

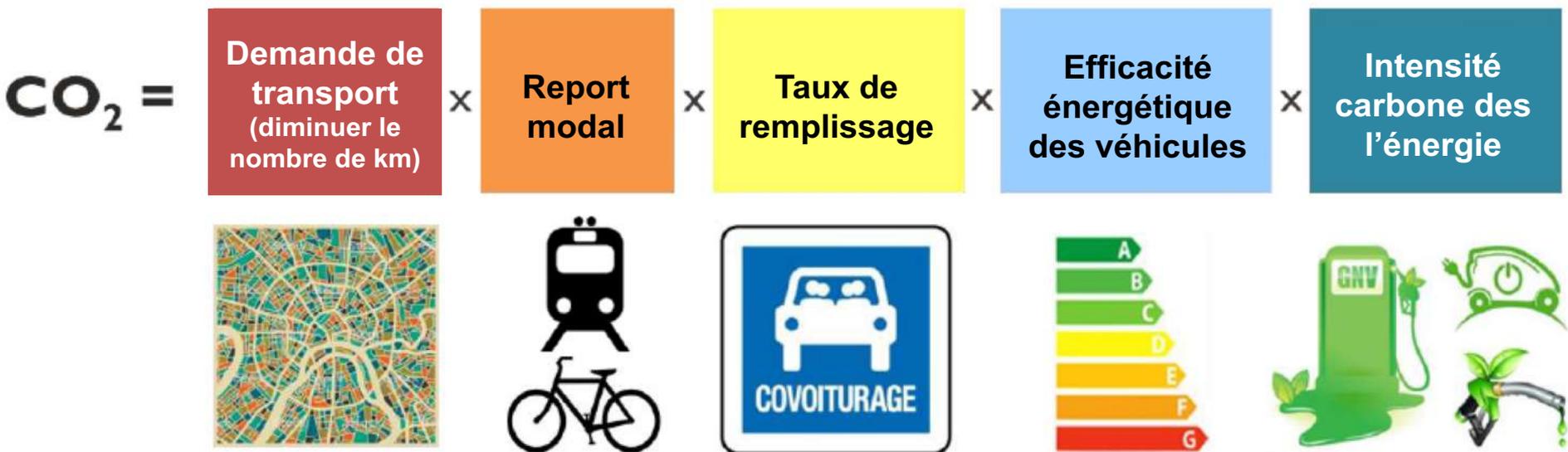


Décarboner la mobilité domicile-travail

Jonas Moerman – conseiller énergie



Levier à activer pour diminuer l'empreinte carbone



D'après Aurélien Bigo



SOBRIÉTÉ individuelle et collective
moins de km en voiture tout·e seul·e

TECHNOLOGIE
+ comportements

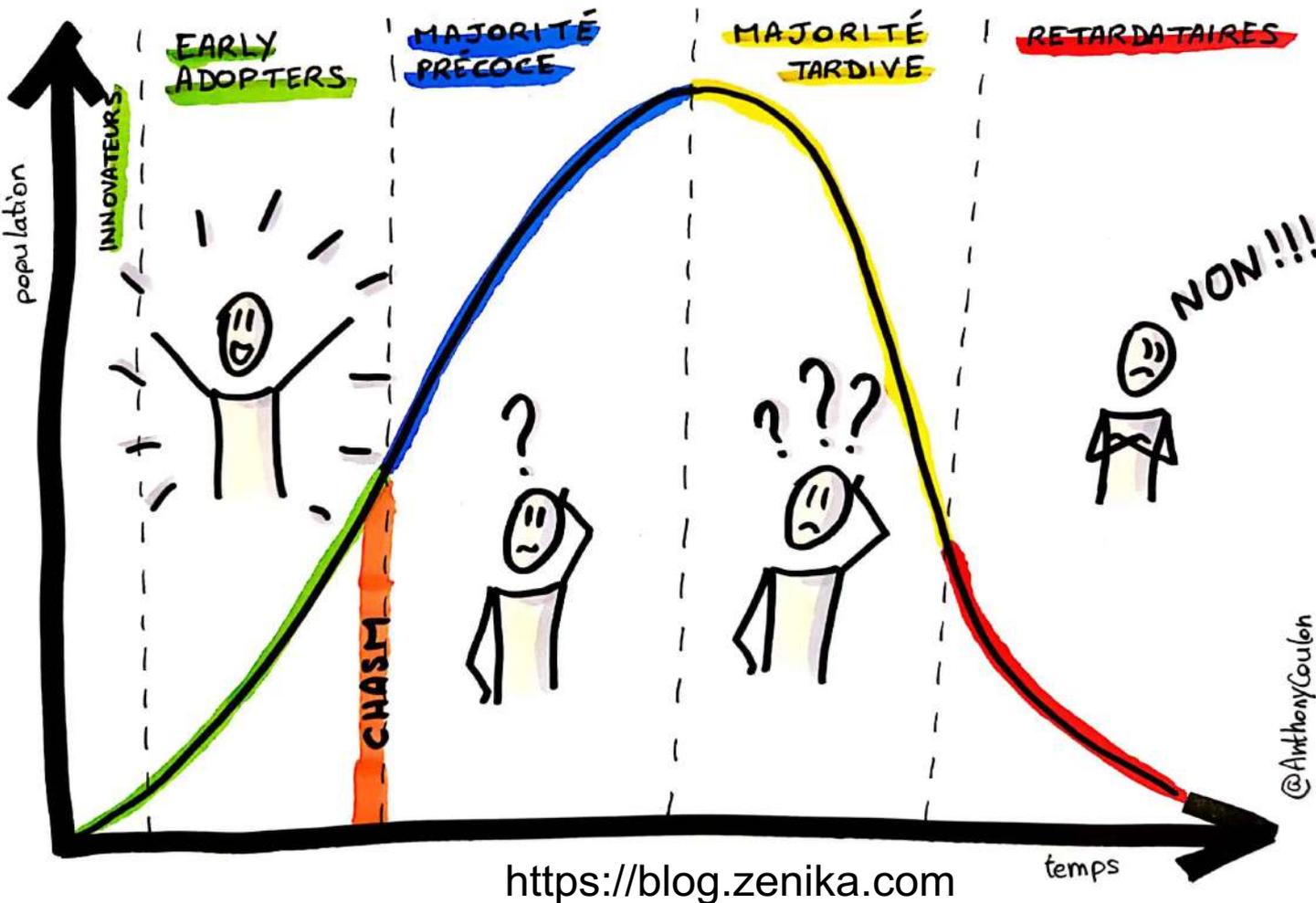


❓ Changer les comportements ?

- ❓ La manière dont nous agissons, réfléchissons, vivons au quotidien **résulte à 95% d'habitudes acquises** → difficulté de changer !
- ❓ La voiture = facile. Diminuer le parking, faciliter les solutions alternatives, insister sur les **cobénéfices** (temps pour faire autre chose, forme...)
- ❓ Travailler avec les personnes qui ont **déjà adopté des « bonnes » pratiques** (modes de déplacements actifs, éco-conduite, utilisation de l'électrique...)
- ❓ Profiter des **actions régionales** comme la semaine de la mobilité ou la bike experience pour **tester des solutions**
- ❓ Les **situations exceptionnelles** (pics de pollution, grèves transports en commun, conditions météo extrêmes, travaux ...) peuvent aussi être des **opportunités** pour essayer d'autres solutions
- ❓ Profiter de **nouvelles mesures** (autoroute vélo, ligne transports en commun, primes, mesures fiscales...)



Diffusion de l'innovation ou de nouveaux comportements



-  convaincus
-  hésitants
-  réfractaires

Ou comment un comportement nouveau se diffuse dans la population
Chaque catégorie est nécessaire pour toucher la suivante



Impact sur la demande de transport

Baisse modeste du total des passagers-km MAIS nouvelle répartition :

- Plus de local, moins de longue distance vers les bassins d'emploi
- Moins de pointe et plus d'heures creuses
- Moins de train, car peu utilisé pour les déplacements induits
- Remontée de l'attractivité de la voiture aux heures de pointe : annule une partie de l'effet sur la congestion, baisse de l'usage d'alternatives

... les effets sont insuffisants pour absorber l'augmentation de la demande (due à la périurbanisation) envisagée dans les perspectives du Bureau du Plan

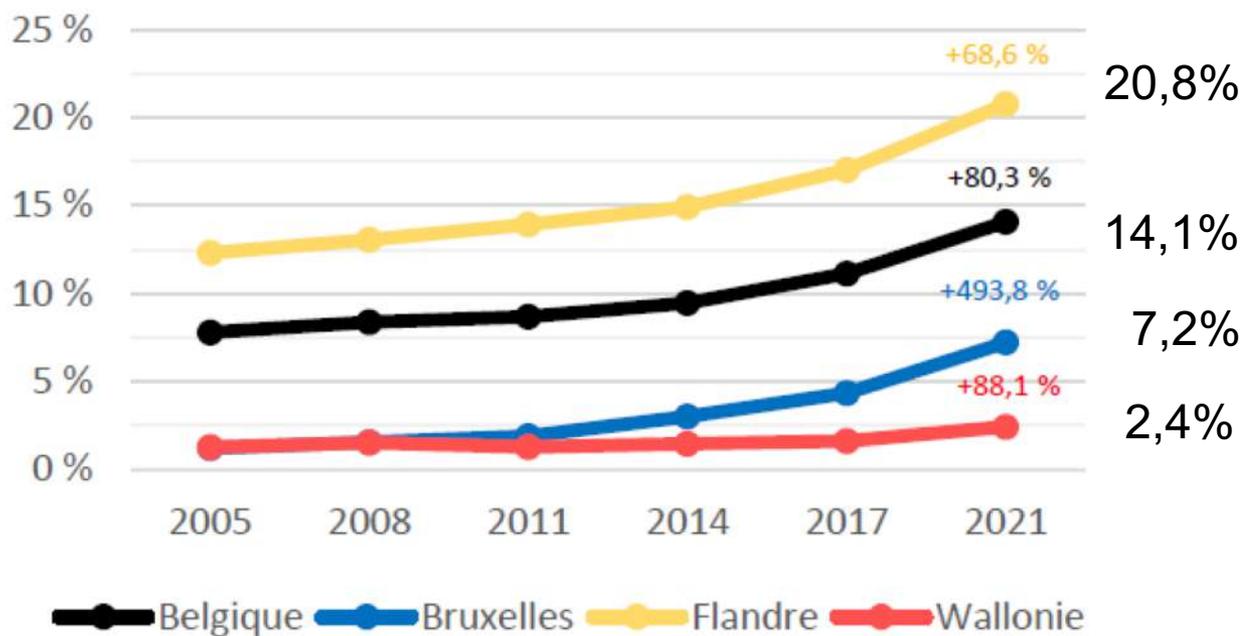
Périurbanisation

- plus de navetteurs (périurbanisation),
- ...mais chaque navetteur fait moins de trajets (télétravail)

Bureau du plan,
présentation
sept. 2023



VELO



- Pistes cyclables (sécurité)
- Parkings, douches
- Indemnité kilométrique

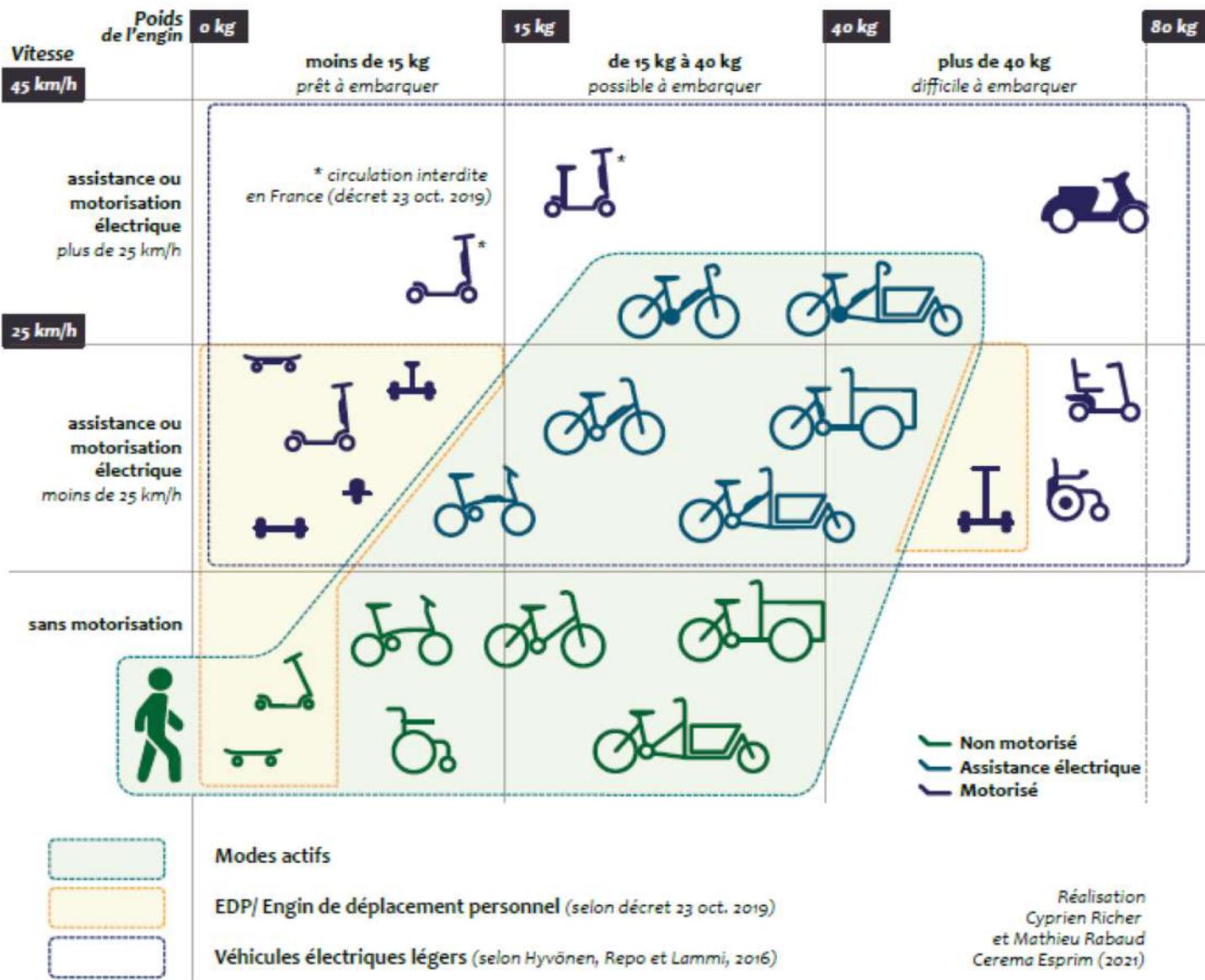


Enquête fédérale sur les déplacements domicile-travail 2021-2022, SPF Mobilité

Le nombre de cyclistes effectuant des déplacements domicile-travail est presque cinq fois plus élevé qu'en 2005



☐ Solutions de micromobilité

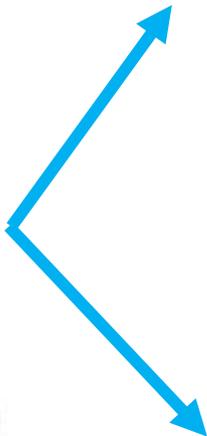


Des engins qui permettent de transporter plus que leur poids, motorisés ou non, partagés ou non, portables ou non



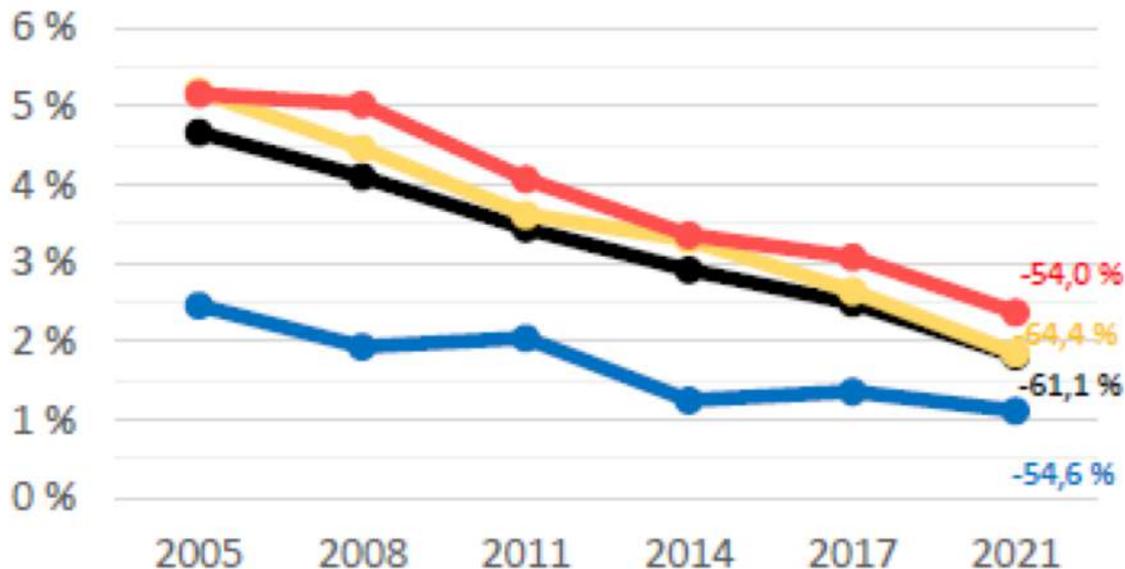
Réalisation
Cyprien Richer
et Mathieu Rabaud
Cerema Esprim (2021)

La micromobilité combinée aux tec ou au covoiturage



Taux d'occupation véhicules : Aller au travail **1,05**

COVOITURAGE

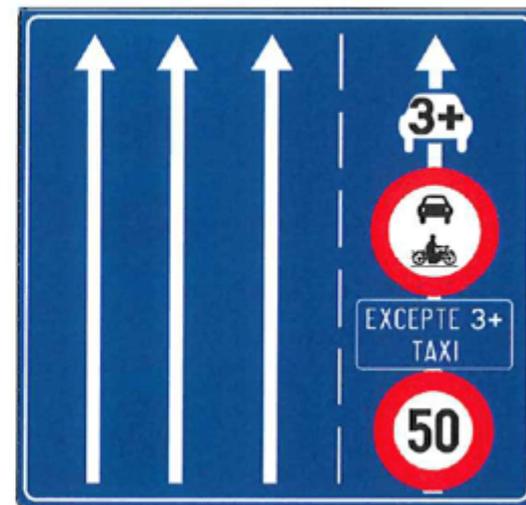


—●— Belgique —●— Bruxelles —●— Flandre —●— Wallonie

1,8% de covoiturage

pour les trajets domicile-travail
Enquête SPF mobilité 2021-2022

Wavre



4 km entre Wavre et Rosière

+ Parkings covoiturage



Car sharing, autopartage et flottes d'entreprise

Taux de remplissage

POPPY

MILES



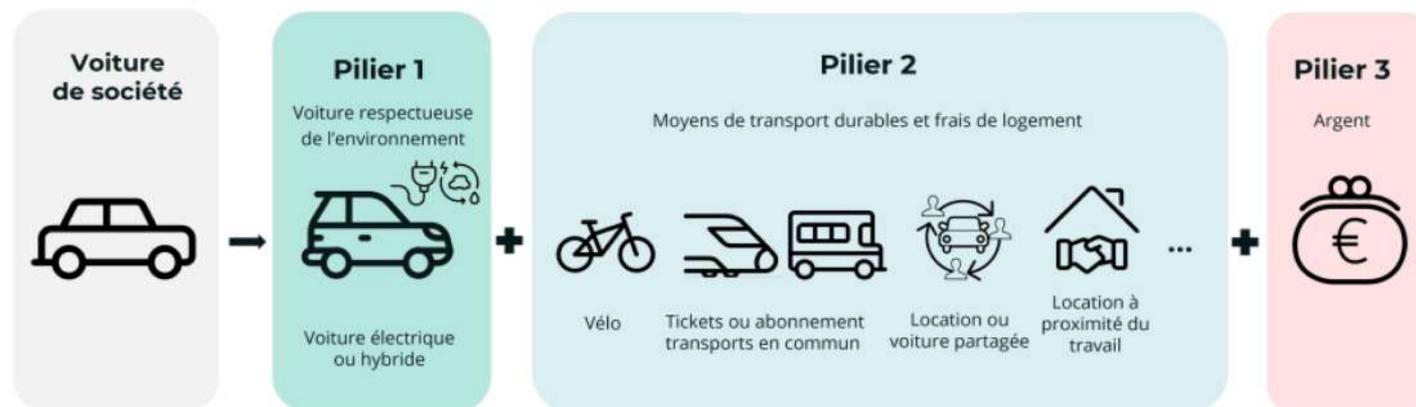
Véhicule de grande taille pour les vacances



? Budget mobilité

Report modal

Efficacité énergétique des véhicules



Atout dans la guerre des talents : permet de répondre aux besoins de flexibilité

<https://bosa.belgium.be>

Budget mobilité

D'après SD Worx 77% des travailleurs ont utilisé leur budget mobilité pour couvrir des **frais de logement** en 2023 (52% en 2022).
Le **vélo** rencontre également du succès (achat, vélos partagés...)

<https://lebudgetmobilité.be/fr>

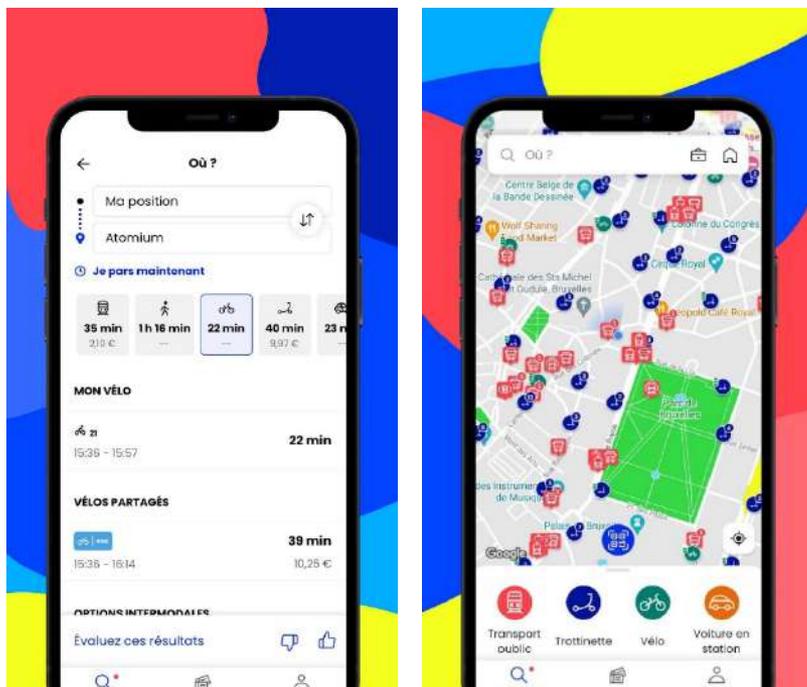


📍 Appli régionale STIB Floya

dans Floya

Accédez à toutes les options de mobilité différentes dans Floya en terminant la création de votre compte.

- De Lijn
- Dott
- Cambio
- SNCB
- STIB/MIVB
- Poppy
- Taxis Verts
- Villo!



📍 Opérateurs mobilité



Mobility Cards



Voiture électrique = moins de gaz à effet de serre

Intensité
carbone de
l'énergie

CONFIGURE THE CAR

Year of purchase: 2022

Size of vehicle: Medium car (ex: Volkswagen Golf)

Technology: Battery electric vs Gasoline

Where was the battery made?: China

Where the car is driven?: Belgium

Battery supply chain: Standard

92g
CO2 emissions per km

241g
CO2 emissions per km

pour 225000 km

<https://www.transportenvironment.org/discover/how-clean-are-electric-cars/>

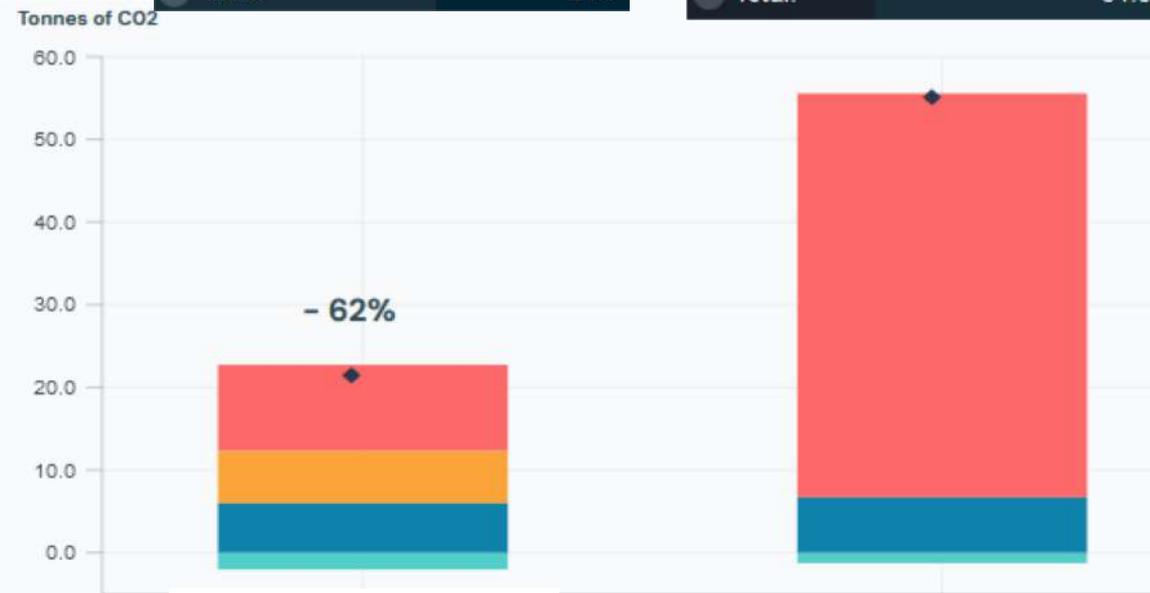
Outil basé sur une étude de 2022

Battery electric

Use Phase (incl. upstream):	10.4
Battery:	6.3
Vehicle Production:	6.0
Recycling:	-2.0
Total:	20.7

Gasoline

Use Phase (incl. upstream):	48.9
Vehicle Production:	6.7
Battery:	0.0
Recycling:	-1.3
Total:	54.3



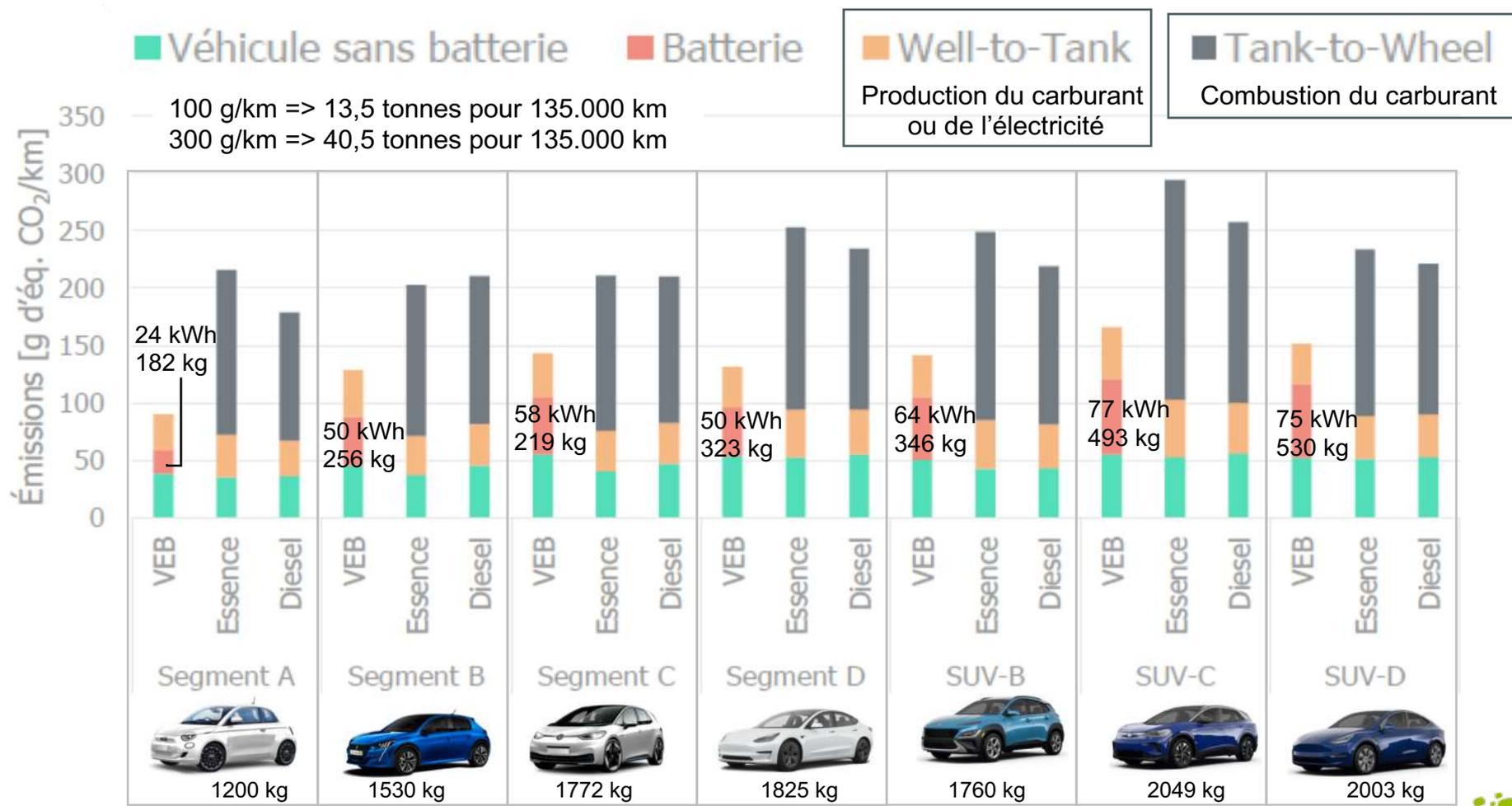
électrique : **20,7**
tonnes CO₂

essence : **54,3**
tonnes CO₂



Le véhicule électrique émet moins de GES

Intensité
carbone de
l'énergie



Émissions de gaz à effet de serre liées au cycle de vie des voitures électriques et thermiques, en supposant que les batteries sont fabriquées en Chine et un mix électrique belge pour la recharge des véhicules électriques.
Transition vers les véhicules électriques dans le parc automobile privé GREENPARK, VIAS, avril 2023



Enjeux de la mobilité



🔍 Mobilité durable ? Au-delà de la voiture électrique



🔍 Que faire avec 100 kWh de batteries ?

100 kWh de batteries, ça correspond à

1 grosse Tesla



ou



2 citadines



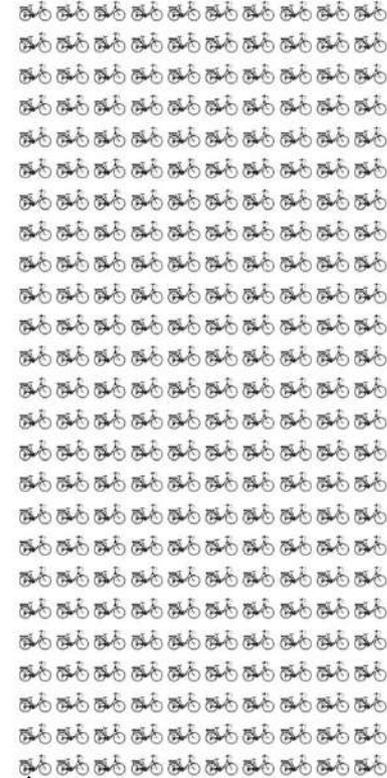
½ pickup



16 quadricycles /
mini-voitures



250 vélos à assistance
électrique (VAE)



Aurélien Bigo

200 kWh

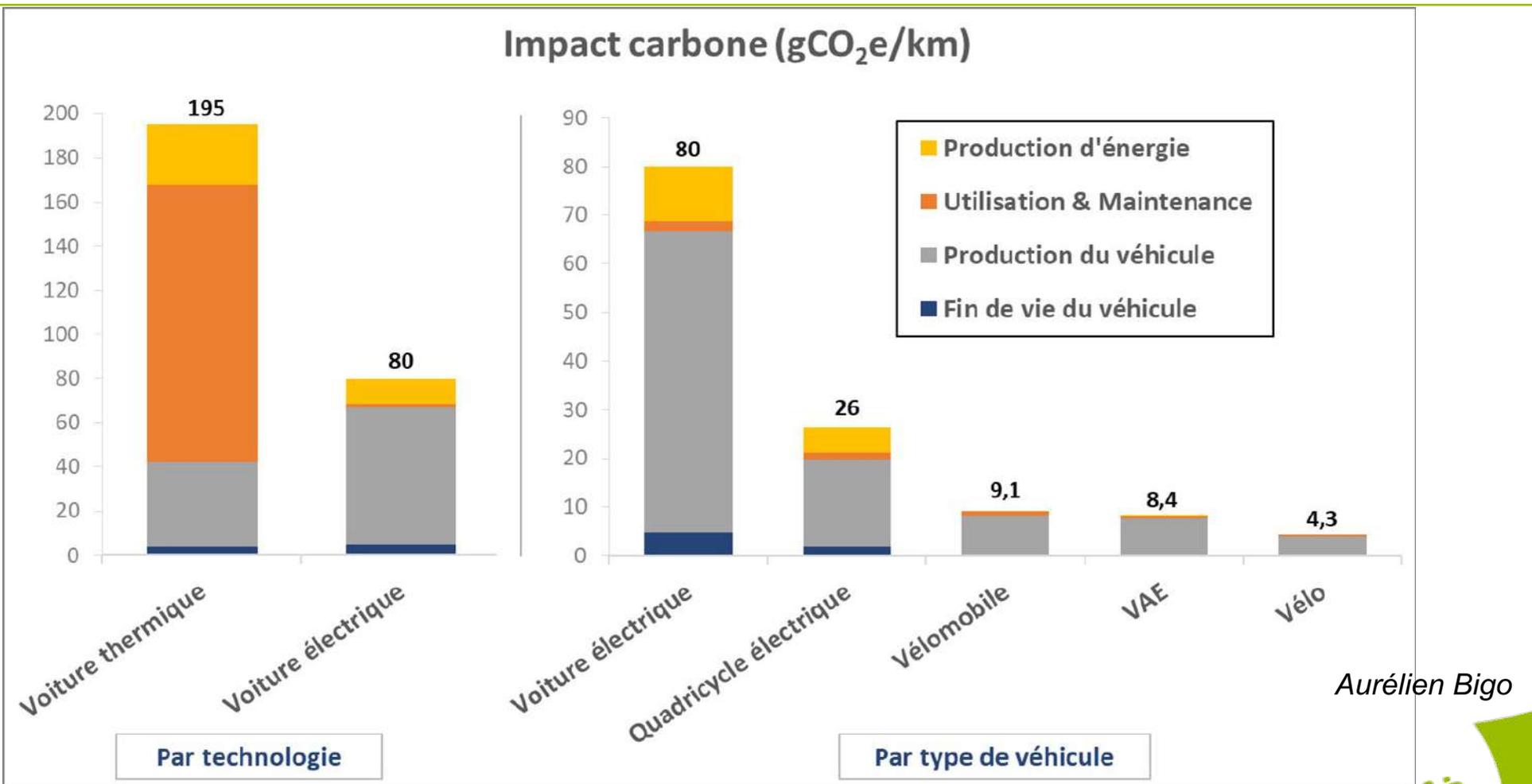
50 kWh

11 kWh

400 Wh



La voiture électrique : meilleur ou pire ?



❓ Prix des carburants pour 100 km

Comparaison des prix des carburants

2^e trimestre 2023



Familiale

3^e trimestre 2023



Familiale

1^{er} trimestre 2024



Familiale

Type de carburant

Estimation du prix
pour 100 km



Électricité *

€ 9,5



CNG

€ 11,2



Hydrogène H2

€ 11,6



LPG

€ 7,2



Essence 95 E10

€ 11,1



Diesel B7

€ 9,8

Type de carburant

Estimation du prix
pour 100 km



Électricité *

€ 7,6



CNG

€ 8,4



Hydrogène H2

€ 9,1



LPG

€ 7,2



Essence 95 E10

€ 10,6



Diesel B7

€ 8,7

Type de carburant

Estimation du prix
pour 100 km



Électricité *

€ 5,3



CNG

€ 7,0



Hydrogène H2

€ 9,1



LPG

€ 6,1



Essence 95 E10

€ 11,2



Diesel B7

€ 9,4

* Prix estimé pour une charge à domicile

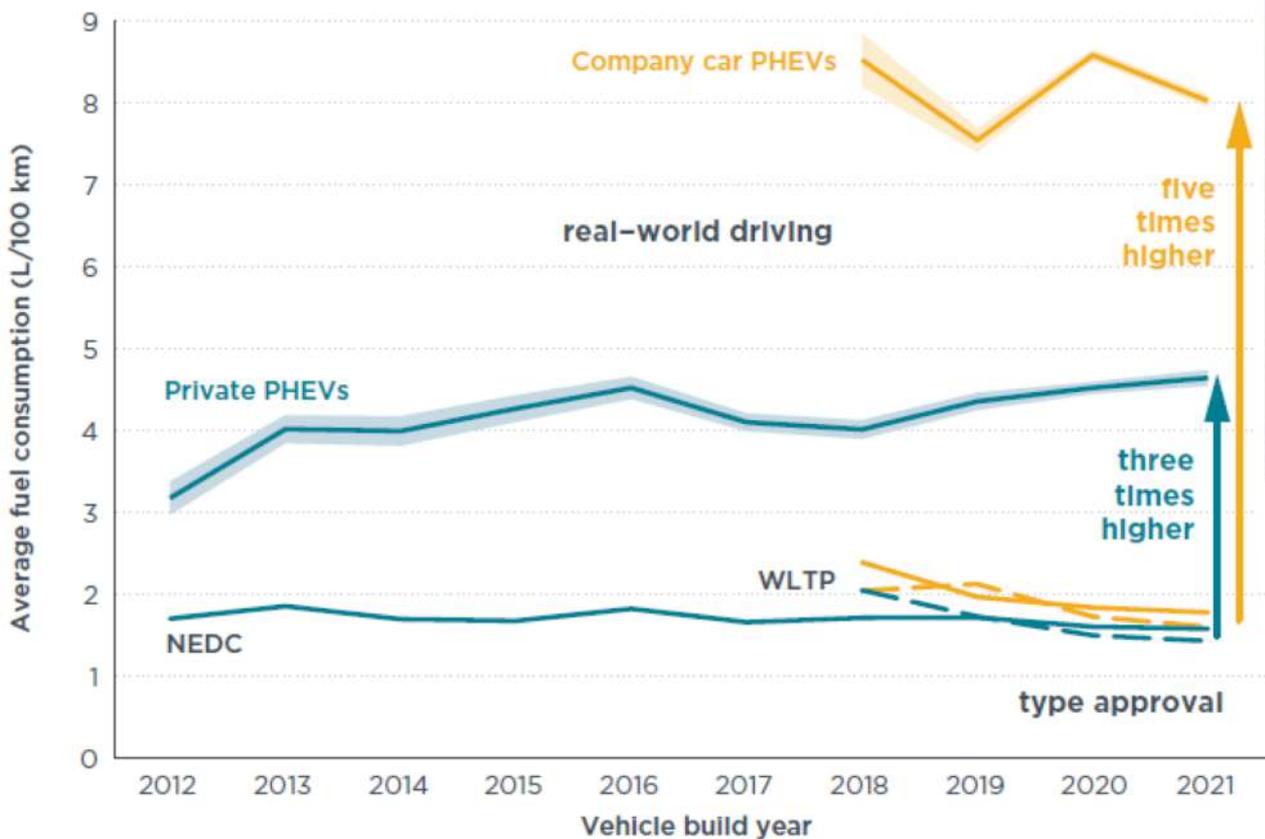
* Prix estimé pour une charge à domicile

* Prix estimé pour une charge à domicile

carburants.belgique.be



Hybrides rechargeables (plug-in)



0,7-12,5 L/100 KM - CO₂ : 15-282 G/KM (WLTP)

2700 kg 0,7 l/100 km

Rouler autant que possible
en mode électrique
Recharger sur une prise ou
une borne (pas en roulant)

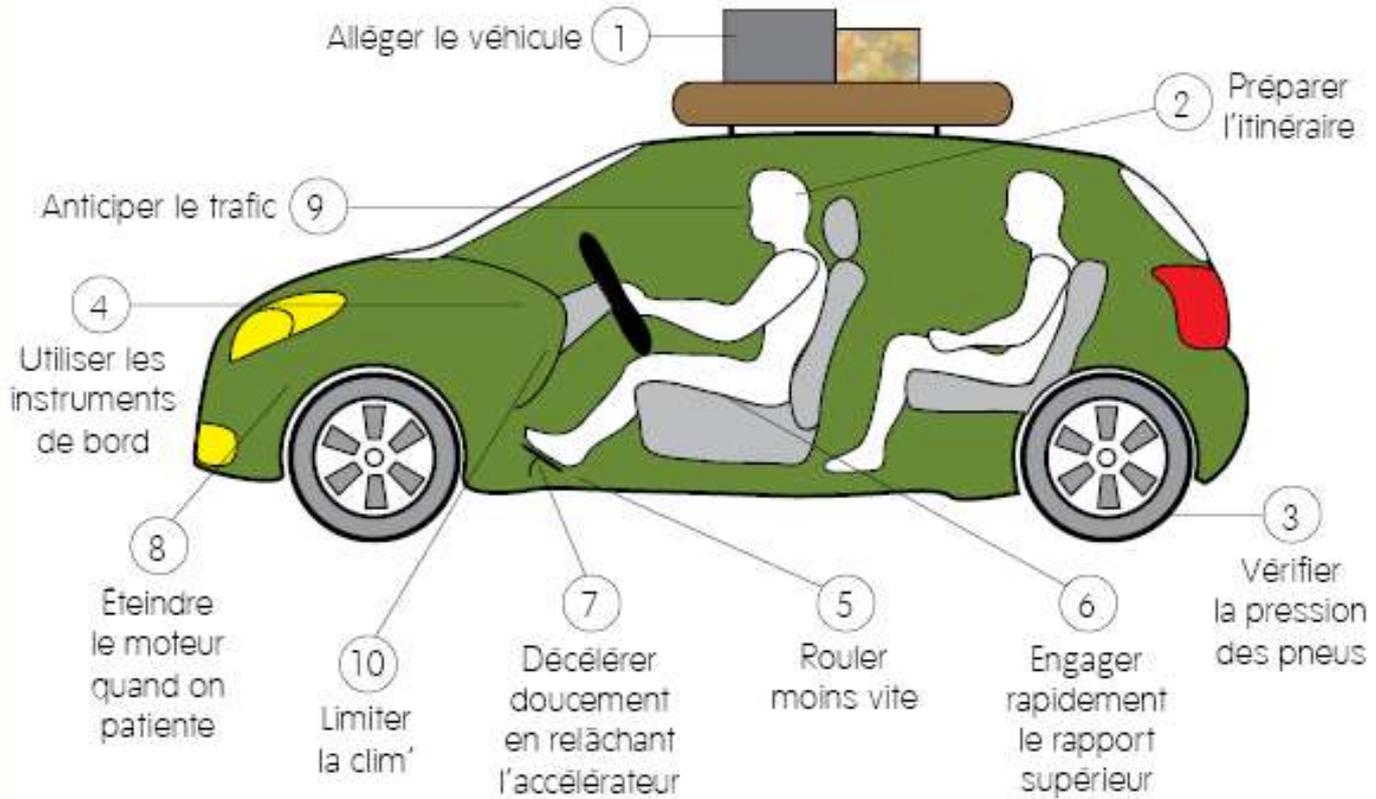
Figure ES1. Development of the average real-world and type-approval fuel consumption of private and company car PHEVs in Europe over vehicle build year. Shaded areas represent 95% confidence interval from sample size uncertainty.

Real-world usage of plug-in hybrid vehicles in Europe, 2002,
The ICCT Group



Adopter l'éco-conduite / la conduite électrique

10 conseils pour éco-conduire



Conseils détaillés sur www.ecoconso.be

Partir à temps, anticiper le trafic, rouler moins vite, moins freiner



❓ Merci pour votre attention ! Des questions ?



081 730 730



info@ecoconso.be



www.ecoconso.be



@ecoconso



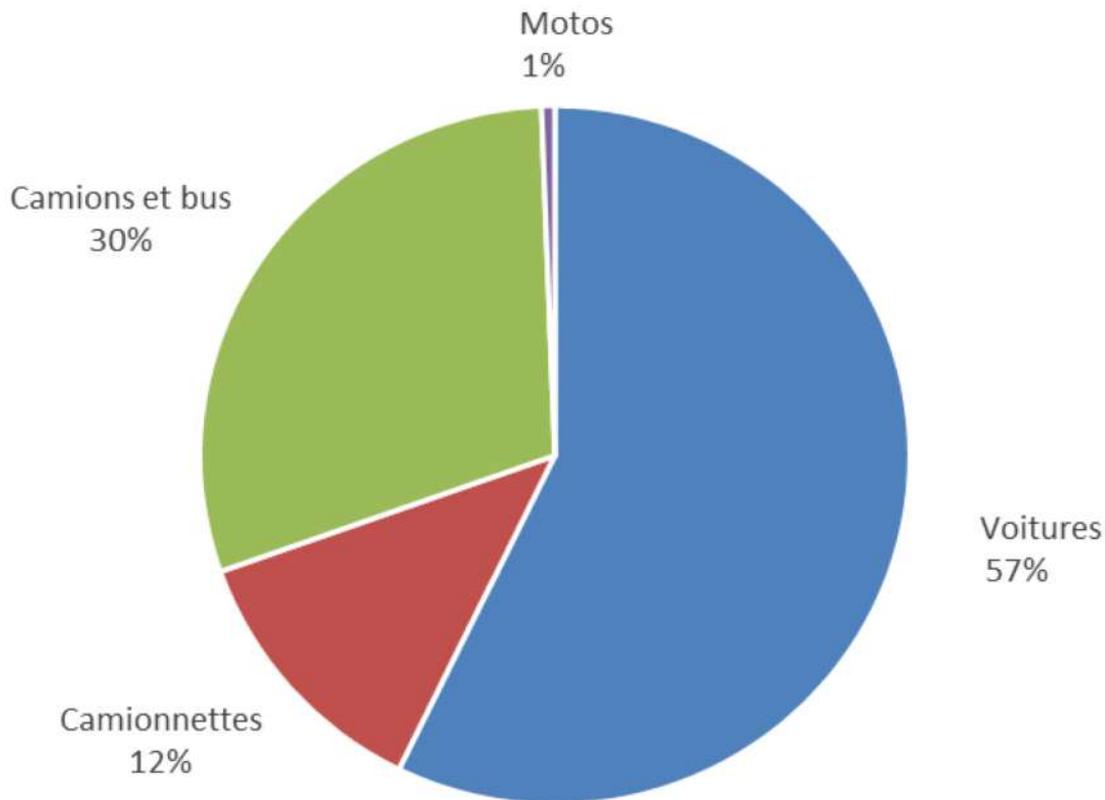
@ecoconso



Émissions de CO₂ du transport en Belgique

Part des émissions de gaz à effet de serre liées au transport routier en Belgique (2020)

Source: Datadigest Febiac, d'après GHG inventory submission - EAA



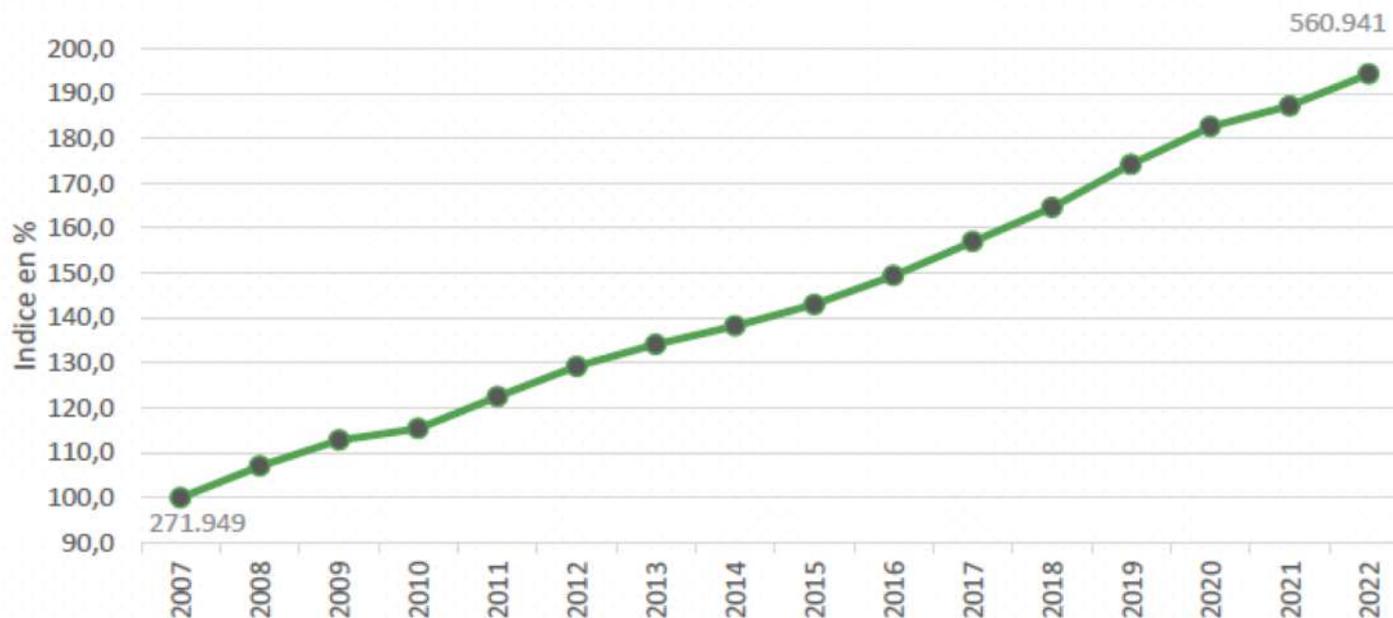
Le transport **sur route** représente 97,5 des émissions de GES en Belgique. Dans le transport, **le CO₂** représente 99% des émissions de GES.

<http://www.febiac.be/public/statistics.aspx?FID=23>



? Toujours plus de voitures salaire

2.3 Evolution du nombre de voitures-salaire



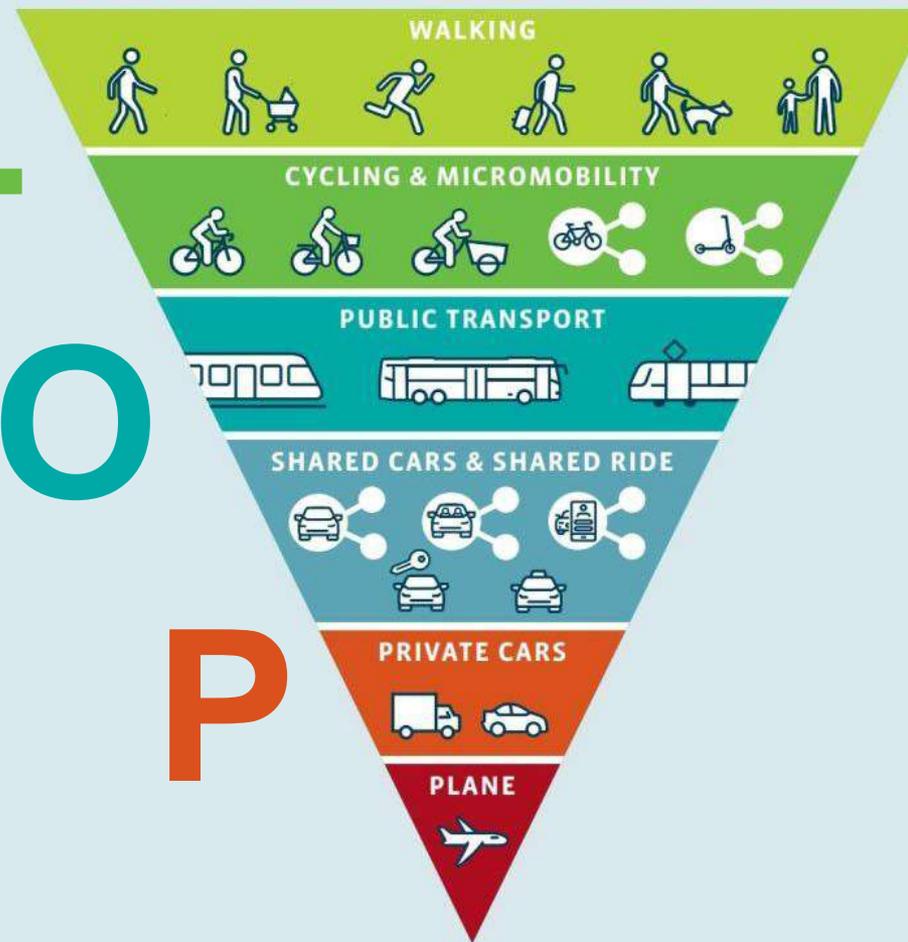
Voiture-salaire: voiture de société mise par les employeurs à la disposition de certains de leurs travailleurs et que ceux-ci peuvent utiliser aussi à des fins autres que professionnelles (déplacements domicile-travail et tout autre usage privé ou transport collectif éventuel de travailleurs).

Chiffres-clés de la mobilité en Belgique, 2022

Mettre la voiture à sa juste place

S
T
O
P

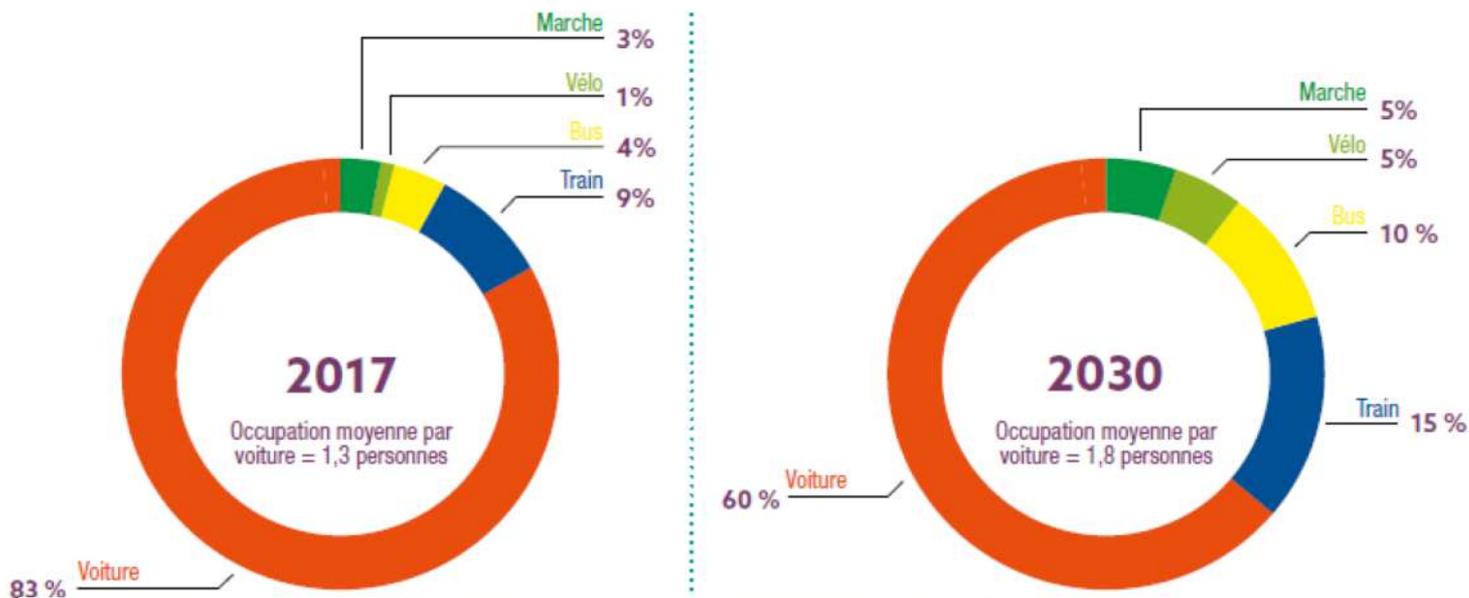
MOBILITY PYRAMID



Stratégie en Wallonie : FAST

OBJECTIFS DE TRANSFERT MODAL POUR LES PERSONNES

En ce qui concerne répartition des parts modales (en km parcourus) pour la mobilité des personnes, il est prévu de tendre vers les objectifs suivants, avec conjointement une réduction de la demande de 5% :



Fluidité
Accessibilité
Santé/Sécurité
Transfert modal



FAST
Vision de la mobilité wallonne
2030

écoconso
du conseil à l'action

☐ Mobilité durable : moins et mieux utiliser la voiture

☐ La voiture propre n'existe pas

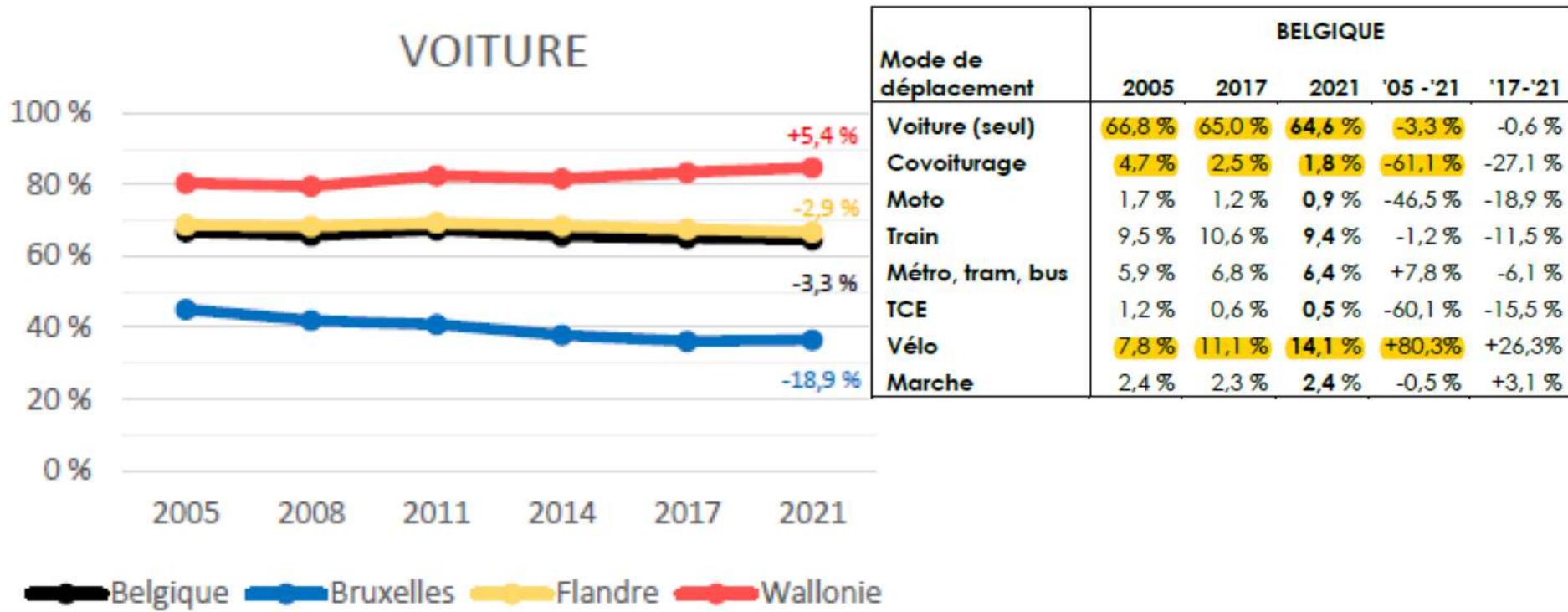
- MOINS (de voitures individuelles)
 - ☐ Marche, vélo, trottinette (pas électrique) => **mobilité active**
 - ☐ Micro-mobilité (trottinettes, gyroroue, ...) électrique
 - ☐ Transports en commun
 - ☐ Taxi
 - ☐ Covoiturage
 - ☐ Télétravail
 - ☐ Autopartage
- MIEUX
 - ☐ Véhicules plus petits et plus légers !
 - ☐ Éco-conduite
- AUTREMENT (sortir des fossiles)
 - ☐ Électrique, (bio-) GNV

Utiliser le moyen
de déplacement le
plus adapté à
chaque trajet.

MULTIMODALITE



La voiture reste reine, surtout en Wallonie



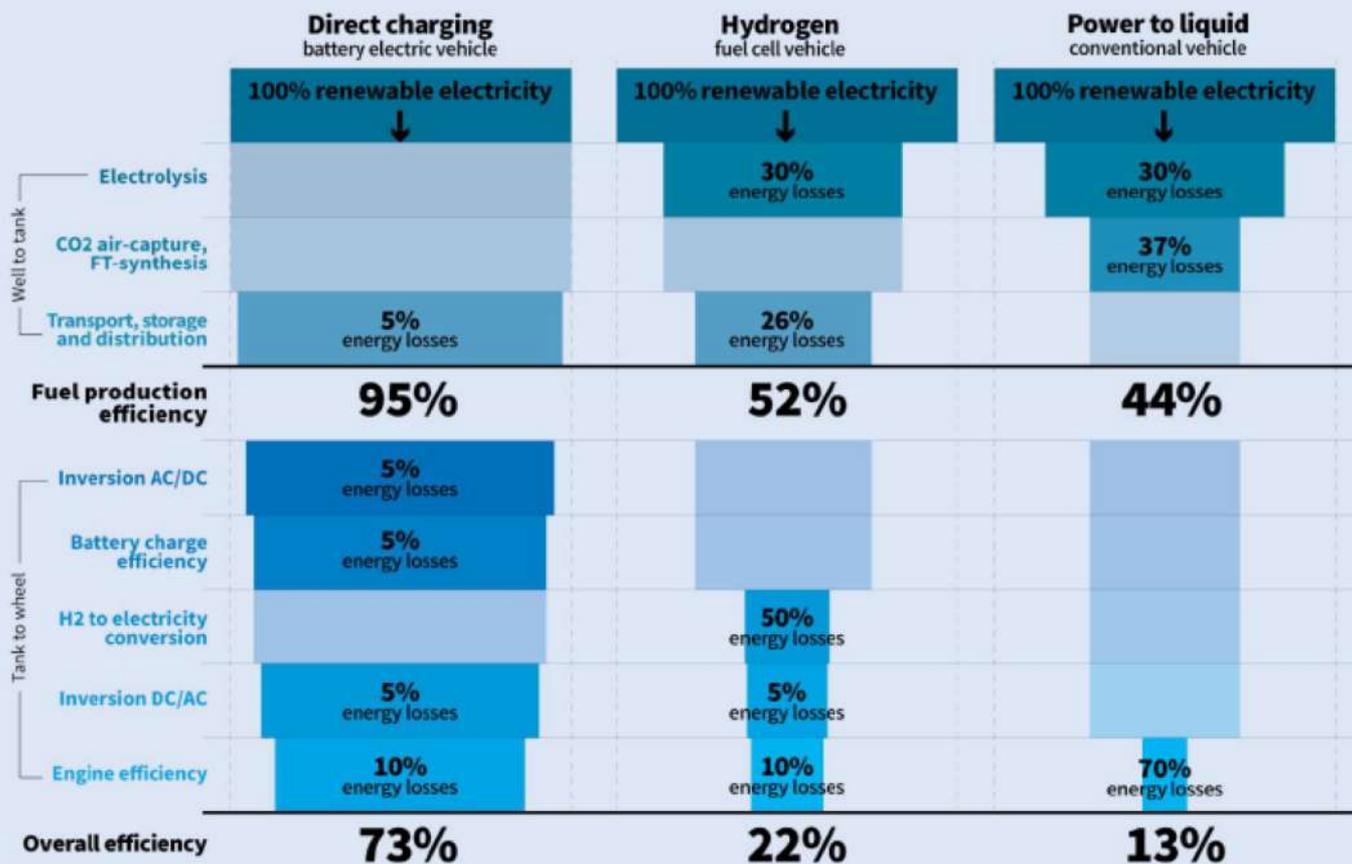
Trajets domicile-travail
Enquête SPF mobilité 2021-2022



☐ Batteries, piles à combustible ou e-carburants ?

Intensité
carbone de
l'énergie

Cars: Battery electric most efficient by far



L'alternative des fuels synthétiques (comme, par exemple, le diesel de synthèse (e-diesel) ou l'hydrogène est une piste utile mais **peu efficace d'un point de vue énergétique**. Plusieurs études recommandent de **réserver l'utilisation des fuels synthétiques pour les véhicules lourds, le transport maritime et l'aviation**, modes de transport pour lesquels les batteries ne sont pas considérées comme une alternative viable (Climact, 2022)

Énergie disponible pour propulser le véhicule

? Types de recharge

$$1 \text{ kW} \times 1 \text{ h} = 1 \text{ kWh}$$

type d'installation	puissance de charge ⁽²⁾	câble à utiliser	temps de recharge ⁽³⁾ batterie de 40 kWh			temps de recharge ⁽³⁾ batterie de 60 kWh		
			50 km	150 km	300 km	50 km	250 km	450 km / 470 km ⁽⁴⁾
borne de recharge domestique ⁽¹⁾	7,4 kW	câble mode 3 inclus à l'achat	1h10	3h15	6h30	1h	5h	9h15
		entre 500 et 2000€						
prise domestique renforcée	3,7 kW	câble mode 2 «flexi-charger» en option ou accessoire	2h15	6h15	12h15	2h	10h	18h
		moins de 500€						
prise domestique standard ⁽²⁾	2,3 kW	câble mode 2 «flexi-charger» en option ou accessoire	3h40	10h35	21h	3h20	17h	30h30
		pas de surcoût						
borne de recharge rapide publique	130 kW	câble solidaire à la borne	10 min	30 min	1h15	7min	25 min	1h15
								
borne de recharge publique	22 kW ⁽⁵⁾	câble mode 3 inclus à l'achat	30 min	1h10	2h20	20min	1h30	3h15
								

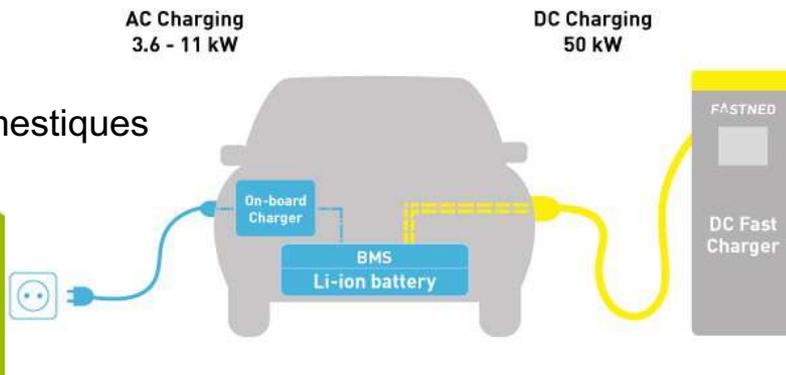
(1) offre Mobilize power solutions. Pour plus de renseignements concernant les services Mobilize, rendez-vous sur la page services Mobilize, ou contactez le 01 86 76 12 76.

(2) uniquement pour une utilisation occasionnelle. (3) les puissances maximales et temps de charge reposent sur des conditions météorologiques modérées (20 °C).

(4) en version evolution ER. ⁽⁵⁾ temps de charge valables uniquement sur versions boost charge et optimum charge, disposant du chargeur AC22.

Renault Megane etech

bornes et prises domestiques courant alternatif



bornes rapides courant continu

écoconso
du conseil à l'action

❓Puis-je installer une borne chez moi ? Simulateur du GRD

Informations demandées :

1.Puissance électrique disponible : celle-ci peut varier en fonction de votre installation, de l'utilisation d'appareils énergivores et du moment de la journée.

2.Le type de borne: 3,7 kW ; 7,4 kW ou 11 kW en fonction de la puissance disponible. Pour éviter des dépenses d'adaptation/installation inutiles, le simulateur propose de préférence des bornes moins puissantes, pour autant que le temps de charge ne dépasse pas 9 heures

3.La capacité de la batterie du véhicule. Elle sera utile pour estimer le temps de recharge.

4.Vos panneaux solaires: si vous êtes prosumer, un message vous indique comment profiter au maximum de l'énergie verte produite par vos panneaux.

<https://formulaires.ores.be/recharger-voiture>



Grâce à vos panneaux solaires, nous vous conseillons de recharger votre voiture en priorité le jour, quand vous produisez de l'électricité

Néanmoins, si vous avez besoin de cette production pour d'autres appareils électriques, la puissance actuelle de votre installation électrique vous permet de charger votre véhicule à domicile en :



8 heures

C'est le temps nécessaire pour charger votre véhicule de 20% jusqu'à 80% de sa capacité. ⓘ



Nuit

C'est la période pendant laquelle nous vous recommandons de charger votre véhicule. ⓘ



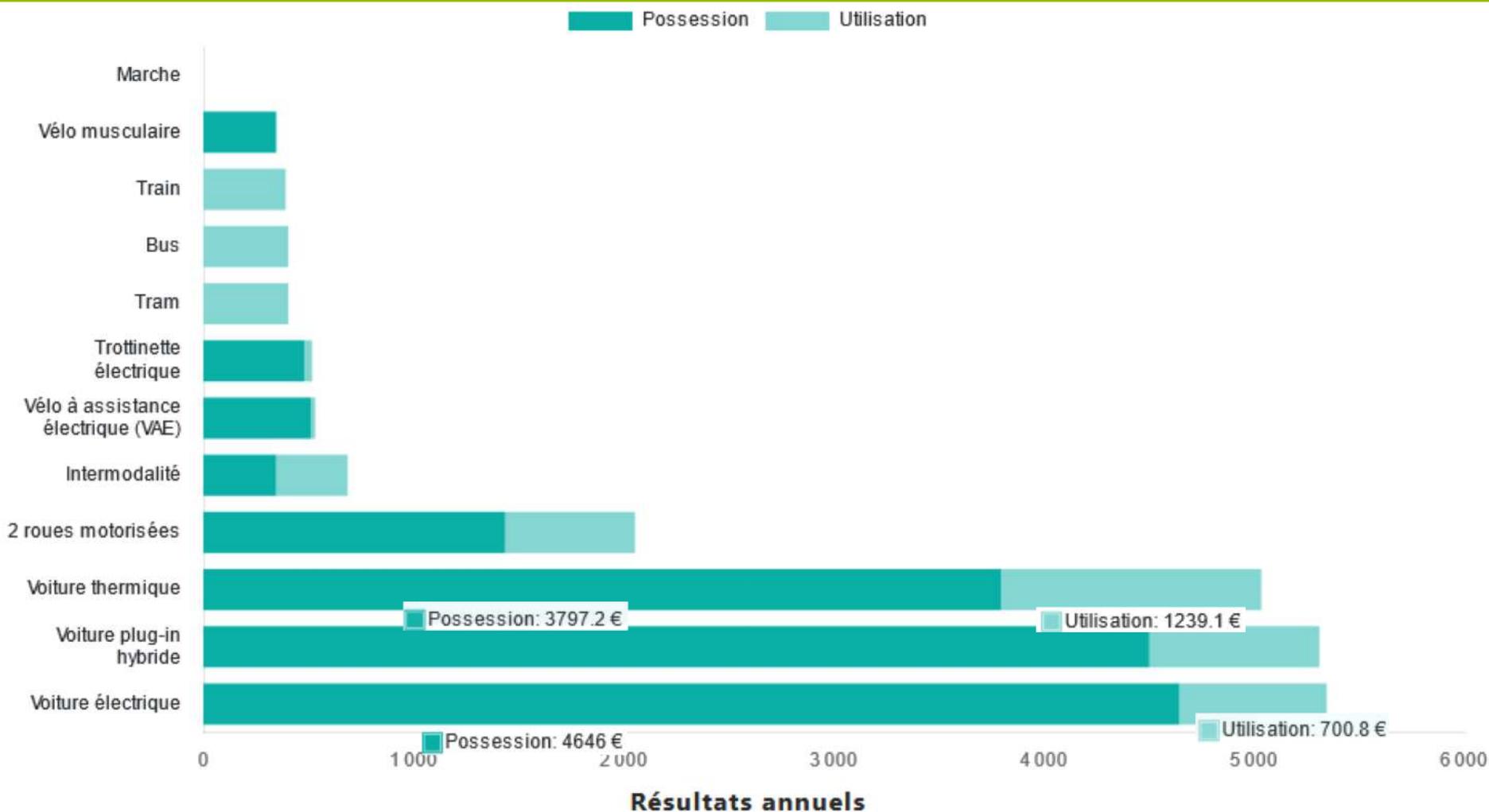
3.7 kW

C'est le type de borne conseillé pour votre installation électrique monophasé (63A)



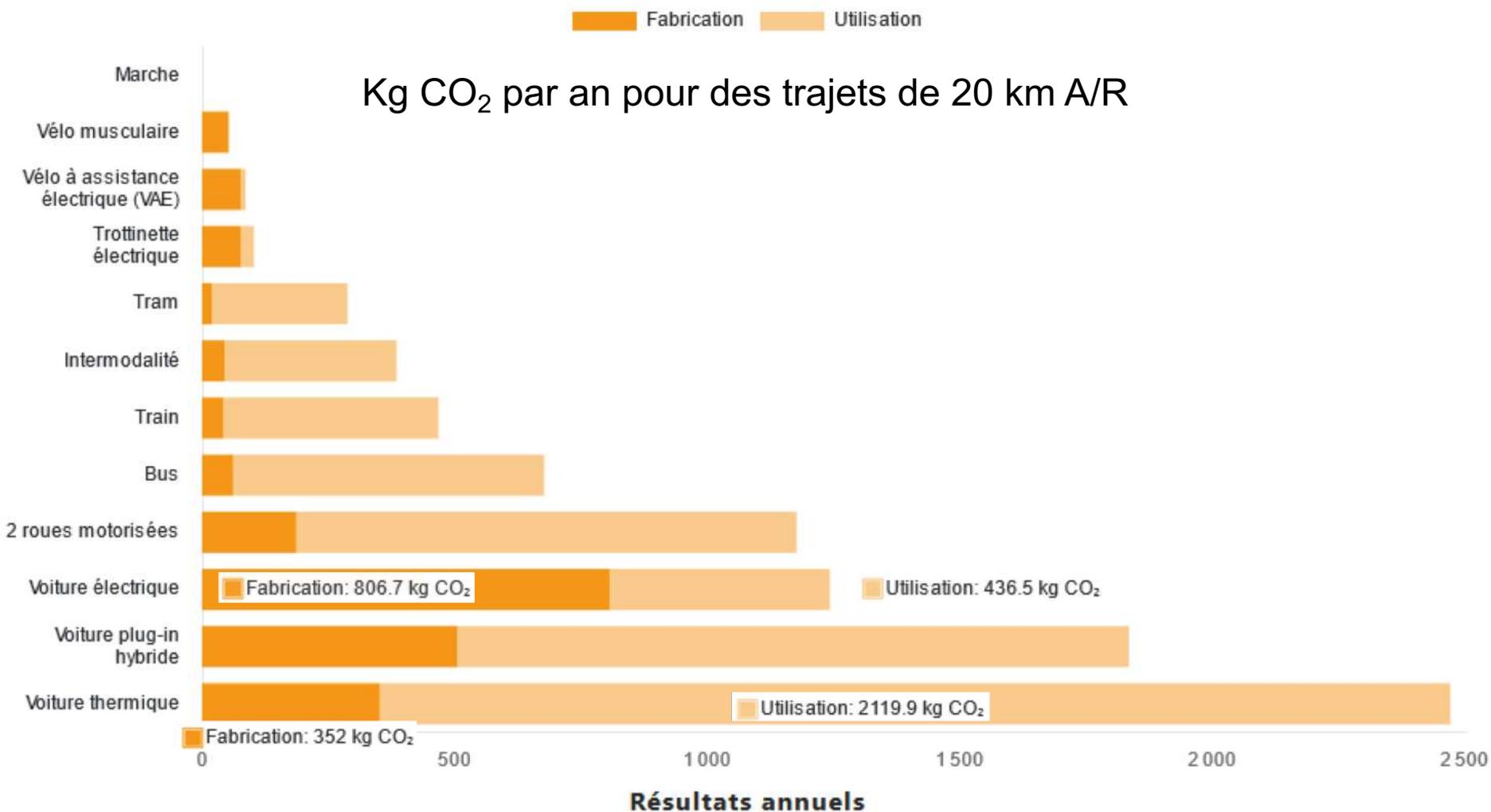
La majorité des véhicules sont compatibles avec votre installation électrique, cependant il existe certaines exceptions. Veuillez vérifier avec votre concessionnaire ou électricien.

Coût par an pour des trajets de 20 km A/R



<http://mobilite.wallonie.be/home/outils/calculateur-mobilite.html>

☐ Kg de CO₂ par an pour des trajets de 20 km A/R



<http://mobilite.wallonie.be/home/outils/calculateur-mobilite.html>

Avantages proposés aux travailleurs

- **Mobilité** : vélo, voiture ou budget à dépenser dans différentes mobilités. Un vélo peut être mis à disposition sous la forme d'un leasing vélo ou en achetant un vélo et en le mettant à disposition de votre travailleur (vélo de société). Le travailleur doit s'engager à utiliser régulièrement le vélo pour les déplacements domicile-travail, sinon celui-ci sera considéré comme un ATN.
- **Cash / assurances complémentaires.**
- **Équilibre vie privée / vie professionnelle** : congés supplémentaires, formations, check-up médical...
- **Equipements multimédias**

<https://professionnels.provelo.org/plan-cafeteria-flex-income-plan/>

