



Vol Nice Marseille, les caps...

Atelier de Patrick HIROUX (FAVPH)
et de Jean-Pierre RABINE (FAVJPR).

Attention, si vous ne savez pas faire la différence entre les radiobalises NDB, VOR, VOR/DME et ILS, allez tout de suite consulter le tutoriel qui traite de ce sujet... Nous supposons que ces connaissances de bases sont acquises... Nous nous attacherons ici à vous montrer quand vous pouvez utiliser une navigation au Heading ou en Nav... et quand vous devez enclencher une approche...

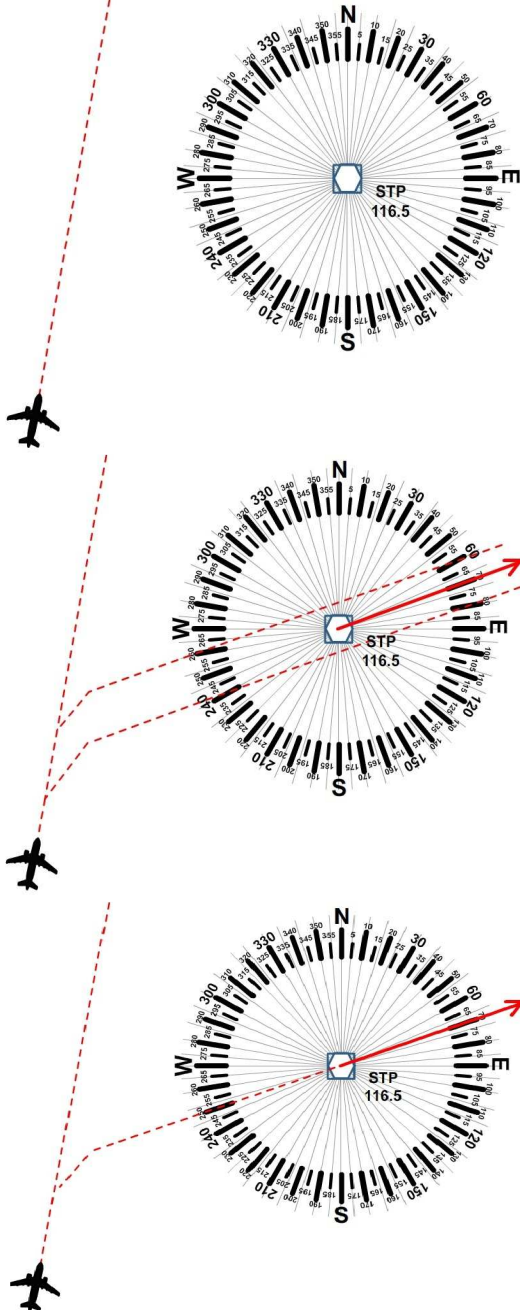
HDG, CRS, NAV ?

Supposons que vous suiviez le cap 010°.

Vous êtes sous pilote automatique (AP enclenché) et vous avez réglé le Heading au 010 (HDG enclenché).

Vous maintenant décidez d'aller sur la balise VOR/DME Saint Tropez, (STP 116.5).

Deux solutions s'offrent à vous...



Vous mettez la fréquence 116.5 sur NAV1, vous réglez la pinnule du heading sur le cap 070 et vous restez avec le heading HDG enclenché...

Selon le moment auquel vous faites ce réglage de pinnule du heading, votre avion va bien virer au cap 070° mais vous risquez alors de ne pas passer à la verticale de la balise STP...

Il se peut également que la dérive due au vent vous écarte de ce passage vertical...

Pour passer verticale STP, vous devrez sans arrêt modifier le HDG...

Ce n'est pas la meilleure solution !

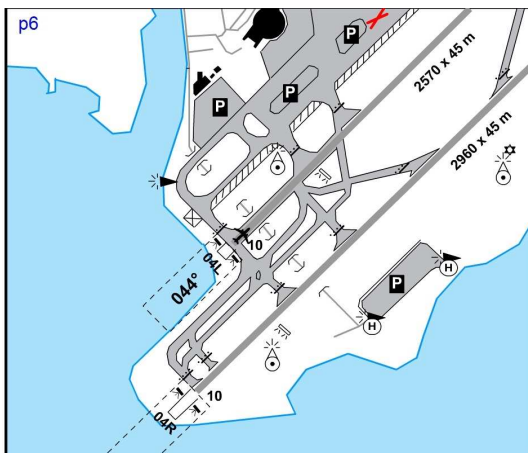
Maintenant, si vous réglez la pinnule du course CRS sur la radiale 70 (cap 070), si vous mettez la fréquence 116.5 sur NAV1 et si vous enclenchez la centrale de cap en appuyant sur NAV (HDG désenclenché)... alors quelle que soit votre dérive, votre avion va virer au cap 070° et va passer à la verticale de la balise STP...

Attention, NAV ne fonctionne qu'en station AVANT, donc uniquement lorsque vous vous dirigez VERS la balise...

Nous allons voir maintenant quand on va utiliser le HDG et le NAV sur le vol Nice Marseille.

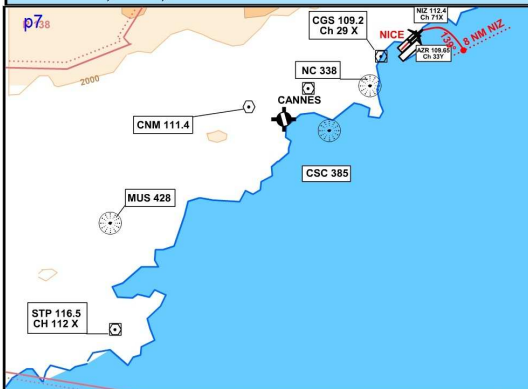
On ne verra ici que les actions à faire au niveau du PA, pilotage automatique.

Note : quand on navigue avec la centrale de cap NAV, on met le cap à suivre à la fois sur CRS et sur HDG au cas où l'on ait à quitter le mode NAV pour revenir au mode HDG qui est plus pratique quand le contrôleur demande des changements de cap.

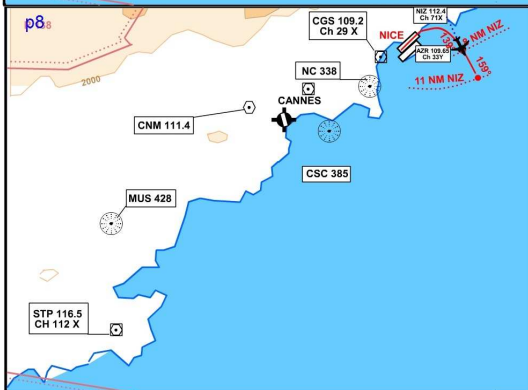


Vous êtes aligné sur la 04L (la 04R est fermée pour travaux...).

Le QFU (Magnetic orientation of runway) ou Orientation Magnétique de la piste est 044°.
 Vous avez préparé vos prochains virages après le décollage.
 HDG au 139° CRS 159°.
 NAV1 : NIZ 112.4 actif, STP 116.5 standby.
 NAV2 : AZR 109.65 actif, NIZ 112.4 standby.
 ADF : OB 395.
 Décollage dans l'axe de piste et maintien de l'axe.
Note : on ne parlera pas des altitudes à respecter dans ce tutoriel sur les caps...



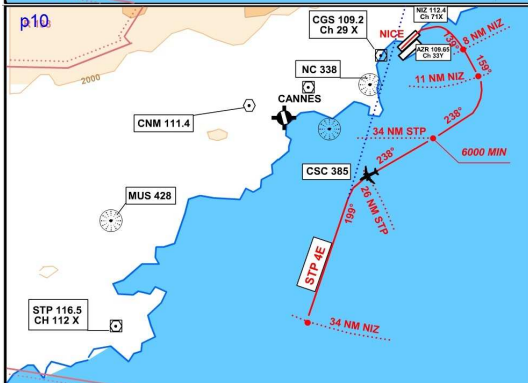
Vous êtes à 400-500 ft au-dessus du niveau du terrain et à plus de 1 NM d'AZR.
 HDG au 139° CRS 159°.
 Vous engagez le PA, le HDG.
 On ne change pas NAV1 : NIZ 112.4 actif, STP 116.5 Standby.
 On bascule NAV2 : NIZ 112.4 devient actif, on met STP 116.5 Standby.
 A ce niveau, on n'a plus besoin d'AZR.
 Vous virez au 139° et surveillez le DME...
 A 8 NM de NIZ, changement de cap, 159°...



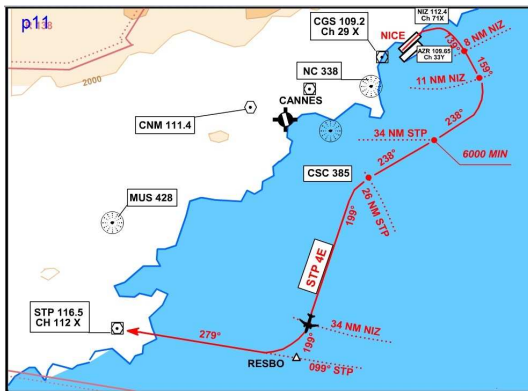
8 NM NIZ. Vous changez de cap...
 HDG sur 159°...
 Vous êtes en éloignement de NIZ donc vous restez en HDG !
 Vous virez au 159° sur le QDR (relèvement magnétique e DEPUIS la balise) de NIZ.
 Vérifiez toujours le DME...
 Dans 3 NM, vous changez encore de cap...
 Mettez le CRS sur 238°, le prochain cap à suivre...



Vous êtes à 11 NM de NIZ.
 Basculez la fréquence de votre NAV1 sur STP 116.5...
 Laissez NIZ 112.4 en standby.
 Réglez le HDG sur 238.
 Vous virez au 238° sur le QDM (Cap magnétique VERS la balise) de STP. Vous êtes toujours en HDG mais notez que vous auriez pu vous mettre en mode NAV puisque vous allez vers la balise STP qui est active en NAV1.
 On reste ici en mode HDG car quand on sera à 26 NM de STP il va encore falloir faire un changement de cap au HDG...

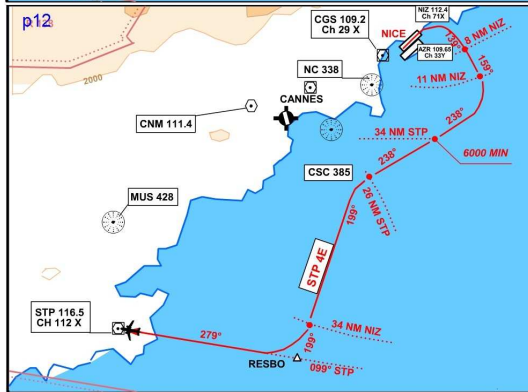


Arrivé à 26 NM de STP...
 Basculez la fréquence de NAV1 sur NIZ 112.4...
 Laissez STP 116.5 en standby.
 Réglez le HDG sur 199°.
 Vous êtes toujours en HDG.
 Vous virez sur le QDR (relèvement magnétique DEPUIS la balise) 199° de NIZ.
 Mettez le CRS à 279° votre prochain cap...



Basculez la fréquence NAV1 sur STP 116.5.
 On n'a plus besoin de NIZ 112.4...
 Mettez MTG 117.3 en standby...
 Réglez HDG sur 279°.
 Vous virez sur le QDM (Cap magnétique VERS la balise) 279° de STP.

Notez que vous pouvez à ce niveau engager la centrale de cap NAV puisque vous allez vers la balise STP... mais comme ensuite on doit repasser en HDG...



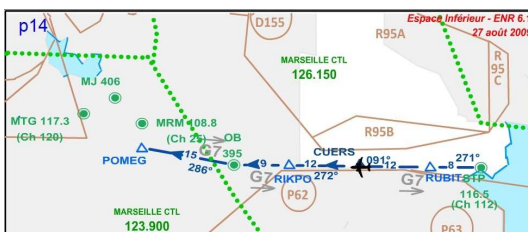
Attention, vous arrivez sur STP.

Votre route va passer du cap 279° au 271°.

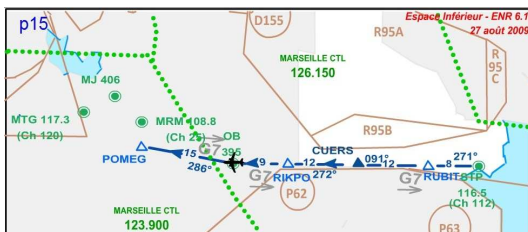
Changez de carte...



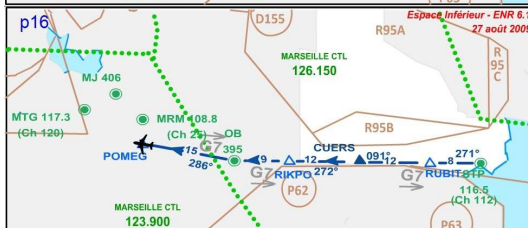
Vous réglez HDG sur 271°.
 Votre avion vire au cap 271°.
 Vous êtes en éloignement de STP donc les valeurs du DME/STP vont augmenter...
 Vous pouvez le voir sur l'indicateur du VOR2.
 L'indicateur ADF vous montre que vous êtes en direction du NDB OB 395.



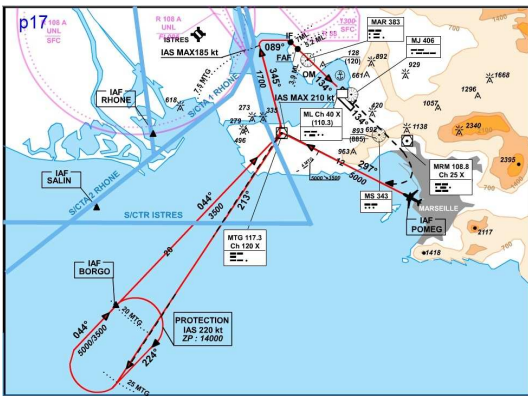
Vous êtes toujours en mode HDG.
 Léger changement de cap, réglez le HDG sur le cap 272°.
 Vous captez toujours le NDB Obane sur 395 et votre avion se dirige droit dessus.
 Mauvaise nouvelle, le contrôle de Marseille vous annonce une attente possible sur l'hippodrome de Borgo...
 Vous consultez la carte d'approche... Si nécessaire, pour l'hippodrome de Borgo, il faudra virer au 213° à 2 NM de MTG... Vous mettez CRS au 213°.



Changement de cap, réglez le HDG sur le cap 286°.
 Vous passez le NDB Obane sur 395, vous observez le basculement de l'indicateur ADF.
 NAV2 sur MTG 117.3 actif.
 Les valeurs du DME/MTG diminuent progressivement...



Vous êtes à Pomeg...
 Vous avez écouté le bulletin ATIS de Marseille Provence et c'est la piste 13L qui est toujours en service.
 On prend la carte d'approche...



POMEG...

NAV1 sur MTG 117.3 actif, on met ML 110.3 (fréquence de l'ILS) en standby.

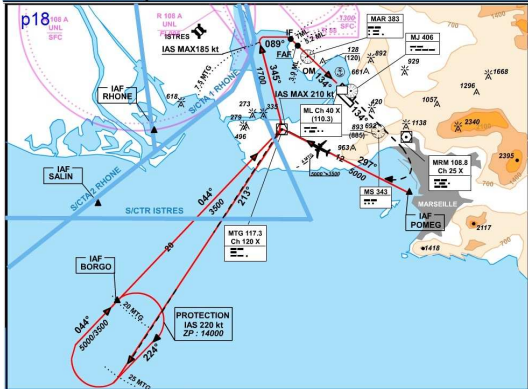
A ce stade, on n'a plus besoin d'avoir le VOR STP.

ADF sur MAR 383 (NDB dans l'axe de piste).

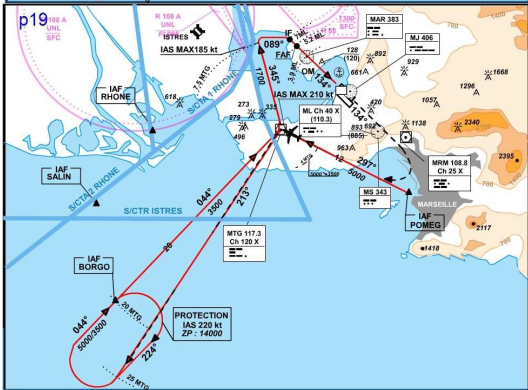
HDG sur 297°.

On reste en HDG pour rester réactif au contrôle...

On a CRS sur 213° au cas où l'on doit faire l'hippodrome...



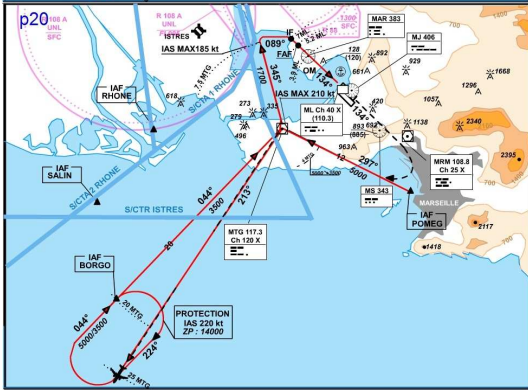
Le contrôle confirme votre mise en attente sur Borgo.
Vous allez donc virer au 213° à 2 NM de MTG.



Vous mettez le HDG à 213°.

Vous virez et continuez au 213 jusqu'à 25 NM de MTG.

Surveillez le DME/MTG.



Le DME indique que vous êtes à 25 NM de MTG.

Désenclenchez le HDG.

Vous prenez la main pour le virage !

Virage standard à droite jusqu'au cap 044°.

Mettez 044 au HDG.



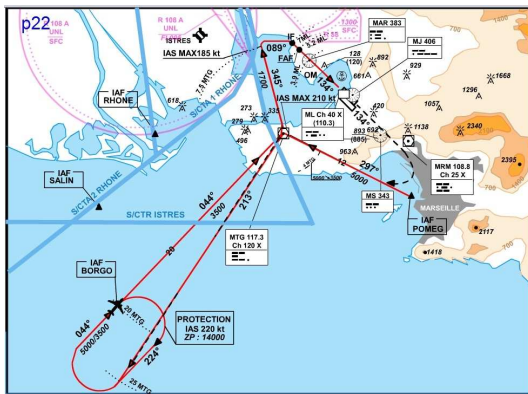
Enclenchez le HDG au cap 044°.

Surveillez le DME/MTG.

A 20 NM de Martigues, deux possibilités,

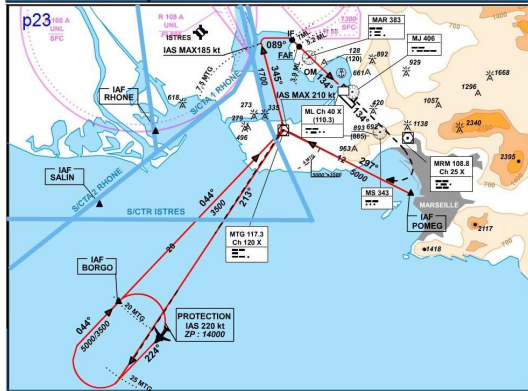
soit il faudra désenclencher le HDG pour faire un virage standard à droite vers le 224°,

soit vous continuerez vers MTG en sortie d'hippodrome.



Le contrôle vous ayant dit de continuer votre attente, vous prenez la main et vous désenclenchez le HDG pour un virage standard à droite vers le cap 224°.

Mettez 224 au HDG.

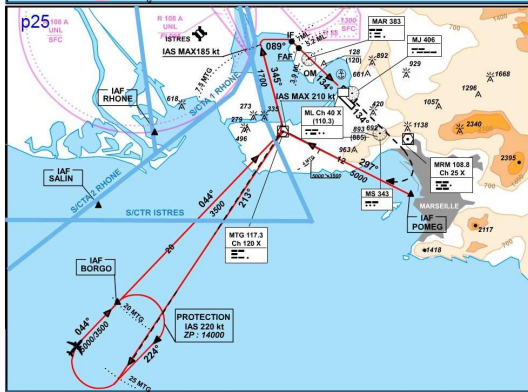


Enclenchez le HDG 224.
Surveillez le DME/MTG...

A 25 NM de MTG, vous reprendrez la main, virage standard à droite.

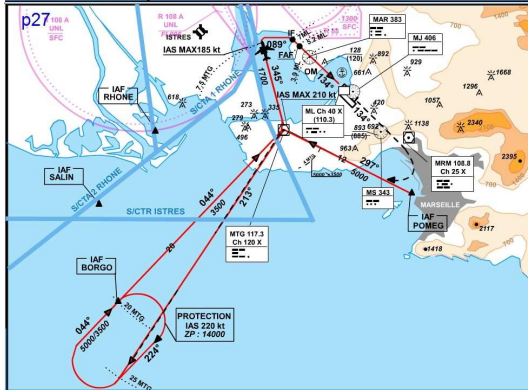


Le DME indique que vous êtes à 25 NM de MTG.
Désenclenchez le HDG.
Virage standard à droite jusqu'au cap 044°.
Mettez 044 au HDG.

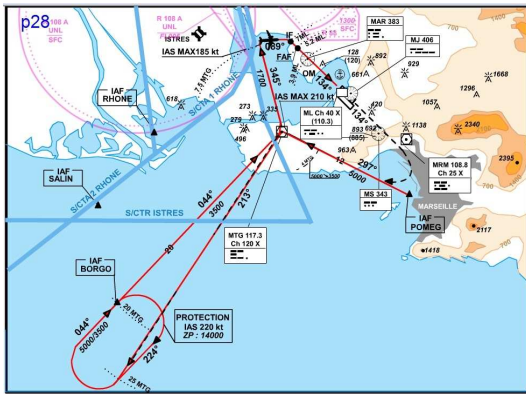


Chouette !!!

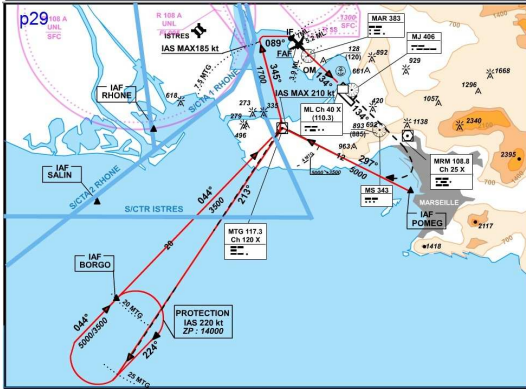
Le contrôle vous indique de continuer vers Martigues.
Enclenchez le heading HDG 044.
Vous pouvez mettre aussi la centrale de cap NAV si vous voulez et si vous le faites, vous pouvez mettre maintenant HDG 345.



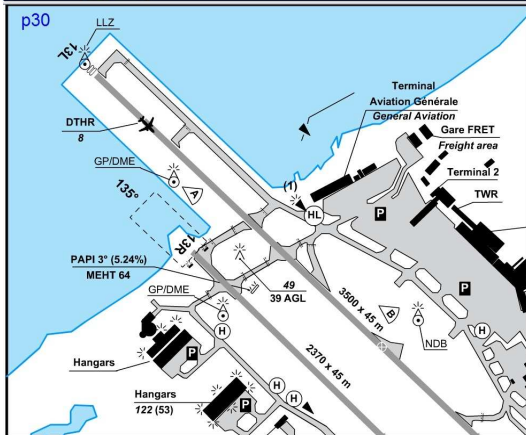
Vous arrivez sur Martigues.
Enclenchez HDG si vous étiez en NAV...
Heading HDG sur 345, vous virez à gauche.
Préparez votre finale...
Course CRS sur 134°, le QFU de la piste 13L.
Activez NAV1 sur 110.3 la fréquence ILS de la piste 13L.
Laissez NAV2 sur MTG 117.3 pour suivre votre éloignement...
A 7 NM vous devez virer au 089°.



7 NM de Martigues.
 HDG au 089°.
 Vous virez à droite.



Vous allez devoir maintenant vous aligner sur le QFU 134°
 de la 13 L.
 CRS au 134.
 Enclenchez la centrale de cap NAV qui va vous positionner
 exactement dessus.
 Mettez aussi 134 au HDG.



Vous êtes autorisé à l'atterrissage piste 13L.

Vous surveillez la capture du LOC et du Glide.
 Dès que c'est fait, enclenchez APP, cela désenclenchera
 automatiquement NAV.

