

La mobilité elektrische

Réunion-débat, labellisée par la CNDP PPE,
tenue le 23 mai 2018, à partir de 18h
dans l'amphith atre Gaston Berger de la Fondation INSA
sur le Campus de la Doua   Villeurbanne (Rhône)

Organisateur : le groupe régional Rhône Ain Loire de la SFEN

La SFEN (Société Française d'énergie Nucléaire) est le carrefour français des connaissances sur l'énergie nucléaire. Crée en 1973, c'est un lieu d'échanges pour celles et ceux qui s'intéressent à l'énergie nucléaire et à ses applications.

La SFEN association loi 1901, rassemble 3 600 professionnels, ingénieurs, techniciens, chimistes, médecins, professeurs, et étudiants, des sites industriels et des organismes de recherche nucléaire français.

La SFEN est organisée autour de ses sections techniques, d'un groupe de réflexion et des ses groupes régionaux, dont celui Rhône Ain Loire. Ces derniers visent à apporter des réponses aux sollicitations du grand public et des médias locaux sur le nucléaire et ses applications.

Ainsi sont notamment organisés en région Rhône-Ain-Loire, chaque année en moyenne 8 rencontres ouvertes au public.

L'annonce faite,

Mise sur site internet www.sfenral.fr, et envoyée à titre personnel, aux adhérents, aux sympathisants, aux associations locales, aux personnalités, journalistes, ...

Le déploiement des véhicules électriques pour le transport des personnes est encore timide, mais les constructeurs annoncent des développements ambitieux. Les perspectives de mobilité elektrische pour les marchandises, par le rail ou par la route sont incertaines. Les enjeux en termes de pollution atmosphérique et d'émissions de GES sont pourtant importants.

Cette Réunion-débat sera l'occasion de faire un tour d'horizon complet de la mobilité elektrische, mettant en perspectives les côtés prometteurs et les limites de cette évolution sous le regard croisé des intervenants, notamment en ce qui concerne le bilan écologique du transport électrique, et son impact sur le réseau électrique.

Les intervenants :

M. Jérôme d'Assigny : Directeur régional ADEME AuRA

ADEME : Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'énergie

 tablissement public à caractère industriel et commercial, placé sous la tutelle des Ministères chargés de l'Environnement, de l'Industrie et de la Recherche. L'ADEME participe à la mise en œuvre des politiques publiques dans les domaines de l'environnement, de l'énergie et du développement durable.

AuRA : région Auvergne Rhône Alpes

M. Luc Simonet, Président de l'AVERE AuRA

AVERE, association nationale pour le développement de la mobilité électrique.

L'AVERE-Aura est membre du club des associations régionales de l'Avere-France, qui a pour vocation de promouvoir la mobilité électrique en région auprès de tous les publics, professionnels et particuliers.

Le déroulement

I) Introduction par Georges SERVIERE président la SFEN Rhône Ain Loire

Comme indiqué dans les annonces et les invitations faites, cette Réunion-Débat est labellisée dans le cadre du Débat National en vue de la révision de la Programmation Pluriannuelle de l'Énergie, prévue pour fin 2018 (PPE 2018)

Un dossier issu de la CNDP (Commission Nationale du Débat Public) sur la programmation pluriannuelle de l'énergie, a été distribué à chacun, à l'entrée de cette salle.

Ce dossier comprend notamment une synthèse, en 16 pages, du Maître d'ouvrage de ce débat public, en sachant qu'un dossier complet est accessible sur <https://ppe.debatpublic.fr>.

Ce dossier comprend aussi un questionnaire, que nous vous invitons à remplir, qui fera l'objet d'une collecte à la sortie et dont les réponses seront dépouillées et présentées à la fin du compte rendu de la réunion de ce soir.

Le débat sur la programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) pour les périodes 2018/2023 et 2024/2028 découle de la Loi de Transition Énergétique pour la Croissance Verte (LTECV) avec en particulier pour l'année 2030 : la réduction des émissions de gaz à effets de serre de 40%, la réduction de la consommation d'énergie fossiles de 30% et l'emploi de 32% d'énergie renouvelables. A ceci est ajouté, mais dès l'année 2025, une réduction de la part du nucléaire ramenée à 50%.

L'accent étant mis sur la réduction des rejets de gaz à effet de serre, l'attention doit donc porter sur les deux sources principales de rejets de gaz carbonique, que sont la mobilité (et l'emploi en quasi-totalité du pétrole) d'une part, et l'habitat et le tertiaire pour le chauffage (avec l'utilisation majeure du gaz dit naturel, en fait du méthane fossile) d'autre part.

Aujourd'hui, dans cette rencontre, en traitant le premier aspect, à savoir la mobilité, et plus spécifiquement le mode électrique, nous visons la réduction de la part du pétrole, soit une voie prometteuse pour réduire les émissions de GES. Ceci suppose que l'électricité utilisée soit décarbonée, ce qui est déjà le cas en France, avec l'hydraulique et le développement dans les années 80/90 du nucléaire. A l'impact de la mobilité électrique sur les émissions de gaz à effet de serre, il faut ajouter un autre bénéfice vis à vis de la pollution, avec l'amélioration de la qualité de l'air et du bruit, notamment dans les villes

Ce sujet semble avoir retenu votre attention et votre intérêt puisque vous avez été plus de 180 à vous inscrire à cette rencontre (ce qui nous a conduits à devoir modifier le lieu pour cette réunion). Ainsi, après les deux présentations de nos deux intervenants, nous vous laisserons la parole et passerons à la phase d'échanges et questions/réponses.

II) L'intervention ADEME

L'ADEME a pour mission de participer à la mise en œuvre des politiques publiques dans les domaines de l'**environnement**, de l'**énergie** et du **développement durable**. Elle met ses capacités d'expertise et de conseil à la disposition des pouvoirs publics, des collectivités locales, des entreprises et du grand public, afin de les aider à progresser dans leurs démarches pour diminuer l'impact de leurs activités sur l'environnement et augmenter l'efficacité énergétique des ouvrages, des matériels et des processus qu'ils conçoivent ou qu'ils mettent en œuvre

L'un des principaux objectifs de l'ADEME est de sensibiliser les publics et de créer une dynamique qui permettra d'atteindre les objectifs énergétiques 2035 - 2050 que la France s'est engagée à respecter en 2015 lors de la COP 21. Pour y parvenir l'ADEME développe ses activités dans les domaines suivants :

- La production de chaleur à partir d'énergies renouvelables (biomasse et solaire thermique), voir le fond chaleur,
- L'amélioration de l'efficacité énergétique dans trois secteurs principaux : le bâtiment, la mobilité et les processus industriels,
- L'économie circulaire durable (le recyclage des matières premières et la valorisation des déchets).

Dans le domaine de la mobilité, l'objectif de l'ADEME est de soutenir toutes les actions qui permettront d'atteindre l'objectif "**mobilité sans pétrole**" (hors aviation) en 2050.

Aujourd'hui, la répartition modale de la mobilité intérieure en France en "passagers-kilomètres" est la suivante : 79,5% en voitures particulières, 11% en transports en commun ferroviaire, 7,7% en autobus, autocars et tramways, 1,5% en avion.

En France, le taux actuel d'équipements en véhicules par foyer pour les villes de plus de 100 000 habitants est de 89%, dans les centres villes 69% et dans Paris intramuros 54%.

Le parc des véhicules individuels n'est pas réparti uniformément sur l'ensemble du territoire. Dans l'espace rural les ménages possédant au moins un véhicule individuel représentent 90% des ménages.

Ces chiffres permettent d'imaginer que les contraintes qu'imposera la transition vers une mobilité sans pétrole ne seront pas perçues et acceptées de la même manière par les résidents de l'espace rural et par ceux de l'espace urbain.

Pour la mobilité en véhicules individuels on note un changement de comportement qui met en évidence l'acceptabilité croissante des modes alternatifs que sont : le covoiturage et l'auto partage. Le covoiturage est pratiqué par 10 % de personnes qui se déplacent sur des courtes distances et 35% des français ont déjà pratiqué le covoiturage. L'auto partage en boucle, ou forme d'économie collaborative entre particuliers qui se louent des véhicules, ne concerne à ce jour que 13000 véhicules à faible usage, mais devrait croître avec le développement des services applications numériques.

Il faut aussi noter que dans l'espace urbain le "mode doux", bicyclettes et transport en commun, progresse et participe à la décroissance de l'usage des véhicules individuels dans les villes.

Un Véhicule thermique n'est utilisé qu'à 5% de son temps, le véhicule électrique est plus dédié véhicule « service » et partagé ».

A propos du choix du type de motorisation des véhicules particuliers par les français, on constate déjà une évolution. Si la part de véhicules à moteurs diesels en circulation reste importante, la différence entre les véhicules diesel et essence vendus a tendance à se réduire sensiblement, voire à s'inverser si on se réfère aux immatriculations de véhicules neufs en 2017. Alors que les véhicules à moteurs diesels représentaient 72 % en 2014, en 2016 et 2017 ce chiffre est descendu à 52 %. Ceci montre qu'un marché peut très vite se retourner et conduit à penser que le véhicule électrique occupera une place centrale dans les prochaines années.

La première action de l'ADEME est de soutenir le développement de véhicules plus respectueux de l'environnement et en particulier le **véhicule électrique**. En 2015 le volume des ventes de véhicules électriques a été de 7.000 unités. En 2017 les ventes ont connu une très nette augmentation et l'année s'est achevée avec 31.000 immatriculations de véhicules électriques neufs. La barre des 100 000 immatriculations de véhicules électriques par an sera vraisemblablement franchie d'ici 2020, ce qui favorisera une diminution du prix d'achat de ces véhicules, dont la vente est encouragée par des primes d'état.

Les estimations de vente de véhicules électriques en 2022 sont de 150.000 unités. L'objectif des pouvoirs publics, pour 2035, est d'arriver à une répartition des ventes de véhicules particuliers neufs qui serait la suivante : 15 % essence, 9 % diesel, 22 % de véhicules électriques, 38% de véhicules à motorisation hybride-rechargeable et 16 % de véhicules à moteurs thermiques consommant du GNV, en notant un objectif de 32 % de GNV en 2050.

Nota GNV : Gaz naturel véhicule. Il s'agit du gaz fossile (en quasi totalité à ce jour) ou de biogaz, constitué d'environ 97 % de méthane

Pour atteindre l'objectif "mobilité sans pétrole" en 2050, la motorisation des camions qui assurent le transport sur de longues distances pose le problème le plus difficile à résoudre. Pour ce type de véhicules la solution électrique à batteries rechargeables n'est pas envisageable, car l'énergie nécessaire conduirait à l'installation de batteries dont le poids serait inacceptable. Actuellement, le moteur thermique fonctionnant au GNV est la seule solution disponible pour réduire l'impact de ce mode de transport sur l'environnement. Des études qui ont pour objectif le développement de motorisations électriques à hydrogène sont engagées, mais, au stade actuel, il est difficile de prévoir ce sur quoi elles déboucheront.

Contrairement aux véhicules à moteurs thermiques les véhicules électriques impactent très peu l'environnement pendant la période d'usage. Ils ne provoquent pas l'émission de gaz susceptibles d'accroître le réchauffement climatique, à la condition que les batteries soient rechargées à partir d'un réseau électrique alimenté par des sources d'énergie non carbonée. Ils n'émettent aucun gaz toxique et très peu de particules de plaquettes de freins du fait de l'efficacité du freinage moteur. Les seules particules émises sont des particules de pneumatiques.

Mais les véhicules électriques impactent l'environnement au moment de leur fabrication et en fin de vie par le recyclage des matières premières (essentiellement les batteries).

Contrairement aux véhicules à moteurs thermiques, compte tenu des caractéristiques rappelées ci-dessus, les véhicules électriques doivent faire l'objet d'un usage intensif pour avoir un bon "rendement écologique" au kilomètre, puisque le cycle "construction-déconstruction" impacte beaucoup plus l'environnement que les kilomètres parcourus avec des batteries rechargées avec de l'électricité décarbonée.

III) Intervention AVERE

En introduction, Monsieur Luc Simonet, président de l'AVERE Aura, annonce que le congrès mondial annuel 2019 de l'EVS (Electrical Vehicles Symposium) se tiendra à Lyon, après Kobe en 2018.

Les différents types de VE

Les 5 types de VE (Véhicule Electrique) existant sont les suivants :

- A batterie rechargeable. En France, le véhicule Zoé est, de loin, le plus vendu. L'autonomie de tels véhicules progresse régulièrement.
- Hybride, tel que la Prius, mais jugé peu performant, car c'est en fait un véhicule thermique à consommation efficace (sous réserve que les bilans présentés ne soient pas faussés)
- Hybride rechargeable. Développé pour les gros véhicules. C'est rentable, moins polluant et permet de récupérer le malus affectant les gros véhicules.
- Avec prolongateur d'autonomie. Soit avec un petit moteur thermique qui recharge en ligne et peut permettre de prolonger l'utilisation après épuisement des batteries, soit avec une pile à combustible fonctionnant à l'hydrogène qui prend le relais de la batterie (onéreux).
- A hydrogène (pile à combustible), dans lesquels la batterie ne sert que de tampon pour récupérer l'énergie du freinage. C'est une solution mieux adaptée aux masses lourdes, jusqu'aux camions.

A noter que le camion à moteur électrique ne peut pas être une solution, car le poids des batteries serait bien trop élevé.

Les IRVE ou « Infrastructure de rechargement pour VE »

Les bornes de rechargement de batteries (IRVE) ont des puissances allant de 3 à 7 kW (le plus courant) à 130 kW (super chargeur Tesla), avec des valeurs intermédiaires à 25 et 50 kW. Une faible puissance nécessite un temps de plusieurs heures pour le rechargement de la batterie, alors que le super chargeur permet de recharger la batterie en quelques dizaines de minutes.

A noter que, contrairement aux idées répandues, le réseau des IRVE est suffisamment développé pour ne pas être un frein au développement des VE, compte tenu de leur autonomie et utilisation actuelles, surtout que 90 % des recharges ont lieu au domicile. Les bornes du domaine public constituent en quelque sorte une assurance pour ne pas tomber en panne en cours de déplacement. Elles sont donc indispensables, mais ne sont pas rentables pour l'exploitant car insuffisamment utilisées.

A noter aussi que si l'interopérabilité et la disponibilité de ces IRVE progresse régulièrement, les moyens de paiement sont encore très hétérogènes et incompatibles (pourquoi ne pas pouvoir simplement payer avec sa carte bleue ?).

VE quel bilan ?

- Le cycle de vie

Le VE ne constitue pas LA solution écologique, dans la mesure où il est aussi émetteur de CO₂ sur son cycle de vie (fabrication des batteries notamment) et il n'évite pas les embouteillages. Il convient aussi de s'assurer du caractère « durable », et donc de bien examiner les lieux de fabrication (en particulier des batteries), l'état des mines de Lithium (conditions de travail, environnement) et les lieux de charge des batteries (électricité décarbonée). Le gain en termes d'émissions de CO₂ est atteint à 40 000 km pour un VE roulant en France, mais seulement à 100 000 km pour un VE roulant en Allemagne.

- Les VE sont silencieux à basse vitesse, mais font quasiment le même bruit qu'un Vth (qui ont fait beaucoup de progrès en la matière) à grande vitesse.

- Les VE émettent aussi des particules ; il y a bien sûr le gain dû au moteur, mais il reste les émissions dues à l'usure des pneus, de la route et au freinage (bien que le mode de conduite d'un VE limite l'usure des plaquettes) ; au total, le gain est de l'ordre de 50 %.

L'autonomie des VE est en progrès, essentiellement dû à la gestion de la batterie (pas de rupture technologique en vue en la matière).

Ainsi, l'avantage relatif du VE s'accroît lorsque le véhicule roule beaucoup (ratio CO₂ produit en utilisation versus empreinte écologique des batteries). Il est donc une solution privilégiée pour les véhicules en auto-partage.

En conclusion il faut retenir que le VE est incontournable. Les 3 raisons majeures sont son confort (utilisation agréable et silencieux à basse vitesse), son absence de pollution au lieu d'utilisation (ville ou vallée de l'Arve, par exemple), et sa compatibilité avec le véhicule autonome.

Il faut toutefois résoudre la répartition dans le temps des rechargements des batteries afin d'éviter le pic de consommation électrique de fin de journée, avec bien évidemment une électricité décarbonée, ce qui est le cas de la France, mais pas chez tous nos voisins européens.

S'agissant des lieux de recharge, il faut se pencher sur le dimensionnement électrique optimal des grands parkings, sur les possibilités de phaser les recharges avec la production des ENR intermittentes. Il faut regarder les possibilités d'utilisation des batteries des VE comme acteur de capacité du réseau électrique est ce un leurre ou une réalité ? L'orateur considère que si les batteries auront un rôle majeur dans la modulation de la consommation électrique (charge), utiliser ces mêmes batteries auto pour à l'inverse alimenter le réseau, n'est pas à retenir (usure plus rapide des batteries par les cyclages charge/décharge avec une conséquence sur le coût et aussi un effet négatif sur la pollution dû à la réduction de la durée de vie).

A contrario, réutiliser les batteries après leur service de quelques années dans un véhicule (car elles ont encore une capacité utile en stationnaire pour du stockage "à terre") semble plus prometteur.

IV) Les échanges

Question 1 (participant retraité) :

Attend-t-on des évolutions dans les types de motorisation électrique, par exemple un moteur par roue ou par essieu ?

- Réponse AVERE : Si des variantes ont été présentées, comme Michelin et ses « un moteur par roue », tous les projets connus n'ont qu'un moteur par véhicule, et il n'y a pas d'innovation majeure à venir en matière de moteurs.

- Un participant salle complète et indique que Michelin avait fabriqué une voiture de compétition avec un moteur par roue. Mais comme le moteur électrique tourne à très grande vitesse, il fallait des réducteurs dans chaque roue. C'était très bruyant et avait très peu de durée de vie.

Par ailleurs, lui-même a utilisé entre 2005 et 2007 un VE hybride rechargeable prototype (Kangoo Elect'Road de Renault) à technologie prolongateur d'autonomie comme le REX I3 de BMW qui consommait 0,4 l/100 km en usage normal (mesure faite sur 45000 km en 3 ans) et 1,2 l/100 km en usage compétition pour la partie essence.

En outre, il a installé chez lui une toiture recouverte de panneaux photovoltaïques et des batteries qui permettent de recharger son VE à l'énergie solaire en autoconsommation déconnectée du réseau.

- Un autre participant en salle cite un test sur 250 000 km d'hybride rechargeable avec une moyenne de 1.2 litre au cent.

Question 2 (participant actif) :

Il y a un écart de prix important entre VE et Vth qui nuit au développement des VE et qui n'est pas expliqué

- Réponse ADEME. L'innovation est financée pour créer les conditions d'un marché. La prime de 6000 € à l'achat d'un VE sera maintenue jusqu'en 2022. Actuellement, il y a peu de choix de VE donc pas de véritable concurrence.

- Réponse AVERE. En avril 2018, 50 % des ventes de VE en France ont été des ZOÉ, ce qui est représentatif des autres mois, malgré un problème sur les chaînes de production.

Un VE est beaucoup plus simple à construire qu'un Vth, donc un tel écart de coût est inexplicable. Il faut noter aussi qu'un VE ne nécessite pas d'entretien, ce qui n'intéresse pas les concessionnaires/constructeurs qui font une grande partie de leur marge sur la maintenance.

Dans les conditions de prix de vente actuelles, un VE n'est jamais rentable par rapport aux Vth équivalents, sauf en haut de gamme (TESLA). Les VE sont vendus beaucoup plus chers que ce qu'ils coûtent. S'agissant des batteries, part substantielle du coût du VE, on peut imaginer une baisse à terme, mais il n'y a aujourd'hui que 3 producteurs qui font 90 % du marché, donc là aussi peu de concurrence.

Question 3 (participant doctorant) :

Le VE ne règle pas les problèmes environnementaux (particules, congestion du trafic automobile, ...). Pourquoi, dans ces exposés relatifs à la mobilité électrique, ne pas avoir évoqué les transports doux (trams, trains, vélos, ...) ?

- Réponse ADEME : Le VE s'insère dans un bouleversement complet des modes de transport (covoiturage, auto partage, transports en commun, ...) qui ont été évoqués. S'agissant des zones de faible émission polluante en milieu urbain, il se pose le problème d'y faire entrer les marchandises de manière cohérente. Une des pistes est l'utilisation de camions fonctionnant au GNV, qui sont plébiscités par leurs utilisateurs (peu de salissure lors du plein, douceur des reprises). Le numérique va ouvrir la voie à de nouveaux services pour mieux articuler les différentes solutions.

Il est ajouté tout l'intérêt porté au vélo électrique

- Un participant salle complète en précisant qu'avec un VE, le freinage (donc les émissions de particules dues à l'usure des plaquettes de frein) est bien moindre qu'avec un Vth. Il a utilisé un VE sans changer les plaquettes avant 120 000 km.

Question 4 (participant retraité) :

S'agissant de mobilité électrique en général, pourquoi n'y a-t-il aucune promotion du transport de marchandises sur rail ?

- Réponse ADEME : Les indicateurs relatifs au transport sur rail, ou fluvial ne sont pas bons, notamment en regard des modes de gestion logistique en flux tendus, très favorables aux transports routiers.

- Un intervenant salle ajoute que l'on demande aujourd'hui de la flexibilité et de la rapidité. Les solutions qui induisent des contraintes fortes sur ces aspects, comme celles induites par le rail, ne font pas recette.

Q5 (participant actif) :

Dans un pays qui produit principalement son électricité à partir de charbon, le VE a-t-il un sens ?

- Réponse AVERE : D'abord, le kilomètre qui pollue le moins, c'est celui qu'on ne fait pas !

Par rapport aux émissions de CO₂, le VE n'est pas vraiment une réponse si l'on considère l'ensemble de son cycle de vie, et il faut (faudrait) donc affecter prioritairement les investissements sur le chauffage des bâtiments. Par rapport à la pollution localement (par exemple en région : Lyon, Grenoble, vallée de l'Arve), le VE apporte des bénéfices, même si la production électrique est émettrice de CO₂ (ailleurs).

Notez que le grand projet d'usine européenne de fabrication de batteries est en Pologne, où l'électricité est à base de charbon ! Comme en Chine actuellement où les émissions de CO₂ dues à la production électrique sont relativement 13 fois ce qu'elles sont en France.

En Norvège, les VE représentent aujourd'hui la moitié du parc de véhicules (les VE les plus vendus sont des TESLA), à la faveur d'une réglementation très rigoureuse.

- Un participant salle ajoute, qu'il est regrettable que tant l'ADEME que l'AVERE fassent surtout référence à la Pologne, dans leurs présentations, pour en tirer des bilans écologiques réduisant l'intérêt de l'électrification et omettent top souvent de citer la France modèle pour son électricité décarbonée.

Q6 (participant doctorant) :

Au lieu des primes à l'achat pour certaines technologies, ne vaudrait-il pas mieux une prime au CO₂ économisé ?

Réponse ADEME : La prime que vous proposez est assez compliquée à mettre en œuvre. Toutefois le bonus – malus s'en approche. La vignette Crit'Air donne aussi un signal du même type.

Q7 (participant doctorant) :

Qu'en est-il des possibilités de recyclage du lithium ?

Réponse ADEME : N'a pas de réponse précise. Un des investissements d'avenir concerne la création d'une filière de démantèlement des batteries, pour récupérer les matières rares et précieuses dans des conditions de travail et d'environnement acceptables.

Réponse AVERE : A ce jour le lithium que l'on récupère a un degré de pureté qui n'est plus compatible avec la fabrication des batteries.

Q8 (participant étudiant) :

Y a-t-il assez de terres rares sur terre pour une mobilité plus électrique ?

Réponse ADEME : Si on duplique le modèle actuel de mobilité thermique, cela ne marchera pas. Une baisse de la consommation énergétique est nécessaire, de même que la mise en place d'une économie circulaire. Il faut passer d'une économie où l'on jette à une économie où l'on gère le stock (du modèle du « cowboy » à celui du « cosmonaute »).

Q9 (participant étudiant) :

Les entreprises proposent des VE parce que c'est rentable pour elles, pas vraiment pour sauvegarder l'environnement.

- Réponse ADEME : Il ne faut pas perdre de vue que la précarité énergétique touche 5,5 millions de foyers français. En particulier, l'éloignement des lieux d'habitat et de travail concerne beaucoup de personnes à qui il faut redonner du pouvoir d'achat grâce à de nouveaux modes de mobilité. Par ailleurs, il est également important de rapatrier de la valeur ajoutée sur le territoire national.

-Réponse AVERE : Il y a énormément d'indicateurs environnementaux et il est difficile d'en tirer un bilan tranché à la réponse entre VE et Vth. Il faut bien avoir conscience que la batterie concentre l'impact environnemental des VE.

- Un participant salle lui même conducteur de VE ajoute : Il est anormal qu'il n'y ait pas les mêmes bilans environnementaux pour les Vth. Par exemple, un pot catalytique disperse des métaux lourds dans l'environnement durant tout son fonctionnement.

Evaluation de la portée et des résultats de l'évènement

Les personnes présentes lors de cette rencontre ont relevé les principaux enjeux de l'essor du véhicule électrique en France. Il s'en est dégagé un certain consensus. Comme le montre l'analyse de l'enquête, pour une grande partie des présents, ceci ne devrait que renforcer leurs points de vue initiaux, en faveur de ces véhicules, avec quelques réserves.

Avec une présence à ce jour marginale, en phase de début de développement, le véhicule électrique devrait dans les dizaines d'années à venir, devenir une composante incontournable, importante, de la mobilité au sein de la problématique globale de la transition énergétique, visant globalement la réduction globale des rejets de gaz à effet de serre et autres polluants à actions plus locales.

Mais, premier bémol important, la réduction des rejets de gaz carbonique, principal gaz à effet de serre, ne se conçoit que dans la mesure où l'électricité, simple vecteur d'énergie, soit décarbonée à la production, donc produite à partir de sources d'énergie primaire, excluant les combustibles fossiles carbonés (charbon, pétrole, gaz) et ainsi, sauf appel à la CCS, retenant le nucléaire et les renouvelables électrogènes. Il faut toutefois noter une ambiguïté courante, et aussi relevée lors de cette rencontre, la place importante retenue pour le GNV, sans préciser, que sa part actuellement prépondérante de gaz dit naturel, et donc pur méthane fossile à proscrire, devrait être ramenée à zéro. On trouve ici la même problématique ambiguë, que celle du chauffage gaz, privilégié dans la RT 2012 par rapport au chauffage électrique.

Heureusement cette situation, où l'électricité est décarbonée, est bien celle de la France actuellement, grâce à la transition énergétique qui dans les années 80/90 a vu le remplacement du charbon et du pétrole par le nucléaire, à côté de l'hydraulique. La France devrait donc être un modèle dans ce domaine, si cette voie est poursuivie.

Le développement du marché du VE, en parallèle à un changement massif des comportements et au développement des transports urbains, aussi décarbonés, suppose la levée de nombreuses réserves, dont celles liées au coût et à la réalité du bilan écologique.

Pour les coûts, le lancement de la filière repose sur de fortes aides, comme celles accordées par ailleurs à d'autres sources décarbonées, dont font parties les renouvelables électriques. Mais ces aides ne pourront être maintenues, la balance des aides d'état devrait aller prioritairement vers l'isolation des logements. Sans aides, il faut espérer que la multiplication des séries de fabrication des machines et tout autant des batteries feront baisser les coûts, par effet de série et accroissement de la concurrence. Encore faudrait-il que ces fabrications soient nationales, ou éventuellement européennes, mais en tous cas dans des pays où l'énergie utilisée pour ces fabrications repose sur de l'électricité décarbonée.

Pour le bilan écologique, il faut se méfier des bilans simplifiés ramenés à la seule consommation courante, en fonction de la nature de l'électricité plus ou moins décarbonée. La prise en compte du cycle de vie s'impose. Le bilan carbone de la fabrication de tels véhicules, et

en particulier des batteries, est difficilement quantifiable et extrêmement variable selon le pays de production, et ceci peut rendre la filière des véhicules électriques pas plus écologique que celle des moteurs thermiques, avec en paradoxe la nécessité de beaucoup circuler pour justifier les choix, soi-disant écologiques.

A ceci s'ajoutent, les réserves sur l'approche durable, dont la disponibilité des réserves de lithium et de façon générale des matériaux spécifiques, comme les terres rares, limites qui se trouvent associées à celles aussi utilisées dans les nouvelles filières d'électricité renouvelables. Tout ceci suppose des développements sur le recyclage.

Annexe : Le dépouillement du questionnaire

A) Les questions préalables

- Hommes ou femmes :
 - 80 % d'hommes, 20 % de femmes
- Les tranches d'âges:
 - La moyenne est de 51 ans.
 - La tranche de 51 à 65 couvre 45 %, celle de 18 à 50 couvre 27 %, idem pour la tranche au dessus de 65 ans
- Profession :
 - 60 % cadres, 12 % étudiants, 5 % employés, 25 % autres (dont retraités)
- L'habitat
 - 71 % grande ville, 12 % ville moyenne, 17 % campagne
 - 60 % en appartements, 40 % en maisons
 - 82 % propriétaires, 18 % locataires (tous en appartements)
- Le foyer
 - 60 % pour 2 personnes, 20 % pour 1 personne et 20% pour 3 personnes
- Avez-vous entendu parler de la PPE avant ce débat
 - Non pour 25 %
 - Parmi les 75 % de oui 32 % fréquemment, les autres entre une fois et parfois

B) Comprendre

- 1) Au regard des objectifs de la loi, la France serait :
 - En retard pour 58 %, dans les temps pour 24 %, en avance pour 9 % et sans opinion pour 9 %

C) Agir

- 2)- Efforts demandés aux habitants
 - Injustement répartis pour 40%, justement répartis pour 20 % et sans opinion pour 20 %
 - Pour les 40 % qui considèrent injustement répartis, visent surtout l'isolation thermique pour les foyers à faibles revenus et modestes, qui ne seraient pas assez aidés.
 - Mention spécifique pour la ruralité du fait des transports
 - Et enfin pour les aides à l'isolation des logements, un constat ces aides sont faibles en comparaison avec celles accordées pour les renouvelables électriques, ces dernières sans réduction des rejets de gaz carbonique, devraient être annulées ou réduites, l'argent devant aller vers la priorité logement.
- 3)- Les actions au sein de la région
 - En matière d'énergies renouvelables : Assez 35 % ; pas assez 30 %, trop 15 % ; sans opinion 20 %
 - En matière d'économies d'énergie : Pas assez 40 %, sans opinion 40 % ; assez 10 % ; trop 10 %
 - En matière de mobilités durables : Pas assez : 56 % ; sans opinion 32 % ; assez 9 % ; trop 3 %

D) Choisir

- 4)- Perspective 15.6 millions de véhicules électriques
 - Non possible 57% ; possible 33 % sans opinion 10 %
 - Souhaitable 82 % ; non souhaitable 15 % sans opinion 3 %
 - En notant l'aspect coût évoqué pour les limites du possible, souhaitable, mais vœu pieux pas possible
- 5) Réglementation des bâtiments, mode de chauffage à favoriser

- Il y avait 2 modes de chauffage à sélectionner
- En dehors de ceux qui préconisent aucun chauffage 10 %, on trouve en quasi unanimité en faveur des pompes à chaleur, avec en plus en second choix soit les radiateurs 30 %, le bois 10 %, le gaz 10 %...

6) Efforts sur les renouvelables

- Les éoliennes à terre
Maintenir le rythme : 35 % ; accélérer 23 % ; ralentir 22 % ; stopper 20 %
- Les éoliennes en mer
Accélérer 41%, maintenir le rythme : 24 % ; ralentir 20 % ; stopper 15 %
- Le photovoltaïque
Accélérer 45%, maintenir le rythme : 20 % ; ralentir 28 % ; stopper 7 %
- Le biogaz
Accélérer 53%, maintenir le rythme : 25 % ; ralentir 4 % ; stopper 18 %
- Le bois énergie
Accélérer 16 %, maintenir le rythme : 52 % ; ralentir 20 % ; stopper 14 %
- L'hydroélectricité
Accélérer 52%, maintenir le rythme : 45 % ; stopper 3 %
- La géothermie
Accélérer 86 %, maintenir le rythme : 9 % ; ralentir 5 %

7) Les 50 % nucléaire, la date

- Comme prévu en 2025 : 29 % ; en 2030 3% ; en 2035 3% ; au-delà de 2035 : 65 %
Dans les commentaires : Avant de se fixer sur une date il faudrait se poser la question de la justification de limiter à 50% une source de production décarbonée, alors que la priorité s devrait être la réduction des rejets de gaz carbonique.

8) Centrales nucléaires

- Fermeture centrale en dehors Fessenheim : Pour 16 %, Contre 84 %
- Ouverture nouveaux EPR : Pour 84 %, Contre 16 %
- Prolongation vie au-delà de 50 ans : Pour 84 %, Contre 16 %

E) Gouverner

9) Politique de l'Etat

- Considérée comme incohérente par 71 % des sondés et cohérente pour 29 % des sondés
- Considérée comme incompréhensible par 70 % des sondés et compréhensibles pour 30 %

10) Accélération de la concurrence

- Effet positif sur la transition énergétique : Oui pour 46 %, Non pour 54 %
- Effet positif sur la qualité du service : Oui pour 35 %, Non pour 65 %
- Effet positif sur le niveau des prix : Oui pour 63 %, Non pour 37 %
- Effet positif sur l'égalité entre consommateurs : Oui pour 33 %, Non pour 67 %

11) Poids des régions

- Devrait être plus important pour 74 % des sondés, et moins important pour 26 %

11) Information du consommateur

- Considérée comme insuffisante pour 85 % des sondés, suffisante pour 15 %