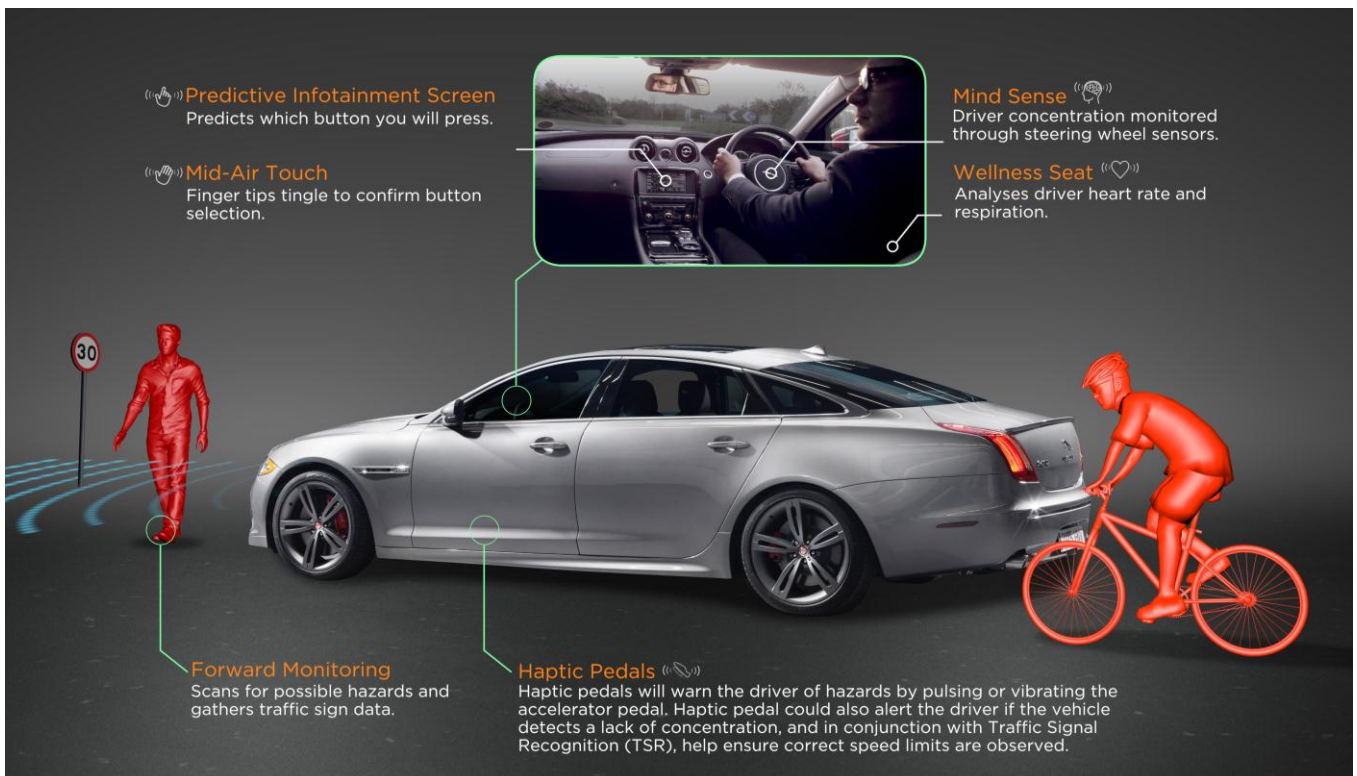


LA RECHERCHE SUR LA SÉCURITÉ ROUTIÈRE DE JAGUAR LAND ROVER INCLUT L'ANALYSE DES ONDES CÉRÉBRALES POUR AMÉLIORER LA CONCENTRATION DES CONDUCTEURS ET RÉDUIRE LES ACCIDENTS



- Le projet *Mind Sense* de Jaguar Land Rover cherche à mesurer les ondes cérébrales pour analyser la concentration du conducteur au volant
- Les chercheurs développent un 'siège bien-être' dans une Jaguar XJ qui analyse le rythme cardiaque et la respiration du conducteur pour vérifier sa santé et son niveau de stress
- Des écrans tactiles prévoient la touche que vous voulez presser quand votre doigt est encore en l'air - pour minimiser le temps passé à quitter les yeux de la route
- Les chercheurs Jaguar Land Rover utilisent une nouvelle pédale d'accélérateur haptique pour alerter le conducteur en cas de danger



Whitley, Royaume-Uni : Jaguar Land Rover a dévoilé plusieurs projets de recherche sur les technologies liées à la sécurité afin de réduire le nombre d'accidents causés par les conducteurs stressés, inattentifs ou distraits par un élément extérieur.

Les projets 'Sixième Sens' de Jaguar Land Rover s'appuient sur les technologies les plus évoluées dans le domaine du sport, de la médecine et de l'aérospatiale pour contrôler le rythme cardiaque du conducteur, sa respiration et ses niveaux d'activité cérébrale afin de déterminer son stress, sa fatigue ou son manque de concentration. L'équipe basée au Royaume-Uni cherche aussi à réduire le temps passé à quitter la route des yeux et comment communiquer avec le conducteur par le biais de pulsations et de vibrations dans la pédale d'accélérateur.

Dr Wolfgang Epple, *Director of Research and Technology* de Jaguar Land Rover, a déclaré : « *Nous pensons que certaines des technologies utilisées actuellement dans l'aérospatiale et dans la médecine pourraient améliorer la sécurité routière et rendre la conduite plus agréable. L'automobile devient plus intelligente et donc plus à même d'utiliser des capteurs de pointe. Ces projets recherchent la meilleure façon d'exploiter ceci pour le bénéfice de nos clients et des autres usagers de la route.*

L'un des éléments essentiels de cette nouvelle recherche consiste à mesurer les ondes cérébrales pour vérifier que le conducteur est alerte et se concentre sur la route. Même si les yeux regardent la route, un manque de concentration ou un rêve éveillé signifient que le conducteur ne se concentre pas sur sa conduite. Il peut alors ne pas être conscient d'un danger, ou des autres usagers de la route et nous étudions la façon d'identifier une telle situation et d'éviter un accident. »

MIND SENSE

Le projet *Mind Sense* de Jaguar Land Rover cherche à savoir si une voiture pourrait efficacement lire les ondes cérébrales d'un conducteur qui indiquent s'il commence à rêver éveillé ou s'endort au volant.

Le cerveau humain génère en permanence au moins quatre fréquences différentes d'ondes cérébrales. En surveillant en permanence le type d'onde dominant, un ordinateur de bord pourrait potentiellement estimer si le conducteur est concentré, rêve ou s'endort.

« *Si l'activité cérébrale indique une baisse marquée d'attention, alors le volant ou les pédales pourraient vibrer pour alerter le conducteur afin qu'il se reconcentre sur sa conduite,* a ajouté Dr Epple. *Si Mind Sense ne détecte aucune remontée d'activité cérébrale suite à une alerte visuelle ou sonore, alors l'alerte pourrait être renouvelée ou communiquée d'une autre façon pour s'assurer que le conducteur est bien conscient du danger. »*

La façon la plus habituelle de surveiller les ondes cérébrales est d'utiliser des capteurs près du cerveau attachés à un bandeau sur la tête, ce qui serait peu pratique dans un véhicule. Les



recherches de Jaguar Land Rover portent sur une méthode déjà utilisée par la NASA pour développer la concentration des pilotes ainsi que par l'équipe de bobsleigh américaine pour améliorer leur attention et leur concentration.

Les ondes cérébrales sont détectées sur les mains à l'aide de capteurs intégrés au volant. La détection étant plus éloignée de la tête du conducteur, un logiciel amplifie le signal et filtre les 'bruits ambiants' pour ne retenir que les ondes pures. Jaguar Land Rover effectue actuellement des tests d'utilisateurs pour rassembler plus d'informations sur les différentes ondes cérébrales identifiées par le biais du volant. Des neuroscientifiques seront impliqués dans le projet pour vérifier les résultats.

ANALYSE DU BIEN-ÊTRE DU CONDUCTEUR

Jaguar Land Rover étudie la façon dont un véhicule pourrait analyser le bien-être du conducteur à l'aide de capteurs médicaux intégrés au siège d'une Jaguar XJ. Le capteur, développé initialement pour les hôpitaux, a été adapté à l'automobile pour détecter les battements cardiaques et la respiration du conducteur.

« Le développement d'une conduite plus autonome signifie qu'il y aura des moments où la voiture doit rendre le contrôle au conducteur, a expliqué Dr Epple. Pour ce faire en toute sécurité, la voiture devra savoir si le conducteur est suffisamment éveillé et en forme. C'est pourquoi nos chercheurs étudient le potentiel de plusieurs technologies d'analyse du conducteur capables de fournir à la voiture suffisamment d'informations pour prendre une décision. Si la voiture détectait des problèmes sévères, alors elle agirait pour s'assurer que le conducteur est suffisamment alerte pour reprendre le volant. »

La surveillance de l'état physique du conducteur permettrait de détecter un problème soudain et sérieux qui pourrait le mettre hors d'état de conduire. Une telle surveillance servirait aussi à réduire son niveau de stress en changeant par exemple l'éclairage d'ambiance, les réglages audio ou la climatisation.

ÉCRAN D'INFODIVERTISSEMENT PRÉDICTIF AVEC TOUCHER À DISTANCE

Jaguar Land Rover travaille sur des nouvelles technologies capables d'accélérer l'interaction entre le conducteur et l'écran multimédia. Le but est de réduire la déconcentration du conducteur en minimisant le temps passé à regarder l'écran.

Dr Epple : *« Le conducteur regarde instinctivement l'écran multimédia ou le tableau de bord quand il sélectionne la navigation, la musique ou le téléphone. C'est intuitif. Nous cherchons à accroître la vitesse et l'efficacité de l'interaction des écrans actuels pour minimiser les moments où le conducteur quitte les yeux de la route ou lâche le volant. »*

Notre prototype d'écran multimédia prédictif s'appuie sur des caméras intégrées à la voiture qui suivent les gestes du conducteur et permettent au système de prévoir la touche sur laquelle il va



appuyer. La sélection de la bonne touche se faisant à distance, les utilisateurs n'auront donc pas besoin de toucher à l'écran lui-même. Les tests démontrent que la sélection de la bonne touche devient 22% plus rapide et le conducteur quitte donc moins longtemps les yeux de la route.

Le système pourrait aussi utiliser le toucher à distance pour faire sentir au conducteur, via une remontée haptique, que la touche a bien été sélectionnée. Le toucher à distance s'appuie sur des ultrasons pour créer une sensation sans que la peau ne soit entrée en contact avec une surface. La sensation pourrait être un 'tapotement' sur le doigt ou un 'picotement' sur le bout du doigt. Le sens du toucher envoyant un message immédiat au cerveau, le conducteur n'aurait pas besoin de regarder l'écran pour confirmation et pourrait donc garder les yeux sur la route.

ACCÉLÉRATEUR HAPTIQUE

L'haptique pourrait aussi servir à communiquer plus rapidement avec le conducteur par le biais de l'accélérateur.

Pour créer ces sensations dans la pédale d'accélérateur, un actionneur situé en haut de la pédale laisse passer des vibrations ou des pulsations jusqu'au pied du conducteur. La technologie utilise aussi un moteur couple pour augmenter la résistance de la pédale.

Une telle résistance pourrait servir à avertir le conducteur qu'il accélère au-delà de la limite de vitesse. Ou bien, si vous roulez au pas dans un embouteillage, une alerte de l'accélérateur pourrait éviter une collision avec la voiture qui vous précède.

Dr Epple a ajouté : « *Pour éviter de saturer le conducteur d'alertes visuelles et sonores qui pourraient finir par le déconcentrer, nous cherchons d'autres façons de communiquer avec lui. Notre recherche sur les pédales haptiques porte sur des approches non-visuelles de communication avec le conducteur pour lui faire prendre des décisions plus adaptées et plus rapides et réduire ainsi le nombre d'accidents.* »