

Mesures des émissions de polluants des autocars Euro 6 au gaz naturel, à l'éthanol et au diesel

L'ADEME et le constructeur d'autocars Scania, ont réalisé une campagne de mesures afin de comparer les émissions de polluants sur les autocars au gaz naturel, à l'éthanol et au diesel respectant la norme européenne sur les émissions « Euro 6 ».

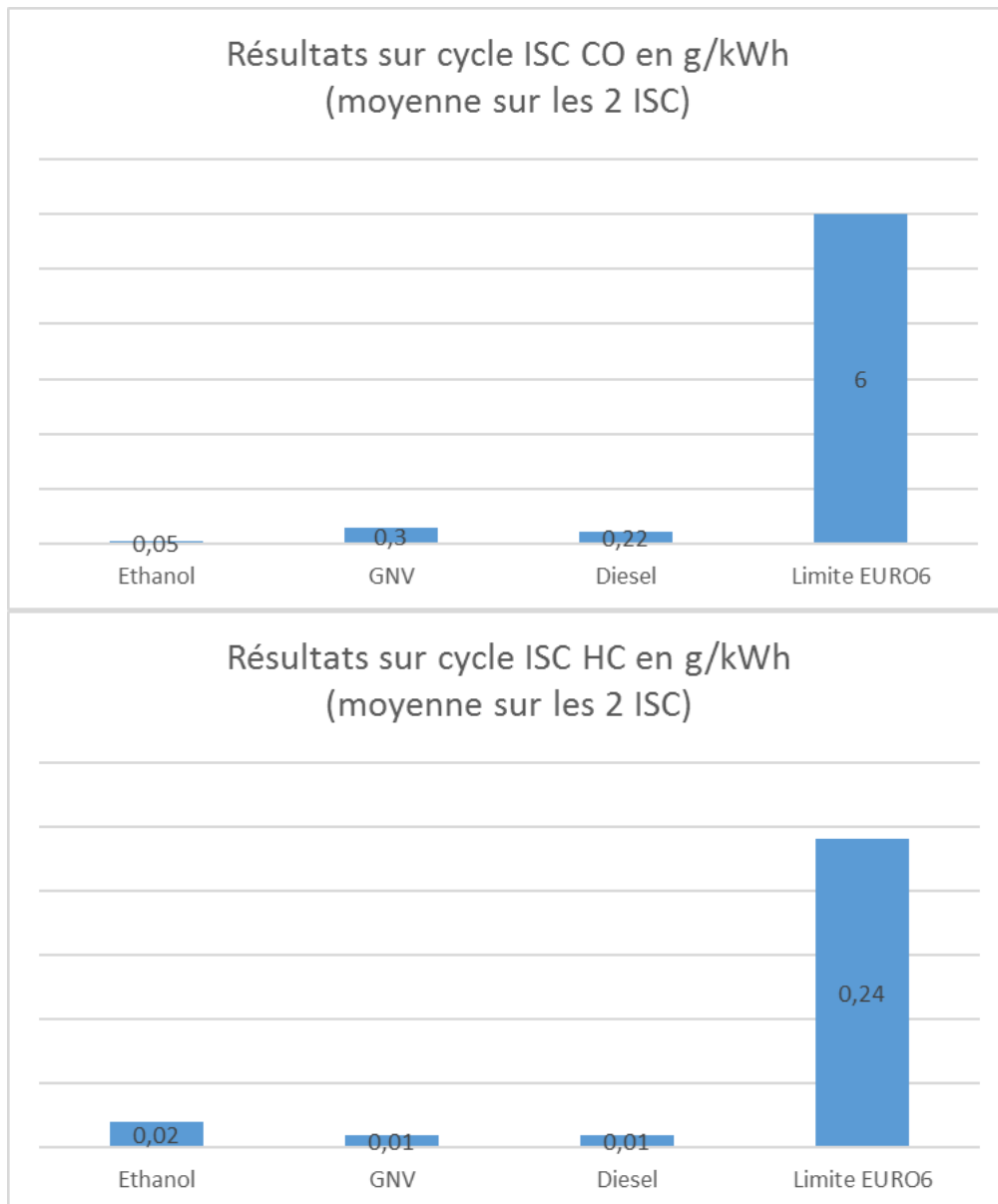
Ces mesures ont utilisé une méthodologie qui consiste à embarquer dans le véhicule des analyseurs de gaz d'un niveau de précision comparable à ceux utilisés au banc d'essais moteur, et à mesurer en temps réel les émissions en sortie du pot d'échappement. Elles ont été réalisées au cours de roulages reproduisant les conditions réelles d'utilisations des autocars sur un trajet de 45% en zone urbaine, 25% sur route et 30% sur autoroute. Différents essais ont été organisés du 5 au 21 décembre 2017 afin de permettre à chaque véhicule de rouler environ 800 km.

Elles ont permis de mesurer en continu les émissions de CO₂, CO, HC, NO, NO_x et la consommation de carburant du véhicule. Les trois types de véhicules présentaient des caractéristiques techniques relativement similaires à quelques détails près :

- Les véhicules diesel et éthanol étaient équipés de boîtes de vitesses automatiques à glissement alors que la version gaz l'était avec une boîte robotisée, réputée être plus favorable à une diminution de la consommation
- La puissance des moteurs des véhicules diesel et gaz était de 320 chevaux et celle du véhicule éthanol de 280

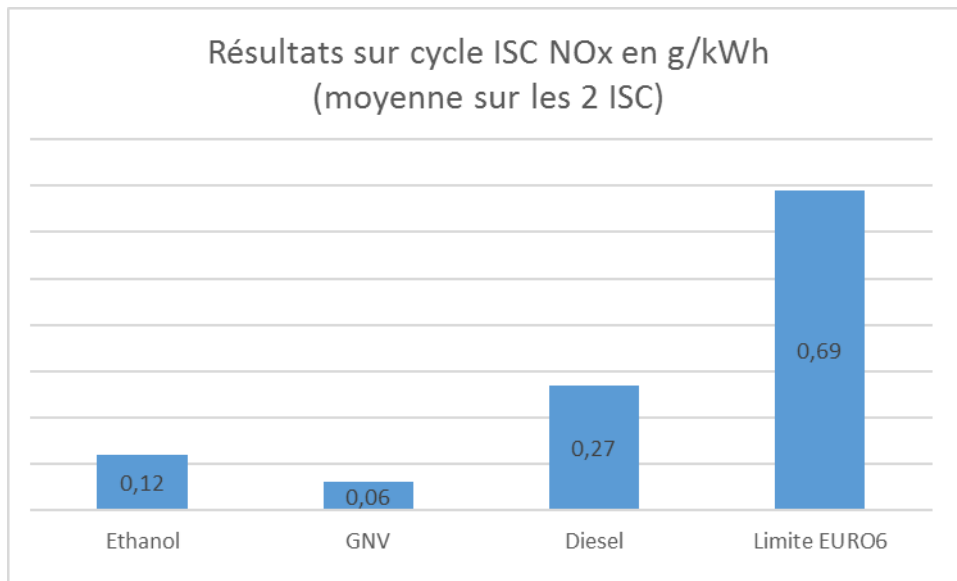
Très satisfaisants en termes d'émission vis-à-vis de la norme Euro 6

- **Emissions de CO et HC** : en utilisant le protocole des cycles ISC (ISC = In Service Conformity), les niveaux d'émissions de CO et HC sont très faibles pour les trois véhicules et très inférieurs à ceux fixés par la norme Euro 6, à savoir respectivement 6 et 0,24 g/kWh (avec prise en compte du facteur de vieillissement de 1,5).



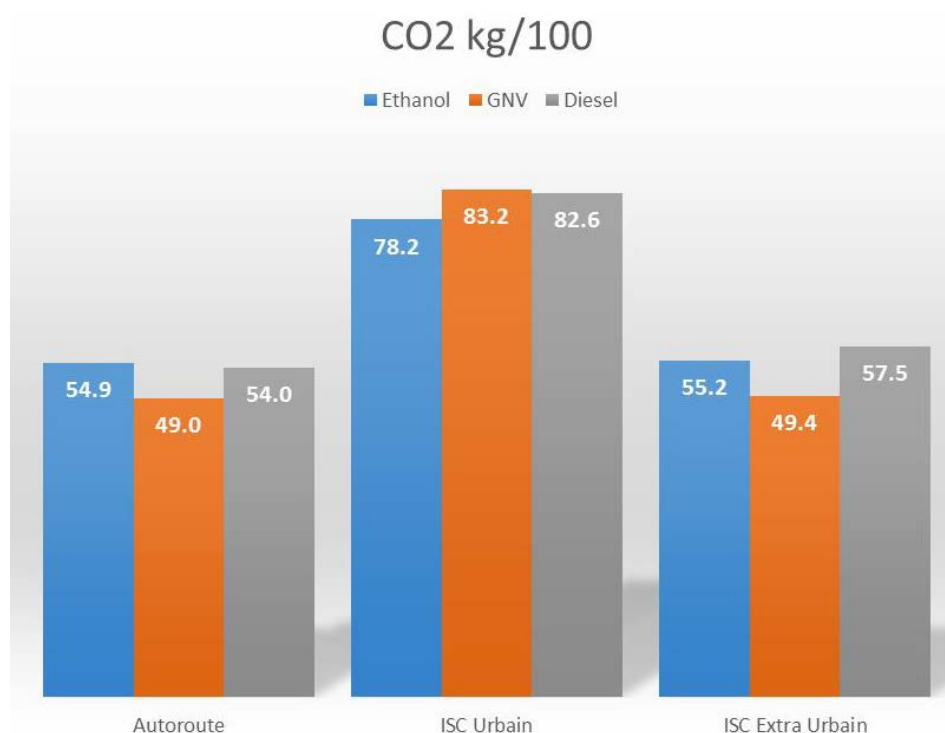
Les écarts entre les différentes configurations de véhicules sont peu significatifs.

- **Emissions de NOx** : en utilisant le protocole des cycles ISC, les niveaux d'émissions de NOx sont **de 2,5 à 11,5 fois plus faibles que ceux imposés par la norme Euro 6**, à savoir 0,69 g/kWh (avec prise en compte du facteur de vieillissement de 1,5) :



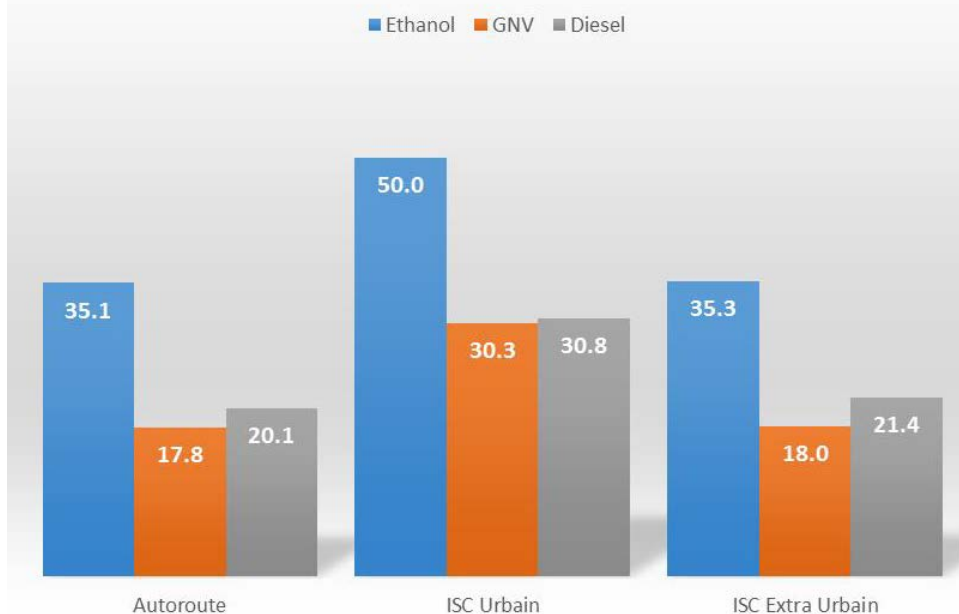
Sur le cycle ISC, l'autocar éthanol émet environ la moitié des émissions de NOx de l'autocar Diesel, et l'autocar GNV un quart des émissions de NOx de l'autocar Diesel.

- **Emissions de CO₂ du réservoir à la roue et consommation (soit pendant la phase d'utilisation du véhicule) :**



Les valeurs d'émissions de CO₂ sont très proches pour l'autocar éthanol et l'autocar diesel. Léger avantage à l'autocar GNV qui peut émettre jusqu'à 14% de CO₂ en moins en usage de type extra-urbain.

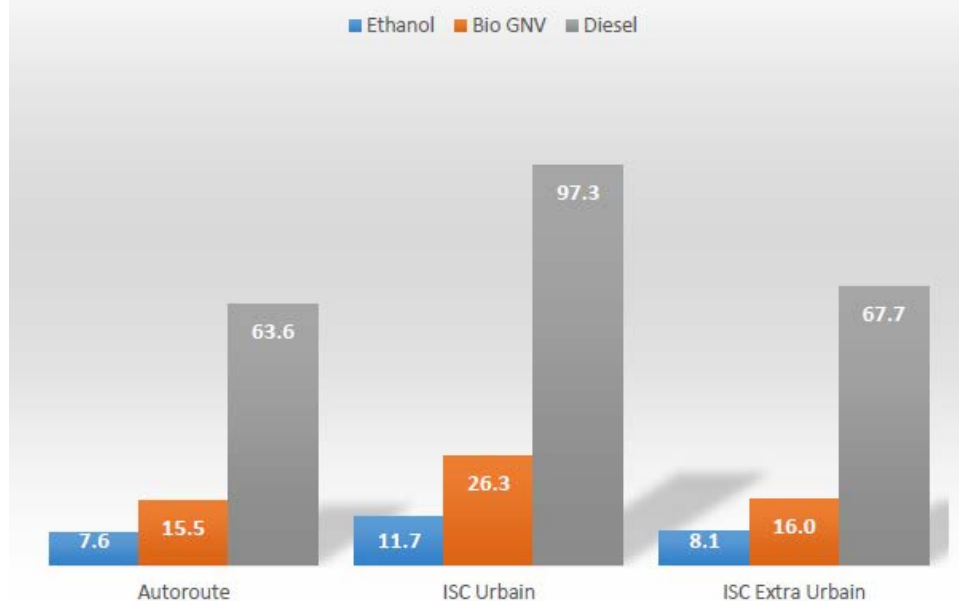
Consommation bilan carbone L et kg/100 pour le CNG



Dans certaines situations, l'autocar éthanol peut consommer jusqu'à 75% de plus que l'autocar diesel à cause du PCI (Pouvoir Calorifique Inférieur) plus faible de l'éthanol.

- **Emissions de CO₂ du puits à la roue (soit pendant la phase de production du carburant et d'utilisation du véhicule) :**

CO₂ kg/100 du puits à la roue (source ADEME pour les pondérations)



Sans surprise, la filière éthanol permet une réduction de 88% des émissions totales de CO₂ par rapport à la filière gazole de référence. En cas d'utilisation de BioGNV, on réduit de 75% les émissions totales de CO₂ par rapport à l'utilisation de GNV fossile.

Pour en savoir plus :

- Contact Scania : gilles.baustert@scania.com
- Contact ADEME : denis.benita@ademe.fr