

# Véhicules électriques: pénétration du marché suisse d'ici 2020

Prévoir l'avenir est impossible, mais nous pouvons le préparer





---

# Sommaire

---

5	1. Alpiq. Un nouveau leader dans le domaine de l'énergie
6	2. Les défis et les objectifs énergétiques de la Suisse
8	3. La stratégie énergétique d'Alpiq
12	4. Alpiq s'engage pour les véhicules électriques
22	5. Vision 2020 de la mobilité propre
25	6. Concrétiser la Vision 2020
29	7. Prochaines étapes

Atel & EOS unissent leurs forces pour créer Alpiq, un nouveau leader sur le marché suisse et européen de l'énergie. Nous associons la production d'électricité, le transport, la commercialisation, le trading et les services dans une offre globale de solutions énergétiques.

---

# 1. Alpiq. Un nouveau leader dans le domaine de l'énergie

---

En tant qu'entreprise énergétique suisse, Alpiq s'apprête à jouer un rôle de premier plan en offrant des solutions économiquement viables pour garantir la sécurité d'approvisionnement et réduire les émissions de gaz à effet de serre (GES).

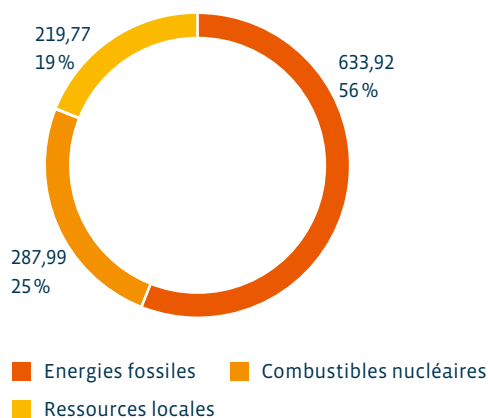
- Présent dans 30 pays européens
- Chiffre d'affaires cumulé de CHF 15,8 milliards en 2008
- Plus de 10 000 employés (> 5 000 en Suisse)



- Production d'électricité
- Services énergétiques
- Filiales de négoce et de vente

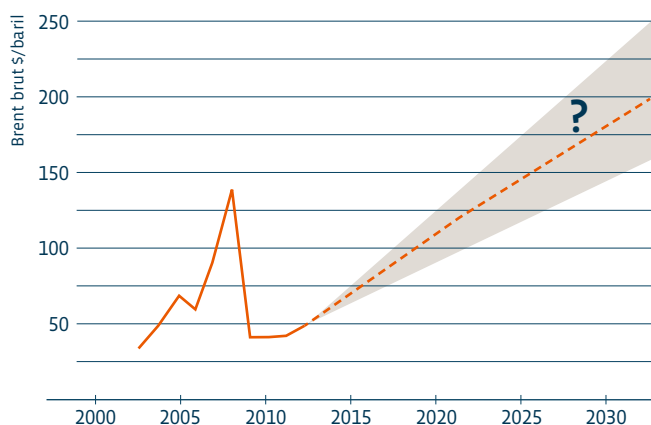
## 2. Les défis et les objectifs énergétiques de la Suisse

**Graphique 1:**  
**Bilan énergétique primaire de la Suisse en 2007**



Source: Statistique Suisse de l'énergie, 2007, OFEN

**Graphique 2: Prix du pétrole brut**



### 2.1 Forte dépendance à l'égard des énergies fossiles

La Suisse est très dépendante des importations d'énergies fossiles. Le pétrole et le gaz importés de l'étranger représentent 56 % de sa consommation d'énergie primaire. Les ressources énergétiques nationales sont limitées à 19 %: sur ce chiffre, l'hydroélectricité se taille la part du lion avec 11,5 %.

### 2.2 Risques latents sur les importations d'énergies fossiles

Après leur envolée brutale au cours de l'été 2008, les prix du pétrole brut ont plongé aux alentours de 40 \$ le baril dans le sillage de la récession économique mondiale. Mais il ne fait aucun doute que la relance de l'économie s'accompagnera d'une nouvelle hausse des cours de l'or noir. Certains experts<sup>1</sup> anticipent même des prix de l'ordre de 200 \$ le baril d'ici 2030.

A long terme, l'arrivée du pic pétrolier se traduira par une hausse irréversible et inévitable des carburants à base de pétrole. Ce renchérissement est appelé à se prolonger sur plusieurs décennies avant que les ressources pétrolières ne s'épuisent totalement.

<sup>1</sup> Voir par exemple le World Energy Outlook 2008 de l'AIE

### 2.3 La stratégie énergétique de la Suisse

La Suisse doit relever un double défi dans le domaine de l'énergie:

- atténuer les risques du pic pétrolier et l'envolée des prix liée à ce phénomène en réduisant la dépendance de la Suisse à l'égard du pétrole et du gaz;
- répondre au défi du climat en réduisant de façon significative les émissions nationales de GES.

Dans cette optique, le gouvernement suisse a publié début 2007 sa stratégie énergétique basée sur quatre piliers:

- amélioration de l'efficacité énergétique et maîtrise de la hausse de la demande énergétique;
- augmentation de la part des énergies renouvelables;
- construction de grandes centrales électriques en remplacement des centrales nucléaires en fin de vie et de centrales à cycle combiné au gaz en tant que solution transitoire;
- renforcement de la coopération internationale.

La stratégie suisse sur le climat sera débattue par le Parlement en 2009/2010. Les deux solutions proposées par le gouvernement helvétique concernent 1) un alignement sur la politique climatique de l'UE avec une réduction de 20% des émissions de gaz à effet de serre (GES) d'ici 2020 (un objectif qui passera essentiellement par des initiatives nationales), 2) une réduction plus ambitieuse de 50% d'ici 2020 grâce à des mesures concertées au niveau international.

A cet égard, l'avenir est en grande partie suspendu aux résultats du paquet énergie-climat de l'UE et de la COP<sup>2</sup> de Copenhague sur l'après protocole de Kyoto. Mais la problématique globale du climat est déjà bien connue: pour prévenir les interférences humaines dangereuses avec le climat, les émissions mondiales de CO<sub>2</sub> devront être ramenées à quelque 23 milliards de tonnes en 2030<sup>3</sup> (soit une quantité globalement équivalente aux émissions de l'année 2005). Il s'agit là d'un immense défi que la Suisse devra contribuer à relever.

<sup>2</sup> Conférence annuelle des parties au protocole de Kyoto

<sup>3</sup> Source: Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC)

# 3. La stratégie énergétique d'Alpiq

## 3.1 Nécessité d'une approche globale

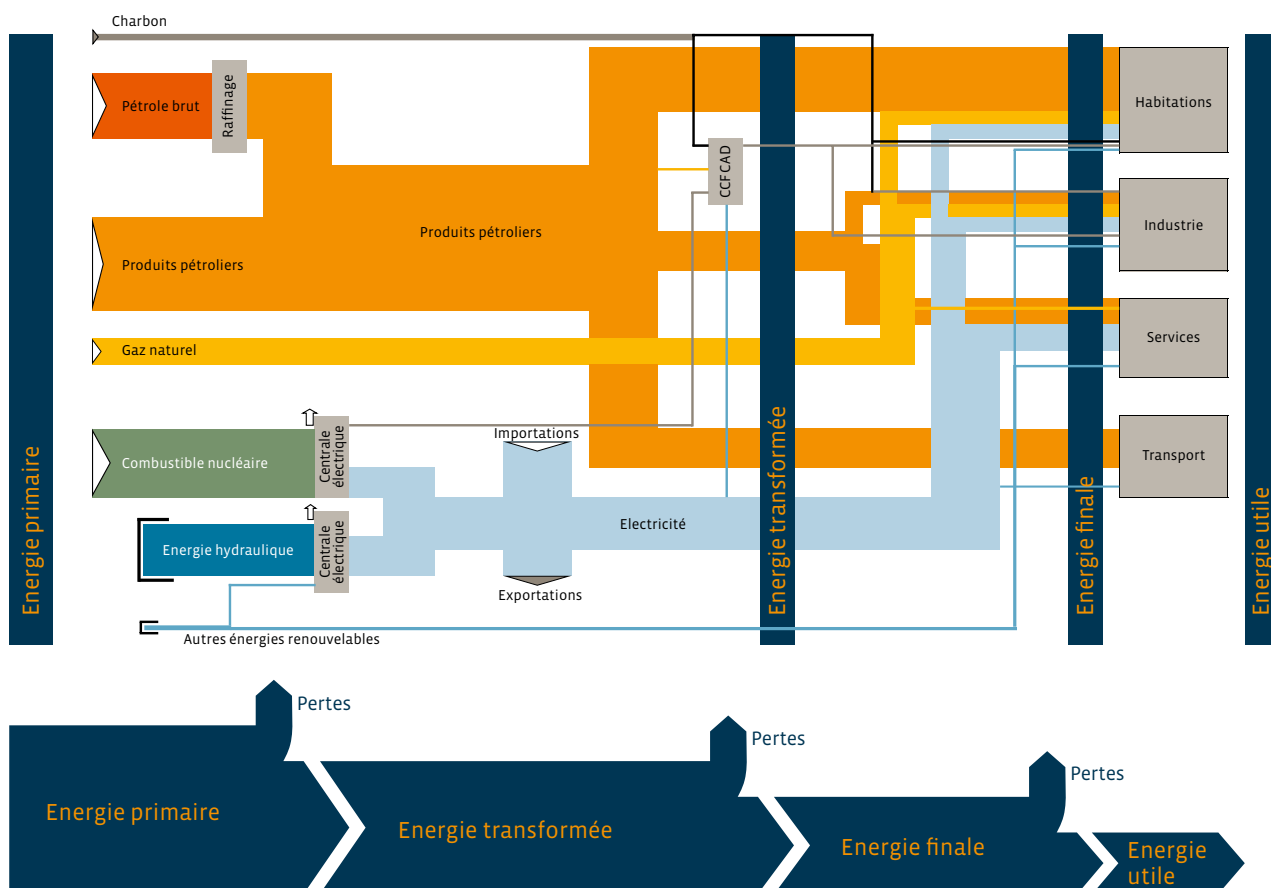
Limiter la demande énergétique en plafonnant la consommation d'énergie est une mesure socialement indésirable et politiquement difficile à mettre en œuvre: les efforts doivent donc porter sur l'amélioration de l'efficacité énergétique.

Cette approche se fonde sur le « moteur énergétique global » de la Suisse qui, à partir des ressources d'énergie

primaire<sup>4</sup>, fournit à chaque agent économique l'énergie utile<sup>5</sup> au bon endroit, au bon moment, sous la forme et dans la quantité voulues. La réduction de la dépendance helvétique à l'égard des énergies fossiles est un défi d'importance majeure.

Pour accroître l'efficacité énergétique, il faut réduire les pertes liées à la transformation de l'énergie primaire en énergie utile.

Graphique 3: Le moteur énergétique global de la Suisse



<sup>4</sup> Exemples: pétrole, gaz naturel, charbon, uranium, vent, soleil, flux géothermiques

<sup>5</sup> Exemples: chauffage & éclairage dans les habitations et les bureaux, mouvement mécanique du transport

### 3.2 Le rôle de l'électricité

L'électricité fournit une solution nouvelle pour disposer d'une énergie compétitive et décarbonée dans un monde où les ressources en énergie fossile seront de plus en plus limitées: ce constat vaut notamment pour la Suisse, où la production d'électricité ne génère quasiment pas de CO<sub>2</sub>.

L'électricité, qui n'est pas une énergie primaire mais transformée, peut être produite à partir de la quasi-totalité des sources primaires. Elle peut par conséquent intégrer la majorité des sources d'énergie renouvelable et contribuer graduellement à rendre le moteur énergétique global plus propre.

L'électrification intelligente de l'économie dégagera un potentiel d'économie énergétique important grâce à une efficacité accrue dans le secteur de la transformation d'énergie primaire en énergie utile.

De fait, il est possible de réaliser des progrès notables en termes d'efficacité énergétique, de limitation des émissions de CO<sub>2</sub> et de réduction de la dépendance à l'égard du pétrole et du gaz si l'on procède à une électrification intelligente de l'économie helvétique, en particulier dans deux domaines:

- le chauffage et le refroidissement par le biais de pompes à chaleur dans le secteur de l'habitation;
- les voitures électriques rechargeables sur le réseau pour le transport privé.

Les électro-technologies moins efficaces (éclairage incandescent, chauffage électrique direct, consommation électrique en mode veille etc.) doivent également être remplacées plus rapidement par des électro-technologies plus efficaces.

La stratégie d'Alpiq vise à garantir l'approvisionnement en électricité en Suisse et à maintenir une production d'électricité faible en carbone au sein d'un mix diversifié faisant appel à toutes les options disponibles:

- augmentation de la part des énergies renouvelables (hydraulique et autres);
- remplacement des centrales nucléaires en fin de vie;
- centrale à cycle combiné au gaz (CCGT) comme solution transitoire.

### 3.3 « Smart grid »: un potentiel à exploiter

Le réseau électrique suisse est interconnecté au réseau européen dans un système capable de fournir de l'énergie en temps utile et partout où il y en a besoin de façon remarquablement fiable et efficace. Cette admirable machine alimente tous les foyers jour et nuit.

L'intégration de sources d'énergie renouvelable propres telles que la photovoltaïque, le vent et la géothermie requiert une évolution du réseau électrique vers un réseau qui reposera davantage sur une architecture distribuée et sera en mesure de garantir un flux d'informations et d'électricité à double sens.

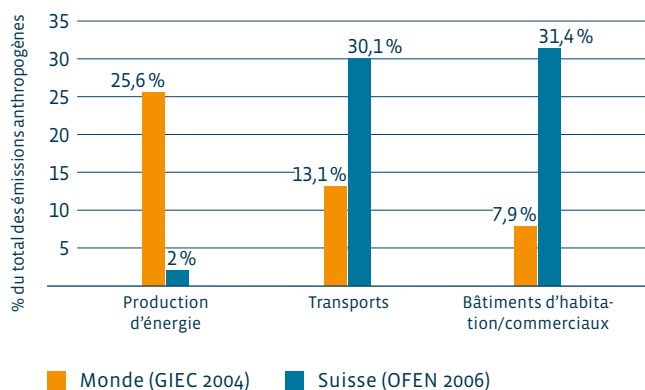
Ce « smart grid » intégrera les atouts de l'intelligence distribuée, de l'informatique et de la communication et facilitera l'équilibrage entre la production et la consommation d'électricité à l'échelon des appareils électriques. Il contribuera également à l'amélioration de l'efficacité énergétique en réduisant les besoins et les dépenses de l'ensemble des agents économiques en termes d'énergie finale (énergie commerciale).





## 4. Alpiq s'engage pour les véhicules électriques

**Graphique 4:**  
**Sources des émissions de gaz à effet de serre (GES)**



### 4.1 En Suisse, l'électricité est une partie de la solution, pas du problème.

En Suisse, les sources d'émissions de gaz à effet de serre (GES) sont très différentes du reste du monde (graphique 4):

- à 2,7 %, la part du secteur suisse de l'énergie est minime alors qu'elle joue un rôle majeur ( $\frac{1}{4}$ ) dans le monde entier;
- le secteur du transport représente  $\frac{1}{3}$  des émissions de GES en Suisse contre un peu plus de  $\frac{1}{10}$  dans le reste du monde.

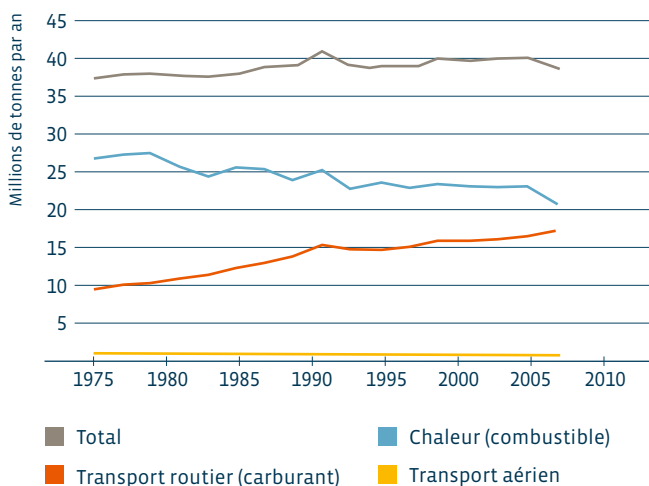
Ce constat montre clairement que la politique suisse en matière de climat doit se focaliser sur les secteurs émettant de grandes quantités de GES tels que l'habitation et le transport.

En Suisse, contrairement à ce qui prévaut dans les autres pays, l'énergie destinée à la production d'électricité n'est pas un problème majeur au niveau des émissions de CO<sub>2</sub>.

### 4.2 Problème de l'accroissement des émissions de CO<sub>2</sub> dans le transport routier

Au sein de l'UE, les émissions de CO<sub>2</sub> (principal GES) ont rapidement augmenté dans le transport routier alors qu'elles tendent à se stabiliser ou à diminuer dans les autres secteurs.

**Graphique 5: Les émissions suisses de CO<sub>2</sub> (usage énergétique)**

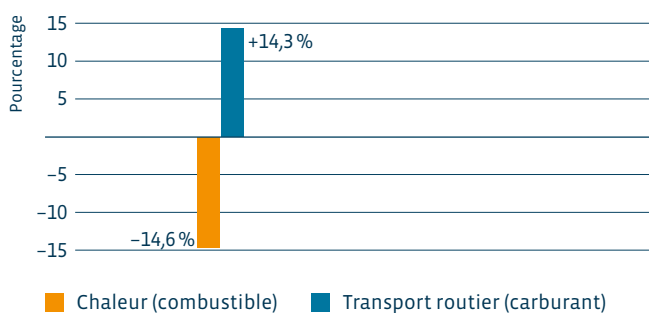


Source: Ecoplan, «émissions de CO<sub>2</sub> 2008 – 2012», rapport final, OFEN septembre 2008

La Suisse présente une situation analogue (graphique 5). Dans la mesure où les émissions de CO<sub>2</sub> continuent à augmenter dans le transport (+14,3 % entre 1990 et 2007, graphique 6), le total des émissions de CO<sub>2</sub> provenant de l'utilisation de l'énergie est resté stable à environ 39 millions de tCO<sub>2</sub>/an malgré une réduction significative dans les secteurs de l'industrie et de l'habitation au cours de la dernière décennie (-14,6 % entre 1990 et 2007, graphique 6).

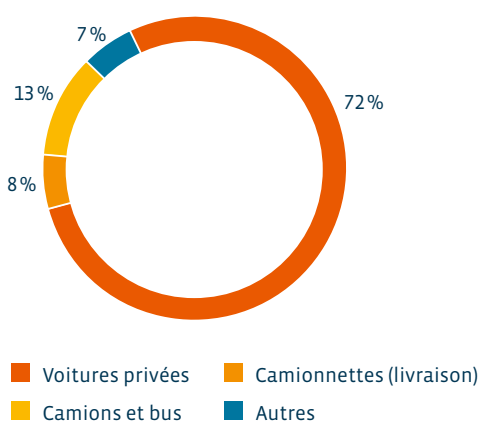
La stratégie suisse en matière de climat doit donc clairement mettre l'accent sur les émissions de CO<sub>2</sub> dans le transport routier (44 % du total des émissions suisses en 2007) et en particulier dans le transport en voiture des particuliers, principale source (72 %) des émissions de CO<sub>2</sub> dans ce secteur (graphique 7).

**Graphique 6: Evolution entre 1990 et 2007**



Source: Ecoplan, «émissions de CO<sub>2</sub> 2008 – 2012», rapport final, OFEN septembre 2008

**Graphique 7: Emissions de CO<sub>2</sub> dans le transport routier (2007)**



Source: Metron Ecoplan, «Des crédits d'émissions négociables pour les voitures neuves», Greenpeace Suisse, janvier 2009

### 4.3 Nécessité de prendre en compte l'ensemble de la chaîne énergétique

Afin de pouvoir comparer et évaluer l'impact écologique d'un concept de véhicule, la consommation d'énergie et le niveau d'émissions doivent être pris en compte depuis la source d'énergie primaire jusqu'à l'utilisateur final.

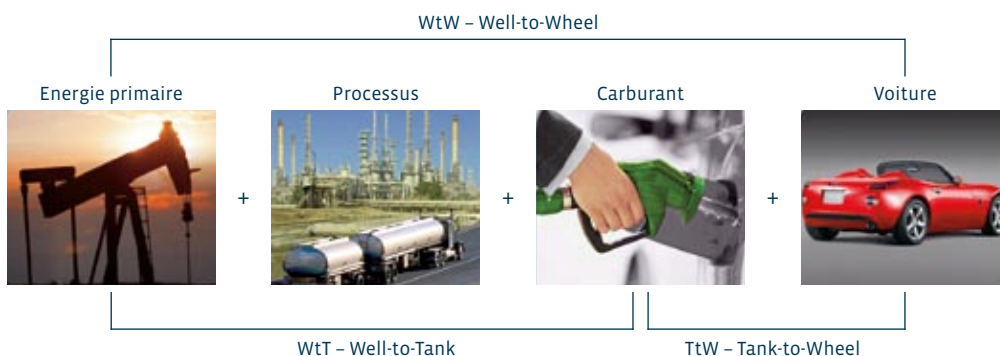
Cette évaluation connue sous le terme anglais de « Well-to-Wheel » ou WtW (de la source primaire d'énergie – en l'occurrence le puits de pétrole – jusqu'à la roue) résulte de la somme des valeurs « Well-to-Tank » (énergie dépensée et émissions afférentes de GES de la source primaire d'énergie jusqu'au réservoir du véhicule) et « Tank-to-Wheel » (énergie dépensée et émissions afférentes de GES du réservoir jusqu'à la roue du véhicule).

Si l'on considère l'ensemble de la chaîne énergétique (Well-to-Wheel), on constate que l'efficacité énergétique

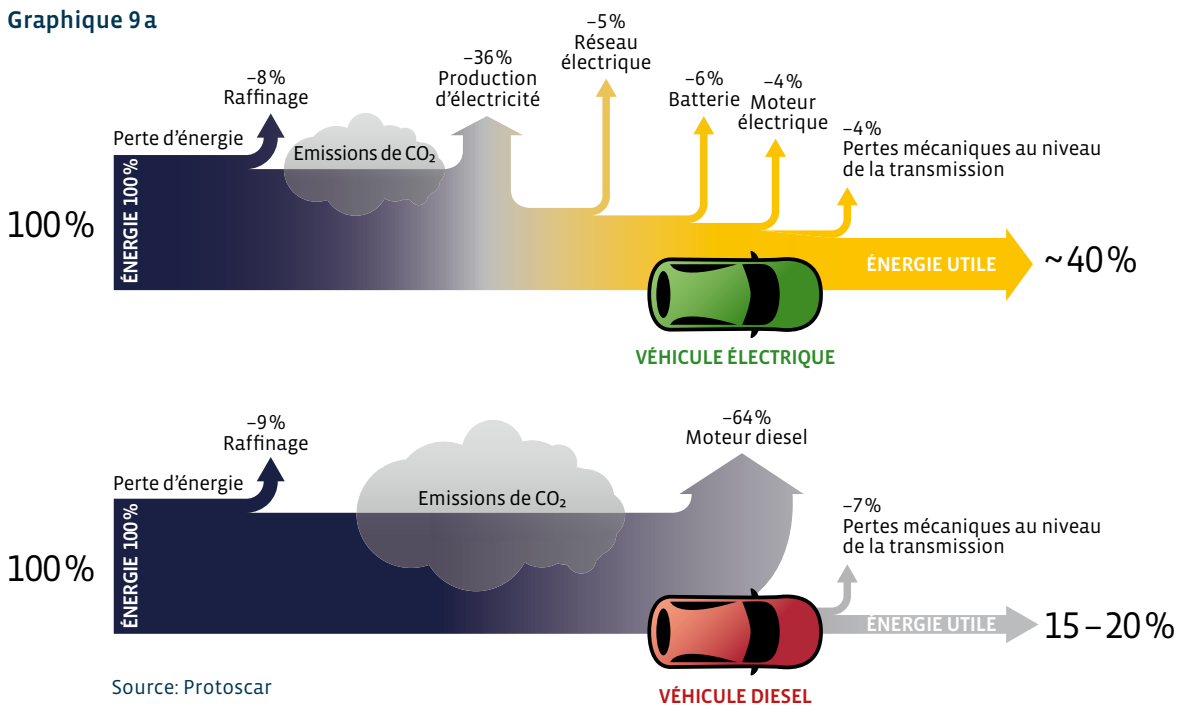
globale dépend du mode de production d'électricité, c'est-à-dire du type de centrale utilisée et de la source d'énergie primaire mise à contribution pour produire de l'électricité.

Pour simplifier la comparaison, imaginons que l'électricité est produite dans une centrale électrique moderne (CCGT) utilisant le pétrole comme énergie primaire. Dans ce cas de figure, un moteur à combustion interne standard (MCI) et un moteur électrique à batterie (BEV) fonctionneront à l'aide de la même énergie primaire, à savoir le pétrole. La comparaison entre les deux chaînes énergétiques montre que la chaîne d'énergie électrique globale (Well-to-Wheel) est environ deux fois plus efficace que la chaîne d'essence traditionnelle avec moteur à combustion. Ceci résulte du fait que l'efficacité d'une transmission électrique est environ quatre fois supérieure à celle d'un moteur à combustion (Tank-to-Wheel, graphiques 9 a – b).

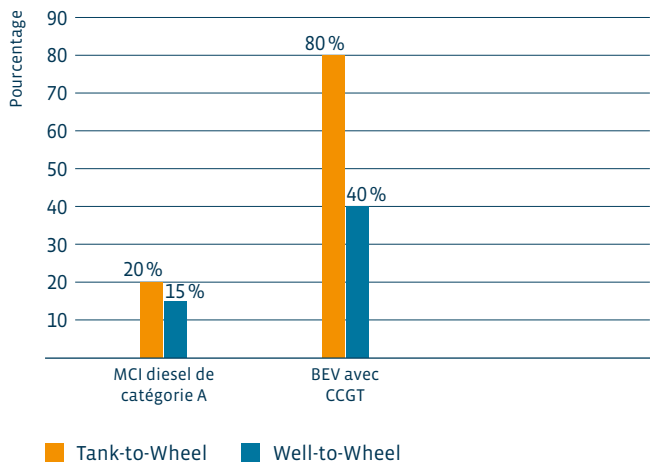
Graphique 8: Chaîne énergétique globale Well-to-Wheel



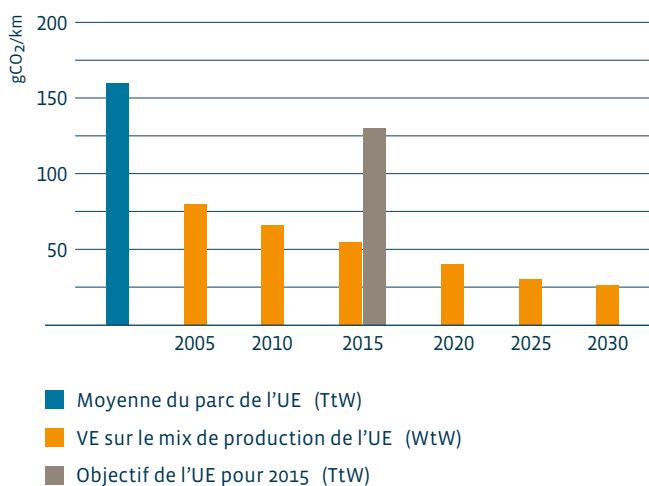
Graphique 9a



Graphique 9b: Comparaison d'efficacité



**Graphique 10:**  
**Emissions de CO<sub>2</sub> des voitures privées à l'échelle de l'UE**



Source: Eurelectric

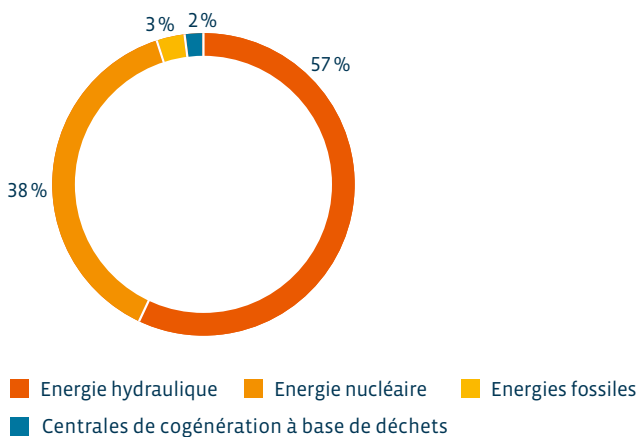
#### 4.4 L'intensité carbone de l'électricité européenne

Le parc de production des pays européens ne comprend pas uniquement des centrales électriques modernes et ultra efficaces. Plusieurs centrales appartiennent à l'ancienne génération et présentent une efficacité moindre. Les énergies primaires utilisées (charbon, gaz, énergie hydraulique et nucléaire) sont également différentes. La part des énergies renouvelables (hydraulique, vent, soleil etc.) dans le mix de production est très variable d'un bout à l'autre du continent. En conséquence, les émissions de CO<sub>2</sub> spécifiques du kWh électrique produit (g CO<sub>2</sub>/kWh) diffèrent beaucoup entre les pays européens.

En 2005, les émissions spécifiques de CO<sub>2</sub> s'élevaient à 410 g/kWh pour le mix moyen de l'UE. Le remplacement des moteurs à combustion interne conventionnels par des véhicules électriques (VE) permettrait de réduire fortement les émissions de CO<sub>2</sub>. Compte tenu de l'intensité carbone actuelle du mix de production d'électricité européen, une voiture électrique de type courant émet environ 80 g/km de CO<sub>2</sub>. Ce chiffre est honorable par rapport à la moyenne actuelle des émissions de CO<sub>2</sub> des voitures de tourisme sur le marché européen, qui s'élève à 160 g/km.

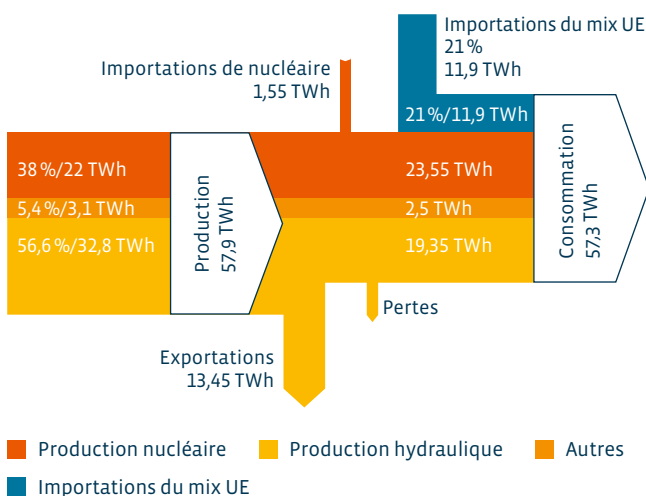
Le secteur européen de l'électricité réduira l'intensité carbone du kWh électrique au cours des années à venir, ce qui passera par une utilisation croissante des énergies renouvelables ainsi que par le captage et le stockage du carbone. EURELECTRIC estime que l'intensité carbone de l'électricité de l'UE diminuera à 130 g/kWh d'ici 2030: en conséquence, les émissions des voitures électriques seront inférieures à 30 g de CO<sub>2</sub> par km (consommation VE de 0,18 kWh/km, graphique 10).

**Graphique 11:**  
**Mix de production de l'électricité suisse en 2005**



Source: Statistique Suisse de l'énergie 2005, OFEN

**Graphique 12:**  
**Mix de production et de consommation suisse (2005)**



Source: OFEN, caractéristiques du mix d'électricité, décembre 2007

#### 4.5 Intensité carbone de l'électricité suisse

En Suisse, le mix de production n'engendre quasiment pas de CO<sub>2</sub>. Seuls 5% de la production d'électricité viennent de centrales à combustibles fossiles ou de cogénération à base de déchets. L'électricité suisse est issue pour 57% de l'énergie hydraulique tandis que les 38% restants sont fournis par les centrales nucléaires (graphique 11).

Le mix de production suisse restera exempt de CO<sub>2</sub> dans la mesure où les capacités additionnelles reposeront sur les énergies renouvelables (énergie hydraulique, vent et soleil qui n'émettent pas de CO<sub>2</sub>), les centrales à cycle combiné au gaz (qui ont l'obligation de compenser à 100% leurs émissions de CO<sub>2</sub>) ou le nucléaire (exempt de CO<sub>2</sub>). Par rapport au mix européen, la production d'électricité suisse est beaucoup plus propre.

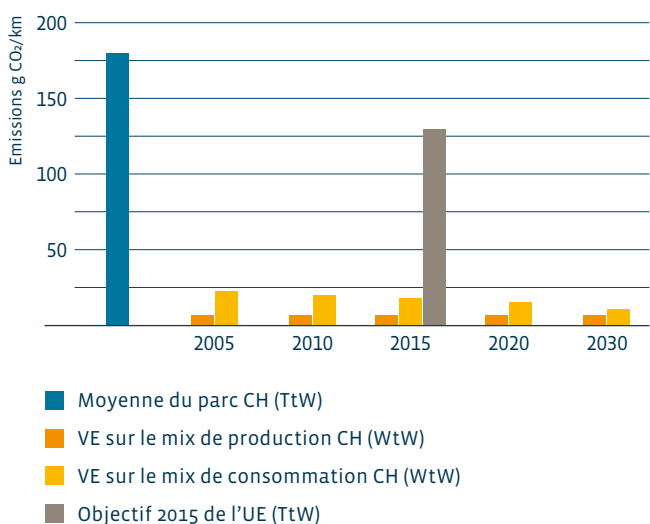
Si l'on tient compte des importations et exportations, le mix de consommation d'électricité suisse est légèrement différent dès lors qu'il est composé à hauteur de 21% d'importations de l'UE (graphique 12).

Etant donné que la production électrique de l'UE contient du CO<sub>2</sub> en quantité notable, le mix de consommation suisse présente un taux d'émissions de CO<sub>2</sub> supérieur au mix de production suisse. Mais le mix de consommation suisse profitera également du futur processus de décarbonation du mix européen, comme le montre le tableau ci-dessous.

	2005	2010	2020	2030
Electricité	g CO <sub>2</sub> /kWh	g CO <sub>2</sub> /kWh	g CO <sub>2</sub> /kWh	g CO <sub>2</sub> /kWh
Mix de production UE	407	351,6	240,8	130
Mix de production suisse <sup>1</sup>	34,4	34,4	34,4	34,4
Mix de consommation suisse	112	100,6	77,6	54,7

<sup>1</sup> y compris les centrales à combustibles fossiles ou de cogénération à base de déchets

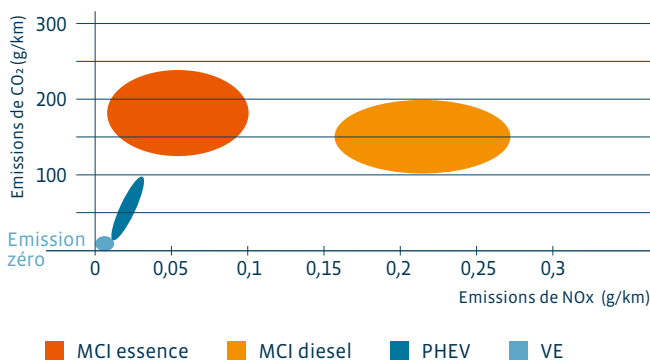
**Graphique 13:**  
Emissions de CO<sub>2</sub> des voitures privées en Suisse



Avec l'intensité carbone actuelle de l'électricité suisse, une voiture électrique de fabrication courante émet moins de 7 g CO<sub>2</sub>/km (mix de production), soit 23 g CO<sub>2</sub>/km (mix de consommation): la réduction globale des émissions de CO<sub>2</sub> (Well-to-Wheel) s'élèvera donc à environ 160 g/km par rapport à la moyenne du parc suisse actuel. En 2015, la réduction de CO<sub>2</sub> en Suisse reste supérieure à 100 g/km par rapport à l'objectif 2015 de l'UE (graphique 13).

Même par rapport aux futures technologies standard requises par l'objectif 2015 de l'UE, les VE suisses présentent un avantage énorme sur les moteurs à combustion interne grâce à la qualité de l'électricité suisse.

**Graphique 14:**  
Emissions de polluants atmosphériques locaux (TtW) des voitures privées européennes de catégorie moyenne



#### 4.6 Pas de pollution en ville

En tant que carburant alternatif pour le secteur de la mobilité, l'électricité permet aussi de réduire massivement les polluants atmosphériques (CO<sub>2</sub>, NOx, particules fines) émis en ville (graphique 14).

#### 4.7 Un approvisionnement diversifié

L'électricité garantit également un approvisionnement d'énergie primaire diversifié pour le transport routier, car:

- l'électricité n'est pas une énergie primaire;
- l'électricité peut être produite à partir de différentes sources d'énergie primaire (renouvelable, pétrole et gaz, charbon, nucléaire).







---

## 5. Vision 2020 de la mobilité propre

---

Une augmentation massive du nombre de véhicules électriques dans le parc suisse de voitures privées apporterait une contribution significative aux objectifs ambitieux de la politique climatique et énergétique de la Suisse. En revanche, un taux de pénétration limité de ces véhicules ne présente qu'un intérêt marginal.

Il serait toutefois illusoire de penser qu'une pénétration importante du marché par les VE suffira à réaliser les objectifs de la politique climatique et énergétique de la Suisse. Parmi les différentes mesures à prendre, il est impératif de réaliser des améliorations dans les transports publics urbains, de mieux aménager le territoire ou encore de faciliter le passage d'un mode de transport à un autre (parkings à proximité des gares).

Les biocarburants et l'hydrogène représentent peut-être des alternatives aux carburants fossiles tels que l'essence, le diesel ou le gaz naturel comprimé (GNC) mais ces filières n'ont pas encore atteint un degré de maturité suffisant. Les biocarburants ne peuvent se substituer qu'en quantité limitée aux carburants traditionnels car ils ne sont fabriqués qu'à partir de certains sous-produits végétaux (afin d'éviter la concurrence avec la production alimentaire). L'hydrogène doit encore surmonter un obstacle de taille, à savoir la mise en place d'un réseau de distribution entièrement neuf alors qu'il existe déjà une infrastructure électrique suffisante dans tous les pays développés.

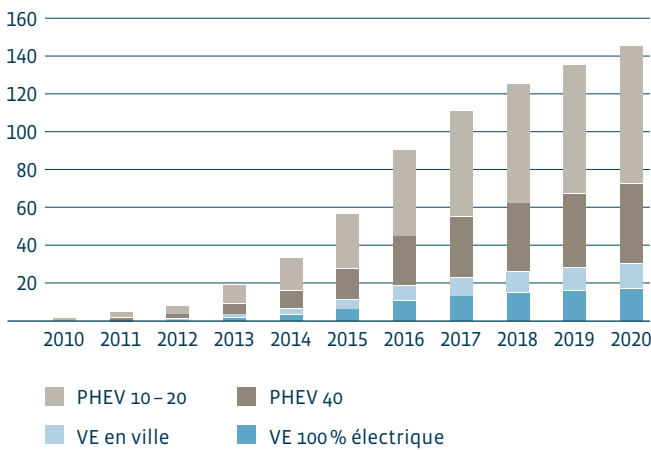
En ce qui concerne les voitures privées, il semble donc que la Suisse doive inévitablement s'orienter vers l'électrification totale: il s'agit en effet de la meilleure solution du point de vue de l'efficacité énergétique globale et il n'existe pas d'autres alternatives viables. A long terme (2050?), la quasi-

totalité des nouvelles voitures fonctionnera par conséquent à l'électricité. Même l'hydrogène pour les véhicules à pile combustible pourra être essentiellement basée sur l'électricité dans la mesure où la production d'hydrogène par électrolyse est à la fois plus efficace et plus écologique que le reformage de gaz naturel.

La pénétration des VE dans le parc suisse de voitures privées devra répondre aux conditions suivantes:

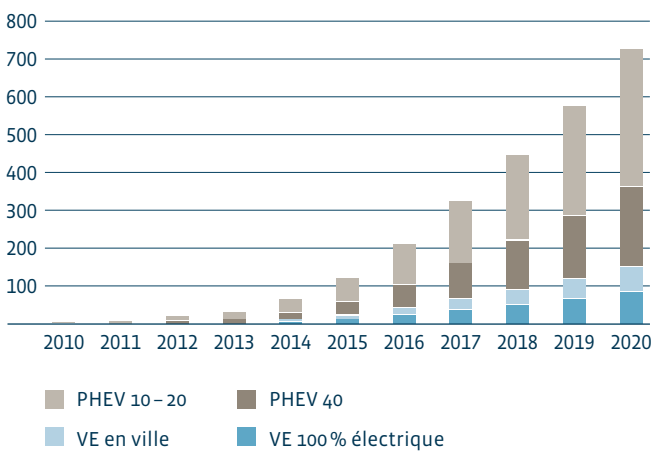
- Le processus de pénétration s'inscrit dans le cadre d'un marché libre, régi par la concurrence.
- Dans ce contexte, tous les biens et services sont entièrement payés par le bénéficiaire.
- L'internalisation des coûts externes pourrait relever de la politique gouvernementale mais devrait rester neutre d'un point de vue fiscal.
- En terme de mobilité, les voitures électriques propres devront être suffisamment performantes pour répondre aux exigences du marché. Cela signifie également que le coût total du propriétaire (TCO) devra être compétitif.
- Les fabricants de voitures – « original equipment manufacturers » (OEM) – devront fournir au marché suisse une quantité suffisante de voitures rechargeables, c'est-à-dire de véhicules électriques à batterie (BEV) et de « plug-in hybrid vehicles » (PHEV).

**Graphique 15 a: Nouveaux véhicules selon la Vision 2020**  
(en milliers)



Source: Protoscar

**Graphique 15 b: Véhicules cumulés selon la Vision 2020**  
(en milliers)



Source: Protoscar

### 5.1 Notre vision

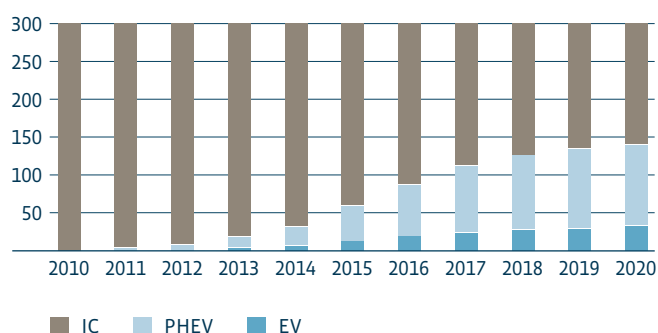
D’ici 2020, le parc automobile suisse devrait être composé pour environ 15 % de véhicules électriques rechargeables (PHEV et BEV), ce qui représente 720 000 unités. Pour atteindre cet objectif de 15 % de pénétration des VE dans le parc suisse en 2020, d’importantes initiatives de soutien aux VE devront être prises du côté de l’offre et de la demande.

Entre 2011 et 2020, la pénétration moyenne du marché devrait donc avoisiner les 70 000 VE propres par an. La feuille de route sera échelonnée et débutera à 2 % en 2011 pour s’achever à 50 % en 2020. En tablant sur 300 000 immatriculations par an, le parc devrait accueillir chaque année environ 100 000 nouveaux VE propres d’ici 2020 (graphiques 15 a – b).

D’après les recherches effectuées par Protoscar, le marché suisse devrait être suffisamment approvisionné en VE de tous types par les OEM, à condition que ces derniers lui reconnaissent un intérêt stratégique.

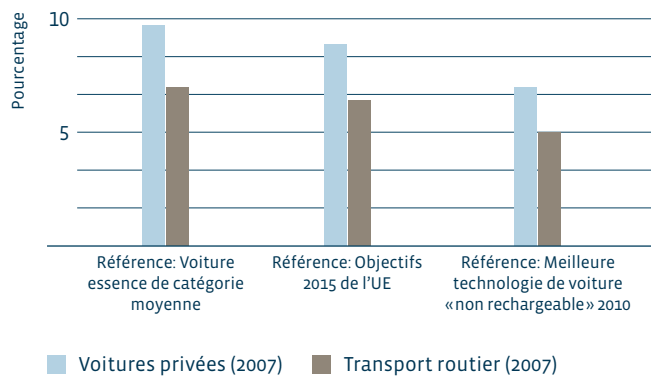
Après avoir validé la faisabilité de la Vision 2020 sur la base des estimations de ventes, tant du point de vue de l’offre que de la demande, l’étude de Protoscar a débouché sur les résultats illustrés par le graphique 16 en page 24.

**Graphique 16: Nouveaux VE/PHEV 2010 – 2020 (en milliers)**



Source: Protoscar

**Graphique 17: Réduction des émissions de CO<sub>2</sub>**



## 5.2 Réalisation de la Vision 2020: impact climatique et énergétique

La réalisation de l'objectif de 15 % de VE dans le cadre du scénario de Protoscar devrait avoir pour conséquences:

- Une réduction<sup>6</sup> significative de 1,2 million t CO<sub>2</sub>/an par rapport à une voiture essence de catégorie moyenne, 1,1 million t CO<sub>2</sub>/an par rapport à l'objectif 2015 (130 g/km TTW) et 0,86 million t CO<sub>2</sub>/an par rapport à la meilleure technologie «non rechargeable» (véhicule hybride DICI DPF<sup>7</sup> de catégorie moyenne, graphique 17).
- Une réduction de 1,2 million de t CO<sub>2</sub>/an correspondant à une baisse de 9,7% des émissions de CO<sub>2</sub> en 2007 du parc suisse de voitures privées.
- Des économies importantes de combustible fossile équivalant à 550 millions de litres d'essence (par rapport à une voiture essence de catégorie moyenne) et 420 par rapport à la meilleure technologie «non rechargeable» (hybrid DICI DPF de catégorie moyenne).
- Une forte réduction des frais d'essence découlant des économies ci-dessus.
- Une faible hausse de la consommation d'électricité à raison de 1,2 TWh, soit seulement 1,8% de la production suisse 2007 de 65,9 TWh<sup>6</sup> en Suisse. Cette hausse augmenterait à 1,7 TWh (2,6%) si chaque PHEV (hypothèse pessimiste) fonctionnait entièrement à l'électricité.
- Une puissance exigée de 1,3 GW durant les heures creuses, en admettant que 50% des véhicules du parc se rechargent simultanément et qu'il n'y a aucune atténuation liée aux nouvelles fonctionnalités du «smart grid». (deux hypothèses très pessimistes)

<sup>6</sup> Hypothèses: consommation TTW = 18 kWh/100 km, moyenne européenne de 12 800 km/an, PHEV 40 fonctionnant à 80% à l'électricité et PHEV 10 – 20 seulement à 50%, mix de production suisse.

<sup>7</sup> Direct injection compression ignition diesel particle filter (DICI DPF)

---

## 6. Concrétiser la Vision 2020

---

### 6.1 La Suisse, vitrine de l'UE pour les véhicules électriques?

La Suisse pourrait jouer un rôle de pionnière dans le développement de la mobilité électrique individuelle.

Le parc automobile suisse est l'un des plus denses au monde: il consomme plus de carburant par véhicule et émet plus de CO<sub>2</sub> que la moyenne de l'UE (moyenne de 180 g CO<sub>2</sub>/km pour le parc suisse comparé à 160 g CO<sub>2</sub>/km pour le parc européen).

Avec des revenus et un niveau de vie élevés, les Suisses sont prêts à dépenser beaucoup pour leur voiture. Mais la sensibilité aux questions écologiques est également très forte et joue un rôle important dans la politique nationale.

Dans la mesure où la production d'électricité suisse ne génère quasiment pas de CO<sub>2</sub> et qu'il en restera ainsi à l'avenir, le pays dispose d'un levier maximum pour agir en faveur du climat. La Suisse n'abritant pas de ressources fossiles (charbon, pétrole, gaz naturel), il n'existe aucune «préférence nationale» pour une énergie primaire fossile qui risquerait d'introduire un biais dans la vision politique.

La Suisse dispose de plusieurs atouts qui en font l'un des meilleurs marchés d'expérimentation pour les VE/PHEV:

- sa «neutralité automobile» (pas de fabricant national, trois régions culturelles distinctes);
- sa participation indirecte à l'UE et à sa réglementation en matière automobile;
- sa situation géographique particulière au centre de l'Europe;
- son niveau de vie relativement élevé.

### 6.2 Pourquoi faut-il une stratégie forte?

Bien que la Suisse possède tous les atouts nécessaires pour ouvrir la voie dans le domaine de la mobilité électrique, l'analyse de l'échec rencontré par la première génération de VE et les résultats des projets pilotes démontrent la nécessité de mettre en œuvre une stratégie forte pour concrétiser la Vision 2020.

S'en remettre aux lois du marché, adopter une stratégie basée sur les seuls avantages des VE/PHEV en termes de mobilité et mettre en place une infrastructure de recharge n'est pas suffisant, car:

- Il existe divers aspects émotionnels à prendre en compte: crainte, scepticisme, sentiment de privation de liberté (en raison de la gamme limitée de véhicules et des temps de recharge assez long) qui constituent autant de barrières psychologiques à surmonter.
- L'absence d'une infrastructure de recharge publique aggrave toutes ces réticences.
- Les VE/PHEV sont perçus comme des objets révolutionnaires dans l'univers très conservateur de l'automobile (tant du côté de la demande que de l'offre) et ce sentiment perdurera dans les prochaines années, de sorte qu'une série de conditions doivent être mises en place pour qu'ils puissent être acceptés.
- Les expériences réalisées en matière de commercialisation des véhicules propres restent insuffisantes: les concessionnaires doivent donc davantage agir comme consultants pour promouvoir ces véhicules.
- Les VE/PHEV doivent être réclamés par les consommateurs: leurs avantages économiques pourraient les rendre financièrement abordables, mais il faut susciter le désir de les acheter.

- Les systèmes de taxes sur les véhicules sont complexes et différents d'un canton à l'autre.
- Ces dernières années, un certain scepticisme s'est fait sentir quant à la volonté des OEM de fabriquer des véhicules propres.

Ces aspects soulignent la nécessité de fonder la stratégie sur une approche multidimensionnelle englobant non seulement le véhicule, mais également tout ce qui l'entoure.

### 6.3 L'approche multidimensionnelle

L'approche multidimensionnelle de la stratégie oriente ses objectifs dans trois directions:

- développer une culture du véhicule électrique, c'est-à-dire transmettre toutes les connaissances et expériences rationnelles et émotionnelles qui permettront d'abattre les barrières psychologiques et de faire accepter les VE/PHEV malgré leur connotation «révolutionnaire»: il ne s'agit donc pas simplement d'éveiller l'intérêt;
- créer des conditions d'utilisation favorables: un véhicule doit être en interaction avec la mobilité générale, les infrastructures externes, les directives politiques (taxation) etc. Ces conditions externes doivent être préparées et mises en œuvre pour bénéficier aux VE/PHEV;
- construire des véhicules fiables et attrayants que les consommateurs ont l'envie et les moyens d'acquérir, c'est-à-dire introduire des avantages économiques pour les VE/PHEV.

Ces objectifs sont étroitement liés car ils s'influencent mutuellement, ce qui exige par conséquent des mesures plus diversifiées ainsi qu'un plus grand nombre d'intervenants pour leur mise en œuvre.

### 6.4 Mise en œuvre de la stratégie

Pour que la stratégie puisse être mise en œuvre, il convient au préalable de définir les mesures permettant d'atteindre les objectifs. Le développement d'une culture VE exige des mesures centrées sur:

- la formation
- les RP/la communication
- la recherche
- la création d'un réseau

La culture du véhicule électrique doit non seulement s'adresser aux clients potentiels, mais également à la société dans son ensemble. Il est essentiel que les concessionnaires conservent leurs activités spécifiques car sans leur soutien, les VE/PHEV sont voués à l'échec.

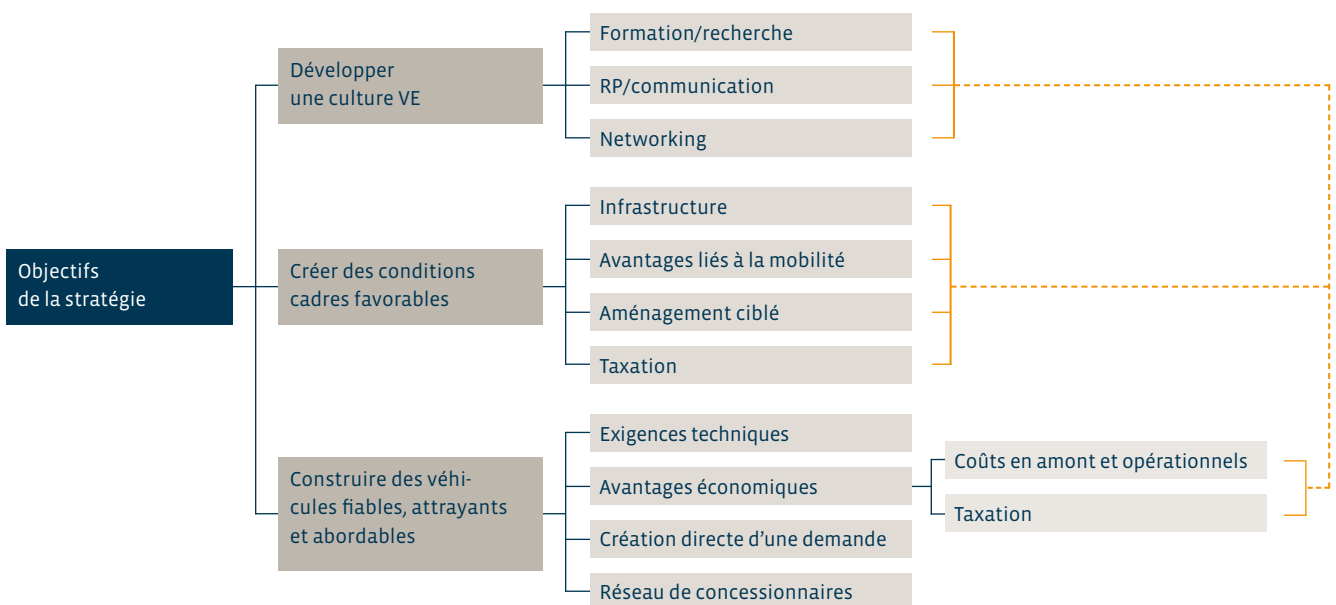
Outre le développement d'une « culture », favoriser la recherche (publique et privée) sur les VE/PHEV permettra également d'ouvrir la voie à de nouvelles entreprises et de trouver des solutions pour des VE encore plus fiables et attrayants. Il est par ailleurs nécessaire d'établir un réseau en coopérant avec toutes les organisations impliquées ou intéressées par les VE/PHEV afin de créer une communauté VE/PHEV solide qui sera à même d'influer sur les grandes orientations stratégiques de la société.

Pour créer des conditions cadres favorables, les mesures doivent se concentrer sur:

- la mise en place d'une infrastructure de recharge;
- l'adoption d'une politique de mobilité globale qui soit favorable aux VE/PHEV;
- un aménagement général des villes et de la mobilité qui tienne compte des exigences des VE/PHEV en termes d'espaces et d'infrastructure;
- la mise en œuvre d'un système de taxation basé sur les émissions et la consommation d'énergie.

Pour construire des véhicules fiables et attrayants que les consommateurs aient l'envie et les moyens d'acheter, les mesures doivent se concentrer sur:

- l'instauration d'avantages économiques exerçant une influence sur les frais en amont et la taxation;
- l'instauration d'avantages économiques exerçant une influence sur les coûts opérationnels;
- la définition des exigences techniques sous-jacentes à des véhicules de qualité;
- la création d'un réseau de concessionnaires multi-marques spécialisé et le soutien aux OEM qui n'ont pas de réseau en Suisse;
- la création d'une demande directe obligeant les flottes publiques à intégrer une certaine quantité de VE/PHEV.



Ces mesures s'orientent dans plusieurs directions qui peuvent se résumer comme suit:

- législation et politique
- technique
- économie/finance
- RP/communication
- formation/recherche

Ce vaste éventail de mesures implique la participation de plusieurs intervenants pour les mettre en œuvre:

- partenaires privés pour les mesures techniques;
- OEM pour les mesures se rapportant aux domaines technique, économie/finance, RP/communication et formation/recherche;
- Entreprises d'électricité pour les mesures se rapportant aux domaines technique, économie/finance, RP/communication et formation/recherche;
- Organes politiques et publics (au niveau de la Confédération, des cantons et des municipalités/villes) pour les mesures législatives;
- Institutions universitaires/de formation pour les mesures relatives à la formation et à la recherche.

	Législation et politique	Technique	Dév. d'entreprise	RP et communications	Formation et recherche
Sociétés privées		X	X	X	
OEM		X	X	X	X
Services d'électricité		X	X	X	X
Organes politiques & gouv.	X				X
Universités		X			X

---

# 7. Prochaines étapes

---

## 7.1 Faire de la Suisse la vitrine de l'UE pour les véhicules électriques et partager la Vision 2020

Il est essentiel de communiquer et partager la vision 2020 afin:

- d'unir les promoteurs actuels des VE
- de rallier de nouveaux soutiens

Dans cette optique, Alpiq s'apprête à dédier une page web aux voitures électriques vertes et à la vision 2020 sur son site Internet [www.electricitepourdemain.ch](http://www.electricitepourdemain.ch) afin d'y accueillir des suggestions, des commentaires et des propositions d'intégration.

## 7.2 Coalition d'intérêts 2020 pré-concurrentielle

Les exigences liées à la standardisation des infrastructures de recharge et des équipements d'interface sont extrêmement élevées. De nouvelles normes doivent être définies au niveau international pour satisfaire aux conditions d'utilisation des marchés japonais, américain et européen. Ces normes doivent être ouvertes et non propriétaires afin de permettre une expansion rapide des VE, en Suisse comme dans les autres pays. Il importe que ce processus de normalisation dépasse les frontières nationales dans la mesure où les OEM sont des entreprises internationales. La Suisse doit absolument éviter de se doter de règles spécifiques.

Il est par conséquent essentiel de former une coalition d'intérêts suisse pré-concurrentielle avec toutes les parties prenantes au sein d'une approche multidimensionnelle et multi-acteurs qui sera intégrée dans un cadre global.

Alpiq s'active dans ce domaine et a déjà conclu des partenariats non exclusifs avec plusieurs OEM afin de jeter les bases d'une coalition d'intérêts pré-concurrentielle ouverte.

Dans un premier temps, cette vaste coalition d'intérêts sera pré-concurrentielle et non exclusive. Dans une deuxième étape, nous assisterons cependant à l'émergence de partenariats industriels de promotion des véhicules électriques basés sur des modèles d'activité propres à chaque acteur et compétitifs. Cependant, si ces partenariats font appel à des normes homogènes, chacun bénéficiera de l'implémentation des autres et des synergies efficaces seront par conséquent créées.

### 7.3 Rejoindre la Coalition d'intérêts 2020

Alpiq appelle à rejoindre la Coalition d'intérêts 2020 tous les intervenants convaincus que:

- La mobilité individuelle continuera à faire partie des libertés fondamentales mais que son impact en termes d'émissions, d'efficacité « Well-to-Wheel » et de dépendance à l'égard des énergies fossiles doit être réduit.
  - L'électrification des automobiles est une tendance irréversible.
  - Tout débat sur l'efficacité énergétique et les émissions des véhicules doit avoir lieu sur une base « Well-to-Wheel » et non « Tank-to-Wheel ».
  - Il est préférable d'anticiper la tendance plutôt que de la suivre.
  - En tant que pays riche, neutre, et multiculturel, la Suisse est le lieu idéal pour commencer à promouvoir les VE/PHEV.
  - La Suisse devrait être à l'avant-poste pour encourager et soutenir cette tendance grâce à son rôle de pionnière dans le développement de la mobilité électrique individuelle.
- Ce projet à long terme doit démarrer maintenant pour commencer à porter ses fruits en 2020.
  - Pour être concrétisée, la Vision 2020 exige une approche multidimensionnelle. Tous les aspects revêtent une importance égale et doivent être abordés avec un même engagement.
  - L'approche multidimensionnelle nécessite la collaboration de nombreux participants. Dans cette optique, il est essentiel d'établir une coalition d'intérêts suisse pré-concurrentielle avec toutes les parties prenantes.



[www.alpiq.ch](http://www.alpiq.ch)

