

# L'effet du vent au vol: Détermination graphique

## 1. Introduction

Les ULM classiques volent à une vitesse relativement faible, environ 80 à 100 km/h. Donc les vents qu'on trouve souvent, comme 5 à 20 kt, ont déjà une influence significative au déroulement du vol. La connaissance de cette influence est importante pour deux raisons.

D'abord il faut être capable avant le départ de prévoir si on va arriver au but avec une marge de sécurité suffisante, s'il faut choisir une autre route ou si on a besoin d'une escale de ravitaillement. Et il faut emporter suffisamment de carburant.

D'autant plus une première estimation de l'angle de correction cap et de la vitesse avion-sol nous facilite la navigation basique avec compas et montre, une navigation qui fait du plaisir et qui est notre backup en cas de panne GPS.

Il y a plusieurs méthodes pour déterminer l'effet du vent. Ici une méthode graphique est présentée, qui est facile à comprendre et bien pour la préparation du vol, mais inutilisable en air à cause des feuilles volants. Il s'agit d'une représentation du triangle de vent. Une autre méthode est l'estimation par calcul mental à l'aide d'une table. Celui est plus approprié en vol, quand on a tous les mains occupées. Voir "L'effet du vent au vol: Estimation par table"[4].

Les trois axes du triangle du vent sont réparties sur deux feuilles. La rose des vents (VENT,SOL) avec les directions relatives du vent et l'axe vitesse avion/sol est à copier sur une feuille de papier. La troisième axe est la vitesse AVION,AIR, qu'il faut copier sur une feuille transparente (voir annexe b)

## 2. But

- Déterminer la vitesse sol de l'avion pour pouvoir calculer la durée du vol, la quantité de carburant nécessaire et le moment plus tard de décollage.
- Déterminer l'angle de correction du cap pour faciliter la navigation de base par compas et montre.
- Éviter les calculs de conversion en utilisant des échelles en unités appropriées

## 3. Informations nécessaires

- La direction et vitesse du vent en degrés (°) et noeuds (kt) par rapport au sol aux niveaux 20, 50 et 100. Source: Cartes du vent par Aérofax ou site internet de la Météo France [1]
- La direction de la route en degrés (°) selon la carte
- Le plan de navigation [2] avec la tranche verticale des niveaux de vol disponibles et le QNH [1]
- La vitesse avion-air optimale moyenne dans l'unité de l'échelle avion (km/h dans notre cas)

## 4. Procédure

- a) Déterminer la direction des vents des niveaux 20, 50 et 100 sur les cartes du vent à l'aide du règle de navigation. Noter les valeurs sur le plan de navigation.
- b) Reporter les vitesses des vent aux niveaux 20, 50 et 100 sur le plan de navigation.
- c) Choisir le niveau de vol à l'aide du plan de navigation [2] et, en cas de vol en montagnes, avec le dessin "Niveaux de vol" [3]
- d) Estimer la vitesse et direction du vent au niveau prévu par interpolation des valeurs de a) et b). Noter le résultat sur le plan de navigation

- e) Calculer la direction du vent par rapport à la direction de la route: Direction du vent relatif ( $^{\circ}$ ) = direction du vent ( $^{\circ}$ ) - direction de la route ( $^{\circ}$ ). Le résultat peut être une valeur positive ou négative, donc la rose des vents possède les deux échelles.
- f) Composer le triangle du vent (voir exemple en annexe a): Imaginer l'origine de la flèche "Vent relatif", qui est à l'intersection de la direction relative selon e) et le cercle de la vitesse du vent. La pointe de la flèche est au centre de la rose. Marquer la vitesse optimale avion-air sur l'axe de la feuille transparente et placer ce point sur l'origine de la flèche "vent relatif". Déplacer l'origine de la flèche "Vitesse avion/air" de la feuille transparent au dessus de l'axe "vitesse avion/sol" et voilà: le triangle est fait!
- g) La vitesse avion/sol et l'angle de correction cap se trouvent à l'intersection des échelles de la feuille transparente avec l'échelle "vitesse avion/sol" de la feuille en papier. Reporter ces valeurs sur le plan de navigation.

## 5. Exemple

Un exemple est présenté en annexe a)

## 6. Références

- [1] Aérofax: Tel. 05 61 07 84 85 (ou 0033 5 61 07 84 85 pour un appel depuis l'étranger)  
Site internet de Météo France: [www.meteo.fr/aeroweb/](http://www.meteo.fr/aeroweb/), choisir "dossier de vol"
- [2] "Plan de navigation", M.Fischer, Rev.2, 02.06.03
- [3] "Niveaux de vol", M.Fischer, Rev.1, 14.11.01
- [4] "L'effet du vent au vol: Estimation par table", M.Fischer, Rev.1, 19.11.01

## 7. Annexe

- a) Détermination de l'effet du vent au vol: Exemple
- b) Rose des vents: Modèle à copier