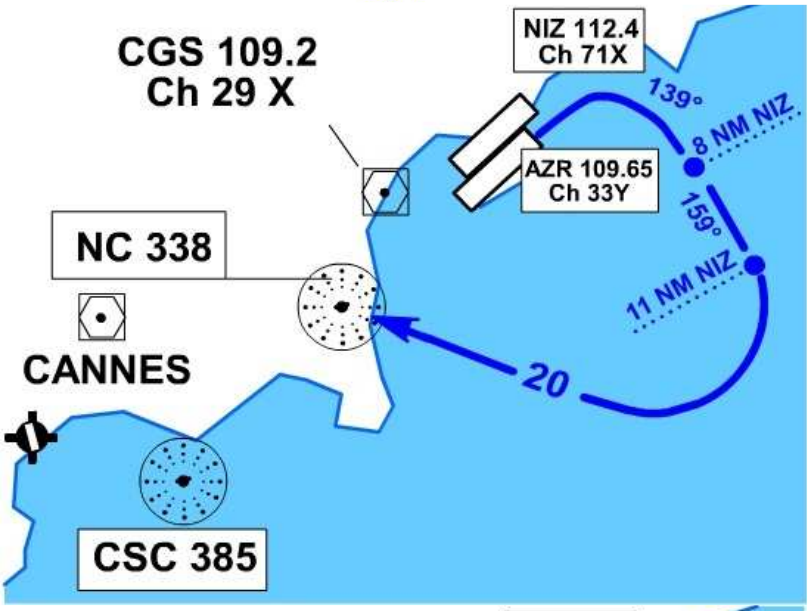
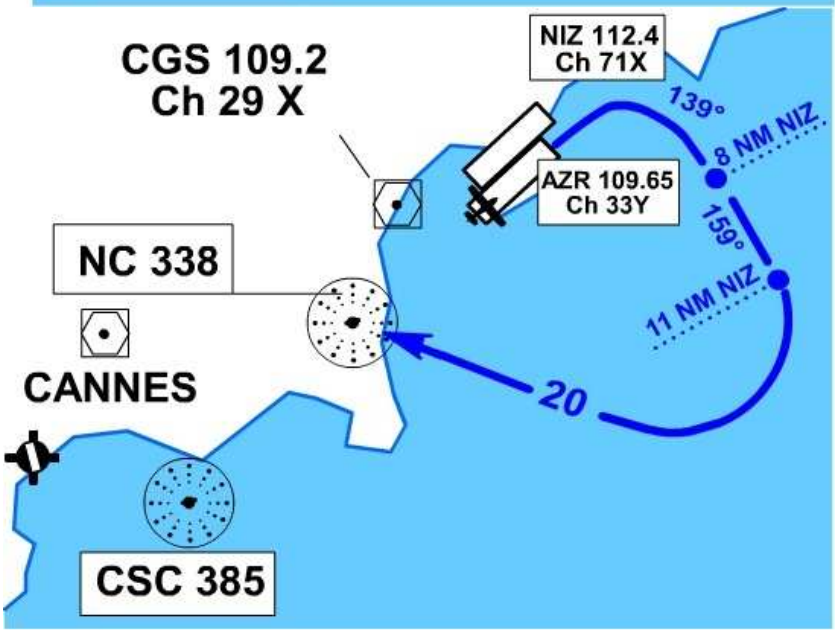
Décollage de Nice
Début de la SID PERUS.

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





En guise d'application de notre apprentissage sur l'utilisation des balises, nous allons effectuer un décollage de l'aéroport de Nice en suivant le début de la procédure SID (Standard Instrument Departure) "PERUS".

Il est important d'apprendre comment on gère ce décollage car il fait intervenir en même temps 2 VOR/DME, le VOR AZR 109.65 et le VOR NIZ 112.4.

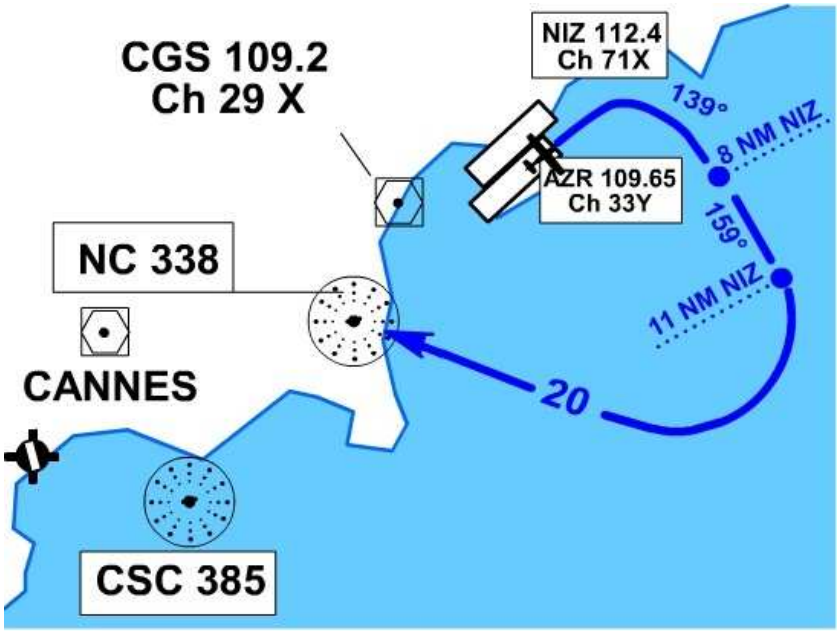
Il nécessite de contrôler à la fois les caps à suivre et la distance DME par rapport aux VORs.

Il faut également gérer la prise d'altitude car il faut être impérativement à 6000 pieds à la verticale de Novembre Charlie.

Toutes les cartes relatives à l'espace aérien francophone se trouvent sur le site web de la SIA, le Service de l'Information Aéronautique, à l'adresse

http://www.sia.aviation-civile.gouv.fr/ .

Pour chaque aéroport, on dispose de différents fichiers :
- le fichier VAC Aérodromes regroupe les cartes d'approche à vue, d'atterrissage à vue et la carte des mouvements de surface.
- le fichier VAC Hélisations regroupe les cartes d'approche à vue, d'atterrissage à vue et la carte des aires de stationnement pour les hélicoptères.
- le fichier IAC donne la carte de l'aérodrome, la carte des mouvements de surface, les aires de stationnement, l'environnement de l'approche à vue et différentes cartes de l'approche aux instruments selon une arrivée par le Nord, Sud, Est ou Ouest...
- le fichier ARR / DEP contient la carte régionale, la carte des altitudes minimales de sécurité radar, différentes cartes SID PRNAV, les cartes de départ initial, les cartes SID et les cartes STAR. C'est un très gros fichier, 58 pages pour NICE LFMN, dont on n'utilisera que quelques pages puisque toutes ces cartes sont dédoublées en fonction de la piste en service, 04 ou 22. C'est ce fichier que l'on exploitera pour avoir les procédures SIDs et STARs.
- le fichier du Manuel d'informations aéronautiques contient toutes les spécificités de LFMN ainsi que deux cartes, la carte d'aérodrome et la carte d'obstacles d'aérodrome.
Pour plus de détails, consultez l'atelier sur la lecture des cartes....

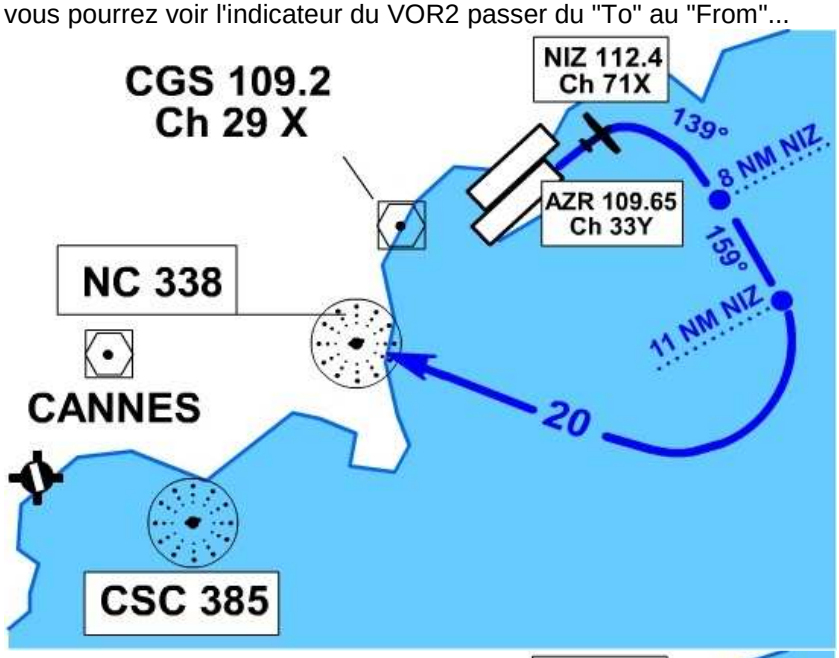


Il faut décoder un peu ce qu'indique la SID PERUS… Que dit-elle ?

A 400 AAL à droite (ne pas tourner avant 1,0 AZR) RM 139°
A D8 NIZ à droite RDL 159°NIZ (RM 159°)
A D11 NIZ à droite vers NC
A NC QDR 321°NC (RM 321°)
A AMIRO à gauche RDL 294°NIZ (RM 294°) vers PERUS.

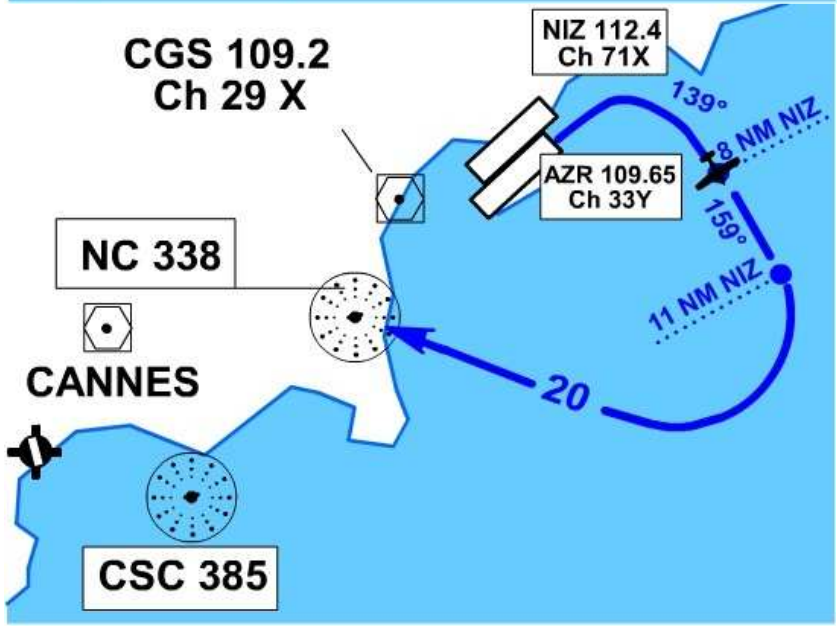
Remarques :
MN044 : IAS MAX 210 kt
NC: 6000 MNM

A 400 AAL : à 400 pieds "Above Aerodrome Level" donc à 400 pieds au-dessus du terrain, ce qui sera atteint juste après le décollage... Vous décollez au cap 044°(axe de p iste) et vous devez aller au 139°...
Mais attention,il ne faut pas tourner avant d'être à une distance de 1 nm du VOR AZR.
Il faut donc surveiller le VOR/DME AZR 109.65.
Vous le mettrez en VOR2. Comme nous allons passer devant AZR, AZR est situé juste après le milieu de la piste 04R vous pourrez voir l'indicateur du VOR2 passer du "To" au "From"...



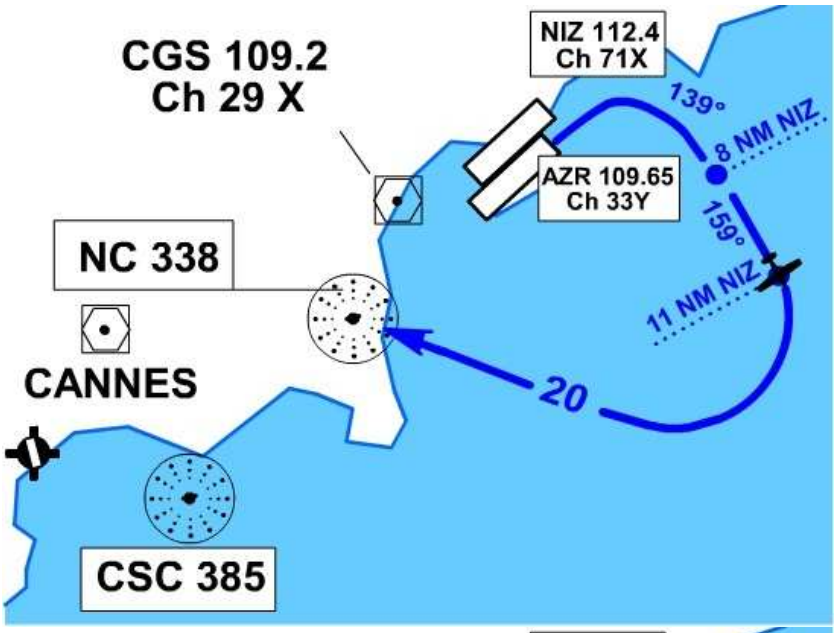
Il faut surveiller le VOR/DME AZR 109.65.
Quand vous serez à plus d'1 nautique d'AZR, vous pourrez virer au cap 139°vers la radiale 159°+180°= 339°de NIZ 112.40.

Normalement vous devrez atteindre ce QDR à 8 nautiques de NIZ.
Il faut donc maintenant surveiller le VOR/DME NIZ 112.40.
On devrait donc voir la barre verticale du VOR1 se rapprocher lentement du milieu.



Arrivé à D8, 8 nautiques de NIZ, cap au 159°.
Normalement vous devez être sur la radiale du VOR/DME NIZ 112.4 et sur le QDR 339°.
Vous resterez en éloignement jusqu'à 11 nm du VOR NIZ.
Vous devez voir la barre verticale du VOR1 située au milieu. Si ce n'est pas le cas, virez le nez de l'avion vers la position de cette barre.

Vous devez parallèlement surveiller le VOR/DME NIZ car à 11 nm, il faudra changer de cap.



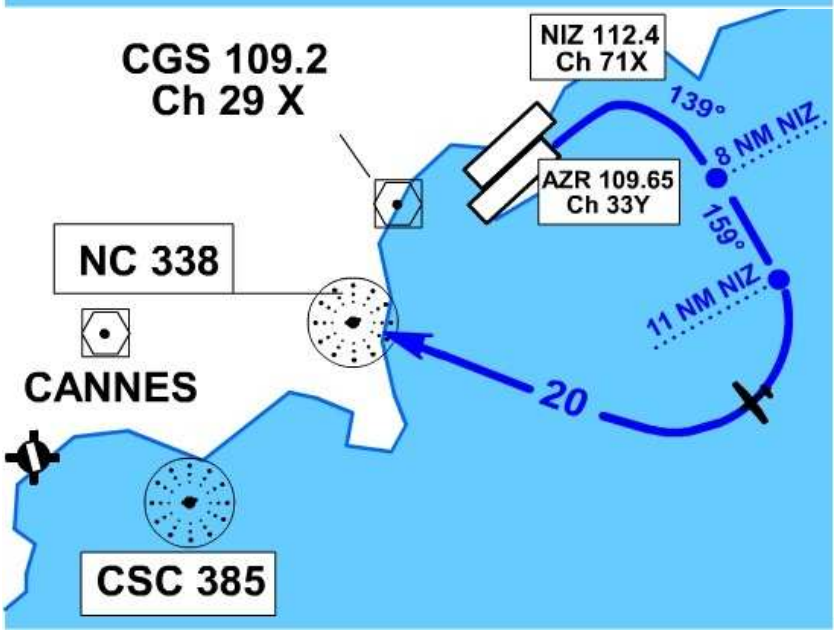
Vous êtes à D11, 11 nautiques de NIZ, cap au 159°.

D11 correspond au point MN044.
Vous devez virer à droite pour rejoindre NC, Novembre Charlie, 338.

Vous avez réglé l'ADF sur 338.

La rosace de l'ADF est positionnée au cap 0° (au Nord) et vous allez lire directement sur l'ADF le gisement de la balise.

Il suffit juste de se diriger dessus.



Vous ne ferez pas la suite de la procédure sur PERUS... cap au 321° jusque au point AMIRO et ensuite 294° jusque PERUS.

Des remarques importantes :

MN044, IAS MAX 210 kt
signifie que votre vitesse ne doit pas dépasser 210 noeuds.
Pas de problème avec le Cessna !

A NC Novembre Charlie, vous devez être à 6000 pieds...
Vous devez donc maintenir un taux de montée (ou vitesse verticale) de 500-600 pieds/minute.

Voyons maintenant comment cela se passe avec vos instruments…

Vous êtes aligné sur la 04R et il reste des réglages à faire avant de décoller...
En réalité, tous ces réglages se feront sur le parking et non pas juste avant de décoller !
Tournez la rosace du VOR1 sur 159°, le cap à suivre quand vous serez à 8 nautiques de NIZ.

Maintenant que la rose du VOR1 pointe sur 159°, régl ez le VOR1 sur la fréquence de la balise NIZ à savoir 112.4 et cliquez sur Standby (STBY) pour basculer la fréquence à gauche et la rendre active…

Le localizer a dévié totalement vers la gauche.
Cela indique que la position du VOR NIZ est à votre gauche à plus de 2.5° de déviation (chacun des poi nts représentant 0.5° de déviation). Si vous deviez vous diriger ver s cette balise, il faudrait donc aller vers la gauche.
Le drapeau rouge NAV a disparu puisque vous captez le VOR.
La balise est située devant vous puisque le drapeau indique que vous êtes sur un QDM (indicateur "To").
Le drapeau rouge GS (glide slope) reste en place car ce VOR NIZ n'est pas un VOR/DME ILS.
A propos d'ILS...
Il vaut mieux prévenir que... C'est également valable en aéronautique !
A chaque fois que vous décollez d'un aérodrome, prenez le temps de mettre en standby sur le VOR1 la fréquence ILS de la piste en service pour l'atterrissage.

On ne sait jamais, un problème au décollage et vous seriez obligé de vous poser en urgence sur le terrain...
Vous n'aurez pas le temps de fouiller dans votre sacoche et récupérer la carte d'aérodrome pour trouver, régler la fréquence du VOR ILS de la piste en service...
Vraiment dans l'urgence, vous n'aurez pas le temps...

Alors préparez votre atterrissage d'urgence et réglez VOR1 sur NA 110.7, fréquence ILS de la 04R qui est en service aujourd'hui également pour les atterrissages (vous avez entendu l'ATIS...).

Réglez cette fréquence et activez là pour être certain de ne pas faire d'erreur sur cette fréquence.

Regardez, vous captez l'ILS NA 110.7.
Au changement de fréquence, le localizer est revenu au milieu et le drapeau rouge est réapparu. Puis quand le VOR NA a été capté, le drapeau rouge NAV a disparu et le localizer a dévié totalement vers la droite. Cela indique que la position du VOR est à droite.

Vous savez en plus que le localizer est décalé de 1.9° par rapport à l'axe de piste. Vous allez donc a rriver à droite de la piste. La balise est située devant vous puisque le drapeau indique que vous êtes sur un QDM (indicateur "To").
Le drapeau rouge GS (glide slope) a aussi disparu car NA 110.7 est un VOR/DME ILS et le glide slope est actif.

Attention, l'ILS étant un système de précision, les graduations de l'échelle horizontale valent 0,5°.
Il y a une déviation maximale de part et d'autre du centre de 2,5°. Mais pour le glide, chaque graduat ion correspond à 0,1° de décalage par rapport au plan de descente "idéal". La déviation maximale de part et d'autre du centre est de 0,5°.
La position des deux barres (localizer et glide) n'est pas très significative dans la mesure où vous êtes au sol...

Le point positif à retenir est que vous avez bien réglé la fréquence de l'ILS NA de la 04R sur le VOR1.

Remettez maintenant le VOR1 sur 112.4 en cliquant sur le bouton de bascule STBY.

Le VOR1 est de nouveau en réception de NIZ 112.4.
Si vous regardez maintenant la partie DMEdu panneau de radionavigation, rien n'est affiché si ce n'est "- - - -" ...
Or le VOR NIZ 112.4 est un VOR/DME. Vous devriez donc avoir un affichage de distance puisque vous êtes en réception de NIZ. En fait actuellement votre DME est activé pour recevoir les données du VOR2.

Cliquez sur R1 pour activer le DME sur le VOR1.

Vous avez maintenant l'information de distance vous séparant de la balise : 7.7 nm.
Le VOR1 NIZ 112.4 est réglé, passons au VOR2.

Vous décollez sur la piste 04R dont le QFU (orientation magnétique) est 044°.
Réglez la rosace du VOR2 sur le cap 044°.

Maintenant, ajustez la fréquence à 109.65 (AZR) et activez-là en la faisant basculer à gauche en cliquant sur STBY.

Vous captez AZR.
L'aiguille du VOR2 AZR 109.65 s'est positionnée sur votre droite ce qui est logique car le VOR AZR est effectivement situé à droite de la piste 04R. L'aiguille se situe entre le 3ème et 4ème point de repère de déviation... Chaque point représente ici une déviation de 2°la balise est donc située à 7°à droite de notre cap actuel.
L'indicateur "To" indique que le VOR est devant vous.

Si vous cliquez sur R2 dans la fenêtre DME, vous pourrez voir à quelle distance il se situe.

Le VOR AZR 109.65 étant situé à 1.2 nm, quand vous décollez, vous allez passer devant. De ce fait, il faudra s'attendre à voir l'indicateur du VOR2 passer du "To" au "From".
Rappelez-vous, vous ne pouvez pas entamer votre virage au cap 139° avant de vous être éloigné d' AZR d 'au moins 1 nm. il faut donc laisser le DME réglé sur R2 pour surveiller cet éloignement.

Il nous reste à régler maintenant la dernière partie de cette procédure SID.
Pour atteindre Novembre Charlie, nous disposons de la balise NDB NC. Dans un premier temps, nous allons régler la rosace au cap 0° (plein Nord) de telle manière à li re directement la valeur du gisement de la balise.

La rosace de l'ADF est au 0°.
Il ne reste qu'à régler la fréquence de l'ADF sur 338. Deux possibilités :
- vous cliquez sur le bouton rotatif comme pour les fréquences précédentes,
- vous cliquez en haut ou en bas de chacun des chiffres pour les modifier...

338 La fréquence est réglée...
Mais rien ne bouge... On devrait capter l'ADF juste après le décollage...

Tout est en place pour notre navigation.

Vérifions maintenant les radios.
COM 2 est sur 129.6 (la fréquence de l'ATIS que nous avons écouté) mais COM 2 n'est plus branché.
COM 1 est sur NICE TOUR 121.7, et en standby, on est réglé sur Nice Approche...
En effet, NICE TOUR va nous donner l'autorisation de décoller et va nous suivre jusqu'au virage sur NC.
Ensuite, on devra contacter NICE Approche... Il faut donc mettre sa fréquence en attente.
Sur la carte d'aéroport, on a 3 fréquences !!!
134.475 (H) : cette fréquence porte à 50 NM en horizontal et jusqu'au niveau de vol FL250 ("couverture Haute"),
124.175 (I) : cette fréquence porte à 40 NM en horizontal et jusqu'au niveau de vol FL150 ("couverture Intermédiaire"),
130.825 (s) : cette fréquence porte à 25 NM en horizontal et jusqu'au niveau de vol FL100 (fréquence vols VFR).
Dans notre cas, on est réglé sur 124.175 ("couverture Intermédiaire").

Nice Tour vous autorise à décoller.
Vous devez :
- mettre 1 cran de volet,
- maintenir un cap au 044°,
- faire la rotation vers 80 kt,
- afficher au vario un taux de montée de 500-600 pieds/minute minimum (car à NC, vous devez être à 6000 pieds)...
- surveiller le DME AZR.

Vous décollez… Plein gaz… La vitesse augmente...

On se rapproche du VOR AZR et la valeur du DME/AZR diminue...
Vous captez le NDB NC 338, le harpon de l'ADF a basculé au Sud vous indiquant que Novembre Charlie est derrière...

Vous êtes maintenant à la hauteur du VOR AZR. La distance DME indiquée n'est pas nulle car il s'agit d'une distance oblique... La vitesse indiquée n'est pas significative car vous n'êtes pas sur une radiale du VOR.
Vous allez maintenant dépasser le VOR AZR donc l'indicateur va passer du "To" au "From". Maintenez le cap 044°, assurez votre montée avec une vitesse verticale minimum de 500-600 pieds/minute, surveillez toujours le DME pour enclencher votre virage au cap 139° après 1 nautiqu e d'AZR.

Vous êtes à plus d'1 nautique de la balise AZR.
Vous entamez donc votre virage au cap 139°. Surveil lez maintenant le DME par rapport à NIZ car à 8 nm vous devez prendre le cap 159° et donc la radiale 339° (159+18 0) du VOR NIZ.
N'oubliez pas de cliquer sur R1 pour avoir le DME par rapport au VOR1.
Regardez le VOR1...
L'aiguille du localizer s'est rapprochée du QDR 339°.
Vous êtes maintenant à 8 nm de NIZ et au cap 159°, QDR 339°.

Vous continuez sur ce cap pendant 3 nautiques.

Vous êtes maintenant à 11 nm de NIZ et vous devez mettre le cap sur Novembre Charlie.
Pour cela, dirigez-vous dans la direction du harpon de l'ADF.
Cap au 115° environ.
Vous faites un virage standard...
Vous surveillez l'aiguille de l'ADF.

OK, la balise NC 338 est droit devant.
Maintenez le cap et surveillez le harpon de l'ADF.
Quand le harpon va basculer, cela signifie que vous passez à la verticale de la balise.
Vous devrez alors choisir un autre cap...

Vous devez être maintenant à 6000 pieds.
Vous allez passer verticale Novembre Charlie.
Regardez l'aiguille de l'ADF... Elle va basculer.

Vous venez de passer verticale Novembre Charlie.
A vous maintenant de choisir la prochaine balise à atteindre...

Vous venez de voir le principe général de la radionavigation vers les différentes balises...
Vous devez vous habituer à ce type de navigation.
Un autre atelier vous montrera comment on utilise ces balises pour localiser sa position sur une carte.
Vous pouvez déjà vous exercer en regardant l'atelier sur la triangulation.