Surcapacité d'incinération et transport des déchets en Europe : la fin du principe de proximité ?

19 décembre 2012

Auteur : Marta JOFRA SORA

Coordination : Dr. Ignasi PUIG VENTOSA

Traduction depuis l'Anglais : Centre national d'information indépendante sur les déchets (Cniid)

1 Introduction

L'adoption de la directive cadre sur les déchets[1] (Waste Framework Directive) a introduit d'importants changements dans le marché européen des déchets.

L'un des enjeux les plus importants concernant les impacts environnementaux de la directive cadre déchets est qu'elle a ouvert le marché de l'incinération au niveau européen. Cela signifie que les besoins en capacités d'incinération peuvent être évalués à l'échelle européenne et que le transport des déchets entre les pays est autorisé sans notification, du moins s'ils sont traités dans un incinérateur qui peut être considéré comme une installation de « valorisation énergétique », selon la formule d'efficacité énergétique (R1) déterminée dans la directive.

Cette directive ouvre la voie à la construction de nouvelles installations d'incinération dans des pays où la part d'incinération des déchets est déjà importante, et peut compromettre l'atteinte d'un taux de recyclage élevé. Elle ouvre également la voie à une augmentation des transferts de déchets au sein de l'Union européenne (UE), ce qui contredit le principe de proximité énoncé dans la directive cadre déchets. De plus, le fait que le transfert de déchets pour incinération avec valorisation énergétique ne nécessite pas d'autorisation, entraîne un manque d'informations et menace les objectifs de recyclage définis dans la directive cadre déchets.

Ce document traite de la législation en vigueur dans l'UE concernant la gestion et le transfert des déchets ; de la situation actuelle de l'incinération des déchets et de leur transport au sein de l'UE, en particulier la question de la surcapacité ; et des prévisions pour les prochaines années, en particulier des impacts de la surcapacité d'incinération sur la réussite d'une politique des déchets écologiquement rationnelle.

1.1 Le cadre législatif

La principale directive régulant la gestion des déchets au sein de l'Union européenne est la directive cadre déchets (Waste Framework Directive).

[1] Directive 2008/98/EC du Parlement européen et du Conseil du 19 novembre 2008 sur les déchets et abrogeant certaines directives.

La **directive cadre déchets** (2008/98/EC) établit une hiérarchisation en cinq niveaux des activités de gestion des déchets :

Hiérarchie de la gestion des déchets établie par la directive cadre
Prévention
Préparation au réemploi
Recyclage
Autre récupération (ex. : valorisation énergétique)
Elimination

Elle établit également les objectifs suivants :

Objectifs déterminés par la directive cadre déchets	
Année	**Objectif**
2015	Tri des déchets : au moins papier/métal/plastique/verre
2020	50% de recyclage

Selon la directive, l'incinération doit être considérée comme une opération d'élimination et ne peut être considérée comme une valorisation que lorsque l'efficacité énergétique du procédé est supérieure à celle définie dans l'Annexe II de la directive[2].

La directive cadre déchets ouvre la voie à un marché européen des déchets, puisqu'elle stipule que le réseau d'installations d'élimination et de valorisation des déchets « *est conçu de manière à permettre à la Communauté dans son ensemble* » d'être autonome (article 16).

Elle établit également le principe d'autonomie et de proximité (article 16), selon lequel les États membres doivent prendre les mesures qui s'imposent pour mettre en place un réseau d'installations pour l'élimination et la valorisation des déchets qui permette que les déchets soient éliminés ou valorisés « *dans l'une des installations appropriées les plus proches* ». La directive précise que ce réseau « *est conçu de manière à permettre à la Communauté dans son*

[2] *0,60 pour les installations en fonctionnement ou qui ont été autorisées avant le 1er janvier 2009 et 0,65 pour les installations autorisées après le 31 décembre 2008, selon la formule suivante :*

efficacité énergétique = (Ep – (Ef + Ei)) / (0,97 x (Ew + Ef)).

Dans laquelle :

- Ep est l'énergie produite, en chaleur ou électricité. Elle est calculée par l'énergie électrique multipliée par 2,6 et la chaleur produite pour une utilisation commerciale multipliée par 1,1 (en GJ par an) ;

- Ef est l'énergie apportée par les combustibles pour la production de vapeur (en GJ par an) ;

- Ew est l'énergie contenue dans les déchets traités, calculée à partir de la valeur calorifique de ces déchets (en GJ par an) ;

- Ei est l'énergie importée, à l'exclusion d'Ew et d'Ef (en GJ par an) ;

- 0,97 est un facteur permettant de tenir compte des pertes d'énergie dues aux cendres résiduelles et aux radiations.

Cette formule devrait être appliquée en accord avec le document de référence des meilleures techniques disponibles pour l'incinération des déchets.

ensemble d'assurer elle-même l'élimination de ses déchets ainsi que [leur] valorisation » et « *à permettre aux États membres de tendre individuellement vers ce but, en tenant compte des conditions géographiques ou du besoin d'installations spécialisées pour certains types de déchets* ».

Cependant, la directive précise également que « *les États membres peuvent (…) limiter les importations de déchets destinés aux incinérateurs et relevant de la valorisation, lorsqu'il a été établi que de telles importations auraient pour conséquence de devoir éliminer des déchets nationaux ou que ces déchets devraient être traités d'une manière qui n'est pas conforme à leurs plans nationaux de gestion des déchets* » (article 16). Cela signifie que si l'importation de déchets empêche que des déchets nationaux soient incinérés dans des installations de valorisation énergétique et implique que ces derniers soient enfouis ou brûlés dans des incinérateurs sans valorisation énergétique, alors l'État « récepteur » peut limiter ces transferts.

D'autres directives régulent certains aspects de la gestion des déchets ou certains flux de déchets et établissent également des objectifs dans ce domaine :

Objectifs définis dans d'autres directives européennes		
Directive	**Échéance de l'objectif**	**Objectif**
Directive sur la mise en décharge des déchets (1999/31/EC)	2016	Réduction des déchets biodégradables mis en décharge de 35% par rapport au niveau de 1995
Directive sur les emballages et les déchets d'emballages (94/62/EC)	2008	Recyclage d'au moins 55% des déchets d'emballage
Directive sur les déchets d'équipements électriques et électroniques (2002/96/EC)	2006	Recyclage d'au moins 50% des équipements électriques et électroniques

Un autre document doit être pris en compte pour organiser la gestion des déchets : la **Feuille de route pour une Europe efficace dans l'utilisation des ressources** (SEC (2011) 1068 final), qui vise à forger une vision pour l'UE à l'horizon de 2050. Cette feuille de route met l'accent sur la nécessité que les déchets deviennent une ressource et plaide pour donner une priorité accrue au réemploi et au recyclage et pour limiter la valorisation énergétique aux matières non recyclables, d'ici à 2020.

D'autre part, le transfert des déchets est régulé aux niveaux européen et international. Au niveau international, les exportations et importations de déchets sont régulées par la Convention de Bâle sur le contrôle des mouvements transfrontaliers de déchets dangereux et de leur élimination[3]. Cette convention a été transposée dans l'Union européenne par le règlement sur les transferts de déchets.

[3] Cette convention a été signée en 1989 et est entrée en vigueur en 1992.

Le règlement sur les transferts de déchets (EC/1013/2006) rationalise les procédures de contrôle existantes. Il s'applique, entre autres, aux transferts de déchets entre États membres, aux importations depuis un pays tiers vers l'UE et aux exportations de l'UE vers un pays tiers. Les transferts de déchets destinés à être éliminés au sein de l'UE sont soumis à la procédure de la notification préalable écrite et du consentement. Selon le règlement, l'« élimination » inclut l'incinération à terre, ce qui signifie que les déchets transportés pour être incinérés doivent être déclarés[4]. Le règlement précise également que les États membres peuvent mettre en place des interdictions d'exportation ou d'importation en ce qui concerne l'élimination de déchets mais que, pour la valorisation, les possibilités de s'opposer aux importations et exportations sont plus limitées. Selon le règlement, « *les transferts de déchets municipaux en mélange (…) collectés auprès des ménages privés (…) vers des installations de valorisation ou d'élimination* » sont soumis à la procédure de notification (article 3).

La plupart des principes de transfert de déchets appliqués au sein de l'UE s'appliquent également dans les pays de l'Association européenne de libre-échange (AELE) : Islande, Liechtenstein, Norvège et Suisse.

1.2 Évolution de la production et du traitement des déchets en Europe

Bien que la réduction et le recyclage soient au sommet de la hiérarchie des opérations de gestion des déchets, la production de déchets dans l'UE a augmenté de manière constante au cours des dernières années, tout comme le pourcentage de déchets incinérés.

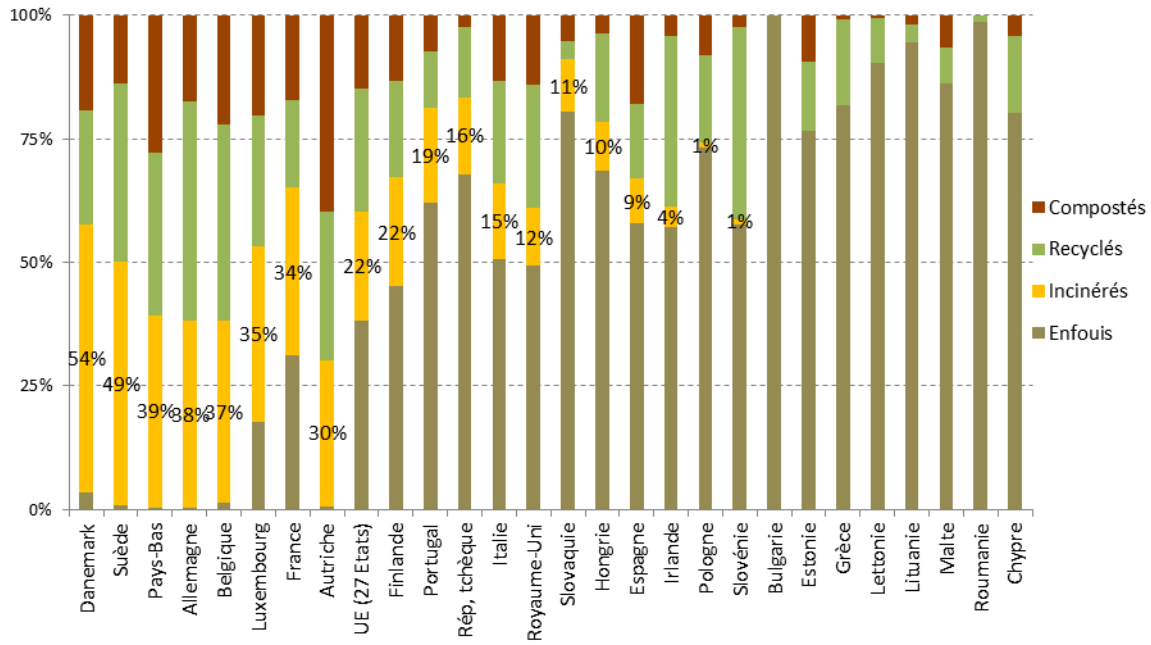
[4] Cependant, les opérations qui « utilisent les déchets principalement comme combustible ou autre moyen de produire de l'énergie » sont classées comme « opérations de valorisation ». Cet aspect a été clarifié par la directive cadre déchets, qui introduit une exigence minimale d'efficacité pour considérer l'incinération comme de la valorisation.

Graphique 1. Déchets ménagers générés et incinérés en Europe, de 1995 à 2010, et pourcentage des déchets incinérés

Graphique construit à partir des données Eurostat.

La gestion des déchets varie beaucoup d'un pays à l'autre : certains pays n'enfouissent aucun déchet (0 %), tandis que d'autres en enfouissent la majorité.

Graphique 2. Traitement des déchets dans l'Union européenne en 2010, par pays



Note : Les pays ont été classés en fonction de leur part de déchets incinérés.

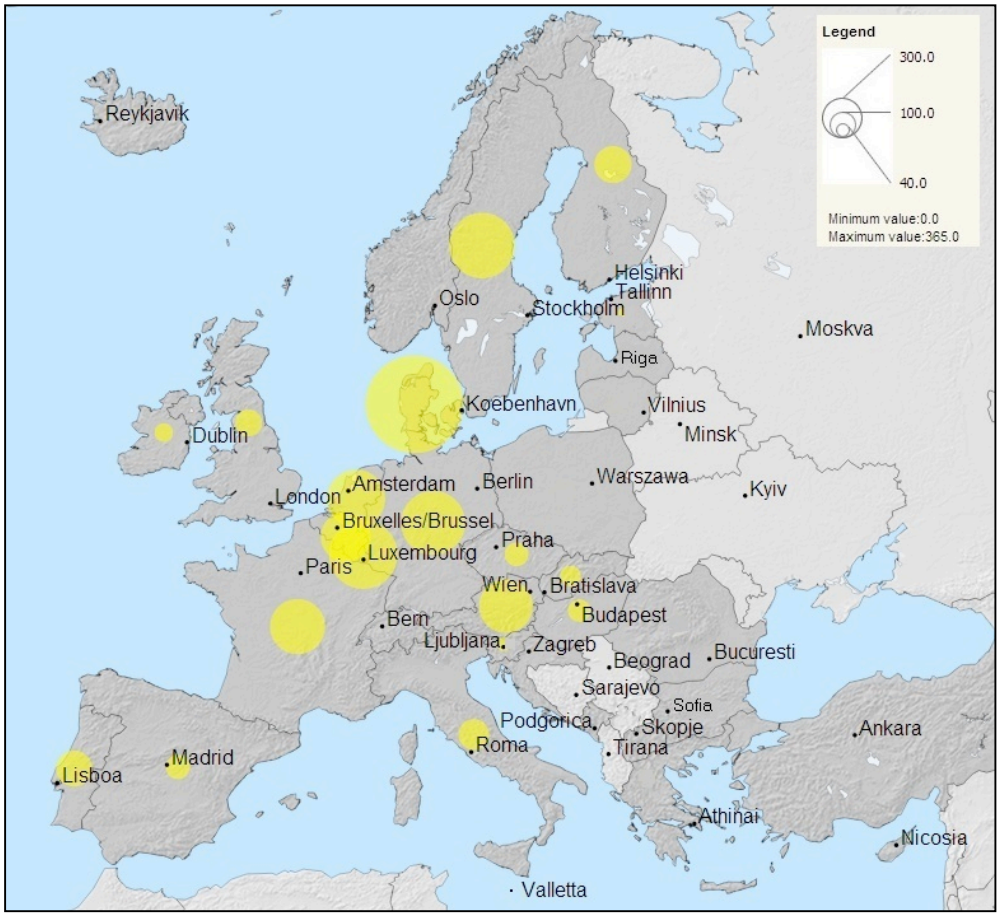
Graphique construit à partir des données Eurostat.

2 Capacité d'incinération actuelle en Europe

A l'heure actuelle, 406 incinérateurs sont en fonctionnement dans l'Union européenne[5]. Il n'existe aucune donnée détaillée sur les capacités actuellement installées dans chaque pays, aussi la masse totale de déchets incinérés doit-elle être considérée comme une approximation, même si la capacité peut dans certains cas être légèrement supérieure, tous les incinérateurs ne fonctionnant pas à pleine capacité. La masse totale des déchets incinérés était de 54 millions de tonnes en 2010.

L'Allemagne, la France et l'Italie représentaient 63 % de tous les incinérateurs et 64 % de tous les déchets incinérés (voir Graphique 4). Les pays dont le taux de déchets incinérés par habitant est le plus élevé sont toutefois le Danemark (368 kg par habitant), le Luxembourg (240) et la Suède (226) (voir Graphique 3).

Figure 1. Déchets incinérés en Europe en 2010 (en kg par habitant), par pays

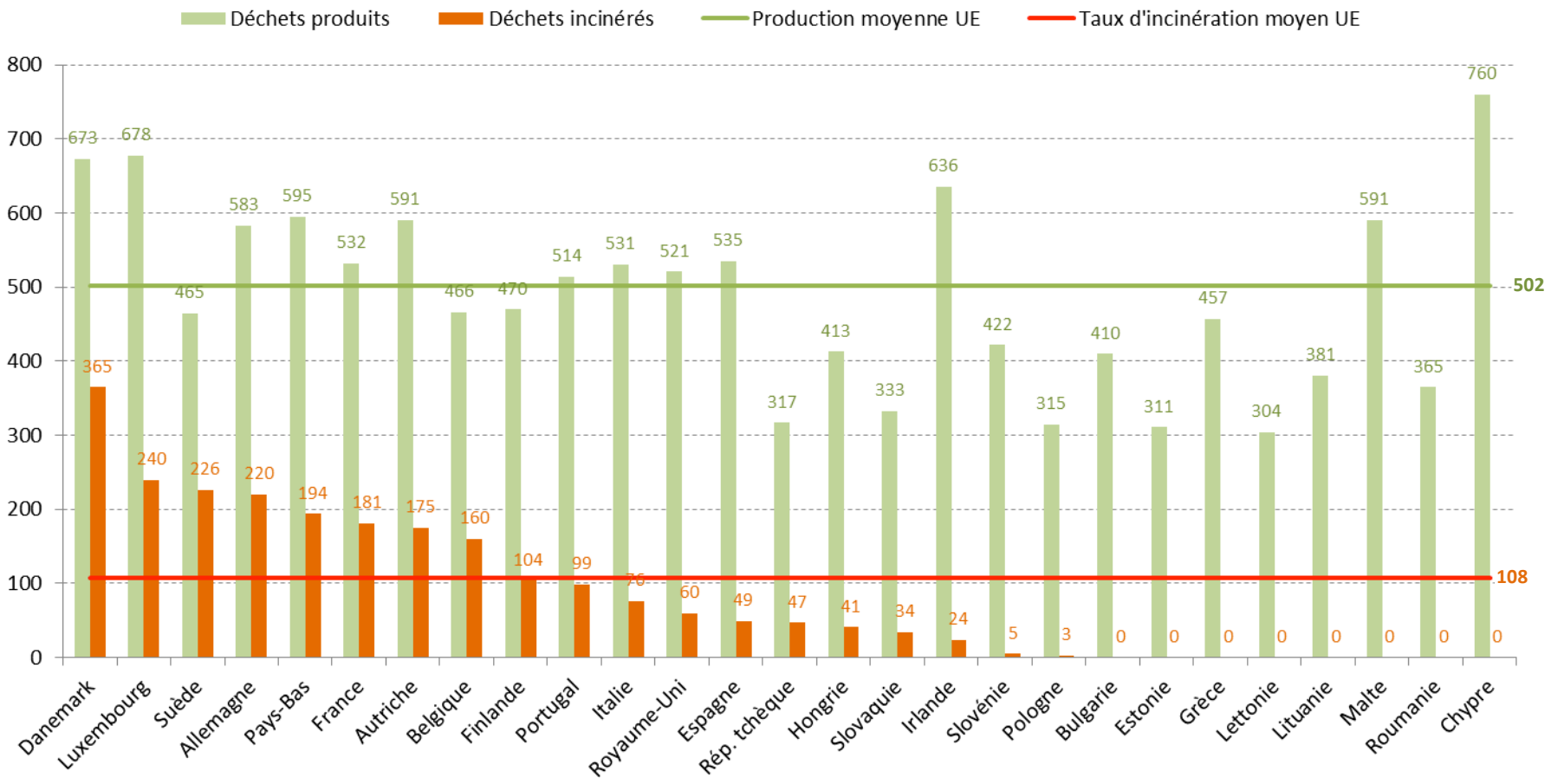


Source : Eurostat (http: //epp.eurostat.ec.europa.eu).

Huit États membres (Bulgarie, Chypre, Estonie, Grèce, Lettonie, Lituanie, Malte et Roumanie) n'ont pas d'incinérateur. La plupart sont situés en Europe centrale et orientale ainsi que dans les pays Baltes.

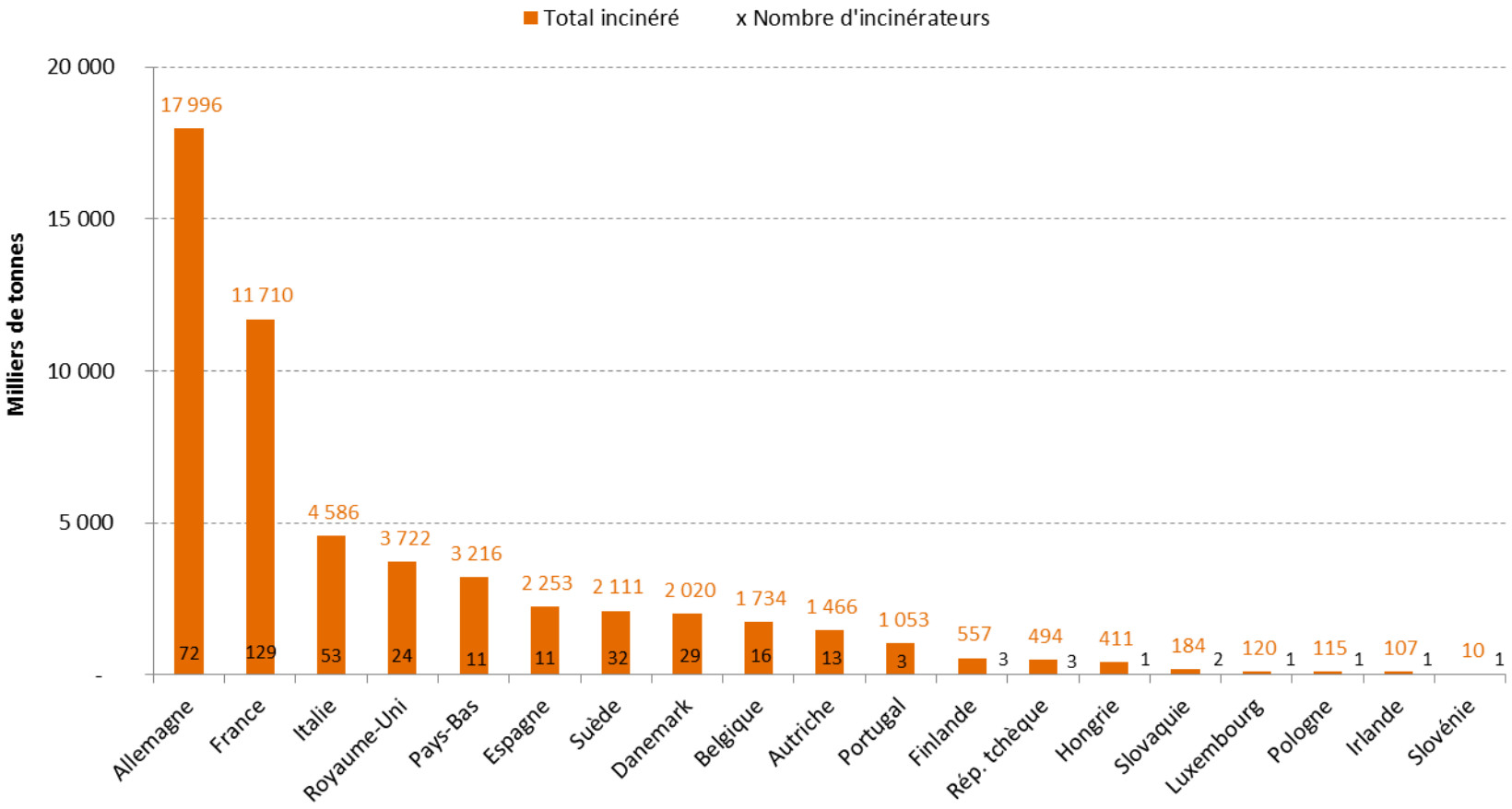
[5] www.cewep.eu

Graphique 3. Production et incinération de déchets par habitant en Europe, en 2010, par pays



Graphique construit à partir des données Eurostat (http: //epp.eurostat.ec.europa.eu).

Graphique 4. Total des déchets incinérés (en milliers de tonnes) et nombre d'incinérateurs en Europe, en 2010, par pays



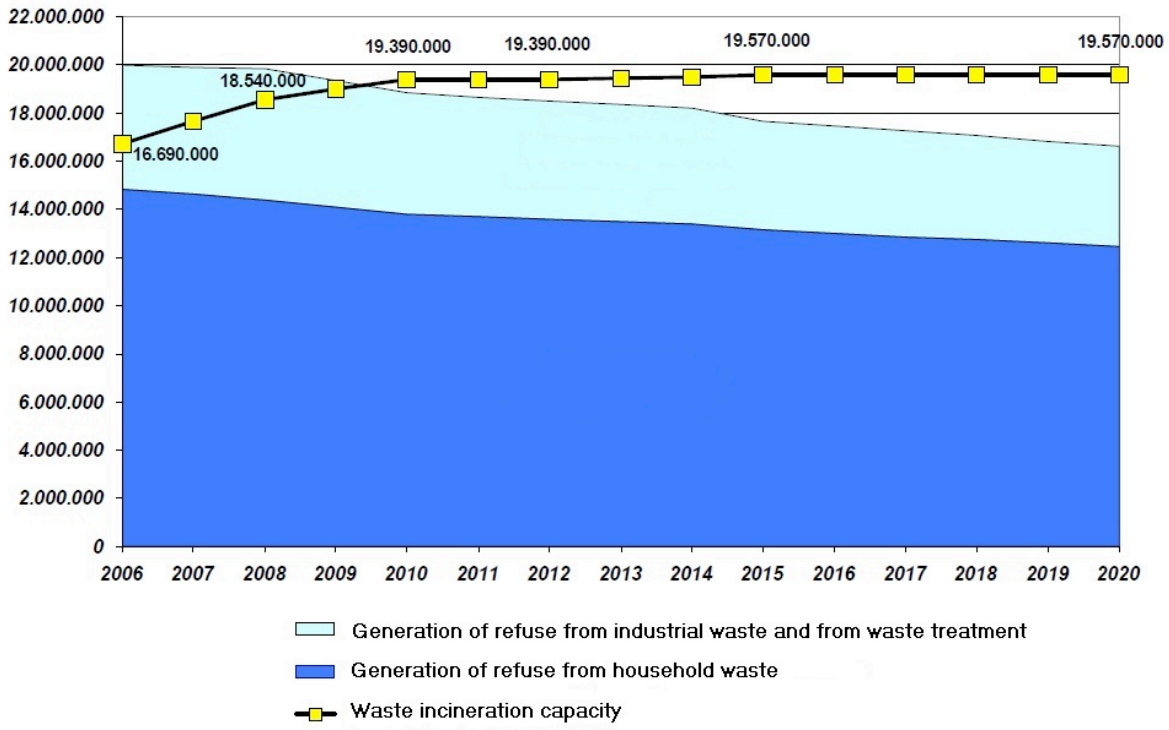
Graphique construit à partir des données Eurostat (http: //epp.eurostat.ec.europa.eu) et CEWEP (www.cewep.eu).

2.1 Surcapacité installée et projets pour l'augmenter

Certains États membres sont déjà surcapacitaires en termes d'incinération.

En **Allemagne**, par exemple, les capacités d'incinération actuelles sont déjà supérieures à la production de déchets résiduels, d'après un rapport commandé par l'Union allemande de protection de la nature (NABU, 2009). Pourtant, cette capacité devrait augmenter d'ici à 2020.

Graphique 5. Capacité d'incinération installée et prévue en Allemagne, et flux de déchets, actuels et prévus, destinés à l'incinération (en tonnes), de 2006 à 2020

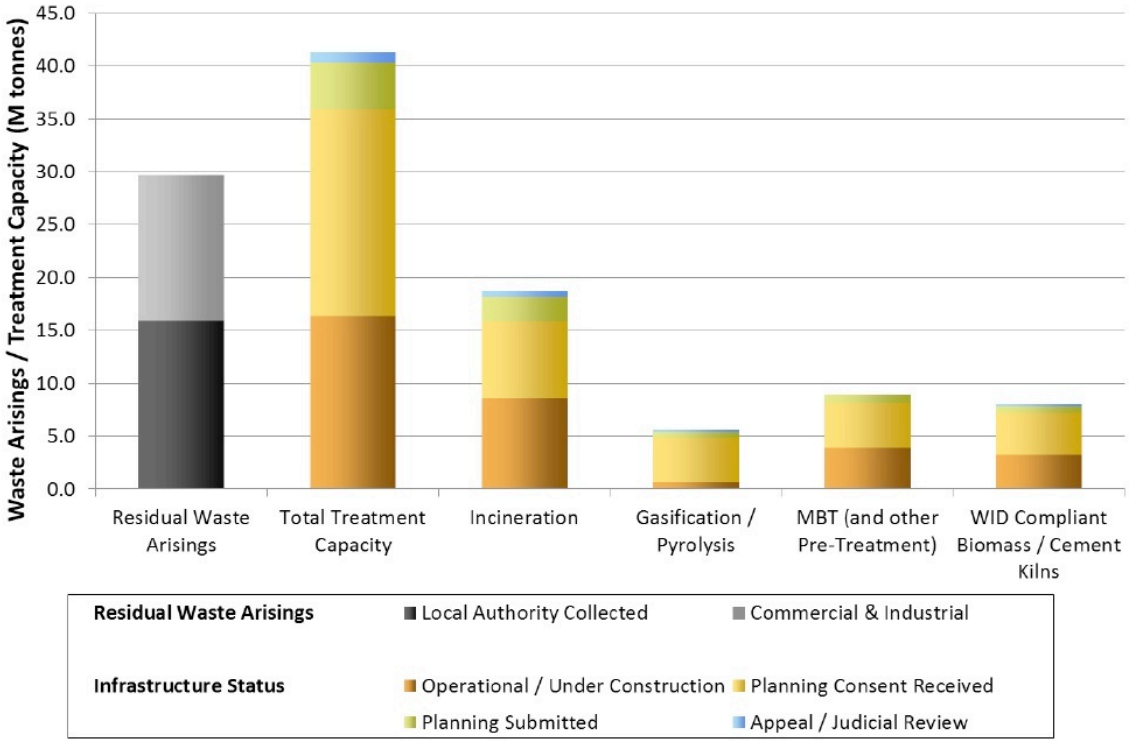


Source : Adaptation de NABU 2009.

D'après une étude commandée par le ministère de l'Environnement allemand (Dehoust *et al.*, 2010), une réduction des déchets résiduels de 5 Mt par rapport aux données de 2006 est prévue d'ici à 2020 en Allemagne. Parmi ces 5 Mt, 3 Mt auraient été incinérées et 2 Mt auraient subi un traitement biomécanique. Ceci signifie que la surcapacité d'incinération sera au minimum de 3 Mt d'ici à 2020.

Au **Royaume-Uni**, la surcapacité de traitement des déchets devrait atteindre 6,9 Mt dans un proche avenir, si les installations dont la construction est déjà autorisée sont mises en fonctionnement (Graphique 6). Pourtant, des demandes de permis de construire sont en cours d'examen pour des capacités de traitement supplémentaires de 4,4 Mt. La majorité de cette surcapacité correspond à des installations d'incinération (Eunomia, 2012).

Graphique 6. Déchets résiduels et capacités de traitement au Royaume-Uni



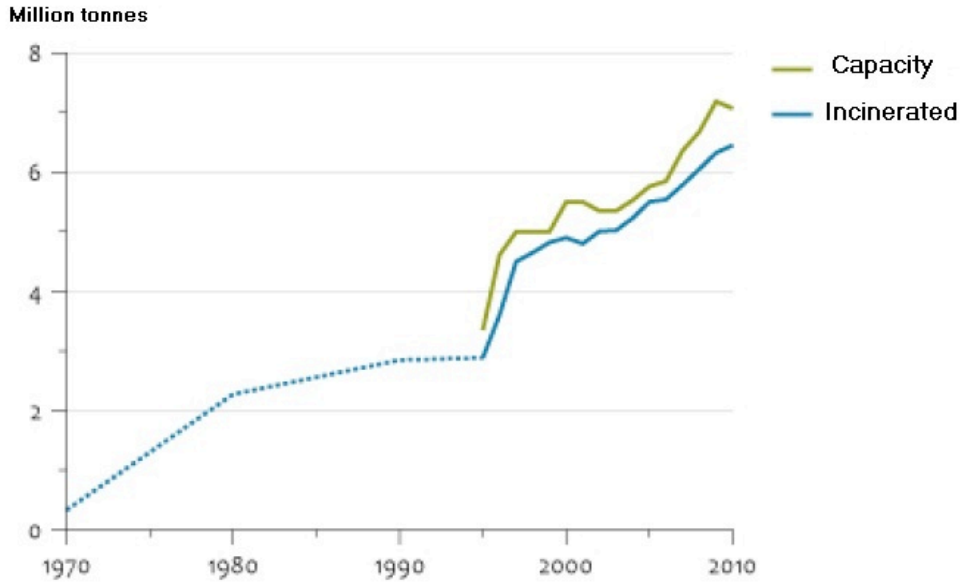
Source : Eunomia 2012.

À l'heure actuelle, le Royaume-Uni exporte la moitié des combustibles solides de récupération (*solid recovered fuels*, SRF) produits dans le pays (soit environ 1 Mt) vers d'autres États membres de l'UE surcapacitaires, comme l'Allemagne ou les Pays-Bas (Eunomia, 2012).

Les Pays-Bas sont actuellement surcapacitaires d'environ 10 %[6] en termes d'incinération, en raison d'une disponibilité décroissante des déchets et de surinvestissements. Cette situation crée une forte dépendance des incinérateurs néerlandais à l'importation de déchets, majoritairement en provenance du Royaume-Uni. Cette dépendance devrait s'accentuer, d'après l'Association néerlandaise de gestion des déchets (Van Eijk, 2012).

[6] Agentschap NL 2012.

Graphique 7. Capacité d'incinération et déchets incinérés aux Pays-Bas, 1970-2010



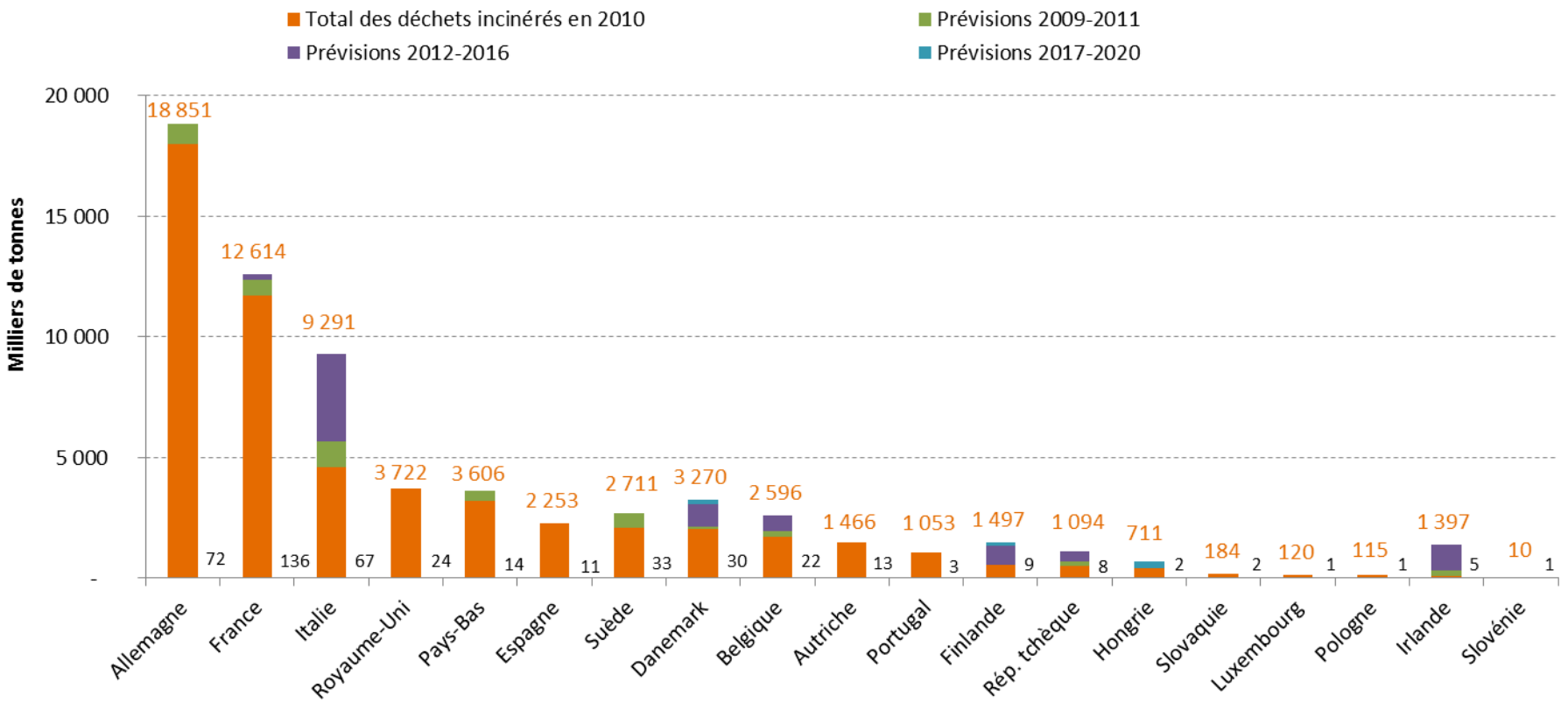
Source : Adaptation de CBS *et al.*, 2012.

De plus, d'autres pays comme la **Suède** ou le **Danemark** ont aussi des surcapacités d'incinération, ainsi que des projets pour les étendre.

Malgré cette surcapacité existante, d'après une étude menée par la Confédération européenne des opérateurs de l'incinération des déchets (Confederation of European Waste-to-Energy Plants, CEWEP) en 2010, la capacité d'incinération européenne devrait croître d'environ 13 Mt d'ici à 2020, par la construction de 48 nouveaux incinérateurs et l'augmentation de la capacité de certaines installations existantes (Graphique 8).

La croissance des capacités d'incinération dans les pays déjà en surcapacité est sans doute principalement attribuable à l'ouverture du marché européen de l'incinération permise par la directive cadre déchets.

Graphique 8. Total des déchets incinérés en 2010 et capacités supplémentaires d'incinération prévues pour les périodes 2009-2011, 2012-2016 et 2017-2020, par pays



Note : Les données en orange correspondent à la capacité totale prévue pour 2020. Les données en noir correspondent au nombre total d'installations prévu pour 2020. Aucune donnée n'a été obtenue pour l'Espagne, l'Autriche, le Portugal, la Slovaquie, le Luxembourg et la Pologne.

Graphique construit à partir des données du CEWEP (www.cewep.eu).

Cette surcapacité des installations d'incinération dans l'UE devrait augmenter dans un proche avenir si la législation sur les déchets est mise en œuvre. Comme mentionné dans la section 1.1., la Feuille de route pour une Europe efficace dans l'utilisation des ressources précise que, dès 2020, aucun déchet pouvant être recyclé ou composté ne pourra être incinéré. Ceci pourrait générer un écart encore plus grand entre les capacités d'incinération et les déchets effectivement incinérés.

Le cas de Majorque

L'incinérateur de Son Reus, à Majorque, est classé comme unité de valorisation énergétique. Il a été construit en 1997 et avait une capacité initiale de 300 000 tonnes par an. Cette capacité a été étendue par la suite à 730 000 tonnes, mais les déchets de l'île ne sont pas suffisants pour faire fonctionner l'installation à plein. En novembre 2012, le gouvernement régional a obtenu l'autorisation de la Commission européenne pour importer 200 000 tonnes par an de déchets combustibles d'Italie. Le transfert se fera par mer et permettra à l'incinérateur d'augmenter ses revenus de 8 millions d'euros.

Les surcapacités pourraient avoir des impacts très importants sur les marchés du recyclage et les prix du traitement des déchets. D'une part, les investissements dans les installations d'incinération doivent être rentabilisés et cela nécessite que des déchets soient incinérés, plutôt qu'évités ou recyclés. D'autre part, s'il n'y a pas suffisamment de déchets incinérés pour rentabiliser les investissements, les coûts de l'incinération augmenteront, ce qui affectera les charges payées par les ménages et les activités commerciales.

Enfin, la surcapacité représente un risque financier pour les sociétés d'investissement et les institutions publiques : en 2010, le groupe néerlandais Van Gansewinkel Groep a fermé l'un de ses incinérateurs à Rotterdam, en raison de la surcapacité du marché néerlandais des déchets (Berthoud, 2011).

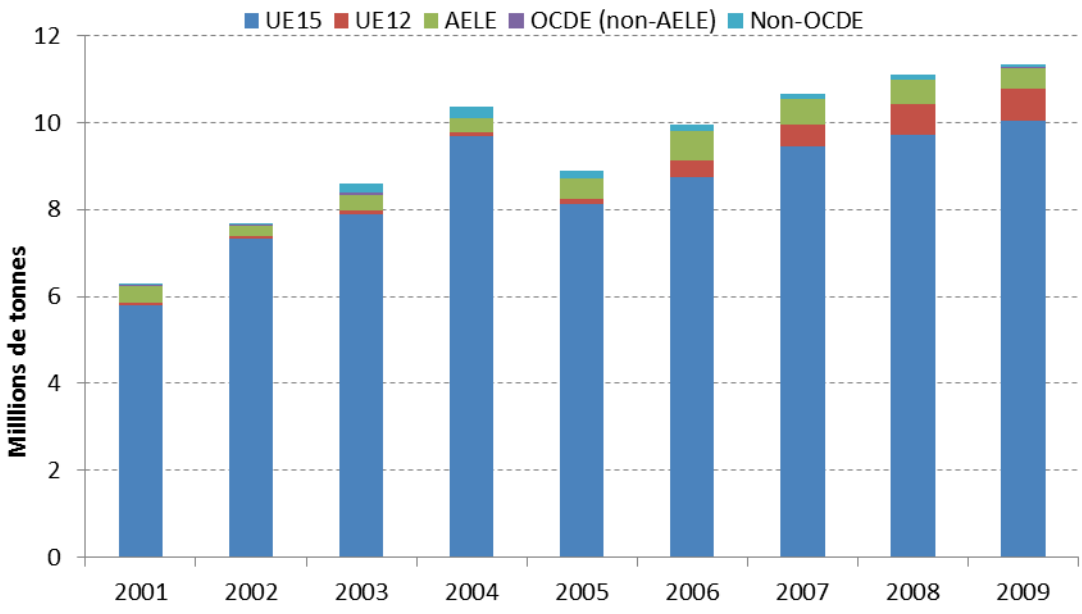
C'est pourquoi planifier une surcapacité lorsque l'ampleur des flux de déchets actuels ou futurs n'est pas certaine représente une menace à la fois environnementale et économique.

3 Transport de déchets

Les seuls transports de déchets qui doivent être notifiés sont ceux à destination d'incinérateurs en dessous du seuil de valorisation énergétique (aux termes de la directive cadre déchets[7]) et ceux qui concernent les déchets ménagers en mélange. Par conséquent, les informations manquent sur les transports de marchandises à destination des incinérateurs avec récupération d'énergie.

Les données disponibles indiquent que les exportations de déchets en provenance des États membres de l'UE qui ont fait l'objet d'une notification ont largement augmenté en volume au cours de la dernière décennie. Dans la plupart des cas, le transport de déchets est à destination d'un autre pays de l'UE, mais également d'autres pays de l'OCDE, voire hors OCDE (Graphique 9).

Graphique 9. Transferts de déchets déclarés depuis des Etats membres de l'UE vers d'autres Etats membres et non membres, 2001-2009



Remarques : EU-15 désigne les anciens États membres de l'UE et EU-12 les nouveaux États membres.

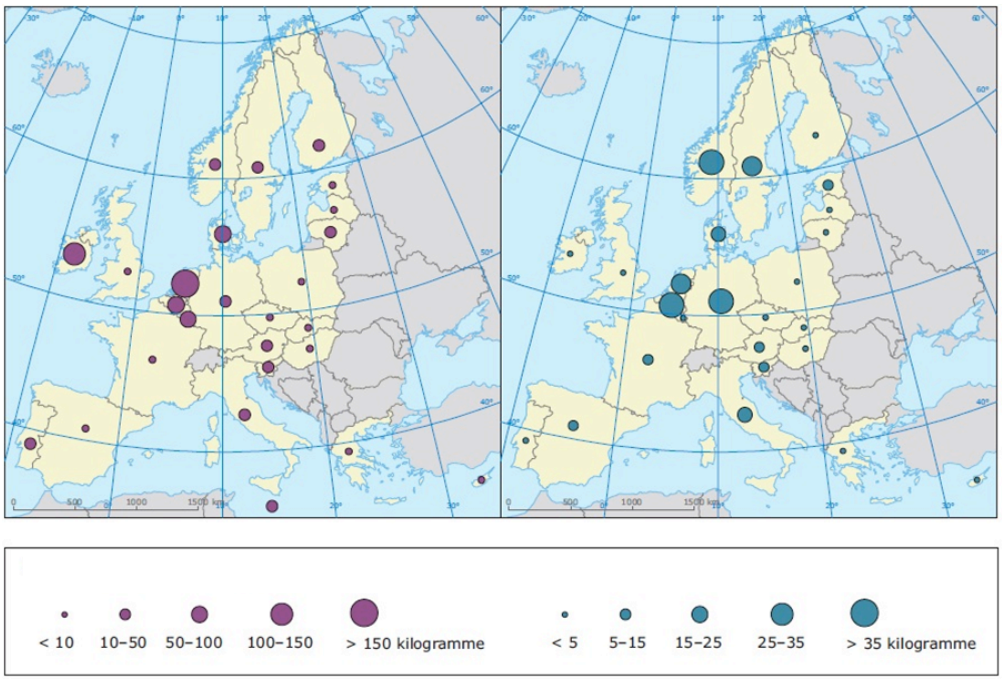
Source : Commission européenne.

[7] Cf. chapitre 1.1 pour une présentation détaillée de la formule d'efficacité énergétique.

La réduction observable dans le graphique entre 2004 et 2005 s'explique en grande partie par la réduction des exportations de déchets en provenance des Pays-Bas[8].

Les quantités notifiées de déchets exportés et importés varient d'un État membre à l'autre au sein de l'UE. Les plus importants pays exportateurs sont les Pays-Bas, l'Irlande, le Luxembourg et la Belgique, suivis du Danemark et de la Lituanie. Du côté des importations, les plus gros pays (par habitant) sont l'Allemagne et la Suède, suivies par le Belgique et les Pays-Bas. D'où la question suivante : pourquoi des pays comme la Belgique et les Pays-Bas figurent-ils à la fois parmi les plus importants exportateurs et les plus gros importateurs ?

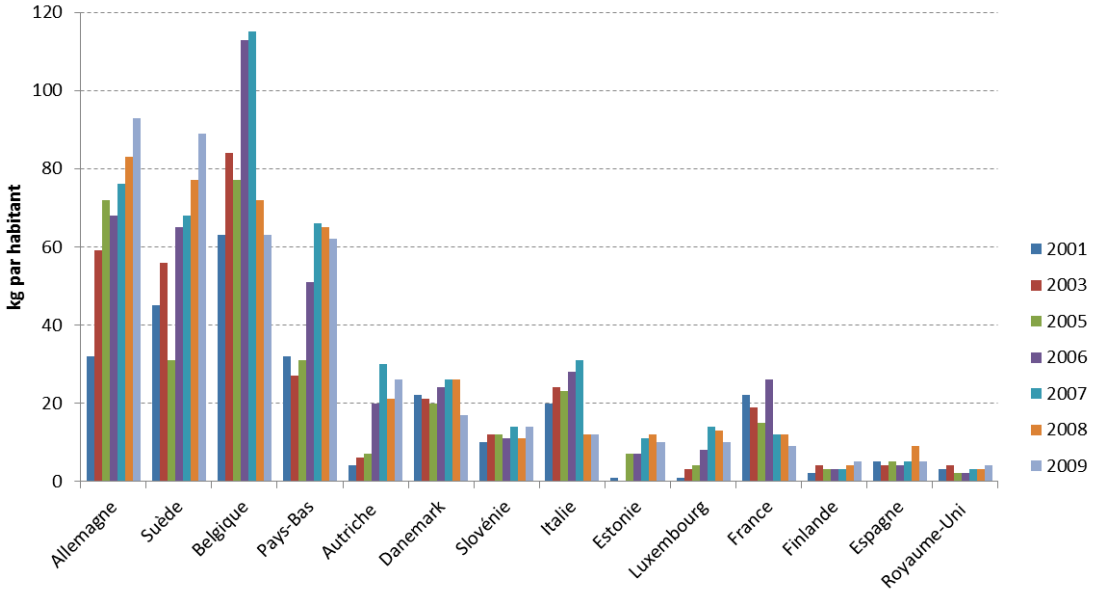
Figure 2 : Exportations et importations de déchets faisant l'objet d'une notification en 2005 (en kg par habitant)



Source : AEE 2009

[8] Une des causes importantes derrière ce changement pourrait être l'entrée en vigueur du moratoire sur la mise en décharge en Allemagne : en effet, ce pays recevait des volumes considérables de déchets ménagers et de résidus d'incinération de déchets en provenance des Pays-Bas jusqu'en 2004, mais plus à compter de 2005 (AEE 2009).

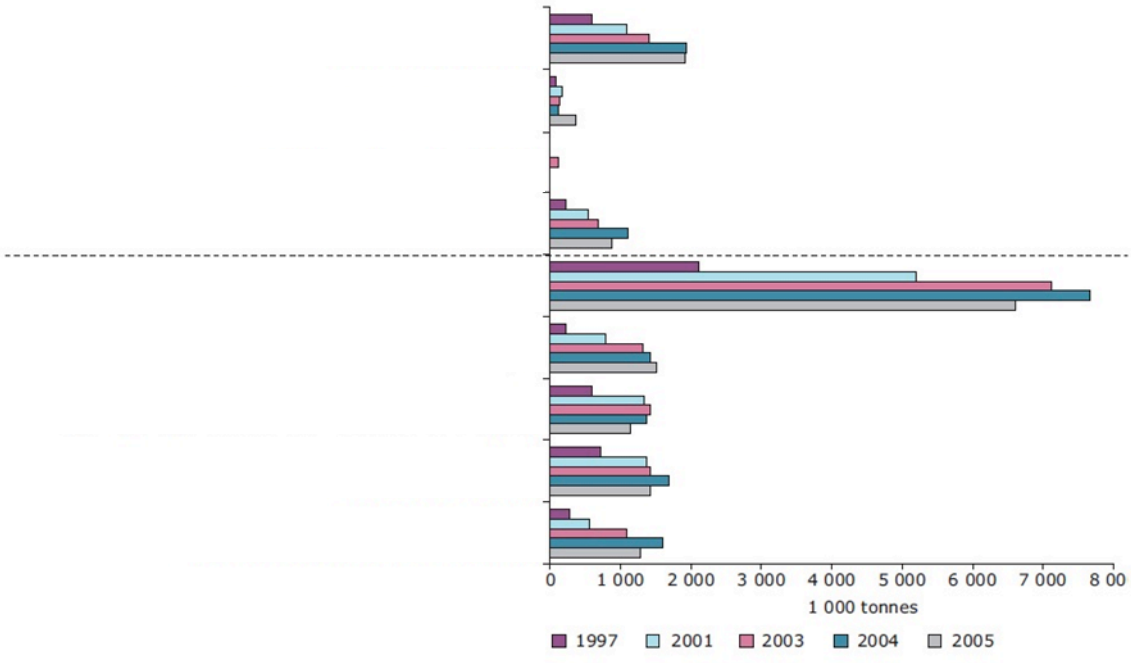
Graphique 10. Importation de déchets faisant l'objet d'une notification, 2001-2009 (kg par habitant)



Source : Commission européenne 2012.

La plupart des déchets transportés le sont en vue d'opérations de valorisation (notamment de recyclage ou d'incinération avec valorisation énergétique – cf. graphique 1.1). Il faut garder à l'esprit que depuis la directive cadre déchets, les transports de déchets à destination d'une opération de valorisation ne nécessitent plus de notification. Il y a donc un manque d'informations concernant ce type de transport après 2009.

Graphique 11. Traitement des déchets ayant fait l'objet d'une notification en provenance des États membres de l'UE et à destination d'autres États membres ou d'États non-membres de l'UE, 1997-2005



Source : AEE 2009.

Dans les années à venir, certains facteurs pourraient bien encourager la croissance des transports de déchets, comme par exemple :

- la construction de nouvelles usines d'incinération ;
- la mise aux normes des incinérateurs déjà en exploitation pour atteindre le seuil de valorisation énergétique tel que défini par la directive cadre déchets.

À l'inverse, l'augmentation des frais de transport qui pourrait résulter d'un renchérissement du coût de l'énergie pourrait, elle, limiter cette tendance.

Le transport de déchets à destination du Danemark

Le Danemark a quatre fois plus d'usines d'incinération que ne le nécessite sa production intérieure. Les incinérateurs sont un élément clé dans le système de production de chauffage bien particulier au pays. Trois d'entre eux au moins reposent sur l'importation de déchets :

- deux d'entre eux font venir des déchets ménagers de Londres ;

- un troisième importe des déchets en provenance d'Allemagne.

Il existe néanmoins des projets d'accroissement de la capacité des incinérateurs existants et même de construction de nouvelles usines.

Source : Danmarks Naturfredningsforening

Le transport de déchets pour incinération vers d'autres États membres pourrait également diminuer du fait de l'introduction de nouvelles taxes d'incinération en sus de celles qui existent déjà. À l'heure actuelle, sept États membres appliquent de telles taxes, qui varient de 0,13 euro à 0,44 euro la tonne.

Tableau 1. Taxes sur l'incinération des déchets appliquées en Europe

Pays (Région)	Taxe (€/tonne)
Autriche	8.0
Espagne (Catalogne)	5.7-16.5
Danemark	44.0
Belgique (Flandres)	7.93
France	2.4-11.2
Italie	1.03-5.16
Portugal	1.06-1.59

Remarque : ces taux étaient valables pour 2011, à l'exception de ceux applicables en Catalogne (2012) et en Italie (2009).

Source : OCDE (http: //www2.oecd.org/ecoinst/queries), Hogg (2011), Fischer et al. (2012), Watkins et al. (2012).

4 Conséquences environnementales du transport et de l'incinération des déchets

L'UE s'est fixé comme objectif l'autosuffisance en termes de gestion de ses décharges et autres formes de traitement des déchets. Cet objectif est en passe d'être atteint : seule une petite partie des déchets européens est traitée hors des frontières de l'UE.

Cependant, le taux de déchets expédiés pour être éliminés ou valorisés n'a pas diminué. D'où la recommandation fixée par la directive cadre déchets : chaque État membre devrait, à son échelle, travailler à devenir autosuffisant dans le traitement de ses déchets. Cette recommandation est encore loin de correspondre à la réalité.

L'augmentation du transport de déchets entre États membres se traduit par une forte hausse des émissions de CO_2, dont sont responsables les transports. Une analyse en termes de cycle de vie de l'expansion du marché européen de l'incinération ne devrait pas se limiter à la valorisation énergétique associée à l'incinération des déchets : elle devrait également prendre en compte l'énergie utilisée pour transporter ces déchets. Dans le cas de transport sur de grandes distances, cette dernière peut représenter un pourcentage significatif du contenu énergétique des déchets.

L'incinération des déchets prête le flanc à plusieurs critiques :

- L'incinération est un moyen inefficace de production d'énergie : la valorisation énergétique de l'incinération de déchets est moins intéressante que les économies d'énergie qui peuvent être réalisées grâce au recyclage des déchets. Pour la plupart des types de déchets, le recyclage engendre plus d'économies d'énergie que n'en dégage l'incinération de déchets solides en mélange dans une usine d'incinération (Morris 1996 et 2008 ; Environmental Protection Agency américaine 2012).

Tableau 2. Comparaison de la valorisation énergétique du recyclage et de l'incinération pour quelques types de déchets, en MJ/kg

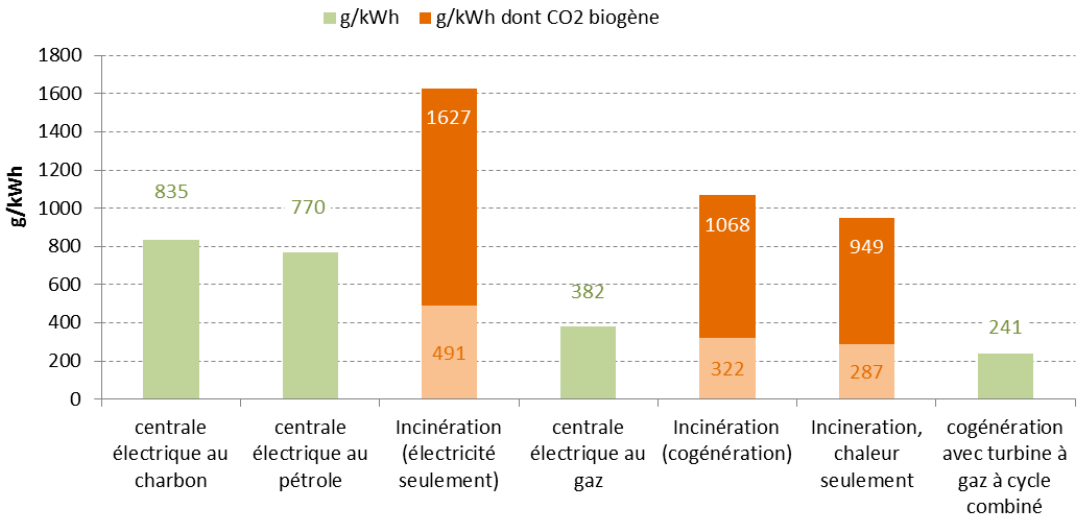
Type de déchets	Économies d'énergie réalisées grâce au recyclage	Énergie tirée de l'incinération (sans valorisation)	Énergie tirée de l'incinération (avec valorisation)
Verre	2.85	*	*
Papiers de bureau	10.54	2.55	7.17
Journaux	17.81	2.98	8.38
Cannettes en acier	21.61	*	*
PET	34.36	3.98	11.17
Fils de cuivre	87.59	*	*
Cannettes en aluminium	161.58	*	*

Remarques : * Pour ces types de déchets, le solde énergétique est négatif car une grande quantité d'énergie est d'abord nécessaire pour élever la température du déchet et l'amener à la température interne d'une chambre de combustion.

Source : calculs tirés des données fournies par l'EPA américaine, 2012.

- L'incinération n'apporte aucune solution dans la lutte contre le réchauffement climatique : c'est une source d'énergie riche en carbone, notamment lorsqu'on la compare avec d'autres techniques actuellement utilisées (Graphique 12) ; elle ne permet en outre qu'une réduction modeste de CO_2, en comparaison du recyclage (Tableau 3).

Graphique 12. Émissions de CO_2 de divers types d'usines



Source : Hogg (2006).

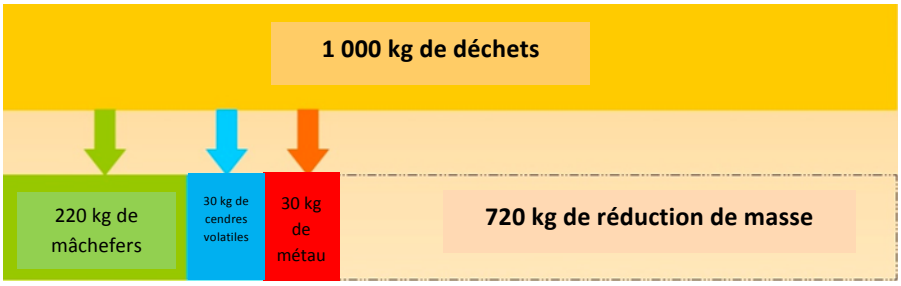
Tableau 3. Comparaison des réductions d'émissions de gaz à effet de serre après recyclage ou incinération de divers types de déchets, en MT CO_2eq./tonne

Type de déchets	Réduction d'émissions de gaz à effet de serre grâce à l'utilisation de matières recyclées et non vierges	Emissions de gaz à effet de serre évitées par tonne incinérée
Verre	0.28	-0.02
Papiers de bureau	2.85	0.48
Journaux	2.78	0.56
Cannettes en acier	1.80	-0.02
PET	1.11	0.75
Fils de cuivre	4.89	-0.02
Cannettes en aluminium	8.89	-0.02

Source : calculs tirés des données fournies par l'EPA américaine 2012.

- L'incinération n'est pas la réponse au problème des déchets : quasiment 30 % des déchets incinérés doivent ensuite être mis en décharge ou redirigés vers des centres de traitement pour déchets dangereux.

Figure 3. Devenir d'une tonne de déchets traités dans une usine d'incinération



Source : Kalogirou 2012.

- L'incinération n'est pas la réponse au problème de l'énergie : l'incinération est une source d'énergie très coûteuse.

Coût de production d'électricité pour quelques techniques			
Technique / énergie	**Coût financier ($/kW)**	**Coûts fixes de fonctionnement et de maintenance ($/kW-année)**	**Coûts variables de fonctionnement et de maintenance ($/MWh)**
Charbon	3,167	35.97	4.25
Nucléaire	5,339	88.75	2.04
Incinération de déchets	8,232	373.76	8.33
Solaire photovoltaïque	4,755	16.70	0
Éolien non offshore	2,438	28.07	0

Source : Energy Information Administration américaine (2010).

5 Conclusions

L'ouverture du marché de l'incinération au niveau européen constitue une menace pour l'application du principe de proximité contenu dans la directive cadre déchets. De plus, elle contredit les propositions présentées dans la Feuille de route pour une Europe efficace dans l'utilisation des ressources (SEC (2011) 1068 final), qui recommande de donner une plus grande priorité à la prévention, à la réutilisation et au recyclage.

La surcapacité d'incinération constatée actuellement dans plusieurs pays européens génère un volume croissant de déchets transportés. Les informations précises sur les capacités d'incinération et sur la production de déchets pouvant être incinérés restent cependant incomplètes.

Les données sont également partielles concernant les volumes de déchets qui sont expédiés vers des incinérateurs un peu partout en Europe : en effet, la législation en place n'exige une notification que dans le cas de transports de déchets vers des incinérateurs en dessous du seuil de valorisation énergétique défini dans l'Annexe II de la directive[9] ou dans le cas de transport de déchets ménagers en mélange. Au final, donc, une quantité importante de déchets peut continuer à être expédiée vers des incinérateurs sans aucune forme de notification. Les données qui ont pu être récoltées, cependant, indiquent que les volumes de déchets expédiés en vue d'une incinération ont augmenté de manière appréciable au cours de la dernière décennie.

Les perspectives pour l'industrie de l'incinération à court terme sont celles d'une augmentation de la capacité d'incinération au niveau européen, qui, couplée à la surcapacité déjà constatée dans certains pays, pourrait s'accompagner d'une augmentation des transports de déchets entre États membres. Une telle augmentation pourrait bien compromettre la réalisation des objectifs de recyclage définis dans la directive cadre déchets, notamment dans les pays qui en sont pour le moment les plus loin.

[9] Cf. chapitre 1.1.

Bibliographie

Agentschap NL (2012), *Afvalverwerking in Nederland.* Gegevens 2011, Werkgroep Afvalregistratie. Utrecht : Agentschap NL, 2012.

Berthoud, M. (2011), *Final treatment of MSW and C&I waste in Germany and neighbouring countries. How to cope with emerging over-capacities?*. http://www.iswa.org/uploads/tx_iswaknowledgebase/Berthoud.pdf

CBS, PBL, Wageningen UR (2012), *Afvalverbrandingsinstallaties, aantal en capaciteit, 1970-2010 (indicator 0394, versie 11, 10 januari 2012)*. www.compendiumvoordeleefomgeving.nl. CBS, Den Haag; Planbureau voor de Leefomgeving, Den Haag/Bilthoven en Wageningen UR, Wageningen.

Dehoust, G., Giegrich, J., Schüler, D., Vogt, R. (2010), *Klimaschutzpotenziale der Abfallwirtschaft*. Am Beispiel von Siedlungsabfällen und Altholz, Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, Berlin.

EPA - Environmental Protection Agency - (2012), *Documentation for Greenhouse Gas Emission and Energy Factors Used in the Waste Reduction Model (WARM)*

Eunomia Research and Consulting (2012), *Residual Waste Infraestructure Review*. High level analysis - Issue 3.

European Commission (2012), Commission staff working document accompanying the document Report from the Commission to the Council and the European Parliament on the implementation of Council Regulation (EEC) No 259/93 of 1 February 1993 on the supervision and control of shipments of waste within, into and out of the European Community, and on the implementation of Regulation (EC) No 1013/2006 of 14 June 2006 on shipments of waste Generation, treatment and transboundary shipment of hazardous waste and other waste in the Member States of the European Union, 2007-2009 (Part I) {COM(2012) 448 final}.

EEA -European Environment Agency- (2009), *Waste without borders in the EU? Transboundary shipments of waste*, EEA Report No. 1/2009.

EEA -European Environment Agency- (2012), *Movements of waste across the EU's internal and external borders*, EEA Report No. 7/2012.

Fischer, C., Lehner, M., Lindsay Mckinnon, D. (2012), *Overview of the use of landfill taxes in Europe. European Topic Centre on Sustainable Consumption and Production* (ETC/SCP Working paper 1/2012).

Hogg, D. (2006), *A changing Climate for Energy from Waste? Final Report for Friends of the Earth*, Eunomia Research and Consulting, Bristol.

Hogg, D. (2011), *Incineration Taxes: Green Certificates, in Seminar on Use of Economic Instruments and Waste Management of DG Environment of European Commission*. 25th October 2011. Brussels.

Kalogirou, E. (2012), *The development of WtE as an integral part of the sustainable waste management worldwide*, Recuwatt -Recycling and Energy conference-, Mataró (Spain), 4th October 2012.

Morris, J. (1996), *Recycling versus incineration: an energy conservation analysis*, Journal of Hazardous Materials 47 (1996), 277-293.

Morris, J. (2008), *Recycling and composting saves money, energy & pollution compared to disposal via waste-to-energy (WtE) conversion*, Montreal video conference, October 21th 2008.

NABU -Naturschutzbund Deutschland e.V.- (2009), *Müllverbrennung in Deutschland wächst unkontrolliert - Recycling is gefährdet, Müllimport wird attraktiver*. Ergebnisse aus der durch die prognos AG durchgeführten Untersuchung: "Der Abfallmarkt in Deutschland und Perspectiven bis 2020", 2009.

U.S. Energy Information Administration (2010), *Updated Capital Cost Estimates for Electricity Generation Plants*, U.S. Department of Energy, Washington.

Van Eijik, F. (2012), *Sustainable Waste Management*, Rotterdam, 24 October 2012.

Watkins, E., Hogg, D., Mitsios, A., Mudgal, S., Neubauer, A., Reisinger, H., Troeltzsch, J., Van Acoleyen, M. (2012), *Use of economic instruments and waste management performances*, Final report, 10 April 2012, Contract ENV.G.4/FRA/2008/0112, European Commission, Unit G.4 Sustainable Production and Consumption.