues d'épuration ("mono-incinération"). La révision de l'OTD entreprise par la Confédération contiendra certainement des prescriptions à ce sujet. Il est aussi question qu'elle définisse des exigences techniques pour le stockage et le recyclage, voire qu'elle prévoie un mécanisme de financement.

En ce qui concerne les farines animales, il est plutôt question de les réutiliser sous de très strictes

conditions pour l'alimentation de certaines espèces animales. On pourra ainsi tirer parti des éléments nutritifs minéraux tels que le phosphore mais aussi des protéines dont ces résidus sont riches. Celles-ci sont actuellement détruites lors de la combustion des farines en cimenteries et sont remplacées dans l'alimentation animale par des protéines végétales. Il s'agit souvent de soja, importé sur de longues distances, dont la culture demande beaucoup d'eau, d'engrais et de pesticides et dont l'extension est responsable de vastes déforestations.

3.2.3 Les déchets minéraux de chantiers

Les déchets minéraux constituent une des catégories principales des déchets de chantier. Il s'agit de matériaux résultant de la démolition de bâtiments ou d'ouvrages de génie civil, ainsi que de la réfection des routes. La plupart de ces matériaux sont recyclables par tri et concassage. Il en résulte des granulats utilisables sous forme liée (béton ou enrobé bitumineux) ou non liée (grave utilisée, selon sa nature, en couche de fondation ou en surface). 85 % des matériaux minéraux issus des chantiers sont déjà recyclés selon ces procédés. Le solde est le plus souvent déposé en décharge contrôlée pour matériaux inertes (DCMI).

Le recyclage de ces déchets s'impose car il permet de réaliser des économies de plusieurs natures : matériaux nobles extraits des carrières et gravières, volumes de mise en décharge, transports et énergie liés à ces activités. En outre, leur fabrication à partir de matériaux neufs entraîne une consommation d'énergie très importante : on considère que les matériaux minéraux utilisés pour la construction sont ceux dont le contenu en énergie grise est le plus élevé.

Un recyclage satisfaisant nécessite cependant une bonne connaissance des matériaux disponibles et des produits qui peuvent en être tirés. Le tri de ces déchets avant recyclage doit encore être amélioré.

Les possibilités de recyclage sont principalement limitées par la teneur de ces matériaux en éléments polluants, soit en particulier l'alcalinité et les métaux lourds pour le béton, ainsi que les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) pour les matériaux bitumineux. Pour ces derniers, un taux de HAP dépassant 20'000 mg/kg entraîne la mise en décharge bioactive. Selon les matériaux et les proportions entrant dans le mélange, les graves recyclées doivent être couvertes d'une couche imperméable après mise en place et rester à bonne distance des nappes d'eaux souterraines.

De 2004 à 2010, un volume de déchets minéraux de chantier de près de 400'000 m³ par an a été valorisé, directement sur les chantiers ou après pris en charge et traitement dans les quelque 50 installations de recyclage du canton. Cette quantité représente un peu plus du quart des quelque 1.5 millions de m³ de graviers naturels consommés par an dans le canton pour les travaux de construction. Le recyclage joue ainsi un rôle important pour l'économie des ressources locales.

Ces dernières années, le Service des eaux, sols et assainissement (SESA) a mené une campagne de contrôle et de régularisation des installations de traitement des déchets minéraux de chantier. Le service a également entrepris de diffuser des informations pour promouvoir le recyclage de ces derniers. De très importants stocks de déchets bitumineux sont toutefois en attente d'être utilisés. La qualité des produits recyclés ne convainc pas encore suffisamment les maîtres d'ouvrage ; dans le domaine du génie civil, il s'agit souvent des collectivités publiques.

A partir de 2012, les objectifs du SESA dans ce domaine sont les suivants :

- poursuivre le contrôle des installations de recyclage et de la qualité des produits recyclés ;
- mettre en place une procédure d'autorisation et de suivi du concassage mobile sur les chantiers ;
- diffuser plus largement des informations à ce sujet, principalement auprès des autorités et services techniques communaux, ainsi que des autres acteurs du milieu de la construction, afin de continuer à encourager l'usage des produits recyclés ; le Service des routes (SR) et le

Service immeubles, patrimoine et logistique (SIPAL) sont les principaux services de l'administration cantonale concernés ici ;

- affiner le suivi des quantités en jeu (statistiques).

Le bien-fondé et le potentiel du recyclage des matériaux minéraux de chantier sont patents tant les tonnages en jeu, les impacts sur le trafic et les interdépendances avec la production de gravier sont importants.

3.3 L'écologie industrielle

L'écologie industrielle est une approche qui cherche à minimiser les pertes de matières dans les processus de production et de consommation en favorisant les synergies entre les entreprises. Celles-ci sont invitées à échanger leurs résidus de production (déchets solides, eau, énergie, etc.), entre-elles ou avec les collectivités publiques. Il s'agit donc d'une démarche globale ne concernant pas des filières particulières de traitement et de valorisation de déchets mais un ensemble de biens à mettre en partage.

L'Etat de Vaud a engagé en 2010 une opération portée par le SESA et le Service de l'économie, du logement et du tourisme (SELT) ; elle fait suite à des postulats déposés par M. le Député O. Gfeller en 2005 et 2008. Elle visait dans un premier temps à analyser le contexte légal, le tissu économique et les filières de recyclage pour identifier les zones et les entreprises présentant un potentiel intéressant. Sept projets pilotes ont été retenus et ont fait l'objet d'une fiche de synthèse (5 régions et 2 filières). La démarche se concentre désormais sur une région (le Chablais) et sur une filière (les matériaux minéraux), avec un pilotage assuré par le SELT pour la première et par le SESA pour la seconde. Les objectifs, les actions et leur calendrier ont été définis et sont mis en œuvre depuis le début 2011, dans le but d'obtenir des enseignements concrets applicables aux autres projets désignés en première étape (cf. références citées sous 11. à l'annexe 2).

4 COÛTS

Les coûts à la charge des communes varient sensiblement en fonction de paramètres comme le nombre et la fréquence des collectes porte-à-porte, le ramassage ou non de catégories comme les encombrants ou les déchets organiques, le type et le degré de perfectionnement de l'équipement de collecte séparée par apport volontaire (éco-points, déchèterie communale ou intercommunale, etc.), l'exécution du ramassage par le personnel et les véhicules de la commune ou par une entreprise privée, l'organisation d'actions spécifiques (vide-greniers, coups de balai, ramassage des déchets spéciaux, etc.), l'intensité et la qualité de l'information diffusée aux administrés ou encore la degré de collaboration avec les communes voisines et l'organisation régionale.

L'organisme technique de l'Union des villes suisses et de l'Association des communes suisses ("Infrastructures communales"), a réalisé en 2009 une enquête sur les coûts de la gestion des déchets auprès de 377 communes réunissant 40 % de la population suisse.

Cette enquête, prenant en compte les chiffres 2008, fait apparaître les résultats figurant sur le tableau ci-dessous (collectes communales, montants hors TVA). Comme relevé plus haut, les moyennes indiquées recouvrent des réalités parfois fort différentes.

	Coûts de la logistique (Fr./tonne)	Coûts du traitement (Fr./tonne)	Coûts totaux à la tonne (Fr./tonne)	Quantité totale CH (Tonnes)	Coûts totaux CH (Francs)
Ordures ménagères	153.-	173.-	274.-	1.6 Mios	460 Mios
Déchets organiques	127.-	135.-	246.-	0.9 Mios	230 Mios
Papier et carton	117.-	- 53.-	48.-	0.6 Mios	29 Mios
Verre	133.-	- 90.-	65.-	0.32 Mios	21 Mios
Aluminium et fer blanc	506.-	- 260.-	420.-	0.02 Mios	8.4 Mios

NB : Les chiffres relatifs aux coûts par tonne sont des moyennes pondérées, fondées sur les indications fournies par les communes ayant répondu à l'enquête. Les moyennes indiquées pour les coûts totaux ne correspondent pas à l'addition de celles indiquées pour les coûts de logistique et de valorisation.

Ces chiffres correspondent à une quantité de 394 kg de déchets par habitant (VD 2008 : 493 kg/hab.) et à un coût de 129 francs par habitant (VD 2008 : 160 Fr./hab. selon les chiffres communiqués par le SCRIS). Le canton de Zurich, qui a mis en place un suivi détaillé des comptabilités communales, annonce un coût moyen par habitant de 113 francs par an. Ces écarts s'expliquent notamment par la généralisation des systèmes de financement par taxes causales dans la quasi-totalité de la Suisse alémanique. Ils mettent en évidence un potentiel certain d'économies pour les communes vaudoises.

La mise en place de la collecte séparée tend à réduire les coûts à la charge de la commune pour le papier et le verre. Cette tendance est moins marquée pour les déchets organiques (neutre à baisse). En revanche, le tri du fer-blanc, de l'alu et du PET tend plutôt à augmenter les coûts, avec toutefois un impact limité en raison des faibles quantités en jeu.

Des modes de financement particuliers ont été mis en place, sous forme de taxes d'élimination anticipées comme pour le verre et les piles (TEA, avec base légale) ou de contribution anticipée de recyclage comme pour le PET, les canettes, barquettes et tubes en aluminium, les boîtes en fer blanc et les appareils électriques et électroniques (CAR ou TAR, base volontaire avec accord des acteurs de la branche). Les montants ristournés aux communes ne couvrent toutefois pas la totalité des coûts et notamment ceux de la logistique à mettre en place.

Pour le papier et le carton, c'est un autre instrument qui est utilisé, soit l'établissement d'un contrat-cadre passé entre les organes représentatifs des villes et des communes suisses, plusieurs cartonneries et papeteries, ainsi que des représentants du commerce du papier recyclé. Ce contrat garantit aux communes un prix minimum de reprise pour une période de 5 ans (de 10 à 50 francs par tonne selon la quantité), la gratuité de l'enlèvement et les débouchés, en principe dans le pays même. Il a été signé par près de 300 communes suisses collectant quelque 150'000 tonnes de papier par an (état à mi-2011). Il est entré en vigueur début 2007 et doit être révisé pour 2012. Une augmentation du prix minimum proposé aux communes était envisagée en septembre 2011.

Les débouchés sont qualifiés de bons pour le papier et les vieux métaux, de moyens pour le compost et de plus volatiles pour le PET. Ils sont plus tendus pour le verre, dont le marché est en situation d'oligopole. Les conditions d'écoulement et les tarifs de reprise de certains produits négociés sur les

marchés mondiaux sont sujets à de fortes fluctuations, à l'image du cours d'un type de ferraille apparaissant sur le graphique ci-dessous. Ce phénomène concerne tout particulièrement les métaux, les papiers et cartons, ainsi que les plastiques souples.



Graphique : Cours mensuels moyens d'une catégorie de ferraille de 2005 à 2010

Les communes peuvent adopter des mesures internes afin de réduire les coûts à leur charge et d'assurer leur couverture. Il s'agit notamment de la mise en place d'un système de financement causal et de l'optimisation de leur dispositif de collecte. C'est ainsi que, par exemple, la collecte séparée du papier et du carton permet de réduire les coûts de conditionnement des matériaux destinés au recyclage et d'obtenir de meilleurs tarifs de reprise.

Il est également souhaitable qu'elles développent leur collaboration afin de regrouper les quantités en jeu et d'obtenir une meilleure rétribution qu'avec des petits lots individuels. Des contacts encore plus étroits avec les organisations gérant les systèmes de recyclage de certains produits devraient leur permettre de négocier une meilleure indemnisation de leurs prestations. Cette question devra impérativement être réglée en cas d'introduction de collecte séparée de nouveaux matériaux (corps creux en plastique, cartons de boissons).

5 STRATÉGIE DU CONSEIL D'ÉTAT POUR DÉVELOPPER LES FILIÈRES DE VALORISATION DES DÉCHETS

5.1 Situation générale

En Suisse, les déchets sont gérés selon un système globalement efficace, avec des atteintes à l'environnement nettement réduites par rapport à ce qui se passait au milieu des années 80. Dans le domaine des déchets urbains, le système de collecte séparée des déchets s'avère efficace en termes de résultats bruts mais aussi en comparaison internationale, avec des taux de recyclage par matière souvent très élevés. Le tri à la source permet d'obtenir des produits de bonne qualité. Il est généralement bien accepté par la population. Il n'y a sans doute pas de modification majeure à prévoir dans ce domaine pour les prochaines années, par rapport aux profondes mutations intervenues par le passé. Il est toutefois probable que la généralisation progressive des taxes causales amènera les communes à perfectionner l'infrastructure de tri et de collecte séparée, pour répondre à la demande des ménages de pouvoir retirer des ordures ménagères le plus possible de matières (en particulier : déchets organiques, plastiques). Cette mesure aura donc sans doute un effet positif sur le tri et la valorisation des déchets, comme on le constate dans les régions et les cantons qui l'ont déjà mise en oeuvre.

5.2 Le contexte de l'action de l'Etat

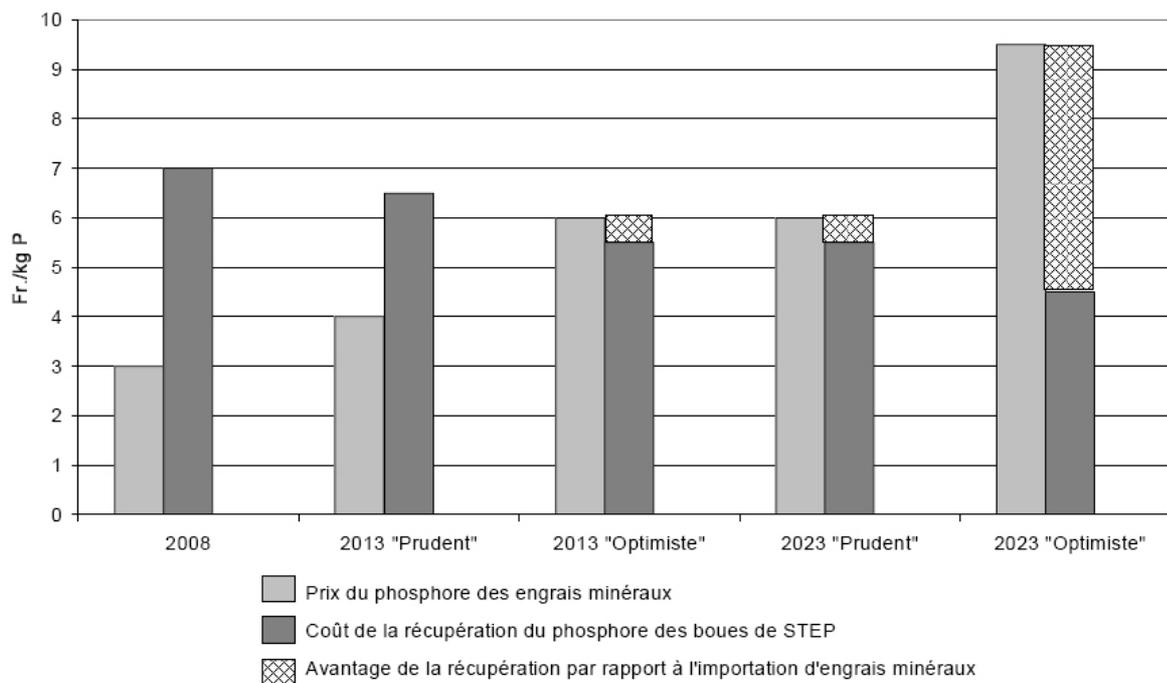
L'action de l'Etat en matière de gestion des déchets et l'application des principes de politique environnementale rappelés au point 1 s'inscrivent dans un contexte légal, économique, technologique, environnemental et politique.

Son champ est notamment délimité par la législation fédérale, soit principalement la loi sur la protection de l'environnement (LPE) et l'ordonnance sur le traitement des déchets (OTD), qui attribuent les tâches suivantes aux cantons :

- Planifier la gestion de leurs déchets, en établissant un plan cantonal périodiquement mis à jour, ainsi qu'un inventaire annuel des quantités produites. Dans le canton, la dernière version complète du plan a été adoptée par le Conseil d'Etat en mai 2004. Des chapitres particuliers ont été révisés ou ajoutés en 2008 et 2011. Une nouvelle édition est prévue pour 2013.
- Pourvoir à l'élimination des déchets urbains, des déchets de voirie et des déchets de l'épuration des eaux, en définissant des zones d'apport pour ces déchets ainsi que le nombre et l'emplacement des installations nécessaires à leur traitement et à leur stockage.
- Veiller à ce que les coûts de l'élimination de ces déchets soient mis à la charge de leurs détenteurs au moyen de taxes causales.
- Veiller à l'information des particuliers et des autorités, ainsi qu'à la formation des exploitants des installations.
- Veiller à la collecte séparée, à la valorisation et au traitement adéquat des déchets recyclables, des compostables, des petites quantités de déchets spéciaux détenus par les ménages et des déchets combustibles.
- Soumettre à autorisation l'aménagement et l'exploitation des décharges contrôlées, des UIOM, des installations de compostage et des installations qui éliminent des déchets soumis à contrôle, et en assurer la surveillance.
- Exécuter certains textes particuliers, comme l'ordonnance sur les mouvements de déchets (OMoD), l'ordonnance sur les emballages de boissons (OEB), l'ordonnance sur les produits chimiques (ORRChim) et l'ordonnance sur la reprise et l'élimination des appareils électriques et électroniques (OREA).

Du point de vue économique, cette action s'inscrit dans un monde en pleine mutation, avec de fortes

fluctuations des prix des matières premières, qui ont des effets directs sur le recyclage de certains matériaux ou indirects par le biais du prix du pétrole. C'est ainsi que l'essor de la récupération du phosphore contenu dans les cendres de boues d'épuration évoquée au point 3.2 ci-dessus dépendra entre autres de l'évolution du prix des phosphates d'extraction minière, comme en témoignent les scénarios ci-dessous :



Graphique : Comparaison entre le cours du phosphore des engrais minéraux et le coût estimé de l'extraction des cendres de boues de STEP (Source : Phosphor im Klärschlamm – Informationen zur künftigen Rückgewinnung, AWEL, Baudirektion, Kanton Zürich, November 2008)

Les politiques mises en œuvre dans les pays voisins agissent également sur les marchés : la collecte séparée du papier et du verre y a progressé ces dernières années, ce qui réduit la demande pour des matériaux de récupération suisses. Le subventionnement de la production d'énergie à partir de biomasse permet par exemple aux détenteurs d'une installation d'incinération d'Italie du nord d'offrir des conditions de prise en charge très favorables pour le bois usagé .

Du point de vue technologique, le développement de nouveaux procédés offre des perspectives de recyclage intéressantes, tels la récupération des métaux contenus dans les résidus de l'incinération ou la production de biogaz à partir de déchets organiques. Selon le graphique ci-dessus, l'évolution de la technique devrait permettre de réduire de 7 à 4.5 francs le coût du kilo de phosphore récupéré dans les boues d'épuration. Il convient également de rappeler ici l'amélioration générale de l'efficacité énergétique des UIOM.

L'importance donnée à la préservation des ressources, et donc au recyclage, dans la politique de gestion des déchets peut fluctuer en fonction d'autres priorités environnementales comme les économies d'énergie, la production d'énergies renouvelables ou la limitation des émissions de CO2.

Les enjeux politiques agissent aussi sur la marge de manœuvre des collectivités publiques et de l'Etat en particulier. Trois thèmes actuels illustrent cette problématique :

- En 2010, 52'000 tonnes de bois usagé ont été produites dans le canton, notamment dans le cadre de chantiers de démolition. 22'500 tonnes ont été exportées pour servir à la fabrication

de panneaux agglomérés ou être brûlées en installations d'incinération. L'utilisation de ces résidus comme combustible en centrales de chauffe ou en UIOM permettrait de valoriser leur potentiel énergétique, en utilisant les capacités disponibles dans le canton et en évitant leur transport, en général par la route, à travers les Alpes. L'OFEV a proposé de limiter les possibilités d'exportation de ces matériaux dans le cadre d'une révision de l'ordonnance fédérale sur les mouvements de déchets (OMoD) entreprise en 2009. Cette mesure a été écartée à la suite de la procédure de consultation, malgré l'appui unanime des cantons romands, de quatre organismes de villes ou de communes et de deux associations de protection de l'environnement. Ce type de déchets ne constituant pas un déchet urbain dont l'élimination est expressément confiée aux cantons, ceux-ci ne peuvent guère intervenir quant aux filières mises en œuvre.

- Les acteurs de plusieurs branches économiques ont mis en place des systèmes de collecte et de recyclage de déchets sur une base volontaire, avec un financement assuré par une contribution anticipée au recyclage (CAR ou TAR). On peut citer ici la coopérative Igora pour l'aluminium, PRS pour les emballages de boissons en PET ou SENS et SWICO pour les appareils électriques et électroniques. Ces initiatives traduisent la volonté de ces secteurs économiques d'assumer certaines responsabilités quant à la gestion des déchets issus de leurs activités. Elles sont bien évidemment à saluer, d'autant que les résultats sont en général très satisfaisants, notamment par rapport aux taux de recyclage obtenus. Les dispositifs mis en place répondent toutefois essentiellement aux attentes des membres des organisations qui en sont à l'initiative et ne prennent pas toujours en compte les intérêts de tous les partenaires de la filière. C'est ainsi que SENS et SWICO ont diminué les montants des TAR prélevées sur la vente des appareils électriques et électroniques, en invoquant la pression du marché international. La rétribution des prestations des récupérateurs a été réduite en conséquence, avec à la clé un risque de baisse de la qualité du travail effectué et la mise en péril de la viabilité de certains acteurs de la chaîne, comme les ateliers de démontage. Ces derniers, au nombre d'une huitantaine pour la Suisse, représentent un millier de postes de travail, soit principalement des emplois temporaires de l'assurance chômage et des emplois protégés pour des personnes handicapées. On peut donc souhaiter que les collectivités publiques soient mieux représentées dans les instances qui gèrent ces dispositifs et qu'elles y disposent de possibilités d'intervention plus étendues, de manière à exercer un certain arbitrage et veiller aux intérêts des différentes parties concernées. Les responsables de ces organismes s'opposent toutefois fermement à un tel développement, comme on a pu le constater dans le cadre de la procédure de modification de l'OREA entreprise en 2010 par la Confédération.
- La législation fédérale place l'élimination des déchets urbains sous la responsabilité des cantons. Ceux-ci ont à assurer la planification de cette opération. Ils ont notamment défini des zones d'apport pour les usines d'incinération, dont la capacité a été fixée en fonction des quantités produites dans leur zone. De leur côté, les détenteurs de déchets urbains sont tenus de les remettre aux installations prévues par la planification cantonale, qu'il s'agisse des ménages ou des entreprises. Une motion a été déposée en 2006 au Conseil national afin de soustraire les déchets industriels à ce monopole ("Motion Schmid"). Elle a été adoptée par les Chambres fédérales, puis transmise à l'OFEV pour mise en œuvre par le biais d'une modification de l'ordonnance sur le traitement des déchets. Un groupe de travail se penche actuellement sur la question dans le cadre de la révision générale de ce texte. Une telle mesure aura pour effet l'accroissement de la concurrence entre UIOM, au bénéfice des plus grandes et des plus anciennes qui seront en mesure de proposer des tarifs inférieurs. Les autres traiteront moins de déchets que la quantité prévue dans leur planification, avec

augmentation des coûts à la clé ; ceux-ci devront être répercutés dans les tarifs facturés aux fournisseurs captifs des UIOM que sont les communes de la zone d'apport. Les communes redoutent également une hausse des coûts et une diminution de l'efficacité de la collecte des déchets. Il faut en outre attendre une multiplication des transports dans les villes (collecte) et sur le territoire national (livraisons aux UIOM). Afin d'atténuer les conséquences de cette évolution, les organisations représentatives des communes recommandent de limiter cette libéralisation aux grandes entreprises, qui emploient plus de 250 postes à temps plein. Une motion allant dans ce sens a été déposée en mars 2011 par le Conseiller national Kurt Fluri. Elle est actuellement en attente de traitement (état : décembre 2011). Le résultat de la démarche et l'ampleur de la libéralisation de ce marché dépendra très certainement des rapports de forces au sein du groupe de travail qui prépare la révision de l'ordonnance - qui retient actuellement un seuil nettement inférieur (9 ETP) - ainsi que de ceux qui résulteront de la mise en consultation de ce texte.

5.3 Politique mise en oeuvre par le Conseil d'Etat

Dans ce contexte, le Conseil d'Etat cible son action sur les tâches et les catégories de déchets dont la responsabilité lui est confiée par le droit fédéral. Sa politique est détaillée dans le plan cantonal de gestion des déchets adopté le 26 mai 2004 (PGD), qui est accompagné d'un catalogue de 43 fiches de mesures établies par types de déchets. Un bilan de l'application du plan est effectué tous les deux ans, avec un rapport publié sur les pages internet du Service des eaux, sols et assainissement (SESA).

Un des éléments-clé du PGD est le taux de recyclage de 60 % fixé comme cible pour l'horizon de planification, avec des cibles définies quant à la production de déchets incinérables et recyclables (respectivement 243 et 297 kg par habitant et par an). Cet objectif se fonde sur la volonté de contribuer à la préservation des ressources mais aussi sur la nécessité de stabiliser la production de déchets incinérables en fonction de la capacité de traitement disponible et en tenant compte de l'évolution de la population attendue dans le canton.

La stratégie du Conseil d'Etat pour le développement des filières de valorisation s'articule autour de 3 axes principaux :

5.3.1 Planification

La planification est une des missions essentielles des cantons. Elle fait en particulier l'objet des articles 31 et 31b LPE. Elle vise à garantir la disponibilité de filières sûres et respectueuses de l'environnement. Elle consiste aussi à mettre en place les conditions cadres propices au développement de ces filières. Elle précise les quantités actuelles et prévues pour l'avenir, définit les traitements à prévoir en fonction des gisements et des caractéristiques des déchets, puis fixe les emplacements des principales installations ainsi que la délimitation des zones d'apport.

Le Conseil d'Etat revoit périodiquement sa planification en fonction des besoins et de l'état de la technique. C'est ainsi qu'il a adopté en 2008 une modification des chapitres du PGD sur les déchets de chantier et sur les résidus de l'épuration des eaux, notamment afin de fixer les filières d'incinération des boues d'épuration. Il a aussi adopté en janvier 2011 un nouveau volet consacré aux déchets organiques, prenant en compte le récent développement de techniques de valorisation énergétique de ces résidus (production de biogaz) et organisant l'application de ces procédés dans le canton.

Le PGD fera l'objet d'une révision complète lors de la prochaine législature. Il continuera à être adapté à l'évolution des procédés. C'est ainsi qu'il pourra, cas échéant, fixer les conditions de traitement des boues d'épuration et de stockage des résidus d'incinération afin de favoriser la récupération des éléments valorisables qu'ils contiennent.

5.3.2 *Coordination*

La coordination vise à garantir l'efficacité de l'action des différents partenaires, notamment par le biais d'échanges d'informations. Elle doit aussi permettre l'élaboration et la mise en oeuvre d'une politique correspondant au mieux aux intérêts de chacun.

Dans le canton, la Commission cantonale consultative en matière de gestion des déchets (CODE) est le principal acteur de cette coordination. En application de l'article 8 LGD, ses membres sont désignés par le Conseil d'Etat ; elle est présidée par la Cheffe du Département de la sécurité et de l'environnement ; elle regroupe des représentants du SESA, des communes, des périmètres de gestion des déchets, des installations de traitement et de leurs organismes professionnels, des organisations de protection de l'environnement et d'autres acteurs concernés (consommateurs, milieux économiques). La CODE se prononce notamment sur les adaptations du plan, qu'elle propose au Conseil d'Etat. L'encouragement de nouvelles filières de recyclage et la mise en oeuvre de structures propices à leur développement font l'objet de débats dans le cadre de cette commission.

Le SESA participe à des échanges d'informations réguliers avec les organismes chargés de coordonner la gestion des déchets dans les différentes régions du canton.

Cette coordination s'exerce également entre cantons romands (commission CIRTD). Des représentants du SESA sont actifs dans les groupes de travail chargés de la révision de certaines ordonnances fédérales (OTD, OREA) ou de la promotion de la valorisation des déchets organiques.

En outre, le SESA est souvent le premier interlocuteur des communes envisageant de réaliser ou d'améliorer leur infrastructure de tri, ainsi que des promoteurs d'installations de valorisation (production de biogaz à partir de déchets organiques, traitement des déchets minéraux de chantier, recyclage d'appareils électriques et électroniques, etc.). Il suit l'avancement des procédures d'autorisation et s'efforce de faciliter leur bon déroulement, notamment dans le cadre de la rédaction des décisions finales d'études d'impact.

L'administration cantonale a créé la bourse aux matériaux d'excavation "BOUME", qui constitue une plate-forme informatique d'échanges, offrant gratuitement la possibilité de déposer des offres et des demandes, de contacter de manière confidentielle un fournisseur ou un utilisateur et de passer un accord direct en vue de réutiliser ces matériaux. Il est question d'élargir le champ d'activité de cette plate-forme informatique aux granulats issus du recyclage de déchets de chantier.

Au sein de l'administration elle-même, une coordination est par exemple en cours entre le SESA, le Service des routes et le Service immeubles patrimoine et logistique afin d'intégrer l'utilisation de produits de recyclage dans les chantiers de l'Etat, tels que la H144 ou la RC177 en projet.

Ces actions seront poursuivies, voire intensifiées au fil du développement des techniques de valorisation.

5.3.3 *Information - sensibilisation et conseils*

Pour que la politique de valorisation des déchets soit efficace et atteigne les buts visés, il est essentiel que tous ses acteurs en comprennent les principes, les enjeux et les objets. L'information et la sensibilisation des milieux concernés jouent un rôle majeur à cet égard.

L'Etat agit depuis plusieurs années dans ce domaine, de manière directe ou en collaboration avec d'autres partenaires. Il a par exemple contribué de manière décisive au développement de la sensibilisation conduite dans les écoles du canton, qui a abouti en 1998 à la constitution du "Réseau-écoles" mis sur pied par les organismes des périmètres régionaux et qui a étendu ses activités à une grande partie de la Suisse romande. Dans le prolongement de cette action, il finance depuis 2003 des animations dans les établissements de formation professionnelle, qui rencontrent un

intérêt croissant (plus de 110 interventions par an depuis 2009). Il a produit le dépliant "Info-Intox" sur le tri et la valorisation des déchets, réédité à plusieurs reprises et distribué à plus de 125'000 exemplaires. Ce document a été notamment repris et diffusé dans le canton de Neuchâtel. Des informations sont également proposées sur les pages internet du SESA et de l'Unité de développement durable de l'Etat de Vaud (UDD), par exemple sur le recyclage des appareils électriques et électroniques, du papier et de certains déchets spéciaux.

La plupart des actions conduites dans ce domaine sont menées en collaboration avec différents partenaires, tels que :

- L'Office fédéral de l'environnement et les autres cantons romands (exemples : production du DVD "Les déchets, trop précieux pour être jetés" en collaboration avec Genève ; campagnes annuelles "Coup de balai" avec Fribourg, Valais et l'Arc jurassien ; émission Carrefours destinée aux télévisions régionales prévue pour 2012 avec l'OFEV et Genève).
- Les communes (soutien d'actions particulières, diffusion du matériel produit à leur intention, cf. point 5.4).
- Les organismes régionaux de gestion des déchets (réflexion, production et diffusion de matériel, actions communes, évaluation des actions et définition de priorités).
- Des groupements professionnels (production et diffusion de matériel, comme le module sur les déchets de la restauration réalisé en collaboration avec Gastro-Vaud et la campagne sur la valorisation des déchets de chantier conduite avec la Fédération vaudoise des entrepreneurs et l'Ecole de la construction sur le thème "Quand écologie rime avec économies", avec la production d'un module de formation et d'une brochure rééditée en 2009).
- Des organisateurs de manifestations, comme la Fédération vaudoise des jeunesses campagnardes (guide pour la gestion des déchets de manifestations) ou le bureau Bird (séminaires de formation sur des thèmes comme la gestion des déchèteries communales, la valorisation des déchets verts ou celle des déchets des travaux publics).
- Des groupements actifs dans l'intégration des immigrés (cours, journées d'action, avec par exemple le Forum des étrangères et étrangers de Lausanne et le Groupement Suisses-Etrangers de Moudon).
- La coopérative Cosedec, qui a pris le relais du "Réseau-Ecole" avec l'objectif de constituer le centre de référence en matière de sensibilisation sur la gestion des déchets pour la Suisse romande (soutien à la création de nouvelles animations scolaires et de courts-métrages à diffuser en 2012 dans le cadre de l'émission "Le Court du jour" de la TSR).

Ces dernières années, l'Etat a consacré près de 82'000 francs par an à ces activités. Ces montants sont prélevés sur le crédit-cadre accordé par le Grand Conseil pour la gestion des déchets. Une tranche supplémentaire est prévue dans un nouveau crédit, adopté le 19 décembre 2011 par le Conseil d'Etat et qui sera prochainement soumis au Grand Conseil (état : décembre 2011). En plus de la poursuite des activités ayant fait preuve de leur intérêt, comme la campagne conduite dans les établissements de formation professionnelle, il s'agira en particulier de soutenir l'action des périmètres régionaux qui ont décidé de regrouper leurs forces dans ce domaine. Une action est également prévue sur la valorisation des matériaux minéraux de chantier, afin d'encourager l'utilisation des produits de recyclage.

5.3.4 Autres éléments de la stratégie du Conseil d'Etat

A côté de ces trois axes principaux, l'Etat soutient la réalisation de déchèteries et d'installations de traitement des déchets organiques au moyen de subventions (moyenne de 712'000 francs par an pour la période 2007- 2010). La loi sur la gestion des déchets adoptée le 5 septembre 2006 prévoit de limiter ce soutien aux installations au bénéfice d'un permis de construire délivré avant le 31 décembre 2011. La prolongation de ce délai sera examinée dans le cadre du traitement de la motion déposée le 1er novembre 2011 par M. le Député Régis Courdesse.

En soumettant les installations de traitement des déchets aux autorisations et aux contrôles prévus par la LGD, l'Etat entend promouvoir la qualité des produits destinés au recyclage et encourager ainsi leur mise en valeur. Ceci concerne notamment les installations de compostage des déchets organiques et les ouvrages de traitement des matériaux minéraux de chantier. Les directives qu'il émet, par exemple à propos des déchets de chantier ou des restes d'aliments, visent le même objectif.

La conformité aux principes du développement durable, dont fait partie la mise en valeur des déchets, est examinée avec un soin particulier lorsque le Conseil d'Etat est amené à se prononcer sur des projets de modification de la législation fédérale.

Par sa politique d'achat des produits utilisés par l'administration cantonale et de recyclage des déchets issus de son activité, l'Etat joue également un rôle important en vue de prévenir la production des déchets et de soutenir leur mise en valeur. L'Unité de développement durable de l'Etat de Vaud (UDD) a contribué à la production du Guide des achats professionnels responsables, qui vise notamment à permettre aux décideurs et aux acheteurs de s'informer sur les enjeux auxquels leur organisation est confrontée et de les sensibiliser aux principes du développement durable. Ce guide leur fournit des méthodes et outils pratiques, facilitant l'intégration de critères environnementaux, sociaux et économiques dans la politique d'achat, pour qu'elle réponde à des objectifs exigeants en matière de développement durable. Il intéresse les partenaires de l'UDD que sont notamment la Fédération des hôpitaux vaudois, le CHUV, les communes vaudoises ainsi que des groupement d'achats.

Dans le cadre de la Loi sur les marchés publics, les appels d'offre de l'Etat de Vaud contiennent des critères permettant de juger l'engagement du soumissionnaire à œuvrer pour les aspects environnementaux du développement durable, dont fait notamment partie la thématique de la gestion des déchets et leur prévention, ainsi que leur cycle de vie (énergie grise, durée de vie, recyclage, élimination). Ainsi, les entreprises et prestataires de services ou de prestations intellectuelles peuvent valoriser leur démarche et récolter des points favorisant leurs offres.

5.4 Appui aux communes

Le SESA se tient à la disposition des communes et s'efforce de les informer au mieux dans les domaines de sa compétence. Il a produit certains documents qui leur sont destinés, comme une brochure sur l'exploitation des déchèteries ou une affiche sur les déchets spéciaux des ménages, leur propose des cours de formation dans le cadre du programme "L'Etat pour les communes" du SeCRI et diffuse à leur intention le bulletin "Forum-Déchets". En outre, les communes sont représentées à la CODE et sont consultées pour chaque modification du plan cantonal de gestion des déchets.

L'Etat conseille également les autorités locales dans l'application du principe de causalité au financement de la gestion des déchets. Selon le jugement prononcé le 4 juillet 2011 par le Tribunal fédéral, les communes doivent en effet mettre en place un dispositif de financement comprenant notamment une taxe incitative, liée à la quantité de déchets (taxe "au sac" ou perçue selon le poids des déchets). La généralisation de ces taxes augmentera très probablement le taux de recyclage des déchets et contribuera ainsi à l'atteinte de la cible visée par le Plan cantonal. Les communes peuvent se référer dans ce cadre au règlement type proposé par le SESA.

Le territoire cantonal est réparti en huit "périmètres de gestion des déchets", dont l'existence est fondée notamment sur les articles 4, al. 3 et 12. al. 2 de la LGD, ainsi que sur l'article 10 de son règlement d'application. Ces entités, qui sont particulières au canton de Vaud, constituent un cadre proposé aux communes pour coordonner la gestion de leurs déchets à échelle régionale. Les communes de plusieurs périmètres ont constitué dans ce but des organismes tels que les sociétés Gedrel pour le périmètre "Lausanne", Sadec pour La Côte, Strid pour le Nord et Valorsa pour l'Ouest. Ces organismes jouent un rôle essentiel dans la mise en place des filières, dans l'organisation de la collecte et du traitement des déchets, dans l'information de la population, des communes et des entreprises, ainsi que dans la formation du personnel communal. Ils mettent à disposition et tiennent à jour des informations sur les filières de traitement et de valorisation sur leur site internet, voire dans un classeur remis à leurs communes membres. Certains proposent également un système commun de financement de l'élimination des déchets.

Plusieurs d'entre eux gèrent quotidiennement des quantités importantes de déchets. Ils suivent de près l'évolution des filières et de leurs coûts, tout en restant proches des communes dont ils dépendent directement. Ils sont les mieux à même d'assurer ce suivi et de renseigner en temps réel les autorités locales. Il ne paraît donc guère opportun que cette tâche soit reprise par un service cantonal, dont elle ne fait pas partie des attributions légales actuelles.

En revanche, l'Etat a un rôle important à jouer pour réduire la disparité des prestations auxquelles les communes ont accès dans les différents périmètres. Si le centre, l'ouest et le nord sont aujourd'hui dans l'ensemble bien organisés et si des progrès sont enregistrés notamment dans la Broye, la coordination régionale est souvent embryonnaire voire inexistante dans l'est du canton. Cette préoccupation fait l'objet de la mesure 2.7 du plan cantonal de gestion des déchets de 2004. Force est de constater que des disparités importantes subsistent encore dans ce domaine. De nouvelles initiatives seront donc prises afin d'encourager les communes de ces périmètres à développer leur collaboration.

Ainsi adopté, en séance du Conseil d'Etat, à Lausanne, le 22 février 2012.

Le président :

P. Broulis

Le chancelier :

V. Grandjean

ANNEXE 1 :

ACRONYMES

BOUME	Bourse aux matériaux d'excavation, qui constitue une plate-forme informatique d'échange de ces matériaux (site Internet http://www.vd.ch/fr/themes/territoire/construction/bourse-aux-materiaux/)
CAR/TAR	Contribution (ou taxe) anticipée de recyclage, introduite sur une base volontaire par les acteurs de la branche économique concernée (exemples de déchets concernés : barquettes, tubes et canettes en alu, boîtes de conserve en fer-blanc, appareils électriques et électroniques, sources lumineuses, bouteilles de boissons en PET)
CIRTD	Commission intercantonale romande sur le traitement des déchets
CODE	Commission cantonale consultative en matière de gestion des déchets
COSEDEC	Coopérative romande de sensibilisation à la gestion des déchets, constituée par les organismes régionaux de gestion des déchets du canton de Vaud et de l'Arc jurassien
CRIDEC	Centre de ramassage et d'identification des déchets spéciaux, Eclépens
DCMI	Décharge contrôlée pour matériaux inertes
HAP	Hydrocarbures aromatiques polycycliques (substances cancérigènes contenues dans certains matériaux bitumineux)
LGD	Loi cantonale sur la gestion des déchets (814.11)
LPE	Loi fédérale sur la protection de l'environnement (814.01)
OEB	Ordonnance fédérale sur les emballages pour boissons (814.621)
OFEV	Office fédéral de l'environnement (anciennement : OFEFP)
OMoD	Ordonnance fédérale sur les mouvements de déchets (814.610)
OREA	Ordonnance fédérale sur la restitution, la reprise et l'élimination des appareils électriques et électroniques (814.620)
ORRChim	Ordonnance fédérale sur la réduction des risques liés aux produits chimiques (814.81)
OTD	Ordonnance fédérale sur le traitement des déchets (814.600)
PE	Polyéthylène
PET	Téréphtalate de polyéthylène
PGD	Plan cantonal de gestion des déchets
PRS	PET Recycling Suisse
SCRIS	Service cantonal de recherche et d'informations statistiques
SeCRI	Service cantonal des communes et des relations institutionnelles
SELT	Service de l'économie, du logement et du tourisme
SENS	Fondation « Stiftung ENTsorgung Schweiz », qui gère le recyclage des appareils électroménagers et de certains autres appareils électriques (outillage, bricolage, jardinage, jouets), ainsi que son financement au moyen d'une taxe anticipée de recyclage
SESA	Service cantonal des eaux, sols et assainissement
SLRS	Fondation suisse pour le recyclage des sources lumineuses et des luminaires, qui gère le recyclage de ces objets et son financement au moyen d'une taxe anticipée de recyclage
STEP	Station d'épuration des eaux usées
SWICO Recycling	Commission de l'Association économique suisse de la bureautique, de l'informatique, de la télématique et de l'organisation (SWICO), qui gère le recyclage des appareils électriques et électroniques usagés dans les domaines de l'informatique, de l'électronique grand public, de la bureautique, des télécommunications et de l'industrie graphique, ainsi que de la métrologie et du secteur médical. Le système est financé par une taxe anticipée de recyclage
TEA	Taxe d'élimination anticipée, introduite sur une base légale (exemples : piles, emballages de verre)
UIOM	Usine d'incinération des ordures ménagères
UVTD	Usine de valorisation thermique des déchets (nouvelle désignation des UIOM)

ANNEXE 2 :

PRINCIPALES RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. Déchets : Une mine d'or. Environnement 03/09. Office fédéral de l'environnement (OFEV)
2. Utilisation des matières premières et élimination des déchets dans une optique durable – Bases pour l'élaboration d'une future politique fédérale. OFEV, 2006.
3. Révision de l'OTD – Esquisse d'acte normatif. OFEV, Mai 2011
4. Statistiques de l'OFEV : http://www.bafu.admin.ch/abfall/01517/01519/index.html?lang=fr
5. Knappe Ressourcen und die Zukunft der Separatsammlung. Thema Umwelt 3/2010. Praktischer Umweltschutz Schweiz (Pusch)
6. Knappe Ressourcen : Chancen und Risiken für die Wirtschaft. Thema Umwelt 2/2011. Praktischer Umweltschutz Schweiz (Pusch)
7. Schweizer Gemeinde, Publication de l'Association des communes suisses, notamment numéros 9/11 et 10/11
8. Fiche sur les appareils électriques et électroniques, Office fédéral de l'environnement, Septembre 2010
9. Projekt « Kunststoff-Verwertung Schweiz ». Redilo. Bericht Module 1 und 2. Studie im Auftrag des Bundesamt für Umwelt. März 2011
10. Vorstudie für eine Methode zur Bewertung der Entsorgungs- und Nutzungsverfahren von biogenen Abfällen und Hofdünger. Office fédéral de l'énergie. Juin 2009
11. Etude pour la mise en oeuvre de l'écologie industrielle sur le Canton de Vaud – Analyse des filières vaudoises de recyclage, Septembre 2010 et Rapport d'étude, Janvier 2011. Sofies.
12. Forum Déchets, Bulletin publié par Pusch et le bureau Bird, Prilly
13. Vérification des filières de traitement des déchets. Document interne. Service d'assainissement de la Ville de Lausanne. Juillet 2011.
14. Sites Internet : <ul style="list-style-type: none">- Office fédéral de l'environnement : http://www.bafu.admin.ch/abfall/index.html?lang=fr- Service des eaux, sols et assainissement : http://www.vd.ch/fr/themes/environnement/dechets/- Bourse aux matériaux d'excavation (BOUME) : http://www.vd.ch/fr/themes/territoire/construction/bourse-aux-materiaux/- Unité de développement durable de l'Etat de Vaud : http://www.vd.ch/fr/autorites/departements/dinf/secretariat-general/developpement-durable/- Organismes de coordination des périmètres régionaux de gestion des déchets : www.sadec.ch, www.strid.ch, www.valorsa.ch- Cridec SA : www.cridec.ch- Infrastructures communales (organe de l'Union des villes suisses et de l'Association des communes suisses) : http://kommunale-infrastruktur.ch/fr/Info/Politique/Positions- Communauté d'intérêt du commerce de détail suisse : http://www.igdhs.ch/dechets_recyclage.html- Organisations de recyclage : www.swissrecycling.ch, www.sens.ch, www.swico.ch, www.altpapier.ch- Guide des achats professionnels responsables : www.achats-responsables.ch/

Annexe 3 : Etat des lieux des filières d'élimination des principales catégories de déchets (dans l'ordre des priorités de tri proposé au chapitre 2.1, état décembre 2011)

Type de déchets	Filière	Intérêt de la collecte séparée et du recyclage	Quantité collectée*	Organisations faitières	Montants et coûts**	Remarques
1. Déchets contenant des substances polluantes						
Piles	Traitement par Batrec SA (Wimmis BE)	Récupération ferro-manganèse, zinc et autres métaux Neutralisation des substances polluantes	2'365 tonnes, soit 0.3 kg/hab et 69 % de la consommation Objectif : 80 %	Inobat	TEA : 3.20 Fr. par kg (piles domestiques) Coût : près de 6'600 Fr par tonne de piles récupérées	Déchet spécial Remise et reprise obligatoires Collecte et recyclage financés par une taxe d'élimination anticipée (Annexe 2.15, chiffres 5 et 6 ORRChim)
Appareils électriques et électroniques	Démontage, broyage puis recyclage ou incinération	Récupération fer, cuivre et autres métaux, dont éléments rares, et de certains plastiques Valorisation thermique des plastiques Neutralisation des substances polluantes	120'400 tonnes, soit 15.3 kg/hab Taux de retour estimé : 85 % (électronique de bureau et de loisirs : 95 % ; téléphones mobiles : 15 %)	SENS (électro-ménager, jouets, articles de sport) SWICO (bureau et loisirs)	TAR : 60 cts à 20 Fr. par appareil, selon leur poids ou leur dimension Coûts : 490 Fr./tonne (Sens), 630 Fr./tonne (Swico)	Autre déchet soumis à contrôle Remise et reprise obligatoires (art. 3 et 4 OREA). Collecte et recyclage financés par une taxe anticipée de recyclage.
Sources lumineuses et luminaires	Découpage et séparation, broyage puis recyclage VD : Lumirec SA (Eclépens)	Récupération métaux, dont éléments rares, et de certains plastiques Valorisation thermique des plastiques Neutralisation des substances polluantes	3'169 tonnes, soit 0.4 kg/hab	SLRS	TAR : 25 cts par source lumineuse, 30 cts à 2 Fr. 80 par luminaire Coûts : 2270 Fr./tonne (sources lumineuses), 580 Fr./tonne (luminaires)	Déchet spécial Remise et reprise obligatoires (art. 3 et 4 OREA). Collecte et recyclage financés par une taxe anticipée de recyclage.
Autres déchets spéciaux des ménages	Incinération en installations particulières (cimenterie, four à déchets spéciaux, UIOM) VD : Cridec SA (Eclépens)	Valorisation thermique Neutralisation des substances polluantes	CH : 1'783'000 tonnes, soit 227 kg/hab (tous déchets spéciaux confondus) VD : 738 tonnes, soit 1 kg/hab. (déchets spéciaux des ménages uniquement)		Déchets spéciaux ménagers VD 2010 : Coût net : 504'640 francs, soit 684 Fr./tonne. Financement par les organismes régionaux de gestion des déchets	Huiles, peintures, restes de produits toxiques, de produits de traitement des plantes, médicaments périmés, etc. Obligation pour les communes d'organiser la collecte des petites quantités de déchets spéciaux ménagers non repris par les commerces (art. 19 LGD)

Type de déchets	Filière	Intérêt de la collecte séparée et du recyclage	Quantité collectée*	Organisations faitières	Montants et coûts**	Remarques
2. Déchets non combustibles						
Verre	Production de nouvelles bouteilles Production de matériaux de construction	Economie de ressources et d'énergie Fonctionnement des fours d'incinération Economie de volumes pour la mise en décharge des résidus de l'incinération	CH 2009 : 331'507 tonnes, soit 42.6 kg/hab et 95 % de la consommation	Vetroswiss	TEA : 2, 4 ou 6 cts selon la taille de la bouteille Coût moyen CH pour les communes : 65 Fr. par tonne	Taxe d'élimination anticipée réglée par l'OEB VetroSwiss gère la taxe d'élimination anticipée Taux de recyclage exigé par l'OEB : 75 %
Métaux	Production de nouveaux objets métalliques	Economie de ressources et d'énergie (alu : jusqu'à 95% de l'énergie économisée) Qualité des métaux recyclés Fonctionnement des fours d'incinération	CH 2009 : 1.2 millions de tonnes de ferraille recyclée par an, dont 60'000 tonnes collectées en déchèteries (8 kg/hab) Alu et fer-blanc : 19'660 tonnes, soit 2.5 kg/hab et 84 % (fer-blanc) à 91 % (canettes alu) de la consommation	VSMR (Association suisse de recyclage du fer, du métal et du papier ; Recyclage des métaux) Igora (canettes et tubes alu) Ferro-Recycling (boîtes de conserve)	CAR : 1 ct./pièce (alu), 0.85 à 1.7 cts/pièce (fer-blanc) Coût moyen CH pour les communes : 420 Fr. par tonne (alu et fer blanc)	Taux de recyclage exigé par l'OEB pour les canettes alu : 75 %
Matières inertes	Recyclage ou mise en décharge (DCMI)	Fonctionnement des fours d'incinération Si recyclage : économies de ressources naturelles (graviers) et de volumes de mise en décharge	VD : Taux de recyclage global 85 %	ASR (Association suisse de déconstruction, triage et recyclage)	Tarifs indicatifs : Mise en DCMI : 20 à 30 Fr./tonne Recyclage : 10 à 20 Fr./tonne	Objectif VD : Amélioration de la séparation des composants (béton, briques, plâtre, matériaux bitumineux) pour renforcer le recyclage

Type de déchets	Filière	Intérêt de la collecte séparée et du recyclage	Quantité collectée*	Organisations faitières	Montants et coûts**	Remarques
3. Déchets avec recyclage matière bien organisé						
Papier et carton	Fabrication de papiers et cartons recyclés	Impact écologique plus favorable que la fabrication de papier et carton à partir de fibres neuves	CH 2009 : 1'316'888 tonnes, soit 82 % de la consommation. 600'000 tonnes proviennent des communes (env. 85 kg/hab)	VSMR (Association suisse de recyclage du fer, du métal et du papier)	Coût moyen CH pour les communes : 48 Fr. par tonne	Un contrat cadre garanti aux communes un prix minimum de reprise pour une période de 5 ans (de 10 à 50 francs par tonne selon la quantité), la gratuité de l'enlèvement et les débouchés.
Déchets organiques	Recyclage et valorisation énergétique	Valorisation comme engrais Génération d'électricité, de chaleur et de gaz	CH 2009 : 930'000 tonnes, soit 120 kg/hab, sans composts individuels et de quartier VD 2009: 110'000 tonnes par an	Association suisse des installations de compostage et de méthanisation (ASIC)	Coût moyen CH pour les communes : 246 Fr. par tonne	
PET	Granulation puis utilisation pour la production de nouvelles bouteilles ou de fibres de recyclage	Economie de ressources et d'énergie Réduction des émissions de CO ₂	38'099 tonnes, soit 4.8 kg/hab et 80 % de la consommation	PET Recycling Suisse (PRS)	CAR : 1.8 cts par bouteille Coût : 964 Fr. par tonne recyclée	Taux de recyclage exigé par l'OEB : 75 %
Textiles	Réutilisation, Recyclage	Economie de ressources Valorisation thermique des textiles non recyclables	CH 2009 : 50'593 tonnes, soit 6.5 kg/hab			Textura, Texaid et autres associations caritatives et organisations
Objets réutilisables	Réutilisation Recyclage (fibres) Incinération	Economie de ressources Valorisation thermique des objets combustibles non réutilisés				Meubles, jouets, équipements de sport, etc. Ressourceries communales Emmaüs, Armée du Salut, Centre social protestant et autres associations caritatives et organisations

Type de déchets	Filière	Intérêt de la collecte séparée et du recyclage	Quantité collectée*	Organisations faitières	Montants et coûts**	Remarques
4. Autres						
Plastiques mixtes	Recyclage Incinération	Economies de ressources (pétrole)	CH: 780'000 tonnes de déchets plastiques, dont 430'000 d'emballages. Recyclage : 90'000 tonnes		Coût indicatif Re-Log : 750 Fr./tonne	Recyclage des plastiques en priorité pour les plastiques des entreprises et de l'artisanat Système de collecte Rel-Log
Ordures ménagères et objets encombrants	Incinération avec valorisation de l'énergie produite	Génération d'électricité et de chaleur	CH 2009 : 2'669'000 tonnes, soit 340 kg/hab		Coût moyen CH pour les communes : 274 Fr. par tonne	

* : Chiffres CH 2010 sauf indication contraire

** : Chiffres indiqués avec la mention « Coût moyen CH pour les communes » : Valeurs pour l'année 2008 résultant de l'enquête Infrastructures communales 2009

Sources : OFEV, Inobat, SENS, SWICO, SLRS, PRS, SESA, Infrastructures communales