

# MANUEL D'INSTRUCTIONS POUR FACTEURS MOBITOOL V3.0 - UN INSTRUMENT DE COMPARAISON DE L'EFFET SUR L'ENVIRONNEMENT DE DIFFÉRENTS MOYENS DE TRANSPORT

---

*Auteurs*

**Romain Sacchi**

**Christian Bauer**

Institut Paul Scherrer - Groupe d'évaluation des technologies

<https://www.psi.ch/en/ta>

Contact : [romain.sacchi@psi.ch](mailto:romain.sacchi@psi.ch)

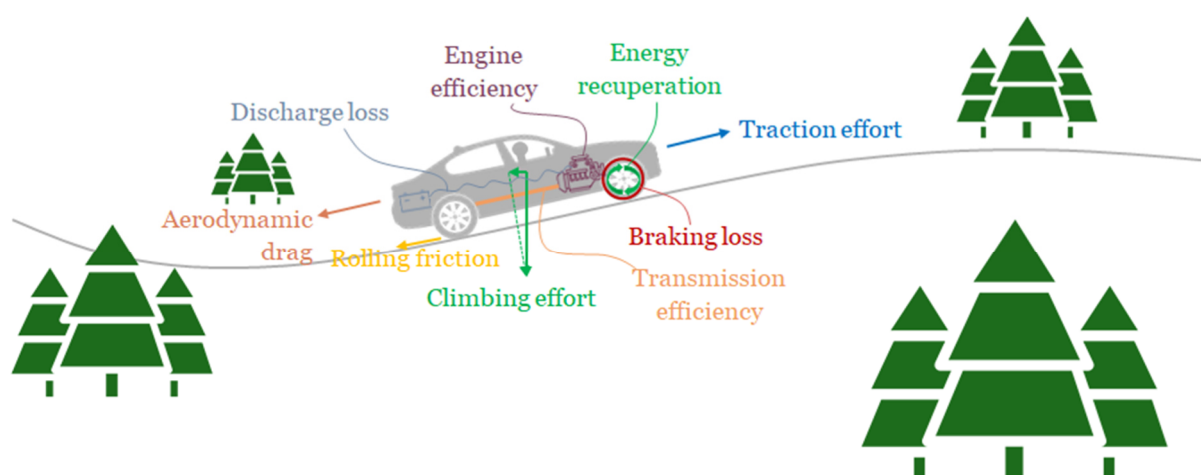
*Révisé par*

**Brian Cox**

INFRAS AG

*Mandaté par*

Office fédéral de l'environnement (OFEV)



## 1. LE CONTENU ET L'UTILITÉ DE CET INSTRUMENT

Ce rapport donne des instructions sur l'utilisation du tableur Mobitool v3.0. Cette feuille de calcul fournit les facteurs d'émissions du cycle de vie des véhicules de transport de passagers et de marchandises pour la Suisse. Il donne à l'utilisateur la possibilité d'ajuster quelques paramètres importants, tels que la durée de vie du véhicule, la consommation d'énergie, etc. et de comparer différents moyens de transport par rapport à un indicateur environnemental, de pollution atmosphérique ou d'utilisation de ressource donné. La liste des véhicules et des facteurs d'émissions se trouve sous le deuxième onglet, intitulé "mobitool-Faktoren-v3.0".

Les données pour certains véhicules ont été reprises de Mobitool v2, pour de nombreux véhicules, les données ont été mises à jour et/ou ajoutées pour cette nouvelle version de Mobitool v3.0. Des informations sur la modélisation des nouveaux véhicules (deux-roues, voitures, bus et camions) peuvent être trouvées dans le rapport suivant :

Sacchi et Bauer, 2023. *Life cycle inventories for on-road vehicles*, PSI. <https://doi.org/10.5281/zenodo.5156043>

Tableau 3 montre la liste des véhicules disponibles dans Mobitool v3.0.

### ÉVALUATION DES FORMULES

Nous vous recommandons d'activer l'évaluation automatique des formules dans MS Excel afin de ne pas avoir à effectuer des calculs chaque fois que vous modifiez un paramètre manuellement.

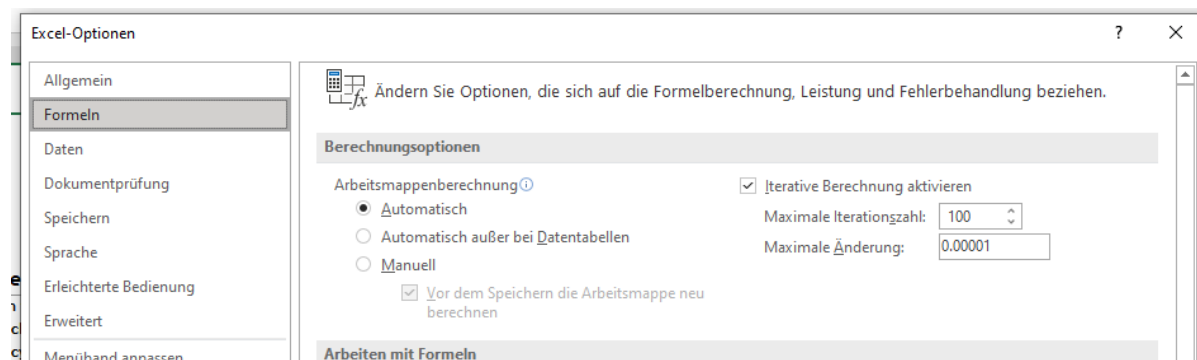


FIGURE 1 ACTIVATION DE L'ÉVALUATION AUTOMATIQUE DES FORMULES DANS EXCEL

## 2. PARAMÈTRES D'ENTRÉE

### TYPES DE PARAMÈTRES

Sous l'onglet "mobitool-Faktoren-v3", l'utilisateur trouve deux types de paramètres :

- Paramètres fixes : en **noir**, ces paramètres d'entrée ne peuvent pas être modifiés.
- Paramètres basés sur le choix : Ils peuvent être définis à partir d'une liste déroulante en **orange**.

## MIX ÉLECTRIQUE

L'utilisateur trouve dans le Tableau 1 les mix électriques à utiliser pour les véhicules électriques à batterie et à pile à combustible, ainsi que leur score pour un indicateur donné, qui peut être modifié à l'aide de la liste déroulante ci-dessous. L'utilisateur peut également spécifier un mix électrique en remplissant les valeurs en pourcentage pour chaque technologie ci-dessous, dont somme doit être égale à 100 %.

TABLEAU 1 MIXES DE CONSOMMATION D'ÉLECTRICITÉ PAR DÉFAUT

Mix électrique	Mix consommateur (physique)	Mix consommateurs (avec GO)	Mélange basé sur les énergies renouvelables
Hydro	52.7%	69%	94%
Solaire PV	1.0%	3%	3%
Vent	0.8%	1%	2%
Biomasse	0.3%	0%	1%
Biogaz	0.3%	0%	0%
Déchets	1.0%	2%	0%
Nucléaire	27.0%	21%	0%
Mazout	0.0%	0%	0%
Gaz naturel	0.3%	1%	0%
La houille	0.0%	2%	0%
Importation (UE)	16.5%	0%	0%
Somme	100%	100%	100%
éq.-CO2/kWh	128	45	14

L'utilisateur peut choisir trois types de mix électriques : le mix de consommation suisse 2018 basé sur les flux commerciaux physiques, le mix de consommation suisse 2018, y compris les garanties d'origine (GO) achetées, et un mix électrique défini par l'utilisateur. À moins qu'une situation spécifique ne le justifie, nous recommandons d'utiliser le mix de consommation suisse basé sur les flux commerciaux physiques pour refléter les impacts réels de l'utilisation des véhicules.

Le mix électrique sélectionné est utilisé pour charger les batteries des véhicules électriques à batterie ou pour produire de l'hydrogène pour les véhicules à pile à combustible (si l'origine de l'hydrogène est réglée sur "Electrolyse"). Un taux de perte simple de 10 % est appliqué pour tenir compte de la transformation, de la transmission et de la distribution de l'électricité à basse tension au consommateur. Des taux de perte supplémentaires s'appliquent pendant la charge de la batterie, mais ils sont spécifiques au véhicule et à la batterie. Enfin, il faut noter que lorsqu'on utilise une seule source renouvelable (par exemple, 100 % de PV ou de vent), le besoin de stockage d'énergie (c'est-à-dire une batterie stationnaire) et les pertes connexes ne sont pas pris en compte.

## MÉLANGES DE CARBURANTS

Différents mélanges de carburants peuvent être sélectionnés pour les véhicules à moteur à combustion interne et les véhicules électriques à pile à combustible. Tableau 2 indique leur composition en termes de pourcentage de contenu énergétique. Ces valeurs ne peuvent pas être modifiées directement, mais un mélange de carburants peut être sélectionné pour un véhicule donné.

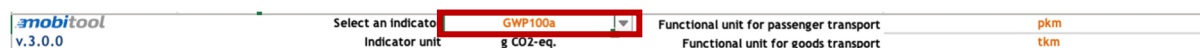
**TABLEAU 2 COMPOSITION DES MÉLANGES DE CARBURANTS POUR LE MOTEUR À COMBUSTION INTERNE ET LES VÉHICULES ÉLECTRIQUES À PILE À COMBUSTIBLE**

	essence, deux temps	essence	bioéthanol	diesel	biodiesel	gaz naturel	Biométhane	l'hydrogène issu de l'électrolyse	hydrogène à partir de SMR de gaz naturel
<b>Véhicules à essence</b>									
Moteur 2 temps à essence	100%								
Mélange moyen		97.4%	2.6%						
E10		90%	10%						
E85		15%	85%						
<b>Véhicules diesel</b>									
Mélange moyen				94.1%	5.9%				
B7				93%	7%				
<b>Véhicules à gaz comprimé</b>									
Mélange moyen						78%	22%		
Biométhane							100%		
<b>Véhicules à piles à combustible</b>									
Électrolyse								100%	
SMR du gaz naturel									100%

## 3. UTILISATION

### SÉLECTION DE L'INDICATEUR

L'utilisateur peut choisir parmi une sélection d'indicateurs d'environnement, de pollution atmosphérique ou de ressources dans une liste déroulante (cellule E1 sous l'onglet "mobitool-Faktoren-v3"). L'unité de l'indicateur est affichée dans la cellule du dessous (cellule E2).



**FIGURE 2 SÉLECTION D'UN INDICATEUR DANS UNE LISTE DÉROULANTE**

### UBP'21

L'indicateur des points d'impact sur l'environnement (UBP'21) est utilisé pour évaluer l'impact écologique global selon la législation environnementale suisse. Les émissions dans l'air, l'eau et le sol, les émissions sonores, l'extraction de ressources de l'environnement et le déversement de déchets sont pris en compte.

### GES100A

Cet indicateur décrit l'impact des émissions de gaz à effet de serre résultant de la fabrication, de l'utilisation, de l'entretien et de l'élimination d'un véhicule, en g éq.-CO<sub>2</sub> par rapport à l'unité fonctionnelle, sur une période de 100 ans.

## ÉNERGIE PRIMAIRE

L'indicateur d'énergie primaire décrit l'extraction dans la nature de l'énergie primaire fossile, nucléaire et renouvelable (avant conversion en carburant ou en électricité), exprimée en mégajoule d'énergie primaire, en raison de la fabrication, de l'utilisation, de l'entretien et de l'élimination d'un véhicule par rapport à l'unité fonctionnelle.

## ÉNERGIE PRIMAIRE (NON RENOUVELABLE)

L'indicateur d'énergie primaire (non renouvelable) décrit l'extraction dans la nature de l'énergie primaire fossile et nucléaire (avant conversion en carburant ou en électricité), exprimée en mégajoule d'énergie primaire, en raison de la fabrication, de l'utilisation, de l'entretien et de l'élimination d'un véhicule par rapport à l'unité fonctionnelle.

## NOx

L'indicateur NOx décrit les émissions d'oxydes d'azote et leur rejet immédiat lors de la fabrication, de l'utilisation, de l'entretien et de l'élimination d'un véhicule par rapport à l'unité fonctionnelle.

## PM 2.5

L'indicateur PM2.5 décrit le rejet de substances formant des particules fines d'un diamètre inférieur à 2,5 micromètres et leur rejet immédiat lors de la fabrication, de l'utilisation, de l'entretien et de l'élimination d'un véhicule par rapport à l'unité fonctionnelle. Plus le diamètre des particules est petit, plus elles sont nocives pour la santé humaine : les effets vont de la toux aux maladies respiratoires graves.

## PM 10

L'indicateur PM10 décrit le rejet de substances formant des particules fines d'un diamètre inférieur à 10 micromètres et leur rejet immédiat lors de la fabrication, de l'utilisation, de l'entretien et de l'élimination d'un véhicule par rapport à l'unité fonctionnelle. Plus le diamètre des particules est petit, plus elles sont nocives pour la santé humaine : les effets vont de la toux aux maladies respiratoires graves.

## COVNM

L'indicateur COVNM décrit le rejet direct de substances appartenant au groupe des composés organiques volatils (à l'exception du méthane) dans le cadre de la fabrication, de l'utilisation, de l'entretien et de l'élimination d'un véhicule par rapport à l'unité fonctionnelle

## SÉLECTION DE L'UNITÉ FONCTIONNELLE

L'utilisateur doit sélectionner l'unité fonctionnelle à utiliser pour le transport de passagers : les impacts peuvent être normalisés par rapport à un passager transporté sur 1 kilomètre (c'est-à-dire pkm) ou par kilomètre parcouru par le véhicule (c'est-à-dire vkm).

En outre, l'unité fonctionnelle à utiliser pour le transport des marchandises peut également être sélectionnée : les impacts peuvent être normalisés par rapport à une tonne de marchandises transportées sur 1 kilomètre (c'est-à-dire tkm) ou par kilomètre parcouru par le véhicule (c'est-à-dire vkm).



FIGURE 3 SÉLECTION D'UNE UNITÉ FONCTIONNELLE DANS UNE LISTE DÉROULANTE

## SÉLECTION DU VÉHICULE

Pour certains véhicules, plusieurs années de fabrication sont disponibles. Elles déterminent la norme d'émission à utiliser (c'est-à-dire la norme d'émission EURO) - la norme d'émission européenne du véhicule change avec l'année de fabrication. La norme d'émission n'influe pas sur la consommation d'énergie du véhicule (qu'il

appartient à l'utilisateur de modifier si nécessaire). En revanche, elle affecte la quantité de polluants émis par unité de carburant consommée. Cela ne s'applique pas aux émissions de CO<sub>2</sub> ou de SO<sub>2</sub>, qui sont uniquement déterminées par la consommation de carburant.

Scooter	Gasoline	<4kW	EURO-5	2020	pkm
Scooter		4-11kW	EURO-5	2020	pkm
Scooter	Battery electric	<4kW		2020	pkm

FIGURE 4 SÉLECTION DE L'ANNÉE DE FABRICATION DU VÉHICULE

## PARAMÈTRES DU VÉHICULE

Parameters														
Range [km]	Battery capacity [kWh]	Battery type	Battery/fuel cell replacements over lifetime	Fuel consumption [L/100 km]	Electricity consumption [kWh/100 km]	Share of km driven in electric mode (plugin hybrid vehicles) [%]	Lifetime [km]	Annual mileage [km/year]	Load [Passenger or Ton]	Load capacity [Passenger or Ton]	Load factor [%]	Biofuel share [% energy]	Hydrogen	Electricity mix
10	0.3	NMC	0	2.3			1785	890	1	1	100%			Consumer mix (physical)
							15'000	1'000	1	1	100%			
58	0.5	NMC	0	0.7			20'000	2'000	1	1	100%			Consumer mix (physical)
32	0.5	NMC	0	1.3			30'000	3'000	1	1	100%			Consumer mix (physical)
41	0.5	NMC	0	1.0			20'000	2'000	1	3	100%			Consumer mix (physical)

FIGURE 5 PARAMÈTRES DU VÉHICULE QUE L'UTILISATEUR PEUT MODIFIER

## AUTONOMIE

Exprimée en kilomètres, l'autonomie est, pour la plupart des véhicules, conditionnée par la capacité de stockage d'énergie et la consommation d'énergie.

## CAPACITÉ DE LA BATTERIE

La capacité de la batterie, en kWh, peut être ajustée pour les véhicules électriques. Pour la plupart des véhicules, seulement 80% de la capacité de la batterie est disponible. Les batteries sont fabriquées en Asie et expédiées en Suisse.

## TYPE DE BATTERIE

Différents types de batteries peuvent être sélectionnés. Comme la capacité de la batterie est spécifiée séparément, cela influence la masse de la batterie. Certaines chimies sont plus adaptées que d'autres à la charge rapide et sont donc réservées à certains véhicules (par exemple, les bus à recharge rapide).

## REPLACEMENT DE LA BATTERIE OU DE LA PILE À COMBUSTIBLE

Indique le nombre de fois où la batterie ou le système de pile à combustible est remplacé pendant la durée de vie du véhicule.

## CONSOMMATION DE CARBURANT

Ne concerne que les véhicules à moteur à combustion interne ou les véhicules électriques à pile à combustible. Indique la consommation de carburant du véhicule, en litres/100 km. Pour les véhicules à gaz comprimé et à pile à combustible, il s'agit de la masse de carburant consommé (c'est-à-dire, en kg/100 km).

## CONSOMMATION D'ÉLECTRICITÉ

Indique la consommation d'électricité du véhicule électrique à batterie, en kWh/100 km, au niveau de la batterie. Les pertes de charge sont spécifiques à la batterie et sont ajoutées automatiquement.

## FACTEUR DE PUISSANCE ÉLECTRIQUE

Il indique la part des kilomètres parcourus en mode électrique pour les véhicules hybrides rechargeables. La consommation de carburant et d'électricité de ces véhicules ne peut pas être définie directement, et elle est calculée en fonction de ce paramètre.

## DURÉE DE VIE DU VÉHICULE

La durée de vie prévue du véhicule, en kilomètres.

## KILOMÉTRAGE ANNUEL

Kilométrage annuel du véhicule, en kilomètres.

## CHARGEMENT DU VÉHICULE

Le nombre de passagers pour les véhicules de transport de passagers, et sinon les tonnes de marchandises.

## CAPACITÉ DE CHARGE MAXIMALE

Capacité de charge du véhicule : nombre maximal de passagers pour les véhicules de transport de personnes – et sinon le nombre maximal de tonnes de marchandises.

## FACTEUR DE CHARGE

Il s'agit du rapport entre la charge transportée et la capacité de charge maximale, et il ne peut être supérieur à 100%.

## MÉLANGE DE CARBURANT

Plusieurs mélanges de carburant peuvent être sélectionnés. Moyenne = mélange de carburant moyen en Suisse. B7 = 7 % de biodiesel, et E10 = 10 % de bioéthanol et E85 = 85 % de bioéthanol. Les biocarburants sont supposés être des carburants de "deuxième génération" issus de résidus de biomasse.

## MÉLANGE D'HYDROGÈNE

Source d'hydrogène. Si "Electrolyse", le mélange d'électricité spécifié dans la colonne suivante est utilisé.

## MIX ÉLECTRIQUE

Plusieurs types d'électricité peuvent être sélectionnés. Un mélange d'électricité personnalisé peut être spécifié sous l'onglet "Instructions".

## RÉSULTATS

Les résultats sont reportés en **vert** sous l'onglet "mobitool-Factoren-v3" et ne peuvent être modifiés directement. Ils sont exprimés par rapport à l'unité fonctionnelle choisie : véhicule-kilomètre, passager-kilomètre pour les véhicules de transport de personnes, ou tonne-kilomètre pour les véhicules de transport de marchandises.

Results							
direct	direct (non-exhaust)	energy chain	maintenance	vehicle	EdL	road	sum
[g CO2-eq.]	[g CO2-eq.]	[g CO2-eq.]	[g CO2-eq.]	[g CO2-eq.]	[g CO2-eq.]	[g CO2-eq.]	[g CO2-eq.]
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	0.0	3.2	0.0	37.6	2.2	2.7	45.7
0.0	0.0	0.0	1.2	3.9	0.0	0.5	5.6
0.0	0.0	1.0	4.0	5.5	0.2	1.1	11.8
0.0	0.0	1.8	4.0	4.2	0.1	1.0	11.0
0.0	0.0	1.4	4.0	6.2	0.1	1.5	13.3
102.2	0.0	27.4	0.0	17.6	2.4	0.5	144.7

FIGURE 6 PRÉSENTATION DES RÉSULTATS

## 4. INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS

### DIRECT

Impacts résultant de l'émission de substances par le système d'échappement du véhicule. Pour les indicateurs "énergie primaire totale" et "énergie primaire non renouvelable", l'extraction des ressources d'énergie primaire (pétrole brut, uranium, ...), qui intervient au début de la mise à disposition de l'énergie, est également enregistrée, à titre exceptionnel, dans l'exploitation directe.

### DIRECT (HORS ÉCHAPPEMENT)

Impacts résultant de l'émission de substances autres que par le système d'échappement du véhicule. Par exemple, l'émission de particules due à l'abrasion des composants du véhicule (freins) ou l'émission du fluide frigorigène de la climatisation.

### APPROVISIONNEMENT EN ÉNERGIE

Impact résultant de la production et de l'approvisionnement en énergie du véhicule. Il s'agit du diesel, de l'essence et du gaz comprimé pour les véhicules équipés d'un moteur à combustion interne et de l'hydrogène et de l'électricité pour les véhicules électriques. Les besoins caloriques supplémentaires pour la marche et le vélo ne sont pas pris en compte.

### ENTRETIEN

Impacts résultant de l'entretien périodique du véhicule (par exemple, changement d'huile et de pneus).

### VÉHICULE

Impacts résultant de la fabrication du véhicule, y compris de ses composants de stockage d'énergie.

### FIN DE VIE

Impacts résultant du démontage du véhicule en fin de vie et du traitement des différentes fractions de déchets, y compris les composants de stockage d'énergie. Ne comprend pas les crédits pour le recyclage. Si un recyclage



a lieu, l'aspect est pris en compte via la part de matières premières primaires et secondaires dans la fabrication, par exemple du véhicule.

## ROUTE

Impacts résultant de la construction et de l'entretien de l'infrastructure routière/portuaire/aéroportuaire.

**TABLEAU 3 LISTE DES VÉHICULES DANS MOBITOOL V3.0 LES LIGNES GRISÉES REPRÉSENTENT LES VÉHICULES AJOUTÉS PAR RAPPORT À MOBITOOL V.2.**

Type de transport	Véhicule	Groupe motopropulseur	Taille/classe	Nouveau dans Mobitool v3.0
Mobilité douce	A pied			
Mobilité douce	Kick-scooter	Batterie électrique		Oui
Mobilité douce	Bicyclette		Conventionnel, urbain	Oui
Mobilité douce	E-Bike	Batterie électrique	<25 km/h	Oui
Mobilité douce	E-Bike		<45 km/h	Oui
Mobilité douce	E-Bike		Vélo cargo	Oui
Route	Scooter	Essence	<4kW	Oui
Route	Scooter		4-11kW	Oui
Route	Scooter	Batterie électrique	<4kW	Oui
Route	Scooter		4-11kW	Oui
Route	Moto	Batterie électrique	<4kW	Oui
Route	Tram	-	moyenne de la flotte	Oui
Route	Bus urbain (9m)	Diesel	Midibus	Oui
Route	Bus urbain (13m)		Pont unique	Oui
Route	Bus urbain (13m)		Double pont	Oui
Route	Bus urbain (18m)		Articulé	Oui
Route	Bus urbain (9m)	Hybride diesel	Midibus	Oui
Route	Bus urbain (13m)		Pont unique	Oui
Route	Bus urbain (13m)		Double pont	Oui
Route	Bus urbain (18m)		Articulé	Oui
Route	Bus urbain (9m)	Gaz comprimé	Midibus	Oui
Route	Bus urbain (13m)		Pont unique	Oui
Route	Bus urbain (13m)		Double pont	Oui
Route	Bus urbain (18m)		Articulé	Oui
Route	Bus urbain (9m)	Batterie électrique (chargement au dépôt)	Midibus	Oui
Route	Bus urbain (13m)		Pont unique	Oui
Route	Bus urbain (13m)		Double pont	Oui
Route	Bus urbain (18m)		Articulé	Oui
Route	Bus urbain (9m)	Batterie électrique (charge d'opportunité)	Midibus	Oui
Route	Bus urbain (13m)		Pont unique	Oui
Route	Bus urbain (13m)		Double pont	Oui
Route	Bus urbain (18m)		Articulé	Oui
Route	Bus urbain (9m)	Pile à combustible électrique	Midibus	Oui
Route	Bus urbain (13m)		Pont unique	Oui
Route	Bus urbain (13m)		Double pont	Oui
Route	Bus urbain (18m)		Articulé	Oui
Route	Trolleybus	Batterie électrique (charge en mouvement)	Articulé	Oui
Route	Moto	Essence	4-11kW	Oui
Route	Moto		11-35kW	Oui

Route	Moto		>35kW	Oui
Route	Moto		moyenne de la flotte	Oui
Route	Moto	Batterie électrique	4-11kW	Oui
Route	Moto		11-35kW	Oui
Route	Moto		>35kW	Oui
Route	Autocar	Diesel	Pont unique	Oui
Route	Autocar		Double pont	Oui
Route	Autocar	Hybride diesel	Pont unique	Oui
Route	Autocar		Double pont	Oui
Route	Autocar	Gaz comprimé	Pont unique	Oui
Route	Autocar		Double pont	Oui
Route	Autocar	Pile à combustible électrique	Pont unique	Oui
Route	Autocar		Double pont	Oui
Route	Voiture de tourisme	moyenne de la flotte	moyenne de la flotte	Oui
Route	Voiture de tourisme	Diesel	moyenne de la flotte	Oui
Route	Voiture de tourisme		Compact	Oui
Route	Voiture de tourisme		Moyen	Oui
Route	Voiture de tourisme		Large	Oui
Route	Voiture de tourisme		Grand SUV	Oui
Route	Voiture de tourisme	Essence	moyenne de la flotte	Oui
Route	Voiture de tourisme		Compact	Oui
Route	Voiture de tourisme		Moyen	Oui
Route	Voiture de tourisme		Large	Oui
Route	Voiture de tourisme		Grand SUV	Oui
Route	Voiture de tourisme	Gaz comprimé	Compact	Oui
Route	Voiture de tourisme		Moyen	Oui
Route	Voiture de tourisme		Large	Oui
Route	Voiture de tourisme		Grand SUV	Oui
Route	Voiture de tourisme	Hybride diesel	Compact	Oui
Route	Voiture de tourisme		Moyen	Oui
Route	Voiture de tourisme		Large	Oui
Route	Voiture de tourisme		Grand SUV	Oui
Route	Voiture de tourisme	Hybride à essence	Compact	Oui
Route	Voiture de tourisme		Moyen	Oui
Route	Voiture de tourisme		Large	Oui
Route	Voiture de tourisme		Grand SUV	Oui
Route	Voiture de tourisme	Hybride rechargeable diesel	Compact	Oui
Route	Voiture de tourisme		Moyen	Oui
Route	Voiture de tourisme		Large	Oui
Route	Voiture de tourisme		Grand SUV	Oui
Route	Voiture de tourisme	Hybride rechargeable à essence	Compact	Oui
Route	Voiture de tourisme		Moyen	Oui
Route	Voiture de tourisme		Large	Oui

Route	Voiture de tourisme		Grand SUV	Oui
Route	Voiture de tourisme	Batterie électrique	moyenne de la flotte	Oui
Route	Voiture de tourisme		Micro	Oui
Route	Voiture de tourisme		Compact	Oui
Route	Voiture de tourisme		Moyen	Oui
Route	Voiture de tourisme		Large	Oui
Route	Voiture de tourisme		Grand SUV	Oui
Route	Voiture de tourisme	Pile à combustible électrique	Compact	Oui
Route	Voiture de tourisme		Moyen	Oui
Route	Voiture de tourisme		Large	Oui
Route	Voiture de tourisme		Grand SUV	Oui
Transports publics	Transports publics moyens	-	-	
Rail	Train Suisse	Mix électrique CFF	Trafic régional, y compris S-Bahn	
Rail	Train Suisse		Transport régional, S-Bahn uniquement	
Rail	Train Suisse			
Rail	Train Suisse		Trafic régional et interurbain moyen	
Voie navigable	Navire à passagers	Diesel	-	
En vol	Téléphérique	-	fonctionnement électrique avec mélange de consommateurs CH	
En vol	Hélicoptère, monomoteur	-	par heure	
En vol	Hélicoptère, bimoteur	-	par heure	
Virtual	Vidéoconférence	-	Mix électrique vert CH, pendant 1h, par participant	
Virtual	Travail à domicile	-	Mix électrique vert CH, 1 jour à 8h	
Rail	Train Allemagne	Mix électrique DE & Diesel	Trafic régional et interurbain moyen	
Rail	Train à grande vitesse DE	Mix électrique DE & Diesel	Train à grande vitesse (ICE)	
Rail	Train France	Mix électrique FR & Diesel	Trafic régional et interurbain moyen	
Rail	Train à grande vitesse FR	Mix électrique FR & Diesel	Train à grande vitesse (TGV)	
Rail	Train Italie	Mix électrique IT & Diesel	Trafic régional et interurbain moyen	
Rail	Train à grande vitesse IT	Mix électrique IT & Diesel	Train à grande vitesse (Frecciarossa)	
Rail	Train Autriche	Mix électrique AT & Diesel	Trafic régional et interurbain moyen	
En vol	Avion	Kérosène	Moyenne	
En vol	Avion		en Europe, la moyenne	
En vol	Avion		au sein de l'Europe, économie	
En vol	Avion		en Europe, les entreprises	
En vol	Avion		Intercontinental, moyenne	
En vol	Avion		intercontinental, économie	
En vol	Avion		intercontinental, affaires	
En vol	Avion		Intercontinental, première	
Route	Camion moyen de la flotte	Diesel	Camion moyen de la flotte	Oui
Route	Camion moyen de la flotte		moyenne de la flotte, camion rigide, 7.5t	Oui

Route	Camion moyen de la flotte		moyenne de la flotte, camion rigide, 18t	Oui
Route	Camion moyen de la flotte		moyenne de la flotte, camion rigide, 26t	Oui
Route	Camion moyen de la flotte		moyenne de la flotte, camion articulé, 32t	Oui
Route	Camion moyen de la flotte		moyenne de la flotte, camion articulé, 40t	Oui
Route	Camion	Diesel	3.5t	Oui
Route	Camion		7.5t	Oui
Route	Camion		18t	Oui
Route	Camion		26t	Oui
Route	Camion	Gaz comprimé	3.5t	Oui
Route	Camion		7.5t	Oui
Route	Camion		18t	Oui
Route	Camion		26t	Oui
Route	Camion	Hybride diesel	3.5t	Oui
Route	Camion		7.5t	Oui
Route	Camion		18t	Oui
Route	Camion		26t	Oui
Route	Camion	Hybride rechargeable diesel	3.5t	Oui
Route	Camion		7.5t	Oui
Route	Camion		18t	Oui
Route	Camion		26t	Oui
Route	Camion	Batterie électrique	3.5t	Oui
Route	Camion		7.5t	Oui
Route	Camion		18t	Oui
Route	Camion		26t	Oui
Route	Camion	Pile à combustible électrique	3.5t	Oui
Route	Camion		7.5t	Oui
Route	Camion		18t	Oui
Route	Camion		26t	Oui
Route	Camion articulé	Diesel	32t	Oui
Route	Camion articulé		40t	Oui
Route	Camion articulé	Gaz comprimé	32t	Oui
Route	Camion articulé		40t	Oui
Route	Camion articulé	Hybride diesel	32t	Oui
Route	Camion articulé		40t	Oui
Route	Camion articulé	Hybride rechargeable diesel	32t	Oui
Route	Camion articulé		40t	Oui
Route	Camion articulé	Batterie électrique	32t	Oui
Route	Camion articulé		40t	Oui
Route	Camion articulé	Pile à combustible électrique	32t	Oui
Route	Camion articulé		40t	Oui
Route	Camion de collecte des déchets	Diesel	Collecte des déchets municipaux avec opération stop-go, camions 21t	

Rail	Train Suisse	Mix électrique CFF, peu de diesel	Principalement locomotive électrique, manœuvre avec locomotive diesel (93% avec filtre à particules)	
Rail	Train Suisse	Mix électrique CFF	Locomotive uniquement électrique, sans manœuvre	
Rail	Train Suisse	Diesel	Locomotive diesel avec filtre à particules	
Rail	Train Suisse		Loco diesel sans filtre à particules	
Combiné	Autoroute roulante	Locomotive électrique	-	
Combiné	Le ferroutage	Locomotive électrique	-	
Rail	Train Suisse	Mix électrique CFF, peu de diesel	Principalement locomotive électrique, manœuvre avec locomotive diesel (93% avec filtre à particules)	
Rail	Train Suisse	Mix électrique CFF	Locomotive uniquement électrique, sans manœuvre	
Rail	Train Suisse	Diesel	Locomotive diesel avec filtre à particules	
Rail	Train Suisse		Loco diesel sans filtre à particules	
Rail	Train Italie	Mix électrique IT & Diesel	Locomotive électrique et diesel, y compris les courses de manœuvre.	
Rail	Train Italie	Mix électrique IT	Locomotive uniquement électrique, sans manœuvre	
Rail	Train France	Mix électrique FR & Diesel	Locomotive électrique et diesel, y compris pour les manœuvres.	
Rail	Train France	Mix électrique FR	Locomotive uniquement électrique, sans manœuvre	
Rail	Train Allemagne	Mix électrique DE & Diesel	Locomotive électrique et diesel, y compris les courses de manœuvre	
Rail	Train Allemagne	Mix électrique DE	Locomotive uniquement électrique, sans manœuvre	
Rail	Train Autriche	Mix électrique AT & Diesel	Locomotive électrique et diesel, y compris les courses de manœuvre	
Rail	Train Autriche	Mix électrique AT	Locomotive uniquement électrique, sans manœuvre	
Rail	Train Europe	Mix électrique ENTSO-E & Diesel	Locomotive électrique et diesel, y compris les courses de manœuvre	
Rail	Train Europe	Mix électrique ENTSO-E	Locomotive uniquement électrique, sans manœuvre	
Tout-terrain	Machine de construction	Diesel	sans filtre à particules	
Tout-terrain	Machine de construction		avec filtre à particules	
Tout-terrain	Machine d'excavation	Diesel	sans filtre à particules	
Tout-terrain	Machine d'excavation		avec filtre à particules	
Voie navigable	Bateau de navigation intérieure (Rhin)	-	-	
Voie navigable	Navire océanique	-	-	
Voie navigable	Pétrolier océanique	-	-	
Voie navigable	Porte-conteneurs	-	-	
En vol	Avion	Kérosène	Moyenne	
En vol	Avion		en Europe, la moyenne	
En vol	Avion		Intercontinental, moyenne	
En vol	Hélicoptère, monomoteur	Kérosène	par heure	