

Premiers résultats sur banc d'essai

Les résultats ci-dessous ont été obtenus sur banc d'essai avec le tout premier prototype de Ilmor Ltd., sans que l'on ait procédé à des optimisations coûteuses. En effet, ces résultats furent déjà atteints dans les deux mois suivant le « fire up » du moteur (premier allumage du moteur). Par après, Ilmor Ltd. a procédé à d'autres améliorations mais les résultats correspondants ne furent pas communiqués. Il est évident qu'un développement intensif du moteur à 5 temps entraînerait des améliorations considérables. Les principaux résultats des mesures sont résumés plus bas.

[Le rapport intermédiaire complet est disponible ici en langue anglaise et au format PDF.](#)

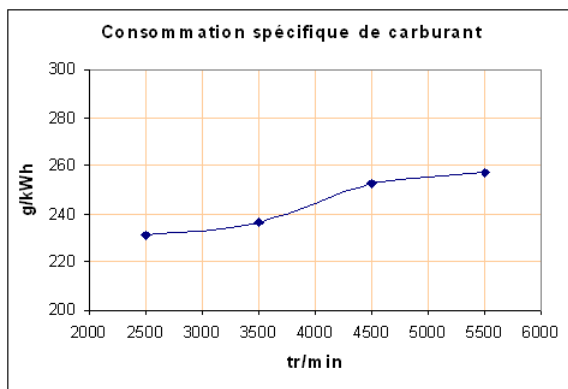


Figure 1 : Consommation spécifique de carburant mesurée

On voit sur la figure 2 que les régimes plus élevés ne posent manifestement pas problème au moteur à 5 temps. Les pertes dues au transfert de flux des cylindres haute pression au cylindre basse pression sont nettement plus faibles que l'on ne l'avait imaginé initialement.

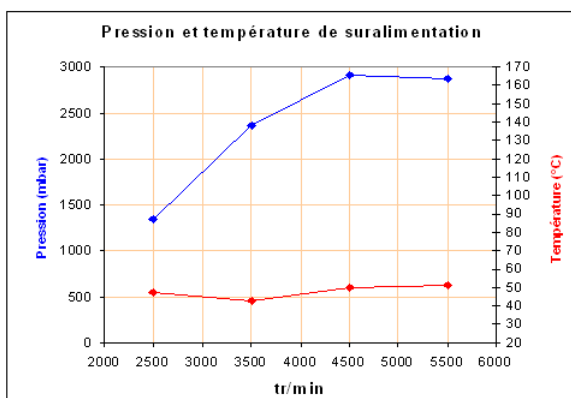


Figure 3 : Pression et température de suralimentation mesurée

La figure 4 montre un aspect hautement intéressant du moteur à 5 temps. Malgré une pression de suralimentation de presque 3 bar, la température des gaz d'échappement à l'entrée de la turbine n'atteint pas la limite critique de 850°C. Cela signifie que la technologie de géométrie de turbine variable peut être exploitée sans autre modification sur le moteur à 5 temps, avec une amélioration tant des caractéristiques de fonctionnement que de la consommation.

La figure 1 montre l'évolution « plate » de la consommation spécifique de carburant mesurée par rapport à l'augmentation du régime à pleine charge. Il s'agit là d'une particularité du moteur à 5 temps qui se base d'une part sur le faible rapport de compression des cylindres de combustion haute pression et d'autre part sur la post-détente.

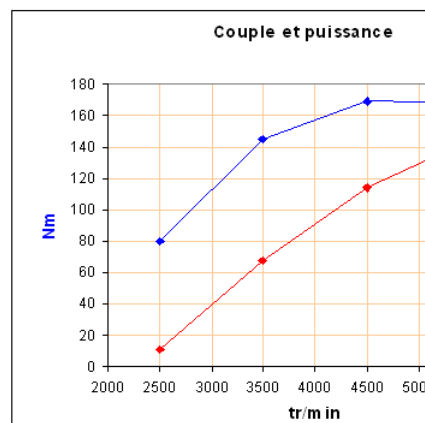


Figure 2 : Caractéristiques de puissance

La pression de suralimentation mesurée de tout juste 3 bar absolu - représentée à la figure 3 - a été atteinte avec un turbocompresseur Garrett conventionnel, sans que ce dernier n'ait été adapté au prototype.

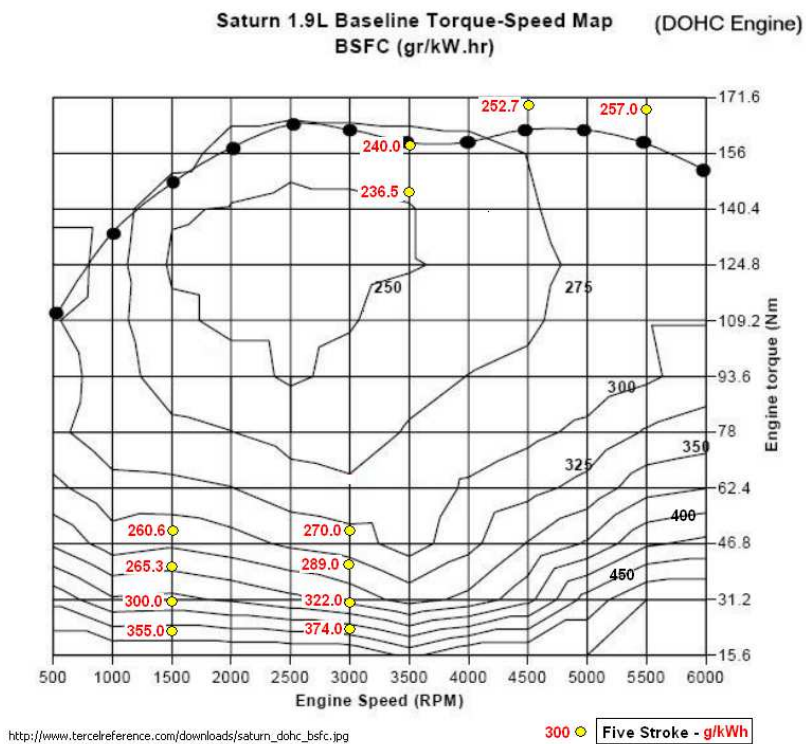


Figure 5 : Consommation spécifique de carburant à charge partielle

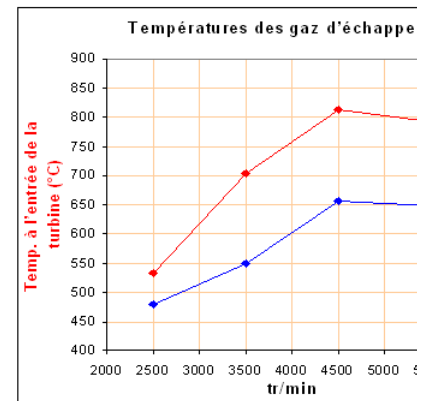


Figure 4 : Températures mesurées des gaz d

La figure 5 compare la consommation spécifique de carburant mesurée avec le prototype à 5 temps (BSFC, Brake Specific Fuel Consumption) en différents points de fonctionnement et en zone de charge partielle, avec celle d'un moteur à cycle d'Otto conventionnel (Saturn 1,9 litre). Actuellement, on ne dispose que d'une série très incomplète de mesures pour la zone de charge partielle.