

Tridel montre l'exemple

Aujourd'hui, les usines de traitement des déchets sont équipées des technologies les plus modernes dans le but de juguler au maximum les émissions polluantes et de valoriser ce qui peut encore l'être. Elles récupèrent les métaux et produisent de la chaleur ainsi que du courant électrique. Visite de la plus récente de Suisse, Tridel, à Lausanne.

Quand on débouche avec le nouveau métro sur le plateau de La Sallaz, on découvre à sa gauche les imposants bâtiments du centre de traitement des déchets par incinération Tridel, nichés au cœur du vallon du Flon. Il n'y a pas si longtemps, l'implantation d'une entreprise de ce genre en pleine ville aurait rencontré une forte opposition auprès de la population. Mais le temps où l'on montrait du doigt les panaches noirs des usines d'incinération des ordures ménagères est révolu. Les UIOM de Suisse ont su s'adapter à la législation et ont fait des efforts considérables en ce qui concerne la protection de l'air.

«Un autre pas capital vers une politique des déchets plus écologique a été franchi en 2000 grâce à l'interdiction de la mise en décharge des déchets», explique Michael Hügi, de la section Déchets urbains et déchets de chantier à l'OFEV. «Cette mesure favorise la valorisation thermique des résidus, évite l'infiltration d'eau souillée dans le sol et contribue à la protection du climat, tout en empêchant d'importantes émissions de méthane.»

Livraison par train. Entre-temps, les régions de Suisse produisant un important volume de déchets disposent pratiquement toutes d'un incinérateur, ce qui réduit les coûts de transport ainsi que les émissions de substances nocives dues au trafic. Le Tessin, qui, pour l'heure, fait incinérer ses déchets en Suisse alémanique, va voir tourner le sien à

Giubiasco dès 2010. Il s'agira de l'ultime installation dont la construction aura bénéficié en partie de subventions fédérales.

Parmi les 29 UIOM en fonction dans notre pays, Tridel est la dernière à avoir été mise en service. Depuis janvier 2006, deux fours y brûlent annuellement quelque 160 000 tonnes de déchets venant de 150 communes vaudoises. Pour limiter les nuisances liées à la circulation des poids lourds, 60 % des détritiques arrivent en train par un tunnel long de près de 4 kilomètres passant sous la ville.

Quand les chênes veillent. En raison de la situation de Tridel dans un quartier en pleine expansion des hauts de la capitale vaudoise, on n'a rien laissé au hasard pour réduire et épurer les émissions. Mandatée pour déterminer la hauteur de cheminée idéale par rapport aux courants, l'EPFL a conclu qu'une cheminée de 80 mètres serait plus appropriée que la taille standard de 60 mètres. Au niveau du lavage des fumées, on a également opté pour les technologies les plus pointues. «Le but initial de Tridel était d'obtenir des valeurs plus faibles de moitié que les limites imposées par l'ordonnance sur la protection de l'air (OPair). Nous avons largement dépassé cet objectif, puisque ce que rejette la cheminée est inférieur d'environ 85 % à la norme actuelle», se réjouit Stefan Nellen, administrateur délégué de Tridel. Un analyseur de fumées contrôle en permanence la qualité des émissions. «Si des techniques plus performantes

Près de 100 000 tonnes d'ordures – soit quelque 60 % des déchets incinérés – sont livrées à l'UIOM de Lausanne en train, par un tunnel souterrain. Cette solution épargne à la population la pollution atmosphérique et sonore que causeraient des transports en camion.

Photos: Tridel SA



voient le jour, nous en équiperons nos installations afin de diminuer encore l'impact environnemental », promet Stefan Nellen.

Tridel observe en outre de très près les retombées de l'activité du centre sur une trentaine de chênes poussant dans les parages. L'idée est de récolter les feuilles et de les examiner régulièrement sur une plus longue période. Le feuillage du chêne est un excellent bio-indicateur, car il est très absorbant et ne tombe que tard pendant l'hiver. Ce projet se fait en collaboration avec l'usine des Cheneviers à Genève qui poursuit le même type d'expérience dans son périmètre depuis 1989.

« Grâce aux filtres et autres traitements, les émissions générées par les usines d'incinération sont devenues minimales si on les compare à d'autres sources de pollution telles que le trafic, le chauffage ou les industries », note Michael Hügi. Les émanations totales de dioxines des UIOM helvétiques, par exemple, qui dépassaient les 250 grammes en 1980, se situaient autour de 5 grammes en 2005, ce qui représente une baisse de 98 % environ.

Des résidus valorisés au maximum. Même si les usines d'incinération modernes parviennent à réduire de plus de 90 % le volume des déchets, à la sortie du four, sur une tonne d'ordures, il subsiste au moins 20 % du poids initial, soit environ 200 kilos de mâchefers inorganiques, 20 kilos de cendres volantes et 5 kilos de résidus issus du lavage des fumées. Au centre de Tridel, un premier

Par ailleurs, l'usine Tridel suit attentivement les résultats du nouveau procédé d'extraction de mâchefers à sec, à l'essai à la SATOM de Monthey (VS) et en service depuis une année à Hinwil (ZH). Une telle méthode s'avère fort prometteuse, car elle permet d'augmenter de façon importante la quantité de métaux ferreux et non ferreux récupérés et d'en améliorer la qualité.

De l'énergie en sus. Une autre particularité de Tridel est la production simultanée de courant électrique et de chaleur grâce à un système de cogénération. La vapeur issue des chaudières à une température de 400 degrés et une pression de 50 bars met en route une impressionnante turbine à condensation et sous-tirage, dont l'alternateur génère le courant consommé par l'usine. Le surplus est injecté dans le réseau des services industriels. En 2007, Tridel a produit une quantité d'électricité correspondant à la consommation moyenne annuelle de plus de 10 000 maisons individuelles. La vapeur soutirée de la chaudière est envoyée dans des échangeurs qui délivrent de l'eau surchauffée à 175 degrés. Cette dernière est ensuite acheminée par une conduite isolée souterraine à l'usine de Pierre-de-Plan avant d'être distribuée aux immeubles raccordés. 60 mégawatts thermiques sont ainsi à même de chauffer et d'approvisionner en eau chaude sanitaire environ 18 000 personnes.

Conformément à la proportion de biomasse dans les déchets (près de 50 %), l'énergie produite dans les UIOM est considérée comme à

« Grâce aux filtres et autres traitements, les émissions générées par les usines d'incinération sont devenues minimales si on les compare à d'autres sources de pollution telles que le trafic, le chauffage ou les industries. »

Michael Hügi, OFEV

tri de ces matières permet d'envoyer au recyclage plus de 1000 tonnes de ferraille par an à partir de quelque 30 000 tonnes de mâchefers. Les métaux lourds légèrement volatils comme le zinc et le plomb atterrissent dans les cendres volantes, qui, elles, subissent ensuite un lavage acide par les purges du laveur de fumée. « Nous utilisons l'eau de pluie récoltée sur les toits. Cela permet de ménager une précieuse ressource et de réaliser des économies financières », ajoute Stefan Nellen.

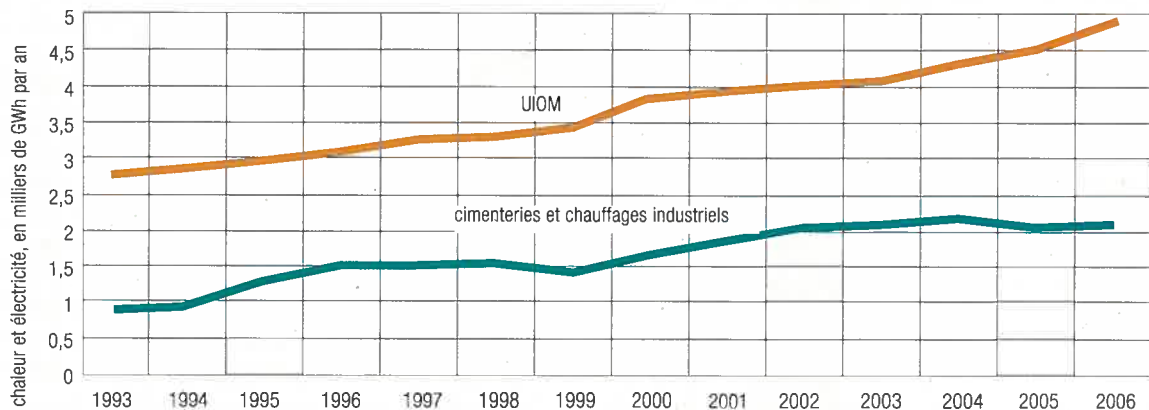
Les mâchefers ainsi qu'une partie des cendres lavées sont transportés à la décharge bioactive agréée de Saint-Triphon près d'Ollon (VD) où sont triées les plus petites fractions métalliques. Le solde des résidus, d'une très forte teneur en zinc, est valorisé au Havre par la société CITRON qui a son siège à Zurich.

moitié renouvelable. Chez Tridel, l'énergie issue des déchets est transformée à 39 % en courant et à 40 % en chauffage. La revalorisation thermique permet à la fois d'économiser des énergies fossiles – parmi celles-ci le gaz à effet de serre le plus important, le gaz carbonique (CO₂) – et de rationaliser les coûts d'exploitation de l'usine. Pour encore mieux bénéficier des apports de Tridel, Lausanne prévoit d'ailleurs d'augmenter le réseau de chauffage à distance qui lui est lié.

Dans le hit-parade de production d'énergie des UIOM helvétiques, Tridel arrive en cinquième position avec un rendement total de 79 %. C'est Bâle qui remporte la palme, en raison de son important réseau de chauffage à distance et de l'utilisation de l'énergie par les entreprises pharmaceutiques. « En 2006, les usines suisses de

PRODUCTION D'ÉNERGIE PAR L'INCINÉRATION DES DÉCHETS

Les quantités de chaleur et d'électricité issues de la valorisation thermique des déchets ne cessent d'augmenter. Depuis 1996, les UIOM ont, à elles seules, accru leur production d'énergie de 60 %.



Source: OFEV

traitement des déchets ont généré ensemble environ 2 % de l'énergie de chauffage et du courant électrique nécessaires au pays», précise Michael Hügi.

Visions. Quand on parle d'UIOM, la question de la surcapacité revient régulièrement. Selon Pierre Amman, président de l'Association suisse des exploitants d'installations de traitement des déchets (ASED), ce danger n'existe pas pour l'heure en raison des importations de l'étranger, qui représentent autour de 300 000 tonnes par an, soit quelque 9 % des capacités totales d'incinération du pays. Ces apports de l'extérieur sont surtout dus aux sous-capacités actuelles de l'Allemagne. Il est plus judicieux, au niveau écologique, d'importer les déchets des pays voisins et d'assurer leur valorisation thermique en Suisse que de les mettre en décharge sur place; cela permet en outre d'exploiter pleinement les rendements de nos UIOM. Etant donné que l'Allemagne disposera dans un proche avenir de suffisamment d'usines d'incinération, ces importations pourraient cesser peu à peu. Pierre Amman estime que, d'ici 2015, «la tendance sera à une plus grande concentration des installations, ce qui provoquera probablement la fermeture de quelques lignes d'incinération, voire de petites structures en Suisse».

Moderne et performante comme elle l'est, Tridel ne paraît pas menacée, d'autant plus que l'usine des Cheneviers planifie la fermeture du plus vieux de ses fours autour de 2010. La philosophie de Tridel est en outre conforme aux objectifs de la Charte du climat créée par les incinérateurs dans le but d'augmenter encore l'efficacité énergétique des UIOM et d'optimiser la récupéra-

tion de matières de valeur telles que le fer et les métaux non ferreux.

D'entente avec les cimenteries. Les usines d'incinération ne sont pas les seules à valoriser les déchets riches en énergie. Les cimenteries le font également. Dans les dernières années, elles ont brûlé en moyenne environ 250 000 tonnes de combustibles de substitution par an, ce qui correspond à 40 % de leurs besoins en énergie. Quelque 200 000 tonnes de charbon peuvent ainsi être économisées chaque année. Poussées, elles aussi, à réduire leurs émissions de CO₂, les cimenteries se montrent de plus en plus intéressées par les solvants, les huiles usées, les pneus, les plastiques, les farines animales ou encore les boues d'épuration séchées. Leurs usines ne devraient toutefois pas entrer en concurrence avec les UIOM, étant donné qu'elles possèdent un cahier des charges bien distinct. Stefan Nellen affirme à ce propos: «Il y a des matières spécifiques beaucoup plus appropriées pour les cimenteries que les ordures urbaines, par exemple les déchets liquides, les peintures, les solvants ou encore les pneus usagés. Ces matières nécessitent un traitement à très haute température que les UIOM ne sont pas en mesure d'offrir.» Il pourrait néanmoins exister des conflits d'intérêts en ce qui concerne les déchets plastiques. «Pour trouver des solutions satisfaisant les deux parties, il faut que les exploitants d'UIOM et les producteurs de ciment se mettent à la même table», estime Stefan Nellen.



CONTACT
Michael Hügi
Section Déchets urbains
et déchets de chantier
OFEV
031 322 93 16
michael.huegi@bafu.admin.ch

Cornélia Mühlberger de Preux

www.environnement-suisse.ch/magazine2009-3-05