



ACTEURS DE L'ÉNERGIE : LA MOBILITÉ PROPRE VA ENTRAINER DES INVESTISSEMENTS, MAIS AUSSI DES OPPORTUNITÉS.

Hervé Schwartz est Président fondateur de Schwartz and Co, cabinet international et indépendant de conseil en stratégie et management dédié aux secteurs de l'énergie, de l'eau et des transports. Il nous livre son analyse des impacts de la mobilité propre sur la production électrique, ainsi que les réseaux de transport et de distribution d'énergie.

Le développement des véhicules électriques va-t-il entraîner une hausse significative de la consommation électrique ?

Il ne pose pas de problème en termes de volume d'électricité additionnelle consommée, mais de nature de cette électricité. Le niveau de consommation associé au développement à grande échelle des véhicules électriques est en effet relativement faible par rapport à la consommation totale d'électricité. A titre d'exemple, le scénario de développement du véhicule électrique le plus optimiste en France, à savoir 15 millions de véhicules électriques en 2035, impliquerait une consommation du parc de véhicules électriques à l'horizon 2035 qui représenterait moins de 7% de la consommation totale sur le réseau français sur cette même année. D'un point de vue environnemental, il est cependant essentiel que ce besoin de consommation soit approvisionné par des moyens de production d'électricité non carbonée, ce

qui requerra un développement important des moyens de production renouvelables, principalement de type solaire et éolien.

Quel sera l'impact pour les réseaux de transport et de distribution d'électricité ?

Le développement de l'électromobilité passe par le déploiement d'infrastructures de recharge raccordées aux réseaux de distribution d'électricité, permettant de répondre aux besoins des utilisateurs chez eux et au travail (infrastructures dites « privées »), ou lors de leurs déplacements sur la voirie, dans des parkings ouverts au public ou dans des stations-services (infrastructures dites « publiques »). Il est donc nécessaire que les réseaux électriques s'adaptent afin qu'ils ne soient pas un frein au développement des véhicules électriques et qu'ils puissent optimiser l'intégration de ces infrastructures en termes de coût et de gestion opérationnelle. Les analyses

réalisées montrent que globalement, les réseaux électriques ont la capacité d'absorber le niveau de consommation associé au développement à grande échelle des véhicules électriques, mais que ce développement à grande échelle présente des enjeux importants pour les réseaux en termes de puissance appelée, tant au niveau de la distribution locale qu'au niveau du transport.

Si des millions de véhicules se connectaient simultanément au réseau électrique pour recharger leurs batteries pendant les heures de pointe de consommation (par exemple le soir entre 18h et 20h), même à des puissances de charge raisonnables (entre 3 et 7 kW), la contrainte supplémentaire sur le réseau en terme de puissance appelée serait significative, impliquant des investissements de renforcement importants des réseaux à basse, moyenne et haute tension.

Comment faire face à cette problématique tout en maîtrisant les investissements ?

Différentes simulations réalisées par certains gestionnaires de réseaux d'électricité montrent que si un pilotage de la recharge est mis en place à travers un signal tarifaire ou un signal plus fin, le système électrique est alors capable d'absorber cet appel de puissance en minimisant les investissements de renforcement des réseaux. Un tel pilotage intelligent de la recharge devra permettre de limiter, en cas de besoin, la puissance de la recharge, ou de recharger les véhicules principalement pendant les moments où les contraintes réseau sont les plus faibles, comme la nuit. A titre d'exemple, Enedis, le principal gestionnaire du réseau de distribution français, a évalué que l'impact, en termes de coûts d'infrastructures de réseaux, de l'insertion de 9 millions de véhicules électriques sur le réseau public de distribution français pourrait diminuer de 30 à 35% avec la mise en place d'un pilotage de la recharge performant.

Les véhicules pourraient aussi contribuer à équilibrer le réseau électrique...

En effet, le réseau électrique pourrait également tirer profit du véhicule électrique qui est un mode de stockage d'électricité sur quatre roues. A ce titre, il pourra participer à l'équilibrage du réseau. Tout l'enjeu sera de mobiliser efficacement ces services. Le pilotage intelligent de la recharge permettrait alors de proposer des solutions de flexibilité au système électrique, qui contribueraient à l'intégration des sources de production renouvelables intermittentes. A terme, les solutions agrégées de « Vehicle-to-Grid », consistant à rendre des services au réseau ou au système électrique à partir

des batteries de véhicules électriques, pourraient représenter une opportunité d'améliorer la sécurité d'alimentation du système électrique. A ce jour néanmoins, le business model n'est pas stabilisé, même si des expérimentations sont en cours dans plusieurs pays européens et aux Etats-Unis.

Quels sont les impacts de l'hydrogène et du GNV sur les réseaux ?

En ce qui concerne le développement de la mobilité hydrogène et GNV, l'injection d'hydrogène vert ou du biogaz dans les réseaux de gaz naturel constituera à terme l'enjeu principal. D'une part, l'injection de ces gaz renouvelables dans les réseaux permettra de mettre à disposition un maillage primaire sur lequel viendront se raccorder des stations de ravitaillement réparties sur l'ensemble du territoire. D'autre part, la conversion des réseaux actuels de gaz naturel en des réseaux d'hydrogène ou de biométhane devrait permettre, avec l'essor des filières respectives de mobilité propre, de pérenniser l'utilisation des réseaux de gaz naturel. Dans un contexte de tendance baissière des consommations de gaz naturel associées aux usages historiques, la promotion des carburants propres représente une opportunité pour l'avenir des réseaux gaziers.

Où en est-on en la matière actuellement ?

Aujourd'hui, les injections de biogaz dans les réseaux restent encore très limitées (environ 0,5% des consommations totales de gaz naturel en Europe) et les injections d'hydrogène renouvelable dans les réseaux font quant à elles l'objet de certaines expérimentations pour une injection partielle (10% d'hydrogène),

notamment en France, au Royaume-Uni et en Australie. La conversion totale de réseaux de gaz naturel en réseaux d'hydrogène est encore au stade des études de faisabilité.

Comment voyez-vous l'évolution du « mix mobilité propre » ?

Même si la filière électrique a pris un certain ascendant sur les autres filières de mobilité propre, en particulier sur celle du GNV, l'évolution du mix de carburants alternatifs et de véhicules propres associés demeure difficile à anticiper à long terme. Le bio GNV pourrait encore tirer son épingle du jeu, a minima pour les véhicules utilitaires et les transports publics, et l'hydrogène pourrait jouer un rôle très important à l'horizon 2030-2040, y inclus pour les véhicules légers si les industriels parviennent à faire décroître significativement le coût de production de l'hydrogène non carboné.

Quelle conclusion tirez-vous en ce qui concerne les secteurs dans lesquels SOCOFE est présente ?

Le développement important de la mobilité électrique, qui paraît aujourd'hui inéluctable, représente des enjeux très importants d'investissements dans les réseaux de transport et de distribution d'électricité et dans la production d'électricité renouvelable, qui sont autant d'opportunités pour les acteurs du secteur comme SOCOFE. Le développement de la mobilité GNV et hydrogène pourrait également être l'un des moyens de transformer les infrastructures gazières actuelles, vouées à disparaître à longue échéance si elles ne transportaient que du gaz naturel d'origine fossile, en des infrastructures au cœur de la transition énergétique, en acheminant biogaz et hydrogène vert.



Schwartz and Co
Strategy Consulting



Schwartz and Co Paris
78 avenue Raymond Poincaré
F-75116 Paris
Tel : +33 (0)1 75 43 53 40
Fax : +33 (0)1 75 43 53 49

Schwartz and Co Luxembourg
3 Place d'Armes
L-1136 Luxembourg
Tel : +352 278 60 400
Fax : +352 278 61 237

Schwartz and Co Lausanne
Rue de Bourg, 30
CH-1003 Lausanne
Tel : +41 (0)215 881 524

Schwartz and Co Bruxelles
Avenue Louise, 523
B-1050 Bruxelles
Tel : +32 2 669 07 13
Fax : +32 2 627 47 37

Schwartz and Co Londres
Formations House, 85
Great Portland Street
London W1W 7LT
Tel : +44 (0)20 3879 4232

info@schwartz-and-co.com

www.schwartz-and-co.com