

PILOTE AUTOMATIQUE  
KAP 140 BENDIX KING  
SUR C172 / GARMIN 1000

**GUIDE DU PILOTE**  
(VERSION FRANÇAISE)



## INDEX

---

Introduction.....	3
Description Générale .....	3
KAP 140 : PA 2 axes avec Présélection de l'altitude.....	3
Mise en tension et tests prévol.....	4
KAP 140 : Opérations du modèle 2 axes avec présélection de l'altitude.....	5
Différents modes d'opération du système.....	8
Mode "ROL" : Maintien de l'horizontalité des ailes.....	8
Mode "HDG" : Conservateur de cap .....	8
Mode "NAV" : Navigation utilisant le Directionnel a partir du mode HDG (Interception a 45°).....	9
Mode "NAV" : Navigation utilisant le Directionnel a partir du mode ROL (Interception de tout angle) .....	10
Mode "NAV" : Navigation utilisant le HSI/CDI du G1000 .....	11
Mode "APR" : Mode Approche LOCALISER .....	12
Mode "REV" : Mode ROUTE INVERSE .....	13
Mode "VS" : Vitesse Ascensionnelle .....	13
Mode "ALT" : Maintien de l'altitude .....	14
Présélection de l'altitude et système d'alertes.....	15
Réglage de l'altimètre du PA (Baro).....	15
Changement d'unité barométrique (HG/HPA) .....	15
Alerte d'altitude.....	15
Réglage de la consigne d'altitude (Présélection) pour le PA.....	16
Messages vocaux .....	16
Utilisation du KAP 140 en vol.....	17
Décollage et montée à une altitude et cap définis .....	17
Capture GPS en utilisant le HSI /CDI (Horizontal Situation Indicator) .....	18
Approche ILS par éloignement et virage de procédure.....	19
Procédures sur anomalies.....	20
Fonctionnement anormal du PA.....	20
Note éditoriale .....	20
Révisions : .....	20

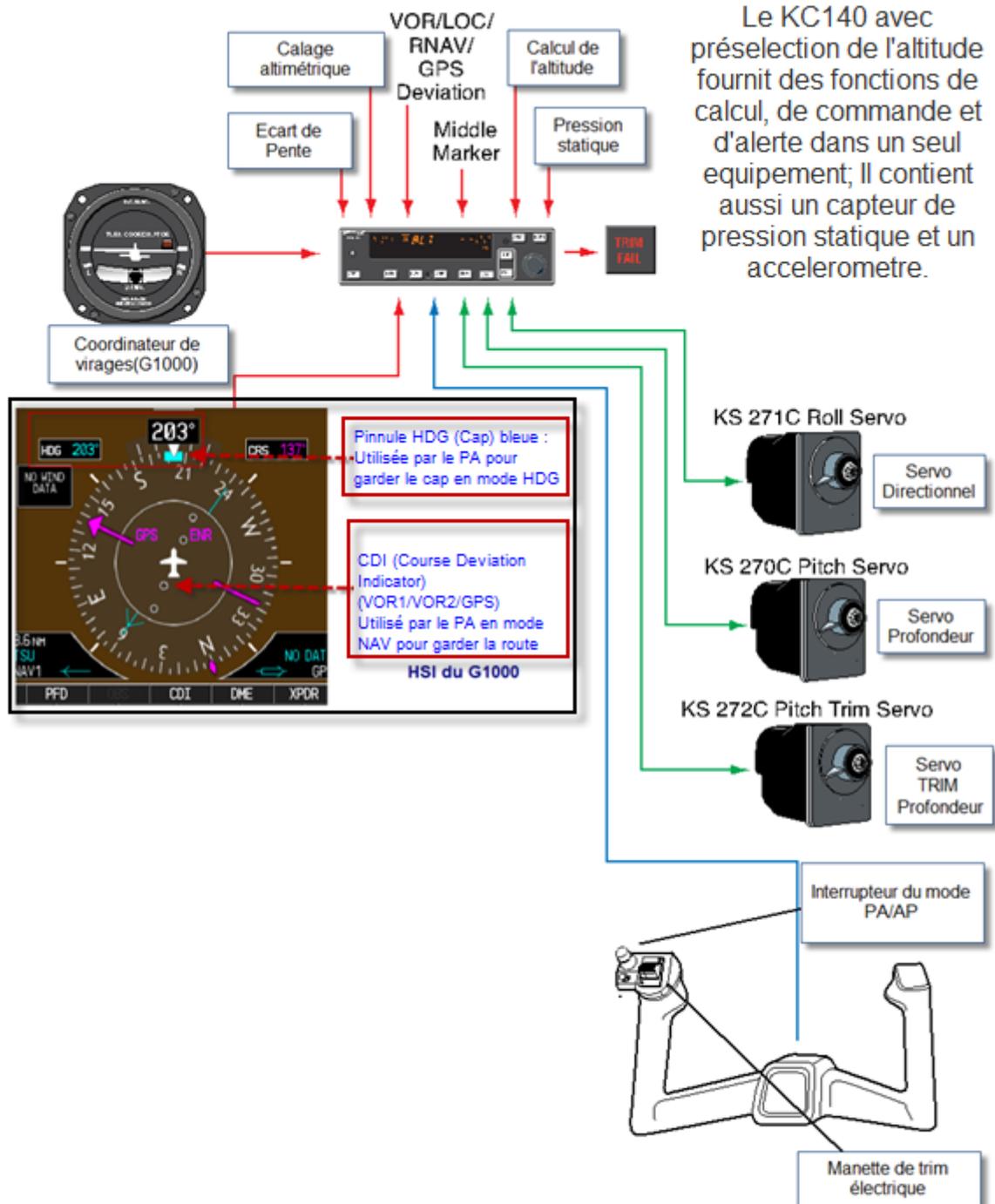
---

# INTRODUCTION

## DESCRIPTION GENERALE

### KAP 140 : PA 2 AXES AVEC PRESELECTION DE L'ALTITUDE.

ce modèle de PA permet de contrôler à la fois le mouvement latéral et vertical de l'appareil.



*KAP 140 Two Axis/Altitude Preselect System Diagram*

A la mise en tension du PA, celui ci exécute les tests pré vol : Pre Flight Tests (PFT)



*KAP 140 Preflight Test*

En fin de test, l'affichage complet est celui ci :



*KAP 140 Preflight Test Complete*

A chaque mise sous tension du PA, la suite de tests est exécutée afin de valider que tous les composants du système sont en ordre de marche, avant d'autoriser l'utilisation en mode PA. l'indicateur PFT est affiché pendant toute la durée des tests, suivi d'un numéro montrant le progrès de ces tests.

Le résultat positif de tous les tests se traduit par l'affichage de tous les segments lumineux de l'écran, et un signal sonore (identique à celui de déconnection du PA) est émis.

Dans le cas du modèle à 2 axes, après le test de pré vol, un "P rouge" peut s'afficher sur l'écran, pour indiquer que le contrôle de profondeur ne pourra être utilisé. Cette affichage peut être temporaire et durer moins de 30 secondes. A l'extinction de ce P, le PA retournera en mode opératoire normal.

NOTE : Ce "P rouge" peut aussi s'allumer alors que le PA n'est pas activé. Ceci peut s'expliquer par le fait que les limites en G du PA ont été atteintes, par exemple pendant des manœuvres ou des turbulences. Il n'est pas possible d'activer le PA pendant la période d'affichage de ce "P rouge"

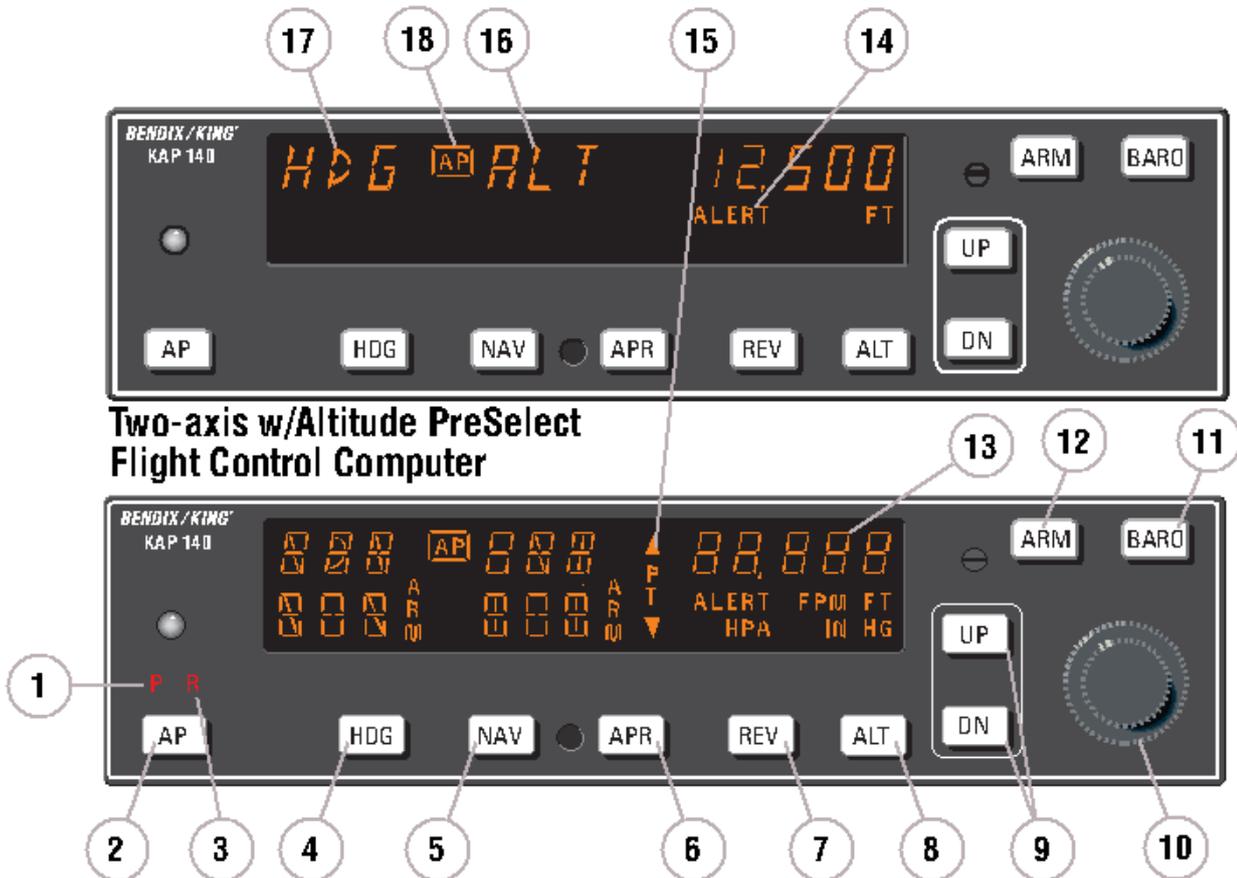
Si l'alimentation du PA est appliquée en vol (par exemple après une disjonction électrique ou un arrêt volontaire via le rupteur) il peut être nécessaire d'attendre 5 minutes avant que l'accéléromètre utilisé pour le contrôle de la profondeur soit stabilisé, et donc que le PA puisse être activé dans ce mode.

L'activation du PA en mode profondeur (VS) forcée dans cette période, peut générer des mouvements erratiques du trim de profondeur.

## KAP 140 : OPERATIONS DU MODELE 2 AXES AVEC PRESELECTION DE L'ALTITUDE

Le KAP140 est un Pilote Automatique (PA or AP) numérique pour avions léger.

Il se présente ainsi :



### Full KAP 140 Two-Axis with Altitude Preselect Display

#### 1. P Alerte sur l'axe de Profondeur

Quand ce signal s'éclaire, il indique une panne sur l'axe de profondeur, et un désarmement du PA, et une impossibilité de réarmer comme indiqué ci dessus.

#### 2. AP : bouton d'armement/désarmement du PA

Quand ce bouton est pressé(1/4 de seconde mini), si les conditions le permettent (pas d'alerte) le PA est activé. Par défaut, le PA se mettra en mode de base "ROL" et "VS", c'est a dire conservation de l'horizontalité des ailes et du taux de montée (VS). La VS constatée/utilisée sera affichée pendant 3 secondes dans le coin haut/droit de l'afficheur, ou si vous pressez le bouton UP(UP=Haut) ou DN(Down=Bas). Si vous pressez le bouton AP une seconde fois, cela désactivera le PA.

#### 3. R Alerte sur l'axe de Roulis (ROLL)

Quand ce signal s'éclaire, il indique une panne sur l'axe de roulis et un désarmement du PA, et une impossibilité de réarmer comme indiqué ci dessus.

#### 4. HDG : Sélection du mode "Heading" / Conservation du CAP

Quand le bouton est pressé, le mode "Heading=CAP" sera activé. Ceci signifie que le PA contrôlera l'avion pour le diriger vers le cap sélectionné, et le gardera ensuite.

La valeur du cap conservé sera celle affichée sur le "Bug=Pinnule" du HSI (G1000)

On pourra changer ce cap n'importe quand, et le PA fera tourner l'avion vers le cap demandé.

Ce bouton sert également à basculer le PA entre les modes HDG et ROL.

#### 5. NAV : Sélection du mode 'NAVIGATION'

Quand le bouton est pressé, le mode Navigation est armé. Ce mode permet une "capture" d'un radial et la poursuite de celui-ci vers un VOR, ou une route GPS, selon la sélection effectuée dans le CDI/HSI du G1000 (les options étant NAV1/NAV2/GPS)

Ce mode est recommandé pour les navigations. Il peut être aussi utilisé pour les approches ILS.

#### **6. APR : Sélection du Mode "Approche"**

Quand le bouton est pressé, le mode 'Approach' est armé. Ce mode permet la capture et la poursuite de radial VOR/GPS/LOC et GlideSlope(GS) sur un ILS, si cela est sélectionné dans le CDI/HSI du G1000. Ceci est plutôt utilisé en IFR. Le fonctionnement est similaire au mode NAV avec plus de précision pour les approches.

#### **7. REV : Sélection du mode "Approche Inverse"**

Identique au mode APR, mais les réponses du PA sont inversées.

#### **8. ALT : Sélection du mode "Maintien d'altitude"**

Quand le bouton est pressé, le mode maintien d'altitude est armé.

Ce mode permet de conserver une altitude de référence. L'altitude de référence est celle de l'appareil au moment où le bouton ALT est pressé.

Si l'appareil est en montée (VS) l'altitude de référence sera dépassée d'environ 10% de VS, puis l'appareil corrigera pour s'établir à l'altitude demandée.

#### **9. UP/DN : UP & DOWN (haut/bas) : Trim Vertical**

Le fonctionnement de ces boutons dépend du mode vertical en cours au moment de leur utilisation.

- Si le VS mode est actif, la première pression du bouton affichera la valeur de VS utilisée par le PA actuellement. Les pressions suivantes permettront d'augmenter (UP) ou de diminuer (DN) cette VS par pas de 100ft/mn. Si la pression est continue sur le bouton, alors la variation se fera au taux (UP ou DN) de 300ft/min par seconde.
- Si le mode ALT est actif, alors les pressions de ces boutons feront varier l'altitude de consigne par pas de 20ft par pression, ou feront monter/descendre l'avion au taux de 500ft/min en synchronisant l'altitude de référence avec l'altitude affichée de celui-ci. (Il est à noter que l'affichage de l'altitude de référence ne sera pas changé pendant cette opération, l'altitude affichée étant l'altitude d'alerte fixée comme ci-dessous)

#### **10. Boutons/molettes**

Ces molettes sont utilisées pour afficher l'altitude de référence d'alerte, mais également pour régler la référence de pression juste après une pression sur le bouton BARO.

Il est rappelé que ce réglage est indépendant des autres altimètres du Cessna, donc doit être réglé en même temps que les autres.

#### **11. BARO : Bouton de réglage de la pression de référence**

Après une pression, l'afficheur présentera la valeur de référence baro( ex: 1013 mb) pendant 3 secondes. Si on maintient la pression pendant 2 secondes sur le bouton, alors l'unité passera de HPA en IN HG ou inversement.

Quand la valeur barométrique est affichée, les molettes permettront de régler à la valeur désirée.

#### **12. ARM : Armement du contrôle d'altitude**

Les pressions feront alterner entre Armé et Désarmé. Quand le bouton ALT ARM est illuminé, le PA va capturer l'altitude de référence affichée dans la mesure ou la VS fait évoluer l'altitude dans cette direction. Quand le PA est enclenché, l'armement de l'ALT est automatique, et les molettes permettent de sélectionner l'altitude d'alerte. Notez que la fonction d'alerte altitude est indépendante du processus d'armement, et fournira des alertes même si le PA n'est pas activé.

#### **13. Affichage : Altitude d'alerte / Vitesse verticale(VS) / Calage altimétrique**

L'altitude d'alerte s'affiche par défaut dans cette zone. Si les boutons UP (haut) ou DN(bas) sont pressés alors que le PA est en mode conservation de l'altitude (ALT mode), alors l'affichage change et présente la VS pendant 3 secondes. Si le bouton BARO est appuyé, l'affichage permet alors de régler la pression (QNH ou 1013) soit en HG ou HPA.

NOTE : il peut être nécessaire d'attendre jusqu'à 3 minutes au démarrage du PA pour la stabilisation et autotests.

#### **14. ALERT : Signal d'alerte altitude**

Le signal d'alerte s'allume 1000ft avant l'altitude sélectionnée, et s'éteindra 200ft avant. Il s'allumera momentanément quand l'altitude sélectionnée est atteinte. Une fois cette altitude atteinte, le voyant ALERT clignotera si l'avion sort d'une bande de  $\pm 200$ ft autour de celle-ci. Il restera allumé jusqu'à  $\pm 1000$ ft de cette altitude de référence.

Une alerte sonore est associée (5 bips) à 2 événements :

- 1000ft avant l'atteinte de l'altitude programmée

- Sortie de la zone de  $\pm 200\text{ft}$  autour de l'altitude de référence.

**15. PT : Voyant de TRIM de profondeur**

Un voyant PT clignotant avec des flèches indique la direction de la correction d'assiette nécessaire. Un voyant PT fixe sans flèches indique une panne du trim de profondeur. Pendant l'utilisation du bouton de trim électrique (PA désactivé), la détection de blocage du trim électrique manuel sera indiquée par un voyant PT fixe également. Quand le défaut est corrigé, le voyant s'éteint.

**16. Affichage du mode de contrôle de profondeur.**

Affiche le mode actif et armé : VS, ALT, ARM, ALT et GS

**17. Affichage du mode de contrôle du cap**

Affiche le mode actif et armé : ROL, HDG, NAV ARM, NAV, APR ARM, APR, REV ARM, REV, GS ARM).

L'affichage clignotera en même temps que le voyant AP (pendant 5 secondes) quand le PA sera déconnecté, et un signal sonore retentira pendant 2 secondes.

**18. Voyant AP : Voyant d'activation du PA**

S'allume quand le PA est activé. Il clignotera en cas de désactivation du PA soit par le pilote, soit sur initiative du PA.

CASGAC

## DIFFERENTS MODES D'OPERATION DU SYSTEME



### MODE "ROL" : MAINTIEN DE L'HORIZONTALITE DES AILES

Dans ce mode, le PA maintient l'avion en position horizontale.

- Presser le bouton AP pour activer (pendant 1/4 seconde)

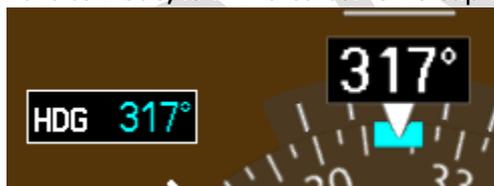
Les modes ROL et VS sont les modes de défaut quand on active le PA.



### MODE 'HDG' : CONSERVATEUR DE CAP



Dans ce mode, le PA va conserver le cap défini par la pinnule bleue (Cap) du HSI du G1000.



On changera la valeur du cap désiré en tournant le bouton HDG du G1000.

Activer le PA en pressant sur le bouton  pendant 1/4 seconde.

Presser le bouton HDG pour passer dans ce mode. Le PA fera tourner l'avion immédiatement et par le plus court chemin pour s'aligner sur ce cap et le conserver.

Si l'on déplace la pinnule HDG (Bleue) quand le mode HDG est enclenché, alors l'avion suivra les instructions et s'alignera sur le nouveau cap.

Une pression de HDG supplémentaire fera repasser dans le mode "ROL" ce dessus.

## MODE 'NAV' : NAVIGATION UTILISANT LE DIRECTIONNEL A PARTIR DU MODE HDG (INTERCEPTION A 45°)



Dans le mode NAV, le PA intercepte et suit les traces définies par les VOR/RNAV et le GPS.

Pour activer le mode NAV quand le mode HDG est déjà activé, procéder comme suit :

Régler la fréquence VOR selon besoin (NAV1 ou NAV2) et le radial désiré (avec la molette CRS du G1000), ou définir le Waypoint ou la destination sur le GPS.

Si besoin, utiliser la molette en mode OBS (G1000) pour définir le radial désiré.

Sélectionner l'entrée du CDI parmi VOR1/VOR2/GPS (G1000)

Presser le bouton NAV. Notez l'affichage de NAV ARM



NOTE : quand NAV est sélectionnée, le PA fera clignoter l'afficheur HDG pendant 5 secondes pour rappeler au pilote de réinitialiser la pinnule HDG a la valeur de l'OBS.



Tant que le CDI est plus grand que 2 ou 3 points, le PA affichera NAV ARM. Quand le PA estimera qu'il a capturé le radial, alors la mention ARM disparaîtra de l'écran et la trajectoire sélectionnée sera suivie.



Quand le CDI sera inférieur à 2 ou 3 points, le mode HDG se désactivera au bénéfice du mode NAV. L'affichage NAV sera activé, et le PA suivra la route définie par la source définie (VOR1/VOR2/GPS)



## MODE 'NAV' : NAVIGATION UTILISANT LE DIRECTIONNEL A PARTIR DU MODE ROL (INTERCEPTION DE TOUT ANGLE)



Dans le mode NAV, le PA intercepte et suit les traces définies par les VOR/RNAV et le GPS.

Pour activer le mode NAV quand le mode ROL est actif, procéder comme suit :

Orienter l'avion au cap d'interception de la route avant de passer en mode ROL.

Régler la fréquence VOR selon besoin (NAV1 ou NAV2) et le radial désiré (avec la molette CRS du G1000), ou définir le Waypoint ou la destination sur le GPS.

Si besoin, utiliser la molette en mode OBS (G1000) pour définir le radial désiré.

Sélectionner l'entrée du CDI parmi VOR1/VOR2/GPS (G1000)

Presser le bouton NAV. Notez l'affichage de NAV ARM



**NOTE : quand NAV est sélectionnée, le PA fera clignoter l'afficheur HDG pendant 5 secondes pour rappeler au pilote de réinitialiser la pinnule HDG à la valeur de l'OBS.**



Tant que le CDI est plus grand que 2 ou 3 points, le PA affichera NAV ARM. Quand le PA estimera qu'il a capturé le radial, alors la mention ARM disparaîtra de l'écran et la trajectoire sélectionnée sera suivie.



Quand le CDI sera inférieur à 2 ou 3 points, le mode HDG se désactivera au bénéfice du mode NAV. L'affichage NAV sera activé, et le PA suivra la route définie par la source définie (VOR1/VOR2/GPS)



Note : si l'angle d'interception est supérieur à 45°, il est possible que le radial soit dépassé si on est près de la station ou du waypoint. Il est donc conseillé d'utiliser un angle < 45° pour rejoindre une route avec le PA.

## MODE 'NAV' : NAVIGATION UTILISANT LE HSI/CDI DU G1000



Dans le mode NAV, le PA intercepte et suit les traces définies par les VOR/RNAV et le GPS.

Pour activer le mode NAV quand le mode HDG est déjà activé, procéder comme suit :

Régler la fréquence VOR selon besoin (NAV1 ou NAV2) et le radial désiré (avec la molette CRS du G1000), ou définir le Waypoint ou la destination sur le GPS.

Régler le HDG sur le cap d'intersection de la route (Pinnule bleue)

Sélectionner l'entrée du CDI parmi VOR1/VOR2/GPS (G1000) pour définir la route à suivre.

Presser le bouton NAV. Notez l'affichage de NAV ARM



NOTE : quand NAV est sélectionnée, le PA fera clignoter l'afficheur HDG pendant 5 secondes pour rappeler au pilote de réinitialiser la pinnule HDG à la valeur désirée



Tant que le CDI est plus grand que 2 ou 3 points, le PA affichera NAV ARM. Quand le PA estimera qu'il a capturé le radial, alors la mention ARM disparaîtra de l'écran et la trajectoire sélectionnée sera suivie.



Quand le CDI sera inférieur à 2 ou 3 points, le mode HDG se désactivera au bénéfice du mode NAV. L'affichage NAV sera activé, et le PA suivra la route définie par la source définie (VOR1/VOR2/GPS)



## MODE "APR" : MODE APPROCHE LOCALISER



**NB : Le mode APR est identique au mode NAV mais avec plus de précision.**

Dans le mode APR, le PA intercepte et suit les traces définies par les VOR/RNAV et le GPS.

Pour activer le mode APR quand le mode HDG est déjà activé, procéder comme suit :

Régler la fréquence VOR selon besoin (NAV1 ou NAV2) et le radial désiré (avec la molette CRS du G1000), ou définir le Waypoint ou la destination sur le GPS.

Régler le HDG sur le cap d'intersection de la route (Pinnule bleue)

Sélectionner l'entrée du CDI parmi VOR1/VOR2/GPS (G1000) pour définir la route à suivre.

Presser le bouton APR. Notez l'affichage de APR ARM



NOTE : quand ARM est sélectionnée, le PA fera clignoter l'afficheur HDG pendant 5 secondes pour rappeler au pilote de réinitialiser la pinnule HDG à la valeur désirée

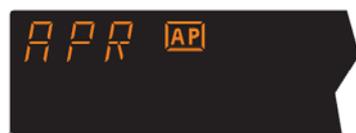


Tant que le CDI est plus grand que 2 ou 3 points, le PA affichera APR ARM. Quand le PA estimera qu'il a capturé le radial, alors la mention ARM disparaîtra de l'écran et la trajectoire sélectionnée sera suivie.



Course  
Deviation  
Indicator  
CDI

Quand le CDI sera inférieur à 2 ou 3 points, le mode HDG se désactivera au bénéfice du mode APR. L'affichage APR sera activé, et le PA suivra la route définie par la source définie (VOR1/VOR2/GPS)



---

## MODE "REV" : MODE ROUTE INVERSE

---

Le mode REV (Route Inverse) permet au PA d'intercepter et de suivre la route retour d'un localiser.

Pour activer le mode REV quand le mode HDG est déjà actif, procéder comme suit :

Définir le point de référence GPS ou régler le LOCALiser (si présent)

Régler grâce à l'OBS la route d'arrivée directe sur le point.

Sélectionner le HSI/CDI sur la bonne entrée (LOC/GPS) en fonction de l'usage.

Régler la pinnule Heading (HDG) sur le cap désiré pour intercepter la route.

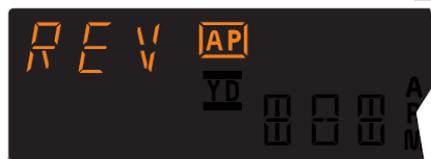
Presser sur le bouton REV pour activer le mode REV. Noter l'affichage REV ARM :



Tant que le CDI sera supérieur à 2 ou 3 points, l'avion continuera sa route avec le mode HDG ou ROL sélectionné et l'affichage REV ARM.

Quand le vecteur sera capturé, l'affichage ARM disparaîtra et la route sera automatiquement suivie par le PA.

Si le CDI est inférieur à 2 ou 3 points, alors le PA passera du mode HDG/ROL au mode REV directement, et la séquence de capture commencera immédiatement, ensuite le PA suivra la route.



---

## MODE "VS" : VITESSE ASCENSIONNELLE

---

Ce mode permet d'effectuer des montées ou descentes à des taux réglables.

Le bouton **ALT** fait passer du mode de maintien de l'altitude ALT au mode de maintien de la VS (vitesse verticale)

Les modes ROL et VS sont les modes par défaut quand on enclenche le PA.



Pour activer le mode VS (quand le PA est désactivé)

Presser le bouton AP pendant 1/4 seconde. Noter que ROL, VS et la vitesse ascensionnelle actuelle est affichée.

Avec les boutons UP(haut) ou DN(bas), sélectionner le taux de montée ou de descente souhaité.

Chaque pression fera changer la valeur de 100ft/min (en -(DN) ou +(UP)). Une pression continue pendant 1 seconde fera varier le taux de 300ft/min.

Pour initier une montée ou descente à partir du mode de maintien de l'altitude (ALT) agir comme suit :

Presser le bouton . Noter le changement d'affichage de ALT à VS et la vitesse verticale actuelle;

A l'aide des boutons UP ou DN, régler le taux de montée ou descente comme ci dessus.

La zone d'affichage de la vitesse verticale est la même que celle de l'altitude. Cette dernière est affichée en permanence, sauf pendant les périodes de réglages de la VS.

Pour vérifier la valeur de VS, presser une fois sur UP ou DN et la valeur apparaîtra;

NOTE : si vous opérez à une vitesse proche de la Vzmax, et que vous ne surveillez pas la Vp, alors vous pourriez arriver à un décrochage.

---

### MODE "ALT" : MAINTIEN DE L'ALTITUDE

---



Le mode ALT maintient une altitude pression sélectionnée. Le bouton ALT permet de basculer entre le mode ALT et VS.

Pour opérer en mode ALT (alors que le PA est en mode VS)

Presser le bouton ALT. Noter que ALT s'affiche et que le PA manœuvre pour maintenir l'altitude pression acquise au moment de la sélection de ce mode. (altitude actuelle)

Presser les boutons UP ou DN pour régler l'altitude objectif par pas de 20ft par pression. Une pression continue permettra un changement d'altitude au taux de 500ft/mn. L'altitude de référence sera à nouveau capturée au lâcher du bouton.

Il est conseillé d'effectuer des changements de moins de 500ft de cette façon.

## PRESELECTION DE L'ALTITUDE ET SYSTEME D'ALERTE

La présélection d'altitude permet de capturer une altitude désirée et de la maintenir. On entre l'altitude désirée grâce aux molettes.

Les fonctions d'alerte signaleront visuellement et oralement l'approche, la capture ou l'écart par rapport à cette altitude objectif.

### REGLAGE DE L'ALTIMETRE DU PA (BARO)

A la fin des PFT (tests pré vol) l'afficheur présentera la pression barométrique pour vérification.



(ici 23.92 HG, mais l'affichage peut être mis en HPA )

Presser le bouton BARO pour acquitter, ou utiliser les molettes pour régler.

Il faudra s'assurer du maintien de ce réglage a chaque changement au niveau des 2 autres altimètres du C172.

### CHANGEMENT D'UNITE BAROMETRIQUE (HG/HPA)

Pour basculer du mode IN HG (Inch de Mercure) au mode HPA (Hectopascal) ou inversement, presser le bouton BARO pendant 2 secondes.



### ALERTE D'ALTITUDE

Le système d'alertes d'altitude est indépendant du PA.

Sélectionner l'altitude alerte en utilisant la molette de droite.



Le signal d'alerte (lumineux et sonore) se déclencherà à 1000ft de l'altitude objectif, et s'éteindra quand l'altitude sera à moins de 200ft de celle ci.



Une fois l'altitude objectif atteinte, le signal d'alerte retentira si un écart de plus de 200ft est noté par rapport a l'altitude objectif. (5 bips)

---

## REGLAGE DE LA CONSIGNE D'ALTITUDE (PRESELECTION) POUR LE PA.

---

Utiliser la molette pour régler l'altitude désirée.

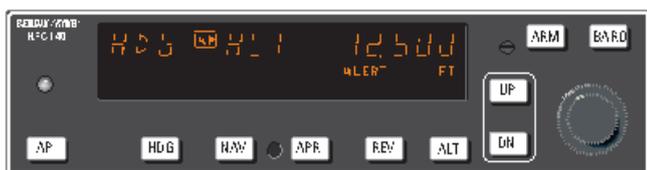
L'affichage inclura le symbole ARM si le PA est activé quand on présélectionne l'altitude.



Etablissez la VS permettant d'atteindre l'altitude programmée avec les boutons UP/DN



Une fois l'altitude atteinte, l' ALT ARM s'éteindra et ALT s'affichera.



---

## MESSAGES VOCAUX

---

Les messages vocaux et les conditions correspondantes sont :

TRIM IN MOTION, TRIM IN MOTION : le réglage du trim. de profondeur dure plus de 5 secondes.

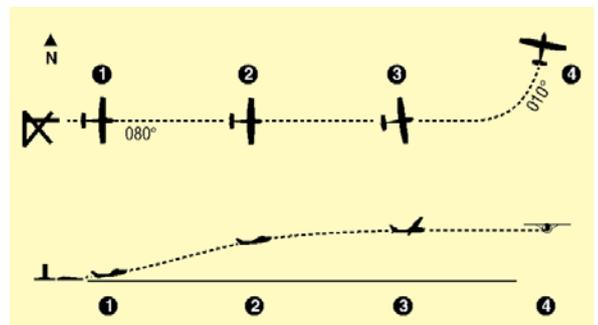
CHECK PITCH TRIM : Le PA détecte une anomalie (butée) sur le trim de profondeur.

AUTOPILOT OPERATION CONTINUE : si l'événement précédent est corrigé.

AUTOPILOT OPERATION DISCONTINUE : si une panne de du réglage de trim survient.

## UTILISATION DU KAP 140 EN VOL

### DECOLLAGE ET MONTEE A UNE ALTITUDE ET CAP DEFINIS



1. L'avion est bien décollé et établi sur un taux de montée sûr. La pinule du HSI (bleue) est réglée sur le cap 080 (QFU). Presser le bouton AP pour enclencher le PA (1/4 de seconde). En pressant le bouton HDG du PA, celui-ci s'engage dans le mode HDG et VS et maintient le cap et le taux de montée actuel.



2. La pinule bleue du HSI est tournée au nouveau cap 010 et l'avion commence à réagir par un virage immédiat à gauche. L'altitude de croisière de 7000ft est affichée en utilisant les molettes de droite. L'affichage ARM apparaît dès que l'on commence cette préselection d'altitude.

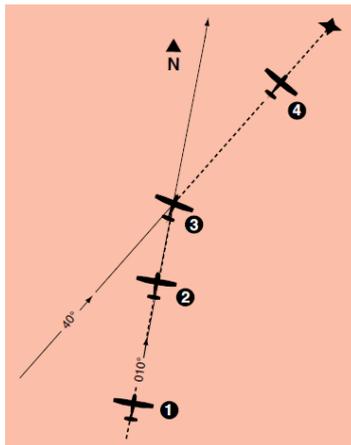


3. Le PA répond à la sélection du mode HDG par un virage à gauche. Le taux de montée a été réduit grâce au bouton DN en préparation à la mise en niveau. La VS sera affichée pendant 3 secondes si nous pressons le bouton DN.



4. L'altitude désirée est atteinte et la capture d'altitude automatique s'opère. Le PA a terminé son virage et s'établit au cap 010.

## CAPTURE GPS EN UTILISANT LE HSI /CDI (HORIZONTAL SITUATION INDICATOR)



**1. Etabli sur le cap 010° à 7000ft, on crée un point GPS que l'on souhaite intercepter à 30°**

**2. On selecte GPS sur le HSI/CDI  
On presse le bouton NAV, l'affichage montre NAV ARM.  
La route recherchée est 040°**



**3. Quand le point de capture calculé est atteint, l'affichage passe du mode HDG au mode NAV et un virage à droite est initié par le PA**

**4. Le virage est terminé, le PA poursuit sa route au 040° et à 7000ft**

## APPROCHE ILS PAR ÉLOIGNEMENT ET VIRAGE DE PROCEDURE



# 1

1. The aircraft is heading 270° with heading and altitude hold engaged. To intercept and fly the ILS front course outbound, set the front course on the OBS and depress the reverse course (**REV**) button. The **HDG** annunciation will flash for five seconds then extinguish. While the **HDG** annunciation is flashing, move the heading bug to the front course 058°. Since **HDG** was active upon selection of **REV** the autopilot will initiate a 45° intercept to the localizer signal. In this case, the aircraft will turn to 283°.

**1. L'avion est au cap 270° avec le maintien d'altitude engagé. Pour intercepter le radial ILS d'approche en éloignement, régler le radial d'arrivée avec CRS et appuyer sur le bouton REV (route inverse). L'affichage HDG va clignoter pendant 5sec puis s'éteindre. Pendant que l'affichage clignote, régler la pinnule HDG sur l'axe d'arrivée 058°. Comme le mode HDG était active au moment de la sélection de REV, le PA va initier une interception à 45° du signal du LOC. Dans ce cas, il va tourner à 283°**

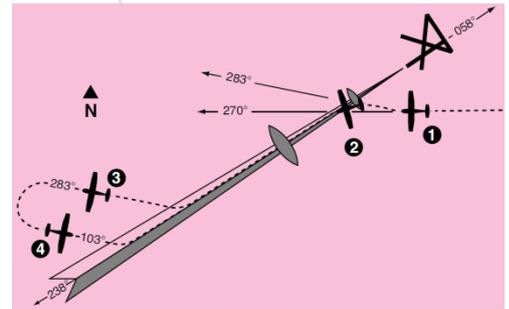


# 2

2. When the computed capture point is reached, auto intercept mode is cancelled and reverse localizer mode is automatically activated and a left turn outbound on the localizer is initiated by the autopilot.

*Note: The left-right deviations of the CDI course deviation needle are reversed (you must turn right to center a deviation of the index to the left). This needle reversing takes place because you are flying outbound on a front course.*

**2. Quand le point de capture calculé est atteint, le mode d'interception automatique est annulé et le mode REV Localiser est automatiquement activé et un virage en éloignement du LOC en éloignement est initié par le PA.**



# 3

3. At the desired point, **HDG** mode is used to initiate the procedure turn. Select **HDG** and set the heading bug to 283°. During the procedure turn outbound, the CDI course index goes off scale to the right. The aircraft is flying away from the localizer centerline at a 45° angle on a selected heading of 283°.

\* Check the heading displayed on the DG against the magnetic compass and reset if necessary.

**3. Au point désiré, le mode HDG est utilisé pour initier le virage de procédure. Sélectionner HDG et régler la pinnule HDG sur 283°. Pendant le virage de procédure en éloignement, l'index du CDI sort de l'échelle à droite. L'avion s'éloigne de la ligne centrale du localiser à un angle de 45°, sur le cap sélectionné : 283°**

**Note : Vérifier que le cap affiché sur le directionnel est bien cohérent par rapport au compas magnétique.**



# 4

4. Now you have reset the heading bug to 103° and made a 180° turn to this heading. This 103° heading will intercept the front course of 058°. You must now select the approach mode by depressing the **APR** button on the KAP 140. \* The **HDG** annunciation will flash for five seconds then extinguish. While the **HDG** annunciator is flashing, move the heading bug to the front course 058°. Since the 45° intercept is 103°, the aircraft will not turn until the front course is captured.

**4. maintenant, vous avez réglé la pinnule sur le cap 103° et fait un virage à 180° pour rejoindre ce cap. Le cap 103° va intercepter la route d'arrivée (058°). Vous devez maintenant sélectionner le mode approche APR, en pressant le bouton APR.**

**Note : L'affichage HDG va clignoter pendant 5 secondes, régler alors la pinnule sur l'axe d'arrivée 058°. Comme l'intersection à 45° correspond à 103°, l'avion ne tournera pas avant que le radial d'arrivée soit capturé.**

### FONCTIONNEMENT ANORMAL DU PA

---

Un fonctionnement anormal du PA peut être identifié par un écart non désiré de l'avion par rapport à sa route, ou par un mouvement anormal des gouvernes ou de la commande de trim. L'objectif principal du pilote en réaction, à un événement de ce type : mauvais fonctionnement du PA ou désactivation automatique de celui ci, est de garder le contrôle de l'appareil. Saisissez vous immédiatement des commandes et désactivez le PA à l'aide du bouton AP/DISC situé sur le volant à coté du trim électrique.

Ramenez grâce aux commandes l'avion dans une attitude normale, en respectant les limites de vol de l'appareil.

### NOTE EDITORIALE

---

Certaines parties ne sont pas traduites (ILS/GS...) car nous n'avons pas de LOCator dans le C172.

Si vous trouvez des erreurs sur le document, ou des points pas clairs, merci de m'adresser vos remarques

jmlambert@free.fr

---

### REVISIONS :

---

- V0.1 : 19 Novembre 2009 : version initiale pour revue.
- V0.5 : 21 Novembre 2009 :  
Ajout du mode ILS,  
Révision des procédures car dessins trop petits,  
Corrections des ???
- V1.0 : 22 Novembre 2009  
Copie d'écrans G1000 pour les procédures.  
Ajout du mode REVerse.  
Précision du mode APR (plus sensible que NAV mais identique.)
- V1.1 : 22 Novembre 2009  
Correction schéma général (coordinateur de virage et servo roulis)
- V1.2 : 27 Novembre 2009  
Après revue par GHR. Merci