



8^E CONGRES EUROPEEN ECO-TECHNOLOGIES
POUR LE FUTUR

La mobilité de demain

12 juin 2014 – Lille Grand Palais

Synthèse

Sommaire

La mobilité de demain.....	3
Etat des lieux et vision d'un grand groupe de la construction automobile sur les enjeux de la mobilité	3
Eric LEMERLE,.....	3
• Une nouvelle logique de mobilité	3
• Mutualiser les moyens de mobilité	3
Le véhicule électrique favorable à l'éco-mobilité, sous conditions	4
Marc CHEVEAU.....	4
• Un véhicule économique et écologique.....	4
• Développer un <i>business model</i>	5
Quelles innovations technologiques et organisationnelles pour la logistique de demain ?	6
Anne MELSEN,.....	6
• L'innovation collaborative.....	7
Le monorail à grande vitesse, le transport de la mobilité de demain ?	7
Nicklaus DAVEY,	7
• Revoir entièrement la politique de transport	8
Sigles.....	10

La mobilité de demain

Animation : Michèle Bernard-Royer, journaliste

Etat des lieux et vision d'un grand groupe de la construction automobile sur les enjeux de la mobilité

Eric LEMERLE,

Responsable connaissance client méthode et mobilité, Direction centrale études et prospective, Groupe Renault

Renault a l'ambition d'offrir de la mobilité durable pour tous. Une transformation fondamentale de la mobilité est en cours. En revanche, quand cela deviendra-t-il un standard de mobilité ? C'est tout l'enjeu de l'innovation. La vision de Renault part d'un constat partagé puis d'un regard sur les réalités.

● Une nouvelle logique de mobilité

Renault assume le changement climatique et le surdéveloppement. Le secteur de l'automobile ne vit que par la croissance, et elle augmentera encore dans le monde dans les quinze prochaines années. La croissance butera, toutefois, sur des problèmes d'engorgement, et sur la cherté de la rareté. La mobilité automobile individuelle est un enjeu de densité, et à un certain niveau, elle sera moins efficace et posera problème. On ne parle plus de déplacement mais de vie mobile. Les choses ne sont plus séparées, tout est relié. En revanche, dans les zones urbaines, la séparation classique entre secteurs publics et automobiles fonctionne encore. Si on veut une société soutenable, il faut mutualiser les logiques de mobilité dans les zones les plus denses. En tant qu'entreprise de construction automobile, Renault estime qu'un problème majeur interviendra dans quinze ou vingt ans. Depuis plusieurs années, le taux de motorisation est à l'arrêt en Europe (le nombre de véhicules pour 1 000 habitants). Le secteur automobile est devenu une industrie de remplacement. Certes, de nombreuses innovations, comme la voiture électrique, sortent, mais le problème reste le parc automobile. Ce dernier compte 36 millions de voitures. Les automobiles servent 10 % du temps, le reste du temps elles sont au parking. Dans le futur prévisible, 2025-2030, des systèmes coexisteront. Une nouvelle logique de mobilité se mettra en place, mais l'avenir se dessinera en fonction des mégalo-poles, des différences culturelles, etc.. Les nouveaux systèmes hybrideront la réalité.

● Mutualiser les moyens de mobilité

La nouvelle mobilité ne consiste pas à réduire de force la mobilité existante. En revanche, mutualiser les moyens de mobilité incarne l'avenir, surtout depuis la révolution internet, qui connecte les gens et les objets. La multimodalité informée se développe avec des services efficaces pour bouger sans forcément être propriétaire d'une voiture. Le nerf de la guerre est l'information en temps réel. Ce phénomène impose d'avoir le choix : train, location, auto-partage, etc.

L'infrastructure est désormais mobile pour assurer la totalité des besoins en transport. Il s'agit de la mobilité multimodale informée. Ce phénomène se développera et la voiture restera un outil, et non pas une nuisance et souffrance.

Les constructeurs doivent rendre l'automobile plus écologique et durable. Renault a par exemple lancé le Twizy, un véhicule électrique. Il ne pollue pas mais la façon dont est produite l'électricité pose problème. De plus, les contraintes liées à son usage font que ce produit n'a pas trouvé sa cible. En France, la voiture électrique reste un long débat, une simple piste mais elle ne consiste en rien une solution.

L'avenir doit obliger les gens à des partenariats. La mobilité est devenue une vision des systèmes et concentre deux types d'attentes, productrices d'innovations :

-l'hypermobilité : faire l'arbitrage, comme par exemple venir en train, puis prendre une voiture de location, et un taxi. C'est la vie moderne des grandes villes

-l'altéromobilité : ralentir la mobilité, et faire des relations entre les personnes une priorité, à travers le covoiturage par exemple.

Le véhicule électrique favorable à l'éco-mobilité, sous conditions

Marc CHEVEAU

Directeur de France craft automobile

Avant d'être électrique, un véhicule est une conception répondant à un ensemble de règles. Afin de passer au filtre de l'éco-mobilité, il doit être compatible avec différents éléments, économiques et écologiques ainsi qu'une dimension sociale respectueuse et nécessaire.

Par le passé, l'objectif était de disposer de véhicules moins onéreux, moins consommateurs d'énergie et accessibles. A présent, on se rend compte que le poids est l'un des principaux problèmes du véhicule. Selon les chiffres de l'ADEME, on a cessé d'augmenter le poids et la puissance des véhicules. Plus de 80 % des véhicules peuvent rouler à plus de 165 km/h.

● Un véhicule économique et écologique

Il existe une nécessité de produire des véhicules moins polluants, moins encombrants, moins consommateurs d'énergie, et moins chers à l'achat. La frugalité est donc la voie à suivre avec une simplification du système : des véhicules moins chers, plus petits, moins lourds. Les orientations de la politique mondiale en matière d'énergie et de pollution confirment ce besoin, d'autant que l'engorgement dans les zones urbaines ne cesse d'augmenter.

La production de masse serait une solution, comme dans les pays développés. Mais l'aspiration des peuples à un meilleur confort de vie est réelle, et implique de maîtriser cette industrialisation. Il faut se rattacher aux besoins de mobilité, avec son usage et son utilité. Il faut utiliser les matériaux les moins impactants sur l'environnement, en prenant en compte leur cycle de vie. Ce véhicule doit également être robuste, pour sa sécurité, et réparable.

Pour réaliser ce véhicule économique et écologique, il faut impérativement prendre en compte la dimension sociale et sociétale de la mobilité. Par exemple, en France, les retraités ont tendance à quitter les centres urbains devenus trop chers. Cette population se déplace vers des zones péri-urbaines, souvent mal desservies. Une réflexion globale est donc nécessaire sur les changements à opérer.

Pour entrer dans l'éco-mobilité, un véhicule électrique devrait pouvoir rouler plus de 100 kilomètres, avoir une allure supérieure à 100 km/h, et ne pas dépasser un poids d'une tonne. Ce cahier des charges est important pour rester dans le domaine électrique. La pertinence du choix technologique est importante : masse, choix, usage. Il n'y a pas un modèle universel pour l'éco-mobilité, il y a des solutions optimales.

De la salle (Naim ADIBI, Centre expert pour l'émergence des éco-technologies, au service du développement des éco-entreprises – CD2E)

Si à long terme, beaucoup de voitures électriques sont mises en service, y aura-t-il des pics problématiques de consommation d'électricité ?

Marc CHEVREAU

Pour rouler, il faut charger de l'électricité à bord. Mais l'électricité consommée pourrait être redistribuée. Certes, des pics de puissance pourraient apparaître sur un réseau et créer des problèmes. On préconise d'intégrer le véhicule électrique comme un élément de stockage d'énergie. Le véhicule soutiendrait ainsi la production énergétique à condition de pouvoir à la fois charger et décharger l'énergie. Selon l'utilisation, le véhicule électrique peut être écologique ou ne pas l'être.

● Développer un *business model*

En partant de cet environnement global et de cette problématique, France Craft a proposé une offre en revenant à quelque chose de plus simple, qui rejoint une certaine forme de frugalité. L'entreprise a développé un business model qui se décline en un produit : la F-City.



Figure 1 – L'assemblage et l'entretien de la F-City dans les ateliers de France craft

Les atouts de la F-City sont :

- la simplicité d'usage
- la robustesse
- la modularité
- la réparabilité
- La recyclabilité
- La versatilité énergétique.

Ce modèle constitue à déployer sur les territoires des ateliers capables de faire l'assemblage et l'entretien des véhicules. Il entre dans un éco-système général prenant en compte les notions de mix énergétique et d'économie circulaire. Ce véhicule est urbain, léger, sécurisé, peut rouler sur les voies rapides afin d'offrir le service en ville (notamment les grandes villes). Il est également versatile, et peut être rechargé sur une prise classique de 16 ampères afin de gérer les échanges d'énergies (recharge-décharge). Sa vitesse est paramétrable jusqu'à 100 km/h, et ses utilisations sont aussi variées que l'auto-partage, la livraison de colis, les déplacements en enceinte fermée civile ou encore les loisirs.



Figure 2 – la F-city, un véhicule aux usages multiples

Quelles innovations technologiques et organisationnelles pour la logistique de demain ?

Anne MELSEN,

Coordinatrice de la plate-forme d'innovation I-Fret

En milieu urbain, il n'y a pas que la mobilité de personnes. Il y a aussi le fret, souvent sujet à un souci de relations publiques, car concernant de grandes cargaisons, délicates à mouvoir d'un point à un autre. I-Fret est une structure spécialisée dans l'innovation pour le fret et la logistique. Elle répond aux idées de la troisième révolution industrielle dans le Nord-Pas de Calais :

La logistique dans la TRI



NORD-PAS DE CALAIS
LA TROISIEME REVOLUTION INDUSTRIELLE EST EN MARCHE

Troisième Révolution Industrielle en Nord-Pas de Calais
« Réinventer la mobilité des personnes et biens »

- ✓ Utiliser les nouveaux moyens de communication
- ✓ Utiliser des nouvelles énergies, voire produire de l'énergie
- ✓ Gérer intelligemment les moyens et infrastructures de transport
- ✓ Décloisonner la fonction logistique du simple transport & stockage
- ✓ Conjuguer compétitivité avec développement acceptable



Figure 3 – Pour réinventer la mobilité des personnes et des biens

La logistique est une fonction de support qui existe grâce au commerce et à la production. Elle représente une activité à fort potentiel d'optimisation : c'est l'innovation frugale intelligente.

● L'innovation collaborative

I-Fret propose des innovations collaboratives. Les partenariats et la mise en réseaux d'acteurs aux idées diverses sont très importants. Le rôle de cette plateforme est de faciliter ces échanges, en venant en aide gratuitement à tous les porteurs d'idées. Par exemple, un transporteur a une idée mais ne sait pas comment la réaliser. I-Fret l'aide alors à se tourner vers d'autres partenaires aux mêmes compétences ou vers la ressource publique. Le but est d'aboutir à de nouvelles solutions définies de manière collaborative.

i-Fret a mis en place i-Trans, un éco-système d'organisations spécialisées permettant d'accompagner l'innovation collaborative et intelligente pour la logistique et les transports terrestres. L'accompagnement se définit en quatre étapes : le montage du dossier, l'instruction, la labellisation et la recherche de fonds. i-Trans a ainsi labellisé 181 projets, dont 103 portés sur l'innovation.

Deux autres plateformes ont également été mises en place :

-i-Viatic pour la mobilité de demain

-Normafret pour une normalisation des échanges pour le fret.

I-fret aide à identifier les bons partenaires, les financements de partenariats, à effectuer la rédaction des dossiers, et aussi la réalisation des projets, notamment pour les petites entreprises qui ont peu de personnels administratifs.

Par exemple, en matière d'innovation technologique, I-Fret a accompagné une idée de projet pour le développement et le démonstrateur d'un véhicule automoteur (VAM). L'idée était de définir les possibilités d'innovation autour du transport de marchandises en vrac dans un environnement fermé comme le port de Dunkerque. Tout devait-il être transporté par camion ? Était-il possible d'en transporter une partie par la voie ferroviaire sans passer par le train et toutes ses contraintes techniques, organisationnelles et énergétiques ? L'idée était de tester ce VAM pour assurer des trafics réguliers, lourds et volumineux. Cette idée de projet venait d'une entreprise ferroviaire.

Michèle BERNARD-ROYER

Quels types d'entreprises vous sollicitent ?

Anne MELSEN

De nombreuses TPE ont un esprit très ouvert et novateur. Elles veulent toujours aller plus loin, et faire les choses autrement. C'est dans le pur esprit de l'innovation frugale. De l'autre côté, il y a de grandes entreprises, comme Castorama, qui préfère avoir une bonne visibilité. Cette société a par exemple fait évoluer son approche logistique, en faisant par exemple appel au transport fluvial pour la livraison de ses marchandises.

Le monorail à grande vitesse, le transport de la mobilité de demain ?

Nicklaus DAVEY,

Coordinateur du Technocentre en écologie industrielle de Sorel-Tracy, Québec

Le Monorail à grande vitesse (MGV) au Québec est un projet qui n'a pas encore vu le jour. Le temps dira si cette forme de frugalité sera un succès. En 2013, le gouvernement a choisi de s'inscrire dans un programme économique d'électrification des transports, dont les objectifs sont multiples :

- réduire les émissions de gaz à effet de serre
- une utilisation optimale des surplus énergétiques du Québec
- une réduction importante des importations de pétrole.

Dans ce cadre, le MGV constitue :

- un projet mobilisateur pour la base industrielle de 2^{ème} et 3^{ème} transformation, un défi historique pour le Québec
- une grande avancée dans le déploiement des transports collectifs dans un vaste territoire
- un outil puissance pour dynamiser ce vaste territoire
- un créneau d'investissement prometteur pour le 21^{ème} siècle.

● Revoir entièrement la politique de transport

Les transports représentent la plus grande source d'émissions de gaz à effet de serre. Le développement des transports électriques devient donc presque une nécessité. Pour cela, le Québec a choisi de réduire sa dépendance aux hydrocarbures importés pour augmenter sa consommation d'énergie électrique renouvelable produite localement. En 2010, le transport représentait environ 29 % de la consommation totale d'énergie, dont 84 % provenaient du transport routier. Les émissions de gaz à effet de serre, provenant des transports, ont-elles augmenté de 28 % entre 1990 et 2010.

Il y a une véritable nécessité d'électrifier les transports car cela permettrait de lutter contre le réchauffement climatique d'origine anthropique. Aussi la motorisation électrique offre les meilleures performances sur le plan du rendement énergétique, comme le montrent « les moteurs roues ».



Figure 4 : la motorisation électrique incarne l'avenir

Le MGV se veut un projet de société structurant, durable et rassembleur. Ses principes sont d'avoir le développement durable au cœur de ses actions, d'innover pour exporter, et de créer de la richesse collective.

Le MGV sera le moyen de transport adapté aux besoins grandissants en déplacement de la population québécoise. Il diminuera l'impact environnemental des moyens de transport en commun, et favorisera l'ingénierie et l'innovation québécoise dans ce domaine.

Reste que le projet fait face à des difficultés d'ordre politique. En effet, le gouvernement précédent du Québec avait accepté de prendre en charge les études préliminaires et de préféabilité du projet. Mais l'élection d'un nouveau gouvernement a mis le projet en attente.

A moyen terme, MGV Québec veut se fixer sur les régions administratives de la Montérégie et du Centre-du-Québec. 135 des 185 entreprises de transport sont établies dans ces territoires. Le positionnement est stratégique. De plus, Bombardier et Alstom, les deux plus grands constructeurs mondiaux sont implantés en Montérégie. Un banc d'essai avec l'axe Longueuil - Bécancour pourrait devenir une vitrine commerciale pour l'ensemble du Québec.

Michèle BERNARD-ROYER

Actuellement, le principal frein à votre projet reste la volonté politique de réaliser ou non le MGV ?

Nicklaus DAVEY

La volonté politique est décisive. Le concept d'innovation frugale interroge la notion de besoin. La grande question est donc de savoir si les Québécois, et les êtres humains en général, ont besoin du MGV.

Marc CHEVREAU

Quelles sont les performances visées ?

Nicklaus DAVEY

Une capacité de 70 à 100 personnes par cabine, et une vitesse de 250 km/h sont visées. Néanmoins, les performances du MGV seront liées aux conditions climatiques hivernales., qui nous poussent elles aussi à innover.

Anna MELSEN

Le MGV pourrait être une solution de Fret en milieu urbain, mais est-ce vraiment un projet rassembleur ?

Nicklaus DAVEY

Ce projet suscite un très grand intérêt de la part des habitants. Au Québec, on a beaucoup de ressources mais on ne les exploite pas assez. C'est un projet d'acceptabilité sociale. Ce projet est rassembleur, un peu comme l'a fait l'hydroélectricité, domaine dans lequel l'expertise québécoise est sollicitée dans le monde entier.

Sigles

CD2E : Centre expert pour l'émergence des éco-technologies, au service du développement des éco-entreprises

VAM : Véhicule automoteur

MGV : Monorail à grande vitesse



Synthèse
8^e congrès européen des éco-technologies pour le futur
11 & 12 juin 2014

© CD2E 2014