



# Flytec 4030 GPS

## Mode d'emploi

<b>Généralités</b>	<b>3</b>
Introduction	3
Description de l'instrument	4
Touches du clavier	5
Philosophie d'utilisation	5
Mode RUN (mode d'utilisation normale)	5
Mode SET (mode de réglage)	5
Mode OPTION (mode de configuration)	6
Mise sous tension	7
<b>L'altimètre</b>	<b>7</b>
Généralités	7
Comment fonctionne un altimètre ?	7
Altimètre 1 (ALT 1)	8
Mode SET de l'altimètre 1	9
Mode OPTION de l'altimètre 1	9
Altimètre 2 (ALT 2)	10
Mode SET de l'ALT 2	10
Mode OPTION de l'ALT 2	10
<b>VARIO</b>	<b>11</b>
Vario acoustique	11
Affichage linéarisé du vario analogique	11
Affichage du vario digital (intégrateur)	11
Mode SET du vario	12
Mode Option du vario	12
Tonalité - alarme du taux de chute	13
Mode SET de la tonalité - alarme du taux de chute	13
<b>Anémomètre</b>	<b>14</b>
Généralités	14
Affichage	14
Correction	14
Mode SET de l'anémomètre	14
Mode OPTION de l'anémomètre	15
<b>Mesure du temps et affichage de la température</b>	<b>16</b>
Heure courante (heure réelle)	16
Chronomètre (CHRONO)	16

Durée du vol	16
Affichage de la température	16
Mode SET des différentes mesure du temps et de l'affichage de la température	17
Mode OPTION de la mesure du temps et de l'affichage de la température	17
Théorie	18
Spécifications	18
La polaire et son interprétation	18
La polaire pour une finesse maximale dans une masse d'air turbulente	19
Vitesse de croisière optimale	20
Fonctions GPS incorporées dans instrument	20
Vitesse de croisière optimale	21
Plane final	22
Configuration	22
Description des valeurs affichées	23
Phase 1: vitesse de transition optimale selon Mac Cready:	23
Phase 2: Plané final	24
<b>Carnet de vol</b>	<b>26</b>
Généralités	26
Impression	26
<b>Barographe</b>	<b>27</b>
Enregistrement	27
Repère de temps	27
Impression	27
Transfert sur l'ordinateur personnel	27
Mode SET du barographe	28
Mode OPTION du barographe	28
<b>ANNEXE</b>	<b>29</b>
Livraison :	29
Procédure à suivre pour le témoin officiel FAI	30
Problèmes	30
Table ASCII	31
Interface pour PC et imprimante	31
Résumé des principales fonctions	32

## Généralités

### Introduction

Le Flytec 4030 GPS GPS est un tout nouveau produit développé par FLYTEC. Grâce aux dernières technologies, ce nouvel instrument est plus compact, plus léger et plus économique.

Le 4030 GPS GPS est un instrument qui s'adapte à vos besoins. C'est pour cette raison que toutes les données importantes sont rapidement et simplement paramétrables. Vous volez aux USA ? Pas de problème, l'altimètre 1 vous indiquera l'altitude en pieds et l'altimètre 2 en mètres comme vous en avez l'habitude ! Ce n'est qu'un exemple parmi les nombreuses possibilités offertes par le 4030 GPS GPS.

Avec ce nouvel instrument nous avons conservé la philosophie d'utilisation Flytec qui a déjà été largement éprouvée - et l'avons même améliorée avec des modes Option complémentaires. Avec le Flytec 4030 GPS GPS vous avez entre vos mains un instrument qui vous apportera beaucoup de plaisir.

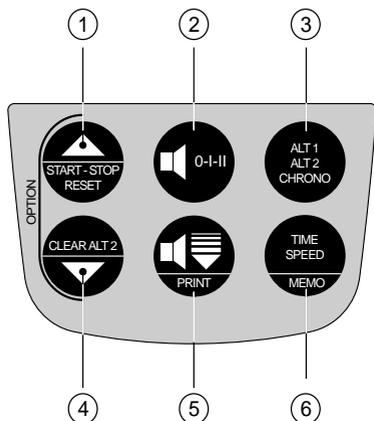
Votre team Flytec



## Description de l'instrument

1. Commutateur de mise sous tension / arrêt
2. Affichage du vario analogique linéarisé
3. Affichage du vario digital (intégrateur)
4. Display de l'indicateur
5. Display des fonctions TIME / SPEED / MEMO
6. Display de l'altimètre - & chronomètre
7. Touches du clavier
8. Prise pour la sonde de vitesse
9. Interface pour PC et imprimante
10. Commutateur REC

## Touches du clavier



1. Touche de fonction START/STOP/RESET
2. Volume du son / sensibilité du vario
3. Touche de fonction permettant de commuter entre ALT 1/ ALT 2/CHRONO
4. Touche de fonction remise à zéro ALT 2
5. Tonalité du taux de chute / alarme du taux de chute (PRINT)
6. Touche de fonction permettant de commuter entre TIME/SPEED/MEMO

## Philosophie d'utilisation

La philosophie de tous les instruments Flytec est de conserver une utilisation aussi conviviale que possible. Dans cette optique, une seule fonction est attribuée à chaque touche, cela signifie que chaque touche de fonction permet l'affichage et l'activation/désactivation d'une fonction spécifique.

Pour modifier les paramètres d'une fonction, il faut presser pendant environ 4 secondes sur la touche de fonction correspondante. Les paramètres modifiables se mettent alors à clignoter ce qui signifie qu'ils peuvent être réglés.

L'instrument dispose de trois modes d'utilisation : le mode d'utilisation normale, le mode de réglage et le mode de configuration.

### Mode RUN (mode d'utilisation normale)

En utilisation normale, l'instrument se trouve en mode RUN. Ce dernier vous permet de connaître l'altitude, le taux de montée et l'heure en permanence.

### Mode SET (mode de réglage)

Le mode de réglage vous permet de procéder aux modifications des principales données de chaque affichage. Par exemple, lorsque vous vous trouvez en mode SET, l'altitude de l'altimètre 1 peut être réglée.

Pour accéder au mode SET d'un affichage (par exemple altimètre 1), il suffit de presser sur la touche de fonction correspondante, (par exemple ) pendant environ 4 secondes. L'indicateur SET qui apparaît dans le display de l'indicateur confirme le mode SET et la valeur modifiable clignote.

Pour retourner au mode RUN, il faut brièvement presser sur la même touche de fonction (par exemple )

Si aucune modification n'a été effectuée dans le mode SET pendant 15 secondes, l'instrument revient automatiquement au mode RUN.

## Mode OPTION (mode de configuration)

Le mode OPTION vous permet de configurer votre instrument selon vos besoins et vos désirs. En effet, dans les différents menus du mode OPTION les paramètres des affichages (unités, etc.) ainsi que différentes fonctions peuvent être réglés et configurés. Une explication plus détaillée des différents réglages du mode OPTION se trouve dans la description de chaque fonction.

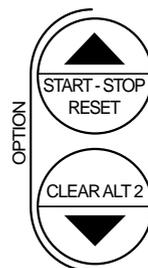
Pour entrer dans le mode OPTION d'une fonction, il faut dans un premier temps entrer en mode SET. Presser ensuite simultanément sur les deux touches jaunes du clavier marquées OPTION. Lorsque l'instrument se trouve en mode OPTION, l'indicateur OPTION apparaît dans le display de l'indicateur.

Pour passer d'un menu à un sous-menu du mode OPTION, il faut presser brièvement sur la touche de fonction correspondante (par exemple ) . Le numéro du sous-menu en question apparaît à l'affichage du vario digital.

Si aucune modification n'a été effectuée pendant 15 secondes dans le mode OPTION, l'instrument passe automatiquement au mode RUN.

Pour retourner manuellement au mode RUN, il suffit de presser à nouveau simultanément sur les deux touches du mode OPTION (figure 1)

Tous les réglages des modes OPTION et SET peuvent également être effectués sur votre ordinateur personnel (avec le programme FLYCHART) puis, par le biais d'un interface PC, être transférés vers l'instrument.



## Mise sous tension

L'instrument est mis sous tension en enclenchant le commutateur de mise sous tension/arrêt. Après la mise sous tension, l'instrument procède à un auto-test puis se met en mode RUN.

Les réglages effectués juste avant d'éteindre l'instrument sont toujours en vigueur lors de la prochaine mise sous tension.

Après la mise sous tension, l'**état de charge** approximatif **des piles** apparaît à l'affichage linéarisé du vario. Si l'indicateur se trouve au milieu de la plage verte, cela signifie que les piles sont encore à moitié pleines. Si l'indicateur se trouve dans la plage rouge, les piles doivent être changées. Lorsque, pendant le vol, l'état de charge des piles est insuffisant, les lettres PO apparaissent brièvement à l'affichage du vario digital et en même temps l'état de charge des piles est indiqué à l'affichage linéarisé du vario.

Avec des piles alcalines l'instrument a une autonomie de 160 heures. Des accus peuvent également être utilisés. Leur durée d'utilisation est cependant plus courte (environ 40 - 50 heures).

Au demeurant, les piles alcalines peuvent aussi être chargées plusieurs fois avec un chargeur approprié (pas de chargeur rapide !).

## L'altimètre

### Généralités

#### Comment fonctionne un altimètre ?

Un altimètre est en fait un baromètre parce qu'il ne mesure pas directement l'altitude mais la pression. L'altitude à un point donné est mesurée selon la pression. La pression au niveau de la mer (altitude 0) sert de référence pour le calcul de l'altitude absolue (selon les formules d'altitude internationales).

Pourquoi est-ce que la pression varie avec l'altitude ?

Une pression est l'action d'un poids ou d'une force sur une surface. Ainsi, toute parcelle de la surface terrestre supporte le poids de la colonne d'air qui la surplombe. Rapporté à l'unité de surface, ce poids définit une pression dite atmosphérique. Par définition, la pression atmosphérique décroît lorsqu'on s'élève en altitude. En effet, plus on s'élève en altitude, plus le poids de la colonne d'air restant au-dessus diminue.

La variation de la pression selon l'altitude est d'un hectopascal par 8 mètres à 500 m/m.

En vérité ce n'est pas si simple parce qu'il y a encore d'autres facteurs qui influent sur la pression atmosphérique. Ainsi la pression varie aussi selon la température et naturellement selon l'évolution météorologique. En un lieu donné au niveau de la mer (QNH) la pression atmosphérique oscille selon les conditions météorologiques entre 950 et 1050 hPa. Lors d'une journée stable, les variations de la pression atmosphérique peuvent atteindre 1 mbar ce qui correspond à une différence d'altitude de  $\pm 10$  m. Afin de compenser cette influence de la météo, un altimètre doit toujours être réétalonné.

Lors de changements rapides des conditions météorologiques (par exemple lors du passage d'un front froid) la pression atmosphérique peut dans le cours d'une journée varier jusqu'à 5 mbar ce qui correspond à une variation d'altitude de 40 m. !

Une autre possibilité de calibrer un altimètre consiste à introduire le QNH en cours.

### Qu'est ce que le QNH ?

Dans le vol libre, un point nul commun pour tous est nécessaire. En effet, il est primordial qu'à une hauteur identique, la même altitude soit affichée sur tous les altimètres. Cette altitude absolue est le QNH. En d'autres termes, c'est la pression atmosphérique en cours en hPa (1 hPa = 1 mbar) calculée par rapport au niveau de la mer.

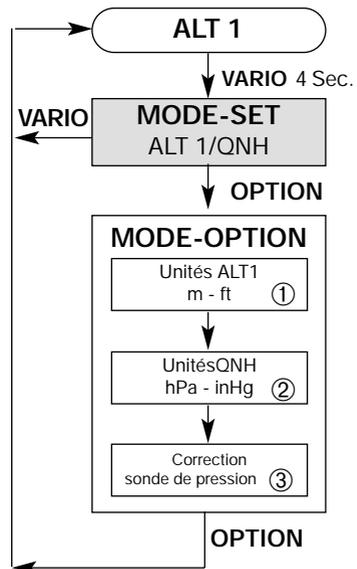
Le QNH est calculé plusieurs fois par jour et est communiqué par les bulletins météorologiques ou peut être demandé aux aéroports par radio.

### Altimètre 1 (ALT 1)

L'altimètre 1 indique l'altitude absolue, c'est à dire l'altitude par rapport au niveau de la mer.

En pressant plusieurs fois sur la touche de fonction , l'affichage commute respectivement entre l'altimètre 1, l'altimètre 2 et le chronomètre. Pour entrer dans le mode de réglage de l'altimètre 1, ce dernier doit être affiché. Presser ensuite pendant environ 4 secondes sur la touche  pour entrer en mode SET.

**Attention:** Lorsque le commutateur REC est enclenché, la valeur de l'altimètre ne peut plus être modifiée. L'altitude n'est donc modifiable que lorsque le barographe n'est pas enclenché.



## Mode SET de l'altimètre 1

En mode SET, l'**altitude absolue** peut être modifiée (comme déjà mentionné plus haut). L'altitude et le QNH apparaissent sur 2 lignes en clignotant.

Par le biais des touches de réglages  et  vous pouvez régler l'altitude et le QNH simultanément. Lorsque vous ne connaissez pas l'altitude à laquelle vous vous trouvez vous pouvez la régler en introduisant le QNH. Ce réglage est cependant moins précis que l'introduction directe de l'altitude. Le QNH a en effet une résolution de 1 mbar ce qui correspond à une résolution de l'altitude de 8 m. alors que l'altitude est réglée au mètre près.

A partir du mode SET, en pressant simultanément sur les touches de réglage  et  vous entrez dans le mode OPTION.

## Mode OPTION de l'altimètre 1

En mode OPTION, le menu 1 vous permet de choisir l'**unité de l'ALT 1** (mètres ou pieds) et le menu 2 l'**unité du QNH** (hPa ou inHg). L'indicateur de l'unité à modifier clignote.

Dans le 3ème menu, la sonde de pression peut-être corrigée ( $\pm 50$  hPa).

Si, à une altitude donnée la valeur QNH affichée par l'instrument varie beaucoup par rapport à la valeur QNH communiquée par une station météo voisine, vous pouvez corriger cette variation dans le 3ème menu. Par exemple votre instrument affiche un QNH de 20 hPa trop élevé par rapport au QNH officiel, vous devez alors introduire cette valeur en négatif, soit "-20" afin de compenser cette variation.

Cette variation provient d'une altération de la sonde de pression due à la vieillesse. Elle se stabilise cependant après 2-3 ans.

**Attention:** Une fausse manipulation lors de la correction de la valeur de la sonde de pression entraîne un affichage erroné de l'altitude ! Ne modifiez donc pas les réglages de base de l'altimètre sans raison valable (dans votre propre intérêt)!

En mode OPTION de l'ALT 1, les indicateurs OPTION et ALT 1 sont affichés au display de l'indicateur. Quant au numéro du menu en cours, il apparaît dans le display supérieur. L'unité qui peut être réglée clignote.

## Altimètre 2 (ALT 2)

L'altimètre 2 permet de mesurer l'altitude absolue ou l'altitude relative.

En tant qu'**altimètre absolu**, la fonction de l'ALT 2 est identique à celle de l'ALT 1. Dans ce cas, ce deuxième altimètre absolu peut être utilisé par exemple pour afficher l'altitude en pieds alors que le premier altimètre l'affiche en mètres.

L'**altimètre relatif** affiche l'altitude en cours par rapport à un point donné.

Ce point de référence peut à tout moment être remis à zéro en mode RUN par le biais de la touche . En mode SET, l'altimètre relatif peut être réglé sur l'altitude désirée. Il peut ainsi être utilisé par exemple pour mesurer le dénivelé d'un point donné jusqu'au décollage. Plus tard, au moment de décoller, une simple pression sur la touche  le remettra à zéro.

### Mode SET de l'ALT 2

La procédure de réglage de l'altitude de l'ALT 2 est identique à celle de l'ALT 1.

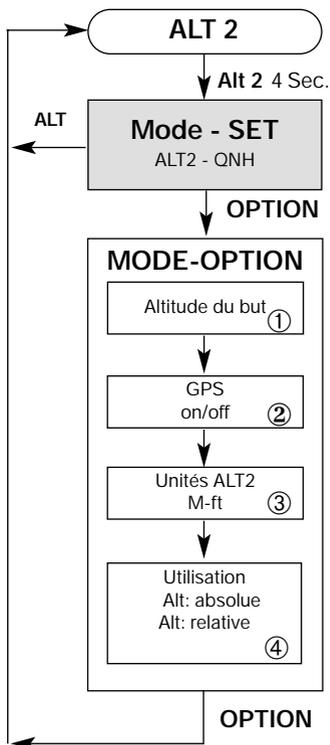
Si vous choisissez l'affichage de l'altitude absolue sur l'ALT 2, ce dernier sera donc couplé avec l'ALT 1. Dans ce cas, une modification de l'affichage de l'ALT 1 provoque également une modification de l'affichage de l'ALT 2 et vice-versa.

### Mode OPTION de l'ALT 2

Le 1er menu du mode OPTION permet d'introduire l'altitude du but à l'aide des touches  et . Appuyer sur la touche  pour parvenir au second menu du mode OPTION où vous pouvez mettre sous/hors tension les fonctions du GPS intégrées dans l'instrument.

Appuyer sur la touche  pour passer à l'affichage du troisième menu du mode OPTION et choisir les unités (mètres ou pieds) de l'ALT 2. Les unités en cours clignotent à l'affichage. A l'aide de la touche  ou , commuter d'une unité à l'autre. Une nouvelle pression sur la touche  vous permet d'accéder au quatrième menu du mode OPTION et de sélectionner le mode d'utilisation de l'altimètre 2. Si le mode "Altimètre absolu" est choisi, les deux indicateurs ALT 1 et ALT 2 clignotent à l'affichage. En mode "Altimètre relatif", seul l'indicateur ALT 2 clignote.

Pour passer du mode OPTION au mode RUN, il faut soit attendre 15 secondes soit presser simultanément sur les deux touches de fonction OPTION.



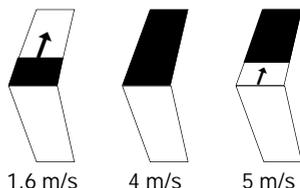
## VARIO

Dans le mode SET, le calculateur du plané final peut être activé (on) ou désactivé (off). Lorsque le calculateur est activé, les informations concernant le plané final sont affichées.

Presser simultanément sur les deux touches OPTION pour passer à l'affichage du mode OPTION.

### Mode OPTION du vario

Dans le 1er menu du mode OPTION, le délai de réaction du vario peut être réglé. Le délai de réaction du vario influe directement sur toutes les fonctions du vario, il peut être de 0.5 seconde, 1 seconde ou 1,5 secondes.



**Remarque:** Le vario le plus sensible n'est pas forcément le plus efficace. En effet, lorsque les conditions sont turbulentes ou très fortes, il est recommandé d'augmenter le délai de réaction du vario. Ainsi les turbulences seront amorties et n'apparaîtront pas à l'affichage.

**La composante "temps" de l'intégrateur** du vario digital est réglable dans le second menu du mode OPTION. Cette composante est une durée comprise entre 5 et 35 secondes, en paliers de 5 secondes. Les valeurs disponibles clignotent à l'affichage du vario digital et peuvent être sélectionnées par le biais des touches  et . La valeur 1 signifie que le vario instantané est sélectionné; le vario digital fonctionnera alors en parallèle avec le vario analogique.

Le troisième menu permet de choisir le **seuil de déclenchement de la tonalité**. Ce seuil de déclenchement peut être réglé entre + 2 cm/s et + 40 cm/s. Le seuil de déclenchement qui est en vigueur apparaît à l'affichage linéarisé et correspond à un dixième de la valeur affichée. Ainsi, 2 m/s correspond à un seuil de déclenchement de 20 cm/s.

**Les unités du vario digital** sont sélectionnables dans le quatrième menu : m/s ou pieds/m x 100. L'unité en cours clignote à l'affichage du vario digital. La touche  permet de choisir entre une unité.

## Mode SET du vario

Dans le mode SET, le **délay de réaction du vario** peut être réglé. Le délai de réaction du vario influe directement sur toutes les fonctions du vario, il peut être de 0.5 seconde, 1 seconde ou 1,5 secondes.

Remarque: Le vario le plus sensible n'est pas forcément le plus efficace. En effet, lorsque les conditions sont turbulentes ou très fortes, il est recommandé d'augmenter le délai de réaction du vario. Ainsi les turbulences seront amorties et n'apparaîtront pas à l'affichage.

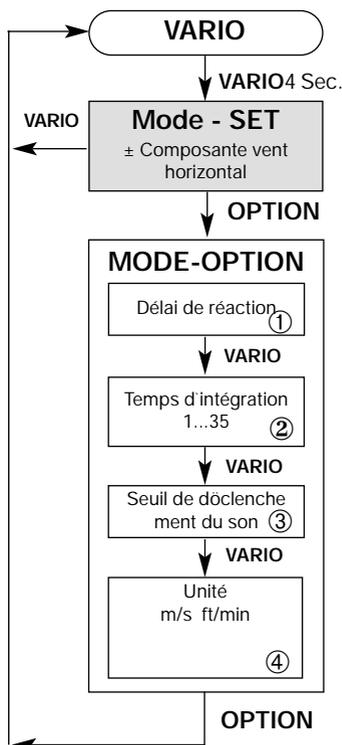
En pressant simultanément sur les deux touches OPTION, le mode OPTION est activé.

## Mode Option du vario

Dans le premier menu du mode OPTION, le **temps d'intégration** du vario digital peut être modifié. Il peut être réglé entre 5 et 35 secondes, en paliers de 5 secondes. Les valeurs disponibles clignotent à l'affichage du vario digital et elles peuvent être sélectionnées par le biais des touches  et . En introduisant la valeur 1, le vario instantané sera affiché. Le vario digital fonctionnera alors en parallèle avec le vario acoustique.

Le deuxième menu permet de choisir le **seuil de déclenchement de la tonalité**. Ce seuil de déclenchement peut être réglé entre + 2 cm/s et + 40 cm/s. Le seuil de déclenchement qui est en vigueur apparaît dans l'affichage linéarisé et correspond à un dixième de la valeur affichée. Ainsi, 2 m/s correspondent à un seuil de déclenchement de 20 cm/s.

**Les unités du vario digital** sont sélectionnables dans le troisième menu : m/s ou pieds/m x 100. L'unité déjà enregistrée clignote à l'affichage du vario digital. La touche  permet de choisir l'une des deux unités.



## Alarme et tonalité du taux de chute - fonction de la polaire

### Mode SET de l'alarme du taux de chute

Le seuil de déclenchement de l'alarme du taux de chute peut être réglé à l'aide des touches de fonction  et  et apparaît à l'affichage linéarisé du vario. Ce seuil de déclenchement peut se situer sur toute la plage d'affichage et reste mémorisé après que l'instrument ait été mis sous tension.

Presser simultanément sur les deux touches de fonction OPTION pour passer à l'affichage du mode OPTION du taux de chute.

### Mode OPTION du taux de chute

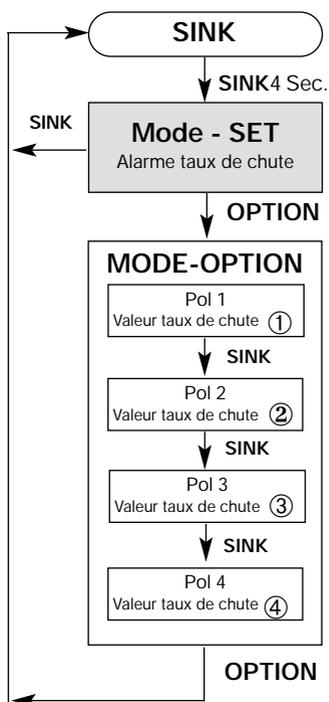
Quatre polaires différentes peuvent être mémorisées et éditées dans ce mode.

La touche  permet de commuter entre les quatre polaires. Pour enregistrer les différents points de la courbe de la polaire, il faut passer à l'affichage des vitesses (elles apparaissent en paliers de 2 km/h, de 20 km/h à 120 km/h) en pressant sur la touche . Introduire ensuite le taux de chute correspondant à chaque vitesse à l'aide des touches  et . Les points extrêmes de la courbe de la polaire, comme le taux de chute min. et sa vitesse correspondante ainsi que la valeur du taux de chute à haute vitesse sont importants pour le calcul de la polaire.

Les valeurs de la courbe peuvent également être transférées du PC (avec FLYCHART) à l'instrument si un vol de mesure a été enregistré au préalable (barographe).

Pour quitter le mode OPTION et confirmer les valeurs enregistrées, presser simultanément sur les deux touches OPTION. Si aucune donnée n'a été enregistrée pendant 10 minutes, l'instrument quitte automatiquement le mode OPTION.

Attention : les points de la polaire ne seront mémorisés que s'ils ont été confirmés en pressant sur les deux touches OPTION !!



## Anémomètre

### Généralités

La sonde de vitesse (anémomètre) fait partie des accessoires de l'instrument. La sonde de vitesse des instruments de la série 3000 peut également être utilisée avec les instruments de la série 4000.

La précision de la mesure d'une sonde de vitesse à hélice dépend principalement de son emplacement.

En outre, chaque sonde de vitesse a une précision qui peut varier d'environ + 2.5 % (standard d'usine) selon sa fabrication. C'est la raison pour laquelle deux sondes identiques peuvent afficher des vitesses légèrement différentes. L'instrument est cependant à même de corriger cette variation (► Mode OPTION de l'anémomètre).

### Affichage

Si une sonde de vitesse à hélice est connectée à votre instrument, en pressant sur la touche  la vitesse du vent relatif (vitesse air) s'affiche (en km/h, mph ou noeuds) dans le display inférieur.

Une alarme de décrochage peut être enclenchée. Le cas échéant, un tonalité de mise en garde se déclenche lorsqu'une certaine vitesse minimum n'est pas atteinte. Cependant, l'alarme ne se déclenche que lorsque la vitesse est supérieure à 10 km/h. Si le seuil de déclenchement de l'alarme est réglé sur une valeur inférieure à 10 km/h (par exemple 5 km/h), cela signifie que l'alarme n'est pas enclenchée.

L'heure courante peut également apparaître en alternance toutes les 30 secondes à l'affichage de la vitesse (SPEED)(► Mode OPTION de l'anémomètre).

Si la sonde de vitesse mesure une vitesse qui est toujours trop élevée ou trop basse, cette différence peut être corrigée dans le quatrième menu du mode OPTION.

### Mode SET de l'anémomètre

La composante de vent horizontal prévue pendant le plané final est introduite à l'aide des touches  et  en mode SET de l'anémomètre. Elle permet de réajuster la polaire et est utilisée dans le calcul de l'altitude optimale avant le plané final. Des valeurs positives signifient que le vent est de face et des valeurs négatives signifient que le vent est arrière.

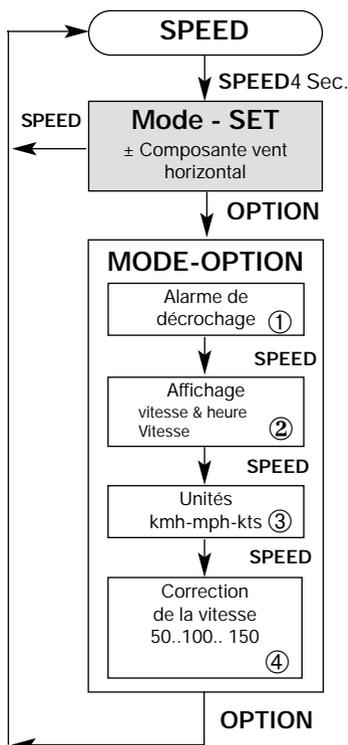
### Mode OPTION de l'anémomètre

Le **seuil de déclenchement de l'alarme de décrochage** est réglable dans le premier menu du mode OPTION de l'anémomètre. L'alarme de décrochage n'est active que lorsque le seuil de déclenchement est réglé sur une valeur supérieure à 10 km/h (ou 5 mph).

Dans le second menu, vous pouvez activer ou désactiver l'affichage automatique de l'heure toutes les 30 secondes en alternance avec l'affichage de la vitesse.

Le troisième menu vous permet de choisir l'unité d'affichage de la vitesse. Par le biais des touches  et  vous pouvez sélectionner soit des kilomètres par heure (km/h), miles par heure (mph) ou noeuds (kts).

Le menu 4 permet de procéder à la correction de la vitesse mesurée par la sonde de vitesse. Modifier la valeur qui apparaît en pourcentage par le biais des touches  et . Si la sonde mesure des vitesses qui sont trop élevées de 4 % (par exemple 50 km/h au lieu de 48 km/h), la valeur de base (100 %) doit être diminuée de 4 %; il faut introduire 96 %.



## Mesure du temps et affichage de la température

### Heure courante (heure réelle)

La touche de fonction  permet de commuter entre l'affichage de la vitesse, de l'heure et de la fonction MEMO. Ces données apparaissent à l'écran inférieur de l'instrument.

L'heure, la date et l'année sont réglables en mode SET.

### Chronomètre (CHRONO)

En pressant sur la touche  vous pouvez commuter entre l'affichage de l'altimètre 1 (ALT 1), de l'altimètre 2 (ALT 2) et du chronomètre (CHRONO).

Presser sur la touche  pour respectivement enclencher, stopper (temps intermédiaire) et redémarrer le chronomètre. Pour remettre le chronomètre à zéro, il faut d'abord le stopper, puis presser 4 secondes sur la touche . L'indicateur CHRONO clignote tant que le chronomètre n'a pas été réinitialisé.

### Durée du vol

Après la mise sous tension de l'instrument, un autre chronomètre se met automatiquement en marche en arrière-plan et ne s'arrête que lorsque l'instrument est éteint. Cette durée du vol est enregistrée dans la mémoire de l'instrument et apparaît dans les paramètres du carnet de vol. Pendant le vol, il est possible d'afficher ce chronomètre au display MEMO (♦ carnet de vol).

## Affichage de la température

L'affichage de la température est une fonction complémentaire à l'affichage de l'heure. L'affichage de la température peut être activé/désactivé en mode OPTION. Si l'affichage de la température est activé, cette dernière apparaîtra brièvement en alternance avec l'affichage de l'heure toutes les 30 secondes (cet intervalle peut être modifié sur votre ordinateur personnel avec le programme FlyChart).

### Mode SET des différentes mesure du temps et de l'affichage de la température

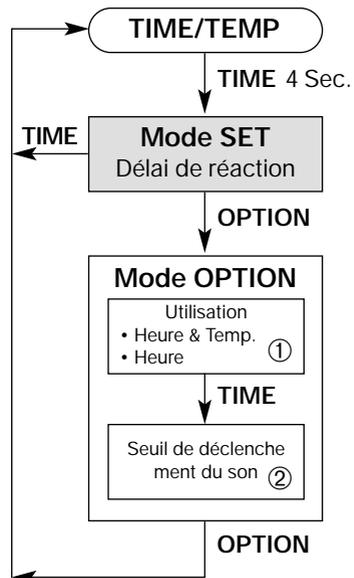
En mode SET, l'heure réelle peut être modifiée par le biais de touches  et . Il faut d'abord régler les heures et les minutes, puis confirmer avec la touche . Procéder ensuite de la même façon pour le réglage de la date, confirmer avec la touche  et en dernier lieu ajuster l'année et confirmer avec la touche .

**Attention:** L'heure et la date ne peuvent être changées quand le barographe est en marche, c'est à dire quand la touche REC a été activée. Ces deux fonctions ne peuvent être utilisées que lorsque la mémoire a été effacée (M) Mode SET du Barographe)

### Mode OPTION de la mesure du temps et de l'affichage de la température

Dans le premier menu du mode option l'affichage de la température peut être activé/désactivé. Si il est activé, l'indicateur TEMP clignote à côté de l'indicateur TIME. Lorsqu'il n'est pas activé, seul l'indicateur TIME clignote.

Dans le second menu les unités de la température sont sélectionnables par le biais des touches  et  (Celsius ou Fahrenheit).



## Théorie

### La vitesse de transition selon Mac Cready

Pour chaque mouvement vertical de la masse d'air, il existe une vitesse de transition correcte à adopter. Et, comme la vitesse de chute propre de l'aile dépend de cette vitesse, la vitesse de transition optimale se détermine aussi en fonction de la seule vitesse verticale totale de l'aile (= chute propre + chute de la masse d'air). Nous pouvons ainsi faire correspondre à chaque indication du variomètre la vitesse de transition qui donnera le vol plané le plus long. Pour pouvoir maintenir cette vitesse de transition optimale au cours du vol, on reporte les différentes valeurs sur le variomètre (lorsque les variomètres étaient ronds, on reportait les différentes valeurs sur une couronne placée autour du variomètre). Cette couronne de Mac Cready (selon le nom de son inventeur) donne la vitesse de transition correcte pour la vitesse verticale momentanée de l'aile.

### Spécifications :

E	:	Finesse
$E_{\max}$	:	Finesse maximale
$V_H$	:	Vitesse horizontale de l'aile (par rapport au vent : vitesse propre de l'aile)
$V_{CH}$	:	Vitesse de chute propre de l'aile
$V_{VA}$	:	Vitesse verticale de la masse d'air
$V_{GM}$	:	Vitesse indiquée sur l'anémomètre
$V_W$	:	Vitesse du vent
$V_{DT}$	:	Vitesse descendante totale ( $V_{CH} + V_{VA}$ )
$V_{MA}$	:	Vitesse de montée en ascendance
$V_C$	:	Vitesse de croisière

### La polaire et son interprétation

La courbe de la polaire montre les performances en vol plané de l'aile, à l'aide d'un diagramme où la vitesse  $V_H$  est portée en abscisse, et la vitesse de descente correspondante  $V_{CH}$  en ordonnée. Dans une masse d'air calme, la polaire donne la vitesse de chute propre de l'aéronef par rapport à l'air ( $V_{CH}$ ) et sa finesse (E) selon sa propre vitesse horizontale ( $V_H$ ).  $E = -V_H / V_{CH}$ .

$V_{CH}$  est une valeur négative parce qu'il s'agit d'un mouvement vers le bas. Sur le graphique, un exemple d'une polaire des vitesses est représenté avec et sans vent (la polaire sans vent : système de coordonnées noires).

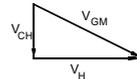
Une droite tirée de l'origine vers chaque point de la polaire représente la pente de la trajectoire de l'aéronef à la vitesse correspondante. La vitesse de la finesse maximale se trouve au point de contact entre la tangente issue de l'origine et la courbe de la polaire. La pente de la tangente donne la finesse maximale (distance / hauteur). Dans notre exemple :  $V_H = 35 \text{ km/h} = 9.72 \text{ m/s}$  et  $V_{CH} = -1.1 \text{ m/s}$  (la finesse maximale permet de parcourir la plus grande distance possible en vole plané).

$$E_{\max} = \frac{-9.72 \text{ m/s}}{-1.10 \text{ m/s}} = 8.84$$

La polaire de notre exemple n'est valable qu'en conditions parfaitement calmes. Les modifications concernant de l'air se déplaçant horizontalement ou verticalement sont décrites plus bas.

La vitesse du taux de chute minimum est définie par une tangente horizontale à la polaire. Dans notre exemple, la tangente horizontale rencontre la polaire au point  $V_H = 30 \text{ km/h} = 8.33 \text{ m/s}$  et  $V_{CH} = -0.97 \text{ m/s}$ .

$$E = \frac{-8.33\text{m/s}}{-0.97 \text{ m/s}} = 8.59$$



**Enregistrement de la polaire**

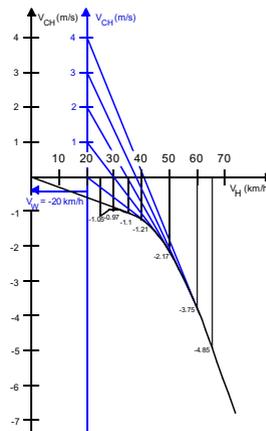
Il est conseillé de procéder soi-même à la mesure des valeurs de la courbe de la polaire parce que celle fournie par le constructeur est souvent trop optimiste. Nous vous recommandons d'effectuer le vol de mesure avec votre équipement et instruments habituels pour compenser les erreurs des instruments de mesure. Les valeurs de la polaire sont en effet influencées par la charge alaire et les erreurs de mesure des instruments. En outre, pour avoir des valeurs si possible identiques à chaque vol, l'anémomètre doit toujours être fixé au même endroit. La vitesse affichée par l'anémomètre  $V_{GM}$  ne correspond pas à la vitesse horizontale  $V_H$  mais est une composante de  $V_H$  et de  $V_{CH}$  :

**La polaire pour une finesse maximale dans une masse d'air turbulente :**

Par rapport à la masse d'air, la polaire originale reste valable. Cependant, par rapport au sol le mouvement de la masse d'air ralentit l'aile (vent de face) ou l'accélère (vent arrière) de la valeur de la vitesse du vent. Nous devons donc, sur notre graphique déplacer la polaire d'une distance égale à la valeur du vent effectif, vers la gauche avec un vent de face et vers la droite avec un vent arrière (polaire par rapport au sol). Pour simplifier, nous n'avons pas déplacé la polaire elle-même, mais ses axes de référence, ce qui revient au même. Dans notre exemple, le système de coordonnées bleues représente la polaire avec un vent de face de 20 km/h. Le point de contact entre la tangente issue de la nouvelle origine et la courbe de la polaire est maintenant à  $V_H = 40 \text{ km/h}$  et  $V_{CH} = -1.21 \text{ m/s}$ . Nous remarquons ainsi que, par rapport à la vitesse de finesse maximale sans vent, il faut accélérer lorsqu'il y a du vent de face et ralentir avec un fort vent arrière.

Si la masse d'air dans laquelle nous planons descend, son taux de chute s'ajoute à la vitesse verticale propre de l'aile. Il en résulte que la polaire doit être déplacée vers le bas d'une valeur égale à la chute de la masse d'air (et inversement si la masse d'air monte). A nouveau, pour faciliter la clarté du graphique, les axes de référence de la polaire sont déplacés et la tangente est tirée depuis la nouvelle origine.

Reprenons l'exemple d'un aile planant dans une masse d'air avec un vent de face de 20 km/h et rajoutons un taux de chute de la masse d'air de -1 m/s : la finesse maximale est maintenant à  $V_H = 46.2 \text{ km/h}$  et  $V_{CH} = -1.75 \text{ m/s}$ . L'instrument affiche un taux de chute total (vitesse verticale de l'aile en descente) de  $VDT = V_{CH} + VVA = -2.75 \text{ m/s}$ .



**Vitesse de croisière optimale**

La vitesse de croisière optimale (vitesse de transition optimale + vitesse de montée en ascendance) dans une masse d'air sans mouvements horizontaux (sans vent) peut être calculée de la façon suivante :

$$VC = \sqrt{VH \cdot VMA}$$

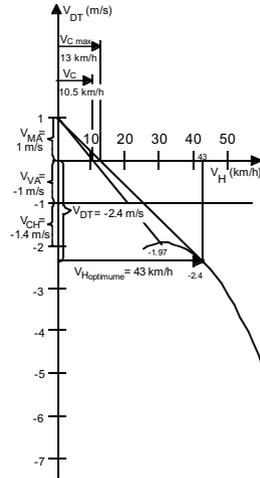
$$VMA = VDT$$

VMA = Vitesse de montée en ascendance

VDT = Vitesse de chute de l'aile en descente  
 Vitesse de descente totale : VCH + VVA

La représentation graphique de la formule de la vitesse de croisière optimale peut s'appliquer directement à la polaire (comme sur le graphique "vitesse de croisière optimale").

Ainsi, pour notre exemple d'une courbe de la polaire dans une masse d'air descendante (- 1 m/s) avec des ascendance prévues à + 1 m/s, la vitesse de croisière la plus rapide est VC = 25.3 km/h avec VH = 43 km/h et un taux de chute propre VCH = -1.4 m/s.



**Le plané final**

Lorsque les conditions sont parfaitement calmes, ce qui est rarement le cas, le pilote amorce son plané final dès que la finesse nécessaire pour atteindre le but est égale à la finesse maximum de son appareil (plané final selon Mac Cready calé sur "0"). Mais si le pilote quitte le dernier thermique à une altitude lui permettant d'atteindre le but avec une finesse inférieure à la finesse nécessaire, il gagnera du temps parce qu'il pourra voler plus vite (plané final selon la vitesse de transition optimale selon Mac Cready).

**Fonctions GPS incorporées dans l'instrument**

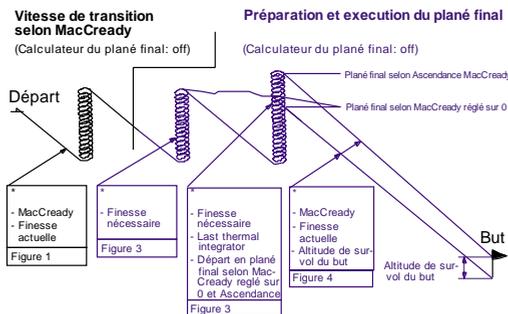
**Introduction**

Les fonctions GPS suivantes sont intégrées dans l'instrument :

- Vitesse de transition optimale selon Mac Cready
- Calculateur du plané final
- Calculateur de la finesse

Les fonctions GPS ne peuvent être exploitées que si un récepteur GPS est connecté à l'instrument et que les fonctions GPS sont activées dans l'instrument ! Lors de perturbations à la réception des données en provenance du GPS ou de l'anémomètre, une barre horizontale

apparaît à l'affichage en place et lieu des fonctions GPS. Si la finesse nécessaire est inférieure à 1, l'instrument affiche les lettres "EE" au lieu de la finesse et les lettres "EEE" à la place de l'altitude de survol du but.



\* Informations complémentaires affichées sur l'instrument

Croquis : Vitesse de transition optimale et plané final

Un vol comporte en gros deux phases : la 1ère phase pendant laquelle le pilote vole à la vitesse de croisière optimale selon Mac Cready et la seconde phase qui consiste à préparer et à effectuer le plané final.

Afin que le pilote ne soit pas submergé de données, seules les informations ayant trait à la phase de vol en cours sont affichées. L'utilisateur a la possibilité d'activer/désactiver l'affichage des informations concernant le plané final pendant le vol par une simple pression sur une touche de fonction (voir le mode SET du vario).

### Vitesse de croisière optimale

Quand l'objectif n'est pas seulement de terminer un parcours, mais encore de le faire le plus rapidement possible, on aborde le problème de l'optimisation de la vitesse de croisière. Le calcul de celle-ci oblige à prendre en considération de nombreux facteurs comme les conditions météorologiques du jour, le type d'appareil, l'expérience et la capacité du pilote à choisir une bonne trajectoire et à bien spiraler en ascendance. Enfin, le choix de la vitesse de transition entre les ascendances et dans le plané final joue un rôle très important.

Prenons l'exemple d'un pilote qui traverse une vallée et qui s'attend à trouver de l'autre côté de la vallée un thermique à 2 m/s. Il doit régler sa vitesse de transition de façon à ce que l'affichage du Mac Cready affiche 2 m/s. Si l'affichage du Mac Cready affiche 1 m/s, cela signifie qu'il vole trop lentement et gaspille un temps précieux. Cependant si le pilote se rend compte qu'il ne va pas arriver assez haut de l'autre côté de la vallée, il doit ralentir. Dans un cas extrême, il va voler à la finesse max. de son aéronef (donc avec une couronne de Mac Cready calée sur "0"), cependant il ne devrait jamais voler plus lentement car il gaspillerait alors de l'altitude.

**Plané final :**

La distance entre la dernière balise et le but ainsi que l'altitude du but sont pris en compte dans le calcul du plané final. Les informations concernant le plané final ne sont donc exploitables que lorsqu'il s'agit de voler vers un but fixé.

Lorsque le calculateur du plané final est activé, l'instrument signale au pilote le moment où il se trouve à une distance lui permettant d'atteindre le but en finesse (en volant avec une couronne de Mac Cready calée sur 0 = finesse max.). Cependant, si le pilote amorce le plané final avec une altitude plus élevée il pourra voler à la vitesse de transition optimale et gagnera un temps précieux. L'instrument, selon la finesse et la vitesse de l'aile par rapport au sol indique au pilote l'instant où il peut quitter le thermique et s'engager dans le plané final en volant à la vitesse de transition optimale.

**CONFIGURATION**

Instrument de vol :

**Fonction GPS on/off:** Activation/désactivation des fonctions GPS de l'instrument (voir mode Option, ALT 2).

**Polaire:** 4 polaires peuvent être enregistrées dans l'instrument. La polaire active est toujours celle qui était affichée avant de quitter le mode OPTION du taux de chute et non pas celle qui a été transférée en dernier du PC à l'instrument.

Il est préférable et plus aisé d'introduire les données de la polaire par l'intermédiaire du PC parce qu'ainsi, les points de la polaire sont tirés des vols déjà enregistrés. Les points de la polaire peuvent également être modifiées dans l'instrument (voir le mode OPTION de l'alarme du taux de chute).

**Altitude du but:** Enregistrement de l'altitude du but pour le calcul du plané final (voir le mode OPTION de l'ALT 2).

**Calculateur du plané**

**final on/off:** Activation/désactivation du calculateur du plané final (voir le mode SET du vario).

**Avec ou sans vent**

**de face:** Vent prévu par le pilote pendant le plané final; permet de recalculer la polaire pour un calcul exact de l'altitude optimale avant le plané final (voir le mode SET de l'anémomètre).

**Compensation de la composante de vent(0% 25% 50% 100%):**

La composante de vent de face ou arrière pendant la vitesse de transition idéale selon Mac Cready et pendant le plané final n'est prise en considération qu'avec un certain pourcentage donné. Si une composante de vent arrière de 20 km/h est prévue et que la compensation est réglée sur 50%, l'instrument effectue ses calculs avec une composante de vent arrière de 10 km/h. Cette valeur ne peut être réglée que par l'intermédiaire du PC. Une compensation de 50 % constitue une bonne moyenne.

**GPS:** Introduire les coordonnées du but et activer le GPS à l'aide des fonctions GOTO et ROUTE.  
 Baudrate : 4800 Baud  
 Interface : Input non, Output yes  
 - Garmin : NMEA 183 Version 1.5  
 - Magellan : NMEA 183 b

#### Description des valeurs affichées :

**Vario :** Les valeurs du vario sont affichées selon les réglages effectués mode OPTION du VARIO (Délai de réaction).

**Vario intégrateur:** Les valeurs du vario intégrateur sont affichées selon les réglages effectués mode OPTION du VARIO (Temps d'intégration).

#### Finesse momentanée :

Affichage de la finesse momentanée de l'aéronef par rapport au sol.

#### Finesse nécessaire :

Affichage de la finesse nécessaire pour atteindre un but donné en ligne droite depuis la position actuelle.

**Mac Cready :** Affichage du taux de montée prévu dans la prochaine ascendance.

#### Altitude de survol du but :

Affichage de l'altitude de survol du but selon la finesse actuelle.

#### Last Thermal Integrator :

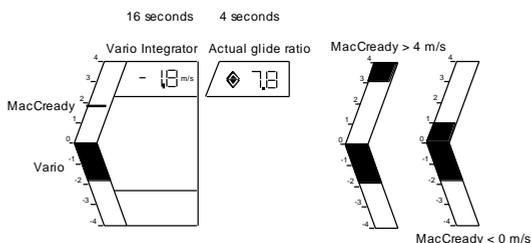
Affichage de la moyenne du dernier thermique calculée sur un certain laps de temps permettant de définir l'altitude optimale pour le plané final.

### DESCRIPTION DES AFFICHAGES PENDANT LES DIFFERENTES PHASES DE VOL :

#### Phase 1 : vitesse de transition optimale selon Mac Cready :

##### En transition :

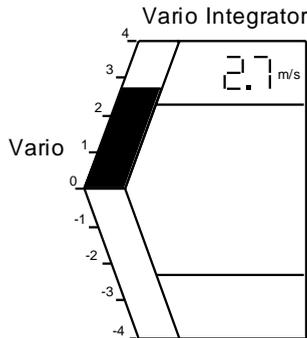
Pendant la transition, une flèche apparaît à côté de l'affichage de la finesse instantanée (par rapport au sol). Si cette flèche est dirigée vers le bas, cela signifie que la finesse instantanée mesurée est inférieure à la finesse nécessaire pour atteindre un but donné. Par contre si elle est dirigée vers le haut, la finesse actuelle est supérieure à la finesse nécessaire pour atteindre le but. Quand deux flèches apparaissent, la finesse actuelle équivaut à la finesse nécessaire.



La barre individuelle qui se trouve dans la partie supérieure de l'affichage linéarisé du vario analogique indique la valeur de l'ascendance future. Pour voler à la vitesse de transition correcte selon Mac Cready, la vitesse doit correspondre à cette affichage. Cependant, si l'on s'attend à une ascendance encore plus grande (cumulus en vue), il faut accélérer pendant la transition; dans le cas contraire il faut ralentir.

L'avantage de ce type d'affichage par rapport à la couronne de vitesses Mac Cready réside dans le fait que pendant le vol il n'y a plus besoin de s'emparer de l'instrument pour modifier la couronne de vitesses, il suffit de modifier sa vitesse de vol pour recalibrer la couronne Mac Cready.

En thermique

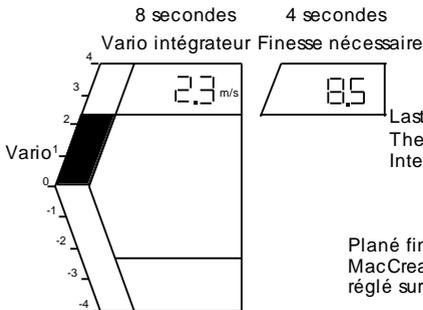


**Phase 2 : Plané final**

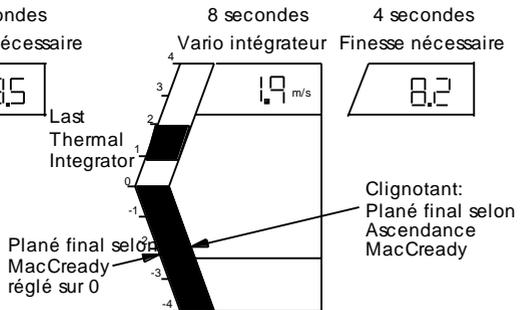
En thermique :

- A) Finesse maximale de l'aéronef < finesse nécessaire
- b) Finesse maximale de l'aéronef < finesse nécessaire (calcul de l'altitude optimale pour le plané final)

**A)**

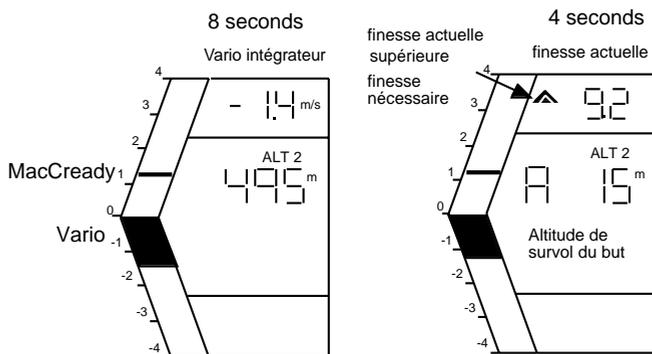


**B)**



Dès que la finesse nécessaire pour atteindre le but est égale ou inférieure à la finesse maximale de l'aéronef, en prenant en considération le facteur du vent de face ou arrière, l'instrument commute de A) vers B) et la plage du taux de chute du vario analogique se "remplit". Lorsque la finesse nécessaire est égale à la finesse maximale de l'aile, un plané final vers le but est possible, mais pas à la vitesse de transition optimale (= pas le plus rapidement possible). Dès que la finesse momentanée est inférieure à la finesse nécessaire, la moyenne du taux de montée du dernier thermique apparaît à l'affichage du vario analogique. L'affichage se vide lentement de bas en haut jusqu'à ce que l'altitude optimale avant le plané final est atteinte. La plage inférieure du vario se met ensuite à clignoter, signifiant au pilote qu'il peut amorcer le plané final en volant à la vitesse de transition optimale.

En plané final



## Carnet de vol

### Généralités

Les valeurs maximales du vol en cours ainsi que celles des 19 derniers vols sont enregistrées et peuvent être affichées sur l'instrument (MEMO display) ou imprimées. Pour les faire apparaître à l'affichage MEMO de l'instrument, il faut presser sur la touche  jusqu'à ce que l'indicateur MEMO apparaisse.

Les valeurs maximales enregistrées sont les suivantes :

- Altitude absolue maximum ALT 1
- Altitude relative maximum ALT 2
- Taux de montée et de chute maximums Affichage linéarisé du vario
- Durée du vol CHRONO
- Date Display inférieur

En pressant sur les touches  et  vous pouvez choisir le vol que vous désirez consulter. Le vol 0 est le vol en cours dont les valeurs maximales sont toujours en cours d'enregistrement et le vol 19 est le vol le plus ancien dont les données seront écrasées lors de l'enregistrement d'un nouveau vol (seuls les 20 derniers vols sont mémorisés).

L'enregistrement des valeurs maximales d'un vol a lieu automatiquement lors de la mise sous tension de l'instrument. Il faut cependant que l'instrument ait été mis sous tension pendant au moins 3 minutes et qu'une variation d'altitude d'au moins 50 m ait été enregistrée.

### Impression

Le carnet de vol peut être directement imprimé sur une imprimante grâce à un câble d'imprimante approprié. Selon le type d'imprimante, un câble avec une sortie série ou parallèle doit être utilisé. Pour lancer l'impression, il faut se trouver en display MEMO (vol 0) et presser quelques secondes sur la touche PRINT .

Exemple d'une impression :

DATE	TIME	ALT1	ALT2	VARIOMETER		REC	Barogram	Sample
Nr.dd.mm.yy	hh:mm	MAX	MAX	MAX	MIN	TIME		TIME
1. 03.01.95	11:23	2032	204	1.2	-14.6	00:33	ALT TEMP	15
2. 05.01.95	13:45	1892	349	2.5	-12.3	01:26	ALT SPEED	15
3. 12.02.95	12:03	1580	89	0.8	-9.8	00:23	NO	-
4. 03.01.95	11:23	2032	204	1.2	-2.0	01:09	ALT	15
Nr.dd.mm.yy	hh:mm	[m]	[m]	[m/s]	[m/s]	hh:mm		[sec]

## Barographe

### Enregistrement

L'enregistrement du barographe débute lorsque le commutateur REC est enclenché. Les paramètres du barographe sont enregistrés toutes les 1, 5 ou 15 secondes. Le fait d'éteindre le commutateur REC stoppe l'enregistrement de la courbe du barographe et la stocke en mémoire. La mise hors service du FLYTEC a le même effet que la mise sur OFF de la torche.

**Important:** Si le commutateur REC n'est pas enclenché, la courbe du barographe ne s'enregistre pas. Seules les valeurs maximales et la durée du vol sont mémorisées.

### Repère de temps

Lorsque le barographe est enclenché, des points de repère peuvent être insérés dans le barogramme. Ainsi, lors de l'impression de la courbe du barographe le pilote disposera de repères visibles (par exemple des points de virage).

Selon le réglage des intervalles entre chaque enregistrement, ces repères-temps peuvent être apposés toutes les 1, 5 ou 15 secondes. Pour ajouter un repère, il faut presser sur la touche  pendant 4 secondes (il faut que l'indicateur est sur ALT1 ou CHRONO). Lorsque le repère a été enregistré, son numéro apparaît brièvement dans le display.

A l'impression du barogramme, ces repères sont représentés sous la forme de courtes barres verticales.

### Impression

Pour lancer l'impression, il faut se trouver en display MEMO. En pressant sur les touches  et  vous pouvez choisir le vol que vous désirez. En maintenant presser quelques secondes sur la touche PRINT  le diagramme du vol sélectionné est imprimé.

### Transfert sur l'ordinateur personnel

Les vols dont la courbe barographique a été enregistrée dans la mémoire de l'instrument peuvent être transférés sur un ordinateur personnel. Par cela il faut que l'ordinateur soit équipé de Windows 3.1 ou Windows 95, d'un câble pour PC et du programme de Flytec.

Pour lancer le transfert, il faut se trouver en display MEMO (vol 0) et mettre on fonction le software FlyChart. Toute la mémoire de vol est alors transférée vers le PC, où les vols seront mémorisés et imprimés.

### Mode SET du barographe

En mode SET vous pouvez effacer tous les vols qui ont été mémorisés dans le carnet de vol et modifier l'intervalle des enregistrements du barographe.

Dans un premier temps l'intervalle déjà programmé apparaît. Par le biais des touches  et  vous pouvez, dans le display MEMO, passer d'un intervalle à l'autre (1, 5, 15 sec. ou CI) et afficher votre choix. Pour enregistrer l'intervalle affiché (1, 5, 15 sec. ou CI), il faut presser brièvement sur la touche MEMO ce qui entraîne également le retour au mode SET.

Les lettres CI signifient que tous les vols enregistrés peuvent être effacés. Pour cela, il faut presser pendant 4 secondes sur la touche . Dès que la mémoire est vidée, tous les segments du display apparaissent brièvement.

## Mode OPTION du barographe

Les différentes **mesures pouvant être enregistrées par le barographe** sont sélectionnables dans le premier menu du mode OPTION.

Les touches  et  vous permettent de passer d'une mesure à l'autre. Les mesures enregistrables suivantes sont disponibles et clignotent à l'affichage :

- |                           |                               |
|---------------------------|-------------------------------|
| • ALT 1 et SPEED          | Altitude et vitesse air       |
| • m/s ft/minx100 et SPEED | Taux de montée et vitesse air |
| • ALT 1 et TEMP           | Altitude et température       |
| • ALT 1                   | seulement l'altitude          |

L'émulation de l'imprimante doit être introduite dans le second menu :

EP	↔	Epson FX-80
lbr	↔	IBM Proprinter
HP	↔	HP Deskjet

Ces trois émulations sont proposées par la plupart des imprimantes courantes. Le 4030 GPS peut désormais être connecté à des imprimantes à sortie parallèle grâce au nouveau câble.

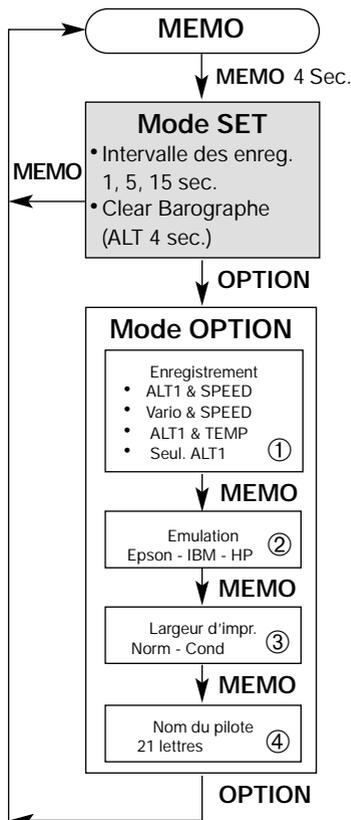
Le troisième menu permet de sélectionner la largeur de l'impression :

--     --	↔	Mode condensé (double largeur)
-     -	↔	Mode normal

Si votre imprimante fonctionne en émulation HP, ne tenez pas compte de ce paramètre car cette émulation propose d'office une largeur standard.

Dans le quatrième menu, vous pouvez introduire votre **nom** qui apparaîtra à l'impression du carnet de vol. Chaque lettre du nom doit être introduite séparément en code ASCII ( Table ASCII en annexe). Le nom doit comporter au maximum 21 lettres. Le numéro des lettres apparaît à l'affichage du vario digital et le code ASCII correspondant s'affiche dans le display MEMO. Pressez sur la touche  pour confirmer votre saisie et passer à la lettre suivante. Une fois le nom complètement introduit, vous retournerez au 3ème menu du mode OPTION en pressant sur la touche .

Pour revenir au mode RUN, pressez simultanément sur les deux touches OPTION.



## ANNEXE

### Livraison :

#### Le set de livraison comprend :

- un instrument FLYTEC 4030 GPS GPS
- une fixation pour la jambe
- une housse de protection
- un mode d'emploi

Les accessoires suivants sont disponibles :

- diverses fixations
- diverses sondes de vitesse
- Programme PC et câble pour PC
- Câble pour imprimante (série ou parallèle)

### Procédure à suivre pour le témoin officiel FAI

1. Le témoin doit se familiariser avec le fonctionnement de l'instrument pendant au moins 1 heure.
2. Au décollage, le témoin prend note du nom du pilote, du type d'instrument et du numéro de série de l'instrument. Il s'assure que le boîtier n'est pas endommagé. Il contrôle les deux scellés FLYTEC qui se trouve au dos de l'instrument et vérifie qu'ils sont bien apposés et en bon état.
3. Le témoin met en marche l'instrument et contrôle l'exactitude de l'heure, de la date et le réglage de l'altitude. Si l'une de ces valeurs est incorrecte, il doit la corriger (♦ mode SET de l'altimètre 1).

L'heure réelle et la date peuvent être contrôlés en mode SET de la mesure du temps et de l'affichage de la température.

**Attention:** une fois que l'enregistrement du barographe a démarré avec l'enclenchement du commutateur REC, l'heure courante ainsi que la date ne peuvent plus être modifiées. Ces dernières pourront être modifiées lorsque la mémoire sera vidée (♦ mode SET du barographe).

4. Le témoin enclenche le commutateur du barographe (l'indicateur REC clignote).
5. Le témoin observe le pilote jusqu'au décollage et vérifie qu'il décolle bien avec l'instrument qu'il a contrôlé. Le témoin de décollage prend ensuite note de l'heure de décollage du pilote en regardant l'heure sur une autre montre.

6. Après l'atterrissage du pilote, le témoin stoppe l'enregistrement du barographe en positionnant le commutateur REC sur la position OFF puis il éteint l'instrument.
7. Impression : le témoin contrôle l'heure et la date et note, le cas échéant toute variation par rapport à l'heure locale. Il vérifie l'instrument, ce dernier ne doit pas être endommagé. Il contrôle également les deux scellés qui doivent être en parfait état. Le témoin vérifie si l'instrument est directement relié à l'imprimante par le biais d'un seul câble. Il contrôle qu'aucun autre câble ou instrument n'est connecté à l'imprimante. Un câble d'alimentation électrique relié à une prise électrique est cependant permis. Le témoin vérifie qu'il n'y a pas de papier dans l'imprimante.
8. Le témoin lance l'impression du vol et contrôle ensuite que le numéro de l'instrument qui figure sur l'impression est identique au numéro noté au décollage. Il contrôle également que l'heure de décollage et la date figurant sur l'impression correspondent avec ses propres données. Le témoin doit être présent pendant toute la durée de l'impression. Lorsque cette dernière est terminée, il retire toute l'impression de l'imprimante, la date et la signe.

Le témoin FAI est responsable du bon déroulement des règles FAI.

## Problèmes

Si l'instrument a été en contact avec de l'eau, il faut immédiatement retirer les piles. Si il a été en contact avec de l'eau salée, il faut le rincer abondamment avec de l'eau douce à température moyenne. Laisser ensuite sécher l'instrument et envoyez-le aussi rapidement que possible pour le faire contrôler soit à votre revendeur FLYTEC ou directement à l'usine FLYTEC.

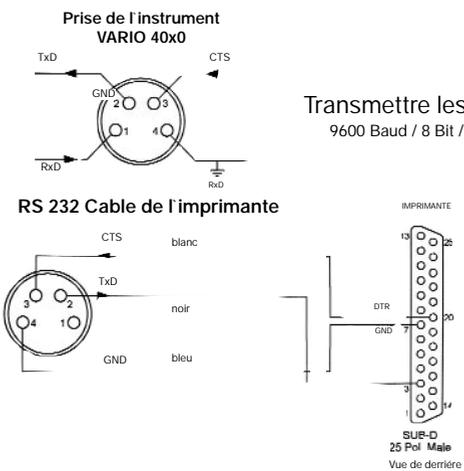
**Attention:** Ne pas sécher l'instrument au four à micro-ondes.

Lorsque l'instrument a été endommagé, otez les piles pendant au moins 5 minutes. Lorsque vous les remettez, l'instrument procède à un auto-test de contrôle. Si par ce moyen, vous n'avez pu remédier au dommage, envoyez l'instrument avec une description du problème à votre revendeur FLYTEC ou directement à l'usine FLYTEC.

## Table-ASCII

32		52	4	72	H	92	\	112	p
33	!	53	5	73	I	93	]	113	q
34	"	54	6	74	J	94	^	114	r
35	#	55	7	75	K	95	_	115	s
36	\$	56	8	76	L	96	`	116	t
37	%	57	9	77	M	97	a	117	u
38	&	58	:	78	N	98	b	118	v
39	'	59	;	79	O	99	c	119	w
40	(	60	<	80	P	100	d	120	x
41	)	61	=	81	Q	101	e	121	y
42	*	62	>	82	R	102	f	122	z
43	+	63	?	83	S	103	g		
44	,	64	@	84	T	104	h		
45	.	65	A	85	U	105	i		
46	:	66	B	86	V	106	j		
47	/	67	C	87	W	107	k		
48	0	68	D	88	X	108	l		
49	1	69	E	89	Y	109	m		
50	2	70	F	90	Z	110	n		
51	3	71	G	91	[	111	o		

## Interface pour PC et imprimante



Transmettre les données:  
9600 Baud / 8 Bit / sans parité

