

---

**Méthodologie pour le calcul des économies de déchets et d'émissions de gaz à effet de serre****Réorientation des déchets urbains incinérés vers des filières de recyclage****MD20 – Version 1.1****Valideur : EBP**

---

Les méthodologies font partie intégrante du Programme genevois d'efficacité énergétique et des ressources (EER). Pour la détermination des économies de déchets et de réduction des émissions de gaz à effet de serre, chaque Projet ou PA doit utiliser une méthodologie approuvée selon les exigences du Programme EER genevois.

Les méthodologies s'appliquent tant aux Projets qu'aux Actions incluses dans un Plan d'Actions. Le présent document précise dans quels cas l'utilisation de cette méthodologie est préconisée.

En cas d'utilisation par des tiers, la source doit être mentionnée : SIG-éco21, Programme EER genevois.

**Table des matières**

A.	Introduction .....	2
1.	Description.....	2
2.	Domaines et conditions d'application .....	2
3.	Sources .....	3
4.	Définitions.....	3
B.	Calcul des réductions .....	4
1.	Limites du système et prise en compte des effets interactifs.....	4
2.	Méthode de calcul des réductions et hypothèses.....	4

## A. Introduction

### 1. Description

La méthodologie porte sur la comptabilisation des économies de déchets urbains incinérés ou d'émissions de gaz à effet de serre résultant des actions de collecte sélective des fractions de déchets recyclables. Elle s'applique à tous les producteurs de déchets (ménages, entreprises, collectivités...).

Ces actions consistent, après un état des lieux, à mettre en place ou à compléter le tri des fractions de déchets recyclables, en installant des équipements et des infrastructures (écopoints, contenants, sacs...).

- Les déchets triés et valorisés viennent ainsi en déduction des déchets urbains incinérés et permettent de diminuer les tonnages de déchets traités à l'Usine d'incinération cantonale (UVTD des Cheneviers).
- Une fois triés, ces déchets recyclables sont collectés, transportés et valorisés dans les filières agréées par le canton et/ou la Confédération.

Ces actions ont donc pour objectifs :

- D'une part de réduire les quantités de déchets incinérés en augmenter les quantités de déchets recyclés.
- D'autre part de réduire les émissions de gaz à effet de serre induites par la substitution du processus d'incinération par un processus de recyclage de ces fractions de déchets.

Ce document est destiné aux porteurs de programme, aux vérificateurs des économies ainsi qu'à toute autre personne intéressée.

### 2. Domaines et conditions d'application

La méthodologie s'applique pour toutes les actions opérationnelles mises en œuvre par les producteurs de déchets (ménages, entreprises, collectivités...) en faveur des objectifs décrits au point 1.

Les principaux déchets pris en compte dans cette méthodologie sont recensés dans le tableau ci-après. La liste n'est pas exhaustive et pourra inclure d'autres catégories de déchets selon l'évolution des filières de recyclage.

Catégories de déchets (non exhaustif)
Verre (alimentaires)
Papiers et cartons
PET (bouteilles)
Aluminium et fer blanc
Bois (cagettes/palettes)
Déchets de jardin (feuilles, branches...)
Déchets de cuisine (lavures, restes de repas)
Huiles végétales et graisses de cuisine
Huiles minérales

Déchets inertes (vaisselle porcelaine, gravats)  
 Encombrants (mobilier, matelas...)  
 Ferraille et métaux  
 Matériels électriques et électroniques (appareils OREA)  
 Piles  
 Toners d'imprimantes  
 Sources lumineuses (ampoules, néons...)  
 Sagex/polystyrènes  
 Capsules de café  
 Tissus (nappes, serviettes...) et vêtements  
 Emballages souillés  
 Produits chimiques (ménagers, cosmétiques, de bricolage...)  
 Etc...

Les économies ne peuvent pas être comptabilisées par le biais de cette méthodologie pour les actions consistant à :

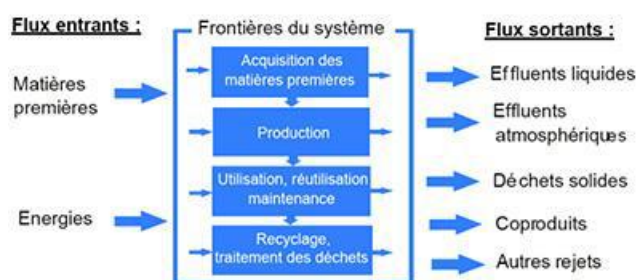
- Allonger ou intensifier la durée d'usage d'un produit par une action de réemploi, réutilisation, partage, réparation, etc.
- Substituer un produit à usage unique par un produit réutilisable.

### 3. Sources

- Liste de facteurs d'émission des procédés de traitement en fin de vie des matériaux, Quantis, 2021 (sources diverses)
- « Document spécifique\_Facteurs émissions CO<sub>2</sub>\_2022 ».
- Référentiel EcoScore, I-Care&Consult, 2021 (adapté de "Modélisation et évaluation environnementale de produits de consommation et biens d'équipement, ADEME, décembre 2019")

### 4. Définitions

- *Flux* : On appelle « flux » tout ce qui entre dans un processus et tout ce qui sort en matière de pollution. Parmi les flux entrants, on trouve, par exemple, ceux des matières et de l'énergie : ressources, eau, pétrole, gaz. Quant aux flux sortants, ils peuvent correspondre aux déchets, émissions gazeuses, liquide rejeté, etc.  
 Les flux considérés ici se limitent aux processus de recyclage et de traitement des déchets.



- *Effet interactif* : tout effet, dans le domaine de la prévention et de l'optimisation de la gestion des déchets, induit par le Plan d'action ou l'Action se produisant au-delà du périmètre considéré

## B. Calcul des réductions

### 1. Limites du système et prise en compte des effets interactifs

Dans le cadre de cette méthodologie, les réductions de déchets incinérés prises en compte seront celles générées par les producteurs de déchets dans le cadre de leurs activités.

Une des limites du système aurait été une fluctuation de la quantité de déchets liée aux activités de l'entreprise, de la collectivité ou de ses administrés mais cette fluctuation est prise en compte avec l'intégration de facteurs influents dans le calcul des réductions de déchets.

Pour la prise en compte des réductions d'émissions de CO<sub>2</sub>, les émissions de CO<sub>2</sub> induites par les économies de déchets incinérés sont prises en compte dans la méthodologie en relation directe avec les réductions de quantités de déchets. Le périmètre et les limites associés aux données d'impact du traitement de la fraction de déchet considéré (c'est-à-dire les flux entrant et sortant, ainsi que la méthodologie de caractérisation des effets des émissions de gaz à effet de serre sur le changement climatique), sont établis par les données sources des facteurs d'émission appliqués.

### 2. Méthode de calcul des réductions et hypothèses

Pour le calcul des réductions de déchets incinérés et d'émissions de gaz à effet de serre, il est nécessaire de se baser sur un reporting des quantités de déchets réelles ou simulées (tonnes).

#### Scénario de référence :

Le scénario de référence est le scénario avant la mise en œuvre de l'Action ou du Plan d'Action.

Il correspond au reporting, réel ou simulé, des quantités par catégorie de déchets incinérés et recyclés au cours de l'année antérieure à l'action (année n0).

#### Scénario de projet :

Le scénario de projet est le scénario après la mise en œuvre de l'Action ou du Plan d'Action.

Il correspond au reporting, réel ou simulé, des quantités de déchets incinérés et de déchets recyclés, par catégorie, pour l'année durant laquelle le(s) action(s) SIG-éco21 sont mises en œuvre ou l'année qui suit la mise en œuvre de(s) action(s) (année n1).

#### Facteurs d'influence :

Ils sont communiqués par les producteurs de déchets et sont liés aux variations d'activités des entreprises, des bâtiments, des lieux ou plus largement des catégories d'administrés de la collectivité.

Les principaux « facteurs influents » sont définis dans le tableau, ci-après, la liste n'étant pas exhaustive.

Catégories d'activités	Facteurs influents
Agriculteurs/viticulteurs/maraîchers (yc pêche)	Nombre de bovins, hectares exploités...
Entreprises administratives (banque, assurance, bureau études...)	Nombre d'employés
Restaurants	Nombre de repas servis
Hôtels	Nombre de nuités
Entreprises industrielles (production)	Nombre d'unités de production (montres, pièces, produits...)
Entreprises du bâtiment	Nombre de chantiers
Entreprises de services (coiffeurs, garagistes...)	Nombre de clients
Commerces (vestimentaires, alimentaires...)	Nombre de produits mis en vente
Marchés communaux	Nombre de marchands présents
Structures de santé (hôpital, clinique, cabinets, centre de soins...)	Nombre de patients pris en charge
....	...

### **Calcul des réductions de déchets incinérés**

Le calcul des économies de déchets incinérés est déterminé selon deux variantes A et B :

#### **Variante A :**

Si la variation de la valeur du « facteur influent » de l'année de référence (n0), par rapport à la valeur du « facteur influent » de l'année de projet (n1), est égale ou comprise dans la plage +/- 10 % alors, nous appliquons la formule ci-après pour chaque fraction de déchet :

$$E_{(d)i} = Q_{(n0)i} - Q_{(n1)i}$$

Avec :

$E_{(d)i}$  = économie de déchets incinérés de la fraction i (en tonnes (t))

$Q_{(n0)i}$  = quantité de déchets réelle ou simulée de la fraction i de l'année (n0) (en tonnes (t))

$Q_{(n1)i}$  = quantité de déchets réelle ou simulée de la fraction i de l'année (n1) (en tonnes (t))

Si les quantités sont exprimées en volume, le recycleur/transporteur communique la densité de chaque fraction de déchets qui permet de convertir les volumes en tonnages selon la formule :

$$Q_{(d)i} = D_{(d)i} \times V_{(d)i}$$

$Q_{(d)i}$  = quantité de déchets réelle ou simulée de la fraction i (en tonnes (t)), l'année n0 =  $Q_{(n0)i}$  et l'année n1 =  $Q_{(n1)i}$

$D_{(d)i}$  = densité du déchet réelle de la fraction i (tonnes (t) / mètre-cube (m<sup>3</sup>))

$V_{(d)i}$  = volume de déchets de la fraction i (en mètre-cube (m<sup>3</sup>))

**Variante B :**

Si la variation de la valeur du « facteur influent » de l'année de référence (n0), par rapport à la valeur du « facteur influent » année de projet (n1), n'est pas comprise dans la plage +/-10% alors, nous appliquons la formule ci-après pour chaque fraction de déchet :

$$E_{(d)i} = Q_{(n0 \text{ calculé})i} - Q_{(n1)i}$$

Or :

$$Q_{(n0 \text{ calculé})i} = (FI_{(n1)i} * Q_{(n0)i}) / FI_{(n0)i}$$

Donc :

$$E_{(d)i} = (FI_{(n1)i} * Q_{(n0)i}) / FI_{(n0)i} - Q_{(n1)i}$$

Avec :

$E_{(d)i}$  = économie de déchets incinérés de la fraction de déchet (i) (en tonnes (t))

$Q_{(n0)i}$  = quantité de déchets réelle ou simulée de la fraction de déchet (i) de l'année (n0) (en tonnes (t))

$Q_{(n0 \text{ calculé})i}$  = quantité de déchets calculée de la fraction de déchet (i) de l'année (n0) (en tonnes (t))

$Q_{(n1)i}$  = quantité de déchets réelle ou simulée de la fraction de déchet (i) de l'année (n1) (en tonnes (t))

Si les quantités sont exprimées en volume, le recycleur/transporteur communique la densité de chaque fraction de déchets qui permet de convertir les volumes en tonnages selon la formule :

$$Q_{(d)i} = D_{(d)i} \times V_{(d)i}$$

$Q_{(d)i}$  = quantité de déchets réelle ou simulée de la fraction i (en tonnes (t)), l'année n0 =  $Q_{(n0)i}$  et l'année n1 =  $Q_{(n1)i}$

$D_{(d)i}$  = densité du déchet réelle de la fraction i (tonnes (t) / mètre-cube (m<sup>3</sup>))

$V_{(d)i}$  = volume de déchets de la fraction i (en mètre-cube (m<sup>3</sup>))

$FI_{(n0)i}$  = valeur du « facteur influent » de la fraction de déchet (i) de l'année de projet (n0) (en nombre d'unité déclarée)

$FI_{(n1)i}$  = valeur du « facteur influent » de la fraction de déchet (i) de l'année de projet (n1) (en nombre d'unité déclarée)

### **Calcul des réductions d'émissions de gaz à effet de serre**

Les économies d'émissions de gaz à effet de serre sont déterminées selon la formule suivante pour chaque fraction de déchet :

$$E_{(CO2)i} = E_{(d)i} * (FE_{(incinération)i} - FE_{(recyclage)i})$$

Avec :

$E_{(CO2)i}$  = économie d'émissions de gaz à effet de serre générées par la réorientation de la fraction de déchet (i) vers une filière de recyclage (en tCO2 eq.)

$E_{(d)i}$  = économie de déchets incinérés de la fraction de déchet (i) (en tonnes - t)

$FE_{(recyclage)i}$  = émissions de gaz à effet de serre générées par le recyclage de la fraction de déchet (i) (en tCO2 eq./t déchet)

$FE_{(incinération)i}$  = émissions de gaz à effet de serre générées par l'incinération de la fraction de déchet (i) (en tCO2 eq./t déchet)

Les facteurs d'émission applicables sont listés dans le « Document spécifique\_Facteurs émissions CO<sub>2</sub>\_2022 ».

### **Données à vérifier**

Le reporting est établi par les producteurs de déchets ou leurs prestataires, à partir des sources suivantes dont ils disposent :

- Les bons de pesée officiels\*, les factures de leur(s) prestataire(s) transporteur(s)/recycleur(s) ou tout autre justificatif formel prouvant le reporting détaillé des quantités des diverses catégories de déchets incinérables et recyclables,
- Le reporting issu de l'outil statistique des déchets cantonal/SIG-éco21 (mise en service prévue en 2022),
- Une évaluation sur la base de simulation des quantités de déchets pourra être réalisée si le reporting réel n'est pas possible. Dans ce cas, les documents de référence et/ou les données d'entrées (EPT, nombre de clients, nombre de bacs levés...) sont fournis.

\* pesée officielle - à minima les informations suivantes sont renseignées : nom du producteur de déchets, fraction du déchet concerné, transporteur, destinataire et poids du déchet (pont bascule agréé)