

**ASSEMBLÉE NATIONALE**

**SÉNAT**

---

**OFFICE PARLEMENTAIRE D'ÉVALUATION  
DES CHOIX SCIENTIFIQUES ET TECHNOLOGIQUES**

---

**COMPTE RENDU DE L'AUDITION PUBLIQUE  
DU 5 DÉCEMBRE 2013**

**DANS LE CADRE DU RAPPORT SUR**

**LES NOUVELLES MOBILITÉS SEREINES ET DURABLES :  
CONCEVOIR DES VÉHICULES ÉCOLOGIQUES**

---

M. Denis BAUPIN,

*Député*

---

Mme Fabienne KELLER

*Sénatrice*

## Composition de l'Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques

### Président

M. Bruno SIDO, sénateur

### Premier Vice-président

M. Jean-Yves LE DÉAUT, député

### Vice-présidents

M. Christian BATAILLE, député  
Mme Anne-Yvonne LE DAIN, députée  
M. Jean-Sébastien VIALATTE, député

M. Roland COURTEAU, sénateur  
M. Marcel DENEUX, sénateur  
Mme Virginie KLÈS, sénatrice

### DÉPUTÉS

M. Gérard BAPT  
M. Christian BATAILLE  
M. Denis BAUPIN  
M. Alain CLAEYS  
M. Claude de GANAY  
Mme Anne GROMMERCH  
Mme Françoise GUEGOT  
M. Patrick HETZEL  
M. Laurent KALINOWSKI  
Mme Anne-Yvonne LE DAIN  
M. Jean-Yves LE DÉAUT  
M. Alain MARTY  
M. Philippe NAUCHE  
Mme Maud OLIVIER  
Mme Dominique ORLIAC  
M. Bertrand PANCHER  
M. Jean-Louis TOURAINE  
M. Jean-Sébastien VIALATTE

### SÉNATEURS

M. Gilbert BARBIER  
Mme Delphine BATAILLE  
M. Michel BERSON  
Mme Corinne BOUCHOUX  
M. Marcel-Pierre CLÉACH  
M. Roland COURTEAU  
Mme Michèle DEMESSINE  
M. Marcel DENEUX  
Mme Dominique GILLOT  
Mme Chantal JOUANNO  
Mme Fabienne KELLER  
Mme Virginie KLÈS  
M. Jean-Pierre LELEUX  
M. Jean-Claude LENOIR  
M. Christian NAMY  
M. Jean-Marc PASTOR  
Mme Catherine PROCACCIA  
M. Bruno SIDO

## SOMMAIRE

	Pages
<b>PROPOS INTRODUCTIFS</b>	<b>5</b>
M. Denis Baupin, député, co-rapporteur	5
<b>PREMIÈRE TABLE RONDE : COMMENT ATTEINDRE L'OBJECTIF PROCLAMÉ D'UNE CONSOMMATION D'ESSENCE RÉDUITE À 2 LITRES AUX 100 KM ?</b>	<b>7</b>
M. Bernard Million-Rousseau, directeur général de la Plateforme de la filière automobile	7
M. François Sudam, directeur du programme 2l aux 100 de la Plateforme de la filière automobile	7
M. Denis Baupin, député, co-rapporteur	7
M. Jean-Marc Finot, directeur de la recherche et de l'ingénierie avancée du groupe PSA Peugeot Citroën	8
M. Jean-Michel Billig, membre du comité exécutif du groupe Renault, directeur engineering, qualité, informatique	9
M. Pierre-Henri Bigeard, directeur général adjoint de l'IFPEN	15
M. Christophe Lefebvre, responsable du programme transport du CEA LITEN	16
M. Christophe Aufrère, directeur de la stratégie des technologies de Faurecia	18
M. Guillaume Devauchelle, directeur recherche et développement du groupe Valéo	19
M. Joël Pedessac, directeur général du Comité français du butane et propane, (CFBP)	20
Mme Marie Castelli, secrétaire générale de l'AVERE	23
M. Stéphane Burban, DGCIS, ministère du redressement productif	25
Mme Fabienne Keller, sénatrice, co-rapporteuse	26
Mme Dominique Gillot, sénatrice	27
M. Willy Breda, chef du bureau des voitures particulières, direction générale de l'énergie et du climat, ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie	27
M. Gabriel Plassat, transports et Mobilités-Prospective et Energies, ADEME	37
M. Bernard Darniche, journaliste, président de l'association « Les citoyens de la route ».	40
<b>DEUXIÈME TABLE RONDE : FAUT-IL MODIFIER LA GOUVERNANCE ?</b>	<b>43</b>
Mme Fabienne Keller, sénatrice, co-rapporteuse	43
M. Pierre Serne, vice-président de la région Ile-de-France, en charge des transports et des mobilités, membre du conseil d'administration du GART	44
M. Denis Baupin, député, co-rapporteur	46
M. Gilles Vesco, adjoint au maire de la ville de Lyon, vice-président en charge des nouvelles mobilités du Grand Lyon	47
M. Pascal Mangin, conseiller régional d'Alsace	49
M. Jean-Philippe Cali, directeur de la mobilité du département du Bas-Rhin	50
M. Jean-Philippe Gardère, directeur des espaces publics de la ville de Bordeaux	51
M. Bernard Million-Rousseau, directeur général de la Plateforme de la filière automobile	51
M. Gabriel Plassat, Transports et Mobilités - Prospective et Energies, ADEME	52
M. Guillaume Devauchelle, directeur recherche et développement du groupe Valéo	53
M. Bruno Lebrun, président de GIREVE	56
M. Marc Teyssier d'Orfeuil, directeur général du Club des voitures écologiques	58
M. Jean-Christophe Béziat, directeur de l'innovation à la direction des affaires publiques du groupe Renault	59
<b>CONCLUSION</b>	<b>61</b>
Mme Fabienne Keller ; sénatrice, co-rapporteuse	61
M. Denis Baupin, député, co-rapporteur	61



## PROPOS INTRODUCTIFS

**M. Denis Baupin, député, co-rapporteur.** Je ne vais pas refaire une longue introduction sur les raisons qui nous ont amenées à faire ce rapport au sein de l'Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques, organisme qui dépend à la fois de l'Assemblée nationale et du Sénat, et cherche à éclairer les parlementaires sur les enjeux scientifiques et technologiques, susceptibles d'avoir un impact sur la législation et sur nos décisions.

Nous travaillons sur ce rapport depuis maintenant huit à neuf mois. Son élaboration et les auditions nous ont amenés à évoquer de nombreux sujets sur les politiques de mobilité, les nouvelles technologies dans l'automobile et la question des carburants.

Dans les deux auditions de ce matin, puisque la matinée est coupée en deux parties, nous souhaitons aborder deux sujets qui ne l'avaient pas été jusque-là.

Le premier est la question montée en puissance à l'occasion des interventions à la fois du Premier ministre et du Président de la République aux deux conférences environnementales, sur l'objectif des 2 litres aux 100 km. Il me paraissait incontournable dans l'élaboration de ce rapport que nous fassions un point sur ce que les uns et les autres pensent de cet objectif, comment ils se mettent en ordre de marche par rapport à lui.

Dans un deuxième temps nous aborderons la question de la gouvernance, au niveau local, national, européen, et en matière industrielle également. Que pouvons-nous imaginer pour une meilleure connaissance de la gouvernance existante et pour l'améliorer, de façon à ce qu'elle puisse être la plus efficiente possible pour conduire vers cette évolution nécessaire de l'outil automobile ?

J'ai la conviction, même si tout le monde ne partage pas ce point de vue, qu'il y a toujours des améliorations à faire en gouvernance. La gouvernance parfaite n'existe pas, et l'on vit souvent sur des dispositifs qui n'ont pas forcément été conçus pour les mutations envisagées. Il est donc parfois utile de pouvoir échanger sur ces possibilités d'amélioration.

Voilà les deux parties de cette matinée. Je vous propose de commencer cette première table ronde sur les 2 litres aux 100 km, avec les questions suivantes mises en exergue : quelles sont les possibilités techniques envisageables ? Y a-t-il des conditions à respecter pour atteindre cet objectif ? Faut-il partir des véhicules existants ou réinventer les véhicules ?

Cette question me tient à cœur, car souvent dans nos auditions avons-nous entendu parler de *downsizing*, d'évolution des véhicules à partir de ceux que nous pourrions considérer comme « normaux », c'est-à-dire ceux vendus habituellement sur le marché, où l'on y regarde tout ce que l'on peut gratter pour essayer de réduire les consommations. C'est une bonne démarche, intéressante, qui montre qu'il y a des gains significatifs. Mais ne peut-on pas également partir d'autres idées pour atteindre le même objectif ? Comment confronter ces deux types de démarches ?

Pour ceux qui n'y ont pas encore participé, les règles de ces auditions exigent des interventions assez courtes. Comme nous sommes moins nombreux que d'habitude, vous avez exceptionnellement droit à trois minutes, au lieu de deux, ce qui est extraordinaire par rapport aux auditions précédentes ! L'idée est d'aller vraiment à l'essentiel dans les interventions, et que nous ayons le temps de l'échange.

**PREMIÈRE TABLE RONDE :  
COMMENT ATTEINDRE L'OBJECTIF PROCLAMÉ D'UNE CONSOMMATION  
D'ESSENCE RÉDUITE À 2 LITRES AUX 100 KM ?**

**M. Bernard Million-Rousseau, directeur général de la Plateforme de la filière automobile.** Je vous prie tout d'abord de bien vouloir excuser Michel Rollier, le président de la PFA, qui ne peut pas participer à cette audition du fait de son emploi du temps.

Le programme du véhicule 2 litres aux 100 km est une opportunité extraordinaire pour la filière de focaliser l'ensemble de ses acteurs sur une ambition vraiment nationale, de réduire la consommation, d'économiser l'énergie fossile, de réduire les rejets de CO<sub>2</sub> et de lutter contre l'effet de serre. Ce premier point mérite d'être souligné au moment où la filière traverse certaines difficultés. C'est une opportunité pour elle de se fédérer autour des atouts qu'elle porte. Les acteurs l'ont bien compris et se mobilisent vraiment en masse sur ce projet d'ambition pour notre filière et notre industrie.

**M. François Sudam, directeur du programme 2l aux 100 de la Plateforme de la filière automobile.** Un point technique : le programme 2 litres aux 100 a pour objectif de réduire la consommation et les émissions de l'ensemble des véhicules de nos gammes, c'est-à-dire de développer des briques technologiques, des thèmes de recherche et développement, qui pourront être appliqués sur les différents véhicules de nos différents segments, avec un Graal : le véhicule à 2 litres aux 100.

Notre objectif est bien de faire un véhicule qui ressemble à un véhicule actuel en termes d'habitabilité, de rangement, de coffre, de façon à garder une polyvalence. Ce n'est pas de faire un engin de mobilité urbaine, qui pourrait avoir une consommation extrêmement basse, mais n'apporterait pas la polyvalence d'un véhicule type segment B actuel.

**M. Denis Baupin, député, co-rapporteur.** Pourquoi ne pas ouvrir les deux voies ? Je comprends quelle peut-être la logique de ne pas déstabiliser le consommateur et d'essayer de garder cette polyvalence. Cependant je me mets à la place du célibataire sans enfant. Il doit acheter un véhicule avec quatre sièges et transporter des matières extrêmement lourdes qui vont lui coûter tous les jours en carburant. Ce véhicule dépasse largement ses besoins, et il aura plus de mal à stationner qu'avec un petit véhicule.

Ce n'est pas juste sorti de mon cerveau, on voit le MIT travailler sur ces questions. Il existe un peu partout à travers le monde des projets sur des véhicules de petite taille, qui essaient de révolutionner la situation. Pourquoi ne pas aussi

pousser en ce sens, d'autant que ces véhicules arrivent sur le marché et viennent d'autres constructeurs ? Je pense qu'une part significative de consommateurs chez nous est très allant pour des véhicules beaucoup moins chers.

**M. François Sudam.** Vous avez raison, je présentais le programme à travers la PFA. Je vais laisser plutôt la parole aux constructeurs.

**M. Jean-Marc Finot, directeur de la recherche et de l'ingénierie avancée du groupe PSA Peugeot Citroën.** Le 2 litres aux 100, nous savons le faire aujourd'hui. La question est de savoir comment le faire pour tous. Un véhicule électrique est à zéro, donc c'est faisable. La question est de trouver l'équation économique qui nous permettra de faire un véhicule 2 litres aux 100, bien sûr pour la France, mais aussi diffusable sur tous les marchés.

Chez PSA par exemple, nous avons présenté l'année passée un démonstrateur, que nous avons appelé véhicule électrique de ville ultra léger, VÉLV, purement électrique, offrant des conditions de confort et de sécurité équivalentes à un véhicule d'aujourd'hui. Nous ne sommes pas en état de le lancer puisque les équations ne tournent pas autour de ce produit. La conception est faite, et nous pouvons dire qu'il est sur étagère.

L'enjeu du projet 2 litres aux 100, c'est à travers un projet fédérateur, de drainer toutes les briques technologiques au niveau de la synthèse et de l'architecture véhicule, des allègements, du groupe motopropulseur. Elles permettront de rendre accessible au plus grand nombre cette prestation à 2 litres au 100, avec des équations économiques qui tiennent.

Donc nous travaillons bien sur les deux aspects, mais nous avons privilégié celui-ci : ouverture au plus grand nombre pour *matcher* avec le marché.

**M. Denis Baupin.** Cela ne répond pas vraiment à ma question : on en reste à une vision que je trouve très conformiste. Et quand vous dites le plus grand nombre, je ne suis pas sûr.

Avez-vous des enquêtes d'opinion sur ce que le consommateur penserait si on lui mettait à disposition un véhicule très peu cher en consommation, qu'il utiliserait l'essentiel du temps ? Car chacun peut le constater, l'essentiel du temps le consommateur est tout seul dans sa voiture. Il aurait éventuellement un véhicule plus polyvalent, ou de grande taille, pour partir en vacances ou autres usages exceptionnels. Y-a-t-il vraiment des études en ce sens qui nous permettent de dire ce que penserait le consommateur ?

**M. Jean-Marc Finot.** Nous avons mis en place chez PSA il y a une dizaine d'années l'Institut pour la ville en mouvement. Il nous permet d'avoir une vision prospective sur ce que seront les nouveaux usages essentiellement urbains. Aujourd'hui à peu près la moitié de la population mondiale vit dans les cités, et



cela va s'accroître. Cette prospective sur ce que l'on appelle des nouveaux *mobility case*, et sur des produits à mettre en face, permettra de répondre aux attentes des consommateurs. Certaines technologies évoquées concernent des véhicules électriques ultra légers.

Mais pour répondre à votre question, à travers ces enquêtes et ces recherches, nous n'avons pas encore trouvé à court ou moyen terme les équations économiques permettant de rentabiliser ce type de produit. C'est pour cela que dans le délai du projet 2 litres aux 100, il nous est apparu plus opportun de rester sur des attentes clients clairement identifiées à l'horizon 2020.

Ce projet a la caractéristique de fédérer le développement de toutes les briques technologiques axées sur le véhicule ciblé 2 litres aux 100, mais leur permettra aussi d'être largement diffusées et utilisées sur toutes les autres applications, et de drainer en même temps la filière industrielle.

**M. Jean-Michel Billig, membre du comité exécutif du groupe Renault, directeur engineering, qualité, informatique.** Je voudrais d'abord souligner le plaisir d'intervenir devant l'Office parlementaire, qui s'inscrit dans une perspective à long terme. C'est exactement ce dont l'industrie a besoin, l'industrie automobile en particulier.

Le projet 2 litres aux 100 est une formidable occasion, à plus d'un titre. Tout d'abord parce qu'il fédère l'industrie automobile française. C'est un facteur clé de succès par rapport à nos concurrents allemands par exemple, qui ont une filière automobile tout à fait robuste. Cela permet aussi de souligner les enjeux sociaux et industriels en France. Je rappelle que l'industrie automobile française, c'est 9 % du PIB, 2,3 millions d'emplois. Il s'agit donc à travers cette initiative de conforter l'emploi industriel en France. Enfin il s'agit de reconnaître également le leadership des deux constructeurs français en matière de protection de l'environnement.

Je voudrais à cet égard donner l'exemple du premier semestre 2013, où les constructeurs français sont dans le tiercé de tête en matière de performance CO<sub>2</sub> selon la réglementation européenne, Renault étant à la première place.

Ce projet 2 litres aux 100 est également un défi à plus d'un titre : économique, technique, comportemental, et en matière d'infrastructures.

Il y a un an ou deux, la moyenne était à 150 gr de CO<sub>2</sub>. Avec le 2 litres aux 100, nous visons 50 gr de CO<sub>2</sub>. Je voudrais par exemple donner le chiffre visé par la Commission européenne pour 2020 : 95 gr. Et quand on voit toute l'énergie déployée par l'industrie allemande, ne trouvant pas mieux que de prendre comme porte-parole Madame la Chancelière Angela Merkel pour lutter contre ces 95 gr, on mesure l'ambition de l'industrie automobile française, de démontrer la possibilité de mettre dans la rue en 2020 un véhicule à 50 gr de CO<sub>2</sub>.

Ce véritable défi doit répondre à trois enjeux, de santé publique, environnemental et de gestion des ressources fossiles.

C'est toute la compétence de l'industrie automobile française que de savoir traiter, à travers ce projet 2 litres aux 100, ces trois enjeux à la fois : enjeu de santé publique avec la maîtrise des émissions des moteurs thermiques ; enjeu environnemental et de protection du climat, limitant l'effet de serre, en réduisant le CO<sub>2</sub> ; enjeu de meilleure gestion des ressources fossiles en réduisant la consommation.

Le défi est aussi économique, car cela n'a pas de sens d'avoir un véhicule que personne ne peut se payer. Si l'on veut protéger l'environnement il faut mettre un véhicule de masse dans la rue. Et pour reprendre votre question, monsieur le député : pourquoi un véhicule de type Clio quatre places ? Tout simplement parce qu'aujourd'hui c'est la gamme de véhicules la plus vendue. Il ne s'agit pas de rester sur ce type de véhicule, mais de partir de ce véhicule comme démonstrateur technologique, transposable. Qui peut le plus peut le moins. Vous savez par exemple que Renault a une gamme complète de véhicules, qui va du Twizy, tout petit, à l'utilitaire Kangoo, en utilisant les briques de technologie développées en interne.

On part de ce véhicule quatre places comme démonstrateur, car c'est parlant pour le marché et pour les clients aujourd'hui, mais avec la volonté de transposer ces briques de technologies sur les véhicules que le marché va requérir à l'horizon 2020.

Donc défi économique, défi technique, car il n'y a pas de solution unique. C'est bien la raison pour laquelle nous avons besoin de fédérer toute l'industrie automobile française. Il y a des défis en matière d'aérodynamique, de masse, de consommation d'énergie à bord, par exemple la climatisation, et enfin des défis sur la chaîne de traction. Là aussi, Renault apporte toute sa compétence. Vous savez que Renault, avec l'Alliance, est le leader mondial du zéro émission.

Nous entendons apporter toute notre compétence au projet 2 litres au 100, pour en faire un véhicule zéro émission à la demande. Zéro émission en ville, avec une autonomie de 40 km, et possibilité de basculer sur le moteur thermique à la sortie des villes, plus favorable en matière d'autonomie.

C'est un défi comportemental également, car les solutions techniques ne suffiront pas pour descendre à 2 litres aux 100. Il faudra également former le conducteur à une meilleure fluidité dans sa conduite, et connecter le véhicule, de manière à pouvoir mieux anticiper les bouchons, les accidents, le trafic, la météo. Cela aussi apporte une fluidité, et donc une réduction de la consommation.

Enfin, c'est un défi d'infrastructures, et je m'adresse aux pouvoirs publics. Il y a en matière d'infrastructures routières toute une politique à avoir. Je pense au revêtement des routes, aux nœuds routiers, puisque ce sont des facteurs de consommation tout à fait considérables.

En relevant l'ensemble de ces défis, et c'est ce que nous comptons faire, je pense que l'industrie automobile française va conforter son leadership en matière de protection de l'environnement, et cela à l'horizon 2020.

**M. Denis Baupin.** Merci pour tous ces éléments, et je note avec intérêt tout ce que vous indiquez. Cela m'amène à deux questions. Une sur le revêtement, car c'est la première fois qu'on l'évoque ici. J'ai beaucoup porté à la Ville de Paris une modification des revêtements sur le périphérique pour réduire le bruit, mais je n'avais jamais entendu dire que cela pouvait avoir des conséquences particulières en matière de gain de consommation des véhicules. Qu'existe-t-il aujourd'hui comme revêtements, à quels coûts, quelle durabilité du revêtement et quel gain peut-on imaginer ?

**M. Jean-Michel Billig.** Mes collègues de Michelin seraient probablement beaucoup mieux placés que moi pour répondre avec précision à la question. Mais je vous le confirme : selon la qualité du revêtement vous pouvez influencer de l'ordre de 10 à 15 % sur la consommation.

**M. Denis Baupin.** Pour ma deuxième question, et je vais paraître têtue comme un Breton même si je suis Normand, je reviens à mon idée de départ. Je pense que l'on se bride dans notre capacité d'innovation.

Renault a le mérite d'avoir mis sur le marché le Twizy. Je sais bien qu'il n'est pas considéré comme une automobile, mais comme un quadricycle. Mais pourquoi ne pas partir également dans votre réflexion sur le 2 litres aux 100, sur ce qu'on peut faire pour que le Twizy ressemble plus en matière de confort à un véhicule classique, tout en gardant des caractéristiques qui en font un outil extrêmement intéressant pour la mutation de la mobilité dans les villes ? Un véhicule une place, voire deux places, mais tout de même peu confortable pour deux places, visant un usage régulier, qui consomme extrêmement peu d'espace. Vu les encombrements, les problèmes de stationnement dans nos villes, ce serait très intéressant. Certes, aujourd'hui, l'utiliser en hiver n'est pas de tout confort. Mais pourquoi partir uniquement dans un sens et pas dans l'autre ?

**M. Jean-Michel Billig.** Nous ne partons pas dans un sens, et nous n'excluons pas l'autre. Il n'y a pas d'exclusivité de pouvoir mener de front à la fois des travaux, en ce qui concerne Renault, sur un véhicule de type Twizy électrique pour un environnement urbain, et sur des briques de technologie, portées par un démonstrateur.

Encore une fois nous ne visons pas exclusivement un véhicule à quatre places, nous voulons un démonstrateur illustratif d'un véhicule accessible à tous, qui est aujourd'hui un véhicule à quatre places de type Clio ou 208. Bien entendu, qui peut le plus peut le moins. Toute l'expérience que nous allons acquérir au travers de ce projet 2 litres aux 100, ces briques de technologies, seront transposables et transposées sur les gammes des deux constructeurs français bien entendu, sans exclusive, et nous pouvons aller vers des véhicules le cas échéant plus gros, mais également plus petits. Et s'il s'agit d'adapter ces briques de technologie à un véhicule de une ou deux places, ce sera possible.

Nous travaillons à partir d'un démonstrateur, parlant pour le public, car c'est le véhicule de masse aujourd'hui dans la rue. Lorsqu'il verra dans la rue un véhicule qu'il connaît bien, de quatre places, qui consomme la moitié de ce qu'il consomme aujourd'hui, je pense que cela l'interpellera. Nous lui dirons que cette brique de technologie est transposable sur un véhicule deux places, et il aura peut-être une manifestation d'intérêt supplémentaire.

**M. Denis Baupin.** Pourquoi forcément concevoir un véhicule de type Twizy uniquement pour le milieu urbain ? Je suis toujours frappé de cette idée, alors que finalement en milieu urbain existent les transports collectifs et d'autres services. Les plus dépendants de l'automobile sont justement ceux qui ne sont pas en milieu urbain, et ils n'ont pas vocation à avoir des véhicules extrêmement consommateurs comme ceux produits aujourd'hui. Ils ont donc un intérêt encore plus important que ceux en milieu urbain. Les questions d'autonomie existent, mais plus le véhicule est petit, moins il consomme, et j'imagine en conséquence que son autonomie ne peut que s'accroître.

**M. Jean-Michel Billig.** Nous avons des véhicules de type Fluence, qui sont à zéro émission, donc ils ne consomment rien. Mais la problématique urbaine est le problème de place, vous l'avez-vous-même souligné. Il impose une taille réduite de véhicule, de type Twizy.

Pour partir à la campagne le week-end par exemple, en général, cela se fait en famille, avec des bagages, donc il faut imaginer le besoin d'avoir un véhicule légèrement plus grand. Encore une fois, il ne s'agit pas de limiter le Twizy à l'environnement urbain, mais de répondre à une question d'encombrement en milieu urbain, et donc de focaliser le Twizy sur cet environnement. Il s'agit au travers de notre projet 2 litres aux 100 de proposer, je dirais, un zéro électrique à mobilité étendue. Cela pourra être adapté à un Twizy, à une Clio, ou à une voiture plus grande du type Laguna ou Fluence en ce qui concerne la gamme Renault. Mais il en va de même pour la gamme PSA bien entendu.

**M. Denis Baupin.** J'attire votre attention sur la question de la recharge, puisque l'on parle du véhicule électrique, de la difficulté de mettre les bornes de recharge sur l'espace public, non qu'il y ait du mal à le faire, même si c'est compliqué, mais l'occupation de l'espace le temps du rechargement des véhicules est un sujet complexe. Pour avoir dû prendre des places de stationnement et mettre des stations Velib', je pense n'être pas mal placé et savoir les résistances dès que l'on fait muter une place.

Si vous faites muter une place de stationnement classique pour la réserver à des véhicules électriques pour le rechargement, dans un espace urbain dense, c'est compliqué. Si vous passez en petite couronne ou en grande couronne, vous avez plus d'espace, plus de possibilités. Donc dans la réflexion sur les difficultés de la recharge des véhicules électriques, je pense que ne pas se focaliser prioritairement sur l'espace urbain me paraîtrait avoir sa pertinence.

**M. Jean-Michel Billig.** C'est la raison du projet 2 litres aux 100, projet électrique à mobilité étendue, donc une hybridation thermique-électrique, qui permet de s'affranchir des difficultés d'autonomie et de recharge en milieu urbain.

**M. Jean-Marc Finot.** Pour compléter les propos de Jean-Michel Billig, la zone urbaine a l'intérêt de ne comporter que peu de kilomètres. Elle est compatible avec l'autonomie des véhicules électriques d'aujourd'hui. Dès que l'on va passer en zone extra-urbaine, se pose justement la question de l'autonomie.

**M. Denis Baupin.** Je connais ces arguments. Peut-on se permettre de penser la chose à l'inverse ? Plus l'on pense le véhicule comme le véhicule classique avec quatre places, plus l'autonomie est réduite, par rapport à un véhicule de bien plus petite taille. Peut-on imaginer, c'est assez simpliste, qu'un véhicule plus léger, de plus petite taille, aura une autonomie plus importante avec les mêmes batteries ?

**M. Jean-Marc Finot.** Nous avons fait ces expérimentations. En faisant une optimisation totale, donc en utilisant des matériaux carbone, nous arrivons à 90 watt heure du km au lieu de 160 watt heure par km. Il y a donc une progression sensible, mais nous sommes toujours dans des coefficients de 1,5 en autonomie. Nous ne pouvons pas aller à des extensions d'autonomie comparables à ce que peuvent offrir des véhicules à carburant fossile.

**M. Denis Baupin.** Tout cela est positif. Je ne veux pas dire que ce n'est pas intéressant. Mais si au lieu de partir d'un véhicule classique en appliquant vos briques technologiques, nous partions d'un petit véhicule type Twizy. J'imagine que l'autonomie obtenue va être bien plus importante.

**M. Jean-Marc Finot.** De l'ordre de grandeur que je vous précisais.

**M. Denis Baupin.** Je ne comprends pas. Pourquoi un véhicule plus petit va-t-il avoir la même autonomie qu'un véhicule à quatre places ?

**M. Jean-Michel Billig.** Je ne peux que rebondir sur les propos de Jean-Marc Finot. Les gains en matière d'autonomie ne sont pas en proportion de ce que l'on pourrait attendre d'un véhicule thermique, par exemple une autonomie de 800 km.

**M. Denis Baupin.** Ce n'est pas cela que je vous dis. J'ai l'impression d'être le seul ayant ce type de questionnement... Mais je me dis qu'un véhicule à une place va avoir une autonomie plus grande qu'un véhicule à quatre places.

**M. Jean-Michel Billig.** Oui, nous l'observons, et les études de marché l'indiquent, en général le véhicule à une place, c'est pour se rendre à son travail, au supermarché, au restaurant.

**M. Denis Baupin.** Donc l'essentiel des gens qui se déplacent sont seuls dans leur voiture.

**M. Jean-Michel Billig.** Oui, mais du coup l'exigence d'autonomie n'est pas forcément considérable, et donc la réponse électrique est pertinente.

Ce que nous visons avec le programme 2 litres aux 100, est à la fois de couvrir ce besoin important, d'aller au travail, de faire ses courses, mais en même temps d'offrir une mobilité étendue au travers d'une chaîne de traction hybride. Celle-ci permet à la fois de couvrir le besoin quotidien de la semaine, d'aller de son domicile à son travail en zéro émission, car l'on est en environnement urbain. Il s'agit de porter une attention particulière à l'environnement en ce milieu, et en même temps de pouvoir le week-end, en famille, avec ses bagages, se rendre à la campagne, en une mobilité étendue, nécessitant la chaîne de traction thermique.

**M. François Sudam.** Je voulais revenir sur l'aspect de la polyvalence. Cela me paraît fondamental car il y a aussi le côté économique dans le programme. Et si l'on veut un véhicule économique, il faudra sans doute parler d'une production de cent mille véhicules par an.

Quand on parle de véhicules un peu marginaux, du Twizy, d'autres véhicules à mobilité urbaine, on n'est pas sur ce genre de volume, et l'on arrive à des prix très élevés. Je vous rappelle que le prix d'un scooter trois roues est de l'ordre de 10 000 euros, c'est-à-dire plus cher qu'une voiture du segment B actuel.

Si l'on parle du Twizy, c'est un peu différent car il s'agit d'un véhicule électrique et la comparaison ne peut pas se faire. Mais pour rester abordable, il va falloir viser une grosse production, et qui dit grosse production dit forcément véhicules polyvalents.

Jean-Marc Finot l'a redit tout à l'heure, les constructeurs ont essayé de développer des engins de mobilité urbaine. Mais très rapidement, l'on s'est rendu compte que les volumes dégagés par un seraient relativement faibles. Les prix sont donc élevés, et le raisonnement se mord la queue.

**M. Jean-Marc Finot.** L'objectif du programme est de développer de l'hybride technologique. Et notre besoin en matière de technologie et de filière industrielle est de développer ces briques. C'est sur ces briques technologiques que l'on doit faire de la recherche. Ensuite existe un aspect synthèse : dans notre programme nous avons fait un lot architecture, pour supporter ce démonstrateur. C'est une proposition de synthèse.

Compte tenu aussi des délais pour le salon de Paris, ce démonstrateur ne pouvait pas avoir trop d'alternatives. Cela n'empêchera pas ces briques technologiques, développées au cours des années à venir, d'être appliquées à d'autres engins de mobilité.

Ce serait dévaloriser le savoir-faire des constructeurs et la noblesse des travaux qui créent l'architecture de l'automobile, de dire que ce point-là est en manque de recherche. C'est vraiment l'hybride technologique dont nous avons besoin. Si les équations économiques, si les usages clients, si les attentes s'orientent vers d'autres types de produit que les architectures traditionnelles, il sera toujours temps de les faire. Ce n'est pas là que l'on a besoin de développer la recherche. Si l'équation économique se présente, si le marché est là, nous saurons les faire.

**M. Denis Baupin.** Je comprends de notre discussion que nous ne sommes pas forcément en désaccord sur l'analyse technologique. Mais vous me dites que le *business model* n'existe pas forcément dans les conditions actuelles pour développer un produit différent.

**M. Pierre-Henri Bigeard, directeur général adjoint de l'IFPEN.** IFP Energies Nouvelles et le CEA ont été sollicités fin 2012 par le ministère du redressement productif pour proposer des solutions techniques innovantes, de rupture, avec l'objectif d'une consommation d'1 litre aux 100. Dans le domaine du programme 2 litres au 100 de la PFA, IFP Energies Nouvelles est associé à différentes thématiques, en particulier l'aide à la conduite, et l'éco-conduite évoluée, dont nous assurons la coordination.

Pour réduire fortement la consommation des véhicules, IFPEN est impliquée dans certaines briques technologiques. La première est l'amélioration des systèmes de propulsion et leur utilisation. En particulier une brique permettra d'obtenir la moitié des gains en consommation. Cela se fait par l'augmentation du rendement moteur via l'optimisation de la plupart des technologies déjà mises en œuvre.

Je voudrais signaler que nous travaillons sur des cinématiques moteur de rupture pour maximiser le taux de détente des gaz brûlés. C'est un axe important qui permettrait de gagner en consommation. Il y a également un axe autour des technologies de récupération des pertes, d'ordre cinétique ou thermique. Nous travaillons également sur des solutions technologiques autour du turbo et du cycle de Rankine de récupération des pertes thermiques. Enfin, nous recherchons l'optimisation du moteur en l'exploitant au plus près de son domaine de meilleur rendement, en particulier par l'étude d'une transmission à haut rendement, avec une bonne adéquation avec le carburant utilisé.

Un autre axe concerne l'électrification des véhicules, qui permet non seulement de réduire la consommation directe, mais aussi d'ajuster la charge du moteur thermique dans sa zone de meilleur rendement. Nous travaillons sur ce thème à la mise au point d'un moteur électrique de rupture, de forte densité et de forte puissance massique.

Enfin, sur l'optimisation de l'énergie à bord du véhicule, nous avons réalisé en région lyonnaise un véhicule hybride de livraison urbaine avec Renault Trucks. Nous avons développé un calculateur de gestion de l'énergie qui optimise le flux de puissance autour de la batterie, et décide s'il est opportun d'allumer ou d'éteindre le moteur thermique selon la situation, le plaçant sur un point de fonctionnement optimum.

Enfin, un autre axe est l'éco conduite ou l'amélioration de l'utilisation du véhicule. Avec les niveaux très faibles de consommation qui sont visés, un comportement inadéquat du conducteur peut dégrader très rapidement les performances énergétiques. Donc l'objectif est d'approcher la trajectoire énergétique optimale en tenant compte du parcours et du véhicule. En cela le conducteur peut être aidé en temps réel par des outils spécifiques que nous développons.

Voici les briques technologiques sur lesquelles nous travaillons.

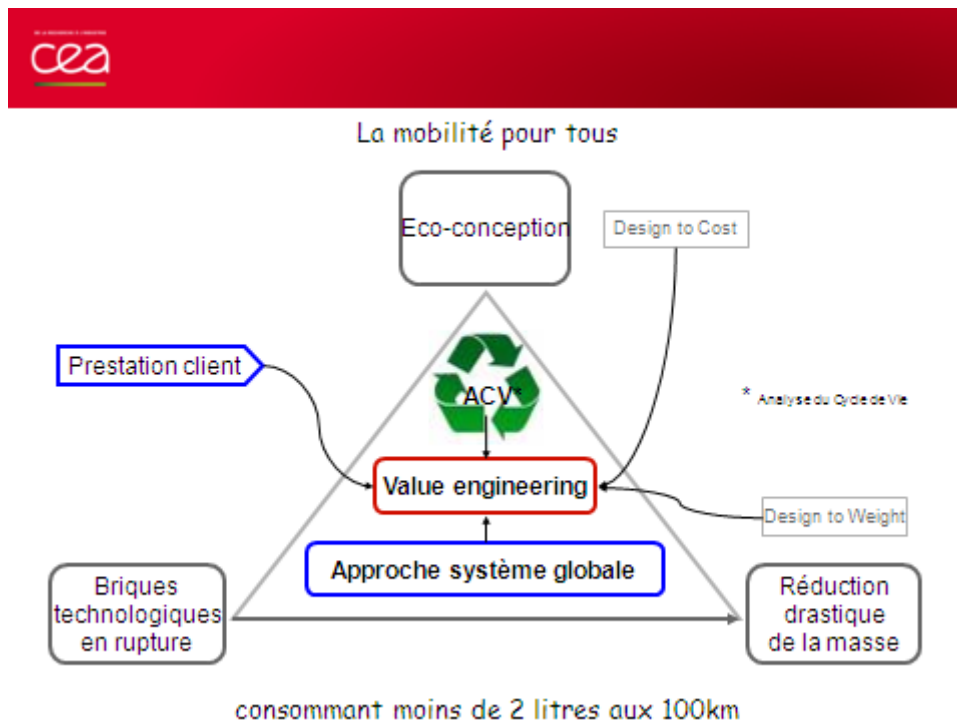
**M. Denis Baupin.** Pourriez-vous expliciter ? Vous auriez des outils qui guideraient les utilisateurs en temps réel pour avoir la meilleure conduite ?

**M. Pierre-Henri Bigeard.** C'est cela.

**M. Christophe Lefebvre, responsable du programme transport du CEA LITEN.** La mobilité pour tous, la consommation à 2 litres aux 100, sont deux thèmes qui ont été abordés. On ne parle pas forcément de voiture, mais de mobilité. Une voiture à quatre places implique pour tous un coût abordable. C'est très important. Pour arriver à cela, sont développées des briques technologiques en rupture, tout le monde en a parlé. C'est une condition indispensable, avec tous les défis techniques mentionnés par M. Billig qu'il faut relever pour arriver au résultat.



On n'en a pas beaucoup parlé, mais l'un des objectifs essentiels est la réduction drastique de la masse. Si l'on fait une voiture de 1,5 tonne, nous n'arriverons pas à 2 litres aux 100. Mais les véhicules d'aujourd'hui sont une sédimentation de 100 ans d'histoire de l'automobile. On a empilé des fonctions. Certes, on les optimise, mais on fait un empilement de fonctions. Je pense qu'il faut absolument aller vers une approche système global du véhicule. C'est hyper-important pour arriver au résultat. Il faut repenser complètement le véhicule au niveau système.



Voici un exemple. On va optimiser une direction assistée pour qu'elle consomme moins d'énergie, et qu'elle soit moins lourde. Mais si l'on a un objectif très ambitieux sur la masse, et si le véhicule atteint 700 kg et présente des pneus très étroits, donc de peu de résistance au roulement, y-a-t-il encore besoin d'une direction assistée ? On pourrait peut-être enlever la fonction.

C'est avec de telles réflexions que l'on va enclencher la spirale vertueuse de la masse et arriver à l'objectif très ambitieux autour de 700 kg. Il faut vraiment une approche globale système, repenser le véhicule en profondeur.

Avec cela l'on saura faire le véhicule 2 litres aux 100. Mais ce n'est pas le véhicule pour tous. Il manque la dimension économique. L'écoconception, réduire le coût de chacune des fonctions mises au final est nécessaire, mais il faut aussi regarder l'aspect économique sur le cycle complet de vie, en faisant l'analyse du cycle de vie. C'est une démarche à mettre en route pour traiter les enjeux économiques de la production du véhicule jusqu'à son recyclage.

Pour arriver à cela le *design to cost* est la méthodologie traditionnelle dans le domaine de l'automobile. Dans l'aéronautique, on réduit la masse. Si l'on veut appliquer les deux en même temps, c'est assez antinomique. Neuf fois sur dix quand vous réduisez la masse, vous augmentez le coût. À la limite, seront faits de mauvais compromis qui vont dégrader les prestations. Et il ne faut pas oublier que si l'on veut vendre le véhicule, les prestations clients doivent être au rendez-vous.

Quelles méthodologies appliquer pour arriver au résultat ? Regardons ce qui s'est fait dans l'aéronautique. Pour l'A 350, les méthodologies mises en place par Airbus sont parties de la prestation client, avec de l'analyse fonctionnelle et une approche globale du système complet, prenant en compte les critères de coût, de masse, de TCO, *Total Cost of Ownership*, une analyse du cycle de vie. Là se trouve la recette pour avoir un véhicule 2 litres aux 100 abordable pour tous.

**M. Christophe Aufrère, directeur de la stratégie des technologies de Faurecia.** Nous sommes très fiers de participer à la PFA d'un point de vue général et en particulier au véhicule 2 litres, car il s'agit d'une synthèse qui intègre tous les équipementiers. Ainsi nous comprenons mieux les arbitrages des constructeurs et la valeur de nos propres équipements. Nous nous intéressons beaucoup à l'arbitrage entre la masse et le groupe motopulseur.

Nous sommes positionnés sur deux axes concernant ce véhicule 2 litres. Le premier a été évoqué par M. Lefebvre, c'est la masse. Nous y sommes très actifs et j'y reviendrai. Il y a également la partie récupération d'énergie, des lignes d'échappement. Evidemment pour le véhicule électrique c'est peut-être un peu plus difficile, quoi que les batteries chauffent. Voici donc les deux aspects que l'on traite, et nous voulons être leader sur la partie masse.

Notre objectif commun est de réduire de 250 kg environ la masse d'un véhicule. Cela fait apparaître des technologies existantes. On peut faire de la reconception et gagner 5 à 10 % de masse. C'est loin d'être négligeable, mais ce ne sera pas suffisant pour atteindre les 250 kg de gains. Ainsi nous sommes en train de nous positionner sur toute la partie composite. Ce sont de nouvelles technologies, de nouveaux matériaux. Nous avons d'ailleurs dans le cadre du CRA, en marge du véhicule 2 litres, fait une étude complète sur les matériaux et l'allègement : si l'on veut titiller les 250 kg, il va falloir aller vers des résines et des matériaux différents tel le carbone.

S'il y a une prochaine audition, nous viendrons vous parler d'aider la filière et l'extra filière, car cela ne concerne pas que l'automobile. Cela peut alimenter également l'aéronautique et l'énergie. Nous pourrions parler d'une filière carbone au niveau français, sachant que pour information, tous les grands pays ayant une industrie automobile dans le monde ont lancé leur propre filière carbone avec un label « *low cost* » car, bien sûr, l'on ne peut pas aujourd'hui se payer pour l'automobile des carbones à 14 ou 20 euros du kg. On vise plutôt du carbone à 8 euros, ce qui rend à peu près raisonnable le surcoût que nous devons

payer au niveau de la masse, pour pouvoir baisser le coût des systèmes des groupes motopropulseurs.

Voilà dans quelle démarche nous nous inscrivons, en étant très porteurs de ces sujets.

**M. Denis Baupin.** Merci. Je ne suis pas sûr que nous fassions d'autres auditions car nous nous approchons tout de même de la fin du rapport, mais cela peut être une piste pour l'OPEST que de travailler sur la filière carbone. De la même façon il travaille sur d'autres filières.

**M. Guillaume Devauchelle, directeur recherche et développement du groupe Valéo.** Je voudrais remettre les choses en perspective. Valéo sert la quasi-totalité des constructeurs de la planète. Le véhicule à 2 litres aux 100, je vais peut-être vous choquer, mais il existe déjà par millions, cela s'appelle des *tuk tuk* ou des *rickshaws*. Des véhicules urbains, petits, c'est 40 % du marché japonais, cela s'appelle des *Kei cars*. Un grand groupe allemand a présenté à Francfort un véhicule à 1 litre aux 100, qui coûte toutefois 100 000 euros.

Ce qui caractérise le programme 2 litres aux 100, c'est un objectif sans concession. Nous ne voulons pas sacrifier la sécurité ni l'écologie. Il s'agit d'un véhicule respectant les normes de choc et les normes d'homologation. Ce n'est pas un quadricycle.

C'est vraiment ce « sans concessions » qui est important et difficile. Et à travers le « pour tous », c'est le pas cher, donc l'accessible à tout le monde, sans préjuger de l'architecture retenue *in fine*. Chaque brique, nous avons beaucoup parlé de briques, ce qui fait un peu technocratique, chaque solution technique peut être appliquée à n'importe quelle synthèse.

Je voudrais souligner quelque chose d'un peu extraordinaire, à ma connaissance une première dans la filière : la majorité des directeurs d'études et recherche autour de la table se retrouvent tous les mercredis pour gérer ce sujet. Nous avons donc acquis – nous fêtons bientôt notre cinquantième réunion – une compréhension commune, une complicité j'oserais dire, qui permet d'aborder les choses sereinement. Christophe Aufrère l'a mentionné tout à l'heure, nous avons bien analysé ce que nous pourrions faire sur le gain lié au poids, aux résistances au roulement, avec notamment Michelin, et aux performances des moteurs (l'IFPEN en a parlé).

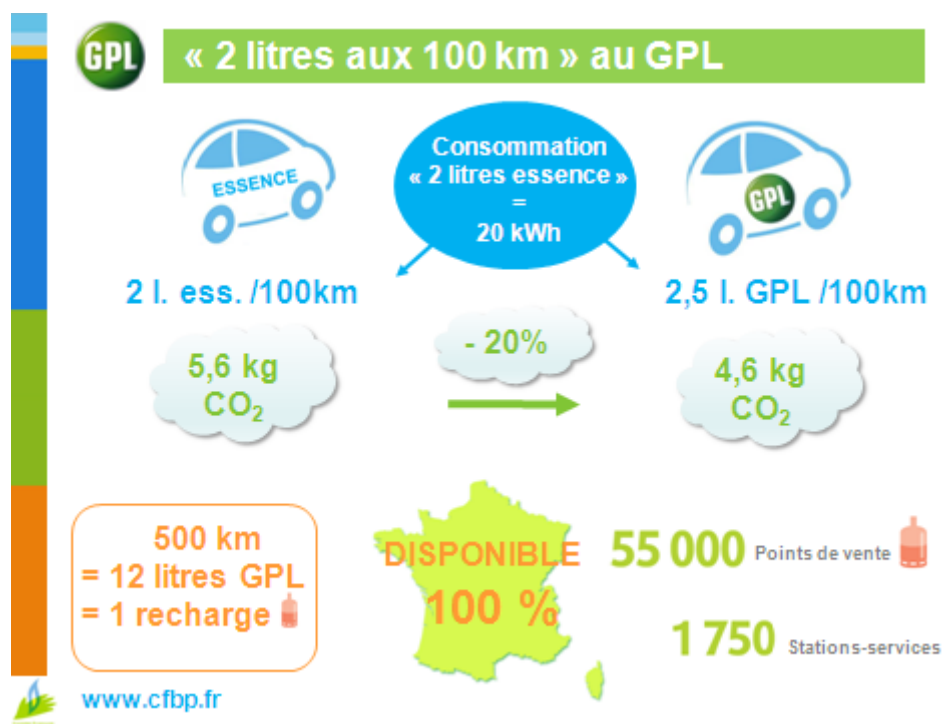
Nous avons une vision de synthèse complète. Elle permet aux équipementiers de développer les équipements apportant ces économies d'énergie, et aux constructeurs de faire la meilleure synthèse, qui dépend de contraintes de *business* que Jean-Marc Finot évoquait tout à l'heure.

C'est une initiative sans précédent. Connaissant la quasi-totalité des développements sur la planète, je peux vous assurer qu'elle est au meilleur niveau mondial. Il n'y a pas d'initiative aussi poussée que celle-ci, et elle réunit vraiment tous les acteurs de manière hebdomadaire.

**M. Joël Pedessac, directeur général du Comité français du butane et propane, (CFBP).** Je représente des fournisseurs de gaz de pétrole liquéfié, GPL. Je confirme qu'il existe des véhicules consommant bien moins de 2 litres aux 100. Peut-être un certain nombre d'entre vous ont participé au challenge éco-marathon, ou au Shell éco-marathon qui ont permis d'avoir des petits véhicules qui ressemblent à des suppositoires, peut-être des tricycles, mais consomment dans le meilleur des cas moins de 0,05 litre aux 100, pour transporter cent kilos de masse, conducteur compris.

Il serait peut-être intéressant d'auditionner également les professeurs passionnés et passionnants qui depuis une vingtaine d'années ont participé et ont entraîné des étudiants dans ces opérations qui ont permis d'arriver à ce type de performance. Ils ont accumulé de l'expérience et de l'expertise et il serait bien de les écouter.

Ils ont réussi à démontrer qu'un véhicule essence adapté au GPL permettait un gain de rendement de 4 à 5 %. Je vous entends : on va chercher des grammes, des points de rendement. Mais il est peut-être intéressant aussi de considérer qu'avec des énergies autres que des carburants conventionnels, il y a possibilité d'améliorer la performance des véhicules en consommation et en émission de CO<sub>2</sub>.



Que dit cette diapositive ? En essence, quand on parle de 2 litres aux 100, il faut toujours rappeler que l'on parle d'énergie, donc de KWH. 2 litres, c'est à peu près 20 KWH d'énergie, et la correspondance est de 2,5 litres de GPL. D'un côté, on a 5,6 kilos aux cents kilomètres (donc les 50 grammes dont parlait M. Billig au kilomètre), et de l'autre en GPL 4,6 kilos. Donc l'on gagne à peu près 20 %. En exploitant les performances du moteur, l'indice d'octane du GPL étant supérieur à celui de l'essence, on arriverait certainement à des rendements bien meilleurs que ceux obtenus avec des véhicules essence.

Mais je ne suis pas motoriste, et je veux surtout apporter mon expertise, mon expérience en matière de distribution de carburant, car le véhicule ne génère pas spontanément son énergie, il faut pouvoir l'approvisionner.

En quarante ans, la France a perdu à peu près deux tiers de ses stations-service. Il y en avait quarante mille, il n'y en a plus que dix mille aujourd'hui, et la problématique d'approvisionnement en énergie des véhicules doit être intégrée avec la diminution de chacun des véhicules. Ce peut être une opportunité, mais c'est également un élément à prendre en compte. Ceux qui sont sur le véhicule électrique mesurent la difficulté d'approvisionnement énergétique des véhicules lorsqu'il s'agit de créer une infrastructure. Là, il s'agit d'une infrastructure qui se démonte progressivement, et 300 à 500 stations-service ferment chaque année.

Si nous nous dirigeons vers un véhicule à 2 litres aux 100, il faut l'intégrer dans la problématique d'approvisionnement énergétique des véhicules, même si l'on fait de l'hybridation, ou s'il existe d'autres solutions. Pour cela je veux juste faire référence à notre expérience de « GPListe ». 2 litres aux 100, considérant une autonomie de confort attendue par un automobiliste de 500 km, requiert à peu près 10 litres d'essence, ou 12 litres de GPL. Cela pèse à peu près 10 kilos réservoir compris.

Donc votre problématique de masse avec cette baisse de consommation énergétique se retrouve en avantage sur le poids de l'énergie embarquée avec son réservoir. 12 litres de GPL correspondent à ces toutes petites bouteilles de gaz de 5 ou 6 kilos, commercialisées en France dans à peu près 50 000 points de vente.

Quand je communique sur le GPL, je parle de 1700 stations-service. Mais si l'on change de modèle de réflexion, et que l'on parte sur des emballages beaucoup plus réduits que l'on pourrait mettre dans un véhicule, s'il était conçu pour cela, avec deux petites recharges de chacune 3 ou 4 kilos, vous avez vos 500 km d'autonomie.

Nous avons toute la logistique pour faire les bouteilles de gaz. L'industrie française du GPL a créé l'industrie du gaz dans les bouteilles. En 1930, c'est en France que les premiers industriels ont mis du gaz dans des bouteilles.

Nous avons les industriels pour construire les bouteilles, pour y mettre du gaz, pour faire des valves de raccordement parfaitement étanches. Et il existe 50 000 points de vente pour distribuer ces bouteilles de gaz, majoritairement utilisées pour la cuisson et les usages domestiques.

En conclusion, intégrer les énergies alternatives dans le *scope* de votre projet permettrait certainement d'intégrer un potentiel énergétique non forcément systématiquement regardé. Il y a des petits gains de CO<sub>2</sub> à la clé.

Avec les carburants conventionnels, des petites recharges d'essence sont possibles, s'il n'y avait plus de stations-service. En effet dans les campagnes, la désertification en réseaux de distribution est une réalité.

Pour apporter l'approvisionnement énergétique de ces nouveaux types de véhicules, existent donc des solutions qui pourront se mettre en œuvre s'il y a une discussion entre les constructeurs et les pétroliers, ou les énergéticiens, car pour concevoir une bouteille, toute la réglementation existe, la technologie n'est pas compliquée, et nous avons les industriels en France pour le faire. Cela permettrait sûrement de gagner les points de rendement ou les quelques kilos que vous cherchez dans la composition de vos véhicules.

**M. Denis Baupin.** Merci de ce regard intéressant. Je voudrais juste poser une question un peu provocatrice, mais tant qu'à utiliser des bouteilles, pourquoi utiliser du GPL et pas du GNV ?

**M. Joël Pedessac.** C'est aussi possible. Le GNV est en phase gazeuse, nous ne sommes pas sur du GNL. Pour le GNL, nous sommes en cryogénie, c'est un peu plus compliqué. Mais pour moi, GPL ou GNL, c'est possible, ou même de l'essence. C'est plus une question de concept. Puisque vous parlez d'un nouveau véhicule, prenez les bouteilles de camping gaz, elles existent (il y a des dizaines de milliers de points de vente en France et dans le monde). Dans une cartouche de 150 grammes de gaz vous avez une quantité d'énergie importante. Mais ce peut être du GNL, avec d'autres complexités : ce n'est pas le même poids, car il faut être à -160°, et ce n'est pas la même technologie. Ce pourrait être aussi de l'hydrogène pour des petites quantités, mais nous sommes ici sur des coûts qui n'ont rien à voir. Dix kilos de GPL, cela coûte pour les bouteilles, le réservoir tout compris, à peu près 100 euros sur un véhicule. Ces coûts sont acceptables dans la dimension économique qui fait partie du cahier des charges.

**M. Denis Baupin.** Ce que vous présentez là n'est pas la faisabilité réelle, mais celle en termes de réseau de distribution, et la possibilité d'avoir chez soi la réserve pour une semaine, un mois de carburant.

**M. Joël Pedessac.** Chez soi, dans les villages, où le dernier point de vente est parfois un point de vente de bouteilles. Et technologiquement, encore une fois, ce n'est pas une promesse pour 2050. Nous savons concevoir ces bouteilles.

**M. Denis Baupin.** Pourquoi cela ne se développe pas ? Quel est le frein ?

**M. Joël Pedessac.** Nous parlons de carburant pour une voiture. La bouteille, je sais la faire, mais s'il n'y a pas des constructeurs qui regardent ce sujet sous cet angle...

L'approvisionnement énergétique des voitures, c'est l'élément clé. À 2 litres aux 100, elles ne tourneront pas s'il n'y a plus de stations, surtout si vous visez 150 km d'autonomie. Ce sont les villes qui investissent dans les stations-service, car dans certaines campagnes il n'y a plus d'économie pour la distribution de carburant. Le fait d'envisager un modèle de distribution différent, c'est possiblement aller vers les petits villages.

Le véhicule doit être conçu en intégrant ce système, en se demandant à quel endroit mettre les bouteilles, en prenant en compte la sécurité générale du véhicule. C'est possible.

**Mme Marie Castelli, secrétaire générale de l'AVERE.** Je suis représentante de la filière mobilité électrique pour laquelle des véhicules existent aujourd'hui. Les réponses sont très actuelles. L'objectif du 2 litres aux 100, c'est la baisse des émissions, la baisse de la consommation et de la facture énergétique. Nous sommes dans un objectif de développement durable, vous l'avez tous répété plusieurs fois, c'est important de le dire. L'électrification des véhicules y répond. Tout à l'heure l'IFPEN parlait d'électrification des moteurs quand on réfléchissait aux 2 litres aux 100. C'est vraiment une réponse concrète et crédible.

On parlait d'énergies autres que les carburants conventionnels. L'électrique est une énergie viable, qui fonctionne, en faveur de laquelle il y a eu un choix, notamment politique. Il faut l'approfondir et le suivre.

Le 100 % électrique n'est pas la question aujourd'hui, mais je le rappellerai quand même, il s'agit de véhicules zéro litre aux 100 km. C'est quand même assez intéressant. On l'a dit plusieurs fois, leur autonomie est limitée et les fait plutôt correspondre à des trajets pendulaires, quotidiens. Pour les autres usages, il faut trouver des solutions. Cette solution, c'est l'hybridation, et notamment l'hybride rechargeable. Ce sont des véhicules où l'on peut *switcher*. On parlait de zéro émission à la demande tout à l'heure, mais je parlerai de zéro consommation à la demande, en *switchant* du moteur électrique au moteur thermique et vice-versa en fonction des usages.

La deuxième question de l'ordre du jour est : y-a-t-il des conditions à respecter pour atteindre cet objectif ? Il est possible d'atteindre cet objectif *via* l'électrification des véhicules, mais pour le permettre il faut développer une infrastructure viable.

Tout à l'heure M. le député, vous disiez : « *on se focalise trop sur l'urbain pour les véhicules électriques* ». Quand on parle d'infrastructures de recharge de véhicules électriques ou hybrides rechargeables, on se focalise trop sur la voirie.

Il y a trois lieux de recharge pour les véhicules 100 % électriques et hybrides rechargeables, qui vont ensuite permettre d'atteindre l'objectif de 2 litres aux 100. C'est d'abord le 100 % public, donc les infrastructures publiques accessibles au public, en voirie ou en parking en ouvrage ; mais il y a aussi toutes les infrastructures privées accessibles au public, parking de supermarchés par exemple, ou de cinéma, où le fait de réserver une place est beaucoup plus évident et facile puisqu'il y a des grappes de stationnement. Cela répond à votre remarque sur la difficulté d'ôter une place en voirie pour la réserver aux véhicules électriques. Et puis il y a les infrastructures 100 % privées, qui sont un enjeu très important. Pouvoir se recharger en carburant chez soi, ne pas avoir à faire de détour pour aller dans une station-service, c'est le plus simple.

En périurbain, en milieu rural où se trouvent des maisons individuelles, il suffit de poser une prise chez soi pour se recharger et faire ces trajets. En ville, dans les propriétés ou en immeubles collectifs, il faut répondre à la question du droit à la prise, qui est vraiment importante et difficile à mettre en œuvre, mais pour laquelle il y a des solutions à apporter.

La puissance publique est engagée dans l'électrification des véhicules, car elle a bien analysé que c'était la solution pour répondre à l'impératif de développement durable et de réduction de la consommation énergétique, et notamment des carburants fossiles.

Aujourd'hui, il faut aller plus loin dans le développement des infrastructures 100 % publiques. Un Programme d'Investissement d'Avenir a été débloqué pour les collectivités territoriales. Il faut les pousser à y répondre, et il faut trouver un système pour encourager les initiatives privées, qu'elles soient privées accessibles au public, ou 100 % privées, pour que les gens puissent s'équiper chez eux. Car aujourd'hui cela a un coût, pour lequel il n'y a aucune forme d'aide ou d'assistance.

Le jour où ces conditions seront réunies, il y a un nouveau *business model* qui va pouvoir se développer, plus qu'aujourd'hui : c'est celui de l'électrification, du 100 % électrique, de l'hybride rechargeable, et aussi de tous les véhicules légers dont vous parliez M. le député, comme le Twizy, pour lesquels l'électrification est une solution très intéressante.



S'il y a des infrastructures visibles, non seulement dans l'espace public, mais aussi facilement accessibles dans l'espace privé, les véhicules vont se développer en masse, et deviendront peu chers et accessibles à tous.

**M. Stéphane Burban, DGCIS, ministère du redressement productif.** Les solutions sont nombreuses. Elles sont à la fois sur étagère et en devenir. MM. Billig, Pichon et Devauchelle ont développé ces solutions, elles existent. Au ministère, nous faisons confiance à la fois à la filière, à la PFA et aux autres plateformes, pour mettre en route toutes les solutions technologiques qui existent. Nous avons confiance, et M. Devauchelle l'a souligné tout à l'heure, nous avons une cohérence dans les discussions entre les différents constructeurs français pour mettre en place les solutions de véhicule 2 litres aux 100, avec la contrainte forte de mettre à disposition pour tous ce type de véhicule.

Il existe sur le marché des véhicules à 2 litres aux 100, mais ils sont sur des niches financières, écologiques, ou technologiques. L'enjeu du Plan est vraiment de les mettre à disposition de tous : c'est la contrainte principale. Cette vigilance est sans *a priori* technologique. Toutes les solutions sont à développer, sont développables, et nous restons vigilants sur toutes les technologies qui peuvent être mises en place.

Nous sommes vigilants, car cela a des conséquences sur les infrastructures, bornes de voiture électrique, de gaz, mais également d'essence. Ces infrastructures sont du domaine public ou privé, mais ne sont pas gratuites, ni à disposition de 100 % des citoyens aujourd'hui, malheureusement.

Mais on ne peut pas développer des infrastructures qui ne seraient pas utilisées ou utilisables, ce serait pire. Les normes sont elles aussi en cours d'évolution, et ce serait une catastrophe de développer un véhicule qui ne serait pas adaptable sur la voirie.

La vigilance sans *a priori* technologique est de mise. Les conséquences sont sur les infrastructures publiques, mais également sur le cycle de vie du véhicule. Quand on est sur un développement de batteries ou de véhicules de nouvelle technologie, il est de notre vigilance de développer le cycle complet du véhicule. Ces cycles de vie ont des conséquences sur des filières totales, et des filières de création d'emploi qui sont aussi de la vigilance du ministère.

Pour votre deuxième question sur les conditions à respecter, on l'a dit tout à l'heure, ce sont celles concernant le coût. On parlait de 100 000 véhicules par an pour que cela commence à être rentable. Les conditions aussi sont réglementaires ou du domaine du réglementaire, car il est de notre vigilance de pouvoir public de mettre en place des normes adaptables, évolutives. Il s'agit encore une fois de développer un véhicule mis sur la voirie publique. Les normes de sécurité, de performances, les mesures de performances également, sont importantes. Nous n'avons pas parlé de la notion de puits à la roue. Mais on ne

peut pas dire qu'un véhicule est écologique si l'on ne va pas jusqu'à la chaîne complète, c'est-à-dire la distribution de carburant jusqu'à l'utilisation du véhicule, voire l'extraction de l'énergie.

Les normes et la réglementation de la mesure de la performance sont aussi des conditions de réussite du projet.

En conclusion, il n'y a pas de solution miracle. Les technologies existent. Il faut être à la fois vigilant, faire confiance à la filière. Personne ne sait aujourd'hui quelle technologie va aboutir dans vingt ans, et personne ne peut dire autour de la table quelles sont les conséquences sur un effet de masse d'un véhicule qui soit 100 % électrique, 100 % gaz ou 100 % hydrogène, car elles sont difficilement mesurables.

**Mme Fabienne Keller, sénatrice, co-rapporteuse.** M. Burban, vous êtes au ministère du redressement productif, vous nous dites qu'on ne sait pas quelle technologie va émerger. Bien sûr, mais je ne doute pas que vous ayez des stratégies, des visions prospectives, avec peut-être deux ou trois scénarii. L'intervenant précédent évoquait la nécessité des réseaux d'alimentation en énergie. On sent bien que le choix technologique et le réseau de distribution vont de pair. Une technologie parfaite dont l'énergie n'est pas distribuée ne se développera jamais. Pouvez-vous nous donner deux ou trois pistes de scénarii, car nous comptons sur le ministère pour avoir quelques références ?

J'ouvre un peu le sujet de la gouvernance, objet de la prochaine table ronde. Mais ce sera utile de savoir votre vision des interactions entre la question du réseau de distribution et les choix technologiques.

**M. Stéphane Burban.** Sur la problématique de recharge du véhicule électrique, une mission Hirtzman est en place depuis un peu plus d'un an sur le déploiement des bornes des voitures électriques. La position du MRP est de développer et de déployer cette voiture électrique pour l'ensemble des citoyens. C'est l'une des pistes envisagées. D'autres prospectives sont en place notamment sur des piles à combustible, piles à *range-extender*, solutions hybrides avec plusieurs énergies.

Ces piles à combustible sont des prospectives sur des véhicules d'expérimentation, que l'on peut développer par le biais de projets ADEME ou FUI, Fonds unique interministériel, sur lequel nous sommes évidemment impliqués, avec des prospectives de déploiement aujourd'hui très incertaines.

Par exemple, nul ne peut savoir si l'hydrogène sera la solution de demain. On peut l'espérer à 2020-2025 sur la voirie, mais ce sont des prospectives. Aujourd'hui la solution la plus accessible directement est le véhicule électrique *Plug-in*, comme on le disait tout à l'heure sur le véhicule hybride

thermique-électrique. Mais de toute façon il y a nécessité d'infrastructures, on ne pourra en faire l'impasse.

**M. Denis Baupin.** C'est bizarre, il y a deux minutes vous nous disiez que l'on ne sait pas exactement quelles technologies vont émerger, langage que je trouvais plutôt assez sympathique car j'ai le sentiment d'un choix fait par le Gouvernement précédent comme par celui-ci, de privilégier le véhicule électrique. C'est une option intéressante, sans nul doute, mais qui néglige des alternatives, le gaz par exemple.

**M. Stéphane Burban.** Non, ce sont des solutions que l'on étudie également.

**M. Denis Baupin.** Quand le ministre a parlé de l'avenir du véhicule, c'était quand même très électrique.

**M. Stéphane Burban.** Je vous rassure, nous travaillons sur les autres solutions. Véhicules 2 litres aux 100, mais aussi poids lourds sont également concernés. Nous restons aussi sur la problématique de transport collectif ou de transport de marchandises

**Mme Dominique Gillot, sénatrice.** Tout ce qui se dit autour de cette table est très intéressant mais j'ai l'impression que l'on est dans des organisations de filières avec une recherche appliquée, et qu'il manque autour de la table le ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche. Cela a été évoqué tout à l'heure quand vous parliez des professeurs et de leurs étudiants qui font équipe pour inventer des choses vraisemblablement non encore imaginables ou imaginées. Et si l'on veut ne pas rater les marches dans dix ans, dans vingt ans, il faut vraiment associer la recherche fondamentale à cette démarche, car dans des laboratoires, peut-être y-a-t-il des gens en train d'imaginer des pistes et des constructions qui n'apparaissent pas aujourd'hui compte tenu des obligations des filières ou des obligations d'objectifs fixés par les différents représentants autour de cette table. J'insisterais pour qu'il n'y ait pas que le ministère du redressement productif, mais aussi le ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche autour de cette table.

**M. Denis Baupin.** Nous sommes d'accord sur ce point. Nous avons invité à plusieurs reprises les intervenants du ministère à d'autres tables rondes. Il y a ce matin un représentant du CNRS. Nous ne sommes pas déconnectés de la recherche dans nos réflexions. Cette remarque était pertinente, et je voulais vous rassurer sur ce point.

**M. Willy Breda, chef du bureau des voitures particulières, direction générale de l'énergie et du climat, ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie.** En dernier intervenant je vais essayer de ne pas reprendre ce qui a déjà été dit et que je partage pour la grande majorité.

Permettez-moi de revenir sur les contraintes, et de faire un rapide point réglementaire sur les véhicules. On parlait beaucoup de développement durable, d'environnement et de consommation. Finalement le sujet n'est pas si lié que cela. Comme le disait M. Billig tout à l'heure, il y a un règlement CO<sub>2</sub> qui impose aux constructeurs de parvenir à des seuils d'émissions, avec des objectifs, notamment à horizon 2020. Finalement, cet objectif n'est pas une obligation. Les constructeurs s'efforcent de l'atteindre, mais s'ils ne l'atteignent pas, ils auront des pénalités financières, et pourront continuer à mettre leurs véhicules sur le marché.

Il y a une autre réglementation dont nous n'avons pas parlé, ce sont les normes Euro, qui imposent par contre aux constructeurs de respecter certains seuils d'émissions, non plus seulement sur le CO<sub>2</sub>, mais aussi sur le monoxyde de carbone, les hydrocarbures imbrulés, les oxydes d'azote et les particules. Ces normes Euro atteignent des niveaux particulièrement ambitieux, et avec l'introduction de la norme Euro 6 au 1<sup>er</sup> septembre 2014, au 1<sup>er</sup> septembre 2015 pour tous les véhicules, on arrive à des niveaux qui imposent des systèmes de dépollution particulièrement avancés qui représentent parfois des surconsommations.

Aucune réglementation n'impose des consommations de carburant. Les réglementations sont basées sur le respect d'émission de polluants, de bruit, ou d'autres choses mais pas sur la consommation. Nous arrivons à une situation où les consommations de carburant sont de plus en plus difficiles à réduire compte tenu de ces niveaux d'émissions attendus.

L'objectif de 2 litres aux 100 est très ambitieux compte-tenu des enjeux climatiques placés à côté de ces consommations.

La seule chose imposée pour les constructeurs est d'afficher les consommations de carburant lorsqu'ils vendent un véhicule. Lorsque que vous allez dans une concession automobile, vous avez à disposition les informations sur le véhicule, donc le niveau d'émission de CO<sub>2</sub>, mais également la consommation en cycle urbain, périurbain, autoroutier. Finalement ce type d'information peut guider le client à l'achat de tel ou tel véhicule, s'il souhaite se baser sur les consommations de carburant.

Il y a d'un point de vue fiscal d'autres dispositifs qui incitent le consommateur à s'orienter vers des véhicules plus respectueux de l'environnement. Je pense notamment au bonus-malus. Il vise à donner une aide à l'acheteur d'un véhicule qui émet peu de CO<sub>2</sub>, et à imposer un malus pour les véhicules plus polluants.

Ce dispositif bonus-malus est vertueux puisqu'il incite le consommateur à se tourner vers une offre décarbonée. Il incite également les constructeurs à proposer des véhicules de plus en plus respectueux de l'environnement. Je tiens à

rappeler ce qui a été dit tout à l'heure, les constructeurs français sont parmi les leaders en Europe en tout cas, en termes de véhicules respectueux de l'environnement, c'est à dire à basse consommation, et avec des émissions particulièrement intéressantes.

Aujourd'hui les véhicules à moins de 2 litres aux 100 existent déjà. Nous avons parlé des véhicules électriques, d'un constructeur outre-Rhin, qui présentait lors du dernier salon de Francfort un véhicule homologué à 0,9 litre aux 100. La difficulté est que ce véhicule est proposé à 110 000 euros.

Qui veut mettre 110 000 euros pour une voiture, qui certes propose une consommation de 0,9 litre aux 100, mais aussi des performances inattendues pour un véhicule de ce prix ?

La philosophie du programme 2 litres aux 100, ce n'est pas : peut-on développer un véhicule qui consomme 2 litres aux 100 ? Cela se fait déjà. La question est : comment le développer, et donc le rendre accessible à un coût abordable ? Et là encore je voudrais rebondir sur le bonus-malus. Inciter le consommateur à s'orienter vers des véhicules respectueux de l'environnement permet également, entre autres, d'amortir les surcoûts de production liés à l'arrivée de technologies émergentes et de véhicules en rupture.

Pour nous, d'un point de vue écologie, ce qui importe, c'est moins le côté vitrine technologique que le programme pourrait nous apporter, mais plus le développement de ces véhicules, en les proposant accessibles au plus grand nombre. Ce qui importe, c'est de les généraliser dans le parc et de voir les émissions et les consommations baisser réellement.

**M. Denis Baupin.** J'ai deux questions à vous poser, l'une sur les normes Euro et les négociations en cours sur le CO<sub>2</sub>, l'autre sur l'écart entre les tests en laboratoires et la réalité de fonctionnement des véhicules. Quelle est l'analyse du ministère ? Si l'on vend au consommateur un respect théorique de contraintes, mais qu'à l'arrivée le véhicule n'est pas du tout à ce niveau, il y a un problème.

**M. Willy Breda.** Sur le CO<sub>2</sub> et les négociations européennes : il s'agit d'un règlement conçu en 2009, et révisé dernièrement pour valider les objectifs à l'horizon 2020. Ces objectifs étaient fixés à 95 grammes de CO<sub>2</sub> en moyenne pour chaque constructeur, pour les véhicules neufs introduits sur le marché européen. Suite aux discussions avec les autres États membres, un compromis avait été initialement trouvé. Mais il a été remis en cause par certains pays. Il a été proposé par le Parlement européen et la présidence européenne, vendredi dernier, un nouveau compromis, qui vise à introduire un léger *phasing*, c'est-à-dire un décalage d'un an de l'atteinte de l'objectif. Initialement, 100 % de la flotte était concernée par 95 gr de CO<sub>2</sub> à l'horizon 2020. Nous serons en réalité à 95 % de la flotte en 2020 et 100 % en 2021. Le décalage est d'un an.

Le dispositif de super crédit a également été assoupli, pour attribuer des flexibilités aux constructeurs qui proposent des véhicules particulièrement peu polluants. Pour des véhicules émettant moins de 35, voire moins de 50 gr de CO<sub>2</sub>, on attribuera des majorations dans la prise en compte de ces véhicules dans les calculs d'émissions moyennes de CO<sub>2</sub> par les constructeurs.

Ce sont les deux sujets qui ont fait l'objet d'évolution et ont été, sinon actés, en tout cas rediscutés vendredi dernier, ce compromis n'ayant pas fait l'objet de réaction des États membres. Donc à priori, lors du prochain Conseil des ministres, ce nouveau compromis devrait être acté.

**M. Denis Baupin.** Comment les super crédits vont-ils évoluer ?

**M. Willy Breda.** La grande nouveauté est que l'on autorisera la capitalisation des super crédits. Si auparavant les constructeurs pouvaient utiliser 2,5 gr de super crédit par an, donc 7,5 gr sur les trois premières années, ils pourront en utiliser 6 la première, et 1,5 gr l'année suivante. Ils ont un vivier de super crédit qu'ils pourront utiliser comme ils le souhaitent sur les premières années.

Pour répondre à votre question sur le cycle d'essai, effectivement, l'on constate des différences significatives entre les consommations et les émissions mesurées sur les cycles d'homologation, et celles mesurées dans la vie réelle. Ces différences sont estimées à près de 30 % environ.

Le cycle d'essai actuellement en vigueur commence à être assez ancien, et la Commission européenne a engagé des travaux pour en créer un nouveau. On l'appelle le WLTP, le *World Light Test Procedure*. Ce cycle d'essai a été élaboré à Genève, donc au niveau international, pas seulement européen. Il sera décliné dans la réglementation européenne avec une introduction proposée par la Commission à l'horizon 2017, voire plus tard en fonction de l'avancement de ces travaux. Ce nouveau cycle d'essai sera sensé être plus représentatif des usages réels des véhicules et donc des consommations et des émissions.

Au-delà du cycle d'essai, il y a également la façon dont les tests sont effectués en laboratoire, et nous parlions tout à l'heure d'éco-conduite. Effectivement, en fonction de la façon avec laquelle vous conduisez votre véhicule, vous pouvez atteindre des différences de consommation de l'ordre de 15-20 %. Donc pour un même véhicule et un même parcours, la façon dont on va conduire le véhicule va influencer énormément sur les consommations.

Le nouveau cycle d'essai sera certes plus représentatif, mais je ne suis pas certain qu'il sera représentatif de chacun d'entre nous. Chacun aura des consommations différentes. Il restera une base de comparaison fiable, et normalement beaucoup plus proche de ce que l'on peut constater dans la vie réelle.

**M. Denis Baupin.** Et pourquoi attendre 2017, voire plus, puisque vous avez ouvert la porte à ce que cela puisse être plus ? En général quand on fixe une date, on n'est pas sûr de la respecter, mais si l'on dit « voir plus », c'est qu'on s'apprête déjà à aller plus loin... Pourquoi pas plus vite ?

**M. Willy Breda.** Pour plusieurs raisons. Il a fallu exploiter les statistiques de circulation de toutes les parties prenantes, c'est-à-dire des États membres, des constructeurs et d'autres organisations. Ces éléments ont été exploités et nous ont permis d'élaborer un premier cycle d'essai.

Nous sommes aujourd'hui à la cinquième évolution de ce cycle d'essai. Maintenant qu'il a été finalisé, reste la question de sa représentativité par zone géographique. Vous vous imaginez bien qu'on n'utilisera pas le véhicule de la même façon en Inde, en Chine, aux États-Unis, qu'en Allemagne, en France ou en Italie. Donc l'idée est de voir si le cycle d'essai conçu au niveau international reflète bien les usages en Europe. Et une fois ce cycle bien constitué, il faut transposer sur le cycle futur la réglementation actuelle reposant sur l'ancien cycle.

Vous avez un véhicule par exemple qui va consommer 6 litres aux 100, et va émettre 100 gr de CO<sub>2</sub> sur le cycle actuel. Demain, ces valeurs seront différentes. Alors quid des objectifs déjà fixés à l'horizon 2020 ? On a fixé des règles du jeu en donnant des objectifs clairs aux constructeurs, et l'on change cette règle en changeant la mesure des choses. Donc, quelle corrélation faire entre le cycle actuel et le cycle futur ? C'est cet exercice de corrélation que réalise aujourd'hui la Commission.

**M. Denis Baupin.** Vous voulez dire que l'on modifierait les objectifs. Mais l'objectif n'a pas changé : tout le monde a toujours compris que l'on voulait des véhicules respectant ces normes sur la route. C'est bien cela que votent les parlementaires. Ils ne votent pas pour que dans un laboratoire, avec des conditions exceptionnelles, l'on respecte ces règles, mais bien pour qu'elles soient respectées tous les jours. Qu'il y ait des biais dans le cycle d'homologation et que l'on répare ces biais ne doit pas modifier les objectifs, sinon cela ne sert plus à rien.

**M. Willy Breda.** Il y a un travail à réaliser afin de ne pas permettre la coexistence de deux cycles différents, qui aurait un impact très négatif, ne serait-ce que d'un point de vue affichage auprès du consommateur. Cela voudrait dire que si vous achetez un nouveau véhicule, il sera annoncé consommer plus, émettre plus, alors qu'en réalité il le fait moins, parce que le cycle d'essai a changé. Nous voulons l'éviter. Ce travail de non-coexistence et de maintien des objectifs environnementaux tels qu'on les avait définis, sur une base donnée, devrait être examiné par la Commission.

**M. Denis Baupin.** Et qui valide le cycle ? À qui revient la décision ?

**M. Willy Breda.** La Commission européenne.

**Mme Fabienne Keller.** Merci pour ces contributions. Je crois que vous devez nous quitter, M. Breda. Je voudrais donc vous poser une question sur la gouvernance, mon sujet fétiche.

L'Europe fixe des normes, des règles, des règlements, des références dans un cadre éventuellement mondial. Il y a plusieurs ministères, et l'industrie automobile, avec des conjonctures économiques difficiles, des stratégies, et des environnements très fortement concurrentiels. Il y a aussi la distribution qui a été évoquée tout à l'heure. C'est une économie, qui irrigue les territoires.

Le ministère de l'industrie, comme d'ailleurs le MEDDE, sont en charge de l'énergie et de la gestion de cette transition vers les énergies renouvelables. On pourrait rajouter le ministère de la santé, qui aurait pu nous dire autour de la table : le CO<sub>2</sub>, c'est bien, mais vous feriez bien de vous occuper un peu plus des poussières, de certains polluants extrêmement nocifs pour la santé, que l'on mesure ou non. Car à se focaliser sur le CO<sub>2</sub> on finit par manquer au moins la moitié du sujet et peut-être par promouvoir des technologies qui ne sont pas complètes.

On a vu l'importance de la coordination des constructeurs automobiles. La Plateforme y pourvoit pour la partie technologique, mais investit-elle le champ de la distribution ? On pourrait se dire que l'on pourrait mettre des prises électriques partout, des distributeurs de GPL partout. Les collectivités locales doivent être impliquées, elles sont elles-mêmes investisseurs, acteurs, elles peuvent impulser.

Comment pilote-t-on tout cela ? Comment décide-t-on une stratégie où l'on y voit clair ? On dit aux collectivités de mettre des prises, mais lesquelles ? Où ? Comment ça marche ? Cela ne va-t-il pas être beaucoup d'investissements pour rien ? On a déjà fait cela pour le câble.

Il faut penser à la manière dont les recharges électriques vont se faire. C'est préférable de recharger au moment où cette énergie renouvelable est surabondante, la nuit ou quand il fait beau. Ce serait plutôt mieux pour le système énergétique français et européen si l'on recharge à contretemps, aux périodes de pointe !

Qui, où et comment en discutons-nous globalement ? Comment les ministères travaillent ensemble pour dessiner des stratégies cohérentes sur plusieurs plans ?

**M. Willy Breda.** Nous avons été placés de part et d'autre de la salle, mais nous travaillons main dans la main et très régulièrement entre MRP et MEDDE.



Pour la stratégie de développement de carburants de substitution, de carburants propres ou d'énergies particulières, nous ne pensons pas qu'une seule énergie répondra aux défis de la réduction des émissions et des consommations. Pour nous, il y a différents carburants. Ils ont chacun leurs avantages et leurs inconvénients de la même façon que, pour les véhicules, il y a des citadines conçues pour le milieu urbain, des berlines conçues pour des portions plus routières, des monospaces conçus pour transporter plusieurs personnes. Nous pensons qu'il y a des carburants plus propices à être utilisés pour un usage ou pour un autre. La solution miracle n'existe pas.

Une de ces solutions, l'énergie électrique, a attiré particulièrement notre attention, pour plusieurs raisons. D'une part elle permet de régler certains problèmes environnementaux, notamment en milieu urbain. Mais également, nous avons une production électrique particulièrement décarbonée, puisque principalement issue des centrales nucléaires. S'il fait sens en France de développer le véhicule électrique, ce n'est pas forcément le cas dans d'autres pays.

Par exemple, outre-Rhin, la production électrique est essentiellement faite sur du charbon, de même en Chine, où pourtant l'on a un marché émergent, où l'on vend énormément de voitures : il n'y a aucun intérêt, d'un point de vue environnemental, à y développer ce type de technologie, alors que l'on en a clairement un côté français.

Si au niveau national nous pouvons identifier certaines technologies, certaines énergies pouvant faire sens dans notre mix énergétique, ce n'est pas forcément le cas pour d'autres pays voisins. Or les constructeurs comme PSA ou Renault ne vendent pas qu'en France, ils vendent partout, et l'on ne pense vraiment pas qu'une seule technologie résoudra l'ensemble des problèmes.

En termes de coordination, pour revenir sur le véhicule électrique, il y a un plan de déploiement de ces véhicules qui a été lancé au 1er octobre 2009. Il était porté par le ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie, le MEDDE, et j'étais particulièrement impliqué dans ce plan. Il avait une vocation interministérielle, c'est-à-dire que l'on discutait essentiellement avec nos collègues du ministère du redressement productif, le MRP. Nous avons avancé main dans la main sur ces sujets. 14 actions ont été développées dans le cadre de ce plan pour répondre à toutes les problématiques qui ont alors été identifiées, y compris sur le sujet du développement des infrastructures de charge.

Nous avons d'ailleurs lancé des appels à projet avec l'ADEME pour financer jusqu'à hauteur de 50 % l'infrastructure de charge à côté des collectivités, qui ont jusqu'à la fin de cette année pour candidater et les développer sur leur territoire. Donc c'est en cours. On a mis 50 millions d'euros sur la table, ce qui, nous le pensons, permet de déployer au moins une infrastructure de charge pilote, qui lance la dynamique.

Nous pensons également que même si l'infrastructure de charge publique se développe, elle ne sera utilisée finalement que dans très peu de cas. À 95 %, la recharge se fera au domicile ou au travail. Les 5 % restant, qui constituent pourtant une masse financière importante en investissement, ne sont là plutôt que pour conforter l'utilisateur, c'est-à-dire pour vous rassurer : si vous avez un problème d'autonomie, vous pourrez accéder à un point de charge, car le réseau sera suffisamment dense. Mais, dans la plupart des cas, si l'on parle d'une autonomie de 200, voire 250 km pour un véhicule électrique, vous rechargez tous les jours chez vous le soir. Vous pourrez vous recharger au travail en arrivant le matin, et repartir avec un véhicule ayant 100% de son autonomie le soir. Quand vous irez dans un centre commercial, puisque de plus en plus d'entre eux développent une infrastructure de charge, vous pourrez également vous brancher. Donc, il n'est plus question d'utiliser totalement ses 200-250 km d'autonomie, mais de permettre une recharge très régulière. L'autonomie maximale sera régulièrement reconstituée.

Sur ce sujet des infrastructures, de nombreux travaux nous semblent avoir déjà été menés, et d'ailleurs nous sommes les leaders en Europe sur leur déploiement. La Commission nous l'a rappelé.

Sur la gouvernance, je propose à M. Burban de prendre la parole.

**M. Stéphane Burban.** Nous sommes en effet inter-opératifs.

Sur la réglementation, nous sommes en phase interministérielle : sur le bonus-malus, sur la réglementation Euro 6. En charge des industriels, le MRP va concilier les différents points de vue industriels avec les besoins écologiques, et les besoins écologiques vont se concilier avec les besoins industriels. Nous sommes en communication constante sur des thèmes, car la fiscalité et la réglementation influent forcément sur le monde industriel français.

Si la réglementation est un barrage à de nouveaux entrants, elle peut être un frein à de nouvelles implantations ou à de nouveaux marchés. Donc les ministères, je parle beaucoup du MEDDE, mais aussi du ministère des transports, sont en discussion constante pour adapter, faire évoluer les normes et les réglementations pour favoriser l'émergence de filières.

Pour la gouvernance, nous sommes sur des régimes constamment interministériels. Le choix va être validé au besoin par des services extérieurs, mais nous sommes sur des discussions sans cesse entre nous.

**Mme Fabienne Keller.** Je suis inquiète : quelle est la répartition entre ministères ? Sur la gouvernance, je le suis encore plus : Il y a des négociations européennes, des enjeux industriels, un enjeu sur la voiture qui consomme moins, mais aussi sur l'alimentation de notre réseau électrique. Ce n'est pas le tout de mettre des prises. Les réseaux sont-ils en capacité ? Qui va investir, quelles sont

les cohérences locales avec les ressources en énergies renouvelables, avec des phasages dans le temps en fonction des saisons ? Quel est le lieu où l'on fait du *brainstorming*, où l'on dessine des scénarii, peut-être pour qu'ils ne s'appliquent pas, mais où l'on réfléchit ?

Certaines mesures nouvelles, présentées comme écologiques consomment d'autres ressources, non prises en compte dans le champ étudié. On le voit bien, il y a une bascule industrielle. Sont concernés tout le domaine de l'énergie, toute la question de l'aménagement du territoire, de l'accès pour les gens, et leur coût économique.

Je sais bien que vous passez du temps dans les négociations interministérielles, mais où est l'Europe là-dedans, où sont les collectivités locales ? Parce que c'est gentil de subventionner à 50 %. Mais si l'on met les prises et qu'elles ne servent à rien, les collectivités paieront. Or on a baissé de 1,5 milliard le versement de l'État cette année, et de 3 milliards l'année prochaine, soit 4,5 milliards sur deux ans. Je rappelle que c'est la seule économie certaine de l'État français.

Avant d'investir, les collectivités vont demander à s'assurer que tout cela est bien raisonnable. Et cela n'est jamais très bon quand personne n'investit et que l'on demande aux collectivités de le faire. Je vous rappelle le Plan câble. On l'a tous en tête. Pour les réseaux, quand on sollicite les collectivités, c'est que cela ne paie pas, que cela sent le roussi et que cela ne va peut-être pas marcher.

La ressource financière est rare pour tout le monde, les industriels, les administrations, l'Europe et les collectivités. Où tout cela est-il discuté en termes d'enjeux économiques, de manière un peu stratégique ?

**M. Stéphane Burban.** La mission Hirtzman, par exemple, a été mise en place au titre des trois ministres : les ministres du transport, de l'écologie et du redressement productif. Elle a été chargée du déploiement des bornes de recharge des véhicules électriques. Elle a mis en place à cette fin un appel à projet ADEME de 50 millions d'euros.

**Mme Fabienne Keller.** Quel est le rôle des collectivités dans tout cela ? Quel est le rôle du GART, de l'Association des régions, des départements, des villes ?

**M. Stéphane Burban.** Nous sommes impliqués soit dans des colloques interministériels, soit dans le dépôt des projets ADEME, pour nous assurer que l'implantation des bornes est logique et intéressante dans les collectivités. Même s'il existe une enveloppe de 50 % sur le choix des bornes standard, ce sont les collectivités qui les implantent et ont le choix de la borne en question.

Il ne faut pas oublier que l'interopérabilité des bornes est essentielle. La personne utilisant son véhicule électrique doit avoir l'emplacement sur sa voiture de la prochaine borne. Ce sont des choix qui sont faits au niveau local.

**M. Willy Breda.** Pour compléter les propos de M. Burban, je vois une dissociation entre le programme 2 litres aux 100 et le Plan véhicule électrique. Ce dernier a été lancé au 1er octobre 2009. Un coordinateur interministériel a été nommé, M. Jean Louis Legrand, encore en place. Ce coordinateur a monté différents groupes de travail sur l'ensemble des sujets.

Pour l'infrastructure de charge, il y a bien entendu eu un groupe de travail associant les collectivités locales pour savoir comment déployer une telle infrastructure.

Sur le sujet de la normalisation, il y a également eu un groupe de travail spécifique visant à s'assurer que le socle et les empreintes de prises étaient bien conformes à ce que la réglementation européenne nous imposait. Nous avons vu principalement des différences entre les réglementations électriques allemandes et françaises.

**Mme Fabienne Keller.** Alors, moi qui suis de Strasbourg, que fais-je quand vais en Allemagne si cela ne marche pas ?

**M. Willy Breda.** Aujourd'hui, quand vous voyagez avec un rasoir électrique sur la planète, vous avez des cas où vous ne pouvez pas brancher votre prise parce que l'empreinte de la prise n'est pas la même. Ce n'est pas un sujet automobile, mais électrique.

Les véhicules électriques sont rechargeables partout, mais les socles de prises ne sont pas harmonisés au niveau européen. C'est cela la difficulté. Nous travaillons sur le sujet. Côté français, nous avons développé un standard. Pour les charges normales, c'est-à-dire les charges lentes, il n'y a aucun problème. Ce n'est pas le cas pour les recharges rapides. Nous avons développé un standard au niveau français qui est la prise de type 3. Elle a la particularité d'avoir des obturateurs mécaniques, qui permettent à un enfant de ne pas pouvoir accéder aux fiches électriques. Un cache interdit l'accès aux contacts. Côté Allemagne, ce n'est pas ce type de réglementation qui est appliquée, ce sont des obturateurs électroniques : lorsque l'on touche ces contacteurs, le courant n'arrive pas. Ce sont deux normes différentes.

Pour les véhicules électriques, on est censé pouvoir se brancher quand on passe la frontière. On pourra toujours le faire pour une charge lente. Si vous passez par le 220, vous n'aurez pas de problème. La difficulté se pose quand vous souhaitez vous brancher sur la recharge rapide. Il y a un problème de prise.

La Commission européenne a mis en avant dans ses dernières communications la prise de type 2, c'est-à-dire la prise allemande, avec des obturateurs, qui ne peut pas être utilisée chez nous compte tenu de notre réglementation électrique. L'idée est donc de parvenir à une nouvelle prise que l'on pourrait appeler type 2+ ou peu importe, mais serait un compromis entre les deux, respectant à la fois la réglementation électrique allemande et française.

**M. François Sudam.** Au sujet du 2 litres aux 100, car le programme s'appelle 2 litres aux 100 et non pas zéro litre. On parle énormément d'électrique, mais je vous rappelle qu'il y a aussi une piste, le véhicule hybride, électrique mais non rechargeable, ou hybride sur d'autres solutions comme celle proposée par PSA, avec un objectif d'allègement drastique, qui nous permettront d'atteindre 50 gr. Cet hybride ne sera pas rechargeable. Il ne pourra pas rouler sur une distance importante en électrique. Dans le cas d'une réglementation urbaine contraignant l'accès de ces zones aux véhicules électriques, il est vrai que ce véhicule ne pourra pas satisfaire à cette réglementation. En revanche dans le cadre d'une utilisation extra-urbaine, il sera extrêmement vertueux, et notamment du puits à la roue. C'est ce que M. Burban a souligné. Il ne faut pas oublier l'aspect puits à la roue, qui sera dans les 15 années à venir un sujet également important.

**M. Gabriel Plassat, Transports, Mobilités-Prospective et Énergies, ADEME.** Je voudrais présenter le rôle de l'ADEME dans le programme 2 litres au 100. Depuis 2011 nous avons lancé plusieurs Appels à Manifestation d'Intérêt. Nous avons retenu trois gros projets de trois grands lauréats, dont un projet de PSA sur l'hybride diesel de 75 millions d'euros, un projet de Renault sur la même technologie de 27 millions d'euros, et un troisième porté par Valéo sur les équipements liés à l'hybridation, de 36 millions d'euros.

Ces projets sont en cours, et nous sommes en train d'opérer un nouvel appel dans le cadre de la Plateforme automobile, avec certaines difficultés pour avoir une logique de filière, but normal d'une telle plateforme, puisque l'un des constructeurs, PSA, ne peut plus recevoir d'aide jusqu'en 2015. Cela rend difficile la synergie et la mise en œuvre de projets collaboratifs sur ces domaines.

L'objectif de cet appel est de développer des technologies abordables, car cette performance de 2 litres est accessible. L'ADEME a financé dans les années quatre-vingt des programmes à quasiment 2 litres aux 100, puisque les archives nous indiquent que nous étions entre 2,5 et 2 litres aux 100.

Se pose également la question de la rapidité de la diffusion de la technologie. Puisque nous voulons résoudre des problèmes de qualité de l'air et d'énergie, il faut savoir à quelle vitesse ces technologies vont rentrer dans le parc.

En général, un constructeur gagne à peu près 1 % de consommation par an. Le temps que cela pénètre dans le parc, si l'on met deux personnes par voiture, cela représente 40 ans de progrès technologiques. Donc les usages et les

comportements vont aujourd’hui beaucoup plus vite que les technologies, et le numérique permet cela.

Voici le premier volet sur la partie programme 2 litres aux 100. Je voulais ensuite revenir sur le sujet de la norme et de la pollution en proposant un autre angle. De nombreux acteurs, les pouvoirs publics, les acteurs économiques, travaillent le sujet de la norme depuis les années 70. Je propose d’ajouter : et si les voitures communiquaient en temps réel la pollution réelle qu’elles produisent ?

Voici une petite présentation : des technologies existent. Avec l’aide de l’IFP une petite voiture a été équipée d’un boîtier. Les émissions de CO<sub>2</sub> sont géolocalisées. On peut faire la même chose avec les émissions de NOX, et un zoom montre, seconde par seconde, qu’à cet endroit particulier la voiture est à 36 km/h, émet tant de NOX, tant de NO<sub>2</sub>, tant de CO<sub>2</sub>.

Usage réel Rueil / Paris / Rueil

Émissions de CO<sub>2</sub> (simulées NODBOX)





Si l'on demande l'accès à cette donnée, sans rien changer au travail des normes en cours, on n'a rien à craindre puisque le véhicule respecte la norme. Sauf que la transparence, à mon avis, va tout changer. Accéder à la connaissance de la donnée est différent de la réglementation. C'est possible, et ce peut être couplé à une directive européenne qui s'appelle Véhicule propre et économe. Cela part du principe qu'il faut être *technology neutral*. Les pouvoirs publics ne jugent pas la technologie, mais le résultat. Peu importe que ce soit un moteur gaz, biocarburant, électrique...

Nous nous basons là-dessus et nous additionnons des choux et des carottes en utilisant des externalités. On est capable d'additionner des NOX et des CO<sub>2</sub> en passant par des euros, notre objectif étant de soutenir la filière la plus efficace, celle qui permet de réduire les externalités avec le minimum d'argent public.

Cette directive européenne a été traduite en droit français. Elle s'applique uniquement pour l'achat de véhicules publics, mais on pourrait étendre son esprit à un bonus-malus évolué, qui tiendrait compte des émissions polluantes réelles, de CO<sub>2</sub> réelles, et des coûts externes.

Là, on déplace le problème de la technologie. Ce n'est plus celui des pouvoirs publics.

**M. Bernard Darniche, journaliste, président de l'association « Les citoyens de la route ».** Je voudrais poser une question à M. Breda. Je suis bien sûr d'accord avec vous sur la plupart de vos propos. Mais on est tous conscients que la norme de calcul pour les véhicules thermiques actuels est complètement loufoque. Ce n'est pas du tout ce que l'on constate dans la vraie vie.

Je roule depuis trois ans avec un véhicule électrique. J'entends des autonomies annoncées de 200-250 km. Mais j'ai constaté par moi-même, avec une Prius rechargeable et une Opel rechargeable, que je suis à moins de la moitié de l'autonomie annoncée. En effet, l'autonomie dépend de la façon dont on se sert du véhicule, du milieu dans lequel on s'en sert, du climat dans lequel on évolue... Ma question est claire : si vous avez calculé le démonstrateur d'implantation de points de recharges par rapport à cette norme, le résultat est complètement faussé.

**M. Willy Breda.** Les autonomies annoncées le sont par les constructeurs eux-mêmes, et sont le reflet du cycle.

**M. Bernard Darniche.** On ne peut pas s'en satisfaire.

**M. Willy Breda.** Je suis d'accord que compte tenu de l'utilisation, ces valeurs ne sont pas forcément les plus représentatives. Mais ce sont elles en tout cas qui font foi, et feront bientôt l'objet d'une évolution.

Le dimensionnement du maillage de l'infrastructure de charge n'a pas été conçu sur la base de l'autonomie uniquement. Il est conçu pour essayer de rassurer les utilisateurs, et donc pas forcément de les rassurer tous les 200 km, mais là où la borne sera utilisée. Dans une grande ville, il y en aura par exemple plusieurs centaines sur l'agglomération, qui seront installées stratégiquement pour faire en sorte que sur le passage des véhicules il serait intéressant d'en avoir une. On aura de l'infrastructure de charge lente principalement, mais également de l'infrastructure de charge rapide. On peut également imaginer que les stations-service puissent proposer ce service, ce qui est le cas des stations Total en Belgique.

Il y a, d'une part, la vision côté État d'un déploiement minimal que l'on encourage, mais il y a également l'offre privée, parallèle. Quand un centre commercial propose à ses clients une infrastructure de charge, l'État n'est pas présent. C'est un service proposé à des clients, de la même façon que ce service pourrait être proposé par une station-service, un hôtel, ou une boutique.

**M. Guillaume Devauchelle.** La consommation des équipements est peut-être une explication au décalage que vous constatez. Par un temps comme aujourd'hui, l'énergie consommée par la climatisation ou le chauffage de l'habitacle peut être du même ordre de grandeur que celle consommée pour la traction. L'éclairage, la climatisation, toutes ces sources de consommation complémentaires sont prises en compte dans le cadre du véhicule 2 litres aux 100.



Si l'on sait les diminuer pour les véhicules électriques, on saura aussi le faire pour les véhicules à propulsion thermique.

**Mme Fabienne Keller.** Cela veut dire qu'au-delà des techniques et des chiffres objectifs, il y a un moment où il faut produire un message sur la consommation, qui soit recevable par la personne et suffisamment complet pour ne pas donner le sentiment que c'est faux.

Il faut que l'annonce, mémorisée, ne donne pas le sentiment d'être trompé. Sinon, le message sur l'écologie est remis en cause car le discours n'est pas fiable. Il faut traduire, expliquer, transformer le message en quelque chose de lisible.

Monsieur Plassat, vos schémas étaient magnifiques, les taux intéressants. Il y avait beaucoup de numéros. Mais peut-être pourriez-vous y mettre un code couleur, du vert au rouge, trouver un code synthétique ?

**M. Gabriel Plassat.** Nous avons validé le fait que les valeurs simulées en temps réel étaient conformes ou très proches de la réalité. On l'a vérifié, c'est le cas. Mais si cela se développe, des outils très simples d'usage pour se comparer entre nous vont arriver, et bien évidemment les gens ne croiront plus les données fournies par les constructeurs, puisqu'on aura la valeur réelle.

**Mme Fabienne Keller.** L'enjeu n'est pas de montrer que les constructeurs ont mal mesuré, mais plutôt d'expliquer les données techniques.

**M. Gabriel Plassat.** Pourquoi les constructeurs ne proposent-ils pas déjà cette possibilité ? Pourquoi ne communiquent-ils pas la valeur réelle des émissions de leurs voitures, alors que c'est possible ? La norme ne servirait plus à rien s'il y avait cela.

**M. Bernard Million-Rousseau.** Les constructeurs français proposent aujourd'hui des véhicules sur lesquels vous voyez très facilement, soit en instantané, soit par tranche de 5 minutes par exemple, la consommation réelle de votre véhicule. Je pense notamment à un certain véhicule hybride que j'ai le plaisir de conduire tous les jours, et je vois très clairement le jour où je suis un peu pressé, que ma consommation est complètement différente d'un jour où j'aurais une conduite complètement décontractée. C'est facilement très visible par le conducteur, et pédagogique.



## DEUXIÈME TABLE RONDE : FAUT-IL MODIFIER LA GOUVERNANCE ?

**Mme Fabienne Keller, sénatrice, co-rapporteuse.** Réfléchir à la gouvernance, c'est réfléchir au niveau adéquat de prise de décision et à la coordination des actions entreprises par des acteurs qui sont de fait très nombreux : l'Union européenne, l'État, les régions, les départements, les communes et les communautés d'agglomération, pour les pouvoirs publics ; pour le secteur privé, les constructeurs, les équipementiers, les banquiers, les assureurs, les gestionnaires de parkings, les syndicats d'immeubles, les hypermarchés, les stations-service, les cinémas, les représentants d'usagers, sans que cette liste soit limitative.

Ces acteurs s'assoient rarement à la même table, ce qui crée de nombreuses difficultés lorsqu'on veut promouvoir une nouvelle technique. La mise en place d'un réseau de recharge des batteries de véhicules électriques montre combien la tâche est ardue. La mission Hirtzman en fait l'expérience, tant le nombre d'acteurs à convaincre est élevé, tant les prises de décisions nécessaires sont éclatées.

Vos réflexions, vos témoignages seront précieux.

Si les objectifs sont clairs, les moyens de les atteindre sont plus flous, ce qui nuit à l'efficacité des décisions que nous devons prendre.

Les nouvelles technologies, les nouvelles motorisations ne pourront pas se diffuser sur le marché si de nouveaux réseaux de distribution et de recharge de batteries ne sont pas mis en place, et ceci très rapidement. Il n'est pas possible de convaincre un acheteur de voiture de passer à l'électricité, à l'hydrogène, à l'air comprimé, au GNV et même au GPL s'il n'est pas assuré de pouvoir trouver sur l'ensemble du territoire les lieux de recharge ou de distribution.

Or l'expérience montre que ce maillage ne se met pas en place assez rapidement. C'est pourtant un objectif partagé par l'Union européenne pour permettre la libre circulation de tous les véhicules sur l'ensemble du territoire européen, par le gouvernement, par de nombreuses collectivités territoriales et par tous acteurs privés de la filière.

L'enjeu est bien de concourir à des décisions cohérentes de tous les acteurs concernés. Il faut donc réfléchir à la manière de coordonner leurs réflexions et leurs décisions. De manière plus précise, il va falloir définir le cadre de cette coordination : est-il nécessaire, par exemple de créer une nouvelle mission

chargée de cet objectif ? Quel rôle pourrait jouer le GART, mais aussi la Plateforme de la filière automobile ? Où sont les usagers, les citoyens ?

Faut-il par ailleurs préciser la manière d'aboutir à des décisions cohérentes des communes dans le cadre de l'intercommunalité, en matière de politique de stationnement, d'horaires de livraison, d'avantages pouvant être consentis aux véhicules écologiques ?

Dans le domaine de la recherche, comment pourrions-nous améliorer la coordination des projets permettant d'aboutir à l'évolution que nous souhaitons des véhicules vers plus de sobriété, vers plus de propreté ? Quel rôle VeDeCom va-t-il jouer ? Comment améliorer les liens entre les équipes de recherche, les pôles de compétitivité et les structures mises en place pour favoriser les investissements d'avenir et l'innovation ?

Les questions sont nombreuses. Les intervenants potentiels aussi. C'est pourquoi je demanderai à chacun de se limiter à trois minutes, pour laisser du temps au débat. Vous pourrez bien entendu nous faire parvenir une contribution écrite plus détaillée si vous le souhaitez.

Je vous propose de démarrer par les témoignages des collectivités locales.

**M. Pierre Serne, vice-président de la région Ile-de-France, en charge des transports et des mobilités, membre du conseil d'administration du GART.** J'interviens en tant que vice-président de la région Ile-de-France, mais le GART qui ne pouvait pas être représenté autrement, m'a demandé également de parler. Je vais essayer de tout résumer en trois minutes...

**Mme Fabienne Keller.** Vous en avez quatre et demi.

**M. Pierre Serne.** Je commencerai par le côté Ile-de-France et STIF, car nous avons la particularité d'avoir une autorité organisatrice de même étendue que la région, le syndicat des transports d'Ile-de-France, que nous contrôlons. C'est dans le cadre du Plan de déplacement urbain d'Ile-de-France que la question des nouveaux véhicules urbains et des nouvelles mobilités a beaucoup émergé, et cela répondait non seulement à une envie de notre part, mais aussi à une demande forte des acteurs qui s'est manifestée symboliquement par un nombre important de questions du président de la commission d'enquête publique. Il nous a même demandé de renforcer encore la partie sur les nouvelles mobilités et les nouveaux véhicules urbains dans le PDU que nous adopterons, si tout va bien, au printemps 2014.

Dans ces réflexions, faites sous forme de groupes de travail pendant toute l'année 2013, est apparue la nécessité de réfléchir non seulement sur les véhicules eux-mêmes, mais sur les usages qui en sont faits. C'est ainsi que nous

avons réfléchi et écrit non seulement sur la question du recours à des carburants de substitution, le développement de nouveaux services basés sur le partage de l'usage des véhicules, l'auto-partage, la mutualisation des flottes existantes, les véhicules à haut taux d'occupation, mais aussi sur des mesures connexes et indispensables comme le stationnement modulé ou la circulation préférentielle sur voies réservées, sur les axes franciliens à haut débit. La question du gabarit des véhicules a été fortement posée, et j'y reviendrai puisque le GART insiste aussi beaucoup là-dessus.

Nous allons créer un nouveau dispositif financier que je présenterai dans le budget des transports de la région Ile-de-France la semaine prochaine, mais que nous avons aussi prévu de voter sous forme d'un rapport cadre probablement en février 2014. Cela nous permettra d'une part d'appuyer financièrement le développement de stations de recharge en carburants de substitution, les bornes de recharge électrique bien entendu, mais aussi les stations de compression au gaz naturel et au biogaz, également des dispositifs d'aide aux PME et aux TPE qui proposeraient des services d'auto-partage visant le grand public pour le déplacement de personnes et les professionnels du transport de marchandises pour la logistique des derniers km. Celle-ci utilise des vélos à assistance électrique pour les déplacements pendulaires, des voitures ou scooters électriques pour les déplacements en grande couronne, des véhicules utilitaires légers au gaz pour les marchandises, et des véhicules adaptés au déplacement des personnes à mobilité réduite.

Est visé aussi dans notre dispositif, un diagnostic clair et précis des contraintes juridiques et réglementaires qui continuent à peser sur ces questions. Je n'en citerai qu'un : nous allons commencer à mettre en place des voies dédiées sur autoroute pour des véhicules prioritaires. Nous ne pouvons pas encore le faire pour le covoitureur, puisque nous manquons d'une définition légale à ce stade du covoiturage. Nous avons donc besoin du législateur sur cette question.

Nous mettrons en place en 2014 un comité régional dédié aux questions des nouvelles mobilités urbaines et des nouveaux véhicules urbains. Cela rejoint la question de la gouvernance que vous posez. Ce dispositif est très demandé par les professionnels. Il devra réunir les industriels de la construction automobile, des opérateurs de mobilité, les responsables régionaux des transports collectifs, des organismes d'étude et de recherche, des associations d'usagers, et des professionnels du transport de marchandises. Par ailleurs nous financerons toute une série d'expérimentations probablement via des appels à projets, nécessaires au déploiement des nouveaux véhicules urbains. Elles concerneront par exemple le comptage de véhicules à haut taux d'occupation, des expériences de circulation facilitée sur des voies dédiées.

Étant aussi vice-président du STIF, j'ajouterai pour terminer que nous votons la semaine prochaine, en conseil du STIF, les premières mesures de sortie du diesel pour le parc de matériel roulant bus en Ile-de-France, par l'achat de probablement 700 bus pour le réseau RATP, sans passer par la case diesel Euro 6, en allant directement aux véhicules au gaz et hybrides, avec comme objectif cible en 2025 la totalité du parc roulant francilien, c'est-à-dire pas loin de 10 000 bus, entièrement électrique ou biogaz. Une dépêche AFP le mentionnait ce matin.

Sous la casquette GART, j'insiste sur le fait qu'à ses yeux, le type de motorisation importe moins que les usages de l'automobile. Il ne s'agit pas d'opposer des types de motorisation, mais bien de réfléchir sur les fonctionnalités que les services peuvent rendre, notamment en insistant sur l'auto-partage et le covoiturage. À titre illustratif, pour le GART, un véhicule utilisé en auto-partage équivaut à 8 véhicules particuliers évités. Une voiture écologique peut donc aussi être une voiture thermique mieux utilisée et à petit gabarit.

Le GART insiste beaucoup sur ces questions de gabarit puisque les autorités organisatrices ont aussi en tête la question de l'encombrement de la voirie et du stationnement, tout en insistant sur l'importance d'un maillage efficace d'infrastructures de charge des véhicules électriques.

Les autorités organisatrices de transport urbain deviendront peut-être celles de la mobilité. Elles sont particulièrement concernées par ce défi correspondant à l'un des objectifs que la loi a donné au Plan de Déplacement Urbain.

Pour la question du stationnement, le GART émet des réserves sur les décisions qui rendraient le stationnement gratuit pour les véhicules électriques. En effet, tous les débats sur la décentralisation du stationnement, la tarification, qui intéressent beaucoup le GART, conduisent à rappeler qu'opter pour le stationnement gratuit en faveur des véhicules électriques tend à s'éloigner des objectifs, qui restent d'œuvrer en faveur du report modal. Un véhicule électrique reste un véhicule, il encombre la voirie au même titre qu'un véhicule thermique. La question de la taille et du nombre de véhicules en circulation restent aux yeux du GART un élément extrêmement prioritaire.

**M. Denis Baupin, député, co-rapporteur.** Comment définit-on le véhicule à haut taux d'occupation ? Dans le PDU vous l'avez défini avec trois personnes par véhicule.

**M. Pierre Serne.** Oui, pour nous, c'est à partir de trois.

**Mme Fabienne Keller.** Cela existe depuis quelques décennies ailleurs dans le monde, les *fast lanes*.

**M. Pierre Serne.** Vous prêchez un convaincu.

**M. Gilles Vesco, adjoint au maire de la ville de Lyon, vice-président en charge des nouvelles mobilités du Grand Lyon.** Ces trois minutes vont être très rapides, donc, pas de catalogue. J'aurai des considérations un peu plus générales.

Premièrement à Lyon, et peut-être certains nous l'envient, nous tâchons d'avoir une gouvernance de la mobilité très intégrée. La création de la métropole de Lyon va y concourir en plus. Si nous nous retrouvons dans cette situation où le président du Grand Lyon et de la future métropole au premier janvier 2015 est le même que le maire de Lyon, avec l'absorption de la voirie du Conseil général, car cette métropole englobe les compétences du Conseil général sur son territoire, nous aurons la gestion intégrée de la voirie, des transports en commun, de toute la mobilité alternative, type Vélo'V, Bluely (réplique de Autolib' comme vous le savez) les plateformes de covoiturage, et les transports en commun.

Le syndicat du SYTRAL va absorber le syndicat des transports du Rhône, par accord local, ce qui créera une intégration supplémentaire.

Cette intégration de la gouvernance est nécessaire, mais comme il s'agit de mobilité intelligente, et que toute intelligence aujourd'hui ne peut être que collective, c'est-à-dire partagée, c'est un pléonasme, nous passons par ces plateformes de mutualisation, de médiation, d'échanges interactives dont VéloV' a été un peu l'ancêtre. Et je salue mon ami Denis Baupin, qui me disait que Lyon avait été le brouillon de Paris sur VéloV' - Velib'. Je lui retourne la pareille en disant qu'avec Bluely-Autolib', Paris a été le brouillon de Lyon.

**Mme Fabienne Keller.** Et Strasbourg est la capitale du vélo.

**M. Gilles Vesco.** Et nous mettons des choses en plus dans cette Bluecar Bolloré.

Nous aurons 100 bornes de recharge grand public, une par station Bluely à Lyon, en surface donc. Nous avons déjà 70 bornes électriques chez les stationnaires en ouvrage, celles-là plutôt en norme 2.

Nous développons un plan IRVE Grand Lyon, pour faire en sorte qu'il y ait au moins une borne de recharge par commune, mais évidemment plus à due proportion de la population.

Cette intégration sera suivie par une intégration des cartes, une mission pass' urbain dans laquelle on essaie de tout mettre. On peut déjà décrocher un VeloV' avec une carte de transport en commun ou Bluely. Nous essayons de tout intégrer.

J'aborde ensuite le rapport entre individualisation et collectif, en passant par le PPP, qui ne veut pas dire Profit, Profit, Profit à Lyon, puisque JC Decaux paye très cher le VéloV'. Ce qui était intelligent était de passer en premier

parce qu'il ne connaissait pas encore le *business model*. On est passé en second avec Bolloré parce que lui connaissait le *business model*, et l'existence d'un marché. Du coup, il a investi 25 millions d'euros sans que la ville ne paye rien.

Nous sommes donc toujours en bonne position sur ces projets.

Le territoire sert aussi d'effet de levier pour des accords.

Il y a l'accord Renault-Bolloré. Nous voulions des Twizy, non pour le véhicule mais pour un service, celui de la voiture servicielle. À côté de la Bluecar mettre des Twizy, véhicule plus jeune, plus *fun*, qui peut renforcer l'attractivité du service pour les plus jeunes d'entre nous.

Il y a l'accord CNR-Bolloré pour avoir du « vert » dans les bornes de recharge.

Il y a l'accord CNR-Renault.

Le territoire a vraiment été le levier pour faire se parler des gens. Nous sommes en train de faire parler JC Decaux avec Bolloré sur des offres de tarification croisées et des fichiers. Tout cela n'est pas simple, mais nous sommes une plateforme d'intermédiation entre ces fleurons de l'économie française qui prennent des risques sur l'avenir et sur notre territoire.

Le rapport avec le privé est nécessairement intégré. Pas de VéloV' sans Decaux ; pas de Bluecar sans Bolloré ; sans IBM, pas d'Optimod', cette centrale de mobilité, ce GPS multimodal, ce navigateur, intégré dans la centrale de mobilité Onlymoov' lyonnaise, qui comprendra également un prédicteur de trafic à une heure ; pas de transport en commun sans Keolis ; et pas de Sun moov, un autre système en boucle d'auto-partage à la Confluence, quartier-ÉcoCité, sans Transdev, sans Toshiba et sans le projet NEDO.

Nous devons donc nous acculturer à des modes de fonctionnement nouveaux. Ils demandent un changement de gouvernance, tout en rappelant le point de vue de l'utilisateur, qui paradoxalement n'est pas le premier venant à l'esprit de ces grands opérateurs privés. Voilà cette dialectique publique-privée.

Plus en amont, dans le temps où l'on doit intégrer cette gouvernance, nous devons prendre en compte le fait que cette ville intelligente, servicielle, est aussi celle du partage de l'intelligence. Celle-ci doit être partagée pour être efficace. C'est presque devenu un pléonasme. Avant, on retenait l'information parce que c'était le pouvoir, maintenant il s'agit de la partager pour le pouvoir de changer les choses, en matière de mobilité dans les villes.

Une intelligence collective se matérialise par ces plateformes de médiation que sont VéloV', Bluely, et cela change le rapport de l'individuel au collectif. Ces plateformes de médiation ne sont pas des lieux où le maire gèrerait



sa ville à la vue et à la voix, mais au contraire font que la somme des intérêts individuels concourt à l'intérêt collectif.

**Mme Fabienne Keller.** Lyon est-il en train de dépasser Paris ?

**M. Gilles Vesco.** C'est cette dialectique qu'il nous faut tenir en main, car il s'agit de pouvoir transversal et non plus vertical. Et dans le temps où l'intelligence doit être collective, peut-on garder un pouvoir intégré, concentré et vertical ?

**M. Pascal Mangin, conseiller régional d'Alsace.** Je voudrais intervenir en tant que conseiller régional d'Alsace et en tant que président de l'observatoire régional des transports et de la logistique en Alsace, l'ORTAL, qui en ce moment conduit une étude sur les nouvelles mobilités. Cette étude n'est pas tout à fait terminée, mais nous vous en ferons part lorsqu'elle le sera.

Nous travaillons à étudier les nouvelles mobilités, entendues comme l'intégration des technologies dans la mobilité et comme l'intégration des innovations sociales dans la mobilité.

Nous avons déjà quelques leviers en Alsace. Je voudrais y venir dans un premier temps, et deuxièmement souligner ce dont nous pourrions avoir le plus besoin, puisque je m'adresse aux législateurs.

Nous avons une coordination des autorités organisatrices de transport, 10 autorités qui travaillent ensemble. Ce n'est pas toujours facile, cela peine quelques fois à produire. Cela dit, il existe une plateforme, Vialsace, qui est le résultat de ces travaux.

Les questions de nouvelles mobilités seront mieux traitées si le législateur, dans sa loi sur l'affirmation des métropoles, met en place de vraies autorités organisatrices de la mobilité urbaine, s'il fait des métropoles une vraie autorité organisatrice pour permettre une meilleure intégration, et non simplement le traitement de la question du transport.

De quoi pourrions-nous avoir besoin ? La question des données est importante. Elle doit être libérée de manière massive. Il faut éviter que les entreprises intervenant sur les secteurs et aires de transport ne puissent les conserver sans les partager.

Nous pensons qu'il faut favoriser la prise en compte de cette question de mobilité dans l'ensemble des systèmes existants, en particulier les schémas de cohérence territoriale, les SCOT. Dans le milieu périurbain, voir rural cette question pourrait être mieux traitée. Nous avons tous beaucoup débattu ce matin de la ville, c'est plus facile, mais la question du rural et du périurbain mérite d'être traitée.

Il est également important que le législateur s'intéresse à tous les rapports entre les autorités, et entre l'État et les collectivités territoriales, pour non pas simplement désigner des chefs de file, mais organiser les compétences et qu'elles puissent ensuite être mises en œuvre. Il y a aujourd'hui trop de lieux où la mobilité tombe entre des interstices. Finalement plus personne ne s'y intéresse, et pas uniquement pour des questions de rentabilité.

Pour conclure, les systèmes de concertation comme notre coordination des organismes de transport, qui repose uniquement sur de la bonne volonté, peinent quelquefois à produire des projets concrets. Par exemple, nous travaillons sur l'idée d'une carte orange régionale. Cela pose de nombreux problèmes, et je crois qu'un peu d'aide de la part du législateur pourrait, non pas décider à la place des acteurs, mais faciliter la décision concernant les nouvelles mobilités.

**M. Denis Baupin.** Donc, Strasbourg serait en retard sur Paris. J'ai du mal à le croire.

**M. Pascal Mangin.** Ce n'est pas une question de retard, cela dépend comment on regarde les choses. Nous sommes en avance sur d'autres choses, mais il faut que les décisions soient plus simples. Et je crois qu'à Paris, elles ne le sont pas non plus.

**Mme Fabienne Keller.** Je vous confirme que la LOTI n'a pas séparé les compétences en Ile-de-France. La carte orange n'est jamais morte, et ainsi vous avez un avantage énorme en Ile-de-France, cette intégration totale des systèmes de billettique a toujours existé, n'a jamais été défaite. Elle a été défaite dans nos collectivités. Les prestataires s'en sont occupés, les systèmes aujourd'hui sont incompatibles. Il n'y a pas de normes dans les ministères qui permettent à ces systèmes d'avoir des perspectives de convergence. Le ticket SNCF et les systèmes de billettique urbaine... Il y a des initiatives ici ou là, mais elles ne sont pas aussi globalement intégrées que la billettique d'Ile de France, où existe un système simple pour l'utilisateur. Il est compliqué pour les différents partenaires, ce qui n'est pas grave. Il est invisible par la personne transportée, c'est l'essentiel. Nous n'avons pas cette chance. Mais pour tout le reste, nous sommes en avance, pour faire un peu de patriotisme.

**M. Jean-Philippe Cali, directeur de la mobilité du département du Bas-Rhin.** Je voudrais tout d'abord excuser le sénateur Grignon qui devait être présent ce matin mais n'a pas pu être là. J'aurais aimé que mon intervention précède celle de M. Mangin, puisque j'aurais souhaité évoquer ce dossier de carte orange alsacienne, qui tient à cœur à l'ensemble de nos élus, des dix autorités organisatrices de transports.

Le département du Bas-Rhin intègre évidemment Strasbourg. C'est un département qui a plus d'un million d'habitants, avec des projets novateurs. Un projet emblématique est celui de site propre Ouest, une voie réservée sur une

trentaine de km en périurbain. C'est assez unique en France. Sans vouloir développer les différents projets, je vais surtout parler de la coordination entre différentes collectivités, régionale, départementales, ou communales.

Le premier sujet particulier est le covoiturage. Chaque collectivité se lance dans ce dossier, car c'est un projet porteur, qui fonctionne bien. Nous avons des sites de mise en relation, des parkings qui se créent, mais par contre il n'y a pas de collectivité chef de file. Nous, département, nous nous saisissons de ce dossier. La région est présente via notamment la plateforme Vialsace qui souhaite intégrer le covoiturage dans son bouquet de solutions. Les communautés de communes ou les communes se saisissent aussi de ce dossier. Il y a un problème de coordination entre les différentes collectivités sur ce sujet, qui n'est pas anodin. Le covoiturage ne représente que 5 à 10% des usages. Mais les usages évoluent, et c'est vraiment un dossier d'actualité, qui viendra à s'étendre.

Pour le deuxième sujet, je reviens sur cette fameuse carte orange, où les 10 AOT ne souhaitent pas forcément avoir une billettique ou une tarification commune. On ne sait pas exactement quelle collectivité veut quoi, si Mulhouse souhaite avoir la même chose que la communauté urbaine de Strasbourg, si les départements sont d'accord. Il y a liberté tarifaire des régions par rapport à la SNCF. Tout cela fait que sur ce dossier, nous ne sommes pas forcément en ordre de bataille pour définir une tarification adaptée pour nos usagers, c'est-à-dire un usager venant d'une commune périurbaine, qui souhaite via un tarif combiné aller dans l'urbain.

Voilà deux exemples pour montrer qu'en termes de coordination, il y a encore des efforts à faire de la part des collectivités, dans un souci de lisibilité de l'usager. C'est le cœur du sujet, pour l'usager : où doit-il prendre son titre, que doit-il faire pour chaque démarche ?

**Mme Fabienne Keller.** Je fais un rêve : un billet simple, de bout en bout si l'on utilise plusieurs modes, et une information en temps réel sur les différents modes, sur la disponibilité du vélo, sur le retard du bus, sur l'heure de départ du train.

Je passe la parole à la ville de Bordeaux, et son magnifique vélo Stark, le vélo patinette.

**M. Jean-Philippe Gardère, directeur des espaces publics de la ville de Bordeaux.** J'allais justement en parler, Strasbourg étant peut-être la future ex-capitale du vélo, on verra bien.

À la ville de Bordeaux, le maire avait plutôt idée de travailler sur la mobilité, sur la réduction de la voiture, quel que soit le mode de déplacement. C'est une politique qui a été menée à bien, puisqu'on est passé à un taux de motorisation en centre-ville de 1,2 à 0,6 véhicule par ménage.

Nous sommes partis non pas seulement en restreignant, mais en favorisant aussi des modes de déplacement alternatifs. Le premier est la marche. On n'en parle pas beaucoup, mais la marche à pied est un mode de déplacement majoritaire dans les centres des villes, et notamment dans le centre de Bordeaux. Nous avons travaillé sur le vélo. Bordeaux est la ville-centre d'une communauté urbaine. Nous ne sommes pas du tout intégrés comme à Lyon, nous avons des services séparés, mais nous travaillons en coordination, car nous sommes obligés, de toute manière, d'aller dans le même sens.

Nous avons à la fois des vélos en libre-service, une maison du vélo, avec 3 000 vélos que l'on prête à des bordelais, dont le nouveau Pibal. Nous avons décidé de réinventer le vélo. Nous avons demandé aux bordelais les qualités qui pour eux feraient le vélo de l'avenir, et nous avons demandé à Stark de le dessiner. Nous avons aujourd'hui un vélo, le Pibal, du nom de l'alevin de l'anguille, pour ceux qui ne sont pas bordelais. Il fait à la fois vélo et trottinette. Il permet de se déplacer dans les voies piétonnes, et surtout dans les voies en contrôle d'accès de la ville. En effet pour restreindre l'accès à la voiture en centre-ville, nous avons une centaine de bornes. Seuls les habitants du quartier peuvent pénétrer en voiture dans le centre-ville. La plupart de ces voies sont donc devenues semi-piétonnes. Cela aussi nous a permis de réduire le taux de motorisation.

Nous avons travaillé aussi beaucoup sur le véhicule électrique, en intégration avec la communauté urbaine, avec un financement par EcoCités. Mais nous avons essayé d'aller plus vite, sans attendre le résultat de toutes les missions et de l'étude de généralisation des bornes de recharge électrique, que lançait la communauté urbaine.

Nous avons aussi répondu à l'appel de Bolloré. Nous avons immédiatement lancé un programme de mise en place de bornes électriques. Nous installons, pour inauguration début janvier, 200 places de véhicules en auto-partage électrique, donc 200 bornes, 400 à la fin de l'année 2014. Et nous avons en même temps installé 5 bornes de recharge rapide gratuite, car Bolloré offrait les bornes de recharge lente payantes. Nous offrons le service aux usagers de la voiture électrique. Nous en installerons une trentaine sur la ville.

Ce sont des bornes plutôt innovantes, car au lieu de se relier à du 43 kilovoltampères (KVA), elles le sont à un compteur domestique, et équipées de batteries. Cela nous permet d'économiser en frais de génie civil, et d'écrêter le pic. Les batteries de la borne se chargent en heures creuses, pour débiter en heures pleines. Disposées sur voie publique, ces bornes ne génèrent que peu de travaux, et ne surchargent pas le réseau EDF.

Pour essayer d'apporter aux études que lance la communauté urbaine et que peut lancer l'État, nous allons installer un système de supervision de ces bornes. Même si elles sont gratuites, l'utilisateur est obligé de s'identifier, ce qui nous permettra de connaître le taux d'utilisation, la fréquence de retour des mêmes

usagers, et d'essayer de constituer des statistiques pour savoir où les installer et en quel nombre.

L'utilisateur s'identifie par le biais d'un SMS. Il a un code, et doit rentrer son code à chaque fois qu'il utilise une borne. Mais tout un chacun qui arrive par exemple de Paris en voiture électrique, parce qu'il a un peu le temps, ou de n'importe quelle ville de la communauté urbaine de Bordeaux, ou de l'Aquitaine, peut à tout moment se recharger en utilisant n'importe quelle carte de radio-identification (RFID), une carte bancaire par exemple. Elle n'est pas débitée, mais elle permet de débloquent le service. Cela nous permettra de savoir combien viennent de l'extérieur.

Ce sont des bornes de réassurance pour les gens qui viennent de l'extérieur. Nous leur disons de venir en voiture électrique, s'ils ne viennent pas en bus, car nous privilégions le bus, et qu'ils trouveront à se recharger en ville. Cela sert aussi aux bordelais qui achèteraient des véhicules électriques pour pouvoir se recharger dans leur ville. En effet, nous avons très peu d'immeubles avec des parkings souterrains, du fait de leur âge. Tous les gens du centre-ville pourraient donc être privés de voiture électrique si nous ne leur offrions pas une borne de recharge rapide.

Nous avons également privilégié le stationnement. Nous avons le disque vert depuis déjà quelques années, qui donne une heure et demie de stationnement gratuit pour les véhicules électriques. Ce n'est pas la gratuité complète, mais la gratuité pour un certain temps seulement, pour permettre aux visiteurs d'avoir un avantage et de stationner en centre-ville.

**M. Bernard Million-Rousseau, directeur général de la Plateforme de la filière automobile.** Concernant la gouvernance, deux mots sur la Plateforme de la filière automobile. C'est une instance d'échange et de concertation entre les grands acteurs de la filière automobile. Elle est constituée pour sa gouvernance de deux collèges, celui des constructeurs et celui des équipementiers-fournisseurs. Elle a évolué dans sa gouvernance en 2012 avec la création du comité technique automobile, l'un des comités de cette plateforme, et puis dans la façon dont elle est administrée, courant 2013.

Cette plateforme intègre l'amont de la filière, c'est-à-dire la partie industrielle, les équipementiers, mais non la partie aval. Cette question a été posée lors de la première table ronde. Nous avons de bonnes relations avec l'aval de la filière et les organisations professionnelles qui la composent, et nous n'excluons pas un troisième collègue à l'avenir.

Nous avons les représentants de trois régions ici-même sur lesquelles œuvrent des pôles de compétitivité avec lesquels nous avons des relations : LUTB en Rhône-Alpes, le Pôle du véhicule du futur en Alsace-Franche-Comté, Mov'eo en Ile-de-France. Nous avons des relations fortes que nous développons d'ailleurs

en ce moment, notamment avec ces trois pôles, parmi les cinq qui travaillent sur la filière automobile.

Les comités techniques automobiles englobent l'ensemble des membres de la gouvernance de la PFA, qui a pour mission de travailler au sein de son conseil de standardisation automobile, surtout l'aspect pré-réglementaire et réglementaire, où il y a beaucoup à faire actuellement. Si je me souviens bien, nous avons 23 groupes de travail sur des sujets de WLTP (*Worldwide Harmonized Vehicles Test Procedure*) dont nous avons parlé tout à l'heure.

Mme la sénatrice, vous m'avez interrogé sur le bruit : nous avons un groupe de travail sur le bruit de passage. Nous avons aussi le conseil de la recherche automobile, présidé par Guillaume Devauchelle. Il a pour mission de définir les grandes orientations prioritaires en recherche et développement sur lesquels la filière doit travailler. Le projet de véhicule 2 litres aux 100 est justement parti de ce CRA et du CTA, puisque le pilotage en avait été confié lors du conseil stratégique de filière automobile d'octobre 2012.

Pour faire écho à l'interrogation de la première table ronde sur le monde universitaire et les laboratoires : nous ne les oublions pas. Il y a des relations qui se développent énormément avec tout le monde universitaire, et plus généralement avec le monde éducatif, pour travailler notamment sur les compétences dont la filière a besoin dans le futur. Car nous l'avons vu, les nouvelles technologies arrivant, il va falloir sérieusement repenser certains programmes. Nous trouvons d'ailleurs des interlocuteurs très ouverts à ce sujet, et je ne parle pas des thèmes de recherche engagés par des acteurs de la filière auprès des grands labos universitaires.

Toutes ces instances sont ouvertes à tous les acteurs de la filière qui souhaitent participer à ces travaux et qui ont de la valeur ajoutée à apporter. J'en veux pour preuve l'organisation début octobre dernier des Ateliers de la Filière Automobile, qui ont réuni pendant deux jours 700 participants, une centaine d'intervenants, et étaient ouverts à toute personne souhaitant s'intéresser aux travaux de la PFA.

Enfin voici deux exemples de nos relations avec nos collègues des pouvoirs publics : avec le véhicule à 2 litres aux 100, nous venons de décider en concertation avec eux, très récemment, d'avoir un point mensuel, pendant lequel nous allons expliquer l'avancement du projet. Ce point réunira nos collègues du CGI, de la DG6 et de l'ADEME ; nous avons au minimum une réunion officielle entre la gouvernance de la PFA et le cabinet du ministre du Redressement productif à une fréquence au moins trimestrielle, pour faire le point sur les grands sujets qui nous préoccupent.

**M. Gabriel Plassat, Transports et Mobilités - Prospective et Énergies, ADEME.** Le sujet de la gouvernance est essentiel, puisqu'il s'agit de synchroniser à la fois des acteurs du monde du véhicule, de l'énergie, des infrastructures, et des nouveaux acteurs des systèmes d'information. Vous avez mentionné le point clé de la *data*, l'ouverture de la donnée, l'*open data*. Tout cela nécessite de monter en compétence, et de considérer le rôle clé que joue le territoire.

**Mme Fabienne Keller.** Pourrais-je proposer aux intervenants de passer au mode « proposition » ? Je fais un rêve, comment organiser la gouvernance...

**M. Gabriel Plassat.** Je vais y arriver. Dans le projet Optimod' de Lyon, il y a une montée en compétence. Les acteurs ont développé des compétences pour synchroniser cet écosystème étendu.

Je propose de développer des formations sur les points suivants : optimisation du système de la mobilité, véhicule, énergie, infrastructures, information.

Avant-hier, la ville de Stockholm a annoncé faire rouler des véhicules autonomes en 2017, dans la ville, avec pour objectif d'attirer un écosystème d'innovation, de *start-up*, sur le sujet des véhicules autonomes. Le territoire devient donc un acteur clé de l'innovation. Et pour avoir des territoires innovants, il faut des personnes formées sur ces technologies, ces systèmes.

Le véhicule dit autonome est destiné à se passer de conducteur. Mais dans les expérimentations en 2017, il y aura encore un conducteur. Il ne touchera pas le volant, mais sera là. Il y a quatre niveaux dans la robotisation des véhicules, le quatrième est celui où il n'y a personne dans la voiture. Elle se déplace et va chercher quelqu'un. On n'en est pas là, mais l'objectif final pourrait être celui-là.

La principale proposition est de regrouper ces acteurs. La Plateforme automobile, c'est très clair, incarne les industries automobiles. Par contre nous manquons d'une incarnation du système global dont on parle aujourd'hui, système de transport-mobilité, qui inclue les transports collectifs, l'auto-partage, le covoiturage, les vélos en libre-service, l'automobile partagée. Tout cela est éparpillé. Donc incarner ce système est essentiel pour son organisation.

Cette filière industrielle renferme des compétences, des emplois en dehors de la production automobile traditionnelle. Mais aujourd'hui elle n'est pas visible.

**M. Guillaume Devauchelle, directeur recherche et développement du Groupe Valéo.** Je voudrais présenter VeDeCom et former quelques vœux pour cet institut d'excellence et d'énergie décarbonée, qui rappelons-le est une fondation partenariale et universitaire sous l'égide de l'UVSQ, université de

Versailles Saint-Quentin-en-Yvelines et du Pôle de compétitivité Mov'eo. Elle réunit de nombreux laboratoires, des écoles d'ingénieur toutes prestigieuses, des collectivités locales en tant qu'acteurs de la recherche, c'est assez nouveau, et des industriels. Concernant les industriels je voudrais souligner que ceux qui participent à VeDeCom abandonnent leurs droits de propriété intellectuelle. C'est tout à fait unique.

Ces industriels sont ceux de la PFA, une filiale de la SNCF, des acteurs de la mobilité collective comme Véolia, Transdev, mais également un équipementier aéronautique et beaucoup de PME, fournisseurs de technologie.

Son programme s'étend aux véhicules décarbonés, au véhicule autonome et connecté qui est la nouvelle frontière, et aux expériences de mobilité.

L'objet de VeDeCom est très simple. Il s'agit de réunir dans un même lieu tous les acteurs et de conduire des expériences. L'idée est de faire une démonstration par an, la preuve par l'exemple. Voilà ce que nous prévoyons. Cela paraît très ambitieux. Nous envisageons environ 3 à 400 chercheurs sur le site de Versailles-Satory.

Nous sommes confrontés à une difficulté. Nous inaugurons la fondation partenariale universitaire IEED, c'est une première. Il n'y a pas de cadre juridique et fiscal. Nous inaugurons une procédure très longue et très lente de notification, de qualification, et après plusieurs années nous n'avons toujours pas touché le moindre centime de financement. Tout se fait sur financement privé. La fondation, comme toutes, dotée d'un capital initial, ne pourra pas survivre à l'année 2014 si nous n'avons pas, comme espéré, cette fameuse subvention, tant attendue, pour faire fonctionner le système.

Je rappelle que l'objectif de VeDeCom est d'être autofinancé à terme et de vivre de ses droits de propriété industrielle. L'institut développe un savoir-faire, et le vend à qui veut l'acheter, et non pas simplement à l'ensemble de ses membres.

**M. Denis Baupin.** Cette subvention dont vous parlez est dans les Investissements d'avenir ?

**M. Guillaume Devauchelle.** Oui, nous attendons une autorisation, car je ne voudrais pas employer le mot de notification. Nous voudrions éviter une notification. Nous sommes à l'échelon européen.

**M. Bruno Lebrun, président de GIREVE.** GIREVE est une société récemment créée par Renault, la Caisse des dépôts, EDF, ERDF, et la Compagnie nationale du Rhône, filiale de GDF Suez.



Le déploiement de la mobilité électrique passera par celui d'une infrastructure de recharge maillée et dense, et très vite par le déploiement de services et d'opérateurs. Il nécessitera la coordination de ces opérateurs. GIREVE signifie Groupement pour l'Itinérance de la Recharge Electrique des Véhicules. Il a été créé dans l'objectif de promouvoir les services autour de la mobilité électrique et la coordination des acteurs.

L'itinérance en général est la faculté de l'abonné d'un opérateur d'utiliser la capacité d'un autre opérateur au fur et à mesure de ses déplacements, pour la recharge électrique spécifiquement. Du fait de la nécessité de brancher le véhicule à fréquence très régulière, l'idée est que l'on assure à l'utilisateur la capacité de se recharger dans toute condition et à tout moment, quand sa jauge lui indique l'urgence de le faire, comme l'on va vers la première banque venue pour retirer de l'argent, même si elle n'est pas dans notre réseau bancaire.

La deuxième cible est l'opérateur lui-même. La question a été évoquée tout à l'heure de la rentabilité et de l'amortissement des investissements : il faut assurer du trafic à l'opérateur sur son infrastructure. Pour cela, il faut qu'il puisse chercher de l'usage au-delà de ses propres abonnés, en laissant ouvert l'accès aux services. Ceux-ci ne peuvent être totalement gratuits partout.

GIREVE s'est conçu comme une plateforme d'interopérabilité, qui permettra cet échange entre opérateurs de mobilité, opérateurs de recharge. Nous avons la conviction, avec les actionnaires que j'ai cités, que ce modèle crée une fonction de chef d'orchestre, de tiers de confiance aussi. Il est de nature aussi à simplifier les échanges, à créer l'émergence de standards, et à promouvoir l'innovation, non pas seulement des gros opérateurs, mais également celle des petits acteurs, nouveaux entrants sur le marché.

GIREVE est une plateforme technique d'intermédiation entre opérateurs, pour qu'avec votre badge Mairie de Bordeaux, par exemple, vous puissiez vous charger sur une borne d'Auchan, d'IKEA ou de Leclerc. Vous branchez le véhicule, et si le service est payant, et il le sera dans certains cas, il faut que vous soyez identifié. Si vous n'êtes pas affilié au réseau sur lequel vous venez vous charger, il faut que l'opérateur ait la certitude de couvrir ses frais.

L'idée est de garder un seul moyen d'accès, et donc une seule facture à la fin, mais de donner aux opérateurs la certitude qu'ils couvriront le coût du service offert. Il s'agit de l'intermédiation entre les opérateurs publics, mais aussi privés.

EDF est au capital de GIREVE, et nous sommes en train de discuter avec eux le cas de Paris 2014 ou il y aura le réseau Bolloré, juxtaposé à un autre réseau public. Les deux seront *a priori* payants. Ils devront être interopérables, c'est la volonté des élus de Paris. Il faut donc que les deux opérateurs se causent, et GIREVE est la plateforme d'intermédiation des flux entre ces opérateurs.

Cet outil doit faciliter les échanges entre les acteurs et devenir un organe de concertation pour qu'à la base des services de recherche, de réservation, et de recharge de véhicules émergent plus facilement des standards techniques.

**Mme Fabienne Keller.** Paris aurait pu imposer que Navigo soit le moyen de paiement. C'est déjà un fichier client. Et ce pourrait être la carte considérée stratégiquement réceptacle des différents services à développer, dont la recharge, et peut-être d'autres dans l'avenir.

**M. Bruno Lebrun.** La question se poserait de la même façon si Navigo était le badge d'accès à cette infrastructure parisienne : pour quelqu'un équipé d'un badge d'accès d'un autre réseau, comment faire pour qu'il ait quand même accès à cette infrastructure ?

**M. Marc Teyssier d'Orfeuil, directeur général du Club des voitures écologiques.** La question de la gouvernance est extrêmement intéressante. Faut-il la modifier ?

Il n'y a pas de gouvernance en matière de voitures écologiques. Il y a des choses qui sont faites sur le 2 litres. L'État a dit tout à l'heure que des choses sont faites sur la voiture électrique, avec MM. Hirtzman et Jean Louis Legrand. Mais au titre de la voiture écologique en général, il faut penser la gouvernance, car il n'y a pas de lieu de débat. Très modestement le club essaie de l'être, mais ce que vous avez finalement fait avec l'OPECST et les gens autour de cette table est à peu près le seul lieu où l'on échange, toutes énergies confondues. Il faut y rajouter, après les municipales, l'association des maires des grandes villes, des villes moyennes, mais aussi le GART, car on le voit, avec les possibilités des autorités de la mobilité durable de demain, en situation locale, en complément de ce que font les régions et les départements, les AOMD seraient le bon lieu de la gouvernance d'après-demain.

**Mme Fabienne Keller.** Le GART a été invité et est finalement représenté par M. Serne. Les associations des départements, des régions et des villes ont été invitées, mais elles n'ont pas désigné de représentants. On voit qu'il y a un manque d'habitude.

**M. Marc Teyssier d'Orfeuil.** Bien sûr, c'est pour cela qu'il faut créer ce lieu au niveau national, et je ne peux que vous suggérer de le porter vous-même, car l'on est dans un pays où les ministres changent souvent, où les équipes changent souvent, mais sauf à ce qu'il y ait une dissolution, vous êtes là pour 5 ans, en tous cas du côté de l'Assemblée nationale. La stabilité institutionnelle se fait plus au niveau du Parlement qu'à celui du Gouvernement. Donc vous pouvez avoir un rôle de lieu d'incubation et de rencontres. Reste ensuite à inviter les opérateurs autour de la table. Cela n'existe pas au niveau national.

Ensuite, il faut des directions. Je me réjouis, tout à l'heure, que les ministères de l'environnement et de l'équipement aient dit qu'il y avait un mix énergétique. C'est nouveau, et nous considérons qu'il faut avancer en ce sens dans la gouvernance de la voiture écologique, en ne s'interdisant rien, en écoutant tout ce qui permet de « bonuser » ou de moins polluer sur les véhicules thermiques actuels, et les véhicules hybrides de demain.

Ce lieu, il faut le créer. Les parlementaires ont toute nature à le faire, et à nous de l'accompagner, car il n'existe pas. En local, je mentionnerai les AOMD et le rôle du stationnement (95 % du temps, une voiture stationne). Le levier des collectivités locales est en train de s'organiser et il me semble nécessaire de le valoriser encore plus. Les maires qui vont arriver, car il y aura des changements, n'ont pas du tout cette notion de leur rôle possible vis-à-vis de la voiture écologique. Cette dimension doit donc être portée par vous, et de manière pédagogique.

Nous avons réussi à mettre en réseau, je m'en réjouis, les bornes électriques. 15 villes ont accepté de mettre en réseau le disque vert. C'est totalement nouveau. Celui de Bordeaux va être valable à Orléans et Alès. Cela veut dire que cette idée de transversalité, d'interopérabilité, peut se faire politiquement. Reste à ce qu'elle puisse se faire techniquement

Pour la gouvernance nationale, notamment sur les bornes de recharge, là je quitte la voiture écologique, il serait bon d'avoir une volonté politique. Ce n'est qu'une suggestion, mais puisqu'il existe du « bonussage », ou de l'aide nationale au déploiement des bornes de recharge, la gouvernance est peut-être d'exiger qu'elles soient interopérables. C'est donc un choix que l'on peut faire dans la gouvernance et dans les orientations.

**M. Jean-Christophe Béziat, directeur de l'innovation à la direction des affaires publiques du groupe Renault.** Merci de donner la parole à un industriel pour porter un regard que je qualifierais d'extérieur, ou de tiers, sur ce thème de la gouvernance dans le cadre du développement des véhicules écologiques. On a beaucoup parlé ce matin d'électrification, de la mobilité des véhicules. On a mentionné l'importance de l'infrastructure de charge pour les véhicules électriques. Nous industriels, qu'attendons-nous des pouvoirs publics au sens large, à savoir des services de l'État et des collectivités territoriales ? Un rôle qui peut se résumer en trois mots : initiateur, moteur, et exemplaire, le but pour cette question d'infrastructure de charge étant de casser le syndrome de l'œuf et de la poule : pas de bornes, car pas de véhicules, et pas de véhicules car pas de bornes.

C'est tout à fait le sens de la démarche engagée par l'État en 2009, poursuivie et renforcée en 2012. On peut souligner cette continuité de l'action de l'État. Cela se concrétise par la mission Hirtzman que l'on a mentionnée ce matin, sous l'égide des ministères du redressement productif et de l'écologie. Cela se

concrétise aussi depuis deux ou trois mois par l'annonce le 12 septembre à l'Elysée des 34 plans industriels dont l'un est consacré à l'infrastructure de charge, piloté par le préfet Francis Vuibert.

En tant que partie prenante, intéressée au succès de ces démarches, nous attendons avec beaucoup d'impatience la publication de la feuille de route de ce plan industriel, et nous sommes à la disposition du préfet Vuibert pour y contribuer.

Je n'aurai pas la prétention d'employer le mot de recommandation, mais plutôt de préoccupations. Nos préoccupations portent sur la stabilité, la pérennité de l'action publique, d'une part et, d'autre part, sur la garantie des moyens d'action mis à disposition de cette action publique.

**Mme Fabienne Keller.** La gouvernance intéresse moins que les sujets techniques, alors qu'il y a des progrès à faire pour mieux partager les projets, stabiliser la réglementation, réfléchir aux différents scénarii. Qu'en dit le ministère ?

**M. Stéphane Burban.** Je ne me sens pas très légitime à prendre la parole en termes de gouvernance, car je suis en direction centrale sur ce type de sujet. Je ne peux que faire la publicité des outils déjà en place, des plateformes qui initient les projets collaboratifs et les plateformes de compétitivité. Nous avons d'autres cadres de projets, les AMI ADEME, ou les projets FUI. Nous avons différentes missions, la mission Hirtzman et les 34 plans industriels.

**Mme Fabienne Keller.** Merci, je crois que les différents aspects ont été balayés.

## CONCLUSION

**Mme Fabienne Keller ; sénatrice, co-rapporteuse.** Je voudrais partager mon ressenti : l'écart est frappant entre les raisonnements des industriels, des gens qui ont développé une thématique, et l'approche très transversale de collectivités ayant témoigné ce matin, qui s'occupent de tous les modes. Elles ont, avec un certain pragmatisme, déjà conduit des actions. Elles ont obligation d'action. Et elles ont développé des dialogues et des réflexions partagées avec des industriels et des fournisseurs d'énergie.

Je voudrais remercier particulièrement nos amis venus de loin, Bordeaux, Strasbourg et Lyon. Merci à nos amis parisiens d'avoir apporté cet élément de pragmatisme, et peut-être aussi ces territoires laboratoires où les besoins de cohérence et les innovations peuvent se mettre en œuvre.

Cette table ronde était la dernière de notre travail. Je voudrais remercier chacune et chacun pour leurs contributions. Nous allons essayer de faire la synthèse. La matière est très riche. Nous allons essayer de garder cette dimension de proposition, de transversalité, et de proposer du concret sur la gouvernance, car nous avons ressenti, cela vient d'être dit, que la rencontre, le partage, faisait découvrir des univers qui se côtoient, mais ne travaillent pas forcément en synergie.

**M. Denis Baupin, député, co-rapporteur.** Nous vous tiendrons au courant de tout ce travail, car vers la mi-janvier nous devons rendre notre rapport. Ce ne sera qu'une étape car, évidemment, ce n'est qu'un rapport, une analyse de tout ce que l'on a entendu depuis plusieurs mois dans toutes ces tables rondes. La matière est très riche, plus encore que je ne l'avais imaginé au départ. Certains domaines, progressivement explorés au fur et à mesure des échanges, ont montré l'existence de pistes supplémentaires à défricher. J'ignorais assez largement ceux liés aux véhicules connectés, automatisés.

L'organisation de services, la gouvernance, on sait que l'on devra les aborder à un moment ou un autre, alors que l'on est encore sur une absence. Mais nous avons entendu des éléments de gouvernance entre les industriels que pour ma part j'ignorais. Des éléments se mettent en place, et l'intuition initiale à la lancée de ce rapport n'était pas unique. D'autres avaient la même intuition. Des choses sont en train d'évoluer et il faut les prendre en compte.

Nous allons essayer de faire œuvre utile avec ce rapport, avec des analyses à partager avec nos collègues parlementaires. C'est le rôle de l'OPECST de donner des préconisations, qui j'espère pourront influencer sur les décisions de l'État, ou d'autres échelons.

Voilà ce que je peux dire en conclusion, en remerciant vraiment tous ceux qui participent à ce travail, tous ceux qui y ont participé depuis des mois, avec de mon point de vue l'idée qu'il y aura ce rapport, et que derrière il faudra voir comment le travail se poursuit.

J'entends bien, les parlementaires ont tout leur mandat devant eux, même s'il n'a pas la même durée pour les uns et les autres. Si nous n'avons pas la capacité de diriger les choses – l'exécutif est ailleurs –, nous avons celle d'influer sur les débats. À chaque occasion dans l'hémicycle – je parle de l'Assemblée, mais je ne suis pas sûr que cela soit très différent au Sénat – nous évoquons ces questions de mobilité. Nous recevons finalement de la part de nos collègues, qui n'ont pas travaillé aussi longuement sur ces questions, beaucoup d'idées assez reçues, et donc des schémas culturels assez liés à ce que l'on connaît depuis plusieurs décennies, sans forcément avoir la vision claire d'une mutation à grande vitesse. C'est un sujet sur lequel il y a besoin d'une acculturation importante. Nous allons essayer de faire notre part du travail.

Mesdames, Messieurs, je vous remercie.





**OPECST - Assemblée nationale - 101 rue de l'Université - Bât F - 75355 Paris 07 SP - tél : 01 40 63 70 65 – fax : 01 40 63 70 95**

**Sénat - 15 rue de Vaugirard - 75291 Paris Cedex 06 - tél : 01 42 34 25 58 – fax : 01 42 34 46 04**

**[www.pecst.assemblee-nationale.fr](http://www.pecst.assemblee-nationale.fr) - <http://www.senat.fr/pecst/index.html>**