



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

À
MINISTÈRE DE L'ÉCONOMIE
DES FINANCES ET DE L'INDUSTRIE



Industrie automobile : facteurs structurels d'évolution de la demande

Date de parution : mars 2011

Couverture : Nathalie Palous
Mise en page : Ghyslaine Coralie
Édition : Nicole Merle-Lamoot, Gilles Pannetier



PIPAME

Pôle interministériel de prospective et d'anticipation
des mutations économiques

Le pôle interministériel de prospective et d'anticipation des mutations économiques (PIPAME) a pour objectif de construire, en coordonnant l'action des départements ministériels, un éclairage de l'évolution des principaux acteurs et secteurs économiques en mutation, en s'attachant à faire ressortir les menaces et les opportunités pour les entreprises, l'emploi et les territoires.

Des changements majeurs, issus de la mondialisation de l'économie et des préoccupations montantes comme celles liées au développement durable, déterminent pour le long terme la compétitivité et l'emploi, et affectent en profondeur le comportement des entreprises. Face à ces changements, dont certains sont porteurs d'inflexions fortes ou de ruptures, il est nécessaire de renforcer les capacités de veille et d'anticipation des différents acteurs de ces changements : l'État, notamment au niveau interministériel, les acteurs socio-économiques et le tissu d'entreprises, en particulier les PME.

Dans ce contexte, le Pipame favorise les convergences entre les éléments microéconomiques et les modalités d'action de l'État. C'est exactement là que se situe en premier l'action du Pipame : offrir des diagnostics, des outils d'animation et de création de valeur aux acteurs économiques, grandes entreprises et réseaux de PME/PMI, avec pour objectif principal le développement d'emplois à haute valeur ajoutée sur le territoire national.

Le secrétariat général du Pipame est assuré par la sous-direction de la Prospective, des Études économiques et de l'Évaluation (P3E) de la direction générale de la Compétitivité, de l'Industrie et des Services (DGCIS).

Les départements ministériels participant au PIPAME sont :

- le ministère de l'Économie, des Finances et de l'Industrie/direction générale de la Compétitivité, de l'Industrie et des Services ;
- le ministère de l'Écologie, du Développement durable, des Transports et du Logement/direction générale des Infrastructures, des Transports et de la Mer et direction générale de l'Aviation civile ;
- le ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation, de la Pêche, de la Ruralité et de l'Aménagement du territoire/délégation interministérielle à l'Aménagement du territoire et à l'Attractivité régionale, direction générale des Politiques agricole, agroalimentaire et des territoires ;
- le ministère de la Défense et des Anciens Combattants/délégation générale pour l'Armement ;
- le ministère du Travail, de l'Emploi et de la Santé/direction générale de l'Emploi et de la Formation professionnelle, direction générale de la Santé ;
- le ministère de la Culture et de la Communication/département des Études, de la Prospective et des Statistiques ;
- le Centre d'Analyse stratégique (CAS), rattaché au Premier ministre.

Industrie automobile : facteurs structurels d'évolution de la demande

Le présent document a été élaboré par le bureau de la Prospective et de l'Évaluation économique (sous-direction de la Prospective, des Études économiques et de l'Évaluation) de la DGCIS. Il s'inscrit dans le prolongement des travaux engagés par le Pipame sur la « Prospective des activités automobiles en France » et propose une synthèse de plusieurs études (voir ci-après) qui mettent en évidence différents facteurs structurels agissant sur la demande automobile et susceptibles de l'influencer dans les années à venir.

Avertissement :

Ce document s'appuie sur un ensemble de résultats publiés dans diverses études ou rapports, dont la liste est mentionnée ci-dessous :

- « Mutations économiques dans le domaine automobile », BIPE, avril 2010. Voir aussi l'ensemble des documents présentés à l'occasion de « Rendez-vous du Pipame » du 21 mai 2010 sur le thème « Prospective des activités automobiles en France » en accédant au site : http://www.industrie.gouv.fr/p3e/seminaires/automobile/compte_rendu.php
- 47^e rapport de la Commission des comptes des transports de la Nation : « Les comptes des transports en 2009 », ministère de l'Écologie, du Développement durable, des Transports et du Logement, juin 2010.
- « Les nouvelles mobilités – Adapter l'automobile aux modes de vie de demain », Centre d'analyse stratégique, novembre 2010.
- « Drive Green 2020 : More Hope than Reality », J.D. Power and Associates, novembre 2010.

SOMMAIRE

PRÉAMBULE.....	9
1. UNE DEMANDE MONDIALE À LONG TERME TIRÉE PAR LES PAYS ÉMERGENTS	11
1.1. DES PARCS AUTOMOBILES LIÉS AU NIVEAU DE RICHESSE DES ÉCONOMIES	11
1.2. LE RÔLE CROISSANT DE CERTAINS PAYS ÉMERGENTS DANS LA DEMANDE MONDIALE FUTURE	13
2. UNE CERTAINE ÉROSION DU « MODÈLE AUTOMOBILE » TRADITIONNEL DANS LES PAYS AVANCÉS : LE CAS DE LA FRANCE.....	15
2.1. ANALYSE GÉNÉRATIONNELLE DES COMPORTEMENTS DES CONSOMMATEURS : DES DIFFÉRENCES EN FONCTION DES GÉNÉRATIONS ET DES ÂGES DE LA VIE.....	15
2.2. DES MODIFICATIONS PERCEPTIBLES DANS LES ARBITRAGES DES CONSOMMATEURS.....	19
3. DEUX CONTRAINTES MAJEURES À L'ÉCHELLE MONDIALE : L'AUGMENTATION PRÉVISIBLE DU PRIX DU PÉTROLE ET L'IMPÉRATIF DE RÉDUCTION DES ÉMISSIONS DE GAZ À EFFET DE SERRE	23
4. VERS UN VÉHICULE À ÉNERGIE ALTERNATIVE ? LES DÉFIS À SURMONTER POUR UNE MIGRATION.....	25
4.1. LES PRÉVISIONS À L'HORIZON 2020	25
4.2. DES PROGRÈS À RÉALISER POUR UNE ACCEPTATION ÉTENDUE DE LA DEMANDE	29

PRÉAMBULE

Secteur clé de l'économie nationale en termes d'emploi, d'innovation et de valeur ajoutée, l'industrie automobile se trouve confrontée à de nouveaux défis, liés à des mutations structurelles, que la crise économique et financière de 2008-2009 a contribué à révéler.

En 2008, le secteur de l'industrie automobile employait en France 239 711 personnes (équivalent temps plein) et représentait 8,3 % de la valeur ajoutée de l'industrie manufacturière (hors IAA)¹. Au cours de cette même année, l'industrie automobile a contribué à 11,5 % des exportations de l'ensemble de l'industrie².

Au regard de ces enjeux, le Pôle interministériel de Prospective et d'Anticipation des Mutations économiques (Pipame) a fait réaliser une étude prospective portant sur les « mutations économiques dans le domaine automobile »³.

Cette étude met en évidence, selon une approche prospective, un ensemble complexe de facteurs susceptibles d'influencer l'évolution de la demande d'automobiles dans les années futures.

Une comparaison internationale montre qu'il existe une corrélation forte entre le taux d'équipement en automobiles et le niveau de développement économique des pays : les parcs automobiles tendent à augmenter avec le degré de richesse par habitant des diverses économies. À l'horizon de l'année 2020, la croissance de ces parcs pourrait ainsi être impulsée par certains pays émergents.

Toutefois, d'autres facteurs doivent être pris en compte pour anticiper les évolutions futures de la demande automobile, notamment au sein des marchés matures de pays industrialisés comme la France. L'évolution des comportements des diverses générations ou les différents arbitrages auxquels se livrent les ménages pour assurer leur mobilité laissent entrevoir l'érosion de certains facteurs qui ont porté le modèle traditionnel du marché de l'automobile.

Deux contraintes de portée mondiale, l'augmentation prévisible du prix du pétrole et l'impératif de limitation des gaz à effet de serre, semblent jouer un rôle moteur majeur dans cette mutation.

Le développement du marché des véhicules à énergie alternative, voitures hybrides ou électriques, peut alors être envisagé comme une piste contribuant à répondre à cette double contrainte économique et écologique. Mais la levée d'obstacles, à la fois d'ordre technologique et économique, paraît encore nécessaire pour permettre, sur une échelle significative, l'acceptation par les consommateurs de ces solutions alternatives.

¹ Source : Insee, « Principales caractéristiques des entreprises en 2008 », dispositif Esane.

² Source : Insee, comptes nationaux.

³ « Mutations économiques dans le domaine automobile », BIPE, avril 2010.

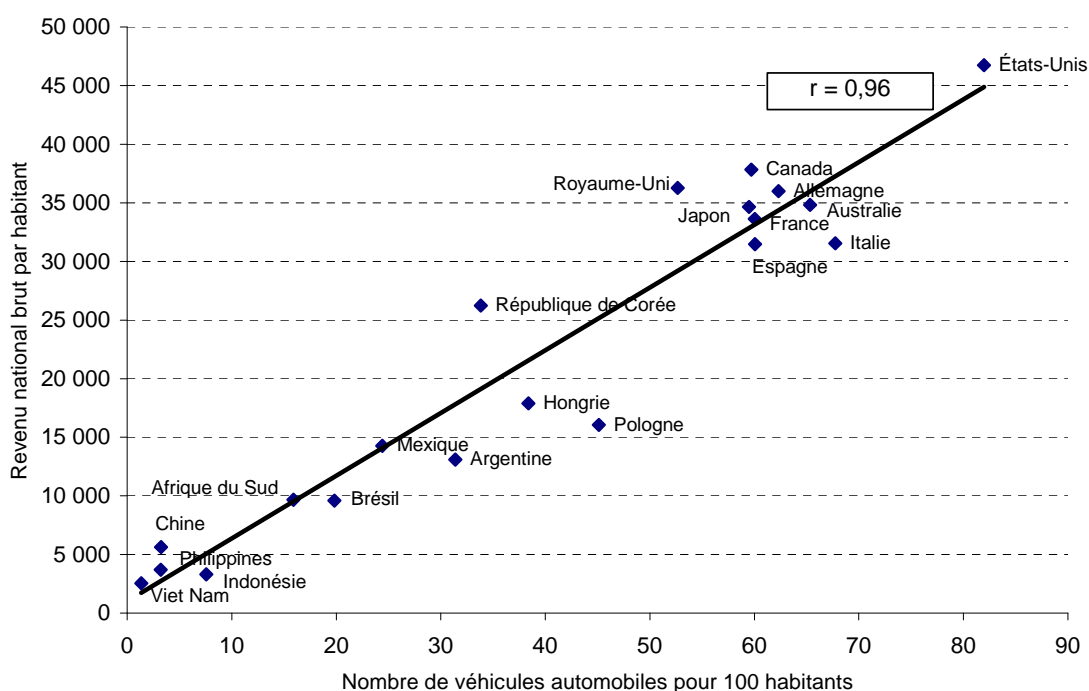
1. UNE DEMANDE MONDIALE À LONG TERME TIRÉE PAR LES PAYS ÉMERGENTS

1.1. DES PARCS AUTOMOBILES LIÉS AU NIVEAU DE RICHESSE DES ÉCONOMIES

Une relation importante est constatée entre, d'une part, le niveau de richesse économique des pays et, d'autre part, leur taux d'équipement en automobiles.

Le graphique ci-dessous illustre cette relation pour un ensemble d'économies d'importance significative, mettant respectivement en perspective la situation de pays industrialisés et émergents. Pour la série de pays ainsi représentés, une corrélation particulièrement forte est mesurée entre le revenu national brut (RNB) par habitant et le taux d'équipement en véhicules automobiles (selon un coefficient de corrélation $r = 0,96$).

Relation entre RNB (*) par habitant et taux d'équipement en véhicules automobiles (année 2007)

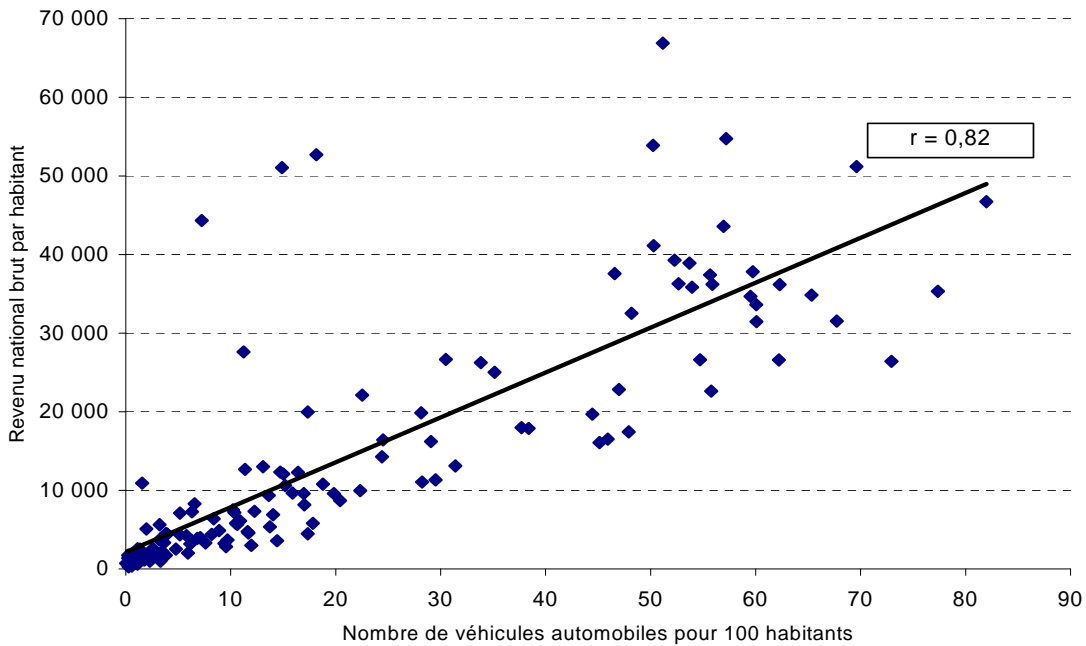


Source : Banque mondiale.

(*) revenu national brut en dollars internationaux courants, basé sur les taux de parité des pouvoirs d'achat (PPA).

Si l'on considère l'ensemble plus important des pays recensés par la Banque mondiale, pour lesquels des données de parcs automobiles sont disponibles pour l'année 2007, la corrélation constatée entre les deux variables observées demeure encore très significative, avec un coefficient de corrélation $r = 0,82$. Le nuage de points résultant du rapprochement de ces deux variables pour l'ensemble des pays considérés est représenté dans le graphique suivant.

Relation entre RNB par habitant et taux d'équipement en véhicules automobiles (année 2007)

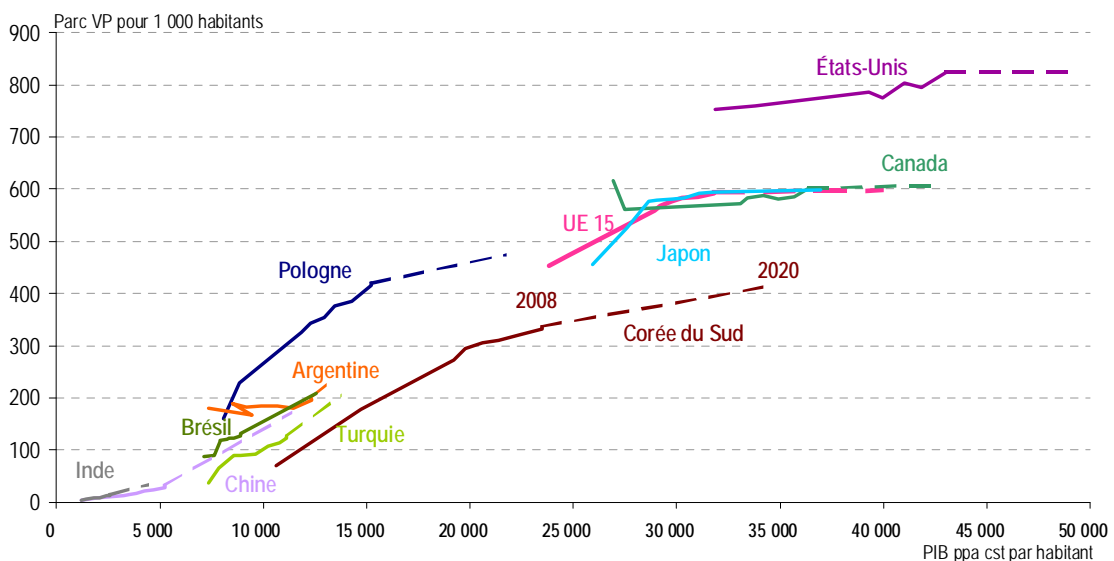


Source : Banque mondiale.

Dans le cadre de l'étude qui lui a été confiée, le BIPE a procédé à une comparaison entre pays situés dans des zones géographiques de niveau et d'essor économiques différents, sur la base de la relation entre produit intérieur brut (PIB) par habitant et taux d'équipement en véhicules.

Le graphique ci-après réalisé par le BIPE, montre, pour certains de ces pays, les évolutions fondées sur cette relation au cours des dernières années, ainsi que les prolongements que l'on peut envisager selon une démarche prospective à l'horizon de l'année 2020. Le taux d'équipement est ici défini comme le nombre de véhicules particuliers (VP) pour 1000 habitants.

Équipement automobile et niveau de développement économique : comparaison entre pays



Sources : Chambres syndicales constructeurs, bureaux nationaux de statistiques, hypothèses BIPE.

Dans ce graphique, la relation PIB par habitant-taux d'équipement est retracée dans le temps :

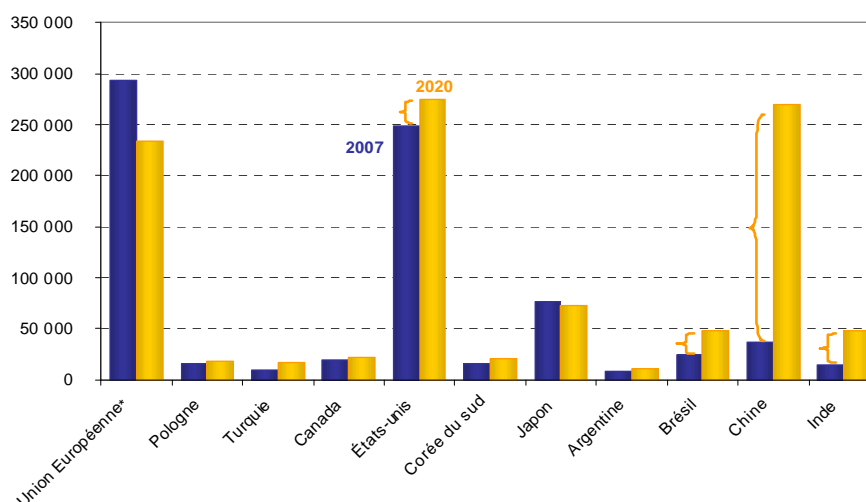
- les traits pleins représentent les évolutions constatées jusqu'en 2008 ;
- les traits en pointillés correspondent à des trajectoires envisagées selon une approche prospective à l'horizon 2020, en tenant compte des tendances spécifiques observées pour chaque pays, tant en ce qui concerne le PIB par habitant que le taux d'équipement en véhicules.

1.2. LE RÔLE CROISSANT DE CERTAINS PAYS ÉMERGENTS DANS LA DEMANDE MONDIALE FUTURE

Les trajectoires de taux d'équipement ainsi envisagées, conjuguées aux hypothèses d'évolution démographique retenues pour les pays considérés, permettent d'établir une évaluation prospective des parcs automobiles futurs pour ces différents pays.

Sur la base d'une telle combinaison, le graphique ci-après montre l'évolution comparée de ces parcs entre 2007 et 2020.

Évolution comparée des parcs automobiles entre 2007 et 2020 (en milliers)



* : UE des Quinze.

Source : BIPE.

Les évolutions ainsi envisagées traduisent certaines tendances lourdes.

- À l'échéance de dix ans, la croissance du parc d'automobiles devrait en partie être tirée par des pays émergents, comme par exemple la Chine. Dans un tel cas, le processus de rattrapage économique, traduit par une forte croissance du PIB par habitant, et la persistance d'une démographie dynamique constituent deux facteurs qui se combinent pour accélérer le taux d'équipement et faire croître sensiblement la demande domestique d'automobiles.
- Aux États-Unis, même si le taux d'équipement en automobiles tend à se stabiliser, comme dans les autres pays occidentaux où le marché est parvenu à maturité, le parc total d'automobiles devrait continuer d'augmenter essentiellement sous l'effet de la croissance démographique.

En revanche, dans l'Union européenne, et plus particulièrement dans les pays historiquement les plus avancés de l'Europe des Quinze, la relative stabilisation des taux d'équipement des ménages, conjuguée à un relatif essoufflement démographique, devrait engendrer une décroissance du parc à l'horizon considéré.

2. UNE CERTAINE ÉROSION DU « MODÈLE AUTOMOBILE » TRADITIONNEL DANS LES PAYS AVANCÉS : LE CAS DE LA FRANCE

2.1. ANALYSE GÉNÉRATIONNELLE DES COMPORTEMENTS DES CONSOUMMATEURS : DES DIFFÉRENCES EN FONCTION DES GÉNÉRATIONS ET DES ÂGES DE LA VIE

L'examen des comportements d'acquisition ou d'usage des véhicules dans le temps montre que leur évolution peut varier en fonction des différentes générations, des âges de la vie et des époques.

L'analyse générationnelle permet ainsi d'identifier certains comportements qui s'avèrent caractéristiques de certaines générations et paraissent moins diffusés chez les générations suivantes ou précédentes. Un effet générationnel se rapporte alors à une cohorte d'individus, nés dans une période identique, dont les comportements laissent apparaître certains signes de convergence tout au long du cycle de vie.

Parallèlement, des effets d'âge peuvent aussi être repérés, induisant des variations de comportement en fonction des classes d'âge successives.

L'analyse de ces effets conduite dans le cas de la France¹, consiste à identifier différentes générations, en leur donnant le nom d'un événement majeur ayant marqué les 20 ans des individus qui les composent, et à suivre des spécificités de comportement qui permettent de les caractériser.

Neuf générations ont ainsi été identifiées :

Génération		
Dénomination	Nés environ en	20 ans environ en
Années folles	1905	1925
Krach	1915	1935
Libération	1925	1945
Algérie	1934	1954
Mai 68	1948	1968
Crise	1954	1974
Sida	1965	1985
Internet	1975	1995
Euro	1985	2005

L'analyse des comportements des individus appartenant à ces générations prend en compte différents critères, tels que leur taux d'équipement ou les dépenses qu'ils réalisent en matière de transport. Le taux d'équipement se rapporte au nombre de véhicules par ménage, quel que soit leur mode d'acquisition : neuf ou occasion.

Les données utilisées pour examiner l'évolution de ces comportements sont issues des enquêtes Budget de famille² réalisées par l'Insee à un rythme quinquennal depuis 1979. Ces enquêtes fournissent, en fonction d'une grille détaillée de postes, les caractéristiques de consommation des ménages, telles que leurs dépenses annuelles ou leurs taux d'équipement. Ces informations font notamment l'objet d'une ventilation selon l'âge de la personne de référence du ménage.

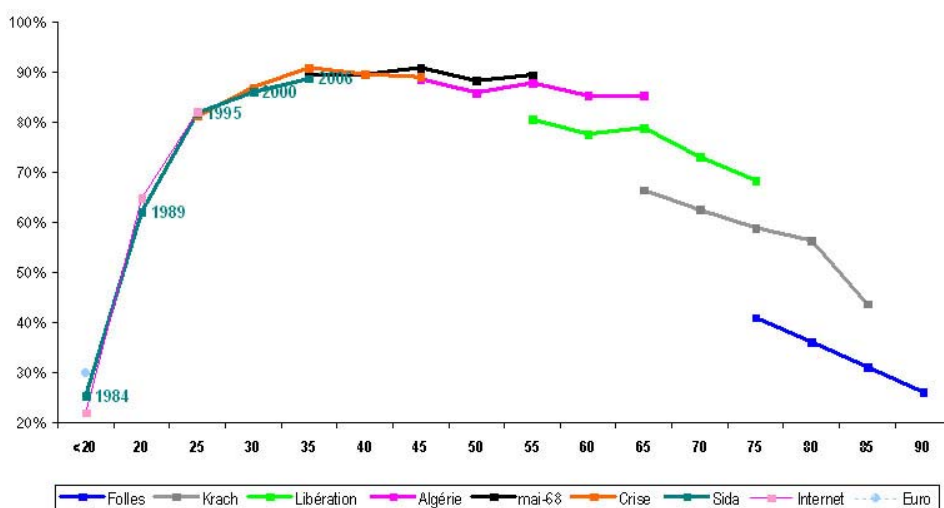
¹ Voir l'étude du BIPE susmentionnée.

² Voir Insee : Enquêtes « Budget de famille » de 1979, 1984, 1989, 1995, 2000 et 2006.

Ainsi, les caractéristiques de consommation d'une génération donnée peuvent-elles être suivies en fonction de différents âges de son cycle de vie, en se basant sur les enquêtes Budget de famille successives et en sélectionnant, dans chaque enquête, la tranche d'âge correspondant à celle de la génération ciblée.

Cette méthode a permis de retracer, dans le graphique ci-après, l'évolution des taux d'équipement de chaque génération en fonction de l'âge.

Taux d'équipement (détenition d'au moins 1 véhicule) par génération et par âge



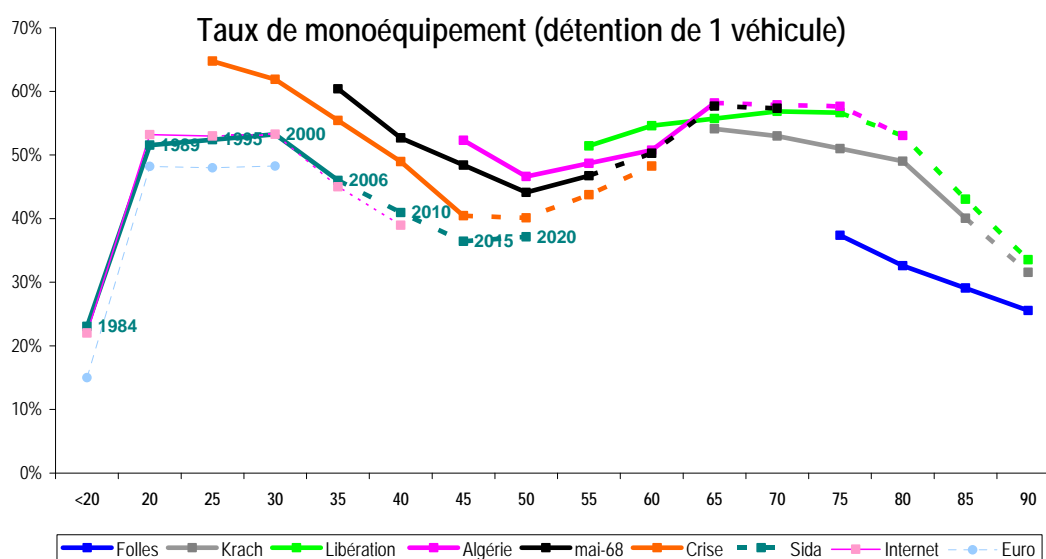
Source : Enquête Budget de famille 1984 – 2006, reconstitution BIPE.

L'analyse générationnelle reflète la diffusion croissante et importante d'automobiles qui s'est opérée en France durant le siècle dernier et qui a été suivie, au cours des dernières années, par une tendance à la stabilisation du taux d'équipement des ménages.

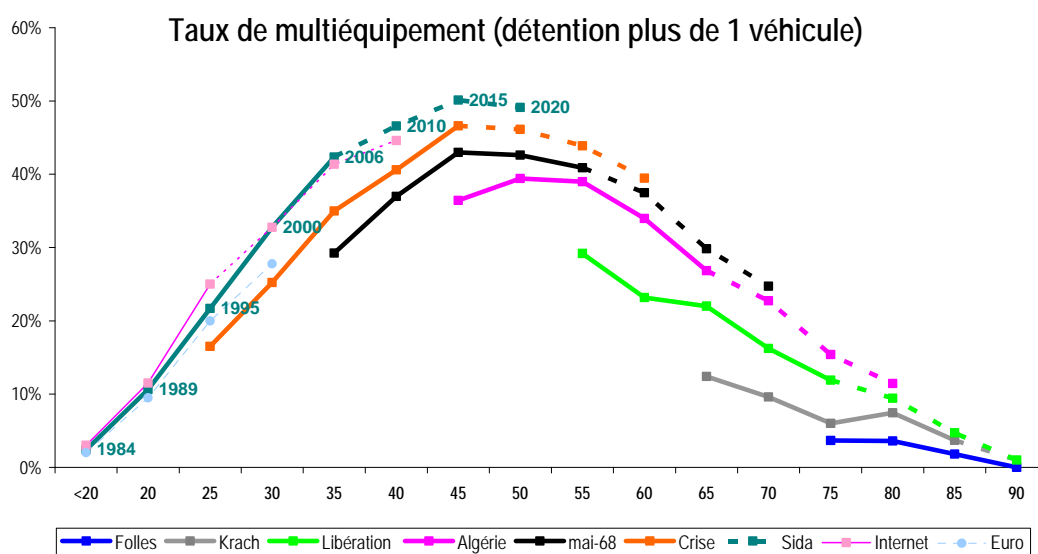
- Ainsi, un effet de génération a joué positivement au moins jusqu'à la génération dite « Crise » (qui a eu 20 ans aux alentours de 1974) : les générations plus anciennes ont généralement connu un taux d'équipement supérieur à celles qui les ont précédées. Le graphique ci-dessus montre, par exemple, qu'au même âge (environ 65 ans), la génération dite « Algérie » (qui a eu environ 20 ans en 1954) était plus équipée que la génération dite « Libération » (environ 20 ans en 1945) qui, elle-même, affichait un taux d'équipement supérieur à celui de la génération dite « Krach » (environ 20 ans dans les années 1930).
- En revanche, s'agissant des générations suivant la génération « Crise », l'écart en matière de taux d'équipement est devenu très faible, voire nul : l'effet de génération semble ainsi s'être essoufflé.

La prise en compte de taux d'équipement différenciés en fonction des générations mérite d'être affinée par une distinction précisant le degré d'équipement, mono ou multiéquipement.

Les comportements de monoéquipement ou de multiéquipement, en fonction de la génération et du cycle de vie de la famille, peuvent être illustrés par deux graphiques ci-après.



Source : Enquête Budget de famille 1984 – 2006, reconstitution BIPE.



Source : Enquête Budget de famille 1984 – 2006, reconstitution BIPE.

L'examen du degré d'équipement (mono ou multiéquipement) fait ressortir diverses caractéristiques :

- le degré d'équipement suit un effet d'âge. Les jeunes s'équipent entre 20 et 25 ans et se multiéquipent vers 30 ans, soit une tranche d'âge qui correspond à la période de vie active et de fondation d'une famille. Ensuite, le départ des enfants du foyer familial, ainsi que le passage à la retraite, marquent à nouveau une phase de monoéquipement, suivie le cas échéant d'un déséquipement ;
- les générations les plus récentes semblent avoir une propension au multiéquipement plus marquée que leurs aînées ;

- les générations les plus âgées, davantage enclines au monoéquipement, ont tendance à se déséquiper aux âges les plus avancés.

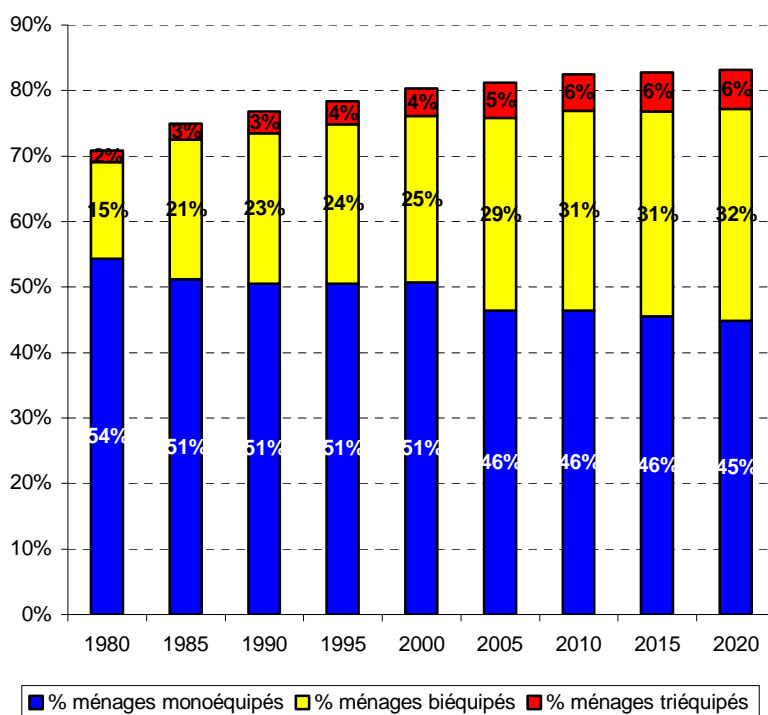
Dans le cadre d'une démarche prospective, deux scénarios sont explorés par l'étude du BIPE, s'appuyant au départ sur les tendances observées :

- un premier scénario consiste à poursuivre l'évolution tendancielle des comportements générationnels constatés jusqu'ici ;
- un second scénario introduit des éléments d'inflexion, voire de rupture, dans les comportements des générations les plus récentes. La prise de conscience écologique et l'effet de crise sur les jeunes générations tendraient à conduire à un moindre équipement de celles-ci : elles s'équiperaient relativement moins, loueraient ou pratiqueraient tout autre moyen de locomotion.

Dans ces deux scénarios alternatifs, les différents comportements générationnels envisagés sont combinés avec des projections démographiques qui tiennent compte, notamment, de la taille et des caractéristiques démographiques de chaque génération considérée.

Le premier scénario corrobore l'hypothèse d'une phase de stabilité du taux global d'équipement à l'horizon 2020.

Évolution des taux d'équipement automobile des ménages français (scénario 1 tendanciel)

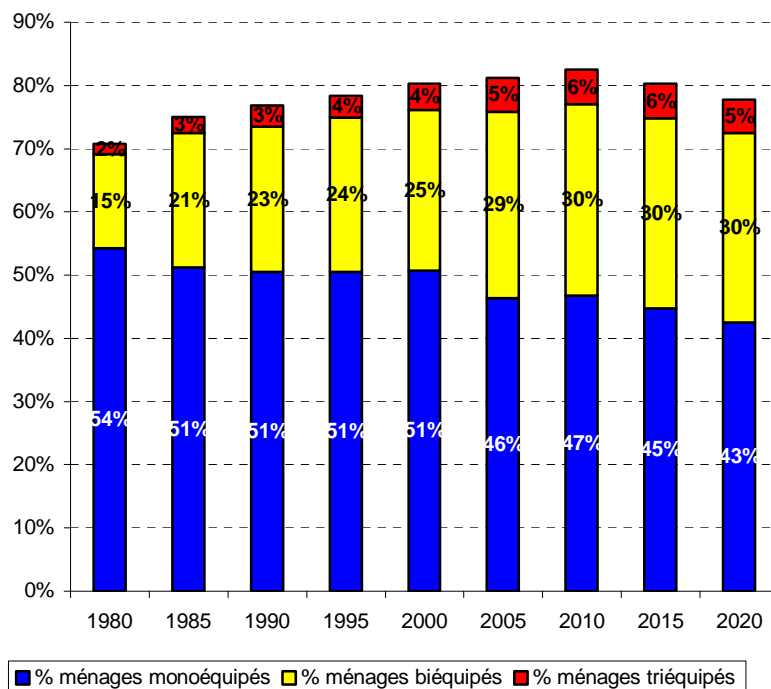


Sources : traitements enquêtes Budget de famille, projections BIPE.

- Le taux de biéquipement continuerait de croître, porté notamment par les générations les plus récentes, pour s'établir à environ à 32 % en 2020.
- Le taux de monoéquipement poursuivrait sa décélération, impulsée par l'augmentation relative du nombre de ménages âgés ne conduisant plus.
- Globalement, les effets inverses du multiéquipement et du monoéquipement se compenseraient pour positionner le taux global d'équipement dans une phase de relative stabilité à l'horizon de l'année 2020, à environ 83 %.

Le second scénario débouche sur une décroissance du taux d'équipement global des ménages.

Évolution des taux d'équipement automobile des ménages français (scénario 2 rupture)



Sources : traitements enquêtes Budget de famille, projections BIPE.

- Les générations les plus récentes, sensibilisées aux effets de crise et aux contraintes environnementales, modifieraient leurs comportements à l'égard de l'automobile en s'équipant relativement moins. En conséquence, le taux de biéquipement, après avoir atteint un niveau de 30,2 % en 2010, cesserait de croître pour se situer à environ 30 % en 2020.
- Le taux de monoéquipement décroîtrait sensiblement, passant de 46,4 % en 2005 à 42,5 % en 2020. Au déséquipement des classes les plus âgées, dont les effectifs augmentent, s'ajouterait l'affaiblissement de la propension des plus jeunes à s'équiper.
- La relative stagnation du taux de multiéquipement, conjuguée à la baisse marquée du taux de monoéquipement, conduirait à une décroissance du taux global d'équipement à l'horizon de l'année 2020, qui tomberait en dessous de 78 %.

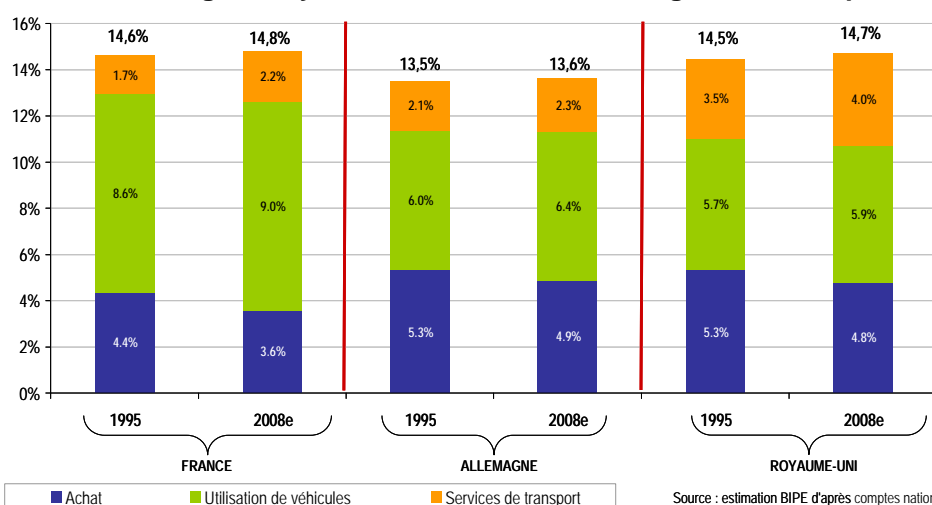
2.2. DES MODIFICATIONS PERCEPTIBLES DANS LES ARBITRAGES DES CONSOMMATEURS

En France, comme dans la plupart des pays européens où les marchés de l'automobile sont parvenus à maturité, la part de budget que les ménages consacrent aux transports – tous modes confondus – demeure stable depuis plusieurs années. Toutefois, la proportion des dépenses liées à l'utilisation des véhicules est en hausse (carburants, services d'entretien et de réparation, etc.), alors que celle affectée aux achats de véhicules tend à diminuer.

Pour maintenir leurs dépenses de transport à un niveau qu'ils jugent acceptable et compenser une hausse continue des coûts d'utilisation des véhicules, les ménages ont ainsi tendance à réduire les

montants consacrés à l'achat de véhicules (achats moins fréquents ou ciblage de véhicules moins chers, de type *low cost*, ou d'occasion).

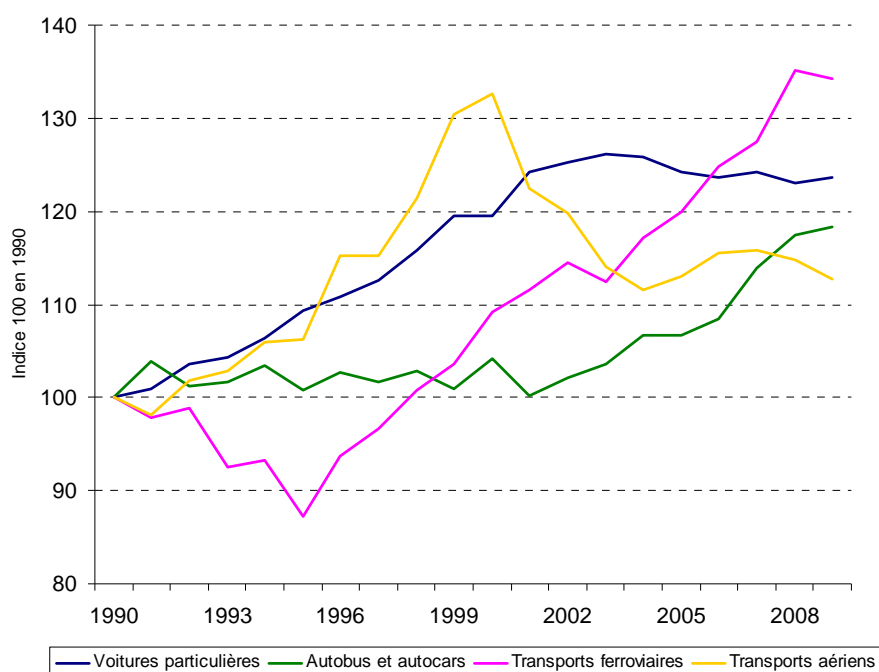
France, Allemagne, Royaume-Uni : coefficients budgétaires transport



La moindre part que les ménages consacrent à l'achat de véhicule peut être rapprochée des évolutions constatées en matière de mobilité mesurée en voyageurs-km au cours des dernières années.

Il ressort que, dans le cas de la France, la mobilité automobile a cessé d'augmenter sur la période 2003-2008, alors que les transports collectifs en autobus et en autocars ont connu une certaine progression, ainsi que le montre le graphique¹ ci-après.

Transports intérieurs de voyageurs par mode (en voyageurs-kilomètres)



Sources : SNCF, RATP, DGAC, Optile, SOeS, Certu, Bilan de la circulation.

¹ Voir le 47^e rapport de la Commission des comptes des transports de la Nation : « Les transports en 2009 », juin 2010.

Sur la période considérée, la mobilité au moyen de voitures particulières a connu une croissance ininterrompue entre 1990 et 2003 (+ 26,1 %), elle enregistre une diminution de 2,5 % entre 2003 et 2008, et laisse toutefois apparaître une légère reprise entre 2008 et 2009 (+ 0,5 %).

La part modale de l'automobile en matière de transport intérieur de voyageurs, qui avait baissé notamment entre 2003 et 2008 (- 2,5 points), s'est maintenue à 81,8 % en 2009.

Transports intérieurs de voyageurs : structure en %

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Voitures particulières	83,4	84,1	83,9	84,2	83,7	83,3	82,8	82,5	81,7	81,8
Autobus et autocars	5,1	4,8	4,8	4,9	5,0	5,0	5,1	5,3	5,5	5,5
Transports ferroviaires	9,6	9,5	9,7	9,5	9,8	10,2	10,6	10,7	11,3	11,2
Transports aériens	1,8	1,6	1,6	1,5	1,4	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Ensemble	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Source : « Les comptes des transports en 2009 ».

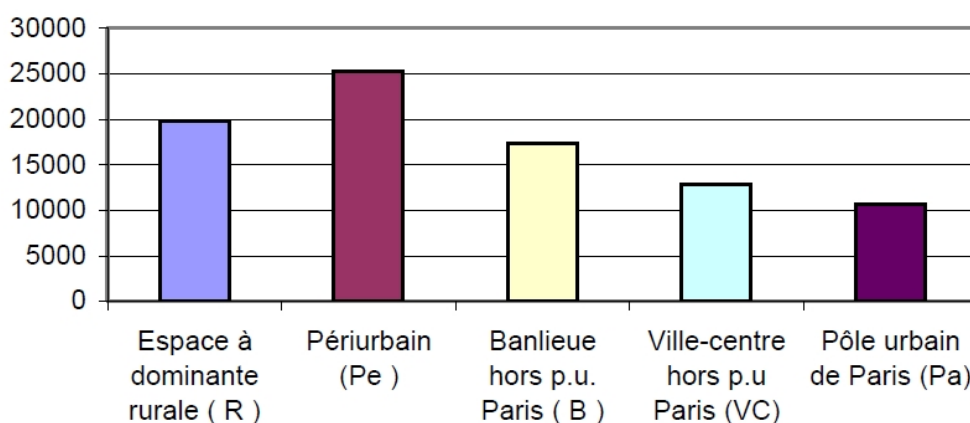
En comparaison, entre 2003 et 2009 le transport par autobus et autocars a crû de façon continue (+ 14,4 %). Le transport ferroviaire de voyageurs a connu une forte progression de 20,2 % entre 2003 et 2008 et affiche une légère décroissance de 0,7 % entre 2008 et 2009.

Cependant, si la mobilité automobile semble marquer le pas en moyenne depuis 2003, le recours à ce mode de transport mérite d'être distingué en fonction de la zone de résidence.

En particulier, les territoires à faible densité, comme les espaces périurbains ou ruraux, demeurent sensibles à la dépendance automobile.

Le graphique ci-après montre le différentiel de distance parcourue en automobile selon la zone de résidence.

Distance annuelle moyenne parcourue en VP selon la zone de résidence



Source : Enquête Nationale Transports et Déplacements (ENTD), 2007.

Dans son rapport sur les « nouvelles mobilités »¹, le Centre d'Analyse stratégique (CAS) distingue les comportements de mobilité automobile selon diverses catégories de territoires. Trois axes de mobilité automobile sont ainsi considérés et renvoient à des types de comportements différents en termes d'évolution de circulation :

- la mobilité urbaine de proximité dans les grandes agglomérations disposant d'un réseau important de transports collectifs ;

¹ « Les nouvelles mobilités – Adapter l'automobile aux modes de vie de demain », Centre d'Analyse stratégique, novembre 2010.

- la mobilité de proximité sur les autres territoires, dans les petites agglomérations ainsi que dans les secteurs périurbains et ruraux ;
- la mobilité à longue distance sur le territoire national.

Pour chacun de ces axes, l'évolution des comportements de mobilité automobile (mesurés par le nombre de véhicules x km) est constatée entre 2002 et 2008 et des projections sont réalisées par le CAS à l'horizon de l'année 2030 (voir le tableau ci-après).

Analyse et projection des circulations automobiles selon trois catégories de mobilités (en milliards de véhicules x km)

	2002	2008 (reconstitué)	Projections 2030
Mobilité urbaine de proximité (grandes agglomérations avec réseaux TC = 40 % de la population)	119	114	92 à 112
Mobilité de proximité autres (petites agglomérations, périurbain et rural = 60 % de la population)	232	223	201 à 245
Mobilité à longue distance	114	122	179 à 183
Total	465	459	472 à 540

Source : calculs et projections CAS.

Concernant la mobilité urbaine de proximité dans les grandes agglomérations, une décroissance de 4,2 % est constatée entre 2002 et 2008. Les projections à l'échéance de l'année 2030 tablent sur la poursuite d'une décroissance de ce type de mobilité de l'ordre de 0,5 % par an en moyenne. Les résultats à cet horizon sont exprimés selon une fourchette de + ou - 10 % autour de la valeur centrale.

Concernant la mobilité de proximité dans les autres territoires, même si une décroissance de 3,9 % est enregistrée entre 2002 et 2008, la mobilité moyenne tendrait ensuite à se stabiliser sur la période projetée. La diminution de la circulation observée sur la période 2002-2008 serait vraisemblablement compensée par la croissance démographique.

Concernant la mobilité à longue distance sur le territoire national, les projections du CAS à l'horizon 2030 tiennent compte à la fois d'hypothèses d'évolutions de la consommation des ménages et du prix du carburant à la pompe, moyennant le recours à un taux d'élasticité de la croissance de la circulation sur route nationale par rapport au prix de l'essence. Les hypothèses ainsi retenues conduisent à une estimation de croissance du trafic interurbain de l'ordre de 48 % sur la période 2008-2030.

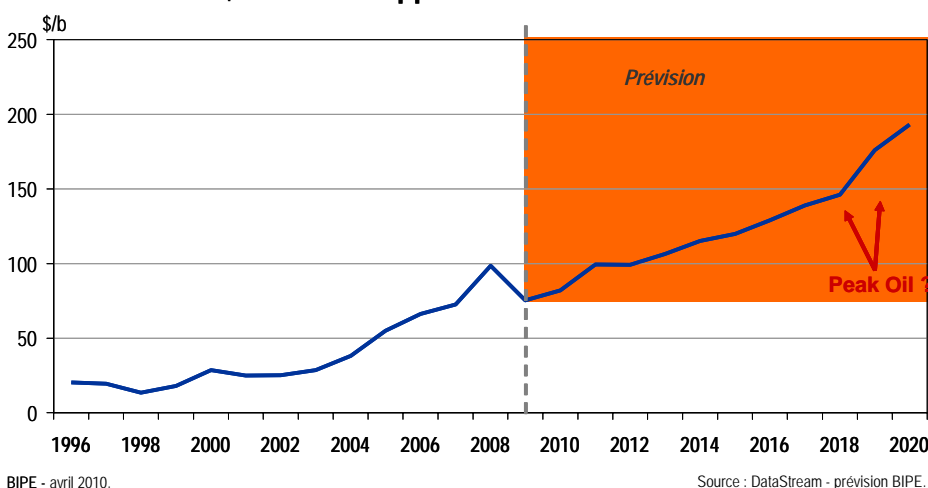
3. DEUX CONTRAINTES MAJEURES À L'ÉCHELLE MONDIALE : L'AUGMENTATION PRÉVISIBLE DU PRIX DU PÉTROLE ET L'IMPÉRATIF DE RÉDUCTION DES ÉMISSIONS DE GAZ À EFFET DE SERRE

L'achat de carburants constitue une part significative de l'ensemble des coûts d'utilisation des véhicules¹.

Par conséquent, l'évolution du prix de ces ressources constituera probablement un facteur important influant sur les arbitrages que les ménages seront conduits à réaliser en matière de choix de véhicules ou de modes de transport.

Les différents scénarios envisageables tablent sur une hausse inéluctable du prix du pétrole. Selon le BIPE, les 200 \$US/baril pourraient ainsi être approchés en 2020. Les termes de la demande qui s'exprimera dans le futur en matière de choix de véhicules, ou même plus largement de type de mobilité, seront certainement influencés par l'évolution du prix de cette ressource énergétique.

Pétrole : les 200 \$/bbl seront approchés en 2020



Par ailleurs, la protection des ressources environnementales, qui constitue une préoccupation croissante des gouvernements et de l'opinion, passe notamment par une réduction importante des émissions des gaz à effet de serre (GES).

En 2006, le transport était à l'origine de 21 % des émissions de GES au sein de l'UE à 15. Les voitures particulières représentent à elles seules 12 % des émissions de CO₂ en Europe.

Les 15 États membres, que comptait l'Union européenne au moment de l'adoption du protocole de Kyoto, se sont engagés dans le cadre de ce traité à réduire collectivement leurs émissions de GES de 8 % par an en moyenne par rapport à l'année de référence choisie (1990 dans la plupart des cas) au cours de la période 2008-2012.

La réglementation européenne se montre de plus en plus drastique en matière d'émissions de GES. Ainsi, l'atteinte des objectifs de réduction de GES du protocole de Kyoto passe par une réglementation stricte sur les émissions de CO₂ des véhicules neufs produits : 140 g CO₂/km en 2012, 120 g CO₂/km en 2015 et 95 g CO₂/km en 2020.

¹ Dans l'enquête BDF 2006 de l'Insee, le poste « carburants, électricité, huiles, lubrifiants » représente 61 % de l'ensemble des postes budgétaires liés à l'utilisation du véhicule (Pièces détachées... ; Carburants... ; Réparations, dépannages, révisions... ; Autres services liés aux véhicules personnels).

Les contraintes qui pèsent sur les ressources énergétiques et environnementales militent ainsi, sur le long terme, pour une réduction du recours aux ressources énergétiques d'origine fossile au profit d'énergies alternatives.

4. VERS UN VÉHICULE À ÉNERGIE ALTERNATIVE ? LES DÉFIS À SURMONTER POUR UNE MIGRATION

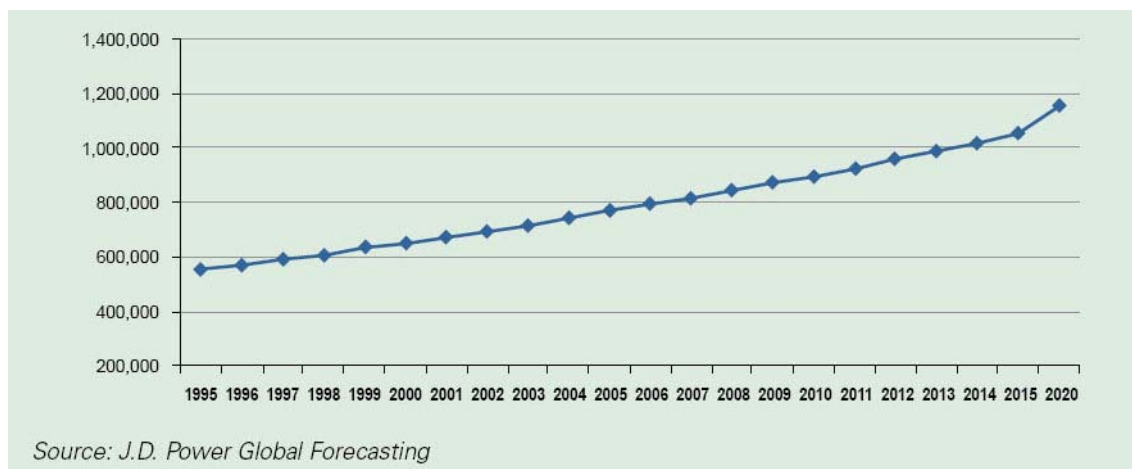
Dans un rapport intitulé « conduire vert en 2020 : un espoir plus qu'une réalité »¹, le cabinet J.D. Power and Associates propose une estimation de la demande des véhicules à énergie alternative à l'horizon 2020, s'agissant notamment des véhicules hybrides et des véhicules électriques.

Cette analyse, conduite à l'échelle mondiale, s'attache à porter un éclairage précis sur certaines zones géographiques ou pays particulièrement concernés par l'industrie et le marché de l'automobile : les États-Unis, l'Europe, le Japon et la Chine. Elle tient compte à la fois des initiatives émanant des pouvoirs publics, notamment en matière de réduction des gaz à effet de serre, et des facteurs techniques ou économiques susceptibles d'influer sur la demande.

4.1. LES PRÉVISIONS À L'HORIZON 2020

Le parc de véhicules particuliers en service dans le monde est aujourd'hui en très forte croissance, notamment sous l'effet de la contribution des pays émergents. C'est en 1995 que ce parc a, pour la première fois, dépassé les 500 millions d'unités et, selon les prévisions de J.D. Power and Associates, il devrait dépasser le milliard d'unités à l'horizon 2015, pour s'approcher de 1,2 milliard en 2020.

Nombre total d'unités en circulation dans le monde, 1995 – 2020



Si cette croissance rapide de l'industrie automobile présente de nombreux avantages, notamment en termes de progrès technologiques, de création d'industries auxiliaires ou de soutien à l'emploi, elle comporte aussi certaines conséquences moins favorables.

Les deux contraintes majeures qui résultent d'une telle évolution (pression accrue sur les ressources mondiales de pétrole et augmentation du volume des gaz d'échappement issus des moteurs à combustion traditionnels) conduisent donc à envisager les conditions d'une diffusion à grande échelle de véhicules à technologies alternatives, davantage basées sur de l'énergie électrique stockée dans des batteries.

Les cas différenciés des types de véhicules hybrides (y compris la voiture hybride rechargeable) ou du véhicule tout électrique doivent ainsi être considérés.

¹ Voir *supra*.

En raison d'un ensemble d'obstacles de différentes natures, d'ordre technologique ou économique, qui doivent encore être levés ou d'une insuffisante coordination entre centres de décision, privés ou publics, J.D. Power and Associates prévoit cependant une évolution relativement modérée du parc de véhicules à énergie alternative à l'horizon 2020.

Cette perspective confère donc un rôle encore important, durant la prochaine décennie, aux véhicules propulsés par des moteurs thermiques, que des améliorations technologiques attendues devraient au surplus rendre davantage économes en énergie et moins polluants.

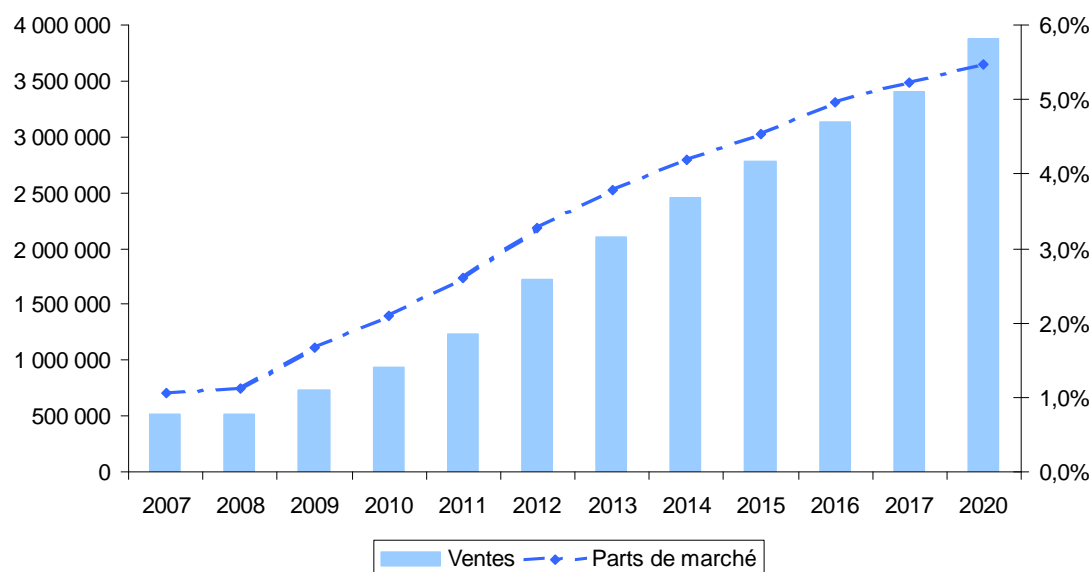
Selon les estimations de J.D. Power and Associates, le nombre total de véhicules particuliers vendus à travers le monde devait atteindre 44,7 millions d'unités en 2010. Sur ce nombre, environ 954 000 véhicules (un peu plus de 2,1 % du total) utilisent un système de propulsion fondé sur le recours à une batterie (technologie hybride ou électrique).

En 2020, les ventes mondiales de véhicules particuliers devraient atteindre au total 70,9 millions d'unités, dont 5,2 millions (7,3 % de l'ensemble) devraient présenter un mode de propulsion impliquant l'utilisation d'une batterie.

L'évolution globale des ventes de véhicules à énergie alternative mérite cependant d'être distinguée en fonction du type de technologie mis en œuvre (modèles hybrides ou tout électrique).

Ainsi, les ventes mondiales de véhicules hybrides¹ devaient être de l'ordre de 934 000 unités en 2010. Elles devraient représenter 3,88 millions d'unités en 2020, soit 5,5 % du total prévu des ventes.

Ventes mondiales de véhicules hybrides jusqu'en 2020



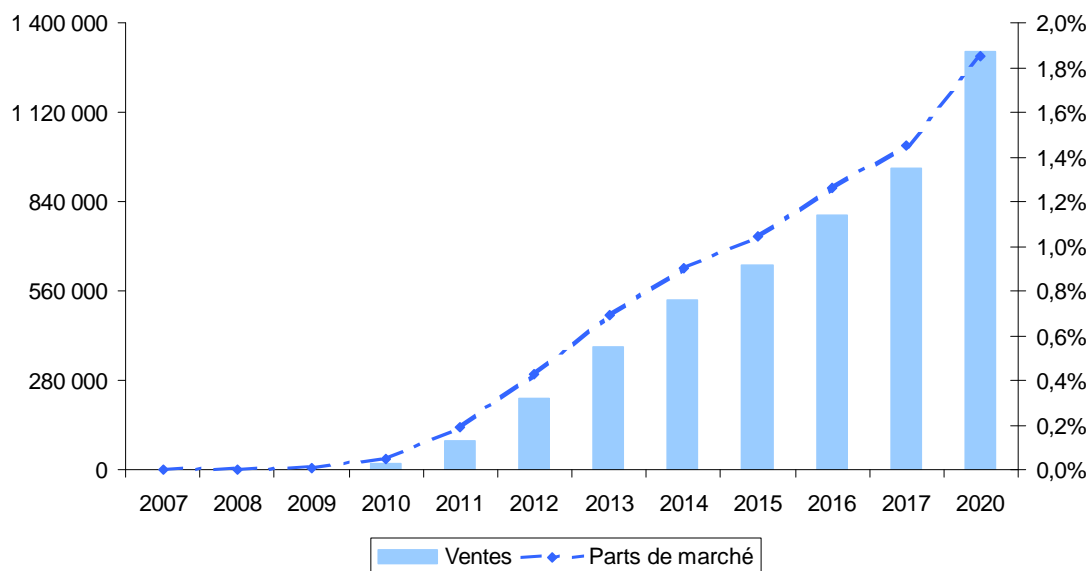
Source : J.D. Power Global Forecasting.

Les parts de marché exprimées dans le graphique se rapportent au total des ventes de véhicules particuliers.

Les ventes de véhicules électriques devaient seulement s'élever à environ 20 150 unités en 2010. Elles devraient représenter 1,31 million d'unités en 2020, soit environ 1,8 % du total prévu des ventes de véhicules particuliers.

¹ Selon une acception large, la catégorie de véhicules hybrides comprend notamment les gammes de véhicules hybrides électriques, de véhicules hybrides rechargeables, de voitures électriques à autonomie étendue.

Ventes mondiales de véhicules électriques jusqu'en 2020



Source : J.D. Power Global Forecasting.

Par ailleurs, le niveau des ventes de véhicules à énergie alternative prévu à l'horizon 2020 laisse apparaître des disparités relativement sensibles en fonction des zones géographiques du marché automobile mondial et du type de technologie concernée.

Le tableau ci-après fournit une indication chiffrée de ces différences :

Estimation des ventes de véhicules à énergie alternative (au regard des ventes totales)

Ventes	2010			2020		
	Véhicules hybrides (1)	Véhicules électriques (2)	Véhicules à énergie alternative (1+2)	Véhicules hybrides (1)	Véhicules électriques (2)	Véhicules à énergie alternative (1+2)
États-Unis	291 116	2 002	293 118	1 672 739	107 998	1 780 737
Europe	108 241	3 221	111 462	977 806	742 020	1 719 826
Chine	3 781	5 116	8 897	97 234	332 775	430 009
Japon	475 872	8 282	484 154	874 984	67 057	942 041
Autres	55 634	1 529	57 163	260 684	61 591	322 275
Total	934 644	20 150	954 794	3 883 447	1 311 441	5 194 888
% des ventes totales	2,1%			7,3%		
Ventes totales de véhicules particuliers	44 708 783			70 905 762		

Source : J.D. Power and Associates.

À l'horizon 2020, en termes de parts de marché (pdm) entre les différentes zones géographiques considérées à l'échelle mondiale, l'Europe présente un profil moins favorable sur le marché des véhicules hybrides (environ 25 % de pdm) que sur celui de la voiture électrique (près de 57 %).

J.D. Power and Associates observe que le marché européen des véhicules hybrides demeure à ce stade relativement faible en comparaison d'autres régions du monde. En 2009, 73 800 véhicules de ce type y ont été vendus, ce qui représente seulement 0,4 % du total des ventes européennes de véhicules particuliers. Si en 2010, les ventes de véhicules hybrides devaient atteindre en Europe

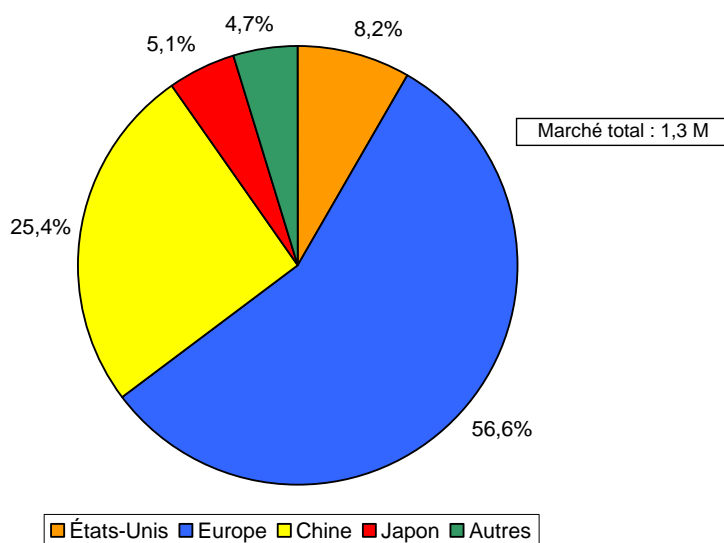
108 000 unités, ce volume et la part qu'elles représentent par rapport aux ventes totales demeurent inférieurs à ceux du Japon ou des États-Unis.

Deux facteurs sont notamment avancés pour expliquer la relative atonie actuelle du marché européen des véhicules hybrides :

- d'une part, le marché du véhicule à moteur diesel connaît en Europe un certain dynamisme en proposant des modèles permettant des économies de carburant comparables à celles procurées par les véhicules hybrides utilisant de l'essence mais avec un prix d'achat plus faible ;
- d'autre part, le choix des modèles de véhicules hybrides demeure à ce stade relativement limité en Europe ; il devrait cependant s'étoffer dans les prochaines années (seulement 12 modèles sont recensés en 2009, ce nombre devrait augmenter à 17 en 2010 et à 97 en 2020).

Bien que les contours du marché européen de la voiture électrique tardent encore à se dessiner (les ventes n'ont atteint que 330 unités en 2009 et devraient progresser pour dépasser les 3 000 unités en 2010), des prévisions relativement optimistes sont formulées pour le futur. J.D. Power and Associates prévoit ainsi une croissance du marché européen qui porterait le volume de ventes à 742 000 unités en 2020, ce qui représenterait près de 57 % du volume de ventes mondiales pour cette catégorie de véhicules.

Parts de marché entre régions du monde pour le véhicule électrique en 2020



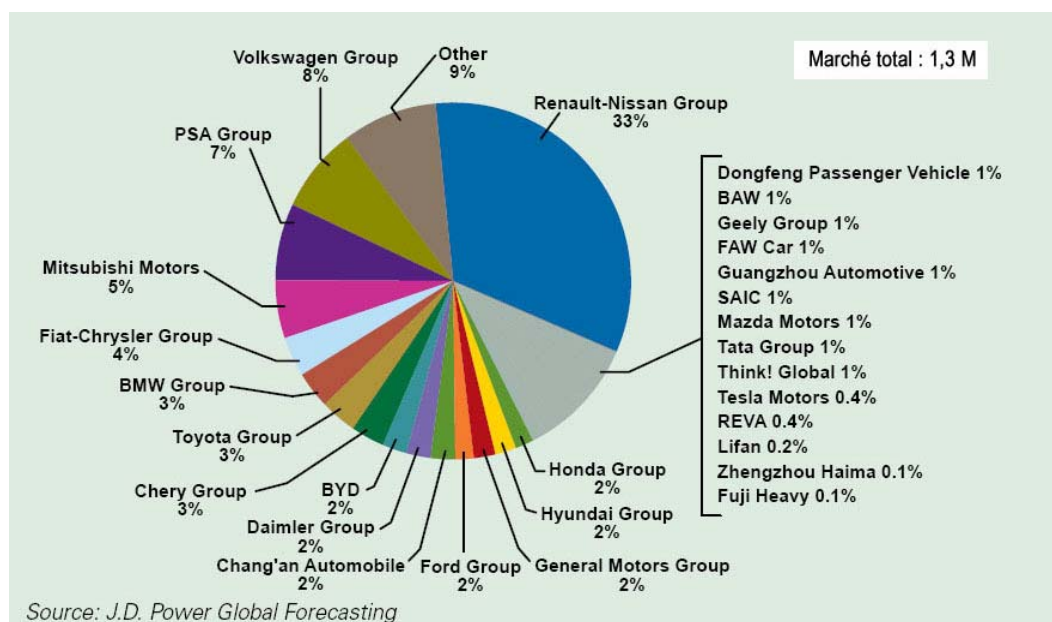
Source : J.D. Power Global Forecasting.

Les facteurs qui fondent de telles perceptives reposent à la fois sur le volontarisme et la détermination de l'Union européenne en matière de politique de réduction des gaz à effet de serre et sur l'initiative déclarée de certains constructeurs automobiles. Une partie de la croissance future des ventes de voitures électriques pourrait être tirée notamment par l'engagement du groupe Renault-Nissan pour développer son modèle totalement électrique, la Nissan Leaf, qu'il envisage de commercialiser en Europe et dans le monde entier.

Selon les projections établies par J.D. Power and Associates, le groupe Renault-Nissan pourrait ainsi représenter près de la moitié (47 %) des ventes de voitures électriques en Europe en 2020, en étant respectivement suivi par le groupe PSA (19 %) et le groupe Volkswagen (10 %).

Selon la même source de prévisions, le groupe Renault-Nissan resterait, à cette même échéance, leader des ventes sur le marché mondial des voitures électriques (avec 33 % de parts de marché).

Ventes mondiales de véhicules électriques en 2020 (parts de marché entre constructeurs automobiles)



4.2. DES PROGRÈS À RÉALISER POUR UNE ACCEPTATION ÉTENDUE DE LA DEMANDE

L'adhésion de la demande au véhicule à énergie alternative et l'acceptation de cette technologie par les consommateurs sur une échelle importante supposent la réalisation d'un certain nombre de progrès impliquant l'ensemble de la chaîne des acteurs, privés et publics, qui concourent à sa mise en œuvre.

Le rapport du cabinet J.D. Power and Associates recense ainsi différents défis, d'ordre technologique ou économique, qui devront être surmontés. La décision du consommateur résultera probablement d'un arbitrage entre critères techniques et économiques.

L'autonomie de conduite liée à la capacité de stockage de la batterie demeure une préoccupation majeure. Les technologies de véhicules tout électrique présentent à ce stade une autonomie de conduite relativement limitée au regard des moteurs traditionnels. Une voiture tout électrique dispose par exemple d'une autonomie de conduite s'échelonnant environ entre 160 et 400 kilomètres, en fonction de la taille de la batterie et du mode de conduite pratiqué.

La puissance et la performance des véhicules doivent encore être améliorées. La plupart des véhicules hybrides ou électriques ne peuvent fournir une puissance équivalente à celle des véhicules propulsés par un moteur à combustion interne. Si certains consommateurs paraissent disposés à accepter une moindre performance du véhicule en échange d'une réduction des émissions de gaz d'échappement, les véhicules à énergie alternative ne semblent pas actuellement en mesure de

fournir des avantages écologiques suffisamment importants, au regard de la performance réduite qu'ils présentent, pour inciter la majorité des propriétaires de véhicules à renoncer aux avantages du moteur à combustion interne.

Des investissements importants des pouvoirs publics et du secteur privé en matière d'infrastructure de charge des batteries semblent nécessaires pour déployer un réseau adapté aux besoins d'une population étendue de consommateurs dans des lieux variés et appropriés (lieux de stationnement individuels ou collectifs, parkings d'entreprise, stations-service, etc.).

Le temps de recharge des batteries est un facteur susceptible d'influencer la décision du consommateur au moment de l'achat et du choix de technologie du véhicule. La recharge des batteries des véhicules électriques s'effectue généralement au moyen d'une prise de courant domestique standard et nécessite à ce stade jusqu'à 8 heures pour une recharge complète. Même si certaines compagnies déclarent obtenir des temps de recharge beaucoup plus courts, ces périodes sont tout de même sensiblement plus longues que les quelques minutes nécessaires pour faire le plein d'un véhicule traditionnel propulsé par un moteur à combustion interne.

L'économie de carburant que peut présenter le véhicule à énergie alternative sera rapportée par le consommateur au coût total du kilomètre parcouru. Les futurs acheteurs de véhicules électriques tiendront probablement compte d'un prix d'achat plus élevé, en comparaison des économies escomptées en matière de carburant. En outre, tout retard dans la production d'électricité et dans le déploiement de l'infrastructure de distribution électrique nécessaires pour l'utilisation du véhicule à énergie alternative sur une échelle importante, pourrait entraîner un accroissement du coût de recharge de ce type de véhicule. Il n'est alors pas établi, qu'en termes de dépense par kilomètre parcouru, un moteur à propulsion électrique s'avère plus économique qu'un moteur à combustion interne.

Le coût du véhicule constitue probablement l'un des principaux défis à surmonter, qu'il s'agisse de véhicules hybrides ou électriques, et se trouve étroitement lié au coût de la batterie. Le prix d'achat des véhicules à énergie alternative comporte une majoration qui est le plus souvent payée par le consommateur. Par rapport à un véhicule de type « compact » propulsé par un moteur à combustion traditionnel, un véhicule hybride de taille comparable connaît en général actuellement un prix majoré de 30 à 40 %, et un véhicule électrique a un prix supérieur de 50 à 100 %, en fonction des différentes subventions accordées. L'évaluation globale du coût du véhicule conduit en outre à tenir compte de la durée de vie de la batterie et de son coût de remplacement.

Les rapports Pipame

Parus :

- *Diffusion des nouvelles technologies de l'énergie (NTE) dans le bâtiment*, juin 2009
- *Étude de la chaîne de valeur dans l'industrie aéronautique*, septembre 2009
- *La logistique en France : indicateurs territoriaux*, septembre 2009
- *Logistique mutualisée : la filière « fruits et légumes » du marché d'intérêt national de Rungis*, octobre 2009
- *Logistique et distribution urbaine*, novembre 2009
- *Logistique : compétences à développer dans les relations « donneur d'ordre – prestataire »*, novembre 2009
- *L'impact des technologies de l'information sur la logistique*, novembre 2009
- *Dimension économique et industrielle des cartes à puces*, novembre 2009
- *Le commerce du futur*, novembre 2009
- *Mutations économiques pour les industries de la santé*, novembre 2009
- *Réflexions prospectives autour des biomarqueurs*, décembre 2009
- *Mutations économiques dans le domaine de la chimie*, février 2010
- *Mutations économiques dans le domaine de la chimie – volet compétences*, février 2010
- *Mutations économiques dans le domaine automobile*, avril 2010
- *Maintenance et réparation aéronautiques : base de connaissances et évolution*, juin 2010
- *Pratiques de logistique collaborative : quelles opportunités pour les PME/ETI*, février 2011

À paraître :

- *Prospective des dispositifs médicaux*, juin 2011

