







LE MARKER

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

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

1. INTRODUCTION

Les **MARKER** sont des radiobalises à rayonnement vertical, implantées **tout le long de l'axe d'approche**, à des distances variables du seuil. Les émissions des **Marker** forment des cônes d'émission verticaux étroits. Leur rôle est de renseigner le pilote du passage de l'appareil à leur verticale et ainsi de corrélérer le plan de descente.

Il y a 3 types de Marker :

- Outer Marker
- Middle Marker
- Inner Marker

Les MARKER sont de plus en plus souvent abandonnés au profit des systèmes DME. Parfois l'**Outer Marker** est remplacé par un **NDB** de faible puissance.

2. STATION AU SOL

2.1. TYPE DE MARKER

La première balise est appelée **OM** (Outer Marker) est généralement située à 3,9 Nm du seuil de piste. Cependant cette distance peut varier, en fonction des configurations des terrains, entre 3,5 et 6 Nm.

La seconde balise est appelée **MM** (Middle Marker) est idéalement placée à 3500 ft du seuil.

La troisième balise est appelée **IM** (Inner Marker) est située à environ 1000 ft du seuil de la piste et en indique l'imminence d'arrivée. C'est typiquement la position du minimum de décision pour une approche ILS de catégorie II.

2.2.FONCTIONNEMENT

Chaque station sol émet un signal modulé en amplitude sur une **unique fréquence de 75 MHz** avec une faible puissance variant de 3 à 5 W. La puissance de sortie est progressivement diminuée pour les Middle Marker et Inner Marker, car l'altitude de l'avion est plus basse.

Chaque MARKER a sa propre particularité en ce qui concerne, la couleur des lampes témoins et la tonalité du signal auditif.

La première balise (Outer MARKER) module son code morse spécifique en amplitude avec un signal de 400 Hz, la seconde module (middle marker) le sien avec un signal de 1300 Hz et enfin la troisième (inner MARKER) en fait autant avec un signal de 3000 Hz.

Sur certains aérodromes, les trois MARKER ne sont pas forcément tous présents. Parfois, seul le Outer MARKER existe uniquement.

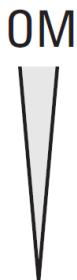
2.3.L'INSTALLATION AU SOL



Installation au sol d'un OUTER MARKER

3. REPRESENTATION SUR LES CARTES

La représentation des Marquer sur la carte sont noté comme suit :



Représentation carte SIA
Marker dans le plan vertical



Représentation carte SIA
Marker dans le plan horizontal



Elliptical Pattern



Bone Pattern



Fan Marker and NDB

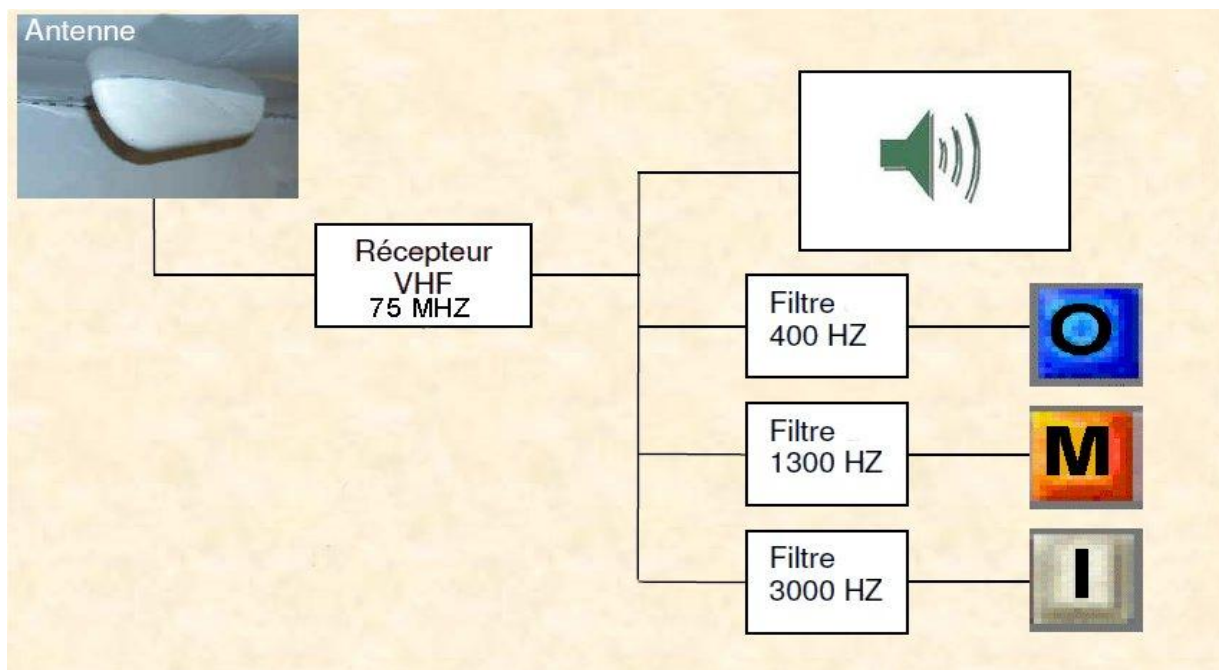
Représentation carte Jeppesen
Marker dans le plan horizontal



Représentation carte Jeppesen
Marker dans le plan vertical

4. FONCTIONNEMENT DE LA DETECTION

Le récepteur de bord est composé d'un boîtier comportant simplement trois filtres passe bande. Il génère les signaux auditifs et visuels lors du passage à la verticale de chaque balise.



Synoptique du récepteur des Marker

5. L'INSTRUMENT DE RECEPTION DES MARKER

L'instrument qui permet d'afficher le signal marker est composé des 3 lettres OMI. Chaque lettre est éclairée lors de la réception du signal correspondant et possède une couleur particulière :

- Au passage de la verticale de l'OUTER MARKER, le voyant « O » de couleur bleu s'allume au tableau de bord et une tonalité de 400 Hz, pulsée en code Morse, se fait entendre dans le cockpit : Deux traits par seconde.



- Au passage de la verticale du MIDDLE MARKER, un voyant « M » de couleur ambre s'allume au tableau de bord et une tonalité de 1,3 KHz, pulsée en code Morse, se fait entendre dans le cockpit : Un point et un trait par seconde.



- Au passage à la verticale de l'INNER MARKER, un voyant « I » de couleur blanche s'allume au tableau de bord et une tonalité de 3KHz, pulsée en code Morse, se fait entendre : Points en continu.



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