

# L'incinération des déchets produit du CO<sub>2</sub> en toute impunité

L'exemple lituanien pourrait fournir la réponse en incluant la transformation des déchets en énergie dans le SEQE-UE

*Etude de cas*

Décembre 2019 - VšĮ "Žiedinė ekonomika"

Dans l'union européenne, les émissions de CO<sub>2</sub> émises par les centrales électriques conventionnelles brûlant des combustibles fossiles sont régulées par le Système d'échange de quotas d'émission de l'UE (SEQE-UE, en anglais EU Emissions Trading Scheme, EU ETS<sup>1</sup>). Cependant, les usines qui généralement incinèrent les déchets ménagers avec un système de récupération d'énergie<sup>2</sup> ne sont pas incluses dans le système SEQEUE<sup>3</sup>, ce qui signifie que les émissions de gaz à effet de serre émises par un grand nombre d'installations produisant une très forte quantité de CO<sub>2</sub> ne sont pas prises en compte<sup>4</sup>. L'article 24 de la directive SEQEUE permet aux états membres d'inclure volontairement les installations d'incinération des déchets (entre autres) relevant du SEQE-UE. Ce document prend l'exemple de l'installation de co-incinération de déchets « Fortum Klaipėda » en Lituanie pour illustrer la façon dont les installations d'incinération des déchets peuvent être incluses dans le SEQE-UE au niveau européen ou national et expose l'impact potentiel d'une telle prise en compte pour une meilleure gestion des déchets en Europe.

## Un impact croissant sur le climat dû à l'incinération des déchets

Des quantités toujours plus importantes de déchets ménagers sont incinérés pour la production d'énergie en Europe : entre 0,7 et 1,7 tonnes de CO<sub>2</sub><sup>5</sup> sont générés en brûlant une tonne de déchets ménagers. Selon les données les plus récentes de l'Eurostat, environ 70 millions de tonnes de déchets ménagers ont été incinérés en 2017, 118 % de plus qu'en 1995<sup>6</sup>. Cela pourrait se situer entre 49 et 119 millions de tonnes de CO<sub>2</sub> libérés par des installations de déchets ménagers en 2017.

Plusieurs rapports récents<sup>7</sup> ainsi que des approches en stratégies<sup>8</sup> contiennent des avertissements sur l'impact qu'a l'incinération de déchets sur le climat. Cependant, les incinérateurs de déchets ne font pas partie du SEQE-UE et ne sont pas non plus soumis à des projets similaires visant à réduire progressivement les émissions de carbone ou à prendre en compte le coût du charbon nécessaire

---

<sup>1</sup> Commission Européenne, 2010. Disponible sur: [ec.europa.eu/clima/policies/ets\\_fr](http://ec.europa.eu/clima/policies/ets_fr)

<sup>2</sup> Directives sur l'interprétation de la formule R1 sur l'efficacité énergétique pour les installations d'incinération dédiées au traitement des déchets solides selon l'Annex II de la directive 2008/98/EC relative aux déchets. Disponible sur: [ec.europa.eu/environment/waste/framework/pdf/guidance.pdf](http://ec.europa.eu/environment/waste/framework/pdf/guidance.pdf) (en anglais).

<sup>3</sup> Commission européenne, 2010. Disponible sur: [ec.europa.eu/clima/sites/clima/files/ets/docs/guidance\\_interpretation\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/clima/sites/clima/files/ets/docs/guidance_interpretation_en.pdf) (en anglais).

<sup>4</sup> Zero Waste Europe, 2019. Disponible sur: [zerowasteurope.eu/2019/09/waste-to-energy-is-not-sustainable](http://zerowasteurope.eu/2019/09/waste-to-energy-is-not-sustainable) (en anglais).

<sup>5</sup> Compte-rendu des rapports de pollution – guide des activités d'incinération. Disponible sur: [assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/759647/Pollution-inventory-reporting-incineration-activities-guidance-note.pdf](http://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/759647/Pollution-inventory-reporting-incineration-activities-guidance-note.pdf) (en anglais).

<sup>6</sup> UNEP, 2019. « Waste to Energy: Considerations for Informed Decision-making. » (Des déchets à l'énergie. Réflexions sur les prises de décisions éclairées). Disponible sur: [wedocs.unep.org/handle/20.500.11822/28413?show=full](http://wedocs.unep.org/handle/20.500.11822/28413?show=full) (en anglais).

<sup>7</sup> Par exemple, « Plastic & Climate : The Hidden Costs of a Plastic Planet » (plastique et climat : les coûts cachés d'une planète plastique) estime qu'en 2019 la production et l'incinération du plastique produira plus de 850 millions de tonnes de gaz à effet de serre – ce qui équivaut aux émissions produites par 189 centrales de 500 MW fonctionnant au charbon. Disponible sur: [www.ciel.org/wp-content/uploads/2019/05/Plastic-and-ClimateFINAL-2019.pdf](http://www.ciel.org/wp-content/uploads/2019/05/Plastic-and-ClimateFINAL-2019.pdf) (en anglais).

<sup>8</sup> Par exemple, « A European Strategy for Plastics in A Circular Economy » (une stratégie européenne pour le plastique dans une économie circulaire) estime que la production de matières plastiques et l'incinération des déchets de matières plastiques génèrent environ 400 millions de tonnes de CO<sub>2</sub> chaque année dans le monde. Disponible sur: [ec.europa.eu/environment/circular-economy/pdf/plastics-strategy-brochure.pdf](http://ec.europa.eu/environment/circular-economy/pdf/plastics-strategy-brochure.pdf) (en anglais).

à brûler les combustibles fossiles<sup>9</sup>. Cela signifie qu'un grand nombre d'infrastructures<sup>10</sup> créent des émissions de CO<sub>2</sub> sans compenser les dégâts causés<sup>11</sup>.

## L'installation de co-incinération de Fortum Klaipėda

« Fortum Klaipėda » est une installation de co-incinération de déchets<sup>12</sup> située dans le territoire de Klaipėda, une ville côtière industrielle dans l'ouest de la Lituanie. Cette installation fait partie du géant de l'énergie finlandais « Fortum Oyi ». L'usine a ouvert ses portes en mai 2013 et incinère aujourd'hui environ 250.000 tonnes<sup>13</sup> de déchets ménagers et industriels par an. À l'heure actuelle c'est la dernière installation d'incinération de déchets en Lituanie, bien que deux autres usines soient en construction (à Kaunas et à Vilnius) dont la mise en service est prévue respectivement en décembre 2019 et en juin 2020<sup>14</sup>.

*Illustration 1. L'installation d'incinération de déchets « Fortum Klaipėda » vue du ciel. Source: « Fortum Klaipėda »*



<sup>9</sup> « Guidance on Interpretation of Annex I of the EU ETS Directive » (guide de l'interprétation de l'annexe I de la directive SEQUE de l'union européenne) (excluant les activités liées à l'aviation). Disponible sur: [ec.europa.eu/clima/sites/clima/files/ets/docs/advance\\_interpretation\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/clima/sites/clima/files/ets/docs/advance_interpretation_en.pdf) (en anglais).

<sup>10</sup> L'Eurostat estime le nombre d'installations d'incinération avec un système de récupération d'énergie dans les 28 pays membres de l'union à 3.384. Disponible sur : [appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=env\\_wasfac&lang=fr](https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=env_wasfac&lang=fr).

<sup>11</sup> Le principe du « pollueur-payeur » est un principe fondamental dans les politiques de tarification de l'environnement, pour s'assurer que les dommages infligés par une activité se reflètent dans le coût des affaires. La tarification du carbone est la mise en œuvre du principe du pollueur-payeur pour les gaz à effet de serre, généralement sous forme d'une taxe sur le carbone ou l'obligation d'acheter des permis à polluer, communément surnommés systèmes de plafonnement ou d'échange, ou SEQUE. Disponible sur [carbonmarketwatch.org/fr/notre-travail/la-tarification-du-carbone/](https://carbonmarketwatch.org/fr/notre-travail/la-tarification-du-carbone/).

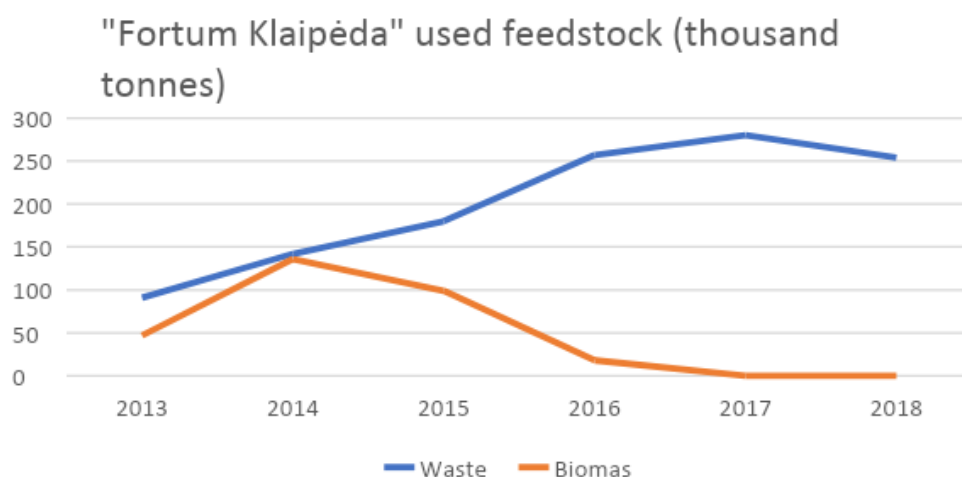
<sup>12</sup> Une installation de co-incinération est un type d'installation fixe ou mobile dont l'objectif principal est de produire de l'énergie ou des produits matériels. Elle utilise les déchets comme combustible habituel ou d'appoint, dans laquelle les déchets sont soumis à un traitement thermique en vue de leur élimination.

<sup>13</sup> Verso Žinios, 2018. Disponible sur [www.vz.lt/energetika/2018/03/05/fortum-klaipeda-pernai-kureno-vientik-atliekas](https://www.vz.lt/energetika/2018/03/05/fortum-klaipeda-pernai-kureno-vientik-atliekas) (en lituanien).

<sup>14</sup> 5Min, 2019. Disponible sur [www.15min.lt/verslas/naujiena/energetika/kaune-atlieku-jegaine-uzsikurs-jaugruodi-vilniuje-kitamet-birzeli-664-1204234](https://www.15min.lt/verslas/naujiena/energetika/kaune-atlieku-jegaine-uzsikurs-jaugruodi-vilniuje-kitamet-birzeli-664-1204234) (en lituanien).

« Fortum Klaipėda » a une capacité d'incinération totale qui s'élève à 255.000 tonnes<sup>15</sup>. Au début, l'usine n'avait le droit d'incinérer que 125.000 tonnes de déchets ménagers locaux (de la région de Klaipėda) par an, le restant étant de la biomasse de bois. Cependant, à la fin de 2014<sup>16</sup> l'usine a obtenu la permission de commencer à incinérer les déchets ménagers et industriels non dangereux en provenance d'autres régions lituanienues et d'augmenter la quantité de déchets incinérés à 180.000 tonnes par an. À partir de 2017, « Fortum Klaipėda » n'incinère que des déchets ménagers et industriels. Grâce à ce changement au niveau des matières premières d'alimentation <sup>17</sup>, « Fortum Klaipėda » fait désormais partie du système SEQE-UE depuis fin 2016 <sup>18</sup>.

*Illustration 2. « Fortum Klaipėda » utilise des matières premières d'origine alimentaire. (Source : « Fortum Heat Lithuania » et « Aplinkos Apsaugos Agentūra »)*



## Déterminer les émissions de CO2 à Fortum Klaipėda

Les déchets ménagers sont un flux hétérogène de déchets composés de matériaux biogéniques (comme du papier ou du carton) et d'origine fossile (comme le plastique) produits par les foyers et par d'autres sources qui sont de nature et de composition similaires aux déchets ménagers (comme par exemple les déchets commerciaux). Cela présente un défi de contrôler les émissions de la part fossile des déchets et le pourcentage de CO2 émis lors de la combustion des déchets. Pour assurer l'efficacité de ces opérations, le SEQE-UE exige que la surveillance et le compte-rendu des émissions

<sup>15</sup> Agence d'environnement lituanienne, 2014. Disponible sur [gamta.lt/files/2014-06-23\\_galutine%20atrankos%20isvada%20del%20Fortum%20Klaipeda.pdf](http://gamta.lt/files/2014-06-23_galutine%20atrankos%20isvada%20del%20Fortum%20Klaipeda.pdf) (en lituanien).

<sup>16</sup> Fortum Klaipėda, 2015. Disponible sur [www.fortum.lt/media/2014/11/fortum-klaipeda-leista-kurui-naudotiatliekas-kitu-lietuovs-regionu](http://www.fortum.lt/media/2014/11/fortum-klaipeda-leista-kurui-naudotiatliekas-kitu-lietuovs-regionu) (en lituanien)

<sup>17</sup> Selon la loi sur l'incinération de déchets, Fortum Klaipėda est considérée comme une « installation de coïncinération » et non une installation d'incinération de déchets. Cela est dû au fait que le but principal de l'usine est de vendre de la chaleur et de l'électricité et d'incinérer différentes matières premières d'alimentation (et non seulement des déchets ménagers). Disponible sur: [e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lt/TAD/TAIS.207966/asr](http://e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lt/TAD/TAIS.207966/asr) (en lituanien).

<sup>18</sup> Selon la loi sur l'incinération de déchets, Fortum Klaipėda est considérée comme une « installation de coïncinération » et non une installation d'incinération de déchets. Cela est dû au fait que le but principal de l'usine est de vendre de la chaleur et de l'électricité et d'incinérer différentes matières premières d'alimentation (et non seulement des déchets ménagers). Disponible sur: [e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lt/TAD/TAIS.207966/asr](http://e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lt/TAD/TAIS.207966/asr) (en lituanien).

de gaz à effet de serre soient fiables, transparents, consistants et exacts<sup>19</sup>. « Fortum Klaipėda » mesure ses émissions CO<sub>2</sub> à travers la méthode de contrôle continu de concentration de CO<sub>2</sub><sup>20</sup>, lesquelles sont vérifiées par un enquêteur externe une fois par an<sup>21</sup>. L'évaluation des émissions de CO<sub>2</sub> (tableau 1) de Fortum Klaipėda montre que les émissions fluctuent selon le volume et le type de déchets (ménagers ou industriels) incinérés. En 2018, « Fortum Klaipėda » a rejeté 277 377 tonnes de CO<sub>2</sub><sup>22</sup>, dont 131 976 tonnes étaient biogéniques et 145 401 tonnes d'origine fossile<sup>23</sup>. **Ce dernier est équivalent aux émissions annuelles de 31 608 voitures de tourisme<sup>24</sup>.**

Tableau 1. Émissions de CO<sub>2</sub> provenant des combustibles fossiles et des matières premières d'alimentation pour la période comprise entre 2016-2019. (Source : registre des transactions de l'Union européenne et Aplinkos Apsaugos Agentūra)

Année	CO <sub>2</sub> vérifiée (tonnes)	CO <sub>2</sub> alloué* (tonnes)	CO <sub>2</sub> acheté (tonnes)	Déchets ménagers (tonnes)	Déchets Industriels (tonnes)
2016	29957,00	13992	15965	174299.2	82671.6
2017	134653	57923	76730	200780.1	79278.2
2018	145401	48948	96453	153150.7	103673.3
2019	Encore aucune donnée	40264	Encore aucune donnée	Encore aucune donnée	Encore aucune donnée

\*Les quotas d'émission sont alloués selon le SEQUE-UE<sup>25</sup>.

## L'impact de l'insertion dans le SEQUE-UE

Ces dernières années, le montant des subventions du SEQUE a augmenté considérablement (voir illustration 3). Cela commence à impacter le coût des opérations. Par exemple, en 2018, l'usine a déboursé €2,58 millions pour les 96453 tonnes de CO<sub>2</sub> émis. Par conséquent, la direction de

<sup>19</sup> Surveillance, déclaration et vérification des émissions couvertes par le SEQUE-UE. Disponible sur: [ec.europa.eu/clima/policies/ets/monitoring\\_fr](https://ec.europa.eu/clima/policies/ets/monitoring_fr).

<sup>20</sup> Selon une communication personnelle avec l'Agence d'environnement lituanienne le 5 décembre 2018, « Les concentrations de CO<sub>2</sub>, CO et H<sub>2</sub>O provenant des émissions de cheminée sont évaluées par un système de mesure d'émissions constant. La quantité d'émissions est mesurée par un dispositif de mesure du débit constant. Le système de mesure calcule automatiquement la concentration horaire de CO<sub>2</sub> et de CO (mg/nm<sup>3</sup>) et la quantité horaire de gas (nm<sup>3</sup>), suivant les coefficients du set de calibrage et la quantité d'H<sub>2</sub>O dans les émissions. Les quantités annuelles de CO<sub>2</sub> et de CO sont calculées à l'aide de la formule SAR VIII annex 1. La quantité annuelle de CO<sub>2</sub> est recalculée en CO<sub>2</sub> en multipliant la relation de la masse moléculaire 44/28(1.57). Au moins une fois par semaine un échantillon d'émissions est prélevé et envoyé à un laboratoire agréé pour mesurer les GES provenant de la biomasse. Le laboratoire détermine la quantité de carbone biogène d'après la méthode ASTM D6866-16B. Les GES biogènes annuels sont calculés en fonction de la moyenne de tout le laboratoire. Auparavant le laboratoire mesurait les émissions par l'analyse de la composition des déchets en mesurant physiquement la structure des déchets.

<sup>21</sup> Déclaration fondamentale du report d'assurance indépendant acceptable. Système d'échange de quotas d'émission. Disponible sur: [klimatas.gamta.lt/files/02-VR%20P3\\_COM\\_Fortum%20Klaipeda\\_2018\\_lt.pdf](https://klimatas.gamta.lt/files/02-VR%20P3_COM_Fortum%20Klaipeda_2018_lt.pdf) (en lituanien).

<sup>22</sup> « Fortum Klaipėda, 2019. Disponible sur: [klimatas.gamta.lt/files/02-VR%20P3\\_COM\\_Fortum%20Klaipeda\\_2018\\_lt.pdf](https://klimatas.gamta.lt/files/02-VR%20P3_COM_Fortum%20Klaipeda_2018_lt.pdf) (en lituanien).

<sup>23</sup> UAB DNV GL Lietuva, 2019. Disponible sur: [klimatas.gamta.lt/files/02-VR%20P3\\_COM\\_Fortum%20Klaipeda\\_2018\\_lt.pdf](https://klimatas.gamta.lt/files/02-VR%20P3_COM_Fortum%20Klaipeda_2018_lt.pdf) (en lituanien).

<sup>24</sup> Une voiture de tourisme type dégage environ 4,6 tonnes métriques de dioxyde de carbone par an. Disponible sur: [www.epa.gov/greenvehicles/greenhouse-gas-emissions-typical-passenger-vehicle](https://www.epa.gov/greenvehicles/greenhouse-gas-emissions-typical-passenger-vehicle) (en anglais).

<sup>25</sup> Commission européenne. Disponible sur: [ec.europa.eu/clima/policies/ets/allowances\\_fr](https://ec.europa.eu/clima/policies/ets/allowances_fr)



« Fortum Klaipėda » a annoncé <sup>26</sup> une augmentation possible des frais d'entrée (payés par les municipalités et les compagnies pour brûler leurs déchets)<sup>27</sup> destinés à couvrir l'augmentation du coût des subventions du SEQE. Cela constituerait une avancée positive : les frais d'entrée d'incinération (€33-34/tonne <sup>28</sup>, frais variables selon les régions) imposés aux municipalités représentent moins de la moitié de ceux imposés à la mise en décharge (qui avoisinent les €45-75/tonne<sup>29</sup>, prix qui inclus une taxe de mise en décharge de €5/tonne<sup>30</sup>). Les faibles frais d'entrée n'ont pas incité les municipalités à améliorer leurs systèmes de collecte des déchets qui ont suivi la voie de l'incinération au détriment du recyclage. Aujourd'hui la majorité des déchets ménagers de la région de Klaipėda est incinérée (62%). Environ 7,5 % des déchets sont mis en décharge, et seulement 15,2 % sont compostés <sup>31</sup>. Indexer le coût sur celui de l'enfouissement non seulement encouragerait les municipalités à améliorer leur système de collecte des déchets mais ferait éventuellement baisser les émissions de CO2.

*Illustration 3. Prix des quotas européens d'émissions de CO2 (Source : Business Insider)*



<sup>26</sup> Atvira Klaipėda, 2019. Disponible sur [atviraklaipeda.lt/2019/10/11/fortum-klaipeda-atlieku-tvarkymas-gali-pabrangti/](http://atviraklaipeda.lt/2019/10/11/fortum-klaipeda-atlieku-tvarkymas-gali-pabrangti/) (en lituanien).

<sup>27</sup> Les frais d'entrée (ou frais de déversement) sont des frais imposés sur une quantité donnée de déchets reçus dans une installation de traitement des déchets.

<sup>28</sup> Fondé sur l'attribution du contrat. Disponible sur: [cvpp.lt/download.php?dok\\_id=2004026587&file\\_id=2004026588](http://cvpp.lt/download.php?dok_id=2004026587&file_id=2004026588) (en lituanien).

<sup>29</sup> Le coût varie d'une région à l'autre.

<sup>30</sup> La taxe de mise en décharge est régulée par la loi sur la taxation de la pollution environnementale. Disponible sur: [e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lt/TAD/TAIS.80721/asr](http://e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lt/TAD/TAIS.80721/asr) (en lituanien).

<sup>31</sup> Système municipal de gestion des déchets. Disponible sur: [slideshare.net/LRATCA/komunaliniu-atlieku-tvarkymas-2018-m?from\\_action=save](http://slideshare.net/LRATCA/komunaliniu-atlieku-tvarkymas-2018-m?from_action=save) (en lituanien).

## Conclusion et recommandations

Les données disponibles montrent que l'incinération des déchets ménagers a un impact négatif de plus en plus marqué sur le climat. Pourtant, ne faisant partie ni du SEQE-UE ni à aucun autre dispositif similaire, ces incinérateurs ne compensent pas l'éventuelle détérioration du climat. L'exemple de « Fortum Klaipėda » démontre que les incinérateurs de déchets ménagers peuvent contribuer aux objectifs établis par le SEQE-UE et encourager une meilleure gestion des déchets. Zero Waste Europe recommande fortement la prise en compte des incinérateurs de déchets ménagers dans la prochaine révision du SEQE-UE. De plus, pour assurer des procédures efficaces de contrôle d'émissions de CO<sub>2</sub>, nous recommandons de mesurer les émissions des feux de cheminée de la façon décrite ci-dessus, en employant la méthode de surveillance continue des émissions.

Toutefois, pour faire en sorte que les émissions de CO<sub>2</sub> mesurées sont représentatives des matières premières d'alimentation, Zero Waste Europe conseille d'allier la surveillance des émissions des cheminées et l'analyse de la composition des déchets. Cette dernière permet de considérer les changements dans la composition des déchets dus soit aux matières premières (par exemple, plus de matériaux biogènes comme les déchets de jardin pendant certaines saisons) ou aux pratiques de ramassage des déchets (par exemple, l'introduction d'un système de collecte séparée des déchets biologiques à partir de 2023). L'analyse de la composition devrait être réalisée au moins quatre fois par an pour relever des changements dans la composition des déchets. Les résultats des analyses devraient être mis à la disposition du public. Cela permettrait de déterminer ce qu'on incinère et d'évaluer la quantité de déchets recyclables ou réutilisables, ce qui permettrait aux décideurs de mettre en œuvre des nouvelles stratégies pour la récupération de ces matières.

*Etude de cas par : VšĮ "Žiedinė ekonomika"*

*Editeurs : Agnese Marcon, Grannie Murphy, Rossella Recupero and Janek Vahk*

*Traduction par : Lorraine Bigi*

*Zero Waste Europe 2020*



*VšĮ "Žiedinė ekonomika" est une ONG créée en 2016 afin de promouvoir une philosophie zéro déchet et des pratiques pour une économie circulaire en Lituanie. Elle fait partie du réseau Zero Waste Europe. VšĮ "Žiedinė ekonomika" collabore étroitement avec les municipalités, le gouvernement national, les compagnies et les écoles, gère des rencontres pédagogiques et partage les pratiques exemplaires.*



*Zero Waste Europe est le réseau européen de communautés, des dirigeants locaux, d'entreprises, d'experts et d'agents de changement avec une vision commune : éliminer graduellement les déchets de notre société. Nous donnons aux communautés les moyens d'améliorer leurs relations avec les ressources en leur donnant les moyens pour adopter des styles de vie plus judicieux, des modes de consommation plus durables et une vision circulaire.*



*Zero Waste Europe tient à remercier l'Union Européenne pour leur appui financier. Zero Waste Europe est le seul responsable pour le contenu de ce document, qui ne reflète pas nécessairement l'opinion du tiers mentionné ci-dessus. Le fournisseur ne peut être tenu responsable de l'usage qui pourrait être fait des informations qui y figurent.*