







LES PROCEDURES EN ROUTE

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

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

1. INTRODUCTION :

Cette phase de vol est aussi appelée **croisière**. C'est généralement la phase de vol, la "plus tranquille" où il y a moins de chose à faire pour un pilote (surtout si le vol en croisière est géré par un ordinateur de bord).

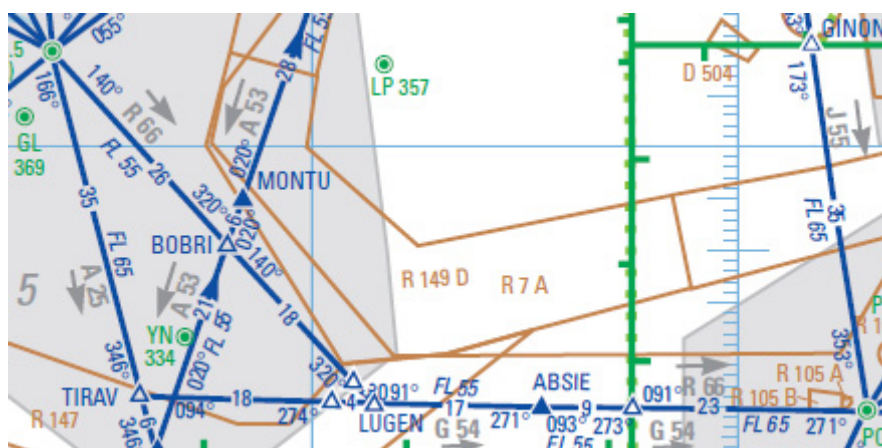
2. DEFINITIONS :

Nous présentons quelques définitions de termes utilisées sur les cartes en route.

2.1 M.E.A.

La **MEA** ou Minimum en route Altitude est l'altitude la plus basse entre deux balises, qui permet à la fois le franchement des obstacles et la réception des aides radio. Celle ci peut-être définie pour l'ensemble de la voie aérienne (airway) ou une portion de cette dernière.

EXEMPLE DE MEA SUR LES ROUTES INFÉRIEURES FRANÇAISES



ROUTE A25 : MEA = FL65

ROUTE R66 : MEA = FL55

ROUTE A53 : MEA = FL55

ROUTE J55 : MEA = FL65

ROUTE G54 : MEA = FL55 JUSQU'AU POINT DE LIMITE DE FIR ET MEA = FL65 APRES JUSQU'A POI

2.2 M.C.A.

La **MCA** ou Minimum crossing Altitude est l'altitude minimale au repère indiqué que l'aéronef doit respecter. La montée vers ce repère doit être donc anticipée.

Note : Il est à remarquer qu'une MCA peut-être définie, seulement pour des considérations de réception des aides-radio.

2.3 M.R.A.

La **MRA** ou Minimum Réception Altitude est l'altitude minimale à laquelle il est possible de recevoir une balise définissant une intersection. Voler plus bas que cette altitude signifie seulement que nous pourrions ne pas être en mesure de savoir si nous avons ou non franchi cette intersection.

Note : Voler plus bas que cette altitude ne signifie pas que nous ne pourrions pas recevoir les aides-radio dans tous les cas et que la MFO ou Marge de Franchissement d'Obstacle ne soit pas respectée.

2.4 M.O.R.A.

La **MORA** ou Minimum Off route Altitude est une altitude définie sur les cartes Jeppesen. Elle offre une marge de franchissement d'obstacle (MFO) de 2000ft, si le point culminant est supérieur à 5000ft et de 1000ft sinon dans une zone de 10NM de part et d'autre de l'axe de la voie aérienne.

2.5 M.O.C.A.

La **MOCA** ou Minimum Obstruction Clearance Altitude est l'altitude la plus basse entre deux balise sur des voies aériennes définies par des VOR, des routes hors des voies aériennes et des segment de route qui respectent les marges de franchissement d'obstacle pour la totalité du segment de route.

Note : Aux USA, la MOCA assure la réception des moyens de radionavigation dans un rayon de 22NM autour d'un VOR.

2.6 M.A.A

La **MAA** ou la Maximum Authorized Altitude est l'altitude maximale autorisée sur un segment de route.

3. POINT DE VUE DU PILOTE :

Le Pilote cherchera dans cette phase :

- à déterminer le **vent réel** pour le comparer à la prévision météorologique
- à affiner et modifier **ses estimées** et prendre éventuellement une **décision de dégagement**
- à obtenir les dernières **informations météorologiques** sur les terrains de destination et de dégagement
- à préparer l'**arrivée** et la **descente**
- à prendre la **décision** sur la poursuite du vol vers la destination finale
- à surveiller le **carburant** restant

Le principe des l'affichage des moyens radioélectriques est identique à celui vu pour le départ. A savoir :

- NAV 1 : VOR d'alignement
- NAV 2 : VOR de la route suivante
- ADF : le prochain ADF utilisé

4. NAVIGATION

4.1 NAVIGATION DE VOR EN VOR :

La navigation la plus simple en IFR (et même parfois en VFR sur de longues distances) consiste à se rendre de VOR à VOR.

Il est donc intéressant de savoir quand changer de VOR quand le pilote choisi ce type de route. Si ce système de navigation avait une précision infinie, le choix serait indifférent.

Note : Lors d'un changement de VOR, on doit absolument vérifier la cohérence des informations d'écart afin d'éviter toute erreur de route du à une fausse sélection.

Nous savons que la précision angulaire du VOR est de l'ordre de 2° à 5°. Ce qui nous amène au maximum à une précision de 5NM à 60NM de la station VOR.

La zone d'incertitude croît au fur et à mesure que nous nous éloignons de cette station. **Donc, nous constatons que la meilleure stratégie consiste à changer de VOR à mi parcours.**

Note : Attention, parfois, il n'est pas possible de changer de VOR à mi parcours car le relief empêche la réception de l'un d'entre eux. Généralement, ces cas sont mentionnés sur les cartes IFR.

4.2 NAVIGATION PAR ROUTE AERIEENNE :

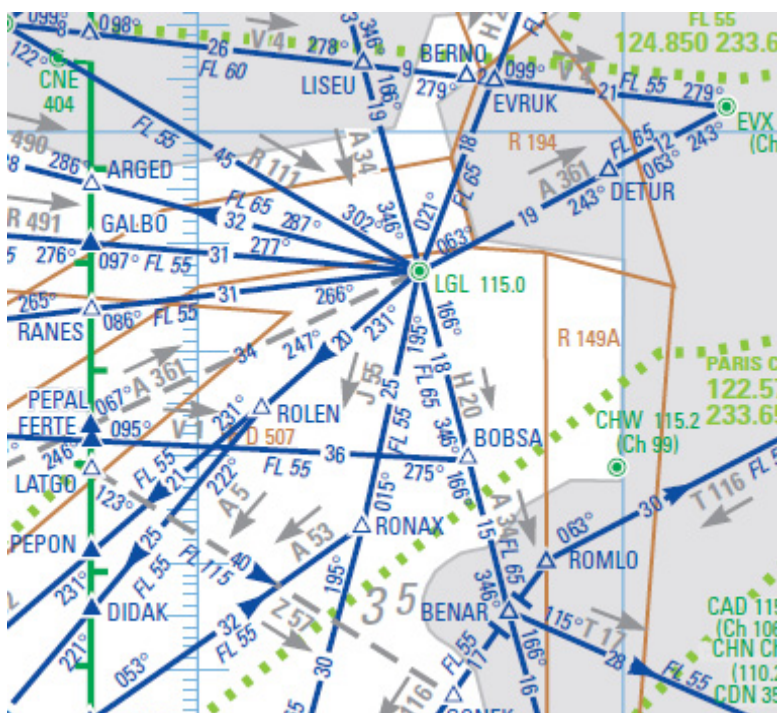
La navigation des avions commerciaux et d'affaire de nos jours utilisent des routes aériennes.

Ces routes aériennes sont publiées par les organismes nationaux publiant les cartes (en France le SIA). Ces routes aériennes sont définies par des suites de fix ou de moyen de radionavigation. Certaines ont un sens imposé ou une parité imposée.

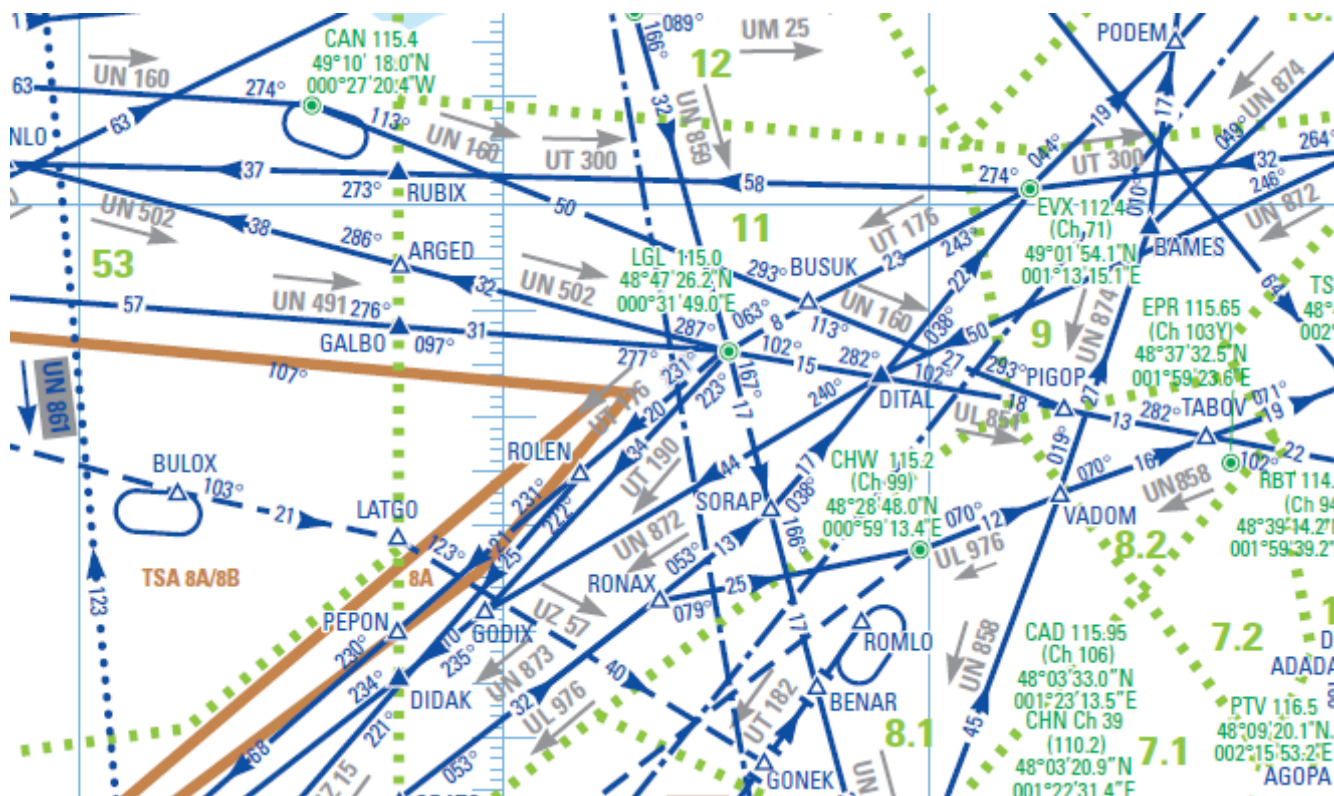
Le pilote doit pouvoir relier à l'aide de routes aériennes les trajectoire SID au départ à la trajectoire STAR d'arrivée. Pour l'optimisation du vol, on peut utiliser des directes entre 2 points (<20NM).

Note : Attention, il existe dans certains pays dont la France une distinction des routes aériennes haute altitude et basse altitude. Consultez les bonnes cartes en fonction de votre niveau de croisière.

EXEMPLE DE ROUTE AERIEENNE ESPACE INFERIEUR EN DESSOUS DU FL195 AUTOUR DU VOR LGL



EXEMPLE DE ROUTE AERIENE ESPACE SUPERIEUR EN DESSOUS DU FL195 AUTOUR DU VOR LGL



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