



MARKER

A partir du grade  et programme examen du grade  et supérieurs

1. Introduction

Les MARKER sont des radiobalises à rayonnement vertical implantées le long de l'axe d'approche. Les émissions des marker forment des cônes 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 (aussi appelé LOCATOR).

2. Station au sol

2.1 Type de MARKER

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

La troisième balise 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 (Middle Marker) module 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 tous présents.

2.3 L'installation au sol



Installation au sol d'un OUTER

MARKER

3. Représentation sur les cartes

Les MARKER sont représentés sur les cartes comme suit :

OM



Représentation carte SIA
Marker dans le plan vertical



Représentation carte SIA
Marker dans le plan horizontal



Elliptical Pattern



Bone Pattern



Fan Marker and NDB

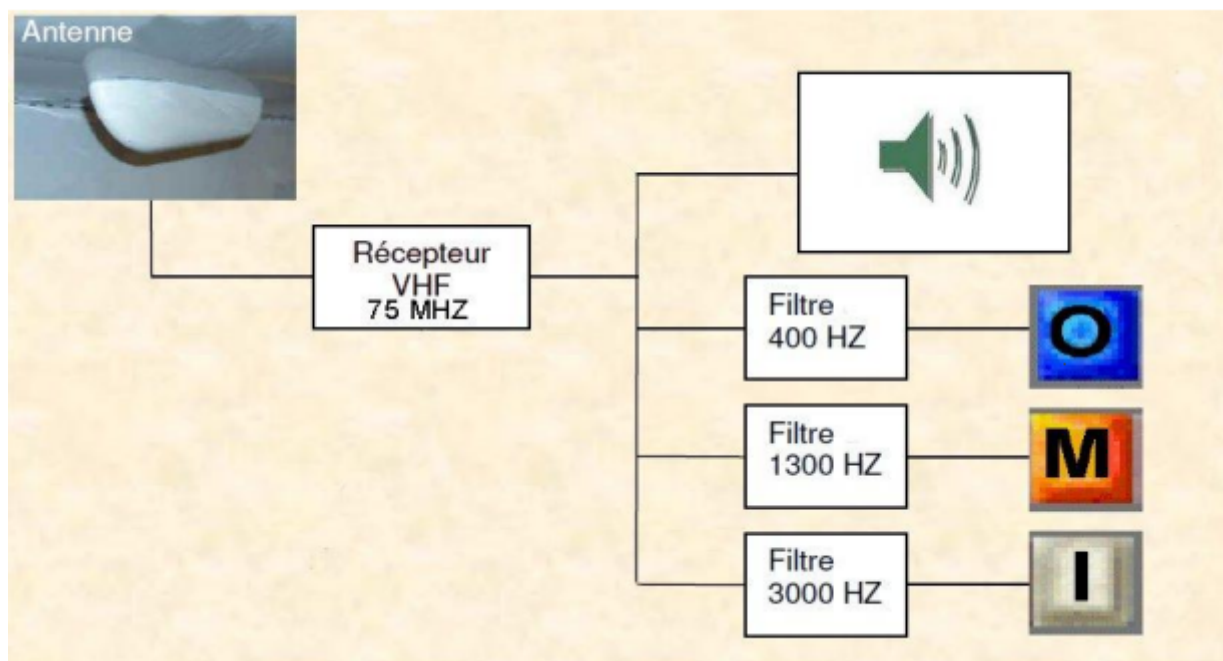
Représentation carte Jeppesen
Marker dans le plan horizontal



Représentation carte Jeppesen
Marker dans le plan vertical

4. Fonctionnement de la détection

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 réception 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 1300 Hz, 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 3000 Hz, pulsée en code Morse, se fait entendre : points en continu



Revision #7

Created 2 March 2025 20:27:37 by Liam Iveton

Updated 28 April 2025 23:22:09 by Liam Iveton