

# LE DIESEL : DES ERREURS DE CASTING

**Bernard TRAMIER**

21 mars 2013

Rappelons tout d'abord que le diesel est un moteur, alimenté par un carburant le gazole. Dans le langage courant on confond trop souvent le moteur et son carburant.

Le moteur diesel a été initialement conçu pour de gros moteurs : pour des poids lourds, des bateaux, des motrices ferroviaires. A ce stade il est irremplaçable. Mais petit à petit on a vu apparaître des véhicules utilitaires, puis des voitures de grosse cylindrée et enfin de petite cylindrée équipées de moteurs diesel. Les raisons de ce succès sont essentiellement économiques : un moteur diesel consomme moins de carburant lequel bénéficie, en outre, d'une plus faible taxation que le super carburant, ce qui était justifié à l'époque par le fait qu'il s'agissait d'un carburant d'utilisation exclusivement professionnelle. Le moteur diesel est donc apparu comme une panacée et son marché s'est envolé.

Dans la réalité, les choses sont moins évidentes :

- Si le gazole est moins cher à la pompe, il est plus cher à la sortie de la raffinerie. Son avantage financier ne réside donc que dans un système de taxation qui lui est plus favorable.
- Le prix d'un véhicule équipé d'un moteur diesel est plus élevé que celui d'un véhicule équipé d'un moteur thermique à essence. Il faut avoir roulé environ 70 000km pour commencer à compenser la différence de prix.
- Consommant moins de carburant, un moteur diesel émet moins de CO<sub>2</sub> et, depuis RIO, le thème du changement climatique lié à l'augmentation de la teneur en gaz à effet de serre dans l'atmosphère, est considéré comme la principale menace environnementale. On oublie que, par rapport à un moteur à essence, un moteur diesel émet plus de NO<sub>x</sub> (précurseur de l'ozone) et surtout plus de particules, dont des particules très fines considérées comme cancérigènes.
- Le développement du diesel a accru la demande en gazole et, de ce fait, le fonctionnement des raffineries s'est trouvé complètement déséquilibré, car celles-ci ont produit alors trop de super carburant et pas assez de gazole.

Si l'on cherche à faire un bilan, il reste évident que le moteur diesel reste incontournable pour les poids lourds et certaines motrices ferroviaires. Son utilisation peut encore se justifier sur les véhicules utilitaires, elle est beaucoup plus questionnable sur les automobiles de grosse cylindrée et totalement injustifiée sur les petites cylindrées. Ces dernières en effet, sont principalement des voitures citadines, les rejets de NO<sub>x</sub> et de particules contribuant alors à la pollution urbaine par l'ozone et par les particules. En outre, elles ne font souvent que de petits parcours urbains, ne laissant pas le temps à un filtre à particules d'arriver à une pleine efficacité.

L'engouement actuel pour les véhicules diesel mérite donc d'être tempéré. Est-ce possible ? Probablement pas à court terme pour les raisons suivantes :

- La préoccupation environnementale majeure reste les émissions de CO<sub>2</sub>.
- Les constructeurs automobiles doivent respecter des quotas d'émissions sur l'ensemble de leur gamme, ce qui les amène à proposer de plus en plus de véhicules à motorisation diesel.
- Ces mêmes constructeurs ont beaucoup investi sur le moteur diesel, ils n'ont probablement pas encore rentabilisé tous ces investissements et ne sont donc pas de ce fait enclins à changer les choses trop rapidement.

En outre, les moteurs à essence ont fait récemment des progrès et leur consommation en carburant a fortement diminué, sans toutefois atteindre celle des véhicules diesel. Mais le potentiel de progrès reste probablement plus élevé pour les moteurs à essence que pour les moteurs diesel.

Il est donc peu probable de voir la situation évoluer à court/moyen terme, sauf changement dans la politique de taxation et/ou étude épidémiologique montrant les risques liés aux émissions des moteurs diesel.

# LE DIESEL

## ERREURS DE CASTING ?

Bernard TRAMIER

21 mars 2013

### PRELIMINAIRE

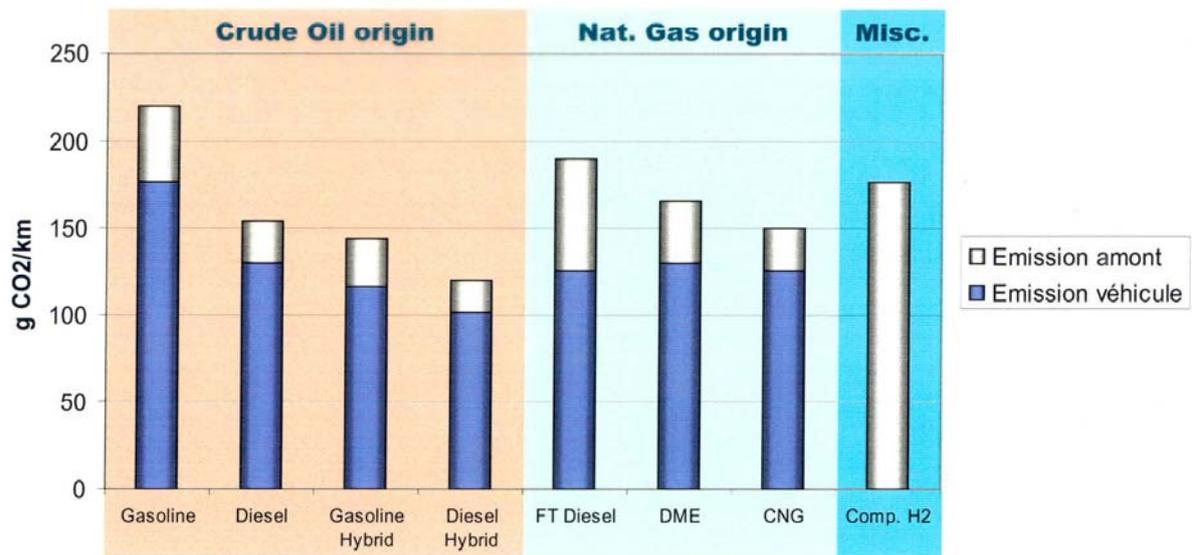
- ON NE ROULE PAS AU DIESEL, ON ROULE AVEC UN MOTEUR DIESEL
- ALIMENTE AU GAZOLE
- LE MOTEUR DIESEL EST UN EXCELLENT MOTEUR

# HISTORIQUE

- A l'origine, réservé aux « professionnels » équipés de moteurs diesel, d'où la plus faible taxation du gazole.
- Ce moindre prix (artificiel) et la plus faible consommation (réelle) ont incité certains constructeurs à le développer pour les voitures de tourisme (Peugeot, Mercedes).
- En outre, moins de consommation signifie moins d'émissions de gaz à effet de serre, nouvel atout, mais à tempérer.

## LES CONTRADICTIONS

- Moins cher à la pompe, mais plus cher en sortie de raffinerie (problème de taxes).
- Moins de CO<sub>2</sub> à l'utilisation, mais plus à la fabrication. Bilan?
- Moins cher à l'utilisation (?) mais plus cher à l'achat (environ 70000km pour amortir).
- Moins d'émissions de CO<sub>2</sub>, mais plus d'émissions de NO<sub>x</sub> et de fines particules.



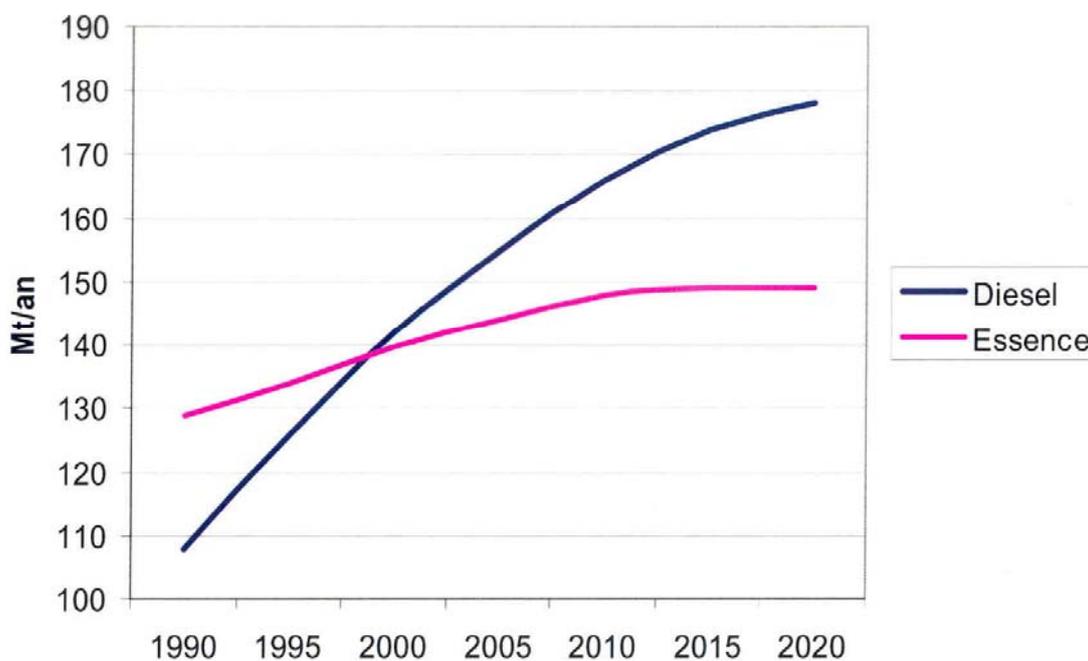
*Les améliorations des moteurs à combustion devront suffire en attendant des percées technologiques sur les voies émergentes (PàC, GTL)*

## RENTABILITE

- Différence de consommation, aujourd'hui 1l aux 100km en faveur du moteur diesel.
- Différence du prix du carburant: environ 15 centimes en faveur du gazole.
- Soit environ 7€/100km pour un véhicule diésel et 9,3€ pour un véhicule essence. Economie: 2,3€ pour 100km, soit 2300€ pour 100 000km.
- A comparer à la différence de prix à l'achat.

# CONSEQUENCES

- Déséquilibre des productions en raffinerie, on importe du gazole et on exporte du super.
- Gros progrès des motorisations essence et encore de belles perspectives (mais freinées par le marché). La différence de consommation pourrait encore se réduire, et alors?



***Stagnation de la demande en essence et poursuite de la diésélisation du parc dans tous les pays***

# BILAN

- Diesel: idéal pour PL, acceptable pour les utilitaires, questionnable pour les grosses cylindrées, injustifié pour les petites voitures.
- Aberration en ville pour les voitures car importante pollution: NOx (ozone), particules fines, petits trajets.

## ASPECTS SANITAIRES

- Les émissions de moteurs diesel contiennent plus d'oxydes d'azote, précurseurs de l'ozone et surtout plus de particules, notamment des particules fines qui pénètrent plus profondément dans l'organisme.
- On estime à 40 000 décès par an l'effet de ces particules, mais il est difficile d'isoler les effets des particules de ceux des autres polluants.
- Le problème est principalement en ville.

# AVENIR

Tant que la priorité restera le CO2 le moteur diesel restera privilégié, mais il faudra bien un jour tenir compte des autres polluants.

- Les constructeurs ont beaucoup investi sur le diesel, feront-ils marche arrière?
- Les moteurs essence devraient devenir compétitifs en consommation, donc en émissions de CO2 et ils sont moins polluants.
- Evolution des taxes?

# ALORS ?

- Chaque secteur devrait garder ses marchés privilégiés: diesel pour PL et utilitaires (?) moteur à essence pour les voitures de tourisme.
- C'est un problème politique et non technologique.
- Nul ne peut vraiment dire aujourd'hui ce qui se passera.

# REPONSES

- Difficile de passer d'un parc de 60% de voitures diesel à un niveau plus faible, mais on l'a fait dans l'autre sens.
- C'est l'intérêt de tout le monde de rééquilibrer le système. Qui osera agir?
- Mettre les taxes à « égalité », avec un système de détaxation pour les professionnels
- Revoir les bonus malus qui privilégient les moteurs diesel pour les voitures.
- Le marché se régularisera de lui-même.