

## **Compte Rendu de la séance du 4 avril 2017**

### **Conférence de Bernard Favre**

#### **Les transports du futur : quel avenir au véhicule routier autonome ?**

La présidente Nicole Dockes-Lallement ouvre la séance en faisant remarquer qu'elle constitue un grand jour pour l'Académie. En effet le dictionnaire des académiciens, en gestation depuis plus de trois ans vient de sortir. Elle remercie tous ceux qui ont apporté leur contribution à sa rédaction et en priorité les deux principaux acteurs de cette réalisation, Dominique Saint Pierre qui a été un animateur d'équipe excellent guidant les rédacteurs avec beaucoup de gentillesse et d'efficacité et Marguerite Yon qui a assumé complètement la lecture, la correction des épreuves et la mise en page de l'ouvrage. La présidente leur remet la médaille du dictionnaire sous les applaudissements.

Elle donne ensuite le nom des absents excusés Michel Lagarde, Jacques Fayette et Philippe Lebreton.

Elle signale la très intéressante publication d'un ouvrage de Bruno Voisin l'Île Barbe aux portes de Lyon- Histoire d'une abbaye et d'une île actuellement en souscription aux éditions du Poutan ainsi que diverses manifestations culturelles lyonnaises, conférence aux Archives du Rhône, à Saint Romain au Mont d'Or, une exposition de photos jusqu'au 15 avril dans cette même commune ainsi qu'un film documentaire de Jean Luc Favre Raymond sur le thème de l'Europe, le 3 mai à Paris.

Elle présente ensuite le conférencier Bernard Favre, qui a d'abord fait une carrière universitaire comme directeur de recherche à l'Institut de Recherche des Transports puis une carrière privée successivement chez Renault Volvo, Nissan puis de nouveau chez Volvo. Ses travaux ont porté sur la réduction des nuisances acoustiques et énergétiques visant à la mise au point de transports durables. Actuellement à la retraite, il a fondé une agence de consultation sur un projet de véhicule de haute sécurité, le plus silencieux et le plus propre possible. IL fait partie de nombreuses associations travaillant dans le même domaine. La présidente lui donne la parole sur le sujet suivant : « Des transports du futur : quel avenir au véhicule routier autonome ?

Le résumé détaillé de la conférence peut être consulté sur le site internet de l'Académie.

#### **Discussion**

La présidente remercie le conférencier de nous avoir parlé du véhicule autonome dont le fonctionnement est, pour la plupart d'entre nous, un domaine inconnu. Elle fait deux remarques : d'une part on reste dubitatif sur la vitesse à laquelle le projet pourrait se faire, réalisation qui, dans un certain sens, supprimera le plaisir de conduire pour certains d'entre nous, d'autre part elle soulève le problème de la protection des données informatiques contre des hackers mal intentionnés qui pourraient causer des accidents pour le plaisir. Elle croit tout de même à la force de l'utopie c'est-à-dire à la réalisation à terme du véhicule autonome.

Réponse – La voiture du futur est comme un jeu vidéo dans lequel l'opérateur humain reste très puissant: on surestime actuellement la vitesse à laquelle l'évolution vers le véhicule autonome va se faire ; en même temps certaines technologies se développent très vite. Par

contre l'âme humaine ne change pas aussi vite. On évaluera par des expérimentations, par un engagement de la collectivité, les atouts, les apports du système mais aussi beaucoup de questions restent ouvertes.

Autre question de la présidente. J'ai noté que les voitures Google avaient très peu d'incidents mais comment peut-on calculer qu'il y aura 80% d'accidents en moins avec les véhicules autonomes ? Ce sont des calculs hypothétiques.

Réponse-90% des accidents de la circulation sont dus à des erreurs humaines, alcool, drogue, perte de vigilance etc... Le véhicule autonome introduira d'autres types de risques mais en proportion beaucoup moindre d'où l'estimation de la diminution du risque à 80%.

Pierre Crépel pose les questions du cycliste. La diminution du nombre de véhicules ne doit-elle pas être mise prioritairement à l'ordre du jour ? L'avenir n'est-il pas plutôt à un maillage plus fin et plus régulier des transports en commun ? Comment ces différentes approches pourraient-elles converger avec les véhicules autonomes ?

Réponse-Il ne faut pas considérer le développement des véhicules autonomes indépendamment des autres axes de développement. Il existe de nombreuses voies pour améliorer les transports et personnellement je ne suis qu'un chercheur, je ne suis pas le fer de lance du véhicule autonome. Toutes les autres voies sont poursuivies simultanément.

François Sibille demande comment le véhicule autonome s'adaptera au monde rural d'abord et ensuite aux pays en voie de développement ; Tout cela ne nécessitera-t-il pas un effort gigantesque d'investissement au niveau des infrastructures ?

Réponse Les premiers projets d'utilisation de véhicules autonomes visent les conditions de congestion et la circulation sur autoroute. Le véhicule classique restera encore longtemps indispensable pour la circulation sur route dans le cadre la ruralité. Le développement du véhicule électrique paraît par exemple très souhaitable. On pourrait concevoir aussi dans les zones périurbaines des rabatages comme je l'ai dit sur des voies de communication assistées où circuleraient des véhicules autonomes permettant de donner accès à des transports en commun mais un des problèmes en zone rurale est la dégradation du réseau routier. La résolution de problèmes à traiter sur des configurations a priori faciles mais qui nécessitent pourtant la mise en œuvre de techniques extrêmement complexes fait que l'adaptation du véhicule autonome en zone rurale n'est pas encore à l'ordre du jour.

Pour répondre à votre question sur les pays en voie de développement il faut dire que les recherches sur le véhicule autonome sont menées actuellement aux USA particulièrement en Californie et en Europe principalement en France et en Allemagne. Elles ne sont pas encore à l'ordre du jour pour les pays en voie de développement. L'Inde par exemple a fait savoir officiellement qu'elle n'était pas intéressée.

Joseph Remilleux demande si l'intelligence artificielle sera implantée plutôt dans le véhicule ou plutôt dans un cloud extérieur et si l'arrivée de Galileo va permettre d'alléger le coût des infrastructures en la matière ?

Réponse. Actuellement l'essentiel des efforts sont réalisés au niveau de l'informatique embarquée qui fait l'objet d'un développement spectaculaire et qui doit permettre au véhicule à terme de pouvoir se déplacer en prenant seul les décisions nécessaires sans

intervention du monde extérieur. Néanmoins on ne peut pas parler de tendance définitive. Déjà actuellement au niveau des véhicules classiques les moyens de réception habituels radio, GPS etc...fournissent des informations très importantes à la conduite. A terme donc un cloud d'informations non figées qui seront échangées entre le véhicule et les autres véhicules circulant sur le réseau se joindra au système autonome pour faciliter son fonctionnement. En ce qui concerne Galileo son utilisation pour le pilotage des véhicules autonomes fait l'objet d'un large débat. Son efficacité est liée au développement adéquat des structures au sol faute de quoi il perdrait son efficacité. Dans ce cas il doit permettre de gagner en précision par rapport aux systèmes existants.

Georges Barale fait remarquer que du fait du nombre croissant de véhicules en France nos voies de circulation sont saturées. Créer de nouvelles voies de circulations classiques est difficile. Ne faut-il pas inventer de nouveaux types de voies de circulation comme par exemple le système *hyperloop* étudié par l'Ecole des Mines de Saint-Etienne, système aérien permettant des liaisons rapides entre grandes villes par des véhicules circulant dans des tubes ?

Réponse-On ne peut pas mettre en concurrence des méthodes de transport aussi différentes. Je ne connais pas le système que vous évoquez en détail mais je pense qu'il est préférable d'améliorer pour l'instant les systèmes actuels en diminuant l'usure des infrastructures, en augmentant leur rendement, en homogénéisant les vitesses et en augmentant les flux d'un facteur 1,2 à 1,5 ce qui est tout à fait envisageable actuellement.

Pierre Crépel *a posteriori* fait remarquer que l'augmentation des flux risque de favoriser encore la pollution de l'environnement, d'augmenter le danger pour les personnes et le réchauffement climatique.

La présidente remercie encore une fois Bernard Favre et lève la séance à 16h15.