

Grincements, rossignols et bourdonnements : comment une équipe localise le bruit parasites d'une automobile

Roissy-en-France, 27 Avril 2021 – Repérer, analyser et corriger les bruits perturbateurs dans les voitures - telle est la mission à laquelle s'est consacrée l'équipe « Rustle and Rattle » d'Audi. Pour ce faire, les professionnels de l'acoustique envoient les véhicules sur des pistes dégradées et y mêlent des équipements d'hydropulsion et des secoueurs qui vibrent de manière drastique. Ils utilisent un vocabulaire familier et quotidien pour nommer les bruits qui se produisent - mais la réussite de leur travail dépend de la finesse des distinctions.

Un bruit étrange perturbe la sensation dans l'habitacle. Il n'est pas fort, mais il est clairement audible. Et il provient de l'arrière de la voiture. C'est un scénario typique pour les spécialistes de l'acoustique d'Audi, qui se nomment "Rustle and Rattle team". La recherche de la cause les conduit souvent à parcourir l'ensemble du véhicule. Un bruit peut commencer à la porte avant du véhicule, être transporté à l'arrière via des composants de la voiture et n'être audible qu'au niveau du pilier C. En plus de ces parcours alambiqués, l'équipe doit détecter les assemblages de matériaux critiques, les problèmes d'obstruction et les effets de l'aérodynamique afin de localiser les perturbations acoustiques.

Les sons que l'on doit appeler grincement ou cliquetis dans le jargon technique sont établis depuis des années chez Audi. L'expertise de l'équipe « Rustle and Rattle » intervient sur le développement complet des véhicules : des premières pièces de carrosserie jusqu'au contrôle qualité. Si nécessaire, ils font appel à des spécialistes d'autres domaines, comme la production ou le développement du moteur et de la transmission.

Les observations de l'équipe peuvent avoir des effets très divers : parfois, elles conduisent à une modification de la qualité des composants, d'autres fois, leurs spécialistes découvrent des erreurs de production. Parfois, ils découvrent même des nuisances sonores causées par la construction elle-même. C'est pourquoi l'équipe est incluse dans le développement du véhicule dès le début. Cela permet de garantir que de moins en moins de bruits perturbateurs apparaissent dans l'habitacle, malgré la complexité croissante de la construction des véhicules.

Les installations techniques : rouleau vibrant, équipement hydropulseur et secoueur

Outre son expérience et sa grande capacité d'écoute, l'équipe est également investie dans le soutien technique. Les membres de l'équipe prennent des mesures en conduisant sur des pistes vibrantes spéciales, avec différents revêtements routiers irréguliers, et dans le trafic routier. Ils utilisent également des outils qui font vibrer les véhicules afin d'identifier les sources possibles de bruits perturbateurs sans avoir à se concentrer sur la conduite en même temps. Pour ce faire, les professionnels utilisent des rouleaux vibrants dans la conception des véhicules, qui peuvent simuler, par exemple, la conduite sur des pavés. Egalement, ils testent des véhicules sur des équipements d'hydropulsion, cela déclenche une bande de fréquences sélectionnable qui transmet

des impulsions à travers les roues et le châssis jusqu'à la voiture. Comme l'intensité peut être modifiée, l'équipe « Rustle and Rattle » peut littéralement faire vibrer et produire du son sur presque tout, un test d'endurance même pour les véhicules haut de gamme. Un équipement appelé "shaker" fonctionne de manière similaire, sauf qu'il est utilisé pour déclencher des vibrations directement sur la carrosserie de la voiture. Cela permet à l'équipe d'éviter les effets d'amortissement causés par les pneus, les amortisseurs et le châssis. Les bancs d'essai permettent de soumettre le véhicule à des stimulations dans des conditions de laboratoire qui ont été préalablement enregistrées sur la piste d'essai - sans conditions perturbatrices comme le vent, le moteur ou les bruits de roulement et avec la possibilité d'une reproductibilité illimitée.

Vocabulaire partagé : le vernaculaire différencié

L'équipe n'a pas inventé de nouveaux termes pour décrire ce qui frappe l'oreille humaine. Elle utilise un vocabulaire argotique, qu'elle différencie par des compléments. Bien sûr, les classifications exactes dépendent aussi de la perception individuelle. Mais l'équipe « Rustle and Rattle » se comprennent parfaitement : un bruit est-il dur ou doux ? À quoi peut-on comparer le son ? Vient-il de l'intérieur ou de l'extérieur ? L'entendons-nous de manière constante ou intermittente ?

Les similitudes et les chevauchements sont autorisés car certains termes décrivent le même son, juste avec des caractéristiques différentes. Dans tous les cas, la diversité du vocabulaire est impressionnante :

- Fondamental
- Ronronnement
- Scintillement
- Hurlement
- Hochet
- Grincement
- Sifflement
- Bruissement
- Cliquetis
- Frapper
- Bourdonnement
- Gratter
- Tourbillon
- Vibration
- Gazouillis
- Grésillement
- Rossignols

- Fin -



Communication Presse et Relations Publiques

Clément LEFEVRE

Téléphone : 03.23.73.56.94

E-Mail : clement.lefevre@audi.fr

media.audifrance.fr



Le groupe Audi, avec ses marques Audi, Ducati et Lamborghini, est l'un des constructeurs automobiles et motos les plus performants du segment haut de gamme. L'entreprise est présente dans plus de 100 marchés à travers le monde et produit des véhicules sur 15 sites implantés dans 11 pays. Les filiales à 100 % subsidiaires d'AUDI AG comprennent Audi Sport GmbH (Neckarsulm, Allemagne), Automobili Lamborghini S.p.A. (Sant'Agata Bolognese, Italie) et Ducati Motor Holding S.p.A. (Bologne, Italie).

En 2020, le Groupe Audi a livré à ses clients environ 1 693 000 automobiles Audi, 7 430 voitures de sport Lamborghini et 48 042 motos Ducati. Au cours de l'exercice 2020, AUDI AG a réalisé un chiffre d'affaires total de 50,0 milliards d'euros et un résultat opérationnel avant éléments exceptionnels de 2,7 milliards d'euros. À l'heure actuelle, environ 87 000 personnes travaillent pour l'entreprise dans le monde, dont plus de 60 000 en Allemagne. Audi se concentre sur les produits et technologies durables pour l'avenir de la mobilité.
