



Hermann Bürgi,  
conseiller aux Etats  
Président de la Fondation  
Auto Recycling Suisse

## Une performance de pointe

Il y a peu, nos délégués sont rentrés motivés et pleins d'allant du 11<sup>ème</sup> Congrès International sur le Recyclage Automobile (IARC). Car cette rencontre spécialisée annuelle a livré une confirmation réjouissante pour la Fondation Auto Recycling Suisse (FARS): notre solution actuelle de co-incinération des RBA en usines d'incinération des ordures ménagères nous place parmi les têtes du classement européen de l'élimination respectueuse de l'environnement des véhicules hors d'usage. Cette position, la Fondation veut non seulement la conserver, mais si possible l'améliorer (voir p. 3).

Car les technologies écologiques jouent un rôle croissant pour le site économique et de recherche suisse, et le pays compte parmi les plus innovateurs au monde dans ce domaine. L'important potentiel de croissance des technologies contribuant à l'usage efficient et à la préservation des ressources naturelles est attesté par le «Swiss Cleantech Report», publié pour la première fois par le Centre de Recherches Conjoncturelles (KOF) de l'EPFZ. Il montre que la Suisse a depuis longtemps identifié et promu l'énorme potentiel économique des technologies écologiques. L'économie suisse utilise aujourd'hui déjà dans les secteurs les plus divers une proportion remarquable de produits cleantech. Le prix élevé de l'énergie et la politique de l'environnement comptent parmi les principaux motifs d'investissement. Figurant parmi les pionniers des cleantech, la Suisse y est l'un des pays les plus innovateurs au monde.

Le Swiss Cleantech Report souligne également les excellentes conditions cadre offertes aux technologies de l'environnement en ce qui concerne le R&D, la mise en œuvre commerciale et le financement. Sur ce point, la FARS peut être fière de son action. Depuis des années, elle apporte une contribution toujours plus importante à l'approvisionnement en énergie par l'utilisation de la chaleur résiduelle des UIOM provenant de l'incinération des RBA, et elle favorise à travers la récupération de métaux un recyclage toujours plus efficace. Notre vision de l'avenir écologique nous donne le courage de lancer des projets qui semblaient inimaginables il y a encore quelques années.

## L'avenir est dans les déchets

Loin des yeux, loin du cœur: tel était il y a quelques années encore le leitmotiv de notre attitude face aux déchets de tout genre. Mais les critères sont à présent tout autres. Il est désormais question de cycle de vie des matériaux qu'il s'agit de boucler avec le moins de pertes possible. On parle même de montagnes de déchets qui seraient des mines d'or potentielles. La Suisse est dans le peloton de tête en ce qui concerne cette tendance: 6200 tonnes d'acier provenant du recyclage de 7500 véhicules hors d'usage ont par exemple été utilisées pour la construction du nouveau stade de football Letzigrund à Zurich. La presque totalité de l'acier de construction est entretemps recyclée en Suisse.

Peter Amstutz  
Rédacteur RP au Palais fédéral

Ce que l'on a éliminé pendant longtemps sans y prêter attention s'avère, à y regarder de plus près, une matière précieuse. Il existe un terme technique pour cette nouvelle approche: Urban Mining. On entend par là la poursuite conséquente de l'idée du recyclage désormais bien ancrée dans nos habitudes. Afin d'exploiter, au profit de l'homme et de l'environnement, ces sources de matières premières récemment découvertes, le canton de Zurich a élaboré un plan de mesures pour l'économie des déchets et des ressources de 2011 à 2014 qui fait figure de référence.

La Suisse passe certes pour être un pays pauvre en matières premières. Mais elle est plus riche en métaux nobles et en précieux matériaux de

construction que bien des sites d'extraction de pays lointains. Cela est possible grâce à l'Urban Mining qui consiste à récupérer dans les déchets que produit notre société de consommation les matières premières dont on aura besoin à l'avenir au lieu de les mettre à la décharge. Les biens de consommation, constructions, appareils et installations deviennent ainsi de nouvelles sources de matières premières.

### Tout a commencé par le triage des déchets

Ce qui a commencé par le triage des déchets doit aboutir en fin de compte, en passant par de multiples étapes intermédiaires, à boucler le cycle de vie des matériaux. Outre la récupération des matières premières inutilisées, l'objectif poursuivi est une écoefficience et une efficacité énergétique les plus élevées possible, des capacités d'élimination suffisantes et la protection de l'homme et de l'environnement. Les résidus de combustion, par exemple, que produisent jour après jour les usines d'incinération des ordures ménagères (UIOM), renferment de précieuses substances, inutilisées jusqu'ici. Leur récupération et leur réutilisation ménagent les ressources et réduisent les atteintes portées à l'environnement par l'extraction et la transformation des matières premières.

Le ZAR (Centre pour une exploitation durable des déchets et des ressources), qui est actif depuis mi-2010 dans l'UIOM KEZO à Hinwil, établit des bases précieuses dans ce sens. La Fondation Auto Recycling Suisse (FARS) y participe elle aussi. On y développe des procédés techniques proches de la pratique pour la récupération du fer, du cuivre et de l'aluminium ainsi que du verre et de la céramique

suite page 2



La ferraille d'automobiles transformée en acier de construction – par exemple pour la nouvelle construction du stade du Letzigrund (©Helmut Wachter, Photographie)

dans les mâchefers des UIOM. Tout ce qui ne peut pas être valorisé de cette manière doit à l'avenir pouvoir être stocké sans post-traitement et rester accessible afin de pouvoir éventuellement extraire plus tard d'autres matériaux valorisables des mâchefers grâce à de nouveaux procédés. Les conclusions tirées par le ZAR seront appliquées aux autres UIOM.

### Rôle important des communes

Malgré les nouvelles méthodes de récupération, le triage et la collecte tels qu'ils sont pratiqués avec succès jusqu'ici restent indispensables pour le premier traitement des déchets quotidiens. Le plan de mesures de la ville de Zurich prévoit de perfectionner encore les processus actuels de recyclage, déjà de haut niveau. Les communes continuent de jouer un rôle important lors de la collecte, de la valorisation, du traitement et de l'élimination des déchets. L'Office des déchets, des eaux, de l'énergie et de l'air (AWEL) les soutient de son mieux dans cette entreprise. Il s'agit d'optimiser la collecte des ordures ménagères et des déchets séparés, de contrôler les frais de déchets par benchmarking et de les réduire grâce à une collaboration avec les communes voisines.

Même les décharges ordinaires peuvent contenir des métaux d'une valeur de plusieurs millions de francs. Compte tenu de la hausse du prix des matières premières, l'idée de l'Urban Mining, à savoir de l'exploitation de ces «gisements», suscite un intérêt croissant («Technology Review»; N° 4/2011). Pendant des décennies, les nations industrielles ont acheté à des pays lointains leurs ressources minières pour les utiliser dans des buildings, téléphones portables et voitures. Les villes avant tout sont ainsi devenues de gigantesques mines de matières premières qu'il nous suffit d'exploiter, à présent comme à l'avenir.

Ce sont les chercheurs en ressources Peter Baccini et Paul Brunner qui ont eu cette idée révolutionnaire au début des années 90 à Zurich. Maintenant que les ressources minières fondent à vue d'œil, ce concept est pris au sérieux.

### Il y a encore trop de pertes

Comme le montrent de premiers travaux de recherche, l'extraction de ces métaux est complexe. Lorsqu'on ouvre une décharge, il faut avant tout éviter que d'importantes quantités de méthane se dégagent. Il serait également possible d'obtenir un rendement nettement plus élevé en métaux lors du recyclage des appareils électriques, estiment les experts. Car la récupération se concentre de nos jours sur les métaux d'utilisation massive que sont le fer, l'aluminium et le cuivre. Les appareils usagés sont majoritairement broyés par procédé mécanique. Les pièces en matière plastique et les différents métaux sont ensuite triés grossièrement par des ai-



Les métaux non ferreux en provenance des scories des UIOM (Source: ZAR/KEZO Hinwil)



Les déchets minéraux de chantiers sont transformés en béton recyclé (Source: Direction des constructions de la ville de Zurich)

mants et des séparateurs à courant de Foucault. L'or et l'argent devraient idéalement aller dans la fraction cuivre pour pouvoir être recyclés ensuite dans le four de fusion. Mais malheureusement, un quart seulement de l'or des plaquettes de circuits imprimés s'y retrouve, comme l'ont montré des recherches effectuées dans une grande entreprise allemande de recyclage. Le reste adhère au plastique ou à d'autres métaux. Une part importante de l'or, de l'argent et du palladium est perdue lors du broyage automatique. Mais il existe une solution au problème: il est possible de récupérer plus de 90 pour cent des métaux précieux en prélevant ces composants à la main au lieu de les broyer. Selon les estimations, les recettes possibles pour l'industrie des déchets seraient de l'ordre des milliards.

### L'acier redonne de l'acier

De nos jours, les voitures doivent également être fabriquées de façon à ce que les matériaux utilisés soient dans la mesure du possible entièrement recyclables, avec un effort de travail acceptable, en fin de cycle d'utilisation. La directive européenne 2005/64/CE prescrit que les véhicules ne peuvent être mis en circulation que s'ils sont «réutilisables et/ou recyclables à au moins 85 pour cent en masse et/ou réutilisables ou valorisables à au moins 95 pour cent en masse».

Ces prescriptions européennes concernant la recyclabilité des voitures de tourisme et des véhicules

utilitaires légers sont également applicables en Suisse. De nos jours encore, les véhicules à moteur sont pour une large part en acier. L'acier et d'autres matériaux recyclables sont préparés dans des entreprises spécialisées de valorisation pour le recyclage. À un moment donné, à la fin de ce processus, ces matériaux donnent jour à une voiture neuve ou à de l'acier pour la construction de logements.

FARS à but non lucratif, fondée en 1992 par l'Association des importateurs suisses d'automobiles (à présent: auto-suisse), a pour but d'encourager «l'enlèvement compatible avec l'environnement des véhicules à moteur immatriculés en Suisse». On attache de nos jours une importance particulière également à l'élimination durable des déchets non métalliques (RBA/résidus de broyage automobile). L'année dernière, quelque 80'000 voitures mises au rebut ont réintégré de cette manière le cycle des matériaux. Depuis 1996, les RBA n'ont plus le droit d'être mis à la décharge en Suisse. Ils sont donc également incinérés en UIOM. Il reste encore à l'issue de ce procédé, en soi non problématique, des métaux valorisables qui devront à l'avenir être récupérés pour une large part à l'aide de procédés qu'il reste à définir. Des spécialistes du ZAR à Hinwil sont en train de développer de nouveaux dispositifs pour un traitement le meilleur possible des mâchefers des UIOM. ■

### La cherté des matières premières assure la rentabilité du recyclage

En raison du prix élevé des matières premières, le recyclage devient rentable. «Même les usines d'incinération des ordures ménagères pourraient devenir des mines d'or», si l'on passait de la gestion des déchets à une économie du recyclage, estime la direction des travaux publics du canton de Zurich.

Le canton de Zurich possède des stocks de matériaux recyclés dont la densité en matières premières est comparable à celle de minerais conventionnels. Il s'agit le plus souvent de parties métalliques de constructions et de biens de consommation qui, auparavant, ont été perdus parce qu'ils étaient simplement éliminés. La récupération de l'aluminium, de l'acier inox, du cuivre et de nombreux autres métaux permet d'économiser des ressources et de l'énergie, de ménager l'environnement – et de dégager du profit.

Dans le canton de Zurich, les résidus de démolition de constructions jouent un rôle toujours plus important. Selon de récents calculs, le patrimoine bâti contient plus de 400 millions de tonnes de matières minérales et environ neuf millions de tonnes de métaux susceptibles d'être recyclés.

La démolition de l'ensemble d'habitation de la Bernerstrasse, à Zurich, qui comptait 267 appartements, montre que cela fonctionne: le taux de recyclage a atteint 91 pour cent. Et comme les architectes et les ingénieurs émettent toujours certaines réserves quant à l'utilisation de matériaux recyclés, le canton de Zurich est d'autant plus déterminé à jouer un rôle de pionnier dans l'utilisation du béton recyclé.



# Le recyclage des voitures à l'étranger

La situation dans le domaine du recyclage des voitures à l'étranger peut être évaluée au congrès annuel international sur le recyclage automobile (IARC). Cette année, ce sont à nouveau les exportations de véhicules usagés et le calcul des taux de valorisation et de recyclage imposés par l'UE qui ont fait débat.

**Daniel Christen**  
Directeur SARS

Toujours plus de véhicules usagés plus ou moins en état de marche sont exportés vers l'Europe de l'Est, le Proche-Orient et l'Afrique, non seulement depuis la Suisse, mais aussi depuis de nombreux pays européens, et même des Etats-Unis. Jusqu'à la moitié des véhicules usagés sont ainsi exportés.

Il n'y aurait rien à redire à cela, si ces véhicules étaient éliminés de manière respectueuse de l'environnement à leur dernier lieu d'utilisation. Ce n'est toutefois que rarement le cas. Par contre, le recyclage des matières premières arrive en deuxième position, après l'évitement de la production de déchets, dans la stratégie de l'UE en matière de valorisation des déchets. En outre, il faut aussi tenir compte du fait que l'exportation de voitures favorise la mobilité dans les pays en voie de développement. Car dans ces pays également, les transports individuels sont indispensables.

## Perte de matières premières secondaires

Entre-temps, les pays producteurs, et notamment l'Allemagne, ont reconnu que l'exportation de voitures usagées entraînait la perte d'une source importante de matières premières secondaires. Dans ce cadre, les terres rares et de nombreux métaux techniques jouent un rôle important. Ils sont contenus dans des composants électroniques, des moteurs électriques, mais aussi dans des alliages métalliques, des vitres, des lampes, etc. Même si ces métaux techniques ne sont pas nécessairement rares, les ressources sont presque entièrement contrô-

lées par la Chine, qui détient plus de 95 pour cent du marché des terres rares.

Malgré un large débat sur ces aspects, l'exportation de véhicules ne devrait guère être restreinte. Car, d'une part, il n'y a pas de base juridique pour cela et, d'autre part, ces exportations ne sont pas fondamentalement négatives.

## Relèvement des taux de valorisation et de recyclage

Les pays membres de l'UE devront atteindre des taux de valorisation et de recyclage plus élevés à partir de 2015, à savoir:

- 95 pour cent pour réutilisation et valorisation
- 85 pour cent pour réutilisation et recyclage

Etonnamment, le taux de valorisation de 95 pour cent ne semble pas «encore» être un sujet d'actualité dans l'UE. A l'IARC, on n'en a en tout cas pas parlé. Mais si l'on veut mettre en œuvre rigoureusement la directive de l'UE, cela impliquera des investissements importants.

Auto Recycling Nederland (ARN) mise sur un traitement mécanique et physique des RBA et a mis en service, fin avril, une installation PST (Post Shredder Technology) de 30 millions d'euros. Celle-ci est dimensionnée pour le traitement de 100'000 tonnes de RBA et est basée sur le processus VW-Sicon, complété par une technologie de traitement des plastiques de Galloo Plastics. Cela permet de recycler plusieurs fractions. Grâce à cette technologie, ARN espère pouvoir atteindre le taux de valorisation exigé par l'UE.

## Méthodes de calcul différentes

L'incertitude subsiste quant à la méthode de calcul des taux de valorisation et de recyclage. La comparaison des différents pays montre des différences surprenantes. C'est pourquoi les constructeurs automobiles exigent une méthode de calcul simple et unifiée, basée sur des valeurs moyennes pour les métaux, matières plastique, liquides, pneus, etc. valorisés.

Entre-temps, on dispose d'études déterminant de manière fiable la composition actuelle des

véhicules usagés. Pour l'environnement, il est toutefois plus important de mettre en œuvre les exigences des autorités. Nombreux sont ceux qui veulent profiter des prix élevés des ferailles, y compris ceux qui ne disposent d'aucune autorisation pour la réception et le traitement de véhicules hors d'usage. Cela conduit à une distorsion de la concurrence.

## Du point de vue de la Suisse

Pour les véhicules recyclés en Suisse, les RBA restent le thème central. Dans ce domaine, il existe deux approches fondamentales:

- Les RBA peuvent d'abord être séparés mécaniquement, afin de récupérer les métaux résiduels et, éventuellement, les substances polluantes. Certaines fractions ne peuvent pas être recyclées. Celles-ci doivent être incinérées.
- Les RBA sont d'abord incinérés. Les métaux sont ensuite récupérés mécaniquement à partir des résidus de combustion.

La première variante présente l'inconvénient qu'environ 40 pour cent des RBA sont constitués de la fraction minérale, qui contient toujours des substances organiques et des métaux résiduels. Lors du traitement mécanique par déchiquetage, jusqu'à dix pour cent des RBA sont produits sous forme de poussière problématique. Pour la Suisse, cela n'est pas une option réaliste pour l'avenir. Dans l'UE, la seule possibilité d'élimination réside dans le stockage dans des mines de sel abandonnées, afin d'éviter l'effondrement de ces dernières.

Pour la Suisse, l'incinération des RBA dans des UIOM représente la solution appropriée. De cette manière, les déchets organiques sont valorisés sous forme d'énergie. Des traitements appropriés permettent d'extraire de précieux matériaux des résidus de combustion, qui représentent environ la moitié dans le cas des RBA. Le projet ZAR, à Hinwil, dans l'Oberland zurichois ([www.zar-ch.ch](http://www.zar-ch.ch)), illustre le niveau de développement élevé déjà atteint (voir INFO N° 15). ■



Nouvelle installation de traitement des RBA à Tiel (NL) (Source: Auto Recycling Nederland)

# Nouveautés dans la législation

Conseil de fondation

**Ordonnance sur la réduction des risques liés aux produits chimiques (ORRChim):** l'annexe 2.15 a été partiellement adaptée aux règlements de l'UE et est entrée en vigueur. Nouvellement, il existe trois types de piles: les piles automobiles (batteries de démarreur), les piles d'appareils (piles de ménage) et les piles industrielles (pour des usages industriels ou commerciaux, pour l'entraînement de véhicules hybrides ou électriques).

La distinction des piles d'après le poids (plus/moins de cinq kilos) est supprimée. Ainsi, les batteries de voiture sont, elles aussi, soumises à l'obligation de reprise et de déclaration, et sont

soumises à taxe. Actuellement, on examine sous quelles conditions une libération de la taxe d'élimination anticipée (TEA) pourrait être approuvée. La décision relève de la compétence de l'Organisation d'intérêt pour l'élimination des piles (INO-BAT). Sur mandat de l'Office fédéral de l'environnement (OFEV), cette coopérative de droit privé prélève, gère et utilise la TEA, qui est perçue lors de la vente des piles et des accumulateurs.

Les batteries de voitures seront soumises à cette taxe à partir du 1.1.2012. Le montant de cette taxe n'est pas encore connu. L'obligation de déclarer s'applique rétroactivement au 1.2.2011, la déclaration devant intervenir d'ici au 31.3.2012.

**Ordonnance sur la restitution, la reprise et l'élimination des appareils électriques et électroniques (OREA):** jusqu'ici, les véhicules et les appareils électroniques des véhicules étaient explicitement exclus de l'OREA. Dans le cadre de discussions autour des terres rares et d'autres métaux techniques, l'OFEV étudie actuellement sous quelles conditions les appareils électroniques des véhicules doivent être recyclés. Une étude préliminaire a été commandée dans ce but à l'institut Fraunhofer. Comme même les constructeurs automobiles ne disposent pas de données précises, une étude principale doit renseigner sur le potentiel de recyclage et les possibilités de démontage – bien entendu en tenant compte du rapport avantages/coûts. ■



Dès le 1.1.2012, batteries automobiles assujetties à des taxes d'élimination anticipées

## In memoriam Stephan Thommen, lic. en droit, membre du conseil de fondation

Mi-mars de cette année, nous avons appris la triste nouvelle du décès de Stephan Thommen, lic. en droit, membre du conseil de fondation et représentant du Schweizerischer Shredder Verband (SSV), terrassé à l'âge de 51 ans par une crise cardiaque. Nous adressons nos très sincères condoléances à sa famille et à son père René Thommen, ainsi qu'à toutes celles et ceux en deuil d'un homme qui nous manquera également beaucoup, à la Fondation Auto Recycling Suisse (FARS).

Stephan Thommen a défendu avec un grand engagement et une grande expérience les intérêts des entreprises de déchiquetage au sein de notre fondation, depuis sa création en 1992. Dans le cadre des discussions entre la SSV et la FARS, il a toujours été apprécié en tant que partenaire de négociation compétent et de confiance. Grâce notamment à sa collaboration partenariale, il a toujours été possible de trouver des compromis propices aux deux parties. Lors des séances du conseil de fondation, à Berne, les suggestions et les interventions de Stephan Thommen étaient bienvenues et appréciées.

Moi-même, en tant qu'ancien directeur d'une entreprise de déchiquetage (1972-1999), j'ai connu Stephan Thommen comme quelqu'un de chaleureux, mais aussi comme un concurrent sérieux. Avec lui, nous avons recherché et trouvé des solutions pragmatiques pour le secteur. De la même manière, il s'est investi en faveur de notre fondation avec ses compétences et son expérience. Nous avons perdu un collègue et un camarade.



Federico Karrer, Membre de la commission du conseil de fondation

Président de la Fondation

Hermann Bürgi, Conseiller aux Etats

Vice-présidente

Christine Ungricht (Emil Frey AG)

ACS

Niklaus Zürcher

AMAG

Tobias Lukas

Association suisse du shredder

vacant

ASTAG

Michael Gehrken

auto-suisse

Andreas Burgener

Max Nötzli

Emil Frey AG

Walter Frey

Expert en recyclage des véhicules à moteur

Federico Karrer

Office de l'environnement, canton d'Argovie

Peter Kuhn

TCS

Christoph Erb

UPSA

Urs Wernli

Fondation Auto Recycling Suisse

Daniel Christen, Directeur  
Mittelstrasse 32, Case postale 5232  
3001 Berne

Tél. 031 302 36 24

Fax 031 306 65 60

[www.fondation-autorecycling.ch](http://www.fondation-autorecycling.ch)

[info@fondation-autorecycling.ch](mailto:info@fondation-autorecycling.ch)

In memoriam