

CALIBREZ VOTRE ANÉMOMÈTRE

Les vitesses de décrochage sont toujours un sujet de discussion favori chez les pilotes. Avez-vous entendu quelqu'un déclarer avec assurance « Mon avion décroche à 25 mph ! », alors que votre avion presque identique décroche à 35 mph ? Vous pouvez vous demander : Que se passe-t-il ici ? L'explication peut n'avoir rien à voir avec ces saumons d'aile, ce nez en biseau, ou ces flaps. Il peut simplement s'agir d'une erreur instrumentale de votre/son indicateur de vitesse anémométrique. Des erreurs d'anémomètre peuvent apparaître pour diverses raisons, notamment des obstructions ou des fuites dans la tuyauterie pitot/statique, un positionnement inadéquat du tube Pitot ou de la prise statique, ou simplement un indicateur anémométrique mal étalonné. Le dépannage de ces erreurs est notoirement difficile. Mais l'étalonnage de votre anémomètre est rapide et facile à l'aide d'un GPS. La méthode et la feuille de calcul suivantes vous permettront de déterminer un « facteur de correction » pour votre avion qui convertit la vitesse indiquée sur l'instrument en vitesse réelle (également appelée vitesse anémométrique calibrée).

La méthode d'étalonnage par GPS consiste à voler à une vitesse indiquée constante (par exemple 60 mph indiqués) selon trois caps différents. L'une des difficultés de l'utilisation des vitesses GPS pour calculer la vitesse air est l'effet du vent. En volant selon trois caps différents et en traitant mathématiquement la géométrie, nous pouvons déterminer avec précision à la fois la vitesse et la direction du vent, puis soustraire ces effets du vent afin d'obtenir la vitesse réelle de l'avion.

Voici comment se déroule la procédure d'essai en vol :

1. Rassembler le matériel nécessaire. Vous aurez besoin d'un GPS portable, réglé pour afficher le cap en degrés et la vitesse en mph, ainsi que d'une fiche pour consigner vos données d'essai.

| | V indicated | Vg 1 | Track 1 | Vg 2 | Track 2 | Vg 3 | Track 3 |
|----------|-------------|-------|---------|-------|---------|-------|---------|
| Test Run | (mph) | (mph) | (deg) | (mph) | (deg) | (mph) | (deg) |
| 1 | 45 | | | | | | |
| 2 | 60 | | | | | | |
| 3 | 80 | | | | | | |
| 4 | | | | | | | |

2. Sélectionner un moment où l'air est exempt de turbulence. Un vent stable convient, mais des conditions « rafaleuses » et de nombreuses secousses fourniront des données imprécises.
3. Choisir une altitude et une vitesse initiales. Il est important de les maintenir aussi précisément que possible.
4. Voler au premier cap du test et laisser l'avion se stabiliser avant d'enregistrer la vitesse indiquée (V indicated), la vitesse GPS (Vg 1) et la route/direction GPS (Track 1).
5. Répéter l'étape 4 pour deux directions supplémentaires (n'importe lesquelles conviennent parfaitement) et enregistrer les résultats GPS. Veiller à maintenir une altitude constante et une vitesse indiquée constante pendant tout l'essai.
6. Entrer toutes les données de l'essai dans la feuille de calcul. Il est recommandé de répéter l'essai pour une ou deux autres vitesses indiquées.

Tous les calculs sont effectués pour vous sous la forme d'une feuille de calcul Excel. Pour utiliser la feuille de calcul, il vous suffit d'exécuter la procédure d'essai en vol et de saisir les données dans les cellules ombrées en bleu, et le programme fait le reste. Il vous fournira les résultats d'étalonnage sous la forme d'une équation :

Vitesse Anémométrique Calibrée (CAS) = X (%) × Vitesse Anémométrique Indiquée (IAS)

X dans l'équation est exprimé en pourcentage. Un résultat typique pourrait être :

| | | | |
|----|------------------------|--|--|
| 28 | | | |
| 29 | Results: | | |
| 30 | CAS = 95% * IAS | | |
| 31 | | | |

Cela signifie qu'en réalité, votre vitesse air réelle (CAS) n'est que de 95 % de votre vitesse indiquée (IAS). Votre instrument indique 100 mph, mais vous ne volez qu'à 95 mph !

De même, si :

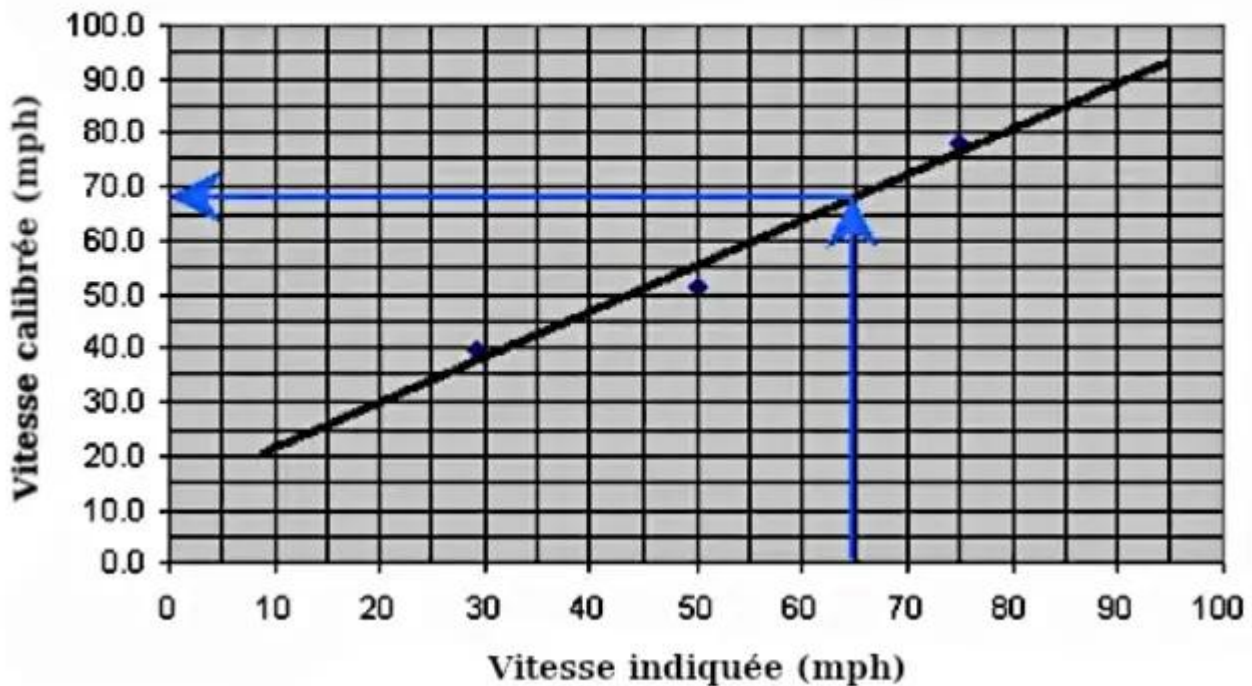
| | | | |
|----|-------------------------|--|--|
| 28 | | | |
| 29 | Results: | | |
| 30 | CAS = 120% * IAS | | |
| 31 | | | |

Alors en réalité, votre vitesse air réelle est supérieure de 20 % à celle indiquée sur l'instrument. L'anémomètre indique 25 mph, mais vous volez en réalité à 30 mph ! Cela permet d'établir une règle pratique facile à mémoriser pour votre avion. Cela pourrait être par exemple : « Mon anémomètre sousestime de 10 % » ou « Mon anémomètre indique 5 mph de moins au décrochage et 10 mph de moins en croisière ». Il suffit de compléter selon les caractéristiques de votre avion.

De plus, la feuille de calcul tracera un graphique des résultats si vous répétez l'essai à plusieurs vitesses indiquées différentes. Le graphique constituera un outil de référence pratique vous permettant d'utiliser n'importe quelle vitesse indiquée pour votre avion et de déterminer la vitesse anémométrique calibrée correspondante à partir du graphique.

Supposons que vous ayez effectué trois séries d'essais à différentes vitesses (c'est-à-dire proche de votre vitesse de décrochage, de votre vitesse de croisière, et à une vitesse intermédiaire), que vous ayez saisi toutes ces données dans la feuille de calcul, et que vous obteniez alors le graphique suivant.

Calibration anémomètre



Il est très simple de déterminer la CAS. Supposons que votre ASI indique 65 mph ; vous repérez 65 sur l'axe inférieur (IAS), vous remontez jusqu'à la courbe tracée, puis vous vous déplacez horizontalement vers la CAS sur l'axe de gauche. En procédant ainsi, vous déterminez que la vitesse anémométrique calibrée réelle est de 68 mph.

Alors cessez de vous demander quelle est la précision de votre ASI. Prenez ce GPS, effectuez quelques mesures, et allez le vérifier !

Télécharger la feuille de calcul ici [Feuille de calibration anémomètre.xls](#)