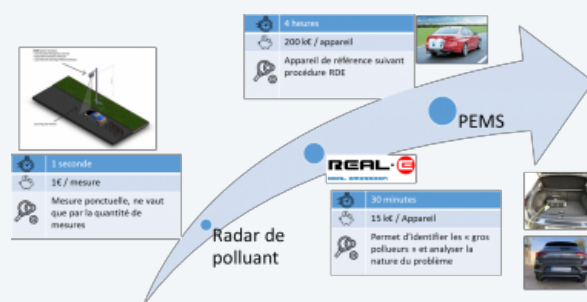


## REAL-e : l'analyseur de gaz d'échappement embarqué, intelligent, connecté mesure les émissions polluantes de véhicules en conditions réelles de circulation

REAL-e est le résultat d'une synergie entre les compétences en analyse de gaz de Capelec et les modèles d'émissions de polluants du Carnot IFPEN Transports Energie. REAL-e permet de faciliter et de rendre massive la quantification des polluants émis sur des flottes de véhicules avec des mesures exhaustives, fiables et indépendantes des constructeurs.

### L'innovation

Le contrôle technique des véhicules particuliers en France s'appuie sur des analyseurs de gaz d'échappement qui mesurent une partie minime des émissions de gaz sur un véhicule à l'arrêt. Ces systèmes ne permettent pas d'évaluer les émissions réelles de polluants en fonction des conditions de circulation, du type de conduite ou encore du type d'itinéraire. Le dispositif REAL-e se présente sous la forme d'une mallette contenant un analyseur de gaz d'échappement (CO, CO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, PN, NH<sub>3</sub>) connecté à un dongle EOBD qui recueille les paramètres du véhicule, géolocalise, centralise les données et les envoie sur un cloud. Les mesures envoyées dans le cloud sont ensuite fusionnées avec les modèles numériques d'émissions. Les données obtenues sont ainsi enrichies, contextualisées et comparées avec les émissions d'un jumeau digital nominal du véhicule. Le véhicule évalué peut alors être déclaré conforme ou faire l'objet d'analyses complémentaires. REAL-e propose une solution économique de mesure des émissions des véhicules en conditions réelles, pour la mise au point des véhicules, la surveillance de marché ou la conformité en service définie dans la réglementation RDE (Real Driving Emissions). REAL-e peut se positionner avantageusement entre une mesure issue d'un radar de polluant (rapide, simple mais ponctuelle et de précision médiocre) et la mesure utilisée pour l'homologation (PEMS : Portable Emissions Measurement System).



### Le besoin

Capelec fournit depuis 1989 les centres de contrôles techniques automobiles en instruments de mesure et bancs d'essai. Reconnu pour la qualité de ses analyseurs de gaz d'échappement, la PME s'intéresse dorénavant à la mesure en situation réelle des émissions de polluants qui est imposée par les normes d'émissions les plus récentes. Les mesures brutes doivent être re-contextualisées et complétées afin d'être comparées à des mesures de référence. Cette étape numérique est possible grâce aux algorithmes de calcul des émissions de polluants avec trace GPS du Carnot IFPEN Transports Energie qui permettent de déterminer si un véhicule est conforme. A l'issue du test, de courte durée et sans les contraintes d'un parcours défini, l'équipement est aisément retiré du véhicule pour être utilisé sur un autre. Les véhicules gros pollueurs ou non conformes sont ainsi rapidement détectés. Le dispositif REAL-e a été distingué lors du Grand Prix de l'Innovation d'Equip Auto.

### Le partenariat

Le Carnot IFPEN Transports Energie intervient depuis 2006 auprès d'opérateurs de toute taille au service des enjeux de mobilité durable. Il propose notamment au grand public, l'application mobile gratuite Geco Air, développée avec l'ADEME, qui met à disposition des automobilistes une base de profils d'émissions polluantes récoltés à partir de leurs propres trajets. Avec des spécifications du véhicule et des paramètres du déplacement, les modèles mathématiques permettent de déterminer une estimation des émissions de gaz, de particules et de consommation de carburant. L'application délivre alors un score sur 100 et des conseils pour réduire l'empreinte environnementale du conducteur. Ces données anonymisées servent également à améliorer les infrastructures et la réglementation routière. Dans le partenariat, les algorithmes de Geco Air et l'analyseur de Capelec ont été adaptés pour co-développer REAL-E. Ce système plus simple, plus économique et plus rapide que ceux employés aujourd'hui permet une première étape d'identification des véhicules gros pollueurs en conditions réelles. Ce produit confère à la PME montpelliéraine une nette avance sur le marché émergent de la conformité en service et de la surveillance de marché et laisse présager de belles perspectives de développement.