

# BYONICS

## Manuel du Programme TinyTrak4

### Version 0.9

<http://www.byonics.com/tinytrak4>

Ce manuel explique comment mettre à jour manuellement le programme dans le TinyTrak4 de chez Bionics. Le moyen préconisé est d'utiliser l'application Chargeur de Programme Tinytrak4 disponible depuis le site web du TinyTrak4. (Remarque: Microsoft DotNet est nécessaire pour que cette application fonctionne). Pour ceux qui seraient incapables de faire fonctionner cette application, les instructions ci-dessous fonctionnent également. Vous pouvez télécharger le programme depuis le site web TinyTrak4 ci-dessus et le charger dans un TinyTrak4 à l'aide d'un programme de terminal, et d'un adaptateur ou un câble ( disponible chez [www.byonics.com](http://www.byonics.com) )

- Télécharger **Tera Term Pro** chez <http://tyniurl.com/hclw> , <http://tinyurl.com/55sob5> ou sur d'autres sites. Il s'agit d'un programme gratuit pour Windows, et reconnu pour son bon fonctionnement. On peut utiliser d'autres programmes de terminaux , dans la mesure où ils peuvent transférer un fichier en mode binaire.
  - Démarrer Tera Term Pro
  - Sélectionner « **S e t u p** » puis « **S e r i a l P o r t** » et choisir le port com correct et **1 9 2 0 0 b a u d**, cliquer **OK**
  - mettre sous tension le TinyTrak4
  - il devrait transmettre un ?
  - Vous avez environ 1 seconde pour envoyer en retour un **b** ou **B**
  - Si vous le faites, il va répondre: **T i n y T r a k 4 v 1 . 2 b >**
  - Si vous ne le faites pas, il affiche le code en cours, s'il existe. Coupez l'alimentation et essayez à nouveau. Si vous devez agir de la sorte, maintenez la touche **b** enfoncée, en même temps que vous mettez le TinyTrak4 sous tension.
  - Vous pouvez envoyer un **v** ou un **V** pour confirmer que vous êtes en procédure de chargement du boot. Il vous répondra à nouveau avec le numéro de version.
  - Il enverra un autre **>**
  - Envoyez un **s** ou **S** pour commencer à transmettre un nouveau fichier du programme TT4
  - Il ne répondra rien.
  - Avec le Term Pro, choisissez « **F i l e** » et « **S e n d F i l e** ».
  - Cochez l'option Binary dans la boîte de dialogue en bas à gauche de l'écran.
  - Choisissez le fichier correct à envoyer ( qui se termine par .TT4) et ensuite
- O p e n**
- Il devrait répondre avec une série de points , la mise à jour d'effectuant.
  - Il devrait terminer avec une \* (astérisque) indiquant que la mise à jour a bien été faite.
  - Après cette opération, vous pouvez taper **x** ou **X** pour activer un nouveau code .
  - Ou alors vous coupez et rallumez l'alimentation mais cette fois sans presser la touche **b**.
  - Les LEDs doivent clignoter de façon périodique tandis que vous parcourez les modes ci-dessus.

# Byonics

Manuel du logiciel Alpha pour le Tynitrak4 de chez Byonics

version 0.54 de manuel pour la version 0.54 du programme.

## Aperçu

Le programme Alpha est une application pour le TinyTrak4 Byonics prévu pour fonctionner en tant que:

- Tracker APRS,
- récepteur APRS,
- TNC en mode KISS,
- TNC en mode Texte UI,
- et digipeater Packet.

Il est aussi capable d'afficher les données qu'il reçoit sur un écran LCD qui lui est associé et peut aussi transmettre de la télémétrie analogique ou digitale. On peut télécharger dans le TinyTrak4: les mises à jour du programme et les nouvelles fonctions des codes grâce à un simple programme de terminal.

On peut trouver le programme et la documentation du Tinytrak4 à l'adresse: <http://www.byonics.com/TinyTrak4>.

Consulter le Manuel d'Instructions du Programme TinyTrak4 si vous désirez charger le programme Alpha dans un TinyTrak4.

## Remerciements

Merci à tous les utilisateurs et « testeurs » du TinyTrak4 pour l'aide apportée au développement de l'électronique et du programme TinyTrak4.

Nous adressons un remerciement particulier à Scott Evans et Rex Pirkle pour leur soutien au programme Alpha.

## Electronique

La partie électronique du TinyTrak4 a été conçue à partir d'un microcontrôleur Atmel AVR MEGA644P, elle comporte une interface pour un ordinateur et des ports série GPS, de la télémétrie analogique et en options: un afficheur et un clavier. Le circuit du TinyTrak4 est actuellement disponible sous 3 formes: le kit d'origine avec les composants de traverse, le circuit fabriqué et testé, et le Micro-Trak TinyTrak4, qui associe le TinyTrak4 avec un transceiver radio.

## Interface Radio

Le port DB9 J1 du TinyTrak4 est utilisé pour l'associer à un transceiver et une alimentation. Le Tinytrak4 est alimenté sous une tension de 5,5V à 26V DC.

L'interface radio convient aussi bien aux transceivers portables avec microphone incorporé qu'aux transceivers mobiles qui ont une ligne PTT séparée. Les signaux audio peuvent être reçus à squelch ouvert ou fermé.

## Interface Série

Le port DB9 J2 du TinyTrak4 est utilisé pour accéder à 2 ports série sur le TinyTrak4.

Le port primaire (broches 2 & 3) utilise les niveaux et tensions RS-232 et le port secondaire (broches 7 & 8) peut utiliser aussi bien les niveaux et tensions RS-232 que TTL. (0 et 3 à 5V) La broche 4 peut offrir une tension de 5V, ou la tension d'alimentation (12V en standard) pour alimenter un GPS externe.

Les 2 ports peuvent être associés à des ordinateurs, des récepteurs GPS, des stations météo (dans le futur), et d'autres sources série. Pour connecter à un port série d'ordinateur, un adaptateur « null modem » femelle/femelle est nécessaire.

On utilise le port primaire pour mettre à jour le TinyTrak4 et pour configurer les paramètres du programme Alpha.

On peut se procurer chez Byonics un câble séparateur qui permet de diviser le port J2 en 2 connexions DB9 séparées, et inclure un adaptateur « null modem » femelle/femelle pour une connexion ordinateur.

## Interface de télémétrie

On peut associer le TinyTrak4 à des sources externes de tension analogique qui pourront être échantillonnées et transcrites. Les tensions pourront être comprises entre 0 et 5V DC.

Le TinyTrak4 peut aussi bien échantillonner et transcrire la tension d'alimentation que la température ambiante.

## Interface Ecran et Clavier

On peut associer le TinyTrak4 à un afficheur compatible 44780. On peut aussi le raccorder à un clavier d'ordinateur de style PS/2.

## Straps

Des détails seront communiqués bientôt.

## Fonctionnalités

Le TinyTrak4 Alpha peut servir à plusieurs fonctions en même temps, celles-ci sont décrites plus bas.

### • Tracker APRS

Le TinyTrak4 peut transmettre des positions APRS. Les valeurs de position peuvent être paramétrées pour des lieux fixes ou mises à jour en temps réel à partir d'un GPS NMEA.

Les deux phrases NMEA 0183 GPS reconnues sont : \$GPRMC et \$GPGGA.

Les valeurs de position peuvent être transmises : ou bien dans le court format binaire MIC-E ou encore dans un format texte APRS plus facile à lire pour un humain. Les machines comprennent les deux formats.

Presque tous les logiciels peuvent lire ces 2 formats. Ces valeurs peuvent être émises à intervalle régulier et

synchronisées sur l'horloge du GPS, ou bien avec l'algorithme dynamique SmartBeaconing, qui règle la cadence de transmission sur la vitesse et les virages du mobile. Dans les expressions de ces valeurs de position on peut aussi inclure: les infos date/heure et une information personnalisée de l'utilisateur.

#### • Récepteur APRS

Lorsqu'un GPS compatible y est connecté, le TinyTrak4 Alpha peut afficher les positions sur un afficheur GPS. Les valeurs APRS en: MIC-E, Texte APRS, et les formats NMEA seront décodés.

Les GPS connus pour pouvoir décoder l'expression \$GPWPL sont: Garmin GPSMAP 276C \$ GPSMAP 60CSx, Garmin GPS 12Map, Garmin eTrex Legend et eTrex Vista, et le AvMap G5.

#### • TNC mode KISS

Le TinyTrak4 Alpha peut aussi fonctionner en tant que TNC mode KISS. Un TNC en mode KISS sert d'interface entre un transceiver et un logiciel d'ordinateur. La plupart des paquets radio sous forme logique ou formatée est fabriquée par l'ordinateur.

On ne pourra utiliser que des programmes conçus pour les TNC KISS, tels que WinAPRS, UI-View, et Xastir (Linux).

Si on utilise des programmes tels que WinTNC, le TinyTrak4 ne fonctionnera qu'en mode packet classique connecté.

#### • TNC mode UI

le TinyTrak4 Alpha peut aussi fonctionner en tant que TNC UI. C'est la même chose qu'un TNC KISS, mais avec un protocole semblable à un TNC classique. Ce peut être utile pour envoyer des messages standard simple, et associant des « [BASIC Stamps projects](#) » .

Après avoir entré les paramètres d'indicatifs et quelques autres paramètres, le simple fait d'envoyer un texte standard terminé par un retour chariot, les paquets seront transmis. Lorsque les paquets sont reçus, une seule ligne avec le contenu du paquet est affichée à l'écran. Les paquets transmis en mode connecté ne sont pas exploitables dans ce mode.

#### • Transmetteur de télémétrie

On peut transmettre de la télémétrie avec le TinyTrak4. On peut échantillonner et transmettre la tension d'alimentation, la température ambiante, jusqu'à une tension externe de 5 Volts et jusque 8 digits affichés. Les données analogiques doivent être comprises entre 0V et 5V, et peuvent être transmises en données 8 ou 10-bit.

#### • Digipeater Intelligent

Le TinyTrak4 peut fonctionner comme digipeater packet intelligent, en stockant et redirigeant des paquets à partir d'autres stations. La fonctionnalité du digipeater est de pouvoir supporter de multiples « alias », indicatif de substitution, vérification cachée, digipeating anticipé,

#### • Affichage Packet

S'il est connecté à un afficheur compatible 20X4, le TinyTrak4 est capable d'afficher les positions reçues et les infos météo d'autres stations, ainsi que les données brutes en packet.

#### • Terminal de message APRS

S'il est raccordé à un écran et un clavier d'ordinateur PS/2, on peut utiliser le TinyTrak4 pour envoyer et recevoir des messages au format Texte. Les messages entrés seront reliés entre-eux par un algorithme de décroissance exponentielle. Les touches fonctionnelles pour la messagerie sont:

F2 – Entrer le mode d'affichage brut ( mode par défaut)

F3 – Liste de tous les messages stockés. Utiliser les touches fléchées haut/bas pour la navigation. Pendant la lecture, taper **Esc** pour revenir à la liste, ou **r** pour envoyer une réponse.

F4 – Entrer un nouveau message. Entrer d'abord l'indicatif de destination et presser **enter**. Puis entrer le message et presser **enter**.

## Protocoles radio pour l'APRS

### • Protocoles d'ordinateur

Le TinyTrak4 Alpha peut communiquer avec un ordinateur qui lui est associé, soit: en mode KISS, TEXT ou DEAFTEXT (ndlr: MUET). Dans chacun de ces modes, les données transmises depuis l'ordinateur vers le TinyTrak4 seront envoyées sur l'air, et les paquets audio reçus et décodés seront envoyés en retour vers l'ordinateur.

Le mode KISS envoie et reçoit les données dans le protocole KISS, et ces données seront exploitées par un logiciel

écrit pour un TNC-KISS.

Dans le mode TEXT, les paquets reçus sont représentés de la même façon que celle qu'afficherait un TNC standard pour des trames UI, et transmet des paquets UI depuis l'ordinateur et reçus depuis l'ordinateur, ceux-ci se terminant par un « linefeed » LF en clair (retour à la ligne). Les paquets vides ne sont pas transmis.

Le mode DEAFTEXT est semblable au mode TEXT, mais les paquets reçus ne sont pas transmis au PC. Ce mode est réservé aux stations météo, telles que la Davis Vantage Pro avec l'adaptateur APRS Weatherlink.

### • Protocoles GPS

Le TinyTrak4 décode deux expressions GPS NMEA 0183: \$GPRMC et \$GPGGA

```
$GPRMC,201050,V,3610.9912,N,11516.4034,W,0.0,005.2,240799,013.7,E*67
```

```
$GPGGA,201050,3610.9912,N,11516.4034,W,1,05,2.4,777.8,M,-25.2,M,,*74
```

Le TinyTrak4 peut aussi renvoyer vers le GPS la position de stations reçues de façon à les afficher en tant que waypoints (ndlr: points de repère) en utilisant l'expression \$GPWPL. Les GPS connus pour utiliser ce format sont: Garmin GPSMAP 276C & GPSMAP 60CSx, Garmin GPS 12Map, Garmin eTrex Legend and eTrex Vista, et le AvMap G5.

### Protocoles Météo

Le Tinytrak4 peut lire le format Peet Brothers Data Logging, et le convertir au format météo APRS.

```
!!005A0011019104C9281D0296-----0047035E0000008B
```

### Protocoles de Télémétrie

#### • Interface d'Affichage et Formats

Le TinyTrak4 affiche les infos de position et de météo d'autres stations sur un afficheur compatible 44870.

Les formats d'écran utilisés sont les suivants:

#### Position

CALLxx-ss xxxM xxx\* - Indicatif \$ SSID, Vitesse, Direction

N DD\*MM.mmmm xxxxx' - Latitude & Altitude

WDDD\*MM.mmmm MIC-E - Longitude & format des données

xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx - Status text

#### Météo

CALLxx-ss 0000.0mb - Indicatif & SSID, Pression barométrique

000\* 000M/g000 h100% - Direction du vent, Vitesse & Rafale, Humidité

t000\* r000p000P000 - Temperature & Précipitations

### Configuration

Pour paramétrer le TinyTrak4 il suffit de connecter le port primaire J2 (Broches 2 \$ 3) au port série d'un PC à l'aide d'un câble d'adaptation « null modem » femelle/femelle et activer un programme de terminal en 19200 bauds. Dès l'allumage, presser ESC 3 fois au prompt du programme du terminal, et le TinyTrak4 commencera la configuration du menu.

Utiliser les commandes Alpha pour vérifier et ajuster les différents paramètres. Chaque paramètre est sauvegardé dès qu'il est entré.

Utiliser la commande QUIT pour sortir du menu et commencer les opérations.

#### Paramètres des Commandes

- ABAUD [ baudrate ] établit la vitesse en bauds pour le port primaire série ( A ) sur J2 broches 2,3, et 5

- ALIAS1 [ call ]

- ALIAS2 [ call ]

- ALIAS3 [ call ] Paramètre jusqu'à 3 alias pouvant être répétés par le digipeater. Le paramètre « call » peut être ou bien un indicatif ou bien une identité d'une chaîne de 6 caractères maximum et ne pourra pas être inclus comme SSID. Par exemple: TEMP, RELAY, ou WIDE2. Mettre « % » si rien.

- ALTNET [ call ] Paramètre l'indicatif ALTNET, transmis en tant qu'indicatif de destination dans tous les packets sortants, sauf ceux de position MIC-E. On ne pourra pas utiliser de SSID. Lorsque « rien », il sera utilisé le paramètre par défaut APTT4 .

- AMODE [ TEXT | KISS | GPS | DEAFTEXT ] Paramètre le mode de protocole du port série primaire (A) sur J2 broches 2,3 et 5.

1. TEXT enverra et recevra les trames UI terminées par « LF »

2. KISS enverra et recevra dans le protocole KISS

3. GPS pour recevoir les positions NMEA à envoyer, et éventuellement transmet des waypoints

4. DEAFTEXT semblable à TEXT mais pas de données en sortie.

- **BBAUD [ baudrate ]** paramètre en bauds la cadence du port série secondaire (B) sur les broches 7,8 et 5 de J2
- **BMODE [ TEXT | KISS | GPS | DEAFTEXT ]** Paramètre le mode de Protocole du port série secondaire (B) sur les broches 7,8 et 5 de J2 voir AMODE
- **BPERIOD [ secondes ]** Paramètre le temps en secondes entre les transmissions de BTEXT ceci en tant que paquet séparé. Le paramètre : 0 désactivera les transmissions de BTEXT
- **BTEXT [ status\_text ]** Paramètre le texte qui devra être envoyé périodiquement en tant que paquet balise séparé. Paramétrer l'intervalle avec BPERIOD.
- **CDLEVEL [ level ]** Paramètre le niveau qui détectera la présence d'une autre station. Si CDMODE est paramétré sur LEVEL, ce paramètre déterminera le niveau audio pour détecter une porteuse. Si CDMODE est paramétré sur TONES, ce paramètre déterminera le temps que l'on pourra estimer pour indiquer la présence d'une porteuse.
- **CDMODE [ LEVEL | TONES | PIN2 | INVERTED\_PIN2 ]** Paramètre la méthode utilisée pour détecter la présence d'une autre émission. Level utilise les niveaux audio, et impose l'utilisation du squelch. TONES regarde si des infos data arrivent. PIN2 se sert de la broche 2 de J1 pour le niveau haut .INVERTED\_PIN2 se sert de la broche 2 de J1 pour le niveau bas , à utiliser avec les transceivers possédant une sortie squelch externe.
- **DIGI1 [ call ]**
- **DIGI2 [ call ]**
- **DIGI3 [ call ]** Paramètre jusqu'à 3 noms de digipeater pour répéter les transmissions. Par exemple: DIGI1CALL :WIDE1-1 et DIGI2CALL :WIDE2-1. Pour ne pas mettre de nom taper « % »
- **DIGIID [ true | false ]** indique si le digipeater doit remplacer l'alias avec lequel il est entrain de répéter, par MYCALL, pour les paquets récemment envoyés. Activer ce paramètre facilite le « traçage » du chemin des paquets répétés.
- **DMSDISPLAY [ true | false ]** Paramètre les positions en degrés, minutes, et secondes (DD°MM'SS"), plutôt qu'en degrés et décimales de minutes (DD°MM.mmmm) qui est le paramètre par défaut.
- **DUPETIME [ secondes ]** paramètre une durée pendant laquelle un paquet précédemment répété sera comparé à un paquet entrant pour détecter et ignorer une transmission en double.
- **ENTS [ true | false ]** active un intervalle de temps pour les transmissions GPS. S'utilise avec le paramètre TSOFFSET qui détermine les durées de transmission des positions.
- **FILTERCALL [ call ]** Paramètre un indicatif pour qu'il filtre les paquets affichés et ceux envoyés en tant que waypoints GPS. Cette commande équivaut à la commande BUDLIST des anciens TNC. Mettre une « \* » à la fin de l'indicatif pour signifier le call d'origine, par exemple BIKE\* pour signifier les paquets émanant de BIKE, BIKE1, et BIKE2. La commande FILTERCALL ne perturbe pas du tout le « digipeating ». Mettre « % » pour effacer la liste et tout afficher.
- **GALT [ altitude ]** Indique l'altitude initiale par défaut en mètres . Cette valeur sera utilisée dans les infos de position jusqu'à ce qu'elle soit remplacée par des données GPS entrantes. S'utilise avec LOCATION
- **GRELAYBITS [ bitfield ]** Indique quelles sont les expressions GPS qui seront relayées en mode TEXT vers le port de l'ordinateur. Le paramètre 0 équivaudra à aucune expression, 1 relayera les expressions \$GPRMC, 2 les expressions \$GPGGA , et 3, à la fois \$GPRMC et \$GPGGA . S'utilise avec la commande GRELAYRATE.
- **GRELAYRATE [ rate ]** Indique la cadence à laquelle doivent être relayées les expressions en mode TEXT vers le port de l'ordinateur. Le paramètre 0 désactivera les envois d'expression GPS vers l'ordinateur, le paramètre 1 relayera chaque expression requise, 2 relayera toutes les autres expressions requises. S'utilise avec l'expression GRELAYBITS.
- **GWAYLEN [ length ]** Indique la longueur maximale du nom d'un waypoint ( point de repère) envoyé au GPS à partir des paquets entrants décodés. Taper 0 pour désactiver la sortie waypoint.
- **GWAYMODE [ NMEA | KENWOOD | MAGELLAN ]** paramètre le mode de sortie waypoint au format NMEA (\$GPWPL), Kenwood (\$PKWDWPL) ou Magellan (\$PMGnwpl)
- **LOCATION [ DDMM.mmmmH DDDMM.mmmmH ]** paramètre par défaut la position initiale latitude et longitude en degrés et minutes. Cette valeur sera dans les infos de position jusqu'à ce qu'elles soient remplacées par des données GPS entrantes. S'utilise avec LOCATION. Par exemple:

pour indiquer: 34°45.2353' Nord,76°13.7482' Est, indiquer: LOCATION 3445.2353N 07613.7482E.

- **MICEMESSAGE [ value ]** Indique le numéro de message MIC-E envoyé avec les paquets de position. Les paramètres standards sont: 0 pour hors service, 1 pour En Route, 2 pour En Service, le message 7 est Urgence ! Et ne sera utilisé que pour des urgences.
- **MICETMV [ true | false ]** Indique d'utiliser le plus récent format MIC-E, comprenant le type, le fabricant, et la version des paquets MIC-E. Il sera envoyé ' après l'info bytes MIC-E et |4 à la fin du packet pour indiquer l'utilisation d'un Byonics TinyTrak4
- **MYCALL [ call ]** Indique l'indicatif ou l'identificateur de la station. Ce paramètre est utilisé pour identifier chaque transmission. Il peut être éventuellement suivi d'un SSID de 1 à 15 pour distinguer d'autres stations sous le même indicatif. Par exemple KD6BCH-4, ou SAG1.
- **NODISP [ true | false ]** Indique de désactiver la sortie afficheur. Ceci est recommandé pour utiliser l'affichage lignes entrée/sortie pour la télémétrie digitale.
- **P300 [ true | false ]** Indique que les paquets doivent être transmis à 300 bauds, plutôt que 1200 par défaut. Uniquement les paquets en 1200 bauds seront décodés malgré ce paramétrage.
- **PERSIST [ value ]** Indique la valeur utilisée pour décider de transmettre après qu'une porteuse ne soit plus du tout détectée. Ceci pour empêcher plusieurs stations de transmettre en même temps. L'échelle des valeurs est de 0-255 et plus la valeur est élevée, plus le délai sera long. S'utilise avec SLOTTIME.
- **PPATH1ST [ call ]**
- **PPATH2ND [ call ]** paramètre jusqu'à 2 noms de digipeaters pour un « pathing » partagé. PPATH2ND deviendra un indicatif n-N ( tel que WIDE2-2) car les 8èmes paquets incrémenteront n et N (donc WIDE2-2 deviendra WIDE3-3). A activer avec la commande PPATHING
- **PPATHING [ true | false ]** Permet d'activer un « pathing » partagé sur les paquets envoyés. Lorsqu'il est activé, PPATH1ST et PPATH2ND seront utilisés à la place de DIGI1, DIGI2, et DIGI3 pour les demandes sortantes du digipeater. Pour chaque type de paquet (position, balise, télémétrie), chaque autre transmission sera envoyée directement, sans qu'il y ait de demande de chemin pour digipeater. Chacun des autres paquets restants est uniquement transmis avec PPATH1ST. Chaque quatrième est envoyé via PPATH1ST,PPATH2ND et chaque huitième est envoyé via PPATH1ST,PPATH2ND+1. PPATH2ND est considéré être un indicatif n-N, et PPATH2ND+1 signifie que n et N sont incrémentés tous les deux. De cette façon un PPATH2ND de SS2-2 serait envoyé en tant que SS3-3 chaque huitième transmission. Il est à remarquer que PPATHING ne concerne pas le paquet envoyé à partir de la sortie série .
- **PPERIOD [ secondes ]** Etablit en secondes, le temps entre les différentes transmissions d'infos de position. Mettre 0 revient à désactiver les infos de position.
- **PREEMPT [ true | false ]** établit si le digi doit utiliser la répétition par anticipation. En principe, un digi surveille uniquement l'indicatif du digi suivant, mais si PREEMPT est activé, il explorera le chemin de tous les digis à la recherche d'un digi avec lequel il pourra entrer en liaison.
- **QUIET [ time ]** établit le temps en unités de 100mS (0,1S) pendant lequel une porteuse devra être absente avant de démarrer une transmission.
- **RXAMP [ valeur ]** établit une valeur de gain d'amplification de manière à amplifier un signal entrant à un niveau suffisant pour que le décodage du logiciel puisse se faire. A utiliser avec la commande MONITOR , et paramétré de cette façon, les tonalités de paquet entrant sont à un niveau d'environ 80.
- **SBEN [ true | false ]** active le « positionnement intelligent » pour un meilleur timing dans l'envoi des infos de positionnement. Ceci permet l'envoi d'infos plus souvent lors de déplacements rapides et de virages. Utiliser SBFDELAY, SBF SPEED, SBSDELAY, SBSSPEED, SBTANGLE, SBTSLOPE, SBTTIME pour un paramétrage plus spécifique.
- **SBFPERIOD [ secondes ]**
- **SBF SPEED [ knots ]**
- **SBSPERIOD [ secondes ]**
- **SBSSPEED [ knots ]**
- **SBTANGLE [ deg ]**
- **SBTSLOPE [ valeur ]**
- **SBTTIME [ secondes ]** établit les paramètres du « positionnement intelligent ». A utiliser avec SBEN. Voir <http://hamhud.net/hh2/smartbeacon.html> pour plus de détails sur le paramétrage.
- **SLOTTIME [ secondes]** Indique le temps après le top horaire pour envoyer une info de position.

La transmission se répétera chaque PDELAY secondes. Ce paramètre est utilisé pour pré-synchroniser plusieurs trackers sur les horloges des GPS. Utiliser ENTS pour activer.

- **SSIDROUTE [ route ]** Etablit l'option de routage SSID pour choisir un chemin parmi plusieurs réseaux. Lorsqu'établi à 0, les chemins des digis normaux tels que DIGI1, DIGI2, DIGI3, PPATH1ST, PPATH2ND sont ignorés et laissés de côté et c'est le SSIDROUTE qui est utilisé en tant que SSID sur le call de destination des paquets sortants.
- **STATUSRATE [ rate ]** Etablit la fréquence avec laquelle le TSTATUS doit être ajouté à l'info de positionnement. Mettre 0 pour désactiver. Par exemple, STATUSRATE 3 ajoutera TSTATUS à chaque troisième info de positionnement.
- **TALT [ true | false ]** Active l'envoi de l'altitude dans les infos de positionnement.
- **TDAO [ digits ]** Indique le nombre de digits ajoutés aux infos de positionnement. Les paramètres valides sont 0 à 2.
- **TELHIRES [ true | false ]** Active l'envoi de données télémétriques en haute résolution. Si établi sur « false » l'échelle des valeurs sera de 0 pour 0V à 255 pour 5V. Si « true » elle sera de 0 pour 0V à 999 pour 5V.
- **TELTEMP [ true | false ]** Active l'envoi de données télémétriques de la température ambiante. Cette info sera transmise après la télémétrie de la tension, avant la télémétrie externe, et remplacera la dernière lecture. La température envoyée est  $(^{\circ}\text{C}+273)*0.51$ . Ainsi  $80^{\circ}\text{F}=26.6\text{C}$  équivalra à une valeur télémétrique de 153 en basse résolution et 611 en haute.
- **TELVOLT [ true | false ]** active l'envoi de la tension d'alimentation en données télémétriques. Elle sera envoyée avant toute autre télémétrie et remplacera la dernière lecture. La valeur lue est 18% de la tension d'alimentation. Le valeur transmise est 10 fois la tension d'alimentation si l'envoi n'est pas en haute résolution. Donc une tension d'alimentation de 12.8 volts équivalra à une valeur télémétrique de 128 (ou 500 en haute résolution).
- **TIMEHMS [ true | false ]** Active l'envoi des heures, minutes, et secondes au lieu de jours, heures, minutes, dans l'étiquette du timestamp. Doit être activé avec TIMESTAMP.
- **TIMESTAMP [ true | false ]** Active l'envoi de l'heure dans les infos de positionnement. Utiliser TIMEHMS pour choisir le format.
- **TOSV [ true | false ]** Demande au tracker de n'envoyer que des infos valides de positionnement depuis un GPS verrouillé. Si aucune donnée valide n'existe, les infos de positionnement ne seront pas transmises.
- **TPERIOD [ secondes ]** Etablit un temps en secondes entre les transmissions d'info télémétrique. Une valeur de 0 désactive les données télémétriques.
- **TPROTOCOL [ MIC-E | APRS ]** détermine le format de l'info de positionnement du tracker. Les paramètres valides sont: MIC-E pour les infos binaires encodées, ou APRS pour un format lisible en texte .
- **TSOFFSET [ secondes ]** Etablit le temps secondes après le top horaire pour utiliser l'intervalle entre les transmissions. Utiliser ENTS pour activer.
- **TSTATUS [ status\_text ]** établit le texte qui sera ajouté périodiquement aux paquets de positionnement. Paramétrer la cadence avec STATUSRATE.
- **TSWPT [ true | false ]** Décide de l'envoi d'un waypoint appelé MYCALL à chaque fois qu'une info de positionnement est envoyée. On peut trouver la liste des symboles ici:  
<http://www.jarviscomputer.com/jim/aprssymbols/>
- **TSYMCODE [ symbole ]** Indique le caractère utilisé pour l'icone lors de l'envoi de l'info de positionnement.
- **TSYMTABLE [table]** Indique la table ou l'overlay utilisé avec TSYMCODE pour l'icone lors de l'envoi d'infos de positionnement.
- **TXD [ duration ]** Etablit la durée entre le moment où le PTT est actionné et celui où le paquet audio est généré. La durée est exprimée en bytes, et chaque byte, équivaut à 7ms.
- **TXLEVEL [ level ]** Etablit le paramètre de niveau d'émission sur le logiciel de 0 à 128. Ce niveau peut aussi être réglé via R1 sur le TinyTrak4 PCB
- **TXTDISP [ true | false ]** Demande d'envoyer les paquets générés depuis entrée série vers l'afficheur.
- **TXTWIST [ twist ]** Règle la distorsion de niveaux packet audio ou le niveau moyen entre les tonalités hautes et les basses. A utiliser pour corriger la distorsion audio d'un transceiver. 0 signifie: uniquement les tonalités basses, aucune tonalité haute, 50: niveau égal entre hautes et basses tonalités et 100 signifie seulement des tonalités hautes.

- **WPERIOD [ seconds ]** Indique le temps en secondes entre chaque transmission de donnée météo. Le paramètre 0 désactivera la transmission de données. Au moins un des ports série doit être paramétré sur PEET.
- **WXPOS [ true | false ]** A activer si les données météo comportent des infos de positionnement.

### **Commandes Immédiates**

- **CALIBRATE** Utiliser cette commande pour régler et tester les niveaux audio de transmission. Pendant la calibration, le PTT est actif et les tonalités audio envoyés vers l'émetteur. Utiliser L pour transmettre les tonalités basses, H pour transmettre les hautes, B pour transmettre les 2 en même temps en alternant toutes les « 833µs », et S pour transmettre les 2 en même temps mais en alternant toutes les 6 ms (plus facile à régler avec un scope). Utiliser 1 et 2 pour changer les niveaux partout, 3 et 4 pour ajuster la distorsion (tonalité haute par rapport à tonalité basse) et Q pour quitter la calibration.
- **DISPLAY** cette commande affiche la valeur réelle de tous les paramètres.
- **HELP** Affiche une aide sommaire de chaque commande.
- **MONITOR** utiliser cette commande pour ajuster l'amplification audio à la réception. Elle affiche le niveau d'amplification audio en temps réel. Appuyer sur n'importe quelle touche à la fin de la transmission d'un paquet et vérifier le niveau. Ajuster RXAMP pour obtenir un niveau audio d'environ 80 lorsque les paquets sont reçus.
- **QUIT** Quitter la configuration et continuer avec opération.
- **RESTORE** Restaure chaque paramètre à la valeur qu'il avait par défaut sortie usine.