

Colloque « Les mobilités d'avenir en Grand Est : rencontres 2017hydrogène et bioGNV »

Le 8 novembre 2017 à Villers-lès-Nancy
Prise de notes des interventions

Matin

Ouverture de la journée

Christophe Choserot, vice-président de la Métropole du Grand Nancy en charge du renouvellement du tramway de Nancy, maire de Maxéville, conseiller régional membre de la commission formation, recherche et innovation, pour un mot d'ouverture de la journée. Il souligne le fort potentiel académique de la région et l'enjeu de faire le lien entre le monde de la recherche, celui de l'innovation et de l'économie.

Sabine François, directrice régionale de l'ADEME, très heureuse du nombre de participants et de leur diversité. Le transport représente 39 % de nos émissions de CO₂. C'est un secteur très dépendant des hydrocarbures. Sabine François cite la Stratégie Bas Carbone dont le transport est l'une des priorités pour l'action et l'objectif de la fin du diesel en 2040. La massification est un enjeu essentiel pour le développement des énergies renouvelables. Il faut augmenter le panel des choix d'énergie possibles. Un troisième enjeu est celui de la santé publique, en particulier pour certaines agglomérations comme Strasbourg ou Reims.

L'objectif aujourd'hui est de faire émerger un écosystème en Grand Est, d'apprendre à se connaître. Il faut aussi réfléchir ensemble à comment animer cet écosystème et démarrer une dynamique. Il s'agit notamment d'être capables ensemble de répondre aux appels à projets régionaux.

Au-delà de l'enjeu énergétique, l'intérêt économique est aussi souligné, dans sa création d'emplois non délocalisables.

Bruno Jamet présente le Pôle Véhicule du Futur, à cheval entre Grand Est et Bourgogne-Franche-Comté, qui notamment accompagne les entreprises dans leurs projets d'innovations. L'une des priorités du Pôle est sur le développement de la motorisation hydrogène et des piles à combustible. Le secteur se développe suivant un début de courbe exponentielle. Des places sont à prendre. Il s'agit d'en être capable en Grand Est.

Arline Desrumaux présente ses missions de développement économique à la DIRECCTE. L'une de ses fonctions premières est d'être « réseuteur », de mettre en lien des acteurs de cultures différentes et d'accompagner les acteurs économiques dans leurs développements. La DIRECCTE souhaite mieux connaître les acteurs de la filière.

État des lieux des systèmes de production : Hydrogène (H2)

Michel Junker, d'Avenhyr Conseil.

L'hydrogène, gaz courant dans l'industrie, en tant que tel, est rare en milieu naturel, mais possible à produire à partir de sources pratiquement illimitées (eau). Il faut développer les usages de l'hydrogène autres que purement industriels.

L'hydrogène apporte dans le système énergétique de la flexibilité. L'hydrogène peut être possible et utilisé de différentes manières. Il se situe au centre des réflexions stratégiques des grands acteurs de l'énergie. L'hydrogène est un moyen de stockage massif d'énergie, le seul capable d'assurer un stockage très massif et sur une longue période. L'introduction de H₂ dans les réseaux de transport de gaz par conduite est limitée aujourd'hui à 6 % mais a un potentiel de développement.

Michel Junker cite les grands projets de développement d'applications d'hydrogène en Grand Est. Ils travaillent actuellement peu ensemble et un enjeu est de développer la collaboration entre ces projets.

Philippe Haffner voit une forte augmentation de l'offre et un rapprochement rapide des coûts vers celui des véhicules conventionnels.

Cécile Hauüy et Philippe Haffner présentent ensemble de consortium Vitrhydrogène.

Cécile Hauüy souligne l'historique de 30 ans de travail de son « petit territoire » vers la transition énergétique, le développement du mix énergétique, les énergies renouvelables. Le territoire est labellisé TEPCV.

L'idée de Vitrhydrogène est de produire sur le territoire, par le territoire et pour le territoire de l'hydrogène issu de la biomasse.

L'hydrogène coûte aujourd'hui 10 €/kg, ce qui est cher. Hynoca cherche à produire de l'énergie hydrogène à l'endroit de sa consommation. On peut déjà atteindre des niveaux de productions assez conséquents. Le challenge d'Hynoca est d'aller vers un coût de 3 €/kg, avec un coût marginal de 1 €/kg, et d'être très compétitive par rapport à la biomasse classique (environ 8 €/kg pour du bois recyclé).

1 kg de H2 correspond à 33 kWh, bien plus qu'un kg de matière organique.

État des lieux des systèmes de production : bioGNV

Sylvain Lemelletier présente les différents procédés pour produire du gaz injectable dans les réseaux. La première génération, la méthanisation, avec des déchets fermentescibles, est bien maîtrisée. Les autres sont un peu moins matures, mais ont un intérêt pour les matières moins facilement fermentescibles pour lesquelles la première génération est souvent déjà très satisfaisante. Ces procédés ne sont donc pas directement concurrents.

On n'est plus dans une mono-solution comme cela a pu être le cas avec le diesel. Il n'y a pas d'opposition à avoir entre l'hydrogène et le méthane qui peuvent être complémentaires.

47 projets sont recensés en Grand Est. La courbe de développement a une allure exponentielle.

L'objectif légal (loi transition énergétique) de 10 % de gaz renouvelable dans le réseau en 2030 pourrait être largement dépassé. Les acteurs du gaz visent même d'atteindre 30 %.

On peut passer doucement d'une production fossile à une production renouvelable au fur et à mesure du développement des projets.

Philippe Collin passe du global au concret avec le projet Prodeval, participant à l'économie circulaire. Sur le territoire, on peut faire le lien entre les bio-déchets et la mobilité propre, dans une logique de circuits courts.

La production annuelle de son exploitation permet d'atteindre la consommation annuelle de 60 véhicules faisant 20 000 km par an. L'idée est de développer une station à la ferme et des micro-stations dans 6 petites villes dans un rayon d'une vingtaine de km autour de l'exploitation agricole. Une question sur la liquéfaction du biométhane et la compétitivité du biogaz liquide est soulevée.

État des lieux des nouvelles techniques de motorisation et critères de choix

Gérard Planche présente un graphique visant à montrer que la consommation d'énergie fossile sera un pic très bref dans l'histoire humaine. Il présente les technologies d'hydrogène liquide, solide et gazeux. L'hydrogène liquide pose un certain nombre de problèmes faisant qu'il est largement abandonné pour la mobilité (risques d'explosion, lourd d'usage...). L'hydrogène solide est plus approprié à du stockage à long terme que pour la mobilité. Pour cette dernière, le standard devient l'hydrogène gazeux sous pression de 700 jusqu'à bientôt 800 bar. La technologie est maîtrisée technologiquement et simple. C'est le standard retenu pour la mobilité H2.

Gérard Planche présente une comparaison des différents systèmes de stockage. Le principe de la pile à combustible est présenté via une vidéo. Il s'agit d'un véhicule électrique, comme un véhicule à batterie classique, mais avec de l'eau en sortie du pot d'échappement, et en partage donc les avantages.

3 modèles de véhicules légers fonctionnant avec des piles à combustible sont déjà sur le marché. Une transformation de véhicules électriques à batteries classiques à pile à combustible est aussi possible et déjà commercialisée pour des véhicules utilitaires légers. D'autres véhicules à hydrogène existent : camions, charriots élévateurs, trains, ferrys, avions...

Gérard Planche, en conclusion, décrit l'hydrogène comme une technologie mature, qui jouera un grand rôle dans le système énergétique et notamment dans la mobilité.

Pierre Bastide présente les produits disponibles chez Iveco Bus pour utiliser du gaz comme carburant. Le fait que la branche industrielle d'Iveco soit liée à Fiat qui a très tôt investi la motorisation gaz du fait d'une volonté politique particulière en Italie de la développer.

Le premier bus gaz en France a été lancé en 1997 à Strasbourg. Pendant plus d'une décennie, le gaz est resté marginal dans le domaine des motorisations, mais se développe de façon conséquente depuis quelques années. En 2014, 97 % des bus vendus fonctionnaient au gazole. À peine deux ans après, en 2016, la part était descendue à moins de la moitié, le reste étant occupé par les véhicules hybrides (Île-de-France surtout) et de plus en plus au gaz, qui représentent une vente sur deux aujourd'hui chez Iveco Bus.

Le projet de distribution de Carrefour intégrant de façon exponentielle les véhicules au gaz est présenté. L'intérêt pour la livraison urbaine est aussi soulevé : moins de bruit, moins de rejets polluants, etc. Il est possible d'intégrer le biogaz dans un système local de production et de consommation sur le territoire de l'énergie. L'exemple de Lille est cité : production de biogaz locale par les déchets, consommation locale par les bus. Des modèles pour le transport interurbain arrivent sur le marché.

Ateliers thématiques

Seuls les ateliers de l'après-midi ont fait l'objet d'une restitution présentée en fin.

Après-midi

Intégration dans un système de mobilité – retour d'expérience

Patrick Gauffre de GRDF, principal gestionnaire du réseau de distribution de gaz en France, présente ses missions, notamment dans l'accompagnement des territoires vers le développement et la réalisation de leurs potentiels en matière d'énergie gaz : conseil, mise en relation, valorisation, etc. Patrick Gauffre montre une cartographie des infrastructures d'avitaillement en gaz en Grand Est.

Christian Hector de la communauté d'agglomération de Sarreguemines Confluences évoque ensuite le projet FAHYENCE coconstruit en collaboration autour du PCET (plan climat). Il montre la diversité de ce qui se fait sur le territoire par les collectivités et les acteurs privés, souvent ensemble, en matière de mobilité durable, notamment électrique classique et hydrogène ainsi que biométhane.

Environ 25 000 km ont été parcourus par les 10 véhicules en hydrogène décarboné dans le cadre du démonstrateur. Une station biométhane, ouverte au public, sera mise en service au printemps 2018. Si la collectivité porte le risque de l'investissement, elle s'attend à ce que celui-ci paye rapidement d'ici un ou deux ans.

Éric Lemaître et Jérôme Léger du réseau STAN (Transdev Nancy) présentent, tout d'abord, leur territoire, celui de la métropole du Grand Nancy et le réseau de transport public. Ce dernier a la particularité d'avoir 100 % de ses bus roulant au gaz naturel, soit 184 véhicules. Une station est située depuis 1999 dans le dépôt de bus et sert à leur ravitaillement en distribution lente qui se fait pendant la nuit.

Le coût de consommation à Nancy est de 25 % inférieur pour le gaz par rapport au gazole, même s'il y a des surcoûts en matière de maintenance (+50 %) et d'acquisition des véhicules (+12 %).

Aujourd'hui, les personnels ont complètement intégré dans leurs routines de travail la technologie gaz. Si le gaz est une énergie d'avenir, elle est pour Nancy une énergie déjà d'aujourd'hui et éprouvée de longue date, même si des difficultés ont pu exister au tout début qui ont pu créer à l'époque des peurs et des difficultés à valoriser le choix du gaz dans la communication.

Éric Lemaître et Jérôme Léger listent les points forts et les quelques points faibles du gaz en transport urbain que leur vécu d'exploitant permet d'identifier et soulignent le caractère dynamisant pour l'entreprise d'avoir une collectivité ayant fait le choix d'une stratégie gaz.

Pour un territoire, aller aujourd'hui vers des motorisations comme le gaz, c'est anticiper ce que la loi de transition énergétique impose à moyenne échéance.

Aspect réglementaire

Michaël Bertin, chargé de qualité de l'air à la DREAL Grand Est.

La qualité de l'air est un enjeu important, qui ne doit pas être occulté par l'enjeu majeur aussi de transition énergétique et de lutte contre le changement climatique, et ce même si la qualité de l'air tend à s'améliorer globalement avec le temps. Cela étant, les pollutions de l'air peuvent être très localisées et le problème gagne à être considéré suivant les problématiques locales plutôt que les données moyennes globales. Le long de certains axes de circulation, les niveaux de pollution de l'air sont ainsi très problématiques et l'enjeu est fort de protéger les populations le long de ces axes. L'enjeu est fort aussi dans certaines vallées vosgiennes.

Les particules fines proviennent essentiellement de la combustion : chauffage au bois et transport. Les oxydes d'azote sont, eux, très majoritairement issus du transport.

Les mesures réglementaires sont présentées. Au niveau national, sont cités : fiscalité, contrôle des émissions, renouvellement des flottes... Au niveau local, ce sont les mesures mises en place par les collectivités, les zones de circulation restreintes, notamment sur la base des pastilles Crit'Air, permanentes ou en période de pic de pollution (circulation différenciée décidée par les préfets).

Quel que soit le type de pic de pollution, le transport est toujours impliqué d'une manière ou d'une autre et constitue donc un moyen d'action. Même si les véhicules deviendront de plus en plus propres avec les nouvelles motorisations, la prise en conscience qui se fait en même temps de leur impact environnemental local ou global, qui ne pourra jamais être nul, questionne, pour autant, sur nos choix de mobilité et la place de l'automobile. La question de la récupération partielle de la TICPE possible sur le gazole et non sur le GNV, à l'heure actuelle, est posée.

Analyse économique par véhicule et incitations financières

Pour **Christelle Werquin** de l'AFHYPAC, l'électromobilité est fortement appelée à se développer dans les années à venir. Elle est, à la fois, un choix politique et une opportunité de développement. Des segments de marché très variés sont amenés à se développer en matière d'électromobilité hydrogène, mais à des rythmes et des temporalités différentes. Le transport routier n'est pas le seul concerné : la logistique, le transport ferroviaire ou fluvial peuvent l'être aussi.

Christelle Werquin présente le plan de déploiement de l'hydrogène choisi par l'AFHYPAC. L'idée est de s'appuyer sur des flottes captives localisées sur des territoires et qui mailleront progressivement la France entière, avec un objectif de couverture complète du pays à l'horizon 2030 avec 600 stations (aujourd'hui : 20 stations). Le développement de l'hydrogène est largement porté par l'engagement des territoires locaux, qui ont souvent un rôle moteur, et le soutien européen.

Bruno Jamet donne quelques exemples de réalisations liés à l'hydrogène et ayant trouvé leur modèle économique : Paris, Kangoo, Symbio, Toyota. On est actuellement encore sur des très petits volumes mais qui augmentent de plus en plus. Les prix de base des véhicules tendent, eux, à fortement baisser au fur et à mesure que le marché se développe.

Beaucoup d'aides au financement existent et elles sont souvent cumulables : locales, régionales, nationales, européennes. Elles sont essentielles au développement de ces technologies tant qu'elles n'atteignent pas une diffusion à grande échelle, justement pour atteindre ce niveau.

Au côté de l'électrolyse et du procédé d'Haffner, il ne faut pas oublier l'hydrogène fatal issu de l'industrie chimique.

Raphaël Planson de Mauffrey fait un retour d'expérience sur l'utilisation depuis 5 ans de tracteurs au gaz par sa société. Ce choix s'inscrit dans une coopération avec des chargeurs mais aussi dans une démarche globale de responsabilité environnementale, notamment à travers la démarche Objectif CO2.

Raphaël Planson présente les bénéfices et les difficultés liés à l'utilisation du gaz comme carburant (comprimé, liquéfié ou double réservoir) : moindres consommations, bonne autonomie, moins de bruit, image de marque ; surcoût de 40 à 60 %, contraintes d'entretien, pédagogie pour rassurer quant aux risques, pas de référence des coûts comme cela peut exister pour le gazole via le CNR (comité national routier).

À l'heure actuelle, il n'est pas envisageable d'investir dans un tracteur gaz pour du transport à la demande. Le risque à prendre fait qu'il n'est tenable que dans le cadre d'un appel d'offres ou d'un accord avec un client courant sur plusieurs années.

La FNTR ainsi que les autres organisations professionnelles souhaitent diminuer les impacts environnementaux de leurs activités de transporteur. Elles considèrent que l'on arrive au bout des progrès que l'on peut faire avec le gazole et promeuvent l'usage des motorisations alternatives au gazole, et le gaz que **Michel Chalot** considère comme le plus abouti.

Les investissements doivent être étalés dans le temps. L'amortissement classique des véhicules sur 5 ans est probablement trop juste pour les motorisations au gaz. Il faudra sans doute faire évoluer ce modèle économique. Le basculement vers des motorisations au gaz pour du transport à la demande, et non en collaboration avec un chargeur, prendra sans doute bien plus de temps du fait de la nécessité de partager les investissements entre transporteur et client.

Philippe Colin interroge sur la soutenabilité à long terme des aides publiques et des tarifs garantis de rachat, notamment pour l'hydrogène, en écho avec ce qui a pu se passer pour le photovoltaïque (coup d'arrêt pour la filière suite à une diminution forte des aides).

Ateliers thématiques

Restitution des ateliers thématiques de l'après-midi

Question 1 : Quelle organisation mettre en place pour faciliter le lien entre producteur et utilisateur dans la filière hydrogène ? (Structuration entre acteurs)

Dans les éléments fondamentaux, il y a l'idée d'avoir une cohérence économique et des usages.

Le modèle qui émergerait serait d'offrir au client une solution clé en main, une offre intégrée.

Les acteurs à mobiliser sont privés, mais surtout aussi publiques, pour le déploiement d'infrastructures et les collectivités locales.

Une sensibilisation importante est à faire auprès des acteurs.

Le soutien financier et les subventions sont indispensables pour une filière émergente pour émerger.

Question 2 : Comment intégrer la problématique des "nouveaux carburants" dans la gestion des flottes de collectivités ou d'entreprises ?

Il faut un projet de territoire.

Il faut choisir le bon modèle économique et avoir le plan de renouvellement correspondant.

Avoir une seule station peut poser des problèmes d'embouteillage, en particulier quand elle est ouverte au public.

Le projet serait de marier des entreprises privées avec des collectivités en lien aussi avec l'ADEME, la FCHEU et la Caisse des dépôts pour les financements.

Il faudrait avoir une fiscalité incitative pour ces carburants. Il faudrait voir comment mailler le territoire ainsi qu'ouvrir, comme principe, les stations au public

Question 3 : Quels leviers (communication, prix, environnement, etc.) utiliser pour que l'hydrogène soit attractif ?

Il faudrait inciter voire interdire certaines utilisations. Il faudrait une forte volonté politique capable de dire que certains modèles économiques anciens et habituels sont dépassés et doivent être remplacés.

Un projet serait de massifier les demandes pour qu'il y ait suffisamment de clients pour obtenir un produit. Développer la concurrence entre les fournisseurs est importante pour faire baisser les coûts.

Les partenaires seraient les collectivités, la CDC, les syndicats de mobilité, etc.

Les freins seraient les coûts de l'hydrogène.

Une taxation du CO2 serait un bon levier. La pédagogie est un autre levier d'action important.

Il faut changer l'image de l'hydrogène et que l'on arrête de penser qu'elle est forcément issue de ressources hydrocarbures.

Question 4 : Comment améliorer la rentabilité du bio GNV ?

Il faut trouver un équilibre économique, écologique et technique sur un territoire qui a forcément sa spécificité.

Il faut injecter du biométhane dans les réseaux.

L'idée émerge de test avec des stations intermédiaires.

Les freins identifiés sont notamment liés au problème de l'œuf et de la poule : pas de station si pas de véhicules mais aussi pas de véhicules si pas de station. Or, il faut bien commencer par un bout pour lancer la machine.

Question 5 : Quel avenir pour la production d'Hydrogène et de Bio GNV en région Grand Est ?

Il est important de faire une analyse de cycle de vie de façon complète.

Il faudrait mettre en place des rencontres d'acteurs au niveau du Grand Est, de toutes tailles. Il ne faut pas oublier les agriculteurs, producteurs potentiels de biométhane ou d'électricité.

Il y a un déficit de communication. On a du mal à voir les complémentarités et on voit souvent plutôt de la concurrence.

La Région Grand Est est une région à fort potentiel. Le Grand Est pourrait mettre être un territoire exportation, capable de ramener sur le territoire de la valeur ajoutée. Il est important de comprendre comment cela a pu marcher dans des territoires qui sont à nos portes. Il faut passer à un plan de développement au niveau régional. L'idée a été soulevée de travailler avec une SEM, réunissant acteurs publics et privés.

Le Grand Est est une région plus industrielle que la moyenne française. Cela est un potentiel et les nouvelles motorisations pourraient constituer des pistes de reconversion.

Il faut un pilotage régional intégrant ces enjeux à l'aménagement du territoire et la Région pourrait être le porteur de cette gouvernance, dans le cadre de ses compétences.

Conclusion

Antoine Montanon (DREAL) rappelle que les objectifs de la journée vont dans le sens général de l'action publique et des orientations de l'État et la Région.

Michel Chalot présente l'ORT&L, son travail actuel sur la logistique, sa mission de mener des études, notamment et de plus en plus sur la durabilité de la logistique.

Sabine François constate que sur ces sujets, on est plutôt bien avancés en Grand Est et il faut le faire connaître. Beaucoup de leviers et de pistes de travail ont été identifiés. On pourra commencer à identifier un plan d'actions. Il faut réfléchir avec la Région sur l'organisation de la filière pour embarquer les acteurs régionaux. Il faut que l'on soit en capacité d'accompagner les élus sur leurs territoires sur ces sujets.