


# Spécificités pilote

- L'altimétrie pour le pilote
- Quel contrôleur contacter
- TCAS

# L'altimétrie pour le pilote

A partir du grade  et programme examen du grade  et supérieurs

---

## 1. Préambule

Avant de lire cette page, assurez-vous d'avoir assimilé les notions de cette page :  
[Altitude et niveau de transition](#)

## 2. Application pratique du calage altimétrique

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

- La montée ;
- La descente.

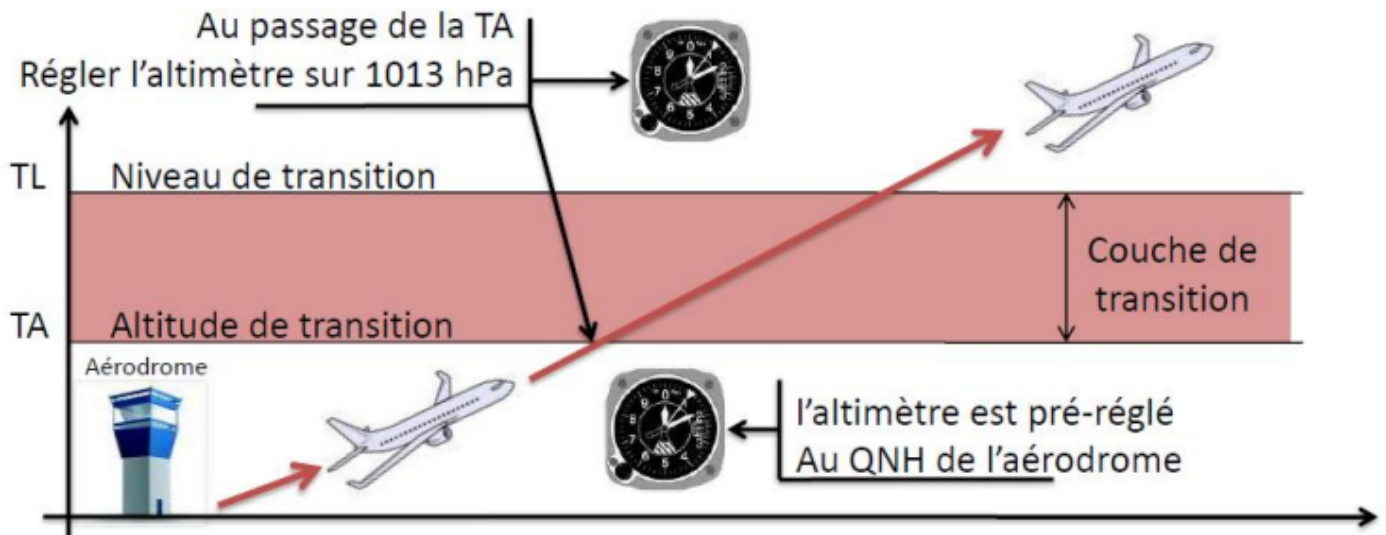
Nous **supposerons** que l'avion **traverse** à un moment cette couche de transition.

### 2.1 Après le décollage, en montée vers le niveau de croisière

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 1013.25hPa (29.92 inHg). Ne pas oublier les altimètres de secours !
- Le pilote peut vérifier qu'il passe au travers de la couche de transition (épaisseur inférieur à 1000ft) en traversant le premier niveau IFR au dessus de l'altitude de transition (c'est le

niveau de transition).

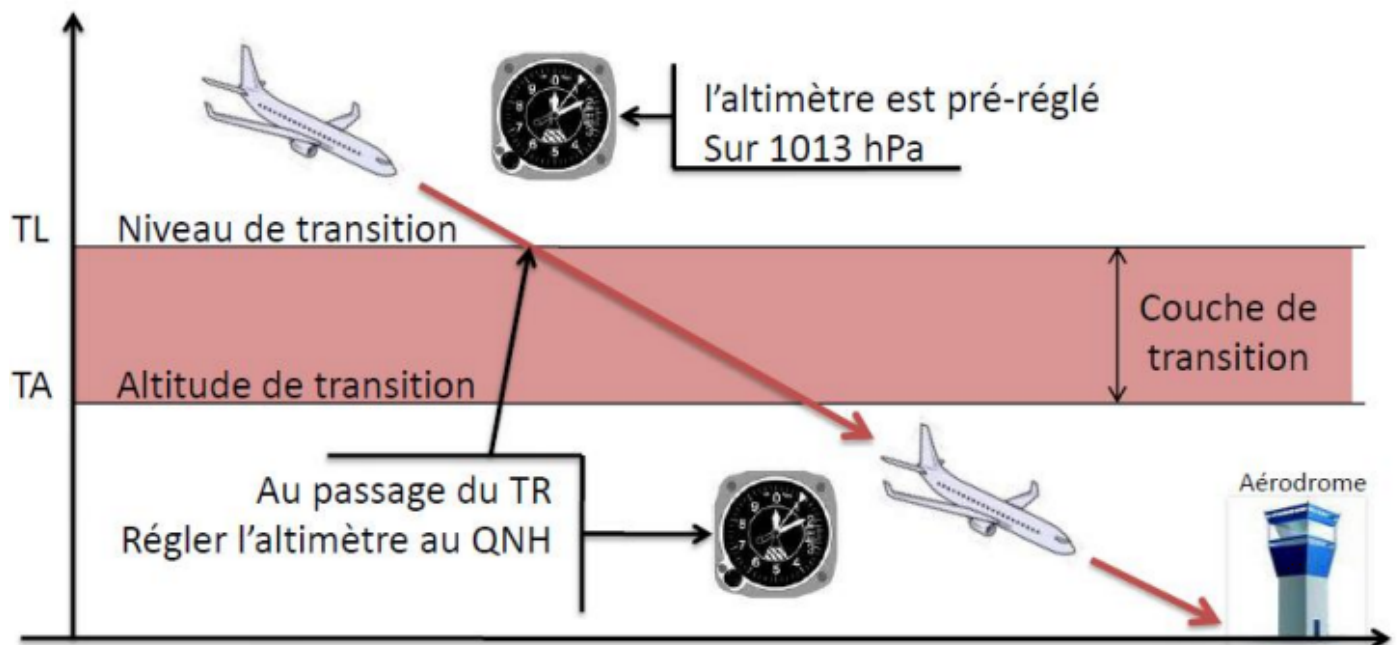


Tant que pilote reste en dessous de la TA de l'aérodrome considéré, il n'a pas à changer son calage altimétrique. Il ne le changera que si (en dessous de la TA) le QNH change.

## 2.2 Avant l'atterrissage, en descente vers l'aérodrome

Voici les différentes étapes du calage altimétrique :

- En vol, le pilote doit avoir déjà réglé son altimètre au QNH standard 1013 (29,92) ;
- 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 inférieur à 1000ft) en traversant l'altitude de transition publiée sur les cartes ou donnée dans l'ATIS.



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



### 3. En cas d'absence 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. En effet, si l'on ne vole pas dans ou sous une TMA, il n'y a pas d'espace aérien associé avec une telle altitude réglementaire.

Dans ce cas, on assimilera la hauteur de 3 000 ft ASFC (au dessus du sol) comme étant la limite QNH/1013. Elle fera office de TA et de TRL confondus.

Pour le calcul du Niveau de Transition, consultez l'article l'altimétrie pour le contrôleur

# Quel contrôleur contacter

A partir du grade  et programme examen du grade  et supérieurs

---

## 1. Introduction

Cet article est créé au vue de la problématique des pilotes débutant sur IVAO à savoir quel contrôleur faut-il contacter et quand.

Nous essayerons de simplifier les explications au mieux, cependant certaines base théoriques sur les positions contrôlées et les espaces aériens sont nécessaire. Il y aura deux chapitres qui décriront les différentes situations en fonction du régime de vol IFR ou VFR :

- IFR : Régime de vol aux instruments - principalement utilisé par les vols commerciaux et vols au dessus du FL195 ;
- VFR : Régime de vol à vue - principalement utilisé par les vols d'aviation générale à basse et moyenne altitude.

## 2. Principe de base et espaces aériens

L'espace aérien est classifié en différentes couches et secteurs avec des conditions de vol et de contact radio différentes.

### 2.1 Zones de contact obligatoires

Les zones de contact obligatoire sont :

- L'intégration de tout circuit d'aérodrome avec un contrôleur TWR ou un contrôleur APP gérant la zone incluant l'aérodrome ;
- Pour pénétrer un espace de classe A, B, C, D, E, F ou G pour un appareil IFR avec un contrôleur actif gérant cet espace aérien ;
- Pour pénétrer un espace de classe B, C, D pour un appareil VFR avec un contrôleur actif gérant cet espace aérien ;
- Pour pénétrer une zone Prohibited (interdite) soumise à clairance particulière du contrôleur (normalement zone interdite de vol) ;

- Pour pénétrer une zone Restricted (réglementée) active par NOTAM ou ATIS du contrôleur.

## 2.2 Zones de contact facultatif

Les zones de contact facultatif sont :

- Pour pénétrer un espace de classe E, F ou G pour un appareil VFR avec un contrôleur actif gérant cet espace aérien ;
- Pour tout espace de classe G avec un contrôleur actif qui assure l'information de vol uniquement.

## 3. Vol en IFR

### 3.1 Vous êtes au sol

En fonction des scènes des aérodromes vous pouvez être qu'à 3 endroits possibles :

- Une aire de stationnement ou une porte d'embarquement ;
- A côté de la piste ou du taxiway quand il n'y a pas de scène et que la piste est seule.

**Nous rappelons qu'il est interdit de se connecter sur la piste et les taxiways**

Vous devez **vérifier** si sur votre aérodrome **un contrôleur est présent** et vous devez **contacter le premier rencontré suivant l'ordre suivant** :

- DEL (prévol) ;
- GND (sol) ;
- TWR (tour) ;
- APP (approche) ;
- CTR (contrôle en route).

Le contrôleur rattaché à une plateforme a généralement le même code OACI à 4 lettres que cette dernière. Cependant il existe des cas spéciaux dont les positions **CTR** et les grandes approches qui couvrent plusieurs terrains. Certains aérodromes sont contrôlés par un contrôleur **APP** d'un autre aérodrome. Vous devez le contacter absolument comme si c'était le même indicatif. Consultez les cartes pour repérer ces cas spéciaux et/ou notez les cas spécifiques pour vous rappeler.

### Cas spécifiques :

Vous venez de dégager la piste sans contrôleur assurant la position TWR. Vous devez regarder s'il y a un contrôleur GND.

Aucun contrôle n'est assuré mais, un contrôleur CTR est présent sur la zone, **le contact est obligatoire avant le repoussage** afin d'obtenir une clearance de départ ainsi qu'un transpondeur.

## 3.2 Vous êtes en vol

Si vous êtes en vol et que vous vous posez la question "qui dois-je contacter" c'est que vous êtes en vol non contrôlé.

Par définition un vol IFR est presque toujours contrôlé mis à part dans les quelques espaces intermédiaires entre les routes en LTA (espace inférieur) et les aérodromes non contrôlés ou avec information de vol.

Les parties suivantes s'appliquent strictement en France Métropole. Pour les autres pays, pensez à vérifier les classes d'espaces aériens traversés afin de déterminer la nécessité ou non de contacter le contrôleur.

### 3.2.1 Cas n°1 : Vous êtes en croisière avec un niveau de vol au dessus du FL195

- Vous êtes en zone contrôlée de classe C avec un contact radio obligatoire. Vous devez contacter le contrôleur position CTR s'il existe dans la zone où vous volez ou aller voler. Il n'y a pas d'autre contrôleur habilité à contrôler cet espace autre que les positions contrôleur en route.

Il est inutile d'appeler un contrôleur approche avec un niveau de vol supérieur au FL195.

### 3.2.2 Cas n°2 : Vous êtes en croisière avec un niveau de vol entre le FL115 et le FL195

- Vous êtes en zone contrôlée de classe D avec un contact radio obligatoire. Vous devez contacter le contrôleur position CTR si il existe dans la zone où vous volez ou aller voler, ou le contrôleur position APP si votre altitude est inférieure au plafond de la TMA dans laquelle vous allez pénétrer.

### 3.2.3 Cas n°3 : Vous êtes en croisière avec un niveau de vol en dessous du FL115

- Si vous êtes sur une route ATS, vous êtes en zone contrôlée de classe E en dehors d'une zone TMA avec un contact radio obligatoire. Vous devez contacter le contrôleur position CTR s'il existe dans la zone où vous volez ou aller voler ;
- Si vous allez rentrer dans zone TMA contrôlée de classe A, C, D ou E, le contact radio est obligatoire avec le contrôleur gérant cette zone. Vous devez contacter le contrôleur position APP si votre altitude sera inférieure au plafond de la TMA dans laquelle vous allez pénétrer ou le contrôleur position CTR s'il existe dans la zone où vous volez ;
- Dans les autres cas, vous êtes en classe d'espace G ou le contrôle n'est plus assuré, il est cependant nécessaire de maintenir le contact radio avec le contrôleur en-route gérant l'espace LTA afin de recevoir le service d'information de vol.

## 4. Vol en VFR

### 4.1 Vous êtes au sol

En fonction des scènes des aérodromes vous ne pouvez être qu'à 3 endroits possibles :

- Une aire de stationnement ou une porte d'embarquement ;
- Un taxiway ;
- A côté de la piste, quand il n'y a pas de scène et que la piste est seule.

Nous rappelons qu'il est interdit de se connecter sur la piste surtout quand des aires de stationnement et taxiway sont disponibles.

Vous devez vérifier si sur votre aérodrome un contrôleur est présent et vous devez contacter le premier rencontré suivant l'ordre suivant :

- GND (sol) ;
- TWR (tour) ;
- APP (approche).

Le contrôleur rattaché à une plateforme a généralement le même code OACI à 4 lettres que cette dernière. Cependant il existe des cas spéciaux. Certains aérodromes sont contrôlés par un contrôleur APP d'un autre aérodrome. Vous devez le contacter absolument comme si c'était le même indicatif. Consultez les cartes pour repérer ces cas spéciaux et/ou notez les cas spécifiques pour vous rappeler ces différents cas.

Cas spécifiques :



Vous venez de dégager la piste sans contrôleur assurant la position TWR. Vous devez regarder s'il y a un contrôleur GND.

Aucun contrôle n'est assuré aux appareils VFR en présence uniquement d'un contrôleur CTR, le contact est facultatif sauf en présence de trafic IFR sur le terrain et à l'atterrissage.

Le contact est hautement conseillé sur les grands aéroports à fort trafic même en l'absence de trafic apparent.

## 4.2 Vous êtes en vol

Si vous êtes en vol et que vous vous posez la question qui dois-je contacter, c'est que vous êtes en vol non contrôlé ou dans une zone contrôlée dont le contact n'est pas obligatoire. Vous pouvez aussi vous demander si vous devez contacter le contrôleur qui contrôle la zone devant votre appareil.

### 4.2.1 Cas n°1 : Vous êtes en croisière avec un niveau de vol entre le FL115 et le FL195.

- Vous êtes en zone contrôlée de classe D avec un contact radio obligatoire. Vous devez contacter le contrôleur position CTR si il existe dans la zone où vous volez ou aller voler, ou le contrôleur position APP si votre altitude est inférieure au plafond de la TMA dans laquelle vous allez pénétrer ;
- Un seul cas spécial est le survol des régions de très haute montagne ou cet espace est classé E donc, en vol VFR le contact radio est facultatif.

Tout vol VFR à et au dessus du FL195 est interdit en France (sauf dérogation pour certains appareils militaires effectuant des opérations spéciales).

### 4.2.2 Cas n°2 : Vous êtes en croisière avec un niveau de vol en dessous du FL115

- En approche des zones de contrôle de classe C et D, que ce soit les zones TMA ou zone CTR, vous devez contacter le contrôleur responsable de cette zone avant d'y entrer.



Un contrôleur position CTR contrôlera les zones TMA en l'absence de contrôleur APP, ainsi que les zones CTR des grands aéroports en l'absence de contrôleur APP et TWR, surtout en présence de trafic IFR !

- En approche des zones de contrôle de classe E, le contact radio en VFR est facultatif. Cependant, il est fortement conseillé de contacter le contrôleur qui assure l'information de

vol aux VFR dans cette zone. (un espace aérien de classe E peut être contigu à un espace de classe D et donc, le contact radio assurera la transmission de la clairance de pénétration en classe D) ;

- En dehors des zones TMA et zones CTR et des circuits d'aérodrome, dans des zones de contrôle de classe G, en présence d'un contrôleur qui gère l'information de vol (SIV géré par une approche, ou CIV géré par le contrôle en-route), le contact radio en VFR est toujours facultatif.

# TCAS

A partir du grade  et programme examen du grade  et supérieurs

---

## 1. Introduction

Le **TCAS** (Traffic Collision Avoidance System) également appelé **ACAS** (Airborne Collision Avoidance System) est un instrument de bord d'avion destiné à éviter les collisions en vol entre aéronefs.

Le terme **ACAS** est généralement utilisé pour désigner le **concept** et le terme **TCAS** pour la **mise en œuvre**.

Dans cette fiche, nous décrivons le TCAS II.

## 2. Alertes générées

Le TCAS peut émettre deux types d'alertes en fonction de la position et de la distance du trafic détecté par rapport à l'avion dans le plan vertical et horizontal :

### 2.1 TA/RA

- **TA** (Traffic Advisory) qui visent à aider les pilotes dans l'acquisition visuelle de l'autre aéronef et à les alerter pour qu'ils soient prêts à recevoir un potentiel avis de résolution.

- **RA** (Resolution Advisory) qui fournit une/des manoeuvres d'évitement dans le **plan vertical uniquement**.

Il existe plusieurs types de RA :

- **RA préventif** : conseille au pilote d'éviter de dévier de la trajectoire de vol actuelle mais ne demande pas de changer la trajectoire de vol

“

"Monitor vertical speed"

- **RA curatif** : conseille le pilote sur les taux de montée/descente à adopter pour éviter la collision

“

"Climb" or "Descend"

- **RA coordonnée** : si les deux aéronefs en conflit sont équipés d'un TCAS, les TCAS s'interrogent via le transpondeur mode S et sont capables de se coordonner afin d'émettre des instructions contraires aux deux aéronefs (un aéronef se mettra en montée et l'autre se mettra en descente)

Le niveau de protection offert par le TCAS dépend donc du type de transpondeur équipant l'autre aéronef

## 2.2 Inhibition

Le TCAS **reçoit des informations externes** (position des volets, contacteur de train, alarme cisaillement de vent, avertisseur de décrochage...) lui permettant d'**inhiber certains RA** lorsqu'il est près du sol ou près de son plafond pratique, de manière à privilégier des ordres de résolution cohérents (*éviter de donner un ordre de descente près du sol par exemple*) ou pour éviter de générer de fausses alertes en approche avec d'autres avions au sol.

Les messages TCAS sont inhibés en cas d'alerte WINDSHEAR ou GPWS

## 3. Types de TCAS

Il existe 2 types de TCAS :

- TCAS I : capable de générer uniquement des TA ;
- TCAS II : capable de générer uniquement des TA **et** des RA.

## 4. Fonctionnement

Le TCAS II est un système interrogatif et coopératif qui questionne les transpondeurs des avions proches sur la fréquence 1030MHz. L'avion interrogé répond ensuite sur la fréquence 1090MHz et entamera si nécessaire un dialogue avec le TCAS s'il est lui-même équipé du même système TCAS II afin de coordonner les RA.

Le TCAS interroge toutes les secondes environ tous les avions équipés de transpondeur mode A, C ou S (en fonctionnement) dans sa zone de détection (environ 30NM). En fonction des réponses des transpondeurs des aéronefs détectés, le calculateur détermine la position de ceux-ci. Il est capable d'interroger et suivre plus de 45 appareils simultanément et d'en afficher jusqu'à 30.

## 5. Modes



Le boîtier de commande est commun au TCAS et au transpondeur.

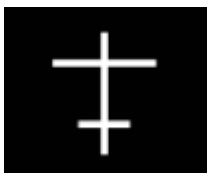
- **STBY** : TCAS OFF; il n'émet aucune interrogation mais répond aux interrogations
- **TA** : TA uniquement; sélectionné lorsque l'avion a des capacités de vol réduites (urgences)
- **TA/RA**: TA+RA; position normale en vol

Les positions THRT, ALL, ABV, BLW permettent de filtrer les informations désirées par le pilote.

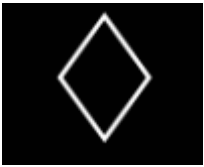
## 6. Symbologie

Les aéronefs apparaissent sous forme de figures géométriques avec des numéros indiquant la séparation verticale de celui-ci avec l'aéronef exprimés en centaine de pieds :

?012 = 1200ft plus bas  
+21 = 2100ft plus haut



Représentation de son avion



Représentation d'un trafic **non conflictuel** à altitude inconnue



Représentation d'un trafic **à proximité**, 200ft plus bas, en descente



Représentation d'un **TA** provoqué par un trafic conflictuel, 700ft plus haut



Représentation d'une **RA** provoqué par un trafic conflictuel, 100ft plus bas, en montée

## 7. Obligation réglementaire

Depuis janvier 2001, le TCAS II est obligatoire pour tous les avions dont la **masse maximale certifiée au décollage dépasse 5.7t** ou autorisée à transporter **plus de 19 passagers**, sauf les aéronefs sans équipage.

## 8. Phraséologie associée

La phraséologie associée au TCAS permet à un pilote d'informer le contrôleur qu'il déroge momentanément à une clairance pour suivre un avis de résolution TCAS (RA) puis qu'il est de retour au dernier niveau autorisé.

Le pilote signale un RA

“

Rapidair 3245, R\_A T\_CAS.

---

Le pilote signale qu'il revient à l'autorisation en vigueur

“

Rapidair 3245, conflit terminé, reviens niveau 2 1 0.

---

Le pilote signale une clairance qui contredit le RA

“

Rapidair 3245, impossible, R\_A T\_CAS.