# **APRS**

# À PROPOS D'APRS

Le système de suivi automatique des paquets (position) (APRS = Automatic Packet/ Position Reporting System) a été conçu par Bob Bruninga, WB4APR, du Maryland aux É.-U. Bob Bruninga est le président de l'APRS Engineering LLC, détentrice de la marque de commerce APRS. Bob a défini le protocole APRS et conçu le programme "APRSdos" (nom officiel du système APRS). Ce programme tourne sur la plate-forme MS-DOS.

Le concept APRS est apparu à la fin des années 70 et a constamment été remanié depuis sa première mise en oeuvre en 1992. Aujourd'hui, diverses versions autorisées ont été produites pour différentes plate-formes (voir "Le logiciel APRS", à la page 4). Il existe des versions pour les plate-formes Macintosh (MacAPRS) et Windows (WinAPRS et APRSplus), une version écrite en Java (javAPRS) et une version conçue pour le Palm III (PocketAPRS).

Le TH-D7 est l'une des dernières créations pour le système APRS. Il s'agit en fait d'une radio de communication fermeltaut de transmettre des données APRS.

Le protocole APRS fait appel à la transmission par paquets (trames d'information non numérotées). Un paquet contient la position, des données sur la station, des données d'état et des messages. La position contient la latitude et la longitude, les données sur la station contiennent des renseignements sur la station (indicatif d'appel, puissance d'émission, etc.), des données météorologiques (température, vitesse et direction du vent, etc.), les données d'état sont l'équivalent d'un commentaire et le message ressemble au courrier électronique.

Pour exploiter l'APRS, vous avez besoin d'un émetteur-récepteur équipé d'un contrôleur de terminal nodal (CTN) et d'un programme APRS installé sur un ordinateur. Le TH-D7 est muni d'un CTN intégré et il est aussi doté des fonctions APRS jugées indispensables pour un émetteur-récepteur portatif. Pour plus de détails sur l'exploitation d'APRS avec le TH-D7, reportez-vous à la section "UTILISATION DU TH-D7 EN TANT QUE SIMPLE STATION APRS", à la page 12.

La section suivante décrit, de façon générale, l'usage du système APRS avec les émetteurs-récepteurs, les CTN et les ordinateurs personnels.

# **CONFIGURATION D'UNE STATION APRS**

Voici en quoi consiste la configuration de base d'une station APRS. L'émetteurrécepteur est connecté à un CTN, lui-même connecté au port série d'un ordinateur sur lequel le programme APRS est installé.



La configuration d'une station météo comprend un instrument d'observation météorologique connecté à un port série de l'ordinateur. Le CTN est connecté à l'autre port série.



Les stations mobiles ont besoin d'un récepteur GPS. Le récepteur GPS doit être connecté à un port série de l'ordinateur et le CTN à l'autre port série. Si l'ordinateur n'est doté que d'un seul port série, le CTN doit être muni d'une entrée GPS.



#### Le logiciel APRS

Le logiciel APRS peut actuellement tourner sur un certain nombre de plateformes. Ces programmes sont continuellement mis à jour et ils peuvent être téléchargés far Internet. La plupart des programmes sont en fait des partagiciels et les dernières versions sont disponibles sur le site FTP de la Tucson Amateur Packet Radio Corporation (TAPR): ftp://ftp.tapr.org/aprssig

APRSdos (ftp://ftp.tapr.org/aprssig/dosstuff/APRSdos) Écrit par Bob Bruninga, WB4APR, le créateur du système APRS tourne sous MS-DOS.

MacAPRS (ftp://ftp.tapr.org/aprssig/macstuff/MacAPRS) Écrit par Mark Sproul, KB2ICI et Keith Sproul, WU2Z tourne sur les ordinateurs Macintosh, sous le système d'exploitation 7 ou supérieur.

WinAPRS (ftp://ftp.tapr.org/aprssig/winstuff/WinAPRS) Écrit par Mark Sproul, KB2ICI et Keith Sproul, WU2Z tourne sous Windows 95 ou supérieur, ou sous Windows 3.1 + Win32s.

javAPRS (ftp://ftp.tapr.org/aprssig/javastuff) Écrit par Steve Dimse, K4HG tourne en JAVA.

APRSplus (ftp://ftp.tapr.org/aprssig/winstuff/APRSPLUS) Écrit par Brent Hildebrand, KH2Z tourne sous Windows 95 ou supérieur, ou sous Windows 3.1 + Win32s.

PocketAPRS (ftp://ftp.tapr.org/aprssig/palmstuff/palmaprs) Écrit par Mike Musick, N0QBF tourne sur le Palm III.

#### Affichage des données reçues

Lorsque vous recevez des données APRS contenant des données de position, l'icône et l'indicatif d'appel de la station émettrice apparaît sur la carte affichée à votre écran. L'icône représente le type de station, ce qui vous permet d'avoir une idée du type de stations APRS actives dans votre région.

#### • Pistage

Les stations mobiles envoient fréquemment leurs données de position. La réception de leurs positions permet aux programmes APRS de faire le suivi de leur mouvement. Le suivi du mouvement, de la vitesse et de la direction a lieu en temps réel. Vous pouvez sauvegarder les données de pistage dans un fichier pour les reproduire plus tard.

La voiture de tête d'un marathon olympique et la navette spatiale sont deux exemples de stations mobiles bien connues.

#### • Cartes

Les cartes sont habituellement fournies avec le programme APRS et vous pouvez sélectionner la carte de votre région. Les données cartographiques sont régulièrement mises à jour et sont disponibles sur le site ftp de la TAPR (ftp://ftp.tapr.org/aprssig/maps/).

# • État

Les stations APRS transmettent les données d'état et les données de position séparément. Ces paquets de données ont des intervalles de transmission fixes. Les données d'état sont composées de texte en format libre appelé texte d'état et qui servent habituellement à décrire la station. Les données de position contiennent un commentaire sur la position. Certaines stations cependant, comme les stations météo, contiennent des données météorologiques et leurs paquets sur la position ne peuvent pas contenir de commentaire sur la position.

### Objets

L'APRS permet que des renseignements sur les catastrophes naturelles, tels les ouragans ou les tempêtes tropicales, soient transmis comme des données sur une station. Ces données comprennent l'emplacement, la direction du mouvement et la vitesse. Lorsque vous recevez de telles données, le nom de l'objet apparaît sur la carte de votre écran à la place de l'indicatif d'appel de la station émettrice.

### Données météorologiques

L'APRS accepte plusieurs instruments météorologiques. Vous pouvez les connecter à votre ordinateur et envoyer leurs données en temps réel et en format APRS, accompagnées de l'emplacement. La réception de données en temps réel, comme la température, la vitesse et la direction du vent, peut s'avérer très pratique pour la fratique du surf, du deltaplane, de l'escalade, etc.

#### • Messages

L'APRS est doté d'une puissante fonction de messagerie. Deux types de messages peuvent être utilisés: les messages adressés et les bulletins.

Les messages adressés vous permettent d'utiliser un indicatif d'appel comme adresse, de créer un message d'une ligne et de le transmettre. Le destinataire retourne automatiquement un accusé de réception. Le message est retransmis à intervalle fixe jusqu'à la réception d'un accusé de réception. Les répéteurs numériques et les passerelles (voir la section "Réseaux", à la page 9) assurent une zone de couverture étendue. Un émetteur-récepteur à main comme le TH-D7 peut transmettre des messages de Los Angeles à New York sans exiger aucune procédure compliquée. APRS permet aussi d'envoyer un message au système de messagerie Internet.

Un bulletin est un message sans adresse. Le rôle d'un bulletin est d'envoyer des messages de plusieurs lignes à toutes les stations APRS. Aucun accusé de réception n'est nécessaire, puisqu'aucun destinataire n'est spécifié.

# Récepteurs GPS

Le prix des récepteurs GPS est maintenant abordable. Pour pouvoir utiliser le récepteur GPS, celui-ci doit être muni d'une sortie au format NMEA-0183 (voir la section "Format NMEA", à la page 7). La plupart des récepteurs GPS sont munis de ce type de sortie. Les stations mobiles APRS équipées de ce type de récepteur GPS peuvent transmettre leur position en temps réel.

Si votre ordinateur est doté de 2 ports série, connectez le récepteur GPS au premier port et le CTN au deuxième. Utilisez ensuite le logiciel APRS pour configurer ces dispositifs.

Si votre ordinateur est doté d'un seul port série, utilisez un CTN muni d'une prise d'entrée spéciale pour récepteur GPS, tel le TH-D7. Vous pouvez aussi manuellement ou automatiquement, connecter en alternance le CTN et le récepteur GPS à l'ordinateur.

Pour connecter le récepteur GPS au port série de l'ordinateur, connectez simplement la borne de terre du récepteur GPS à la borne SG (terre de signalisation) de l'ordinateur, et la borne de sortie de données du récepteur GPS à la borne RD de l'ordinateur.

Notez que les récepteurs GPS exploitent la gamme de 1500 MHz et que les émissions parasites à 440 MHz ou à 1200 MHz des émetteurs-récepteurs peuvent affecter la réception des signaux GPS. Pour éviter ce problème, gardez le récepteur GPS le plus loin possible de l'émetteur-récepteur.

#### • Latitude, longitude et localisateur en quadrillage carré

L'APRS est conçu pour envoyer et recevoir des données de position. Les données de position sont définies par une latitude et une longitude, exprimées en "dd°mm.mm" (par exemple, 32°31.82 minutes). Les chiffres après le point ne sont pas des secondes, mais bien des décimales.

Vous pouvez établir votre latitude et votre longitude à l'aide d'un récepteur GPS (Global Positioning System) ou en consultant une carte sur laquelle les lignes de latitude et de longitude sont indiquées. Une carte suffit lorsque vous exploitez une station fixe, comme à la maison. Lorsque vous exploitez une station mobile, vous avez besoin d'un récepteur GPS pour identifier régulièrement votre position.

Les radioamateurs utilisent normalement la notation du localisateur en quadrillage carré ("Grid Square Locator") pour définir leur emplacement. APRS permet d'utiliser cette notation lorsque vous ne pouvez pas préciser exactement votre latitude et votre longitude. Un format spécial de données est réservé à cet effet.

Le localisateur en quadrillage carré divise la surface de la terre en un quadrillage de 324 zones (18 x 18) identifiées par un nom entre AA et RR. Chaque zone est ensuite divisée en un second quadrillage de 100 carrés (10 x 10) identifiés par un nombre entre 00 et 99. Finalement, chacun de ces carrés est lui-même subdivisé en un quadrillage de 576 sous-carrés (24 x 24) identifiés par un nom entre AA et XX. Votre emplacement exact peut donc être défini par un point entre AA00AA et RR99XX (pour un grand total de 18 622 400 carrés de quadrillage).

#### • Format NMEA

La norme NMEA-0183, utilisée par la National Marine Electronics Association, définit l'interface avec les dispositifs électroniques de marine. Cette norme s'applique aux signaux électriques, au protocole et à la synchronisation des données, et à la gestion du bus de données série.

Au niveau du signal électrique, on utilise une sortie de +5 V/0 V TTL et des interfaces compatibles EIA-422. Le débit est de 4800 bps, avec une longueur de mot de 8 bits, aucune parité et 1 bit d'arrêt.

Toutes les données sont précédées d'un "\$" et suivies de la chaîne "<CR><LF>". Cette unité de données se nomme une phrase. Les deux caractères qui suivent le "\$" servent à identifier le transmetteur et ils sont suivis par des caractères d'identification du format de la phrase. Le champ de données est séparé par des virgules. La position du total de contrôle est indiquée par un " \* " et la phrase se termine par "<CR><LF>".

L'identification du transmetteur dans le cas d'un récepteur GPS est GP. Par exemple, la chaîne "\$GPRMC" est interprétée comme une phrase de type RMC en provenance d'un dispositif GPS (GP).

\$GPGGA = Données de position du système de positionnement global

\$GPRMC = Données de transit/GPS recommandées, spécifiques, minimums

\$GPGLL = Position géographique - latitude/longitude

### CTN

L'exploitation du système APRS exige la présence d'un contrôleur de terminal nodal (CTN) conforme au protocole AX.25 1200 bps. La vitesse de transfert entre l'ordinateur et le CTN peut être établie par le biais du logiciel APRS.

Certains CTN sont dotés de fonctions intégrées pour l'exploitation du système APRS, comme la connexion directe à un récepteur GPS et la fonction Trace qui permet d'incorporer l'indicatif d'appel au signal lorsqu'il passe par un répéteur numérique (voir "Répéteurs numériques", à la page 9).

Les paquets de données APRS font usage de trames d'information non numérotés en mode dialogué. BTEXT n'est pas utilisé.

### Émetteurs-récepteurs

Vous pouvez utiliser n'importe quel émetteur-récepteur FM pour exploiter APRS sur la bande VHF/UHF. Branchez la sortie audio de l'émetteur-récepteur sur le CTN. Connectez le signal de sortie modulé du CTN et le signal PTT à l'émetteurrécepteur. Connectez ensuite les bornes de terre de l'émetteur-récepteur et du CTN pour compléter l'ensemble des connexions. Enfin, réglez le volume des audiofréquences de l'émetteur-récepteur pour que les signaux des paquets puissent être effectivement décodés.

#### Fréquences d'exploitation

À l'origine, l'APRS était exploité sur 145,790 MHz aux É.-U. Il est maintenant accessible dans la plupart des régions sur 144,390 MHz. Dans le sud-ouest de l'Arizona, au Nouveau-Mexique et au Texas, l'APRS est exploité sur 145,010 MHz. Cependant, ces régions se préparent aussi à passer sur 144,390 MHz.

Pour toutes les régions, la fréquence de la passerelle HF est de 10,151 MHz sur la bande latérale inférieure (tonalité de travail (MARK) de 10,1492 MHz).

#### Réseaux

L'APRS est un système basé sur la transmission de paquets établit far réseau. La portée des émetteurs-récepteurs est limitée, mais grâce aux répéteurs numériques, l'APRS couvre tous le pays. Grâce aux passerelles HF et Internet, vous pouvez accéder à toutes les stations APRS du pays.

#### Répéteurs numériques

Les répéteurs numériques sont utilisés far les CTN et il/ils constituent un outil indispensable à la transmission des paquets. Les répéteurs numériques vous permettent de transférer des données en paquets sur de grandes distances. Contrairement au répéteur traditionnel pour la voix, qui émet et reçoit en même temps sur des fréquences différentes, le répéteur numérique émet et reçoit sur une même fréquence. Les répéteurs numériques ne peuvent cependant pas émettre et recevoir en même temps. Ils conservent les données reçues dans la mémoire du CTN jusqu'à la fin de la réception, puis rappellent les données de la mémoire pour ensuite les retransmettre. Les données sont reconstituées en paquets par le CTN du répéteur numérique et ne subissent aucune dégradation. Les répéteurs numériques peuvent ainsi relayer les données de répéteur en répéteur, rendant possible la transmission de paquets sur de grandes distances. Ceci est impossible pour les transmissions vocales.

Habituellement, un répéteur numérique relaie les données lorsque son indicatif d'appel est inclus dans le chemin de transmission (spécifié dans la commande MYCALL). L'APRS tire bien profit du mode de fonctionnement des répéteurs numériques. D'ailleurs, la croissance du système APRS jusqu'à son niveau actuel est due en bonne partie à l'usage des répéteurs numériques.

**Comment APRS utilise-t-il les répéteurs numériques?** Premièrement, le répéteur numérique utilise un chemin pour paquets de type WIDE (large) ou RELAY (relais). La plupart des CTN sont dotés d'une commande MYALIAS qui permet d'attribuer un nom différent de MYCALL. Par exemple, vous envoyez des données APRS avec le chemin pour paquets WIDE et un répéteur numérique APRS de votre région établi à MYALIAS WIDE répète vos données. Les répéteurs numériques de type WIDE sont des répéteurs qui peuvent couvrir de grandes distances. Tous les autres répéteurs numériques sont classés comme des répéteurs numériques de type RELAY. De plus, si vous combinez les types RELAY et WIDE (chemin pour paquets RELAY, WIDE), vos données APRS sont d'abord relavées par les répéteurs numériques de type RELAY, puis par les répéteurs de type WIDE. Cela signifie qu'un émetteur-récepteur utilisant l'APRS n'a pas besoin de connaître l'indicatif d'appel du répéteur numérique. Il suffit d'établir "RELAY, WIDE" dans son chemin pour paquets pour que les données soient transmises sur de grandes distances. Cependant, afin de réduire le trafic causé par les paquets APRS, vous devez inclure l'indicatif d'appel des répéteurs numériques dans le chemin pour paquets. A défaut de le faire, tous les répéteurs numériques de type RELAY ou WIDE de votre région relayeront vos données, causant ainsi un trafic inutile.

#### • Passerelles HF

Une passerelle est un répéteur numérique qui peut relayer des paquets d'une fréquence à une autre. Dans le cas d'APRS, les passerelles HF ont été établies pour permettre aux milliers d'utilisateurs de la bande VHF d'avoir vue sur ce qui se passe sur la bande APRS HF. La plupart des paquets sur le canal HF à très faible débit (300 bauds) sont automatiquement relayés par les passerelles HF à tous les réseaux APRS VHF. Ceci est possible étant donné que le faible débit des données de la bande HF n'affecte pratiquement pas l'activité VHF locale aux débits plus élevés. Sauf en cas d'urgence, il n'est pas recommandé de transmettre des paquets APRS en sens inverse, car des milliers d'usagers de la bande VHF pourraient immédiatement saturer le canal HF (beaucoup plus lent) et le rendre inutilisable pour tout le monde. Le canal HF peut à lui seul supporter environ 100 usagers à l'échelle du pays, tandis que les centaines de réseaux VHF peuvent absorber des milliers d'usagers de manière indépendante. Malgré cela, tous ces usagers ont quand même vue sur ce qui se passe sur la bande HF grâce aux données qui leur parviennent par le biais des passerelles HF-vers-VHF.

#### Passerelles Internet

Une passerelle Internet est un répéteur numérique qui relaie les paquets de données entre les fréquences radio et Internet. L'APRS dispose de serveurs sur lesquels est installé le logiciel APRServe, écrit par Steve Dimse. La passerelle Internet se sert d'Internet pour se relier au serveur APRS et envoyer à APRServe les données APRS reçues sur la bande VHF. Réciproquement, les données reçues du serveur APRS sont transmises sur la bande VHF. Le réseau APRS se trouve donc à couvrir toute la planète. Vous pouvez visualiser les données recueillies sur le server APRS aux sites Web www.aprs.net, www.aprs.org et autres. Le logiciel APRS vous permet aussi de visualiser les données en vous reliant directement au serveur APRS. Pour plus de détails, reportez-vous aux descriptions fournies sur le Web ou à la documentation fournie avec les logiciels.

#### ■ Mic Encoder<sup>™</sup>

Le Mic Encoder, propriété de Bob Bruninga, a été conçu pour faciliter l'exploitation d'APRS sur un station mobile. Ce codeur a été mis en service par la Tucson Amateur Packet Radio Corporation (TAPR). Nous présentons ci-dessous les principales caractéristiques de ce dispositif. C'est le format de transmission des données que nous avons choisi pour le TH-D7, car nous avons remarqué que le Mic Encoder minimise les données des paquets.

- Il est installé entre l'émetteur-récepteur et le microphone de l'émetteurrécepteur.
- Il ne permet que la transmission des données.
- Ce format, élaboré par Bob Bruninga, n'a besoin que de la moitié environ des bits de données nécessaires pour le codage dans le format APRS par défaut.
- Il est possible de le connecter directement à un récepteur GPS.
- Un message parmi 8 messages possibles est ajouté aux données de position lors de la transmission. (Ce message s'appelle un commentaire de position pour le TH-D7.)
- Il permet la transmission de données télémesurées.
- Il faut un ordinateur personnel pour établir votre indicatif d'appel et les divers paramètres.
- Il ne permet pas la communication de données APRS, car il ne possède pas de touches d'entrée des caractères, et il n'est pas possible de recevoir de paquets.

Vous pouvez choisir entre le mode manuel (Manual) ou automatique (Auto) pour la transmission des données à partir du Mic Encoder. En mode de transmission manuel, la transmission par rafales des données en paquets commence lorsque vous relâchez le commutateur PTT (après une transmission vocale). Cependant, les données ne sont pas transmises chaque fois que vous relâchez le commutateur PTT. Elles sont transmises uniquement lorsque vous relâchez le commutateur PTT après un intervalle de transmission préétabli.

En mode de transmission automatique, les données sont transmises à l'intervalle de transmission établi. Le TH-D7 a hérité de ce mode de transmission, qui peut être sélectionné en accédant à l'élément de menu 2–9 (DATA TX). Les correspondances avec le TH-D7 sont les suivantes:

1H-D7	
PTT:	Les données sont transmises avec un lien avec le commutateur PTT.
Auto:	Les données sont transmises à invervalle fixe.
Manual:	Les données sont transmises à l'appui de la touche <b>[BCON]</b> .
	PTT: Auto: Manual:

Pour plus de détails, rendez-vous sur le Web, à la page d'accueil de la TAPR (http://www.tapr.org/).

Retour à la table des matières

----

# UTILISATION DU TH-D7 EN TANT QUE SIMPLE STATION APRS

Pour exploiter l'APRS, vous avez toujours besoin d'un émetteur-récepteur, d'un CTN et d'un ordinateur. **KENWOOD** a conçu l'émetteur-récepteur TH-D7 pour faciliter l'usage de l'APRS. Le TH-D7 est doté d'un CTN intégré et des ressources logicielles de base pour l'exploitation de l'APRS. Le TH-D7 peut donc exploiter l'APRS en tant qu'unité autonome.

N'oubliez pas que le TH-D7 est une radio à double bande qui vous permet de recevoir simultanément des signaux vocaux et des paquets de données. Par exemple, vous pouvez utiliser la bande A (affichée au-dessus) pour la fréquence APRS et la bande B (affichée en dessous) pour la communication vocal VHF ou UHF. En activant la fonction duplex intégral, vous pouvez même recevoir des données APRS sur la bande VHF pendant que vous parlez sur la bande UHF.



La présente section décrit comment utiliser le TH-D7 comme station APRS autonome, sans récepteur GPS. Elle fournit aussi quelques précautions pour son utilisation.

# Définition de votre indicatif d'appel

Pour utiliser APRS, vous devez d'abord définir votre indicatif d'appel, sans quoi vous ne pouvez pas transmettre de données APRS.

Entrez votre indicatif d'appel dans le format exigé par le protocole AX.25. Si vous entrez un indicatif d'appel erronné, une tonalité d'erreur se fait entendre et l'indicatif d'appel est refusé.

#### Remarques:

- Vous pouvez entrer un indicatif d'appel de 6 caractères alphanumériques au maximum. Si vous ajoutez une identification de station secondaire (SSID), vous pouvez entrer jusqu'à 9 caractères, mais seuls les 6 premiers peuvent être utilisés comme indicatif d'appel.
- Définissez un nombre entre 1 et 15 comme identification SSID. Entrez un tiret (-) entre votre indicatif d'appel et l'identification SSID. Vous ne pouvez utiliser qu'un seul tiret.

# Définition de votre position

La méthode la plus précise de déterminer votre position consiste à utiliser un récepteur GPS. Si vous disposez d'un tel appareil, reportez-vous à la section "UTILISATION DU TH-D7 AVEC UN RÉCEPTEUR GPS", à la page 38.

Si vous n'avez pas de récepteur GPS, vous pouvez quand même utiliser l'APRS. Vous avez alors besoin d'une carte indiquant les lignes de latitude et de longitude. Utilisez la carte la plus détaillée possible. Si vous le pouvez, localisez votre position à 1/100 de minute près (par exemple, 35°31,82 minutes Nord).

Si cela vous semble trop ardu, procurez-vous un logiciel cartographique, installezle sur votre ordinateur et vérifiez la latitude et la longitude des emplacements désirés. Certaines sites Web fournissent des cartes avec les latitudes et de longitudes.

Si vous ne définissez pas votre position, vous ne saurez pas de quelle distance proviennent les paquets reçues et la fonction Limite de position de l'élément de menu 2–C (POS LIMIT) ne fonctionnera pas normalement.

#### Remarques:

- Si vous n'utilisez pas de récepteur GPS, établissez l'élément de menu 2–2 (GPS UNIT) à "NOT USED" (inutilisé).
- Lorsque vous transmettez des données APRS, incluez toujours votre position. La valeur par défaut "N00°00.00, W000°00.00" n'a aucune signification et peut même importuner les autres stations APRS.
- Lorsque vous entrez la latitude et la longitude, le localisateur en quadrillage carré apparaît automatiquement dans le coin supérieur droit de l'écran.

## Choix d'un commentaire de position

Le TH-D7 transmet les données APRS en format Mic-Encoder. Ce format, conçu par Bob Bruninga (WB4APR), comprend 8 commentaires préétablis que vous pouvez choisir en fonction de votre situation courante. Ces commentaires ne peuvent être supprimés et sont toujours transmis avec les données APRS.

Les commentaires possibles sont les suivants:

- En repos (Off Duty)
- En route (Enroute)
- En service (In service)
- Retour (Returning)Spécial (Special)
- Engagé (Committed)Priorité (PRIORITY)
- Urgence! (EMERGENCY!)

*Mise en garde:* EMERGENCY! est réservé pour les urgences seulement. Ne l'utilisez pas en cours normal d'exploitation.

### Entrée du texte d'état

En plus du commentaire de position, un texte d'état de 20 caractères au maximum peut être ajouté aux données APRS. Comme dans le cas du commentaire de position, ces renseignements sont toujours inclus dans les données transmises.

**Remarque:** Pour distinguer entre les données Mic-Encoder originellement envoyées et les autres données, le TH-D7 ajoute automatiquement le symbole ">" au début du texte d'état. Lorsque le TH-D7 reçoit les données, le symbole ">" n'est pas affiché.

# Choix de votre icône de station

L'APRS fournit environ 200 icônes de station. Vous pouvez sélectionner et envoyer l'icône qui correspond le mieux à votre situation.

Sur le TH-D7, vous pouvez utiliser les menus pour sélectionner l'icône de votre station. Le menu propose 15 icônes populaires pour les stations mobiles.

Ces 15 icônes sont les suivantes:



Pour sélectionner une icône différente de celles proposées, sélectionnez "OTHERS" (autres) et choisissez la table d'icônes et le symbole d'icône désiré. Les icônes APRS utilisent 2 octets pour représenter la table d'icônes et le symbole d'icône. La barre oblique (/) sert habituellement à identifier la table, tandis que les symboles sont représentés par l'un des 94 symboles du clavier:

!"#\$%&'()\*+,-./0123456789:;<=>?@ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ [\]^\_`abcdefghijklmnopqrstuvwxyz{|}~

Pour faire afficher d'autres icônes, une table d'icônes secondaire a été créée. Cette table est identifiée par la barre oblique inverse (\). Par exemple, l'icône VOITURE est spécifiée par "/>", où "/" identifie la table d'icônes et ">" le symbole de cette icône. Ou encore, l'icône KENWOOD, spécifiée par "\K", où "\" identifie la table d'icônes secondaire et "K" son symbole.

Vous pouvez aussi superposer des caractères à certaines icônes. Par exemple, vous pouvez superposer le chiffre 3 à l'icône VOITURE. À la réception des données d'icône, un "3" apparaît au-dessus et à la droite de l'icône voiture.

/	\$	Symbole principal	/	\$	Symbole principal	/	\$	Symbole principal
/	!	Police, shérif	/	3	Cercle numéroté	/	E	Globe oculaire
/	"	Réservé	/	4	Cercle numéroté	/	F	
/	#	DIGI (centre blanc)	/	5	Cercle numéroté	/	G	Carré de quadrillage
/	\$	Téléphone	/	6	Cercle numéroté	$\vdash$	-	(6 caracteres)
/	%	Cluster-DX	/	7	Cercle numéroté	/	Н	bleu)
/	&	Passerelle HF	/	8	Cercle numéroté	/	Ι	TCP-IP
/	'	Petit avion	/	9	Cercle numéroté	/	J	
/	(	Nuageux	/	:	Incendie	/	K	École
/	)	Disponible	/	;	Site de camping	/	L	Disponible
/	*	Motoneige	/	<	Motocyclette	/	Μ	MacAPRS
/	+	Croix rouge	/	=	Locomotive	/	Ν	Station NTS
/	,	L inversé	/	>	Voiture	/	0	Ballon
/	-	Maison QTH (VHF)	/	?	Serveur de fichiers	/	Ρ	Police
/		Х	/	@	Prédiction d'ouragan	/	Q	À déterminer
/	/	Point	/	А	Poste sanitaire	/	R	Véhicule de
/	0	Cercle numéroté	/	В	BBS	Ļ		plaisance
/	1	Cercle numéroté	/	С	Canot	Ľ	S.	Navette
/	2	Cercle numéroté	/	D		/	ľ	SSIV

Voici la liste des icônes disponibles (en date de février 1999):

# **APRS**

/	\$	Symbole principal	/	\$	Symbole principal	١	\$	Table secondaire
/	U	Autobus	/	р	Vagabond (chiot)	١	!	Urgence (!)
/	V	ATV	/	a	Carré de quadrillage	١	"	Réservé
/	W	Site national de service WX	/	r	Antenne	١	#	Étoile numéroté (verte)
/	Х	Hélico	/	s	Embarcation		\$	Banque ou guichet
/	Y	Yacht à voiles	1	t	Relais-routier	l`	ļΨ	verte)
/	Ζ	WinAPRS	/	П	Camion (18 roues)	١	%	
/	]	Jogger	/	v	Fourgonnette	١	&	Losange numéroté
/	١	Triangle (DF)	/	w	Poste d'eau	١	'	Lieu d'accident
/	]	PBBS	/	x		١	(	Nuageux
/	^	Gros avion	/	v	YAGL@.QTH	١	)	
/	_	Station météo	/	, z		١	*	Neige
1	`	Antenne parapolique	/	-		١	+	Église
/	а	Ambulance	<u> </u>		Réservé	١	,	
1	b	Bicyclette	/		(commutatateur de	\	-	Maison (HF)
1	с	À déterminer		1	flux)	١		
,	4	Garage double	/	}	Réservé	١	/	
<i>′</i>	u	(service d'incendie)	/	/ ~ (commutatateur de		١	0	Cercle numéroté
/	е	Cheval (cavalier)			flux)	١	1	
/	f	Camion d'incendie				١	2	
/	g	Planeur				\	3	
/	h	Hôpital				١	4	
/	i	IOTA (Islands on the air)				١	5	
1	i	Jeep				\	6	
1	k	Camion				\	7	
1		Disponible				\	8	
/	m	Mic-Repeater				\	9	Station d'essence (pompe bleue)
/	n	Noeud				١	:	Grêle
/	0	COU				١	;	Parc/aire de pique- nique

# **APRS**

\	\$	Table secondaire	\	\$	Table secondaire	\	\$	Table secondaire
١	<	Avis	١	Х	Ordonnance	١	q	
١	=		١	Υ		١	r	Toilettes
١	>	Voiture numérotée	\	Ζ		,		Embarcation
,		Kiosque de	\	[	Nuages orageux	)	s	numerotee (vue de dessus)
)	?	avec "?")	١	/		١	t	Tornade
	@	Ouragan/Tempête	١	]		١	u	Camion numéroté
` `		tropicale	\	^	Avion numérotée	$\setminus$	v	Fourgonnette
\	A	Case numerotee	\	_	Site WX numéroté	Ļ		numérotée
\	B	Poudrerie		`		\ \	W	Inondation
\	C	Garde-côte	$\overline{}$	a	ARRI ARES etc.	\ \	X	
\	D	Bruine	$\overline{}$	h	Chasse-sable		У	
\	E	Fumée	L,		Défense civile		Z	<b>-</b>
\	F	Pluie verglaçante	<b>\</b>	С	numérotée (RACES)	\	{	Brouillard
\	G	Averse de neige	$\backslash$	d	Spot DX avec	\		
١	Н	Brume légère	Ļ	-	Indicatif d'appel	\	}	
١	Ι	Averse de pluie	<u>\</u>	e	Gresil	\	~	
١.	J	Éclair	<u>\</u>	f	Nuage en entonnoir			
١	Κ	KENWOOD	\	g	Drapeaux coups de			
١	L	Phare	$\overline{}$	h	Magasin de			
١	Μ		`	n	radioamateur			
١	Ν	Bouée de navigation			Répéteur numérique			
١	0		<b>`</b>	'	(avec superposition)			
١	Ρ	Stationnement		i	Zone de travail (pelle			
$\backslash$	Q	Tremblement de	Ľ,	,	à vapeur)			
	-	terre	<u>\</u>	ĸ				
\	R	Restaurant	1	1	Orientation (carre,			
\	S	Satellite/Pacsat			Indicateur de valeur			
1	T	Orage	`	m	(3 chiffres)			
\	U	Ensoleillé	١	n	Triangle numéroté			
١	V	Aide à la navigation	١	0	Petit cercle			
١	w	Site SMN numéroté (options SMN)	١	р	Partiellement nuageux			

Le TH-D7 peut afficher les graphiques suivants dans la liste des stations reçues. La table des icônes est identifiée sous la colonne "/" et le symbole d'icone est identifié sous la colonne "\$". Les icônes avec une barre oblique inverse ( \ ) dans la colonne de la table des icônes se trouvent dans la table secondaire. Le symbole # dans la colonne "/" indique la présence de caractères (nombres) superposés.

lcône	/	\$	Nom	lcône	1	\$	Nom
$\mathbf{M}$	\	ĸ	KENWOOD		١	n	Triangle
m	`		(par défaut)		#	n	Triangle numéroté
*	/	]	Jogger, coureur	-	#	0	Cercles numérotés
	1		Maicon OTH (V/HE)		#	А	Cases numérotées
_t	/	-	Maison-QTT (VTF)		1	i	Jeep
-		-		00		'	
	/	у		<b></b>	/	R	Véhicule de plaisance
	/	;	Camping, portable		/	U	Autobus
	١	;	Parc/aire de pique-		/	k	Camion
4			Inque	_	/	u	Camion (18 roues)
4	/	Y	Yacht		#	u	Camion numéroté
a di	/	т	SSTV		/	f	Camion d'incendie
659	/	V	ATV		/	V	Fourgonnette
	/	'	Petit avion	<b>E</b>	#	v	Fourgonnette
_	/	۸	Gros avion	~~	· /		numerolee
-	#	٨	Avion numéroté		/	a	Ambulance
-16	1	a	Planeur	-	/	#	Repeteur numerique
	/	X	Hélico	-	#	#	Repeteur numerique numéroté
	/	s	Embarcation motorisée		1	&	Passerelle
4	#	s	Embarcation	œ	#	&	Passerelle numérotée
			numerotee		1	Ι	TCP-IP
æ	/	>	Voiture		1	_	Station météo
÷÷	#	>	Voiture numérotée				Station météo
	/	Ρ	Voiture de police	$\overline{a}$	#	-	numérotée
22	/	<	Motocyclette	(	,	١٨/	Station nationale de
80	/	b	Bicyclette		/	VV	service WX
					#	W	Site SMN numéroté

Lorsque le TH-D7 reçoit les icônes XYZ utilisées pour un suiveur GPS, celles-ci peuvent être affichées. Consultez le fichier symbol.txt qui se trouve sous le répertoire Readme (Lisez-moi) du logiciel APRSdos.

### Établissement de la méthode de transmission

Vous pouvez choisir parmi 3 méthodes pour transmettre votre position sous forme de données APRS: MANUAL, AUTO ou PTT (en accédant à l'élément de menu 2–9 (DATA TX) du menu APRS).

#### MANUAL

Le TH-D7 transmet les données APRS uniquement lorsque vous appuyez sur **[BCON]**.

### • AUTO

Le TH-D7 transmet automatiquement les données APRS selon l'intervalle de transmission établi (TX INTERVAL).

#### • PTT

Les données sont transmises après que vous ayez appuyé sur le commutateur **[PTT]** pour la communication vocale. Cette méthode fait appel à un Mic-Encoder pour éviter les transmissions inutiles de données.

**TX INTERVAL:** Dans le cas des modes AUTO et PTT, vous devez établir un intervalle de temps en accédant à l'élément de menu 2–7 (TX-INTERVAL) du menu APRS. En mode AUTO, les données sont transmises automatiquement à la fin de l'intervalle établi. En mode PTT, les données sont placées en file d'attente pour être transmises à la fin de l'intervalle établi. Une fois les données dans la file d'attente, l'icône BCON du TH-D7 commence à clignoter. Appuyez sur le commutateur **[PTT]**, puis relâchez pour transmettre les données.

Un intervalle de 1 à 3 minutes est approprié pour une station mobile. Dans le cas d'une station fixe, un intervalle entre 10 et 30 minutes s'avère un bon choix.

#### Remarques:

- Ne transmettez pas de données APRS avant d'avoir établi votre position.
- N'établissez pas un intervalle de transmission trop court, car cela crée trop d'encombrement sur la fréquence APRS.

### Réglage du chemin pour paquets

Avec l'APRS, il est très important de définir le chemin pour paquets. Ce réglage dépend de l'emplacement et de la manière dont vous utilisez le TH-D7.

Nous décrivons ci-dessous la façon de transmettre vos données plus efficacement à des stations éloignées.

#### • Exploitation en tant que station fixe

Comment déterminer le type de répéteurs numériques se trouvant dans les environs de votre emplacement?

Accédez à l'élément de menu 2–8 (PACKET PATH) et établissez le chemin pour paquets à WIDE seulement, puis envoyez des données APRS avec ce réglage. Si "MY PACKET" apparaît au bas de l'afficheur du TH-D7 immédiatement après la fin de la transmission, c'est qu'il existe un répéteur numérique de type WIDE dans les environs; la configuration du chemin pour paquets est bonne. Si "MY PACKET" n'apparaît pas, réenvoyez les données à plusieurs reprises.

Si vous ne pouvez trouver de répéteur numérique de type WIDE dans les environs, le réglage WIDE est contre-indiqué. Le cas échéant, établissez le chemin pour paquets de l'élément de menu 2–8 (PACKET PATH) du menu APRS à RELAY seulement et envoyez les données à nouveau. Cette fois, déterminez le nombre de bips sonores émis par le TH-D7 lorsque MY PACKET apparaît à l'écran. Chaque bip correspond à une station de type RELAY.

S'il n'y a qu'une station de type RELAY, utilisez le réglage "RELAY,WIDE". S'il y a plus d'une station de type RELAY, connectez le TH-D7 à votre ordinateur (voir la section "UTILISATION DU TH-D7 AVEC UN ORDINATEUR (ET GPS)", à la page 41) et lancez le programme APRS. Dans la liste des répéteurs numériques, trouvez le répéteur numérique de type RELAY le plus près et remplacez "RELAY" par son indicatif d'appel dans le chemin pour paquets. Par exemple, si l'indicatif d'appel du répéteur numérique trouvé est "WD6DJY", entrez "WD6DJY,WIDE".

Si aucun programme APRS n'est installé sur votre ordinateur, informez-vous auprès d'une station APRS locale ou établissez temporairement le chemin pour paquets à "RELAY,WIDE".

### Exploitation en tant que station mobile

Si vous exploitez une station mobile, il est difficile d'être toujours au courant du type de répéteurs numériques près de votre station. Utilisez dans ce cas le chemin pour paquets par défaut (RELAY,WIDE).

# Réglage du non-protocole ("Unprotocol")

Le non-protocole décrit habituellement le type de données. Par exemple, les données APRS transmises avec APRSdos deviennent APRnnn avec nonprotocole (où "nnn" représente le numéro de version). Les données transmises avec WinAPRS deviennent APWnnn et celles transmises avec APRSplus deviennent Apnnnn.

Le non-protocole pour les données transmises au moyen d'un programme APRS commence toujours par AP. C'est pour cette raison que le TH-D7 est réglé par par défaut à APK001 (**AP**rs Kenwood version **001**).

Pour une utilisation normale, vous n'avez pas besoin de modifier ce réglage.

Les données reçues peuvent être filtrées en changeant le non-protocole, de manière à ne recevoir que les données du type désiré. Trois types de réglages sont disponibles: Tout appel (All Calls), Spécial (Special) et Réseau alternatif (Alternet Net).

#### • Tout appel (All Calls)

Le TH-D7 reçoit les non-protocoles suivants:

AP\*\*\*\*, BEACON, ID, CQ, QST, MAIL, SKYWRN, GPS et SPCL.

En réglant le non-protocole de votre station à l'une de ces valeurs, votre TH-D7 peut être configuré pour recevoir les données APRS ayant une chaîne de caractères correspondant à n'importe qu'elle d'entre elles. Les données qui ne correspondent à aucun de ces non-protocoles ne sont pas reçues. Cependant, les données en format Mic Encoder, GPSxyz ou SYMxyz peuvent toujours être reçues.

Les non-protocoles SPCL suivants (pour les événements spéciaux) peuvent être reçus même si vous avez sélectionné TOUT APPEL (ALL CALLS).

- **BEACON:** La seule adresse "UNPROTO TO" possible pour les CTN KANTRONICS lorsqu'ils transmettent leur texte BEACON.
- ID: L'appel "TO" pour tous les paquets d'identification de CTN (TNC ID) (commande HID).
- **CQ:** Habituellement sélectionné comme un paramètre initial du CTN.
- QST: Le code "Q" général pour "appeler tous les radioamateurs".
- **MAIL:** Le NON-PROTOCOLE (TOCALL) utilisé par plusieurs programmes BBS pour l'envoi d'une balise contenant les stations ayant reçu du courrier.
- SKYWRN: Données SMN (Service Météorologique National).
- **GPS:** Représente une station autonome dotée d'un récepteur GPS.
- "GPSxyz": Une chaîne de caractères qui ajoute des renseignements d'icône, suivie de GPS.
- **SYM:** Réservé à un usage ultérieur; actuellement inutilisé.
- "SYMxyz": Une chaîne de caractères qui ajoute des renseignements d'icône, suivie de SYM.

#### • Spécial (Special)

Ce réglage est utilisé pour les événements spéciaux. Si vous réglez le nonprotocole de votre station à SPCL, les données reçues qui ne sont pas des données SPCL sont ignorées.

Un événement spécial peut être, par exemple, l'installation du système APRS dans la voiture de tête d'un marathon olympique, ou tout autre événement au niveau local. Le non-protocole SPCL a été prévu pour ces événements. Il peut être utilisé par les gens qui désirent recevoir uniquement les données APRS transmises par ces stations, sans être importunés par le reste du trafic sur le canal.

#### • Réseau alternatif (Alternate Net)

Ce non-protocole est utilisé pour les transmissions internes dans un groupe. En établissant comme non-protocole une chaîne de caractères utilisée ni par Tout appel (All Calls) ni par Spécial (Special), seules les stations du groupe qui utilisent cette même chaîne de caractères peuvent s'échanger des données.

Un certain nombre de précautions doivent être prises. Puisque le TH-D7 utilise le format Mic-Encoder, toutes les données de position et d'état transmises par la station locale sont reçues par toutes les stations APRS. Seul le message utilise la fonction de semi-confidentialité d'Alternate Net.

Il en est ainsi, car dans le format Mic-Encoder, les données sur la latitude et le commentaire de position sont compressés et incorporés dans la section réservée au non-protocole. La chaîne de caractères établie à l'élément "UNPROTOCOL" du menu APRS du TH-D7 n'est pas utilisée lors de la transmission des données de position de la station. Elle n'est utilisée que pour filtrer les données reçues.

Cependant, avec la fonction de messagerie du TH-D7, le non-protocole est valide pour l'envoi et pour la réception. Cela est dû au fait que le format Mic Encoder ne s'applique qu'aux données de position.

Reportez-vous aux figures ci-dessous qui illustrent la correspondance entre les réglages de la station locale et les types de données qui peuvent être reçues.



## Comment recevoir des données APRS sur le TH-D7

Il est très facile de recevoir des données APRS sur le TH-D7. Tout ce que vous avez à faire, c'est de sélectionner la fréquence APRS et d'appuyer sur **[TNC]**. À ce stade, "PACKET" ne doit pas être affiché. "OPENING TNC" s'affiche temporairement au bas de l'écran. Le TH-D7 est maintenant prêt à recevoir des données APRS.

Lorsque vous recevez des données APRS, l'écran éclair (voir page 34) apparaît et une tonalité d'arrivée se fait entendre. L'indicatif d'appel et le texte d'état de la station émettrice s'affichent à l'écran pendant environ 10 secondes, puis l'affichage original réapparaît. Si vous recevez des données d'objet, le nom de l'objet est affiché au lieu de l'indicatif d'appel.



Réception de données de position APRS

#### Mémoire des données

Le TH-D7 peut conserver en mémoire les données de 40 stations au maximum. Lorsqu'il reçoit les données d'une 41e station, les données les plus anciennes sont automatiquement effacées. Si les données proviennent d'une station déjà en mémoire, les données précédentes sont remplacées par les nouvelles. Les données remplacées sont placées en début de liste.

#### • Données de position

Le TH-D7 est doté d'une fonction qui limite les données de position reçues (Limite de position). On accède à cette fonction par l'élément de menu 2–B (POS LIMIT). Lorsque vous désactivez cette fonction, toutes les données sont reçues. Lorsqu'une limite de position est établie, les données en provenance de stations au-delà de cette distance ne sont pas conservées en mémoire.

Aux États-Unis par exemple, si vous surveillez la fréquence APRS pendant une heure, vous recevrez les données d'environ 200 stations. Certaines de ces données proviennent de trop loin et vous sont peut-être inutiles. Si vous êtes intéressé par les données météorologiques de votre région, les données inutiles satureront simplement la mémoire de 40 stations. La limite de position est pratique dans ce genre de situation.

Vous pouvez limiter la portée de réception des données. Cette fonction limite la réception à un rayon de n milles (ou kilomètres) de votre position. Les données transmises de l'extérieur de cette zone ne sont pas reçues. Vous pouvez choisir une valeur entre 10 et 2500. Si vous désactivez cette fonction (OFF), toutes les données sont reçues.

#### Messages de notification

Lorsque vous recevez des données APRS, l'indicatif d'appel peut apparaître au bas de l'écran sans que l'écran éclair n'apparaisse. Cela signifie que ces données (avec le même texte d'état) ont déjà été reçues de cette station. Cela empêche l'écran éclair d'apparaître continuellement pour afficher des données déjà reçues une fois ou plus auparavant. Lorsque cela se produit, un message tel que "dP WD6DJY" apparaît au bas de l'écran. D'autres messages de notification de ce genre peuvent être affichés au bas de l'écran. Le tableau suivant en donne quelques exemples.



Affichage "dP"

dP WD6DJY	Vous avez déjà reçu des données de WD6DJY qui contiennent le même texte d'état.
dS WD6DJY	Vous avez déjà reçu des données de WD6DJY dont le contenu du paquet sur l'état était le même.
>P WD6DJY	Vous avez reçu des données d'une station se trouvant au-delà de la limite de position. (Ces données ne sont pas conservées en mémoire.)
dM WD6DJY	Vous avez déjà reçu un message dont le contenu était exactement le même.
оМ	Vous avez reçu un message adressé à une autre station. (Ce message n'est pas conservé en mémoire.)
rM WD6DJY	Vous avez envoyé un message à WD6DJ, mais il a été rejeté pour une raison quelconque.
Q? WD6DJY	Vous avez reçu un paquet-requête de WD6DJY.
dD	Vous avez déjà reçu exactement les mêmes clusters-DX. 1
?? WD6DJY	Vous avez reçu des données de WD6DJY, mais le TH-D7 ne peut les lire.

1 Le TH-D7 peut conserver les clusters-DX.

**Remarque:** Le CTN intégré ne fonctionne que sur la bande de données, sélectionnée à l'élément de menu 1–4–1 (DATA BAND). La bande de données est indiquée par un "D".

🅙 Retour à la table des matiè
-------------------------------

## Comment lire les données des stations reçues

Les données APRS reçues sont conservées dans la mémoire de votre émetteurrécepteur et vous pourrez les visualiser plus tard.

1 Appuyez sur **[LIST]** pour obtenir la liste des stations reçues. L'indicatif d'appel de chaque station apparaît à l'afficheur, le plus récent en premier.



Utilisez le curseur quadridirectionnel pour visualiser toutes les stations énumérées.

[^]/[v] ([UP]/[DWN]) Pour sélectionner une station.

[<]/[>] ([ESC]/[OK])

Pour faire afficher les données détaillées de la station sélectionnée

2 Appuyez sur **[UP]/[DWN]** pour sélectionner l'indicatif d'appel de la station que vous désirez visualiser, puis appuyez sur **[OK]**.

Il s'agit ici du texte d'état. Si les données ont été transmises à partir du logiciel APRS installé sur un ordinateur, vous pouvez accéder à deux types de données texte. Le premier est le commentaire ajouté aux données de position. Le deuxième est le paquet de données d'état. Jusqu'à 20 caractères peuvent être mémorisés et affichés. Le 21° caractère et les suivantes sont supprimés.



3 Appuyez à nouveau sur [OK] pour faire afficher les renseignements suivants:



Icône

Les icônes graphiques qui peuvent être affichées sur le TH-D7 sont présentées ci-dessous. Les autres icônes sont affichées sous forme de combinaison de 2 ou 3 caractères. Le premier caractère identifie la table d'icônes et le second représente le symbole d'icône. Le troisième caractère peut représenter des données d'icône en format-XYZ de suiveurs GPS. Pour plus de détails, reportez-vous à la section "Choix de votre icône de station", à la page 14.



- Localisateur en quadrillage carré
   Le TH-D7 calcule le quadrillage carré à l'aide des données de position reçues. Le TH-D7 ne permet pas la réception ni la transmission en format "APRS Grid Square Locator".
- Distance de votre station

Les données de latitude et longitude de "My Position" (ma position) et la position de la station reçue servent à calculer la distance géographique. Appuyez sur **[POS]** pour confirmer "My Position".

Accédez à l'élément du menu 2–C (UNIT) pour sélectionner le mille ou le kilomètre comme unité.

Les distances de moins de 100 (milles ou kilomètres) sont affichées avec une décimale. La distance maximale qui peut être affichée est 9999. Les distances plus grandes sont représentées par "xxxx".

Lorsque les valeurs de latitude et de longitude des données reçues sont de 0, la distance est toujours représentée par "xxxx".

Direction de votre station à la station émettrice

Les données de latitude et de longitude de "My Position" et la position de la station reçue servent à calculer la direction géographique. Avec "My Position" comme point de départ, la direction vers la station émettrice est représentée graphiquement par une des 8 pointes de compas. Le haut de l'afficheur représente le nord.



Par exemple, lorsque la station de laquelle vous avez reçu des données se trouve au sud-est de votre station, la représentation graphique cicontre apparaît à votre afficheur.



**APRS** 

- 4 Appuyez à nouveau sur **[OK]** pour faire afficher les données sur la latitude et la longitude.
  - Latitude: N pour la latitude nord et S pour la latitude sud. yy°yy.yy: Degrés, minutes et 2 décimales
  - Longitude: W pour la longitude ouest et E pour la longitude est. xxx°xx.xx: Degrés, minutes et 2 décimales



Le logiciel APRS vous permet d'utiliser une "position ambiguë". Lorsque le TH-D7 reçoit des données avec une position ambiguë, les colonnes de latitude et longitude demeurent vides. Dans le cas d'une position ambiguë, le calcul de la distance et de la direction est effectué avec la valeur 0.

- 5 Appuyez à nouveau sur **[OK]** pour faire afficher les renseignements cidessous. Ces renseignements varient en fonction du type de données reçues.
  - Données de station mobile (transmises au moyen d'un TH-D7 ou d'un Mic-Encoder): La ligne supérieure affiche l'indicatif d'appel, la ligne centrale le commentaire de position et la ligne inférieure la vitesse et la direction du mouvement.
    - cse\*\*\*°

Pour la direction du mouvement, 0° représente le nord et 90° représente l'est.

• s\*\*\*m (ou s\*\*\*k)

La vitesse du mouvement est affichée en milles (ou en kilomètres) par heure.



 Données de station mobile (transmises par d'autres moyens): La ligne supérieure affiche l'indicatif d'appel, la ligne centrale est vierge et la ligne inférieure affiche la vitesse et la direction du mouvement (comme au point 1).



- Données de station fixe (avec PHGD): La ligne supérieure affiche l'indicatif d'appel. Les lignes centrale et inférieure affichent les renseignements sur la station fixe (puissance, hauteur, gain et directivité).
  - pw\*\*W

Ceci indique la puissance d'émission (en Watts). Une valeur de 0, 1, 4, 9, 16, 25, 36, 49, 64 ou 81 W est affichée.

• h\*\*\*\*' (h\*\*\*\*M)

L'altitude de l'antenne se mesure en pieds (ou en mètres). Il ne s'agit pas de l'altitude par rapport au niveau marin. Elle indique plutôt la hauteur de l'antenne par rapport à l'altitude moyenne de la région dans un rayon de 10 milles de l'antenne (altitude au-dessus de la moyenne au sol).

L'unité de mesure peut être établie au mètre (M) à l'élément de menu 2–C (UNIT).

Une valeur de 10, 20, 40, 80, 160, 320, 640, 1280, 2560 ou 5120' (pieds) ou 3, 6, 12, 24, 49, 98, 195, 390, 780, or 1561 M (mètres) est affichée.

ant\*dB

Ceci indique le gain d'antenne (en décibels). Une valeur de 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 ou 9 dB est affichée.

d\*\*\*°, omni

Ceci indique la directivité de l'antenne. La directivité est affichée par incrément de 45°, où 360° représente le nord, 90° l'est et 180° le sud. "omni" est affiché dans le cas des antennes omnidirectionnelles.



- 4) Données de station fixe (en format compressé): La ligne supérieure affiche l'indicatif d'appel, la ligne centrale est vierge et la ligne inférieure affiche le rayon de la couverture de transmission (\*\*\* milles).
- 5) Données de station fixe (avec aucunes données ajoutées): La ligne supérieure affiche l'indicatif d'appel, la ligne centrale est vierge et la ligne inférieure affiche "cse---°s---m" (s---k).
- 6) Données d'objet (avec données sur le cap et la vitesse): La ligne supérieure affiche le nom de l'objet. La ligne centrale affiche la vitesse et la direction du mouvement. La ligne inférieure affiche l'indicatif d'appel de la station émettrice.
  - cse\*\*\*°

Ceci indique la direction du mouvement: 0° représente le nord, 90° l'est et 180° le sud.

• s\*\*\*m (s\*\*\*k)

Ceci indique la vitesse du mouvement en milles (ou en kilomètres) par heure.

• fm:\*\*\*\*\*\*\*

Ceci indique l'indicatif d'appel de la station qui a transmis les données d'objet.



- Données d'objet (sans données sur le cap et la vitesse): La ligne supérieure affiche le nom de l'objet. La ligne centrale affiche "OBJECT". La ligne inférieure affiche l'indicatif d'appel de la station émettrice.
  - fm:\*\*\*\*\*\*\*

Ceci indique l'indicatif d'appel de la station qui a transmis les données d'objet.

- 8) Données météorologiques: La ligne supérieure affiche l'indicatif d'appel. Les lignes centrale et inférieure affichent les données météorologiques.
  - dir\*\*\*°

Ceci indique la direction du vent: 0° représente le nord, 90° l'est et 180° le sud.

s\*\*\*m (s\*\*\*k)

Ceci indique la vitesse du vent en milles (ou en kilomètres) par heure.

• t\*\*\*F (t\*\*\*C)

Ceci indique la température de l'air en degrés Fahrenheit (ou en degrés Celsius).

• r\*.\*\*" (r\*\*\*mm)

Ceci indique la hauteur de pluie horaire en pouces (ou en millimètres).





# MESSAGES

La fonction de messagerie du système APRS est très puissante. Vous pouvez utiliser le TH-D7 pour envoyer et recevoir des messages sur toute l'étendue couverte par les répéteurs numériques et les passerelles. Aux États-Unis par exemple, un usager vivant en Californie peut envoyer un message à un ami en Floride au moyen de son TH-D7 seulement. Ceci est possible grâce aux passerelles Internet dans chaque région.

La fonction de messagerie fonctionne comme suit.

#### Messages:

- Vous êtes avisé de l'arrivée des nouveaux messages par une icône et un bip sonore. Le rétroéclairage de l'afficheur est aussi allumé.
- La longueur maximale du texte des messages reçus ou transmis est de 45 caractères.
- Vous pouvez emmagasiner jusqu'à 16 messages, bulletins compris.
- Lorsque le TH-D7 reçoit un message, un accusé de réception est automatiquement retourné à l'émetteur.
- La station émettrice continue de transmettre le message (maximum 5 fois) jusqu'à ce qu'un accusé de réception soit retourné. La transmission s'arrête à la réception d'un accusé de réception.
- L'intervalle de transmission est établi à 1 minute.

#### **Bulletins:**

- Le TH-D7 reçoit tous les bulletins.
- La longueur maximale du texte des bulletins reçus ou transmis est de 45 caractères.
- Aucun accusé de réception n'est retourné pour un bulletin, puisqu'aucune destination n'a été établie.
- Le bulletin est retransmis 5 fois à 1 minute d'intervalle.

### Entrée d'un message

Marche à suivre pour l'entrée d'un message ou d'un bulletin sur le TH-D7:

- 1 Appuyez sur [MSG].
- 2 Sélectionnez "INPUT" et appuyez sur **[OK]** pour passer en mode d'entrée des messages.
- **3** Pour un message:

Entrez l'indicatif d'appel de la destination dans le champ "TO:".

Pour un bulletin:

Tapez BLNn dans le champ "TO:" (où n représente le numéro du bulletin). Par exemple, la première fois que vous entrez un bulletin, tapez BLN0. La deuxième fois, tapez BLN1.

- 4 Appuyez sur [OK].
- 5 Entrez un message de 45 caractères ou moins, puis appuyez sur [OK].
  - Le message ou le bulletin est envoyé.

Lorsque vous envoyez un message à une station se trouvant sur la liste des stations APRS reçues, l'indicatif d'appel de la destination est entré automatiquement:

- 1 Appuyez sur **[LIST]** pour faire afficher la liste des stations APRS reçues, puis surlignez l'indicatif d'appel de la destination.
- 2 Appuyez sur [MSG].
  - L'indicatif d'appel est automatiquement copié dans le champ "TO:".
- 3 Entrez un message de 45 caractères ou moins, puis appuyez sur [OK].
  - Le message est envoyé.

Si aucun accusé de réception n'a été retourné et que vous désirez réenvoyer un message déjà été envoyé 5 fois:

- 1 Appuyez sur [MSG].
- 2 Sélectionnez "LIST", puis surlignez le message à réenvoyer.
- 3 Appuyez à nouveau sur [MSG].
  - L'écran de saisie du message apparaît avec l'indicatif d'appel de la destination et le contenu du message.
- 4 Appuyez sur [MENU] pour réenvoyer le message.

# Transmission d'un message

Chaque message est transmis un maximum de 5 fois à 1 minute d'intervalle, jusqu'à la réception d'un accusé de réception. Aucun accusé de réception n'est retourné dans le cas d'un bulletin, qui est toujours transmis 5 fois à 1 minute d'intervalle.

Un numéro de message est ajouté à la fin du message lui-même. Sur le TH-D7, un chiffre séquentiel entre 0 et 9 est automatiquement ajouté. L'accusé de réception retourné contient aussi le numéro du message. Le TH-D7 qui reçoit l'accusé de réception est ainsi en mesure de déterminer à quel message il correspond. Lorsque le TH-D7 reçoit l'accusé de réception, il émet la tonalité d'arrivée d'accusé de réception.

**Remarque:** Lorsque vous recevez des données de rejet au cours de la marche à suivre de la section "Réception d'un message" {page 34}, "rejn" (rejet) apparaît à l'afficheur (n est un chiffre). Lorsque le TH-D7 reçoit des données de rejet, il affiche "rejn" et continue d'envoyer le message. Si aucun accusé de réception n'est retourné après 5 transmissions, l'envoi est arrêté.

Voici quelques exemples de données dans un message:

#### Exemple 1

Données envoyées dans un message de WD6DJY à JA1YKX:

WD6DJY>APK001,RELAY,WIDE::JA1YKX :Comment ça va?{3

- Le champ de données débute par un deux-points ( : ) situé immédiatement devant l'indicatif d'appel.
- Le champ d'indicatif d'appel de la destination est établi à 9 caractères.
- "{3" indique le numéro du message.

#### Exemple 2

Accusé de réception retourné pour le message ci-dessus:

JA1YKX>APK001,RELAY,WIDE::WD6DJY :ack3

- Le champ de données débute par un deux-points ( : ) situé immédiatement devant l'indicatif d'appel.
- Le champ d'indicatif d'appel de la destination est établi à 9 caractères.
- Le chiffre qui se trouve après "ack" indique le numéro du message.

### Réception d'un message

Le TH-D7 peut emmagasiner jusqu'à 16 messages (messages ou bulletins transmis/ reçus) en mémoire.

#### Icône de courrier

Lorsque le TH-D7 reçoit un nouveau message, l'icône de courrier apparaît dans le coin inférieur gauche de l'afficheur. Cette icône n'apparaît pas lorsque vous recevez un bulletin. Pour effacer l'icône de courrier, appuyez sur **[MSG]**, puis sélectionnez "LIST". L'icône est effacée même si vous n'avez pas lu tous vos messages. Cette icône signale la réception de nouveaux messages et non la présence de messages non lus.

#### • Écran éclair

Lorsque le TH-D7 reçoit un message qui vous est adressé, l'écran éclair apparaît. Cet écran affiche l'indicatif d'appel de la station émettrice et les 20 premiers caractères du message. Le TH-D7 émet aussi la tonalité de notification de nouveau message et le rétroéclairage de l'afficheur est automatiquement allumé.

Le TH-D7 détermine si l'adresse des données du message reçu correspond à l'indicatif d'appel que vous avez programmé à l'élément de menu 2–1 (MY CALL). Si les indicatifs d'appel ne correspondent pas, le message n'est pas reçu. S'ils correspondent mais que l'identification SSID est différente, le TH-D7 reçoit le message mais il n'envoi aucun accusé de réception.



Si un message entrant est exactement le même qu'un autre message déjà reçu, "dM" (pour "duplicate message") apparaît au bas de l'écran, accompagné de l'indicatif d'appel de l'émetteur.

Si vous recevez les données d'un message adressé à une autre station, aucun écran éclair n'apparaît. "oM" (pour "other Message") apparaît au bas de l'écran.

#### • Suppression des messages

Le TH-D7 supprime automatiquement des données emmagasinées (messages ou bulletins transmis/ reçus) si les 16 emplacements mémoire sont saturés lors de la réception d'un nouveau message. Les données les plus anciennes sont supprimées et les nouvelles données sont sauvegardées. Vous ne pouvez pas supprimer des données manuellement.

#### Rejet des messages

Dans les conditions suivantes, le TH-D7 rejettera le message reçu pour le retourner à son expéditeur:

- Les 16 emplacements mémoire sont saturés,
- L'icône de courrier est affichée
- Les données les plus anciennes constituent un message qui vous est adressé.

#### Bulletins

Lorsque le TH-D7 reçoit un bulletin, l'écran affiche l'indicatif d'appel de la station émettrice et les 20 premiers caractères du bulletin. Aucune tonalité ne se fait entendre et le rétroéclairage n'est pas allumé.

#### ■ Lecture d'un message

Pour lire vos messages, appuyez sur **[MSG]** pour afficher le menu des messages, sélectionnez "LIST", puis appuyez sur **[OK]**. Le message le plus récent apparaît. Appuyez sur **[UP]** pour faire défiler les messages de plus en plus anciens.

Lorsque vous lisez les messages et bulletins reçus, surveillez attentivement les numéros, en particulier ceux des bulletins, qui peuvent comprendre plusieurs lignes de texte. Les numéros ont correctement été attribués aux bulletins respectifs, mais dépendamment de l'état des répéteurs numériques, ils ne vous parviennent pas nécessairement dans l'ordre de départ. Vous pourriez recevoir, par exemple, les données numérotées 1, 2 et 3 en désordre (elles pourraient être reçues dans l'ordre 1, 3, 2). Lisez-les dans l'ordre numéroté afin de vous assurer que les phrases suivent l'ordre d'origine.

Le texte du message est divisé en 2 écrans. Le premier écran affiche les 24 premiers caractères du message et le second affiche les 21 derniers caractères. Appuyez sur **[ESC]** et sur **[OK]** pour basculer entre les 2 écrans.

Les lignes centrale et inférieure de l'écran de la liste des messages affichent le texte du message ou du bulletin. Un triangle pointant vers la gauche (comme sur la figure de droite ci-dessous) indique la fin du message.



La ligne supérieure de l'écran de la liste des messages dépend du contenu des données. La direction de la flèche indique si le message affiché est un message reçu ou transmis. La flèche gauche ( $\leftarrow$ ) indique un message reçu et une flèche droite ( $\rightarrow$ ) un message transmis.

#### 1 Messages entrants

- L'icône de courrier est affichée à l'extrémité gauche de la ligne.
- Le dernier chiffre du numéro de message est affiché.
- La flèche gauche est affichée (données reçues).
- L'indicatif d'appel de la station qui a envoyé le message est affiché.



### 2 Bulletins entrants

- Le dernier chiffre du numéro de bulletin est affiché à l'extrémité gauche de la ligne.
- La flèche gauche est affichée (données reçues).
- L'indicatif d'appel de la station qui a envoyé le bulletin est affiché.



### 3 Messages sortants

- L'icône de courrier est affichée à l'extrémité gauche de la ligne.
- La flèche droite est affichée (données transmises).
- L'indicatif d'appel de la station de destination est affiché.
- L'un des symboles suivants est affiché à l'extrémité droite de la ligne:
  - + L'accusé de réception n'a pas encore été reçu. Les données sont transmises à 1 minute d'intervalle.
  - \* L'accusé de réception a été reçu. La transmission est terminée.
  - Les données ont été transmises 5 fois et aucun accusé de réception n'a été reçu.



### 4 Bulletins sortants

- L'icône de message est affichée à l'extrémité gauche de la ligne.
- La flèche droite est affichée (données transmises).
- "BLN" (bulletin) est affiché, suivi du numéro de bulletin.
- L'un des symboles suivants est affiché à l'extrémité droite de la ligne:
  - + Les données sont transmises à 1 minute d'intervalle.
  - Les données ont été transmises 5 fois.



# UTILISATION DU TH-D7 AVEC UN RÉCEPTEUR GPS

Le TH-D7 est doté d'un port d'entrée GPS et il peut facilement être connecté à un récepteur GPS. Vous pouvez utiliser le câble fourni à cet effet.

# Avantages

- Le TH-D7 et un récepteur GPS avec carte intégrée est l'ensemble le plus compact qui peut constituer une station APRS mobile.
- Votre position, votre vitesse et votre direction actuelles peuvent être transmises avec précision.
- Le TH-D7 peut envoyer des points de cheminement par paquets au récepteur GPS. Les récepteurs GPS dotés de la fonction Point-de-cheminement peuvent afficher les positions des stations APRS sur la carte.

Au cours des dernières années, le prix des récepteurs GPS est devenu plus abordable et la majorité des modèles courants répondent aux critères ci-dessus. Nous vous recommandons de choisir un récepteur GPS qui peut reconnaître les phrases \$GPWPL. Vous pourrez ainsi utiliser la fonction Point-decheminement.

On peut se procurer un récepteur GPS dans certaines boutiques radio, magasins d'articles de marine ou de plein air, ou magasins à rayons. Nous vous recommandons de faire des recherches sur Internet ou de communiquer avec les stations APRS locales avant de faire l'achat d'un tel appareil.

# Câble de connexion

Connectez le câble fourni avec le TH-D7 selon le diagramme ci-dessous. Trois (3) broches de l'embout d'entrée/sortie des données du récepteur GPS sont utilisées. Si vous n'utilisez pas la fonction Point-de-cheminement, seulement 2 broches sont nécessaires.

- GND Terre de signalisation
- TXD Sortie des données
- RXD Entrée des données (utilisé pour la fonction Point-de-cheminement)



### Réception des données GPS

Connectez le récepteur GPS à l'entrée GPS du TH-D7, puis réglez l'élément de menu 2–2 (GPS UNIT) à "NMEA". Nous vous recommandons de placer le récepteur GPS à un endroit découvert.

Le TH-D7 reçoit les données de position du récepteur GPS toutes les 10 secondes.

Vous pouvez utiliser l'une des méthodes suivantes pour déterminer si le récepteur GPS mesure votre position.

- Regardez l'écran GPS. Il affiche votre position selon la longitude et la latitude.
- Appuyez sur [POS] pour faire afficher "My Position". Lorsque le TH-D7 reçoit les données GPS mesurées (les minutes), "o" et "." clignotent.
- Lorsque le récepteur GPS ne fait pas un suivi précis de votre position, le TH-D7 émet une tonalité à toutes les 10 secondes.
- Lorsque le récepteur GPS a réussi à determiner votre position, le TH-D7 émet une courte tonalité double. Cette tonalité est émise uniquement lorsque l'état passe de "Non mesurée" à "Mesurée".

#### Remarques:

- Ne transmettez pas vos données APRS avant que le récepteur GPS ait mesuré votre position avec précision.
- Ne transmettez pas vos données de position immédiatement après avoir mis le TH-D7 en circuit ni avant que le récepteur GPS ait mesuré votre position, car votre latitude et votre longitude sont encore à 0. Attendez que votre position ait été mesurée avec précision.
- La position que vous avez entrée à l'élément de menu 2–3 (MY POSITION) n'est pas utilisée lorsque vous établissez l'élément de menu 2–2 (GPS UNIT) à "NMEA". Tant que l'élément de menu 2–2 (GPS UNIT) est établi à "NMEA", le TH-D7 utilise les données de position GPS, qui peuvent être confirmées à l'appui de la touche **[POS]**. Vous pouvez copier ces données à l'élément de menu 2–3 (MY POSITION) de la manière suivante:
  - 1 Appuyez sur [POS] pour faire afficher GPS.
  - 2 Appuyez sur [OK] pour faire afficher "COPYtoMENU?".
  - 3 Appuyez sur [OK] pour compléter la copie.

### Sortie de données Point-de-cheminement

À l'origine, les points de cheminement avaient rapport à la route vers une destination. Cette fonction est aussi utilisée pour laisser une piste de cheminement, en route vers votre destination. Le TH-D7 utilise cette fonction.

Lorsque le TH-D7 reçoit des données de position APRS, l'indicatif d'appel et les données de position sont envoyées sous forme de points de cheminement au récepteur GPS. Elles sont envoyées en format \$GPWPL, NMEA 0183. En utilisant un récepteur GPS qui accepte les données \$GPWPL, l'indicatif d'appel et la position de la station APRS reçue peuvent être ajoutés à la liste des points de cheminement sur le récepteur GPS.

L'indicatif d'appel inclus dans les points de cheminement est composé de 6 caractères au maximum. Si plus de 6 caractères sont utilisés, seuls les 6 derniers seront affichés.

Exemples:

WD6DJY	$\rightarrow$	WD6DJ\
WD6DJY-1	$\rightarrow$	6DJY-1
WD6DJY-12	$\rightarrow$	DJY-12

**Remarque:** Les données des points de cheminement sont toujours produites et ce, même si vous avez établi l'élément de menu 2–2 (GPS UNIT) à "NOT USED". Si vous ne voulez pas que les points de cheminement soient transmis au récepteur GPS:

- Ne reliez pas la sortie TXD du TH-D7 à l'entrée RXD du récepteur GPS, ou
- Établissez l'interface d'entrée du récepteur GPS à un réglage différent de NMEA.

# UTILISATION DU TH-D7 AVEC UN ORDINATEUR (ET GPS)

Si vous désirez exploiter la gamme complète des fonctions APRS, connectez le TH-D7 à un ordinateur sur lequel le logiciel APRS est installé.

Dans le cas d'une exploitation mobile, connectez un récepteur GPS au TH-D7.

# Configuration du système

• Pour une station fixe

Connectez le TH-D7 à votre ordinateur au moyen du câble PG-4W.

• Pour une station mobile

Connectez le TH-D7 à votre ordinateur au moyen du câble PG-4W.

Connectez le récepteur GPS au TH-D7 au moyen du câble fourni avec le TH-D7.

**Remarque:** Désactivez la fonction Économiseur de charge afin d'éviter de perdre le début des données reçues. Si vous transmettez principalement des données APRS, vous n'avez pas besoin de désactiver cette fonction.

# Configuration du TH-D7

Connectez le TH-D7 à l'ordinateur et réglez le TH-D7 au mode de transmission par paquets. Appuyez deux fois sur **[TNC]**. (TNC et PACKET apparaissent à l'écran.)



### Configuration du programme APRS

Tel que mentionné précédemment, en réglant le TH-D7 au mode de transmission par paquets, vous le préparez à l'exploitation APRS avec un programme APRS sur votre ordinateur. Tout ce qui vous reste à faire, c'est de configurer le programme APRS lui-même. Les programmes APRS ne fonctionnent pas tous de la même façon. Consultez les fichiers Help (Aide) et README (Lisez-moi) fournis avec le logiciel.

#### Création d'un fichier d'initialisation du CTN

La plupart des logiciels APRS comprennent des fichiers d'initialisation pour différents types de CTN. Le nom générique de ces fichiers est habituellement "INIT\*\*\*\*.TNC".

Le fichier "INITTHD7.TNC" devrait être inclus. S'il est absent, créez le fichier suivant:

- 1 Lancez votre éditeur de texte.
- 2 Entrez le texte suivant:

AWLEN 8 BBSMSGS ON **BEACON E 0** LOCATION E 0 ECHO OFF FLOW OFF AUTOLF OFF MCOM OFF MONITOR ON MRPT ON PACLEN 128 **HBAUD 1200 GBAUD 4800 GPSTEXT \$GPRMC** LTMH OFF LTM 10

3 Enregistrez le fichier sous le nom "INITTHD7.TNC" dans le même classeur ou répertoire que le logiciel APRS.

#### • Réglages du programme APRS

Les résultats des tests effectués en février 1999 sont présentés ci-dessous. Les tests de fonctionnement n'ont pas été effectués pour tous les logiciels, mais si vous utilisez le fichier d'initialisation du CTN décrit plus haut, vous ne devriez pas rencontrer de problèmes.

- APRSdos (version 830)
  - 1 Utilisez le fichier d'initialisation du CTN pour le TH-D7.

Appuyez sur ALT-S, T, puis entrez INITTHD7.TNC et appuyez sur Entrée.

2 Si vous utilisez un récepteur GPS, lancez le logiciel en mode Port unique (SPM = Single Port Mode).

Appuyez sur ALT-S, G, M, puis sur S. Enregistrez ensuite le numéro de validation de la fonction GPS. Appuyez sur ALT-S, puis sur S.

- WinAPRS (version 2.2.6)
  - 1 Utilisez le fichier d'initialisation du CTN pour le TH-D7.

Cliquez sur "Setting", puis sur "Select TNC Type". Sélectionnez "Single TNC on VHF", puis sélectionnez "INITTHD7.TNC" comme fichier d'initialisation du CTN.

2 Configurez le port série.

Cliquez sur "Setting", sélectionnez "Serial Port", puis sélectionnez les paramètres 9600, 8, 1 et NONE.

- 3 Si vous utilisez un récepteur GPS, sélectionnez "Allow GPS" dans le champ VHF de la fenêtre courante.
- APRSplus (version 0.9.23)
  - 1 Utilisez le fichier d'initialisation du CTN pour le TH-D7.

Cliquez sur "Setup" et sélectionnez "INITTHD7.TNC".

2 Si vous utilisez un récepteur GPS, sélectionnez le mode "Hardware Single Port".

Réglez le mode "Port1 TNC" à "HSP".

# MATÉRIEL DE RÉFÉRENCE

# Références

- Le fichier README (Lisez-moi) du logiciel APRSdos.
- "Getting on Track With APRS" par Stan Horzepa, WA1LOU

# Sites Web

Bob Bruninga, WB4APR (APRSdos) http://web.usna.navy.mil/~bruninga/aprs.html ftp://ftp.tapr.org/aprssig/dosstuff/APRSdos

Brent Hildebrand, KH2Z (APRSplus) http://www.tapr.org/~kh2z/aprsplus ftp://ftp.tapr.org/aprssig/winstuff/APRSPLUS

Mark Sproul, KB2ICI (WinAPRS) http://msproul.rutgers.edu/KB2ICI.html ftp://ftp.tapr.org/aprssig/winstuff/WinAPRS

Keith Sproul, WU2Z (MacAPRS) http://dorm.rutgers.edu/~ksproul ftp://ftp.tapr.org/aprssig/macstuff/MacAPRS

Steve Dimse, K4HG (javAPRS, APRServe) http://www.aprs.net/steve.html ftp://ftp.tapr.org/aprssig/javastuff

Mike Musick, N0QBF (pocketAPRS) http://webusers.anet-stl.com/~mcmusick ftp://ftp.tapr.org/aprssig/palmstuff/palmaprs

# GPS

# À PROPOS DE GPS

Le système de positionnement global (GPS = Global Positioning System) a été élaboré à des fins militaires par le US Department of Defense (DoD). Par la suite, il a été rendu partiellement accessible au public. Sa précision est au millimètre près pour les applications militaires, mais pour le public, sa précision est limitée à environ 100 mètres par l'accès sélectif imposé par le DoD. Le signal est juste suffisamment brouillé pour réduire la précision à un niveau d'usage public.

Le réseau de satellites GPS est composé de 24 satellites en orbite à une altitude de 20 000 km. Chacune des 6 trajectoires orbitales comporte 4 satellites. Vous pouvez recevoir de 6 ou 7 satellites en n'importe quel lieu et à n'importe moment. Chaque satellite répète la transmission d'un signal qui comprend sa position et ses paramètres orbitaux, ceux des autres satellites, ainsi que le temps atomique. Les satellites exploitent la fréquence 1575,42 MHz, avec une largeur de bande de 2,046 MHz et une modulation à spectre étalé permettant l'émission de 24 signaux sur la même fréquence.

### Comment fonctionne le système GPS?

Le système mesure la distance du satellite en fonction de la durée de trajet du signal. Si vous tracez un cercle de rayon égal à cette distance autour de la position connue du satellite, les cercles autour des satellites devraient se croiser en un point, qui est la position réelle. Les mécanismes complexes qui effectuent cette mesure sont intégrés aux satellites et aux données GPS.

# **RÉCEPTEURS GPS COMPATIBLES**

# Exigences de base

Un récepteur GPS connecté au TH-D7 doit être conforme aux spécifications énumérées ci-dessous. Certains récepteurs GPS vous permettent de sélectionner le format des données de sortie et la vitesse de transmission.

 Récepteurs GPS pouvant produire une sortie conforme à la norme NMEA-0183.

Établissez le débit à 4800 bps pour la communication à 4800 bps. (Certains récepteurs GPS peuvent communiquer à 9600 bps.)

• Récepteurs GPS qui transmettent des données débutant par "SONY...", (séries SONY IPS-5000 et 3000, et PACY-CNV10).

Établissez le débit à 9600 bps pour la communication à 9600 bps.

• Niveau de sortie EIA-422 ou EIA-232.

GPS

### Réglages de l'interface GPS:

Débit: 4800 (par défaut) ou 9600 bps. Établi à l'aide de GBAUD.

Longueur de mot:	8 bits
Parité:	Aucune
Bits d'arrêt:	1 bit
Contrôle de débit:	Aucun

# Phrases GPS

Le CTN intégré au TH-D7 peut interpréter les 6 phrases suivantes:

- SONY (Japon seulement)
- \$GPGGA
- \$GPRMC
- \$GPVTG
- \$GPZDA
- \$PNTS

# 1 SONY (Japon seulement)

Ce format est produit par les récepteurs tels que le SONY IPS-5000.

Ces données ont une longueur fixe de 110 octets, elles débutent par "SONY" et se terminent par [CR][LF]. Elles comprennent la date, l'heure, la latitude, la longitude, la hauteur, la vitesse, la direction et les données de satellite.

SONY809507016090346N3546569E13918458+0218004013950701 6090345D4BDHIFGXHbCIRDFFPEiFHSCKCQGBRFFeBEDDcCOCH dDH1O<CR><LF>

SONY 80 Version microprogrammée du récepteur GPS.

- 950701 Année, mois et jour courants.
- 6 Jour de la semaine.

090346 Temps Universel Coordonné (UTC).

- N Latitude nord (S = sud). Les lettres minuscules sont utilisées lorsque la latitude ne peut être enregistrée.
- 3546569 Latitude. Des commandes peuvent être utilisées pour établir le format d'affichage DMD (comme pour NMEA) ou DMS. Un champ à la fin des données indique quel format d'affichage est utilisé. Dans l'exemple ci-dessus, la latitude serait de 35°46,569 minutes (DMD) ou 35°46 minutes et 56,9 secondes (DMS).
- E Longitude est (W = ouest). Les lettres minuscules sont utilisées lorsque la longitude ne peut être enregistrée.

13918458	Longitude. Des commandes peuvent être utilisées pour établir le format d'affichage DMD (comme pour NMEA) ou DMS. Un champ à la fin des données indique quel format d'affichage est utilisé. Dans l'exemple ci-dessus, la longitude serait de 139°18,458 minutes (DMD) ou 139°18 minutes et 45,8 secondes (DMS).
+0218	Hauteur en mètre. Il s'agit de la hauteur géodésique NMEA.
004	Vitesse (en km/heure).
013	Direction du mouvement. Relèvement vrai. Le nord est établi à 000° et les valeurs augmentent dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à 360°.
950701	Date de mesure de la latitude, de la longitude, de la hauteur, de la vitesse et de la direction.
6	Journée de la semaine pour ci-dessus.
090345	Heure pour ci-dessus. (Habituellement 1 seconde avec l'heure actuelle.)
D	Diminution de la précision (DOP). Les lettres A à Q sont utilisées pour indiquer la valeur DOP correspondante.
4	Mode de calcul des mesures. 3 pour bidimensionnel et 4 pour tridimensionnel.
В	Code géodésique. (B indique TOKYO (Japon et Corée).)
DHIFG	État du satellite reçu sur le canal 1.
XHbCI	État du satellite reçu sur le canal 2.
RDFFF	État du satellite reçu sur le canal 3.
PEiFH	État du satellite reçu sur le canal 4.
SCKCQ	État du satellite reçu sur le canal 5.
GBRFF	État du satellite reçu sur le canal 6.
eBEDD	État du satellite reçu sur le canal 7.
cCOCH	État du satellite reçu sur le canal 8.
	(Le premier caractère est le numéro du satellite. Le second est l'angle de site du satellite. Le troisième est l'angle de mouvement du satellite. Le quatrième est l'état de fonctionnement du canal. Le cinquième est le niveau du signal.)
d	État de l'oscillateur de référence incorporé au récepteur GPS.
DH	??? Renseignements qui ne concernent pas les usagers.
1	Format d'affichage de la latitude et de la longitude. Une lettre indique DMS et un chiffre indique DMD.
0	Parité. Ceci représente le dernier bit du total de contrôle pour tous les codes ASCII précèdant cette lettre. $O = 0$ (zéro) et $E = 1$ .
<cr><lf></lf></cr>	Fin des données.

### 2 \$GPGGA

Il s'agit d'un des formats de sortie stipulés dans la norme NMEA-0183. Il donne l'heure, la latitude, la longitude et la hauteur. Il ne donne ni la date ni la vitesse ni la direction.

\$GPGGA,hhmmss.ss,IIII.II,a,yyyy.yy,a,x,xx,x.x,X.x,M,x.x,M,x.x,xxxx \*hh<CR><LF>

- \$ Début de la phrase.
- GP Identification du transmetteur.
- GGA, Identification de la phrase.
- hhmmss.ss, Heures, minutes et secondes (UTC). Les décimales sont facultatives.
- III.II, Latitude. 1234.56 indique une latitude de 12°34,56 minutes (et non pas 56 secondes). Quatre (4) entiers sont utilisés et les décimales sont facultatives.
- a, N pour la latitude nord. S pour la latitude sud.
- yyyy.yy, Longitude. Cinq (5) entiers sont utilisés et les décimales sont facultatives.
- a, E pour la longitude est. W pour la longitude ouest.
- x, Indicateur de qualité GPS.
  - 0: Données non valides.
  - 1: Données valides (point GPS).
  - 2: Mesure DGPS measurement en cours.
  - 3: Les codes militaires sont utilisés.
- xx, Le nombre de satellites localisés (entre 00 et 12).
- x.x, Indique la diminution de précision (DOP) horizontale de la position.
- x.x, Altitude au-dessus du niveau marin.
- M, Unité d'altitude, établie en mètres ("M").
- x.x, Hauteur au-dessus de la surface du géoïde (surface du solide ellipsoïdal qui représente la Terre).
- M, Unité de hauteur au-dessus du géoïde, établie en mètres ("M").
- x.x, Âge des données DGPS (temps en secondes depuis la dernière mise à jour DGPS).
- xxxx Identification de la station de référence DGPS (0000 1023).
- \*hh<CR><LF> Total de contrôle et fin de phrase. (Le total de contrôle est une union exclusive (XOR) exprimée sous forme d'un code ASCII entre \$ et \*. Cette valeur est représentée par un astérique ( \* ), suivi d'un nombre hexadécimal. Le total de contrôle et l'astérisque peuvent être omis.)

# 3 \$GPRMC

Il s'agit d'un des formats de sortie stipulés dans la norme NMEA-0183. Il donne la date, l'heure, la latitude, la longitude, la vitesse et la direction.

 $\label{eq:GPRMC,hhmmss.ss,a,llll.ll,a,yyyy.yy,a,x.x,x.x,ddmmyy,x.x,a*hh < CR > < LF > \\$ 

\$	Début de la phrase.						
GP	Identification du transmetteur.						
RMC,	Identification de phrase.						
hhmmss.ss,	Heures, minutes et secondes (UTC).						
а,	État. A indique des données valides. V indique des données non valides.						
.  ,	Latitude.						
a,	N pour la latitude nord. S pour la latitude sud.						
уууу.уу,	Longitude.						
a,	E pour la longitude est. W pour la longitude ouest.						
х.х,	Vitesse terrestre en noeuds.						
х.х,	Direction en degrés.						
ddmmyy,	Date (jour, mois et année). (L'année est codée avec 2 chiffres.)						
х.х,	La déclinaison magnétique en degrés.						
а	La déclinaison magnétique, W ou E (ouest ou est).						
*hh <cr><li< td=""><td>F&gt; Total de contrôle et fin de la phrase GPRMC.</td></li<></cr>	F> Total de contrôle et fin de la phrase GPRMC.						

# 4 \$GPVTG

Il s'agit d'un des formats de sortie stipulés dans la norme NMEA-0183. Il donne la vitesse et la direction.

\$GPVTG,x.x,T,x.x,M,x.x,N,x.x,K\*hh<CR><LF>

- \$ Début de la phrase.
- GP Identification du transmetteur.
- VTG, Identification de la phrase.
- x.x, Relèvement vrai. Angle (en degrés) par rapport au nord vrai.
- T, Indique "relèvement vrai".
- x.x, Relèvement magnétique. Angle (en degrés) par rapport au nord magnétique (tel qu'indiqué par un compas).
- M, Indique "relèvement magnétique".
- x.x, Vitesse en noeuds. (Milles nautiques par heure. Équivaut à 1,852 kilomètres par heure.)
- N Indique "noeuds".
- x.x, Vitesse terrestre en kilomètres par heure. Peut en général être considéré comme la vitesse.
- K Indique "km/heure".

\*hh<CR><LF> Total de contrôle et fin de message.

## 5 \$GPZDA

Il s'agit d'un des formats de sortie stipulés dans la norme NMEA-0183. Il donne la date et l'heure.

\$GPZDA,hhmmss.ss,xx,xx,xxx,xxx,xx\*hh<CR><LF>

\$ Début de phrase.

GP Identification du transmetteur.

ZDA, Identification de phrase.

hhmmss.ss, Heures, minutes et secondes (UTC).

xx, Jour (entre 01 et 31).

xx, Mois (entre 01 et 12).

xxxx, Année. (L'année, le mois et le jour en UTC.)

xx, Fuseau horaire (-13 à +13 heures).

xx Fuseau horaire (00 à +59 minutes).

\*hh<CR><LF> Total de contrôle et fin de phrase.

### 6 \$PNTS

Il s'agit d'une phrase privée conforme à la norme NMEA-0183. Elle est utilisée par le système Navitra au Japon.

En plus de la date, l'heure, la latitude, la longitude, la vitesse et la direction, cette phrase comprend aussi un court message, le code de groupe et le numéro d'icône.

\$PNTS,x,a,dd,mm,yyyy,hhmmss,x.x,a,x.x,a,dd,xxx,i,mes,grp,x
\*hh<CR><LF>

\$PNTS, Début de la phrase PNTS.

- x, Version de la phrase PNTS (actuellement 1).
- a, Données d'enregistrement. Signification des codes:

0: Données de position normales. Le seul qui peut être reconfiguré par microprogrammation du CTN du TH-D7.

- S: Données de début de position pour le réglage du cap.
- E: Données de fin de position pour le réglage du cap.
- 1: Données intermédiaire de réglage du cap.
- P: Données d'enregistrement de position.

A: Données de confirmation lorsque la transmission automatique de la position est désactivée.

R: Données de confirmation à la réception des données de cap et de position.

- (A et R sont immédiatement suivis du total de contrôle.)
- dd, Jour.
- mm, Mois.

yyyy, Année.

hhmmss, Heure.

- x.x, Latitude en format DMD (3549.508 est affiché comme suit: 35°49,508 minutes).
- a, N pour la latitude nord. S pour la latitude sud.
- x.x, Longitude en format DMD (13910.028 est affiché comme suit: 139°10,028 minutes).
- a, E pour la longitude est. W pour la longitude ouest.
- dd, Direction du mouvement donnée en 1/64 de 360°. (00 représente le nord et 16 l'est.)
- xxx, Vitesse en km/heure.

i,	Icône. L'un des 15 types entre 0 et 9 et entre A à E. Lorsqu'elle est reconfigurée par microprogrammation du TH-D7, la valeur établie par la commande NTSMRK est insérée.
mes,	Message de 20 octets au maximum. Lorsqu'elle est reconfigurée par microprogrammation du TH-D7, la chaîne de caractères établie dans la commande NTSMSG est insérée.
grp,	Code de groupe. Code de 3 caractères composé de chiffres entre 0 et 9 et de lettres entre A et Z. Lorsqu'elle est reconfigurée par la microprogrammation du TH-D7, la chaîne de caractères établie par la commande NTSGRP est insérée.
х	État de la phrase. 1 = valide, 0 = non valide.
*hh <cr><l< td=""><td>F&gt; Total de contrôle et fin de phrase PNTS.</td></l<></cr>	F> Total de contrôle et fin de phrase PNTS.

# SSTV

# **APERÇU DE SSTV**

La télévision à balayage lent (SSTV = Slow Scan Television) est une technique de "transmission d'image fixe" au moyen des fréquences audio. Les experts dans le domaine ont élaboré SSTV à partir des techniques de télévision. La télédiffusion normale utilise une bande passante de 4,5 MHz, mais la SSTV utilise une bande de 3 kHz (fréquence audio) qui transmet les images balayées à 120 lignes par trame.

La SSTV a une longue histoire dans le monde de la radio amateur. Depuis le début des transmissions en noir et blanc, les enthousiastes de la radio amateur ont cherché à élaborer différentes méthodes de transmission.

Malgré cela, la SSTV n'a jamais retenu beaucoup l'attention. Le matériel commercial était très cher et compliqué à utiliser. Les choses ont changé au cours des dernières années. Le nouvel équipement est à la fois plus simple à utiliser et plus abordable. Aujourd'hui, si vous avez une licence de radio amateur et un convertisseur de balayage, vous pouvez facilement envoyer et recevoir des images fixes. Les radio amateurs qui s'échangent des images utilisent habituellement la bande latérale unique (SSB) sur la bande HF (7 MHz, 14 MHz, etc.). Des images sont transmises entre les radioamateurs du monde entier.

## SSTV en mode logiciel

La SSTV est récemment devenu populaire sous forme logicielle seulement. La méthode consiste à utiliser la carte de son d'un ordinateur comme interface avec l'émetteur-récepteur et d'effectuer tout le traitement sur l'ordinateur. W95SSTV et WinPix32 en sont de bons exemples.

Ces applications logicielles sont disponibles sur les sites Web suivants:

W95SSTV: http://www.siliconpixels.com/

WinPix32: http://www.skypoint.com/~k0heo/

### Nouveau matériel

Le VC-H1 de **KENWOOD**, appelé Communicateur visuel interactif, est un système SSTV compact. Il a été conçu pour la SSTV couleur prêt-à-l'emploi et il comprend un convertisseur de balayage lent, une caméra CCD et un écran ACL (voir la section "COMMANDE DU VC-H1", à la page 63).



Configuration d'un système ordinaire



Configuration du nouveau système offert par **KENWOOD** 

# MÉTHODES DE TRANSMISSION

SSTV utilise la modulation en fréquence de la sous forteuse four transmettre des signaux analogiques. La démodulation est exécutée par détection d'angle d'arc tangente. Les méthodes de transmission de base sont la méthode séquentielle RVB ligne par ligne (RVB) et la méthode des composantes (YC), où les signaux de luminance (Y) et de chrominance (C) sont transmis séquentiellement. Ces méthodes fonctionnent sous divers modes, selon le format du signal. Le tableau ci-dessous indique les modes acceptés par le VC-H1. Un mode à haute vitesse (Fast FM) est aussi disponible.

Mode	Durée du balayage (en secondes)	Format	Lignes de balayage	
Robot C36	36	YC	240	
Robot C72 72		YC	240	
AVT 90	90	RGB	240	
AVT 94	94	RGB	200	
Scottie S1	110	RGB	240	
Scottie S2	71	RGB	240	
Martin M1	114	RGB	240	
Martin M2	58	RGB	240	
Fast FM	14	YC	240	

Modes de transmission:

Robot: Conçu par la Robert Research Corporation (É.-U.) pour leur convertisseur de balayage.

AVT (Amiga Video Transceiver): Conçu par Ben Blish-Williams (É.-U.).

Scottie: Conçu par Ed Murphy, GM3BSC (Écosse).

Martin: Conçu par Martin Emmerson, G3OQD (Angleterre).

Fast FM: Conçu par **KENWOOD** pour le VC-H1.

Ces modes traitent les images comme des signaux analogiques. La transmission des signaux analogiques a l'avantage de ne pas être interrompue, mais la qualité de l'image est dégradée en raison d'interférence (bruit) sur le trajet de transmission. Nous donnons une courte description du mode Robot C36, le plus populaire de ces modes de transmission, à la page 56.

Ce cédérom contient des échantillons d'images transmises dans chacun de ces modes au moyen du VC-H1 et du TH-D7. Ces images ont été sauvegardées en mode point dans des fichiers avec l'extension "bmp", sous le répertoire "SSTV". Le nom du mode de transmission est concaténé au nom du fichier (par exemple, KENWOOD\_RobotC36.bmp). Les images d'origine ont été sauvegardées sous des noms de fichier contenant le mot "original".

Procédure de test:

- 1 Saisie de l'image sur le VC-H1.
- 2 Transmission de l'image saisie dans chacun des modes.
- 3 Réception de l'image sur le VC-H1.
- 4 Transfert de l'image reçue sur l'ordinateur.

Durée de transmission en fonction du mode (TH-D7 avec VC-H1)

Conditions:

- Réception: VOL établi au centre
- Économiseur d'énergie désactivé
- Fréquence établie à 432,300 MHz
- Puissance d'émission établie à EL

#### Mesure

- Début: Appuyez sur la touche [TX] du VC-H1.
- Fin: Fin de la transmission.

	1 <sup>er</sup> essai	2º essai	3º essai	4º essai	5º essai	Moyenne	Valeur nominale
ROBOT C36	38,38	38,34	38,25	38,34	38,34	38,330	36 sec.
ROBOT C72	74,41	74,31	74,38	74,28	74,31	74,338	72 sec.
AVT 90	99,53	99,53	99,54	99,47	99,51	99,516	90 sec.
AVT 94	103,22	103,21	103,28	103,25	103,18	103,228	94 sec.
SCOTTIE S1	111,91	111,93	111,97	111,91	111,91	111,926	110 sec.
SCOTTIE S2	73,50	73,50	73,47	73,41	73,44	73,464	71 sec.
MARTIN M1	116,63	116,54	116,66	116,72	116,56	116,622	114 sec.
MARTIN M2	60,31	60,37	60,34	60,38	60,35	60,350	58 sec.
FAST FM	15,16	15,22	15,15	15,12	15,16	15,162	14 sec.

### Robot C36

Le mode Robot C36 est une méthode qui divise l'image en un signal unique de luminance (Y) et en deux signaux de chrominance (R-Y et B-Y). Cette méthode utilise moins de mémoire que la méthode RVB. Les signaux Y, R-Y et B-Y sont transmis tour à tour sur chaque ligne et la station réceptrice synthétise les signaux composants pour former un image couleur. Les signaux sont composés d'un signal de synchronisation de 1200 Hz, d'un signal VIS (identificateur de mode) et des signaux d'image (voir figure ci-dessous). Le signal VIS est un signal de 300 millisecondes (10 bits) comprenant la synchronisation à "0" pour 1300 Hz et à "1" pour 1100 Hz.



# SSTV

La figure ci-dessous est un schéma du fonctionnement simplifié de cette méthode. Une image saisie au moyen d'une caméra CCD est sortie sous forme de signal analogique (habituellement sous forme de signaux composites NTSC, au Japon). L'avantage de NTSC tient à sa bande passante de 4 MHz et à sa résolution horizontale de 350 lignes. Ce signal est échantillonné et converti du format numérique au format analogique, décodé en ses composants rouge, vert et bleu, et enregistré en mémoire. Les composants RVB sont séparés en signaux de luminance (Y) et de chrominance (R-Y et B-Y). Les signaux Y, R-Y et B-Y sont modulés par modulation de la sous-porteuse. En raison des restrictions sur les fréquences passe-bande qui peuvent être traitées par radio, 2300 Hz est utilisé pour le blanc, 1500 Hz est utilisé pour le noir et les variations de fréquences entre les deux utilisées pour les composants de l'image couleur. La station réceptrice démodule les signaux, sépare les composants Y et C, puis convertit les signaux de luminance et de chrominance en signaux RVB. Ils peuvent maintenant être affichés à un moniteur. Pour des explications plus détaillées, consultez un manuel sur la télévision à balayage lent.



SSTV

#### Mode Fast FM

Selon l'approche conceptuelle qui sous-tend SSTV, les modes de transmission sont conçus pour exploiter la bande passante entre 300 Hz et 3 kHz pour la transmission des signaux radio. Depuis quelques années, la plupart des émetteurs-récepteurs VHF/UHF FM permettent la communication par paquets à 9600 bps. Cela reporte la limite supérieure des fréquences de transmission jusqu'à 7 kHz.



Grâce à une bande passante élargie à 7 kHz, vous pouvez transmettre les images deux fois plus rapidement. C'est le concept qui est exploité par le mode Fast FM dans le VC-H1. Le mode Fast FM exploite les concepts du mode Robot C36 et la durée de transmission est réduite à seulement 18 secondes (voir le tableau cidessous). Cette durée peut être réduite d'un autre 25% par concentration analogique de la bande, en tirant profit de la façon dont les utilisateurs visualisent les images. La durée de transmission d'une image en couleurs est donc réduite à 14 secondes seulement. Étant donné que ce mode utilise la transmission à 9600 bps sur la bande FM, seuls les émetteurs-récepteurs VHF/UHF peuvent en profiter. La qualité des images transmises en mode Fast FM est égale ou supérieure à celle du mode Robot C36.

Comparaison des caractéristiques:

Caractéristique	Robo	ot C36	Mode Fast FM	
Format	SCFM		SCFM	
Fréquence image maximale	850 Hz		3200 Hz	
Fréquence de la sous-porteuse	Blanc	2300 Hz	4400 Hz	
l'i requeille de la sous-porteuse	Noir	1500 Hz	2800 Hz	
Fréquence de synchronisation	1200 Hz		1200 Hz	
Écart de fréquence maximal	±550 Hz		±800 Hz	

Format du mode Fast FM

Format du signal:

1 2 3 4 5

1	I onalite d'une seconde à 1900 Hz
2	Signal VIS de 0,3 seconde Utilise le code DAH, composé des signaux 1200 Hz, 1300 Hz, 1100 Hz, 1300 Hz, 1100 Hz, 1100 Hz, 1300 Hz, 1100 Hz, 1100 Hz, 1200 Hz à toutes les 30 millisecondes.
3	Signal de synchronisation primaire de 62 millisecondes. F9A42BB0H, 31 bits, série M (LSB non valide) avec signal de 5 bits dispersés de reconnaissance de position de départ; les 4 premiers bits sont à 0 et le dernier est à 1. Les bits à 1 sont dispersés à 12,4 millisecondes et le cycle d'horloge de la porteuse est de 400 µsecondes. Les signaux HAUTS sont transmis à 3912 Hz et les signaux BAS à 3288 Hz.
4	Signal groupé 240 53,6 millisecondes x 240 lignes = 12,87 secondes. 1 signal groupé (35,2 + 0,4 + 17,6 + 0,4 = 53,6 millisecondes) Le signal de chrominance Y est envoyé en format 4:2:0. Y (signal de luminance) de 35,2 millisecondes, noir envoyé à 2800 Hz, blanc à 4400 Hz avec modulation FM, 352 points envoyés à 1 cycle d'horloge de 100 µsecondes. Suppression: 0,4 millisecondes. Tonalité de 3600 Hz émise durant 0,4 milliseconde. Signal de chrominance (lignes impaires Cr, lignes paires Cb) de 17,6 millisecondes avec noir (zéro) à 3600 Hz (modulation ± 800 Hz). Suppression: 0,4 millisecondes. Tonalité de 3600 Hz émise durant 0,4 millisecondes avec noir (zéro) à 3600 Hz (modulation ± 800 Hz).
5	Tonalité d'une seconde à 1900 Hz

- Bande requise pour la transmission du signal: 1000 Hz à 6200 Hz
- À la réception du signal, le signal VIS est reçu normalement et, lorsque le mode Fast FM est reconnu, une commande est transmise à l'émetteur-récepteur pour établir la ligne SP au mode Fast. L'émetteur-récepteur doit commuter le circuit de réception au mode Fast dans un délai de 10 millisecondes. Ceci doit être exécuté si la ligne SP est utilisée pour le mode Fast et les autres modes. La même procédure est utilisée pour l'envoi en mode Fast et il faut une commande pour commuter la ligne de modulation.

### ■ Le TH-D7 en mode Fast FM ou vocal

Lorsque vous utilisez le PG-4V pour connecter le VC-H1 au TH-D7, vous pouvez surimprimer du texte, tel que votre indicatif d'appel, et sélectionner le mode de transmission. La bande passante pour la transmission en mode Fast FM est plus large que pour le mode vocal. Vous pouvez utiliser le mode Fast FM sur le TH-D7 lorsque vous utilisez le VC-H1 en tant que microphone/ haut-parleur. Nous expliquons ci-dessous comment basculer entre le mode Fast FM et le mode vocal.

#### Commutation pour la réception

Lorsque le VC-H1 reçoit un signal VIS du mode Fast FM, il transmet la commande SR1 au TH-D7. Lorsque le TH-D7 reçoit la commande SR1, il désactive l'AMP AUDIO et active l'AMP FAST FM (reportez-vous au schéma du mode Fast FM, à la page 61). En activant le circuit, le TH-D7 envoie au VC-H1 les signaux de niveau et de bande nécessaires au mode Fast FM. Lorsque la transmission du signal est terminée, le VC-H1 envoie la commande SR0 au TH-D7, qui fait basculer le circuit audio en mode vocal.

#### Commutation pour la transmission

Lorsque vous appuyez sur la touche **[TX]** du VC-H1 alors que vous êtes en mode Fast FM, la commande ST1 est envoyée au TH-D7. Lorsque le TH-D7 reçoit la commande ST1, il active l'AMP MIC FAST FM. Lorsque la transmission est terminée, le circuit est rétabli à son état initial.

**Remarque:** Si vous recevez les signaux SSTV en mode d'exploitation à double bande, le VC-H1 peut montrer des troubles de fonctionnement en raison d'interférence des autres bandes que SSTV (bruit à l'écran, difficulté à passer au mode Fast FM, etc.). Lorsque cela se produit, utilisez le mode monobande ou changez la balance de volume A/B.

Schéma du mode Fast FM:



------ : Segment commun

..... : Mode vocal ou autre que Fast FM

---- : Mode FAST FM

# **RAPPORT RSV**

Lisibilité		Intensité du signal		Vidéo		
5	Parfaite	9	Extrêmement fort	5	Parfait (sans bruit)	
4	Lisible sans difficulté	8	Fort	4	Léger bruit	
3	Lisible avec un peu de difficulté	7	Relativement fort	3	Beaucoup de bruit, mais identifiable	
2	À peine lisible	6	Bon	2	À peine identifiable	
1	Illisible	5	Relativement bon	1	Non identifiable	
	_	4	Faible mais perceptible		_	
—		3	Faible	_		
_		2	Très faible		—	
—		1	Imperceptible	—		

# **COMMANDE DU VC-H1**

Lorsque vous utilisez le PG-4V pour connecter le VC-H1 au TH-D7, vous pouvez entrer un texte à l'écran du VC-H1. Vous pouvez aussi établir le mode de transmission et envoyer des images en réponse aux demandes de transmission d'images d'autres stations.

### Surimpression

Vous pouvez utiliser la fonction de surimpression pour transmettre votre indicatif d'appel, un message ou un rapport RSV au VC-H1. Les entrées pour lesquelles aucun texte n'est entré ne sont pas transmises. La surimpression fonctionne aussi lorsque vous chargez une image conservée dans la mémoire du VC-H1.

#### • Entrée de texte

Vous pouvez entrer séparément les textes suivants sur les images:

- Indicatif d'appel: 8 caractères au maximum (A à Z (majuscules seulement), 0 à 9, l'espace, !, ?, - ou /).
- Message: 9 caractères au maximum (A à Z (majuscules seulement), 0 à 9, l'espace, !, ?, - ou /).
- Rapport RSV: 10 caractères au maximum (A à Z (majuscules seulement), 0 à 9, l'espace, !, - ou /).

### Couleur du texte

Vous pouvez utiliser des couleurs différentes pour votre indicatif d'appel, votre message et votre rapport RSV. Les couleurs disponibles sont le blanc, le noir, le rouge, le magenta, le vert, le cyan et le jaune.

## Réglage du mode de transmission

Vous pouvez établir n'importe quel des 9 modes de transmission suivants:

ROBOT C36, ROBOT C72, AVT 90, AVT 94, SCOTTIE S1, SCOTTIE S2, MARTIN M1, MARTIN M2, ou FAST FM

Le fait de sélectionner le mode de transmission complète le réglage du VC-H1 et lorsque vous recevez des données d'image, le mode de transmission utilisé par celui qui envoie l'image est automatiquement utilisé.

## Réponse à une demande

Vous pouvez répondre à une demande de transmission d'image en provenance d'une autre station. Le VC-H1 saisit l'image, effectue la surimpression et transmet l'image à la station qui en a fait la demande. Les autres stations peuvent demander une transmission d'image en émettant durant au moins 1 seconde la même fréquence CTCSS que votre émetteur-récepteur. Pour empêcher la surimpression, supprimez tout le texte entré. (Consultez le mode d'emploi du VC-H1 pour plus de détails sur la configuration.)

# Diagramme de connexion du PG-4V





# MATÉRIEL DE RÉFÉRENCE

# Références

• SSTV Handbook, publié chez CQ Publications

# Sites Web

JF1QCI: http://www.hi-ho.ne.jp/~jf1qci/index.htm SSTV: http://www.ultranet.com/~sstv/

# **DROITS D'AUTEUR**

Windows est une marque de commerce déposée de Microsoft Corporation aux États-Unis ou ailleurs dans le monde.

Adobe et Acrobat sont des marques de commerce déposées d'Adobe Systems Incorporated.

Automatic Pacquet/ Position Reporting System, APRS et Mic Encoder sont des marques de commerce (déposées) de Bob Bruninga, WB4APR.

SKY COMMAND est une marque de commerce de **KENWOOD** Corporation.

Les autres noms de produit ou de compagnie mentionnés dans le présent document peuvent être des marques de commerce de leurs détenteurs respectifs.

Copyright (C) 1999, KENWOOD Corporation