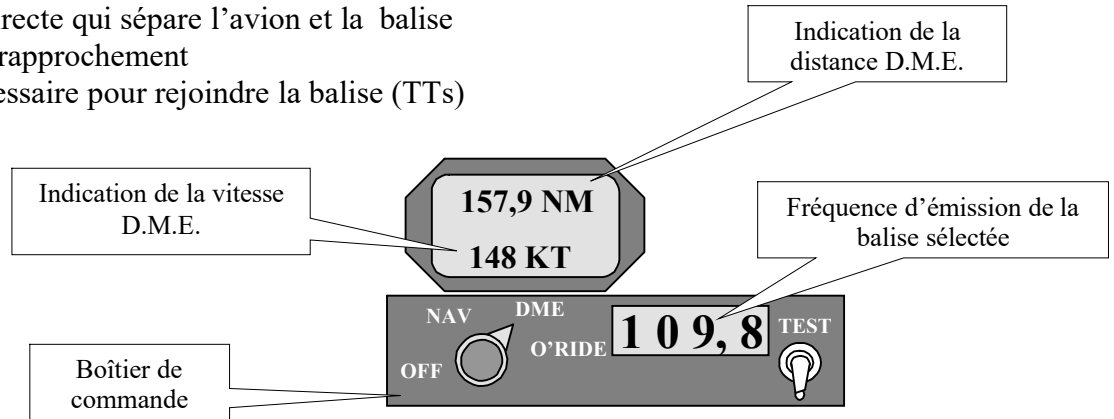
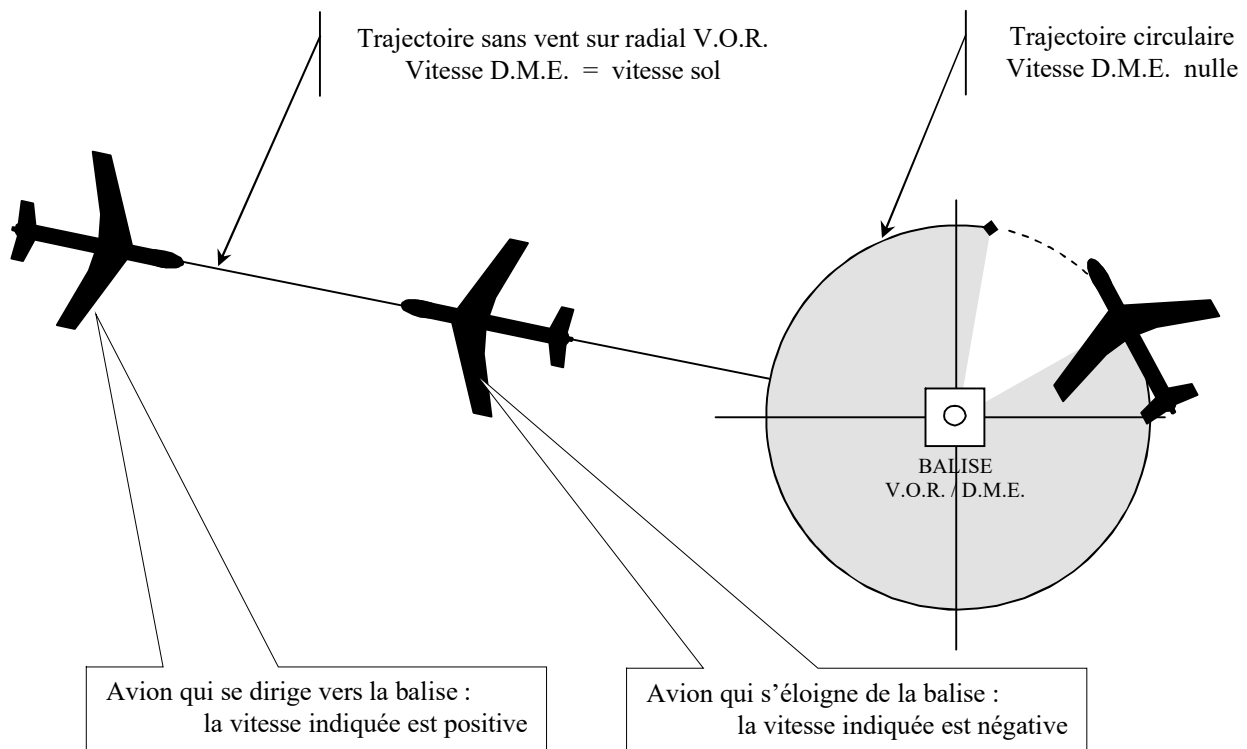
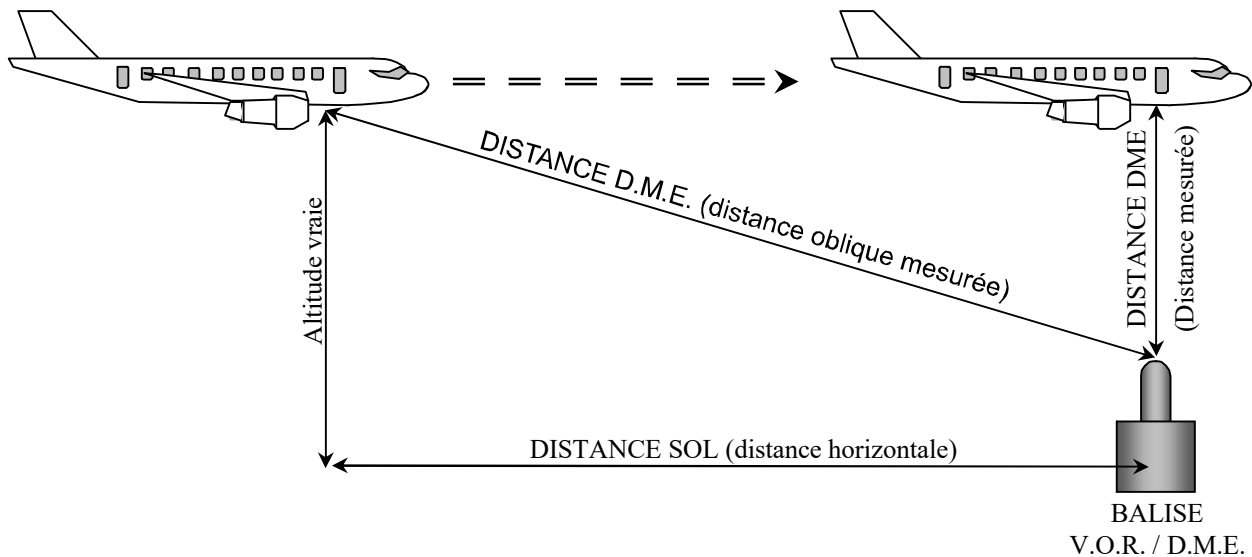


Le récepteur D.M.E. informe le pilote de :

- la distance directe qui sépare l'avion et la balise
- la vitesse de rapprochement
- le temps nécessaire pour rejoindre la balise (TTs)



Ce récepteur détient ces informations en interrogeant un équipement radio associé à la balise. La fréquence d'émission est la même que celle du V.O.R.



## Aérodrome contrôlé / non contrôlé

On appelle **aérodrome contrôlé** un aérodrome où le service du contrôle de la circulation aérienne est assuré. La circulation des aéronefs au sol et en vol y est soumise à une autorisation délivrée par un contrôleur.



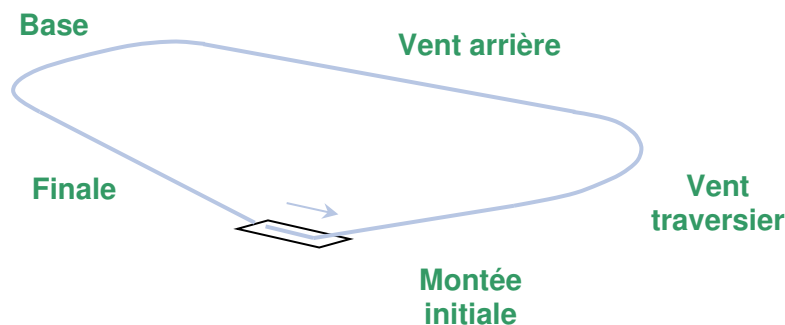
### La piste :

La piste de décollage et d'atterrissage est caractérisée par son numéro de piste. Ce numéro correspond à son orientation magnétique en dizaines de degrés, arrondis au plus proche.

Par exemple, une piste orientée au **118°** est numérotée **12**.

## Circuit d'aérodrome :

Le circuit d'aérodrome comporte plusieurs branches, définies comme suit :



## Signaux visuels au sol :

Lorsqu'un avion arrive sur un aérodrome non contrôlé, il survole l'**aire à signaux**, grand carré qui contient des indications pour les appareils en vol, sous forme de panneaux de signalisation.



Atterrissage interdit



Précautions spéciales à l'atterrissage



Direction d'atterrissage  
←



Virage à droite après décollage et avant atterrissage



Piste ou voie de circulation fermée

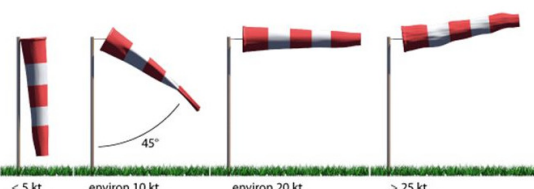


Atterrissage, décollage et circulation uniquement sur pistes et taxiways



Vols de planeurs en cours

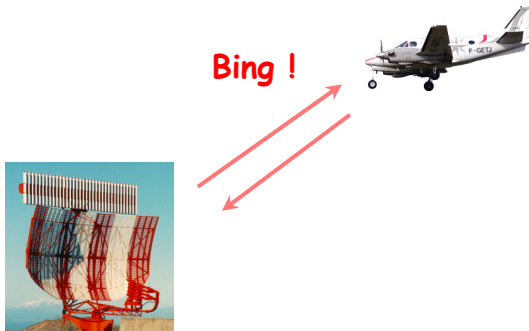
A côté de l'aire à signaux se trouve la **manche à air** qui permet de déterminer la piste en service (décollage et atterrissage face au vent).



## Le radar primaire

C'est un système dont disposent les contrôleurs aériens pour **détecter** un avion et déterminer sa position par rapport à une station au sol. Ce système n'implique aucun dispositif particulier à bord de l'avion.

Au sol, une antenne parabolique au sol tourne sur elle-même en émettant des impulsions radioélectriques. Lorsqu'une impulsion atteint les surfaces de l'aéronef, elle revient en écho à l'émetteur.



Le temps d'aller-retour ainsi que l'orientation de l'antenne lors de sa réception permettent de situer l'écho, visualisé sur un écran radar.

Le radar primaire est utilisé essentiellement pour les approches, le but étant de repérer tous les mouvements dans un espace où il y a beaucoup de monde. De plus celui tourne assez vite pour avoir un temps de rafraîchissement des positions le plus court possible.

## Le radar secondaire

C'est un système généralement associé au radar primaire qui facilite l'**identification** des différents aéronefs.



Il envoie à l'avion une interrogation à laquelle le **transpondeur** de bord fournit une réponse.

Cette réponse apparaît sur le scope radar sous la forme d'un écho, auquel est associée une étiquette qui retranscrit les 4 chiffres que le pilote a affichés sur son transpondeur à la demande du contrôleur.



Le radar secondaire est destiné au contrôle "en route" et a une portée typique de 250NM.

En cas de difficulté, le pilote affiche de sa propre initiative un code signifiant sa difficulté :

7500 en cas de détournement

7600 en cas de panne radio

7700 en cas de détresse

## Les 2 régimes de vol



**VFR = Visual Flight Rules** (vol à vue)

Le vol est conduit à l'aide des repères visuels à l'extérieur.

La pratique du vol **VFR** nécessite des conditions météorologiques permettant de conduire son vol en toute sécurité en appliquant la règle fondamentale :

"VOIR ET EVITER".

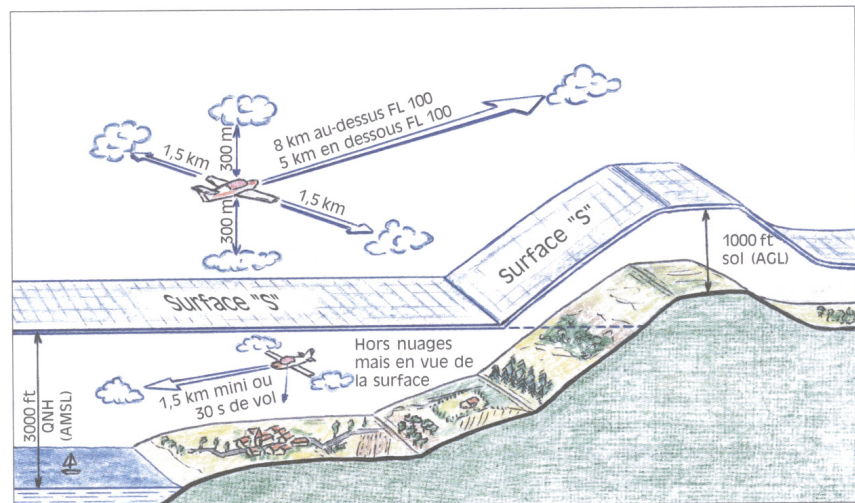
Ces conditions, appelées **Conditions VMC** pour "**Visual Meteorological Conditions**", consistent en une visibilité et une distance par rapport aux nuages minimales.



**IFR = Instruments Flight Rules**

(vol aux instruments)

Le vol est conduit à partir des références données par les instruments qui sont à bord.



## Les niveaux de vol

Au dessus de 3000 ft sol, tout aéronef doit adopter un niveau de croisière appelé niveau de vol (**FL – Flight Level**).

L'altimètre indique le niveau de vol de l'avion lorsqu'il est au **calage 1013 hPa**.

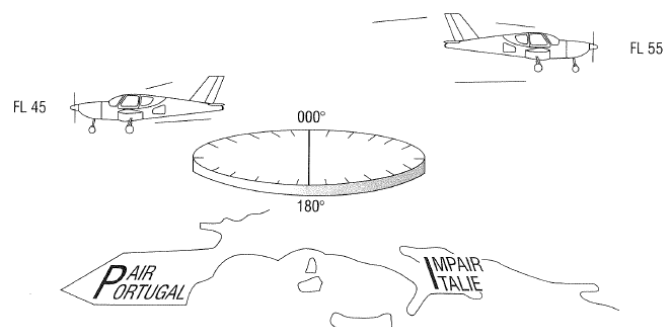
Seules les centaines de pieds sont exprimées. Ex : 8000 ft → FL80

En VFR, on utilise les niveaux se terminant par 5. Ex : FL 85

En IFR, on utilise les niveaux se terminant par 0. Ex : FL 90

La "règle de la semi-circulaire" permet de déterminer les niveaux utilisables en fonction de la route magnétique de l'avion :

- Lorsque la **route magnétique** est comprise **entre 000° et 179°**, le niveau à adopter est **impair** : FL 35, 55, 75, 95...
- Lorsque la **route magnétique** suivie est comprise entre **180° et 359°**, le niveau à adopter est **pair** : FL 45, 65, 85...



## Hauteurs minimales de survol

Pour tout aéronef, sauf pour les manœuvres de décollage et d'atterrissage, la hauteur minimale de survol est de **500 ft au-dessus du sol ou de l'eau.**

Les planeurs, deltas, parapentes peuvent faire exception à cette règle en vol de pente à condition de n'entraîner aucun risque pour les personnes ou les biens à la surface.

Il est également imposé aux aéronefs une hauteur de survol au dessus des réserves naturelles (1000 ft) et des agglomérations (de 1000 ft à 5000 ft suivant la taille).



## Survol de l'eau



Le survol de l'eau en VFR est soumis à certaines exigences :

- Aucune obligation si l'aéronef peut rejoindre la côte en vol plané.
- un gilet par personne si l'éloignement par rapport à la côte est supérieur à 50 NM.
- un canot de sauvetage + une balise de détresse si l'éloignement par rapport à la côte est supérieur à 100 NM.

## Règles de priorité en vol

- Priorité à l'aéronef venant de la droite
- Dépassement par la droite d'un autre aéronef
- A la même altitude et face à face l'évitement se fait par un dégagement des 2 appareils par la droite.
- Priorité à l'aéronef le plus bas
- Priorité à l'aéronef le moins manœuvrant. Dans l'ordre : les ballons, les planeurs, les dirigeables, les avions remorquant, les avions en formation, les avions seuls.

## Les classes d'espace

L'espace aérien est divisé en plusieurs parties, chacune étant adaptée à la densité et au type de trafic auquel elle est soumise.

Chaque classe d'espace est affectée d'une lettre : A, B, C, D, E, F, ou G.  
A chaque lettre correspond un service rendu et des exigences.

Les classes **A, B, C, D, E** sont des **espaces aériens contrôlés.**

Les classes **F** et **G** sont des **espaces aériens non contrôlés.**

Le vol **VFR** est **interdit** dans les espaces de classe **A** (Paris).

En classes **B, C, D**, le VFR a obligation de contacter par radio l'organisme chargé du contrôle avant d'entrer dans l'espace, afin d'obtenir une **clearance** (autorisation).

## Les zones à statut particulier

**La zone D – Dangereuse** : Souvent une zone d'activité militaire. Malgré tout, les pilotes peuvent pénétrer dans ce type de zone.

**La zone R – Réglementée** : liée à une activité particulière et limitée à une plage horaire.

**La zone P – Prohibited** : interdite d'accès à tous les aéronefs tous les jours à toutes altitudes. Elle recouvre les points sensibles du pays.

# RÈGLES DE SURVOL

## A - AÉRONEFS MOTOPROPULSÉS

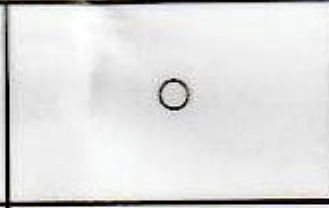
Agglomérations, installations diverses, réserves et parcs naturels dont le survol est réglementé  
*Built-up areas, various installations, nature reserves and parks over which flight is restricted.*

Hauteurs AGL minimales de survol (en pieds).  
*Minimum AGL heights (in feet).*

Les règles de survol des agglomérations telles qu'elles sont symbolisées sur cette carte résultent de la réglementation nationale, elles ne s'appliquent donc pas aux agglomérations appartenant aux pays limitrophes.  
*Rules for overflying built-up areas comply with national legislation and do not therefore apply to bordering countries.*

Hélicoptères <i>Helicopters</i>	Aéronefs monomoteurs à piston <i>Single piston-engined aircraft</i>	Autres aéronefs moto propulsés <i>Other powered aircraft</i>
------------------------------------	--	---

Petites agglomérations constituant des repères de navigation (représentation non exhaustive)  
*Small built-up areas used for navigation landmarks (non-exhaustive representation)*



**1000 ft**

Parc ou réserve naturelle  
*Park or nature reserve*



(Sauf indication contraire sur la carte)  
*(Unless otherwise stated on the chart)*

Installations portant une marque distinctive  
*Site with special marking*



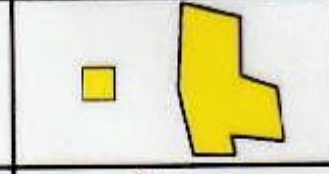
**1000 ft**

Agglomérations de largeur moyenne inférieure à 1200 m  
*Small built-up areas less than 1200 m mean wide*



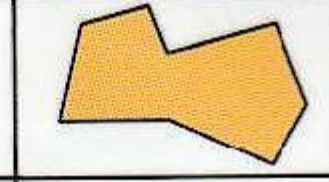
**1700 ft**

Agglomérations de largeur moyenne comprise entre 1200 m et 3600 m  
*Medium built-up areas between 1200 m and 3600 m mean wide*



**3300 ft**

Agglomérations de largeur moyenne supérieure à 3600 m  
*Large built-up areas more than 3600 m*



**5000 ft**

Ville de Paris  
*The city of Paris*

**(ZONE P 23)**

**6500 ft AMSL**