



Déconstruire le mythe de la valorisation

Performances des installations
d'incinération dans l'Union européenne

Résumé - Janvier 2023



Résumé

Les statistiques publiées par l'Union européenne indiquent que 98 % de ses déchets municipaux sont incinérés dans des installations dites de « valorisation » (R1). Le critère R1 de rendement énergétique a été établi pour différencier l'incinération de « valorisation » (R1) et « d'élimination » (D10) sur la base de la notion de « rendement énergétique ». Cependant, il ne permet pas de distinguer sur le fond des installations aux performances jugées suffisantes pour l'obtention d'un permis (capables de démontrer une valorisation thermique « dans la mesure du possible ») et des installations ayant réussi à atteindre des niveaux de rendement énergétique relativement élevés.

Le seuil d'efficacité prévu par le critère R1 est établi à un niveau beaucoup trop facilement atteignable. Les effets de la *Directive modificative 2015/1127*, qui introduisent la notion de correction climatique ont accru cette facilité. Dans la version de la directive antérieure à la modification, le seuil le plus élevé pour les nouvelles installations pouvait être atteint par celles capables de générer de l'électricité à un rendement brut d'environ 23 %, équivalent à un rendement net d'environ 19 %. Toutefois, les facteurs de correction climatique permettent d'atteindre le seuil du critère R1 à des rendements inférieurs (rendement net d'environ 16,5 %).

Bien qu'elles remplissent régulièrement le critère R1 de rendement, les rendements des installations existantes restent relativement bas à l'échelle nationale dans des États membres se focalisant davantage sur la production électrique que thermique. Le tableau 15 présente les résultats de différents États membres (basés sur leur pouvoir calorifique net (PCN) estimé, comme montré dans le tableau). Ceux-ci sont généralement bas pour des installations produisant de l'électricité uniquement. Au niveau global, il est rare que ces installations dépassent les 40 % de rendement brut, y compris lorsqu'il est considéré que les productions électriques et thermiques devraient jouir du même statut (il existe cependant des arguments rationnels pour favoriser la production électrique à la production thermique).¹

Tableau 1 : Résumé du rendement de production énergétique via incinération, données au niveau national ²

		Électrique uniquement		Thermique uniquement		Cogénération				Total			
						Électrique		Thermique		Électrique		Thermique	
	Estimation PCN (GJ/tonne)	Brut	Net	Brut	Net	Brut	Net	Brut	Net	Brut	Net	Brut	Net
Allemagne	(donnée)									14,3 %	10,9 %	34 %	
France	10,4	16,5 %	13,5 %	48,7 %	42,3 %	10,1 %	7,3 %	28,3 %	22,7 %	10,3 %	7,6 %	26,1 %	21,1 %
	9,5	18,2 %	14,8 %	53,5 %	46,5 %	11,0 %	8,4 %	31,1 %	23,2 %	11,3 %	8,4 %	28,7 %	23,2 %
Italie	10,4	26,3 %				23,7 %		26,9 %		25,0 %		13,0 %	
Pays-Bas	10,0									19,5 %		21,2 %	
Espagne	10,0	24,1 %											
Royaume-Uni	(Donnée @9,4)										22,5 %		5,0 %

¹ Il convient de noter que les États membres présentés dans le tableau représentent 6 des 7 États membres avec le volume le plus important de déchets municipaux incinérés, ainsi que le Royaume-Uni (qui figurerait entre la France et l'Italie dans un tableau classant les États par quantité). La Suède a incinéré légèrement plus de déchets que l'Espagne au cours de la période de référence, mais se démarque cependant comme l'État membre qui a) a incinéré une quantité importante de déchets et b) focalise principalement l'usage de l'incinération à des fins de production thermique.

² La présence de deux lignes pour certains États membres reflète les questions soulevées dans le Rapport sur le PCN des déchets retenu dans les estimations de rendement de production au sein de ces États. Lorsque cela n'a pas pu être établi clairement, l'analyse a été réalisée sur la base de plusieurs chiffres concernant le PCN.

Suède	DMS=10,0 C&I=12,0									11,9 %		85,0 %	
	13,9									9,8 %		70,0 %	

La pondération de l'électricité dans le calcul du rendement énergétique R1 (de 2,6) est justifiée dans le document de référence sur les meilleures techniques disponibles (BREF) annoté ci-dessous, à travers un rendement moyen de 38 % de conversion d'énergie électrique (présumée à partir de combustibles fossiles).³ Les rendements de conversion ont augmenté durant la période de référence : en 2018, l'Agence européenne pour l'environnement explique « *Entre 2005 et 2016, le rendement des centrales électriques thermiques conventionnelles publiques est passé de 47 % à près de 50 %* »⁴. Les rendements de production électrique à partir de déchets, en revanche, peinent à dépasser les 25 % dans les meilleurs cas, contre des rendements d'environ 35 % pour la production électrique à partir de charbon et jusqu'à 55 % pour les turbines à gaz pour cycle combiné.

L'incinération est souvent considérée comme une source d'énergie à faible émission carbone, voire partiellement renouvelable. Dans les deux cas, il n'en est rien. Surtout dans le cas de la production exclusive d'énergie électrique, où les rendements généralement atteints restent nettement inférieurs à ceux des centrales électriques à charbon, écart qui se creuse encore davantage en comparaison avec les turbines à gaz pour cycle combiné. Même si les émissions de gaz à effet de serre par unité d'énergie restent relativement basses (à condition d'exclure le CO₂ d'origine non fossile de l'analyse), le rendement de production de l'incinération reste faible. Cela génère des émissions de gaz à effet de serre par unité d'électricité presque doubles à celles associées à la production de gaz naturel. À titre de comparaison, la production thermique présente une situation un peu plus favorable, bien que la performance ne dépasse pas celle des chaudières domestiques à gaz. Le tableau se noircit encore davantage lorsque les émissions de CO₂ d'origine non fossile sont prises en compte, ce qui double les émissions liées aux productions thermiques et électriques.

Ces comparaisons démontrent une certaine régression. En regardant vers l'avenir, et plus particulièrement dans le domaine de la construction de logements et de locaux commerciaux, il semble peu probable que le gaz continue d'être une option viable de chauffage. En effet, les urbanistes recherchent des sources de chauffage des locaux et d'eau à faible émission carbone, telles que les pompes à chaleur. Des choix raisonnés d'isolants pour les enveloppes de bâtiments diminueront les besoins en chauffage, tandis que les pompes à chaleur devraient augmenter leur contribution à l'équilibre énergétique.

Nous avons indiqué dans une publication antérieure qu'il est logique et impératif d'abandonner la distinction entre les incinérations D10 et R1⁵. Notre argumentation est fondée, d'une part, sur les lacunes du raisonnement motivant cette distinction en premier lieu, et d'autre part, sur les caractéristiques des décharges et de l'incinération dans les circonstances actuelles et futures. Nous considérons que le dépôt direct de déchet en mélange dans des incinérateurs ou des décharges ne doit plus être considéré comme acceptable dans un monde menacé par l'aggravation des changements climatiques. Face à des changements de politiques adaptés et conçus pour améliorer la performance de la méthode la plus largement adoptée pour « se

³ Commission européenne, *BREF — Best Available Techniques (BAT) Reference Document for Waste Incineration (directive relative aux émissions industrielles 2010/75/UE)*, 2019. Cf. : https://eippcb.jrc.ec.europa.eu/sites/default/files/2020-01/JRC118637_WI_Bref_2019_published_0.pdf

⁴ Agence européenne pour l'environnement « Efficiency of conventional thermal electricity generation ». See : <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/efficiency-of-conventional-thermal-electricity-generation-4/assessment-2> (accessed January 2023).

⁵ Equanimator, *Rethinking the EU Landfill Target*, Zero Waste Europe, octobre 2021.

débarrasser » de déchets en mélange, nous avons défendu qu'il n'existe pas de fondements suffisants pour favoriser l'incinération au dépôt en décharge dans la hiérarchie des déchets.

L'analyse présentée dans ce rapport renforce l'argumentation en faveur de l'abandon de la distinction, aujourd'hui vide de sens, entre les incinérations D10 et R1. La formule R1 a été labellisée comme une formule de « rendement énergétique », toutefois, la manière dont elle a été adoptée ne lui permet pas d'œuvrer pour ce but. Cette formule couvre des installations dont le rendement de production électrique (en période de production exclusive d'électricité) se situe environ à la moitié du rendement moyen de la production électrique à partir de gaz de l'UE. Ces installations produisent de l'électricité à un niveau d'intensité de carbone deux fois supérieur aux centrales électriques à gaz. La formule couvre également des installations qui, lorsqu'elles sont exclusivement en phase de production thermique, produisent de la chaleur avec une intensité de carbone équivalente à celle d'une chaudière alimentée au gaz.



Zero Waste Europe est un réseau européen de communautés, de dirigeants locaux, d'experts et d'agents du changement œuvrant pour l'éradication des déchets au sein de notre société. Nous défendons des systèmes durables et une transformation de notre relation aux ressources pour tendre à une transition juste vers le zéro déchet pour le bien de la population et de la planète.



Zero Waste Europe témoigne sa reconnaissance envers l'aide financière accordée par l'Union européenne. Zero Waste Europe endosse l'entière responsabilité du contenu de ces publications, qui ne reflètent pas nécessairement les opinions du donateur mentionné ci-dessus. Le donateur ne peut être tenu pour responsable d'aucune utilisation de l'information contenue dans ces publications.



Auteur : Dominic Hogg (Equanimator Ltd)
Réviseur : Janek Vahk (Zero Waste Europe)
Éditeur : Theresa Bonnici (Zero Waste Europe)
Date : Janvier 2023

Informations générales : hello@zerowasteeurope.eu
Médias : news@zerowasteeurope.eu
Sujets urbains : cities@zerowasteeurope.eu

zerowasteeurope.eu
www.zerowastecities.eu
www.missionzeroacademy.eu

