

Commun ATC - Pilote

- Altitude de conversion

Altitude de conversion

A partir du grade  et programme examen du grade  et supérieurs
A partir du grade  et programme examen du grade  et supérieurs

1. Profil de montée classique

1.1 Généralités

La référence utilisée pour gérer et parler de la vitesse d'un aéronef dépendra de sa position verticale. Avant d'aller plus loin, il faut vous familiariser avec les notions présentes dans la fiche sur les différentes vitesses, notamment la définition d'IAS, de TAS et de nombre de Mach.

1.1.1 A basse/moyenne altitude

On parlera de "vitesse indiquée", ou "IAS". Tant que l'on reste dans les basses couches de l'atmosphère, la vitesse indiquée est pertinente et utilisable afin de parler de la vitesse d'un aéronef.

1.1.2 A haute altitude

On parlera de "nombre de Mach". Comme expliqué dans la fiche citée précédemment, cette vitesse représente un ratio entre la vitesse vraie de l'aéronef et la vitesse du son. A cause des propriétés de la masse d'air à ces altitudes, la vitesse indiquée n'est plus représentative afin de parler de la vitesse d'un aéronef.

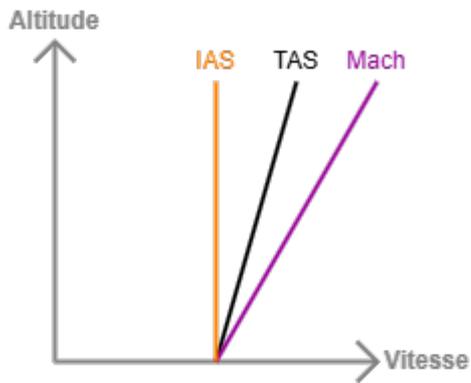
1.1.3 L'altitude de conversion

L'altitude de conversion (ou de jonction) est l'altitude à partir de laquelle la référence de vitesse passe d'IAS à nombre de Mach (en montée) ou de nombre de Mach à IAS (en descente).

La détermination de cette dernière dépend du profil de vitesse suivi par l'aéronef (détaillé plus loin dans cette fiche).

1.2 Lien entre les différentes vitesses

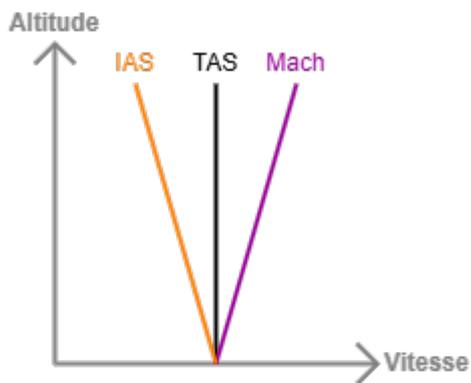
1.2.1 IAS constante



Évolution de la vitesse en fonction de l'altitude, en volant avec une IAS constante (à basse/moyenne altitude).

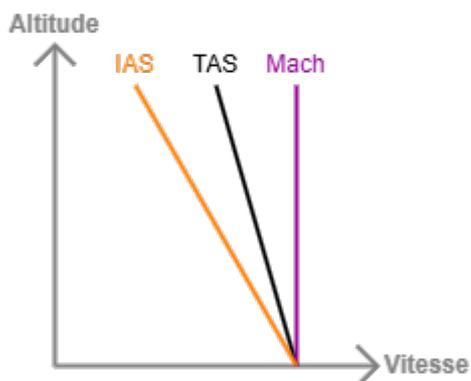
Nous voyons qu'en montant à IAS constante, la TAS augmente tout comme le nombre de Mach.

1.2.2 TAS constante



Évolution de la vitesse en fonction de l'altitude, en volant avec une TAS constante (à des fins explicatives uniquement, jamais appliqué dans la pratique)

1.2.3 Nombre de Mach constant



Évolution de la vitesse en fonction de l'altitude, en volant avec un nombre de Mach constant.

Nous voyons qu'en montant avec un nombre de Mach constant, la TAS et l'IAS diminuent. Cela signifie qu'en montée, après avoir passé l'altitude de conversion, la vitesse verticale va augmenter.

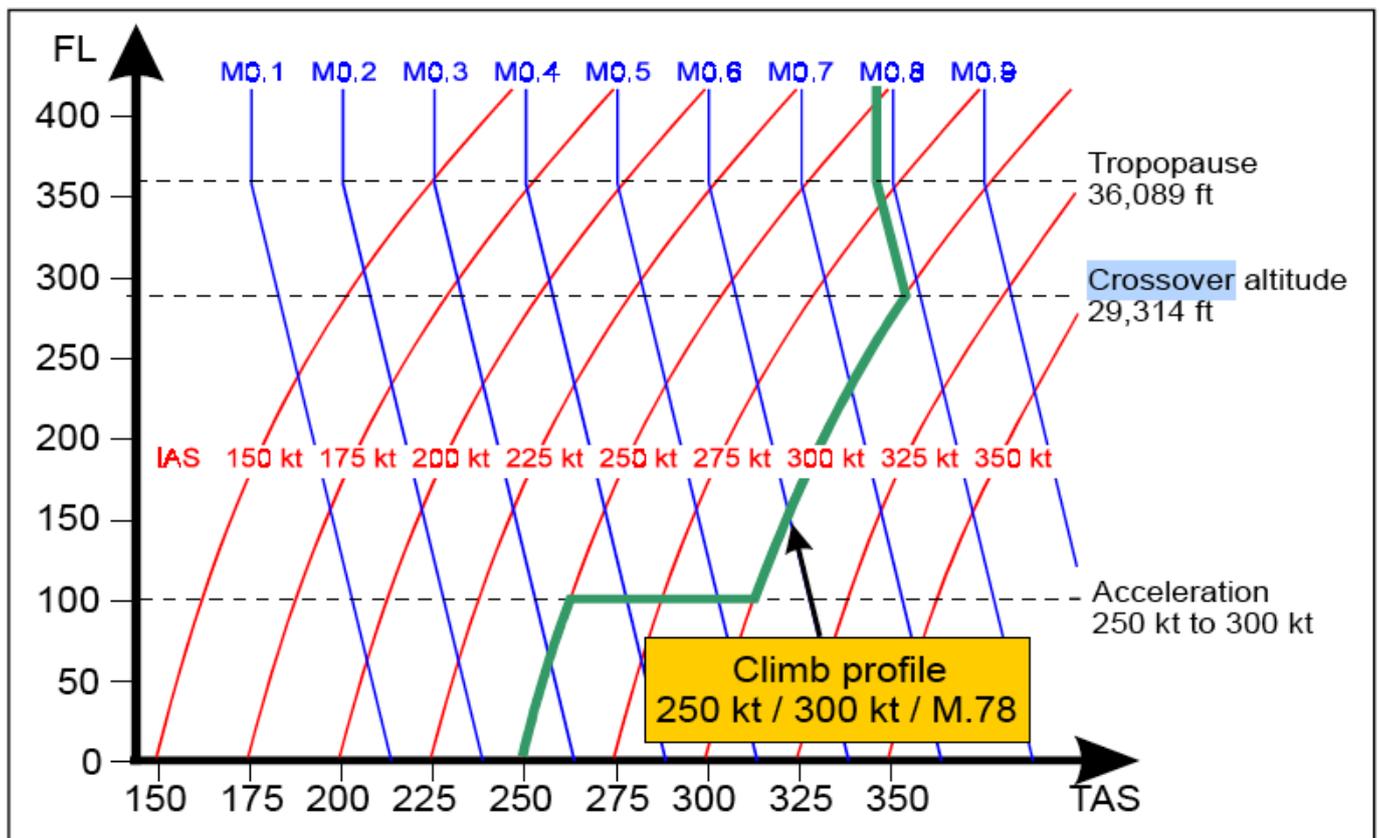
A l'inverse, en descente, après avoir passé l'altitude de conversion, la vitesse verticale va diminuer.

1.3 Tableau de détermination de l'altitude de conversion

Le graphique suivant nous permet de trouver l'altitude à laquelle nous passons d'IAS en Mach.

Le trait vert représente le profil de montée suivant :

- 250 KIAS sous le FL100 ;
- 300 KIAS du FL100 jusqu'à l'altitude de jonction ;
- Mach .78 de l'altitude de jonction jusqu'au niveau de croisière.



A la tropopause, nous remarquons que la TAS cesse de diminuer lorsque l'altitude augmente. Cela est dû au fait qu'à la tropopause il y a une inversion de température (cette dernière cesse de diminuer).

2. Réglementairement

AMC1 ATS.TR.210(a)(3), g) :

Les modifications de vitesse sont exprimées en multiples de 0,01 Mach au dessus du FL 250, et de 10 kt de vitesse indiquée (VI) aux niveaux inférieurs au FL 250.

Dans la pratique, le contrôleur peut être amené à demander un profil de vitesse spécifique à un appareil :

“

Air France 84VD, descendez niveau 150, maintenez Mach décimale 78 jusqu'à la conversion, puis 300 noeuds

Air France 84VD, descend flight level 150, maintain Mach decimal 78 until crossover altitude, than 300 knots