

Des conditions d'usage plus confortables et plus économiques

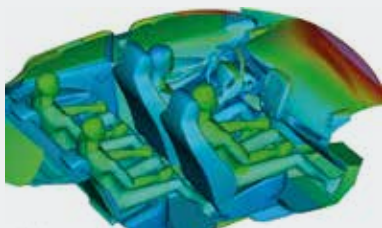
Nouvelle approche du confort thermique à haute efficacité énergétique VEH.04

Vers une nouvelle approche du confort thermique à haute efficacité énergétique, adaptatif et personnalisé.

Le confort thermique des occupants redevient un sujet d'actualité avec l'électrification des véhicules, car il est source d'aléas d'autonomie pouvant atteindre 50% et d'importantes surconsommations à la prise.

La vocation primaire du projet est de développer et déployer une plateforme numérique de modélisation dynamique couplée du confort thermique des occupants, des transferts thermiques au sein de la cabine, et de la chaîne énergétique. Elle permettra de maîtriser la complexité de l'ensemble des solutions hautement couplées mobilisables pour assurer un conditionnement thermique individualisé confortable et énergétiquement sobre. La plateforme servira aussi à explorer et orienter les solutions innovantes dans un univers numérique ultra flexible, et ouvrira la voie vers des logiques de gestion connectée et intelligente du confort thermique et de l'énergie, adaptée aux nouvelles mobilités.

Le projet a en outre une mission d'étude prospective sur le potentiel de technologies disruptives ciblées, jusqu'à la preuve de concept.



Simulation de l'effet du rayonnement solaire sur les surfaces de la cabine et ses occupants

Les recherches

- Recherche doctorale sur la modélisation dynamique et individualisée de la thermo-physiologie des occupants (mannequin numérique), appuyée sur l'expérimentation humaine en environnement habitacle contrôlé
- Techniques avancées de co-simulation rapide de la thermique cabine (aérodynamique, transferts radiatifs, convectifs et conductifs, mannequin physiologique sensoriel) et de la chaîne énergétique
- Réduction et inversion de modèles pour la recherche et l'ingénierie

Les perspectives

- Métrique mutualisée avancée de l'évaluation du confort, opérative pour l'objectif visé
- Étude de scénarios alternatifs coordonnant des options techniques disponibles ou émergentes touchant à l'enceinte de la cabine, aux modes de diffusion du confort, au système de production thermique et des stratégies de conduites intelligentes et connectées
- Accompagner les industriels dans le déploiement de la plateforme de simulation pour leurs développements propres
- Preuves de concept physiques et démonstrateurs véhicules à la demande des membres



Électrification des véhicules



Chef de projet

R. El Khoury / VEDECOM

Date de lancement

Octobre 2014

Thèse

- Développement d'une nouvelle approche d'évaluation du confort dans le contexte des véhicules électriques connectés

Les lots

- Plateforme numérique du confort ressenti, de la cabine et de l'énergie
- Approfondissement de la thermo-physiologie en liaison avec le confort thermique automobile

Résultats 2016

- Évaluation énergétique, par simulation numérique, de solutions alternatives de chauffage rapproché dans l'habitacle

Les partenaires

PSA Groupe, Groupe Renault, Valeo, Faurecia, CES Mines Paris-Tech, EMPA