

# Rester mobile sans pétrole

●●● **René Longet**, Onex (GE)

*Président d'Equiterre, Partenaire pour le développement durable*

**Dans les pays occidentaux, les 40 % de la facture pétrolière sont le fait du chauffage ; juste derrière arrivent les transports. En Suisse, les transports dans leur ensemble sont responsables d'environ 35 % de la consommation d'énergie et de 30 % des émissions de gaz carbonique. Comment réduire ces taux ? Par le développement du rail et l'utilisation d'autres énergies.**

La consommation unitaire d'énergie du transport routier est 7 à 8 fois supérieure à celle du transport ferroviaire. Cela s'explique par des causes physiques, le rail offre une moindre résistance que la route au mouvement de traction, et parce qu'on met bien plus de personnes et de marchandises dans un train que dans un camion ou une voiture.

Parmi les autres impacts des transports souvent occultés, on peut citer les accidents, les coûts de la pollution, ainsi que la consommation d'espace. Pour ces paramètres, les performances du rail sont supérieures d'un facteur 10 environ. Comment se fait-il alors qu'une telle disparité en termes de coûts globaux ne conduise pas à une priorité au rail ?

Le mythe de sa petite auto qu'on charge, et en avant Simone, est fortement ancré dans la conscience populaire depuis les congés payés du Front populaire et la Nationale 7 menant droit aux plages du Midi. Loin de la cohue et de la promiscuité du train... le rêve de la liberté et du chacun pour soi !

L'urbanisme pavillonnaire et en barres, la séparation entre habitats, services, loisirs et lieux de travail ont rendu la population dépendante du transport individuel. Durant les Trente glorieuses, plus personne ne se posait de questions : la voiture allait devenir un bien de consommation aussi banalisé que le frigo ou la TV. Ceux qui n'en possédaient pas ou ne pouvaient pas conduire étaient

d'ailleurs officiellement qualifiés de « captifs » des transports publics, un « service social » appelé tôt ou tard à disparaître. Aux Etats-Unis, dans les années '30, General Motors (GM) achetait systématiquement les compagnies de tramways urbains... pour les fermer aussitôt ! En France, le réseau ferré à voie normale comportait à son extension maximale quelque 45 000 km. Il en subsiste à peine 30 000 aujourd'hui, dont environ 22 000 ouverts au trafic voyageurs. Quant aux lignes à voie étroite, elles atteignirent quelque 25 000 km dont il ne reste même pas un millier.

Dans les villes, même évolution : avant la généralisation de la voiture, toute ville qui se respectait, sur *tous les continents*, avait son réseau de trams. Près de 100 villes de France s'étaient ainsi équipées, la plus petite comptant 15 000 habitants. Tout a disparu pratiquement entre les années '40 et '60. Mais si on pouvait structurer les villes nouvelles des banlieues d'une manière conforme à l'automobile, dans les centres anciens, cela était impensable, à moins de les défigurer complètement.

Le tournant a certainement été la controverse à Paris, en 1969, autour des autoroutes prévues le long des berges de la Seine. Aujourd'hui donc, on recommence à développer les transports publics et à croire au rail. Le TGV a enrayé la progression de l'aviation interne. Dans plusieurs pays, les lignes

de chemin de fer rapide séduisent les décideurs. C'est en Asie que le rail est le plus populaire : après le Japon, qui en a été le pionnier dans les années '60, c'est au tour de la Chine et de l'Inde de se lancer dans des programmes de liaisons rapides.

## Rouler moins

Le retour du rail est un aspect. L'autre est de minimiser la consommation de pétrole des transports individuels. Comment faire face au doublement annoncé de l'effectif des véhicules à moteur ?<sup>1</sup> Quelle sera leur consommation, leur source d'énergie ? Améliorer l'usage des véhicules routiers, c'est rouler moins et mieux, avec d'autres énergies.

Dans les années '50, chaque Français parcourait en moyenne 5 km par jour, aujourd'hui on en est à 45 (Suisse 39), 40 % comprenant des déplacements de loisirs (Suisse 45 %), 33 % pour le travail (Suisse 36 %) et 27 % pour les courses, les études, etc. Le taux d'occupation moyen est de 1,6 personne par véhicule, autrement dit la voiture ne compte le plus souvent qu'un seul occupant, le conducteur ! Sur les trajets accomplis, un tiers font moins de 3 km et un sur huit moins de 1 km. Faut-il vraiment sur ces petites distances bouger un carrosse de quelque 1500 kg ? Le vélo et la marche à pied devraient ici s'imposer comme les modes de déplacement dominants, pour peu que leurs parcours aient été sécurisés.

On peut aussi favoriser le covoiturage. Au vu des places vides dans les véhicules, il y a du potentiel... Les universités de la région Ile de France ont proposé en février 2008 des systèmes de covoiturage à leurs quelques 350 000 étudiants. C'est une habitude à prendre, une organisation à mettre sur pied. Autre solution, partager entre plusieurs personnes un véhicule. Ce système, pratiqué dans les années '40 et '50 pour des raisons économiques, connaît un renouveau. En Suisse, plus de 80 000 clients se partagent 2000 véhicules sur 1000 places de parkings. L'Office fédéral de l'énergie estime le potentiel à huit fois ces chiffres.

Enfin, il s'agit de miser sur la réduction de la consommation en carburant des véhicules. En 30 ans, les voitures l'ont réduite de 40 %, effort largement englouti par l'explosion du parc automobile. La norme pour les nouveaux véhicules que les organes de l'UE ont retenue pour 2012 sera de 5,55 l/100 km pour l'essence et de 4,98 pour le diesel, correspondant à 130 g de gaz carbonique au km. En Suisse, le programme Suisse Energie a fixé la cible à 6,4 l/100 km comme moyenne nationale. En 2007, on en était à 7,6. En fait, la consommation unitaire a baissé de 11 % entre 2000 et 2007, mais le poids des véhicules a augmenté de 9 % ; sans cette compensation, la consommation serait à 6,9 l/100 km. En effet, par tranche de 100 kg, on compte 0,5 litre de consommation de plus aux 100 km !

1 • Le nombre de voitures dans le monde a connu une croissance exponentielle. En millions : 67 en 1955, 90 en 1960, 131 en 1965, 190 en 1970, 700 en 2004 ; actuellement, 1 milliard ; pronostic 2020, 2 milliards.

Consommation d'énergie par les transports (2004)				
	Route	Aviation	Rail	Autres
France	81,5%	15,4%	2,5%	1%
Belgique	82,8%	14,4%	1,7%	1%
Suisse	78,6%	18,2%	3,2%	-

Aujourd'hui, l'étiquetage énergétique classe les véhicules selon leurs performances. La catégorie A, la meilleure, suppose une émission en-dessous de 100 g de CO<sub>2</sub> au km, comme le tout récent modèle Golf Blue Motion de VW, avec ses 3,8 l/100 km et 99 g/km d'émissions de gaz carbonique. Le niveau moyen des émissions des véhicules neufs en France a été de 152 en 2005 (contre 176 en 1995 et... 154 en 2001). Les valeurs correspondantes (pour 2004) sont de 162 pour l'UE et de 192 pour la Suisse.

### La voiture électrique

Au tout début de l'automobile, en 1899, alors que la benzine faisait tousoter moteur et conducteur à 15 km/h et protester tout le voisinage, 900 voitures à essence avaient été fabriquées aux Etats-Unis contre 1600 électriques ! On peut encore admirer ces magnifiques précurseurs dans nos musées des transports. Le rendement énergétique des voitures électriques est de 90 %, contre à peine un tiers pour le moteur à explosion, ce qui équivaut à une consommation de 2 litres d'essence aux cent. Le facteur limitant n'est pas la vitesse, comme on le croit souvent, mais le rayon d'action, soit la capacité de stockage de la batterie. Voici une quinzaine d'années, divers constructeurs avaient proposé des modèles, comme la Cleonova II de Dassault (avec une autonomie de 100 km), mais aucun n'a véritablement percé. PSA avait commercialisé plus de 15 000 véhicules électriques, malheureusement à autonomie réduite (80 km). L'arrêt de l'essai de la voiture EV en Californie a donné lieu au film *Who killed the electric car ?* Disponible dès 1996 sur le marché, l'EV-1 biplace se distinguait par son dessin aérodynamique, ses fortes capa-

cités d'accélération et une autonomie de 200 km. Plus de mille de ces véhicules circulaient en Californie et en Arizona, sous forme de test. Tout allait bien. Pourtant le rideau a rapidement été tiré et, sous la pression du lobby pétrolier, leur producteur, GM, les a retirés du marché ! Aujourd'hui, les temps semblent changer, comme le montre le succès de la Toyota Prius, véhicule hybride, c'est-à-dire doté de deux systèmes de propulsion, à essence et électrique. Depuis son lancement voici 10 ans, plus de 1,2 million d'exemplaires ont été vendus. C'est la percée la plus spectaculaire. Elle consomme 4,3 l/100 km et émet 104 g/km de CO<sub>2</sub>. Honda espère vendre, dès 2011, 500 000 voitures de ce type par an. De nouvelles batteries (lithium-ion) permettent de doubler leur rayon d'action.

Dans plusieurs pays, des incitations fiscales ainsi que des réseaux de recharge de batteries se mettent en place pour encourager l'achat de véhicules électriques. On escompte un effectif mondial de 10 millions de véhicules électriques en 2010 et de 2 millions d'hybrides en 2012, soit 1 % du parc mondial. En 2020 déjà, ils devraient constituer un quart du parc automobile !

Renault prépare un test de grande envergure en Israël pour 2011 : 500 000 sites de recharge sont prévus pour les batteries au lithium, offrant une autonomie de 100 km. L'Etat abaissera ses taxes sur ces véhicules de 30 % et la recharge coûtera par mois le tiers du prix de l'essence ; on ne passera pas plus de temps que maintenant à la pompe à essence.

Reste la question-piège : le mode d'alimentation. Il y a en fait deux enjeux. D'une part, la filière d'élimination sûre des piles usagées. D'autre part, la provenance de l'électricité. Aux Etats-Unis, les grands distributeurs d'électricité rêvent d'électrifier les autoroutes ! Les réveils

seront douloureux quand on s'apercevra que nous roulons au charbon ou au nucléaire. Même s'il a été calculé que l'électrification de l'ensemble du parc automobile en Allemagne n'entraînerait qu'une augmentation de 16 % de la consommation de courant, préparons l'avenir et préoccupons-nous de l'autonomie énergétique. Or aucune technologie à ce jour n'arrive à la cheville des simples panneaux photovoltaïques ! La mobilité de demain, c'est certainement là qu'il faudra la chercher.

## D'autres énergies

*Le gaz.* Dans de nombreux pays roulent des voitures alimentées au gaz de pétrole liquéfié (GPL) : 125 000 en Allemagne, 150 000 en France, 300 000 aux Pays-Bas, 650 000 en Pologne et en République tchèque, et 1,3 million en Italie. Une de leurs qualités est de n'émettre pratiquement aucun gaz azoté.

D'autres, au nombre d'environ 7 000, carburent au gaz naturel (Citrøen C3). Effectif mondial : plus de 5,5 millions de véhicules de ce genre. En Argentine, ils représentent 20 % du parc, en Italie près d'un demi-million d'autos. En Suisse, on escompte 30 000 véhicules en 2010. En France, 300 stations de remplissage sont prévues. Le gaz naturel est essentiellement composé de méthane (CH<sub>4</sub>), émettant nettement moins de substances polluantes et abaissant les émissions de CO<sub>2</sub> de quelque 20 %.

*L'hydrogène.* La technique de la pile à combustible est ancienne. En termes de consommation, elle correspond à 3,5-4 litres d'essence aux cent. Demeure la question du stockage de l'hydrogène, ainsi que celle d'une autonomie encore limitée à 150 km. En Islande, des autobus à hydrogène font le plein dans une station-service bien particulière, vaste

espace de 300 m<sup>3</sup>, couplé à une station de production. BMW a produit le prototype H2E, plus objet de prestige que pionnier de l'écologie. Daimler Chrysler a mis en circulation 80 véhicules expérimentaux, FCell+. Quant à Honda, il lance la FCK Clarity. En Californie, on compte déjà 30 points de recharge pour les piles à combustible. Reste le bilan énergétique et écologique de la filière. L'électrolyse de l'hydrogène demande de l'électricité et ses piles du platine.

*Les biocarburants.* Voici quelques années tous les regards étaient tournés vers les agrocarburants. Colza, canne à sucre, algues, tout était bon pour nourrir nos insatiables moteurs. En quelque sorte, la biomasse du présent prenait la place de la biomasse fossile. Mais un problème a surgi : des centaines de millions d'êtres humains ne mangent pas à leur faim ; cet engouement pour les usages non-alimentaires de nos champs n'allait-il pas leur être fatal ? Aujourd'hui, on donne priorité à des biocarburants de la 2<sup>e</sup> génération, faits de déchets agricoles. La Suisse prépare d'ailleurs une ordonnance limitant les biocarburants à ceux qui n'ont pas d'impact écologique et social significatif.

La discussion sur les agrocarburants doit servir de leçon. Il n'y a pas de miracle ! Un examen minutieux de chaque situation, encore et toujours, est inévitable pour que le remède ne soit pas pire que le mal.

R. L.

société

### 285 000 voitures immatriculées en Suisse en 2007

- deux tiers fonctionnant à l'essence
- un tiers au diesel
- 1 % d'hybrides
- 0,6 % au gaz
- 0,5 % à l'éthanol