Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication DETEC

Office fédéral du développement territorial ARE
Bases

Contact : mathieu.resbeut@are.admin.ch

Fiche d'information : méthode

17 juin 2026

Effets externes des transports : méthode

1. Effets externes : définition et mise en contexte

1.1 Définition

Un effet causé par l'activité de transport et qui n'est pas inclus dans son prix est défini comme une externalité. Les effets externes des transports prennent la forme de dommages sur l'environnement, lors d'accidents ou sur la santé. Ils sont supportés non pas par les usagers des transports qui les ont causés, mais par des tiers, la collectivité ou les générations futures.

1.2 Délimitations et différenciations

- Délimitation et différenciations spatiales : pour la route et le rail, les effets externes sont calculés sur la base des kilomètres parcourus en Suisse (principe de territorialité). Pour les transports aériens et par bateau, les effets externes se rapportent à la moitié des trajets qui commencent ou se terminent en Suisse (principe du demi-trajet). Les effets sont différenciés par canton et par trois types de communes (urbaines, intermédiaires et rurales). La délimitation des effets privés vs. externes se fait du point de vue des usagers.

- Délimitation temporelle : les kilomètres parcourus pendant l'année de référence sont pris en compte. Les processus en amont et en aval sont également inclus, c'est-à-dire les émissions qui se sont produites ou qui se produiront pendant la durée de vie du véhicule, de l'infrastructure ou de l'approvisionnement en énergie. Quand ils surviennent ultérieurement, les dommages sont pris en compte en valeur actualisée.

- **Domaines de coûts et bénéfices** : les effets externes sont répartis dans les domaines suivants :

- Climat
- Pollution de l'air - santé
- Processus en amont et en aval
- Accidents
- Bruit
- Nature et paysage
- Pollution de l'air - autres (bâtiments, biodiversité, forêt, récolte)
- Dommages aux sols
- Bénéfices de santé de la mobilité douce
- Coûts de surcharge (perte de temps et de confort)

- Moyens de transport : les modes, objets, formes et moyens de transport suivants sont identifiés. Un astérisque signifie qu'une différenciation supplémentaire est disponible pour les véhicules à propulsion électrique.

Mode de transport	Objet de transport	Forme de transport	Moyen de transport
Route	Transport de personnes	Transport routier privé motorisé (sans force musculaire)	Voitures de tourisme* Cars* Motos* Cyclomoteurs*
		Mobilité douce	Vélos* Engins assimilés à un véhicule (EaV) Marche
		Transports publics routiers	Bus Trolley-bus Trams
	Transport de marchandises	Poids lourds	Camions* Camions articulés*
		Véhicules légers	Véhicules utilitaires légers*
Transport ferroviaire (rail)	Transport de personnes		
	Transport de marchandises		
Transport aérien (aviation)	Transport de personnes		Ligne et charter Aviation générale Hélicoptères
	Transport de marchandises		Ligne et charter Hélicoptères
Bateau	Transport de personnes	Transport public de voyageurs par bateau	
	Transport de marchandises	Transport de marchandises sur les lacs suisses Transport de marchandises sur le Rhin	

© ARE

1.3 Mandat et contexte

L'Office fédéral du développement territorial (ARE) publie chaque année les effets externes des transports dans le cadre de la statistique publique[1].

Les coûts externes doivent également être considérés dans le contexte global des coûts totaux des transports. Ceux-ci sont calculés et publiés chaque année par l'Office fédéral de la statistique (OFS). Dans la statistique de l'OFS « Coûts et financement des transports », les coûts privés et d'infrastructure sont inclus en plus des coûts externes. Les statistiques de l'OFS montrent quels sont les coûts générés par les différents moyens de transport et qui des utilisateurs privés, de l'État ou de la collectivité supporte ces coûts.

Les chiffres calculés par l'ARE servent aussi à calculer la couverture des coûts des poids lourds pour la redevance sur le trafic des poids lourds (RPLP) qui, selon la loi sur la redevance sur le trafic des poids lourds (LRPL), ne doit pas dépasser les coûts - y compris les coûts externes - générés par le trafic des poids lourds.[2]

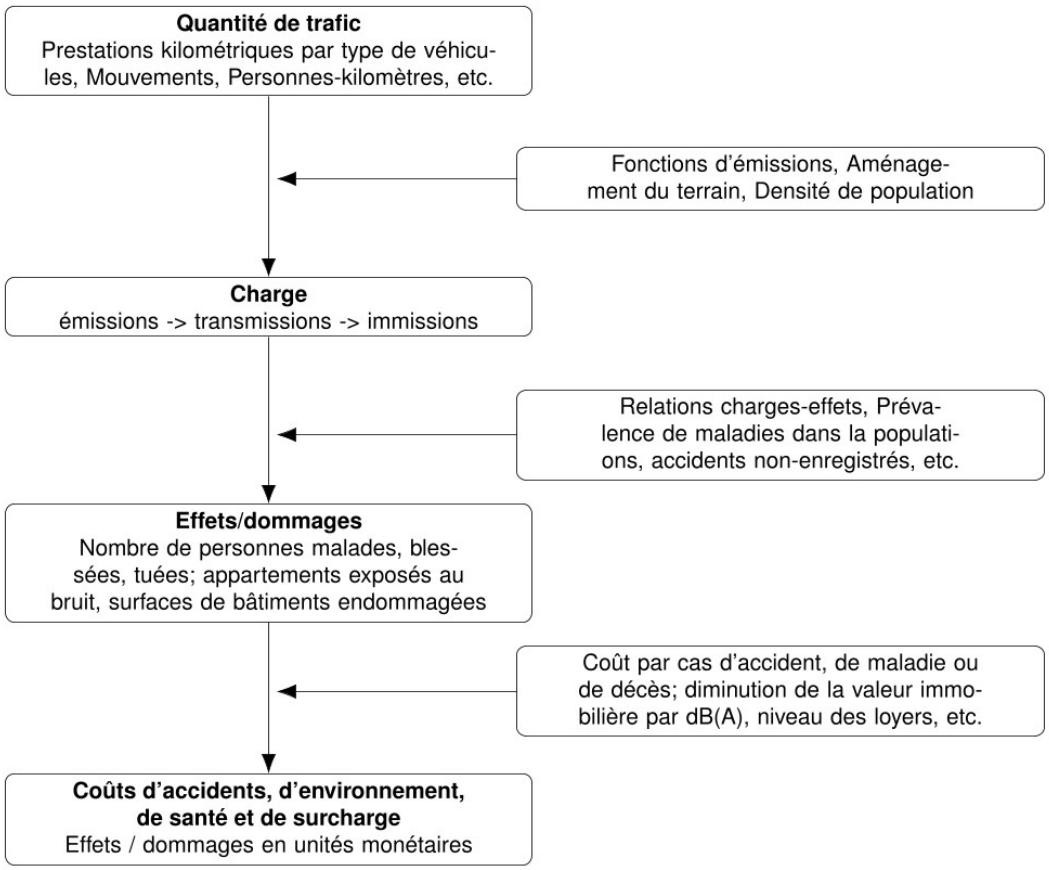
[1] La « fiche d'information : résultats » sur la page Coûts et bénéfices externes des transports présente les principaux résultats. Les résultats détaillés sont disponibles sur Zenodo

[2] Voir fiche d'information « couverture des coûts du trafic poids lourds » sur le site de l'OFT Redevance sur le trafic des poids lourds liée aux prestations (RPLP)

Les effets externes des transports sont également intégrés dans les analyses coûts-bénéfices via les normes. L'évaluation ex-ante des projets d'infrastructures routières et ferroviaires est réalisée au niveau fédéral par l'Office fédéral des transports (OFT) [3] et l'Office fédéral des routes (OFROU) [4].

2. Bases des calculs

L'illustration suivante représente de manière simplifiée la procédure de calcul des effets externes des transports.



Les effets externes des transports sont monétarisés, lorsque c'est possible, selon l'approche des coûts des dommages. Cela signifie la mesure directe des dommages et la conversion en francs suisses des effets négatifs sur les personnes, l'environnement, les bâtiments et les biens. Si une estimation robuste des coûts des dommages n'est pas possible, on procède à une estimation des coûts d'évitement (investissements de la société pour éviter des dommages similaires) ou des coûts de réparation et de remplacement (coûts pour réparer ou compenser les effets une fois qu'ils ont eu lieu).

Pour l'évaluation économique (monétarisation), différentes méthodes sont disponibles. Le cas le plus simple est celui où il existe un prix de marché et où le marché en question fonctionne le mieux possible. Dans ce cas, le prix observé peut être utilisé directement. Les prix du marché suivants sont par exemple utilisés : frais médicaux, salaires, prix du bois et de la construction. Si un prix n'est pas directement observable, l'approche Revealed Preferences (RP) peut être utilisée. Les coûts du bruit, par

[3] NIBA: indicateurs de durabilité pour les projets d'infrastructure ferroviaire

[4] Indicateurs du développement durable pour les projets d'infrastructure routière (NISTRA)

exemple, peuvent être déduits du marché d'un autre bien (par exemple le marché du logement) à l'aide de méthodes statistiques (hedonic pricing). Cela se fait en calculant les différentes composantes du prix, comme l'emplacement, la taille ou les nuisances sonores des logements. Si aucun marché existant ne permet une évaluation économique, l'approche Stated Preferences (SP) est utilisée : dans le cadre d'enquêtes, les personnes interrogées doivent choisir parmi différentes options présentées. Des modèles statistiques sont ensuite utilisés pour calculer les dispositions à payer (Willingness to pay, WTP) correspondantes.

3. Gestion des incertitudes

Les chiffres correspondent à l'état actuel de la science et reposent dans la plupart des cas sur une estimation « best guess ». Cependant, l'estimation des effets externes comporte une certaine incertitude qui résulte de plusieurs facteurs. Il s'agit notamment des données à disposition, par exemple le kilométrage, des relations complexes entre causes et effets, par exemple en épidémiologie, et de la dépendance de certains coûts vis-à-vis des évolutions futures, comme les dommages climatiques. Les résultats ne doivent donc pas être interprétés comme une représentation exacte de la réalité, mais plutôt **comme des ordres de grandeur**.

Il faut s'attendre à ce que les coûts soient plutôt sous-estimés, pour deux raisons :

1. Pour ce qui est de l'inclusion des domaines de coûts et des types de dommages, les impacts ne sont calculés que s'il existe des preuves et des connaissances scientifiques suffisantes. De plus, les relations prouvées mais dont l'influence sur les résultats a été jugée faible par rapport à l'effort que nécessiterait leur estimation ne sont pas prises en compte. C'est le cas, par exemple, du lien entre la pollution de l'air et l'asthme.

2. En cas de doute, le choix des paramètres et des hypothèses est plutôt conservateur. S'il n'existe pas de valeur « best guess » claire dans la littérature, on travaille avec une approche « at least ». Cela concerne par exemple le taux pur de préférence temporelle pour le coût climatique (1% plutôt que 0%)[5].

Des analyses de sensibilité sont effectuées pour les paramètres les plus importants.

Référence

Ecoplan et INFRAS, Externe Effekte des Verkehrs 2021. Umwelt-, Unfall- und Gesundheitseffekte des Strassen-, Schienen-, Luft- und Schiffsverkehrs. Bundesamt für Raumentwicklung ARE (2024) – résumé en français

[5] Voir annexe A, « fiche d'information : résultats » sur la page Coûts et bénéfices externes des transports

Encadré – Révision de méthode 2024

L'ARE procède régulièrement, tous les 5 à 6 ans, à une révision méthodologique. L'objectif d'une révision est d'adapter les calculs aux dernières connaissances scientifiques et aux bases de données disponibles. Lors de la dernière révision, publiée en 2024, les principales mises à jour concernaient la modélisation géographique de la pollution de l'air, les facteurs d'émission pour les processus amont et aval, les accidents non-enregistrés, les estimateurs d'effets pour la santé (y compris l'inclusion de nouvelles maladies), la prise en compte séparée des émissions hors CO_2 de l'aviation et le coût climatique. Le nouveau coût climatique est de loin le changement qui a le plus d'impact sur les coûts externes. Les coûts climatiques des transports ont été multipliés par trois, ce qui entraîne une augmentation de plus de 8 milliards de CHF pour 2021. Pour plus de détails, voir le rapport méthodologique (Ecoplan et INFRAS, 2024).

Les calculs des coûts de bruit n'ont pas été mis à jour lors de la révision méthodologique.