

# INCIDENCES ENVIRONNEMENTALES DES VOITURES DE TOURISME – AUJOURD'HUI ET DEMAIN

La présente annexe à la fiche d'information «Incidences environnementales des voitures de tourisme – aujourd'hui et demain» a pour but de contribuer à l'exhaustivité et à la transparence de la documentation. Elle présente le mix d'électricité suisse tel qu'il est modélisé dans ce mandat pour l'année 2040 ainsi que l'influence de diverses grosses batteries sur les émissions de gaz à effet de serre. Le mix d'électricité suisse joue un rôle clé pour le résultat de l'écobilan des voitures à batterie, à pile à combustible ou au gaz naturel synthétique pour autant que l'électricité concernée soit utilisée directement pour le chargement des batteries ou pour la production d'hydrogène ou de gaz naturel synthétique (GNS) au moyen de la méthode «Power to Gas».

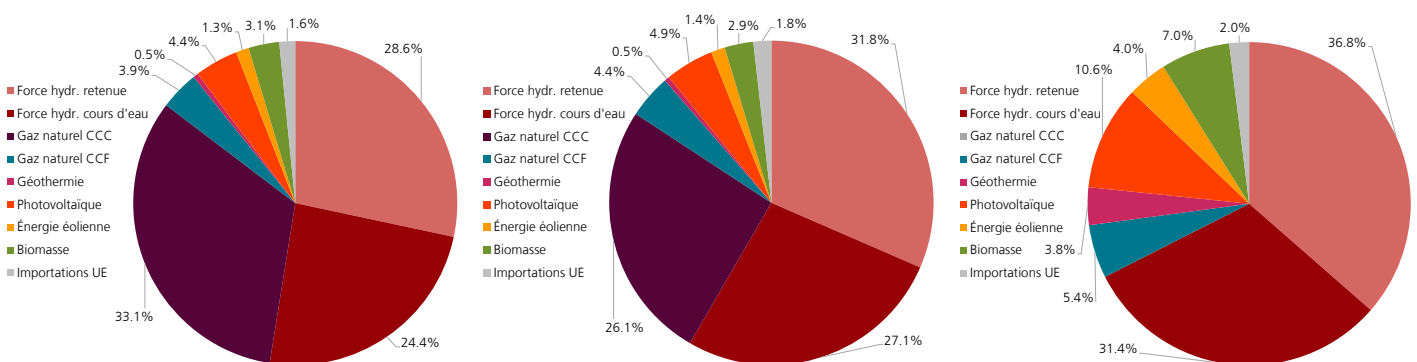
## MIX D'ÉLECTRICITÉ SUISSE

Contrairement à la publication scientifique qui sert de base à l'écobilan des voitures de tourisme, la présente fiche d'information calcule les impacts environnementaux des voitures de tourisme en Suisse. C'est donc le mix d'électricité suisse qui est utilisé pour charger les batteries des voitures et pour produire, par électrolyse, l'hydrogène nécessaire pour les voitures à pile à combustible et pour produire, par électrolyse et méthanisation, le gaz naturel synthétique pour les voitures

GNS. Divers scénarios ont été imaginés pour l'approvisionnement en électricité en 2040 en tenant compte des perspectives énergétiques 2050 de la Confédération. Le graphique 1 illustre le mix d'électricité pour les différents scénarios en 2040.

La composition de l'approvisionnement en électricité a un impact sur les émissions de gaz à effet de serre et autres atteintes à l'environnement. Alors que dans le scénario NPE R l'électricité provient presque exclusivement d'agents énergétiques renouvelables et que les émissions de gaz à effet de serre sont par conséquent très faibles (env. 60 g de CO<sub>2eq</sub> par kilowattheure), les centrales à gaz génèrent en 2040 dans les deux scénarios plus d'émissions de gaz à effet de serre qu'avec le mix d'électricité actuel (PPA C: un peu plus de 200 g de CO<sub>2eq</sub> par kWh; PCF C: env. 180 g de CO<sub>2eq</sub> par kWh).

Pour l'écobilan, ces trois scénarios ont été combinés à chaque fois, dans les données de base, avec les scénarios d'approvisionnement en électricité correspondants: «PPA C» avec les données ecoinvent actuellement disponibles («worst case»), «PCF C» avec le scénario «business as usual» (qui tient peu compte des impératifs de protection du climat) et «NPE R» avec les données du scénario qui préconise la protection du climat.



Graphique 1: mix d'approvisionnement en électricité suisse en 2040 selon divers scénarios. De gauche à droite: (PPA C) Poursuite de la politique actuelle pour les centrales à gaz; (PCF C) mesures politiques pour les centrales au gaz; (NPE R) Nouvelle politique énergétique axée sur le renouvelable.

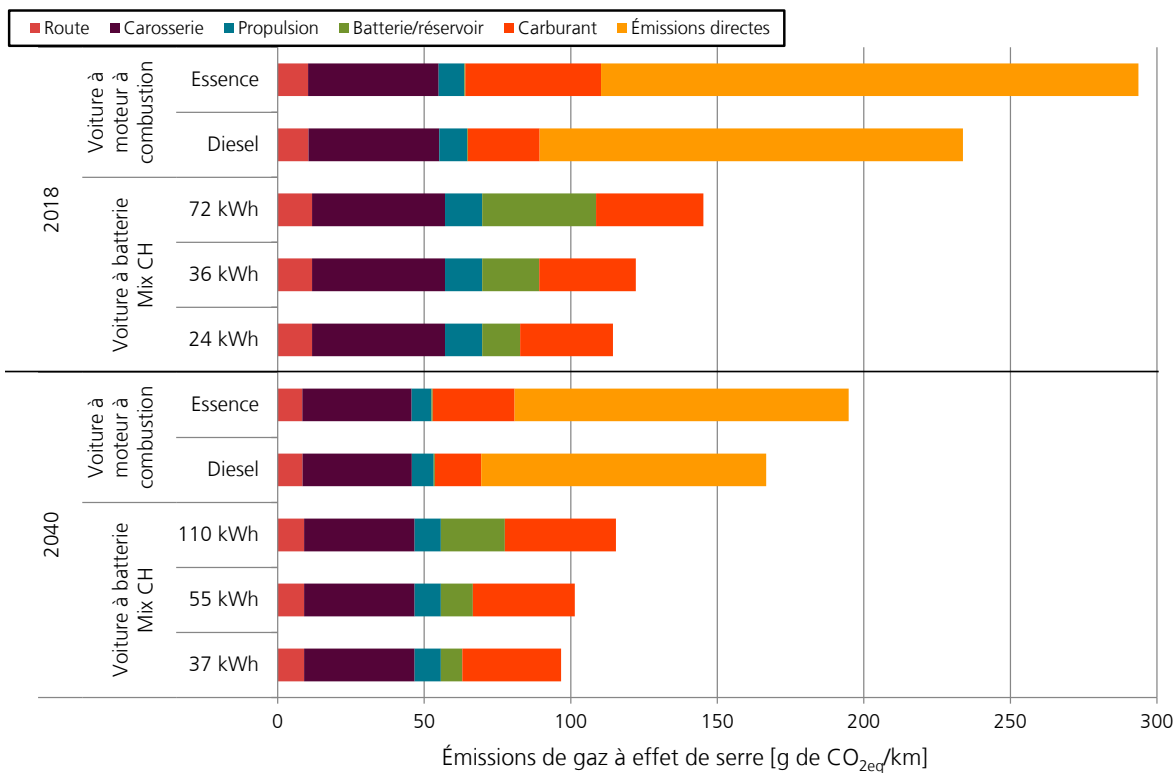
Cette fiche d'information résume les résultats de l'étude «Life cycle environmental and cost comparison of current and future passenger cars under different energy scenarios» réalisée par l'Institut Paul Scherrer dans le cadre du SCCER Mobility. La situation spécifique de la Suisse est par ailleurs prise en compte au moyen de valeurs distinctes: [lien vers la fiche supplémentaire](#). Interlocuteur direct: [Christian Bauer](#).

# INCIDENCES ENVIRONNEMENTALES DES VOITURES DE TOURISME – AUJOURD’HUI ET DEMAIN

## CAPACITÉ DE STOCKAGE DE LA BATTERIE DES VOITURES À BATTERIE

À l’heure actuelle, les voitures à batterie sont équipées de batteries de tailles diverses qui offrent une capacité de stockage et une autonomie variable. Il est actuellement impossible de prévoir la quantité d’électricité qui pourra être stockée par ces batteries dans 20 ans. Cela dépendra notamment de l’évolution des prix, de la demande en matière d’autonomie et de la nature des infrastructures de recharge disponibles.

Plus les batteries sont grandes, plus les atteintes à l’environnement générées par leur production sont élevées. L’impact concret de cet état de fait sur les émissions de gaz à effet de serre des voitures à batterie est illustré dans le graphique 2, qui se base sur le mix d’électricité suisse pour la recharge des batteries (scénario 2040 «MCF C»).



Graphique 2: tableau comparatif des gaz à effet de serre générés par les voitures à batterie équipées de batterie de tailles diverses (capacité de stockage selon le nombre de kWh indiqué par les producteurs de batteries), les voitures à essence et les voitures diesel, aujourd’hui et en 2040. Les capacités de stockage de 36 kWh (valeur actuelle) et de 55 kWh (hypothèse pour 2040) correspondent aux hypothèses de base énoncées dans la fiche d’information. Les valeurs prévues pour 2040 se rapportent au scénario de protection modérée du climat (mix d’approvisionnement en électricité suisse: «MCF C»). La taille des batteries ne détermine pas seulement la part des émissions qui est due à la production des batteries (en vert), mais influence aussi la consommation d’énergie (en rouge) des voitures. L’autonomie des voitures à batterie disposant d’une capacité de stockage de 72 kWh (valeur actuelle) ou de 110 kWh (valeur 2040) est respectivement d’environ 340 et 650 kilomètres.