

OUTIL DE CALCUL DE GES ÉVITÉS

GUIDE UTILISATEUR – COMPLÉMENTS

AVRIL 2025

SOMMAIRE

1. **COMPLÉMENTS – CHAÎNE DE VALEUR « TRANSPORT »**
2. **COMPLÉMENTS – CHAÎNE DE VALEUR « AUTRES »**

1

COMPLÉMENTS

CHAINE DE VALEUR « TRANSPORT »

MÉTHODOLOGIE DE CALCUL DES ÉMISSIONS INDUITES



Cliquez pour retourner
au Pas à pas

Véhicule induit

Donnée saisie par le
porteur de projet

Véhicule induit

Donnée source

Véhicule induit

Donnée calculée

L'approche facteur d'émission implique d'estimer les émissions induites pour 3 scénarios. La méthodologie de calcul est la même pour l'ensemble des projets de la chaîne de valeur « Transport ». Pour chaque scénario, la méthode de calcul utilisée pour estimer les émissions induites est représentée ci-dessous. Pour le scénario projet, si le porteur connaît les émissions réelles liées à l'utilisation de son produit/service (par exemple suite à un calcul d'ACV), les émissions sont estimées suivant la méthode « FE réel ». Sinon, les émissions sont estimées à partir du % d'amélioration apporté par le porteur par rapport au produit/service bas-carbone standard comparable. La source des données et trajectoires utilisées sont explicitées à la slide suivante.

Approche facteur d'émission

Scénario
standard
marché (SS)

$$\begin{array}{l} \text{Emissions référence SS} = \text{Emissions d'un véhicule moyen} \times \text{Production annuelle du projet} = \left(\text{Emissions liées à l'usage d'un véhicule moyen} \times \text{Activité moyenne d'un véhicule} + \text{Emissions fabrication} \right) \times \text{Production annuelle du projet} \\ \text{XXX kgCO}_2\text{e} \quad \text{kgCO}_2/\text{véhicule/an} \quad \text{Véhicule induit} \quad \text{kgCO}_2/\text{pkm ou tkm} \quad \text{pkm ou tkm par an} \quad \text{tCO}_2\text{e/véhicule} \quad \text{Véhicule induit} \end{array}$$

Scénario bas-
carbone (BC)

$$\begin{array}{l} \text{Emissions référence SS} = \text{Emissions véhicule moyen électrique ou H2} \times \text{Production annuelle du projet} = \left(\text{Consommation véhicule électrique ou H2} \times \text{Activité moyenne d'un véhicule} + \text{Emissions fabrication} \right) \times \text{Production annuelle du projet} \\ \text{XXX kgCO}_2\text{e} \quad \text{kgCO}_2/\text{véhicule/an} \quad \text{Véhicule induit} \quad \text{kWh ou kgH}_2/\text{km} \quad \text{km par an} \quad \text{tCO}_2\text{e/véhicule} \quad \text{Véhicule induit} \end{array}$$

Si le porteur connaît les émissions de GES liées à son véhicule

Scénario
projet
(SP)

FE réel

$$\begin{array}{l} \text{Emissions projet SP} = \text{Emissions véhicule projet} \times \text{Production annuelle du projet} = \text{Emissions véhicule projet} \times \text{Activité moyenne d'un véhicule} \times \text{Production annuelle du projet} \\ \text{XXX kgCO}_2\text{e} \quad \text{kgCO}_2/\text{véhicule} \quad \text{Véhicule induit} \quad \text{kgCO}_2/\text{pkm ou tkm} \quad \text{pkm ou tkm par an} \quad \text{Véhicule induit} \end{array}$$

Si le porteur connaît l'amélioration relative par rapport à une solution bas-carbone standard

FE estimé

$$\begin{array}{l} \text{Emissions projet SP} = \left(\text{Consommation véhicule électrique ou H2} \times \text{Amélioration consommation} \times \text{Activité moyenne d'un véhicule} \times \text{Amélioration capacité} + \text{Emissions fabrication} \right) \times \text{Amélioration consommation} \times \text{Production annuelle du projet} \\ \text{XXX kgCO}_2\text{e} \quad \text{kgCO}_2/\text{pkm ou tkm} \quad \text{En \%} \quad \text{pkm ou tkm par an} \quad \text{En \%} \quad \text{tCO}_2\text{e/véhicule} \quad \text{En \%} \quad \text{Véhicule induit} \end{array}$$



Si le porteur de projet ne connaît pas le nombre de véhicules mis en circulation dans le cadre de son projet, ou si le projet ne permet pas directement le déploiement de véhicules sur le marché, il sera redirigé vers l'approche « leviers décarbonants ». Le porteur sera invité à choisir lui-même la situation de référence à laquelle il se compare. Plusieurs facteurs d'émissions, issus pour la plupart de la Base Empreinte de l'ADEME sont mis à disposition.

Véhicule induit

Donnée saisie par le porteur de projet

Véhicule induit

Ressources

Leviers décarbonants

Levier 1 : Substitution des matériaux amont moins émetteurs	=	(Volume du nouveau matériau	×	Facteur d'émission nouveau matériau)	−	(Volume induit par la solution traditionnelle	×	Facteur d'émission ancien volume)
XX tCO2e/an		Unité, t, m3, kg, L		kgCO2e/unité choisie			Unité, t, m3, kg, L		kgCO2e/unité choisie	
Levier 2 : Réduction consommation énergie produit fini	=	(Volume induit par le produit/service du porteur	×	Facteur d'émission vecteur énergétique	)	−	( Volume induit par la solution traditionnelle	×	Facteur d'émission vecteur énergétique)
XX tCO2e/an		kWh ou kgH2/ an		kgCO2e/kWh ou kgH2			kWh ou kgH2/ an		kgCO2e/kWh ou kgH2	
Levier 3 : Isolation bâtiment/usine	=	(Consommation induite par la nouvelle solution	×	Facteur d'émission vecteur énergétique	)	−	( Consommation induite par la solution traditionnelle	×	Facteur d'émission ancienne consommation)
XX tCO2e/an		kWh ou kgH2/an		kgCO2e/kWh ou kgH2			kWh ou kgH2/an		kgCO2e/kWh ou kgH2	
Levier 4 : Changement éclairage, chauffage	=	(Consommation induite par la nouvelle solution	×	Facteur d'émission vecteur énergétique	)	−	( Consommation induite par la solution traditionnelle	×	Facteur d'émission ancienne consommation)
XX tCO2e/an		kWh/an		kgCO2e/kWh			kWh/an		kgCO2e/kWh	
Levier 5 : Isolation bâtiment/usine	=	(Consommation induite du bâtiment isolé	×	Facteur d'émission vecteur énergétique	)	−	( Consommation induite d'un bâtiment traditionnel	×	Facteur d'émission vecteur énergétique)
XX tCO2e/an		kWh/an		kgCO2e/kWh			kWh /an		kgCO2e/kWh	
Levier 6 : Substitution énergie procédés/industrie	=	(Consommation induite par la nouvelle solution	×	Facteur d'émission nouveau vecteur énergétique	)	−	( Consommation induite par la solution traditionnelle	×	Facteur d'émission ancien vecteur énergétique)
XX tCO2e/an		kWh ou kgH2/an		kgCO2e/kWh ou kgH2			kWh ou kgH2/an		kgCO2e/kWh ou kgH2	



Si le porteur de projet ne connaît pas le nombre de véhicules mis en circulation dans le cadre de son projet, ou si le projet ne permet pas directement le déploiement de véhicules sur le marché, il sera redirigé vers l'approche « leviers décarbonants ». Le porteur sera invité à choisir lui-même la situation de référence à laquelle il se compare. Un onglet « Ressources » contenant plusieurs facteurs d'émissions moyens, issus pour la plupart de la Base Empreinte, est disponible si le porteur manque d'informations.

Véhicule induit

Donnée saisie par le porteur de projet

Véhicule induit

Ressources

Leviers décarbonants

Levier 7 : Maintenance et augmentation durée de vie	=	(Production annuelle du projet	×	Facteur d'émission produit	/	Nouvelle durée de vie	)	−	( Production annuelle du projet	×	Facteur d'émission ancien produit	/	ancienne durée de vie)
XX tCO2e/an		Kg ou t ou unités etc..		kgCO2e/kg ou t ou unités		an			Kg ou t ou unités etc..		kgCO2e/kg ou t ou unités		an	
Levier 8 : Substitution produit fini	=	(	Volume induit par la solution du porteur	×	Facteur d'émission nouveau produit	)	−	(	Volume induit par la solution du porteur	×	Facteur d'émission produit traditionnel)		
XX tCO2e/an			Unité, t, km, tkm		kgCO2e/unité choisie				Unité, t, km, tkm		kgCO2e/unité choisie			
Levier 9 : Diminution fret	=	(	Volume induit par la solution du porteur	×	Facteur d'émission moyen de transport	)	−	(	Volume induit par la solution traditionnelle	×	Facteur d'émission moyen de transport)		
XX tCO2e/an			t, tkm, km/ an		kgCO2e/unité choisie				t, tkm, km/ an		kgCO2e/unité choisie			
Levier 10 : CCS/séquestration	=	(	Volume induit par la solution du porteur	×	Facteur d'émission solution porteur	)	−	(	Volume induit par la solution du porteur	×	Facteur d'émission solution traditionnelle)		
XX tCO2e/an			unité libre		kgCO2e/unité choisie				unité libre		kgCO2e/unité choisie			

DÉFINITION DES SCÉNARIOS PAR TYPOLOGIE



Cliquez pour retourner
au Pas à pas

Cette slide présente les définitions de chaque scénario (SP, SS, et BC), ainsi que les sources des données et trajectoires utilisées pour le calcul des émissions induites.

Véhicule particulier

Scénario du projet (SP)

Définition

Emissions de GES liées à la fabrication et à l'usage de l'ensemble des véhicules mis sur le marché dans le cadre du projet, depuis la commercialisation du premier véhicule jusqu'à la fin de vie du dernier véhicule commercialisé (limité à 2050).

Sources (si estimation du FE)

Consommation d'un VP électrique moyen en kWh/km :
EV database

Consommation d'un VP hydrogène moyen en kgH₂/km :
Research on Hydrogen Consumption and Driving Range of Hydrogen Fuel Cell Vehicle under the CLTC-P Condition - Duan, et. al (2022)

Activité moyenne annuelle d'un VP électrique et hydrogène :
Ministère de la transition écologique et de la cohésion des territoires – Bilan de la circulation 2022

Emissions liées à la fabrication d'un VP :
Base Empreinte, ADEME

Scénario standard marché (SS)

Définition

Emissions de GES liées à la fabrication et à l'usage d'une quantité équivalente de véhicules particuliers moyens, en nombre et en durée de vie, à la quantité de véhicules mise sur le marché par le porteur de projet. Le véhicule particulier moyen ne représente pas un modèle de véhicule existant, mais une moyenne pondérée représentative du parc de véhicules particuliers européen (toutes motorisations confondues).

Sources

Evolution de l'intensité carbone du véhicule en kgCO₂e/pkm entre 2015 et 2050 :
ACT Transport, decarbonization pathways - European Union

Activité moyenne annuelle d'un VP :
Life cycle inventories for rail transport (Ecoinvent) - Passenger car RER

Emissions liées à la fabrication d'un VP :
Base Empreinte, ADEME



Scénario bas-carbone (BC)

Définition

Emissions de GES liées à la fabrication et à l'usage d'une quantité équivalente de **véhicules particuliers électriques** ou **hydrogènes** moyens, en nombre et en durée de vie, à la quantité de véhicules mise sur le marché par le porteur. L'intensité carbone du véhicule électrique moyen correspond à l'intensité moyenne d'un véhicule électrique de type Cœur de gamme.

Sources

Consommation d'un VP électrique moyen en kWh/km :
EV database

Consommation d'un VP hydrogène moyen en kgH₂/km :
Research on Hydrogen Consumption and Driving Range of Hydrogen Fuel Cell Vehicle under the CLTC-P Condition - Duan, et. al (2022)

Activité moyenne annuelle d'un VP électrique et hydrogène :
Ministère de la transition écologique et de la cohésion des territoires – Bilan de la circulation 2022

Emissions liées à la fabrication d'un VP :
Base Empreinte, ADEME



DÉFINITION DES SCÉNARIOS PAR TYPOLOGIE



Cette slide présente les définitions de chaque scénario (SP, SS, et BC), ainsi que les sources des données et trajectoires utilisées pour le calcul des émissions induites.

Véhicule deux-roues

Scénario du projet (SP)

Définition

Emissions de GES liées à la fabrication et à l'usage de l'ensemble des véhicules mis sur le marché dans le cadre du projet, depuis la commercialisation du premier véhicule jusqu'à la fin de vie du dernier véhicule commercialisé (limité à 2050).

Sources (si estimation du FE)

Consommation d'un Deux-roues électrique moyen en kWh/km :
Factors influencing the Real-World Electricity Consumption of Electric Motorcycles, Kusalaphirom et. al (2023)
Consommation d'un Deux-roues hydrogène moyen en kgH2/km :
Fuel cell works, Hydrogen-Powered Light Motorcycle at DHBW Mannheim

Activité moyenne annuelle d'un Deux-roues électrique et hydrogène :
SDES
Ministère de la transition écologique et de la cohésion des territoires – Bilan de la circulation 2022

Emissions liées à la fabrication d'un VP :
Base Empreinte, ADEME

Scénario standard marché (SS)

Définition

Emissions de GES liées à la fabrication et à l'usage d'une quantité équivalente de véhicules deux-roues moyens, en nombre et en durée de vie, à la quantité de véhicules mise sur le marché par le porteur de projet. Le véhicule deux-roues moyen ne représente pas un modèle de véhicule existant, mais une moyenne pondérée représentative du parc de véhicules particuliers européen (toutes motorisations confondues).

Sources

Evolution de l'intensité carbone du véhicule en kgCO2e/pkm entre 2015 et 2050 :
ACT Transport, decarbonization pathways - European Union

Activité moyenne annuelle d'un VP :
Life cycle inventories for rail transport (Ecoinvent) - Road transport, Van (<3,5t)

Emissions liées à la fabrication d'un VP :
Base Empreinte, ADEME



Scénario bas-carbone (BC)

Définition

Emissions de GES liées à la fabrication et à l'usage d'une quantité équivalente de **véhicules deux-roues électriques** ou **hydrogènes** moyens, en nombre et en durée de vie, à la quantité de véhicules mise sur le marché par le porteur.

Sources

Consommation d'un Deux-roues électrique moyen en kWh/km :
Factors influencing the Real-World Electricity Consumption of Electric Motorcycles, Kusalaphirom et. al (2023)
Consommation d'un Deux-roues hydrogène moyen en kgH2/km :
Fuel cell works, Hydrogen-Powered Light Motorcycle at DHBW Mannheim

Activité moyenne annuelle d'un Deux-roues électrique et hydrogène :
SDES
Ministère de la transition écologique et de la cohésion des territoires – Bilan de la circulation 2022

Emissions liées à la fabrication d'un VP :
Base Empreinte, ADEME

DÉFINITION DES SCÉNARIOS PAR TYPOLOGIE



Cette slide présente les définitions de chaque scénario (SP, SS, et BC), ainsi que les sources des données et trajectoires utilisées pour le calcul des émissions induites.

Véhicule utilitaire

Scénario du projet (SP)

Définition

Emissions de GES liées à la fabrication et à l'usage de l'ensemble des véhicules mis sur le marché dans le cadre du projet, depuis la commercialisation du premier véhicule jusqu'à la fin de vie du dernier véhicule commercialisé (limité à 2050).

Sources (si estimation du FE)

Consommation d'un véhicule utilitaire électrique moyen en kWh/km :

IEA - Global EV outlooks 2023 - Medium duty truck

Volvo trucks

Consommation d'un Deux-roues hydrogène moyen en kgH2/km :

The ICCT - FUEL CELL ELECTRIC TRACTOR-TRAILERS: TECHNOLOGY OVERVIEW AND FUEL ECONOMY

Activité moyenne annuelle d'un utilitaire électrique et hydrogène :

SDES

Ministère de la transition écologique et de la cohésion des territoires - Bilan de la circulation 2022

Emissions liées à la fabrication d'un utilitaire :

Base Empreinte, ADEME

Scénario standard marché (SS)

Définition

Emissions de GES liées à la fabrication et à l'usage d'une quantité équivalente de véhicules utilitaires moyens, en nombre et en durée de vie, à la quantité de véhicules mise sur le marché par le porteur de projet. Le véhicule utilitaire moyen ne représente pas un modèle de véhicule existant, mais une moyenne pondérée représentative du parc de véhicules utilitaires européen (toutes motorisations confondues).

Sources

Evolution de l'intensité carbone du véhicule en kgCO2e/pkm entre 2015 et 2050 :

ACT Transport, decarbonization pathways - European Union

Activité moyenne annuelle d'un VUL :

ADEME - Base Empreinte - cyclomoteur

Emissions liées à la fabrication d'un VUL :

Base Empreinte, ADEME



Scénario bas-carbone (BC)

Définition

Emissions de GES liées à la fabrication et à l'usage d'une quantité équivalente **d'utilitaires électriques** ou **hydrogènes** moyens, en nombre et en durée de vie, à la quantité de véhicules mise sur le marché par le porteur.

Sources

Consommation d'un véhicule utilitaire électrique moyen en kWh/km :

IEA - Global EV outlooks 2023 - Medium duty truck

Volvo trucks

Consommation d'un Deux-roues hydrogène moyen en kgH2/km :

The ICCT - FUEL CELL ELECTRIC TRACTOR-TRAILERS: TECHNOLOGY OVERVIEW AND FUEL ECONOMY

Activité moyenne annuelle d'un utilitaire électrique et hydrogène :

SDES

Ministère de la transition écologique et de la cohésion des territoires - Bilan de la circulation 2022

Emissions liées à la fabrication d'un utilitaire :

Base Empreinte, ADEME

DÉFINITION DES SCÉNARIOS PAR TYPOLOGIE



Cette slide présente les définitions de chaque scénario (SP, SS, et BC), ainsi que les sources des données et trajectoires utilisées pour le calcul des émissions induites.

Autobus - Autocar

Scénario du projet (SP)

Définition

Emissions de GES liées à la fabrication et à l'usage de l'ensemble des véhicules mis sur le marché dans le cadre du projet, depuis la commercialisation du premier véhicule jusqu'à la fin de vie du dernier véhicule commercialisé (limité à 2050).

Sources (si estimation du FE)

Consommation d'un Bus électrique moyen en kWh/km :
ZENOBE, £0.5m per 100 buses per year: the impact of e-bus driver performance on operational costs
Consommation d'un Bus hydrogène moyen en kgH2/km :

Activité moyenne annuelle d'un Bus électrique et hydrogène :
Ministère de la transition écologique et de la cohésion des territoires – Bilan de la circulation 2022

Emissions liées à la fabrication d'un Bus :
Base Empreinte, ADEME

Scénario standard marché (SS)

Définition

Emissions de GES liées à la fabrication et à l'usage d'une quantité équivalente de Bus ou Cars moyens, en nombre et en durée de vie, à la quantité de véhicules mise sur le marché par le porteur de projet. Le Bus moyen ne représente pas un modèle de véhicule existant, mais une moyenne pondérée représentative du parc de Bus européen (toutes motorisations confondues).

Sources

Evolution de l'intensité carbone du véhicule en kgCO2e/pkm entre 2015 et 2050 :
ACT Transport, decarbonization pathways - European Union

Activité moyenne annuelle d'un Bus :
Life cycle inventories for rail transport (Ecoinvent) - Moyenne: Coach, Regular bus, Trolley bus

Emissions liées à la fabrication d'un Bus :
Base Empreinte, ADEME



Scénario bas-carbone (BC)

Définition

Emissions de GES liées à la fabrication et à l'usage d'une quantité équivalente **d'utilitaires électriques** ou **hydrogènes** moyens, en nombre et en durée de vie, à la quantité de véhicules mise sur le marché par le porteur.

Sources

Consommation d'un Bus électrique moyen en kWh/km :
ZENOBE, £0.5m per 100 buses per year: the impact of e-bus driver performance on operational costs
Consommation d'un Bus hydrogène moyen en kgH2/km :

Activité moyenne annuelle d'un Bus électrique et hydrogène :
Ministère de la transition écologique et de la cohésion des territoires – Bilan de la circulation 2022

Emissions liées à la fabrication d'un Bus :
Base Empreinte, ADEME

DÉFINITION DES SCÉNARIOS PAR TYPOLOGIE



Cette slide présente les définitions de chaque scénario (SP, SS, et BC), ainsi que les sources des données et trajectoires utilisées pour le calcul des émissions induites.

Navette maritime

Scénario du projet (SP)

Définition

Emissions de GES liées à la fabrication et à l'usage de l'ensemble des navettes maritimes mises sur le marché dans le cadre du projet, depuis la commercialisation de la première navette jusqu'à la fin de vie de la dernière navette commercialisée (limité à 2050).

Sources (si estimation du FE)

Evolution de l'intensité carbone du transport maritime de passagers en kgCO₂e/pkm entre 2015 et 2050 :

ACT Transport, decarbonization pathways - European Union

Activité moyenne annuelle du transport maritime en pkm :

Estimation I Care by BE

Emissions liées à la fabrication de navettes maritimes :

Base Empreinte, ADEME

Scénario standard marché (SS)

Définition

Emissions de GES liées à la fabrication et à l'usage de Navettes maritimes, véhicules particuliers, et de transport aérien, pour le transport de passagers, rapporté au nombre de passagers.kilomètres équivalent à l'activité générée par la mise sur le marché des navettes maritimes du porteur de projet. Les typologies de transport considérées ne représentent pas un modèle de véhicule existant, mais une moyenne pondérée représentative du parc européen pour chaque typologie (toutes motorisations confondues).

Par exemple, le véhicule particulier moyen représente une moyenne pondérée de l'ensemble des motorisations du parc.

Sources

Evolution de l'intensité carbone du transport de passagers en véhicule particulier, navette maritime, ou avion en kgCO₂e/pkm entre 2015 et 2050 :

ACT Transport, decarbonization pathways - European Union

Activité moyenne annuelle en pkm par typologie de transport
Life cycle inventories for rail transport (Ecoinvent)

Emissions liées à la fabrication des véhicules :

Extrapolation sur la base des données de la Base Empreinte, ADEME

Scénario bas-carbone (BC)

Définition

Emissions de GES liées à la fabrication et à l'usage du transport maritime pour le transport de passagers, rapporté au nombre de passagers.kilomètres équivalent à l'activité générée par la mise sur le marché des navettes maritimes du porteur de projet.

Le transport de passagers maritime moyen représente une moyenne pondérée du parc européen (toute motorisation confondue).

Sources

Evolution de l'intensité carbone du transport maritime de passagers en kgCO₂e/pkm entre 2015 et 2050 :

ACT Transport, decarbonization pathways - European Union

Activité moyenne annuelle du transport maritime en pkm :

Estimation I Care by BE

Emissions liées à la fabrication de navettes maritimes :

Base Empreinte, ADEME

DÉFINITION DES SCÉNARIOS PAR TYPOLOGIE



Cette slide présente les définitions de chaque scénario (SP, SS, et BC), ainsi que les sources des données et trajectoires utilisées pour le calcul des émissions induites.

Mobilité douce

Scénario du projet (SP)

Définition

Emissions de GES liées à la fabrication et à l'usage de l'ensemble des vélos électriques ou mécaniques mis sur le marché dans le cadre du projet, depuis la commercialisation du premier vélo jusqu'à la fin de vie du dernier vélo commercialisé (limité à 2050).

Sources (si estimation du FE)

Evolution de l'intensité carbone de la mobilité douce kgCO₂e/pkm entre 2015 et 2050 :

*Facteur d'émission de la base Base Empreinte, fixe dans le temps
Base Empreinte, ADEME*

Activité moyenne annuelle du transport en vélo en pkm :

Base Empreinte, ADEME

Emissions liées à la fabrication de vélos mécaniques ou électriques:

Base Empreinte, ADEME

Scénario standard marché (SS)

Définition

Emissions de GES liées à la fabrication et à l'usage de Navettes maritimes, véhicules particuliers, transport ferroviaire et transport aérien, pour le transport de passagers, rapporté au nombre de passager.kilomètre équivalent à l'activité générée par la mise sur le marché de vélos dans le cadre du projet. Les typologies de transport considérées ne représentent pas un modèle de véhicule existant, mais une moyenne pondérée représentative du parc européen pour chaque typologie (toutes motorisations confondues).

Par exemple, le véhicule particulier moyen représente une moyenne pondérée de l'ensemble des motorisations du parc.

Sources

Evolution de l'intensité carbone du transport de passagers routier, ferroviaire, maritime ou aérien en kgCO₂e/pkm entre 2015 et 2050 :

ACT Transport, decarbonization pathways - European Union

Activité moyenne annuelle en pkm par typologie de transport
Life cycle inventories for rail transport (Ecoinvent)

Emissions liées à la fabrication des véhicules :

Extrapolation sur la base des données de la Base Empreinte, ADEME

Scénario bas-carbone (BC)

Définition

Emissions de GES liées à la fabrication et à l'usage du de vélos pour le transport de passagers, rapporté au nombre de passager.kilomètre équivalent à l'activité générée par la mise sur le marché des vélos électriques ou mécaniques dans le cadre du projet.

Sources

Evolution de l'intensité carbone de la mobilité douce kgCO₂e/pkm entre 2015 et 2050 :

*Facteur d'émission de la base Base Empreinte, fixe dans le temps
Base Empreinte, ADEME*

Activité moyenne annuelle du transport en vélo en pkm :

Base Empreinte, ADEME

Emissions liées à la fabrication de vélos mécaniques ou électriques:

Base Empreinte, ADEME



DÉFINITION DES SCÉNARIOS PAR TYPOLOGIE



Cette slide présente les définitions de chaque scénario (SP, SS, et BC), ainsi que les sources des données et trajectoires utilisées pour le calcul des émissions induites.

Cargo maritime

Scénario du projet (SP)

Définition

Emissions de GES liées à la fabrication et à l'usage de l'ensemble des cargos maritimes mis sur le marché dans le cadre du projet, depuis la commercialisation du premier cargo jusqu'à la fin de vie du dernier cargo commercialisé (limité à 2050).

Sources (si estimation du FE)

Evolution de l'intensité carbone du transport maritime de marchandises en kgCO₂e/tkm entre 2015 et 2050 :
ACT Transport, decarbonization pathways - European Union

Activité moyenne annuelle du transport de marchandises maritime en tkm :
Life cycle inventories for rail transport (Ecoinvent) - Water transport, Transoceanic freight carrier (dry bulk)

Emissions liées à la fabrication de cargos :
Base Empreinte, ADEME

Scénario standard marché (SS)

Définition

Emissions de GES liées à la fabrication et à l'usage de Cargos maritimes, Camions, et de transport aérien, pour le transport de marchandises, rapporté au nombre de tonnes.kilomètres équivalent à l'activité générée par la mise sur le marché des cargos maritimes du porteur de projet. Les typologies de transport considérées ne représentent pas un modèle de véhicule existant, mais une moyenne pondérée représentative du parc européen pour chaque typologie (toutes motorisations confondues).

Par exemple, camion de transport moyen représente une moyenne pondérée de l'ensemble des motorisations du parc.

Sources

Evolution de l'intensité carbone du transport de marchandises en camion, cargo, ou avion en en kgCO₂e/tkm entre 2015 et 2050 :
ACT Transport, decarbonization pathways - European Union

Activité moyenne annuelle en tkm par typologie de transport
Life cycle inventories for rail transport (Ecoinvent)
Base Empreinte, ADEME

Emissions liées à la fabrication des véhicules :
Extrapolation sur la base des données de la Base Empreinte, ADEME

Scénario bas-carbone (BC)

Définition

Emissions de GES liées à la fabrication et à l'usage du transport maritime pour le transport de marchandises, rapporté au nombre de tonnes.kilomètres équivalent à l'activité générée par la mise sur le marché des cargos maritimes du porteur de projet.

Le transport de marchandises maritime moyen représente une moyenne pondérée du parc européen (toute motorisation confondue).

Sources

Evolution de l'intensité carbone du transport maritime de marchandises en kgCO₂e/tkm entre 2015 et 2050 :
ACT Transport, decarbonization pathways - European Union

Activité moyenne annuelle du transport maritime en tkm :
Estimation I Care by BE

Emissions liées à la fabrication de cargos maritimes :
Base Empreinte, ADEME



DÉFINITION DES SCÉNARIOS PAR TYPOLOGIE



Cette slide présente les définitions de chaque scénario (SP, SS, et BC), ainsi que les sources des données et trajectoires utilisées pour le calcul des émissions induites.

Camion de transport de marchandises

Scénario du projet (SP)

Définition

Emissions de GES liées à la fabrication et à l'usage de l'ensemble des camions de transport de marchandise mis sur le marché dans le cadre du projet, depuis la commercialisation du premier véhicule jusqu'à la fin de vie du dernier véhicule commercialisé (limité à 2050).

Sources (si estimation du FE)

Consommation d'un Camion électrique moyen en kWh/km :

IEA - Global EV outlooks 2023 - Medium duty truck

Consommation d'un Camion hydrogène moyen en kgH2/km :

The ICCT - FUEL CELL ELECTRIC TRACTOR-TRAILERS: TECHNOLOGY OVERVIEW AND FUEL ECONOMY

Activité moyenne annuelle d'un Camion électrique et hydrogène :

Ministère de la transition écologique et de la cohésion des territoires – Bilan de la circulation 2022

Emissions liées à la fabrication d'un Camion :

Base Empreinte, ADEME

Scénario standard marché (SS)

Définition

Emissions de GES liées à la fabrication et à l'usage d'une quantité équivalente de camions moyens, en nombre et en durée de vie, à la quantité de véhicules mise sur le marché par le porteur de projet. Le camion de transport moyen ne représente pas un modèle de véhicule existant, mais une moyenne pondérée représentative du parc de véhicules particuliers européen (toutes motorisations et capacités confondues).

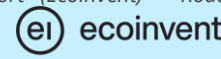
Sources

Evolution de l'intensité carbone du transport de marchandises routier en kgCO2e/tkm entre 2015 et 2050 :

ACT Transport, decarbonization pathways - European Union

Activité moyenne annuelle d'un camion de transport routier :

Life cycle inventories for rail transport (Ecoinvent) - Road transport, Lorry 16t-32t and >32t



Emissions liées à la fabrication d'un Camion :

Base Empreinte, ADEME



Scénario bas-carbone (BC)

Définition

Emissions de GES liées à la fabrication et à l'usage d'une quantité équivalente de **camions électriques** ou **hydrogènes** moyens, en nombre et en durée de vie, à la quantité de véhicules mise sur le marché par le porteur.

Sources

Consommation d'un Camion électrique moyen en kWh/km :

IEA - Global EV outlooks 2023 - Medium duty truck

Consommation d'un Camion hydrogène moyen en kgH2/km :

The ICCT - FUEL CELL ELECTRIC TRACTOR-TRAILERS: TECHNOLOGY OVERVIEW AND FUEL ECONOMY

Activité moyenne annuelle d'un Camion électrique et hydrogène :

Ministère de la transition écologique et de la cohésion des territoires – Bilan de la circulation 2022

Emissions liées à la fabrication d'un camion :

Base Empreinte, ADEME

DÉFINITION DES SCÉNARIOS PAR TYPOLOGIE



Cette slide présente les définitions de chaque scénario (SP, SS, et BC), ainsi que les sources des données et trajectoires utilisées pour le calcul des émissions induites. La chaîne de valeur « Transport » se concentre sur le report modal. Par conséquent, le **scénario standard marché dépend du choix du porteur de projet dans l'outil**, du mode de transport auquel se substitue les trains développés dans le cadre du projet.

Train passagers

Scénario du projet (SP)

Définition

Emissions de GES liées à la fabrication et à l'usage de l'ensemble des véhicules mis sur le marché dans le cadre du projet, depuis la commercialisation du premier véhicule jusqu'à la fin de vie du dernier véhicule commercialisé (limité à 2050).

Sources (si estimation du FE)

Evolution de l'intensité carbone du Train de transport de passagers en kgCO₂e/pkm entre 2015 et 2050 :
ACT Transport, decarbonization pathways - European Union

Activité moyenne annuelle d'un Train en pkm :
Life cycle inventories for rail transport (Ecoinvent) - Moyenne: Coach, Regular bus, Trolley bus

Emissions liées à la fabrication d'un Train :
Base Empreinte, ADEME

Scénario standard marché (SS)

Définition

Emissions de GES liées à la fabrication et à l'usage de Navettes maritimes, véhicules particuliers, et de transport aérien, pour le transport de passagers, rapporté au nombre de passagers.kilomètres équivalent à l'activité générée par la mise sur le marché des véhicules du porteur de projet. Les typologies de transport considérées ne représentent pas un modèle de véhicule existant, mais une moyenne pondérée représentative du parc européen pour chaque typologie (toutes motorisations confondues).

Par exemple, le véhicule particulier moyen représente une moyenne pondérée de l'ensemble des motorisations du parc.

Sources

Evolution de l'intensité carbone du transport de passagers en véhicule particulier, navette maritime, ou avion en kgCO₂e/pkm entre 2015 et 2050 :
ACT Transport, decarbonization pathways - European Union

Activité moyenne annuelle en pkm par typologie de transport
Life cycle inventories for rail transport (Ecoinvent)

Emissions liées à la fabrication des véhicules :
Extrapolation sur la base des données de la Base Empreinte, ADEME

Scénario bas-carbone (BC)

Définition

Emissions de GES liées à la fabrication et à l'usage d'une quantité équivalente **de trains moyens**, en nombre et en durée de vie, à la quantité de véhicules mise sur le marché par le porteur.
Un train moyen représente une moyenne pondérée du parc européen (toute motorisation confondue).

Sources

Evolution de l'intensité carbone du Train de transport de passagers en kgCO₂e/pkm entre 2015 et 2050 :
ACT Transport, decarbonization pathways - European Union

Activité moyenne annuelle d'un Train en pkm :
Life cycle inventories for rail transport (Ecoinvent) - Moyenne: Coach, Regular bus, Trolley bus

Emissions liées à la fabrication du train :
Base Empreinte, ADEME

DÉFINITION DES SCÉNARIOS PAR TYPOLOGIE



Cette slide présente les définitions de chaque scénario (SP, SS, et BC), ainsi que les sources des données et trajectoires utilisées pour le calcul des émissions induites. La famille « Décarbonation usages des transports » se concentre sur le report modal. Par conséquent, le **scénario standard marché dépend du choix du porteur de projet dans l'outil**, du mode de transport auquel se substitue les trains de marchandise développés dans le cadre du projet.

Train de transport de marchandises

Scénario du projet (SP)

Définition

Emissions de GES liées à la fabrication et à l'usage de l'ensemble des trains mis sur le marché dans le cadre du projet, depuis la commercialisation du premier train jusqu'à la fin de vie du dernier train commercialisé (limité à 2050).

Sources (si estimation du FE)

Evolution de l'intensité carbone du transport ferroviaire de marchandises en kgCO₂e/tkm entre 2015 et 2050 :
ACT Transport, decarbonization pathways - European Union

Activité moyenne annuelle du transport ferroviaire en tkm :
Estimation I Care by BE

Emissions liées à la fabrication de trains de marchandises :
Base Empreinte, ADEME

Scénario standard marché (SS)

Définition

Emissions de GES liées à la fabrication et à l'usage de Cargos maritimes, Camions, et de transport aérien, pour le transport de marchandises, rapporté au nombre de tonne.kilomètre équivalent à l'activité générée par la mise sur le marché des trains de marchandise du porteur de projet. Les typologies de transport considérées ne représentent pas un modèle de véhicule existant, mais une moyenne pondérée représentative du parc européen pour chaque typologie (toutes motorisations confondues).

Par exemple, le camion de marchandises moyen représente une moyenne pondérée de l'ensemble des motorisations du parc.

Sources

Evolution de l'intensité carbone du transport de marchandises routier, maritime, et ferroviaire en kgCO₂e/tkm entre 2015 et 2050 :
ACT Transport, decarbonization pathways - European Union

Activité moyenne annuelle en tkm par typologie de transport :
Life cycle inventories for rail transport (Ecoinvent)

Emissions liées à la fabrication des véhicules :
Extrapolation sur la base des données de la Base Empreinte, ADEME

Scénario bas-carbone (BC)

Définition

Emissions de GES liées à la fabrication et à l'usage du transport ferroviaire pour le transport de marchandises, rapporté au nombre de tonnes.kilomètre équivalent à l'activité générée par la mise sur le marché des navettes maritimes du porteur de projet.

Le transport de passagers maritime moyen représente une moyenne pondérée du parc européen (toute motorisation confondue).

Sources

Evolution de l'intensité carbone du transport ferroviaire de marchandises en kgCO₂e/tkm entre 2015 et 2050 :
ACT Transport, decarbonization pathways - European Union

Activité moyenne annuelle du transport ferroviaire en tkm :
Estimation I Care by BE

Emissions liées à la fabrication de trains de transport de marchandise :
Base Empreinte, ADEME

2

COMPLÉMENTS

CHAINE DE VALEUR « AUTRES »

MÉTHODOLOGIE DE CALCUL DES ÉMISSIONS INDUITES



Cliquez pour retourner
au Pas à pas

Produit fini induit
Produit fini induit
Produit fini induit

Donnée saisie par le
porteur de projet

Donnée source

Donnée calculée

L'approche facteur d'émission implique d'estimer les émissions induites pour 3 scénarios. La méthodologie de calcul est la même pour l'ensemble des projets de la chaîne de valeur « Autres ». Pour chaque scénario, la méthode de calcul utilisée pour estimer les émissions induites est représentée ci-dessous. La famille « Autres » regroupant des projets très divers, elle ne possède pas de trajectoires sectorielles. L'approche « facteur d'émission » nécessite que le porteur connaisse les émissions de GES liées à son produit/service, ainsi que l'amélioration apportée par rapport aux solutions traditionnelles et bas-carbone standard existantes.

Approche facteur d'émission

Scénario
standard
marché (SS)

FE estimé

$$\text{Emissions référence SS} = \text{Facteur d'émission de votre projet/produit} \times \frac{1}{\left(1 - \text{Amélioration sur les émissions par rapport à un projet/produit traditionnel} \right)} \times \text{Production annuelle du projet}$$

XXX kgCO₂e

kgCO₂/unité choisie/an

En %

Unité choisie

Scénario bas-
carbone (BC)

FE estimé

$$\text{Emissions référence SS} = \text{Facteur d'émission de votre projet/produit} \times \frac{1}{\left(1 - \text{Amélioration sur les émissions par rapport à un projet/produit bas-carbone} \right)} \times \text{Production annuelle du projet}$$

XXX kgCO₂e

kgCO₂/an

En %

Unité choisie

Scénario
projet (SP)

$$\text{Emissions projet SP} = \text{Facteur d'émission de votre projet/produit} \times \text{Production annuelle du projet}$$

XXX kgCO₂e

kgCO₂/unité choisie/an

Unité choisie



Si le porteur de projet ne connaît pas les émissions de GES liées à son produit/service, ainsi que l'amélioration apportée par rapport aux solutions standards, il sera orienté vers l'approche « Leviers décarbonants ». Le porteur sera invité à choisir lui-même la situation de référence à laquelle il se compare. Plusieurs facteurs d'émissions, issus pour la plupart de la Base Empreinte de l'ADEME sont mis à disposition.

produit induit

produit induit

Donnée saisie par le porteur de projet

Ressources

Leviers décarbonants

<div>Levier 1 : Substitution des matériaux amont moins émetteurs</div> <div>XX tCO2e/an</div>	=	<div>(Volume du nouveau matériau</div> <div>Unité, t, m3, kg, L</div>	×	<div>Facteur d'émission nouveau matériau</div> <div>kgCO2e/unité choisie</div>	−	<div>(Volume induit par la solution traditionnelle</div> <div>Unité, t, m3, kg, L</div>	×	<div>Facteur d'émission ancien volume</div> <div>kgCO2e/unité choisie</div>
<div>Levier 2 : Réduction consommation énergie produit fini</div> <div>XX tCO2e/an</div>	=	<div>(Volume induit par le produit fini industrialisé</div> <div>kWh ou kgH2/ an</div>	×	<div>Facteur d'émission vecteur énergétique</div> <div>kgCO2e/kWh ou kgH2</div>	−	<div>(Volume induit par le produit traditionnel</div> <div>kWh ou kgH2/ an</div>	×	<div>Facteur d'émission vecteur énergétique</div> <div>kgCO2e/kWh ou kgH2</div>
<div>Levier 3 : Isolation bâtiment/usine</div> <div>XX tCO2e/an</div>	=	<div>(Consommation induite par l'actif une fois isolé</div> <div>kWh ou kgH2/an</div>	×	<div>Facteur d'émission vecteur énergétique</div> <div>kgCO2e/kWh ou kgH2</div>	−	<div>Consommation induite par un actif standard</div> <div>kWh ou kgH2/an</div>	×	<div>Facteur d'émission ancienne consommation</div> <div>kgCO2e/kWh ou kgH2</div>
<div>Levier 4 : Changement éclairage, chauffage</div> <div>XX tCO2e/an</div>	=	<div>(Consommation induite par l'actif industriel après changement</div> <div>kWh/an</div>	×	<div>Facteur d'émission vecteur énergétique</div> <div>kgCO2e/kWh</div>	−	<div>Consommation induite un actif standard</div> <div>kW/an</div>	×	<div>Facteur d'émission ancienne consommation</div> <div>kgCO2e/kWh</div>
<div>Levier 5 : Isolation bâtiment/usine</div> <div>XX tCO2e/an</div>	=	<div>(Consommation induite du bâtiment isolé</div> <div>kWh/an</div>	×	<div>Facteur d'émission vecteur énergétique</div> <div>kgCO2e/kWh</div>	−	<div>(Consommation induite d'un bâtiment traditionnel</div> <div>kWh /an</div>	×	<div>Facteur d'émission vecteur énergétique</div> <div>kgCO2e/kWh</div>
<div>Levier 6 : Substitution énergie procédés/industrie</div> <div>XX tCO2e/an</div>	=	<div>(Consommation induite par la nouvelle solution</div> <div>kWh ou kgH2/an</div>	×	<div>Facteur d'émission nouveau vecteur énergétique</div> <div>kgCO2e/kWh ou kgH2</div>	−	<div>(Consommation induite par la solution traditionnelle</div> <div>kWh ou kgH2/an</div>	×	<div>Facteur d'émission ancien vecteur énergétique</div> <div>kgCO2e/kWh ou kgH2</div>



Si le porteur de projet ne connaît pas les émissions de GES liées à son produit/service, ainsi que l'amélioration apportée par rapport aux solutions standards, il sera orienté vers l'approche « Leviers décarbonants ». Le porteur sera invité à choisir lui-même la situation de référence à laquelle il se compare. Plusieurs facteurs d'émissions, issus pour la plupart de la Base Empreinte de l'ADEME sont mis à disposition.

produit induit

Donnée saisie par le porteur de projet

produit induit

Ressources

Leviers décarbonants

Levier 7 : Maintenance et augmentation durée de vie	=	(Production annuelle de l'actif industriel	×	Facteur d'émission produit	/	Nouvelle durée de vie	)	-	( Production annuelle du produit	×	Facteur d'émission ancien produit	/	ancienne durée de vie)
XX tCO2e/an		Kg ou t ou unités etc..		kgCO2e/kg ou t ou unités		an			Kg ou t ou unités etc..		kgCO2e/kg ou t ou unités		an	
Levier 8 : Substitution produit fini	=	(Production annuelle de l'actif industriel	×	Facteur d'émission nouveau produit	)	-	( Production annuelle de l'actif industriel	×	Facteur d'émission produit traditionnel)				
XX tCO2e/an		Unité, t, km, tkm		kgCO2e/unité choisie					Unité, t, km, tkm		kgCO2e/unité choisie			
Levier 9 : Diminution fret	=	(Volume induit par la nouvelle solution de fret	×	Facteur d'émission moyen de transport	)	-	( Volume induit par la solution traditionnelle	×	Facteur d'émission moyen de transport)				
XX tCO2e/an		t, tkm, km/ an		kgCO2e/unité choisie					t, tkm, km/ an		kgCO2e/unité choisie			
Levier 10 : CCS/séquestration	=	(Volume induit par l'actif industriel	×	Facteur d'émission solution porteur	)	-	( Volume induit par l'actif industriel	×	Facteur d'émission solution traditionnelle)				
XX tCO2e/an		unité libre		kgCO2e/unité choisie					unité libre		kgCO2e/unité choisie			
Levier 11: Changement des comportements	=	(Consommation induite par l'actif industriel	×	Facteur d'émission nouvelle consommation	)	-	( Consommation induite par l'actif industriel	×	Facteur d'émission ancienne consommation)				
XX tCO2e/an		kWh ou kgH2/an		kgCO2e/unité choisie					kWh ou kgH2/an		kgCO2e/unité choisie			

SERVIR L'AVENIR

bpifrance