

Avec le concours de Lebuître.

Garmin GNS 430

Ce GPS est un des plus récents de la gamme Garmin et c'est celui qui équipe le Colibri EC120 V 1.3 et le CESSNA 172.

Celui sorti avec la version 10.30 comporte une fonction FMS et possède une base de données recensant toutes les balises radio électriques, les points fixes, les SID et les STAR ainsi que les espaces aériens et les zones de contrôle VFR (USA seulement).

Dans la présentation par défaut, ce GNS est simplifié et n'affiche que les fréquences COM et NAV (VLOC).

Seuls les boutons molette et bascule de gauche ainsi que les boutons poussoir CDI et OBS situés en bas du GNS sont accessibles.



Le fait de cliquer dans la partie bleue des écrans d'affichage ouvre (ou ferme) le GNS en mode HUB (très agrandi). Le fait de manipuler le bouton molette de droite ouvre également le GNS.

Toutes les fonctionnalités sont accessibles dans ce mode .

Garmin GNS 430 - Présentation

Toutes les fonctionnalités du vrai Garmin ne sont pas développées dans X-Plane.



Cet instrument est divisé en trois zones (de gauche à droite) :

- **Zone COM/NAV** : bouton/molette, boutons bascules, zone d'affichage des fréquences, squelch et ID morse de la balise active.
- **Zone d'infos** qui affiche de nombreuses pages selon les sélections.
- **Zone GPS** : bouton/molette, boutons poussoirs et (en bas) boutons bascules.

Maniement des boutons-poussoirs/molette

Ce type de bouton poussoir est muni de deux molettes.



Lorsqu'on glisse le curseur au centre, il se transforme en main : le bouton devient poussoir. Un clic dans ce mode permet de passer d'un mode à l'autre et vice versa.

Sinon les molettes agissent de façon habituelle. Chacune des deux ayant des fonctions particulières.

COM / NAV



Ce bouton poussoir est muni de deux molettes.

Un clic dans ce mode permet de passer de COM à NAV et vice versa.

Sinon les molettes agissent de façon habituelle. La grande pour rechercher les fréquences en MHz et la petite en kHz (remarquez que les fréquences COM s'affichent avec 3 décimales).



Aussi bien pour COM que pour NAV, la fréquence active est celle du cadre supérieur (en blanc) et la fréquence recherchée (en stand-by, en bleu clair) celle du cadre inférieur.



Comme sur les instruments, le GPS possède un bouton switch (un pour COM et un pour NAV) pour passer de la fréquence active à celle en stand-by

Agir sur les fréquences depuis le GPS les reporte sur les instruments de radio nav et inversement.

Avec la version 10.30 les deux boutons situés en haut à gauche sont devenus actifs.



Pousser le bouton C pour régler le squelch de la fréquence COM active, et le tourner pour agir sur son volume.

Le bouton V pour capter l'identifiant Morse de la balise active (ce qui vous indique que cette balise est bien captée lorsque vous entendez des bips en morse).

Note : un clic maintenu sur le switch des fréquences radio affiche la fréquence d'urgence 121.500 en fréquence active.



GPS

Boutons du panneau droit



1 : **RNG** (Range) : Mise à l'échelle d'une carte (zoom). Triangle gauche dézoome et Triangle droite zoome.

2 : **Destination directe** (Direct to): permet l'entrée d'une destination (aéroport, point fixe...)

3 : **MENU** : affiche des listes d'options permettant de paramétrer des modifications dans la page affichée.

4 : **CLR** (Clear) : Efface les informations ou annule une entrée. Un clic prolongé affiche immédiatement la page de NAV par défaut.

5 : **ENT** (Enter) : valide les données entrées.

6 : **Molette**

Grande molette : sélectionne les différents groupes de pages (NAV, WPT, NRST). Lorsque le curseur est actif dans un champ de la page, permet de passer d'un signe à l'autre.

Petite molette : sélectionne les différentes pages d'un des groupes listés ci-dessus. Permet également l'entrée de données ou le choix parmi une liste d'options.

Le poussoir permet d'activer une sélection.

Boutons du panneau inférieur



CDI : Bascule entre le GPS et NAV1 (GPS ou VLOC) et fournit les sorties de données à un HSI ou un CDI externes

OBS : Transforme virtuellement le point GPS suivant en pseudo balise VOR (notez l'indicateur de déviation sous forme de double barre verte située ici à gauche). Les chiffres situés à droite et à gauche indiquent la déviation en miles nautiques par rapport au cap fixé.



Le mode OBS gardera le point actif de destination même après son passage (il désactive le séquençage au point suivant). En pressant à nouveau la touche OBS, le séquençage automatique des points de route est réactivé.

Chaque fois que le mode OBS est activé, vous pouvez régler le cap désiré d'un point de route sur le sélecteur OBS de votre HSI.

MSG : Ce bouton s'allume quand le GPS veut vous délivrer un message. Poussez-le pour que ce message s'affiche à l'écran. Repoussez-le pour revenir au mode précédent.

FPL : vous donne accès au(x) plan(s) de vol et permet l'ajout, la modification ou la suppression de segments de vol.

PROC : Procédure [~~de départ par choix de SID et~~] d'approche directe ou par choix de STAR.

Groupe NAVigation

Comporte 3 pages

Page 1 : NAVigation par défaut



1 : le segment en cours

2 : informations sur

DIS : distance en nautiques jusqu'au prochain point (ici D133M).

DTK : Desired Track — cap désiré (donc à suivre).

TRK : Track — cap actuel (ici fort différent).

BRG : Bearing : cap à suivre pour rejoindre le point de destination.

GS : Ground Speed - Vitesse sol.

ETE : Estimated Time Enroute - Temps estimé pour rejoindre le prochain point.

3 : état du vol : **ENR** En route ; **TERM** phase terminale.

4 : mode de navigation : basculer en cliquant sur le bouton poussoir CDI.

VLOC : Vector/Localizer. Asservi à la source NAV1 ou HDG.

CDI : Asservi par le GNS.

5 : nombre de pages (ici 3). Le rectangle blanc indique la page active.

Page 2 : Carte de navigation

Pour passer à la page 2, actionnez la petite molette du bouton droit dans le sens des aiguilles d'une montre.

Vos pouvez avoir plusieurs aperçus selon le degré de zoom contrôlé par les triangles situés de part et d'autre du bouton **RNG** (Range - Plage)

A gauche fort zoom ; à droite fort dézoomage montrant les zones contrôlées (airspace) [pour les espaces français voir Dossier GNS dans le menu ci-contre]



La ligne mauve indique la route à suivre.

L'icône d'avion indique la position de l'appareil (je m'écarte de la route)

Le chiffre en bas à gauche (5 pour la vue de gauche et 20 pour celle de droite) indique le niveau de zoom.

Avec un zoom à 150 on distingue les espaces aériens



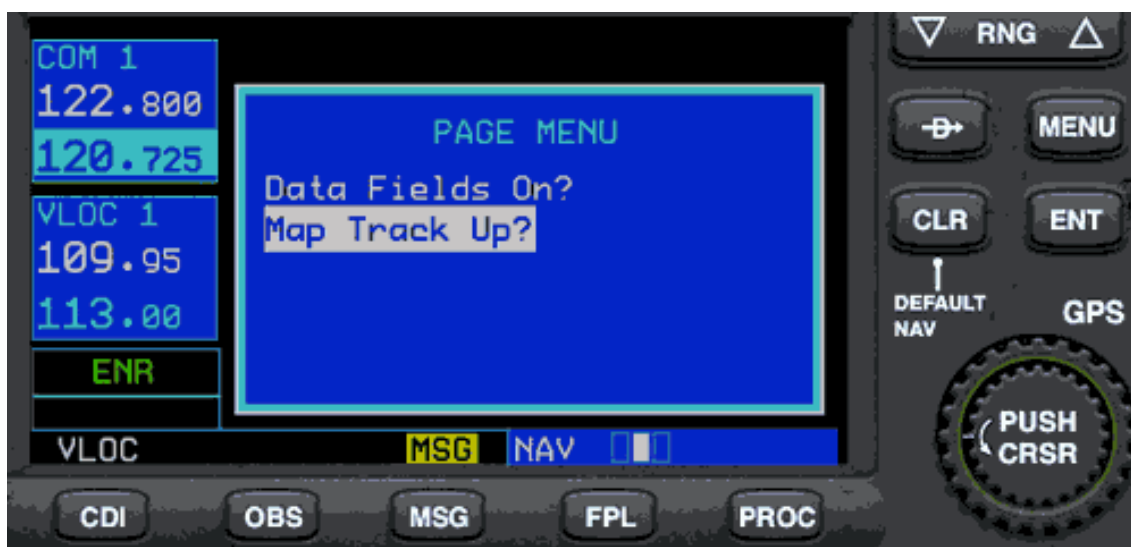
Notez que mon aéroport de départ est indiqué et que le trait blanc correspond à l'axe de piste.

Les options d'affichage :

Cette carte comporte deux autres options d'affichage accessibles en cliquant sur le bouton MENU.

Sélectionnez **Map Track Up ?** (agissez sur la gauche de la molette intérieure si c'est l'autre option qui est surlignée).

Cliquez sur **ENT** pour valider.



Dans ce mode l'icône de l'appareil pointera toujours vers le haut (parfait pour les dyslexiques).



Recliquez sur MENU et choisissez l'autre option **Data Fields On** (champs de données actifs) en agissant sur la molette intérieure puis cliquez sur **ENT** pour valider.

Dans ce mode apparaissent à droite le nom du prochain point fixe, le cap souhaité (**DTK** Desired Track) le cap réel (**TRK** - True Track) et la distance en nautiques. (ici la différence de cap entre DTK et TRK s'explique par le fait que je suis au seuil de piste).



En réappuyant de nouveau sur **MENU** vous pouvez désactiver ces options



Notez que la seconde option est devenue **Map North Up** afin que l'icône de l'avion suive le Nord.

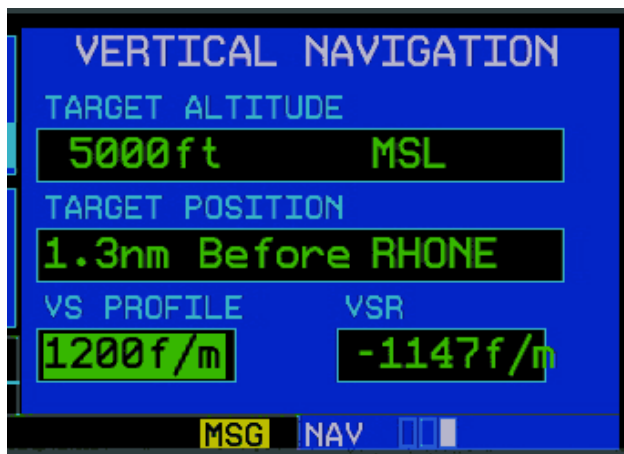
Page 3 : Info de descente

Pour passer à la page 3, actionnez la petite molette du bouton droit dans le sens des aiguilles d'une montre.

Cette page est une page d'informations et de calcul en vol. Elle ne contrôle absolument pas un quelconque TOD (Top Of Descent — début de descente).

Cliquez au centre du bouton molette de droite pour activer le premier champ.

- ✦ Agissez sur la petite molette pour définir l'altitude cible (**Target** Altitude)
- ✦ Agissez sur la grande molette pour passer au champ suivant.



Les champs :

- **MSL** : (vous n'avez pas d'autre choix) Entrez l'altitude MSL à laquelle vous souhaitez arriver.
- **Target Position** (Position cible) : vous pouvez laisser à zéro ou déterminer une position en nautiques/
- **Before** : avant le point qui sera défini dans le champ suivant. L'autre option est **After** (après).
- Le champ suivant est le **point fixe** considéré. Agir sur la petite molette fait défiler tous les points de votre plan de vol.
- **VS Profile** (profil de la Vitesse verticale en pieds/minute): A l'aide la petite molette vous définir votre taux de descente souhaité.

A partir de ce moment le champ **VSR** affichera automatiquement le taux de descente réel à prendre en compte en fonction de l'altitude actuelle de l'appareil, de votre vitesse actuelle et des paramètres que vous aurez définis.

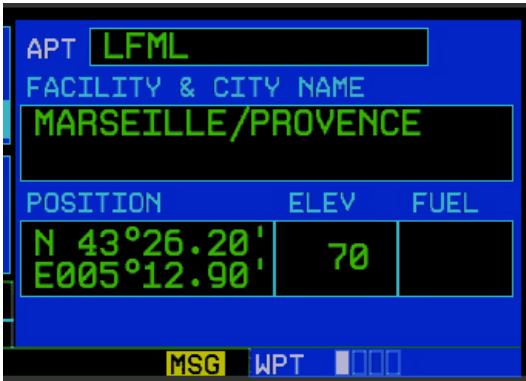
Si vous changez de paramètres, le champ **VSR** s'actualisera. Dans mon exemple le point RHONE est assez loin. Si je change pour un point plus proche VSR augmentera. Tout changement de paramètres affecte directement VSR.

Pour repasser à une page précédente, cliquez d'abord sur le centre de la molette pour désactiver le champ actif avant d'utiliser la petite molette pour naviguer de page en page dans la section NAV ou d'utiliser la grande molette pour naviguer de section en section.

Groupe WPT – Waypoints - Points Fixes

Pour atteindre ce groupe, agissez sur la grande molette à droite

Cette section comporte quatre pages. Naviguez d'une page à l'autre en agissant sur la petite molette.



PAGE 2

APT : Code OACI

Facility & City Name : Le nom de l'aéroport

Position : Latitude et Longitude

Elev : Elévation (hauteur en pieds par rapport à la mer)

Le **FUEL** n'est pas (encore ?) pris en compte.



PAGE 2

Runway : Indique la piste en service

Info : Longueur et largeur de la piste en pieds

HARD : en dur.



PAGE 3

Toutes les fréquences de contrôles disponibles

Ici :

- ✦ **AWOS** (ATIS -Météo)
- ✦ **GND** : Sol (Ground)
- ✦ **TWR** : Tour
- ✦ **APP** : Approche



PAGE 4

ILS en service et type de transition (ici Vector)

Groupe NRST (NEAREST – aux alentours)

Pour atteindre ce groupe, agissez sur la grande molette à droite.

Ce groupe comporte 5 pages informant des installations proches.

Le principe de navigation à l'intérieur de ce groupe reste le même :
Naviguez de page en page via la petite molette.
Pour faire défiler les infos d'une page, cliquez au centre de la molette pour sélectionner le premier élément puis faites défiler en agissant toujours sur la petite molette. Pour repasser sur une autre page, appuyez d'abord sur le centre de la petite molette afin de désactiver l'élément et continuer avec cette molette.

NEAREST AIRPORT			
APT	BRG	DIS	APR
LFMZ	252	28.1	VFR
		rwg	3200f
LFMT	061	31.1	ILS
		rwg	8500f
LFNL	034	34.4	VFR
		rwg	1800f

MSG NRST [] [] [] [] []

NEAREST INTERSECTION		
INT	BRG	DIS
MF09	275	0.8
BOLSA	297	1.3
D094B	095	2.2
MN27	095	2.2
40DME	095	4.2

MSG NRST [] [] [] [] []

NEAREST NDB			
NDB	BRG	DIS	FREQ
ZR	275	2.6	397.0
FG	065	32.4	339.0
PL	206	42.8	351.0
CS	264	50.0	345.0
CVU	292	52.7	356.0

MSG NRST [] [] [] [] []

NEAREST VOR			
VOR	BRG	DIS	FREQ
FJR	062	31.5	114.45
PPG	212	40.2	116.25
ITR	080	70.1	115.70
ITS	082	70.4	112.70
AVN	057	73.0	114.60

MSG NRST [] [] [] [] []

NEAREST AIRSPACE
CTR Bezier1 120.17
Inside of airspace

MSG NRST [] [] [] [] []

Plan de vol - Bouton FPL

Vous avez deux possibilités : entrer le plan de vol à la main ou charger un plan de vol au format fms.

Manuellement

Voici un plan de vol LFMU (Béziers) LFMT (Montpellier) en passant par BALRU.

Cliquez sur **FPL**

Si un plan de vol est actif et que vous en chargez un autre, ce dernier s'ajoutera au précédent. Il faut impérativement supprimer le plan de vol actif en cliquant sur **FPL** puis sur **MENU**, choisir **Delete Flight Plan ?** et cliquer sur **ENT** pour valider. Une fois cela fait vous pouvez entrer un autre plan de vol.



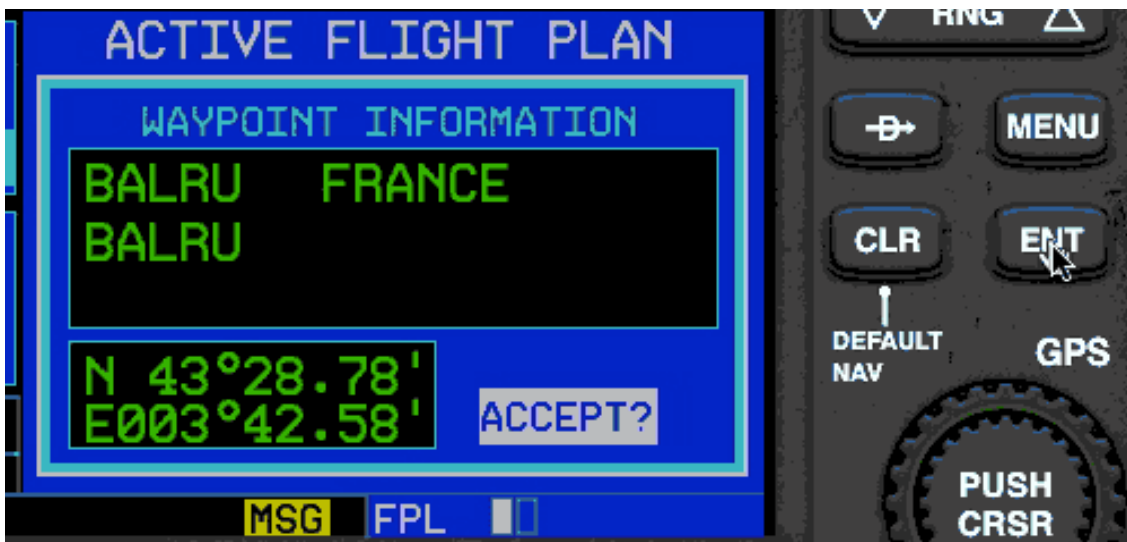
Si aucun champ n'est actif (aucune ligne surlignée en vert), cliquez au centre de la molette pour activer la première ligne



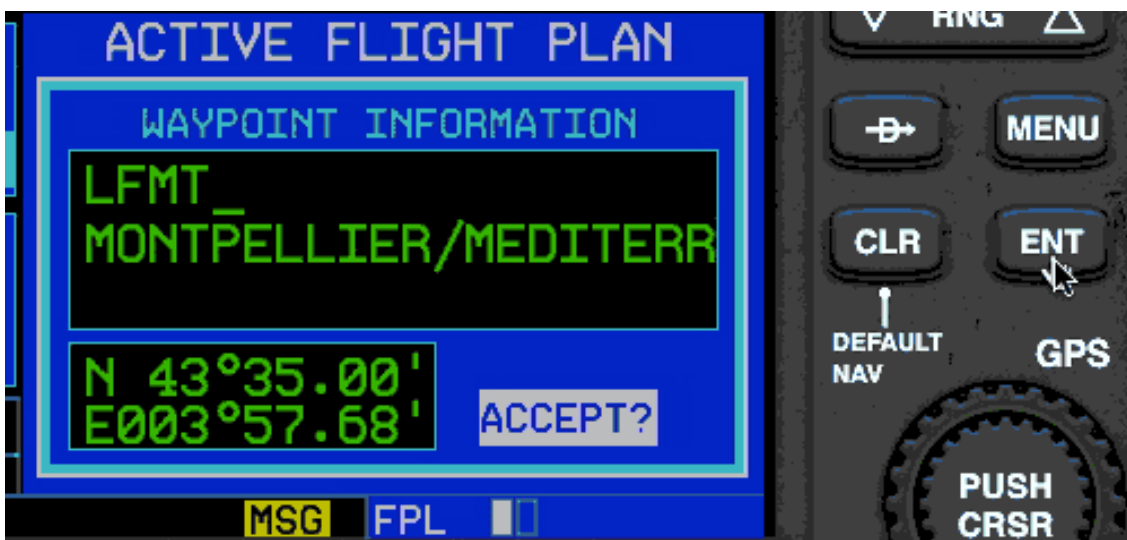
Agissez avec la petite molette pour définir les lettres et/ou chiffres du code du point/ou de l'AD puis cliquez sur la grande molette pour sélectionner la/le lettre/chiffre suivant. Lorsque le code est entré, cliquez sur **ENT** pour valider.



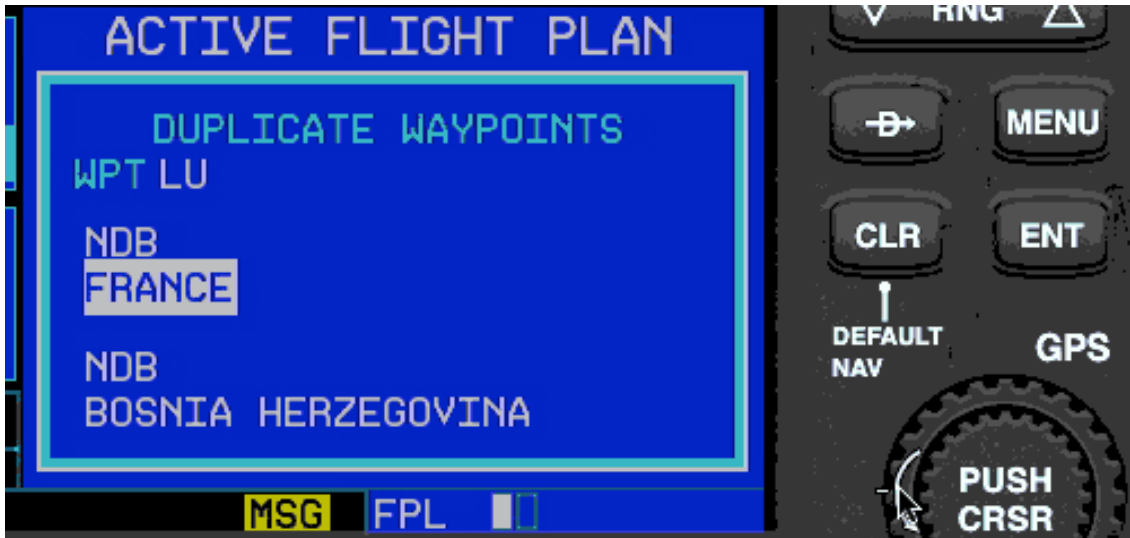
Lorsque le point est validé **ACCEPT?** s'affiche. Recliquez sur **ENT**.



Note : vous pouvez ignorer le point de départ (ici LFMU) mais si vous sauvegardez le plan il se nommera BALRULFMT.fms.



Il peut arriver que le point choisi appartienne à deux endroits.



Déterminez le bon à l'aide de la grande molette et validez en cliquant sur **ENT**. Lorsque vous avez terminé, cliquez sur **MENU**, sélectionnez **Activate Leg?** et validez par **ENT**.



Une fois en l'air, vous pourrez choisir une procédure d'approche (cf plus bas).

Comme le montre également cette fenêtre vous pouvez aussi sauvegarder et inverser le plan de vol. Cette dernière option est très utile pour un retour à l'AD de départ sans avoir à recréer un nouveau plan de vol.

Se rendre directement à un autre point fixe du plan de vol

- Cliquer sur le bouton FLP
- Cliquez au centre de la molette pour sélectionner le point actif Utilisez la grande molette pour choisir le point fixe désiré
- Cliquez sur le bouton **Direct to** 



Une fenêtre de confirmation s'affiche. Cliquez alors sur **ENT**



Vous pouvez procéder ainsi également pour tous les points NEAREST (changer d'AD pour se dérouter, par exemple, puis sélectionner une approche).

Remplacer un point par un autre :

Appuyez au centre de la molette pour sélectionner le premier élément, puis naviguez jusqu'au point à changer (ici BALRU) en vous servant de la grande molette.

Puis servez-vous de la petite molette pour définir un nouveau point.



Supprimer un point :

- Cliquez sur le bouton poussoir **FLP**
- Cliquez sur le centre de la molette pour sélectionner un point.
- Agissez sur la grande molette pour sélectionner le point à supprimer.
- Cliquez sur **CLR** (Clear).



- Confirmez en cliquant sur **ENT**.
- Ou refusez en sélectionnant **No?** avec la molette inférieure puis en cliquant sur **ENT**.



Plan de vol préétabli

Si vous avez un plan de vol au format .fms, glissez le dans le dossier **Output-> FMS Plans**.

Et suivez la procédure de la rubrique plan de vol

Procédure d'approche

Durant votre trajet vous avez tout le temps de choisir une approche (si l'AD est classé IFR).

Pour ce faire vous pouvez à tout moment cliquer sur PROC pour accéder aux pages de procédure. A tout moment vous pouvez recliquer sur le bouton **PROC** pour en sortir.

La navigation se fait uniquement avec la petite molette.

Vous avez deux options :

Option 1 : Aller directement à l'AD en choisissant **Activate Vector to Final ?**

Le GPS vous positionnera en finale (ce que fait l'ATC hors réseau). Une fois aligné, la fréquence de l'ILS s'affichera en stand by et l'indicateur de message s'allumera. La fenêtre de message vous demandera de passer en mode VLOC

Activer la fréquence ILS puis cliquez sur le bouton CDI pour passer en NAV 1. Il ne vous reste plus qu'à enclencher l'autopilote APP (si l'ILS est muni d'un glideslope).

Option 2 : Choisir une approche, la charger et, lorsque vous arriverez près du point d'entrée, de l'activer :

Sélectionnez **Select Approach ?** puis cliquez sur **ENT**



Dans la fenêtre qui s'affiche choisissez votre type d'approche (vous pouvez les lister toutes via la molette).

—Ici j'ai choisi la 04L— et validez en cliquant sur **ENT**



Dans la nouvelle fenêtre choisissez l'approche [STAR] (j'ai choisi NERAS IAF) et cliquez sur **ENT**



Lorsque vous arrivez à proximité du point initial (IAF - ici NERAS), cliquez sur **PROC**, sélectionnez **Activate Approach** (activer l'approche) et cliquez sur **ENT** pour valider

