

# VÉHICULES À HAUTE EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE

## TENDANCES DU MARCHÉ 2020

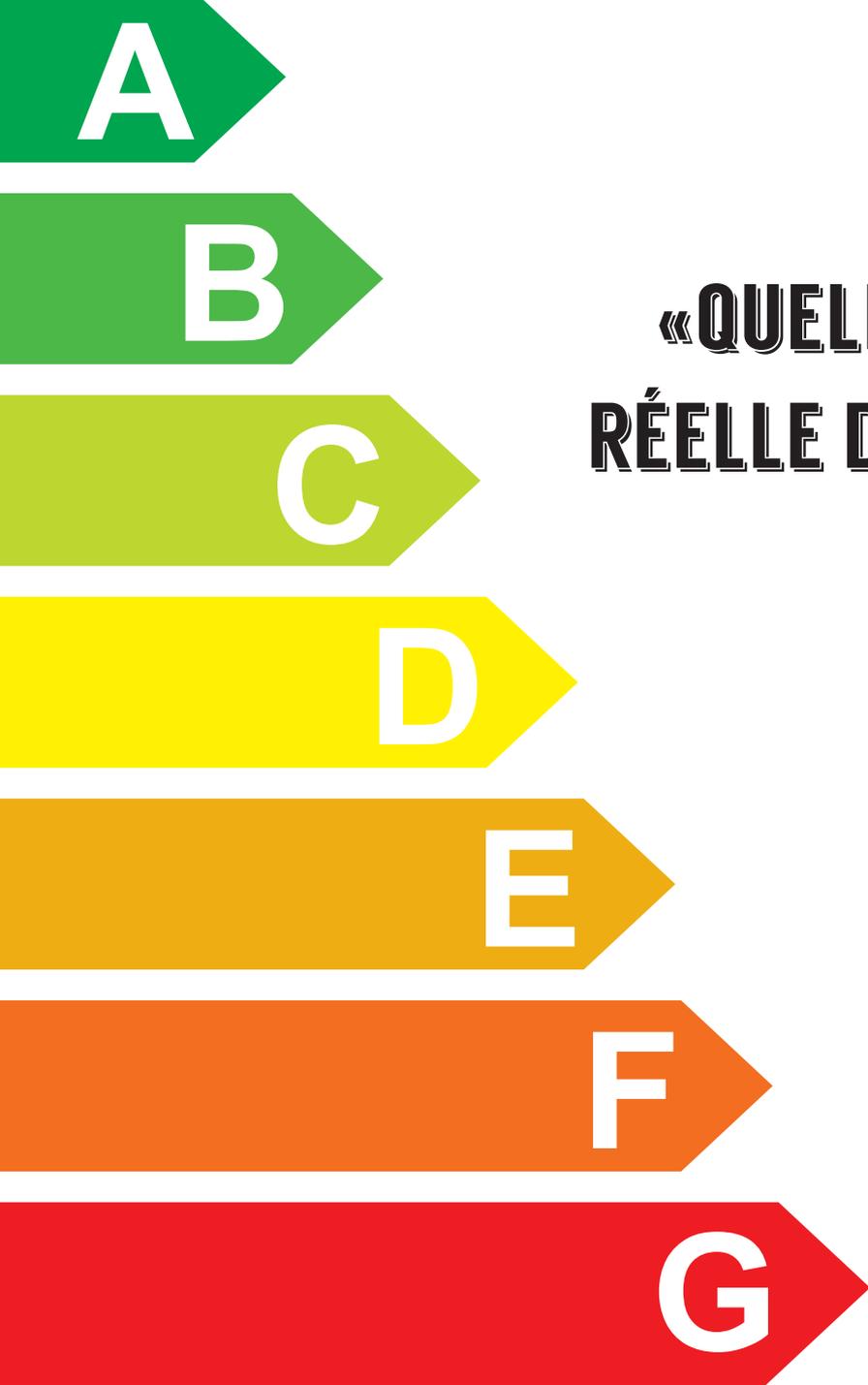
**FOCUS:**

**RÉCAPITULATIF  
DES PROPULSIONS  
ALTERNATIVES**



**suisse énergie**

Notre engagement : notre futur.



# RÉCAPITULATIF: «QUELLE EST LA VALEUR RÉELLE DES PROPULSIONS ALTERNATIVES?»

## SOMMAIRE

Évolution du marché.....	4-6
Tendances de recharge.....	7
Les voitures de tourisme électriques en Suisse.....	8-9
Focus: récapitulatif.....	10-14
Nouveautés dans la législation.....	15
En bref.....	16



## AVANT-PROPOS

---

Pour chacun d'entre nous, il est difficile de séparer le grain de l'ivraie et de bien comprendre les options d'ores et déjà disponibles ainsi que les enjeux de l'électrification de nos modes de transport quotidiens. C'est pourquoi, dans cette brochure sur les tendances du marché 2020, nous faisons le point sur l'offre actuelle en véhicules à haute efficacité énergétique et vous proposons d'ouvrir la discussion sur les véhicules électriques.

Vous avez envisagé d'acheter un nouveau véhicule? Vous avez du mal à faire la part des choses parmi toutes les informations qui circulent? Nous vous invitons à parcourir la brochure et à remettre en cause quelques préjugés sur l'offre en modèles de véhicules électriques, sur leur coût global, sur la disponibilité des bornes de recharge publiques, sur l'impact écologique des batteries ou encore sur leur autonomie. Pour celles et ceux d'entre vous qui souhaitent en savoir plus sur l'impact écologique, les bornes électriques ou la base de données sur la disponibilité des bornes, n'hésitez pas à scanner les codes QR!

Dès aujourd'hui, l'achat d'un véhicule électrique peut raisonnablement faire partie des options d'achat à prendre en considération. Et ce d'autant plus que ce secteur d'activités émergent connaît une évolution très dynamique en Suisse comme dans les pays européens voisins. La Confédération a notamment inauguré en juin 2020 la première station de recharge rapide sur une aire d'autoroute. D'ici quelques années, le réseau offrira 160 possibilités de recharge toutes aires confondues. Cette mesure est une réalisation concrète de la feuille de route de la Confédération pour la mobilité électrique 2022.

Alors, prenez le temps d'y penser et d'en parler autour de vous. L'amélioration de l'efficacité énergétique des véhicules individuels et la diminution des émissions de CO<sub>2</sub> n'ont rien perdu en actualité. Chaque véhicule compte.

Delphine Morlier  
Responsable Mobilité  
Office fédéral de l'énergie

Chère lectrice, cher lecteur,

Malgré la forte médiatisation des enjeux climatiques, nous assistons globalement à une stagnation des émissions de CO<sub>2</sub> avec une moyenne de 138 grammes par kilomètre en 2019 et restons en Suisse en tête du classement européen. Derrière ces chiffres quelque peu décevants, se cache une évolution dont nous avons lieu de nous réjouir. Le nombre de nouvelles immatriculations de voitures de tourisme avec motorisation alternative n'a jamais été aussi élevé qu'en 2019, en valeur absolue comme en valeur relative (40 000 sur 305 000 immatriculations, soit 13%). La part des véhicules tout électriques a connu la plus forte progression. Le début de l'année 2020 confirme cette tendance, et ce malgré la forte baisse des achats de nouveaux véhicules à laquelle la branche automobile est confrontée en raison de la pandémie.

Ainsi, la mobilité électrique occupe le devant de la scène depuis des mois. Pas un jour ne se passe sans une nouvelle publication d'articles, sans que la controverse, notamment autour de l'impact écologique des véhicules électriques, ne soit attisée. Lobbyistes, partisans et promoteurs de telle ou telle technologie, militants... prônent des avis tranchés mais souvent contradictoires et les font valoir à force d'études et d'exemples.

# ÉVOLUTION DU MARCHÉ

EN 2019, LES VENTES DE VÉHICULES À HAUTE EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE ONT BATTU TOUS LES RECORDS ATTEINTS JUSQU'À PRÉSENT. CES RECORDS CONCERNENT AUSSI BIEN LES VÉHICULES PUREMENT ÉLECTRIQUES QUE LES VÉHICULES HYBRIDES. SELON LES DÉCLARATIONS DE DIFFÉRENTS FABRICANTS, LES MODÈLES PROPOSÉS DEVRAIENT ÊTRE ENCORE PLUS VARIÉS EN 2020.

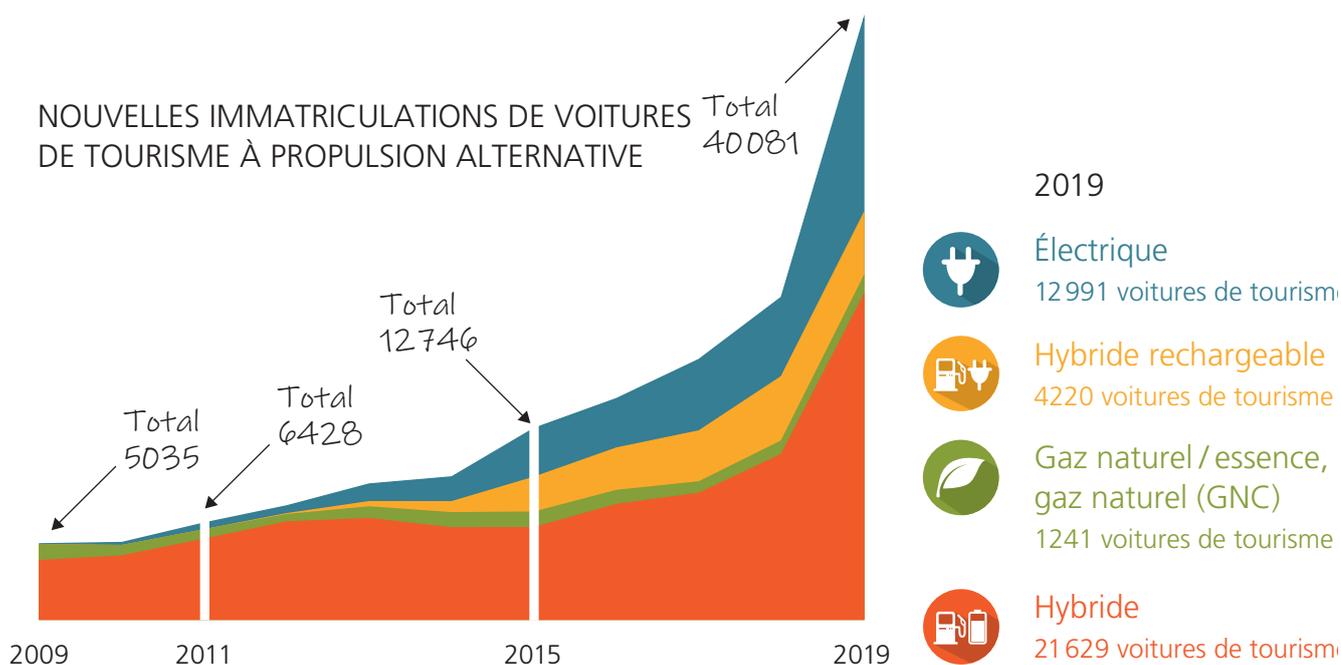
Au cours de l'année passée, quelque 305 000 nouvelles voitures particulières ont été immatriculées en Suisse, soit deux pour cent de plus qu'en 2018. Parmi ces véhicules, presque un sur sept est équipé d'un système de propulsion alternatif. Cette part a pratiquement doublé par rapport à 2018. Environ 13 000 voitures purement électriques ont été immatriculées en Suisse l'année dernière, ce qui représente une croissance de 154 pour cent. La livraison de plus de 6 000 Tesla a largement contribué à ce record. Au mois d'avril dernier, la voiture la plus vendue en Suisse était pour la première fois un véhicule électrique (Tesla modèle 3).

En 2019, un seul constructeur aura mis sur le marché autant de véhicules purement électriques avec un seul modèle que tous les constructeurs de véhicules électriques réunis en 2018.

L'année dernière, les ventes de véhicules hybrides (+91,9 pour cent) ont également bénéficié de la tendance aux propulsions alternatives. L'intérêt croissant pour les véhicules à haute efficacité énergétique a également eu un impact sur le chiffre des ventes de voitures de tourisme à gaz (+54,5 pour cent). En revanche, les hybrides rechargeables ont enregistré une légère baisse des nouvelles immatriculations (-3,2 pour cent).

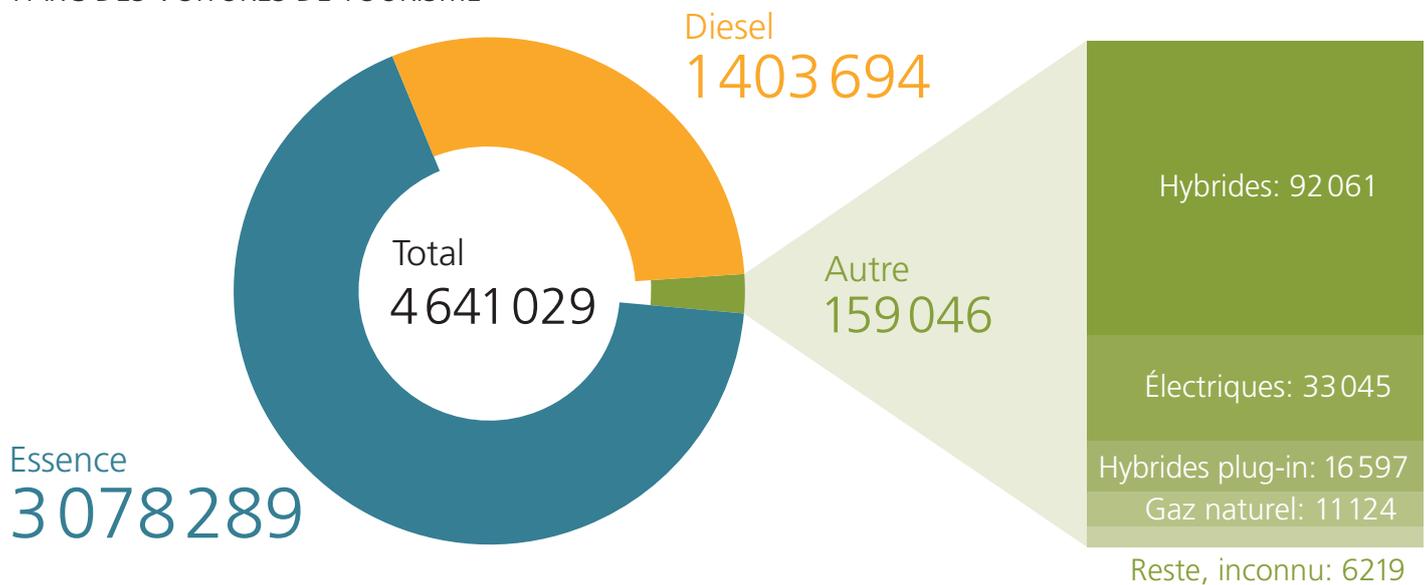
À partir de 2020, une valeur cible de 95 grammes de CO<sub>2</sub> par kilomètre, mesurée selon la procédure d'essai NEDC<sup>1)</sup>, s'appliquera aux voitures de tourisme. La flotte de chaque importateur doit atteindre un objectif individuel sur la base de cette valeur cible. En cas de dépassement, une sanction sera appliquée. Les véhicules dits «à prise électrique» jouent un rôle central dans la réduction des valeurs de CO<sub>2</sub>. La tendance à l'augmentation des propulsions alternatives devrait donc se poursuivre en 2020.

<sup>1)</sup> Nouveau cycle de conduite européen



Source: OFEN

## PARC DES VOITURES DE TOURISME



Source: SIAC/OFEN

## TENDANCES

### VÉHICULES PUREMENT ÉLECTRIQUES À BATTERIE

- De plus en plus, les constructeurs proposent des véhicules électriques à recharge rapide ayant une autonomie de plus de 300 km selon le WLTP<sup>2)</sup>.
- Actuellement, la performance des batteries augmente tandis que leur volume et leur poids reste quasiment identique.
- Des recherches intensives sur la technologie des batteries ont permis l'application de nouvelles matières premières et de nouveaux concepts de recyclage.

### VÉHICULES HYBRIDES

- Par rapport aux modèles de la première génération, les nouveaux hybrides rechargeables gagnent de plus en plus en autonomie électrique.
- L'hybridation croissante des modèles de véhicules conventionnels devrait continuer à se développer.

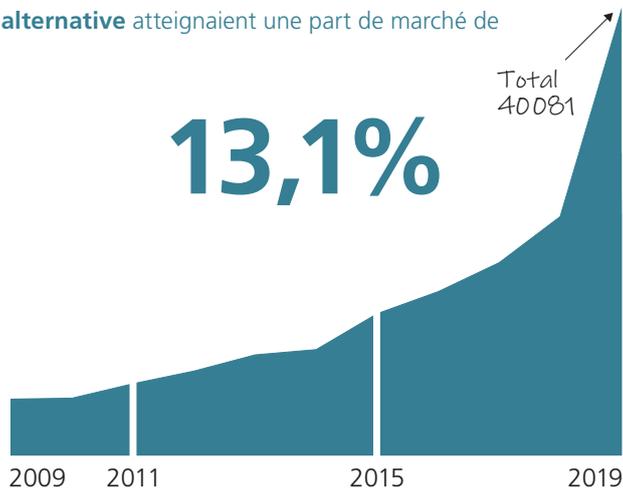
### VÉHICULES À HYDROGÈNE

- Actuellement, seuls quelques modèles sont disponibles. De grands efforts sont déployés en vue de faire progresser cette technologie et de mettre en place un réseau de stations-service pour l'hydrogène.
- Dans le domaine de la logistique du fret, des alliances visant à promouvoir l'utilisation de l'hydrogène voient le jour.

<sup>2)</sup> Worldwide harmonized Light vehicles Test Procedure (Procédure d'essai mondiale harmonisée pour les voitures particulières et véhicules utilitaires légers)

En 2019, les voitures de tourisme avec une **propulsion alternative** atteignaient une part de marché de

**13,1%**



2009 2011 2015 2019

Source: Mofis

**17 211**

nouvelles voitures électriques, y compris hybrides rechargeables, ont été immatriculées en Suisse en 2019. Par rapport à 2018, cela représente une croissance de



Source: Mofis

### Émissions de CO<sub>2</sub>\* par kilomètre des voitures neuves

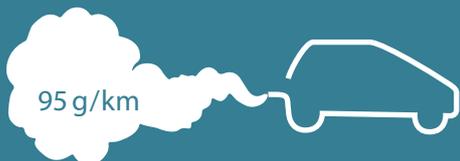
Voitures électriques

0 g/km



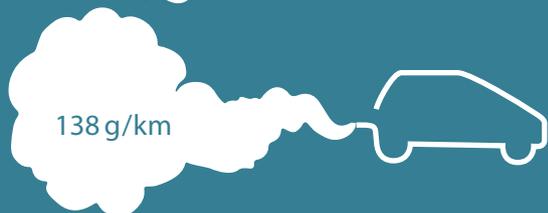
Objectif 2020

95 g/km



Ø 2019

138 g/km



\* Consideration tank2wheel, Suisse

Source: e-mobile/OFEN

### Durée de recharge des batteries de voitures électriques



quotidien

#### Recharge lente (AC)

3,7 kW → 100 km en 6 heures  
11 kW → 100 km en 2 heures  
22 kW → 100 km en 1 heure

Recharge lente = Recharge soignante



rarement

#### Recharge rapide (DC)

50 kW → 100 km en 15–20 minutes  
100 kW → 100 km en 10–15 minutes  
150 kW → 100 km en 5–10 minutes

Source: e-mobile

### Gaz d'échappement locaux (N<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>O, ...) des voitures de tourisme par kilomètre

Thermique (essence)\*

Voiture électrique



600 litres de gaz d'échappement / km  
correspondent à 17 sacs poubelles

pas de gaz  
d'échappement



\* voiture moyenne TCS avec une consommation de 6,1 litres / 100 km

Source: e-mobile

Au 1<sup>er</sup> janvier 2020, en Suisse on comptait

**2499**

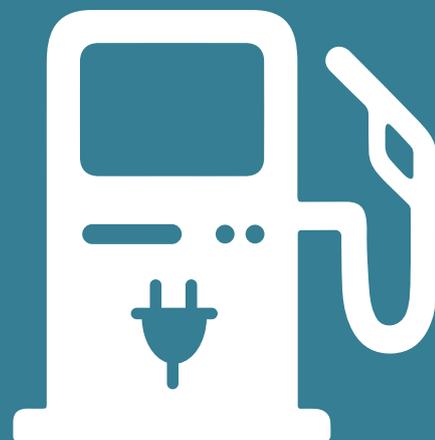
stations de recharge  
publiques

**153**

stations à gaz naturel/  
biogaz

**2**

stations à  
hydrogène



Source: e-mobile

# TENDANCES DE RECHARGE



## RECHARGE LENTE

Comme la plupart des véhicules, les voitures électriques sont à l'arrêt la majorité du temps. De tels temps d'arrêt peuvent être utilisés judicieusement pour une recharge lente et délicate de la batterie. Le courant solaire autoproduit est également idéal pour la recharge écologique des voitures électriques.



## GESTION DE CHARGE DYNAMIQUE

Lorsqu'une multitude de véhicules électriques doivent être rechargés simultanément, par ex. dans un garage, l'infrastructure risque d'être surchargée. La gestion de charge permet de répartir la puissance disponible (courant) sur les batteries des véhicules afin de les charger en fonction des besoins. La gestion de charge dynamique est particulièrement appropriée lorsque les infrastructures de charge sont couplées à des systèmes solaires.



## RECHARGE RAPIDE

Les stations de recharge rapide offrent de grands avantages lorsqu'il s'agit de parcourir de longues distances. Le temps d'une pause-café, un véhicule électrique tolérant la recharge rapide peut être suffisamment rechargé pour parcourir plusieurs centaines de kilomètres. Une bonne infrastructure de recharge est déjà en place sur les principaux axes de circulation en Suisse et est renforcée en permanence. Toutefois, une recharge rapide sollicite plus fortement les batteries qu'une recharge lente. La disponibilité des stations de recharge publiques pour les véhicules électriques est visible sur diverses cartes et applications en ligne. En raison du rapport coût/utilité, les bornes de recharge rapide ne sont pas adaptées en tant qu'infrastructure de recharge privée.

## «CRÉER LE CONTACT»

Informations sur la recharge de véhicules électriques. (e-mobile)



## «MON INSTALLATION SOLAIRE»

Informations pour l'introduction au photovoltaïque. (suisse énergie)



## JE-RECHARGE-MON-AUTO.CH

Montre en temps réel les stations de recharge disponibles. (OFEN)



## BORNES DE RECHARGE PUBLIQUES ACCESSIBLES EN SUISSE (État: 1<sup>er</sup> janvier 2020):

**2499** (+ 176\*)

sites avec stations de recharge, dont:

**2454** (+ 169\*)

sites avec stations de recharge (AC) pour la recharge lente et accélérée avec une puissance de 2 à 43 kilowatts.

**296** (+ 31\*)

sites avec stations de recharge (DC) pour la recharge rapide avec une puissance d'au moins 50 kilowatts.

**43** (+ 3\*)

sites avec stations de recharge (DC) pour la recharge très rapide avec une puissance jusqu'à 100 kilowatts.

**3** (+ 0\*)

sites avec stations de recharge (DC) pour une recharge ultrarapide avec une puissance jusqu'à 350 kilowatts.

\*croissance par rapport au 1<sup>er</sup> janvier 2019

Source: e-mobile





2019

2020

2021

2022

## TENDANCES INTERNATIONALES

L'électrification de la gamme de modèles est la devise de la grande majorité des constructeurs automobiles, bien que l'approche varie d'un constructeur à l'autre. L'un des moteurs de cette évolution sont les réglementations renforcées sur les émissions de CO<sub>2</sub>, lesquelles sont en vigueur en Europe et en Suisse depuis 2020. Le fait que de plus en plus de villes européennes créent des zones à faibles émissions et imposent des restrictions d'accès ou des interdictions de circuler aux véhicules à fortes émissions accentue encore la pression.

Les réglementations du gouvernement chinois donnent un élan supplémentaire aux véhicules électriques. Elles imposent une part de marché toujours plus élevée des véhicules non polluants. Ainsi, de plus en plus de constructeurs automobiles commencent à lancer des modèles spécifiquement destinés au marché chinois. Pour satisfaire aux exigences, ils construisent de nouvelles lignes de production et des usines entières de fabrication de véhicules électriques spécialement pour le marché chinois.

Pour 2020, les fabricants ont promis plus de nouveaux modèles électriques que jamais auparavant, bien que l'introduction des modèles annoncés sur le marché prenne du retard chaque année.

L'horizon des annonces pour les hybrides rechargeables est plus proche que celui pour les véhicules purement électriques. Le modèle rechargeable est uniquement l'une des motorisations disponibles et ne représente aucune innovation fondamentale. Cela semble être la raison pour laquelle aucun modèle rechargeable n'est encore annoncé pour l'année à venir.

En fonction de la stratégie du fabricant, les modèles purement électriques se basent en partie sur des plates-formes universelles pour tous les systèmes de propulsion courants, mais de plus en plus sur les nouvelles architectures de véhicules, en particulier pour les modèles électriques. Grâce à des batteries plus puissantes, les fabricants promettent une autonomie réelle de 200 à 400 kilomètres et plus dans le segment haut de gamme. De plus en plus, ces véhicules sont des véhicules à recharge rapide dont la capacité de charge est comprise entre 50 et 150 kilowatts ou plus.

État janvier 2020, informations sans garantie, source: e-mobile

# FAITS OU PRÉJUGÉS

## QUEL FACTEURS INFLUENCENT NOTRE OPINION ET COMMENT NOUS ORIENTONS-NOUS LORSQUE NOUS TENTONS DE CLASSER DE NOUVEAUX PRODUITS OU DE NOUVELLES TECHNOLOGIES?

Nos opinions et décisions ne se basent pas exclusivement sur des faits. Les influences subjectives jouent également un rôle important dans la formation d'une opinion. L'économie comportementale explore les raisons pour lesquelles nous prenons nos décisions comme nous le faisons. Les spécialistes de la société FehrAdvice & Partners AG se penchent depuis plus de dix ans sur le comportement humain. Pour cela, il se basent sur les dernières découvertes scientifiques pour comprendre et modifier les modes de comportement.



Johannes Scherrer,  
Senior Behavioral Designer  
pour la durabilité et la mobilité, FehrAdvice

### MONSIEUR SCHERRER, POURQUOI LES PRÉJUGÉS ET LES MYTHES CONCERNANT LA MOBILITÉ ÉLECTRIQUE SONT-ILS AUSSI TENACES?

De nombreux facteurs ont une influence. La confiance, déjà défaillante, de la population dans l'industrie automobile a énormément souffert des scandales liés au diesel. D'autre part, l'achat d'une voiture compte parmi les investissements les plus coûteux dans notre vie. Actuellement, les voitures électriques sont généralement plus chères à l'achat que les véhicules à moteur à combustion. Seule une poignée d'acheteurs réalise une analyse du coût total sur une période prolongée. La flexibilité de l'utilisation du véhicule joue également un rôle fondamental dans la décision d'achat.

En outre, le besoin d'autonomie d'un véhicule électrique est particulièrement surestimé. Actuellement, la durabilité joue encore un rôle plutôt subordonné dans les décisions d'achat et la réalité du «CO<sub>2</sub>» n'est pas vraiment évidente pour le consommateur final. Il se demande par exemple ce que signifie exactement la nouvelle réglementation sur les émissions de CO<sub>2</sub> de 95 grammes par kilomètre pour la vie quotidienne?

### POURQUOI LES INFORMATIONS ÉRONNÉES RESTENT-ELLES AUSSI ANCRÉES DANS NOS ESPRITS?

La confiance est une base essentielle, notamment lorsqu'il s'agit de la crédibilité des informations. Des informations controversées, des circonstances difficiles à comprendre et un manque d'expertise ne font qu'augmenter le sentiment d'insécurité. Les messages négatifs et les catastrophes restent plus longtemps dans notre esprit que les bonnes nouvelles. Par ailleurs, les changements représentent fondamentalement un défi pour l'être humain. Surtout lorsque l'insécurité s'accroît, les gens ont tendance à s'en tenir au statu quo et à chercher des réponses simples et intuitives. La présentation du sujet dans les médias joue également un grand rôle. Selon nos sondages, l'opinion dominante est que la mobilité électrique, est plutôt laborieuse et peu flexible. Mais la pratique montre, notamment dans le domaine de la mobilité électrique, que s'engager dans quelque chose de nouveau peut être amusant et que revoir ses positions peut s'avérer intéressant.

### QUELLES SONT LES CONCLUSIONS DE L'ÉCONOMIE COMPORTEMENTALE CONCERNANT NOTRE COMPORTEMENT EN MATIÈRE DE MOBILITÉ?

Notre mobilité est fortement influencée par nos habitudes. Ainsi, le temps, le coût et la commodité sont des facteurs importants dans le choix d'un moyen de transport. Une voiture doit, par exemple, être en mesure de couvrir des besoins plus exceptionnels, tels que les vacances, les excursions, le transport d'équipements sportifs, etc. Cela tend à entraîner l'achat de véhicules plus grands ou plus chers. Si l'on considère uniquement la mobilité quotidienne, les statistiques indiquent que les distances parcourues sont beaucoup plus courtes que celles qui pourraient être parcourues avec des voitures plus petites et moins puissantes. Les voitures électriques sont idéales à cette fin.

**«L'ACHAT D'UNE VOITURE REVÊT UN IMPORTANT ASPECT ÉMOTIONNEL.»**

JOHANNES SCHERRER, FEHRADVICE

# INCIDENCES ENVIRONNEMENTALES

**PRÉJUGÉ:**

**LES VOITURES ÉLECTRIQUES SONT PLUS POLLUANTES POUR L'ENVIRONNEMENT AVEC LEUR BATTERIE QUE LES VOITURES À MOTEUR À COMBUSTION.**

Les batteries jouent un rôle important dans l'évaluation des incidences environnementales des véhicules électriques. Il existe cependant d'autres facteurs influant l'impact environnemental: la production de la voiture, son fonctionnement, son élimination ou son recyclage, la fourniture de carburants. C'est pourquoi, pour établir une comparaison significative entre les différentes propulsions, il convient de comparer les moteurs bien sûr, mais également le bilan écologique sur l'ensemble du cycle de vie.

La fabrication de voitures électriques et à pile à combustible est plus contraignante et polluante pour l'environnement que n'importe quelle voiture classique. Cependant, les émissions de gaz à effet de serre plus élevées dues à la production peuvent être compensées après seulement environ 30 000 kilomètres avec une voiture électrique grâce à des émissions plus faibles lors de l'utilisation en Suisse. La teneur en CO<sub>2</sub> de l'électricité utilisée est importante pour le bilan de CO<sub>2</sub>.

Par rapport à une voiture à essence moyenne, une voiture électrique en Suisse permet d'économiser au total plus de 34 tonnes de CO<sub>2</sub> sur une durée de vie de 200 000 kilomètres. Cela signifie que le bilan de CO<sub>2</sub> de la voiture électrique, sur une durée de vie de 200 000 kilomètres,

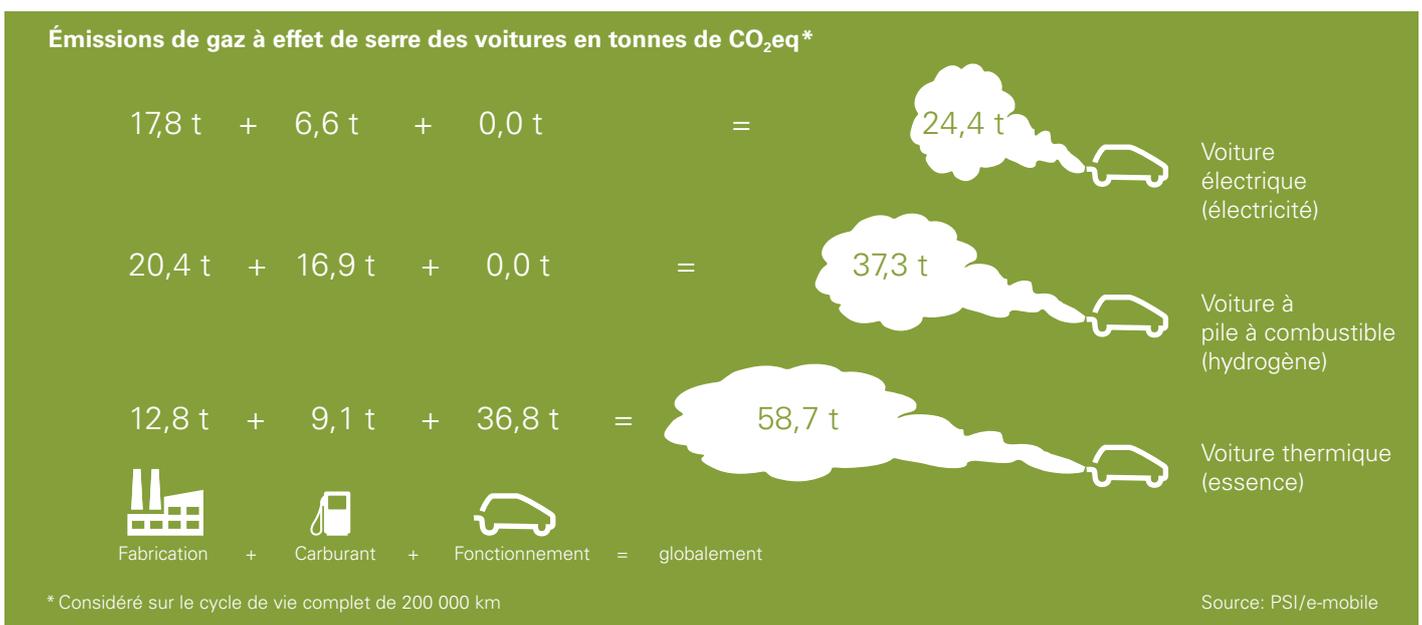
est au moins deux fois meilleur que celui d'un moteur à essence et toujours presque deux fois meilleur que celui d'un véhicule diesel.

Lorsque les batteries des voitures doivent être remplacées, elles ont généralement encore une capacité suffisante pour une seconde utilisation (application de seconde vie). En cas d'utilisation stationnaire, elles continuent à stocker l'électricité pour une utilisation ultérieure. Si les piles ne sont plus adaptées à cette fin, les métaux précieux qu'elles contiennent, tels que le cobalt, le cuivre et le nickel, peuvent être récupérés dans le cadre de procédés de recyclage. Une autre possibilité d'utilisation ultérieure des batteries est le «upcycling» qui consiste à assembler les cellules encore intactes de batteries usagées pour former de nouveaux blocs de batteries. En Suisse, ce procédé est sur le point d'être homologué.

**CONCLUSION**

Le mix électrique suisse actuel est à 60 pour cent renouvelable. Les voitures électriques alimentées ainsi génèrent déjà, sur l'ensemble de leur cycle de vie, des émissions de CO<sub>2</sub> nettement inférieures à celles des véhicules classiques à moteur à combustion (essence/diesel).

**INCIDENCES ENVIRONNEMENTALES DES VOITURES DE TOURISME – AUJOURD'HUI ET DEMAIN**  
Fiche d'information (OFEN)



# RÉCAPITULATIF

## COÛT TOTAL

### **PRÉJUGÉ: LES VOITURES ÉLECTRIQUES SONT TROP CHÈRES ET NE SONT PAS RENTABLES PAR RAPPORT AUX VÉHICULES À COMBUSTION.**

Pour les chefs d'entreprise, la question se pose de savoir si les véhicules électriques sont adaptés à un usage quotidien et s'ils sont également adaptés en tant que véhicules de flotte. La société Quickmail AG est le premier prestataire d'expédition en Europe à assurer la livraison exclusivement avec des voitures électriques. Elle exploite une flotte de 101 véhicules Renault Kangoo Maxi Z.E. sur les sites de Hägendorf et Winterthur. Christof Lenhard, directeur général et responsable de la gestion des systèmes, fait part de ses expériences en ces termes:



Christof Lenhard,  
directeur et responsable de la gestion  
des systèmes, Quickmail SA

### **QUEL EST LE RAPPORT ENTRE LES COÛTS SUPPLÉMENTAIRES LIÉS À L'ACQUISITION DE VOTRE PARC DE VÉHICULES ÉLECTRIQUES ET DES VÉHICULES CONVENTIONNELS COMPARABLES?**

Par rapport à des véhicules comparables équipés d'un moteur à combustion, nos frais d'acquisition, y compris l'achat des batteries, sont d'environ 40 pour cent plus élevés. Il faut également s'attendre à investir environ CHF 2000 dans l'infrastructure. Avec une durée d'utilisation de huit ans, les coûts fixes de la Renault Kangoo Maxi Z.E. sont supérieurs d'environ CHF 150 par mois à ceux d'un modèle comparable équipé d'un moteur à combustion.

### **À COMBIEN S'ÉLÈVENT LES COÛTS POUR L'EXPLOITATION, L'ENTRETIEN ET LA RÉPARATION DE VOS VÉHICULES DE LIVRAISON ÉLECTRIQUES?**

Les coûts d'acquisition plus élevés sont compensés par les économies réalisées sur les coûts variables: avec une essence à CHF 1.60 et une consommation de 7 litres pour 100 km, le coût par kilomètre d'un véhicule équipé d'un moteur à essence est de CHF 0.11. Avec un tarif de CHF 0.14 par kWh pour l'électricité et une consommation de 20 kWh pour 100 km, le coût par kilomètre d'un véhicule équipé d'un moteur électrique est de CHF 0.03. Les frais supplémentaires fixes mensuels pour les voitures électriques sont donc couverts à partir de 16 483 km par an. Dans la

mesure où nos véhicules parcourent plus de 25 000 km par an, nous réalisons des économies annuelles d'environ CHF 1000 par véhicule. À cela s'ajoute le fait qu'aucune taxe sur les véhicules électriques n'est actuellement facturée dans les cantons de Soleure et de Zurich. Sur la base de nos expériences avec un véhicule électrique utilisé depuis quatre ans, nous calculons des coûts de réparation inférieurs de 75 pour cent, ce qui a également un effet positif sur le rapport coût-efficacité.

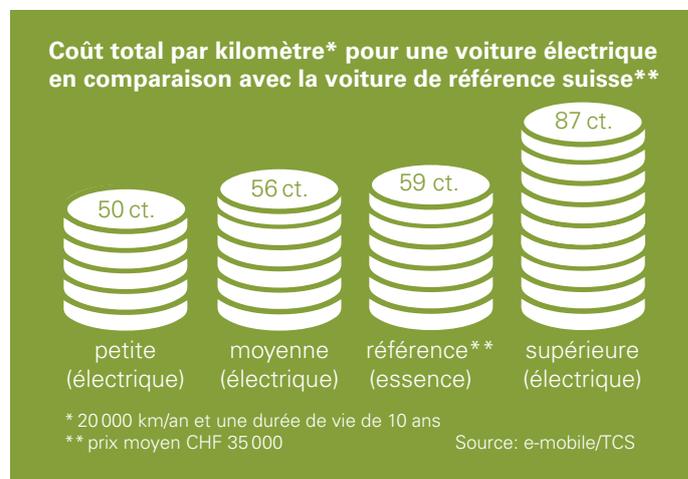
### **QUELLES ONT ÉTÉ VOS EXPÉRIENCES EN TANT QUE RESPONSABLE DE FLOTTE?**

Aujourd'hui, les voitures électriques sont absolument pratiques et, selon leur kilométrage, dans de nombreux cas déjà plus rentables que les véhicules à moteur à combustion. En outre, nos clients ont une attitude positive à l'égard des voitures électriques. Les salariés apprécient également de travailler pour un employeur tourné vers l'avenir et sont heureux de s'asseoir au volant d'un véhicule électrique. Les exploitants de flottes disposent de plus de moyens que les particuliers pour promouvoir la mobilité électrique.

### **CONCLUSION**

L'utilisation de flottes électroniques plus importantes est désormais une initiative facilement calculable. À partir d'une certaine autonomie annuelle (en fonction du véhicule), l'utilisation de véhicules électriques est rentable également sur le plan financier.

### **VÉHICULES À HAUTE EFFICACITÉ** Aperçu du marché Suisse (e-mobile)



## PRÉJUGÉ:

### IL Y A BEAUCOUP TROP PEU DE STATIONS DE RECHARGE ET DE STATIONS-SERVICE POUR LE GAZ NATUREL/BIOGAZ OU POUR L'HYDROGÈNE.

#### Stations de recharge

Une voiture de tourisme est à l'arrêt pendant 23 heures par jour. Les batteries des véhicules électriques peuvent ainsi être rechargées soit la nuit à la maison, soit pendant les heures de travail. Il est également possible d'utiliser l'infrastructure de recharge publique.

Les prises de courant domestiques ne doivent être utilisées qu'à titre exceptionnel pour la recharge de voitures électriques. Ladite prise industrielle est la possibilité la plus simple de recharger une voiture électrique à domicile. Il est judicieux de prendre conseil auprès d'un spécialiste pour trouver une solution optimale et conforme aux besoins.

**Pour des raisons de sécurité, seuls des électriciens-installateurs sont autorisés à travailler sur les installations électriques.**

#### Recharge de la batterie sur la route

De nombreuses stations de recharge publiques offrent déjà la possibilité de recharger la batterie sur la route. En outre, divers centres commerciaux, restaurants ou prestataires de services proposent également des stations de recharge, en partie gratuitement pour la clientèle. Le réseau de stations de recharge en Suisse ne cesse de s'accroître. Actuellement, environ 2500 stations de recharge avec plus de 7000 raccords sont déjà disponibles dans toute la Suisse. Avec «je-recharge-mon-auto.ch», la Confédération a conçu une application interactive qui indique en temps réel la disponibilité des stations de recharge.

#### Stations de recharge rapide

La recharge rapide est adaptée pour les véhicules électriques devant parcourir de longues distances. Leur particularité réside dans des débits de recharge plus élevés et ainsi des temps de recharge plus courts. C'est pourquoi on les trouve essentiellement sur les aires d'autoroute et les principaux axes routiers. L'Office fédéral des routes (ASTRA) a réalisé un appel d'offres, sur la base duquel cent aires de repos seront équipées de stations de recharge rapide.

#### Stations-service au gaz naturel / biogaz

Les stations-service au gaz sont habituellement connectées au réseau de stations-service habituel. Il y a désormais 153 sites dans toute la Suisse.

#### Stations-service à hydrogène

Jusqu'à aujourd'hui, il existe seulement deux stations-service à hydrogène publiques en Suisse, quatre autres sont en cours de planification. L'utilisation de l'hydrogène en tant que carburant pour les voitures de tourisme est encore relativement récente. Des efforts sont fournis pour établir un réseau national de stations-service à hydrogène d'ici 2023. Pour l'instant, l'accent porte sur le ravitaillement des camions, bien que les voitures de tourisme puissent également bénéficier de l'expansion des stations-service pour camions.

## CONCLUSION

La grande majorité des utilisateurs de voitures électriques charge les batteries de leur voiture à la maison la nuit ou sur le lieu de travail pendant la journée. Les fournisseurs d'énergie, l'industrie et les constructeurs automobiles, mais aussi les hôtels, les restaurants et les grands distributeurs continuent de développer l'infrastructure de recharge publique. À l'heure actuelle, le défi semble résider moins dans le nombre de stations de recharge disponibles que dans la variété des tarifs et des systèmes de facturation appliqués individuellement et les différentes prestations de recharge.

L'expansion des stations-service au gaz naturel et biogaz stagne depuis l'année dernière. Aujourd'hui encore, il est difficile de savoir si et à quel rythme les voitures de tourisme à hydrogène s'imposeront sur le marché. La poursuite du développement des systèmes de propulsion et des carburants produits de manière durable aura une influence correspondante sur l'offre.

#### TROUVER VOTRE BORNE DE RECHARGE

Aperçu du marché Suisse (e-mobile)



#### JE-RECHARGE-MON-AUTO.CH

Les stations de recharge disponibles en temps réel (OFEN)



# AUTONOMIE

**PRÉJUGÉ:  
L'AUTONOMIE DES VÉHICULES À HAUTE EFFICACITÉ  
ÉNERGÉTIQUE EST BEAUCOUP TROP FAIBLE.**

L'autonomie d'un véhicule dépend des modes de conduite individuels en plus des facteurs tels que le poids, les influences météorologiques et la topographie. En moyenne, les gens parcourent quotidiennement 30 à 40 km pour le trajet entre leur travail et leur domicile. Seules environ deux pour cent de ces personnes parcourent des distances supérieures à 100 km.

**Véhicules électriques**

Selon les spécifications du fabricant, l'autonomie des modèles actuels de voitures électroniques varie entre 200 et 600 km environ (selon le WLTP), en fonction de la taille de la batterie.

**Hybride essence / diesel**

Dans ces voitures hybrides, l'électricité est utilisée pour les deux à trois premiers kilomètres de conduite lente et à faible puissance. La propulsion passe ensuite au moteur à combustion et permet ainsi les autonomies typiques des moteurs à combustion. En mode de combustion cependant, les émissions de CO<sub>2</sub> correspondent également à celles des véhicules classiques à essence ou diesel.

**Hybride rechargeable**

Par rapport à l'autonomie encore très limitée de la première génération, il est aujourd'hui possible de parcourir une moyenne d'environ 30 km ou

plus électriquement avant que le véhicule ne passe au carburant fossile. En mode de combustion, les autonomies correspondent à celles des voitures de tourisme classiques. La consommation et les émissions de CO<sub>2</sub> peuvent être maintenues faibles lorsque la majeure partie des trajets est réalisée de manière purement électrique. Si au contraire, le trajet est principalement réalisé «par combustion», alors ces modèles présentent des consommations plus élevées en raison du poids supplémentaire de la batterie.

**Gaz naturel / biogaz**

Les voitures à gaz ont des autonomies similaires à celles des véhicules à combustion conventionnels. Selon le modèle et le mode de conduite, elles permettent de parcourir des distances d'environ 250 à 1000 km.

**Hydrogène**

Selon les informations du fabricant, les voitures à hydrogène atteignent une autonomie de 500 à 800 km. Pour la même masse, l'hydrogène contient jusqu'à trois fois plus d'énergie que le diesel et deux fois et demie plus que l'essence. Comparé aux véhicules électriques, le rendement énergétique des voitures électriques est nettement plus élevé que celui des véhicules à hydrogène.

**CONCLUSION**

L'autonomie des véhicules à haute efficacité énergétique répond déjà aux besoins d'une majorité de la population pour un usage quotidien.

**Efficacité énergétique: Quelle distance avec 1 kWh d'énergie?**



Source: e-mobile/PSI

# NOUVEAUTÉS DANS LA LÉGISLATION



## ÉTIQUETTE-ÉNERGIE

Avec le développement de l'étiquette-énergie pour les voitures de tourisme, les informations sont représentées de manière plus simple, plus compréhensible et plus claire. Une valeur cible provisoire de CO<sub>2</sub> est désormais indiquée. Pour 2020, ce chiffre a été augmenté de 21 pour cent sur l'étiquette-énergie par rapport à celui de la loi sur le CO<sub>2</sub> et s'élève actuellement à 115 g/km. Le fait que la valeur cible de CO<sub>2</sub> dans la loi sur le CO<sub>2</sub> se base sur les valeurs mesurées du NEDC (New European Driving Cycle) est pris en considération, mais désormais, les valeurs mesurées du WLTP (Worldwide Light Vehicles Test Procedure), plus réalistes, servent de base à l'élaboration de l'étiquette-énergie. La valeur cible provisoire figurant sur l'étiquette-énergie sera remplacée dès que la valeur finale de la WLTP pour la réglementation des émissions de CO<sub>2</sub> aura été établie.

## CLASSIFICATION EN CATÉGORIES D'EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE

Jusqu'à présent, le poids à vide était pris en compte avec une pondération de 30 pour cent dans la classification des catégories d'efficacité énergétique. Avec l'étiquette-énergie 2020, le poids à vide n'a plus aucune importance. Désormais, seule la consommation d'énergie absolue résultant de l'équivalent énergie primaire-essence est déterminante. L'équivalent énergie primaire-essence inclut l'énergie requise pour l'approvisionnement en carburant et en électricité.

## PUBLICITÉ POUR LES VOITURES DE TOURISME

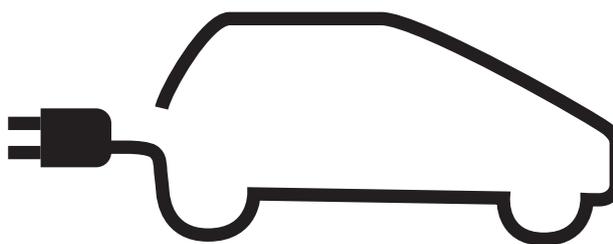
Les spécifications de la publicité se limitent à la consommation, aux émissions de CO<sub>2</sub> et à la catégorie d'efficacité énergétique. Désormais, la catégorie d'efficacité énergétique doit également être représentée visuellement dans les publicités, les annonces de vente et les configurateurs en ligne à l'aide des flèches horizontales colorées. Cela permettra d'augmenter la visibilité de la catégorie d'efficacité énergétique.

## MÉLANGE DE CARBURANT À PARTIR DE GAZ NATUREL ET DE BIOGAZ

La part biogène reconnue du mélange de carburant à partir de gaz naturel et de biogaz est passée de 10 à 20 pour cent au 1<sup>er</sup> janvier 2020. La part importante pour le climat restera indiquée sur l'étiquette-énergie à titre d'information.

## SURFACES DE STATIONNEMENT AVEC STATIONS DE RECHARGE

Dans la nouvelle ordonnance sur la signalisation (ORS) du Conseil fédéral entrée en vigueur au 1<sup>er</sup> janvier 2021, le paragraphe 5.42 Station de recharge (art. 65) indique le symbole officiel pour le marquage des places de stationnement pour la recharge des véhicules électriques. Les véhicules stationnés sur une telle case sans être raccordés peuvent être sanctionnés d'une amende.



# EN BREF

---

**2019 a apporté beaucoup de dynamisme à la mobilité durable.** Jamais autant de voitures équipées de systèmes de propulsion alternatifs n'ont été immatriculées jusqu'à présent en Suisse. (Page 4)

**Faits ou préjugés:** quels-sont les facteurs déterminants pour la prise de décision (d'achat)? (Page 10)

**Les véhicules à batterie électrique ont un meilleur bilan écologique que les véhicules équipés d'un moteur à combustion.** Les chiffres parlent. (Page 11)

Coût d'acquisition par rapport aux coûts d'exploitation. **Pourquoi une flotte est-elle judicieuse pour la Quickmail AG?** (Page 12)

Seuls environ 2% des personnes parcourent plus de 100 km par jour pour le trajet entre leur lieu de travail et leur domicile – les **modèles énergétiquement efficaces suffisent pour la plupart des trajets.** (Page 14)

## INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES

- Étiquette-énergie pour les voitures de tourisme, indicateurs du nouveau parc automobile, avantages financiers: [energieetikette.ch](http://energieetikette.ch)
- Offre actuelle du marché des modèles de voitures de tourisme et infrastructure de recharge: [verbrauchskatalog.ch/fr/](http://verbrauchskatalog.ch/fr/)
- Informations de base et projets sur l'efficacité énergétique et les énergies renouvelables: [energieschweiz.ch](http://energieschweiz.ch)
- Informations sur la mobilité électrique et les infrastructures de recharge: [e-mobile.electrosuisse.ch](http://e-mobile.electrosuisse.ch)

Contenu élaboré par Electrosuisse, l'association professionnelle e-mobile pour une mobilité à haute efficacité énergétique, Fehraltorf, [e-mobile.electrosuisse.ch](http://e-mobile.electrosuisse.ch) Images et illustrations: Electrosuisse, e-mobile, OFEN, FehrAdvice, Quickmail