

10300 Filtre à air

Le filtre à air est, de loin, la « pièce d'usure » qui a la plus grande influence sur la durée de vie du moteur et son usure !

10310 Montage

Certains recommandent de graisser légèrement les lèvres supérieure et inférieure du filtre pour améliorer l'étanchéité.

10320 Les différents types

Il existe aujourd'hui trois grands types de filtres à air pour moteur à combustion interne. Ils sont répartis en fonction de la matière constituant leur média filtrant.

10321 Média en « papier »

C'est celui qui a fini par s'imposer car il n'est pas cher et, surtout, c'est celui qui a la plus grande efficacité (voir § 10210 pour la définition exacte). Il n'y a qu'en tout début de vie que cette efficacité est un peu plus faible, quand le gâteau est en train de se former. En revanche et en toute logique, c'est celui qui crée la perte de charge la plus importante. Relativisons, car elle reste très faible voir marginale.

10322 Média en mousse

S'il est en plus huilé, c'est, selon moi, le meilleur compromis, mais il n'en existe pas, à ma connaissance, pour notre moto. La mousse huilée a une efficacité proche du papier même au tout début de sa durée de vie à cause de l'huile qui retient aussi très bien les particules. La perte de charge est plus faible que pour le papier à cause de l'huile et de l'importante quantité de trous dans la mousse. Je suppose que le frottement de l'air contre les alvéoles huilées de la mousse est plus faible. En plus, certaines mousses peuvent être nettoyées et réutilisées après nouvelle lubrification.

10323 Média en coton

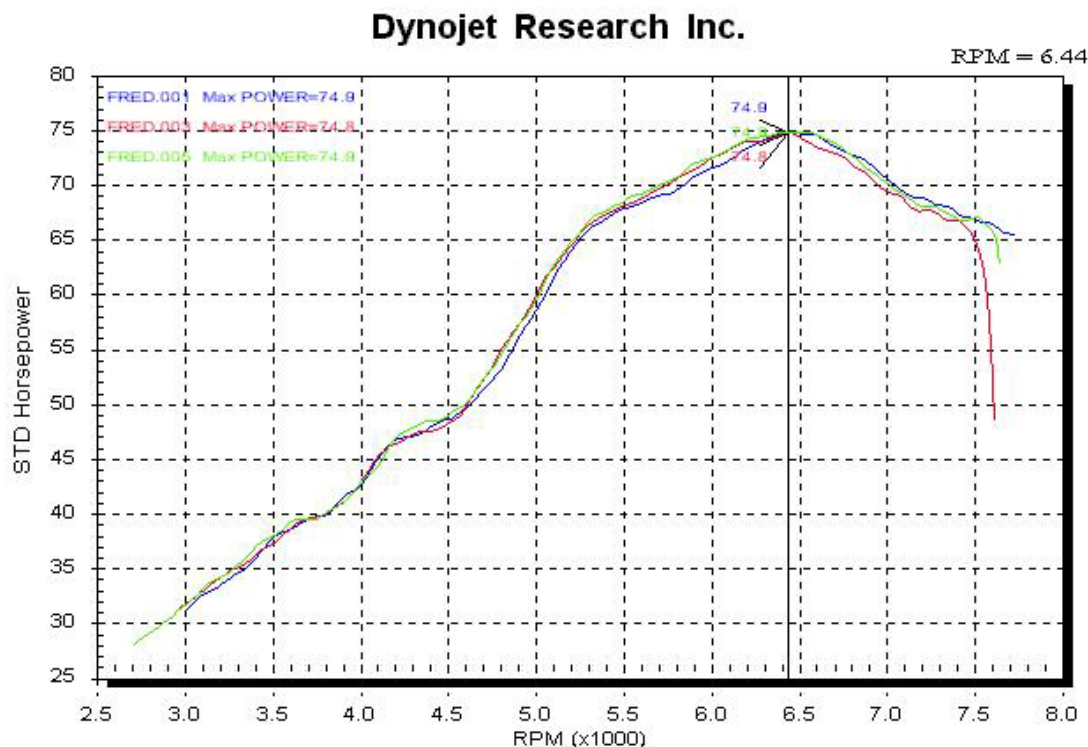
Ce sont les fameux filtres de type K&N. On peut les nettoyer à volonté et généralement, le coton est huilé. C'est effectivement celui qui a la perte de charge la plus faible, mais il a donc, par conséquent, la moins bonne efficacité parmi nos trois candidats. A la longue, il revient moins cher que les filtres d'origine qu'il faut changer tous les 20 000 km. Un truc cependant : inutile d'acheter le produit de lavage. De l'eau avec un bon détergent ménager sans particules (donc pas les produits vaisselle), de la lessive ou du shampoing (oui, excellent détachant pouvant même s'appliquer sur une tache rebelle du linge) suffit pour le nettoyer très correctement. N'achetez donc que l'huile en bombe.

10324 Conclusions

Ceux qui privilégient la puissance opteront pour le filtre en coton. Je pense qu'avec celui-ci le gain est très faible par rapport au « papier ». J'attends toujours et en vain de voir un jour un comparatif de puissance développée, selon le type de filtre et **à différentes charges** (pas seulement à pleine charge) pour me faire une opinion définitive. Pour que vous compreniez bien les données scientifiques que j'attends, lisez donc ce compte rendu très intéressant et fourni de vrais chiffres : <http://home.usadatanet.net/%7Ejblock/ISO5011/SPICER.htm>.

D'une part, certains ne jurent que par le filtre en coton dans les forums. Leur opinion subjective est que le moteur est en général « un poil plus plein, velu » et que le bruit à l'admission a

augmenté. D'autre part, David E.B. Smith a posté sur <http://www.bmwrt.com/> le graphique comparatif de la page suivante. On n'a pas de détail sauf qu'on peut être quasi certain qu'il s'agit de la puissance mesurée à la roue d'une R1100 RS ou RT, apparemment sur un banc Dynojet. En bon scientifique amateur (au sens noble du terme), trois mesures ont été effectuées : **pas de filtre** (courbe verte), **filtre d'origine** (courbe rouge) et **filtre en coton** de chez K&N (courbe bleue).



Bilan : nada. On pourrait s'amuser à regarder quand une courbe passe au-dessus d'une autre, mais selon moi, ces faibles variations sont de l'ordre de grandeur de la précision du banc. Difficile dans ce cas là de tirer toute autre conclusion à partir du graphique, sauf qu'il est bizarre que ce moteur développe sa puissance maximale vers 6440 tr/min au lieu de 7250 (peut-être se sont-ils trompés dans les valeurs des rapports de boîte ?).

Au début de l'année 2003, un autre motard, Allemand cette fois, a posté d'autres résultats sur <http://www.boxer-forum.de/>. J'ai hélas une fois de plus perdu ses coordonnées. Pardon. Cet anonyme a un copain qui travaille chez BMW et ce dernier possède une GS Adventure avec double allumage et 2 763 km.

Tout ce petit monde est allé chez un tuner pour faire quelques mesures sur son banc de puissance flambant neuf (le dernier Dynojet).

[attention, je pense qu'il faut surtout comparer les valeurs entre elles et ne pas les regarder en valeur absolue ; il y aura toujours de la dispersion sur une fabrication, ainsi que l'histoire de chaque moto, etc. Un bon instrument de mesure devant être juste, fidèle et répétable, je dis que, dans notre cas, on est au moins fidèle et répétable. En effet, pour retrouver les valeurs au vilebrequin, il faut entrer des pertes hypothétiques dues à la transmission. C'est pour ça que je préfère les mesures à la roue, mais bon...]

1^{ère} mesure : série 92.28 chevaux et 101 Newton-mètre [supposé comme étant des valeurs maxi au vilebrequin ; on n'a pas les régimes correspondants]

2^{ème} mesure : montage d'un échappement de marque Zach non-homologué, 92.84 CV et 102 Nm

3^{ème} mesure : ajout filtre K&N, tubes d'admission de la RS/RT, [les gros et courts] et entrée d'air de chez Boxer Design [le tuyau par lequel l'air rentre en tout premier AVANT le filtre à air, coté gauche] 95.26 CV et 103.6 Nm

4^{ème} essai : remise en place des tubes d'admission de la GS, 95.14 CV et 105.8 Nm

Le tout a duré quatre heures et a coûté 1 mm de pneu AR. Le tuner leur a fait 50% de remise sur l'usage du banc car il voulait accumuler un peu d'expérience sur les Boxers. Difficile de tirer des conclusions tant les paramètres changent entre chaque mesure. Les optimistes se diront qu'en combinant un échappement plus libre avec un filtre à air en coton, ils gagneront 3 CV et 5 Nm. Les radins se diront que les 3 CV supplémentaires proviennent uniquement du filtre et les pessimistes au raisonnement froid hausseront les épaules et n'achèteront peut-être que les tubes de GS pour leur RS/RT (voir § 10850 et 19200).

Pour ma part, appréciant les objets aux durées de vie élevées, la bonne santé mécanique et détestant le bruit, on comprendra aisément que je persiste à conserver mes (bons vieux) filtres en papier.

10330 Choix possibles de filtre à air en papier (liste non-exhaustive)

10331 Pièce d'origine réf. BMW 13.72-1 340 680

Détails du filtre : \varnothing_i 75 mm, \varnothing_e 148.5 mm, Ht 88 mm, Hp 78 mm, 90 g, 55.3 dm² de surface de papier plié en accordéon. Environ 20 € chez BMW (là aussi, prix fonction des phases lunaires).

Autres références trouvées 13.71-1 341 528 et 13.71-1 341 704 pour modèle R1100 GS de 57 kW dans milieu très poussiéreux. Pour R850/1200 C, il s'agit de la réf. BMW 13.72-1 342 355 et pour R1100 S, réf. BMW 13.71-7 650 976.

10332 Mann-Hummel c1552

C'est le modèle d'origine du § 10331 mais vendu sous la marque du fabricant. 10.50 € chez <http://www.ks-parts.de/> en 2002. Modèle c1552/1 pour GS dans milieu très poussiéreux.

10333 Mahle ou Knecht LX578

Détails du filtre : \varnothing_i 74 mm, \varnothing_e 148 mm, Ht 88 mm, Hp 78 mm, 100 g, 56 dm² de surface de papier plié en accordéon. Fabriqué en Autriche. 11.95 € chez Louis en 2002. Modèle LX628 pour R1100 S et LX718 pour R1200 C.



10334 DELO 10050189

C'est le Mahle LX578 du § 10333. 11.95 € chez Louis en 2002.

10335 Hein Gericke 26000751

A tester. 12.95 € en 2002.

10336 Champion V302

Détails du filtre : \varnothing i 74 mm, \varnothing e 146 mm, Ht 89 mm, Hp 77 mm, 90 g, 45.83 dm² de surface de papier plié en accordéon. 11.95 € chez Louis (sous la réf. 10052003) en 2002, 2003, 2004 et 2005.

