

BANC DYNAMO- METRIQUE TOPMODEL



Les motorisations électriques demeurent pour nombre de modélis-tes des systèmes complexes, qu'il est difficile de dimensionner et de qualifier.

Un banc de test moteur permet de dissiper les incertitudes, les doutes, voire même les inquiétudes.

Le banc de test moteur trône encore rarement dans l'atelier du modéliste. Pourtant, cet appareil permet d'affiner l'adaptation entre le moteur, l'hélice, la batterie et le modèle. Bien utilisé, il est en mesure de lever les zones d'ombre qui entourent trop souvent le choix d'une motorisation électrique. Si les pilotes les plus aguerris utilisent souvent des logiciels spécifiques permettant de réaliser des calculs prédictifs (Motocalc par exemple), les pilotes du dimanche dont je fais partie ne souhaitent souvent pas se prendre le chou avec de telles "usines à gaz" ! A juste titre, ils veulent simplement voler dans de bonnes conditions.

C'est là qu'un tel banc de mesure devient fort utile.

Matériel

Le banc Topmodel est composé de deux accessoires distincts et d'ailleurs utilisables séparément : la "balance" et le mesureur électrique appelé Watt Meter. Le banc dynamométrique est le cœur du système. Il permet de mesurer la traction statique de la motorisation en test. Son fonctionnement repose de fait sur l'utilisation d'une balance électronique un peu particulière : au lieu de mesurer la pression verticale d'une masse posée sur un plateau, cette balance mesure une

traction horizontale, celle du moteur. Concrètement, cette balance se fixe solidement sur un plan de travail (établi ou autre). Le moteur se fixe quant à lui sur la plaque universelle, elle-même solidaire du bras de mesure de la balance. Ainsi, la traction horizontale du moteur est directement affichée sur le LCD en grammes.

La mesure s'étend sur une très large plage allant jusqu'à 10 kg, avec un pas de 5 g. Un bouton Reset permet de tarer la mesure. Un autre permet de choisir l'unité de mesure (Lb, Oz ou g) et un dernier sert d'inter ON/OFF.

Si cet appareil est austère avec son boîtier tout noir, la disposition des boutons en forme de "Smiley" rend l'ensemble un peu plus fun. Le chargeur fourni permet de maintenir les accus en bon état.

Le Watt Meter, qui tient dans un petit boîtier à peine plus gros que l'afficheur LCD, permet de réaliser les mesures électriques suivantes :

- Tension d'alimentation batterie (3,3 à 42 V)

- Courant consommé (0 à 100 A)
 - Puissance instantanée consommée par la motorisation jusqu'à 4200 W
 - Energie consommée cumulée (jusqu'à 6000 mA)
- Comme la balance, cet appareil peut s'utiliser seul, notamment pour apprécier rapidement une consommation par exemple.

Mise en œuvre

D'une simplicité enfantine, l'utilisation de ce banc débute par l'installation de connecteurs de bonne qualité correspondant à vos batteries sur le Watt Meter. Cet appareil s'intercale électriquement entre la batterie et le variateur/contrôleur. Il est directement alimenté par la batterie. Sa mise sous tension se fait donc en branchant cette dernière. La balance se fixe simplement par trois vis à l'extrémité d'un plan de travail horizontal et très lourd (les moteurs puissants peuvent emporter des établis pliables, par exemple).

Le moteur doit être solidement fixé sur la plaque universelle, elle-même vissée sur la balance. Notez que cette plaque peut ne pas convenir à certains moteurs dont la bague d'arrêt de l'axe dépasse du flasque arrière, ou de moteurs particulièrement gros et puissants.



La balance et la plaque support moteur qui vient se fixer sur le côté. Elle ne conviendra pas aux moteurs dont la bague d'arrêt dépasse du flasque arrière et il faudra en refaire une spécialement pour eux.

les mesures peuvent commencer. La plus grande prudence est évidemment nécessaire car un moteur au banc est un véritable hachoir ; les papiers et autres objets peuvent vite voler et se retrouver dans le champ de l'hélice ! Restez toujours derrière le plan de rotation. Pour contrôler le moteur, deux solutions sont possibles : l'utilisation de votre ensemble émetteur/récepteur (manche de gaz), ou l'utilisation d'un servo tester (potentiomètre). J'ai retenu cette dernière solution, histoire de simplifier l'installation. Notez que le servo tester doit permettre une variation continue des gaz, et surtout une coupure immédiate en cas de problème. De mon point de vue, cela exclut les appareils dotés de simples touches de positions.

Mesures

Après avoir fixé l'hélice pré-supposée convenable, montez les gaz jusqu'au régime max. Vous pouvez alors directement lire la traction statique max de la motorisation en grammes, ainsi que le courant

consommé, la tension de la batterie sous charge, la puissance instantanée et enfin la consommation cumulée. Si vous disposez d'un compte-tours (et à ce propos, Topmodel vient justement de sortir un tachymètre laser qui complète fort judicieusement ce banc ; nous en reparlerons prochainement, il vient tout juste de nous parvenir avant la mise sous presse du journal !), vous pouvez également mesurer le régime.

Vous pouvez alors noter les résultats obtenus, puis changer d'hélice, voire de tension batterie, pour comparer les résultats entre eux ou avec ceux publiés dans les magazines par exemple.

Si possible, contrôlez la température du moteur, du contrôleur et de l'accu durant les tests.

S'agissant d'appareils de mesure, une vérification de la précision s'impose. J'ai utilisé comme référence mon propre matériel de labo, étalonné tous les ans.

Globalement, la précision absolue des mesures est très correcte. Ainsi, pour la traction, entre 200 g et 1 kg, l'erreur est inférieure à 15 g. Pour le courant, l'erreur est inférieure à 6 % sur toute la plage de mesure, de même que pour la puissance.

De plus, ce type de banc s'utilise plutôt en mode comparaison de mesure qu'en mode valeur absolue. Dans ce cas, la précision est secondaire.

Seules les mesures de très petits moteurs sont plus délicates, notamment à cause de la très large plage de mesure de la balance. Il est virtuellement impossible de concevoir un tel appareil avec une précision importante entre 10 g et 10 000 g ! Mais, encore une fois, la valeur relative est plus importante que la valeur absolue de la traction statique.

Cerise sur le gâteau : en fixant la balance verticalement, et en remplaçant la plaque moteur par un crochet, vous pouvez peser vos modèles aussi simplement que précisément. Génial, non ? Important : si le courant consommé est supérieur à 50 A, ne prolongez pas trop les séances de mesures : la résistance interne de mesure de courant chauffe assez fortement. Laissez lui le temps de refroidir entre deux mesures...

Important : si le courant consommé est supérieur à 50 A, ne prolongez pas trop les séances de mesures : la résistance interne de mesure de courant chauffe assez fortement. Laissez lui le temps de refroidir entre deux mesures...

Important : si le courant consommé est supérieur à 50 A, ne prolongez pas trop les séances de mesures : la résistance interne de mesure de courant chauffe assez fortement. Laissez lui le temps de refroidir entre deux mesures...

Conclusion

Topmodel propose un système aussi simple à mettre en œuvre qu'à utiliser.

Pour un prix extrêmement raisonnable, ce banc de mesure aidera sans aucun doute son utilisateur à connaître de façon précise les performances d'une motorisation, à les adapter au mieux au modèle, et surtout à les optimiser.

Ainsi, passer d'une 10x7 à une 11x5,5 se traduit par des résultats parfois inattendus. La consommation peut fortement baisser sans que la traction ne diminue fortement.

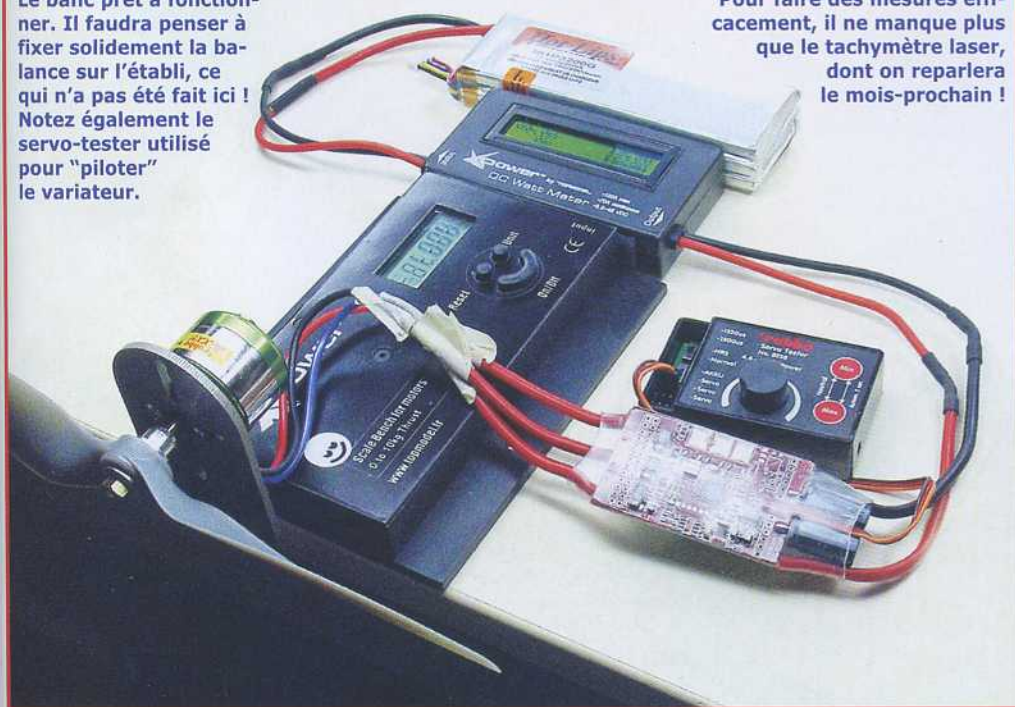
De par sa simplicité de mise en œuvre, il est utilisable par tous. Et le fait de pouvoir utiliser les deux appareils séparément est un véritable plus.

Je le recommande chaudement à tous les modélistes qui pratiquent l'électrique de façon régulière ou ponctuelle, qu'ils pratiquent l'indoor, le planeur ou l'avion.

Si vous êtes président de club, réfléchissez à ce banc lors de vos prochains investissements, c'est un appareil fort utile au club.

Le banc prêt à fonctionner. Il faudra penser à fixer solidement la balance sur l'établi, ce qui n'a pas été fait ici ! Notez également le servo-tester utilisé pour "piloter" le variateur.

Pour faire des mesures efficacement, il ne manque plus que le tachymètre laser, dont on reparlera le mois-prochain !



- Le rapport qualité/prix imbattable
- La simplicité de mise en œuvre
- La précision des mesures
- Les deux appareils utilisables séparément ou conjointement
- La très large plage de mesure

- La nécessité d'utiliser un servo tester externe (ou un récepteur).