**Retranscription du Podcast *« Tech a Seat »* sur l’écoconduite**

**Marjorie :** Bienvenue dans Tech a Seat, le podcast by ALTEN qui vous plonge au cœur de l’actualité technologique. Je suis Marjorie MURPHY, journaliste Tech et conteuse de belles histoires.
Aujourd’hui, nous posons nos valises à Rennes pour découvrir le secteur de l’Automobile, l’un des secteurs d’activité phares d’ALTEN, leader mondial de l’Ingénierie et de l’IT Services.
Dans cet épisode, vous entendrez Sébastien, notre spécialiste du jour, qui nous présentera le projet de recherche « Happy Drive », un assistant connecté spécialement conçu pour accompagner les automobilistes à devenir des éco conducteurs.
Alors, installez-vous confortablement et *« let’s tech a seat »!*

**Sébastien :** Je suis Sébastien Hervieu, je suis pilote innovation à l’ALTEN Lab de Rennes. Ça veut dire que je mène des projets à forte composante technique mais qui ont souvent des points d’interrogation sur la faisabilité. Donc la faisabilité, elle peut être de plusieurs ordres : on peut avoir donc des problématiques autour de la technicité, ça peut être des enjeux technologiques ou alors même carrément des enjeux scientifiques.

**Marjorie :** Alors justement, vous êtes en train de travailler sur un projet vraiment d’actualité dans l’industrie automobile, c’est-à-dire l’écoconduite. C'est quoi exactement l’écoconduite ?

**Sébastien :** En gros, l’écoconduite, c'est lorsque vous avez une faible consommation d’essence par rapport à la distance que vous avez parcourue. Obtenir cette consommation d'essence faible par rapport là un parcours, ça requiert de faire attention à certains paramètres de conduite : vous n’allez pas trop appuyer sur l'accélérateur, vous allez anticiper le trafic pour éviter d'avoir à freiner et accélérer, voilà c'est tout cette série de comportements qui vont faire que vous allez moins consommer d'essence et donc moins consommer de CO2.

**Reportage :** Il conduit tous les jours pour une entreprise de BTP ? Mais ce matin, Jean-Jacques FORTUNE roule sous le regard d’un formateur en écoconduite. Passez la 3ème : vous voyez que là, vous allez tomber à zéro en consommation instantanée parce que votre véhicule utilise son inertie.

**Marjorie :** Comme je le disais, c’est un projet vraiment d’actualité parce que c’est ce qu’on essaye quelque part d'apprendre à tous les conducteurs et à tous les constructeurs.

**Sébastien :** Alors c'est même un sujet qui doublement d’actualité donc déjà avec un impact direct sur le réchauffement climatique. Cette prise de conscience a été faite il y a déjà un certain temps au niveau de l’Union Européenne qui a émis une règlementation destinée aux constructeurs automobiles pour les inciter eux à concevoir des véhicules moins émetteurs de CO2. Et la manière dont ça se concrétise de manière totalement réglementaire, c'est que à partir de 2021, les constructeurs automobiles devront payer des amendes si en moyenne leurs véhicules émettent plus d'une certaine quantité de CO2 par kilomètre. Cette quantité de CO2 par kilomètre maximale est de 95 g par kilomètre. Il faut mettre cela en parallèle avec la valeur actuelle qui est de l'ordre de 120 g par km en moyenne. Donc il y a une motivation pour les constructeurs à travailler sur l'écoconduite. Pourquoi ? Et bien parce qu’entre un conducteur qui ne fait pas particulièrement attention et un conducteur qui est spécifiquement formé à l’écoconduite, il y a des études qui ont mesuré une différence de 7 à 10% de réduction d’émissions de CO2. Donc je prends 10% de 120 g, j’obtiens 12 et 120 moins 12, ça fait 108. Donc on n’y est toujours pas ! Mais le gap technique est moindre. C’est pour ça que nous ALTEN, Direction de l’Innovation, nous avons initié ce projet autour de l’écoconduite parce que l’un des facteurs de succès pour réduire la consommation de CO2 va passer par une modification du style de conduite des conducteurs.

**Marjorie :** Finalement, ce projet ALTEN fait vraiment le lien entre les constructeurs et les conducteurs. Un projet qui d’ailleurs a un nom sympa « Happy Drive », on entend déjà le lien avec le conducteur !

**Sébastien :** Ces pratiques vertueuses, elles ne sont pas forcément intuitives : c'est-à-dire que ce n'est pas forcément le réflexe initial du conducteur que de lever le pied lorsque par exemple on est en pense. Voilà ça requiert un entraînement, ça requiert d’être formé. Notre ambition, c'est de développer des outils qui permettent de déployer des services autour du coaching du conducteur afin qu'il développe un style de conduite écosensible.

**Marjorie :** Et qu’il devienne inné, du coup !

**Sébastien :** Et qu’il devienne inné : non seulement il le modifie, mais en plus il le conserve. Pour cela, on peut concevoir un procédé qui va générer, en mesurant le style de conduite du conducteur, des conseils. Ces conseils peuvent être de trois ordres : ça peut être du conseil en temps réel, c'est-à-dire au fur à mesure qu'on va mettre des petites alertes, par exemple pour lui dire « Attention Monsieur le conducteur, tu appuies beaucoup sur le champignon par rapport à la vitesse du trafic, donc tu vas freiner et l’essence que tu dépenses à l’heure actuelle, tu vas la dissiper en chaleur dans tes freins. » Donc on peut faire ça en temps réel.
Ensuite, à la fin du trajet, on peut lui faire un petit rapport de conduite orienté écoconduite. Et donc on lui dira « Sur l’accélération, t’as fait ça bien. Sur la décélération, ça c’était pas très bien. » Et puis on va lui donner des conseils pour l'avenir.
Le troisième type de coaching qu’on peut avoir, c’est à la préparation du trajet : on va lui dire d'éviter l'embouteillage qu’on envisage à 10 km, etc.
La question ensuite technique c’est comment génère-t-on toutes ces informations ?

**Marjorie :** Et c’est là que le démonstrateur Happy Drive arrive ?

**Sébastien :** Et c’est là que le démonstrateur Happy Drive arrive parce que là, on rentre dans le technique.
Déjà, il faut mesurer l’écoconduite : qu’est-ce que ça veut dire mesurer l’écoconduite ? Et bien quand on a vu cette question, nous pauvres ingénieurs, on s’est dit qu’on n’allait pas y arriver sans psychologues. Et donc c’est pour cela qu’on est allé voir des spécialistes de la psychologie du monde des transports qui font des recherches là-dessus. Alors, après on a des petites idées : on sent que lorsqu’on accélère trop à un certain moment, ce n’est pas bon. On sent que si on n’anticipe pas le volume de trafic ou si on n’anticipe pas que le feu va passer au rouge au carrefour suivant, ou des comportements comme ceux-là, ça va aussi influencer. Mais en on est encore dans le flou. Donc techniquement, on ne sait pas exactement ce que cela veut dire « mesurer l’écoconduite ». Par contre, on sait mesurer des choses dans un véhicule. Evaluer un style d’écoconduite, ça ne va pas faire à partir de vide, ça va faire à partir de mesures concrètes. Donc notre première étape pour le projet *Happy Drive* va être de monter une plateforme d’agrégation de données qui vont être essentiellement issues du véhicule par l'intermédiaire du bus CAN, de récupérer une position GPS (c’est très facile à faire de nos jours) et à partir de cela, de pouvoir récupérer des données géolocalisées qui vont être accessibles à partir de l’internet et avec des données spécialisées.
Il faut quand même pouvoir dire comment est-ce qu'on arrive à estimer une qualité de l’écoconduite, à partir de tout ce qu’on mesure. Pour cela, on met en œuvre des techniques de modélisations mathématiques qui sont à base de fusion de données où l’on va estimer des paramètres de sortie à partir de paramètres d’entrée. Ensuite, comme je le disais tout à l'heure, on va estimer ses paramètres en temps réel, on va les enregistrer et une fois qu'on a fini le trajet, on va générer de notre rapport de conduite. Et une fois qu’on a tout ça, on va tout sauvegarder et on va envoyer ses données vers un agrégateur Cloud, pas dans le véhicule mais dans une dans une plateforme Cloud dans laquelle nous allons pouvoir faire des analyses un peu plus approfondies et surtout un peu plus globales sur la population entière des conducteurs.
Cette agrégation de données dans Cloud est elle aussi une opportunité : elle est une opportunité pour les constructeurs pour mieux connaître le comportement de leurs conducteurs. C’est un petit peu comme Yuka. Vous connaissez tous l'application Yuka, c'est cette application qui permet à partir d'un scan de produits soit de l'agroalimentaire soit de la de la cosmétique de pouvoir avoir un retour quasi-instantané sur la qualité de ce produit en termes diététiques et en terme d’additifs. Donc, l’application Yuka a eu un effet indéniable sur le comportement des consommateurs ; elle a eu aussi un deuxième effet sur les producteurs agroalimentaire qui ont donc adapté leurs recettes afin de pouvoir répondre aux critères de qualité de Yuka. Donc, il y a eu une double rétro-action psychologique.
Pour le monde de l’automobile, c’est un petit peu le problème à l'envers parce que les constructeurs aimeraient bien que les acheteurs de véhicules changent de comportement, de manière à ce qu’ils puissent vendre des véhicules moins émetteurs de CO2. Simplement à l’heure actuelle, ce n’est pas le cas, puisque l’appétence des consommateurs se porte plutôt sur des SUV, sur des véhicules qui sont plutôt lourds. Donc, l’opportunité elle est là en fait !

**Marjorie :** En arrivant, vous m’avez fait visiter votre ALTEN Lab et j'ai pu constater qu'en plus des psychologues dont vous nous avez parlé tout à l'heure, il y avait des profils très différents pour développer le projet Happy Drive. Est-ce que vous pouvez me parler un peu de ses différents profils ?

**Sébastien :** Pour pouvoir concevoir cette plateforme Happy Drive, on a besoin de nombreuses compétences : par exemple, pour comprendre de manière fine comment un moteur émet du CO2 en fonction des commandes du conducteur, on a besoin d’ingénieurs motoristes.

**Marjorie :** Eux ils sont dans le laboratoire, là ?

**Sébastien :** Alors, ils ne sont pas dans le laboratoire mais en tout cas, ils travaillent dans mon équipe. Mais effectivement nos Labs sont répartis dans toute la France donc on travaille avec des ingénieurs ALTEN littéralement dans toute la France.

Pour arriver à corréler certains signaux mesurés du bus CAN avec des pics de consommation, on va aussi avoir besoin de personnes qui vous faire de la data science, c’est-à-dire de l'analyse de données. Si on veut faire cela à grande échelle, on va avoir besoin de personnes qui sont plutôt spécialisées dans le Big Data et donc le déploiement de procédés avec une certaine composante de calculs intensifs dans des plateformes d’agrégation de données, dans le Cloud. Ensuite, se pose la problématique de comment on affiche ces conseils d’écoconduite aux conducteurs. Et c'est là que l'on arrive à la problématique de l'interface homme-machine. Il y a aussi la fusion de données : lorsque nous élaborons le calcul de nos critères de performance autour de l'écoconduite, nous utilisons des données qui sont à la fois temps réel (donc les données du bus CAN) et nous avons aussi des données qui sont dans le Cloud. Donc, il suffit d'essayer d'utiliser Internet dans son véhicule en ayant juste de la 3G pour se rendre temps de réponse de de ces systèmes n’est pas instantané. Et donc lorsque nous voulons faire des estimations de paramètres écoconduite en temps réel, cette latence pose problème. Et donc pour le coup, on est sur une problématique qui n’est pas technique ni technologique, mais qui est carrément scientifique. Et donc pour cela, on a besoin de mathématiciens qui vont faire cette modélisation de propagation d’incertitudes (c'est le terme technique) pour voir si cette propagation d’incertitudes est même faisable.

**Marjorie :** Vous avez aussi des partenaires pour pouvoir mettre cela en place doucement mais sûrement.

**Sébastien :** Alors, nous avons deux partenaires sur ce projet : donc on a un partenaire autour de l'acquisition des données CAN : en fait, c'est ce qui sert lorsque vous allez chez le garagiste, celui-ci branche sa valise de diagnostic sur la prise ODB. Ce sont des données qui sont destinées à être utilisées essentiellement par des professionnels. C'est pour cela que nous travaillons avec un spécialiste qui s'appelle DUNASYS.
L'autre spécialiste qu'on va avoir, il va être autour de la donnée géolocalisée : nous travaillons avec un leader mondial de la donnée géolocalisée dans l'automobile (il s'agit de HERE TECHNOLOGIES) qui, à partir de la position GP, va nous permettre de pouvoir récupérer les caractéristiques fort utiles dans le calcul écoconduite de la route, telle que sa pente, l’inclinaison, et troisièmement, on peut avoir par exemple le rayon de courbure de tous les virages.

**Marjorie :** Aujourd'hui, pour quelles raisons ALTEN s’implique autant sur des projets autour de l’écoconduite ?

**Sébastien :** La problématique de la nouvelle réglementation autour de l'écoconduite va faire qu'un écosystème autour de cette problématique va émerger. Et nous voulons nous positionner sur cet écosystème. Pour cela, nous, ALTEN, avons besoin de développer la compétence autour de l’écoconduite, c'est vraiment l'objectif de ce projet Happy Drive.
Monter en compétence pour ALTEN, ça veut dire faire monter en compétence nos consultants : et pour y parvenir, rien de mieux que de les faire pratiquer cette problématique. L’autre avantage, c’est qu’en se greffant sur cet écosystème, nous devenons vraiment convaincants auprès de nos clients constructeurs et équipementiers pour pouvoir leur apporter nos solutions et nos compétences sur ces problématiques.

**Marjorie :** Moi ce qui m’émerveille (c’est peut-être un peu trop mais), ce qui me fascine dans ce que vous êtes en train de construire, c'est que vous allez aussi quelque part nous construire nous, conducteurs et futurs conducteurs.

**Sébastien :** Moi, je vais réagir sur le mot émerveillement, c’est ça que vous avez dit ? C’est ça qui est très fascinant sur ce projet-là en fait. C'est qu’on se propose d’influencer le comportement des gens de manière vertueuse pour le coup, et donc du coup il y a un émerveillement qui apparaît derrière. Et c'est ça qui est qui m'interpelle moi, c'est qu’en fait cet émerveillement, pour le réaliser c'est beaucoup de travail, c'est un énorme travail d’ingénierie, de modélisation, de spécification, de coordination derrière et ensuite d'industrialisation éventuellement, pour arriver à cet effet. Donc cet effet *« Wahou, c’est incroyable ! »* requiert derrière énormément de travail autour de tous les ingénieurs ALTEN et de nos partenaires aussi. Et bien, si on arrive à avoir cet effet *« Wahou, c’est génial l’écoconduite »* à la fin, nous aurons réussi !

**Marjorie :** Merci beaucoup Sébastien.

Pour poursuivre l’aventure autour de l’automobile de demain avec ALTEN, retrouvez toutes nos actualités sur [www.alten.fr](http://www.alten.fr) et découvrez toutes les expertises du Groupe sur nos réseaux sociaux. A très vite pour un nouvel épisode de Tech a seat !