

Sport System

Petite puce, grands chevaux

Sorciers ou apprentis sorciers ? C'est un peu la question que chacun est en droit de se poser lorsqu'il rencontre pour la première fois les techniciens de Sport System et qu'il découvre leurs solutions électroniques d'optimisation des moteurs. Pour en savoir plus, nous avons visité leur laboratoire d'Albi. **Par Bernard Serpantié**

Jusqu'à une époque récente, lorsqu'un moteur ne fournissait pas la puissance qu'il devait, le mécanicien s'armait de ses outils, donnait un petit coup de tournevis pour caler la pompe d'injection, tarait éventuellement les injecteurs et tout rentrait dans l'ordre. Mais depuis que les systèmes d'injection haute pression et les gestions électroniques se sont généralisés, les moteurs diesel sont devenus des mondes opaques, en partie hors de contrôle de leurs réparateurs. Si leurs systèmes informatiques sont capables de fournir les diagnostics d'éventuels dysfonctionnements, ils ne donnent pas la main au technicien pour qu'il puisse ajuster leurs réglages. Alors, l'utilisateur se plaignant d'un engin trop gourmand en fioul, d'un moteur s'essouffant à un certain régime ou d'un manque chronique de reprise repart avec son matériel, dépit par l'impuissance de son mécanicien, déçu par la marque. Ce type de défauts inhérents aux lois de la programmation inscrites dans le calculateur du moteur ne peut, parfois, être modifié que par l'un des rares techniciens hautement qualifiés du motoriste. Sport System, une petite entreprise installée à côté d'Albi, dans le Tarn, a précisément fait de la résolution de ces problèmes son métier. À l'origine, les deux fondateurs, Philippe Corneau et



Sur les tracteurs récents, Sport System propose de brancher un boîtier électronique sur le réseau bus CAN. Celui-ci prend le relais de l'unité centrale contrôlant le moteur.



Durant tout l'essai d'optimisation, la surveillance de la température des gaz d'échappement a permis de vérifier qu'elle restait dans des valeurs normales.

Jérémie Boulet, avaient trouvé, dans la reprogrammation du contrôle électronique de la carburation des



Grâce à son petit terminal portatif, le technicien programme les paramètres de correction.



voitures de sport, un moyen de transformer leur passion de la course automobile en métier. Leur société, créée en 1999 à Montpellier, a donc démarré dans le petit milieu de la compétition. Mais elle a très vite trouvé une nouvelle clientèle auprès de particuliers désirant voir leur véhicule de tourisme ou leur 4x4 délivrer quelques chevaux en plus. En 2003, après son déménagement

sur la zone industrielle de Terssac, près d'Albi, la société s'est équipée en bancs de puissance et a proposé son savoir-faire à la clientèle professionnelle des matériels agricoles et des poids lourds. « Chaque mois, nous intervenons sur une centaine d'engins agricoles, 60 à 80 poids lourds et, depuis peu, quatre à cinq bateaux. Nous avons même été sollicités pour ajuster la puissance d'engins blindés destinés à l'armée.



Les optimisations de moteurs proposées par Sport System démarrent par un passage au banc permettant de détecter les défauts à corriger.



Parallèlement nous continuons à travailler avec une cinquantaine de préparateurs auto », explique Damien Chanrion, le responsable du département agricole. L'an dernier, avec ses huit salariés, l'entreprise a réalisé 1,4 M€ de chiffre d'affaires.

Plus de souplesse, moins de consommation

Les problèmes que les techniciens de Sport System sont amenés à

En plus de ses solutions d'optimisation du moteur, Sport System commercialise également deux modèles de bancs de puissance pour tracteurs agricoles. Le premier, monofrein, accepte une puissance allant jusqu'à 340 chevaux. Le second à double frein absorbe jusqu'à 680 chevaux.

résoudre peuvent être des plus variés. Les transporteurs à la tête de grandes flottes de poids lourds font principalement appel à eux pour diminuer la consommation. « Un gain d'un litre de fioul aux 100 km rentabilise rapidement l'optimisation, facturée entre 800 et 1 135 €, d'un engin amené à parcourir 100 000 kilomètres par an. » Les machines agricoles représentent l'un des plus importants potentiels de croissance du spécialiste et ont atteint 30 % de son chiffre d'affaires l'an dernier.

Il intervient sur des tracteurs de toutes les puissances, mais aussi sur des ensileuses ou des moissonneuses-batteuses. Dans leurs



CASE IH
AGRICULTURE

IMAGINEZ LA RECOLTE OPTIMUM

La gamme Axial-Flow® est la plus pure expression de l'expérience de Case IH, pionnier dans la technologie du battage axial. Aujourd'hui, les performances de l'Axial-Flow® offrent une qualité de récolte optimum en toutes situations. Et pour être encore plus efficace, Case IH vous offre un autoguidage AFS pour 1€ de plus* !
CASE IH : POUR CEUX QUI EXIGENT PLUS.



L'autoguidage AFS pour 1€ de plus* !

Plus précis : compatible OMNISTAR pour une précision de 5 cm

Plus ouvert : connexion à un réseau RTK possible

Plus pratique : équipement transposable d'un matériel à un autre

*Accu-Guide ou EZ-Steer. Offre valable du 1^{er} septembre au 30 octobre 2010 inclus, pour tout achat d'une moissonneuse-batteuse neuve de la gamme Axial-Flow® (tout modèle) de Case IH, chez les concessionnaires Case IH participant à l'opération.



réglages, les techniciens de Sport System ne cherchent pas forcément à améliorer la puissance maximale. Celle-ci doit en effet rester dans les tolérances des transmissions

et ne pas générer d'usure prématurée, ni de casse. En revanche, ils proposent d'optimiser la consommation, de corriger un défaut de la courbe de puissance, de compenser une faiblesse à un certain régime,

d'améliorer le couple à bas régime pour offrir plus de souplesse en circulation routière ou de repositionner la puissance maximale à un régime plus bas. Dans tous les cas, ils travaillent en étroite liaison

avec les concessionnaires. « Nous orientons systématiquement les demandes vers notre réseau de 400 concessionnaires. Nos solutions permettent parfois aux constructeurs de résoudre un problème récurrent sur une gamme. » Cette approche professionnelle est très importante pour Sport System. Il tient en effet à se démarquer du « chipset tuning », une activité de distribution de boîtiers bon marché par Internet au support technique limité, qui, selon lui, fait de l'ombre à son métier.

Travaux pratiques

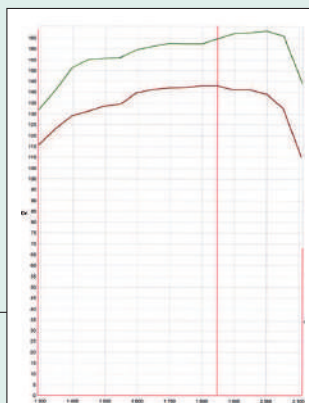
Optimisation d'un Same Iron 130

Lors de notre visite dans leurs locaux, les techniciens de Sport System nous ont montré un aperçu de leur savoir-faire en intervenant sur un Same Iron 130 que leur avait aimablement prêté le concessionnaire local.

Étape 1 : Examen de la courbe de puissance d'origine

L'optimisation d'un tracteur passe par un test au banc d'essai suivi d'un examen de sa courbe de puissance.

Le Same Iron 130 mesuré ce jour-là est presque un contre-exemple des engins sur lesquels l'équipe de Sport System est amenée à intervenir. Ses caractéristiques de puissance ne laissent en effet apparaître aucun défaut majeur justifiant une intervention. La puissance maximale mesurée à la prise de force, de 128,8 chevaux, laissant supposer 140 chevaux au niveau du moteur, est cohérente, voire supérieure aux 132 chevaux indiqués par le constructeur. La plage de puissance constante entre 1 600 et 2 000 tours s'annonce confortable.



La courbe de puissance d'origine (en rouge) du tracteur mis à l'épreuve ne dénote aucun défaut majeur. Sa puissance correspond aux valeurs annoncées par le constructeur. À titre d'essai, le technicien de Sport System relève la puissance d'environ 25 chevaux (en vert) sur toute la courbe.

Étape 2 : Optimisation

Les techniciens branchent de manière temporaire le boîtier d'optimisation sur le réseau multiplexé du tracteur et règlent les paramètres pour un essai de puissance maximale.

À la prise de force le tracteur délivre maintenant un maximum de 151,5 chevaux. La puissance du moteur gagne entre 20 et 25 chevaux sur l'ensemble de sa courbe caractéristique et laisse supposer un maximum de puissance de près de 168 chevaux au niveau du moteur. Pendant toute la durée du test, la température de l'huile du moteur et les valeurs d'émission d'oxydes d'azote sont mesurées. Après modification, ces valeurs observées restent identiques voire en sensible baisse. Cela signifie d'abord que, malgré la modification, le moteur reste dans ses limites de pollution, au moins en ce qui concerne les NOx, cela veut dire, ensuite, que le système de refroidissement du tracteur n'est pas mis en défaut par le surcroît de puissance. Sur le plan pratique, s'ils devaient optimiser ce tracteur, les techniciens de Sport System ne relèveraient sans doute pas la puissance maximale. En effet, même si les composants de transmission sont en général conçus avec une certaine marge, ils sont en général dimensionnés en fonction de la puissance maximale du moteur. En revanche, ils pourraient ajuster un gain de puissance à bas régime pour gagner en souplesse d'utilisation.



Après relèvement de la puissance, l'analyseur d'oxyde d'azote ne laisse pas apparaître de variation dans les niveaux d'émissions.

Un simple boîtier à brancher

L'optimisation d'un moteur démarre systématiquement par un passage au banc de puissance et le diagnostic des défauts à corriger par l'examen des courbes caractéristiques de la puissance et du couple. Ensuite, selon le modèle de moteur et sa technologie, les modalités des interventions peuvent être très différentes. Sur les plus anciens moteurs dotés d'un contrôle électronique, il faut parfois déposer le boîtier de l'unité centrale, l'ouvrir et changer le programme chargé sur sa mémoire.

Mais, dans la plupart des cas, les démontages sont inutiles. Lors d'une intervention, les techniciens ont pris l'habitude d'enregistrer les données du programme du constructeur, afin éventuellement, de pouvoir les recharger. Ils peuvent injecter un nouveau programme par la prise diagnostic ou encore, sur les modèles les plus récents, brancher sur le réseau multiplexé un petit boîtier électronique Rapid Tractor qui prend le relais de l'unité centrale pour contrôler le moteur. Son réglage par une console externe se fait alors par le mécanicien du concessionnaire après discussion et validation par les techniciens de Sport System. Les solutions proposées par l'entreprise d'Albi reposent sur tout un travail de décodage et de programmation informatique conduit en partenariat avec Dimsport, une entreprise italienne spécialisée dans ce domaine.