Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Bundesamt für Energie BFE
Office fédéral de l'énergie OFEN
Ufficio federale dell'energia UFE
Swiss Federal Office of Energy SFOE

ENCOURAGER LE PASSAGE DES VÉHICULES DE TRANSPORT PUBLIC AUX ÉNERGIES PROPRES

OPPORTUNITÉS, DÉFIS ET DÉVELOPPEMENTS ACTUELS

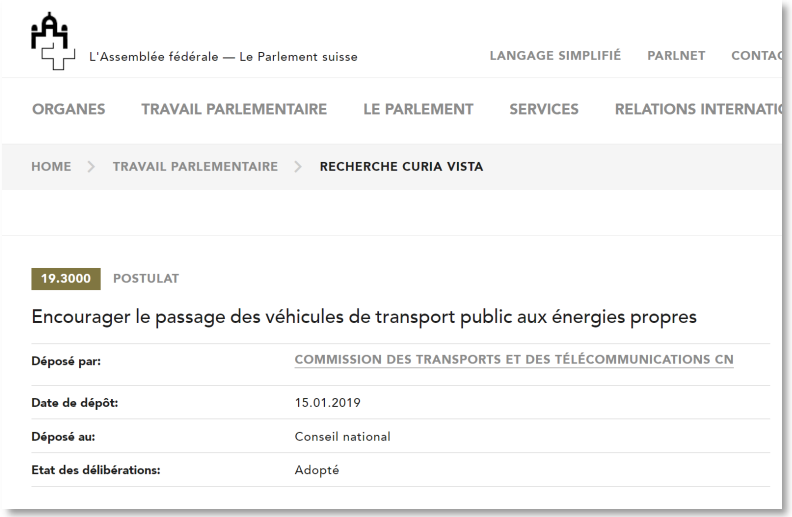
BUS SANS CARBURANTS FOSSILES DANS LES TRANSPORTS PUBLICS ROUTIERS ▪ BUS22 ▪ CHRISTOPH SCHREYER ▪ LEITER ENERGIEEFFIZIENTER VERKEHR ▪ BFE ▪ 18.05.2022

POSTULAT 19.3000
CONTEXTE ET SITUATION DE DÉPART

- **Postulat 19.3000** "Encourager le passage des véhicules de transport public aux énergies propres".
- Adopté par le CF le 12 mars 2021

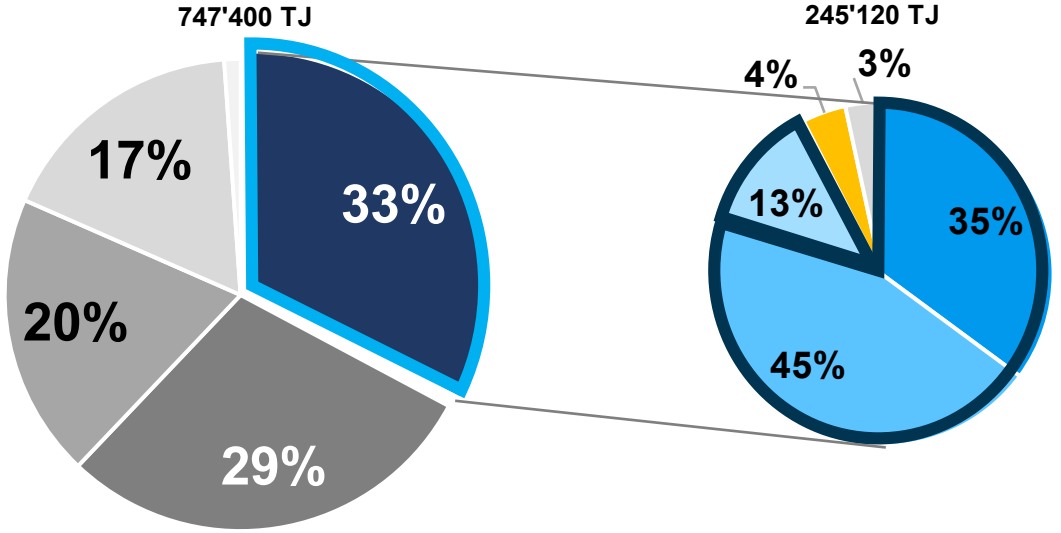
Questions posées :

- **Potentiel** des propulsions sans carburants fossiles dans les transports publics ?
- Quelles **technologies de propulsion** s'imposeront **à long terme** ? Quels sont les coûts supplémentaires ?
- Réduction du **CO2**, des **polluants atmosphériques** et de **l'énergie** ?
- **Besoin de financement** et **possibilités de promotion** au niveau national, cantonal, communal ?



CONSOMMATION FINALE D'ÉNERGIE EN SUISSE
SECTEUR PRINCIPAL: TRANSPORTS

Consommation finale en 2020



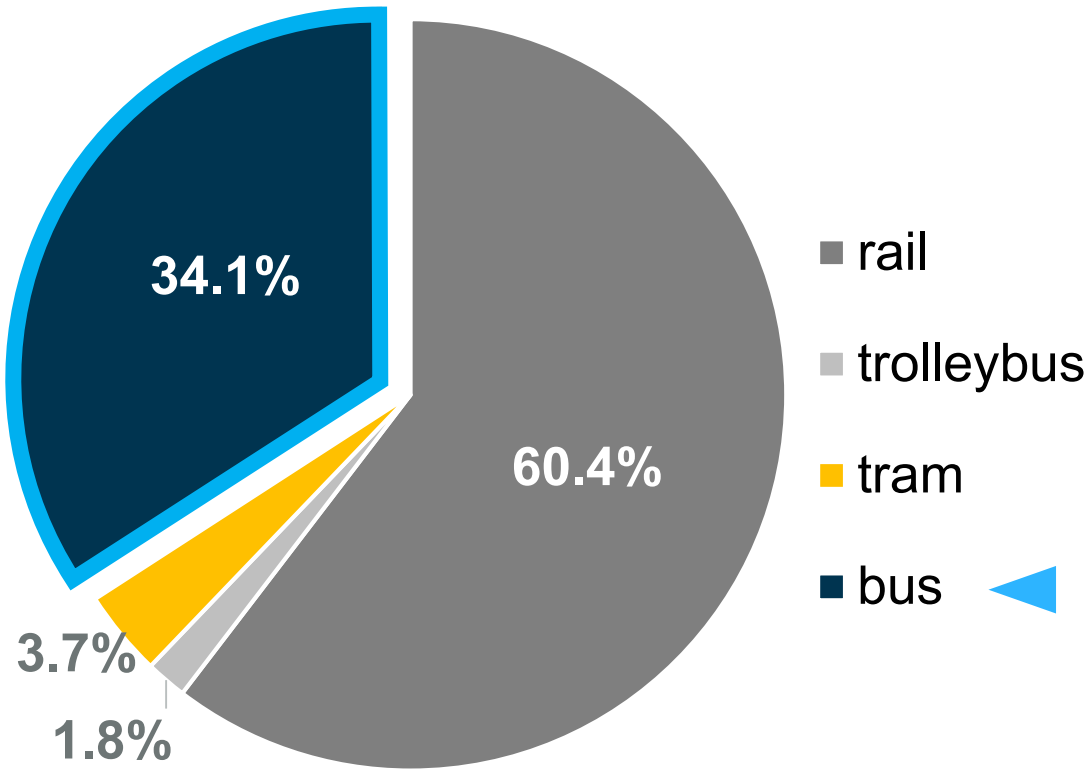
- Transport
- Ménages
- Industrie
- Services
- Différence statistique, y c. l' agriculture

- Essence
- Carburant diesel
- Carburants d'aviation
- Electricité
- Autre (gaz, énergies renouvelables, etc.)

- **Principal consommateur d'énergie**: **33%** de la consommation totale (2019: 38%)
- **Fossiles**: repose à **93%** sur des agents énergétiques fossiles
- **Onéreux:** en **2020,** nous avons dépensé **7,3 milliards** de francs pour les carburants, dont l'acquisition nous fait dépendre quasiment complètement de l'étranger (2019: 12.2 milliards)

Quelle: BFE Gesamtenergiestatistik 2021

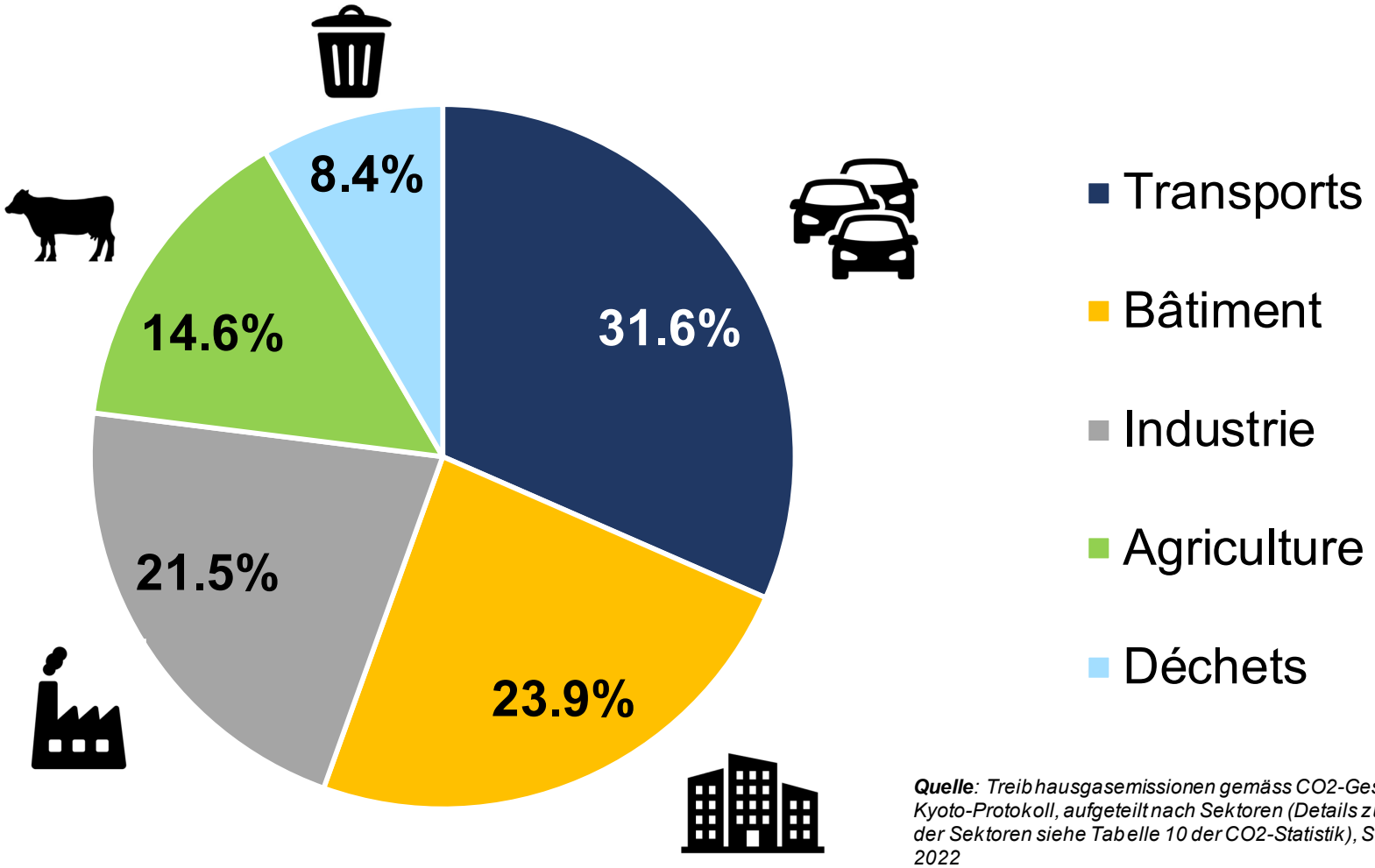
CONSOMMATION D'ÉNERGIE EN SUISSE
PAR MOYEN DE TRANSPORT PUBLIC



- **Les TP consomment 8 % de l'énergie utilisée dans le domaine des transports** alors qu'ils assurent près de 20% du transport de voyageurs et près de 40% du transport de marchandises.
- Les **chemins de fer** consomment env. 60 % de l'énergie totale utilisée dans les TP.
- Les **bus** consomment près de **34 %** de l'énergie utilisée dans les TP.

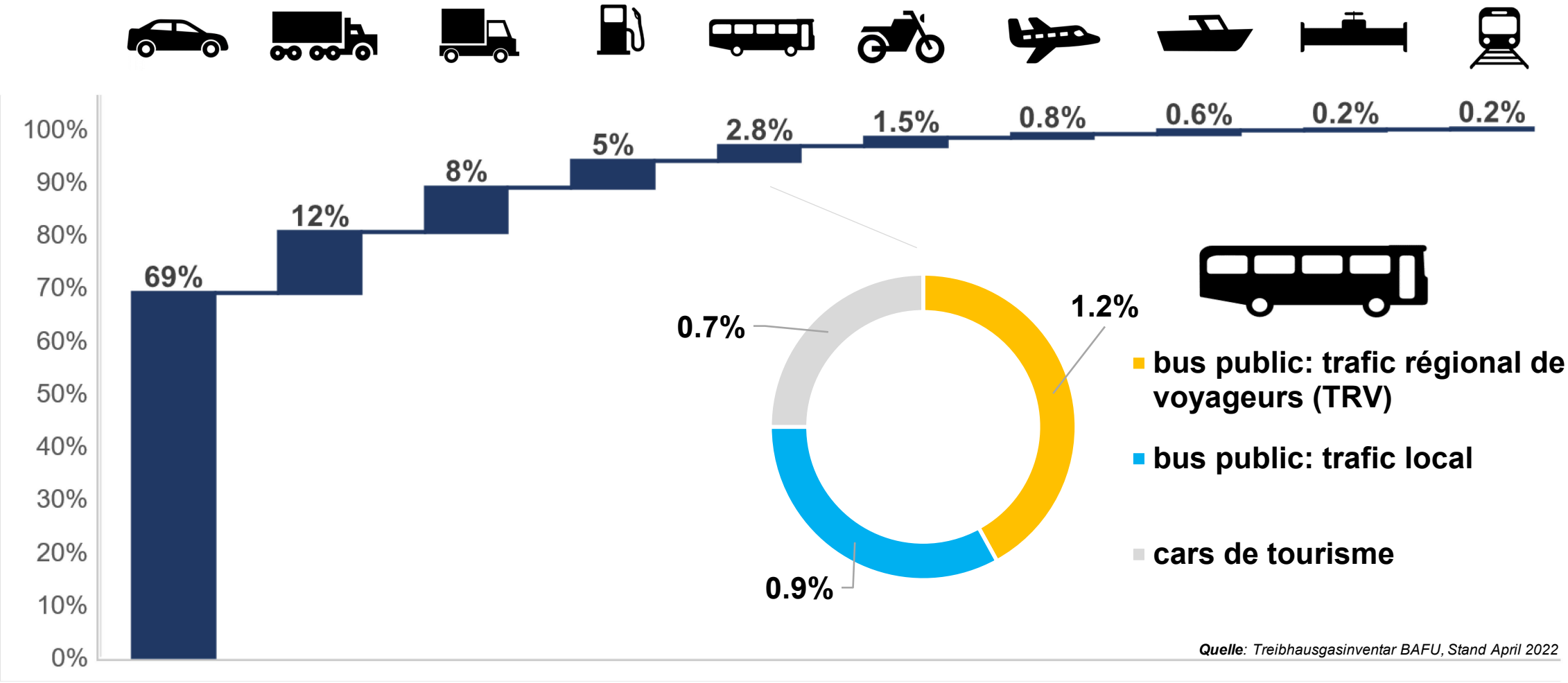
Quelle: *BFE 2021, Analyse des schweizerischen Energieverbrauchs 2000 – 2020 nach Verwendungszwecken*

IMPORTANCE DES TRANSPORTS
ÉMISSIONS DE CO_2 POUR 2020, PAR SECTEURS



***Quelle**: Treibhausgasemissionen gemäss CO2-Gesetz und Kyoto-Protokoll, aufgeteilt nach Sektoren (Details zur Aufteilung der Sektoren siehe Tabelle 10 der CO2-Statistik), Stand: April 2022*

ÉMETTEURS DE CO_2 DANS LES TRANSPORTS
ÉMISSIONS DU SECTEUR POUR 2020

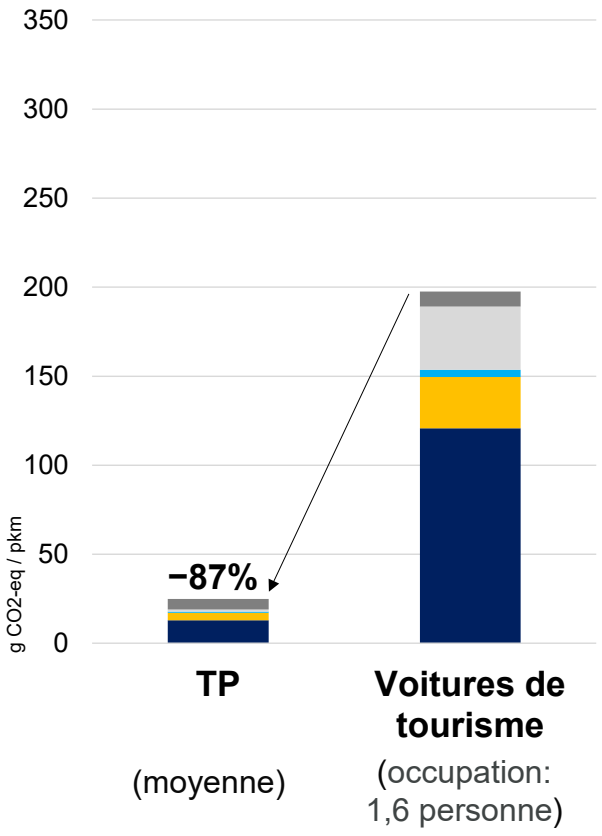


***Quelle**: Treibhausgasinventar BAFU, Stand April 2022*

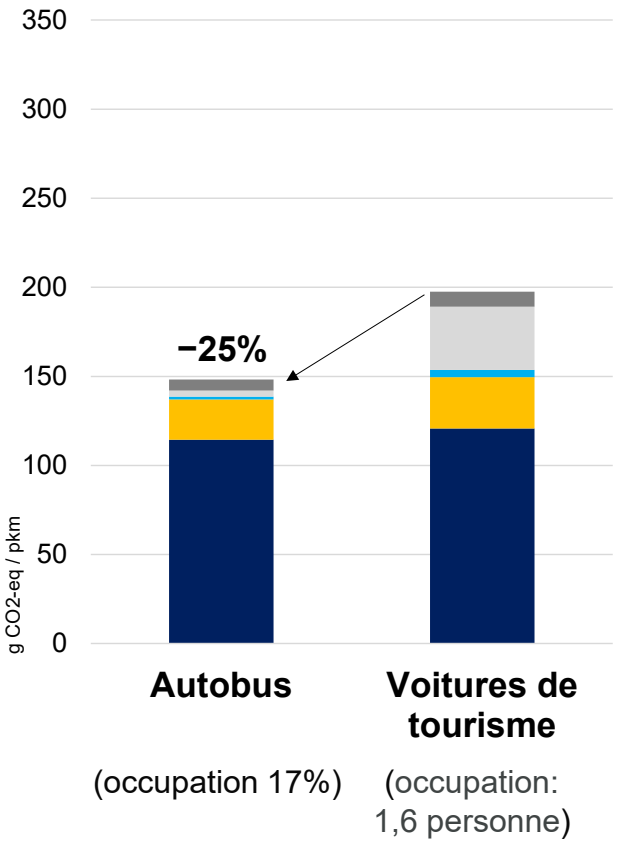
DES TRANSPORTS EFFICACES
RÔLE ET IMPORTANCE DES TP

COMPARAISON ÉCOLOGIQUE
ÉMISSIONS DE CO_2 DES TP ET DES TIM/VT

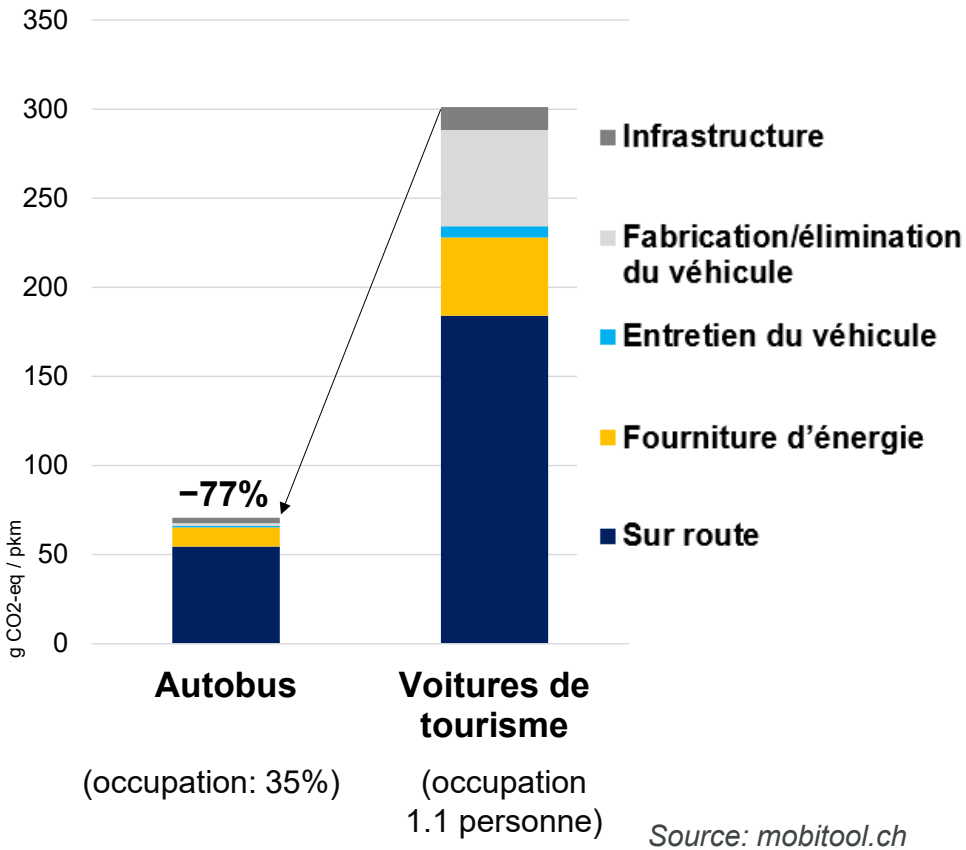
TP - TIM



∅: bus diesel – TIM



Heures de pointe: bus diesel – TIM



Source: mobitool.ch

COMPARAISON ENVIRONNEMENTALE
TP VS TIM

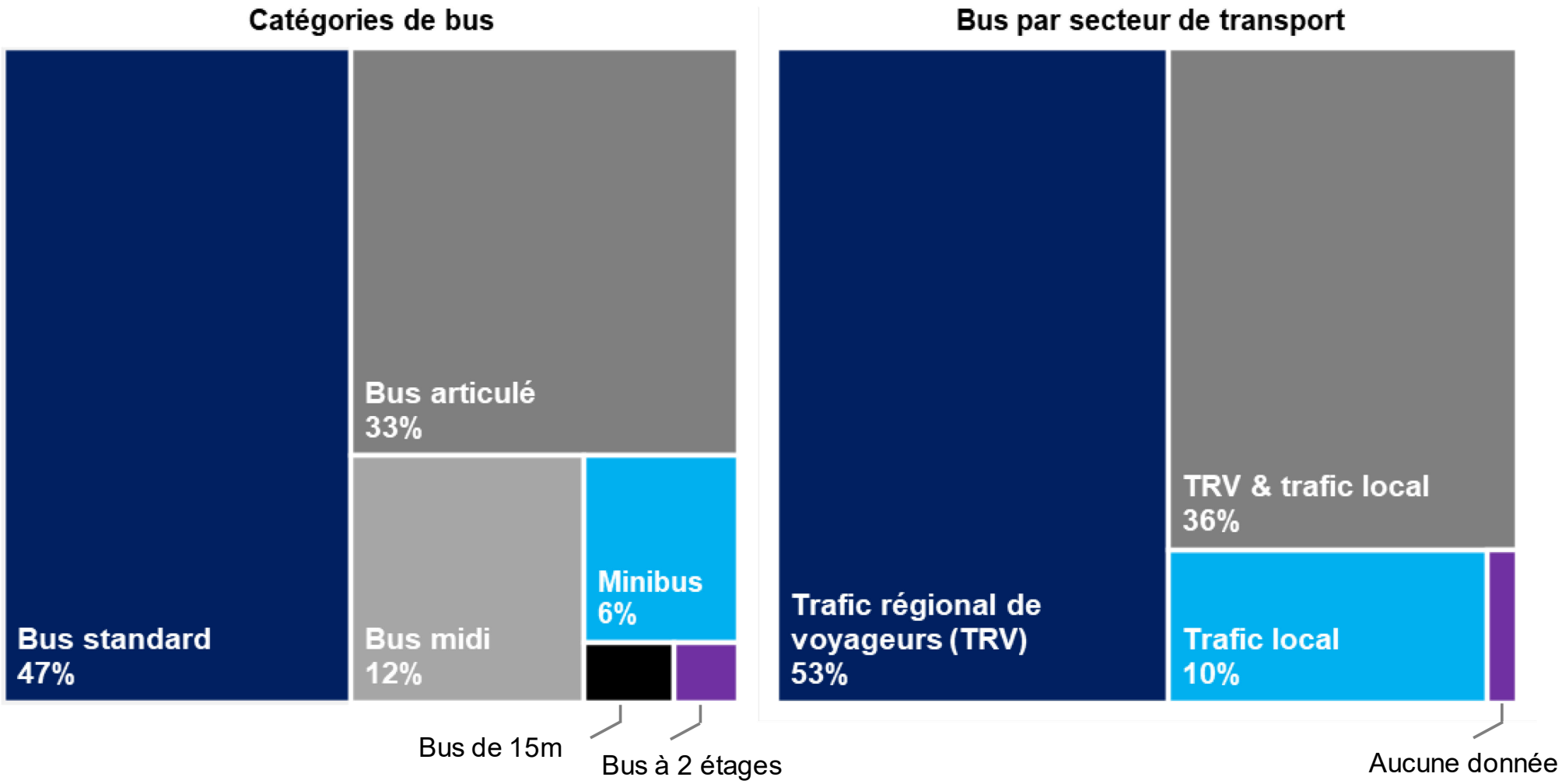
- La majeure partie des TP fonctionne déjà à l'électricité:
  les émissions de CO_2 spécifiques aux TP par personne-kilomètre sont inférieures de plus de 85% à celles des voitures de tourisme.
- En moyenne, les émissions de CO_2 spécifiques aux bus diesel par pkm sont inférieures à celles des voitures de tourisme.
- **Le taux d'occupation est le paramètre sensible**
  - Plus le taux d'occupation dans les TP est élevé, plus les avantages environnementaux le sont aussi (actuellement seulement 22% dans le trafic régional !)
  - Heures de pointe: l'occupation dans les VT baisse de 1,6 personne à 1,1 personne, tandis que le taux d'occupation dans les TP augmente.

Une part élevée et taux d'occupation élevé de TP contribue de manière importante à réduire les émissions de CO_2; une offre attrayante des TP est une condition *sine qua non* en la matière.

POSTULAT 19.3000

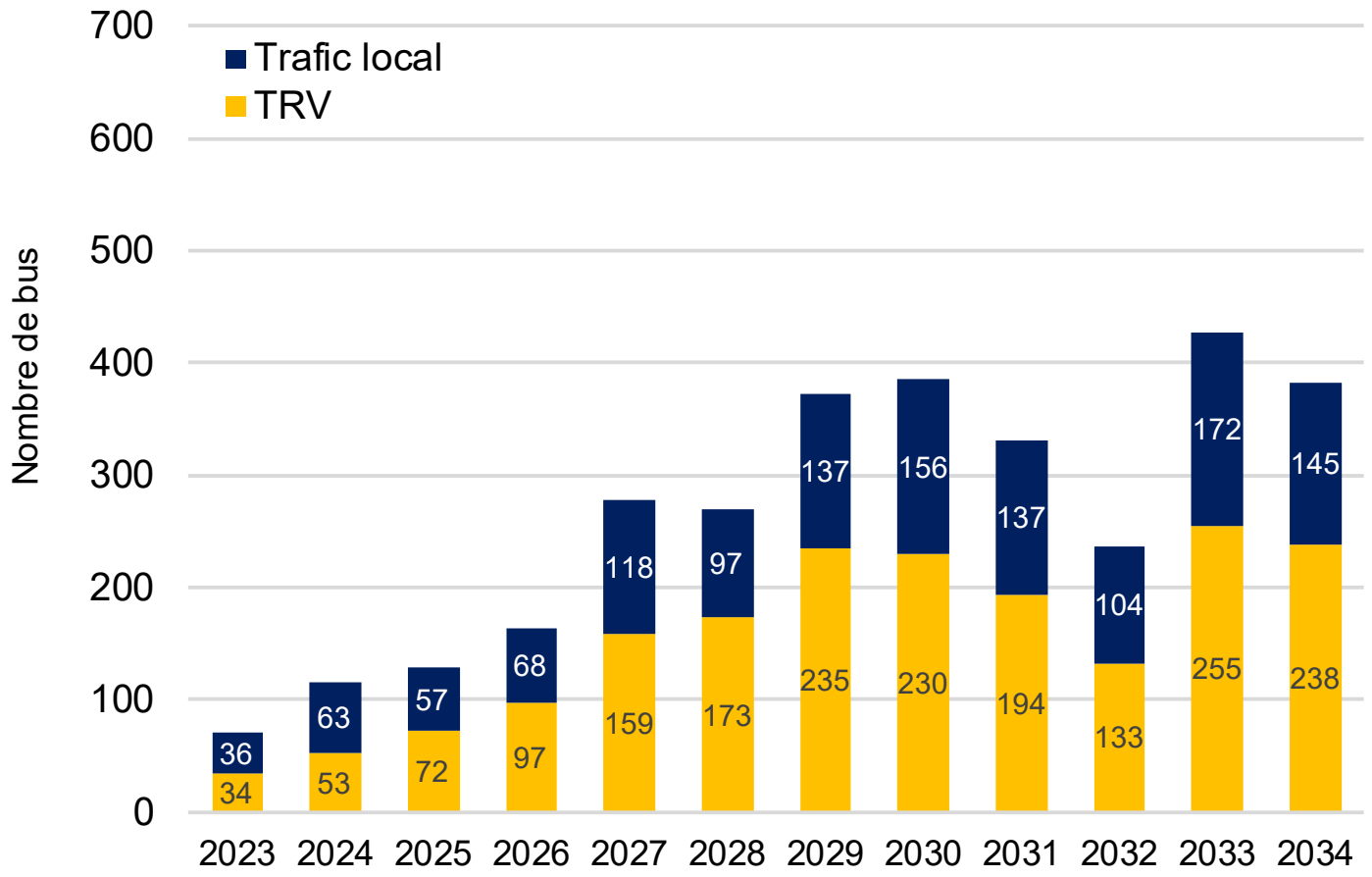
ENCOURAGER LE PASSAGE DES VÉHICULES DE TRANSPORT PUBLIC AUX ÉNERGIES PROPRES

ANALYSE DU STOCK DE BUS DIESEL
INDICATEURS RELATIFS AUX FLOTTES



NOMBRE DE BUS À REMPLACER
POTENTIEL RÉALISTE

Nombre de bus à remplacer, par an

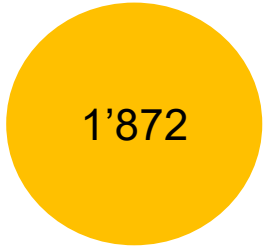


Scénario «potentiel réaliste»

Trafic local cumulé 2023–2034
Nombre de bus à remplacer

70%
de la flotte utilise une énergie non fossile en 2034

TRV cumulé 2023–2034
Nombre de bus à remplacer

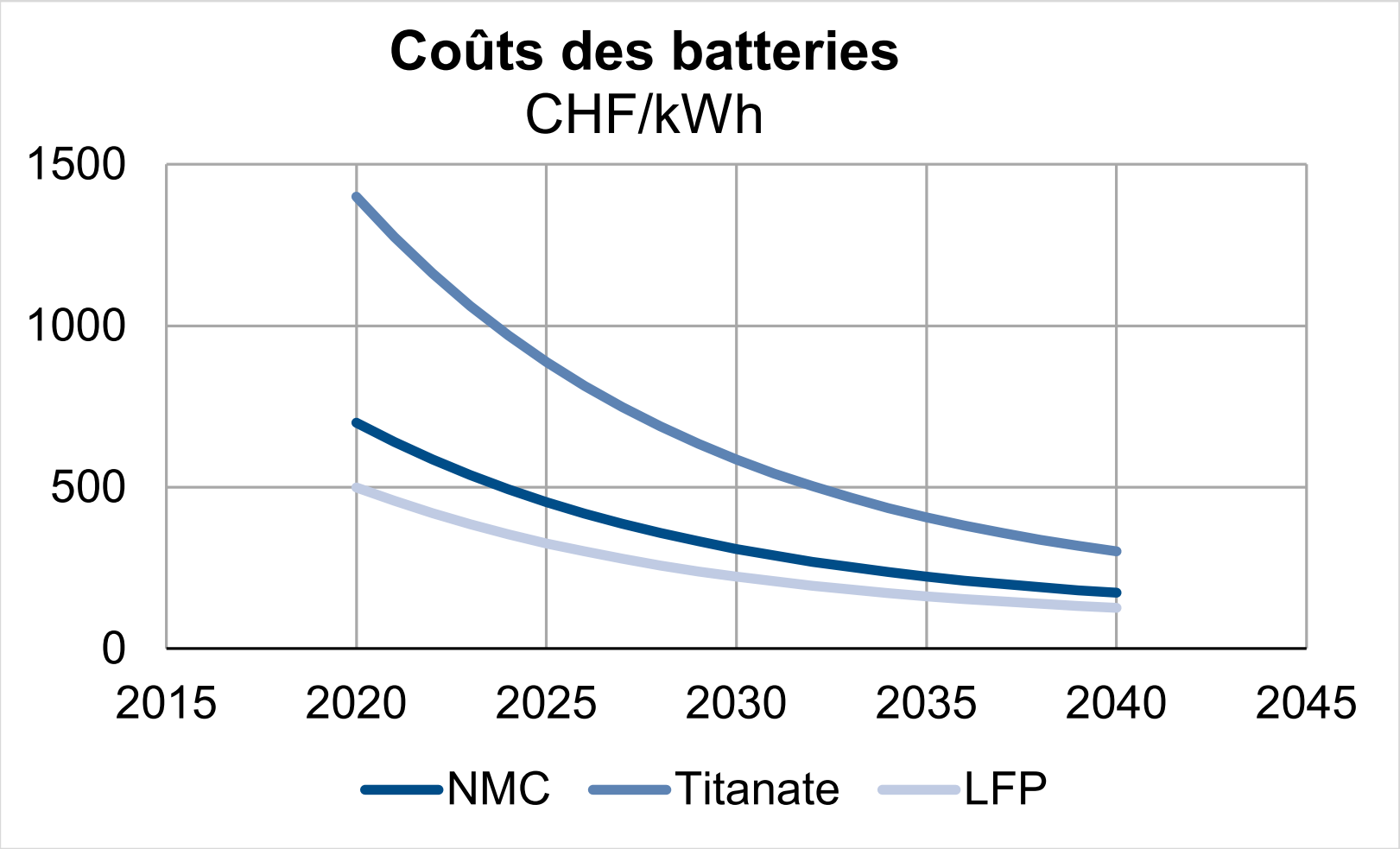


50%
de la flotte utilise une énergie non fossile en 2034

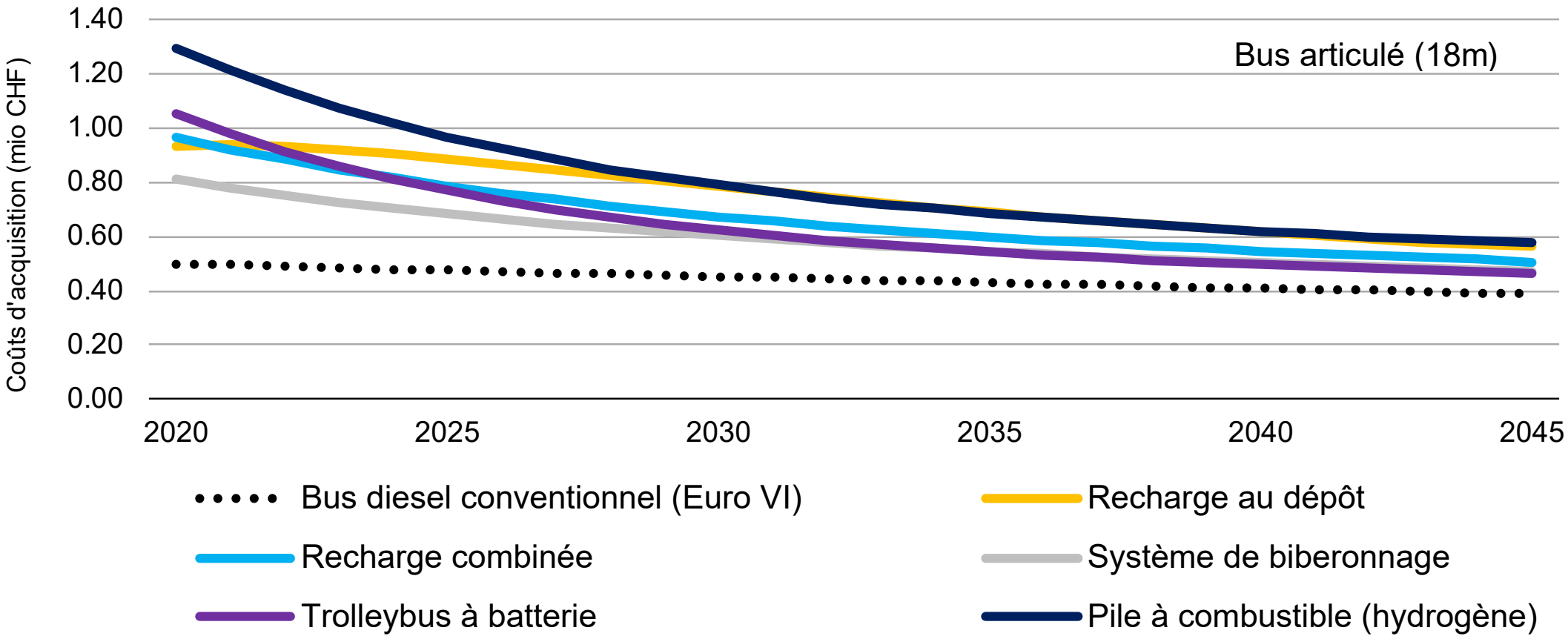
COÛTS D'ACQUISITION AUJOURD'HUI
EN CHF

Coût d'acquisition en CHF	Bus diesel (référence)	Bus biodiesel	Bus à biogaz	Bus à batterie (rechargé au dépôt)	Bus à batterie (système de biberonnage)	Trolleybus	Bus à pile à combustible
Bus articulé	500'000	520'000 **(+4 %)**	545'000 **(+9 %)**	935'000 **(+87 %)**	810'000 **(+62 %)**	1'055'000 **(+111 %)**	1'300'000 **(+160 %)**
Bus standard	350'000	370'000 **(+6 %)**	395'000 **(+13 %)**	745'000 **(+113 %)**	625'000 **(+79 %)**	825'000 **(+136 %)**	1'045'000 **(+199 %)**
Bus midi	330'000	350'000 **(+6 %)**	375'000 **(+14 %)**	640'000 **(+94 %)**	540'000 **(+64 %)**	–	780'000 **(+136 %)**
Minibus	100'000	115'000 **(+15 %)**	135'000 **(+35 %)**	300'000 **(+200 %)**	–	–	440'000 **(+340 %)**

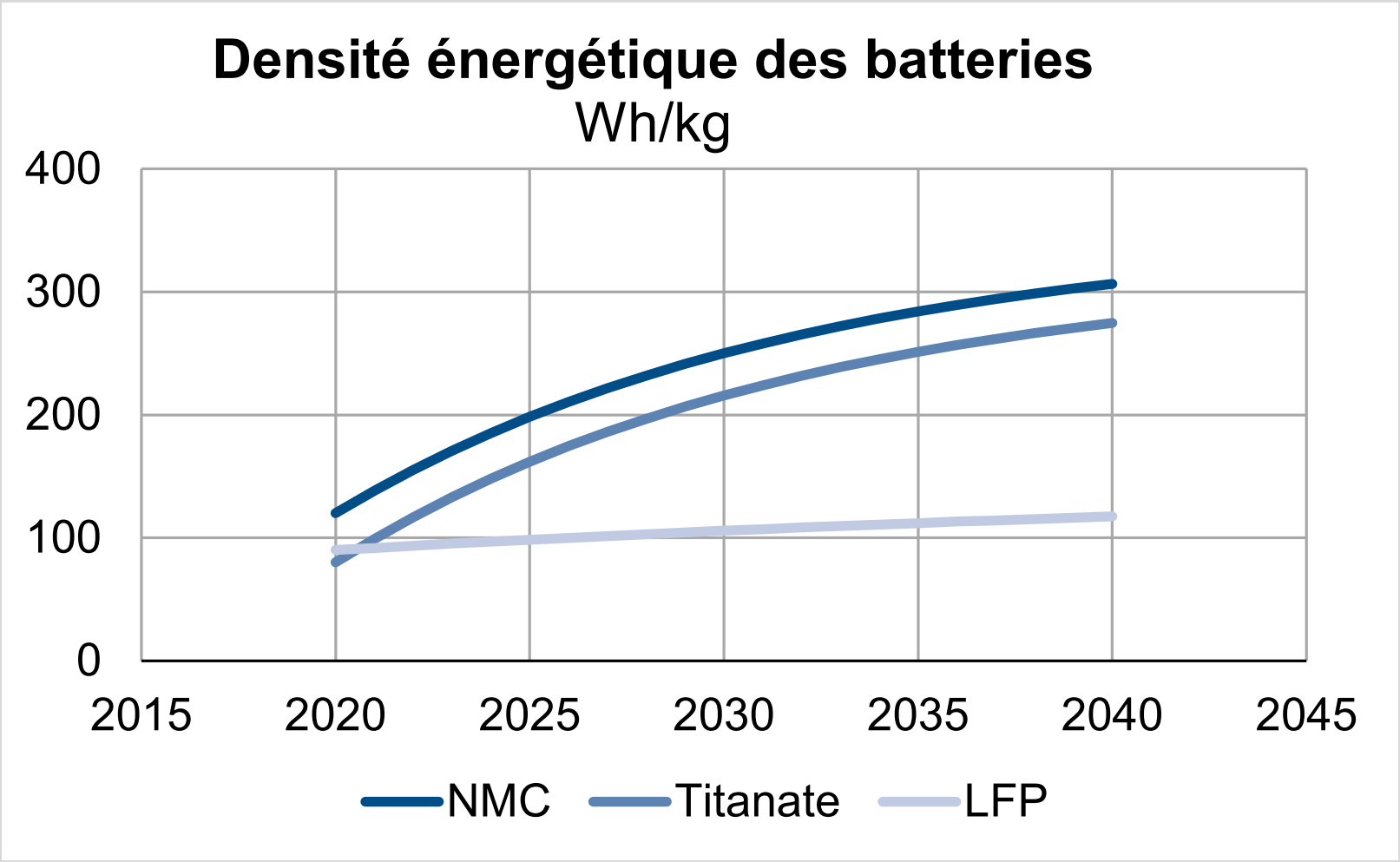
FACTEURS DÉTERMINANTS
BUS ÉLECTRIQUES: COÛTS DES BATTERIES



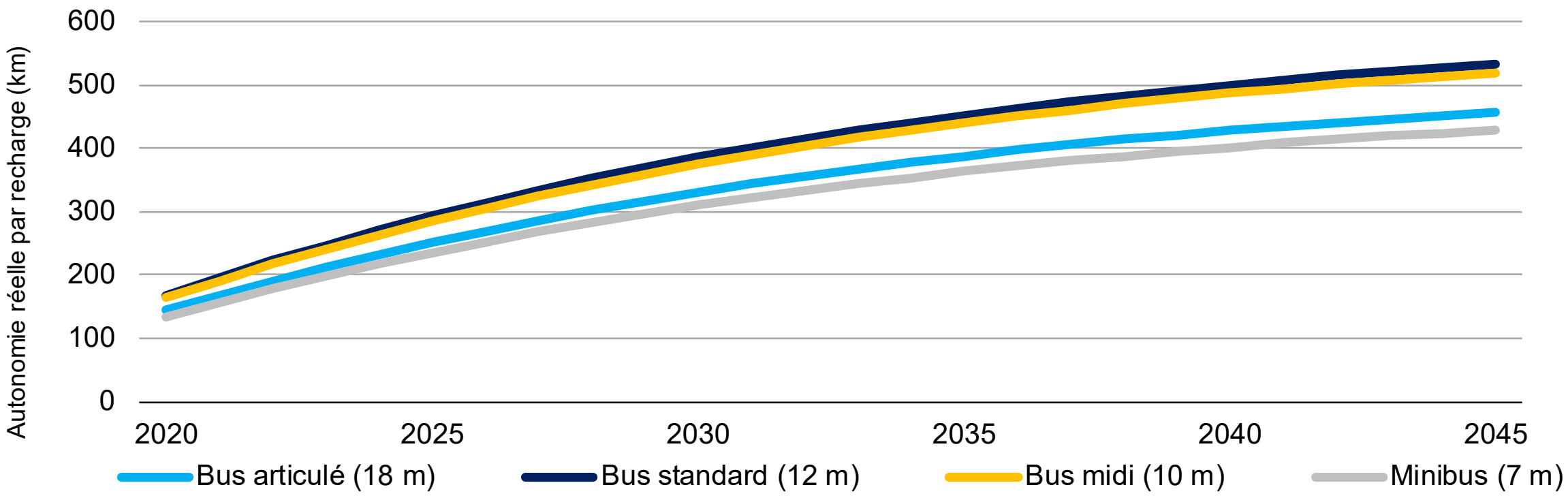
FACTEURS DÉTERMINANTS
BUS ÉLECTRIQUES: COÛTS D'ACQUISITION



FACTEURS DÉTERMINANTS BUS ÉLECTRIQUES: DENSITÉ ÉNERGÉTIQUE DES BATTERIES

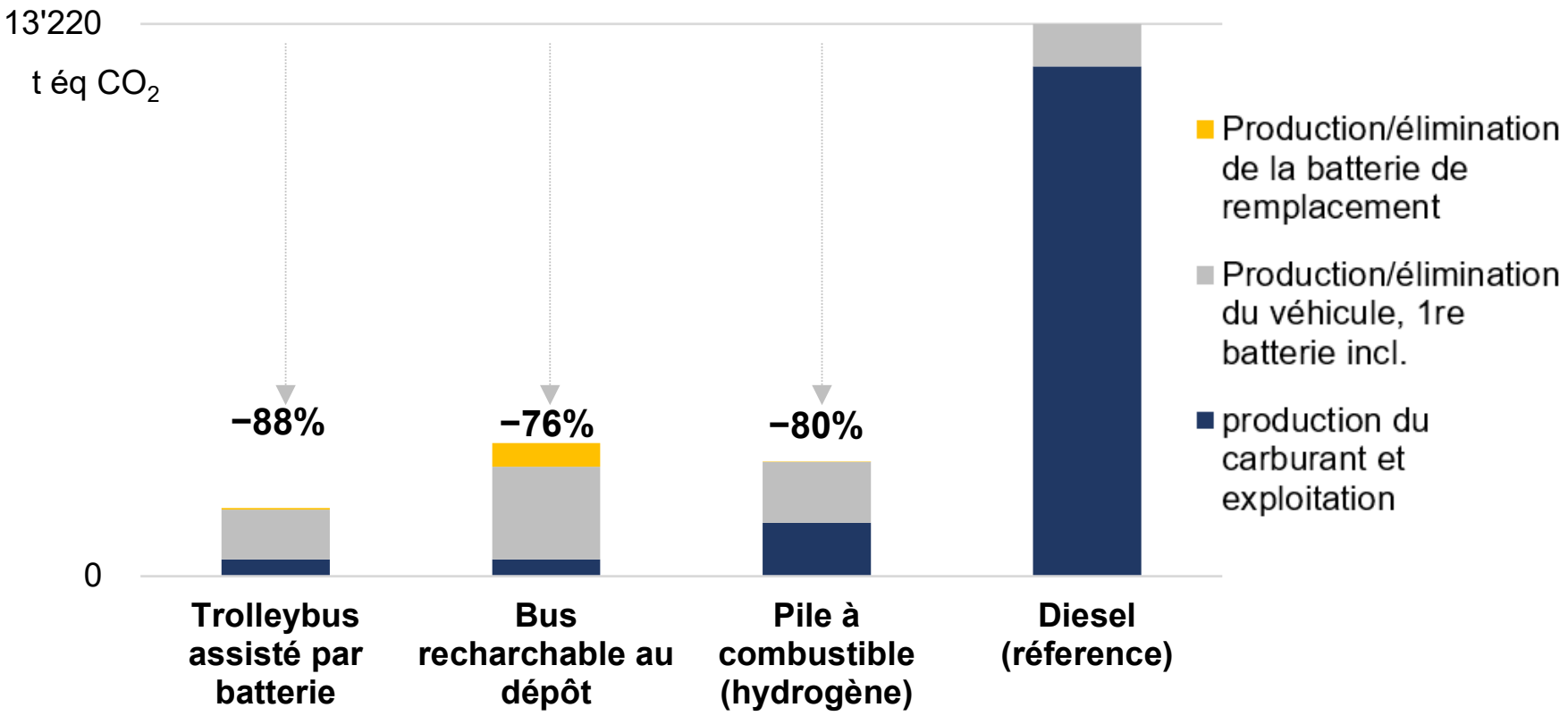


FACTEURS DÉTERMINANTS BUS ÉLECTRIQUES: AUTONOMIE AVEC RECHARGE AU DÉPÔT



ÉCOLOGIE RÉDUCTION DES GAZ À EFFET DE SERRE ET DES POLLUANTS ATMOSPHÉRIQUES

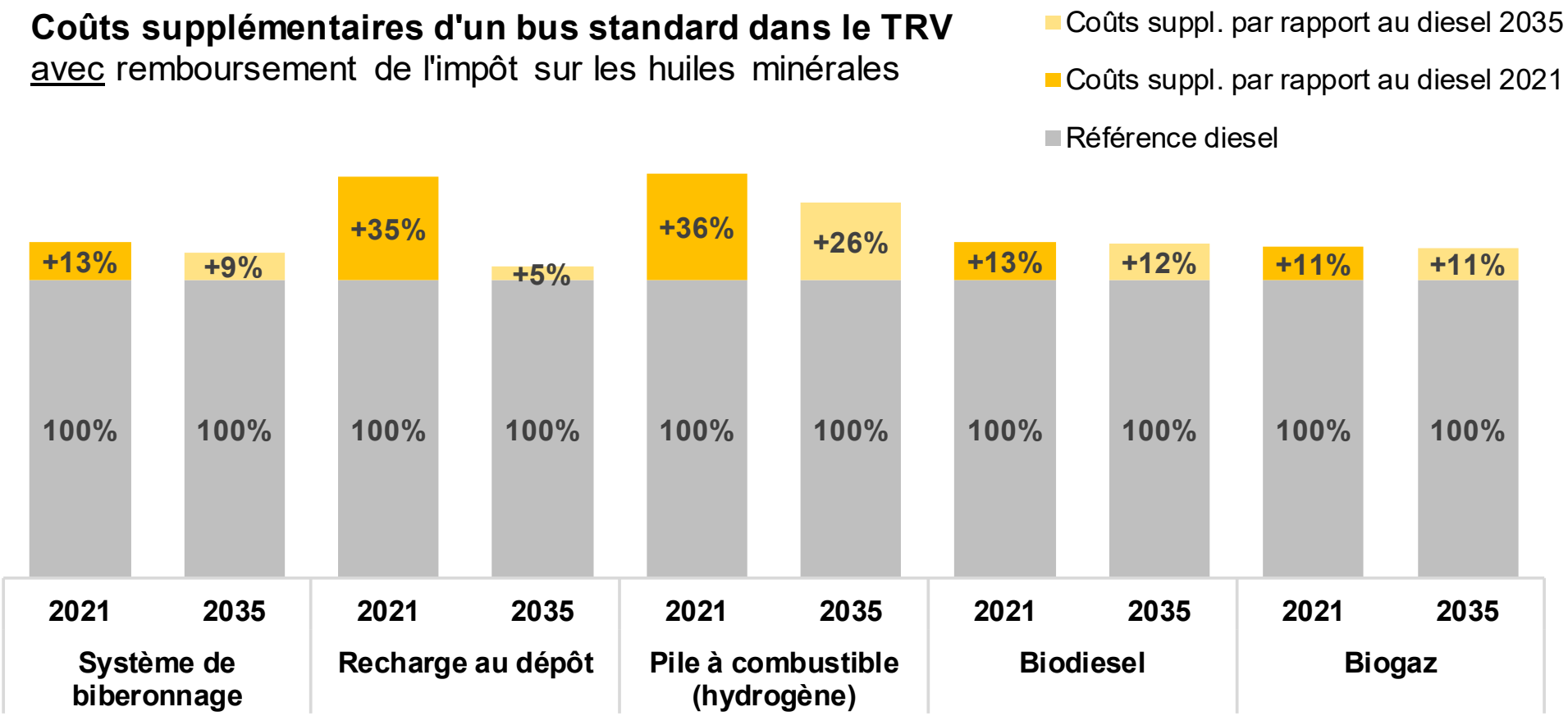
Gaz à effet de serre sur 12 ans
bus articulés du trafic local



Les bus à batterie présentent des **avantages évidents** au niveau des émissions de CO_2, du besoin primaire en énergie, des polluant atmosphériques et du bruit dans les quartiers.

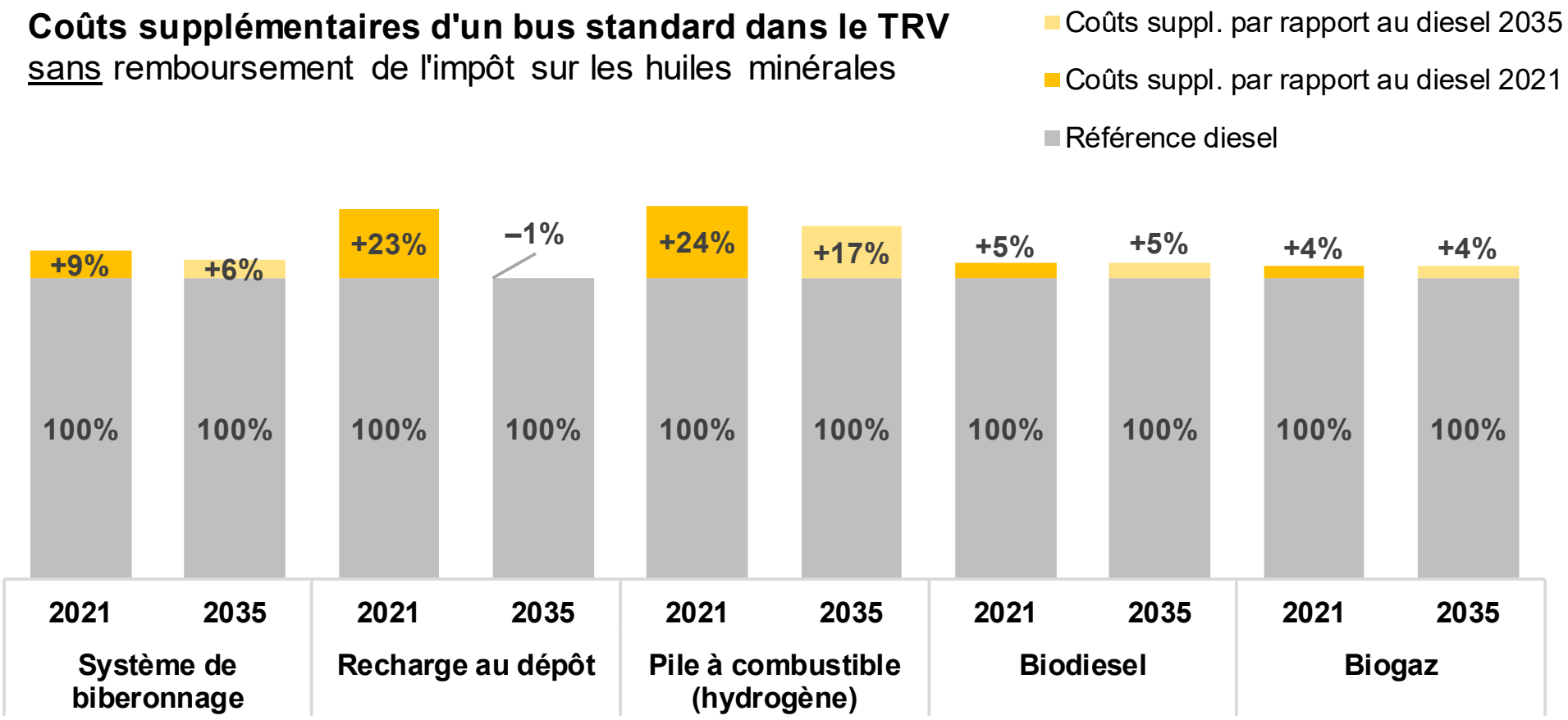
COÛTS SUPPLÉMENTAIRES DES BUS UTILISANT UNE ÉNERGIE NON FOSSILE
PRISE EN COMPTE DES COÛTS COMPLETS

Coûts supplémentaires d'un bus standard dans le TRV
avec remboursement de l'impôt sur les huiles minérales



COÛTS SUPPLÉMENTAIRES DES BUS UTILISANT UNE ÉNERGIE NON FOSSILE
PRISE EN COMPTE DES COÛTS COMPLETS

Coûts supplémentaires d'un bus standard dans le TRV
sans remboursement de l'impôt sur les huiles minérales



RAPPORT SUR LE POSTULAT 19.3000
BUS À BATTERIE AU PREMIER RANG

- Dans une perspective globale des coûts et de l’impact environnemental, les **bus électriques** sont appelés à occuper une place importante en tant qu’alternative sans énergie fossile aux bus diesel.
- À long terme, le **potentiel d’utilisation adéquate des bus à batterie** dans le **transport local et régional s’élargira considérablement**, tant au niveau technique qu’au niveau des coûts.
- Poursuivre la conversion des bus de transport public, **mais tenir compte également des conséquences financières d'une accélération**. On ne peut dépenser un franc qu'une seule fois pour la protection du climat.
- Attention : bonne offre vs. électrification rapide. Il est important que l'offre ne soit pas cannibalisée par les coûts élevés de la conversion.

TECHNOLOGIES DE PROPULSION UTILISANT UNE ÉNERGIE NON FOSSILE
POSSIBILITÉS D'ENCOURAGEMENT EXISTANTES

Obligation pour les importateurs de carburants de compenser les émissions de CO_2

Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Bundesamt für Umwelt BAFU

Bundesamt für Energie

myclimate
shape our future

- Depuis 2013, programme d'encouragement myclimate: soutien à l'acquisition de nouveaux bus hybrides ou électriques pour remplacer les bus diesel (désormais aussi les trolleybus hybrides).
- Possibilité de préfinancement de 60 000 CHF au moment de l'investissement (bus électriques), contribution d'encouragement pouvant atteindre 140 000 CHF pour un bus électrique sur 7 ans

Programme en faveur du trafic d'agglomération (PTA) de l'ARE

Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Bundesamt für Raumentwicklung

- Financement de l'infrastructure de recharge, notamment au niveau du trafic local
- Cofinancement des bus électriques et des trolleybus sans lignes aériennes de contact

Programmes de soutien cantonaux et communaux

- avec des contributions parfois importantes et substantielles

ES MODES DE TRANSPORT NON FOSSILES DANS LES TP QUELLE A ÉTÉ LA SUITE ?

1. **12 mars 2021 :** adoption du rapport de postulat 19.3000 "Encourager le passage des véhicules de transport public aux énergies propres"
2. **CTT-N du 23.3.2021**: présentation du rapport, puis mandat de la CTT-N au Conseil fédéral pour un rapport complémentaire, notamment des propositions concrètes concernant le calendrier et les instruments de financement. -> Lien communiqué de presse
3. **CTT-N du 31.8.2021 :** rapport complémentaire sur les possibilités d'encouragement après le rejet de la loi sur le CO2, la motion 21.3977 est déposée -> Lien communiqué de presse
4. **Loi sur le CO2 révisée** (fin de la consultation le 4.4.22) : Dans les transports publics, le **privilège fiscal accordé aux bus diesel est supprimé**. En contrepartie, la Confédération investit davantage dans des bus à propulsion électrique ou à hydrogène pour le trafic local et régional.

MOTION 21.3977 PROMOTION DE VÉHICULES DE TRANSPORT PUBLIC UTILISANT DES ÉNERGIES NON FOSSILES

- Elaborer, en collaboration **avec les cantons, les communes et la branche des TP, une solution globale pour la promotion et le financement des modes de transport non fossiles** dans les transports publics par bus.
- Le concept global doit prendre en compte le **transport régional** et le **transport local**.
- **Limiter l'exonération de l'impôt sur les huiles minérales** et **affecter les recettes supplémentaires à la promotion des modes de transport non fossiles.**

21.3977 MOTION

Promotion de véhicules de transport public utilisant des énergies non fossiles

Déposé par:	COMMISSION DES TRANSPORTS ET DES TÉLÉCOMMUNICATIONS CN
Rapporteur(s) :	CANDINAS MARTIN, PULT JON
Date de dépôt:	30.08.2021
Déposé au:	Conseil national
Etat des délibérations:	Motion au 2e conseil

TOUT MASQUER

TEXTE DÉPOSÉ

Le Conseil fédéral est invité à élaborer, en collaboration avec les cantons, les communes et le secteur des transports publics, une solution globale pour la promotion et le financement de véhicules de transport public (bus) utilisant des énergies non fossiles. Cette stratégie globale de promotion de véhicules de transport utilisant des énergies non fossiles, et en particulier de véhicules électriques, doit tenir compte du transport régional de voyageurs et du trafic local. Il convient en outre, très rapidement, de limiter l'exonération de l'impôt sur les huiles minérales dont bénéficient les transports publics et d'affecter les recettes supplémentaires à la promotion de véhicules de transport utilisant des énergies non fossiles, une mesure qui était prévue dans le projet rejeté de loi sur le CO2 (art. 48 Limpmin) et qui n'était guère contestée.

MINORITÉ

Une minorité de la commission (Umbricht Pieren, Giezendanner, Hurter Thomas, Rutz Gregor, Wasserfallen Christian, Wobmann) propose de rejeter la motion.

DÉVELOPPEMENT

Le 12 mars 2021, le Conseil fédéral a publié un rapport en réponse au postulat **19.3000** " Encourager le passage des véhicules de transport public aux énergies propres ", déposé par la Commission des transports et des télécommunications

POSSIBILITÉS DE FINANCEMENT POUR LE PASSAGE À DES BUS UTILISANT UNE ÉNERGIE NON FOSSILE

1. **Utiliser les programmes d'encouragement existants** : Il est important d'exploiter au maximum les programmes d'encouragement nationaux, cantonaux et communaux, de l'argent est disponible -> Fondation KliK et programme en faveur du trafic d'agglomération, programmes cantonaux/communaux.
2. **Evaluation de la consultation sur la loi sur le CO_2** : plus de 200 prises de position ont été reçues, dont plusieurs émanant du secteur des transports publics. L'évaluation est en cours.
3. Parallèlement, travail sur le **concept de promotion de la motion 21.3977** "Promotion de véhicules de transport public utilisant des énergies non fossiles".

Merci beaucoup

Christoph Schreyer
Chef de section Efficacité énergétique des transports

Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK
Bundesamt für Energie BFE, Sektion Energieeffizienter Verkehr

Mühlestrasse 4, 3063 Ittigen, Postadresse: Bundesamt für Energie, 3003 Bern
Tel. +41 58 463 04 76
christoph.schreyer@bfe.admin.ch
www.bfe.admin.ch / www.energieschweiz.ch

Lien vers le communiqué de presse: https://www.admin.ch/gov/fr/accueil/documentation/communiques.msg-id-82666.html
Lien vers le rapport postulat : https://www.newsd.admin.ch/newsd/message/attachments/65687.pdf
Lien étude de base : https://www.bfe.admin.ch/bfe/fr/home/efficacite/mobilite/propulsions-alternatives.html