

Acoustique et vibrations : quels sont les impacts pour les usagers et les riverains ?

Contexte

L'enjeu est de mesurer et comprendre les bruits et les vibrations perçus par les usagers d'une navette automatisée afin d'identifier précisément ceux qui sont causés par le système automatisé. L'étude est réalisée en tenant compte du type de parcours : avec du trafic ou non. L'impact acoustique sur les riverains est également évalué dans l'hypothèse d'un déploiement de service de navettes automatisées.

Évaluation acoustique

Les évaluations acoustiques ont été réalisées en plaçant des microphones près des oreilles des usagers à l'intérieur des deux véhicules (automatisé et «conventionnel») circulant en moyenne à 15km/h. Le véhicule «conventionnel» servait de référence.



Instrumentation du véhicule automatisé avec des microphones

Sur le parcours testé et dans la circulation normale, **l'impact de la conduite automatisée a été jugé comme insignifiant**. La différence des niveaux sonores entre la navette automatisée et le véhicule de référence est de l'ordre de + 0.5 décibel (dB(A)). Il est principalement dû au manque d'anticipation de la navette automatisée (freinages d'urgence).

Évaluation vibratoire

La méthodologie mise en place est identique à l'évaluation acoustique, avec une instrumentation des habitacles au moyen d'accéléromètres (capteur de vibrations) à l'interface siège-usager et au plancher.

Les niveaux vibratoires dépendent de l'environnement dans lequel évoluent les véhicules testés : trafic pulsé (accélérations, décélérations, freinages, etc.) ou zone calme et du type de revêtement de chaussée. Les niveaux vibratoires constatés varient de 0.43 à 0.58 m/s².

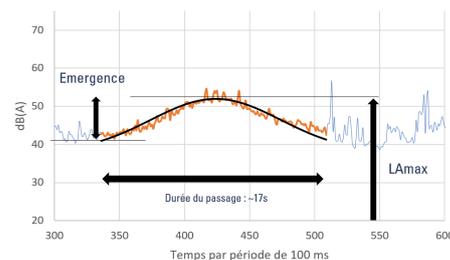


Instrumentation du véhicule automatisé avec des accéléromètres

L'impact de la conduite automatisée sur la perception vibratoire des usagers reste minime, en dehors des freinages d'urgence.

Mise à l'échelle

Le bruit produit par le passage d'un véhicule automatisé a été évalué en zone calme, afin qu'il puisse émerger du bruit de fond ambiant (visible sur le graphique). Son niveau maximum a atteint 52dB(A), ce qui est faible comparé au niveau de bruit ambiant dans une rue circulée, généralement supérieur à 60 dB(A).



Évolution temporelle du passage d'un véhicule automatisé, en dB(A)

L'impact acoustique du service a été évalué à partir des trafics routiers actuels, des projections de déploiement des véhicules automatisés et d'hypothèses de reports de véhicules personnels sur les véhicules automatisés déployés.

La mise en place de ce type de service n'engendre pas d'impact significatif, audible pour les riverains.

Conclusion

La conduite d'une navette automatisée n'engendre pas d'impacts acoustiques et vibratoires significatifs pour l'utilisateur, sauf en cas de freinage d'urgence.

Pour les riverains, il conviendrait, pour une démarche globale, d'affiner les analyses trafics pour mieux cerner l'impact acoustique global du déploiement de ce nouveau service. Pour des navettes automatisées (dont la vitesse de circulation < 20 km/h), le déploiement ne devrait pas avoir un impact acoustique significatif.