

**MENTION COMPLÉMENTAIRE**  
**METTEUR AU POINT EN SYSTEME DE CONTRÔLE**  
**ET D'ASSERVISSEMENT DES MATERIELS**  
**AGRICOLES ET DE TRAVAUX PUBLICS**

**Épreuve EP 0**  
**COMMUNICATION - ENTRETIEN**

**DOSSIER RESSOURCE**

***Les normes de puissance moteur***

Pour cette épreuve vous disposez de :  
1 h 00 de préparation  
0 h 30 de présentation

Ce dossier comporte 3 pages numérotées de 1 sur 3 à 3 sur 3.

Ce dossier devra être conservé par l'établissement.

Groupement inter académique II	Session : 2006	Code 010-25203 R	
Examen : M.C. Metteur au point en système de contrôle et d'asservissement des matériels agricoles et de travaux publics			
Epreuve : EP 0 Communication - entretien			
Poste 2	Durée 1 h 30	Coefficient 1	Ressource 1 sur 3

**Comment se réperer  
entre les matériels,  
si les constructeurs  
ne communiquent pas tous la  
puissance sous la même  
norme.**



# La puissance sous toutes ses normes

**À la demande de plusieurs lecteurs, nous apportons des précisions quant aux différentes puissances aujourd'hui annoncées par les constructeurs. En effet depuis quelques temps, les documents commerciaux ne font plus uniquement référence à la norme DIN, mais s'appuient sur d'autres normes (ISO TR 14396, EEC 80/1269, ECE R24...). Bilan : la confusion règne sur le terrain, car la différence entre les résultats de l'ensemble de ces normes atteint quand même environ 10%.**

**O**n l'aura compris, la norme "DIN 70020" jusqu'alors largement répandue et qui fait foi dans la profession, est en train d'être progressivement remplacée par d'autres normes plus avantageuses quant aux résultats obtenus (seule la "EEC 80/1269" définie pour être en adéquation avec les normes d'antipollution avoisine la norme DIN). Les marques utilisant les nouvelles normes indiquent rechercher une standardisation sur le plan mondial des dénominations de leurs tracteurs et de la normalisation de la mesure de la puissance. Des volontés certainement légitimes, car

tous les pays ne parlent pas de la même puissance, ce qui n'est pas sans poser de problèmes sur le plan international. Cependant lors-

qu'un pays est habitué à une norme, ne devrait-on pas la maintenir aux côtés des nouvelles, ne serait-ce que pour conserver une va-

leur de comparaison ? Car aujourd'hui, les clients sont perdus dans ce dédale de normes. Certains vendeurs se préoccupent d'expliquer la valeur réelle de la puissance affichée et son mode de mesure, mais ce n'est certes pas toujours le cas...



**Plus l'engin est puissant, plus l'écart de puissance en unité sera élevé entre deux normes différentes.**

### **L'effet "boule de neige"**

Sachant que des nouvelles normes utilisées sont favorables en termes de puissance annoncée, les constructeurs ayant adopté ces nouvelles règles, ne l'ont peut-être pas fait que pour des problèmes de standardisation. Le phénomène n'est pas nouveau et

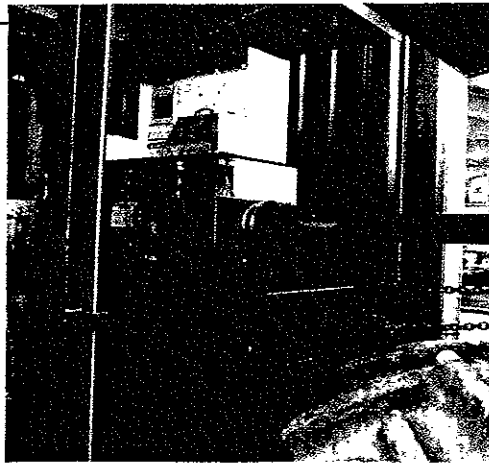
voilà déjà bien longtemps que des valeurs supérieures de 10% à la puissance DIN, arborent les capots de certains tracteurs.

Si un constructeur emploie pour ses produits une norme aboutissant à une valeur de puissance avantagée par rapport à la norme considérée comme la référence dans un pays, les autres constructeurs se sentent désavantagés. Se présentent à eux la possibilité de faire la même chose, ce qu'un ensemble de constructeurs a déjà adopté en France, ou encore de maintenir leur choix initial, en passant éventuellement de la DIN 70020 à la EEC 80/1269 en adéquation avec les normes antipollution, et tout en manifestant leur légitimité. En effet, quel peut être l'avis d'un agriculteur qui apprend un jour au l'autre

que son matériel lui a été vendu avec une différence de puissance correspondant à un jeu de normes ?

### Un réel besoin de clarification et d'explication

L'ordre de grandeur entre la puissance "ECE R24" et celle de la EEC 80/1269 étant d'environ 5 %, l'écart reste minime sur un tracteur de 50 ch, mais commence à peser sur un tracteur de 200 ch, sur une moissonneuse-batteuse de 300 ch, ou encore sur une ensileuse de 500 ch ! Car le phénomène ne concerne plus uniquement



Le banc d'essai reste l'outil de mesure permettant de vérifier sur le terrain la puissance d'un tracteur ou d'une machine de récolte.

les tracteurs. Sous un angle purement technique, le tableau ci-dessous décrit les normes em-

ployées et les conditions dans lesquelles les essais qui s'y rapportent sont effectués. Ce tableau construit avec l'aide de l'AFNOR est réalisé en partant de la norme la plus avantageuse "SAE J1995" (essais au volant moteur avec le moins d'accessoires montés) jusqu'à la norme la moins avantageuse "EEC 80/1269" (essais au volant moteur avec davantage d'accessoires montés). Enfin figure dans ce tableau, la norme "OCDE" correspondant à des mesures à la prise de force du tracteur.

Concernant les mesures au

volant moteur, chaque norme correspond au nombre d'accessoires montés sur le moteur. Étant entendu que ces accessoires sont présents sur un tracteur, la valeur la plus proche quant à la puissance moteur disponible est celle où l'ensemble des accessoires est installé et enclenché (DIN 70020 et EEC 80/1269). Pour exemple, la dernière ligne du tableau reflète le cas réel d'un tracteur du marché pour lequel la puissance annoncée, selon les normes utilisées, varie de 98 à 112 ch.

Luc Seconda

## Normes et conditions de mesure

NORME DE PUISSANCE	SAE J1995 ①	ISO TR 14396 ②	SAE J 1349 ③	ECE R24 ④	DIN 70020 ⑤	EEC 80/1269 ⑥	OCDE ⑦
Pour déterminer la puissance moteur	Brute	Brute	Nette	Nette	Nette	Nette	Nette utilisable
Puissance mesurée	Au volant moteur	Au volant moteur	Au volant moteur	Au volant moteur	Au volant moteur	Au volant moteur	A la prise de force
Accessoires montés							
Turbo (si d'origine)	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui
Intercooler (si d'origine)	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui
Pompe d'alimentation	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui
Pompe d'injection	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui
Pompe à eau	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui
Pompe à huile	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui
Refroidisseur d'huile (si d'origine)	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui
Radiateur moteur	oui		oui	oui	oui	oui	oui
Filtre à air ou restriction équivalente		oui	oui	oui	oui	oui	oui
Silencieux ou restriction équivalente		oui	oui	oui	oui	oui	oui
Alternateur ne chargeant pas		oui	oui	oui	oui	oui	oui
Ventilateur moteur			oui	oui (totalem. débrayé - en patinage maxi si viscostatique)	oui (totalem. engagé - en patinage mini si viscostatique)	oui (totalem. engagé - en patinage mini si viscostatique)	oui
Pompe de direction montée sur le moteur							oui
Pompe hydraulique montée sur le moteur							oui
Compresseur d'air conditionné (si d'origine)							oui
Embrayage, transmission...							oui
Pression atmosphérique air d'admission	Corrigée pour 1 bar	Corrigée pour 0,99 bar	Corrigée pour 1 bar	Corrigée pour 0,99 bar	Corrigée pour 1 bar	Corrigée pour 0,99 bar	Ne doit pas être inférieure à 0,966 bar
Température air d'admission	Corrigée pour 25°C	Corrigée pour 25°C	Corrigée pour 25°C	Corrigée pour 25°C	Corrigée pour 25°C	Corrigée pour 25°C	De 16 à 30°C
Température du carburant	Corrigée pour 40°C	37 - 43°C	Corrigée pour 40°C	40,5°C	Corrigée pour 40°C	40,5°C	Recommandée par le fabricant du moteur
Type de carburant	Corrigé pour 43 300 kJ/kg	CEC RF 75T96	Corrigé pour 43 300 kJ/kg	CEC RF 03A84	Recommandé par le fabricant du moteur	CEC RF 03A84	
Exemple réel correspondant à un tracteur du marché	112 ch	108 ch	105 ch	105 ch	101 ch	100 ch	98 ch

① SAE J1995, une norme où le moteur est testé pratiquement sans accessoires.

② ISO TR 14396, les pertes liées à l'alternateur, au silencieux et au filtre à air sont incluses.

③ SAE J1349, en plus des pertes citées ci-dessus, celles liées au système de refroidissement y sont ajoutées.

④ ECE R24, une norme correspondant au test du moteur avec ses principaux accessoires. Le ventilateur n'est pas engagé (patinage maxi si viscostatique). Cette norme est avantageuse pour les tracteurs équipés de ventilateur viscostatique.

⑤ DIN 70020, le ventilateur est complètement engagé et la pression atmosphérique est corrigée pour 1 bar.

⑥ EEC 80/1269, pratiquement identique à la norme DIN 70020. La pression atmosphérique est corrigée pour 0,99 bar. Cette norme est en adéquation avec les normes antipollutions.

⑦ OCDE, norme où la puissance est mesurée à la prise de force. Les pertes de tous les accessoires sont intégrées.

Examen : M.C. Metteur au point en système de contrôle et d'asservissement des matériels agricoles et de travaux publics

Epreuve : EP 0 Communication - entretien

010-25203 R

Ressource 3 sur 3