



VÉHICULES AUTONOMES ET CONNECTÉS : QUELLES STRATÉGIES DE DÉVELOPPEMENT ET DE MISE EN PLACE ?

A2 Consulting, cabinet de conseil en organisation et management intervient depuis plusieurs années dans le secteur des transports, en accompagnant notamment ses clients sur les mobilités de demain. A2 Consulting a assisté à la table ronde du 21 janvier à l'école d'ingénieur ESTACA sur la stratégie de développement des véhicules autonomes avec la participation de :

- Nadine LECLAIR, Expert Fellow, Groupe RENAULT
- Vincent ABADIE, Senior Expert ADAS and autonomous vehicles, Groupe PSA
- Ludovic PINTON, Expert, BERTRANDT
- Sylvie THROMAS, Directrice Programme Formation, VEDECOM
- Emmanuel D'ARFEUILLE, CTO, FAAR industrie
- Vincent JUDALET, Enseignant Chercheur, ESTACA

Afin de relever le défi du véhicule autonome, véhicule capable de se mouvoir sans intervention de l'homme grâce à l'intelligence de ses systèmes embarqués, les constructeurs déploient au sein de leur véhicule des systèmes d'aide à la conduite automobile (ADAS) dont le référentiel couvre plusieurs niveaux.

	PRINCIPES	APPLICATIONS	VÉHICULES
NIVEAU 1 ASSISTANCE À LA CONDUITE : EYES ON	Le système est capable de prendre le contrôle longitudinal ou transversal	Régulateur de vitesse, freinage automatique d'urgence	Véhicule privé
NIVEAU 2 AUTOMATISATION PARTIELLE : HANDS ON OU HANDS OFF	Le système est capable dans certaines situations de prendre le contrôle longitudinal et transversal	Park Assist, recentrage automatique en cas de franchissement de ligne blanche	Véhicule privé
NIVEAU 3 AUTOMATISATION CONDITIONNELLE : EYES OFF	Le système dans des conditions définies par ses fonctions est capable de prendre le contrôle total du véhicule. Lorsque les conditions ne sont plus réunies, le conducteur reprend le contrôle	Assistance dans embouteillage, Autopilote sur autoroute	Véhicule privé
NIVEAU 4 AUTOMATISATION AVANCÉE : MIND OFF	Le système est capable de prendre le contrôle sans intervention de l'homme	Système capable de s'arrêter sur la route si le conducteur est inconscient	Véhicule partagé (Navette autonome, robot taxi)
NIVEAU 5 AUTOMATISATION TOTALE : DRIVERLESS	Le véhicule peut se déplacer sans conducteur	Plus de commande manuelle	Véhicule partagé (Navette autonome, robot taxi)

Les 5 niveaux d'ADAS

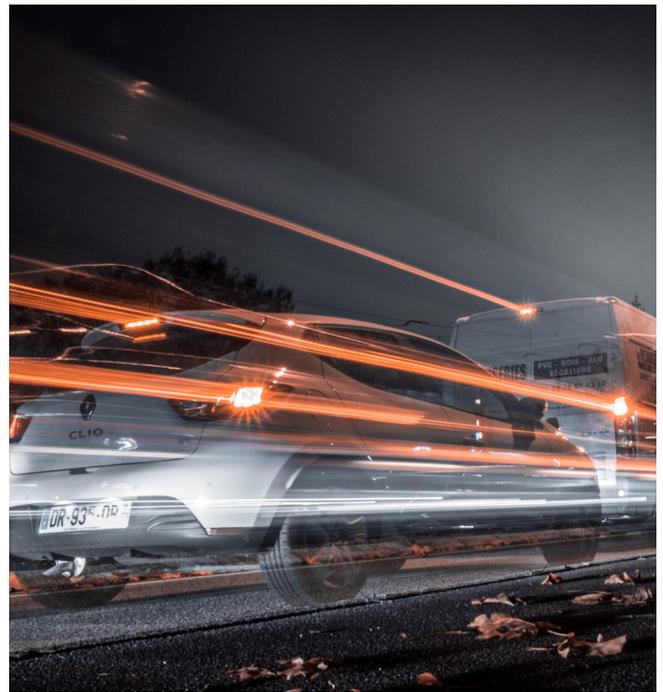


La stratégie partenariale privilégiée par les constructeurs automobiles

PSA est l'un des constructeurs ayant pris une position de leader sur le marché français du véhicule autonome. Déjà présent au sein de ses modèles tels que la 208, 308, 2008 et 3008... le groupe a pour volonté de déployer ses solutions ADAS sur l'ensemble de sa gamme jusqu'au dernier degré. Pour atteindre cet objectif et maîtriser les niveaux 4 et 5, PSA échelonne ses avancées et fiabilise au jour le jour ses systèmes grâce aux travaux de R&D et de capitalisation de la data menés. Son projet **MOOVE**, issu du partenariat avec RENAULT, VALEO et VEDECOM, en est un exemple, ainsi depuis 2016, le projet a permis de mettre en circulation 9 véhicules autonomes qui sillonnent l'Europe afin de récupérer des données de roulage.

Si les français construisent des partenariats, cette stratégie de regroupement est également vraie sur la scène internationale à l'image de l'association des deux concurrents allemands **BMW** et **DAIMLER**. Les acteurs de la mobilité unissent leur expertise pour maîtriser les nouvelles technologies d'automatisation et assurer les interactions entre systèmes. Elles demandent des multi-spécialités et compétences rares dans

des secteurs qui n'étaient pourtant pas particulièrement sollicités comme celui des télécoms. Par ce biais, des nouveaux entrants viennent concurrencer les constructeurs historiques, comme Google, Tomtom et d'autres entreprises de carsharing, de BTP et gestionnaires de données. A horizon 2035, le marché du véhicule autonome est estimé à 500 milliards d'euros.



Acceptation humaine versus machine learning

Outre le défi technologique, le véhicule autonome doit être accepté. L'automatisation progressive des véhicules doit accompagner le conducteur pour faciliter ses trajets et non pas se transformer en source de tension. La réaction des systèmes doit donc gagner la confiance du conducteur en lui proposant une conduite dans laquelle il peut se reconnaître, évitant des situations qu'il jugera à risques (espacement entre les véhicules resserré, accélération brutale) ou passives (manque de réactivité, allure réduite). Une automatisation n'offrant pas la conduite espérée aura un effet contraire (insécurité, surconsommation, stress, allongement du temps trajet...) aux bénéfiques qu'elle présente initialement. Le conducteur sera alors dans le contrôle permanent de son véhicule pour corriger la conduite.

Pour contrer ces scénarios, les constructeurs testent leurs innovations sur voie, chaussée

séparée et autoroute leur permettant ainsi d'évaluer leurs solutions et de les améliorer par implémentation de données. Les bases de données constituées doivent couvrir l'ensemble des USE CASE que le véhicule peut rencontrer. Il doit être capable d'identifier suffisamment à l'avance et faire la différence entre des obstacles dits mineurs (sac plastique, feuilles...) et majeurs (piétons, poteaux...). Quand l'homme sait improviser, la machine reproduit seulement ce qu'on lui a déjà appris, c'est donc en consolidant des bases de données et en développant des solutions de machine learning que le véhicule pourra donner cette impression d'improvisation. Renault a ainsi testé les performances de son véhicule en Yvelines à côté de Rambouillet, en association avec des instituts de recherches, sur un parcours de 3km. Les tests se sont avérés concluants même si des imperfections persistent : chevauchement de ligne blanche, freinage intempestifs...



Le véhicule autonome, vecteur de l'aménagement du territoire

L'infrastructure a aussi son rôle à jouer dans le développement des véhicules autonomes. Elle doit faciliter une perception plus intelligente de l'environnement. Les technologies Vtol permettant d'établir les connexions entre le véhicule et l'infrastructure en sont un exemple. Elles peuvent partager des informations comme la signalisation routière, le trafic routier, les accidents ou zones de travaux... Dès lors l'aménagement du territoire devient un véritable défi, les villes devront s'accorder sur des standards pour assurer l'interopérabilité entre pays mais aussi pour qu'ils puissent servir aux véhicules autonomes privés et partagés. D'autres technologies comme la communication car to car technologie VtoX, sont en phase de test. Elles pourront par exemple avertir à l'avance des accidents l'ensemble de la communauté dans le secteur environnant. Les voitures devront

cependant être capables de fonctionner même si les autres ne sont pas équipés de cette technologie.

Les voitures autonomes ne devraient pas voir le jour sur les routes avant 5 à 10 ans.



A2 Consulting s'investit également auprès de ses clients pour les accompagner dans le déploiement de services innovants de transport sur les phases de cadrage et de déploiement, sur des projets de valorisation de données et de pilotage d'expérimentation.

CELA VOUS INTÉRESSE ?

Article précédent - *Le MaaS : enjeux et perspectives pour les acteurs de la mobilité* sur a2consulting.fr



Alexandre LEROLLE

Consultant secteur Transport



Chahden CHERIF

Associé en charge du pôle Transport