





# L'ALTIMETRIE POUR LE PILOTE

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

## 1. INTRODUCTION :

Cette page a pour but de permettre à tout pilote de se repérer correctement dans la dimension verticale de l'espace aérien. Vous y apprendrez les différents termes et quand les utiliser.

## 2. HAUTEUR, ALTITUDE ET NIVEAU DE VOL :

En aviation, il existe plusieurs façons d'indiquer la position verticale d'un aéronef : la hauteur, l'altitude et le niveau de vol.

Voyons les définitions :

La **hauteur** est la position verticale d'un aéronef au-dessus du sol ou de la surface (terre ou eau). Elle est exprimée en **pieds ASFC** (Above SurFaCe) ou **AGL** (Above Ground Level). Un **altimètre** réglé sur le calage **QFE** indique la hauteur par rapport au point de référence de l'aéroport donnant le **QFE**.

L'**altitude** est la position verticale d'un aéronef au dessus du niveau moyen des mers. Cette altitude est exprimée en **pieds AMSL** (Above Mean Sea Level). Un altimètre réglé sur le calage **QNH** indique une altitude. Lorsque l'on est au sol sur un aéroport donnant le QNH, l'altimètre indique l'altitude de l'aéroport.

Le **niveau de vol** (FL - flight level) est la position verticale d'un aéronef au dessus de la surface isobare **1013.25** hPa (ou 29.92 inHg). La pression **1013.25 hPa** est appelée **calage altimétrique standard**. Le Niveau de Vol est exprimé avec les caractères FL suivi de l'altitude par rapport à la surface isobare exprimée en centaines de pieds (Niveau 40 pour 4000ft).

	Hauteur	Altitude	Niveau de vol
<b>Référence géographique</b>	Sol ou surface	Niveau moyen des mers	/
<b>Référence altimétrique</b>	QFE	QNH	Surface isobare 1013,25hPa
<b>Unité</b>	Pieds (ft) AGL/ASFC	Pieds (ft) AMSL	Niveau - Flight Level (FL)

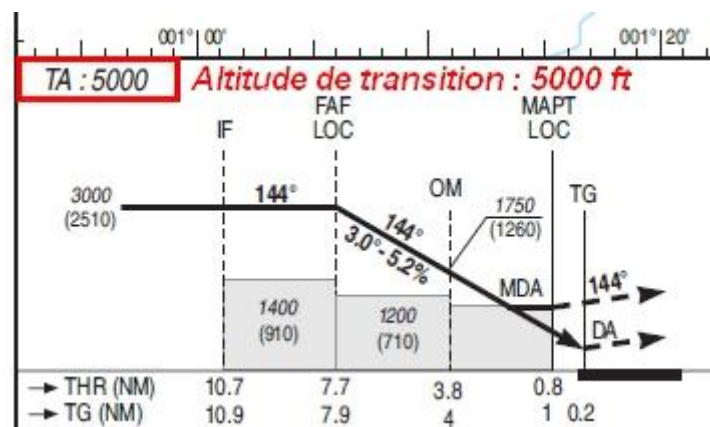
### 3. ALTITUDE ET NIVEAU DE TRANSITION :

Afin de savoir quel calage altimétrique utiliser, il est important de connaître l'altitude de transition et le niveau de transition définis dans l'espace où nous nous trouvons.

#### 3.1 L'ALTITUDE DE TRANSITION

On retiendra que :

- elle est **publiée sur les cartes IAC** et ARR-DEP (mais également diffusée dans l'ATIS du contrôleur)
- elle est l'**altitude maximum** où l'altimètre sera calé au QNH de l'aérodrome concerné
- elle peut être **identique ou différente en fonction de l'aéroport** dans le même pays
- elle est définie dans les **limites latérales de la TMA** associée à la carte sur laquelle elle est publiée



*Note : En France, nous avons des TA à 3000ft, 4000ft, 5000ft ou 7000ft principalement. Aux Etats Unis, la TA est unique et vaut 18000ft. A la Réunion, la TA vaut 12000ft.*

#### 3.2 LE NIVEAU DE TRANSITION :

On retiendra que :

- il est calculé par le contrôleur en fonction de l'altitude de transition et de la pression atmosphérique (QNH sur l'aéroport).
- il est diffusé dans l'ATIS du contrôleur
- il est le **premier niveau de vol IFR situé au moins 1000 ft au-dessus de l'altitude de transition**
- il est le niveau minimum où l'altimètre sera calé à la pression standard **1013.25 hPa** (29.92 inHg)

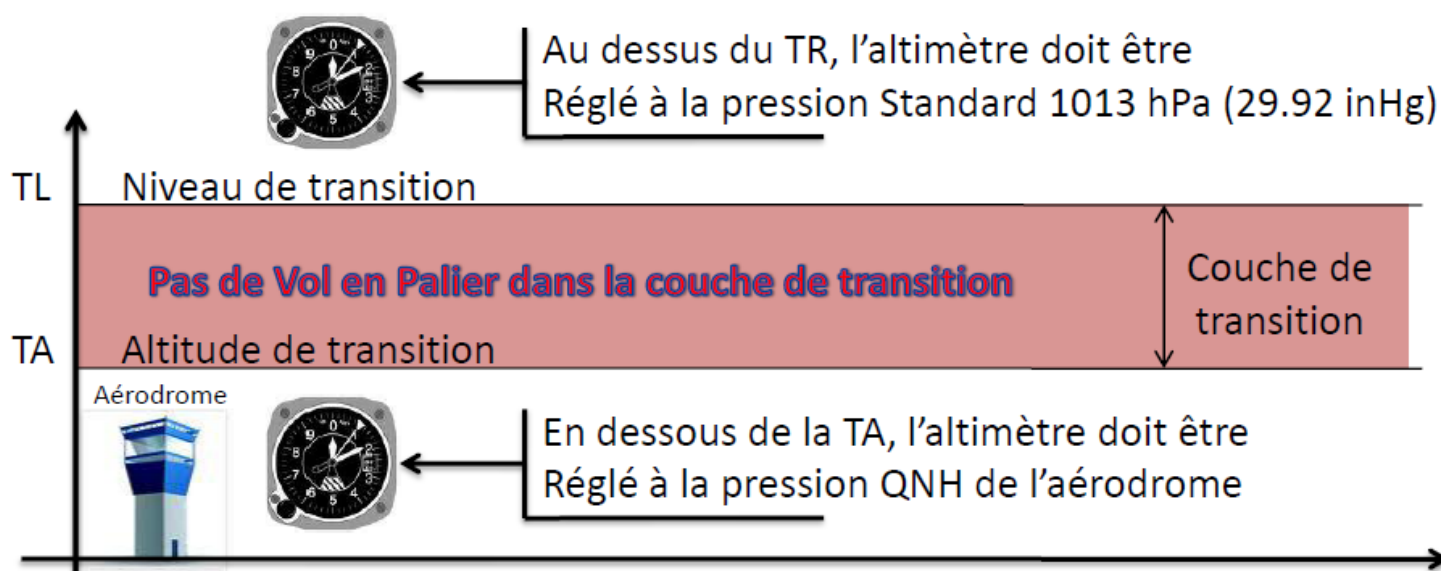
*Note : Pour le calcul du Niveau de Transition, consultez l'article l'altimétrie pour le contrôleur.*

### 3.3 LA COUCHE DE TRANSITION :

L'espace situé entre l'altitude et le niveau de transition est appelé **couche de transition**.

**Un avion ne peut pas être en vol de croisière dans la couche de transition car les séparations ne sont plus respectées.**

Un avion ne peut que traverser la couche de transition en montant ou en descendant sans y rester.



### 3.4 RESUME DES NOTIONS PRECEDENTES:

La figure ci dessous résume les notions présentée ci dessus :

- Le calage de l'altimètre au dessus du Niveau de Transition à 1013 hPa.
- Le calage de l'altimètre en dessous de l'Altitude de Transition au QNH.

Note : le calage de l'altimètre est la responsabilité du pilote qui doit le faire **systématiquement** lors d'une traversée de la couche de transition.

#### 4. APPLICATION PRATIQUE DU CALAGE ALTIMETRIQUE :

Nous allons présenter le processus des 2 possibilités de traversée de la couche de transition :

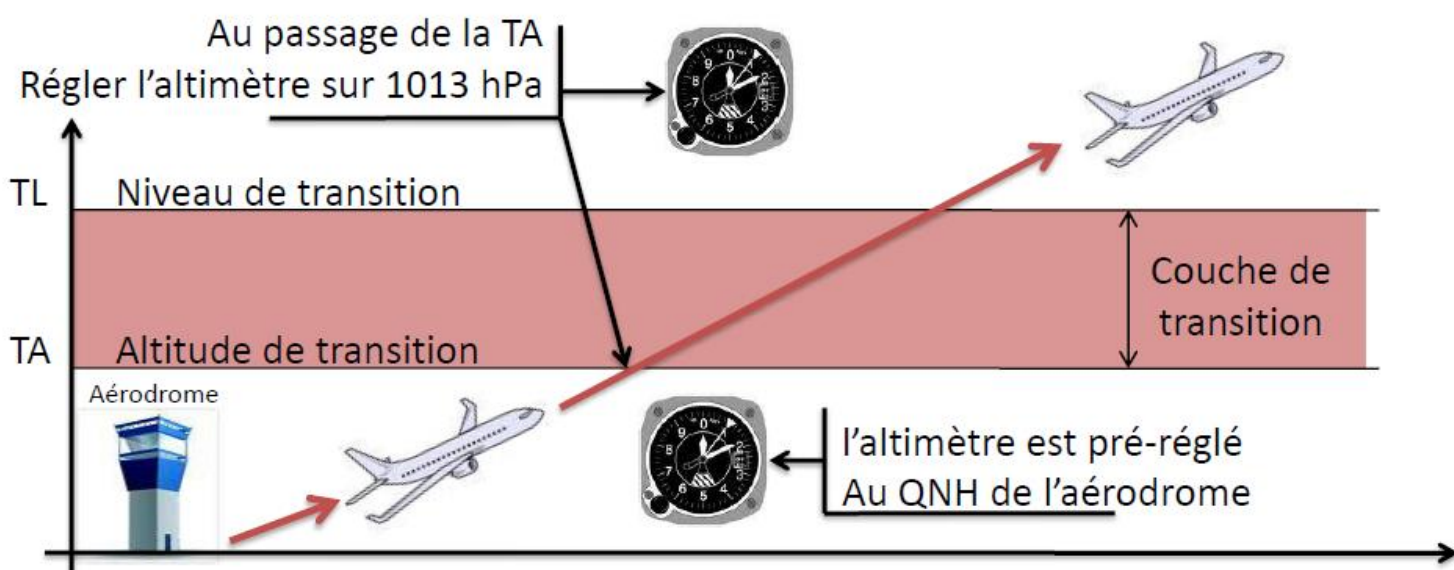
- La montée
- La descente

Nous **supposons** que l'avion **traverse** à un moment cette couche de transition.

##### 4.1 PHASE DU VOL APRES DECOLLAGE EN MONTEE VERS LE NIVEAU DE CROISIERE :

Voici les différentes étapes du calage altimétrique :

- Au sol sur l'aérodrome, le pilote règle son altimètre au QNH donné par l'ATIS, le METAR ou le Contrôleur.
- Le pilote récupère la valeur de l'altitude de transition sur les cartes, ou dans l'ATIS.
- Le pilote décolle et monte à son premier niveau. Il compare l'altitude courante avec l'altitude de transition
- Au moment où l'altitude actuelle est égale ou supérieure à l'altitude de transition, le pilote de manière autonome recale tous les altimètres de la planche de bord au QNH Standard 1013 (2992). Ne pas oublier les altimètres de secours !
- Le pilote peut vérifier qu'il passe au travers de la couche de transition (épaisseur inférieure à 1000ft) en traversant le premier niveau IFR au dessus de l'altitude de transition (c'est le niveau de transition).

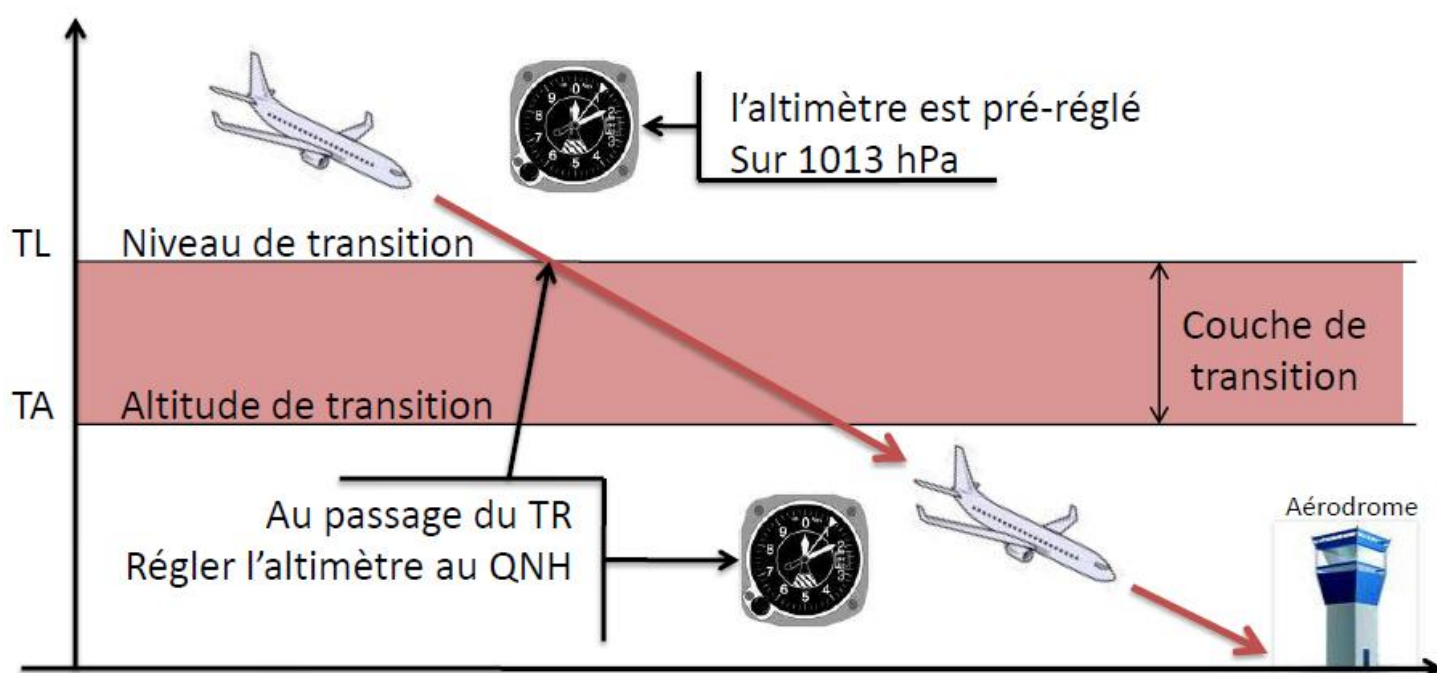


*Note : Tant que pilote reste en dessous de la TA de l'aérodrome considéré, il n'a pas à changer son calage altimétrique. Il ne le changera que si (en dessous de la TA) le QNH change.*

## 4.2 PHASE DU VOL AVANT ATERRISSAGE EN DESCENTE VERS L'AERODROME :

Voici les différentes étapes du calage altimétrique :

- En vol, le pilote doit avoir déjà réglé son altimètre au QNH standard 1013 (2992).
- En descente pilote récupère la valeur du Niveau de Transition dans l'ATIS ou par le contrôleur (il peut le calculer)
- Le pilote compare son Niveau de vol courant avec le niveau de transition
- Au moment où le niveau de vol actuel est égale ou inférieur au niveau de transition, le pilote de manière autonome recale tous les altimètres de la planche de bord au QNH local donné par l'ATIS, le METAR ou le contrôleur. Ne pas oublier les altimètres de secours !
- Le pilote peut vérifier qu'il passe au travers de la couche de transition (épaisseur inférieure à 1000ft) en traversant l'altitude de transition publiée sur les cartes ou donnée dans l'ATIS.



*Note : Tant que pilote reste au dessus du Niveau de Transition de l'aérodrome considéré, il n'a pas à changer son calage altimétrique.*

## 5. QUE FAIRE S'IL N'Y A PAS D'ALTITUDE DE TRANSITION ?

Suivant la zone dans laquelle on se trouve, il n'y aura pas forcément d'altitude de transition publiée sur les cartes ni donnée par le contrôleur. (Normalement dans les espaces hors TMA en France).

Dans ce cas, on assimilera la hauteur de 3 000 ft ASFC ( au dessus du sol) comme étant notre altitude de transition.

*Note : Pour le calcul du Niveau de Transition, consultez l'article l'altimétrie pour le contrôleur.*

Ce manuel est destiné uniquement à la simulation de vol et de contrôle aérien sur IVAO™.  
Ce document ne doit pas être utilisé dans l'aviation réelle. Il reste la propriété de IVAO™ Division France