

Synthèse des débats

de la conférence



Infrastructures de recharge: clés de la réussite du véhicule électrique

Mercredi 15 juin 2011
de 16h à 18h30

Au Pré Catelan
Bois de Boulogne - 75016 PARIS



► Des débats articulés autour des sujets suivants : travaux européens, perspectives de recherche, témoignages de villes sur les expérimentations en cours, adaptation du réseau électrique, préoccupations des constructeurs et sécurité des installations.



Tables rondes animées par Jean-Louis Caffier (LCI)



PROGRAMME

16h00 Ouverture de la conférence par Bernard Vadon, Président du SERCE

- **Le véhicule électrique et l' Europe**
Evelyne Schellekens, Secrétaire général de l'Association européenne des installateurs électriciens (AIE)

16h30 OU EN SOMMES NOUS ?

- **France : état des lieux**
Louis Nègre, Sénateur des Alpes-Maritimes, Rapporteur "Structuration de la filière des véhicules décarbonés"

Philippe Aussourd, Président de l'AVERE France
- **La place du véhicule électrique dans les investissements d'avenir ?**
Jean-Louis Legrand, Délégué interministériel Véhicules décarbonés
- **Témoignages :**
Xavier Hurteau, Directeur Général adjoint, Grand Angoulême
Guillaume Delmas, Directeur délégué Nouvelles mobilités et smart grids, INEO
Daniel Martin, Directeur de Projets, SDEL Transports Grands Projets (Groupe Vinci Energies)

17h30 QUELS IMPACTS SUR LE RESEAU ET LA SECURITE ?

- **Constructeurs et installateurs : quelles compétences pour la sécurité des utilisateurs ?**
Thomas Orsini, Directeur Business Development des voitures électriques RENAULT
Alfredo Zarowsky, Directeur de la stratégie et développement de SPIE SA
- **L'état du réseau électrique souterrain en milieu urbain**
Catherine Dumas, Directrice Générale Adjointe du SIPPEREC
- **Une préoccupation du distributeur d'électricité : gérer la pointe**
Gilles Bernard, Directeur des activités nouvelles d'ERDF
- **Borne de recharge : un vecteur d'intelligence ?**
Xavier de Froment, Directeur France Legrand

18H15 CONCLUSION

Pierre-Marie Abadie, Directeur de l'Energie, MEDDTL



Synthèse des débats

Infrastructures de recharge : clés de la réussite du véhicule électrique



Bernard Vadon, Président du SERCE

"Dans le cadre des engagements du Grenelle II, le Gouvernement a élaboré un plan national en vue de déployer 2 millions de véhicules électriques d'ici à 2020 et d'installer des bornes de recharge.

Il a confié au sénateur Louis Nègre la rédaction d'un Livre vert sur les conditions de déploiement de ces infrastructures au niveau national. Son rapport pose les questions relatives au modèle économique lié au développement d'un nouveau mode de transport. Collectivités locales et entreprises sont associées à la réflexion puisqu'elles seront impliquées dans la première phase de démarrage de ce marché.

Les projets qui émergent montrent les progrès réalisés. Nous estimons qu'il est désormais temps de se préoccuper des conditions d'installation des infrastructures de recharge, éléments plus importants qu'on ne le croit pour la réussite des véhicules électriques en France.

Ce nouveau système va avoir un impact direct sur le réseau électrique et peut poser des questions sur les conditions de sécurité de mise en œuvre. La qualité des installations est un élément essentiel pour répondre aux préoccupations des utilisateurs. Il est indispensable que les citoyens aient confiance dans cette qualité. Cela passe par une démarche exigeante en termes de qualification des entreprises qui auront à réaliser ces travaux.

Le SERCE délivre déjà les qualifications professionnelles à ses adhérents dans 17 domaines, renouvelables tous les quatre ans. Pour répondre aux enjeux liés aux infrastructures de recharge, son Conseil d'administration a validé les dernières propositions de la Commission Qualification pour la mise en place de trois nouvelles qualifications dans ce domaine. Nous souhaitons que les entreprises du SERCE soient considérées comme des partenaires de qualité sur ce nouveau marché.



Le véhicule électrique en Europe ?

Les installateurs sont-ils consultés ?



Evelyn Schellekens, Secrétaire générale de l'AIE, Association européenne des installateurs électriciens.

"Les entreprises d'installation électrique ne sont pas systématiquement considérées comme intéressées par les débats sur la mise en œuvre des infrastructures liées aux véhicules électriques. D'une part, par manque de connaissance du secteur, les fonctionnaires européens ne pensent pas à nous consulter et, d'autre part, des groupes travail sont mis en place sur le sujet au sein de la Commission européenne dont il semble difficile de faire partie. En règle générale, ils ne pensent pas aux infrastructures, à l'exception peut-être des prises électriques. En matière de normalisation, la situation est cependant différente.

Nous avons donc pris contact avec les différentes instances et acteurs concernés au niveau européen. Nous essayons de faire entendre que les installateurs ont un rôle très important à jouer. J'espère que nous allons être entendus".



L'AIE (à ne pas confondre avec l'Agence internationale de l'énergie !) est basée à Bruxelles et représente 20 associations nationales d'installateurs électriciens, soit 350 000 entreprises employant 1 million de salariés, pour un chiffre d'affaires d'environ 75 milliards d'euros par an.

Où en est-on au niveau européen sur les véhicules électriques ?

"Les objectifs des "3x20" ciblent beaucoup les transports, où le pétrole est actuellement le combustible quasi unique. Une feuille de route européenne vise par ailleurs à réduire les émissions de CO₂ de l'UE de 80 à 95% d'ici à 2050, avec des approches sectorielles, notamment dans le transport. Ces objectifs sont traduits dans d'autres documents, comme le Livre blanc sur les transports à l'horizon 2050 paru en mars dernier. Il s'agit d'une réponse concrète à l'objectif de réduction des émissions de gaz à effet de serre de 60 % d'ici à 2050 comparé à 1990.

Quarante mesures sont proposées. Elles ne concernent pas uniquement le véhicule électrique et portent en outre sur tous les types de transport. L'objectif global est évidemment d'aller vers des transports décarbonés. En matière de véhicule électrique, **l'un des critères clés de la réussite sera la sécurité** des véhicules mais également des infrastructures de recharge et donc de leurs installations.

Les bornes de recharge seront accessibles au public et sont donc potentiellement sujettes au vandalisme, aux aléas climatiques et à un usage intensif... Un seul accident suffirait pour que le secteur s'écroule. L'exemple des panneaux photovoltaïques montre l'importance de faire appel à des professionnels. Il est primordial, pour des raisons de sécurité, que l'installation ainsi que la maintenance des bornes de recharge soient effectuées par des entreprises compétentes et qualifiées. Garantir la sécurité ne peut se faire que si les installations sont réalisées par des professionnels".

Les autres pays européens sont-ils plus "avancés" que la France ?

"La France affiche des objectifs très ambitieux. L'Allemagne ne prévoit par exemple qu'un million de véhicules électriques à l'horizon 2020 ! Elle a créé une plate-forme nationale de la mobilité, dans laquelle les installateurs ont été impliqués après avoir dû se battre pour cela. Une feuille de route est en cours de préparation sur la qualification des entreprises.

L'Irlande prévoit 10% de véhicules électriques en 2020 et souhaite installer 3 500 points de recharge cette année. C'est surtout le gestionnaire du réseau qui les installe. Au Danemark, le projet *Better Place* vise à couvrir 50% du territoire d'ici à 2012. Pour ce qui est de la Belgique, elle est en queue de peloton. Seules quelques mesures fiscales y ont été prises".

Quelques précisions sur le nombre de véhicules attendus.

Pour la France, on parle de 2 millions de véhicules électriques, hybrides rechargeables, à extenseurs d'autonomie ou éventuellement dotés d'une pile à combustible. Un tiers seulement d'entre eux devrait être des véhicules tout électriques. En Allemagne, les classifications ne sont pas les mêmes.



En France, où en sommes nous ?

Le Livre vert sur le véhicule électrique



Louis Nègre, Sénateur des Alpes-Maritimes,
Rapporteur "Structuration de la filière des
véhicules décarbonés"

"Même s'il est difficile de savoir quel sera exactement le taux de pénétration des véhicules électriques, on peut dire que la France est dans le peloton de tête dans ce domaine. C'est d'ailleurs un fabricant français de bornes de recharge qui a remporté l'appel d'offres international lancé par la ville de Chicago. Outre-Atlantique, la démarche de la France est très bien perçue ! Quelque 50 millions d'euros de subventions sont prévus par l'Etat, ce qui va permettre aux collectivités de couvrir 50% du coût des bornes de recharge.

Je souhaite que la France ait une vision à moyen et long terme, et que l'on ne fasse pas les mêmes erreurs que dans le photovoltaïque, avec un arrêt brutal des développements. Les premiers véhicules électriques arrivent sur le marché.

Les bornes sont indispensables pour accompagner leur développement, même si 90% des recharges se feront à domicile. Dans un immeuble collectif, un propriétaire ou un locataire aura le droit de faire installer sa prise. A l'avenir, les immeubles seront conçus dotés de prises de recharge de véhicules électriques".

Quel rôle pour les installateurs ?

"J'attends d'eux qu'ils accompagnent ces développements. Dans la communauté urbaine de Nice Côte d'Azur, dont je suis premier président, nous venons de lancer des véhicules électriques en auto-partage. Nous avons déjà convaincu plusieurs centaines d'abonnés, en quelques semaines seulement ! La population est donc sensible à des modes de transport plus respectueux de l'environnement.

La France est actuellement poursuivie par la Commission européenne du fait de taux de pollution trop élevés. Le véhicule électrique est particulièrement adapté à la ville puisqu'il ne fait pas de bruit (nuisance numéro 1 aux yeux de Français) et ne pollue pas l'atmosphère. Il ne va pas tuer le véhicule thermique, loin de là, mais peut avoir un impact".

Qui va payer en France pour ces développements ?

"Un véhicule électrique coûte aujourd'hui plus cher qu'un véhicule thermique. Des incitations sont prévues, à commencer par le bonus de 5 000 euros. Dans quelques années, ce bonus ne sera plus nécessaire car des progrès sont réalisés chaque année dans le domaine des batteries, dont le coût est amené à diminuer.

En ce qui concerne les infrastructures, l'Etat réfléchit actuellement à sa position sur les compteurs intelligents. Si la France prend du retard, d'autres iront plus vite ! Les batteries des véhicules électriques pourront servir de stockage d'énergie grâce aux compteurs intelligents, à condition d'en disposer.

L'Etat va mettre à disposition 50 millions d'euros pour permettre aux collectivités pilotes d'installer sans difficulté des bornes de recharge.

L'un des moyens de faire prendre en charge les investissements consiste à nouer des partenariats public-privé et faire un avenant à une DSP (Délégation de service public) pour lisser le coût des bornes".

Les objectifs sont-ils réalistes ?



Philippe Aussourd, Président de l'Avere France

"Tout le monde se fixe des objectifs très élevés. L'Espagne vient d'afficher un objectif de 2,2 millions de véhicules électriques à l'horizon 2020 !

La Chine devrait compter au total plus de 200 millions de voitures en 2020, contre 70 millions aujourd'hui. Cela conduira à une demande en hydrocarbures impossible à assouvir. L'Empire du Milieu a donc impérativement besoin de véhicules électriques. La Chine utilise déjà beaucoup de vélos à assistance électrique, ce qui lui permet de développer rapidement ses technologies électriques. La France travaille également beaucoup dans ces domaines.

Les véhicules électriques sont prêts. La Poste et d'autres entreprises ont lancé un appel d'offres portant sur 23 000 véhicules électriques destinés à leurs flottes d'entreprises. Les véhicules retenus devraient être connus en septembre prochain".



Jean-Louis Legrand, Délégué interministériel Véhicules décarbonés

"Les projets sont effectivement lancés. Début septembre, des commandes seront passées pour quelques dizaines de milliers de véhicules électriques, dont certains seront livrés dès cette année. A Paris Des centaines de bornes vont être installées dans les prochains mois pour Auto-Lib.

Il faut en même temps être réaliste. Beaucoup d'expérimentations sont encore à faire. Les collectivités ont une démarche prudente. Il peut y avoir parfois un peu de sur-communication mais le mouvement est en marche. Les grands constructeurs automobiles se sont lancés très sérieusement dans les véhicules électriques. Dans les prochains mois, vous serez impressionnés par le nombre de véhicules électriques qui seront lancés sur le marché.

Des démarches importantes de standardisation et de normalisation sont faites. Le Livre vert comprend beaucoup d'informations sur le sujet. Au niveau européen, le *focus group Electromobility* vient de remettre ses conclusions à la Commission européenne. Le véhicule électrique est révélateur de la situation de l'Union européenne, où l'on trouve autant de systèmes électriques que de pays !

L'une des vertus du Livre vert est de donner des solutions pratiques, immédiates. Sur les infrastructures de recharge électrique, nous avons travaillé sur une douzaine de modèles économiques. Fournir par exemple l'électricité gratuitement peut être une incitation de départ mais ne peut pas se faire dans la durée. Il faut donc, autant que faire se peut, mettre en place un modèle économique viable autour d'un service".

Quelle place pour les installateurs au sein de l'Avere ?

Philippe Aussourd, Avere : "Nous devons les accueillir au sein de l'AVERE. Cette association a été créée en 1978 pour soutenir la recherche sur les véhicules électriques. A partir des années 1990, de nombreux professionnels gravitant autour du secteur ont commencé à s'y rassembler. La filière automobile regroupe pour l'essentiel les constructeurs, les équipementiers et les fournisseurs de carburants. Très complexe, celle du véhicule électrique compte bien plus de métiers : on y trouve des constructeurs automobiles, des équipementiers, des fournisseurs de matériels électriques, des fournisseurs d'énergie, des distributeurs, des collectivités locales (qui ont une très grande importance, du fait qu'elles gèrent les territoires des villes et qu'elles sont propriétaires du réseau de distribution d'électricité), des fabricants d'appareils électriques destinés à la recharge, des entreprises de location longue durée, des assureurs, des instituts de recherche ou encore des bureaux d'études.

Notre association permet à toutes ces professions de se rencontrer alors qu'elles ont par ailleurs peu d'occasions de le faire. Les installateurs doivent aussi participer à ces rencontres".



Premiers retours d'expérience



Daniel Martin, Directeur de Projets,
SDEL Transports Grands Projets
(Groupe Vinci Energies)

"Le siège de **Vinci Energies** s'est récemment équipé d'un système de recharge de véhicules électriques.

Une partie du parking de notre siège social est doté de bornes de recharge. Nous avons pré-équipé l'ensemble du parking pour pouvoir accueillir à l'avenir les véhicules électriques de tous les collaborateurs. Mais pour l'heure, les bornes alimentent des véhicules d'entreprises. Nous avons commencé par installer huit prises et avons mis en place un système d'accès à ces prises via internet et via une application iPhone.

Les personnes qui utilisent ces services sont enthousiastes : les véhicules sont très agréables à utiliser et la recharge s'effectue sans difficulté. Nous devons montrer l'exemple avant d'avoir la prétention de faire des réalisations pour nos clients. Nous travaillons avec nos collègues de Vinci Park sur l'équipement de parkings.

Des constructeurs réalisent de même des tests sur leurs véhicules. Nous participons avec certains d'entre eux, tels que Renault, à des comités chargés d'élaborer des labels".



Photos © Govin Sorel – Photothèque Vinci Energies



Xavier Hurteau, Directeur Général
adjoint, Grand Angoulême

"**Angoulême** fait partie des 13 collectivités retenues pour l'expérimentation de bornes de recharge. Nous avons choisi la mobilité électrique car 10 000 emplois (soit 20% du total) sont liés chez nous à la mécanique. Notre stratégie consiste à la fois à montrer l'exemple (avec une logique d'acquisition de véhicules) et à développer des services à partir des véhicules électriques.

Fin 2010, nous avons mis en place un service de mobilité sociale s'appuyant sur nos anciennes voitures électriques. Objectif : fournir un véhicule permettant à un individu d'accéder à un emploi ou un stage. Cela ne va pas sans difficulté pour recharger les voitures. Autre exemple : comme à La Rochelle ou à Nice, nous avons décidé de mettre en place un système d'auto-partage de VE, qui entrera en service en janvier 2012.

Nous allons donc déployer d'ici à 2020, 400 points de recharge chez les particuliers, 100 dans les entreprises et 70 dans le domaine public. Les premiers points seront installés dès septembre dans des parkings de la ville : le chargement sera dans un premier temps gratuit (même si le stationnement ne le sera pas). Tout cela représente un investissement de 700 000 euros".



Guillaume Delmas, Directeur
délégué Nouvelles mobilités et smart
grids, INEO

"Le siège de **Ineo** s'équipe également d'une infrastructure de recharge sur son parking et d'un système d'auto-partage pour ses collaborateurs.

Sur le plan technique, Ineo, qui est une entreprise de génie électrique, peut accompagner les collectivités dans le développement des infrastructures. Cela fait partie des objectifs stratégiques de l'entreprise. Nous souhaitons le faire de manière intelligente, pour éviter des déboires comparables à ceux du photovoltaïque.



Nous réfléchissons en outre sur le pilotage de la charge. Les bornes vont en effet avoir un impact, en particulier durant les pointes de consommation. Là encore, il s'agit d'intelligence. Dernier axe de travail : les services, en particulier de mobilité (auto-partage, gestion dynamique du stationnement).

Enfin, Ineo mène une expérience dans le cadre du projet Smart-ECO : nous produisons de l'énergie renouvelable, réalisons le stockage et mettons en place des bornes de recharge. Objectif : être le plus indépendant possible du réseau extérieur. Nous participons également au projet lancé par la Compagnie Nationale du Rhône (CNR), qui a mis en place un *micro-grid* afin d'équilibrer offre et demande".



Quels impacts sur le réseau et la sécurité ?

Le réseau de distribution électrique saura-t-il répondre aux besoins de charge de la voiture électrique ?



Gilles Bernard, Directeur des activités nouvelles d'ERDF

"Au sein d'ERDF, le gestionnaire du réseau de distribution électrique, nous travaillons d'arrache-pied pour répondre aux attentes, bien formulées par les constructeurs automobiles.

Les besoins en électricité des 2 millions de véhicules électriques prévus en 2020 ne représentent que 1% de la production électrique actuelle, mais cela représente tout de même 6 GW si tous les véhicules se rechargent au même moment, soit 10% environ de la production de pointe. Les solutions existent. Les installateurs y joueront un rôle clé.

Les futurs utilisateurs potentiels s'inquiètent de l'autonomie réduite des véhicules et des 8 heures de temps de charge. Cela dit, dans 90% des cas, un automobiliste parcourt moins de 40 km dans une journée. L'autonomie des véhicules électriques lui sera donc suffisante. Mais il faudra éviter que le conducteur recharge son véhicule entre 18h et 21h, heures de consommation de pointe. Il faudra que les véhicules ne commencent à se recharger qu'au début des heures creuses. Il sera donc nécessaire de piloter les recharges en puissance et dans le temps.

Il faut faire en sorte que les propriétaires d'installations électriques s'adressent à des professionnels. C'est vrai aussi pour le réseau électrique de distribution, dont nous avons la charge".

Comment garantir la sécurité des installations ?



Alfredo Zarowsky, Directeur de la stratégie et développement de SPIE

"Le développement des véhicules électriques doit être vu comme un projet national mobilisant les compétences de tous les acteurs. Il ne faut dans ce cadre oublier aucun élément de la chaîne.

Les incidents seraient sans doute très visibles. Il faut donc placer la barre très haut en matière de sécurité. Il faudra rapidement disposer d'un système d'agrément permettant de s'assurer que les installations sont faites par des professionnels habilités à les réaliser.

Cependant trop de labels tuent les labels ! Il me semble donc nécessaire d'établir rapidement une norme claire pour l'ensemble de la profession, au moins à l'échelle nationale si ce n'est à l'échelle européenne. Ce sera la seule façon d'éviter les accidents.

Nos entreprises participent chaque jour aux réseaux d'éclairage public (tous intelligents aujourd'hui). Les entreprises de génie électrique ont un rôle de conseil à jouer vis-à-vis de l'ensemble des acteurs (collectivités, constructeurs automobiles, établissements publics...)"



Thomas Orsini, Directeur Business Development des voitures électriques RENAULT

"Les objectifs annoncés seront atteints ou non en fonction de différents facteurs clés de succès. C'est là-dessus que nous pouvons agir. Le premier facteur clé évident est le coût (le véhicule électrique ne se développera que si son prix est abordable pour tous). Les véhicules électriques que nous allons lancer dans les semaines à venir bénéficient aujourd'hui d'aides. La question est de savoir combien de temps ces aides dureront. Une période de dix ans me paraît être raisonnable.



Deuxième facteur clé de succès : l'accès à l'infrastructure. Cela passe par la mise en place de bornes, les normalisations et l'installation par des professionnels compétents. Renault a noué des partenariats dans ce dernier domaine qui ne relève pas de son métier et a développé un label (ZE Ready) visant à lister les normes existantes.

Nous sommes d'accord sur la nécessité d'une norme. L'exercice étant complexe, autant essayer de poser les bases dès maintenant de ce que sera la norme future. Nous développons le même label avec Schneider. L'ensemble des acteurs concernés, au niveau national et international, sont invités à venir discuter de ce label. Celui-ci est élaboré avec une approche système qui comprend à la fois le produit (la "wall box") et son installation dans les domiciles. Il faut parvenir à un bon équilibre entre les coûts et la qualité. Plus grand sera le nombre d'acteurs susceptibles d'intervenir, plus vite les coûts baisseront".

Une voiture électrique peut-elle être plus dangereuse qu'un véhicule thermique ?

Thomas Orsini : "Il n'y pas de raison pour que ce soit le cas. Cela dit, des éléments nouveaux peuvent entraîner des dysfonctionnements. Dans le cadre de nos partenariats, nous sommes amenés à prévoir des services après-vente communs : si un problème se pose, il faudra pouvoir déterminer s'il provient du véhicule ou de la prise de recharge".



Xavier de Froment, Directeur France
Legrand

"Nous savons pouvoir nous appuyer sur la filière électrique. Elle est un gage de sécurité. Il est clair que la recharge des VE ne peut se faire sur n'importe quelle prise et il faut être vigilant pour s'assurer que des solutions sûres seront installées. Ceci étant dit, on est en terrain connu pour les installateurs : Il n'est pas plus compliqué d'installer les produits nécessaires à la recharge d'un véhicule électrique que d'installer un chauffe-eau. Il faut que les bornes soient vendues à des électriciens formés qui les mettront en place.

100 000 personnes travaillent chaque jour dans l'Hexagone sur des installations électriques. L'une des difficultés est qu'en France, n'importe qui, sans diplôme, peut s'installer en tant qu'électricien".



Catherine Dumas, Directrice
Générale Adjointe du SIPPEREC

"Il sera d'autant plus important de faire appel à des professionnels que les recharges se feront majoritairement à domicile. Les particuliers auront besoin d'installateurs compétents au cours des prochaines années pour mettre en place des bornes de recharge de véhicules électriques et des compteurs intelligents.

Notre inquiétude portait sur des bornes de recharge rapides, avec la nécessité de renforcer le réseau. Je suis contente d'entendre que l'on va s'orienter vers des bornes de recharge lente. Il faut espérer que les infrastructures de recharge ne vont pas obliger à des investissements massifs sur les réseaux !

Les autorités concédantes auront un rôle à jouer. Car se posera demain la question d'un véritable service public de la recharge".

Conclusion



Pierre-Marie Abadie, Directeur de l'Energie,
Ministère de l'Ecologie, de Développement
Durable, des Transports et du Logement

"Après avoir écouté les deux tables rondes, je suis rassuré : j'ai entendu tout ce qu'il fallait dire sur les enjeux des véhicules électriques. Je vais cependant reprendre quelques-unes des idées présentées.

Pourquoi développer le véhicule électrique ? Tout d'abord, pour participer au défi de la décarbonisation de notre énergie. Nos voisins s'attellent eux aussi au chantier de la transition énergétique. Ensuite parce qu'il s'agit d'un enjeu industriel, comme le montre la mobilisation de nombreux pays (Allemagne, Royaume-Uni, Chine...).

Pour ces deux raisons, il est absolument indispensable d'être au cœur du défi du véhicule électrique. Il y a trois ou quatre ans, la situation était très différente, avec un choc entre les mondes de l'électricité et de la voiture ! Depuis, le gouvernement a mis en place des programmes d'action, avec pour premier défi de placer l'ensemble des acteurs autour d'un projet commun.

Cela a nécessité un énorme travail sur le véhicule, le système électrique et les infrastructures. Il a fallu dans chaque cas réfléchir en termes d'approche système, voire d'écosystème. Car le véhicule électrique va s'insérer dans un système électrique, dans le système de la ville.

Trois défis à relever

Dans le système électrique, trois défis ont été identifiés.

Tout d'abord, l'intégration de la nouvelle demande, avec la gestion de la pointe, laquelle est très carbonée. Il faut trouver des systèmes de marché, de régulation et de décalage des consommations permettant d'atteindre les objectifs de décarbonisation.

Deuxième défi : l'intégration dans le système de distribution électrique. Le sujet était complexe pour des raisons juridiques mais aussi du fait de la nécessité de bien développer le réseau sous-jacent. Il fallait donc trouver un bon compromis entre les besoins du secteur automobile et ceux du secteur de la distribution électrique.

Reste le défi de l'intégration dans le système commercial. Le système électrique doit apprendre à vivre dans un univers concurrentiel. Cela suppose de développer des modes de commercialisation auxquels le système actuel n'est pas adapté.

Dernier point : la recharge. On y retrouve un enjeu industriel. S'y ajoute un défi en termes de normalisation. Il était important que la France puisse présider le groupe sur l'électro-mobilité au niveau européen pour avancer sur cette question. La sécurité est un sujet central, même s'il ne faut pas le dramatiser. Nous avons tous en tête le cas du GPL, qui a fortement pâti en son temps d'un accident. Les solutions existent. Les charges lentes et semi-lentes simplifient la situation.

Il faut expérimenter. Le gouvernement a soutenu l'ensemble du système d'électro-mobilité, par des prescriptions réglementaires sur les parkings des immeubles et par le soutien au financement des premières installations. Il s'agit non seulement de tester des équipements mais aussi de petits écosystèmes. Les retours d'expérience permettront de déterminer le bon mode de développement des véhicules électriques.

