

En moyenne,
ON FAIT
3 TRAJETS



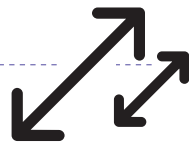
En moyenne,
ON SE DÉPLACE À
26 KM/H



Dans l'année,
en moyenne, on fait
**6 voyages
de plus de 80 km**



En moyenne,
CHAQUE
DÉPLACEMENT
DURE
20 MIN,
SOIT 1 HEURE PAR JOUR



En moyenne,
ON PARCOURT
8,7 KM
PAR DÉPLACEMENT,
SOIT 26 KM PAR JOUR



En voiture Simone!

◆ **La fin du XIX^e siècle marque les débuts de l'automobile.** La France est un pays précurseur en la matière. C'est à Paris que la première vente mondiale de voitures a lieu, en 1887, et l'Hexagone reste le premier constructeur automobile mondial jusqu'en 1905. Les États-Unis, où la diffusion de l'automobile est la plus rapide, détrônent alors la France. L'ambition de Ford est de faire de l'automobile un bien de consommation de masse, accessible au plus grand nombre. La Ford T, à partir de 1908, facilite cette expansion, avec l'industrialisation de la production des voitures.

Après la Seconde Guerre mondiale, l'automobile se diffuse largement en France : on passe d'environ une voiture pour vingt-cinq habitants en 1950 à une voiture pour deux habitants en 2000.

Une telle croissance de l'usage est rendue possible par la hausse du niveau de vie, l'aménagement d'infrastructures routières et du territoire pour la voiture (routes, autoroutes, parkings...), ainsi que l'accès croissant à une énergie abondante et bon marché.

Sources : Lay, 1992 ; Merlin, 1982 ; Orsellì, 2009 ; URF, 2022.

C'EST FACILE À COMPRENDRE

• DES CHEVAUX SOUS LE CAPOT •



▶ **Les voitures ne sont plus tractées par les chevaux et n'utilisent plus la vapeur, pourtant le cheval-vapeur est toujours une unité largement utilisée pour traduire la puissance de nos moteurs.**

Son objectif était de comparer la puissance des machines à vapeur avec la puissance des chevaux utilisés jusqu'alors pour tracter engins et véhicules. Ainsi, 1 cheval-vapeur (ch) est égal à la puissance nécessaire à un cheval pour remonter de 1 mètre une masse de 75 kilos en 1 seconde. Aujourd'hui, la puissance d'une voiture s'exprime aussi en watts (W), avec 1 ch = 735 W. À vélo, on développe une puissance de l'ordre de 100 W ; 1 ch correspond donc à plus de sept cyclistes. Les voitures d'aujourd'hui ont une puissance de l'ordre de 90 kilowatts (90 000 W), soit l'équivalent de 120 ch ou de près de 1 000 cyclistes.



Sans pétrole, tout s'arrête

◆ **Imaginons que nous subiissions un arrêt des approvisionnements de pétrole du jour au lendemain.** Instantanément, les bateaux et les poids lourds qui transportent les marchandises seraient à l'arrêt, comme la quasi-totalité des voitures et des deux-roues motorisés, ainsi qu'une grande partie des transports en commun, notamment les bus, les cars et les trains diesel. Dans les champs, plus de moissonneuses ni de tracteurs.

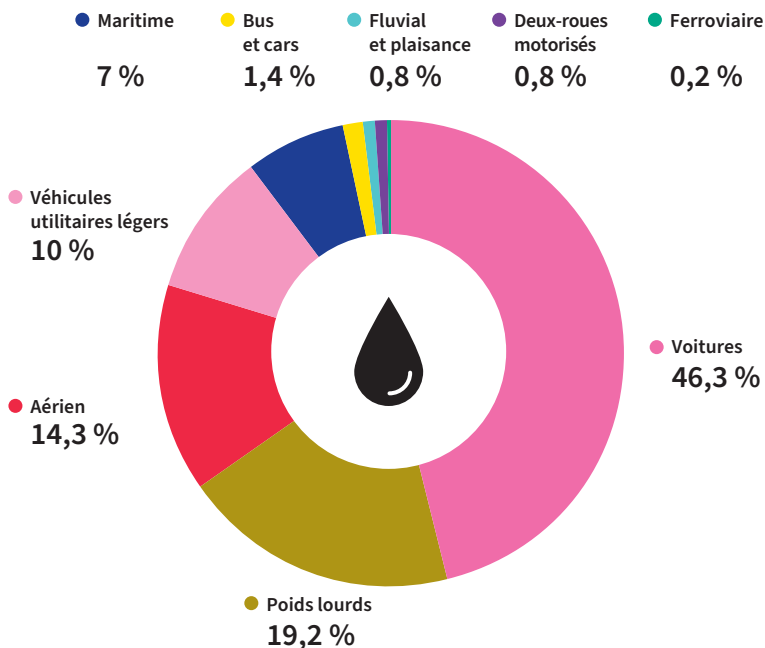
Plus d'approvisionnements alimentaires. Les chantiers seraient au point mort faute d'engins. Dans les usines de la pétrochimie, ce serait l'interruption de la production de plastiques, de textiles synthétiques, etc.

Sans pétrole, tout notre monde s'arrêterait, et les conséquences sur notre mode de vie seraient très rapidement insurmontables.

Notre dépendance au pétrole rend nos sociétés très vulnérables.

DANS QUELS RÉSERVOIRS EST ALLÉ LE PÉTROLE?

En France en 2019



Source : CGDD, 2021.

Pour faire rouler des voitures électriques, il faut de l'électricité

◆ **Actuellement, la production française d'électricité se situe légèrement au-dessus de 500 térawatts-heure (TWh) par an, et la consommation, légèrement en dessous.**

La consommation des transports représente 10 TWh. Tramways, métros, trains de fret, TGV, RER... roulent à l'électricité. Quant aux voitures électriques, elles ont aspiré moins de 2 TWh en 2022, soit moins de 0,4 % de la consommation électrique totale. À l'horizon 2035, les transports pourraient peser de l'ordre de 50 TWh, soit 10 % de la consommation d'électricité.

En 2050, si toutes les voitures roulent à l'électricité en France, le surplus nécessaire pourrait se rapprocher des 100 TWh au maximum, soit l'équivalent de 20 % des consommations actuelles.

Ces consommations ne sont pas si importantes, car les voitures électriques sont plus efficaces d'un point de vue énergétique que les thermiques. Pour autant, le réseau électrique fait déjà face à des défis majeurs, en particulier en hiver. Augmenter les moyens de production d'électricité bas-carbone en même temps que le parc des véhicules électriques va demander une forte anticipation¹.

1. Voir Énergies, de Maxence Cordiez, coll. « Fake or Not », éditions Tana.

Sources : CGDD ; RTE, 2019 ; ADEME, 2021.



Tu prends ou tu donnes ?

◆ **Un autre enjeu concerne la capacité des véhicules électriques à contribuer à équilibrer le réseau ou, au contraire, à ajouter des tensions sur la production électrique.**

Comment éviter d'augmenter la consommation d'électricité pendant les périodes de pointe, entre 18 heures et 20 heures, surtout en hiver ? Un trop fort appel d'électricité à ce moment-là oblige le fournisseur à lancer des capacités supplémentaires de production. Les centrales au gaz et au charbon, qui viennent alors à la rescousse, sont fortement émettrices en CO₂.

Pour éviter de contribuer au pic de demande électrique, la recharge des véhicules peut avoir lieu quand le réseau est le moins en tension, par exemple la nuit plutôt que le soir.

Pour favoriser cette pratique, la programmation de la charge peut être déléguée à un système qui la gère à distance et s'adapte aux contraintes du réseau. Ce pilotage peut être couplé à des tarifs incitatifs. Enfin, le *vehicle-to-grid*, qui consiste à renvoyer, en cas de besoin, de l'électricité sur le réseau depuis les batteries, est une piste intéressante. Ainsi, les véhicules électriques pourraient même aider à lisser les pics de consommation d'électricité.