

Synthèse des
émissions d'hydrocarbures
des véhicules GNV



SOMMAIRE

Contexte	2
Essais réalisés	3
Résultats	5
Conclusions	5
Annexe	6

CONTEXTE

Dans le cadre du projet Equilibre, une étude sur les performances environnementales des véhicules Diesel et GNV (Gaz Naturel Véhicule) a été lancée. L'objectif est de mesurer en conditions d'exploitation réelles, la consommation et les émissions de CO² et de NO_x sur une flotte de 15 véhicules (10 fonctionnant au GNV et 5 véhicules fonctionnant au gazole), et ce pendant 1 an.

En amont de l'instrumentation des 15 camions, des mesures ont été réalisées sur 4 véhicules GNV à l'aide d'un analyseur de gaz. Cet équipement permet de mesurer les émissions en sortie d'échappement. L'objectif principal était de pouvoir déterminer précisément la consommation d'un véhicule à partir des données techniques mises à disposition sur le véhicule. Pour ce faire, les données techniques ont été corrélées aux émissions de CO₂ mesurées par le dispositif.

En complément, un bilan des émissions des hydrocarbures a été réalisé à partir de ces mêmes mesures.

Ce document présente la synthèse des résultats obtenus.

ESSAIS RÉALISÉS

Les véhicules sont instrumentés avec des analyseurs de gaz de type PEMS¹, d'un niveau de précision comparable à ceux utilisés sur un banc d'essais. Cet équipement mesure en temps réel les émissions de CO₂, CO, HC² et NO_x en sortie d'échappement (sortie catalyseur). Il est également équipé d'un débitmètre. Enfin, un GPS est installé dans le véhicule.



Exemple d'instrumentation avec un équipement de mesure PEMS

¹ Portable Emissions Measurement System (PEMS) de marque Sensors

² La norme Euro VI définit les seuils maximums des émissions de polluants. Elle distingue le méthane (CH₄) et les hydrocarbures non méthaniques (HCNM). L'équipement ne fait pas la distinction entre ces deux type d'HC et mesure la totalité des HC (HCt)

ESSAIS RÉALISÉS - SUITE

En complément des émissions mesurées, d'autres données sont collectées telles que la vitesse du véhicule, le couple et le régime moteur, le débit et la température d'échappement.

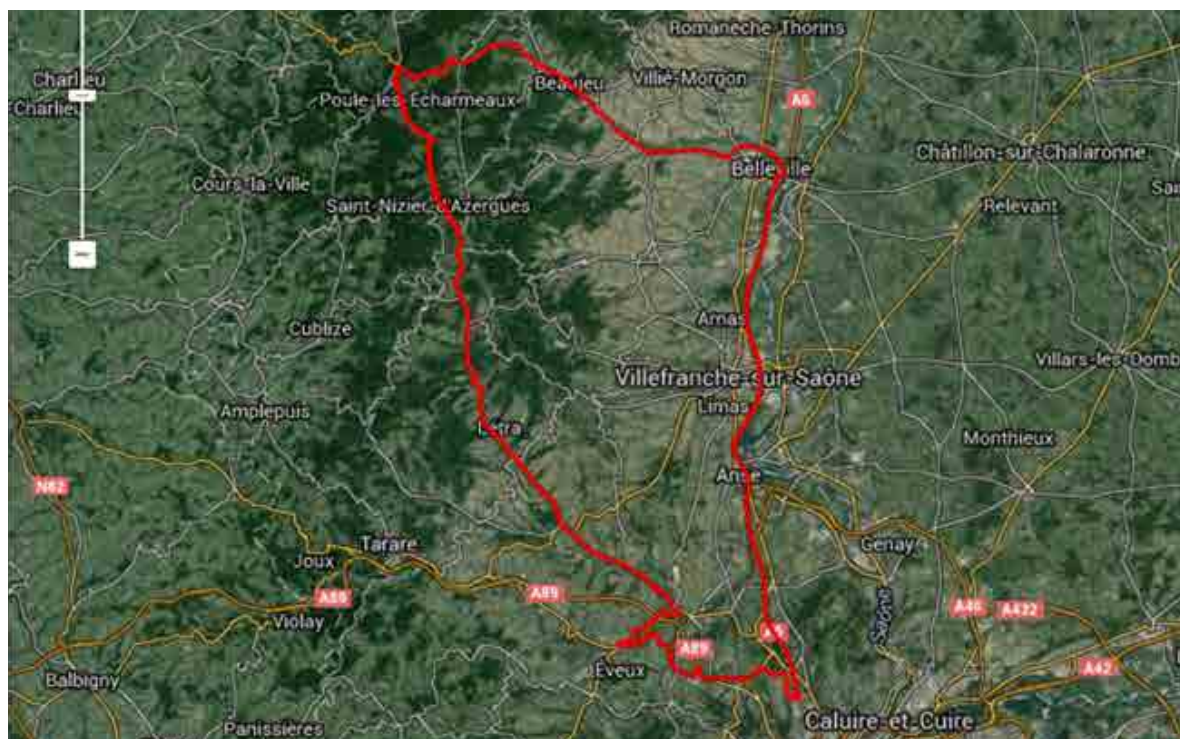
Quatre véhicules ont été testés :

- Tracteur Iveco Stralis 330 GNL,
- Porteur Renault D320 GNC,
- Porteur Iveco Daily 3T5 GNC,
- Tracteur Scania G340 GNC.

GNL : Gaz Naturel Liquéfié ; GNC : Gaz Naturel Comprimé

Les véhicules sont tous chargés (70 % de la charge utile maximale).

Pour chaque véhicule, les données sont collectées sur plusieurs typologies de parcours et en utilisant toute la plage du régime moteur. Ceci peut induire des conditions parfois plus contraignantes que les conditions normales d'utilisation.

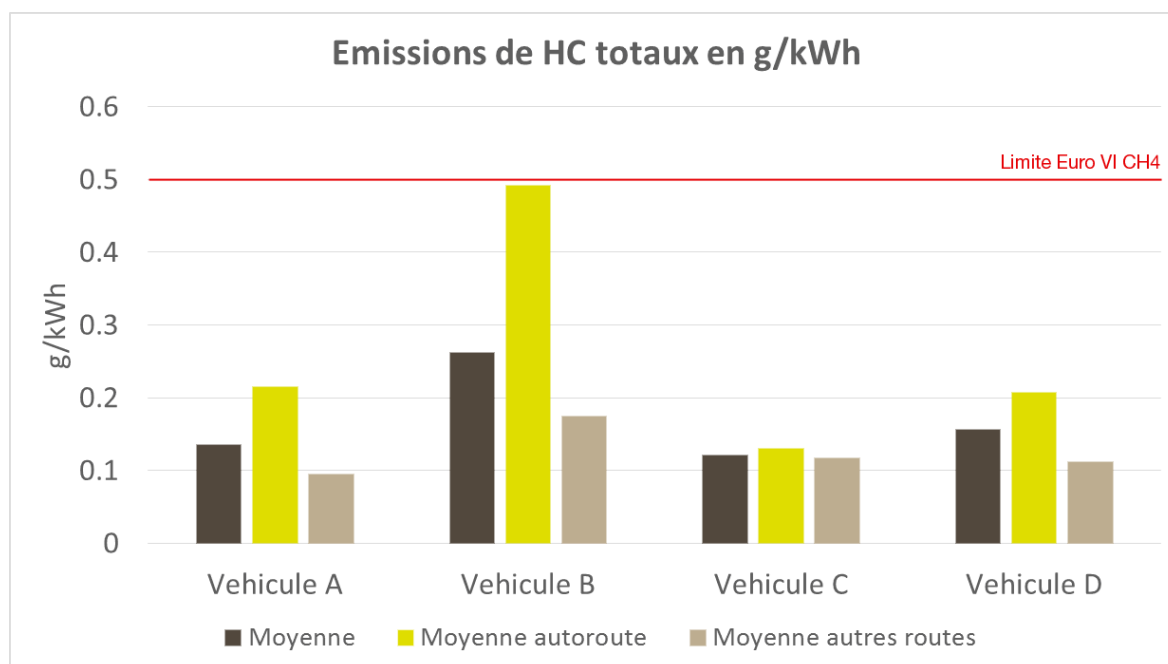


Exemple du tracé GPS d'un parcours

RÉSULTATS

Le graphique suivant compare les résultats des 4 véhicules GNV en termes d'émissions de HCt en distinguant :

- La moyenne des HC tous parcours confondus
- La moyenne des HC sur autoroute
- La moyenne des HC hors parcours spécifiques autoroute



CONCLUSION

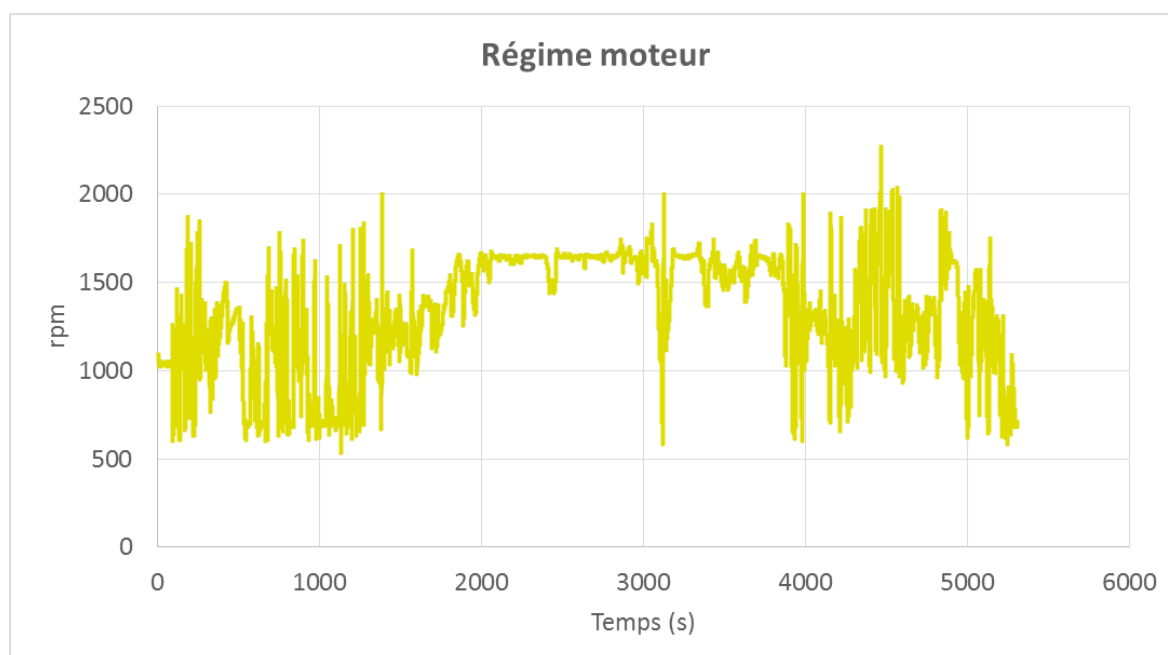
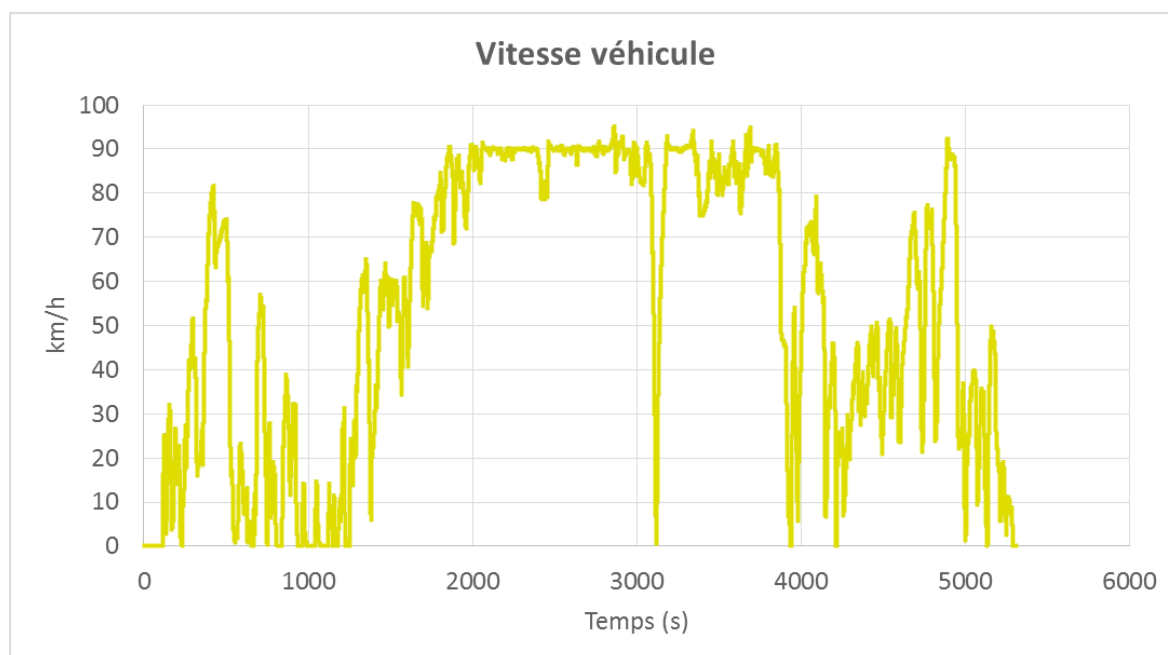
Excepté le véhicule B sur autoroute, quel que soit le type de parcours et de véhicule, les mesures de HC totaux sont proches ou inférieures à 0.2 g/kWh. Ainsi les véhicules testés émettent moins de 50% de HCt par rapport au seuil de 0,5 g/kWh de CH4 de la norme Euro VI, (limite la plus contraignante pour les véhicules GNV).

Concernant le véhicule B, les émissions sur le parcours autoroutier ont été mesurées dans des conditions défavorables à pleine charge moteur et sur un parcours non représentatif du domaine d'utilisation du véhicule. Les émissions sur ce parcours restent néanmoins inférieures au seuil de la norme Euro VI.

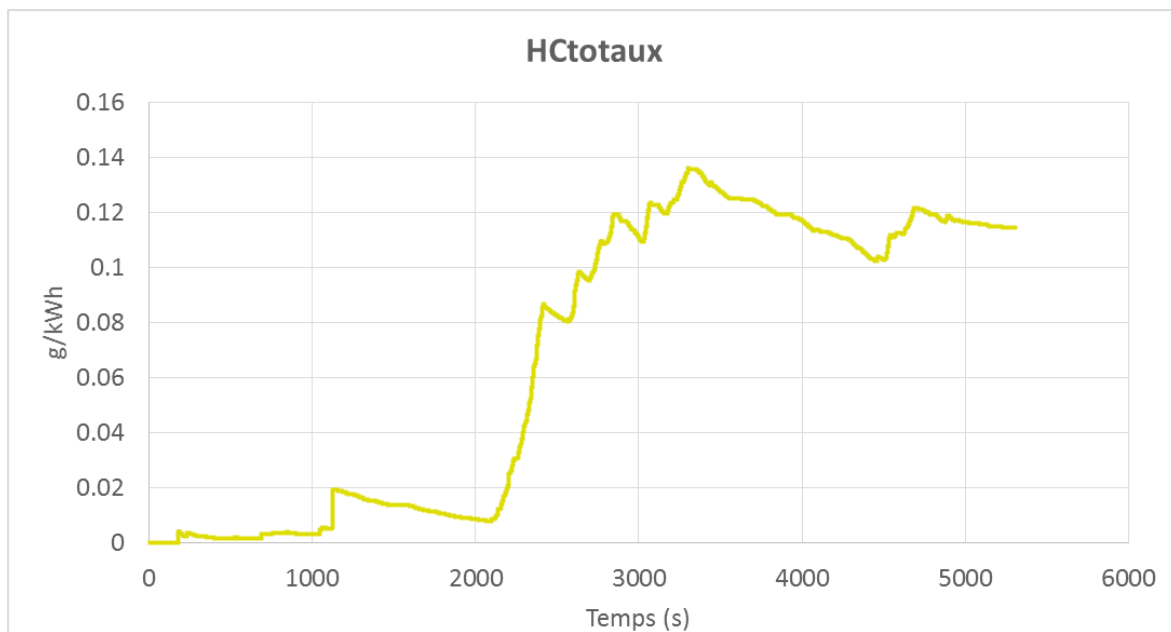
ANNEXE : EXEMPLE DE MESURES COLLECTÉES POUR UN MÊME PARCOURS

Le parcours présente une partie autoroutière encombrée (0 à 2000s), une partie autoroutière (2000 à 3800s) puis une route avec une forte côte à 8% (4000 à 5000s).

Sont représentées la vitesse du véhicule, le régime et le couple moteur ainsi que les émissions de HCt converties en g/kWh pour pouvoir les comparer au seuil de la norme Euro VI.



ANNEXE - SUITE



Les mesures montrent ici une tendance à la formation de HC sur les parties autoroutières en vitesse stabilisée

Etude réalisée par le CRMT

