

Rapport **OMINEA** | Industrie électronique

Ed. 2025

Organisation et méthodes des
inventaires nationaux des émissions
atmosphériques en France

Rapport **OMINEA** | Industrie électronique Ed. 2025

Organisation et méthodes des inventaires nationaux des émissions atmosphériques en France

Avril 2025

Rédaction

Contributeurs	Lisa GRELLIER.
---------------	----------------

Coordination, Vérification et Approbation finale

Coordination et Vérification	Grégoire BONGRAND, Ingénieur d'études Jean-Pierre CHANG, Directeur adjoint Vincent MAZIN, Ingénieur d'études	15/04/2025
Approbation finale	Nadine ALLEMAND, Directrice adjointe Jérôme BOUTANG, Directeur général	15/04/2025

Pour citer ce document :

Citepa, 2025. Rapport OMINEA | Industrie électronique – 22^{ème} édition

© Citepa 2025

Ce Rapport a été réalisé avec la participation financière du Ministère de la Transition écologique, de la Biodiversité, de la Forêt, de la Mer et de la Pêche (MTBFMT).

Cette édition annule et remplace toutes les éditions antérieures relatives au même format d'inventaire.

Rapport n°2590omi/ 2025 | 2. Industrie électronique.docx

Ce rapport national d'inventaire est disponible sur le site Internet du Citepa, à la page suivante :

<https://www.citepa.org/methodologie-de-linventaire-omine/>

@ Citepa

42, rue de Paradis – 75010 PARIS – Tel. 01 44 83 68 83 – Fax 01 40 22 04 83

www.citepa.org | contact@citepa.org



Sommaire

Table des illustrations.....3

Préambule4

Fabrication des semi-conducteurs et panneaux photovoltaïques | Introduction.....5

Table des illustrations

Figure 1 : Logigramme du processus d’estimation des émissions.7

Préambule

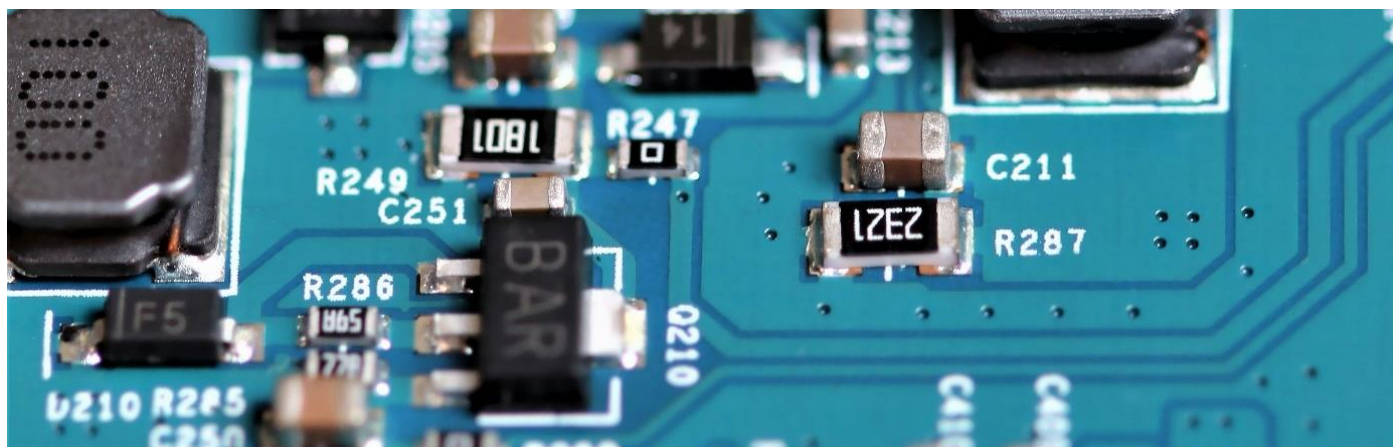
Le rapport OMINEA comprend une description détaillée, par secteur émetteur, des méthodologies utilisées pour estimer les émissions de gaz à effet de serre et de polluants atmosphériques (approche utilisée, données sources, hypothèses, facteurs d'émissions, etc.).

Le présent document s'attache à décrire les méthodologies utilisées pour estimer les émissions de gaz à effet de serre et de polluants atmosphériques du secteur **Industrie Électronique**.

En parallèle, les méthodologies détaillées des autres secteurs sont disponibles sur le site internet du Citepa. Les volumes sont structurés commeme suit :

- OMINEA. Parties générales
- OMINEA. Énergie. Éléments généraux
- OMINEA. Industrie de l'énergie
- OMINEA. Industrie manufacturière
- OMINEA. Transports
- OMINEA. Autres secteurs
- OMINEA. Non spécifiés
- OMINEA. Émissions fugitives des combustibles
- OMINEA. Produits minéraux
- OMINEA. Chimie
- OMINEA. Métallurgie
- OMINEA. Produits non énergétiques des carburants et de l'utilisation de solvants
- OMINEA. Industrie électronique
- OMINEA. Consommation d'halocarbures et SF6
- OMINEA. Autres usages et fabrication de produits
- OMINEA. Autres procédés
- OMINEA. Agriculture
- OMINEA. Déchets
- OMINEA. UTCATF
- OMINEA. Autres
- OMINEA. Références & Annexes

Toutes les références et annexes citées dans le présent document font références au document OMINEA. Références & Annexes évoqué ci-dessus. **Il est conseillé de télécharger ce document en parallèle dans le cadre d'une consultation du présent guide méthodologique.**



Fabrication des semi-conducteurs et panneaux photovoltaïques | Introduction

L'industrie des semi-conducteurs utilise des HFC, PFC, SF₆ et NF₃ lors de la gravure des plaques de silicium et des dépôts en phase gazeuse dans les chambres CVD (Chemical Vapor Deposition). Les gaz fluorés peuvent également être utilisés lors de la fabrication de panneaux photovoltaïques.

Rédaction : **Lisa GRELLIER**

Correspondance dans divers référentiels :

CCNUCC / CRT	2.E.1
CEE-NU / NFR	Hors champs
SNAPc (extension Citepa)	06.02.03
CE / directive IED	6.7
CE / E-PRTR	Hors champs
CE / directive GIC	Hors champs

Approche méthodologique :

Activité	Facteurs d'émission
Consommation annuelle de HFC, PFC, SF ₆ et NF ₃	Recalculés à partir des émissions déclarées par les sites et selon les enquêtes de la profession

Niveau de méthode :

Rang 2a. et 1

Références utilisées :

- [19] Base de données du registre des émissions polluantes (BDREP) – Déclarations annuelles des émissions de polluants
- [213] SITELESC – Communication de données internes annuelles

Caractéristiques de la catégorie :

Il existe moins d'une dizaine de sites de production de semi-conducteurs en France. A noter que ce secteur est le seul en France à consommer et émettre du NF₃.

L'industrie des semi-conducteurs s'est engagée à réduire de 10% ses émissions en 2010 par rapport à 1995 en optimisant les consommations et en mettant en place des systèmes de traitement. Cet objectif a été atteint, la réduction des émissions exprimées en CO₂ équivalent ayant été supérieure à 40% d'après « European Semiconductor Industry Association » (ESIA).

Différents gaz fluorés sont utilisés : HFC-23, CF₄, C₂F₆, C₃F₈, SF₆ et NF₃.

Une seule usine de production de panneaux photovoltaïques a consommé des PFC (CF₄) en France de 1992 à 2011. A partir de 2012 le CF₄ a été substitué et n'est plus utilisé.

Il n'existe pas en France d'usine de production d'écran plat consommant des gaz fluorés.

Méthode d'estimation des émissions de gaz à effet de serre (NID) :

Emissions de Gaz fluorés

Le SITELESC, syndicat regroupant les fabricants de semi-conducteurs, a réalisé annuellement une enquête sur les consommations et les émissions de gaz fluorés des installations jusqu'en 2014 [213]. Depuis 2014, les émissions et données d'activités sont transmises directement par les industriels.

L'estimation des émissions par les différents sites est réalisée selon la méthode 2a des lignes directrices du GIEC 2006 et les recommandations du WSC (World Semi-conductor Council).

Les facteurs d'émission induits pour chaque type de gaz fluorés sont calculés comme étant le rapport émissions/consommations.

Les émissions et consommations de CF₄ du site de production de panneaux photovoltaïques proviennent des déclarations de l'exploitant de 2007 à 2011 [19]. Les émissions ont été estimées à partir d'un facteur d'émission appliqué aux consommations ne prenant pas en compte l'utilisation de dispositif de destruction ou de capture/récupération des gaz. Les consommations et les émissions pour les années antérieures à 2007 ont été estimées à partir d'informations sur les productions.

Emissions de CO₂

Il n'y a pas d'émission attendue pour ce secteur.

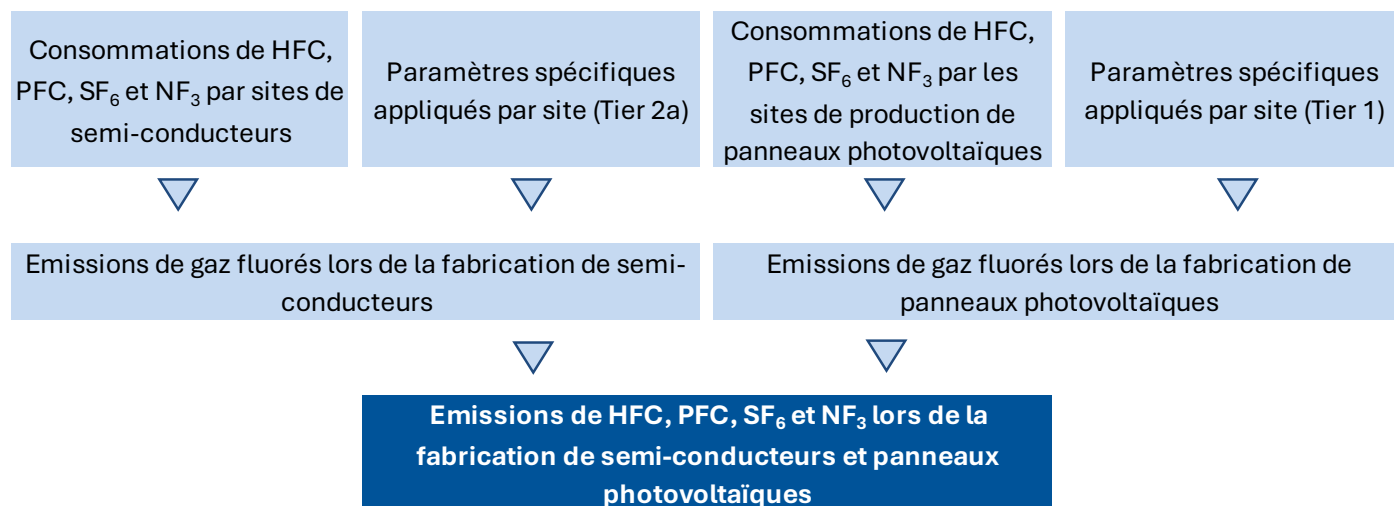
Emissions de CH₄

Il n'y a pas d'émission attendue pour ce secteur.

Emissions de N₂O

Il n'y a pas d'émission attendue pour ce secteur.

Figure 1 : Logigramme du processus d'estimation des émissions.



Crédit des illustrations

Industrie électronique | Introduction

@ Anne NYGARD / Unsplash

