



Série
Aquarius 5000
MANUEL UTILISATEUR

Avertissement:

La précision de ce récepteur dépend non seulement de son fonctionnement propre, mais également de nombreux facteurs extérieurs (installation et environnement, conditions d'utilisation, manipulation, etc.).

Il doit donc être utilisé seulement comme une aide à la navigation. Les performances de ce récepteur viennent en complément, et non en substitution, des qualités requises de tout bon navigateur.

Le confort apporté par ce récepteur DSNP ne doit pas amener l'utilisateur à oublier les règles de prudence et de sécurité habituelles.

DSNP ne fournit aucune garantie sur cet équipement. Cette clause inclut, et ne se limite pas à l'absence de garantie concernant la commercialisation et l'adéquation du matériel pour un usage particulier. DSNP ne pourra en aucun cas être tenu pour responsable des erreurs contenues dans ce manuel ou des dommages résultant de la fourniture, du fonctionnement ou de l'usage de cet équipement.

Ce manuel contient des informations propriété de DSNP protégées par copyright. Tous les droits sont réservés. Aucune partie de ce document ne peut être photocopiée, reproduite ou traduite dans une autre langue sans l'accord écrit préalable de DSNP.

Les informations contenues dans ce manuel peuvent être soumises à modification sans préavis.

Comment utiliser ce Manuel

Ce manuel a été conçu pour englober toute la série des produits *Aquarius 5000* de DSNP et par conséquent s'appuie sur la conception modulaire de cette famille de produits.

C'est délibérément que nous avons choisi d'étendre la conception modulaire de la série *5000* à sa documentation car nous pensons que ce choix est la meilleure façon de préserver la cohérence de toutes les données techniques propres à cette série de produits.

Il se peut donc que vous n'ayez pas à lire l'ensemble de ce manuel. Si par exemple votre acquisition n'inclut pas les options décrites dans les sections 2 à 6, vous pouvez ignorer ces sections.

Ce manuel Utilisateur est constitué des sections et annexes suivantes:

- Section 1: *Instructions de base pour l'utilisation de la série 5000*, à lire en premier. Cette section couvre toute la procédure d'installation ainsi que les instructions d'utilisation de premier niveau.

Pour la plupart des cas d'utilisation, la seule lecture des chapitres *Fourniture & installation* et *Mise en service* de la section 1 doit être suffisante pour obtenir le fonctionnement désiré.

Pour ceux qui souhaitent approfondir leur connaissance du récepteur, un deuxième niveau d'utilisation est fourni en section 1, basé sur l'utilisation d'un ordinateur type PC et de commandes propriétaires DSNP.

La section 1 inclut également une description rapide des faces avant et arrière du récepteur ainsi qu'un guide de maintenance. La section 1 est commune à tous les produits *Aquarius*.

- Section 2: *Options de traitement*, contient les instructions nécessaires pour faire fonctionner votre récepteur selon la méthode de traitement souhaitée (DGNS, WADGPS, KART, LRK). On suppose que le récepteur a atteint l'état opérationnel décrit dans la section 1. En fait seules les méthodes KART et LRK sont des options, les DGNS et WADGPS étant des méthodes de traitement disponibles sur tous les récepteurs de la série 5000.
- Section 3: *Options "data link"*, décrit le matériel nécessaire pour réaliser une liaison de données DGNS et comment le faire fonctionner.
- Section 4: *Option I/O étendu*, décrit le matériel nécessaire pour donner au récepteur de nouvelles possibilités d'entrée/sortie (1pps, port RS422, entrée oscillateur 10 MHz, événement externe).
- Section 5: *Option Logiciel Station*, contient toutes les instructions nécessaires pour la mise en œuvre et l'utilisation de cette option.
- Section 6: *Option Kit d'Installation Station*, indique comment préparer une station de base avec ce kit.
- *Annexe A*: Introduction rapide au système GNSS.
- *Annexe B*: Revue de tous les produits de la série 5000, du plus simple au plus sophistiqué.
- *Annexe C*: Description complète de toutes les commandes propriétaires DSNP conformes au standard NMEA0183.
- *Annexes D et E*: Description des données brutes GPS issues du récepteur, respectivement au format SVAR et SBIN. L'*Annexe F* décrit les messages de données calculées disponibles par défaut.
- *Annexe G*: Description du logiciel *DSetPack*, incluant l'utilitaire de communication *Win Comm*.

Table des Matières

1. Instructions de base pour l'utilisation de la série 5000 ..1-1

| | |
|--|------|
| Notes d'introduction..... | 1-1 |
| Fourniture et installation | 1-2 |
| Fourniture | 1-2 |
| Installation de l'antenne GPS | 1-3 |
| Installation du récepteur | 1-4 |
| Connexions..... | 1-6 |
| Description du récepteur | 1-7 |
| Face avant..... | 1-7 |
| Face arrière | 1-9 |
| Mise en service | 1-10 |
| Connexions de base (obligatoires) | 1-10 |
| Connexion du PC..... | 1-11 |
| Mise sous tension..... | 1-12 |
| Modification de la position d'estime du récepteur..... | 1-16 |
| Modification de date & heure du récepteur..... | 1-17 |
| Vérification du mode de calcul utilisé | 1-18 |
| Vérification du type de solution de position utilisée pour la navigation | 1-19 |
| Sessions de travail | 1-20 |
| Principe..... | 1-20 |
| Quelques exemples de programmation..... | 1-23 |
| Modifications usuelles effectuées sur la configuration du récepteur à partir d'un PC..... | 1-27 |
| Sorties de données..... | 1-28 |
| Configuration des ports série..... | 1-29 |
| Définition d'une sortie de données calculées | 1-30 |
| Définition d'une sortie de données brutes GPS..... | 1-32 |

| | |
|---|------|
| Définition d'une sortie de pseudo-distances..... | 1-33 |
| Modification du mode de navigation utilisé par le récepteur..... | 1-34 |
| Modification de la constante de temps de filtrage appliquée à la vitesse | 1-35 |
| Lecteur PCMCIA | 1-36 |
| Insertion d'une carte PCMCIA | 1-36 |
| Extraction d'une carte PCMCIA | 1-37 |
| Organisation des fichiers sur une carte PCMCIA | 1-37 |
| Opérations possibles sur carte PCMCIA | 1-38 |
| Lecture de la place mémoire disponible | 1-38 |
| Consultation de la liste des fichiers présents sur une carte PCMCIA | 1-39 |
| Chargement d'une configuration à partir d'une carte PCMCIA.... | 1-39 |
| Vérification du fonctionnement du récepteur par lecture de l'écran de contrôle | 1-41 |
| Ecran N° 0: Etat de fonctionnement | 1-43 |
| Ecran N° 1: Rapport d'erreur | 1-44 |
| Ecran N° 2: Solution de Position | 1-45 |
| Ecran N° 3: Données relatives au temps..... | 1-46 |
| Ecran N° 4: Etat de réception GNSS..... | 1-47 |
| Ecran N° 5: Informations sur les sessions..... | 1-48 |
| Ecran N° 6: Informations sur les corrections reçues | 1-49 |
| Ecran N° 7: Corrections différentielles..... | 1-50 |
| Ecran N° 8: Options logicielles installées | 1-51 |
| Ecran N° 9: Identification des éléments matériels et logiciels | 1-52 |
| Connecteurs de face arrière..... | 1-53 |
| Câble RS232 | 1-56 |
| Maintenance..... | 1-57 |
| Voyants de face avant | 1-57 |
| Rapport d'erreur | 1-58 |
| Familles d'erreurs | 1-58 |
| Classification des erreurs | 1-59 |
| Liste des erreurs possibles..... | 1-59 |

2. Options de traitement2-1

| | |
|--|------|
| DGNSS..... | 2-1 |
| Introduction..... | 2-1 |
| Installation du logiciel | 2-1 |
| Procédures de mise en œuvre | 2-2 |
| Exemple type de programmation..... | 2-8 |
| Mise en Œuvre du DGNSS Conventionnel..... | 2-13 |
| WADGPS | 2-19 |
| Introduction..... | 2-19 |
| Installation | 2-19 |
| Procédure de mise en œuvre | 2-20 |
| QA/QC..... | 2-24 |
| Introduction..... | 2-24 |
| Installation logicielle..... | 2-25 |
| Procédures de mise en œuvre | 2-25 |
| Variables internes contenant des résultats de QC | 2-28 |
| KART/LRK..... | 2-30 |
| KART | 2-30 |
| LRK..... | 2-33 |
| Mise en œuvre des modes de traitement KART & LRK | 2-36 |

3. Options “data link” (liaison de données)3-1

| | |
|---|------|
| Option liaison de données UHF | 3-1 |
| Introduction..... | 3-1 |
| Spécifications de la liaison de données..... | 3-3 |
| Installation | 3-5 |
| Programmation type | 3-9 |
| Exemples de programmation de la liaison de données UHF..... | 3-11 |
| Blocs de données transmis | 3-19 |

| | |
|--|------------|
| 4. Option extension E/S | 4-1 |
| Installation | 4-1 |
| Port RS422 (port C)..... | 4-1 |
| Entrée 10 MHz externe | 4-3 |
| Sortie 1 pps | 4-3 |
| Entrée Evénement Externe | 4-4 |
| 5. Option Logiciel Station | 5-1 |
| Avertissement..... | 5-1 |
| Installation | 5-2 |
| Matériel nécessaire | 5-2 |
| Fichiers de programme..... | 5-2 |
| Instructions d'installation | 5-3 |
| Introduction à l'utilisation du logiciel | 5-4 |
| Introduction au logiciel Interface Station | 5-5 |
| Ecran du Palmtop | 5-5 |
| Touches clavier et menus..... | 5-5 |
| Démarrage | 5-11 |
| Programmation de la station | 5-13 |
| Antenne | 5-13 |
| Position..... | 5-14 |
| Emetteur | 5-17 |
| Position moyenne | 5-18 |
| Gestion de fichiers..... | 5-20 |
| Carte PCMCIA | 5-20 |
| Données brutes | 5-21 |
| Sessions..... | 5-22 |

| | |
|--------------------------------------|------|
| SVs..... | 5-26 |
| Satellites..... | 5-26 |
| Désélection de satellites..... | 5-28 |
| Système de coordonnées utilisé | 5-29 |
| Datum..... | 5-29 |
| Projection..... | 5-30 |
| Passer en WGS84..... | 5-30 |
| Charger une géodésie..... | 5-31 |
| Grille locale..... | 5-32 |
| Correction d'altitude..... | 5-33 |
| Outils Système | 5-34 |
| Version | 5-34 |
| Heure..... | 5-35 |
| Configuration | 5-36 |
| Maintenance..... | 5-37 |
| "Reset" du palmtop..... | 5-37 |
| Re-formatage du disque..... | 5-37 |

6. Option Kit d'Installation Station.....6-1

| | |
|---|-----|
| Introduction..... | 6-1 |
| Description du Kit | 6-2 |
| Contenu de la valise..... | 6-3 |
| Installation de la Station | 6-5 |
| Choix de l'endroit où installer la station..... | 6-5 |
| Connexions et Mise en place..... | 6-6 |
| Mesure de la hauteur d'antenne GPS..... | 6-8 |

Annexes

| | |
|---|------------|
| A. Introduction au GNSS..... | A-1 |
| Constellation GPS | A-1 |
| Signaux | A-2 |
| Message de Navigation | A-3 |
| GNSS | A-4 |
| Description Générale..... | A-4 |
| Objectif | A-6 |
| Le concept GNSS..... | A-6 |
| Les différents systèmes..... | A-7 |
| WAAS..... | A-8 |
| EGNOS | A-10 |
| Etat actuel des satellites GEOs (Décembre 1998)..... | A-10 |
| B. Introduction à la série Aquarius 5000 de DSNP | B-1 |
| Préambule | B-1 |
| Le cœur du système..... | B-1 |
| Environnement de fonctionnement | B-2 |
| Configuration | B-3 |
| Règles de dénomination des produits de la série Aquarius 5000..... | B-5 |
| Applications Produits..... | B-5 |
| Guide de Sélection des Produits | B-7 |
| Options Logiciels | B-8 |
| Options Matériels..... | B-8 |
| Caractéristiques | B-9 |
| Physiques | B-9 |
| Electriques..... | B-9 |

| | |
|---|------|
| Environnement | B-10 |
| Caractéristiques standard récepteur mobile..... | B-10 |
| Caractéristiques standard station | B-11 |
| Récepteur UHF intégré..... | B-11 |
| Emetteur UHF "plug-in" | B-12 |
| Données techniques spécifiques 5001/5002..... | B-12 |
| Données techniques spécifiques 5001MD | B-13 |
| Données techniques spécifiques 5001 SD..... | B-14 |
| Données techniques spécifiques 5002 MK | B-15 |
| Données techniques spécifiques 5002 SK..... | B-16 |
| Synoptiques..... | B-17 |
| 5001 & 5002 | B-17 |
| 5001 MD | B-18 |
| Station de Référence 5001 SD | B-19 |
| Capteur Mobile 5002 MK | B-20 |
| Station 5002 SK (Long Range Kinematic)..... | B-21 |

C. Librairie de Commandes..... C-1

| | |
|---|------|
| Introduction..... | C-1 |
| But | C-1 |
| Comment appliquer des commandes à un récepteur DGNSS..... | C-1 |
| Format | C-3 |
| Conventions..... | C-4 |
| Liste des commandes utilisables | C-5 |
| \$PDAS,AGECOR | C-8 |
| \$PDAS,ALTI | C-9 |
| \$PDAS,COMMNT | C-11 |
| \$PDAS,CONFIG..... | C-12 |
| \$PDAS,CONFIG,INIT..... | C-13 |
| \$PDAS,CONFIG,LOAD..... | C-14 |

| | |
|---|------|
| \$PDAS,CONFIG,READ..... | C-15 |
| \$PDAS,CONFIG,RESET..... | C-16 |
| \$PDAS,DEFLT..... | C-17 |
| \$PDAS,DELSES..... | C-19 |
| \$PDAS,DGPS,DELSTA..... | C-21 |
| \$PDAS,DGPS,MODE (E)..... | C-23 |
| \$PDAS,DGPS,MODE (R)..... | C-26 |
| \$PDAS,DGPS,STATION..... | C-29 |
| \$PDAS,DGPDAT..... | C-32 |
| \$PDAS,EXPSES..... | C-37 |
| \$PDAS,FILTER..... | C-41 |
| \$PDAS,FIXMOD..... | C-42 |
| \$PDAS,GEO..... | C-45 |
| \$PDAS,GEODAT..... | C-48 |
| \$_GLL et \$_GPQ,GLL..... | C-50 |
| \$PDAS,GNOS..... | C-52 |
| \$-GPQ,--..... | C-55 |
| \$PDAS,GPSDAT..... | C-57 |
| \$PDAS,HARDRS..... | C-60 |
| \$PDAS,HEALTH (<i>pour utilisation future</i>)..... | C-62 |
| \$PDAS,IDENT..... | C-64 |
| \$PDAS,MEMORY..... | C-68 |
| \$PDAS,MEMORY,DIR..... | C-69 |
| \$PDAS,NAVSEL..... | C-71 |
| \$PDAS,OUTMES..... | C-73 |
| \$PDAS,OUTON et \$PDAS,OUTOFF..... | C-77 |

| | |
|----------------------------|------|
| \$PDAS,PRANGE | C-78 |
| \$PDAS,PREFLL | C-81 |
| \$PDAS,PREFNE | C-83 |
| \$PDAS,QC | C-85 |
| \$PDAS,RAZALM | C-87 |
| \$PDAS,SELGEO | C-88 |
| \$PDAS,SESSN..... | C-89 |
| \$PDAS,SVDSEL..... | C-92 |
| \$PDAS,TR..... | C-95 |
| \$PDAS,UNIT | C-96 |
| \$_ZDA et \$_GPQ,ZDA | C-97 |

D. Données brutes GPS au format SVAR D-1

| | |
|---|------|
| Règles de Notation..... | D-1 |
| SVAR!D : Corrections différentielles mono-fréquence | D-5 |
| SVAR!R : Pseudorange GPS mono-fréquence en temps satellite | D-8 |
| SVAR!R : Pseudorange GPS bi-fréquence en temps satellite | D-12 |
| SVAR!A : Données Almanachs | D-18 |
| SVAR!E : Données Ephémérides | D-20 |
| SVAR!U : Données Iono/UTC | D-22 |
| SVAR!S : Données Santé et Anti-spoofing (Health & A/S) | D-23 |
| SVAR!W : Données WAAS/EGNOS..... | D-25 |

E. Données brutes GPS au format SBIN..... E-1

| | |
|-------------------------|-----|
| Règles de Notation..... | E-1 |
|-------------------------|-----|

| | |
|--|------|
| SBIN@R : Pseudoranges GPS mono-fréquence en temps satellite | E-4 |
| SBIN@R : Pseudoranges GPS bi-fréquence en temps satellite | E-8 |
| SBIN@A: Données Almanachs..... | E-14 |
| SBIN@E: Données Ephémérides | E-15 |
| SBIN@U: Données Iono/UTC | E-16 |
| SBIN@S: Données Santé & Anti-spoofing..... | E-17 |
| SBIN!W: Données WAAS/EGNOS | E-18 |

F. Sorties de données calculées..... F-1

| | |
|--|------|
| Introduction..... | F-1 |
| Sorties de données calculées (par défaut)..... | F-1 |
| Sortie 1 : GPGGA..... | F-2 |
| Sortie 2 : GPGLL | F-4 |
| Sortie 3 : GPVTG | F-5 |
| Sortie 4 : GPGSA | F-6 |
| Sortie 5 : GPZDA..... | F-7 |
| Sortie 6 : GPRMC..... | F-8 |
| Sortie 7 : GPGRS | F-10 |
| Sortie 8 : GPGST | F-11 |
| Sortie 9 : GPGSV | F-12 |
| Sortie 10 : Marque de Temps..... | F-13 |

G. Logiciel DSet PackG-1

| | |
|--------------------------------|-----|
| Installation | G-1 |
| Configuration PC requise | G-1 |

| | |
|---|------|
| Procédure d'installation à partir du CD-ROM | G-1 |
| Procédure d'installation à partir du jeu de disquettes 3¼..... | G-2 |
| Introduction à DSet Pack..... | G-5 |
| But du programme..... | G-5 |
| Comment Dset Pack montre un fichier de configuration à l'écran. | G-6 |
| Utilisation de la zone Sélection..... | G-8 |
| Utilisation de la zone Edition | G-10 |
| Utilisation de la zone graphique | G-14 |
| Modification des options de Dset Pack..... | G-15 |
| Modification d'un fichier de configuration avec DSet Pack | G-19 |
| Ouverture/sauvegarde/fermeture d'un fichier de configuration.... | G-19 |
| Modules modifiables par DSet Pack..... | G-19 |
| Définition de stations émettrices sur simple clic de la souris | G-29 |
| Utilisation de DSet Pack connecté à un récepteur GNSS/GPS | |
| DSNP | G-39 |
| Ecriture d'une configuration dans le récepteur | G-40 |
| Lecture de la configuration actuellement utilisée dans un récepteur..... | G-41 |
| Lecture de la configuration initiale d'un récepteur | G-42 |
| Envoi de commandes au récepteur..... | G-43 |
| Copie des données d'un fichier de configuration ouvert vers un autre fichier ouvert..... | G-50 |
| Visualisation du fichier de configuration résultant | G-51 |
| Comment quitter DSet Pack..... | G-52 |
| Liste des commandes DSet Pack | G-53 |
| Menu File..... | G-53 |
| Menu Edit..... | G-54 |
| Menu View | G-54 |
| Menu Transfer | G-55 |
| Menu Tools..... | G-55 |
| Menu Window..... | G-56 |
| Menu Help | G-56 |

Instructions de base pour l'utilisation de la série 5000

1

1. Instructions de base pour l'utilisation de la série 5000

1

Notes d'introduction

Dans cette section, vous apprendrez comment installer et démarrer votre récepteur GNSS:

- Le 1er chapitre est la présente introduction.
- Le 2ème chapitre traite de la fourniture et de la description du matériel.
- Le 3ème chapitre fournit une description rapide du récepteur. Les faces avant et arrière y sont présentées.
- Dans le 4ème chapitre (page 1-10, *Mise en service*), on suppose que le récepteur a été installé correctement et qu'il dispose de la configuration appropriée. Ce chapitre vous donne toutes les instructions nécessaires pour démarrer le récepteur.
- Le 5ème chapitre (page 1-20, *Sessions de travail*) introduit la notion de session et fournit les instructions nécessaires pour programmer des sessions de fonctionnement dans le récepteur.
- Le 6ème chapitre (page 1-27) décrit les modifications usuelles qui peuvent être effectuées sur un récepteur en cours d'utilisation à partir du PC de contrôle.
- Le 7ème chapitre traite du lecteur de carte PCMCIA (page 1-36, *Lecteur PCMCIA*). Les diverses opérations possibles, relatives à l'utilisation de cette carte, y sont décrites.

- Le 8ème chapitre (page 1-41, *Vérification du fonctionnement du récepteur par lecture de l'écran de contrôle*) donne une description complète des différents écrans disponibles sur l'afficheur de face avant.
- Le 9ème chapitre (page 1-53, *Connecteurs*) regroupe toutes les données techniques sur les connecteurs présents en face arrière. L'identification et le brochage de chacun de ces connecteurs y sont présentés.
- Le 10ème chapitre (page 1-57, *Maintenance*) peut vous aider à résoudre certains problèmes que vous pouvez rencontrer lors de la mise en route du récepteur.

Fourniture et installation

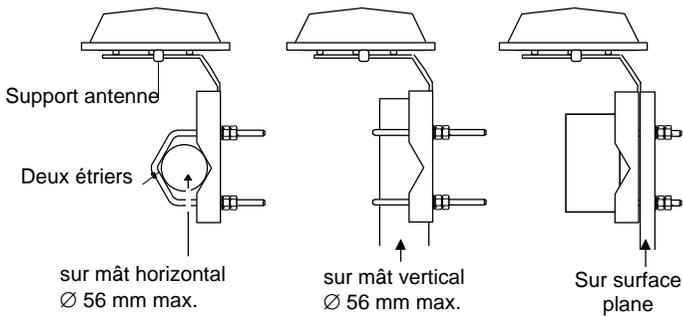
Fourniture

- Sortir tous les éléments de la valise de transport.
- Conserver la valise dans un endroit sûr pour pouvoir la réutiliser ultérieurement (transport, stockage, retour en maintenance, etc.).
- Inspecter une à une chacune des pièces livrées. Si l'une d'entre elles a subi des dommages à la livraison, veuillez en informer votre revendeur.
- Les différentes pièces fournies dans la livraison sont les suivantes (liste non exhaustive):
 - Récepteur
 - Antenne GPS
 - Câble RS232
 - Câble d'alimentation
 - Câble coaxial GPS
 - Manuel Utilisateur

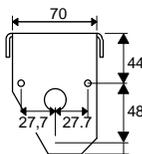
Installation de l'antenne GPS

Cette antenne ne doit pas être installée à portée d'une source d'interférences radioélectriques.

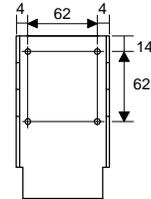
Lorsque cela est possible, il faut également éviter de l'exposer à la présence de fumées. Elle doit surplomber toute superstructure et doit être éloignée de toute surface métallique de grandes dimensions.



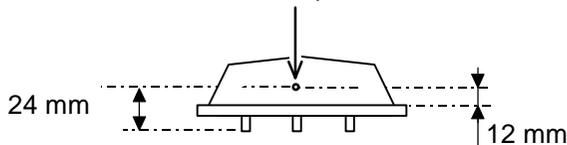
Cotes de montage pour le support d'antenne



Cotes de montage pour les étriers



Centre de phase



De bonnes connexions garantissent la qualité des signaux reçus, et par conséquent le bon fonctionnement du récepteur. Veiller à ce que les contacts restent propres et les connecteurs bien serrés. Les cordons coaxiaux utilisés doivent être étanches.

Dans tous les cas, il est essentiel de prévoir un dégagement vis à vis des superstructures et des autres antennes.

Lorsque cela est possible, le câble coaxial ne doit pas être acheminé le long de câbles véhiculant des courants élevés (cf. démarreurs, alternateurs, sonars, radars, etc.).

La descente d'antenne doit être ancrée au mât (à l'aide de bande adhésive ou d'attache-câbles) pour éviter toute tension excessive sur les connecteurs.

Si vous êtes en train d'installer une antenne GPS à une station de référence (voir *section 3*), se rappeler que l'emplacement de cette antenne doit être connu avec la meilleure précision possible, sachant que la précision du traitement DGNS en dépend étroitement.

Installation du récepteur

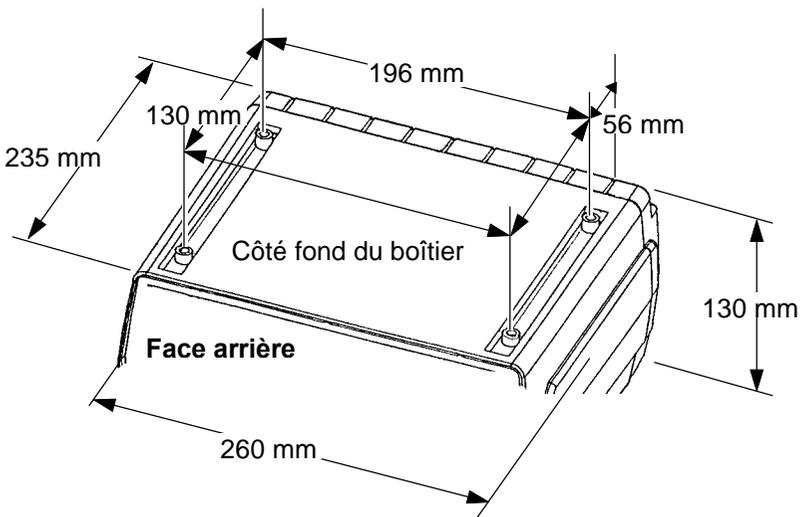
Le récepteur a été conçu pour fonctionner dans un environnement marin (le boîtier est étanche). Il peut résister à l'écoulement d'eau et peut fonctionner entre -20° et $+55^{\circ}\text{C}$. Tant que le récepteur est utilisé dans un tel environnement, aucune précaution particulière n'est requise.

Cependant, il est déconseillé d'installer le récepteur là où des appareils non fixés sont susceptibles de le percuter et là où des projections de lubrifiants ou d'eau peuvent se produire.

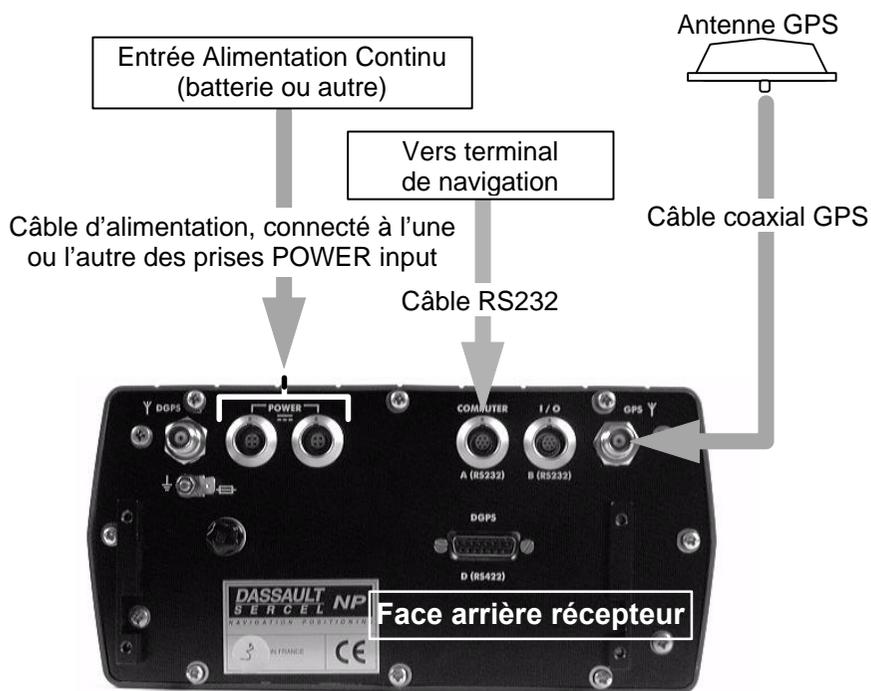
De même, il faut éviter la proximité d'une source de chaleur importante.

Eviter également d'orienter le récepteur face à la lumière du jour, ceci rendant la lecture de l'écran de contrôle moins aisée.

Le récepteur doit être fixé au moyen des quatre trous taraudés situés sous le boîtier (voir dimensions ci-dessous, le boîtier étant montré à l'envers). Utiliser des vis M4 dont la longueur soit compatible avec la profondeur d'insertion max. de 6 mm autorisée pour ces trous.



Connexions



Description du récepteur

Face avant

Votre récepteur est équipé des accessoires suivants sur ses faces avant et arrière.

1

- **Commandes de face avant**



Bouton ON/OFF : Utilisé pour mettre le récepteur en marche et hors tension.

Le voyant niché dans ce bouton se met à clignoter dès que vous appuyez sur ce bouton (si le récepteur est bien connecté à une source d'alimentation). A partir de la fin des auto-tests, ce voyant reste allumé en permanence.

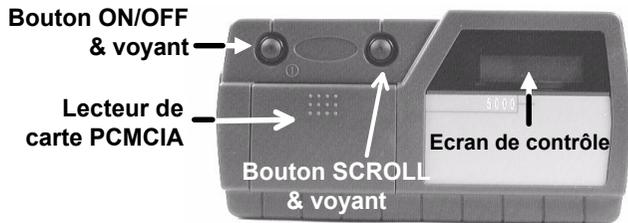
Bouton Scroll : Utilisé pour accéder aux différents écrans d'information disponibles sur l'écran de contrôle.

A chaque nouvel appui, l'éclairage de l'écran de contrôle est activé pendant 30 secondes.

Un appui long sur le bouton **Scroll** permet de revenir à l'écran N°. **0**.

Le voyant niché dans ce bouton fournit des informations sur les sessions éventuellement programmées, ou sur la session en cours d'exécution, et ceci dès que le récepteur est connecté à sa source d'alimentation:

- Clignotant** : Une session programmée est prévue à une date et/ou heure ultérieure. Quelques minutes avant de démarrer la session, le récepteur se mettra automatiquement sous tension, sauf si entre-temps cela a été fait manuellement par l'opérateur (en appuyant sur le bouton ON/OFF), ou sauf si le mode de gestion d'alimentation a été précédemment positionné sur "MPW" (voir page 1-48, pour plus de détails sur ce paramètre).
- Allumé** : Une session de fonctionnement ou d'enregistrement est en cours. L'autre voyant est alors forcément allumé.
- Eteint** : Pas de session en attente. La mise sous tension/hors tension du récepteur n'est contrôlé que manuellement par appui sur le bouton ON/OFF.
- Ecran de contrôle** : Afficheur 2 lignes×16 caractères fournissant des informations sur le fonctionnement du récepteur (Voir en page 1-41 la description complète de toutes les données affichées)



• Lecteur de carte PCMCIA

Le lecteur de carte PCMCIA est situé à gauche sur la face avant du récepteur.

Dans la version de base du récepteur, cet accessoire ne peut fonctionner qu'en lecture. Il pourra également fonctionner en enregistreur si on équipe le récepteur de l'option logicielle adéquate.

Le lecteur PCMCIA est vu du moteur GNSS DSNP comme un simple port Entrée/Sortie (port P). Voir page 1-36, *Lecteur PCMCIA*.

1

Face arrière

La face arrière est équipée des connecteurs suivants:

- Un connecteur coaxial GPS (entrée antenne GPS), type TNC-femelle
- Un connecteur coaxial DGPS (pour l'option "transmission de données UHF" du traitement DGNSS), type TNC-femelle
- Deux connecteurs RS232 (port A, désignation: "COMPUTER"; port B, désignation: "I/O")
- Un connecteur RS422 (port D, désignation: "DGPS"), type SubD 15 contacts femelle, utilisé pour connecter l'option émetteur UHF DSNP
- Deux connecteurs POWER en parallèle. Ceci permet de remplacer la source d'alimentation sans avoir à arrêter le récepteur. Par exemple, dans le cas d'une alimentation par batterie, il est ainsi possible de brancher la batterie neuve avant de retirer celle déchargée.
- Avec l'option "extension E/S", la face arrière comporte quatre autres connecteurs (voir *Option extension E/S* en page 4-1).

Mise en service

Connexions de base (obligatoires)

Voir chapitre précédent, page 1-2, *Fourniture et installation*. Ces connexions sont rappelées brièvement dans ce qui suit:

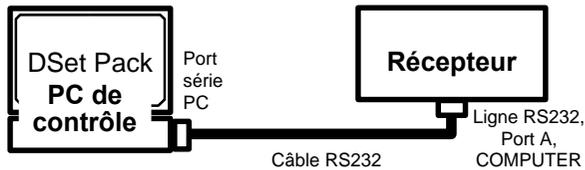
- Utiliser le câble Alimentation fourni pour relier l'un ou l'autre des connecteurs POWER (ou les deux) à la source de courant continu. S'assurer que la tension continue fournie est dans la plage de valeur autorisée (10 à 15 V pour une station, 10 à 36 V pour un mobile) et qu'elle est capable de délivrer la puissance nécessaire.

Faire attention à la polarité de l'alimentation. L'entrée alimentation du récepteur est protégée contre les inversions de polarité par un fusible.

- Utiliser le câble coaxial GPS fourni (TNC-TNC) pour relier l'entrée GPS du récepteur à l'antenne GPS.
- Si le récepteur est équipé de l'option "récepteur UHF intégré", utiliser le câble coaxial UHF fourni (TNC-TNC) pour relier l'entrée DGPS du récepteur à l'antenne UHF (pour plus d'information sur ce point particulier, voir *section 3, Options "data link" (liaison de données)*).
- Utiliser un câble série pour relier le port A (COMPUTER) ou le port B (I/O) à votre terminal de navigation.

Connexion du PC

- Votre récepteur a été configuré précédemment pour remplir les fonctions requises pour votre application. Cette opération a été effectuée à l'aide du logiciel *DSet Pack* ou *Conf Pack*.
- Si, lors de la mise en service du récepteur (voir page 1-14), vous rencontrez un des problèmes décrits ci-après, utiliser alors l'outil *Win Comm* du logiciel *DSet Pack*.
- Pour utiliser cet outil, lancer *DSet Pack* sur le PC de contrôle connecté au récepteur (voir diagramme ci-dessous).



(Voir *Annexe G* pour savoir comment installer et utiliser *DSet Pack*).

Mise sous tension

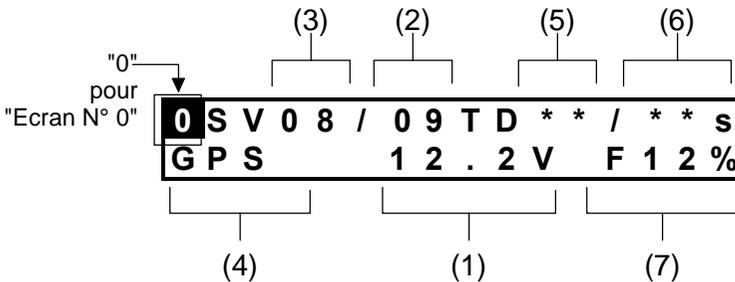
Après avoir réalisé toutes les connexions nécessaires (voir page 1-10), il suffit d'appuyer sur le bouton **ON/OFF** pour démarrer le récepteur.

Ce à quoi votre récepteur est alors occupé est rapporté sur l'écran de contrôle.

Suivre les instructions ci-dessous, basées essentiellement sur l'observation de l'écran de contrôle, pour s'assurer que le récepteur atteint bien le niveau de fonctionnement souhaité (pour une description complète des données affichées, voir page 1-41).

- Lorsque vous appuyez sur le bouton ON/OFF, un message de bienvenue s'affiche pendant tout le temps d'exécution des auto-tests (cette phase peut durer quelques secondes).
- Puis un nouvel écran apparaît réunissant toutes les données dont vous avez besoin à cet instant précis (Ecran N° 0).

Exemple d'Ecran N° 0:



- Vérifier la tension d'alimentation (1), qui doit se situer dans la plage de tension autorisée (sinon changer ou ajuster la source, ou si la batterie utilisée est trop faible, la remplacer).

Plage de tension d'alimentation:

10 à 36 V continu, flottant : toute la série 5000, sauf les stations 500x SD et 500x SK

ou 10 à 15 V continu : stations 500x SD et 500x SK.

- Vérifier que le nombre de satellites reçus (2), et le nombre de satellites utilisés (3), augmentent avec le temps. Le nombre de satellites reçus doit tendre vers la constellation visible à l'instant de démarrage, et de la position de démarrage.
- Quand le nombre de satellites atteint le chiffre 4, vérifier qu'une solution de position est alors disponible, ce nouvel état étant indiqué par le paramètre (4) qui passe de "HOLD" à un mode défini dans la configuration du récepteur.

Par exemple, dans le cas d'un récepteur GPS "naturel", ce paramètre passera de "HOLD" à "GPS". Si des corrections DGPS sont reçues, le paramètre passera à "DGPS". Toutes les valeurs possibles de ce paramètre sont listées en page 1-43, *Ecran N° 0: Etat de fonctionnement*).

Si le récepteur est capable de traiter des corrections, vous serez probablement intéressé(e) de connaître les valeurs des paramètres notés (5) et (6) dans notre exemple d'écran ci-dessus (respectivement nombre de corrections, reçues ou émises, et âge des corrections).

Si vous ne vous rappelez plus des options installées dans le récepteur, appuyer plusieurs fois sur le bouton **Scroll** jusqu'à ce que vous atteigniez l'Ecran N° 8. Après avoir consulté cet écran, faire un appui long sur ce même bouton pour revenir directement à l'Ecran N° 0.

- Maintenant qu'une solution existe, aller à l'Ecran N°2 par appui sur le bouton **Scroll**. Vérifier que la position affichée est celle attendue.
- Appuyer de nouveau sur **Scroll** pour accéder à l'écran N° 3. Vérifier que l'heure locale affichée (début de la ligne inférieure) est correcte.

Si vous avez atteint ce niveau de fonctionnement sans aucun problème, vous pouvez maintenant laisser votre récepteur fonctionner seul, voire l'oublier, et passer à autre chose.

Si vous rencontrez des difficultés, veuillez lire ce qui suit.

Un problème courant que l'on peut rencontrer à la première mise sous tension est l'impossibilité pour le récepteur de déterminer une solution de position alors que le nombre de satellites utilisés est suffisant pour effectuer cette opération (un minimum de 4 satellites est nécessaire).

Cet état est rapporté sur l'Ecran N° 0, où le terme "HOLD" continue d'être affiché alors que le nombre de satellites est de 4 ou plus depuis un certain temps déjà.

Pour résoudre ce problème:

- Dans un premier temps vérifier la position d'estime sur l'Ecran N° 2, le temps local sur l'Ecran N° 3.
- Si un seul de ces paramètres est incorrect, il est nécessaire d'effectuer les corrections adéquates (voir *Modification de la position d'estime*, page 1-16 ou/et *Modification de date & heure du récepteur*, page 1-17).

Ces corrections nécessitent la connexion du PC de contrôle sur le port A, tel que décrit précédemment (voir page 1-10, *Connexion du PC*) et l'utilisation de l'outil *Win Comm* du logiciel *DSet Pack* installé sur ce PC (voir *Annexe G* pour savoir comment envoyer des commandes avec *Win Comm*).

- Si ces deux paramètres sont corrects, ou si vous êtes confronté(e) à un autre problème, veuillez vous reporter à la page 1-57, *Maintenance*).

Modification de la position d'estime du récepteur

Cette commande peut vous être utile si le récepteur n'arrive pas à démarrer à cause d'une position d'estime trop éloignée de la position réelle de démarrage (> 200 km).

La position courante d'estime (qui devient ensuite la solution de position lorsque le récepteur a atteint le niveau effectif de fonctionnement) est visible sur l'Ecran N° 2 de l'écran de contrôle.

- Du PC, envoyer la commande suivante pour lire les coordonnées de la position d'estime:

\$ECGPQ,GLL<cr><lf>

La réponse du récepteur est de la forme suivante:

\$GPGLL,4716.091395,N,00129.463318,W,180449.00,A*14

- Pour changer les coordonnées approximatives de votre position courante (par exemple, elles devraient être *lat: 39°40.00' N* et *long: 4°15.00' E*), envoyer la commande suivante:

\$ECGLL,3940,N,00415,E<cr><lf>

Le fait de modifier les coordonnées de la position d'estime provoque la ré-initialisation du calcul de position. Si les nouvelles coordonnées sont maintenant bonnes, le récepteur doit atteindre son état opérationnel en un temps très court.

Une description détaillée des commandes utilisées ci-dessus est fournie en *Annexe C*.

Après avoir corrigé la position d'estime, ré-afficher l'Ecran N°2 pour vérifier les nouvelles coordonnées du point. Vous obtiendrez par exemple l'affichage suivant après avoir envoyé la commande \$ECGLL indiquée ci-dessus:

| | | | |
|------------|---------------|-----------|-------------------|
| 2 | WGS 84 | 39 | Š 40 . 0 N |
| H + | 46 | 4 | Š 15 . 0 E |

Modification de date & heure du récepteur

Cette commande peut vous être utile si le récepteur n'arrive pas à démarrer à cause d'une valeur de temps local trop différente de celle du temps récepteur.

La valeur courante du temps local est visible sur l'écran de contrôle, Ecran N° 3.

- Du PC de contrôle, envoyer la commande suivante pour lire les valeurs de date et heure locale:

\$ECGPQ,ZDA<cr><lf>

La réponse du récepteur est de la forme suivante:

\$GPZDA,180919.00,17,2,1998,+00,00*78

- Pour changer le temps local (par exemple, il devrait être *08hr 21min, dec18 1997, offset: -1hr*), envoyer la commande suivante:

\$ECZDA,082100,18,12,1997,-1,00<cr><lf>

Le fait de modifier le temps local provoque la ré-initialisation du calcul de position. Si les valeurs de temps local sont maintenant bonnes, le récepteur doit atteindre son état opérationnel en un temps très court.

Une description détaillée des commandes utilisées ci-dessus est fournie en *Annexe C*.

Après avoir corrigé le temps local, ré-afficher l'Ecran N°3 pour vérifier la modification. Vous obtiendrez par exemple l'affichage suivant après avoir envoyé la commande \$ECZDA décrite ci-dessus:

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 3 | 0 | s | c | - | 1 | . | 0 | 0 | E | + | 0 | 0 | s | / | s |
| 0 | 8 | : | 2 | 1 | : | 0 | 0 | = | Z | - | 0 | 1 | : | 0 | 0 |

1

Vérification du mode de calcul utilisé

L'Écran N° 0 vous indique le mode de calcul utilisé par le récepteur (voir paramètre (4) dans l'exemple d'écran de la page 1-12). Si pour une raison quelconque vous devez modifier ce mode, utiliser la commande FIXMOD comme décrit ci-dessous:

- Du PC de contrôle, envoyer la commande suivante pour lire le mode de calcul actuellement utilisé:

```
$PDAS, FIXMOD<cr><lf>
```

Si le récepteur fonctionne en mode GPS Naturel, la réponse sera la suivante:

```
$PDAS, FIXMOD, 3, 1*39
```

- Pour changer ce mode (par exemple, vous souhaitez travailler en DGPS mono-station, avec la station de référence N° 801), envoyer la commande suivante:

```
$PDAS, FIXMOD, 4, 1, 801<cr><lf>
```

- Vérifier le nouveau mode de calcul choisi en envoyant la commande suivante:

```
$PDAS, FIXMOD<cr><lf>
```

La réponse du récepteur doit être la suivante:

```
$PDAS, FIXMOD, 4, 1, 801*2B
```

Le fait de modifier le mode de calcul provoque la réinitialisation du calcul de position.

Une description détaillée des commandes utilisées ci-dessus est fournie en *Annexe C*.

Vérification du type de solution de position utilisée pour la navigation



Il ne faut pas confondre le *mode de calcul* utilisé et le type de *solution de position* utilisée pour la navigation.

En mode *Kinematic* par exemple (KART ou LRK), trois types de solutions de position sont disponibles pour la navigation: EDGPS, KART A/LRK A (A pour "Accurate 1-Hz rate"¹) ou KART R/LRK R (R pour "Real-time 10-Hz rate"²). Dans ces cas d'utilisation, vous devez spécifier le type de solution de position désirée, sans quoi le récepteur délivrera un type de position par défaut, c'est-à-dire une position en GPS Naturel, ou en DGPS conventionnel si disponible.

Si vous devez changer le type de solution de position utilisée pour la navigation, utiliser la commande NAVSEL comme décrite ci-dessous.

- Du PC de contrôle, envoyer la commande suivante pour lire le type de solution de position actuellement utilisée pour la navigation:

```
$PDAS,NAVSEL<cr><lf>
```

Si le récepteur fonctionne en GPS Naturel ou en DGPS conventionnel, la réponse sera la suivante:

```
$PDAS,NAVSEL,1,1*29
```

- Pour changer cette sélection (par exemple, vous voulez utiliser la solution KART A/LRK A), envoyer la commande suivante:

```
$PDAS,NAVSEL,3,1<cr><lf>
```

¹ Point précis à cadence de 1 Hz

² Point temps réel à cadence de 10 Hz

- Vérifier votre choix par la commande:

`$PDAS,NAVSEL<cr><lf>`

La réponse doit alors être la suivante:

`$PDAS,NAVSEL,3,1*2B`

Une description détaillée des commandes utilisées ci-dessus est fournie en *Annexe C*.

Sessions de travail

Principe

Les *sessions de travail* constituent un aspect fondamental du fonctionnement de votre récepteur. Il est important de tout savoir concernant les sessions si vous ne voulez pas, dans certains cas, être surpris par le comportement de votre récepteur.

Une session de travail se définit comme une période de temps pendant laquelle vous souhaitez que le récepteur fonctionne. Le reste du temps, le récepteur ne sera pas alimenté (seul le circuit de veille restera alimenté).

Il existe deux bonnes raisons pour que vous utilisiez le concept de session:

- Vous souhaitez limiter le temps de fonctionnement journalier du récepteur pour économiser la batterie (cas d'une station par exemple).
- Si vous enregistrez sur PCMCIA, vous voulez très précisément définir les instants d'enregistrement pour une meilleure gestion de l'espace mémoire disponible sur cette carte.

De fait, si l'option *Enregistrement sur PCMCIA* est installée, et après avoir défini d'une part une session programmée avec indicateur d'enregistrement = 1, ou simplement une session immédiate, *et* d'autre part une ou plusieurs sorties de données sur le port P, on obtiendra l'enregistrement de ces données sur la carte PCMCIA pendant toute la durée de la session.

Quelle que soit l'utilisation que vous faites des sessions, vous devez décider de la valeur à donner à l'option qui contrôle l'alimentation du récepteur. Deux valeurs sont possibles pour cette option (voir également la commande \$PDAS,EXPSES):

- Soit vous donnez le contrôle total de l'alimentation au circuit de veille (choisir "AUTPW"). Attention! si sans explications supplémentaires vous fournissez à un utilisateur un récepteur avec ce choix validé et qu'aucune session n'a été programmée, cet utilisateur va être surpris lorsque, 30 secondes après la mise sous tension, le récepteur s'arrêtera tout seul si rien n'est fait entre-temps!
- ou vous donnez à l'opérateur la possibilité d'arrêter et démarrer le récepteur en dehors des sessions (choisir "MANPW"). Si elles existent, les sessions programmées auront dans tous les cas priorité sur le contrôle de l'alimentation. Egalement avec ce choix, et en l'absence de session programmée, le récepteur fonctionnera en permanence, avec pour seule commande d'alimentation le bouton ON/OFF.

Il existe deux types de session:

- session *programmée*
- session *immédiate*

- **Session programmée**

Une session *programmée* est définie par:

- une heure de début
- une heure de fin
- un code d'enregistrement (0: sans enregistrement; 1: avec enregistrement)
- un label de session (8 caractères max.)

Sauf si les sessions programmées requises sont déjà présentes dans la configuration du récepteur —auquel cas vous n'avez rien d'autre à faire sinon exploiter ces sessions— vous pouvez toujours définir, redéfinir ou effacer une session programmée à l'aide des commandes \$PDAS,SESSN et \$PDAS,DELSES.

Les sessions programmées peuvent être exécutées une seule fois (ON), ou plusieurs fois (CYCLE) si vous laissez au récepteur l'occasion de les ré-exécuter.

- **Session immédiate**

Une session *immédiate* démarre dès que le commande appropriée \$PDAS,EXPSES (\$PDAS,EXPSES,IMMED) est exécutée dans le récepteur:

- Si la commande est dans la configuration du récepteur, la session immédiate démarrera dès l'appui sur le bouton ON/OFF.
- Si vous envoyez la commande du PC, la session immédiate démarrera à l'exécution de cette commande dans le récepteur.

Il n'y a qu'une seule façon de mettre fin à une session immédiate:

- par envoi de la commande \$PDAS,EXPSES,END.



- **Comment revenir au fonctionnement permanent**

Le fonctionnement permanent du récepteur est obtenu en invalidant toutes les sessions programmées si elles existent, ou en programmant une seule session allant de 0h00 à 24h00.

Quelques exemples de programmation

- Le type de session et le contrôle d'alimentation sont groupés dans la commande \$PDAS,EXPSES.
- Tous les paramètres définissant une session programmée sont groupés dans la commande \$PDAS,SESSN.
- Les sessions programmées peuvent être effacées à l'aide de la commande \$PDAS,DELSES.

Pour plus de détails sur ces commandes, voir *Annexe C*.

- **Comment lister et valider les sessions programmées**

- Du PC de contrôle, envoyer la commande suivante:

`$PDAS,SESSN<cr><lf>`

Réponse du récepteur (exemple):

```
$PDAS,SESSN,1,111500,140000,0,*5E
$PDAS,SESSN,2,154500,173000,0,*5C
```

Ce qui s'interprète comme suit:

1ère ligne: session 1, de 11h15 à 14h00,
sans enregistrement de données.

2ème ligne: session 2, de 15h45 à 17h30,
sans enregistrement de données.

- Du PC de contrôle, envoyer la commande suivante pour valider ces sessions (ordre d'exécution: 2 puis 1 par exemple, sessions répétées) et sélectionner le contrôle d'alimentation automatique:

\$PDAS,EXPSES,CYCLE,AUTPW,2,1<cr><lf>

- Vérifier les modifications faites par l'envoi de la commande suivante:

\$PDAS,EXPSES<cr><lf>

Réponse attendue du récepteur :

\$PDAS,EXPSES,CYCLE,AUTPW,2,1*36

- **Comment démarrer/arrêter une session immédiate avec enregistrement de données sur PCMCIA**

(l'option *Enregistrement sur PCMCIA* est nécessaire).

- Par exemple, du PC de contrôle, définir une sortie de pseudo-distances GPS...:

\$PDAS,PRANGE,1,P,1,10,4<cr><lf>

Vérifier la définition de cette sortie par la commande:

\$PDAS,PRANGE<cr><lf>

\$PDAS,PRANGE,1,P,1,10,4,0,0,0*70

\$PDAS,PRANGE,2,N*59

- ...et définir une sortie de données brutes:

\$PDAS,GPSDAT,1,P,3,3,3,3<cr><lf>

Vérifier la définition de cette sortie par la commande:

```
$PDAS,GPSDAT<cr><lf>  
$PDAS,GPSDAT,1,P,3,3,3,3*5E  
$PDAS,GPSDAT,2,N*43
```

- Du PC de contrôle, envoyer la commande suivante pour démarrer une session immédiate:

```
$PDAS,EXPSES,IMMED<cr><lf>
```

Vérifier que la session est maintenant en cours, par envoi de la commande:

```
$PDAS,EXPSES<cr><lf>  
$PDAS,EXPSES,IMMED,MANPW*2F
```

- Pour mettre fin à la session immédiate, envoyer la commande suivante:

```
$PDAS,EXPSES,END<cr><lf>
```

Vérifier qu'aucune session n'est maintenant en cours par envoi de la commande suivante:

```
$PDAS,EXPSES<cr><lf>  
$PDAS,EXPSES,END,MANPW*28
```

- **Comment sélectionner le contrôle d'alimentation manuel et comment invalider toutes les sessions programmées**

- Du PC de contrôle, envoyer la commande:

\$PDAS,EXPSES,END,MANPW<cr><lf>

(Pas de réponse du récepteur)

Les informations concernant les sessions sont disponibles sur l'Ecran N° 5 de l'écran de contrôle. Exemple d'Ecran N° 5:

| | | |
|----------|------------------------|------------------|
| 5 | S E S : I M M E | B 8 : 1 8 |
| | M P W R E C | E 8 : 2 4 |

Modifications usuelles effectuées sur la configuration du récepteur à partir d'un PC

1

Pendant l'utilisation de votre récepteur, vous serez probablement amené à apporter quelques modifications à la configuration, notamment en ce qui concerne les sorties de données.

Ce chapitre aborde les modifications usuelles faites à partir du PC de contrôle (voir page 1-11, *Connexion du PC*).

D'autres modifications peuvent être faites (voir *Annexe C* dans laquelle toutes les commandes possibles sont présentées).

Sorties de données

Vous pouvez avoir besoin de désactiver toutes les sorties de données (qu'elles soient brutes ou calculées), par exemple pour pouvoir plus facilement effectuer des opérations de maintenance sur les équipements connectés au récepteur. Cette désactivation s'obtient de façon simple par une commande unique:

- Du PC de contrôle, envoyer la commande suivante:

\$PDAS,OUTOFF<cr><lf>

(pas de réponse du récepteur)

- L'opération inverse est tout aussi simple. Envoyer simplement la commande suivante pour ré-activer toutes les sorties de données:

\$PDAS,OUTON<cr><lf>

(pas de réponse du récepteur)

Une description détaillée des commandes utilisées ci-dessus est fournie en *Annexe C*.

Configuration des ports série

Vous pouvez être amené à modifier la configuration d'un port série du récepteur pour le rendre compatible avec votre équipement périphérique.

- Du PC de contrôle, envoyer la commande suivante pour visualiser les configurations de tous les ports série du récepteur:

```
$PDAS,HARDRS<cr><lf>
```

Le récepteur renvoie une réponse de la forme suivante:

```
$PDAS,HARDRS,4,1,A,9600,8,1.0,N*0A
$PDAS,HARDRS,4,2,B,9600,8,1.0,N*0A
$PDAS,HARDRS,4,3,C,9600,8,2.0,N*09
$PDAS,HARDRS,4,4,D,19200,8,1.0,N*3F
```

- Par exemple, pour passer la configuration du port B à 19200 Bd, 7 bits de données, parité impaire, envoyer la commande suivante:

```
$PDAS,HARDRS,,,B,19200,7,1,O<cr><lf>
```

Vérifier la nouvelle configuration du port B par la commande suivante:

```
$PDAS,HARDRS<cr><lf>
```

```
$PDAS,HARDRS,4,1,A,9600,8,1.0,N*0A
$PDAS,HARDRS,4,2,B,19200,7,1.0,O*31
$PDAS,HARDRS,4,3,C,9600,8,2.0,N*09
$PDAS,HARDRS,4,4,D,19200,8,1.0,N*3F
```

- Si vous modifiez la configuration du port série du récepteur, n'oubliez pas d'en faire autant sur le port concerné du PC de contrôle !!

Voir *Annexe C* pour plus d'informations sur la commande **\$PDAS,HARDRS**.

Définition d'une sortie de données calculées

La définition de chacune des sorties de données calculées générées suivant la configuration du récepteur peut être modifiée selon la procédure suivante:

- Du PC de contrôle, envoyer la commande suivante pour lister toutes les sorties de données calculées:

\$PDAS,OUTMES<cr><lf>

Le récepteur renvoie une réponse de la forme suivante:

\$PDAS,OUTMES,1,A,-1,10,1,5,7,8,9,10,20*4F

\$PDAS,OUTMES,2,A,-1,10,2,7,8,5,11,20*5B

\$PDAS,OUTMES,3,A,-1,10,12,20*51

\$PDAS,OUTMES,4,A,-1,10,13,20*57

\$PDAS,OUTMES,5,A,-1,10,3,5,6,20*64

...

- Par exemple, pour valider la sortie #2 sur le port B en mode 1pps, taper la commande suivante:

\$PDAS,OUTMES,2,B,4<cr><lf>

- Vérifier les modifications faites sur la sortie #2:

\$PDAS,OUTMES,2<cr><lf>

\$PDAS,OUTMES,2,B,4,10,2,7,8,5,11,20*70

- Pour invalider une sortie (par exemple la #2), envoyer une des commandes suivantes:

\$PDAS,OUTMES,2,B,0<cr><lf>

(mais vous perdez l'information initiale de déclenchement de cette sortie car vous utilisez "0" comme 3ème paramètre de cette commande)

ou

\$PDAS,OUTMES,2,B,-4,<cr><lf>

(vous préservez l'information initiale de déclenchement de cette sortie en ajoutant un "-" devant le 3ème paramètre de la commande)

Voir l' *Annexe C* pour plus d'informations sur la commande **\$PDAS,OUTMES**.

Définition d'une sortie de données brutes GPS

La définition de chacune des sorties de données brutes générées suivant la configuration du récepteur peut être modifiée selon la procédure suivante:

- Du PC de contrôle, envoyer la commande suivante pour lister toutes les sorties de données brutes:

```
$PDAS,GPSDAT<cr><lf>
```

Le récepteur renvoie une réponse de la forme suivante:

```
$PDAS,GPSDAT,1,B,-3,-3,-3,-3*4C
$PDAS,GPSDAT,2,N*43
```

- Par exemple, pour changer la définition de la sortie #1 (décrite dans la 1ère ligne de la réponse), envoyer une commande de ce type:

```
$PDAS,GPSDAT,1,A,3,3,3,3<cr><lf>
```

Vérifier les modifications effectuées:

```
$PDAS,GPSDAT<cr><lf>
$PDAS,GPSDAT,1,A,3,3,3,3*4F
$PDAS,GPSDAT,2,N*43
```

Voir l' *Annexe C* pour plus d'informations sur la commande **\$PDAS,GPSDAT**.

Définition d'une sortie de pseudo-distances

La définition de chacune des sorties de pseudo-distances générées suivant la configuration du récepteur peut être modifiée selon la procédure suivante:

- Du PC de contrôle, envoyer la commande suivante pour lister toutes les sorties de pseudo-distances:

```
$PDAS,PRANGE<cr><lf>
```

Le récepteur renvoie une réponse de la forme suivante:

```
$PDAS,PRANGE,1,B,-1,10,4,0,0*4F  
$PDAS,PRANGE,2,N*59
```

- Par exemple, pour changer la définition de la sortie #1 (décrite dans la 1ère ligne de la réponse), envoyer une commande de ce type:

```
$PDAS,PRANGE,1,A,1<cr><lf>
```

Vérifier les modifications effectuées:

```
$PDAS,PRANGE<cr><lf>  
$PDAS,PRANGE,1,A,1,10,4,0,0*61  
$PDAS,PRANGE,2,N*59
```

Voir l' *Annexe C* pour plus d'informations sur la commande **\$PDAS,PRANGE**.

Modification du mode de navigation utilisé par le récepteur

Vous pouvez être amené à changer de mode de navigation suite à des imprévus ou de nouvelles conditions de navigation:

- Du PC de contrôle, envoyer la commande suivante pour vérifier le mode de navigation actuellement utilisé:

```
$PDAS,NAVSEL<cr><lf>
```

Le récepteur renvoie une réponse de la forme suivante:

```
$PDAS,NAVSEL,1,1*29
```

(Point DGPS (1), Mode Position (1))

- Par exemple, pour sélectionner le point EDGPS pour la navigation, envoyer la commande suivante:

```
$PDAS,NAVSEL,2<cr><lf>
```

Vérifier la modification effectuée:

```
$PDAS,NAVSEL<cr><lf>  
$PDAS,NAVSEL,2,1*2A
```

Voir l' *Annexe C* pour plus d'informations sur la commande **\$PDAS,NAVSEL**.

Modification de la constante de temps de filtrage appliquée à la vitesse



Vous pouvez être amené à changer la constante de temps de filtrage appliquée à la *vitesse* suite à des imprévus ou de nouvelles conditions de navigation:

- Du PC de contrôle, envoyer la commande suivante pour vérifier la constante de temps de filtrage actuellement utilisée:

```
$PDAS,FILTER<cr><lf>
```

Le récepteur renvoie une réponse de la forme suivante:

```
$PDAS,FILTER,6*30
```

(Constante de temps: 6 secondes)

- Pour passer cette constante à 32 secondes par exemple, envoyer la commande:

```
$PDAS,FILTER,32<cr><lf>
```

Vérifier la modification faite:

```
$PDAS,FILTER<cr><lf>
```

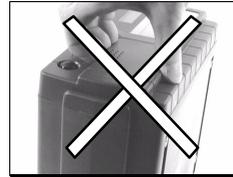
```
$PDAS,FILTER,32*07
```

Voir l' *Annexe C* pour plus d'informations sur la commande **\$PDAS,FILTER**.

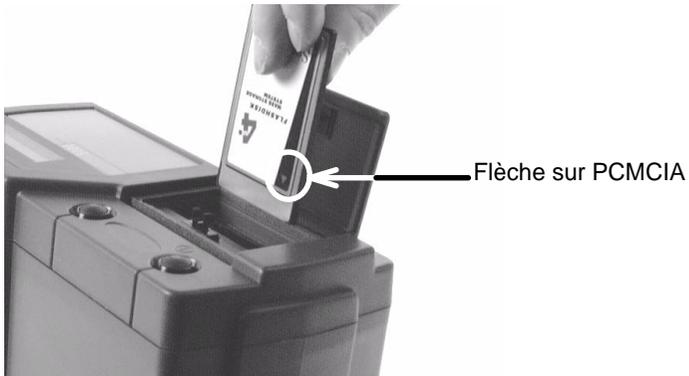
Lecteur PCMCIA

Insertion d'une carte PCMCIA

- Déverrouiller le cache par pression d'un doigt sur sa partie centrale. Le cache s'ouvrira de lui-même après retrait du doigt.



- Orienter la PCMCIA comme indiqué ci-dessous.
- Insérer la PCMCIA dans le logement et pousser doucement jusqu'à entendre un léger clic (la carte est alors correctement verrouillée dans le lecteur).



- Rabattre le cache puis appuyer dessus pour le verrouiller, *de la même façon que vous l'avez fait précédemment pour l'ouvrir*. Un clic indique que le cache est correctement verrouillé.

Extraction d'une carte PCMCIA

- Déverrouiller le cache.
- D'un doigt, enfoncer le bouton noir, de forme carrée, situé à droite du lecteur, jusqu'à ce que la carte s'éjecte d'elle-même.

1



- Sortir la carte du lecteur.

Organisation des fichiers sur une carte PCMCIA

- Tous les fichiers sont stockés dans le répertoire racine. On ne peut pas créer de sous-répertoires sur une carte PCMCIA.

Opérations possibles sur carte PCMCIA

- Il faut connecter un PC sur le port A du récepteur pour pouvoir effectuer les opérations courantes décrites dans la suite de ce chapitre. Utiliser *DSet Pack* ou *Win Comm* pour envoyer les commandes.
- Si votre récepteur est équipé de l'option *Enregistrement sur PCMCIA*, voir *Sessions*, page 1-20, pour savoir comment écrire sur la carte.

Lecture de la place mémoire disponible

- Du PC de contrôle, envoyer la commande suivante:

\$PDAS,MEMORY<cr><lf>

La réponse doit être de la forme:

\$PDAS,MEMORY,DIR,1,1,,122880,3858432,0

Le pourcentage de mémoire libre sur la PCMCIA est indiquée sur l'Ecran N° 0 de l'écran de contrôle.

Exemple d'écran:

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 0 | S | V | 0 | 9 | / | 1 | 2 | T | D | 1 | 1 | / | 0 | 1 | s |
| E | D | G | P | * | | 1 | 2 | . | 1 | V | F | 4 | 5 | % | |

Pourcentage de
mémoire libre

Consultation de la liste des fichiers présents sur une carte PCMCIA

- Du PC de contrôle, envoyer la commande suivante:

```
$PDAS,MEMORY,DIR<cr><lf>
```

La réponse doit être de la forme:

```
$PDAS,MEMORY,DIR,3,1,,122880,3858432,2  
$PDAS,MEMORY,DIR,3,2,sesimmed.d00,694  
44,18,02,1998,092034.0  
$PDAS,MEMORY,DIR,3,3,sesimmed.d01,303  
04,18,02,1998,092230.0
```

Chargement d'une configuration à partir d'une carte PCMCIA

Pour mener à bien ce chargement, un fichier de configuration portant le nom "CONFIG.CFG" doit être présent sur la carte PCMCIA. Ce type de fichier est typiquement créé à l'aide du logiciel *ConfPack* de DSNP.

Il est possible d'identifier le fichier de configuration actuellement utilisé par le récepteur en utilisant la commande \$PDAS,COMMNT.



Procédure Type:

- Du PC de contrôle, envoyer la série de commandes suivante:

\$PDAS,COMMNT<cr><lf>

(pour identification de la configuration par défaut)

**\$PDAS,COMMNT,2,1,AQUARIUS
5000 SERIES*14**

**\$PDAS,COMMNT,2,2,DEFAULT
CONFIGURATION*2B**

\$PDAS,CONFIG,LOAD<cr><lf>

\$PDAS,COMMNT<cr><lf>

(pour identification de la configuration
que vous venez de charger)

\$PDAS,COMMNT,1,1,CONFIG PALMTOP*61

Vérification du fonctionnement du récepteur par lecture de l'écran de contrôle

1

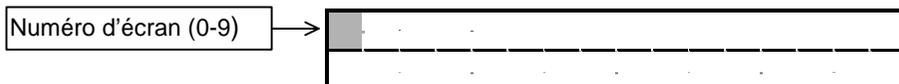
Votre récepteur est équipé d'un afficheur 2 lignes par 16 caractères qui permet de vérifier en temps réel l'état de fonctionnement du récepteur. Un bouton **Scroll** en face avant vous permet d'accéder aux différentes informations disponibles sur cet écran de contrôle.

Lorsque le récepteur est mis sous tension, le message suivant apparaît et reste affiché jusqu'à la fin des auto-tests:

```
D A S S A U L T   S E R C E L  
* G N S S   R E C E I V E R *
```

Puis les données affichées évoluent au fur et à mesure que l'état du récepteur change. Dix écrans différents ont été conçus pour décrire les paramètres internes du récepteur (état, configuration, options, versions de logiciel). Il vous suffit d'utiliser le bouton **Scroll** situé en face avant pour parcourir la totalité de ces écrans. Un appui long sur ce bouton vous ramènera systématiquement à l'Écran N°0 (le plus important au démarrage du récepteur).

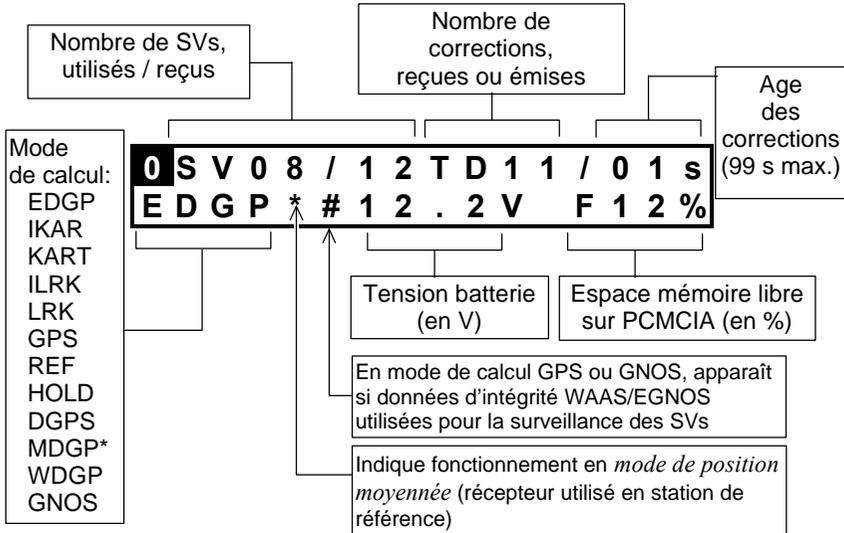
Chaque écran est identifié par un numéro pour vous aider à mieux vous repérer parmi tous ces écrans. Le numéro d'écran est situé au début de la ligne supérieure:



Quand la quantité d'informations est trop importante pour tenir sur un seul écran, plusieurs "sous-écrans" sont créés pour cet écran. Dans ce cas, le numéro d'écran est rappelé au début de chaque sous-écran. Utiliser le même bouton **Scroll** pour parcourir les différents sous-écrans (et ensuite pour accéder à l'écran suivant).

Ecran N° 0: Etat de fonctionnement

En fin d'auto-tests, l'Ecran N° 0 apparaît. Exemple:



• Mode de calcul

EDGP (EDGPS) : *Enhanced* DGPS (DGPS amélioré)

IKAR : Initialisation en KART

KART : Cinématique Temps Réel KART

ILRK : Initialisation en LRK

LRK : Cinématique Longue Portée LRK

GPS : GPS Naturel

REF : Position de référence définie par l'utilisateur (à une station seulement) (pas une position calculée)

HOLD : Pas de solution de position disponible

DGPS : GPS Différentiel

MDGP (MDGPS) : GPS Multi-différentiel (*: utilisation future)

WDGP : GPS Différentiel utilisant corrections WADGPS & données intégrité d'un GEO, éventuellement pseudorange WAAS/EGNOS

GNOS : Idem GPS, sauf que pseudorange

WAAS/EGNOS intégrées dans calcul du point

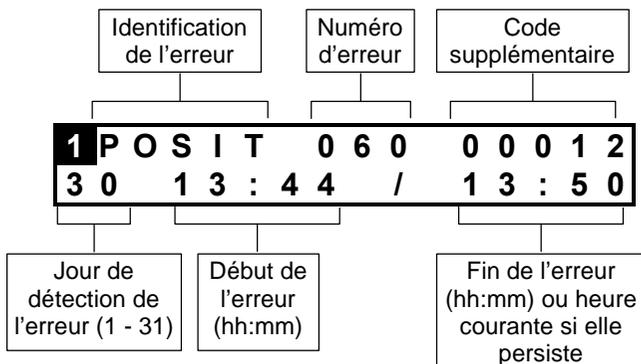
L'Ecran N° 0 (rafraîchi toutes les secondes) restera affiché tant que l'opérateur n'appuie pas sur le bouton **Scroll**.

Si une erreur est détectée dans le récepteur (anomalie, etc.), le numéro d'écran se mettra à clignoter, suggérant à l'opérateur de consulter l'Ecran N° 1 pour s'informer de l'erreur, ou des erreurs, détectées. L'acquiescement d'une erreur est simplement obtenu en quittant l'écran décrivant cette erreur, sauf bien sûr si cette erreur persiste.

L'Ecran N° 0 étant affiché, chaque nouvel appui sur le bouton **Scroll** provoquera l'affichage d'un nouvel écran. L'ordre d'apparition des écrans est donné ci-dessous.

Ecran N° 1: Rapport d'erreur

Suivant le nombre d'erreurs détectées (aucune, une ou plusieurs), l'Ecran N°1 peut comporter un certain nombre de "sous-écrans". Exemple d'écran:

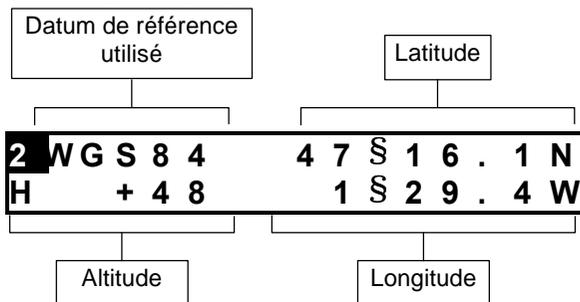


La liste des erreurs possibles est fournie en page 1-59.

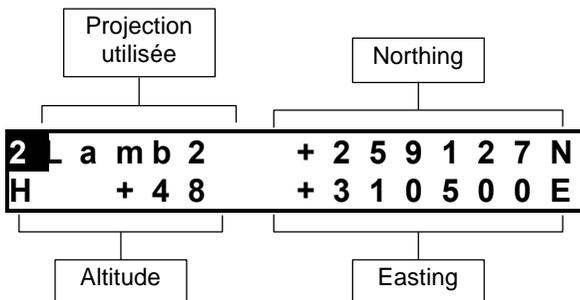
Ecran N° 2: Solution de Position

Suivant le système de coordonnées utilisé (avec ou sans projection), cet écran peut prendre deux formes:

Sans projection (exemple):



Avec projection (exemple):



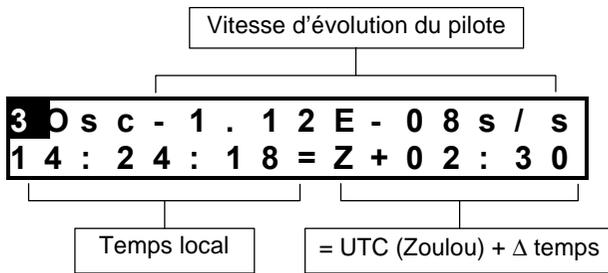
En l'absence de solution ("HOLD" affiché sur l'Ecran N° 0), cet écran affiche la position initiale, telle que définie dans la configuration, ou la dernière position calculée dans le cas d'une indisponibilité prolongée de solution, due à une perte de réception par exemple.

La position affichée n'est pas celle destinée à la navigation, mais simplement une indication grossière de la position courante. Elle n'est donc pas représentative de la précision atteinte par le calcul du point.



Ecran N° 3: Données relatives au temps

Exemple d'écran:

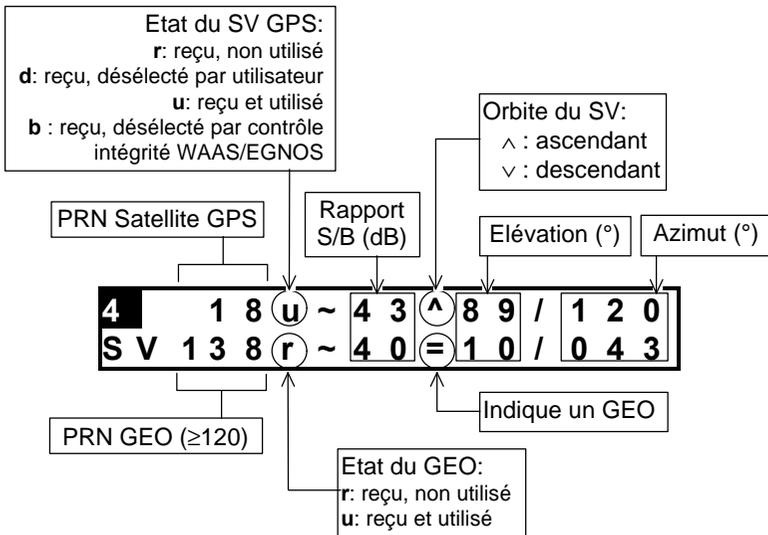


Ecran N° 4: Etat de réception GNSS



Chaque ligne de l'Ecran N° 4 décrit la réception d'un satellite. Pour cet écran, il y aura donc n sous-écrans si $2n$ (ou $2n-1$) satellites sont reçus (2 satellites par sous-écran). En mode WADGPS, la description du GEO poursuivi apparaît en bas du dernier sous-écran N°4.

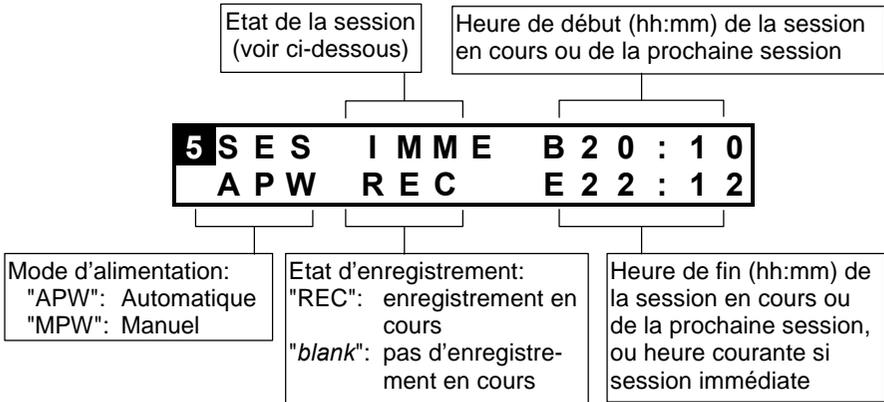
Exemple d'écran avec le SV PRN18 (GPS) et le GEO PRN 138:



Si un GEO est décrit dans la ligne inférieure, son élévation et son azimut seront considérés comme étant à "000" en l'absence d'éphémérides permettant de calculer ces angles.

Ecran N° 5: Informations sur les sessions

La session en cours ou en attente est décrite sur l'écran.
Exemple:



Mode d'alimentation:

- APW : Lorsque cette option est active, les sessions contrôlent l'alimentation du récepteur. Le bouton ON/OFF est toujours utilisable mais il ne permet pas d'arrêter le récepteur lorsqu'une session est en cours.
- MPW : Lorsque cette option est active, les sessions n'ont aucun contrôle sur l'alimentation. Seul le bouton ON/OFF permet la mise sous tension/hors tension du récepteur.

Etat de la Session:

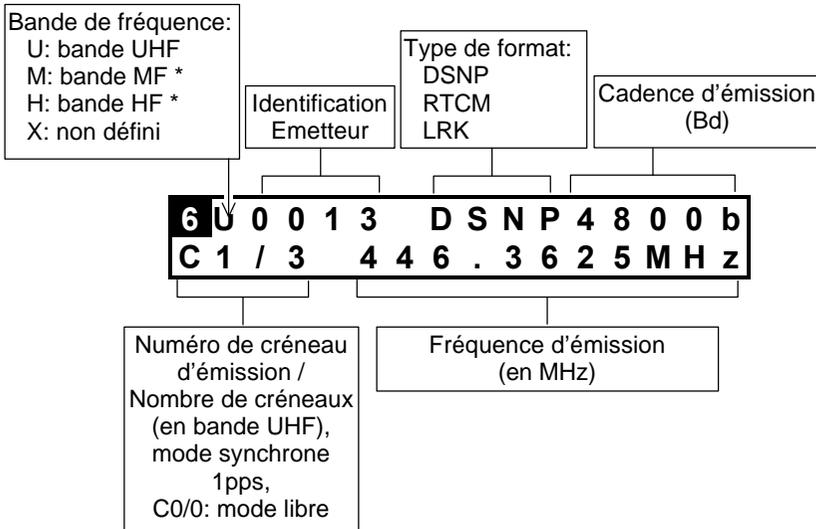
- ON : Les sessions programmées ne sont exécutées qu'une seule fois
- CYCL : Les sessions programmées seront répétées, tant que cela est possible
- IMME : Session immédiate d'enregistrement en cours. Données enregistrées sur PCMCIA (si option installée)
- END : Toutes les sessions sont invalidées, ou met fin à la session immédiate.



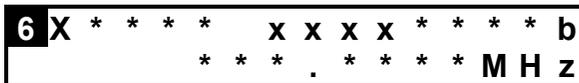
Ecran N° 6: Informations sur les corrections reçues

- Si le récepteur est connecté à un émetteur (radiophare, balise, etc.):

Exemple d'écran:



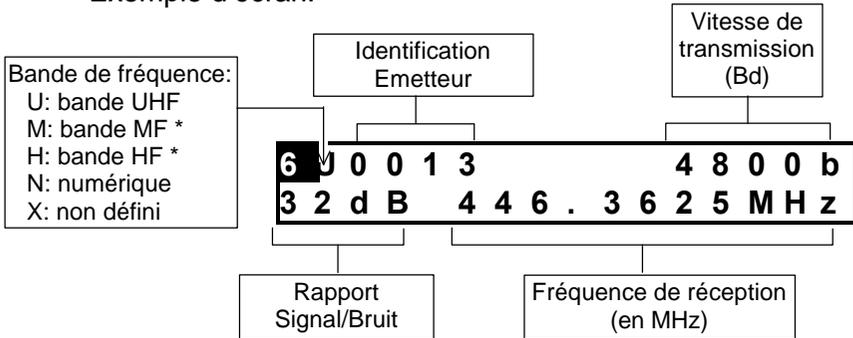
Ecran obtenu en l'absence de programmation du module de transmission de données UHF:



*: Utilisation future

- Si le récepteur est utilisé comme récepteur de corrections:

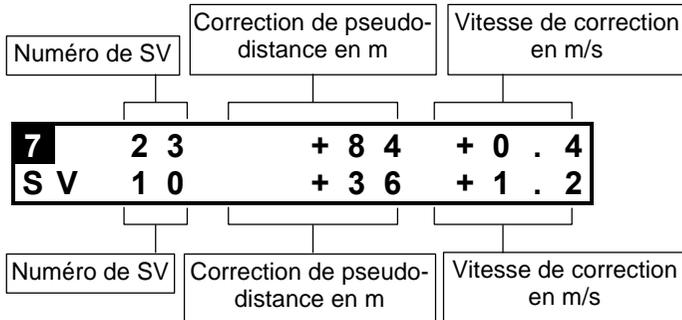
Exemple d'écran:



(*: Utilisation future)

Ecran N° 7: Corrections différentielles

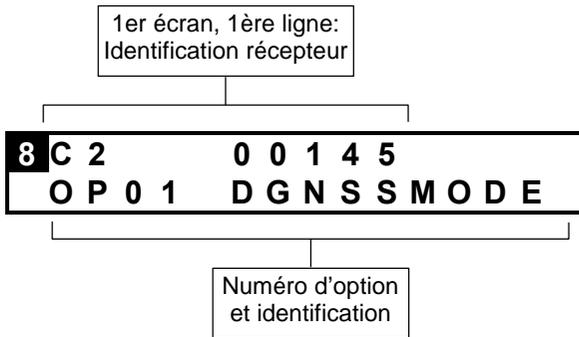
Chaque ligne décrit la correction à appliquer à la mesure faite sur le satellite spécifié dans la ligne. Pour cet écran, il y aura donc n sous-écrans si $2n$ (ou $2n-1$) corrections sont reçues ou émises (2 corrections par sous-écran). Exemple d'écran:



Ecran N° 8: Options logicielles installées

La première ligne indique le numéro de série du récepteur. Chacune des lignes suivantes identifie une option logicielle installée dans le récepteur. Le nombre de sous-écrans pour l'Ecran N° 8 dépend donc du nombre d'options installées.

Exemple d'écran:



- OP01 : DGNSSMODE
- OP02 : REFSTATION
- OP03 : KARTMODE
- OP04 : LRKMODE
- OP05 : USERGEOID
- OP06 : RECORDING
- OP07 : QA/QC

Ecran N° 9: Identification des éléments matériels et logiciels

Chacun des sous-ensembles du récepteur est décrit par un "sous-écran". Exemples:

Transmission de données (Data Link:)

| | | | | | | | | | | | | | | |
|----------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 9 | T | D | 2 | 0 | E | U | H | F | V | 1 | 0 | 3 | 0 | 0 |
|----------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

or

| | | | | | | | | | | | | | | |
|----------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 9 | T | D | 0 | 0 | R | U | H | F | V | 1 | 0 | 3 | 0 | 0 |
|----------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

Moteur GNSS:

| | | | | | | | | | | | | | | |
|----------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 9 | C | M | 0 | 8 | C | M | B | L | V | 0 | 0 | 1 | 0 | 9 |
| | C | M | 0 | 8 | C | M | P | Y | V | 0 | 0 | 2 | 0 | 4 |

Carte UC:

| | | | | | | | | | | | | | | |
|----------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 9 | U | C | 0 | 1 | U | C | B | S | V | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | U | C | 0 | 1 | U | C | B | L | V | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 |

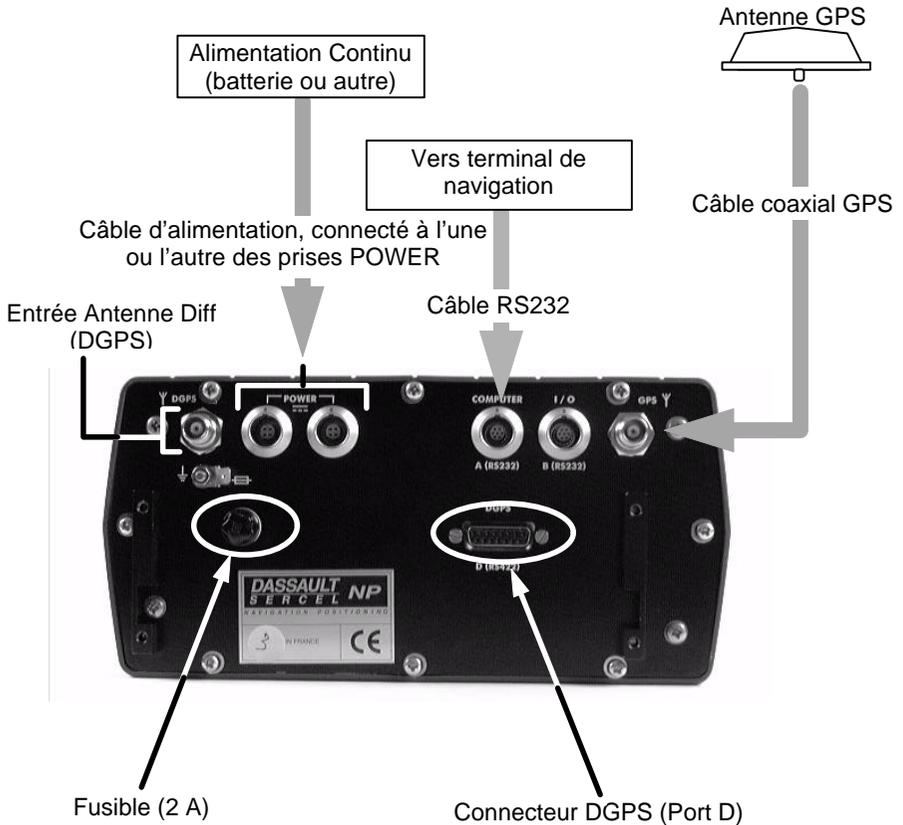
| | | | | | | | | | | | | | | |
|----------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 9 | U | C | 0 | 1 | U | C | B | N | V | 2 | 0 | 2 | 0 | 4 |
|----------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

Identification matériel

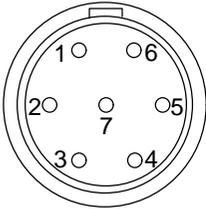
Identification Logiciel

Connecteurs de face arrière

1

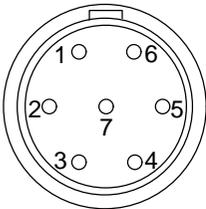


Connecteur COMPUTER,
(RS232 Port A),
type: JKX FD1G 07 MSSDSM
(prise: JBX1 MPN), fabricant: FCI,
vue côté broches



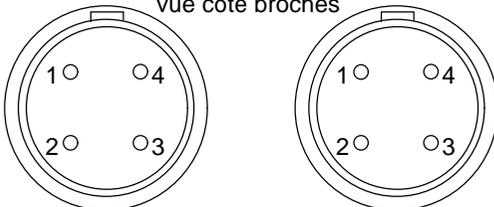
| Broches | Signal | |
|---------|-----------|--------|
| 1 | +12 V | sortie |
| 2 | TXD | sortie |
| 3 | RXD | entrée |
| 4 | REMOTE ON | entrée |
| 5 | GND | |
| 6 | CTS | sortie |
| 7 | RTS | entrée |

Connecteur I/O,
(RS232 Port B),
type: JKX FD1G 07 MSSDSM
(prise: JBX1 MPN), fabricant: FCI,
vue côté broches



| Broches | Signal | |
|---------|--------------|--------|
| 1 | +12 V | sortie |
| 2 | TXD | sortie |
| 3 | RXD | entrée |
| 4 | Non utilisée | |
| 5 | GND | |
| 6 | CTS | sortie |
| 7 | RTS | entrée |

Connecteur POWER
type: JKX FD1G 04 MSSDSM
(prise: JBX1 MPN), fabricant: FCI,
vue côté broches



| Pin | Signal |
|-----|---------------|
| 1 | + Entrée Alim |
| 2 | + Entrée Alim |
| 3 | - Entrée Alim |
| 4 | - Entrée Alim |



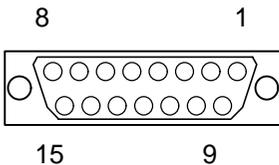
Connecteur coaxial
TNC mâle
(Entrée Antenne GNSS)



Connecteur coaxial
TNC mâle
(de/vers option
antenne DGPS)

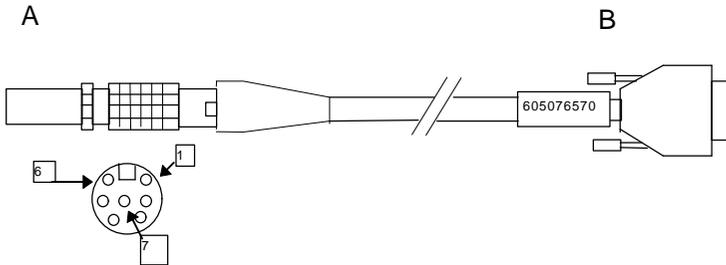


Connecteur
DGPS
(RS422 Port D),
vue côté broches,
type SubD femelle 15 contacts.
Utilisation exclusive avec
Emetteur UHF de DSNP



| Broche | Signal | |
|--------|------------|--------|
| 1 | TXD+ | sortie |
| 2 | TXD- | sortie |
| 3 | RXD+ | entrée |
| 4 | RXD- | entrée |
| 5 | Inutilisée | |
| 6 | GND | |
| 7 | GND | |
| 8 | +12 V | sortie |
| 9 | Réservée | |
| 10 | Réservée | |
| 11 | Réservée | |
| 12 | Réservée | |
| 13 | Réservée | |
| 14 | Réservée | |
| 15 | Inutilisée | |

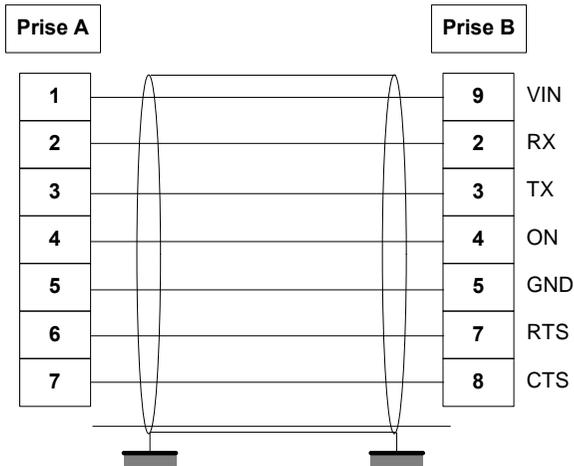
Câble RS232



A est une prise 7 contacts JKX FD 1G 07 MSSDSM (5011253) avec manchon JBX1 MPN (5080359). Fabricant: FCI.

B est un connecteur 9 contacts femelle subD DE-9S (5030357) avec boîtier métallique 8655MH09-11 (5080357). Fabricant: FCI.

Câble blindé, 4 paires, FMA2R (6030097). Longueur totale 2 mètres.



Maintenance

Voyants de face avant



| Voyant ON/OFF | Voyant Scroll | Signification |
|---------------|---------------|---|
| Eteint | Eteint | Récepteur non alimenté. Si cet état est obtenu après appui sur le bouton ON/OFF, vérifier la connexion de l'alimentation (câble, connecteurs), la source d'alimentation, sa tension, et le fusible de face arrière. Si cet état est obtenu après un certain temps de fonctionnement, cela signifie que le récepteur a exécuté toutes les sessions programmées et qu'il a été mis hors tension par le contrôle d'alimentation automatique. |
| Clignotant | Eteint | Auto-tests en cours (phase d'initialisation) |
| Allumé | Eteint | Récepteur en fonctionnement. Pas de session en attente. |
| Allumé | Clignotant | Récepteur en fonctionnement, sous contrôle d'alimentation manuel. Session en attente d'exécution. |
| Eteint | Clignotant | Récepteur en veille, sous contrôle d'alimentation automatique. Session en attente d'exécution. |
| Allumé | Allumé | Récepteur en fonctionnement. Enregistrement sur PCMCIA en cours. |

Rapport d'erreur

Les erreurs sont signalées de deux façons différentes:

- Sur l'écran de contrôle, sur Ecran N° 1. Chaque erreur occupe un "sous-écran" (voir *Ecran N° 1: Rapport d'erreur*, page 1-44).
- Par le récepteur en réponse à la commande \$PDAS,DEFLT (voir cette commande en *Annexe C*).

Familles d'erreurs

Les erreurs sont classées en familles, suivant l'origine probable de chaque erreur. Le tableau ci-dessous résume les 11 familles possibles d'erreurs.

| N° de famille | Origine | Label |
|---------------|--------------------------------|--------|
| 00 | Pas d'erreur | NONE |
| 01 | <i>Core Module</i> | CM |
| 02 | Configuration de l'application | CONFIG |
| 03 | DGPS | DGPS |
| 04 | Système de coordonnées | GEODY |
| 05 | Entrée/Sortie | I/O |
| 06 | Interface Utilisateur | IHM |
| 07 | Alimentation/interface | INTRF |
| 08 | Navigation | NAVIG |
| 09 | Calcul du point | POSIT |
| 10 | Système | SYSTEM |
| 11 | Transmission de données | TD |

Classification des erreurs

Les erreurs sont classées en quatre catégories selon leur gravité:

- Simple indication fournie à l'utilisateur (code 1)
- Avertissement (code 2). Le récepteur fonctionne normalement mais pourrait bien être perturbé par ce type d'erreur.
- Erreur sérieuse (code 3). Le récepteur fonctionne normalement mais délivre des résultats erronées.
- Erreur fatale (code 4). Le récepteur ne peut plus fonctionner normalement. Il est nécessaire de le ré-initialiser.

1

Liste des erreurs possibles

| N° | Famille | Gravité | Signification | Label |
|----|---------|---------|----------------------------------|---------------------------|
| 01 | 1 - CM | 4 | GPS pas prêt | GPS not ready |
| 02 | 1 - CM | 4 | Erreur RAM | RAM anomaly |
| 03 | 1 - CM | 3 | Erreur Processeur | Processor anomaly |
| 04 | 1 - CM | 3 | Erreur de séquence | Timing anomaly |
| 05 | 1 - CM | 3 | Erreur mémoire de programme | Program memory anomaly |
| 06 | 1 - CM | 3 | Erreur mémoire de données | Data memory anomaly |
| 07 | 1 - CM | 3 | Erreur circuit de réception | Reception circuit anomaly |
| 08 | 1 - CM | 3 | Erreur circuit de corrélation | Correlation circuit anom |
| 09 | 1 - CM | 4 | Erreur de communication C/A-P/Y | Communication C/A - P/Y |
| 10 | 1 - CM | 2 | Données de sortie non utilisées | Unread output datas |
| 11 | 1 - CM | 2 | Données d'entrée non identifiées | Unknown input datas |
| 12 | 1 - CM | 2 | Données d'entrée non conformes | Bad input datas |
| 13 | 1 - CM | 1 | Erreur données GPS | GPS data anomaly |
| 14 | 1 - CM | 1 | Erreur DPRAM | DPRAM anomaly |

| | | | | |
|----|-----------|---|---------------------------------------|--------------------------|
| 15 | 1 - CM | 1 | Longueur de message erronée | Bad message length |
| 16 | 1 - CM | 1 | Erreur EEPROM | EEPROM anomaly |
| 17 | 1 - CM | 3 | Erreur déclenchement datation | Datation Trigger Error |
| 18 | 2 - CONFG | 4 | Intégrité de la configuration altérée | Bad config integrity |
| 19 | 2 - CONFG | 3 | Erreur paramètre de configuration | Config parameter error |
| 20 | 3 - DGPS | 3 | Pas de station d'émission | No sending dtation |
| 21 | 3 - DGPS | 3 | Débordement CPU-DIFF | CPU-DIFF overflow |
| 22 | 4 - GEODY | 3 | Erreur système de coordonnées | Geodesy error |
| 23 | 5 - I/O | 2 | Commande externe inconnue | Unknown telecommand |
| 24 | 5 - I/O | 2 | Format de paramètre non conforme | Bad parameter format |
| 25 | 5 - I/O | 2 | Bloc format non conforme | Bad block format |
| 26 | 5 - I/O | 3 | Erreur sur checksum de commande | Bad telecommand checksum |
| 27 | 5 - I/O | 3 | Erreur d'entrée DPR1 | Input error on DPR1 |
| 30 | 5 - I/O | 3 | Bloc LRK non conforme | Bad LRK block on port D |
| 31 | 5 - I/O | 3 | Débordement Port A | Overflow PortA |
| 32 | 5 - I/O | 3 | Débordement Port B | Overflow PortB |
| 33 | 5 - I/O | 3 | Débordement Port C | Overflow PortC |
| 34 | 5 - I/O | 3 | Débordement Port D | Overflow PortD |
| 35 | 5 - I/O | 2 | Erreur d'interprétation format | Format interpretation |
| 36 | 5 - I/O | 3 | Erreur d'entrée Port A | Input error PortA |
| 37 | 5 - I/O | 3 | Erreur d'entrée Port B | Input error PortB |
| 38 | 5 - I/O | 3 | Erreur d'entrée Port C | Input error PortC |
| 39 | 5 - I/O | 3 | Erreur d'entrée Port D | Input error PortD |
| 40 | 6 - IHM | 2 | Erreur interface utilisateur | IHM error |
| 41 | 7 - INTRF | 4 | Chargement Xilinx | Xilinx Load |
| 42 | 7 - INTRF | 4 | Commande faible consommation | Low Power Command |
| 43 | 7 - INTRF | 3 | Débordement PCMCIA | PCMCIA overflow |
| 44 | 7 - INTRF | 3 | Système de fichiers plein | File system full |
| 45 | 7 - INTRF | 2 | Carte PC non reconnue | Unknown PC card |
| 46 | 7 - INTRF | 4 | Tension batterie trop basse | Battery voltage |
| 47 | 7 - INTRF | 3 | Système de fichiers corrompu | Corrupted file system |
| 48 | 7 - INTRF | 4 | Erreur antenne | First antenna error |
| 52 | 7 - INTRF | 3 | Erreur à ouverture de fichier | File open error |
| 53 | 7 - INTRF | 3 | Erreur à fermeture de fichier | File close error |
| 54 | 7 - INTRF | 3 | Erreur d'écriture dans fichier | File write error |

| | | | | |
|----|----------------|---|--|---------------------------|
| 55 | 7 - INTRF | 3 | Erreur de lecture dans fichier | File read error |
| 56 | 8 - NAVIG | 3 | Erreur de navigation | Navigation error |
| 57 | 9 - POSIT | 1 | Pas de réception différentiel | No differential reception |
| 58 | 9 - POSIT | 1 | Pas assez de SVs | Too few Svs |
| 59 | 9 - POSIT | 1 | GDOP trop élevé | GDOP too high |
| 60 | 9 - POSIT | 3 | LPME trop élevé | LPME too high |
| 61 | 9 - POSIT | 1 | Pas de calcul de point | No fix computation |
| 62 | 10 - SYSTEM | 2 | Gel de l'écran | Frozen display |
| 63 | 10 - SYSTEM | 2 | Code d'option inconnu | Unknown option code |
| 64 | 10 - SYSTEM | 4 | Erreur de checksum sur codes C3 | Bad checksum codes C3 |
| 65 | 10 - SYSTEM | 2 | Erreur de checksum sur log | Bad log checksum |
| 66 | 10 - SYSTEM | 4 | Horloge temps réel | Real Time Clock |
| 67 | 10 - SYSTEM | 4 | RAM double port | Dual port RAM |
| 68 | 11 - SYSTEM | 4 | Core module pas prêt | Core module not ready |
| 69 | 10 - SYSTEM | 4 | Erreur de checksum programme | Bad program checksum |
| 70 | 10 - SYSTEM | 4 | Test de mémoire données | Data memory test |
| 71 | 10 - SYSTEM | 4 | Test du coprocesseur | Coprocessor test |
| 72 | 10 - SYSTEM | 4 | Erreur port série | Error on serial port |
| 73 | 10 - SYSTEM | 3 | Erreur de montage du système de fichiers IDE | File system IDE mount err |
| 74 | 10 - SYSTEM | 1 | Période de prêt de l'option terminée | Option no more available |
| 75 | 10 - SYSTEM | 4 | Nombre d'essais de l'option dépassé | Max option tries reached |
| 76 | 10 - SYSTEM | 1 | Journal plein | Full anomalies journal |
| 77 | 10 - SYSTEM | 3 | Erreur date CMOS | CMOS date Failed |
| 78 | 11 - TD | 4 | Erreur auto-tests | Autotest error |
| 79 | 11 - TD | 3 | Blocs erronés | Bad blocks |
| 80 | 11 - TD | 1 | Nombre de redémarrages depuis auto-tests | Nb restart since autotest |
| 81 | 10 - SYSTEM | 3 | Débordement Mailbox | Mailbox overflow |

| | | | | |
|-----|----------------|---|---|-------------------------------|
| 82 | 10 - SYSTEM | 3 | PCMCIA absente | PCMCIA removed |
| 83 | 5 - I/O | 3 | Débordement DPR1 | Overflow DPR1 |
| 86 | POSIT | 3 | Initialisation en cinématique | Kinematic initialization |
| 87 | 10 - SYSTEM | 3 | Ligne trop longue dans fichier CM | Line file CM too long |
| 88 | 10 - SYSTEM | 3 | Erreur d'identification CM | Identification CM error |
| 89 | 10 - SYSTEM | 3 | Incohérence fichier carte CM | Incoherence file card CM |
| 90 | 10 - SYSTEM | 3 | Erreur d'effacement CM Flash | Clear flash CM error |
| 91 | 10 - SYSTEM | 3 | Erreur de chargement programme CM | CM program file load error |
| 92 | 6 - IHM | 3 | Changement de mode cinématique | Kinematic mode change |
| 93 | 6 - IHM | 3 | Pas de position calculée | No computed position |
| 94 | 7 - INTRF | 4 | Incohérence fichier binaire | Binary file incoherent |
| 95 | 10 - SYSTEM | | Erreur d'envoi RTC | RTC send error |
| 96 | 4 - GEODY | | Erreur d'altimétrie | Altimetry error |
| 97 | 10 - SYSTEM | | Erreur rechargement logiciel d'application | Appli soft reload error |
| 98 | 10 - SYSTEM | 4 | Erreur en mémoire protégée | Back memory failure |
| 99 | 10 - SYSTEM | 4 | Débordement de la pile | Stack overflow |
| 100 | 5 - I/O | 2 | Erreur sur port A en réception | Receiving error on port A |
| 101 | 5 - I/O | 2 | Erreur sur port B en réception | Receiving error on port B |
| 102 | 5 - I/O | 2 | Erreur sur port C en réception | Receiving error on port C |
| 103 | 5 - I/O | 2 | Erreur sur port D en réception | Receiving error on port D |
| 104 | 10 - SYSTEM | 1 | Erreur logiciel | Software error |



Options de traitement

AVERTISSEMENT:

La première partie de cette section décrit les méthodes de traitement différentiel (DGPS conventionnel, WADGPS ainsi que le QC). Ces méthodes étant installées dans tous les équipements de la série Aquarius 5000, il est recommandé de lire cette partie.

La deuxième partie présente les méthodes de traitement KART et LRK. Cette partie peut être ignorée si vous n'êtes pas utilisateur de l'une de ces méthodes.

2. Options de traitement

DGNSS

Introduction

Le DGNSS est un mode de traitement utilisé pour affiner la position GPS calculée par le récepteur GNSS. Ce mode utilise les corrections de pseudo-distances générées à point fixe par une station appelée *station de référence*.

Pour fonctionner en DGNSS, on peut utiliser les corrections de pseudo-distances fournies au format RTCM par un système extérieur connecté au récepteur via un port série, ou utiliser une liaison de données (*data link*) spécifique reliant la station de référence au récepteur. DSNP propose une option UHF (voir *section 3*) pour pouvoir mettre en œuvre ce type de liaison.

Dans cette section, on suppose que le principe du GPS différentiel (DGPS) est connu du lecteur. Un certain nombre d'éléments clé supplémentaires sont cependant nécessaires pour bien comprendre toutes les possibilités en matière de "DGNSS" offertes par le récepteur. Ceci est abordé dans les pages qui suivent.

Installation du logiciel

Le mode de traitement DGNSS étant intégré à tous les équipements de la *série 5000*, aucune phase d'installation préalable de logiciel n'est requise pour utiliser cette fonctionnalité.

Procédures de mise en œuvre

- Terminologie utilisée

Station de référence: un récepteur GPS installé à point fixe, avec une position connue précise, dont la fonction est de générer des corrections et données DGPS.

Le *numéro d'identification* d'une *station de référence* est défini par l'utilisateur via la commande \$PDAS,UNIT. En mode de traitement DGNSS, le récepteur lit le *numéro d'identification* des messages DGPS reçus pour pouvoir identifier la source des corrections.

Station émettrice
ou *émetteur*

Un émetteur connecté à une ou plusieurs *stations de référence*. La *station émettrice* est utilisée pour transmettre des corrections DGPS aux utilisateurs.

Chaque station est identifiée par un numéro spécifique appelé *Beacon Id*, conformément à la règle de numérotation des *beacons*³ définie par le RTCM.

Il est important de noter qu'une station de référence et l'émetteur auquel elle est connectée peuvent porter des numéros d'identification différents.

³ Beacon: terme générique utilisé par le RTCM pour désigner un émetteur de corrections différentielles

Lors de la définition d'un nouvel *émetteur*, on vous demandera d'entrer ses coordonnées géographiques. Sachez que ces coordonnées n'ont pas besoin d'être très précises car en fait elles serviront juste aux navigateurs pour déterminer les émetteurs de corrections les plus proches. A l'inverse, les coordonnées d'une *station de référence* doivent être connues très précisément car elles constituent un élément essentiel dans le calcul des corrections DGPS.

2

Récepteur de navigation : Récepteur GNSS mobile fournissant des données de position ou de navigation.

- **Plan de programmation d'une *station de référence***

Les commandes propriétaires DSNP suivantes sont utilisées pour mettre en œuvre le traitement DGNSS dans une *station de référence*:

- \$PDAS,DGPS,MODE est utilisé:
 - pour définir le récepteur GNSS comme étant un générateur de corrections
 - pour spécifier l'émetteur associé et sa cadence d'émission
- \$PDAS,DGPS,STATION est utilisé pour permettre à la *station de référence* de connaître les caractéristiques d'émission (porteuse, type de modulation, cryptage) de l'*émetteur* auquel elle est connectée.
- \$PDAS,DGPDAT est utilisé pour définir le type de corrections que la *station de référence* doit générer.
- \$PDAS,UNIT est utilisé pour allouer un *numéro d'identification* à la *station de référence*.
- \$PDAS,FIXMOD permet de spécifier le mode de calcul de position utilisé à la *station de référence*.
- \$PDAS,PREFLL ou \$PDAS,PREFNE permet d'entrer les coordonnées précises de la *station de référence*.

- **Plan de programmation d'un Récepteur de navigation**

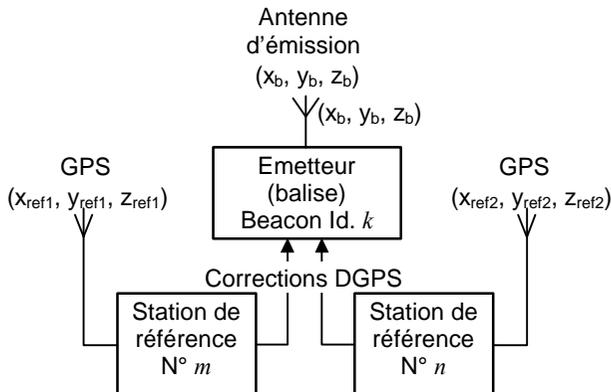
Les commandes propriétaires DSNP suivantes sont utilisées pour mettre en œuvre le traitement DGNSS dans un récepteur de navigation:

- \$PDAS,DGPS,MODE est utilisé:
 - pour définir le récepteur comme un “consommateur” de corrections
 - pour spécifier l'émetteur duquel les corrections seront reçues.
L'absence de numéro d'identification (*Beacon Id*) de l'émetteur sera interprétée comme suit: les corrections seront fournies par un équipement tiers (décodeur Inmarsat par exemple) connecté à l'un des ports série du récepteur.
 - préciser la ou les *stations de référence* fournissant les corrections.
- \$PDAS,DGPS,STATION est utilisé pour permettre au récepteur de navigation de connaître les caractéristiques d'émission (porteuse, type de modulation, cryptage) de chacun des *émetteurs* potentiellement utilisables.
- \$PDAS,FIXMOD permet de valider le mode de traitement DGPS et de sélectionner la *station de référence* avec laquelle travailler.

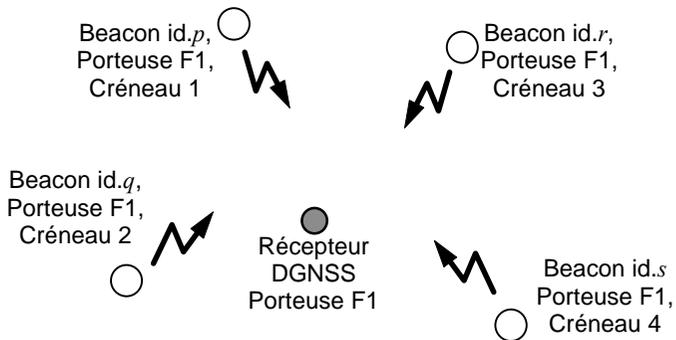
- Dans le *récepteur de navigation*, \$PDAS,DGPDAT est simplement utilisé pour définir la sortie de corrections DGPS et n'a donc pas un rôle fondamental dans la programmation du traitement DGNSS.
- Si le traitement DGNSS utilisé fournit plusieurs solutions de position, \$PDAS,NAVSEL permet de choisir le type de solution à utiliser pour les besoins de navigation.

- **Cas particuliers de réseaux DGPS utilisables avec la série 5000**

1. Plusieurs stations de référence peuvent utiliser le même émetteur pour émettre leurs corrections (balise USCG, émission INMARSAT):



2. En bande UHF, une même fréquence porteuse peut être utilisée par 6 émetteurs différents. Dans ce cas, un intervalle de temps spécifique (créneau; en anglais: *slot*) est alloué à chaque émetteur pour que les corrections émises par chacun d'entre eux soient reçues les unes après les autres.



Les corrections seront reçues sur la même fréquence de réception. Le récepteur est ensuite capable de trier les corrections en fonction de leur source par analyse du numéro d'identification de la station de référence contenu dans les messages de corrections.

Avec un récepteur de navigation de la *série Aquarius 5000*, il est possible de recevoir en même temps 4 jeux de corrections différents, un seul de ces jeux pouvant cependant être choisi pour intervenir dans le calcul du point.

Cette technique de "partage de temps" n'est toutefois pas recommandée avec les méthodes haute-précision telles que le KART ou le LRK.

Exemple type de programmation

L'exemple ci-dessous décrit un système DGNSS utilisant la liaison de données UHF de DSNP. Procéder dans l'ordre donné ci-dessous.

- **Configuration de la station de référence UHF**

1. Entrer la définition de l'émetteur (ici l'émetteur UHF DSNP) par envoi de la commande suivante au récepteur GNSS qui sera utilisé comme station de référence:

```
$PDAS,DGPS,STATION,1012,BLIXERD,3845.45,S,01021.00,E,UHF,421000000,50,,,1200,DN
```

- N° d'identification (Beacon Id.) de l'émetteur: 1012
- Nom de l'émetteur: BLIXERD
- Coordonnées de l'émetteur: 38°45.45'S - 10°21'E
- Bande et porteuse: UHF, 421 MHz
- Portée de l'émetteur: 50 km
- (deux champs vides)
- Vitesse de transmission: 1200 Bd
- Type de modulation: DQPSK
- Pas de cryptage

2. Envoyer la commande suivante pour définir ce récepteur comme étant une station de référence:

\$PDAS,DGPS,MODE,1,D,E,1012,0

- Ligne de commande: 1
- Port: D (port série de l'émetteur UHF DSNP)
- Récepteur défini comme étant générateur de corrections: E
- N° d'identification (Beacon Id.) de l'émetteur UHF DSNP): 1012
- Mode d'émission: libre (0)

3. Envoyer la commande suivante pour sélectionner le mode de traitement utilisé à la station de référence:

\$PDAS,FIXMOD,1,1

- Calcul des résiduels en mode station de référence: 1
- Station de référence DGPS: 1

4. Envoyer la commande suivante pour entrer la position de la station de référence (dans cet exemple: Lat 38°45.448532'S, Lon 10°20 993478'E et H: 93.833 m):

**\$PDAS,PREFLL,0,3845.448532,S,01020.993478
,E,93.833**

5. Envoyer la commande suivante pour définir le numéro d'identification de la station de référence (dans cet exemple: 13):

\$PDAS,UNIT,13

6. Envoyer une commande de la forme suivante pour définir les corrections DGPS générées par la station de référence:

\$PDAS,DGPDAT,1,D,1,10,3,1

Dans cet exemple:

- Ligne de commande: 1
- Sortie de corrections DGPS sur le port D (vers émetteur UHF) en mode temps
- Cadence de sortie: 1 seconde
- Type de données: DSNP UHF, stations UHF seulement
- Description des données: corrections de code

• **Configuration d'un mobile UHF**

1. Comme précédemment pour la station de référence, envoyer la commande suivante pour indiquer au récepteur avec quel émetteur UHF travailler:

\$PDAS,DGPS,STATION,1012,BLIXERD,3845.45,S,01021.00,E,UHF,421000000,50,,,1200,DN

- N° d'identification (Beacon Id.) de l'émetteur: 1012
- Nom de l'émetteur: BLIXERD
- Coordonnées de l'émetteur: 38°45.45'S - 10°21'E
- Bande et porteuse: UHF, 421 MHz
- Portée de l'émetteur: 50 km
- (deux champs vides)
- Vitesse de transmission: 1200 Bd
- Type de modulation: DQPSK
- Pas de cryptage

2. Envoyer la commande suivante pour définir le récepteur GNSS comme étant un récepteur de navigation (et donc récepteur de corrections):

\$PDAS,DGPS,MODE,1,D,R,1012,,,13

- Ligne de commande: 1
- Port: D (port série de l'émetteur UHF DSNP)
- Récepteur défini comme étant récepteur de corrections DGPS: R
- N° d'identification (Beacon Id.) de l'émetteur UHF DSNP): 1012
- N° d'identification de la station de référence reçue: 13

3. Envoyer la commande suivante pour sélectionner le mode DGNSS dans le récepteur de navigation:

\$PDAS, FIXMOD, 4, 1, 13

- Mode de calcul DGNSS mono-station: 4
- Station de référence: 1
- N° d'identification de la station de référence: 13

4. Envoyer la commande suivante pour sélectionner la solution DGPS comme étant la solution de position utilisée pour la navigation:

\$PDAS, NAVSEL, 1, 1

- Point DGPS utilisé pour la navigation: 1
- Mode de navigation: aucun → 1

Mise en Œuvre du DGNSS Conventionnel

• Introduction

Dans la version de base des récepteurs Aquarius 5001 et 5002, le DGPS conventionnel peut être mis en œuvre à l'aide des données DGPS RTCM-SC104 au format de caractères "6 of 8".

Dans ce cas de fonctionnement, les données nécessaires seront générées par un récepteur/démodulateur externe (un récepteur de radiobalise MF ou un démodulateur INMARSAT par exemple) et seront appliquées au récepteur via l'un de ses ports série.

Avec l'intégration, dans le récepteur, d'un module de réception UHF, et l'utilisation d'une station de référence UHF adaptée, le DGPS conventionnel peut être mis en œuvre dans l'un des formats suivants:

- Données DGPS RTCM-SC104 au format de caractères "6 of 8", via la liaison UHF, à 1200 ou 4800 Bd
- Corrections pseudo-distances, au format DSNP, via la liaison UHF, à 1200 Bd.

A ce jour, le DGPS conventionnel ne peut pas être mis en œuvre avec les données reçues au format LRK, via la liaison UHF à 4800 Bd.

Le récepteur peut décoder simultanément les jeux de corrections reçus de 4 stations différentes. Cependant un seul de ces jeux de corrections sera utilisé dans le traitement.

- **Exemple de programmation permettant au récepteur d'utiliser les corrections RTCM-SC104 reçues sur son port série**

1. Utiliser la commande suivante pour configurer le port série. Le récepteur sera alors autorisé à acquérir et décoder les données DGPS reçues de la station N°710 via son port B:

\$PDAS,DGPS,MODE,1,B,R,,,,710

2. Utiliser la commande suivante pour choisir le mode de calcul dans lequel les corrections reçues seront impliquées:

\$PDAS,FIXMOD,4,1,710

3. Pour choisir la solution DGPS comme étant celle utilisée pour la navigation, envoyer la commande suivante:

\$PDAS,NAVSEL,1,1

4. Pour entrer "40 secondes" comme étant l'âge maximum à ne pas dépasser pour les corrections DGPS reçues, envoyer la commande suivante:

\$PDAS,AGECOR,40

Lorsque les corrections DGPS sont effectivement reçues et utilisées dans le calcul de position, l'Écran N° 0 sur l'écran de contrôle prend la forme suivante:

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | S | V | 0 | 8 | / | 1 | 0 | T | D | 0 | 8 | / | 0 | 1 | s |
| D | G | P | S | | | 1 | 2 | . | 1 | V | F | * | * | % | |



Sur cet exemple:

- 8 corrections DGPS sont reçues, âgées de 1 seconde en moyenne
- Le récepteur délivre une solution de position DGPS; des 10 pseudo-distances reçues, 8 sont corrigées

Les corrections DGPS reçues peuvent être visualisées en sélectionnant l'Écran N° 7 sur l'écran de contrôle.

- **Exemple de programmation permettant au récepteur d'utiliser les corrections RTCM-SC104 ou DSNP UHF acquises par le récepteur UHF intégré**

1. Entrer la définition de la station émettant des corrections au format UHF DSNP à l'aide de la commande suivante (fréquence porteuse: 444,55 MHz, 1200 Bd, modulation DQPSK).

```
$PDAS,DGPS,STATION,8,DSNP,4716,N,00129  
,W,UHF,444550000,30,,1200,DN
```

2. Utiliser la commande suivante pour configurer le récepteur UHF intégré. Cette commande autorise le récepteur à acquérir et décoder les données DGPS reçues de la station de référence spécifiée (dans cet exemple, station N° 14):

```
$PDAS,DGPS,MODE,1,D,R,8,,14
```

3. Utiliser la commande suivante pour choisir le mode de calcul dans lequel les corrections DGPS reçues seront impliquées:

```
$PDAS,FIXMOD,4,1,14
```

4. Pour choisir la solution DGPS comme étant celle utilisée pour la navigation, envoyer la commande suivante:

```
$PDAS,NAVSEL,1,1
```

5. Sélectionner l'Ecran N°6 sur l'écran de contrôle pour vérifier la nouvelle configuration du récepteur UHF. Dans cet exemple, l'écran devrait prendre la forme suivante:

| | | | | | | | | | | | | |
|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|--------------|
| 6 | U | 0 | 0 | 0 | 8 | | | 1 | 2 | 0 | 0 | b |
| 4 | 5 | d | B | 4 | 4 | 4 | . | 5 | 5 | 0 | 0 | M H z |

2

- **Cas particulier où les données DGPS RTCM-SC104 sont émises par une station de référence UHF NDS100 MkII**
 - Ce type de données est systématiquement transmis avec pour numéro de station le chiffre "1", chiffre différent du numéro de station réel contenu dans l'entête du message RTCM.
 - La programmation décrite ci-dessous autorise le récepteur à acquérir et décoder les données DGPS RTCM-SC104 reçues de la station N° 715, ces données étant transmises par une station UHF NDS100 MkII sur la fréquence porteuse de 436,125 MHz.

**\$PDAS,DGPS,STATION,4,RTCM,3812,N,0042
7,E,UHF,436125000,30,,,1200,DN**

\$PDAS,DGPS,MODE,1,D,R,4,,,1,715

\$PDAS,FIXMOD,4,1,715

\$PDAS,NAVSEL,1,1

- **Programmation de sortie de données vers un port série or vers PCMCIA**

Les données DGPS reçues sur un port série ou via une liaison UHF peuvent être re-dirigées sur un port série, ou enregistrées sur carte PCMCIA (seulement si l'option *Enregistrement sur PCMCIA* est activée) à des fins d'archivage ou de post-traitement.

Trois formats de sortie sont disponibles:

| Format d'acquisition | Formats de sortie possibles | | |
|----------------------|-----------------------------|----------|--------|
| | RTCM-SC104 | DSNP UHF | SVAR!D |
| RTCM-SC104 | ✓ | | ✓ |
| DSNP UHF | | ✓ | ✓ |

- Par exemple, pour autoriser le récepteur à sortir les données DGPS sur son port A, en mode temps toutes les 10 secondes, et au format SVAR!D, utiliser la commande suivante:

\$PDAS,DGPDAT,1,A,1,100,4

- Autre exemple: pour autoriser le récepteur à démarrer une session immédiate avec enregistrement sur PCMCIA (possible si l'option *Enregistrement sur PCMCIA* est installée), envoyer les deux commandes suivantes. Dans cet exemple, ce sont des données au format UHF DSNP qui seront enregistrées.

**\$PDAS,EXPSES,IMMED,MANPW
\$PDAS,DGPDAT,2,P,3,,3,1**

Utiliser la commande suivante pour arrêter l'enregistrement et mettre fin à la session immédiate:

\$PDAS,EXPSES,END,MANPW

WADGPS

Introduction

Le WADGPS (*Wide Area DGPS*) est un mode de traitement utilisé pour affiner la position GPS calculée par le récepteur *Aquarius*. Ce traitement est basé sur l'utilisation de corrections WADGPS, et éventuellement de pseudorange WAAS/EGNOS, diffusées par un satellite géostationnaire (communément appelé GEO) du système WAAS ou EGNOS. Pour plus de détails sur ces deux systèmes, se reporter à l'*Annexe A*.

Lorsque le récepteur n'exploite que les pseudorange dans son calcul de point, "GNOS" s'affiche sur l'écran de contrôle comme étant le mode de calcul utilisé par le récepteur (voir Ecran N° 0 en page 1-43). Lorsque les corrections WADGPS, et éventuellement les pseudorange WAAS/EGNOS sont utilisées, "WDGP" s'affiche alors sur cet écran.

Installation

Le mode de traitement WADGPS faisant partie intégrante des matériels de la *série 5000*, son utilisation ne requiert aucune phase d'installation préalable.

Pour permettre à un récepteur *Aquarius* de fonctionner dans ce mode, un (ou deux) de ces canaux de réception doit être alloué à la réception et au décodage des signaux émis par un GEO.

Dans le récepteur *Aquarius*, deux canaux sont prévus pour le fonctionnement en WADGPS. A ce jour, il est recommandé d'en utiliser qu'un seul.

Procédure de mise en œuvre

Les commandes propriétaires DSNP suivantes sont utilisées pour mettre en œuvre le mode de traitement WADGPS dans un récepteur *Aquarius*:

- \$PDAS,GNOS est utilisée pour choisir entre mode automatique et mode manuel de sélection du GEO à recevoir. Si le mode manuel est choisi, la commande doit également inclure le PRN du GEO à recevoir.
- \$PDAS,FIXMOD est utilisée pour valider l'utilisation du WAAS/EGNOS dans le calcul du point
- \$PDAS,GEODAT est utilisée pour configurer des sorties de données WAAS ou EGNOS
- \$PDAS,DGPDAT est utilisée pour configurer des sorties de données DGPS
- \$PDAS,QC est utilisée pour sélectionner le type de Contrôle Qualité choisi.

Les deux premières commandes sont essentielles dans la mise en œuvre du mode de traitement WADGPS. L'utilisation de ces deux commandes est illustrée dans les exemples ci-dessous.

Pour les autres commandes, se reporter à l'*Annexe C*.

- **WADGPS avec le GEO INMARSAT III F5**

1. Autoriser la poursuite (“tracking”) du système WAAS/EGNOS en choisissant un mode de sélection (Auto ou Manuel) et, si “Manuel” est choisi, en précisant le PRN du GEO à utiliser. Exemple de ligne de commande:

\$PDAS,GNOS,2,138

dans laquelle:

2: autorise la poursuite du WAAS/EGNOS et demande la sélection manuelle d’un GEO

138: est le PRN du GEO à utiliser

L’exécution de cette commande provoquera l’allocation d’un canal pour la réception du GEO PRN 138, ce canal étant l’un des canaux prévus pour le WAAS/EGNOS dans le récepteur *Aquarius*

2. Puis autoriser le récepteur à utiliser les données reçues du WAAS/EGNOS dans le calcul de position:

\$PDAS,FIXMOD,4,2,138

ligne de commande dans laquelle:

4: sélectionne le mode “DGPS mono-station” comme étant le mode de calcul de position utilisé dans le récepteur

2: sélectionne le WAAS/EGNOS comme étant la source des corrections (donc WADGPS) mais les pseudorange en provenance de ce système ne seront pas utilisées

138: est le PRN du GEO à utiliser

Plus tard, lorsque le GEO sera reçu et utilisé, l'Ecran N°4 prendra la forme suivante (voir également page I-47):

| | | |
|------------|------------------------------------|----------------------------------|
| 4 | | 3 2 u ~ 4 3 ^ 8 9 / 1 2 0 |
| S V | 1 3 8 r ~ 5 8 = 2 5 / 1 1 6 | |

Le GEO est décrit dans la ligne inférieure (le symbole “=” signifie que le satellite est géostationnaire, contrairement à ^ et v utilisés pour décrire les orbites des satellites GPS).

- **WADGPS avec EURIDIS GEO (lorsqu’il sera opérationnel)**

1. Autoriser la poursuite (“tracking”) du système WAAS/EGNOS en choisissant un mode de sélection (Auto ou Manuel) et, si “Manuel” est choisi, en précisant le PRN du GEO à utiliser. Exemple de ligne de commande:

\$PDAS,GNOS,2,120

dans laquelle:

2: autorise la poursuite du WAAS/EGNOS et demande la sélection manuelle d’un GEO

120: est le PRN du GEO à utiliser

2. Puis autoriser le récepteur à utiliser les données reçues du WAAS/EGNOS dans le calcul de position:

SPDAS, FIXMOD, 4, 12, 120

ligne de commande dans laquelle:

4: sélectionne le mode “DGPS mono-station” comme étant le mode de calcul de position utilisé dans le récepteur

12: sélectionne le WAAS/EGNOS comme étant la source des corrections (donc WADGPS). Les pseudorange en provenance de ce système seront également utilisées

120: est le PRN du GEO à utiliser

IMPORTANT: Lorsque vous décidez d'utiliser le système WAAS/EGNOS pour améliorer votre navigation, ne pas oublier de sortir la solution de position correspondante (DGNSS) par l'exécution de la commande suivante:

SPDAS, NAVSEL, 1, 1

2

QA/QC

Introduction

Deux types de Contrôle Qualité (QC) peuvent être utilisés dans le récepteur *Aquarius*:

1. *Contrôle Qualité Autonome* dont les caractéristiques sont résumées ci-dessous:

- Fonctionne de façon autonome, sans avoir recours à des informations venant de l'extérieur.
- Consiste en un contrôle UKOOA simplifié dans lequel les pseudorange suspects sont simplement détectés, mais non éliminés du calcul du point
- Les résultats du contrôle Qualité n'apparaissent pas sur l'écran de contrôle en face avant, mais sont stockés en tant que variables internes (voir page 2-28) qui peuvent être sorties du récepteur en définissant un message de données calculées adéquat et en autorisant sa sortie.
- A ce jour, n'est disponible qu'en GNSS Naturel, en DGPS conventionnel ou en WADGPS.

2. *Contrôle Qualité Externe* dont les caractéristiques sont résumées ci-dessous:

- Utilise de façon implicite les informations en provenance d'un GEO WASS/EGNOS quand le mode de traitement WADGPS est utilisé.
- Surveille l'état des satellites. L'état d'un satellite rejeté par le contrôle d'intégrité WAAS/EGNOS sera noté "b" (pour "bad") sur l'Ecran N° 4.

- Les résultats d'intégrité sont stockés en tant que variables internes (voir page 2-28) qui peuvent être sorties du récepteur en définissant un message de données calculées adéquat et en autorisant sa sortie.
- A ce jour, n'est disponible qu'en GNSS Naturel ou en WADGPS.

NOTE: Les deux types de Contrôle Qualité peuvent être utilisés ensemble.

2

Installation logicielle

L'utilisation du *Contrôle Qualité Autonome* requiert l'installation de l'option *logiciel QA/QC*.

L'utilisation du *Contrôle Qualité externe* ne nécessite aucune option logicielle ou matérielle supplémentaire.

Procédures de mise en œuvre

La procédure de Contrôle Qualité, qu'elle soit *autonome* ou *externe*, n'est pas automatique: elle passe par l'utilisation de la commande **\$PDAS, QC**, comme décrit dans l'exemple ci-dessous.

- **Contrôles Autonome et Externe effectués dans le même temps**

- Exécuter une commande du type suivant:

\$PDAS,QC,1,1,138

dans laquelle:

1: Demande de Contrôle Qualité Autonome (UKOOA)

1: Demande de Contrôle Qualité Externe (à partir du WAAS/EGNOS)

138: Fournisseur des informations externes d'intégrité (GEO PRN 138)

- **Sortie de pseudorange WAAS/EGNOS sur le port série**

- Utiliser la même commande (PRANGE) que pour les pseudorange GPS. Exemple de commande:

\$PDAS,PRANGE,1,A,1,100,2,0,0,0

dans laquelle:

1: Numéro de sortie

A: Identification du port de sortie

1: Mode de sortie (temps)

100: Cadence de sortie (toutes les 10 secondes)

2: Type de données (SBIN@R)

0,0,0: Pas de filtrage sur porteuse/code pour GPS, WAAS et pseudolite.

La pseudorange WAAS/EGNOS sera sortie dans un bloc de données séparé.

- **Sortie de données WAAS/EGNOS sur un port série**

- Exécuter la commande GEODAT par laquelle vous indiquez le type de données à sortir. Les données WAAS/EGNOS sont disponibles sous l'un des deux formats possibles SBIN@W ou SVAR!W.

Exemple de commande:

\$PDAS,GEODAT,1,A,1

dans laquelle:

- 1:** Numéro de sortie
- A:** Identification du port de sortie
- 1:** Données WAAS/EGNOS au format SBIN@W

- **Sortie de corrections WADGPS sur un port série**

- Exécuter la commande suivante par laquelle vous spécifiez "RTCM" comme étant le type de corrections à sortir.

Exemple de commande:

\$PDAS,DGPDAT,1,B,1,200,1,1,9,2

dans laquelle:

- 1:** Numéro de sortie
- B:** Identification du port de sortie
- 1:** Mode de sortie temps
- 200:** Cadence de sortie toutes les 20 secondes
- 1:** Type de données: RTCM-SC104
- 1,9:** Corrections
- 2:** Delta des corrections

Variables internes contenant des résultats de QC

Comme il est dit précédemment, les résultats de QC sont stockés dans le récepteur (voir listes ci-dessous).

- **Contrôle Qualité Autonome**

- NM2DM : 2D MDE Max. (**M**ean **D**etectable **E**rror: erreur détectable moyenne) sur le point (en mètres)
- NSV2D : PRN du SV responsable du 2D MDE Max.
- NM3DM : 3D MDE Max. sur le point (en mètres)
- NSV3D : PRN du SV responsable du 3D MDE Max.
- NFVAL : Valeur instantanée du F Test effectué sur la solution de position
- NFMEA : Valeur moyenne du F Test effectué sur la solution de position
- NFTST : Résultat du F Test
- WT[i] : Résultat du F Test effectué sur les résiduels des pseudorange (i: numéro de canal 1 à 16)
- MDE[i] : 2D MDE sur les pseudorange (en mètres) (i: numéro de canal 1 à 16)

- **Contrôle Qualité Externe**

INTEGAP : Contrôle Qualité Externe en cours?
(Yes/No)

INTEGID : PRN du GEO à partir duquel le QC externe est effectué (120 à 138) (ou -1 si information non disponible)

INTEGS[1...16] : Etat QC externe WAAS/EGNOS pour chaque canal

0: non surveillé **1**: En mauvaise santé

2: en bonne santé

UDRE[1...16] : Valeur courante de l'UDRE (User Differential Range Error), en mètres, fournie par le QC externe WAAS/EGNOS pour chaque canal (-1 si information non disponible).

2

KART/LRK

KART

- **Principe de fonctionnement**

Les algorithmes habituellement mis en œuvre pour le lever d'ambiguïté utilisent les phases de traitement suivantes:

- Définition d'un volume de recherche, construit sur la position estimée, et sur l'incertitude qui y est associée (covariance),
- Calcul de toutes les solutions possibles dans ce volume de recherche,
- Choix de la meilleure solution (variance minimum),
- Validation de la solution retenue (par comparaison avec la deuxième meilleure solution possible).

Certaines conditions et autres tests sont appliqués à différents niveaux pour que les solutions impossibles *a priori* puissent être rejetées.

Ce type d'algorithme peut être utilisé dans les récepteurs bi-fréquence étant donné le nombre de solutions possibles relativement faible à l'intérieur du volume de recherche. A l'inverse, dans les récepteurs mono-fréquence, il n'est pas envisageable en temps réel tant le nombre de solutions possibles est plus élevé.

C'est pourquoi l'algorithme utilisé dans le KART est radicalement différent:

- Calcul récursif d'une solution approchée, utilisant une combinaison de triple-différences de phase et de pseudo-distances. Cette solution converge au fil du temps vers la position vraie.
- A chaque époque de mesure, calcul d'une solution double-différence, ambiguïté fixée (entiers "levés"). Cette solution est obtenue par recalages successifs, en partant de la solution estimée et en fixant en premier l'ambiguïté pour la paire de satellites la moins sensible à l'erreur de position de départ, et en dernier celle pour la paire la plus sensible à cette erreur.
- Validation de ces solutions, ambiguïté fixée (test classique des résiduels, complété par un test sur leur évolution dans le temps).
- Contrôle de la répétitivité de la solution sur un temps donné.

2

Ce principe diffère fondamentalement des méthodes traditionnelles. Les différences portent essentiellement sur les points suivants:

- Pas de volume de recherche, donc pas d'hypothèse à faire sur la qualité de la position approchée, et pas de risque de laisser la vraie solution en dehors d'un volume de recherche mal estimé.
- Pas d'analyse statistique portant sur de multiples solutions.
- Pas de filtre de Kalman et d'analyse statistique; plus généralement rien qui ne requiert une connaissance *a priori* des modèles stochastiques ou de distribution statistique.

Les méthodes basées sur les tests statistiques sont éminemment attractives mais ne sont efficaces que si les modèles stochastiques sont correctement connus. Or, les erreurs affectant les mesures GPS sont très difficiles à modéliser. Les effets des trajets multiples et les erreurs de propagation, pour ne citer que ceux-là, sont très difficiles à quantifier. Il en résulte que les méthodes soi-disant “optimales” le sont en fait bien moins en réalité, car trop fortement dépendantes de modèles *a priori*.

- **Caractéristiques**

La portée opérationnelle et le temps d'initialisation sont les deux caractéristiques fondamentales d'un système cinématique temps réel.

La portée opérationnelle se définit comme étant la distance maximum à la station de référence pour laquelle un utilisateur peut encore pleinement exploiter les fonctionnalités offertes par son système. Deux facteurs essentiels contribuent à limiter cette distance maximum:

- Les phénomènes physiques: dans le cas du KART, comme dans tous les systèmes mono-fréquence, la distance est essentiellement limitée par la décorrélation ionosphérique. Ce phénomène devient réellement significatif au-delà de 10 à 15 km (à latitude moyenne). De telles distances sont généralement atteintes avec le KART, même si on note une légère augmentation du temps d'initialisation à ces distances.
- La transmission de données et les techniques mises en œuvre pour assurer la fiabilité de la liaison entre la station de référence et le mobile. Les systèmes DGPS UHF de DSNP ont depuis de nombreuses années prouvé leur fiabilité bien au-delà des besoins du KART.

En conclusion, l'opérateur doit prendre soin d'installer les antennes GPS et UHF de la station de référence dans un endroit dégagé et suffisamment haut pour couvrir la zone de travail et éviter les trajets multiples qui pourraient nuire au bon fonctionnement du système. Même si la liaison UHF permet d'aller bien au-delà, les initialisations doivent se faire dans un rayon maximum de 10 à 15 km autour de la station de référence.

2

LRK

L'utilisation des 2 fréquences du système GPS offre plusieurs avantages: augmentation de la portée opérationnelle, réduction du temps d'initialisation, fiabilité accrue de l'initialisation.

- Pour ce qui concerne la portée, la décorrélation ionosphérique n'est plus un obstacle au fonctionnement au-delà de 15 km.

En effet, il est possible de compenser (ou presque) cette décorrélation en combinant les mesures faites sur L1 et L2 (les délais ionosphériques sont inversement proportionnels au carré de la fréquence).

Les seuls facteurs limitant la portée sont alors la décorrélation troposphérique et l'imprécision sur les éphémérides transmises, ce second facteur intervenant dans une bien moindre mesure que le premier. En réalité la seule vraie limitation est la portée de la liaison radio (plusieurs dizaines de kilomètres pour la liaison UHF de DSNP).

- Pour ce qui concerne la résolution de l'ambiguïté sur la phase de la porteuse, l'intérêt du traitement des deux fréquences est encore plus évident. Leur combinaison permet d'obtenir une longueur d'onde de 86 cm ($L2 - L1$), ce qui a pour conséquence de réduire le nombre de solutions potentiellement valides autour de la position estimée, et donc d'accroître la séparation entre deux solutions potentielles. Il en résulte un temps d'initialisation considérablement réduit et une fiabilité accrue de la solution de position.

La technique employée dans le KART ayant à maintes reprises démontré son efficacité, la même approche a été adoptée pour le LRK, mais avec les améliorations suivantes:

- Calcul récursif de la solution approximative: en plus de la triple-différence de phase sur $L1$ et les pseudo-distances (code C/A), une triple-différence est calculée sur la phase $L2$ et les pseudo-distances $L1/L2$ (code P/Y). Ceci conduit à une convergence plus rapide vers la position vraie.
- A chaque époque, calcul d'une solution double-différence (et d'une seule) pour le lever d'ambiguïté. Ce calcul est précédé d'un calcul de même nature, exécuté en utilisant la combinaison $L1/L2$ (longueur d'onde: 86 cm).
- Calcul final de la position: pour les grandes distances, l'utilisation de $L1$ et $L2$ permet de compenser les délais ionosphériques et accroître la portée.
- Validation de la solution: test des résiduels sur $L1$ et $L2$.

- Le test de répétitivité de la solution n'est maintenu que dans les situations délicates (par exemple, réception de 4 satellites seulement).

En conclusion, la méthode LRK peut être utilisée à de plus grandes distances de la station de référence que le KART et présente également l'avantage d'un temps d'initialisation plus court. Cela permet d'utiliser le LRK dans des environnements plus délicats (zones forestières, villes, ports, etc.). Comme pour le KART cependant, l'opérateur a tout intérêt à installer soigneusement la station de référence, à choisir son emplacement sur un point dégagé et suffisamment élevé pour bien couvrir la zone de travail.

2

Mise en œuvre des modes de traitement KART & LRK

• Introduction

Pour mettre en œuvre le mode de traitement KART ou LRK, il faut installer, dans votre récepteur mobile *Aquarius*, un *module de réception* (également appelé *récepteur UHF intégré*) pour la liaison de données UHF, sauf si votre acquisition comporte déjà cette option matérielle. Dans la zone de travail, vous aurez également besoin d'une station de référence UHF émettant des données de phase et code.

Deux formats de données sont utilisables:

- Corrections pseudo-distances et mesures de phase L1, au format DSNP, émises via la liaison UHF à 1200 Bd. Ce format doit être choisi pour permettre au récepteur de calculer une solution de position de type *Kart*.
- Mesures de pseudo-distances et phase, au format LRK, émises via la liaison UHF à 4800 Bd. Ce format doit être choisi pour permettre au récepteur, soit de calculer une solution de position type *Kart* à cadence rapide ("high-rate") (avec L1 seulement), soit une solution de position type *LRK* (avec L1 et L2).

A ce jour, les données RTCM-SC104 au format de caractères "6 of 8", émises via la liaison de données UHF à 1200 ou 4800 Bd, ne permettent pas au récepteur de sortir une solution de position KART ou LRK (cette fonctionnalité devrait faire l'objet d'un développement futur).

De plus, le récepteur mobile doit être équipé du logiciel et du moteur GNSS appropriés, à savoir:

- Logiciel *KARTMODE* et moteur GNSS L1 pour le mode de traitement KART
- Logiciel *LRKMODE* et moteur GNSS L1/L2 pour le mode de traitement LRK.

Pour réduire le temps d'initialisation (particulièrement en KART), et en fonction de l'application à mettre en œuvre, vous pouvez opter pour l'un des modes d'initialisation suivants, par envoi de la commande \$PDAS, FIXMOD:

- OTF** ("On the Fly") : Initialisation avec récepteur en mouvement, point de départ inconnu
- STATIC** : Initialisation avec récepteur immobile, mais point inconnu
- Z-FIXED** : Initialisation avec récepteur en mouvement, point de départ inconnu, mais altitude récepteur constante pendant toute la phase d'initialisation
- POSIT** : Initialisation sur point connu

Le mode d'initialisation **POSIT** requiert l'entrée préalable d'une position de référence, par l'une des commandes \$PDAS,PREFLL ou \$PDAS,PREFNE.

Avec les modes de traitement KART et LRK, trois solutions de position distinctes sont disponibles:

EDGPS : *"Enhanced" DGPS*⁴, position DGPS précise calculée toutes les 0,1 secondes, disponible à réception des données DGPS reçues de la station de référence, sans avoir à attendre la fin de l'initialisation KART ou LRK

KART-A ou **LRK-A**⁵ : Position cinématique précise KART ou LRK, calculée à chaque fois que des données DGPS en provenance de la station de référence sont reçues (en général toutes les secondes)

KART-R ou **LRK-R**⁶ : Position cinématique KART ou LRK, calculée à partir de données DGPS extrapolées, disponible toutes les 0,1 secondes.

Pour choisir l'une de ces solutions de position comme étant l'information d'entrée pour vos calculs de navigation, utiliser la commande \$PDAS,NAVSEL.

⁴ "DGPS amélioré"

⁵ "A" pour "précis" ("Accurate" en anglais)

⁶ "R" pour "temps réel" ("Real time" en anglais)

- **Exemple de programmation permettant au mobile de traiter les données DGPS reçues par le récepteur UHF intégré (données au format UHF DSNP)**

1. Envoyer la commande suivante pour informer le mobile des caractéristiques de la station de référence émettant les corrections au format UHF DSNP (porteuse: 444,55 MHz, cadence de transmission: 1200 Bd, type de modulation: DQPSK):

**\$PDAS,DGPS,STATION,8,DSNP,4716,N,00129
,W,UHF,444550000,30,,1200,DN**

2. Envoyer la commande suivante pour configurer le récepteur UHF intégré afin qu'il puisse recevoir et décoder les données DGPS émises par cette station de référence (station N° 14):

\$PDAS,DGPS,MODE,1,D,R,8,,14

3. Envoyer la commande suivante pour entrer une position de référence permettant l'initialisation en KART sur point connu (position centimétrique exigée):

**\$PDAS,PREFLL,0,4716.1043533,N,00129.45430
00,W,48.752**

4. Envoyer la commande suivante pour sélectionner et initialiser le mode de traitement KART à partir d'un point connu, par exploitation des données DGPS reçues:

\$PDAS,FIXMOD,10,1,14

5. Envoyer la commande suivante pour choisir la solution KART-R comme étant celle utilisée pour vos calculs de navigation:

\$PDAS,NAVSEL,4,1

6. Sélectionner l'Ecran N° 6 sur l'écran de contrôle pour vérifier la configuration du récepteur UHF intégré, ainsi que le niveau de réception. Dans le cas de notre exemple, l'écran devrait prendre la forme suivante:

| | | | | | | | | | | | | |
|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 6 | U | 0 | 0 | 0 | 8 | | | 1 | 2 | 0 | 0 | b |
| 4 | 5 | d | B | | 4 | 4 | 4 | . | 5 | 5 | 0 | 0 |
| | | | | | | | | | | | M | H |
| | | | | | | | | | | | z | |

Quand les corrections DGPS sont reçues et utilisées dans le traitement du point, l'Ecran N° 0 sur l'écran de contrôle doit être de la forme suivante:

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 0 | S | V | 0 | 8 | / | 1 | 0 | T | D | 0 | 8 | / | 0 | 1 | s |
| K | A | R | T | | | 1 | 2 | . | 1 | V | F | * | * | % | |

Ce champ passe successivement de "GPS" à "IKAR" (pendant la phase d'initialisation) puis finalement à "KART" quand l'initialisation est terminée.

- **Exemple de programmation permettant au mobile de traiter des données DGPS bi-fréquence reçues par le récepteur UHF intégré (données DGPS au format LRK)**

1. Envoyer la commande suivante pour informer le mobile des caractéristiques de la station de référence émettant les corrections au format LRK (porteuse: 444,55 MHz, cadence de transmission: 4800 Bd, type de modulation: GMSK):

```
$PDAS,DGPS,STATION,12,LRK,4716,N,00129  
,W,UHF,444550000,30,,,4800,GN
```

2. Envoyer la commande suivante pour configurer le récepteur UHF intégré afin qu'il puisse recevoir et décoder les données DGPS en provenance de cette station de référence (station N° 72):

```
$PDAS,DGPS,MODE,1,D,R,12,,,72
```

3. Envoyer la commande suivante pour sélectionner le mode de traitement LRK et une initialisation OTF, par l'utilisation des données DGPS reçues:

```
$PDAS,FIXMOD,7,1,72
```

4. Envoyer la commande suivante pour choisir la solution KART-A comme étant celle utilisée pour vos calculs de navigation:

```
$PDAS,NAVSEL,3,1
```

Quand les corrections DGPS sont reçues et utilisées dans le traitement du point, l'Ecran N° 0 sur l'écran de contrôle doit être de la forme suivante:

```

0 S V 0 8 / 1 0 T D 0 8 / 0 1 s
L R K      1 2 . 1 V F * * %
  
```

Ce champ passe successivement de "GPS" à "LRK" (pendant la phase d'initialisation), puis finalement à "LRK" quand l'initialisation est terminée.

- **Programmation de sortie de données vers un port série ou vers PCMCIA**

Les données DGPS reçues sur un port série ou via une liaison UHF peuvent être re-dirigées sur un port série, ou enregistrées sur carte PCMCIA (seulement si l'option *Enregistrement sur PCMCIA* est activée) à des fins d'archivage ou de post-traitement.

Trois formats de sortie sont disponibles:

| Format d'acquisition | Formats de sortie possibles | | |
|----------------------|-----------------------------|-----|------------------|
| | DSNP UHF | LRK | SVAR!D |
| DSNP UHF | ✓ | | ✓ ⁽¹⁾ |
| LRK | | ✓ | |

⁽¹⁾: Seules les corrections pseudo-distances sont disponibles dans ce format.

- Par exemple, pour permettre au récepteur de sortir des données DGPS sur son port B, en mode Immédiat et au format LRK, envoyer la commande:

\$PDAS,DGPDAT,1,B,3,,2



Options Liaison de données

AVERTISSEMENT:

La liaison de données constitue une des options de la série 5000.

Vous pouvez ignorer cette section si vous n'êtes pas utilisateur de liaisons de données dans vos applications.

ATTENTION!

Chaque pays a sa propre réglementation concernant l'utilisation des équipements radiofréquence. Il est de la responsabilité de l'utilisateur de s'assurer que la procédure d'obtention de droit d'émission (licence) est bien suivie, et en accord avec les lois du pays concerné. DSNP se propose d'assister les utilisateurs dans cette démarche pour ce qui concerne l'utilisation de l'émetteur UHF DSNP.

L'exploitation d'un émetteur radio sans licence constitue un manquement grave à la loi. Des amendes ou autres pénalités peuvent en découler.

3. Options “data link” (liaison de données)

Option liaison de données UHF

Introduction

La liaison de données UHF permet le fonctionnement de votre système soit au format DGNSS RTCM-SC104, KART ou LRK®.

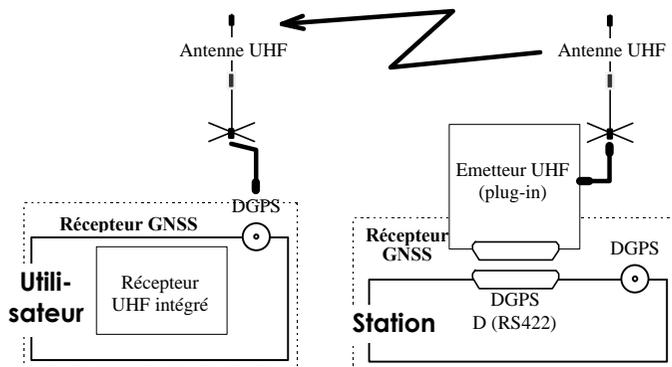
La liaison de données UHF est proposée en option, sauf si vous êtes en possession d'un récepteur *Aquarius 5002 SK/MK* ou *Aquarius 5001 SD/MD*, auquel cas elle fait partie intégrante de votre système.

Si votre acquisition initiale n'inclut pas cette option et que vous décidez par la suite de l'acheter, vous devrez faire appel à votre revendeur habituel, l'installation de cette option nécessitant des compétences techniques particulières.

La liaison de données UHF comprend un émetteur UHF et un récepteur UHF. L'émetteur est prévu pour être installé à la station de référence, et le récepteur UHF au mobile.

3

Ces deux éléments communiquent avec le récepteur GNSS de DSNP via une ligne série RS422 à la cadence de 19200 Bd max. (l'émetteur est directement monté sur le connecteur de ce port; voir connecteur SubD en face arrière du récepteur).



Spécifications de la liaison de données

• Emetteur UHF

- Puissance émise : Fixée en usine, à la demande de l'utilisateur:
- 4 W (36 dBm)
 - 2 W (33 dBm)
 - 0.5 W (27 dBm)
 - or 0.1 W (20 dBm)
- Bande de fréquence : 410-470 MHz (4801 canaux, largeur: 12,5 kHz)
- Types de modulation : DQPSK (*Differential Quadrature Phase Shift Keying*), 1200 bits/s, sous-porteuse 1200 Hz
- GMSK (*Gaussian Minimum Shift Keying*), 4800 bits/s en bande de base
- Cadence de transmission des données : sur réception de données ou synchrone avec le 1pps (sortie en option)
- Entrée données : en mode Différentiel (RS422), 1200, 4800, 9600 ou 19200 bits
- Type de message : C (corrections DSNP)
P (phase L1, format KART code C/A)
R (RTCM)
T (format LRK L1 ou L1/L2)
- Alimentation : 10 à 16 V continu, non-flottante/15 W, par le récepteur auquel il est connecté
- Température de fonctionnement : -20 à +55°C
- Dimensions (L×P×H) : 198×66×60 mm

Etanchéité : IP65

Compatibilité

Magnétique : conforme aux normes ETS 300-279 et ETS 300-113

- **Récepteur UHF**

Sensibilité : Analogique: -118 dBm typique, pour un rapport S/B et distorsion ajoutée de 12 dB

Numérique: -118 dBm typique, pour une cadence d'erreur de bit de 1×10^{-5} en DQPSK ou GMSK

Bande de fréquence : 410-470 MHz (4801 canaux, largeur: 12,5 kHz)

Bande passante à 3 dB : 6 MHz typique à 410 MHz, 8 MHz typique à 470 MHz

Types de modulation : DQPSK (*Differential Quadrature Phase Shift Keying*), 1200 bits/s, sous-porteuse 1200 Hz

GMSK (*Gaussian Minimum Shift Keying*), 4800 bits/s en bande de base

Type de message : C (corrections DSNP)

P (phase L1, format KART code C/A)

R (RTCM)

T (format LRK L1 ou L1/L2)

X (Relais 1 ou 2)

Installation

- **Emetteur UHF**

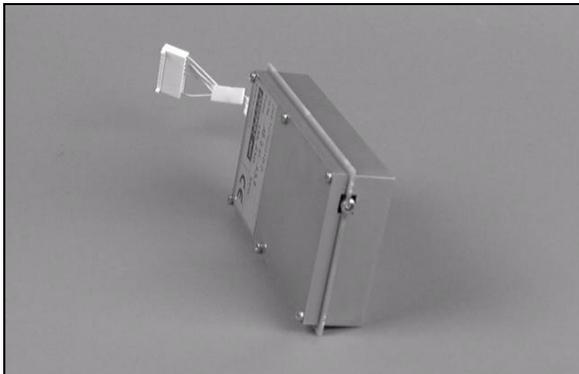
S'installe à la station de référence, se monte simplement sur le connecteur SubD 15-C situé en face arrière du récepteur (port D, RS422, DGPS). L'émetteur UHF est maintenu par 4 vis. Voir photo ci-dessous.



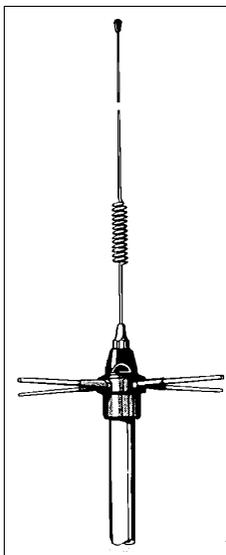
3

- **Récepteur UHF**

Seul le personnel qualifié est autorisé à installer le récepteur UHF, cette opération nécessitant l'ouverture du récepteur GNSS. A titre d'information, la photo ci-dessous montre un récepteur UHF avant installation dans le récepteur.



- **Antenne UHF**



Le même type d'antenne fouet Procom GP450-3 est utilisée côté station de référence et côté mobile. Le kit d'accessoires comprend:

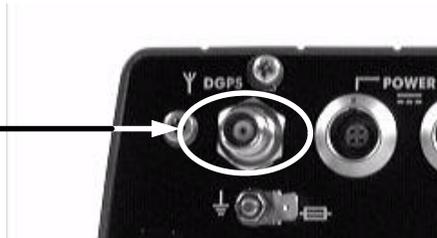
- Un câble coaxial (6,50 m pour la station de référence, 30 m le mobile)
- Un adaptateur N-TNC
- Un mât d'antenne
- Un support inoxydable ref. 33100115
- Des clés Allen, pour la fixation de la base de l'antenne sur le mât.

Pour cette antenne, prendre les mêmes précautions d'installation qu'avec l'antenne GPS (voir page 1-3, *Installation de l'antenne GPS*). Comme cela est dit par ailleurs, la position géographique de l'antenne UHF n'est pas d'une importance primordiale pour ce qui concerne le traitement DGNSS.

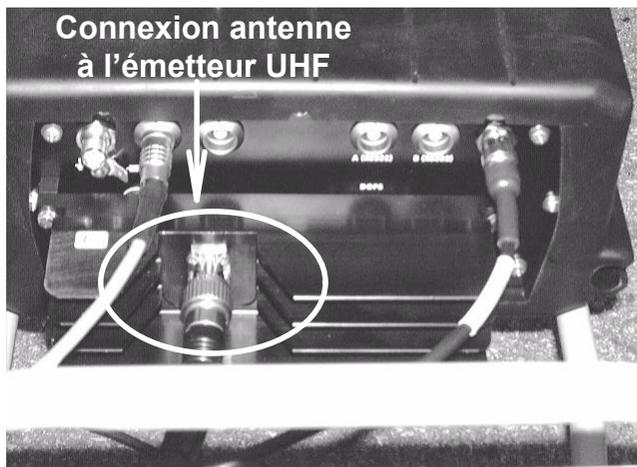
- Assembler l'antenne Procom
- Insérer le câble coaxial dans le mât creux fourni, puis connecter ce câble au connecteur situé à la base de l'antenne
- Faire glisser le mât sur le câble coaxial et l'insérer dans la base de l'antenne
- Serrer les vis à l'aide des clés Allen fournies pour ancrer solidement l'antenne au mât
- A l'aide du support fourni, fixer l'ensemble sur le mât principal (non fourni)
- Connecter l'autre extrémité du câble coaxial:
 - ◇ à l'entrée DGPS (en face arrière), par le biais de l'adaptateur N-TNC fourni, si vous êtes en train d'installer la liaison côté mobile.

3

Connecter
l'antenne de
réception UHF ici



- ◇ à l'embase N de l'émetteur UHF si vous êtes en train d'installer la liaison côté station de référence.



Attention!

- Pour les stations de référence mono-fréquence, prévoir une distance de sécurité d'au moins 1,50 m entre l'antenne GPS et l'antenne UHF 3 dB, et ceci quelle que soit la fréquence UHF utilisée.
 - Pour les stations de référence bi-fréquence, la distance minimum requise entre ces deux antennes est fonction de la fréquence UHF utilisée, à savoir:
 - 4,20 m à 410 MHz
 - 2,10 m à 415 MHz
 - 1,50 m de 420 à 470 MHz
- Pour toute autre fréquence, veuillez consulter DSNP.

Programmation type

- **Définition de la transmission de données**

A la station de référence et au(x) mobile(s), utiliser la commande \$PDAS,DGPS,STATION pour définir l'émetteur de corrections DGPS (ou balise) qui donc ici est l'émetteur UHF:

- N° d'identification de l'émetteur (Beacon Id)
- Nom de l'émetteur (Beacon name)
- Coordonnées de l'antenne (en 2D) (2-D antenna coordinates)
- Bande de fréquence (Frequency band)
- Fréquence porteuse (Carrier frequency)
- Cadence de transmission (Baud rate)
- Type de modulation (Modulation type)

- **Définition de l'émetteur UHF comme étant l'émetteur connecté à la station de référence**

A la station de référence, utiliser la commande \$PDAS,DGPS,MODE pour déclarer l'émetteur UHF connecté à la station comme étant la source d'émission des corrections DGPS.

- **Définition des données transmises**

Les données transmises dépendent du type de traitement utilisé (DGNSS, KART, LRK). Voir page 2-1, *Options de traitement*.

- **Programmation du récepteur UHF**

Utiliser la commande \$PDAS,DGPS,MODE pour effectuer cette opération.

- **Vérification des versions de logiciel et de l'identification des sous-ensembles matériels**

Utiliser la commande \$PDAS,IDENT ou sélectionner l'Ecran N° 8 sur l'écran de contrôle (voir page 1-51, *Ecran N° 8: Options logicielles installées*).

- **Contrôle de la transmission de données UHF**

Sélectionner l'Ecran N°6 sur l'écran de contrôle (voir page 1-49, *Ecran N° 6: Informations sur les corrections*).

Exemples de programmation de la liaison de données UHF

- Emission/réception de données (au format RTCM-SC104) compatible avec la station NDS100 Mk II

Les caractéristiques de la station UHF sont les suivantes:

N° de la station de référence : 712

Position sur WGS84 : 47°16.1043533'N, 1°
29.4543'W, Altitude 48.752m

N° de l'émetteur : 3

Fréquence : En bande UHF, 444,55 MHz

Modulation : 1200 Bd, DQPSK

Programmation de l'émission : En mode libre (Free), toutes
les 1,0 secondes

Format : RTCM-SC104

Messages : Type 1 (PRC's) et type 3
(Reference ECEF)

Station 5001SD ou 5002SK (avec logiciel REFSTATION):

\$PDAS,UNIT,712

**\$PDAS,PREFLL,0,4716.1043533,N,00129.45430
00,W,48.752**

\$PDAS,FXMOD,1,1

3

**\$PDAS,DGPS,STATION,3,RTCM-
3,4716,N,00129,W,UHF,444550000,30,,,1200,DN**

\$PDAS,DGPS,MODE,1,D,E,3,0

\$PDAS,DGPDAT,1,D,1,10,1,1,3

Mobile 5001MD ou 5002MK:

**\$PDAS,DGPS,STATION,3,RTCM-
3,4716,N,00129,W,UHF,444550000,30,,,1200,DN**

\$PDAS,DGPS,MODE,1,D,R,3,,,712

\$PDAS,FIXMOD,4,1,712

\$PDAS,NAVSEL,1,1

- **Emission/réception de données DGPS (au format DSNP) compatible avec les stations NDS100 et NDS100 Mk II**

Les caractéristiques de la station UHF sont les suivantes:

N° de la station de référence : 14

Position sur WGS84 : 47°16.1043533'N, 1°
29.4543'W, Altitude 48.752m

N° de l'émetteur : 18

Fréquence : En bande UHF, 444,55 MHz

Modulation : 1200 Bd, DQPSK

Programmation de l'émission : Mode synchrone 1PPS,
pendant 1ère seconde d'un
cycle de 3 secondes

Format : DSNP

Messages : Corrections pseudo-ranges

Station 5001SD ou 5002SK (avec logiciel REFSTATION):

\$PDAS,UNIT,14

**\$PDAS,PREFLL,0,4716.1043533,N,00129.45430
00,W,48.752**

\$PDAS,FIXMOD,1,1

**\$PDAS,DGPS,STATION,18,DSNP-
18,4716,N,00129,W,UHF,444550000,30,,,1200,DN**

\$PDAS,DGPS,MODE,1,D,E,18,3,1

\$PDAS,DGPDAT,1,D,2,3,3,1

Mobile 5001MD ou 5002MK:

**\$PDAS,DGPS,STATION,18,DSNP-
18,4716,N,00129,W,UHF,444550000,30,,,1200,DN**

\$PDAS,DGPS,MODE,1,D,R,18,,,14

\$PDAS,FIXMOD,4,1,14

\$PDAS,NAVSEL,1,1

- **Emission/réception des données DGPS (au format DSNP) compatible avec la station NDS100 Mk II**

Les caractéristiques de la station UHF sont les suivantes:

N° de la station de référence : 15

Position sur WGS84 : 47°16.1043533'N, 1°
29.4543'W, Altitude 48.752m

N° de l'émetteur : 15

Fréquence : en bande UHF, 444,55 MHz

Modulation : 1200 Bd, DQPSK

Programmation de l'émission : Mode libre (Free) toutes les
1,0 secondes

Format : DSNP

Messages : Corrections pseudo-ranges et
mesures de phase

3

Station 5001SD ou 5002SK (avec logiciel *REFSTATION* et
logiciel *KARTMODE* ou *LRKMODE*):

\$PDAS,UNIT,15

**\$PDAS,PREFLL,0,4716.1043533,N,00129.454300
0,W,48.752**

\$PDAS,FIXMOD,1,1

**\$PDAS,DGPS,STATION,15,KART-
15,4716,N,00129,W,UHF,444550000,30,,,1200,DN**

\$PDAS,DGPS,MODE,1,D,E,15,0

\$PDAS,DGPDAT,1,D,1,10,3,1,2

Mobile 5001MD ou 5002MK:

**\$PDAS,DGPS,STATION,15,KART-
15,4716,N,00129,W,UHF,444550000,30,,,1200,DN**

\$PDAS,DGPS,MODE,1,D,R,15,,,15

\$PDAS,FIXMOD,4,1,15 (DGPS Conventionnel)

\$PDAS,NAVSEL,1,1

Mobile 5001MD ou 5002MK (avec logiciel *KARTMODE* ou *LRKMODE*):

**\$PDAS,DGPS,STATION,15,KART-
15,4716,N,00129,W,UHF,444550000,30,,,1200,DN**

\$PDAS,DGPS,MODE,1,D,R,15,,,15

\$PDAS,FIXMOD,7,1,14 (KART avec
initialisation OTF)

\$PDAS,NAVSEL,4,1 (Navigation à partir de
la solution de position
KART temps réel)

- **Emission/réception de données DGPS (au format LRK)**

Les caractéristiques de la station UHF sont les suivantes:

N° de la station de référence : 22

Position sur WGS84 : 47°16.1043533'N, 1°
29.4543'W, Altitude 48.752m

N° de l'émetteur : 30

Fréquence : en bande UHF, 444,55 MHz

Modulation : 4800 Bd, GMSK

Programmation de l'émission : En mode libre (Free), toutes
les 1,0 secondes

Format : LRK

Messages : Corrections pseudo-ranges et
mesures de phase

3

Station 502SK (avec logiciel *REFSTATION* et logiciel
LRKMODE):

\$PDAS,UNIT,22

**\$PDAS,PREFLL,0,4716.1043533,N,00129.454300
0,W,48.752**

\$PDAS,FIXMOD,1,1

**\$PDAS,DGPS,STATION,30,LRK-
30,4716,N,00129,W,UHF,444550000,30,,,4200,GN**

\$PDAS,DGPS,MODE,1,D,E,30,0

\$PDAS,DGPDAT,1,D,1,10,2

Mobile 5001MD (avec logiciel *KARTMODE*):

**\$PDAS,DGPS,STATION,30,LRK-
30,4716,N,00129,W,UHF,444550000,30,,,4200,GN**

\$PDAS,DGPS,MODE,1,D,R,30,,,22

\$PDAS,FIXMOD,7,1,22 (KART à cadence élevée
("High Rate") avec
initialisation OTF)

\$PDAS,NAVSEL,4,1 (Navigation à partir de la
solution de position KART
temps réel)

Mobile 5002MK (avec logiciel *LRKMODE*):

**\$PDAS,DGPS,STATION,30,LRK-
30,4716,N,00129,W,UHF,444550000,30,,,4200,GN**

\$PDAS,DGPS,MODE,1,D,R,30,,,22

\$PDAS,FIXMOD,7,1,22 (LRK avec initialisation
OTF)

\$PDAS,NAVSEL,3,1 (Navigation à partir de la
solution de position LRK
précise ("Accurate"))

Blocs de données transmis

La syntaxe utilisée pour transmettre ces blocs est décrite ci-dessous:

- 1er octet: **02** Début de bloc ([stx] en notation ASCII)
- 2ème octet: **XX** Identificateur de message (un caractère alphabétique en notation ASCII):
- C: Corrections pseudo-ranges DSNP (mêmes corrections code que celles générées par une station NDS100 MkII)
 - P: Phase L1, code C/A (mêmes corrections phase que celles générées par une station NDS100 MkII)
 - R: RTCM
 - T: Format LRK L1 ou L1/L2
- 3ème octet: **XX** Numéro de la station de référence (en notation BCD) (00 à 99). S'il est supérieur à 99 (ce qui sera le cas en RTCM-SC104), ce numéro sera codé "N° d'identification station modulo 100", tel que défini par l'utilisation de la commande \$PDAS,UNIT.
- puis:
- YYYYYYYYYY: Message de corrections. Format lié à l'identificateur (voir ci-dessous)
- Dernier octet **03** Fin de bloc ([etx] en notation ASCII)

- **Message de corrections Type C**

| | | |
|-------------------------|--------------------|--|
| 1er octet: | | Longueur du message, mesurée entre "02" et "03" inclus (en notation BCD, de 00 à 99) |
| 2ème octet | | Cadence d'émission en secondes (en notation BCD, de 01 à 99) |
| les 3 octets suivants | ZZ ZZ ZZ | Sortie compteur Z, modulo 49152, en unités de 0,1 secondes (en notation BCD) |
| les n×4 octets suivants | SV CR CR CR | (n: nombre de SVs, max 10) SV (en BCD): $N^{\circ} SV + 80_{\text{hex}}$ si correction < 0 ou $N^{\circ} SV + 40_{\text{hex}}$ si changement d'éphéméride CR (en BCD): valeur de la correction en cm, max. 999 999 cm |
| les 2 derniers octets | XX XX | Checksum (somme binaire) à partir de [stx] |

- **Message de corrections Type P**

1er octet: Longueur du message, mesurée entre "02" et "03" inclus (en notation BCD, de 00 à 99)

2ème octet: Cadence d'émission en secondes (en notation BCD, de 01 à 99)

Les 3 octets suivants **ZZ ZZ ZZ** Sortie compteur Z, modulo 49152, en unités de 0,1 secondes (en notation BCD)

les n×5 octets suivants **sv ph ph ph cq** (n: nombre de SVs, max 10)
sv (en BCD): N° de SV
ph (en BCD): valeur de phase, modulo 10 000 cycles, en 1/100ème de cycle
c: Indicateur de continuité (4 bits de 0 à F) incrémenté de 1 chaque fois que la mesure de phase est différente de 0
q: 0 (Indicateur de qualité de phase, non opérationnel dans cette version)



Les 15 octets

suivants

XXXXX

YYYYY

ZZZZZ

Position XYZ de la station,
(en notation BCD) sur ECEF
(idem RTCM #3)

Pour chaque paramètre,
champ = $\pm 2\,147\,483\,647$ (en
BCD), unités: 0,01 m, signe
placé dans le bit le plus
significatif du 1er octet

($80_{\text{hex}} = -$)

Les 2 derniers

octets

XX XX

Checksum (somme binaire) à
partir de [stx]

• **Message de corrections Type R**

1er octet: Longueur du message, mesurée entre "02" et "03" inclus (en notation binaire, de 1 à 255)

2ème octet: Cadence d'émission en secondes (en notation BCD, de 01 à 99)

Les n×octets

suivants **XXXXXXXXXX** Message RTCM au format de caractères 6×8. Toutes les valeurs inférieures à 80_{hex} .
Tout mot RTCM de 30 bits est transformé en 5 octets.
A l'entrée émission, n dépend de la cadence d'émission UHF (1200 ou 4800 bits/s pour une durée d'émission de 900 ms max.)

Les 2 derniers

octets **XX XX** Checksum (somme binaire) à partir de [stx]

- Les messages RTCM-SC104 sont décrits dans le document référencé "RTCM RECOMMENDED STANDARDS FOR DIFFERENTIAL GNSS - RTCM SPECIAL COMMITTEE No. 104, MARCH 1 1996"

- Les stations de référence de la série *Aquarius 5000* peuvent transmettre les types de messages RTCM suivants, selon le choix fait lors de l'envoi de la commande \$PDAS,DGPDAT:

- 1 ou 9 : Corrections PRC's
- 2 : Delta des corrections PRC's
- 3 : Position station de référence
- 5 : Santé constellation
- 16 : Message utilisateur

- **Message de corrections Type T**

| | | |
|----------------------------|-------------------|--|
| Les 2 premiers octets: | | Longueur du message, mesurée entre "02" et "03" inclus (en notation binaire, de 1 à 65535) |
| Octet suivant: | | Cadence d'émission en secondes (en notation BCD, de 01 à 99) |
| Les 3 octets suivants | xx xx xx | Datation: temps GPS dans la semaine en 1/10 sec |
| Octet suivant | pp | Indicateur de filtrage C/A & P/Y & L1/L2 ⁽¹⁾ |
| n×14 ou 27 octets suivants | XXXXXXXXXX | Données brutes satellite sur L1 C/A ou L1/L2 P/Y ⁽¹⁾ |

⁽¹⁾ Données conformes aux mêmes données dans le format SBIN@R, mono et bi-fréquence.

| | | |
|---------------------------|--|--|
| Les 15 octets suivants | XXXXX YYYYY ZZZZZ | Position XYZ de la station (en notation BCD) , sur ECEF (idem RTCM #3) Pour chaque paramètre, champ = $\pm 2\ 147\ 483\ 647$ (en BCD), unité: 0,01 m, signe placé dans le bit le plus significatif du 1er octet ($80_{\text{hex}} = -$) |
| Les 2 octets suivants | XX XX | Tension de sortie batterie à la station (en notation BCD), unités: 10^{-1} V |
| Les 2 derniers octets | XX XX | Checksum (somme binaire) à partir de [stx] |

En L1 C/A, capacité d'émission: jusqu'à 16 canaux (254 octets à 4800 Bd \Rightarrow 529 ms)

En L1/L2, capacité d'émission: jusqu'à 14 canaux (408 octets à 4800 Bd \Rightarrow 850 ms)

- **Message de corrections Type X**

Les 2 premiers

octets:

Longueur du message, mesurée entre "02" et "03" inclus (en notation binaire, de 1 à 65535)

Octet suivant:

Cadence d'émission en secondes (en notation BCD, de 01 à 99)

n×octets

suivants **XXXXXXXXXX**

Message utilisateur
n dépend de la cadence d'émission

n=68 pour 1200 Bd ou 405 pour 4800 Bd

Les 2 derniers

octets

XX XX

Checksum (somme binaire) à partir de [stx]



Option Extension E/S

AVERTISSEMENT:

Cette carte constitue une des options de la série 5000.

Vous pouvez ignorer le contenu de cette section si vous n'êtes pas utilisateur de cette option.

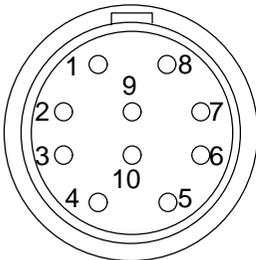
4. Option extension E/S

Installation

Seul le personnel qualifié est autorisé à effectuer l'installation de la carte Extension E/S, cette opération nécessitant l'ouverture du boîtier récepteur.

Port RS422 (port C)

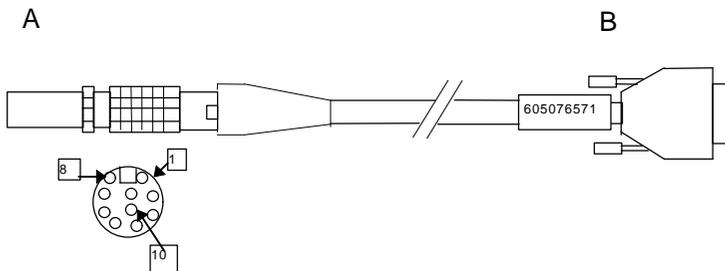
Connecteur
I/O
(RS422 Port C)
vue côté broches



| Broche | Signal | |
|--------|--------|--------|
| 1 | +12 V | sortie |
| 2 | RXD - | entrée |
| 3 | RXD+ | entrée |
| 4 | TXD+ | sortie |
| 5 | TXD - | sortie |
| 6 | CTS - | entrée |
| 7 | CTS+ | entrée |
| 8 | RTS - | sortie |
| 9 | RTS+ | sortie |
| 10 | GND | |

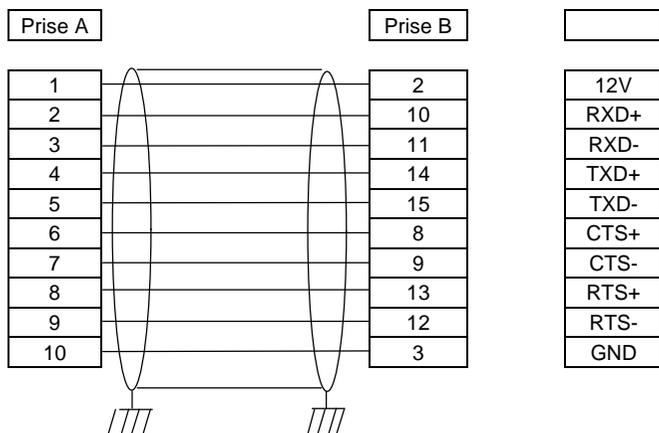
4

Câble RS422 N° ref.: 26E1076571



A est une prise FGG-1K-310.CTAK 10 contacts (5011265).
Fabricant: LEMO

B est un connecteur subD DA-15S 15 contacts femelle
(5010832) avec boîtier métallique DA121073-150 et 250-
8501-013(2) (5080329). Fabricant: CANNON.



Entrée 10 MHz externe

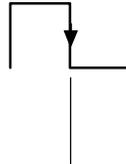
- Sinusoïde d'amplitude comprise entre 0 and 10 dBm, fréquence 10 MHz $\pm 10^{-6}$ @ 0 dBm, et impédance d'entrée: 50 Ω .
- Commutation automatique entre pilotes de fréquence interne et externe.
- Le changement de pilote en cours de fonctionnement du récepteur est déconseillé, car susceptible de provoquer la perte du signal GPS.
- Connecteur BNC.

Sortie 1 pps

- Signal carré à 1 Hz (amplitude 0-5 V)
- Front descendant synchronisé sur le temps UTC
- Précise à ± 100 ns (erreur liée au SA exclue) avec un câble antenne de 30 mètres de longueur.
- Temps d'établissement : moins de 30 secondes après acquisition de la première solution de position.
- Soumise à la dérive du pilote dès lors qu'il n'y a plus mise à jour de la solution de position
- Connecteur BNC

Entrée Événement Externe

- Précise à ± 100 ns + SA, si solution de position disponible
- Entrée CMOS avec résistance de $10\text{ k}\Omega$ connectée au + 5 V DC
- Connecteur BNC
- Front descendant actif:



Front actif



Option Logiciel Station

AVERTISSEMENT:

Le logiciel Station constitue une des options de la série 5000.

Vous pouvez ignorer le contenu de cette section si vous n'êtes pas utilisateur de cette option.

5. Option Logiciel Station

Avertissement

L'option *Logiciel Station* permet de faire fonctionner le récepteur comme générateur de corrections.

Cette section ne traite pas de l'installation de l'option *Logiciel Station*. De fait, cette option ne peut être installée que par DSNP avant livraison du matériel (si votre acquisition inclut cette option) ou par votre distributeur (si plus tard vous avez commandé cette option séparément).

L'option *Logiciel Station* inclut également une disquette 3½" ou un CD-ROM contenant le logiciel *Interface Station*. Vous trouverez dans la présente section toutes les informations utiles à l'installation et l'utilisation de ce logiciel *Interface Station*.

Le logiciel *Interface Station* est nécessaire pour configurer un générateur de corrections DGNSS à partir d'un PC extérieur. En général ce programme est installé et utilisé sur un ordinateur type "palmtop", tel que le FS/GS disponible au catalogue DSNP.

La programmation du générateur de corrections DGNSS peut aussi être effectuée à l'aide du logiciel *DSet Pack*.

Installation

Matériel nécessaire

- Votre "palmtop"
- Un ordinateur type PC équipé d'un lecteur de disquettes 3½" et d'un port RS232
- Un câble de liaison RS232
- La disquette ou le CD-ROM contenant tous les fichiers nécessaires à l'installation du logiciel *Interface Station*.

Fichiers de programme

La disquette fournie contient les fichiers suivants:

- t.bat : Fichier "batch" permettant de démarrer le logiciel (en frappant "t" au clavier puis "↵")
- tov201fr.lan
- tov201uk.lan : Fichiers texte contenant les menus, les écrans, les messages, etc., respectivement en français et en anglais
- tov20100.exe : Fichier programme (exécutable sur le palmtop)
- topofr.bat
- topouk.bat : Fichiers "batch" exécutables sur le PC pour permettre le téléchargement du programme sur le palmtop
- h.bat : Fichier "batch" exécutable sur le palmtop; permet de sélectionner l'état "Waiting for transfer" sur le palmtop.
- tov20100.cfg : Fichier de configuration station destiné au récepteur (peut être utile si la configuration récepteur n'est pas compatible avec le palmtop)

Instructions d'installation

La procédure décrite ci-après s'applique pour un palmtop type FS/GS de DSNP:

- "Booter" le PC
- Insérer la disquette fournie dans le lecteur du PC
- Vérifier que le palmtop n'est pas sous tension puis, à l'aide du câble série fourni, relier son port RS232 à un port RS232 du PC
- Mettre le palmtop sous tension
- Côté palmtop, frapper "hcom\c2\ " (ou simplement "h" si h.bat est déjà présent dans le répertoire racine) puis appuyer sur ↵
- Côté PC, lancer "topouk.bat" ou "topofr.bat" présent sur la disquette. Ceci a pour effet de démarrer la procédure d'installation. Attendre la fin de l'installation.
- Lorsque l'installation est terminée, appuyer sur la touche ESC côté palmtop.

Si vous utilisez un autre palmtop, veuillez consulter la documentation du constructeur pour savoir comment transférer les fichiers vers ce palmtop. Après exécution de cette procédure, les fichiers suivants doivent être présents dans le répertoire racine du palmtop:

- topo.exe
- topo.lan
- t.bat
- tov20100.cfg

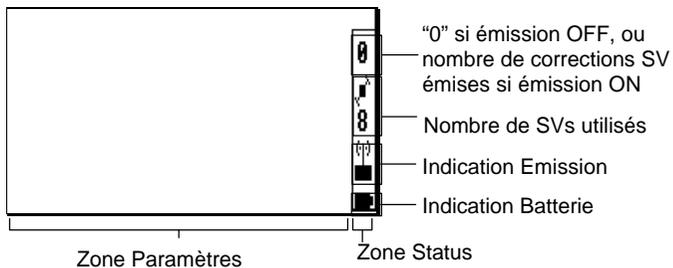
Introduction à l'utilisation du logiciel

- S'il n'est pas nécessaire de programmer, ou re-programmer la station (quelqu'un d'autre l'a déjà fait pour vous), il suffit d'appuyer sur le bouton ON/OFF en face avant du récepteur, puis vérifier que la station atteint son régime de fonctionnement normal en consultant les informations affichées sur l'écran de contrôle du récepteur (en particulier les Ecrans N°1 et N°6; voir pages 1-43 et 1-49).
- Si des modifications doivent être apportées à la programmation de la station, il faut alors y connecter le palmtop et utiliser le logiciel *Interface Station*.
- Fondamentalement, une station ne peut fonctionner que dans l'un ou l'autre des deux modes suivants:
 - Le mode *Position moyennée*, dans lequel on demande à la station de fournir une solution de sa propre position en moyennant continuellement les solutions successives qu'elle calcule au cours de cette période. Ce mode ne doit être utilisé que si la position de la station n'est pas connue avec une précision suffisante. Il doit être validé pendant un certain temps (24 h typique) le résultat du calcul étant ensuite utilisé pour programmer la station en mode *Emission UHF*.
 - Le mode *Emission UHF*, mode de fonctionnement normal pour une station, dans lequel les corrections qu'elle calcule sont émises vers les utilisateurs à travers une TD (transmission de données).

Introduction au logiciel Interface Station

Ecran du Palmtop

Tous les affichages sont divisés en deux zones distinctes (voir ci-dessous). Le contenu de la zone Status est affichée en permanence.



Nombre de SVs utilisés :

 : Icône clignotant si le nombre de SVs tombe sous 4 et reste sous ce seuil

Indication Emission :

  : Respectivement OFF (pas d'émission) et ON (la station émet).

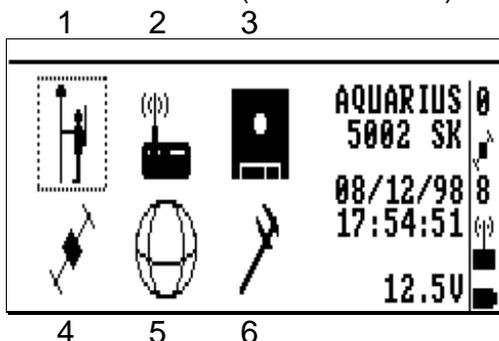
5

Touches clavier et menus

Il est important de connaître quelques touches fondamentales du clavier ainsi que les types de menus existants pour utiliser au mieux l'*Interface Station*.

• Ecran Menu Principal

Le menu principal montre les 6 groupes de fonctions disponibles sous forme d'icônes (voir ci-dessous).



Utiliser les flèches \uparrow , \downarrow , \rightarrow , \leftarrow du clavier pour sélectionner un icône. L'icône sélectionné est entouré de traits pointillés. Puis appuyer sur \downarrow pour rentrer dans la fonction correspondante. Une autre façon de rentrer directement dans la fonction est d'appuyer sur la touche numérique correspondante (voir les chiffres 1 à 6 sur l'exemple d'écran ci-dessus).

• Menus Fonctions

Ils s'affichent après sélection d'un icône sur le menu principal et appui sur \downarrow . Exemple de menu fonctions:



- Sélectionner une fonction dans ce menu à l'aide des touches flèches verticales puis appuyer de nouveau sur \downarrow pour rentrer dans la fonction.

- Une autre façon de rentrer directement dans la fonction est d'appuyer sur la touche numérique correspondante (voir les chiffres 1 à 3 sur l'exemple d'écran ci-dessus).

NOTE: Le premier icône est inactif.

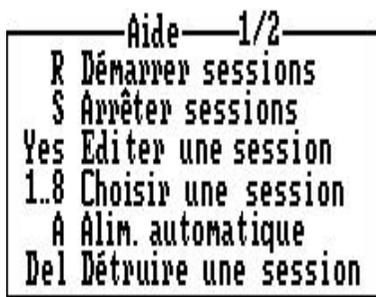
- **Menus d'aide**

Il existe un menu d'aide pour la plupart des fonctions. Ce type de menu présente la liste des commandes possibles dans le contexte de la fonction.

Pour afficher un menu d'aide, appuyer sur la touche **F1**. Le menu d'aide apparaît alors en superposition sur l'écran. Procéder ensuite comme suit:

- Appuyer sur la lettre-clé correspondant à la commande désirée
- ou appuyer sur la touche **Esc** si vous ne voulez pas lancer de commande. Par la même occasion, cette action aura pour conséquence de faire disparaître le menu de l'écran.

Par exemple (voir menu d'aide ci-dessous), un appui sur la touche “↵” vous permettra de définir les heures de début et fin pour la ligne de session sélectionnée:



NOTE: Il n'est pas possible de visualiser le menu d'aide en cours d'édition d'un paramètre.

- **Autres touches importantes**

Esc

- Un appui sur la touche **Esc** affiche l'écran précédent, ou fait disparaître le menu d'aide affiché, ou annule les modifications faites au paramètre en cours d'édition, ou après l'auto-test, permet de passer de l'écran **hauteur d'antenne** (qui apparaît automatiquement en fin d'auto-test) à l'écran **menu principal**.

F4

- Un appui sur la touche **F4** permet de quitter le programme. Confirmer ce choix par appui sur ↵ (ou appuyer sur **Del** pour annuler). Un message apparaît alors vous demandant si dans le même temps le récepteur doit être arrêté (appuyer sur **Del**) ou non (appuyer sur ↵).

- **Modifications de paramètres**

Suivant la taille et le type des paramètres modifiables, plusieurs scénarios existent pour les modifier:

- Si l'écran contient des paramètres numériques ou alphanumériques, le curseur apparaîtra sur le premier d'entre eux (curseur clignotant).

Pour modifier ce paramètre, il suffit de frapper la nouvelle valeur au clavier. Noter que la position du champ sur l'écran sera déplacée vers la gauche pendant l'édition du paramètre. Si la taille du paramètre est relativement longue, une boîte d'édition apparaît en haut de l'écran montrant la totalité du champ pendant l'édition du paramètre.

Dans les deux cas, appuyer sur ↵ pour valider la nouvelle valeur. Utiliser les touches ↓ ou ↑ pour accéder respectivement au champ suivant ou précédent.

- Si un paramètre ne peut être fixé qu'à une des valeurs imposées par le logiciel, ce champ est alors repéré par le symbole "▶". Pour connaître les valeurs possibles pour ce champ et pour en choisir une, utiliser la touche ↓ ou ↑ pour accéder à ce champ puis appuyer sur la touche →. Un boîte de sélection apparaît indiquant les valeurs possibles. Utiliser de nouveau ↓ ou ↑ pour choisir la valeur désirée puis appuyer sur ↵ pour valider ce choix (la boîte de sélection disparaît dans le même temps). Une autre façon de faire cette sélection est de frapper directement le chiffre correspondant au numéro de la ligne contenant votre choix (idem menus fonctions, voir page 5-6).

- **Messages et alarmes:**
 - Rapport d'alarme :
 - Messages d'erreur ou d'avertissement

 - Le buzzer se fera entendre dans les cas suivants:
 - En fin d'initialisation (3 bips); ce n'est pas une alarme
 - Alarme Satellite (bip 3 tons "descendant", environ toutes les 6 secondes)
 - Alarme Batterie (bip 3 tons "montant", environ toutes les 6 secondes)

- Demande d'affichage d'écran impossible (bip 2 tons)
- Entrée de donnée invalide (bip 2 tons)
- Autres erreurs (bip 2 tons).

Démarrage

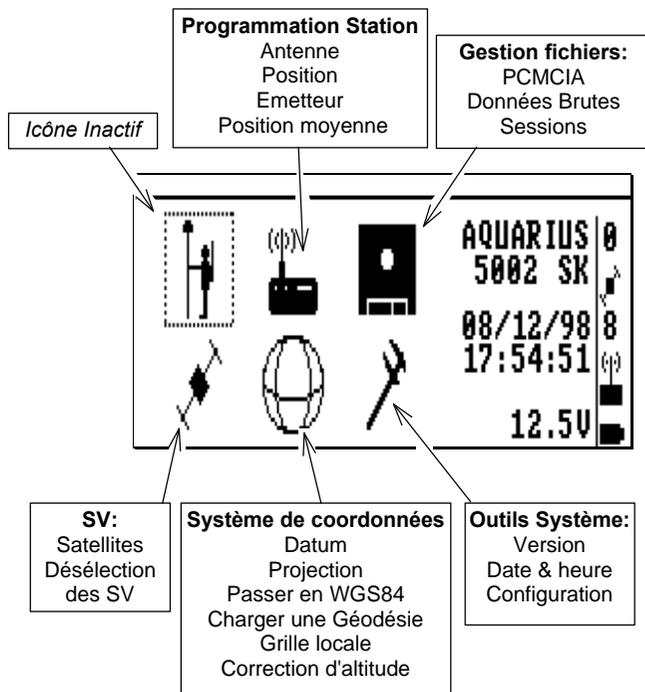
La station de base étant prête à fonctionner et le palmtop étant entre vos mains, procéder comme suit:

- A partir du DOS, frapper "T" ou "t" puis appuyer sur ↵. L'écran suivant apparaît indiquant que les auto-tests sont en cours d'exécution:



En fin d'auto-tests, l'écran **hauteur d'antenne** apparaît, ceci pour vous suggérer de rentrer dès maintenant ce paramètre très important (cet écran est décrit en page 5-13).

Puis appuyer sur la touche **Esc** pour afficher le menu principal.



- Utiliser les flèches du clavier (↑, ↓, →, ←) pour sélectionner un icône. L'icône sélectionné est entouré par un rectangle en pointillés.
- Appuyer sur ↵ pour valider votre sélection (ou appuyer directement sur la touche numérique correspondante).

Programmation de la station

- Dans le menu principal, sélectionner :
- Appuyer sur ↵. Le menu fonctions suivant apparaît:



Chacune de ces fonctions est décrite ci-après.

Antenne

Cette fonction permet de rentrer la mesure faite sur le terrain après installation de l'antenne GPS.

A partir de cette valeur, le programme déterminera la vraie hauteur de cette antenne par rapport au sol.

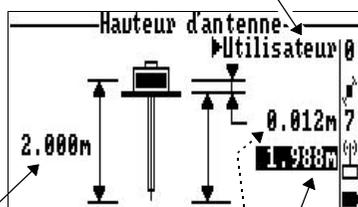
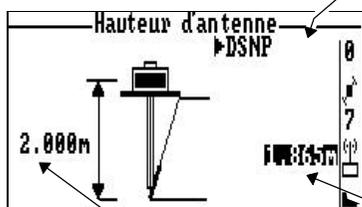
Après sélection de cette fonction, appuyer sur la touche ← pour accéder au champ définissant le type de mesure faite sur le terrain (voir page 6-9) puis entrer la valeur de cette mesure tel qu'expliqué dans les écrans suivants.

Mesure DSNP

Mesure Utilisateur



Sélectionner la méthode de mesure dans ce champ
 (appuyer sur → pour accéder au menu sélection)



Hauteur réelle calculée après
 entrée de la mesure et appui
 sur ↵

Champ d'entrée de
 la mesure (une boîte
 d'édition apparaît en
 haut de l'écran)

Position

Cette fonction permet d'entrer la position de la station. Il a trois façons possibles de rentrer cette position:

1. en tapant au clavier ses coordonnées dans les champs correspondants (voir exemple page suivante). Puis appuyer sur ↵ pour valider cette position.

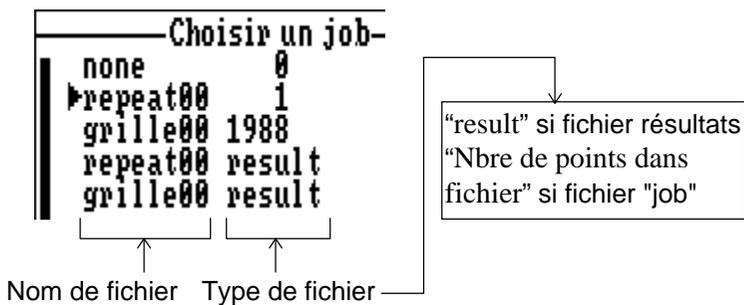
Si la position n'est pas connue avec une précision suffisante, entrer une position d'estime puis faire fonctionner le récepteur pendant un certain temps en mode *Position moyennée* pour lui permettre d'affiner cette position (voir page 5-18).

2. en la chargeant à partir d'une PCMCIA contenant un " job" (voir procédure ci-dessous)
3. en faisant du résultat obtenu en mode *Position moyennée* la position effective de la station.

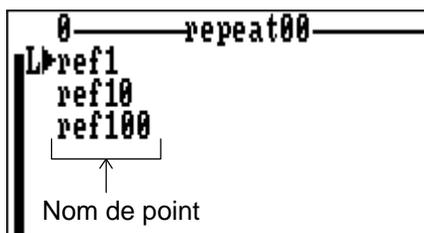
| Position | |
|----------|-----------------|
| Géodésie | N37/Lambert 2 0 |
| Est | 310505.575m |
| Nord | 259119.368m |
| Altitude | 3.920m 7 |
| Antenne | 2.000m 0 |

Sur l'écran **Position** (voir exemple ci-dessus), le nom de la géodésie utilisée (en haut de l'écran) et la hauteur de l'antenne GPS (en bas de l'écran) sont simplement rappelés pour votre information. La géodésie est celle qui a été définie à l'aide de la fonction **Coord. System** (voir page 5-28), et la hauteur d'antenne à l'aide de la fonction **Antenne** (voir page 5-13).

- **Chargement de la position à partir d'une PCMCIA**
 - Insérer la PCMCIA dans le récepteur
 - Sélectionner la fonction **Position**
 - Appuyer sur la touche **F**. La liste des "jobs" présents sur la PCMCIA s'affiche:



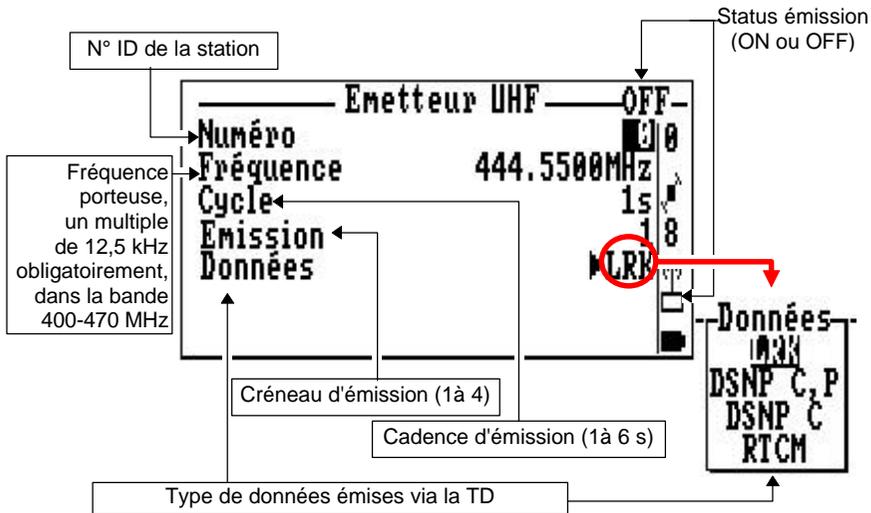
- Sélectionner un fichier (un fichier job ou un fichier résultat) puis appuyer sur →. Un nouvel écran apparaît montrant la liste des points présents dans le fichier. Si vous avez sélectionné un fichier job, vous pouvez avoir le choix entre deux types de points: "targets" (cibles) ou références.



- Sélectionner un point puis appuyer sur →. Les coordonnées de ce point sont alors chargés dans le récepteur pour être utilisées comme étant celles de la position de la station.

Emetteur

Cette fonction permet de programmer et commander l'émetteur UHF.



Menu d'Aide associé:

```
Aide
E Commencer à émettre
S Arrêter d'émettre
Esc Abandonner
F4 Quitter
```

(s'affiche par appui sur **F1**, disparaît par appui sur **Esc**)

Suivant le contexte:

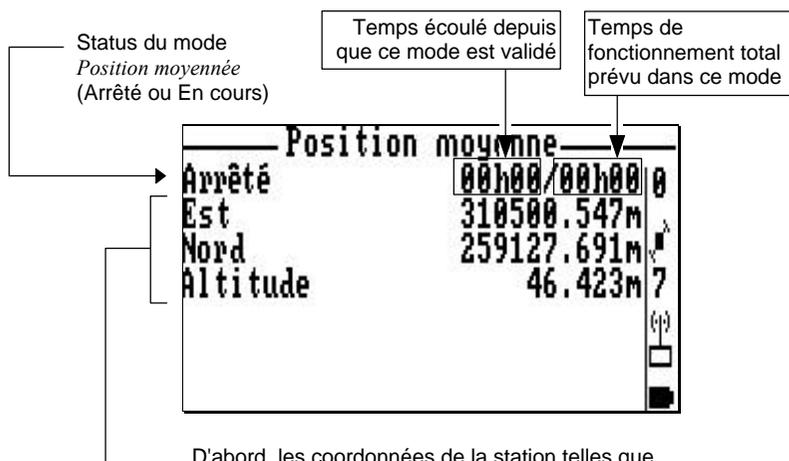
- Appuyer sur la touche **E** pour autoriser l'émission.
- ou appuyer sur **S** pour arrêter l'émission



Position moyenne

Cette fonction permet de programmer la station en mode *Position moyennée* et démarrer/arrêter le fonctionnement du récepteur dans ce mode.

Le fait de laisser une station de base fonctionner dans ce mode permet d'obtenir une solution plus précise de sa position si les coordonnées que vous avez entrées par la fonction **Position** (voir page 5-14) ne sont qu'approximatives.



D'abord, les coordonnées de la station telles que définies à travers la fonction **Position**, puis, progressivement, une solution moyennée (affinée) de cette position.

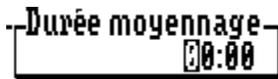
Menu d'Aide associé:



(s'affiche par appui sur **F1**, disparaît par appui sur **Esc**)

Suivant le contexte:

- Appuyer sur la touche **R** pour valider le mode *Position moyennée*. Dans la boîte de dialogue qui apparaît, entrer la période de temps (hh:mm) pendant laquelle la station est supposée fonctionner dans ce mode:



avec hh: heures et mm: minutes

Choisir cette durée en fonction des éléments fournis dans le tableau ci-dessous.

| Temps de fonctionnement en mode <i>Position moyennée</i> | Incertitude résultante sur les coordonnées de la station |
|--|--|
| 10 minutes | 50 mètres |
| 30 minutes | 30 mètres |
| 1 heure | 20 mètres |
| 12 heures | 5 à 10 mètres |
| 24 heures | < 5 mètres |

Une fois la durée programmée écoulée, le champ Status passera automatiquement à "Arrêté".

- ou appuyer sur la touche **S** pour arrêter le fonctionnement dans ce mode. Le champ Status passe alors à "Arrêté"
- ou appuyer sur la touche **A** pour rentrer la position affichée comme étant maintenant la nouvelle position valide de la station (cette position apparaîtra sur l'écran de la fonction **Position**; voir page 5-14).

NOTE: L'accès à cette fonction est interdit si la station émet.



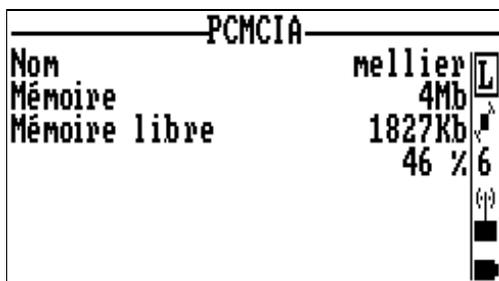
Gestion de fichiers

- Dans le menu principal, choisir le 3ème icône: 
- Appuyer sur ↵. Le menu fonctions suivant apparaît:



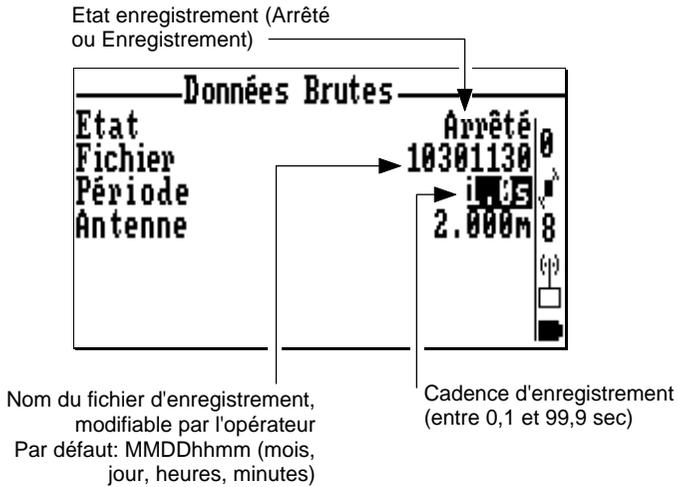
Carte PCMCIA

Cette fonction fournit des informations sur le contenu de la carte PCMCIA présente dans le récepteur (nom, capacité nominale, espace mémoire libre).



Données brutes

Cette fonction permet d'effectuer un enregistrement immédiat de données brutes GPS.



Menu d'**Aide** associé:

```
Help
R Start recording
S Stop recording
Esc Abandon
F4 Quit
```

Suivant le contexte:

- Appuyer sur la touche **R** pour démarrer l'enregistrement de données brutes sur PCMCIA.
- Ou appuyer sur la touche **S** pour arrêter l'enregistrement. Ceci a pour conséquence de fermer le fichier d'enregistrement en cours, rendant ainsi le système disponible pour un nouvel enregistrement.



Sessions

Cette fonction permet de préparer des sessions de fonctionnement pour la station de base.

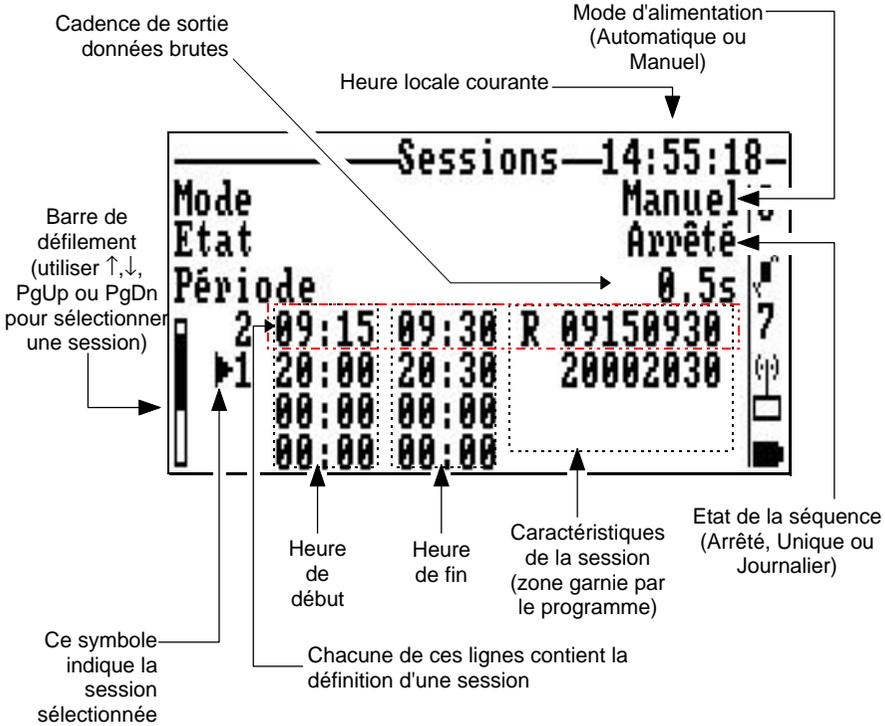
Une session se définit comme un intervalle de temps pendant lequel on souhaite que la station fonctionne, fonctionnement accompagné ou non d'un enregistrement de données brutes sur carte PCMCIA (voir également page 1-20).

Les deux aspects fonctionnels sous-tendus derrière la notion de session sont les suivants:

- Par le biais d'une session, vous pouvez demander à la station de se mettre en route et de s'arrêter à des instants précis programmés, ce type de fonctionnement pouvant être répété tous les jours ou non. Dans ce cas, le mode d'alimentation automatique doit être sélectionné. Il permet bien évidemment d'économiser les batteries.
- Par le biais d'une session, vous pouvez demander à la station d'effectuer un enregistrement de données brutes sur PCMCIA pendant la durée de la session. Effectuer des enregistrements à une station peut être un besoin lié à la méthode de travail utilisée.

Avant d'effectuer quoi que ce soit concernant les sessions, nous vous conseillons vivement de lire ce qui suit :

- Si vous ne faites rien de particulier concernant les sessions, alors votre station fonctionnera de façon permanente, sans enregistrement de données sur PCMCIA.
- Des modifications ne seront possibles sur les sessions que si la séquence de sessions est invalidée.



Menus d'Aide associés:

```

— Aide — 1/2 —
R Démarrer sessions
S Arrêter sessions
Yes Editer une session
1..8 Choisir une session
A Alim. automatique
Del Détruire une session
  
```

```

— Aide — 2/2 —
M Alim. manuelle
P Modifier période
Esc Abandonner
F4 Quitter
  
```



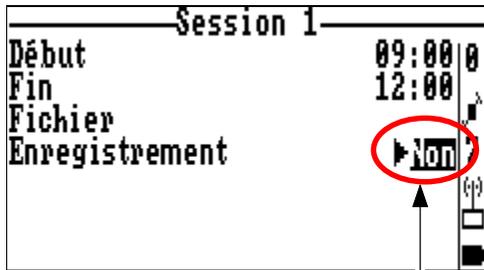
Suivant le contexte:

- Appuyer sur la touche **R** (Run) pour valider la séquence de sessions, puis indiquer si la séquence doit être exécutée une seule fois (unique) ou répétée tous les jours (journalier):



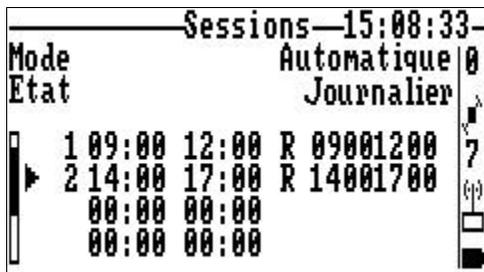
- Appuyer sur la touche **S** (Stop) pour invalider la séquence de sessions.
- Appuyer sur la touche **A** pour choisir le mode d'alimentation **automatique**
- Appuyer sur la touche **M** pour choisir le mode d'alimentation **manuel**.
- Appuyer sur la touche **P** pour modifier la cadence de sortie des données brutes.
- Après positionnement du pointeur dans une ligne contenant la description d'une session, appuyer sur une touche numérique (**1** à **8**) pour allouer un numéro d'ordre d'exécution à cette session. Si par exemple, vous appuyer sur "**2**", la session sera exécutée en deuxième position dans la séquence. Le fait de ne pas allouer un numéro d'ordre d'exécution à une session résultera en la non-exécution de cette session
- Inversement, après positionnement du pointeur dans une ligne de session, appuyer sur la touche **Del** pour retirer la session de la séquence (la session ne sera plus exécutée dans la séquence).
- Après sélection d'une session dans la liste affichée à l'écran, appuyer sur **↵** pour éditer ses caractéristiques.

Exemple d'écran obtenu lors de l'édition des caractéristiques d'une session:



Dans ce champ, préciser si les données brutes doivent être enregistrées (Oui) ou non (Non) pendant la session (appuyer sur → pour accéder au menu sélection).

Exemple d'écran obtenu pendant l'exécution de la séquence de sessions (séquence type dans laquelle deux sessions sont exécutées tous les jours de 9h00 à 12h00 et de 14h00 à 17h00):



SVs

- Dans le menu principal, sélectionner le 4ème icône:



- Appuyer sur ↵. Le menu fonctions suivant apparaît:



Satellites

Cette fonction fournit des informations sur la constellation GPS visible de la station de base. Les données sont organisées sur deux écrans (1/2 et 2/2). A l'intérieur de la fonction, utiliser les touches **PgUp** et **PgDn** pour changer d'écran.

Exemple d'écran 1/2:

| Sv | El | Azi | | | Sv | El | Azi | | | 1/2 |
|----|----|-----|---|---|----|----|-----|---|---|-----|
| 17 | 12 | 161 | ↑ | U | 24 | 03 | 42 | ↑ | R | 8 |
| 1 | 16 | 219 | ↓ | U | 6 | 16 | 149 | ↑ | U | 8 |
| 8 | 23 | 148 | ↓ | U | 25 | 55 | 289 | ↑ | U | 8 |
| 29 | 23 | 93 | ↓ | U | 30 | 56 | 83 | ↓ | U | 8 |
| 5 | 23 | 93 | ↓ | U | 22 | 02 | 281 | ↑ | S | 8 |

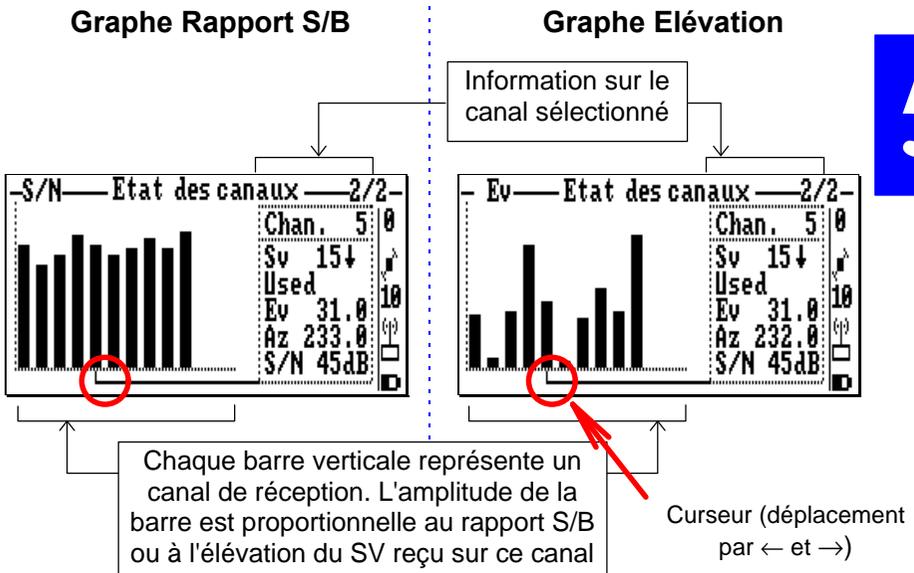
N° PRN SV → (points to Sv column)
 Angle d'élévation en degrés → (points to El column)
 Angle d'azimut en degrés → (points to Azi column)
 S: En recherche
 U: Utilisé
 R: Reçu mais inutilisé
 Orbite SV: ascendant (↑) ou descendant (↓)
 (Idem ci-contre) → (points to the right screen)

L'écran 2/2 contient des informations numériques et alphanumériques concernant la constellation.

Menu **d'Aide** associé à l'écran 2/2:

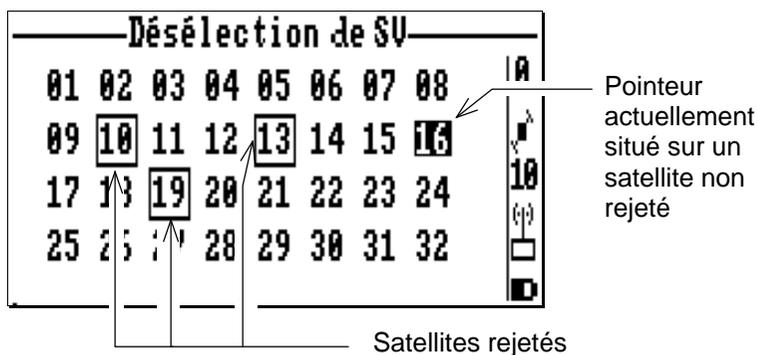


- Appuyer sur **N** pour définir le nombre de canaux à représenter sur le graphe (en général 16 ou 12)
- Appuyer sur **P** pour sélectionner le type de graphe à visualiser (soit rapport S/B soit Élévation):
- Utiliser les flèches horizontales pour afficher la totalité de l'information disponible pour le canal désiré.



Désélection de satellites

Cette fonction permet de rejeter un ou plusieurs satellites GPS du traitement effectué à la station.



Menu d'Aide associé:



Suivant le contexte:

- Utiliser les flèches du clavier pour sélectionner le PRN du satellite à rejeter ou à ré-utiliser.
- Appuyer sur la touche **Del** pour rejeter ou ré-utiliser le satellite sélectionné
- Appuyer sur la touche **Yes** pour valider toutes les modifications faites sur cet écran.

Système de coordonnées utilisé

- Dans le menu principal, sélectionner le 5ème icône:



- Appuyer sur ↵. Le menu fonctions suivant apparaît:



Datum

Cette fonction permet de connaître les caractéristiques du datum utilisé. Comme le montre l'exemple ci-dessous, ces caractéristiques sont organisées en deux écrans. Utiliser les touches **PgUp** et **PgDn** pour changer d'écran.

| Datum | | 1/2 |
|-------|------------------|-------|
| Nom | | Ntf 0 |
| A | 6378249.145m | |
| 1/F | 293.4650000000 | ▲ |
| S | 1.00000000000000 | 8 |
| Dx | -168.000m | □ |
| Dy | -72.000m | □ |
| Dz | 318.500m | ■ |

| Datum | | 2/2 |
|-------|-----------|-----|
| Áx | 0.000000" | 0 |
| Áy | 0.000000" | 0 |
| Áz | 0.554000" | 0 |

Projection

Cette fonction permet de connaître les caractéristiques de la projection utilisée (voir exemple ci-dessous).

| Projection | | |
|------------|-----------------|---|
| 1P-Lambert | Lambert 2 | 0 |
| Lori | 46°48'00.0000"N | 0 |
| Gori | 2°20'14.0240"E | 0 |
| Eori | 600000.000m | 8 |
| Nori | 200000.000m | 0 |
| Ko | 0.999877420000 | 0 |

Passer en WGS84

Cette fonction permet de choisir le WGS84 comme étant le nouveau système de coordonnées utilisé par le récepteur. Il est nécessaire de confirmer ce choix avant que le récepteur passe effectivement sur ce système.

Charger une géodésie

Cette fonction permet de transférer la géodésie définie pour un "job" dans la station de base.

- Après insertion de la PCMCIA dans le récepteur de la station de base, sélectionner la fonction **Charger une géodésie**. Les noms des "jobs" présents sur la carte sont listés sur l'écran du palmtop.

Exemple:

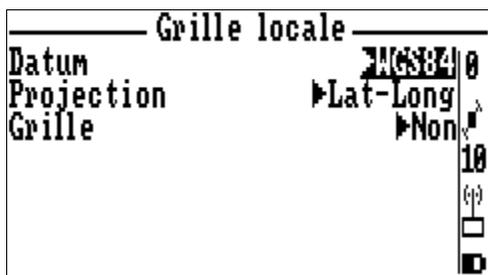


- Choisir un job puis appuyer sur ↵. Cette action provoque le chargement immédiat de la géodésie définie pour le job sélectionné dans la station de base
- Appuyer sur **Esc** pour quitter la fonction.

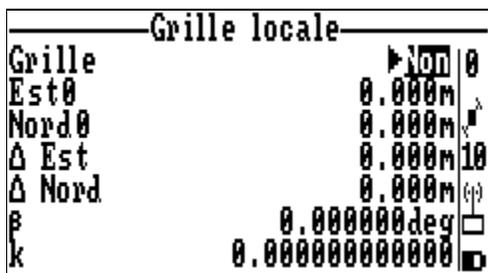
Grille locale

Cette fonction permet de visualiser la grille locale éventuellement utilisée. Lorsque l'on sélectionne cette fonction, un nouvel écran apparaît sur lequel le datum et la projection actuellement utilisés sont affichés pour mémoire. A partir de cet écran il est possible d'accéder aux fonctions **Datum** et **Projection** décrites dans les pages suivantes.

Exemple d'écran:



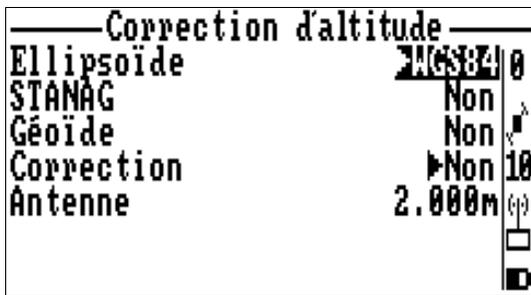
- Sélectionner le champ Grille (3ème ligne) puis appuyer sur →. Un nouvel écran s'affiche montrant les caractéristiques de la grille locale:



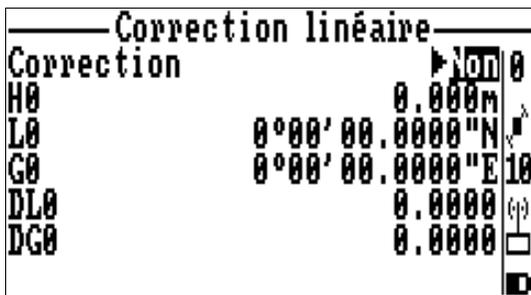
Correction d'altitude

Cette fonction permet de visualiser le système vertical utilisé. Lorsqu'on sélectionne cette fonction, un nouvel écran apparaît sur lequel l'ellipsoïde et la hauteur d'antenne utilisés sont affichés pour mémoire.

Exemple d'écran:



- Pour visualiser la correction de hauteur, sélectionner le champ Correction puis appuyer sur →. Un nouvel écran s'affiche montrant les caractéristiques de la correction de hauteur:



Outils Système

- Dans le menu principal, sélectionner le 5ème icône:

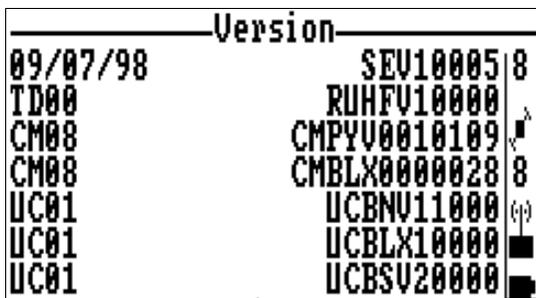


- Appuyer sur ↵. Le menu fonctions suivant apparaît:



Version

Cette fonction fournit des informations sur les versions et révisions des sous-ensembles "hardware" constituant le système.



Heure

Cette fonction permet de lire ou modifier le temps local.

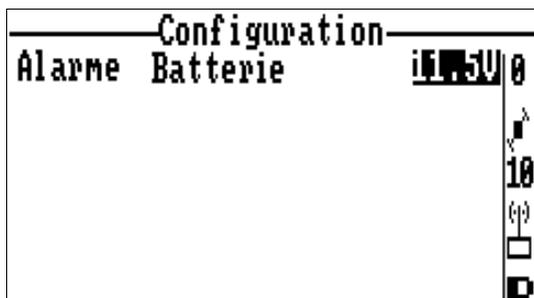
| Heure & Date | | |
|--------------|----------|-----|
| Offset | 8:00 | 8 |
| Local time | 16:08:31 | ↕ |
| Date | 20/07/98 | 8 |
| UTC time | 08:08:31 | (+) |

- Appuyer sur **F1** pour afficher le menu d'aide. Utiliser les lettres-clé dans ce menu pour changer la date et l'heure.

| Aide | |
|------|----------------------|
| O | Modifier le décalage |
| T | Modifier l'heure |
| D | Modifier la date |
| Esc | Abandonner |
| F4 | Quitter |

Configuration

Cette fonction permet de préciser la limite inférieure de tension batterie au-dessous duquel l'alarme est déclenchée.



Maintenance

"Reset" du palmtop

Si pour une raison quelconque le palmtop ne répond plus (manœuvres illicites au clavier par exemple – bien que théoriquement ce genre d'erreur ne doit pas avoir de conséquence aussi grave), il est nécessaire de ré-initialiser le processeur du palmtop au moyen d'une combinaison de touches particulière, un peu comme lorsque vous effectuez le fameux "Ctrl+Alt+Del" sur un PC. Pour ré-initialiser le processeur:

- Appuyer simultanément sur la touche rouge ON et sur les deux touches ↑ (de chaque côté de la touche "Yes") jusqu'à ce que l'écran s'éteigne
- Relâcher les touches puis suivre les instructions qui apparaissent à l'écran (appuyer sur une touche quelconque, entrer la date et l'heure).

Re-formatage du disque

Bien que très exceptionnelle, cette opération de re-formatage du disque sera nécessaire si l'un des messages suivants apparaît à l'écran du palmtop:

```
Bad Sector in Drive C:
```

```
ou
```

```
Verify failed sector: x.x
```

```
ou
```

```
Data corrupted
```

```
ou
```

```
Potential Data Corruption
```

```
Detected
```

Si le palmtop reste réactif aux commandes DOS (commande DIR par exemple), passer directement à "Util" ci-dessous (sauter le paragraphe suivant "Erreurs fatales").

Erreurs fatales

- Si le disque RAM est endommagé, le message "Please contact your system provider" apparaît à l'écran.
- Dans ce cas, taper le mot de passe "56580", qui provoquera l'apparition du message suivant:
"Default disk (lose all data) Y/N?"
- Appuyer sur "Y" pour reformater le disque RAM. Ceci provoquera l'effacement de tous les fichiers, comme signalé par le message suivant:

```
All data has been erased
Use UTIL to format fixed disk
```

Util

- Frapper "UTIL". Le menu principal s'affiche.

```
Field system 2 Utility          V1.1
Set time
Set date
Format diskette
Format. Fixed Disk
Communication Port 1 Set Up
Communication Port 2 Set Up

← → move      ↓ select      Esc: Quit
```

- Avec les touches flèches horizontales, déplacer le curseur sur "Format Fixed disk"
- Appuyer sur la touche "Yes". Un nouvel écran s'affiche.

```
Format Fixed Disk

***WARNING***

This will erase all disk data!
OK to proceed ? No

←→move ↓↑change ↵accept Esc: Quit
```

- Avec les touches flèches verticales, sélectionner "Yes" dans le champ actif (à la place de "No")
- Appuyer sur la touche "Yes". Un nouvel écran s'affiche.

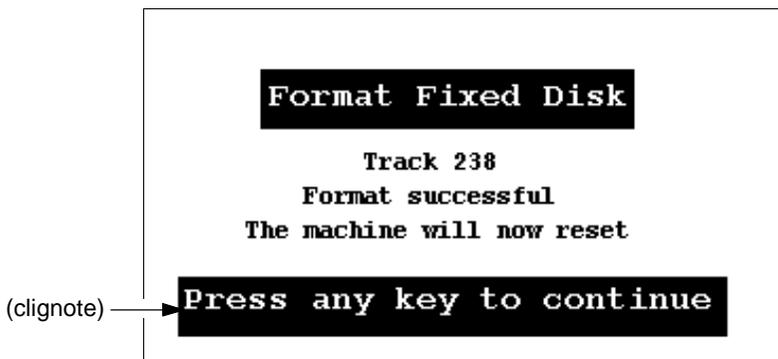
```
Format Fixed Disk

Amount of memory for DOS: 512
Amount of memory for EMS: 0
Use BIOS ram block      : No

←→move ↓↑change ↵accept Esc: Quit
```



- L'emplacement mémoire réservé au DOS doit être de 512 (si FS/GS 1 Mo) ou 640 (si FS/GS 2 Mo). S'il est différent, le rendre égal à l'une de ces valeurs par appui sur la touche flèche verticale appropriée (incrément: 32 ko).
- Ne pas modifier les autres paramètres.
- Appuyer sur la touche "Yes". Un nouvel écran apparaît.



- Après chargement du DOS, le palmtop demande de mettre à jour l'heure et la date
- Au "prompt" DOS (C>), taper DIR. Vérifier que 7 fichiers sont listés, laissant environ 462848 octets de libres (pour FS/GS 1 Mo).



Option Kit d'Installation Station

AVERTISSEMENT:

Le kit d'installation Station constitue une des options de la série 5000.

Vous pouvez ignorer le contenu de cette section si vous n'êtes pas utilisateur de cette option.

6. Option Kit d'Installation Station

Introduction

L'option *Kit d'Installation Station* contient tous les accessoires nécessaires à l'installation d'un récepteur *Aquarius 5000* à point fixe, au sol, le rendant potentiellement utilisable en station de base. Cette option inclut les valises permettant à l'utilisateur de transporter facilement l'ensemble du matériel d'un site d'installation à un autre.

A noter que cette option inclut ni l'émetteur (pour la transmission de données), ni le logiciel station.

L'option *Kit d'Installation Station* fait partie de la livraison de base si vous avez acheté une station 5001 SD ou 5002 SK.

Il se peut que l'option *Kit d'Installation Station* vous soit livrée séparément, si par exemple vous souhaitez transformer votre capteur mobile *Aquarius 5000* en une station de base.

Cette section étant supposée couvrir les deux cas de livraison du kit (avec station 5001 SD ou 5002 SK ou livré séparément), les différents éléments du kit sont présentés accompagnés du récepteur *Aquarius 5000*, de l'antenne GPS, de l'émetteur UHF, de l'antenne UHF et des différents câbles utilisés (tous ces éléments étant de toute façon livrés pour constituer finalement une des deux stations citées précédemment).

Après cette description, vous trouverez les instructions nécessaires à la mise en œuvre d'une station de base. Deux procédures sont également décrites pour mesurer la hauteur du centre de phase de l'antenne GPS par rapport au sol.

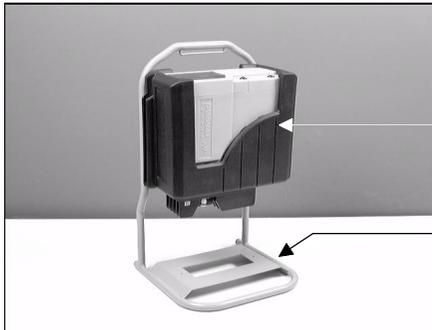
Description du Kit

L'option *Kit d'Installation Station* comprend les éléments suivants (DSNP se réserve le droit de modifier cette liste sans notification préalable):

- Kit station GPS N° réf. 26E1076434 (adaptateurs, kit de mesure de hauteur d'antenne, et autres petits éléments)
- Valise station équipée N° réf. 790077806 (comprend le conteneur nu + l'habillage intérieur pour loger les divers éléments de la station):



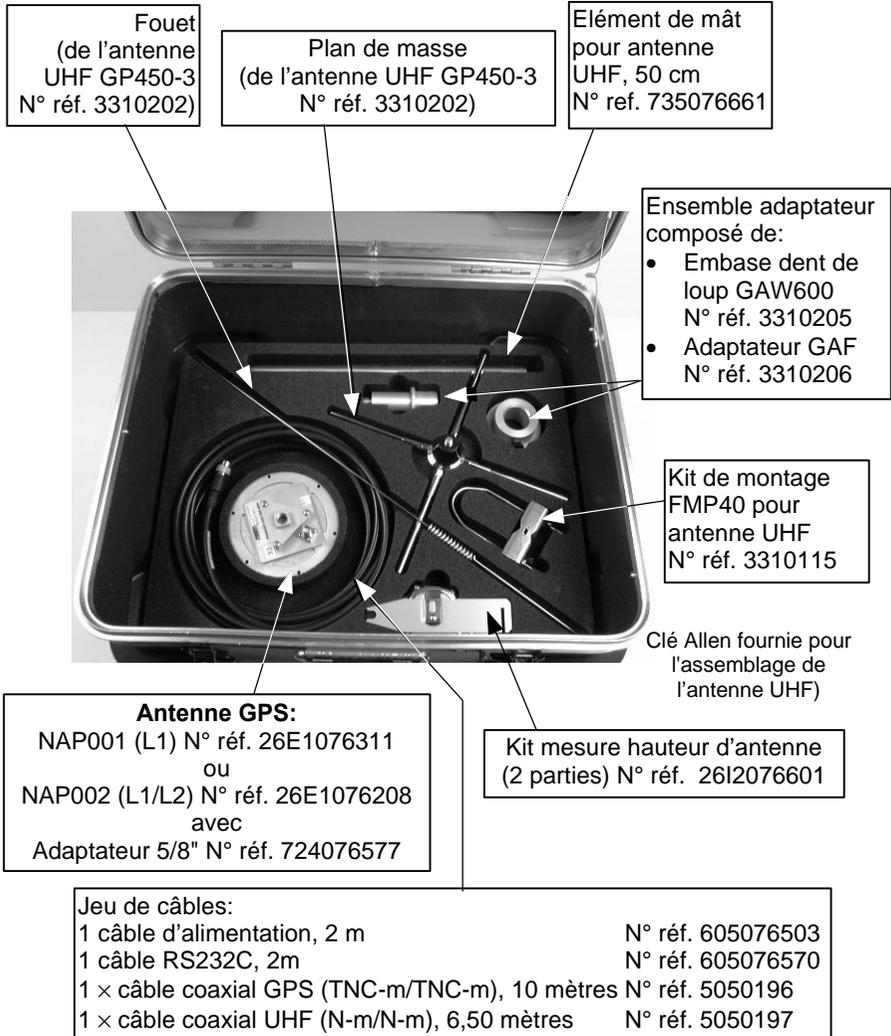
- "Mousse" de protection N° réf. 751076466 (caoutchouc noir) et berceau N° réf. 751076467:

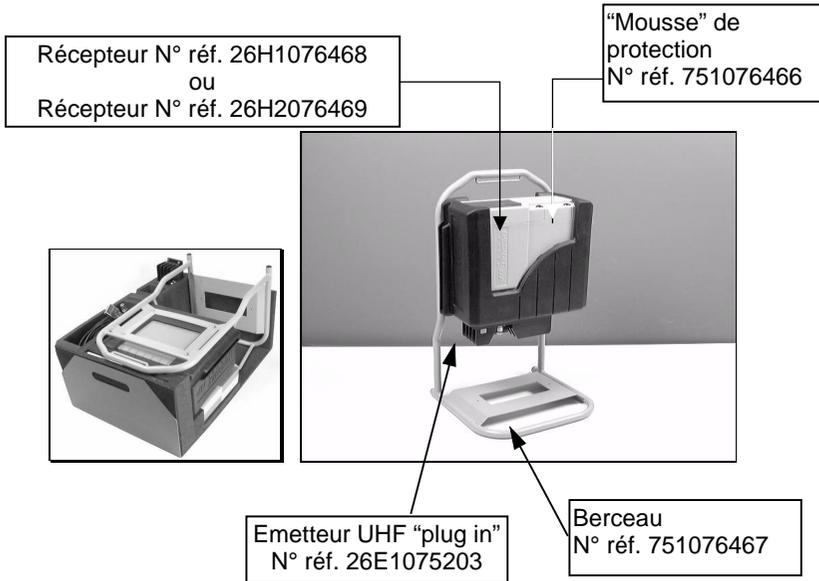


"Mousse" de protection
N° réf. 751076466

Berceau
N° réf. 751076467

Contenu de la valise





L'ensemble support station N° réf. 26E1076942 comprend le berceau, la "mousse" de protection et la visserie (vis, rondelles, entretoises).

Installation de la Station

Bien que l'installation d'une station soit assez simple, veiller cependant à rester extrêmement vigilant sur tous les aspects de l'installation. En effet, la qualité de fonctionnement obtenue dépendra largement du choix fait pour le site d'implantation et de l'attention portée à chaque détail de l'installation.

Aucun outil particulier n'est requis, sinon ceux habituellement présents dans votre boîte à outils.

Choix de l'endroit où installer la station

Se rappeler que la station doit être installée dans un endroit dépourvu de tout équipement susceptible de produire des interférences radioélectriques. Eviter également tout obstacle susceptible de provoquer des trajets multiples d'ondes.

- **Antenne GPS**

Pour une réception optimum, installer l'antenne GPS à une bonne distance de toute antenne haute-puissance et de tout émetteur radiofréquence. Voir page 3-8 la distance minimum recommandée entre antennes GPS et UHF.

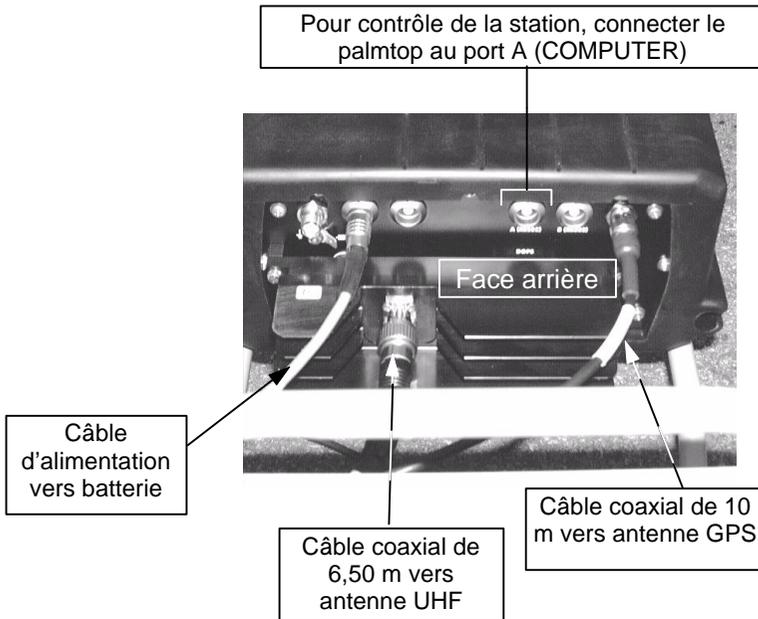
Choisir un endroit offrant une bonne vision de l'horizon, et ceci dans toutes les directions.

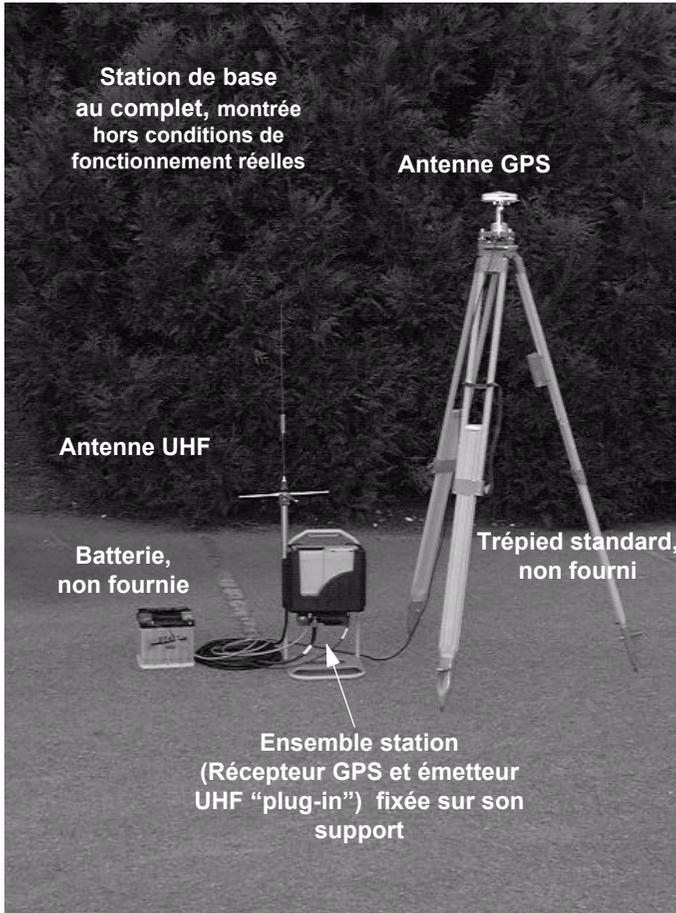
- **Antenne UHF**

Plus l'antenne UHF est élevée, meilleure est la couverture.

Eviter d'installer l'antenne UHF parallèlement à (ou à proximité de) toutes pièces métalliques, telles que mâts, fils de maintien, etc.

Connexions et Mise en place





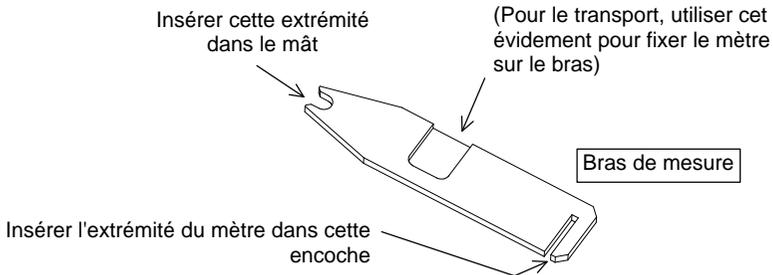
Mesure de la hauteur d'antenne GPS

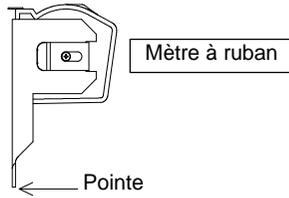
Lors de la mise en route de la station, vous aurez besoin de connaître la hauteur du centre de phase de l'antenne GPS au-dessus du sol. Deux méthodes de mesure sont possibles.

- **Mesure DSNP:**

Pour cette méthode, utiliser le Kit Mesure d'Antenne N° ref. 26I2076601 comme décrit ci-dessous. Ce kit est composé d'un mètre à ruban et d'un bras de mesure.

- Insérer le bras de mesure dans le mât, juste en dessous le plan de base de l'antenne.
Insérer le crochet du mètre à ruban dans le bras de mesure (point haut)
- Dérouler le mètre et placer la pointe sur la marque au sol (point bas)
- Noter la valeur indiquée par le mètre. Cette valeur sera entrée plus tard dans le récepteur, après sélection de l'option "DSNP " (voir page 5-13).





- Mesure DSNP (illustration)
(Mètre oblique)



- **Mesure Utilisateur:**

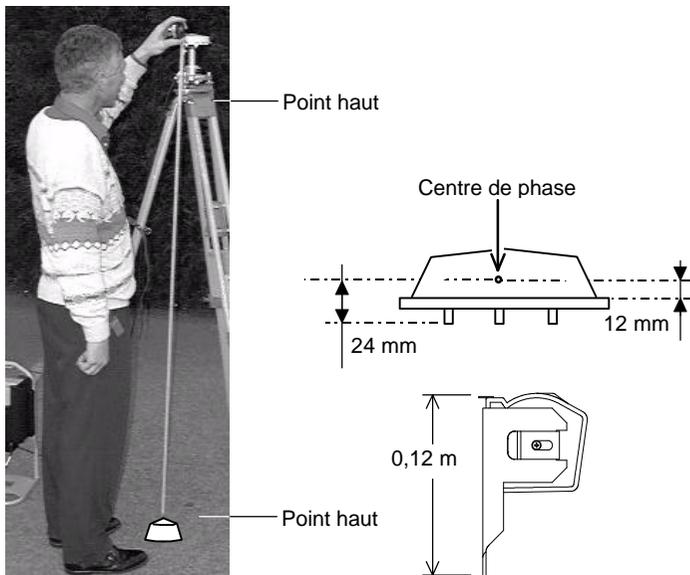
Connaissant l'emplacement du centre de phase de l'antenne GPS, vous pouvez mesurer sa hauteur selon votre propre méthode:

Si cela paraît plus pratique, vous pouvez scinder la mesure d'antenne en deux composantes verticales distinctes que vous mesurez l'une après l'autre.

Par exemple, vous pouvez mesurer la hauteur du centre de phase au-dessus d'un point arbitraire quelconque sur le mât (1ère mesure) puis mesurer la hauteur de ce point au-dessus du sol (2ème mesure).

Pour cette méthode de mesure, le mètre à ruban suffit.

Mesure Utilisateur (exemple)
(Ruban du mètre vertical)



Si, contrairement à l'exemple ci-dessus, le crochet du mètre est placé sur le point haut et la pointe sur la marque au sol, ne pas oublier d'ajouter 0,12 m à la valeur lue sur la graduation du ruban.



A. Introduction au GNSS

Constellation GPS

Le système GPS (Global Positioning System) comprend trois segments:

- Le segment Espace
- Le segment Contrôle
- Le segment Utilisateur

Le segment Contrôle est constitué de trois stations de surveillance réparties sur l'équateur. Elles sont utilisées pour capter les signaux satellites et transmettre ces informations à une station maître située à Colorado Springs (Etats Unis d'Amérique). L'ensemble de ces données est traité, corrigé, filtré, et finalement chargé dans les satellites qui les rediffusent dans un message de navigation (éphémérides, almanachs, corrections d'horloge).

Le segment espace est constitué de 24 satellites (souvent appelés "SV", abréviation de "Space Vehicle"), dont l'orbite se situe approximativement à 20200 km au-dessus de la surface de la Terre, de telle sorte qu'il est toujours possible de voir au moins 4 de ces satellites à tout moment, et de n'importe quel point sur la Terre. Les satellites sont réparties sur 6 plans orbitaux inclinés de 55° par rapport au plan équatorial. Chaque satellite parcourt son orbite en environ 12 heures. De n'importe quel point sur la Terre, un satellite reste en vue au-dessus de l'horizon pendant 5 heures (maximum).



Le segment Utilisateur est bien sûr celui qui nous intéresse le plus. Il est constitué de toutes les applications marines, terrestres ou aériennes chargées de décoder et utiliser les signaux transmis par les satellites. D'un point de vue utilisateur, le segment Utilisateur consiste en un récepteur capable d'enregistrer des données GPS en vue d'un traitement ultérieur, ou en un récepteur capable de calculer une solution de position en temps réel, avec une précision liée au type de signaux utilisés.

Signaux

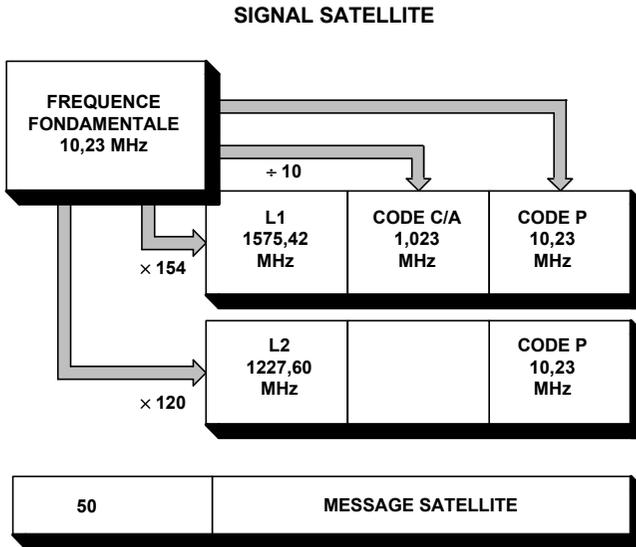
Les signaux transmis par les satellites peuvent être classés en deux catégories: les signaux utilisés pour contrôler le système et les signaux permettant aux récepteurs d'effectuer des mesures (segment utilisateur).

Le premier type de signal est transmis en bande S sur les fréquences suivantes:

- 1 783,74 kHz pour les liaisons de la station de contrôle vers les satellites
- 2 227,5 kHz pour les liaisons des satellites vers les stations de surveillance.

Le deuxième type de signal concerne les signaux connus sous les noms de L1 et L2, transmis en bande L, sur les fréquences suivantes:

- L1: 1 575,42 kHz
- L2: 1 227,6 kHz



Message de Navigation

Le message de Navigation contient les informations nécessaires permettant de décrire la constellation et de calculer une solution de position. Le message inclut les paramètres Kepleriens orbitaux définissant précisément les orbites des satellites. Il inclut également des paramètres utilisés pour corriger partiellement les erreurs du système (par exemple erreurs de propagation, erreurs d'horloge satellite, etc.).

Le message complet utilise une trame de données de 1500 bits, d'une durée totale de 30 secondes (la cadence de transmission est donc de 50 bits/seconde). La trame de 1500 bits est divisée en 5 sous-trames de 300 bits, chacune ayant une durée de 6 secondes. Chaque sous-trame comprend 10 mots de 30 bits chacun. Il faut 0,6 secondes pour transmettre chaque mot.

A chaque trame, les sous-trames 4 et 5 restituent une portion d'une page de données. Puisqu'il faut 25 trames pour restituer la page complète, le contenu de sous-trames 4 et 5 change donc à chaque trame et se répète toutes les 25 trames. Par conséquent, il faut 12 minutes et demi pour enregistrer le message de navigation complet.

GNSS

Description Générale

Aujourd'hui, partout dans le monde, de nombreuses applications utilisent les systèmes de navigation par satellites. A ce jour, les deux systèmes opérationnels les plus connus sont:

- Le système américain GPS (Global Positioning System), le plus achevé,
- Le système russe GLONASS (GLObal NAVigation Satellite System).

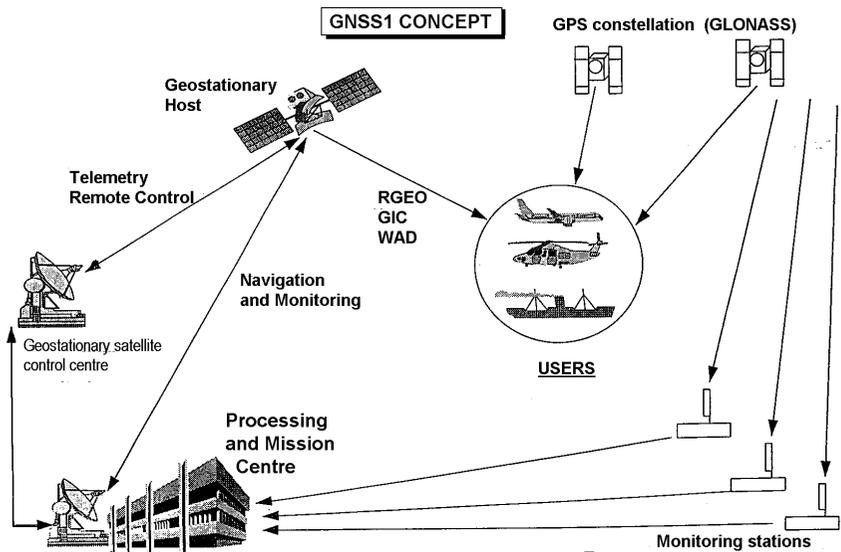
Ces deux systèmes étant initialement conçus pour des applications militaires, ils sont entièrement sous contrôle des ministères de la Défense de ces deux pays.

Par conséquent, les utilisateurs civils ne sont pas certains de pouvoir disposer de l'accès complet aux signaux en période de crise. De plus, la précision obtenue à partir des signaux non cryptés est seulement de l'ordre de quelques dizaines de mètres.

Tous ces aspects ont conduit la communauté civile à concevoir un système totalement nouveau connu sous le nom de GNSS (Global Navigation Satellite System).

Dans le futur, une constellation complète —GNSS2— fournira aux utilisateurs civils des signaux et des données leur permettant de compenser les défauts des systèmes de navigation maritimes, terrestres et aériens.

Actuellement le GNSS1 constitue la première phase de ce plan. Le GNSS1 est basé sur l'augmentation du service GPS au moyen de satellites géostationnaires.



Objectif

Le plan GNSS vise trois objectifs principaux:

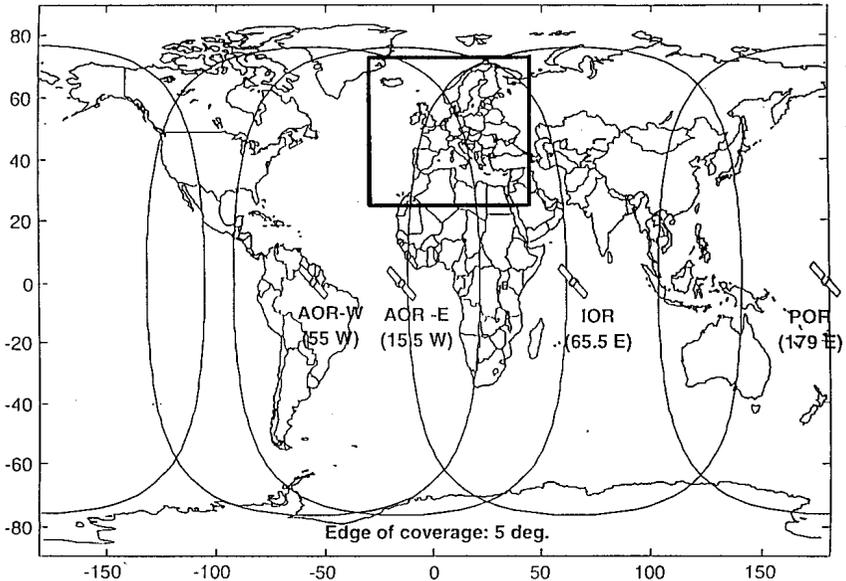
- Compléter les mesures de distance avec des satellites géostationnaires (R_GEO),
- Contrôler l'intégrité du système de navigation (GIC),
- Diffuser des corrections différentielles sur une zone étendue (WAD).

Le concept GNSS

Le système GNSS comprend les éléments suivants:

- Stations surveillant le système de navigation (GPS, GLONASS), réparties sur la zone à couvrir, permettant une surveillance continue du système,
- Un centre de mission et de traitement qui rassemble et traite les données nécessaires au fonctionnement du système,
- Un centre de commande, dont la fonction est de charger les données nécessaires dans les satellites géostationnaires,

- Un ou plusieurs satellites géostationnaires diffusant les données (R_GEO, GIC, WAD) dans la zone de couverture.



Les différents systèmes

A ce jour, il en existe trois:

- Pour le continent américain: WAAS (Wide Area Augmentation System)
- Pour l'Europe: EGNOS (European Geostationary Navigation Overlay System)
- Pour l'Asie: MSAT

WAAS

- **Définition & But**

L'agence fédérale américaine d'aviation (*FAA: Federal Aviation Administration*) développe actuellement un système de navigation appelé WAAS (*Wide Area Augmentation System*) en vue d'obtenir un niveau de sécurité conforme à ses besoins. Ce système offre une extension géographique au service GPS.

La couverture inclut les Etats Unis ainsi que le Canada et Mexico.

Le but du WAAS est d'améliorer *la précision, la disponibilité et l'intégrité* des signaux de base GPS. Les définitions de ces 3 paramètres sont rappelées ci-dessous:

Précision : Différence entre la position mesurée à un instant quelconque et la position réelle

Disponibilité : Capacité d'un système à être utilisé à tout instant pour la navigation

Intégrité : Capacité d'un système à fournir à bon escient des alarmes aux utilisateurs, ou à s'arrêter de lui-même quand il n'est plus en mesure d'être utilisé pour la navigation

- **Description**

Le WAAS est basé sur un réseau de 35 stations de référence au sol couvrant une zone de service très étendue. Les signaux en provenance des satellites GPS sont reçus par des stations de référence WRS (*Wide-area Reference Stations*). Chacune de ces stations, dont la position est très précisément connue, reçoit les signaux GPS et détermine les erreurs possibles.

Ces stations WRS sont liées pour former le réseau WAAS des Etats Unis. Chaque WRS du réseau transmet ses données à la station maître WMS (*Wide area Master Station*), où les corrections sont calculées. La station WMS calcule des algorithmes de corrections et évalue l'intégrité du système. Un message de corrections est préparé et transmis vers un GEO via un système de liaisons montantes (GUS: *Ground Uplink System*).

Le message est ensuite diffusé sur la même fréquence que le GPS (L1, 1575,42MHz) vers les utilisateurs naviguant à l'intérieur de la zone de couverture du WAAS. Vus des utilisateurs, les GEOs fonctionnent également comme des satellites de navigation, fournissant ainsi des signaux de navigation supplémentaires pour le calcul de position.

Le WAAS devrait porter la précision de base GPS à environ 7 mètres verticalement et horizontalement, améliorer la disponibilité du système par l'utilisation de satellites de télécommunications (GEO) porteurs de système de navigation, et fournir des informations importantes sur l'intégrité de l'ensemble de la constellation GPS.

- **Planning de mise en service**

Il comporte trois phases. La phase 1 offrira un système opérationnel dans sa forme initiale. Puis des mises à jour seront effectuées sous forme d'améliorations produits pré-planifiées (P³I). Dans sa phase 1, le WAAS sera composé de deux stations WMS, 25 stations WRS, des satellites GEOs loués, et des liaisons montantes.





Peu de temps après exécution de la phase 1 (soit mi-1999), la FAA déclarera le système WAAS comme étant opérationnel au sein du système aérospatial national des Etats Unis (*U.S. National Airspace System*).

Pour plus de renseignements sur le WAAS et sur les prévisions de mise en service de satellites, consulter le site de la FAA (<http://gps.faa.gov>)

EGNOS

L'EGNOS (European Geostationary Navigation Overlay System) est l'équivalent du système WAAS pour les pays européens. Pour plus d'informations sur ce système, consulter <http://concord.cscdc.be>

Etat actuel des satellites GEOs (Décembre 1998)

AVERTISSEMENT

Actuellement seuls des signaux de test sont diffusés par les différentes administrations impliquées dans le développement du système. Ces signaux ne sont pas garantis en ce qui concerne leur fiabilité et leur précision et peuvent donc donner des indications erronées.

WAAS (Région Nord Américaine)

Des signaux de test pour la FAA (US Federal Aviation Administration) sont émis sous le contrôle du NSTB (National Satellite Test Bed) sur les satellites géostationnaires (GEO) suivants:



- PRN 122, INMARSAT III F4 AOR-W (*Atlantic Ocean Region-West*), situé au-dessus de l'Equateur à 54°W de longitude
- PRN 134, INMARSAT III F4 POR (*Pacific Ocean Region*), situé au-dessus de l'Equateur à 178°E de longitude

Les informations mises à jour concernant les émissions de ces 2 satellites peuvent être trouvées sur le site internet suivant:

<http://gps.faa.gov/Programs/NSTB/Provisions/sis.htm>



EGNOS (Europe)

Des émissions de test sont effectuées de manière discontinue sur le satellite suivant:

- PRN 138, INMARSAT III F5 (Spare), situé au-dessus de l'Equateur à 25°E de longitude

Il est prévu, à partir du milieu de l'année 1999, l'émission permanente d'un signal de Test sur ce même satellite et progressivement sur deux autres:

- PRN 120, INMARSAT III F2 AOR-E (*Atlantic Ocean Region-East*), situé au-dessus de l'Equateur à 15.5°W de longitude
- PRN 131, INMARSAT III F1 IOR (*Indian Ocean Region*), situé au-dessus de l'Equateur à 64°E de longitude.

MSAS (Japon)

Pas d'informations sur la disponibilité d'un signal.



B. Introduction à la série Aquarius 5000 de DSNP

Préambule

Bienvenue dans la série *Aquarius 5000* de DSNP. Nous espérons que cet équipement vous apportera entière satisfaction.

La série Aquarius 5000 de DSNP a été développée pour les applications marines. Comme vous le savez, le concept modulaire adopté lors du développement de cette série vous permet aujourd'hui d'ajuster vos dépenses en matériel au strict nécessaire.

Dans cette section, la Série 5000 complète est décrite, du système le plus simple au système le plus sophistiqué. Dans cette description, vous reconnaîtrez le système que vous venez d'acquérir, vous pourrez aussi comprendre la façon de l'utiliser. Vous serez également informé des extensions possibles, en fonction de votre configuration initiale.

Le cœur du système

C'est ce que nous appelons le "moteur GNSS". Tous les produits de la série *Aquarius 5000* sont construits autour de ce moteur.

Le moteur GNSS existe en deux versions. Suivant votre acquisition, le matériel utilise soit un moteur mono-fréquence L1, soit un moteur bi-fréquence L1/L2.

Si nécessaire, votre matériel peut être transformé de mono en bi-fréquence par l'achat de "l'upgrade" L1 vers L1/L2.



B

Environnement de fonctionnement

Les produits de la série 5000 sont du type "boîte noire" c'est-à-dire qu'ils sont extrêmement flexibles et polyvalents. Par exemple le même récepteur peut être utilisé soit comme récepteur de navigation, soit comme station de base. En fonctionnement, toutes les données utiles sont rendues disponibles sur les ports série afin de pouvoir être transférées vers les terminaux habituels, pour traitement supplémentaire ou affichage. Deux types de liaisons série existent pour effectuer ces transferts:

- Les ports RS232 A et B ("I/O" et "COMPUTER"),
- Un port D RS422 dédié exclusivement à la connexion de l'option transmission de données (data link),
- Un port C RS422 en option ("I/O").

Un écran de contrôle intégré, dit "intelligent", équipe la face avant du récepteur. Sa fonction est de fournir toute information utile sur l'état de fonctionnement du récepteur (conditions de réception, solution de position courante, etc.). Cet écran ne permet en aucun cas de rentrer des paramètres.

Pour changer les conditions de fonctionnement (nouvelle configuration, etc.), vous devrez connecter un ordinateur type PC sur le port RS232 A ("COMPUTER") du récepteur, puis, de ce PC, transmettre au récepteur un certain nombre de commandes pour effectuer les modifications souhaitées.

Configuration

Etant donné que le récepteur ne possède pas d'interface utilisateur, sinon un simple écran de contrôle, l'utilisateur doit avoir recours à des commandes émises d'un ordinateur pour pouvoir modifier certains paramètres dans le récepteur (exemple: géodésie, messages de sortie, etc.). Dans le cas où les commandes disponibles ne permettent pas de modifier ou ajouter le paramètre désiré, il faudra alors utiliser le logiciel de configuration *Conf Pack* (voir le manuel correspondant).

3 types de configuration sont sauvegardées dans le récepteur:

- *Configuration par défaut*, réside dans le logiciel embarqué. Cette configuration ne peut pas être modifiée. Elle remet tous les paramètres du récepteur à des valeurs connues (mode de fonctionnement, Configuration ports série, messages de sortie, etc.)
- *Configuration Initiale*, sauvegardée en mémoire permanente. Elle peut être modifiée à l'aide du logiciel de configuration. Elle contient les paramètres typiques propres à un type d'application ou à un mode de fonctionnement donné (mobile, station de référence, etc.).
- *Configuration courante*, sauvegardée en mémoire permanente. Cette configuration est modifiée suite aux actions opérateur (par l'envoi de commandes).

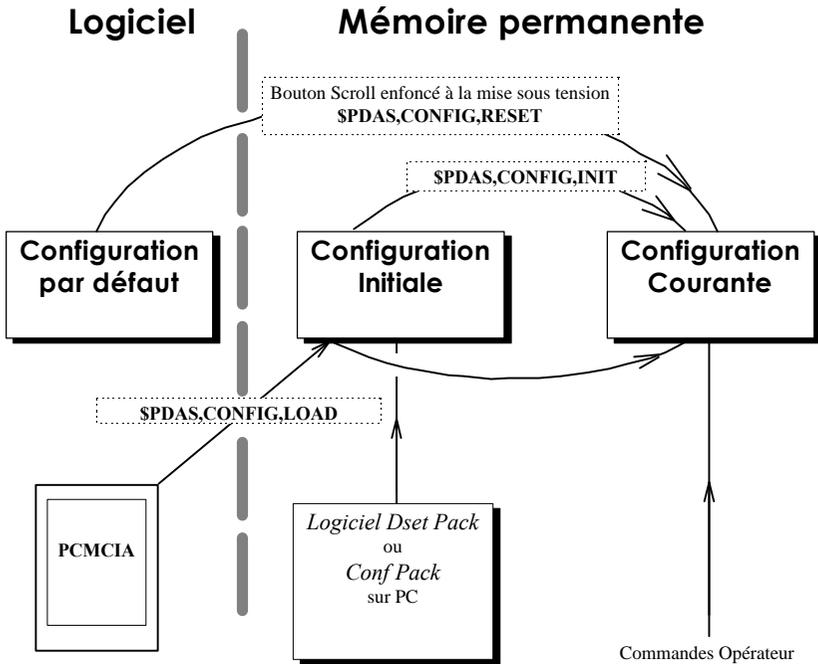
La *configuration par défaut* peut être chargée à la place de la *configuration courante* en maintenant le poussoir de l'écran de contrôle appuyé pendant la mise sous tension du récepteur, ou par envoi de la commande \$PDAS,CONFIG, RESET.



B

La commande \$PDAS,CONFIG,INIT peut être utilisée pour que la *configuration initiale* devienne également la *configuration courante*.

La commande \$PDAS,CONFIG,LOAD peut être utilisée pour charger un fichier de configuration d'une PCMCIA vers un récepteur pour que celle-ci devienne à la fois sa configuration *initiale* et *courante*.



Règles de dénomination des produits de la série Aquarius 5000

Dans la série Aquarius 5000:

- Le suffixe "1" désigne un moteur mono-fréquence (L1)
- Le suffixe "2" désigne un moteur bi-fréquence (L1/L2)
- "M" désigne un mobile
- "S" désigne une station
- "D" désigne la capacité de traitement DGNSS
- "K" désigne la capacité de traitement KART ou LRK®



Applications Produits

Les 5001 et 5002 sont des récepteurs GNSS polyvalents conçus pour des applications marines. Ils sont déduits directement des deux moteurs GNSS décrits précédemment:

- le 5001 est le récepteur mono-fréquence
- le 5002 est le récepteur bi-fréquence

Le capteur 5001 MD est destiné aux "surveys" marines pour lesquels une précision meilleure que le mètre est nécessaire. Il est équipé d'un récepteur UHF intégré dont la fonction est de recevoir des corrections différentielles émises par une station de référence 5001 SD au format UHF DSNP ou RTCM104.

La station de référence 5001 SD est destinée aux "surveys" marines pour lesquels une précision meilleure que le mètre est nécessaire. Elle est équipée d'un émetteur UHF connecté à l'arrière du récepteur ("plug-in"), dont la fonction est de diffuser des corrections différentielles au format UHF DSNP ou RTCM104. Les corrections sont destinées aux mobiles du type 5001 MD.

Le capteur mobile 5002 MK est destiné aux "surveys" marines pour lesquels une précision centimétrique est requise en temps réel (fonctionnement basé sur l'utilisation des formats KART ou LRK®). Il est équipé d'un récepteur UHF intégré dont la fonction est de recevoir des corrections différentielles émises par une station de référence type 5002 SK au format UHF DSNP KART ou LRK.

La station de référence 5002 SK est destinée aux "surveys" marines pour lesquels une précision centimétrique est requise en temps réel (fonctionnement basé sur l'utilisation des formats KART ou LRK®). Elle est équipée d'un émetteur UHF connecté à l'arrière du récepteur ("plug-in"), dont la fonction est de diffuser des corrections différentielles au format UHF DSNP KART ou LRK. Les corrections sont destinées aux mobiles du type 5002 MK.

Guide de Sélection des Produits

| | 5001 | 5002 | 5001 SD | 5001 MD | 5002 SK | 5002 MK |
|--|------|------|------------|------------|------------|------------|
|--|------|------|------------|------------|------------|------------|

Options Matériels/Logiciels

| | | | | | | |
|-------------------|---|---|---|--------|---|--------|
| Core Module L1 | ✓ | | ✓ | ✓ | | |
| Core Module L1/L2 | | ✓ | | | ✓ | ✓ |
| Emetteur UHF | | | ✓ | | ✓ | |
| Récepteur UHF | | | | ✓ | | ✓ |
| Extension E/S | | | | option | | option |
| Kit topographique | | | | option | | option |
| Logiciel station | | | ✓ | | ✓ | |

Méthodes de traitement

| | | | | | | |
|-------|--|--|--------|--------|---|---|
| DGNSS | | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| KART | | | option | option | ✓ | ✓ |
| LRK | | | | | ✓ | ✓ |

B

Options Logiciels

La liste ci-dessous contient tous les éléments logiciels qu'il est possible d'acquérir auprès de DSNP pour compléter la configuration de votre récepteur 5001 ou 5002:

- Capacité d'enregistrement sur PCMCIA
- Logiciel station de référence GNSS différentiel (utilisant les formats RTCM104 et DSNP)
- Logiciel KART
- Logiciel LRK
- Logiciel Entrée Hauteur Géoïde Locale (disponible à une date ultérieure)

Options Matériels

La liste ci-dessous contient tous les éléments matériels qu'il est possible d'acquérir auprès de DSNP pour compléter la configuration de votre récepteur 5001 ou 5002:

- Mise à jour L1 vers L1/L2 (pour 5001 seulement)
- Récepteur intégré UHF
- Emetteur UHF "plug-in"
- Carte extension E/S (montée à l'intérieur du coffret) offrant les nouvelles entrées/sorties suivantes:
 - Entrée Evénement Externe pour datation de cet événement
 - Un port supplémentaire RS422 ("I/O" port C)
 - Sortie 1PPS
 - Entrée 10 MHz pour utilisation d'un oscillateur externe
- Kit Topographique
- Kit station avec interface trépied antenne, valise et divers.

Caractéristiques

Physiques

| | Dimensions en mm (H×L×P) | Poids en kg | Longueur antenne UHF en cm |
|---------|-----------------------------|----------------|----------------------------------|
| 5001 | 130×260×220 | 3,5 | - |
| 5002 | 130×260×220 | 3,5 | - |
| 5001 SD | 130×260×250 ⁽¹⁾ | 4,5 | 85 |
| 5001 MD | 130×260×220 | 3,7 | 85 |
| 5002 SK | 130×260×250 ⁽¹⁾ | 4,5 | 85 |
| 5002 MK | 130×260×220 | 3,7 | 85 |

⁽¹⁾ Avec émetteur UHF "plug-in"

Electriques

| | Consommation en W | Tension d'alimentation en V continu | Type |
|---------|----------------------|---|--------------|
| 5001 | 11 | 10 à 36 | Flottant |
| 5002 | 13.6 | 10 à 36 | Flottant |
| 5001 SD | 24 ⁽¹⁾ | 10 à 15 | Non-flottant |
| 5001 MD | 15 | 10 à 36 | Flottant |
| 5002 SK | 26 ⁽¹⁾ | 10 à 15 | Non-flottant |
| 5002 MK | 17 | 10 à 36 | Flottant |

⁽¹⁾ Avec puissance émise: 4 W



Environnement

Température de fonctionnement récepteur : – 20°C à + 55°C

Température de stockage récepteur : – 40°C à + 70°C

Température de fonctionnement antenne GPS : – 40°C à + 70°C

Température de fonctionnement antenne UHF : – 40°C à + 70°C

Humidité : 100% étanche

Caractéristiques standard récepteur mobile

- Récepteur 16 canaux (L1), compatible WAAS/EGNOS (5001)
- Récepteur 12 canaux (L1+L2) + 4 canaux (L1), exploitation complète du code P (5002)
- Techniques d'atténuation trajets multiples et observables faible-bruit
- Sortie données brutes : format binaire ou ASCII à la cadence de sortie de 10 Hz
- Algorithmes de Navigation (250 points tournants)
- Sorties numériques entièrement configurables (NMEA0183 ou formats utilisateur)
- Vaste librairie de commandes
- Datums et projections définis par l'utilisateur

Caractéristiques standard station

- Récepteur 16 canaux (L1), compatible WAAS/EGNOS (5001 M...)
- Récepteur 12 canaux (L1+L2) + 4 canaux (L1), exploitation complète du code P (5002 S...)
- Techniques d'atténuation trajets multiples et observables faible-bruit
- Sortie données brutes : format binaire ou ASCII à la cadence de sortie de 10 Hz
- Auto referencing
- Mode Monitoring
- Programmation de sessions
- Données code C/A lissées par la porteuse
- Cadence de mise à jour pour un jeu complet de corrections: toutes les secondes pour L1, ou pour L1 et L2



B

Récepteur UHF intégré

Bande de fréquence : 410-470 MHz

Canalisation : 12,5 kHz

Types de modulation : DQPSK (1200 bits/s) ou GMSK (4800 bits/s), sélectionnable

Emetteur UHF "plug-in"

Bande de fréquence : 410-470 MHz

Canalisation : 12,5 kHz

Puissance de sortie : 4 W

Types de modulation : DQPSK (1200 bits/s) ou GMSK (4800 bits/s), sélectionnable

Données techniques spécifiques 5001/5002

- **En mode de fonctionnement DGNSS**

(avec option récepteur UHF intégré ou avec des corrections décodées par un équipement tiers)

- Point DGNSS disponible à la cadence de 10 Hz et un temps de latence inférieure à 0,1 seconde
- Précision DGNSS: 1 mètre typique (à 95%) à une cadence de 1 seconde ou plus, 5 SVs ou plus, HDOP < 4 (avec des stations de référence DSNP).

Données techniques spécifiques 5001MD

- **Corrections traitées**

- Au format DSNP UHF (1200 bits/s, type NDS100 Mk II)
- Messages RTCM104 (N° 1, 2, 3, 5, 9, 16, 18*, 19*)
(*: implémentation future)

- **En mode de fonctionnement DGNSS**

(Avec station Aquarius 5002 SK ou 5001 SD)

- Point valide à partir de 4 SVs minimum reçus, pas de limite
- Point DGNSS disponible à la cadence de 10 Hz et un temps de latence inférieure à 0,1 seconde
- Précision DGNSS: 1 mètre typique (à 95%) à une cadence de 1 seconde ou plus, 5 SVs ou plus, HDOP < 4
- Portée UHF: jusqu'à 50 km avec Aquarius 5001 SD (la portée dépend de la hauteur)

- **En mode de fonctionnement KART (option)**

(Avec station Aquarius 5002 SK ou 5001 SD)

- Initialisation automatique OTF à partir de 5 SVs à 12 km ou moins de la station
- Point KART disponible à la cadence de 10 Hz et un temps de latence inférieure à 0,1 seconde
- Précision KART: 2 cm X-Y, 5 cm Z (à 95%), à une cadence de 1 seconde ou plus, 5 SVs ou plus, HDOP < 4
- En secours, mode EDGPS: 20 cm X-Y-Z (à 95%)



B

- **En mode de fonctionnement KART "high-rate" (option)**

(Avec station Aquarius 5002 SK ou 5001 SD)

- Initialisation automatique OTF à partir de 5 SVs à 12 km ou moins de la station
- Point KART disponible à la cadence de 10 Hz et un temps de latence inférieure à 0,1 seconde
- Précision KART: 1 cm X-Y, 5 cm Z (à 95%), à une cadence de 1 seconde ou plus, 5 SVs ou plus, HDOP<4
- En secours, mode EDGPS: 20 cm X-Y-Z (à 95%)

Données techniques spécifiques 5001 SD

- **Corrections générées**

- Au format DSNP UHF (1200 bits/s, type NDS100 Mk II)
- Messages RTCM104 (N° 1, 2, 3, 5, 9, 16)

Données techniques spécifiques 5002 MK

- **Corrections traitées**

- Format propriétaire LRK® (4800 bits/s)
- Format propriétaire KART "high-rate" (4800 bits/s)
- Capacité de réception multi-stations, en LRK® ou en KART "high-rate" (jusqu'à 4 stations)
- Format propriétaire KART standard (1200 bits/s, du type NDS100 Mk II)
- Messages RTCM104 (N° 1, 2, 3, 5, 9, 16, 18*, 19*)
(*: implémentation future)

- **Couverture UHF**

- Jusqu'à 50 km (la portée dépend de la hauteur).

- **En mode de fonctionnement LRK®**

(Avec station Aquarius 5002 SK)

- Initialisation automatique OTF à partir de 4 SVs
- Portée: 30 km typique
- Point LRK® disponible à la cadence de 10 Hz et un temps de latence inférieure à 0,1 seconde
- DGPS opérationnel à partir de 4 SVs minimum
- Précision LRK®: 1 cm X-Y-Z (à 95%), à une cadence de 1 seconde ou plus, 5 SVs ou plus, HDOP<4



B

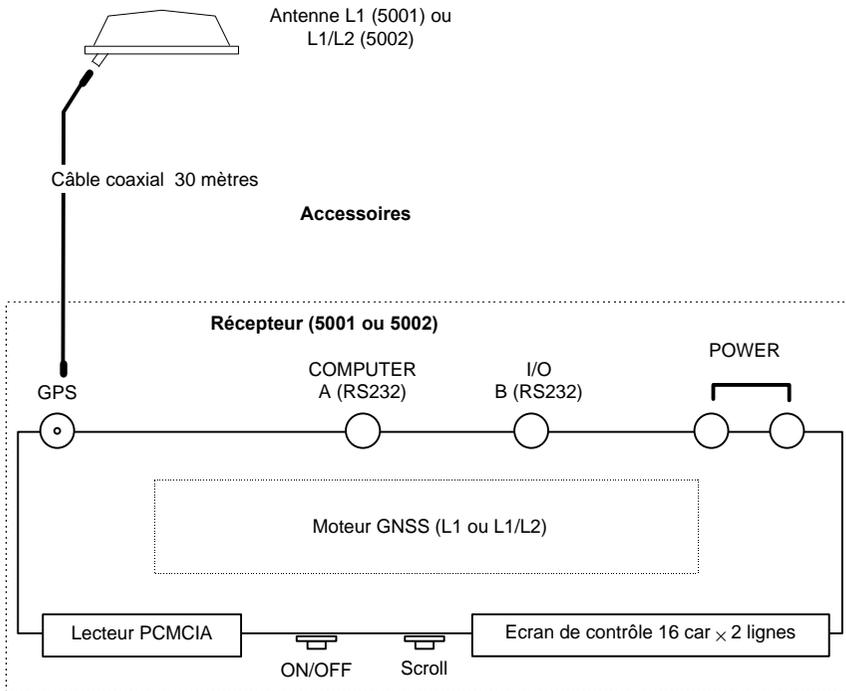
- **Compatible KART, KART "high-rate", et DGNSS** (avec stations Aquarius 5002 SK et 5001 SD)

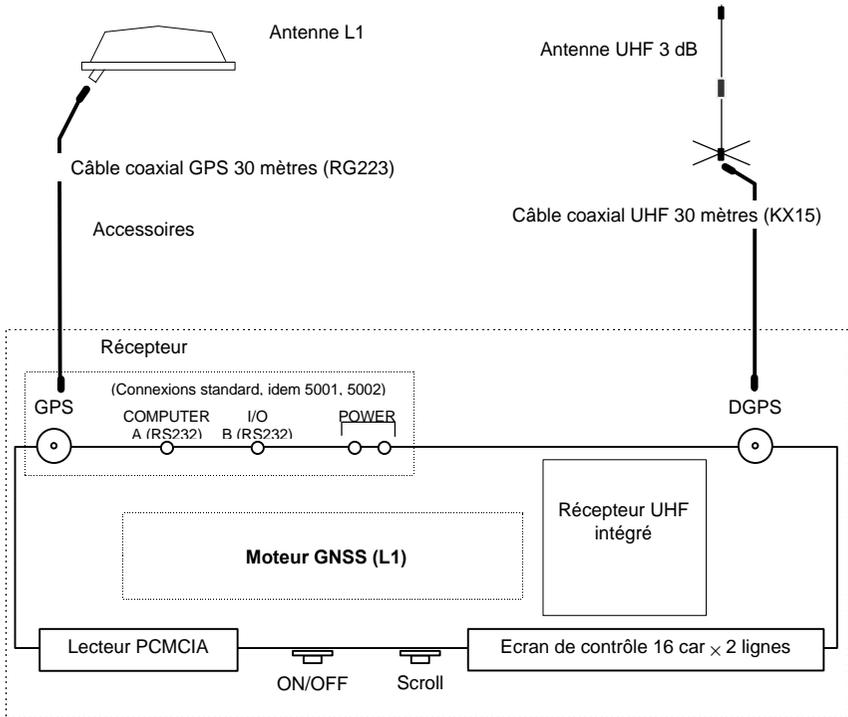
Données techniques spécifiques 5002 SK

- **Corrections différentielles générées**
 - Format LRK® (4800 bits/s)
 - Format KART "high-rate" (4800 bits/s)
 - Format KART(1200 bits/s, du type NDS100 Mk II)
 - Format DSNP UHF (1200 bits/s, type NDS100 Mk II)
 - Messages RTCM104 (N° 1, 2, 3, 5, 9, 16, 18*, 19*)
(*: implémentation future)
- **En mode de fonctionnement LRK®**
 - Données code & phase L1/L2
 - Jeu complet de corrections mis à jour toutes les secondes
- **Capacité DGNSS, KART et KART " high-rate "**
- **Couverture UHF**
 - Jusqu'à 50 km (suivant la hauteur du lieu d'installation).

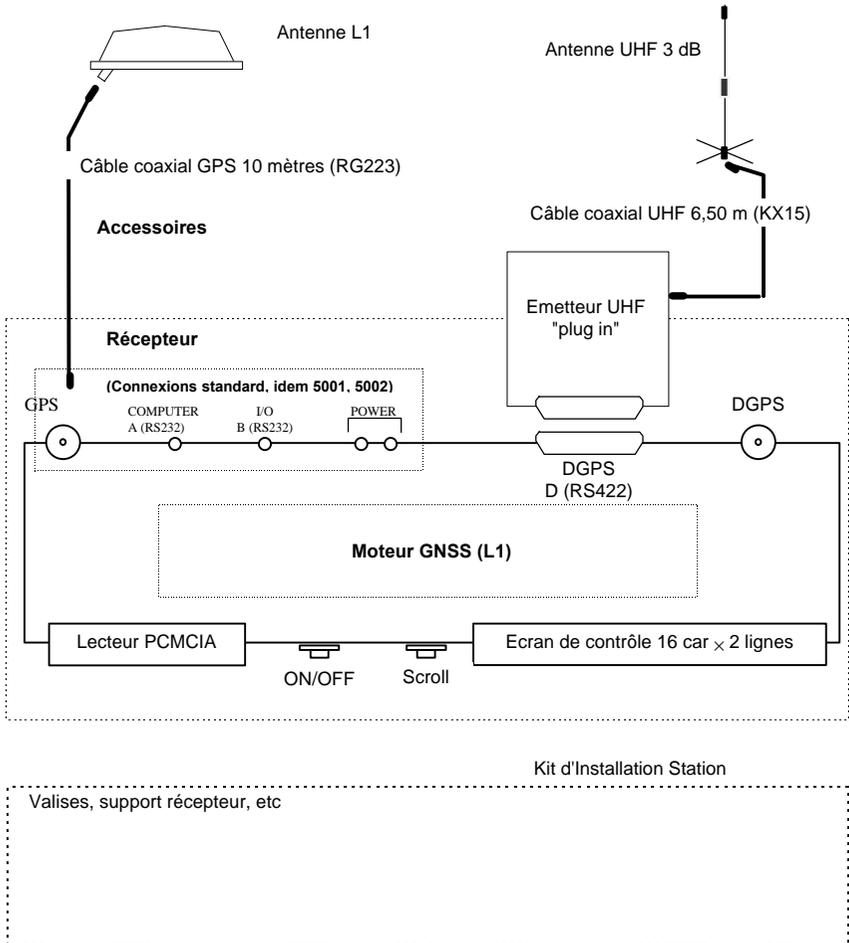
Synoptiques

5001 & 5002

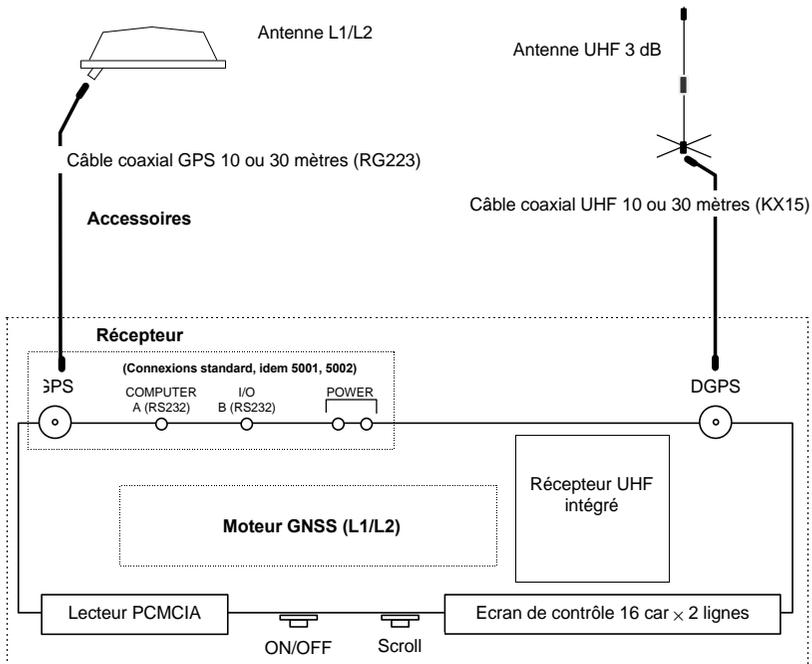


5001 MD

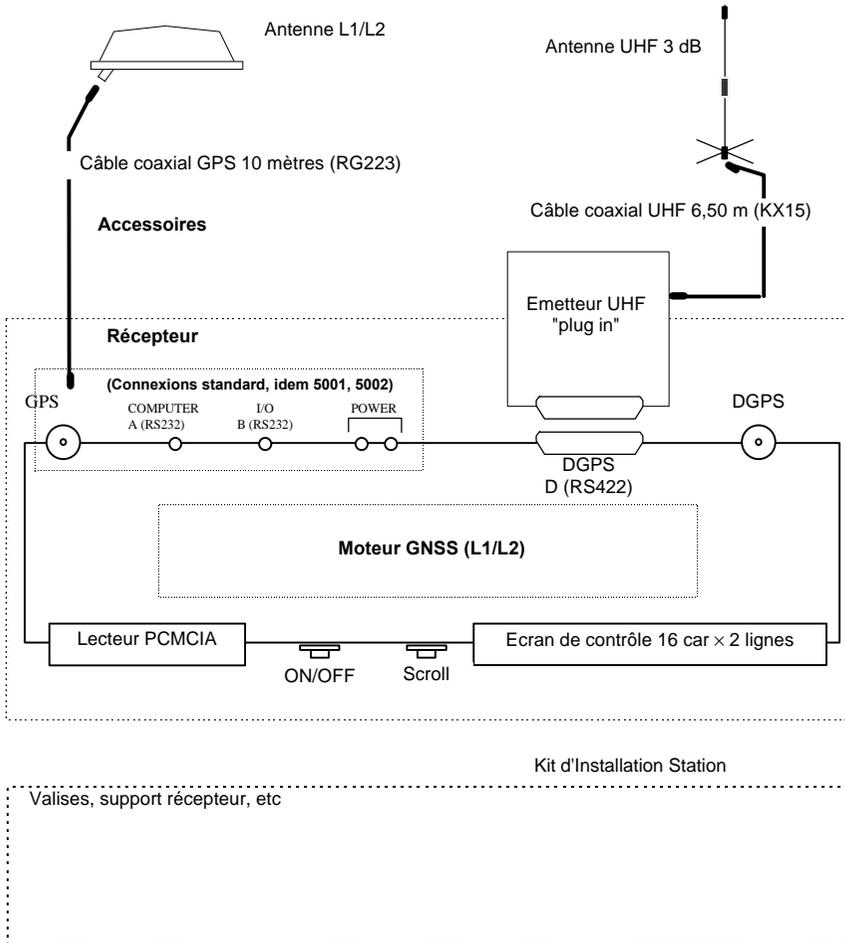
Station de Référence 5001 SD



Capteur Mobile 5002 MK



Station 5002 SK (Long Range Kinematic)



C. Librairie de Commandes

Introduction

Cette annexe décrit toutes les commandes propriétaires DSNP.

Les commandes sont présentées par ordre alphabétique et décrites en dehors de leur contexte d'utilisation (l'accent étant mis plutôt sur la syntaxe que sur le contexte d'utilisation).

Chaque commande est décrite selon un plan immuable: fonction, syntaxe, paramètres, exemples.



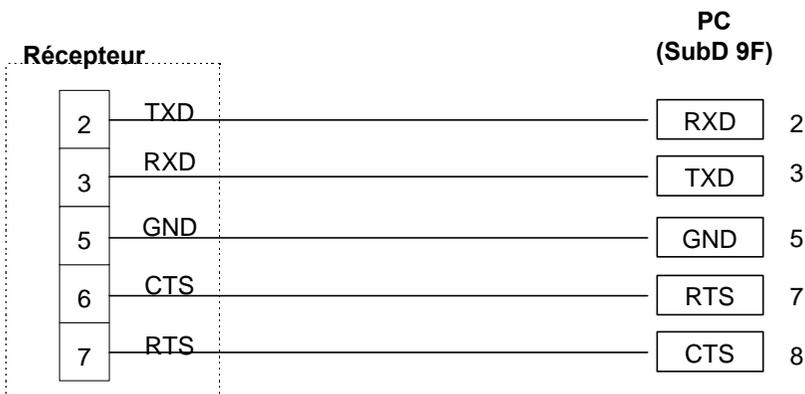
But

Les commandes propriétaires DSNP sont destinées au contrôle et la configuration de votre récepteur DGNSS.

Comment appliquer des commandes à un récepteur DGNSS

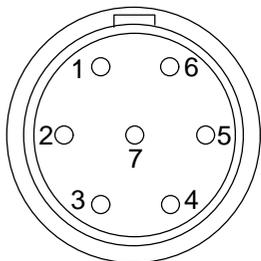
Il vous faut une liaison série RS232 entre le terminal de commande (généralement un ordinateur type PC) et le récepteur (port A, COMPUTER). Les commandes sont générées par l'ordinateur en mode "Terminal" ou mieux, à l'aide du logiciel *DSet Pack* ou *Win Comm* de DSNP.

Si pour une raison quelconque vous ne disposez pas du câble série nécessaire, vous pouvez vous préparer un câble selon les instructions de câblage suivantes:



Brochage du connecteur COMPUTER en face arrière du récepteur DGNS:

Connecteur COMPUTER
(Port A RS232)
type: JKX FD1G 07 MSSDSM,
prise: JBX1 MPN,
fabricant: FCI,
vue côté broches



| Broche | Signal | |
|--------|-----------|--------|
| 1 | +12 V | |
| 2 | TXD | sortie |
| 3 | RXD | entrée |
| 4 | REMOTE ON | |
| 5 | GND | |
| 6 | CTS | sortie |
| 7 | RTS | entrée |

Format

- Le format de toutes les commandes disponibles est conforme au standard NMEA 0183.
- DSNP s'est vu attribué un code fabricant par le comité du NMEA 0183 pour toutes ses phrases propriétaires (que nous appelons ici "commandes").

Ce code est "**DAS**".

En conséquence, le premier champ dans n'importe quelle commande propriétaire DSNP sera donc:

| |
|----------------|
| \$PDAS, |
|----------------|

dans lequel:

\$ indique le début de la commande
P identifie une commande propriétaire
DAS est notre code fabricant

- Le début de tout nouveau champ est indiqué par une virgule (,). La présence de ce caractère est la seule façon de détecter et identifier un nouveau champ.
- La plupart des champs contenant des données numériques sont de longueur variable.
- Bien qu'à partir de la version 2.1 du standard NMEA, le champ *checksum* est obligatoire, elle reste facultative dans toutes les phrase propriétaires DSNP de telle sorte que les commandes puissent être envoyées d'un simple terminal "non intelligent" ou d'un utilitaire de communications.
- Lorsque le champ *checksum* est présent et que le test sur cette somme est mauvais, la commande est rejetée.



- Toute commande que vous générez peut contenir des champs vides. Si une donnée de champ est absente, on suppose alors que sa valeur ne doit pas être modifiée par la commande. Cette valeur reste donc inchangée.

Conventions

Les symboles et conventions suivantes sont utilisés dans la description des commandes propriétaires DSNP:

Crochets [] : cadrent les paramètres optionnels

x.x : désigne le format d'une donnée numérique quelconque, signée ou non, avec ou sans chiffres après le point décimal, et avec une partie entière de longueur variable

a : désigne un paramètre composé d'une seule lettre (exemple: A)

x : désigne le format d'une donnée numérique quelconque mais qui est nécessairement un entier

xx : Donnée numérique de longueur fixe,

c--c : Bloc de caractères de longueur variable

cc : Bloc de caractères de longueur fixe

a--a : Mot-clé

hhmmss.ss : Heure

llll.lllll : Latitude (ddmm.mmmmm)

yyyyy.yyyyyy : Longitude (dddmm.mmmmmm)

[y]x : Champ contenant deux paramètres à un chiffre, le premier paramètre étant optionnel

Dans les exemples données à la fin de chaque description, les polices de caractères suivantes sont utilisées:

- **Bold Times New Roman** pour les commandes émises du PC
- Normal Times New Roman pour les réponses à ces commandes (retournées par le récepteur DGNSS).

Liste des commandes utilisables

| Commande | Fonction |
|----------------------------|--|
| \$PDAS,AGECOR | Edite l'âge maximum des corrections |
| \$PDAS,ALTI | Edite le mode de correction d'altitude |
| \$PDAS,COMMNT | Lit le commentaire présent dans la configuration |
| \$PDAS,CONFIG | Lit les données de la configuration courante |
| \$PDAS,CONFIG,INIT | Fait de la configuration initiale la nouvelle configuration courante du récepteur |
| \$PDAS,CONFIG,LOAD | Charge la configuration présente sur PCMCIA dans le récepteur et en fait sa configuration initiale |
| \$PDAS,CONFIG,READ | Lit les données de la configuration initiale |
| \$PDAS,CONFIG,RESET | Fait de la configuration par défaut la nouvelle configuration courante du récepteur |
| \$PDAS,DEFLT | Liste/acquitte les erreurs détectées, s'il y en a |
| \$PDAS,DELSES | Efface les sessions programmées spécifiées |
| \$PDAS,DGPS,DELSTA | Supprime une station de référence DGPS du récepteur |



| | |
|----------------------------|--|
| \$PDAS,DGPS,MODE | Contrôle le canal d'émission ou réception DGPS |
| \$PDAS,DGPS,STATION | Décrit/liste les stations de référence DGPS |
| \$PDAS,DGPDAT | Edite les définitions de sorties "données brutes DGPS" |
| \$PDAS,EXPSES | Edite le mode de fonctionnement lié aux sessions |
| \$PDAS,FILTER | Edite la constante de temps de filtrage de la vitesse |
| \$PDAS,FIXMOD | Edite le mode de calcul de position ainsi que la station de référence ou le GEO associé(e) |
| \$PDAS,GEO | Edite le système de coordonnées utilisé |
| \$PDAS,GEODAT | Edite les définitions de sorties "données WAAS/EGNOS" |
| \$ _ GPQ, GLL | Edite la position d'estime |
| \$ _ GLL | |
| \$PDAS,GNOS | Autorise/interdit l'utilisation du système WAAS ou EGNOS; permet d'entrer les PRNs des GEOs à poursuivre en sélection manuelle |
| \$ __ GPQ, _ _ _ | Retourne les valeurs courantes des paramètres spécifiés (selon la norme NMEA0183) |
| \$PDAS,GPSDAT | Edite les définitions de sorties "données brutes GPS" |
| \$PDAS,HARDRS | Edite la configuration des ports série |
| \$PDAS,HEALTH | Edite l'état de santé de la station de référence |
| \$PDAS,IDENT | Lit les données d'identification des sous-ensembles matériels et logiciels |
| \$PDAS,MEMORY | Indique la quantité de mémoire disponible sur la carte PCMCIA |
| \$PDAS,MEMORY,DIR | Fournit les caractéristiques d'un fichier (ou de tous les fichiers) stockés sur PCMCIA |
| \$PDAS,NAVSEL | Edite le mode de navigation utilisé par le récepteur |

| | |
|---|---|
| \$PDAS,OUTMES | Edite les définitions de sorties de données calculées |
| \$PDAS,OUTON \$PDAS,OUTOFF | Respectivement valide/dévalide les sorties de données sur les ports prévus |
| \$PDAS,PRANGE | Edite les définitions des sorties "pseudoranges" |
| \$PDAS,PREFLL | Permet d'entrer les coordonnées géographiques d'une position de référence |
| \$PDAS,PREFNE | Permet d'entrer les coordonnées projetées d'une position de référence |
| \$PDAS,QC | Traite du Contrôle Qualité dans le récepteur |
| \$PDAS,RAZALM | Efface le type d'almanach spécifié |
| \$PDAS,SELGEO | Sélectionne le système de coordonnées que doit utiliser le récepteur |
| \$PDAS,SESSN | Edite/ajoute des définitions de sessions |
| \$PDAS,SVDSEL | Traite des SV désélectionnés et du seuil d'élévation |
| \$PDAS,TR | Déclenche une sortie de données en mode RS232 sur le port spécifié |
| \$PDAS,UNIT | Edite le numéro d'unité du récepteur ou numéro d'identification de la station |
| \$__GPQ,ZDA | Respectivement lit/modifie heure et date récepteur |
| \$__ZDA | |



\$PDAS,AGECOR

- **Fonction**

- Edite l'âge maximum autorisé pour les corrections DGPS.

- **Syntaxe**

- Commande complète:

```
$PDAS,AGECOR,a[*hh]<CR><LF>
```

- Interrogation:

```
$PDAS,AGECOR[*hh]<CR><LF>
```

- **Identification de la commande**

- \$PDAS,AGECOR

- **Paramètres**

| ref. | format | |
|------|--------|--|
|------|--------|--|

| | | |
|----------|-----|---|
| a | x.x | : Age maximum des corrections, en secondes (par défaut: 40 s) |
|----------|-----|---|

| | | |
|------------|--|-------------------------|
| *hh | | : Checksum (facultatif) |
|------------|--|-------------------------|

| | | |
|-----------------------------|--|----------------------|
| <CR><LF> | | : Fin de la commande |
|-----------------------------|--|----------------------|

- **Exemples**

\$PDAS,AGECOR Interrogation

\$PDAS,AGECOR,40*1E (40 secondes)

\$PDAS,AGECOR,50 Modification de l'âge max à 50 s

\$PDAS,AGECOR Vérification de la nouvelle valeur

\$PDAS,AGECOR,50*1F

\$PDAS,ALTI

- **Fonction**

- Edite le mode de traitement de l'altitude ainsi que le mode de correction de l'altitude.

- **Syntaxe**

- Commande complète:

```
$PDAS,ALTI,a,b,c[*hh]<CR><LF>
```

- Interrogation:

```
$PDAS,ALTI[*hh]<CR><LF>
```

- **Identification de la commande**

- \$PDAS,ALTI

- **Paramètres**

ref. format

a **x** : Mode de traitement de l'altitude (0 à 3)

0: $H_{user} = H_{WGS84 \text{ ellips}} - MSL_{Stanag} - EMSL_{Local} - offset$

1: $H_{user} = H_{WGS84 \text{ ellips}} - EMSL_{Local} - offset$

2: $H_{user} = H_{transfo \text{ geoid}} - EMSL_{Local} - offset$

3: $H_{user} = H_{WGS84 \text{ ellips}} - MSL_{User} - EMSL_{Local} - offset$

avec *MSL*: séparation géoïdale



- b** x.x : Altitude de l'offset (de -999,999... à +999,999... m; par défaut: 0,00 m). Ce paramètre décrit la hauteur du centre de phase de l'antenne par rapport à la surface de référence.
- c** x : Mode de correction de l'altitude
EMSL_{Local} (0 à 9).
0: pas de correction d'altitude
(*EMSL_{Local}*=0.0)
> 0: modèle utilisé pour la correction d'altitude (pour applications futures)
- *hh** : Checksum (facultatif)
- <CR><LF> : Fin de la commande

- **Exemples**

\$PDAS,ALTI Interrogation
\$PDAS,ALTI,0,2.000,0*0A

\$PDAS,ALTI,1,1.9,0 Modification du mode de correction
\$PDAS,ALTI Vérification du nouveau mode
\$PDAS,ALTI,1,1.900,0*01

\$PDAS,COMMNT

- **Fonctions**

- Lit le champ "commentaire" présent dans la configuration courante (une ou plusieurs lignes). Ce champ est supposé identifier la configuration.

- **Syntaxe**

```
$PDAS,COMMNT[*hh]<CR><LF>
```

- **Identification de la commande**

- \$PDAS,COMMNT

- **Paramètres**

(aucun)

***hh** : Checksum (facultatif)

<CR><LF> : Fin de la commande

- **Exemples**

\$PDAS,COMMNT

\$PDAS,COMMNT,2,1,AQUARIUS 5000 SERIES*14

\$PDAS,COMMNT,2,2,DEFAULT CONFIGURATION*2B



\$PDAS, CONFIG

- **Fonction**

- Lit les données de la configuration courante.

- **Syntaxe**

```
$PDAS, CONFIG[*hh]<CR><LF>
```

- **Identification de la commande**

- \$PDAS, CONFIG

- **Paramètres**

(aucun)

***hh** : Checksum (facultatif)

<CR><LF> : Fin de la commande

- **Exemples**

\$PDAS, CONFIG Lecture des données

```
$PDAS, CONFIG, BEGIN, 52*60      (Réponse)
```

```
$PDAS, COMMNT, 2, 1, AQUARIUS 5000 SERIES*14
```

```
$PDAS, COMMNT, 2, 2, DEFAULT
```

```
CONFIGURATION*2B
```

```
$PDAS, LANG, EN, f, 1, 1*43
```

```
$PDAS, AGECOR, 040.0*31
```

```
$PDAS, ALTI, 1, 0.000, 0*39
```

```
$PDAS, FILTER, 6.00*1E
```

```
$PDAS, DOPMAX, 40.0*13
```

```
$PDAS, SVDSEL, 5.0, 0*2A
```

```
$PDAS, SELGEO, 0*21
```

```
...
```

```
$PDAS, CONFIG, END, 0001C81B*66
```

\$PDAS,CONFIG,INIT

- **Fonction**

- Effectue un chargement interne de la configuration initiale de telle sorte que celle-ci se retrouve également être la configuration courante du récepteur. La configuration dite "courante" est celle qui est active dans le récepteur.

Le récepteur est automatiquement ré-initialisé à la suite de cette commande.

- **Syntaxe**

```
$PDAS,CONFIG,INIT[*hh]<CR><LF>
```

- **Identification de la commande**

- **\$PDAS,CONFIG,INIT**

- **Paramètres**

(aucun)

***hh** : Checksum (facultatif)

<CR><LF> : Fin de la commande

- **Exemples**

\$PDAS,COMMNT

\$PDAS,COMMNT,2,1,AQUARIUS 5000 SERIES*14

\$PDAS,COMMNT,2,2,DEFAULT CONFIGURATION*2B

\$PDAS,CONFIG,INIT

\$PDAS,COMMNT

\$PDAS,COMMNT,1,1,CONFIG PALMTOP*61



\$PDAS,CONFIG,LOAD

- **Fonction**

- Charge la configuration présente sur PCMCIA dans le récepteur et en fait à la fois sa configuration initiale *et* sa configuration courante.

Le fichier lu sur la carte PCMCIA est nécessairement CONFIG.CFG.

Le récepteur est automatiquement ré-initialisé à la suite de cette commande.

- **Syntaxe**

\$PDAS,CONFIG,LOAD[*hh]<CR><LF>

- **Identification de la commande**

- \$PDAS,CONFIG,LOAD

- **Paramètres**

(aucun)

***hh** : Checksum (facultatif)

<CR><LF> : Fin de la commande

- **Exemples**

\$PDAS,COMMNT

\$PDAS,COMMNT,2,1,AQUARIUS 5000 SERIES*14

\$PDAS,COMMNT,2,2,DEFAULT

CONFIGURATION*2B

\$PDAS,CONFIG,LOAD

\$PDAS,COMMNT

\$PDAS,COMMNT,1,1,CONFIG PALMTOP*61

\$PDAS,CONFIG,READ

- **Fonction**

- Lit les données de la configuration initiale.

- **Syntaxe**

```
$PDAS,CONFIG,READ[*hh]<CR><LF>
```

- **Identification de la commande**

- \$PDAS,CONFIG,READ

- **Paramètres**

(aucun)

***hh** : Checksum (facultatif)

<CR><LF> : Fin de la commande

- **Exemples**

\$PDAS,CONFIG,READ

\$PDAS,CONFIG,BEGIN,40*63 (Réponse)

\$PDAS,COMMNT,1,1,CONFIG PALMTOP*61

\$PDAS,LANG,EN,f,1,1*43

\$PDAS,AGECOR,040.0*31

\$PDAS,ALTI,0,2.000,0*3A

\$PDAS,FILTER,6.00*1E

\$PDAS,DOPMAX,40.0*13

\$PDAS,SVDSEL,5.0,0*2A

\$PDAS,SELGEO,0*21

...

\$PDAS,CONFIG,END,00015678*62



\$PDAS, CONFIG, RESET

- **Fonction**

- Effectue un chargement interne de la configuration par défaut de telle sorte que celle-ci se retrouve également être la configuration courante du récepteur. La configuration dite "courante" est celle qui est active dans le récepteur.

Le récepteur est automatiquement ré-initialisé à la suite de cette commande.

- **Syntaxe**

```
$PDAS, CONFIG, RESET[*hh]<CR><LF>
```

- **Identification de la commande**

- \$PDAS, CONFIG, RESET

- **Paramètres**

(aucun)

***hh** : Checksum (facultatif)

<CR><LF> : Fin de la commande

- **Exemples**

```
$PDAS, CONFIG, RESET
```

```
$PDAS, COMMNT
```

```
$PDAS, COMMNT, 1, 1, CONFIG PALMTOP*61
```

```
$PDAS, CONFIG, RESET
```

```
$PDAS, COMMNT
```

```
$PDAS, COMMNT, 2, 1, AQUARIUS 5000 SERIES*14
```

```
$PDAS, COMMNT, 2, 2, DEFAULT CONFIGURATION*2B
```

\$PDAS,DEFLT

- Fonctions

- Retourne la liste des erreurs éventuelles détectées par le récepteur. Les erreurs sont listées de la plus récente à la plus ancienne.
- Permet également d'acquitter ces erreurs (elles disparaissent alors de la liste), sauf pour celles qui persistent encore.

- Syntaxe

- Commande complète:

```
$PDAS,DEFLT,a,b[*hh]<CR><LF>
```

- Interrogation:

```
$PDAS,DEFLT[*hh]<CR><LF>
```

- Identification de la commande

- \$PDAS,DEFLT

- Paramètres

| ref | format | |
|------------|--------|---|
| a | x.x | : Code de l'erreur que l'on veut lister (1 à 104) |
| | | Si b est absent et a=0 : toutes les erreurs sont acquittées, sauf celles qui persistent |
| b | x.x | : Code d'erreur à acquitter |
| *hh | | : Checksum (facultatif) |
| <CR><LF> | | : Fin de la commande |



- Réponse du récepteur à une interrogation:

\$PDAS,DEFLT,A,B,C,D,E,F[*hh]<CR><LF>

données
en retour

format

- | | | |
|-----------------------------|-----------|---|
| A | x | : Code d'erreur (0 à 100) |
| B | x | : Code supplémentaire (1 à 256) |
| C | a--a | : Mot-clé (TD, SYSTM, CONFIG, POSIT, NAVIG, I/O, CM, IHM, DGPS, INTRF, GEODY, NONE) |
| D | x | : Jour (1 à 31) |
| E | hhmmss.ss | : Heure de 1ère apparition de l'erreur |
| F | hhmmss.ss | : Heure de dernière apparition de l'erreur |
| *hh | | : Checksum (facultatif) |
| <CR><LF> | | : Fin de la réponse |

- **Exemples**

\$PDAS,DEFLT Liste de toutes les erreurs détectées

\$PDAS,DEFLT,23,0,I/O,18,174909,174910*6C

\$PDAS,DEFLT,24,0,I/O,18,174835,175045*6D

\$PDAS,DEFLT,103,1,I/O,18,174827,174828*59

\$PDAS,DEFLT,102,4,I/O,18,174827,174828*5D

\$PDAS,DEFLT,8,1003,CM,18,174826,174827*49

\$PDAS,DEFLT,103 Lecture de l'erreur 103

\$PDAS,DEFLT,103,1,I/O,18,174827,174828*59

\$PDAS,DEFLT,0 Acquiescement de toutes les erreurs

\$PDAS,DEFLT Nouvelle liste complète des erreurs

\$PDAS,DEFLT,24,0,I/O,18,174835,175045*6D

(l'erreur 24 persiste encore)

\$PDAS,DELSES

- **Fonction**

- Efface les sessions programmées spécifiées. Toutes les sessions invoquées dans la dernière commande EXPSES exécutée ne peuvent pas être effacées.

- **Syntaxe**

- Commande complète:

```
$PDAS,DELSES,a,b,...[*hh]<CR><LF>
```

- Commande permettant d'effacer tout ce qui peut l'être:

```
$PDAS,DELSES,0[*hh]<CR><LF>
```

- **Identification de la commande**

- \$PDAS,DELSES

- **Paramètres**

| ref | format | |
|-----------------------------|--------|--|
| a | x | : Numéro de la session à effacer en premier a=0 : toutes les sessions existantes sont effacées |
| b,... | x | : Numéros de la 2ème, 3ème, nième session à effacer (éventuellement) |
| *hh | | : Checksum (facultatif) |
| <CR><LF> | | : Fin de la commande |





- **Exemples**

| | |
|--|---|
| \$PDAS,SESSN | Liste des sessions programmées existantes |
| \$PDAS,SESSN,1,111500.00,140000.00,1,ESSAI1*23 | (réponse) |
| \$PDAS,SESSN,2,154500.00,173000.00,1,ESSAI2*22 | |
| \$PDAS,SESSN,3,180000.00,203000.00,1,TEST1*73 | |
| \$PDAS,DELSES,1,3 | Effacement des sessions 1 et 3 |
| \$PDAS,SESSN | Vérification de la nouvelle liste de sessions |
| \$PDAS,SESSN,2,154500.00,173000.00,1,ESSAI2*22 | |
| \$PDAS,DELSES,0 | Effacement de toutes les sessions |
| \$PDAS,SESSN | Vérification de la nouvelle liste de sessions |
| \$PDAS,SESSN,0*6E | (plus aucune) |

\$PDAS,DGPS,DELSTA

- **Fonction**

- Supprime une station de référence DGPS du récepteur.

- **Syntaxe**

- Commande complète:

```
$PDAS,DGPS,DELSTA,a,b,... [*hh]<CR><LF>
```

- Commande raccourcie (efface toutes les stations):

```
$PDAS,DGPS,DELSTA[*hh]<CR><LF>
```

- **Identification de la commande**

- \$PDAS,DGPS,DELSTA

- **Paramètres**

| ref. | format | |
|-----------------------------|--------|--------------------------------|
| a | x | : Numéro de station (0 à 1023) |
| b | x | : Numéro de station (0 à 1023) |
| ... | x | : Numéro de station (0 à 1023) |
| *hh | | : Checksum (facultatif) |
| <CR><LF> | | : Fin de la commande |



- **Exemples**

\$PDAS, DGPS, STATION (Liste de toutes les stations connues)

\$PDAS, DGPS, STATION, 1, LRK1, 4716.28, N, 00129.23, W, UHF, 446532000.0, 50.00, ,, 4800.0, GN*4E

\$PDAS, DGPS, STATION, 2, LRK2, 4728.45, N, 00148.19, W, UHF, 446532000.0, 45.00, ,, 4800.0, GN*42

\$PDAS, DGPS, STATION, 11, DSNP1, 4710.00, N, 00030.00, E, UHF, 443550000.0, 35.00, ,, 1200.0, DN*3B

\$PDAS, DGPS, STATION, 12, DSNP2, 4630.00, N, 00100.00, E, UHF, 443550000.0, 35.00, ,, 1200.0, DN*3A

\$PDAS, DGPS, DELSTA, 2, 12 (Effacement des stations 2 et 12)

\$PDAS, DGPS, STATION (Nouvelle liste des stations connues)

\$PDAS, DGPS, STATION, 1, LRK1, 4716.28, N, 00129.23, W, UHF, 446532000.0, 50.00, ,, 4800.0, GN*4E

\$PDAS, DGPS, STATION, 11, DSNP1, 4710.00, N, 00030.00, E, UHF, 443550000.0, 35.00, ,, 1200.0, DN*3B

\$PDAS,DGPS,MODE**\$PDAS,DGPS,MODE (E)**

(à appliquer aux récepteurs utilisés comme générateurs de corrections, et donc connectés à un émetteur)

- **Fonction**

- Définit un port série du récepteur comme étant un canal d'émission DGPS.

- **Syntaxe**

- Commande complète:

```
$PDAS,DGPS,MODE,a,b,E,e,f[*hh]<CR><LF>
```

- Interrogation:

```
$PDAS,DGPS,MODE,a[*hh]<CR><LF>
```

- Interrogation (lecture de toutes les lignes):

```
$PDAS,DGPS,MODE[*hh]<CR><LF>
```

- **Identification de la commande**

- \$PDAS,DGPS,MODE



- Paramètres

| ref. | format | |
|------------|--------|---|
| a | x | : Numéro de ligne (1 à 3) |
| b | a | : Identification du port (A, B, etc.) |
| E | a | : "E" pour "Emetteur". L'autre valeur possible (R) pour ce 3ème paramètre fait l'objet de la commande décrite immédiatement après celle-ci |
| d | x | : Numéro d'identification de l'émetteur, tel que défini par la commande \$PDAS,STATION. En l'absence de d , les corrections sont simplement rendues disponibles sur le port spécifié (pas de commande d'émetteur) |
| e | x.x | : Programmation de l'émission (1): 0: mode libre 1 à 6: cadence d'émission en secondes (mode synchrone) |
| f | x.x | : En mode synchrone (e =1 à 6), f est le numéro du créneau d'émission (1 à 6) |
| *hh | | : Checksum (facultatif) |
| <CR><LF> | | : Fin de la commande |

\$PDAS,DGPS,MODE• **Exemples**

\$PDAS,DGPS,STATION (Liste des stations connues)

\$PDAS,DGPS,STATION,1,LRK1,4716.28,N,00129.23,W,
UHF,446532000.0,50.00,,,4800.0,GN*4E

\$PDAS,DGPS,STATION,11,DSNP1,4710.00,N,00030.00,E
,UHF,443550000.0,35.00,,,1200.0,DN*3B

\$PDAS,DGPS,MODE,1,D,E,1,3,2 (Ecriture de la ligne de description N°1)

- D'après cette ligne de description (ligne 1), le récepteur émettra des corrections via l'émetteur N°1 dans le créneau N°2, à une cadence d'émission de 3 secondes
- (Pas de réponse du récepteur)

\$PDAS,DGPS,MODE

(Liste de toutes les lignes de description)

\$PDAS,DGPS,MODE,1,D,E,1,3,2*05

\$PDAS,DGPS,MODE,2,N*79

\$PDAS,DGPS,MODE,3,N*78

\$PDAS,DGPS,MODE,1,D,E,11,0 (Ré-écriture de la ligne 1)

- D'après cette ligne (ligne 1), le récepteur émettra des corrections via l'émetteur N°11 en mode libre.
- (Pas de réponse du récepteur)

\$PDAS,DGPS,MODE,1

(Vérification du contenu de la ligne 1)

\$PDAS,DGPS,MODE,1,D,E,11,3,2*34



\$PDAS,DGPS,MODE (R)

(à appliquer aux récepteurs exploitant les corrections émises par une station de référence — via un émetteur).

- **Fonction**

- Définit un port série du récepteur comme étant un canal de réception DGPS.

- **Syntaxe**

- Commande complète:

```
$PDAS,DGPS,MODE,a,b,R,d,e,f,g,h,i,j[*hh]<CR>  
<LF>
```

- Interrogation (lecture de la seule ligne spécifiée):

```
$PDAS,DGPS,MODE,a[*hh]<CR><LF>
```

- Interrogation (lecture de toutes les lignes):

```
$PDAS,DGPS,MODE[*hh]<CR><LF>
```

- **Identification de la commande**

- \$PDAS,DGPS,MODE

- **Paramètres**

| ref. | format | |
|----------|--------|---|
| a | x | : Numéro de ligne (1 à 3) |
| b | a | : Identification du port (A, B, etc.) |
| R | a | : "R" pour "Récepteur". L'autre valeur possible (E) pour ce 3ème paramètre fait l'objet de la commande précédente |

\$PDAS,DGPS,MODE

- d** **x** : Numéro d'identification de l'émetteur, tel que défini par la commande \$PDAS,STATION.

En l'absence de **d**, les corrections sont simplement autorisées à entrer sur le port spécifié (pas de commande de récepteur)
- e** **x.x** : (Champ vide)
- f** **x.x** : (Champ vide)
- g** **x.x** Identification de la station de référence (0 à 1023) fournissant les corrections qui doivent être exploitées prioritairement. Si **g** est absent, les corrections reçues seront exploitées sans vérification du numéro de la station de référence (développement futur)
- h** **x.x** Identification de la station de référence (0 à 1023) fournissant les corrections à exploiter en second lieu, facultatif
- i** **x.x** Identification de la station de référence (0 à 1023) fournissant les corrections à exploiter en troisième lieu, facultatif
- h** **x.x** Identification de la station de référence (0 à 1023) fournissant les corrections à exploiter en quatrième lieu, facultatif
- *hh** : Checksum (facultatif)
- <CR><LF>** : Fin de la commande



- **Exemples**

\$PDAS,DGPS,STATION (Liste des stations connues)

\$PDAS,DGPS,STATION,11,DSNP1,4710.00,N,00030.00,E,
UHF,443550000.0,35.00,,,1200.0,DN*3B

\$PDAS,DGPS,STATION,12,DSNP2,4630.00,N,00100.00,E,
UHF,443550000.0,35.00,,,1200.0,DN*3A

\$PDAS,DGPS,MODE,1,D,R,11,,,11,12 (Ecriture de la ligne de description N°1)

- D'après cette ligne (ligne 1), le récepteur recevra (R) des corrections via son port D de l'émetteur N° 11. Ces corrections seront générées par les stations de référence N° 11 et 12.

\$PDAS,DGPS,MODE,1 (Vérification du contenu de la ligne N°1)

\$PDAS,DGPS,MODE,1,D,R,11,,,11,12*21 (Réponse)

\$PDAS,DGPS,MODE,2,B,R,,,,712,713 (Ecriture de la ligne N°2)

- D'après cette ligne (ligne 2), le récepteur recevra (R) des corrections d'un récepteur extérieur (4ème champ vide) via son port B. Ces corrections seront générées par les stations N° 712 et 713.

\$PDAS,DGPS,MODE (Liste des lignes de description)

\$PDAS,DGPS,MODE,1,D,R,11,,,11,12*21 (Réponse)

\$PDAS,DGPS,MODE,2,B,R,,,,712,713*26

\$PDAS,DGPS,MODE,3,N*78

\$PDAS,DGPS,STATION

- **Fonctions**

- Permet d'entrer la description complète de chacune des stations de référence utilisables. Cette description inclut le code de décryptage C3, si nécessaire.
- Permet de lire la description de chacune d'entre elles (ou de toutes).

- **Syntaxe**

- Commande complète:

```
$PDAS,DGPS,STATION,a,b,c,d,e,...  
n[*hh]<CR><LF>
```

- Interrogation (lecture de la seule station spécifiée):

```
$PDAS,DGPS,STATION,a[*hh]<CR><LF>
```

- Interrogation (lecture de toutes les stations):

```
$PDAS,DGPS,STATION[*hh]<CR><LF>
```

- **Identification de la commande**

- \$PDAS,DGPS,STATION



• **Paramètres**

| ref. | format | |
|----------|----------|--|
| a | x | : Numéro d'identification de l'émetteur (0 à 1023) |
| b | c--c | : Nom de l'émetteur (12 car. max.) |
| c | lll.ll | : Latitude de référence |
| d | a | : Latitude, Nord ou Sud (N ou S) |
| e | yyyyy.yy | : Longitude de référence |
| f | a | : Longitude, Est ou Ouest (E ou W) |
| g | c--c | : Bande de la premier fréquence d'émission (UHF) |
| h | x.x | : Première fréquence d'émission, en Hz |
| i | x.x | : Portée, en km |
| j | c--c | : Bande de la deuxième fréquence d'émission (développement futur) |
| k | x.x | : Deuxième fréquence d'émission, en Hz (développement futur) |
| l | x.x | : Cadence de transmission (1200 ou 4800 Bd) |
| m | cc | : Bloc de caractères contenant les informations suivantes: Type de modulation: D pour DQPSK, G pour GMSK Corrections cryptées/non-cryptées: C pour cryptées, N pour non-cryptées |

n c--c : Pour des corrections cryptées, code de décryptage C3 (développement futur)

***hh** : Checksum (facultatif)

<CR><LF> : Fin de la commande

- **Exemples**

\$PDAS,DGPS,STATION

(Liste de toutes les stations connues)

\$PDAS,DGPS,STATION,,NONE*56

(Réponse: aucune)

\$PDAS,DGPS,STATION,1,LRK1,4716.28,N,00129.23,W,UHF,446532000,50,,,4800,GN

\$PDAS,DGPS,STATION,11,DSNP1,4710,N,00030,E,UHF,443550000,35,,,1200,DN

\$PDAS,DGPS,STATION

(Nouvelle liste des stations connues)

\$PDAS,DGPS,STATION,1,LRK1,4716.28,N,00129.23,W,UHF,446532000.0,50.00,,,4800.0,GN*4E

\$PDAS,DGPS,STATION,11,DSNP1,4710.00,N,00030.00,E,UHF,443550000.0,35.00,,,1200.0,DN*3B



\$PDAS,DGPDAT

- **Fonction**

- Edite les définitions de sorties “données brutes DGPS”.

- **Syntaxe**

- Commande complète:

```
$PDAS,DGPDAT,a,b,c,d,e,f,... [*hh]<CR><LF>
```

- Interrogation:

```
$PDAS,DGPDAT,a[*hh]<CR><LF>
```

- **Identification de la commande**

- \$PDAS,DGPDAT

- **Paramètres**

| ref. | format | |
|----------|--------|--|
| a | x | : Numéro de sortie (1 ou 2) Si a =0, toutes les lignes de descriptions sont effacées |
| b | a | : Identification du port de sortie (A, B, etc.) |
| c | x | : Mode de sortie (0 à 3) 0: arrêté 1: mode temps 2: mode trigger 3: immédiat |

| | | |
|-----------------|-----|--|
| d | x.x | : Cadence de sortie |
| | | Si c=1 (temps), d est la cadence de sortie des données exprimée en dixièmes de seconde |
| | | Si c=2 (trigger): |
| | | d=1 , le bloc de données consécutif à l'événement externe est fourni en sortie |
| | | d=3 , le bloc de données consécutif à la sortie 1PPS est fourni en sortie |
| e | x | : Type de données (x) |
| | | 1: RTCM-SC104 |
| | | 2: LRK |
| | | 3: DSNP UHF |
| | | 4: SVAR |
| | | 5: Données utilisateur relayées |
| f, g,... | x | : Si e=1 , des messages RTCM du type f, g,... sont fournis en sortie |
| | | : Si e=3 , des messages DSNP UHF du type f, g,... sont fournis en sortie |
| *hh | | : Checksum (facultatif) |
| <CR><LF> | | : Fin de la commande |



- **Types de corrections RTCM**

Type Données

1 et 9 : Corrections

2 : Delta des corrections

3 : Paramètres de la station de référence

5 : Santé de la constellation

16 : Message user

18 : Mesure de phase porteuse
(développement futur)

19 : Mesure de code (développement
futur)

- **Types de corrections DSNP UHF**

Type Corrections

1 : Corrections code (type C)

2 : Corrections phase (type P)

• **Exemples**

\$PDAS,DGPDAT

Liste des sorties de
données brutes DGPS

\$PDAS,DGPDAT,1,N*57

(Réponse: aucune)

\$PDAS,DGPDAT,2,N*54

\$PDAS,DGPDAT,1,D,1,10,3,1,2

Définition de la sortie 1:

- Vers port D (vers émetteur UHF), mode "temps", cadence de sortie 1 seconde, données DSNP UHF, type C et P

\$PDAS,DGPDAT,1

Vérification de la
définition de la sortie 1

\$PDAS,DGPDAT,1,D,1,10,3,1,2*71

\$PDAS,DGPDAT,2,A,1,100,4

Définition de la sortie 2:

- Vers port A, mode "temps", cadence de sortie 10 secondes, données SVAR

\$PDAS,DGPDAT

Lecture des définitions
des sorties 1 & 2

\$PDAS,DGPDAT,1,D,1,10,3,1,2*71

\$PDAS,DGPDAT,2,A,1,100,4*43



- Avec un écran de terminal connecté sur le port A (ce peut être le terminal à partir duquel vous avez envoyé les commandes précédentes), vous pouvez maintenant observer le défilement de blocs de données de la forme suivante:

```
!D,945,329190.1
%R,14,,0
*3,5.9,0.33,0.0,201
*17,8.0,-0.19,0.0,183
*19,32.2,-0.28,0.0,224
*21,-40.5,0.14,0.0,204
*22,-2.6,-0.39,0.0,51
*23,-17.9,0.51,0.0,75
*27,-23.3,-0.22,0.0,228
*31,29.8,0.12,0.0,153
*15,12.5,0.13,0.0,50
```

\$PDAS,DGPDAT,2,A,1,50,1,2,3,5,9,16 Re-définition de la sortie 2:

- Vers port A, mode "temps", cadence de sortie 5 s, données RTCM-SC104, messages N° 2, 3, 5, 9, 16

\$PDAS,DGPDAT Re-lecture des définitions des sorties 1 & 2

\$PDAS,DGPDAT,1,D,1,10,3,1,2*71

\$PDAS,DGPDAT,2,A,1,50,1,2,3,5,9,16*54

- Comme précédemment, des blocs de données de la forme suivante peuvent être observés sur l'écran du terminal:

```
fAC,fEr~fRXnzdUO|orxDs~ICSnYOnY^}cTzCiXaOOu{MouRjplL@]ZPN@CzPM@mI_puAOulCosdYn}cp
ET{bo{}}Ym[qfLi@Dp{|GpzWyC@KsMfQB}jEXsb_DCBey|pflZGDDbxOEhFL_L_fQB\OzoB]IDCbZLL
YsOGNDDGpzW\t^LdYn}cpy_tbidCbVepfLRGMDQGpzWy[AIswYn}cUFhG]@DCbcXTMIss'cWJgxOEhFX
|vLJfQB|jy|pbj{|m_cgpvLY_bdFnxOEhF'lpLQfQB\OF@|jw{|m}y|svLy'MXc'xOEX]WNwL~
```

\$PDAS,EXPSES

- **Fonction**

- Edite le mode de fonctionnement lié aux sessions.

- **Syntaxe**

- Commande complète:

```
$PDAS,EXPSES,a,b,c,d,... [*hh]<CR><LF>
```

- Interrogation:

```
$PDAS,EXPSES[*hh]<CR><LF>
```

- **Identification de la commande**

- \$PDAS,EXPSES

- **Paramètres**

ref. format

a c--c : Type de session:

END: Toutes les sessions sont invalidées, ou met fin à la session immédiate

ON: Les sessions programmées sont exécutées une seule fois

CYCLE: Les sessions programmées sont répétées autant de fois que cela est possible

IMMED: A réception de cette commande, le récepteur se mettra aussitôt en fonctionnement avec enregistrement de données sur carte PCMCIA si cette option est installée.



| | | |
|--------------|------|---|
| b | c--c | : Contrôle d'alimentation: AUTPW: l'alimentation du récepteur est sous contrôle des sessions programmées MANPW: l'alimentation du récepteur est sous contrôle du seul opérateur |
| c | x | : Numéro de la session à exécuter en premier. Les sessions sont numérotées de 1 à 8 correspondant aux lignes de description dans lesquelles elles sont définies (voir commande SESSN) |
| d,... | x | : Numéro de la session à exécuter en seconde, troisième, etc. position (jusqu'à 8 sessions possibles à la suite) |
| *hh | | : Checksum (facultatif) |
| <CR><LF> | | : Fin de la commande |

• Informations complémentaires

La réponse à l'interrogation simple varie dans le temps en fonction de l'évolution de la séquence de sessions, mais aussi en fonction des options choisies avec cette commande.

- Si ON a été choisi comme type de session, les numéros de session disparaîtront après que les sessions correspondantes aient été exécutées.
- Si CYCLE a été choisi comme type de session, les sessions seront aussi exécutées dans l'ordre spécifié. Après exécution de chaque session, le numéro correspondant sera replacé en fin de liste, ce qui permettra au récepteur de répéter indéfiniment la séquence.

- Si AUTPW a été choisi comme contrôle d'alimentation, le récepteur se mettra automatiquement sous tension 5 minutes avant le début de la session et se mettra automatiquement hors tension 30 secondes après la fin de session.
- Si MANPW a été choisi comme contrôle d'alimentation, le récepteur se mettra automatiquement sous tension 5 minutes avant le début de la session sauf s'il l'est déjà à ce moment précis. Le récepteur ne pourra ensuite que rester indéfiniment sous tension, jusqu'à ce qu'il soit mis hors tension manuellement.
- Le récepteur ne peut pas être mis hors tension par le bouton ON/OFF si une session est en cours, avec ou sans enregistrement.
- Le voyant dans le bouton SCROLL de face avant clignote si le récepteur est en attente d'une session (choix de session ON ou CYCLE). Il restera ensuite allumé pendant toute la durée d'exécution de la session.

• **Exemples**

\$PDAS,EXPSES

\$PDAS,EXPSES,END,MANPW*28

Interrogation

Pas de session en attente

\$PDAS,EXPSES,IMMED

Lancement d'une session immédiate

\$PDAS,EXPSES

\$PDAS,EXPSES,IMMED,MANPW*2F

Interrogation

Session immédiate en cours



| | |
|---|---|
| \$PDAS,EXPSES,END | Arrêt d'une session immédiate |
| \$PDAS,EXPSES \$PDAS,EXPSES,END,MANPW*28 | Interrogation |
| \$PDAS,SESSN | Liste des sessions programmées |
| \$PDAS,SESSN,1,103000,120000,1,RECORD1*63 | |
| \$PDAS,SESSN,2,140000,153000,1,RECORD2*60 | |
| \$PDAS,SESSN,3,070000,200000,0,*78 | |
| \$PDAS,EXPSES,ON,MANPW,1,2 | Validation des sessions 1 et 2 (dans cet ordre), exécutées une seule fois (ON), alimentation manuelle (MANPW) |
| \$PDAS,EXPSES | Interrogation (vérification des sessions validées) |
| \$PDAS,EXPSES,ON,MANPW,1,2*65 | |
| \$PDAS,EXPSES,CYCLE,AUTPW,3 | Répétition de la session 3, alimentation automatique (AUTPW) |
| \$PDAS,EXPSES | Interrogation (vérification de la session validée) |
| \$PDAS,EXPSES,CYCLE,AUTPW,3*2A | |

\$PDAS,FILTER

- **Fonction**

- Edite la constante de temps de filtrage de la vitesse.

- **Syntaxe**

- Commande complète:

```
$PDAS,FILTER,a[*hh]<CR><LF>
```

- Interrogation:

```
$PDAS,FILTER[*hh]<CR><LF>
```

- **Identification de la commande**

- \$PDAS,FILTER

- **Paramètres**

ref. format

a x.x : Valeur de la constante (6 secondes par défaut)

***hh** : Checksum (facultatif)

<CR><LF> : Fin de la commande

- **Exemples**

\$PDAS,FILTER

\$PDAS,FILTER,6*30

Interrogation

(Réponse: 6 secondes)



\$PDAS, FIXMOD

- **Fonction**

- Edite le mode de calcul de position ainsi que la station de référence ou le GEO associé.

Concernant la sélection de la station de référence associée, cette commande requiert l'exécution préalable de la commande \$PDAS, DGPS, MODE.

- Là où une position de référence est requise (par exemple à une station de référence ou pour une initialisation KART ou LRK), utiliser la commande \$PDAS, PREFLL ou \$PDAS, PREFNE pour rentrer cette position.

- **Syntaxe**

- Commande complète:

```
$PDAS, FIXMOD, a, b, c, ... [*hh] <CR> <LF>
```

- Interrogation:

```
$PDAS, FIXMOD [*hh] <CR> <LF>
```

- **Identification de la commande**

- \$PDAS, FIXMOD

- **Paramètres**

| ref. | format | |
|------|--------|---|
| a | x | : Sélectionne le mode de calcul de position GPS: |
| | | 0: pas de calcul |
| | | 1: Calcul des résiduels dans une station de référence |

- 2: Calcul des résiduels dans une station de surveillance (utilisation future)
- 3: Calcul GPS naturel
- 4: Calcul DGPS mono-station
- 5: Calcul DGPS multi-station (MDGPS) (*utilisation future*)
- 6: Calcul EDGPS (DGPS amélioré)
- 7: Calcul KART ou LRK (avec initialisation OTF)
- 8: Calcul KART ou LRK (avec initialisation STATIC)
- 9: Calcul KART ou LRK (avec initialisation Z-FIXED)
- 10: Calcul KART ou LRK (avec initialisation sur point connu)

b **x** : Selectionne la source des corrections (aucune, d'un GEO WAAS/EGNOS ou d'une station de référence DGPS) et dans le même temps valide ou invalide l'utilisation des pseudorange fournies par le GEO (si cette option est choisie):

- 0: GPS Naturel sans pseudorange WAAS/EGNOS
- 1: DGPS/KART/LRK sans pseudorange WAAS/EGNOS
- 2: WADGPS sans pseudorange WAAS/EGNOS
- 10: GPS Naturel avec pseudorange WAAS/EGNOS
- 11: DGPS/KART/LRK avec pseudorange WAAS/EGNOS
- 12: WADGPS avec pseudorange WAAS/EGNOS



| | | |
|--------------|----------|---|
| c,... | x | : Si b=1 ou 11 , c,... : Identification(s) des station(s) de référence DGPS |
| | | : Si b=2 ou 12 , c : PRN du GEO WAAS/EGNOS |
| | | Si c n'est pas mentionné, ce sont les données de corrections reçues du GEO le plus proche qui seront utilisées (développement futur) |
| *hh | | : Checksum (facultatif) |
| <CR><LF> | | : Fin de la commande |

- **Exemples**

| | |
|------------------------------------|--|
| \$PDAS, FIXMOD | Interrogation |
| \$PDAS, FIXMOD, 3, 1*39 | (Réponse: mode de calcul GPS Naturel, station DGPS) |
| \$PDAS, FIXMOD, 1, 1 | Changement de mode de calcul |
| \$PDAS, FIXMOD | Interrogation |
| \$PDAS, FIXMOD, 1, 1*3B | (Réponse: station de référence) |
| \$PDAS, FIXMOD, 4, 1, 12 | Changement de mode de calcul |
| \$PDAS, FIXMOD | Interrogation |
| \$PDAS, FIXMOD, 4, 1, 12*11 | (Réponse: mode DGPS mono-station, station DGPS N° 12) |
| \$PDAS, FIXMOD, 4, 12, 128 | Changement de mode de calcul: sélection du WADGPS sur GEO PRN 128; les pseudorange fournies par le WAAS/EGNOS seront intégrés au calcul de position. |

\$PDAS,GEO

- Fonctions

- Edite les caractéristiques du système de coordonnées utilisé (datum & projection).
- Liste les caractéristiques des systèmes de coordonnées spécifiés (ou de tous les systèmes).

- Syntaxe

- Commandes complètes:

```
$PDAS,GEO,a,b,c,d [*hh]<CR><LF>
$PDAS,GEO,a,b,e,f [*hh]<CR><LF>
$PDAS,GEO,a,b,A,1/F,S,j [*hh]<CR><LF>
$PDAS,GEO,a,b,Dx,Dy,Dz,n [*hh]<CR><LF>
$PDAS,GEO,a,b,Ax,Ay,Az,r [*hh]<CR><LF>
$PDAS,GEO,a,b,s,t [*hh]<CR><LF>
$PDAS,GEO,a,b,u,v,w,... [*hh]<CR><LF>
```

- Interrogation:

```
$PDAS,GEO,e[*hh]<CR><LF>
```

- Identification de la commande

- \$PDAS,GEO

- Paramètres

| ref. | format | |
|----------|--------|---|
| a | x.x | : Nombre de lignes nécessaires à l'édition du système de coordonnées spécifié |
| b | x.x | : Numéro de la ligne présente |
| c | x.x | : Numéro de semaine (optionnel) |



| | | |
|------------|------|---|
| d | x.x | : Temps GPS dans la semaine, en sec. (optionnel) |
| e | x.x | : Numéro du système de coordonnées (0 à 10) (par défaut: 0) |
| f | c--c | : Nom du système de coordonnées (10 caractères max.) |
| A | x.x | : Demi-grand axe ("A," placé devant) |
| 1/F | x.x | : Inverse de l'aplatissement ("1/F," placé devant) |
| S | x.x | : Facteur d'échelle ("S," placé devant) |
| j | x | : Code unité (voir tableau ci-dessous) |
| Dx | x.x | : Ecart sur l'axe X ("Dx," placé devant) |
| Dy | x.x | : Ecart sur l'axe Y ("Dy," placé devant) |
| Dz | x.x | : Ecart sur l'axe Z ("Dz," placé devant) |
| n | x | : Code unités (voir tableau ci-dessous) |
| Ax | x.x | : Ecart angulaire sur l'axe X ("Ax," placé devant) |
| Ay | x.x | : Ecart angulaire sur l'axe Y ("Ay," placé devant) |
| Az | x.x | : Ecart angulaire sur l'axe Z ("Az," placé devant) |
| r | a | : Code unités (voir tableau ci-dessous) |
| s | x.x | : Numéro de projection (1.. 99) |
| t | c--c | : Nom de la projection (12 caractères max.) |

u,... : Paramètres de la projection
...
***hh** : Checksum (facultatif)
<CR><LF> : Fin de la commande

- **Exemples**

\$PDAS,GEO,2
\$PDAS,GEO,8,1,0,0*6E
\$PDAS,GEO,8,2,02,NTF*33
\$PDAS,GEO,8,3,A,6378249.145,1/F,293.465000,S,1.0000
0000,1*1E
\$PDAS,GEO,8,4,Dx,-
168.000000,Dy,72.000000,Dz,318.500000,1*4F
\$PDAS,GEO,8,5,Ax,0.000000,Ay,0.000000,Az,0.554000,e*03
\$PDAS,GEO,8,6,02,LambII*49
\$PDAS,GEO,8,7,Lori,0.81681408993,Gori,0.04079233948
,Eori,600000.000,Nori,200000.
000,d1*11
\$PDAS,GEO,8,8,Ko,0.999877420*6A



\$PDAS,GEODAT

- **Fonction**

- Edite les définitions de sorties “données WAAS/EGNOS “ (au format SBIN@W ou SVAR@W). Ce type de données est fourni par les satellites WAAS/EGNOS (GEOs).
- Ajoute de nouvelles sorties de ce type.

- **Syntaxe**

- Commande complète:

```
$PDAS,GEODAT,a,b,c[*hh]<CR><LF>
```

- Interrogation (lecture de toutes les définitions):

```
$PDAS,GEODAT[*hh]<CR><LF>
```

- Interrogation (lecture de la définition spécifiée seule):

```
$PDAS,GEODAT,a[*hh]<CR><LF>
```

- **Identification de la commande**

- \$PDAS,GEODAT

- **Paramètres**

| ref. | format | |
|------------|--------|--|
| a | x.x | : Numéro de sortie (1, 2, etc.) (par défaut: 1) |
| b | a | : Identification du port de sortie (A, B, etc.) |
| c | x | : Contrôle des sorties de données: 0: Pas de sortie (invalidée) 1: Sortie de données SBIN@W, à intervalles de temps réguliers 3: Sortie de données SVAR@W, à intervalles de temps réguliers |
| *hh | | : Checksum (facultatif) |
| <CR><LF> | | : Fin de la commande |



- **Exemples**

\$PDAS,GEODAT,1

Interrogation (concernant la définition de la sortie 1)

\$PDAS,GEODAT,1,A,1

(Réponse: sortie 1 validée, fournit des données SBIN@W sur le port A)

\$PDAS,GEODAT,1,A,0

Invalide la sortie 1 (pas de réponse)

\$_GLL et \$_GPQ,GLL

- **Fonction**

- Edite la position d'estime utilisée dans le calcul initial de position-vitesse-temps, ou lit la dernière solution de position.

- **Syntaxe**

- Commande complète:

```
$--GLL,a,b,c,d,e,f[*hh]<CR><LF>
```

- Interrogation:

```
$--GPQ,GLL[*hh]<CR><LF>
```

- **Paramètres**

ref. format

- a** IIII.III : Latitude de la position d'estime
- b** a : Latitude, Nord ou Sud (N ou S)
- c** yyyyy.yyy : Longitude de la position d'estime
- d** a : Longitude, Est ou Ouest (E ou W)
- e** hhmmss.ss : Temps UTC
- f** a : Etat des données

A: données valides

V: données non valides

***hh** : Checksum (facultatif)

<CR><LF> : Fin de la commande

- Exemples

\$ECGPQ,GLL Interrogation
\$GPGLL,4716.091395,N,00129.463318,W,180449.00,A*14
(Réponse)

\$ECGLL,3940,N,00415,E Position d'initialisation

\$ECGPQ,GLL Interrogation
\$GPGLL,3940.000000,N,00415.000000,E,180731.00,A*06
(Réponse)



\$PDAS,GNOS

- **Fonctions**

- Autorise/interdit la poursuite (“tracking”) du satellite WAAS ou EGNOS
- Précise comment les GEOS WAAS/EGNOS doivent être sélectionnés dans le récepteur (Auto/Manual).
- Fournit au récepteur les PRN des GEOS à utiliser dans le cas d'une sélection manuelle.

- **Syntaxe**

- Commande complète:

```
$PDAS,GNOS,a,b,c[*hh]<CR><LF>
```

- Interrogation:

```
$PDAS,GNOS[*hh]<CR><LF>
```

- **Identification de la commande**

- \$PDAS,GNOS

• Paramètres

| ref. | format | |
|------------|--------|--|
| a | x | : Contrôle la poursuite du système WAAS/EGNOS dans le récepteur et la façon dont le récepteur sélectionne les GEOs (valeurs possibles pour a : 0, 1 ou 2; par défaut: 1): <ul style="list-style-type: none"> 0: Interdit l'utilisation de WAAS/EGNOS 1: Sélection automatique du GEO WAAS/EGNOS: le récepteur pourra choisir lui-même avec quel GEO travailler (les champs b et c n'ont donc pas à être renseignés). 2: Sélection manuelle des GEOs WAAS/EGNOS: le récepteur travaillera avec les GEOs dont les PRNs sont mentionnés dans les champs b et c ci-dessous. |
| b | a | : Si a=2 , b est le PRN du 1er GEO WAAS/EGNOS à recevoir ($120 \leq \mathbf{b} \leq 138$) (irrelevant pour les autres valeurs de a) |
| c | a | : Si a=2 , c est le PRN du 2ème GEO WAAS/EGNOS à recevoir ($120 \leq \mathbf{b} \leq 138$) (irrelevant pour les autres valeurs de a). Voir également les commentaires ci-dessous. |
| *hh | | : Checksum (facultatif) |
| <CR><LF> | | : Fin de la commande |



- **Exemples**

\$PDAS,GNOS
\$PDAS,GNOS,0

Interrogation
Réponse: utilisation de
WAAS/EGNOS invalidée

\$PDAS,GNOS,1

Commande permettant l'utilisation
de WAAS/EGNOS; lesGEOs sont
sélectionnés automatiquement par
le récepteur

\$PDAS,GNOS,2,122

Commande permettant l'utilisation
de WAAS/EGNOS;
Le GEO sélectionné est le PRN 122
(mode Manuel).

- **Commentaires**

Bien que dans le récepteur *Aquarius*, deux canaux peuvent être réservés pour la réception de GEOs (un GEO par canal), il n'est pas recommandé de choisir le mode de sélection manuelle et spécifier deux GEOs.

Ultérieurement, il devrait être possible d'exécuter la commande suivante, qui permettra d'obtenir l'utilisation de deux GEOs en sélection manuelle:

\$PDAS,GNOS,2,122,138

\$--GPQ,---

- **Fonction**

- Retourne les valeurs courantes des paramètres dont le code générique est précisé dans la commande. Toutes les réponses sont conformes aux phrases approuvées du standard NMEA 0183 (vers. 2.30, March 1, 1998).

- **Syntaxe**

```
$--GPQ,a[*hh]<CR><LF>
```



- **Paramètres**

ref. format

- a c--c** : Code NMEA correspondant aux paramètres dont vous voulez connaître les valeurs courantes. La liste des codes est donné ci-après (pour les données soulignées, l'entrée est également possible au format NMEA).

DTM Datum Reference
GLL Geographic Position - Latitude/Longitude
GSA GNSS DOP and Active Satellites
GSV GNSS Satellites in view
ZDA Time & Date

***hh** : Checksum (facultatif)

<CR><LF> : Fin de la commande

- **Exemples**

\$ECGPQ,DTM

\$GPD TM,W84,,0.0000,N,0.0000,E,0.0,W84*6F

\$ECGPQ,GLL

\$GPGLL,4716.104353,N,00129.454296,W,134944.00,A
*1F

\$ECGPQ,GSA

\$GPGSA,A,3,30,,,23,02,26,07,08,21,09,05,,,,,2.5,1.3,-
1.0*1F

\$ECGPQ,GSV

\$GPGSV,3,1,09,30,03,223,31,23,35,270,44,02,13,051,3
8,26,51,152,49*75

\$GPGSV,3,2,09,07,33,077,43,08,37,278,45,21,23,309,4
2,09,74,306,49*7D

\$GPGSV,3,3,09,05,44,217,48*4D

\$ECGPQ,ZDA

\$GPZDA,135127.00,8,12,1998,+00,00*7C

\$PDAS,GPSDAT

- **Fonctions**

- Edite les définitions de sorties “données brutes GPS”.
- Ajoute de nouvelles définitions de ce type de sortie.

- **Syntaxe**

- Commande complète:

```
$PDAS,GPSDAT,a,b,c,d,e,f[*hh]<CR><LF>
```

- Interrogation (lecture de toutes les définitions):

```
$PDAS,GPSDAT[*hh]<CR><LF>
```

- Interrogation (lecture de la définition spécifiée seule):

```
$PDAS,GPSDAT,a[*hh]<CR><LF>
```

- **Identification de la commande**

- \$PDAS,GPSDAT

- **Paramètres**

| ref. | format | |
|----------|--------|--|
| a | x | : Numéro de sortie (1 ou 2) |
| b | a | : Identification du port de sortie (A, B, etc.) |
| c | x | : Sortie de données éphémérides: 0: pas de sortie 1: à intervalles réguliers, au format binaire SBIN@E |



- 2: sur demande, au format binaire SBIN@E
 - 3: à intervalles réguliers, au format SVAR!E
 - 4: sur demande, au format SVAR!E
- d** **x** : Sortie de données almanachs:
- 0: pas de sortie
 - 1: à intervalles réguliers, au format binaire SBIN@A
 - 2: sur demande, au format binaire SBIN@A
 - 3: à intervalles réguliers, au format SVAR!A
 - 4: sur demande, au format SVAR!A
- e** **x** : Sortie de données lono-UTC:
- 0: pas de sortie
 - 1: à intervalles réguliers, au format binaire SBIN@U
 - 2: sur demande, au format binaire SBIN@U
 - 3: à intervalles réguliers, au format SVAR!U
 - 4: sur demande, au format SVAR!U
- f** **x** : Sortie de données Health & A/S:
- 0: pas de sortie
 - 1: à intervalles réguliers, au format binaire SBIN@S
 - 2: sur demande, au format binaire SBIN@S
 - 3: à intervalles réguliers, au format SVAR!S
 - 4: sur demande, au format SVAR!S

***hh** : Checksum (facultatif)
<CR><LF> : Fin de la commande

• **Exemples**

\$PDAS,GPSDAT Interrogation
\$PDAS,GPSDAT,1,B,-3,-3,-3,-3*4C
\$PDAS,GPSDAT,2,N*43 (Réponse: une seule sortie définie, sortie 1, sur port B, tous blocs de données programmées dans cette sortie invalidés)

\$PDAS,GPSDAT,1,B,3,3,3,3 Validation de tous les blocs de données GPS dans la sortie 1

\$PDAS,GPSDAT Interrogation
\$PDAS,GPSDAT,1,B,3,3,3,3*4C (Réponse: 2 lignes)
\$PDAS,GPSDAT,2,N*43

\$PDAS,GPSDAT,2,A,0,0,4,0 Ajout port 2 sur port A (données iono-utc)

- Avec un écran de terminal connecté sur le port A (ce peut être le terminal à partir duquel vous avez envoyé les commandes précédentes), vous pouvez maintenant observer le défilement de blocs de données de la forme suivante:

```
!U,945,378367.0  
780F00,FF0136,FEFC03,000032,000000,0F90B1,0C9002,0CAAAA
```



\$PDAS,HARDRS

- **Fonction**

- Edite la configuration des ports série du récepteur.

- **Syntaxe**

- Commande complète:

```
$PDAS,HARDRS,a,b,c,d,e,f,g[*hh]<CR><LF>
```

- Interrogation:

```
$PDAS,HARDRS[*hh]<CR><LF>
```

- **Identification de la commande**

- \$PDAS,HARDRS

- **Paramètres**

| ref. | format | |
|----------|--------|---|
| a | x | : Nombre de lignes requises pour lister les configurations de tous les ports |
| b | x | : Numéro de ligne (de 1 à a) |
| c | a | : Identification du port (A, B, etc.) |
| d | x.x | : Cadence de transmission (1200, 2400, 4800, 9600, 19200) (par défaut: 9600 Bd) |
| e | x | : Nombre de bits de données (6, 7, 8) (par défaut: 8) |
| f | x.x | : Nombre de bits d'arrêt (1, 1.5, 2) (par défaut: 2) |

- g a** : Contrôle de parité ("N" pour aucun, "O" pour impair (*Odd*), "E" pour pair (*Even*), "M" pour "Mark", "S" pour espace (*Space*) (par défaut: N)
- *hh** : Checksum (facultatif)
- <CR><LF>** : Fin de la commande

- **Exemples**

\$PDAS,HARDRS Interrogation
\$PDAS,HARDRS,6,1,A,9600,8,1.0,N*08
\$PDAS,HARDRS,6,2,B,9600,8,1.0,N*08
\$PDAS,HARDRS,6,3,C,9600,8,2.0,N*0B
\$PDAS,HARDRS,6,4,D,19200,8,1.0,N*3D

\$PDAS,HARDRS,,,B,19200,7,1,0 Modification du port B

\$PDAS,HARDRS Interrogation
\$PDAS,HARDRS,6,1,A,9600,8,1.0,N*08
\$PDAS,HARDRS,6,2,B,19200,7,1.0,N*33
\$PDAS,HARDRS,6,3,C,9600,8,2.0,N*0B
\$PDAS,HARDRS,6,4,D,19200,8,1.0,N*3D



\$PDAS,HEALTH (pour utilisation future)

• Fonction

- Edite l'état de santé de la station de référence. Information fournie à une station de surveillance (*monitoring station*).

• Syntaxe

- Commande complète:

```
$PDAS,HEALTH,a[*hh]<CR><LF>
```

- Interrogation:

```
$PDAS,HEALTH[*hh]<CR><LF>
```

• Identification de la commande

- \$PDAS,HEALTH

• Paramètres

| ref. | format | |
|------|--------|--|
|------|--------|--|

| | | |
|----------|----------|--|
| a | x | : Etat de santé (0 à 7) (par défaut: 6 ou 7) |
|----------|----------|--|

Conventions de santé selon RTCM-SC104:

7: station hors fonctionnement

6: station non surveillée

5: Facteur d'échelle UDRE¹ est de 0,1

4: Facteur d'échelle UDRE est de 0,2

3: Facteur d'échelle UDRE est de 0,3

2: Facteur d'échelle UDRE est de 0,4

1: Facteur d'échelle UDRE est compris entre 0,5 & 0,75

0: Facteur d'échelle UDRE est de 1

¹ UDRE: User Differential Range Error

***hh** : Checksum (facultatif)
<CR><LF> : Fin de la commande

- **Exemples**

\$PDAS,HEALTH Interrogation
\$PDAS,HEALTH,0*2A (Réponse)

\$PDAS,HEALTH,6 Initialisation de l'état de santé
pour une station en
fonctionnement

\$PDAS,HEALTH Interrogation
\$PDAS,HEALTH,6*2C (Réponse)



\$PDAS,IDENT

- **Fonction**
 - Lit les données d'identification des divers sous-ensembles matériels et logiciels du récepteur.
- **Syntaxe de la commande (Interrogation uniquement)**

```
$PDAS,IDENT[*hh]<CR><LF>
```

- **Syntaxe de la réponse du récepteur**

```
$PDAS,IDENT,a,b,c,d[*hh]<CR><LF>
```

- **Paramètres intégrés dans la réponse**

ref. format

- | | | |
|----------|------|--|
| a | x.x | : Nombre total de lignes constituant la réponse |
| b | x.x | : Numéro de ligne |
| c | cccc | : Identification "hardware" du sous-ensemble. Toujours 4 caractères: c1 , c2 , c3 , c4 : |

⇒ **c1c2** sont les 2 caractères identifiant le sous-ensemble:

c1c2 = CM ⇒ Core Module

c1c2 = TD ⇒ Transmission de données

c1c2 = UC ⇒ Unité Centrale

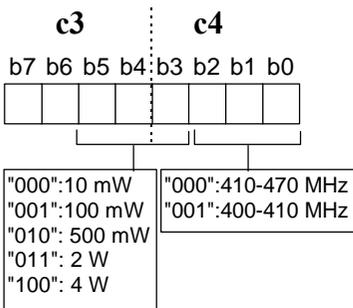
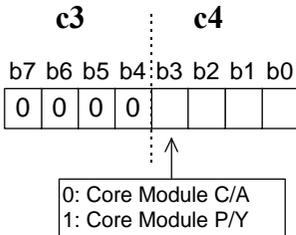
⇒ **c3c4** sont les 2 caractères identifiant la version "hardware" du sous-ensemble:

□ Si **c1c2** = CM, **c3** identifie le type de carte:

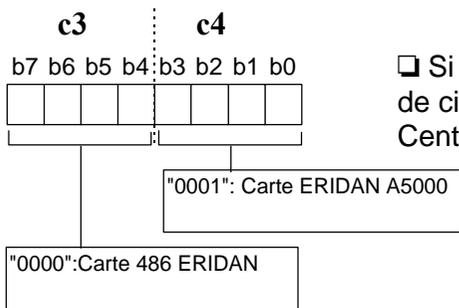
c3 = 0 ⇒ Core Module Type I

et **c4** représente les 4 bits lus dans le circuit

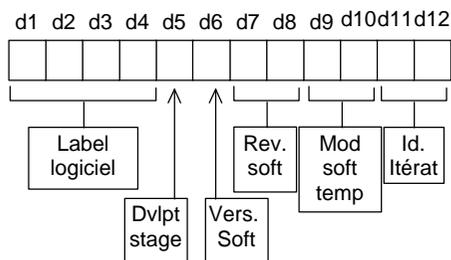
Si **c3** = 0, voir diagramme ci-contre comment interpréter le bit b3 du caractère **c4**



□ Si **c1c2** = TD, les bits 2, 1 et 0 (du caractère **c4**) identifient la version de circuit imprimé et les bits 5, 4 et 3 la puissance d'émission (voir diagramme ci-contre).



□ Si **c1c2** = UC, c4 identifie la version de circuit imprimé et c3 le type d'Unité Centrale (voir diagramme ci-contre)



d **cc** : Identification "software" du sous-ensemble (toujours 10 ou 12 caractères) (voir diagramme ci-dessus)

- ⇒ **d1** à **d4**: Label du logiciel:
 - CMBL: Boot Loader Core Module
 - CMCA: Core Module C/A L1
 - CMPY: Core Module C/A & P/Y L1&L2
 - UCBS: Application BIOS
 - UCBL: Application Boot Loader
 - UCBN: Application "Boîte noire"
 - EUHF: Emetteur UHF (data link)
 - RUHF: Récepteur UHF (data link)
- ⇒ **d5**: Phase de développement (B pour version β-test, V pour version de production, X pour version de développement)

⇒ **d6**: Identification de la version ou du standard de logiciel:

0: S0, S0+, S0.2 et S0.3 (Core Module)

1: Etat E1 (application)

2: Etat E2 (application)

3: Etat E3 (application)

⇒ **d7 & d8**: Révision de la version de logiciel

⇒ **d9 & d10**: Modification du logiciel sur site ou temporaire

⇒ **d11 & d12**: Identification de l'itération (optionnel, s'applique au CM uniquement)

***hh** : Checksum (facultatif)

<CR><LF> : Fin de la réponse

• Exemples

Interrogation:

\$PDAS,IDENT

Réponse d'une station bi-fréquence:

\$PDAS,IDENT,6,1,TD20,EUHFV10300

\$PDAS,IDENT,6,2,CM08,CMPLYV0020107

\$PDAS,IDENT,6,3,CM08,CMBLV0020107

\$PDAS,IDENT,6,4,UC01,UCBNV12000

\$PDAS,IDENT,6,5,UC01,UCBLV10000

\$PDAS,IDENT,6,6,UC01,UCBSV20000



\$PDAS, MEMORY

- **Fonction**

- Indique la quantité de mémoire disponible sur la carte PCMCIA (quantité indiquée en octets).

- **Syntaxe**

```
$PDAS, MEMORY [*hh]<CR><LF>
```

- **Syntaxe de la réponse du récepteur**

```
$PDAS, MEMORY, DIR, a, b, c, d, e, f [*hh]<CR><LF>
```

- **Paramètres contenus dans la réponse**

| ref. | format | |
|------------|--------|---|
| a | x | : Nombre total de lignes constituant la réponse |
| b | x | : Numéro de ligne |
| c | a | : Label de la carte PCMCIA (c absent s'il n'y a pas de carte) |
| d | x | : Nombre total d'octets utilisés |
| e | x | : Nombre total d'octets libres |
| f | x | : Nombre de fichiers (f absent s'il n'y a pas de carte) |
| *hh | | : Checksum (facultatif) |
| <CR><LF> | | : Fin de la réponse |

- **Exemples**

```
$PDAS, MEMORY                               Interrogation
$PDAS, MEMORY, DIR, 1, 1, 122880, 3858432, 0
```

```
$PDAS, MEMORY                               Interrogation
$PDAS, MEMORY, DIR, 1, 1, 0                 (pas de carte PCMCIA)
```

\$PDAS, MEMORY, DIR

- **Fonction**

- Fournit les caractéristiques d'un fichier (ou de tous les fichiers) stockés sur PCMCIA.

- **Syntaxe**

```
$PDAS, MEMORY, DIR, a[*hh]<CR><LF>
```

- **Syntaxe de la réponse du récepteur**

```
$PDAS, MEMORY, DIR, a, b, c, d, e, f[*hh]<CR><LF>  
$PDAS, MEMORY, DIR, a, b, g, h, i, j, k, l[*hh]<CR><LF>  
...  
$PDAS, MEMORY, DIR, a, b, g, h, i, j, k, l[*hh]<CR><LF>
```

- **Paramètres contenus dans la réponse**

ref. format

(1ère ligne)

| | | |
|----------|---|---|
| a | x | : Nombre total de lignes constituant la réponse |
| b | x | : Numéro de cette ligne (forcément 1) |
| c | a | : Label de la carte PCMCIA (c=0 s'il n'y a pas de carte dans le lecteur) |
| d | x | : Nombre total d'octets utilisés (omis s'il n'y a pas de carte dans le lecteur) |
| e | x | : Nombre total d'octets libress (omis s'il n'y a pas de carte dans le lecteur) |
| f | x | : Nombre total de fichiers (omis s'il n'y a pas de carte dans le lecteur) |

| ref. | format | |
|--------------------|----------|---|
| (lignes suivantes) | | |
| a | x | : Nombre total de lignes constituant la réponse |
| b | x | : Numéro de cette ligne |
| g | a | : Nom du fichier |
| h | x | : Taille du fichier, en octets |
| i | xx | : Jour de création du fichier (dd) |
| j | xx | : Mois de création du fichier (mm) |
| k | xx | : Année de création du fichier (yyyy) |
| l | hhmmss.s | : Heure de création du fichier |
| *hh | | : Checksum (facultatif) |
| <CR><LF> | | : Fin de la réponse |

- **Exemples**

Interrogation:

\$PDAS, MEMORY, DIR

Réponse en l'absence de carte PCMCIA:

\$PDAS, MEMORY, DIR, 1, 1, 0

Réponse avec carte PCMCIA (exemple):

\$PDAS, MEMORY, DIR, 3, 1, , 122880, 3858432, 2

\$PDAS, MEMORY, DIR, 3, 2, sesimmed.d00, 69444, 18,
02, 1998, 092034.0

\$PDAS, MEMORY, DIR, 3, 3, sesimmed.d01, 30304, 18,
02, 1998, 092230.0

\$PDAS,NAVSEL

- **Fonction**

- Edite le mode de navigation utilisé par le récepteur.

- **Syntaxe**

- Commande complète:

```
$PDAS,NAVSEL,a,b,c,d[*hh]<CR><LF>
```

- Interrogation:

```
$PDAS,NAVSEL[*hh]<CR><LF>
```

- **Identification de la commande**

- \$PDAS,NAVSEL

- **Paramètres**

| ref. | format | |
|----------|--------|--|
| a | x | : Type de point utilisé pour la navigation (1 à 4) 1: (D)GPS ou WADGPS 2: EDGPS 3: KART A 4: KART R |
| b | x | : Mode de Navigation utilisé (1 à 4) 1: Position (aucune instruction particulière) 2: Heading (utilisation future) 3: Heading, selon une direction donnée (utilisation future) 4: Route (utilisation future) |



| | | |
|------------|------|---|
| c | c--c | : Instructions de navigation (8 caractères max.) |
| | | Si b = 2 ou 3, c =label du point tournant cible |
| | | Si b = 4, c =label de la route à suivre |
| d | x | : Sens de déplacement le long de la route |
| | | Si d = 1, direct |
| | | Si d = 0, inverse |
| *hh | | : Checksum (facultatif) |
| <CR><LF> | | : Fin de la commande |

- **Exemples**

| | |
|-----------------------------|----------------------------------|
| \$PDAS,NAVSEL | Interrogation |
| \$PDAS,NAVSEL,1,1*29 | (DGPS, mode Position) |
| \$PDAS,NAVSEL,2 | Changement du mode de navigation |
| \$PDAS,NAVSEL | Interrogation |
| \$PDAS,NAVSEL,2,1*2A | (EDGPS, mode Position) |

\$PDAS,OUTMES

- **Fonctions**

- Edite les définitions de sorties de données calculées
- Ajoute de nouvelles sorties de ce type

- **Syntaxe**

- Commande complète:

```
$PDAS,OUTMES,a,b,c,d,e[,...,n][*hh]<CR><LF>
```

- Interrogation:

```
$PDAS,OUTMES,a,b[*hh]<CR><LF>
```

- **Identification de la commande:**

- \$PDAS,OUTMES

- **Paramètres**

| ref | format | |
|----------|--------|---|
| a | x.x | : Numéro de message |
| b | a | : Identification du port (A, B, C, D, P) |
| c | x | : Mode de déclenchement (-8 à 8): 0: invalide la sortie (plus de possibilité de savoir quel était le mode de déclenchement utilisé précédemment pour cette sortie, contrairement au signe "-"; voir ci-dessous) 1: Temps 2: L'événement externe est le signal de déclenchement |



3: (réservé)
 4: Le 1pps est le signal de déclenchement
 5: Manuel (développement futur)
 6: par la commande \$PDAS,TR
 7 & 8: pour développement futur
 Une valeur négative pour ce paramètre provoque l'invalidation de la sortie (mais l'information de déclenchement est préservée dans la définition de la sortie pour utilisation ultérieure)

| | | |
|-----------------------------|-----|--|
| d | x.x | : Si c =1, d est la cadence de sortie exprimée en unités de 100 ms Si c =2 ou 4, d est la cadence de sortie exprimée en nombre d'événements |
| e, ..., n | x.x | : Numéros des formats qui généreront le message en cours de définition |
| *hh | | : Checksum (facultatif) |
| <CR><LF> | | : Fin de la commande |

- **Exemples**

\$PDAS,OUTMES

Interrogation (liste complète des messages de données calculées existants)

\$PDAS,OUTMES,1,A,-1,10,1,5,7,8,9,10,20*4F

\$PDAS,OUTMES,2,A,-1,10,2,7,8,5,11,20*5B

\$PDAS,OUTMES,3,A,-1,10,12,20*51

\$PDAS,OUTMES,4,A,-1,10,13,20*57

\$PDAS,OUTMES,5,A,-1,10,3,5,6,20*64

\$PDAS,OUTMES,6,A,-1,10,4,5,11,7,8,14,20*70

\$PDAS,OUTMES,7,B,-2,1,15,20,16,20,17,20,18,20,19*4C

\$PDAS,OUTMES,2,B,4

Modification de la sortie 2

\$PDAS,OUTMES,2

Vérification de la sortie 2

\$PDAS,OUTMES,2,B,4,10,2,7,8,5,11,20*70

\$PDAS,OUTMES,2,B,-4

Invalidation de la sortie 2
(information de déclenchement
préservée)

\$PDAS,OUTMES,2

Vérification de la sortie 2

\$PDAS,OUTMES,2,B,-4,10,2,7,8,5,11,20*5D

\$PDAS,OUTMES,2,B,0

Invalidation de la sortie 2
(information de déclenchement
perdue)

\$PDAS,OUTMES,2

Vérification de la sortie 2

\$PDAS,OUTMES,2,B,0,10,2,7,8,5,11,20*74

\$PDAS,OUTMES,8,C,1,20,1,5,7,8,9,10,20

Création sortie 8

\$PDAS,OUTMES,8

Vérification sortie 8

\$PDAS,OUTMES,8,C,1,20,1,5,7,8,9,10,20*6A





\$PDAS, OUTMES, 1, A, 1, 100 Création et validation sortie 1 sur
le port par lequel cette
commande est appliquée

Des blocs de données apparaissent alors sur l'écran du terminal de
commande (voir exemple ci-dessous):

```
$GPGGA,104849.99,4716.12353,N,00129.44097,W,0,09,1,85.99,M,0.00,M,-1.0,0000
$GPGGA,104859.99,4716.12259,N,00129.43925,W,0,09,1,80.49,M,0.00,M,-1.0,0000
$GPGGA,104909.99,4716.12146,N,00129.43786,W,0,09,1,75.71,M,0.00,M,-1.0,0000
$GPGGA,104919.99,4716.12013,N,00129.43679,W,0,09,1,71.56,M,0.00,M,-1.0,0000
$GPGGA,104929.99,4716.11865,N,00129.43614,W,0,09,1,68.01,M,0.00,M,-1.0,0000
$GPGGA,104939.99,4716.11713,N,00129.43585,W,0,09,1,65.04,M,0.00,M,-1.0,0000
```

\$PDAS,OUTON et **\$PDAS,OUTOFF**

- **Fonction**

- Respectivement valide/dévalide les sorties de données sur le port de dialogue.

Ces commandes n'affectent pas le fonctionnement du port utilisé pour le dialogue entre le PC de contrôle et le récepteur.

- **Syntaxe**

- Commande de dévalidation des sorties:

```
$PDAS,OUTOFF[*hh]<CR><LF>
```

- Commande de (re)validation des sorties:

```
$PDAS,OUTON[*hh]<CR><LF>
```

- **Paramètres**

(aucun)

***hh** : Checksum (facultatif)

<CR><LF> : Fin de la commande

- **Exemples**

\$PDAS,OUTOFF

Toutes les sorties de données sont
arrêtées
(pas de réponse)

\$PDAS,OUTON

Toutes les sorties de données sont
revalidées
(pas de réponse)



\$PDAS,PRANGE

- Fonctions

- Edite les définitions des sorties pseudorange.
- Ajoute de nouveaux messages de ce type.

- Syntaxe

- Commande complète:

```
$PDAS,PRANGE,a,b,c,d,e,f,g,h[*hh]<CR><LF>
```

- Interrogation (lecture de la définition du message spécifié):

```
$PDAS,PRANGE,a<CR><LF>
```

- Interrogation (lecture des définitions de tous les messages):

```
$PDAS,PRANGE<CR><LF>
```

- Identification de la commande:

- \$PDAS,PRANGE

- Paramètres

format

- | | | |
|----------|---|--|
| a | x | : Numéro de sortie (1 ou 2) |
| b | a | : Identification du port de sortie (A, B, C, etc.) |
| c | x | : Mode de sortie (1, 2, etc.) |
| | | 0: arrêté |
| | | 1: temps |
| | | 2: trigger |

- d** x.x : Cadence de sortie:
 si **c**=1, cadence exprimée en dixièmes
 de seconde
 si **c**=2:
 1: Sortie du bloc de données
 consécutif à l'événement externe
 3: Sortie du bloc de données
 consécutif au 1pps
- e** [y]x : Type de données (1 à 5) (*voir Annexes
D & E*):
 1: SBIN@r
 2: SBIN@R
 3: SBIN@Q
 4: SVAR!R
 5: SVAR!Q
 et [y]: données Multi-Core (0 ou 1)
 0: Core Module Master (par défaut)
 1:Tous les Cores Modules
 (utilisation future)
- f** x.x : Constante de temps de filtrage
 porteuse GPS/code, en secondes (0 à
 600) (utilisation future)
- g** x.x : WAAS, en secondes (0 à 600)
 (utilisation future)
- h** x.x : Constante de temps de filtrage
 code/phase pseudolite, en secondes
 (0 à 600) (utilisation future)
- *hh** : Checksum (facultatif)
- <CR><LF> : Fin de la commande





• **Exemples**

\$PDAS,PRANGE Interrogation
\$PDAS,PRANGE,1,B,-1,10,4,0,0,0*4F (Réponse, 2 lignes)
\$PDAS,PRANGE,2,N*59

\$PDAS,PRANGE,1,A,1,40 Validation blocs de données SVAR!R sur port A, en mode temps toutes les 4 secondes

Si vous avez envoyé cette commande sur le port A, des blocs de données apparaissent alors sur l'écran du terminal de commande (voir exemple ci-dessous):

```
!R,945,393528.0
&P,30
*0,4,3118942645,2536448,2407692,38,A,70,BF,-16,-100,,0,,83,EF
*1,5,3019470900,3296845,2821288,47,2,00,8F,-27,-43,-119,6985938,2198376,01,7F
*2,14,3154649176,3909466,1131044,26,A,9C,FF,-500,,,0,,00,00
*3,8,2993264420,3359515,3040848,49,2,01,8F,-35,-2,-81,6011982,2369436,01,7F
*4,9,3111375648,3690470,4080896,42,2,21,AF,-35,-36,4,9813601,3179876,41,AF
*6,29,3056856053,7688995,-162032,45,2,23,9F,-20,-28,-139,1925823,-126280,22,9F
*7,25,3045055618,2261374,-2272900,46,2,16,9F,-31,-124,-231,7378134,-1771120,22,8F
*8,30,2968080800,5981519,718444,50,2,01,8F,-35,43,-76,9875600,559820,01,6F
*9,1,3035062400,3442959,2495792,45,2,03,9F,-39,-197,-244,9392251,1944616,21,9F
*A,6,3002300530,8653059,-1492552,49,2,00,8F,-31,-63,-139,7324873,-1163000,02,6F
*B,24,3062858884,5679502,186896,44,2,00,AF,4,-6,-29,1506867,145640,42,9F
```

\$PDAS,PREFLL

- **Fonctions**

- Dans une station de référence, permet d'entrer la position géographique précise de cette station
- Dans un récepteur mobile, permet d'entrer la position géographique connue à partir duquel le récepteur va être initialisé.

Dans les deux cas, il s'agit d'entrer une position de référence. Voir également \$PDAS,FXMOD.

- **Syntaxe**

- Commande complète:

```
$PDAS,PREFLL,a,b,c,d,e,f[*hh]<CR><LF>
```

- Interrogation:

```
$PDAS,PREFLL[*hh]<CR><LF>
```

- **Identification de la commande:**

- \$PDAS,PREFLL

- **Paramètres**

| ref. | format | |
|----------|----------|--|
| a | x | : Numéro du système de coordonnées (1 à 10) (par défaut: 0) |
| b | lll.llll | : Latitude de la position de référence (précision centimétrique requise) |
| c | a | : Direction (N ou S) |



\$PDAS,PREFNE

- **Fonction**

- Dans une station de référence, permet d'entrer la position projetée précise de cette station
- Dans un récepteur mobile, permet d'entrer la position projetée connue à partir duquel le récepteur peut être initialisé.

Dans les deux cas, il s'agit de rentrer une position de référence. Voir également les commandes \$PDAS, FIXMOD et \$PDAS,PREFLL.

- Si le système de coordonnées sélectionné n'utilise pas de projection, la réponse à cette commande sera du type \$PDAS,PREFLL,...

- **Syntaxe**

- Commande complète:

```
$PDAS,PREFNE,a,b,c,d[*hh]<CR><LF>
```

- Interrogation:

```
$PDAS,PREFNE[*hh]<CR><LF>
```

- **Identification de la commande:**

- \$PDAS,PREFNE

- **Paramètres**

| ref. | format | |
|----------|--------|--|
| a | x | : Numéro du système de coordonnées utilisé (1 à 10) (par défaut: 0) |
| b | x.x | : Northing de la position de référence (<i>précision centimétrique</i> requise) |



| | | |
|------------|-----|--|
| c | x.x | : Easting de la position de référence <i>(précision centimétrique requise)</i> |
| d | x.x | : Altitude, en mètres, de la position de référence <i>(précision centimétrique requise)</i> |
| *hh | | : Checksum (facultatif) |
| <CR><LF> | | : Fin de la commande |

- **Exemples**

| | |
|---|---|
| \$PDAS,PREFNE | Interrogation |
| \$PDAS,PREFLL,0,0000.000000,N,00000.000000,E,0.00*3E | (Pas de projection) |
| \$PDAS,SELGEO,2 | Modification du système de coordonnées |
| \$PDAS,PREFNE,2,259127.688,310500.551,48.752 | Modification position de référence |
| \$PDAS,PREFNE | Vérification nouvelle position de référence |
| \$PDAS,PREFNE,2,259127.6882,310500.5510,48.7520*38 | |

\$PDAS, QC

- **Fonctions**

- Autorise le Contrôle Qualité (Intégrité) dans le récepteur. Dans le même temps, sélectionne le type de contrôle à utiliser (interne ou externe).
- Arrête le Contrôle Qualité
- Indique le type de Contrôle Qualité couramment effectué dans le récepteur (s'il y en a un)

Des deux types de Contrôle Qualité possibles, seul l'externe, basé sur le système WAAS/EGNOS, est opérationnel à ce jour.

- **Syntaxe**

- Commande complète:

```
$PDAS, QC, a, b, c[*hh]<CR><LF>
```

- Interrogation:

```
$PDAS, QC[*hh]<CR><LF>
```

- **Identification de la commande:**

- \$PDAS, QC

- **Paramètres**

ref. format

a **x** : Contrôle Qualité interne (ou autonome):

0: Pas de Contrôle Qualité interne

1: Contrôle Qualité UKOOA



\$PDAS,RAZALM

- **Fonction**

- Efface le type d'almanach spécifié de la mémoire du récepteur.

- **Syntaxe**

```
$PDAS,RAZALM,a[*hh]<CR><LF>
```

- **Paramètres**

| ref. | format | |
|-----------------------------|----------|--|
| a | x | : Désigne le type d'almanach que vous voulez effacer: 0 (ou a omis): tous 1: Almanachs GPS uniquement 2: Almanachs WAAS/EGNOS uniquement |
| *hh | | : Checksum (facultatif) |
| <CR><LF> | | : Fin de la commande |

- **Exemples**

\$PDAS,RAZALM

Effacement de tous les almanachs



\$PDAS,SELGEO

- **Fonction**

- Parmi les systèmes de coordonnées définis avec la commande \$PDAS,GEO, cette commande en choisit un pour être celui utilisé par le récepteur.

- **Syntaxe**

- Commande complète:

```
$PDAS,SELGEO,a[*hh]<CR><LF>
```

- Interrogation:

```
$PDAS,SELGEO[*hh]<CR><LF>
```

- **Identification de la commande:**

- \$PDAS,SELGEO

- **Paramètres**

ref. format

a x : Numéro du système de coordonnées
à utiliser (1 à 10) (par défaut: 0)

***hh** : Checksum (facultatif)

<CR><LF> : Fin de la commande

- **Exemples**

\$PDAS,SELGEO Interrogation

\$PDAS,SELGEO,0*21 (Réponse: système de coordonnées N°1)

\$PDAS,SELGEO,2 Sélection du système de coordonnées N°2

\$PDAS,SELGEO Interrogation

\$PDAS,SELGEO,2*23 (Réponse: système N°2 utilisé)

\$PDAS,SESSN

- **Fonctions**

- Edite des définitions de sessions programmées dans le récepteur.
- Ajoute de nouvelles sessions programmées.

- **Syntaxe**

- Commande complète:

```
$PDAS,SESSN,a,b,c,d,e[*hh]<CR><LF>
```

- Interrogation:

```
$PDAS,SESSN[*hh]<CR><LF>
```

- **Identification de la commande:**

- \$PDAS,SESSN

- **Paramètres**

| ref. | format | |
|----------|--------|---|
| a | x | : Numéro de ligne (1 à 8) |
| b | hhmmss | : Heure de début |
| c | hhmmss | : Heure de fin |
| d | x.x | : Indicateur d'enregistrement 0: pas d'enregistrement 1: avec enregistrement sur PCMCIA |

e **c--c** : Label de la session (8 caractères max.)

***hh** : Checksum (facultatif)

<CR><LF> : Fin de la commande

• Complément d'informations

- Cette commande doit être utilisée en coordination avec la commande \$PDAS,EXPSES (voir page C-37).
- Avec le mode de contrôle d'alimentation AUTPW sélectionné (voir \$PDAS,EXPSES), le récepteur se mettra sous tension automatiquement 5 minutes avant le début de la session, et s'arrêtera de lui-même 30 secondes après la fin de session.
- Pour une session avec "Indicateur d'enregistrement = 1", et si le logiciel d'enregistrement est bien présent dans le récepteur, un fichier sera créé sur PCMCIA en début de session. Ce fichier sera nommé <label_session>.Dxx, avec xx numéro d'ordre (fixé par le logiciel). Toutes les sorties de données effectuées sur le port P seront écrites dans ce fichier jusqu'à ce que la session se termine.

- **Exemples**

\$PDAS,SESSN

Interrogation

\$PDAS,SESSN,0*6E

(Réponse: pas de sessions)

Definition de 3 sessions:

\$PDAS,SESSN,1,111500,140000,1,ESSAI1

\$PDAS,SESSN,2,154500,173000,1,ESSAI2

\$PDAS,SESSN,3,180000,203000,1,TEST1

Liste des sessions programmées:

\$PDAS,SESSN

\$PDAS,SESSN,1,111500,140000,1,ESSAI1*23

\$PDAS,SESSN,2,154500,173000,1,ESSAI2*22

\$PDAS,SESSN,3,180000,203000,1,TEST1*73



\$PDAS, SVDSEL

- **Fonctions**

- Permet de rejeter volontairement des satellites du calcul du point dans le récepteur. Les satellites désélectionnés peuvent être des satellites GPS ou des GEOs (satellites géostationnaires des systèmes WAAS/EGNOS).
- Fournit la liste des satellites désélectionnés
- Edite la valeur du seuil d'élévation (angle minimum d'élévation) requise d'un satellite non désélectionné pour qu'il soit utilisé dans le calcul du point.

- **Syntaxe**

- Commande relative aux satellites désélectionnés:

```
$PDAS,SVDSEL,a,b,c,d,...[*hh]<CR><LF>
```

- Commande relative au seuil d'élévation:

```
$PDAS,SVDSEL,a [*hh]<CR><LF>
```

- Interrogation:

```
$PDAS,SVDSEL[*hh]<CR><LF>
```

• Paramètres

| ref. | format | |
|------------|--------|--|
| a | x.x | : Seuil d'élévation (en degrés) |
| b | x.x | : Indique si les PRNs qui suivent (c,d,...) sont ceux des seuls satellites que vous voulez désélectionner (ceci sera obtenu en fixant b à 0), ou viennent s'ajouter à la liste des satellites déjà désélectionnés (auquel cas b désignera l'un de ces satellites). En résumé: <div style="margin-left: 40px;"> <p>b = 0 ⇒ Aucun satellite désélectionné sauf ceux cités dans les champs qui suivent (c,d,...)</p> <p>b ≠ 0 ⇒ PRN d'un satellite que vous voulez désélectionner (0 ≤ b ≤ 210)</p> </div> |
| c | x.x | : PRN d'un autre satellite à désélectionner (1 ≤ c ≤ 210) |
| d | x.x | : PRN d'un autre satellite à désélectionner (1 ≤ d ≤ 210) etc. (jusqu'à 12 SV) |
| *hh | | : Checksum (facultatif) |
| <CR><LF> | | : Fin de la commande |



- **Note**

La valeur du seuil d'élévation n'a aucun effet sur le calcul du point lorsqu'un des modes de calcul suivants est sélectionné: EDGPS, KART ou LRK.

- **Exemples**

| | |
|---------------------------|--|
| \$PDAS,SVDSSEL | Interrogation |
| \$PDAS,SVDSSEL,20,2,6,8 | Seuil d'élévation: 20 °; Les SV PRN 2, 6 ,8 sont actuellement désélectionnés |
| \$PDAS,SVDSSEL,,5 | Ajout du SV PRN 5 à la liste des satellites désélectionnés |
| \$PDAS,SVDSSEL | Interrogation (vérification de la modification) |
| \$PDAS,SVDSSEL,20,2,6,8,5 | (Réponse) |
| \$PDAS,SVDSSEL,,0,2,7 | Effacement de la liste des satellites désélectionnés. Les SV PRN 2 et 7 seront maintenant les 2 seuls SV désélectionnés |
| \$PDAS,SVDSSEL | Interrogation (vérification de la modification faite) |
| \$PDAS,SVDSSEL,20,2,7 | (Réponse) |
| \$PDAS,SVDSSEL,15 | Modification du seuil d'élévation (15°) |
| \$PDAS,SVDSSEL | Interrogation (vérification de la modification faite) |
| \$PDAS,SVDSSEL,15,2,7 | (Réponse) |
| \$PDAS,SVDSSEL,,0 | Effacement de la liste des satellites désélectionnés |
| \$PDAS,SVDSSEL | Interrogation (vérification de la modification faite) |
| \$PDAS,SVDSSEL,15 | (Réponse) Pas de satellite désélectionné |

\$PDAS,TR

- **Fonction**

- Déclenche une sortie de données en mode RS232 sur le port spécifié.

- **Syntaxe**

```
$PDAS,TR,a,b[*hh]<CR><LF>
```

- **Identification de la commande:**

- \$PDAS,TR

- **Paramètres**

ref. format

a a : Identification du port de sortie (A, B, etc.)
Une virgule (,) placée derrière cette lettre effacera le texte utilisateur courant qui sera remplacé par celui qui suit (voir ci-dessous).

b c--c : Texte utilisateur (60 caractères max.)

***hh** : Checksum (facultatif)

<CR><LF> : Fin de la commande

- **Exemples**

\$PDAS,OUTMES,1,A,6,1 Validation de la sortie 1 sur port A en mode TR

\$PDAS,OUTMES Vérification de la définition sortie 1

\$PDAS,OUTMES,1,A,6,1,1,5,7,8,9,10,20*55

\$PDAS,TR Demande de sortie 1

Blocs de données résultants (exemple):

```
$GPGGA,104849.99,4716.12353,N,00129.44097,W,0,09,1,85.99,M,0.00,M,-1.0,0000
```



\$_ZDA et \$_GPQ,ZDA

- **Fonction**

- Respectivement modifie et lit heure & date du récepteur.

- **Syntaxe**

- Commande de modification:

```
$_ZDA,a,b,c,d,e,f[*hh]<CR><LF>
```

- Commande de lecture:

```
$_GPQ,ZDA[*hh]<CR><LF>
```

- **Paramètres**

ref. format

a hhhmss.ss : Heure UTC

b xx : Jour (01 à 31)

c xx : Mois (01 à 12)

d xx : Année (4 car.)

e xx : Décalage temps local (en heures) par rapport au temps UTC (-13 à +13)

f xx : Décalage temps local (en minutes) par rapport au temps UTC (00 to 59)

***hh** : Checksum (facultatif)

<CR><LF> : Fin de la commande





- **Exemples**

| | |
|---|---------------------------|
| \$ECGPQ,ZDA | Interrogation |
| \$GPZDA,180919.00,17,2,1998,+00,00*78 | (Réponse) |
| \$ECZDA,082100,18,12,1997,-1,00 | Modification temps local |
| \$ECGPQ,ZDA | Vérification modification |
| \$GPZDA,082117.00,18,12,1997,-01,00*4B | |



D. Données brutes GPS au format SVAR

Règles de Notation

- **Caractères réservés**

| | | | |
|---|-------------------------------------|--------|------------------------|
| | (02 _h) | <stx> | Début du message |
| ! | (21 _h) | | Indicateur de format |
| , | (2C _h) | | Délimiteur de champ |
| @ | (40 _h) | | Délimiteur de checksum |
| . | (2E _h) | | Séparateur décimal |
| " | (22 _h) | | Début et fin de label |
| | (0D _h ,0A _h) | <eoln> | Fin de ligne |
| | (03 _h) | <etx> | Fin de message |

La lettre h placée en indice derrière une chaîne de caractères signifie que cette chaîne représente une valeur codée en notation hexadécimale.

- **Conventions utilisées**

| | |
|---------|--|
| champ | Terme générique représentant une ou plusieurs données |
| données | Valeur numérique ou label |
| < > | Délimite un nom de champ |
| <stx> | Début de message (02 _h) |
| <sobk> | Début de bloc: un ou plusieurs caractères, identifie le début de bloc |
| <soln> | Début de ligne: un ou plusieurs caractères, identifie le début de ligne dans un bloc |
| <eoln> | Fin de ligne, 2 caractères: CR,LF (0D _h 0A _h) |
| <etx> | Fin de message (03 _h) |



Le terme "bloc" représente un groupe de données de même nature.

Le terme "valeur numérique" englobe tous les types de codage possibles : binaire, décimal, hexadécimal.

Le terme "nombre" utilisé sans autre indication représente un nombre décimal (base 10).

Le terme "label" représente une suite de caractères ASCII.

- **Forme générale**

<stx> <eoln>

<sobk> <,> < ligne datation > <eoln>

<soln> <,> < 1ère ligne de données > <eoln>

...

<soln> <,> < nième ligne de données > <eoln>

<etx>

Le nombre et le type de données dans chacune des lignes étant pré-définis, le nombre de séparateurs <,> est donc invariable.

Toute donnée manquante ou remplacée par un ou plusieurs espaces signifie que cette donnée n'est pas disponible.

- **Règle au sujet des valeurs numériques**

La valeur "zéro" est considérée comme valide. Les espaces placés avant ou après une valeur numérique n'ont pas de signification. Il ne peut y avoir d'espaces à l'intérieur d'une valeur numérique. Les formats suivants sont utilisables:

décimal : le séparateur décimal est le symbole
"."

il est toujours précédé d'au moins un chiffre (ainsi .25 s'écrit 0.25) et suivi d'au moins un chiffre, sinon la notation pour les entiers est utilisée.

entier : cas particulier de notation décimale sans séparateur.

flottant : le caractère "exposant" est 'E'
(exemple : 6.2512E3 = 6251.2)

signe : les signes sont placés au début de la mantisse et après le caractère "exposant". Un nombre sans signe est considéré comme positif. Il ne peut y avoir d'espaces entre le signe et le premier chiffre d'un nombre.

- **Règle au sujet des labels**

Les labels sont délimités par les caractères "<>". Ils peuvent prendre n'importe quelle valeur ASCII sauf "<>", "<stx>" et "<etx>".



Les labels peuvent éventuellement être associés à un nombre. Dans ce cas:

- Ils sont placés juste avant ou après le délimiteur de champ <,>
- Ils sont séparés du nombre par un caractère <espace>.

- **Règle concernant la présence de checksum**

La checksum (facultative) peut être placée en fin de chaque ligne (sauf dans les lignes <stx> et <etx>) entre la dernière donnée de la ligne et <eoln>. La présence de la checksum est indiquée par le caractère @ suivi des deux caractères de fin de ligne.

La checksum est le résultat d'un OU-EXCLUSIF de tous les caractères de la ligne, le caractère @ étant exclu. La valeur résultante codée sur 8 bits est convertie en 2×4 bits en notation hexadécimale, puis les 2 demi-octets sont codés en ASCII. Le caractère de poids le plus fort est transmis en premier.

SVAR!D : Corrections différentielles mono-fréquence

- **Forme générale**

```
<stx> <eoln>  
<!D>,< datation > <eoln>  
<soln>,< paramètres > <eoln>  
<soln>,< 1ère ligne de corrections différentielles> <eoln>  
...  
<soln>,< nième ligne de corrections différentielles > <eoln>  
<etx>
```

- **Ligne de datation**

```
!D,< semaine GPS>,< Temps GPS><eoln>
```

- Numéro de semaine GPS et temps dans la semaine, en secondes.
- Le temps de référence est le 6 jan 1980 à 0h00.



- **Ligne de paramètres**

| | | |
|-------------------------|-------|--|
| <soln> | 2 car | <% S > corrections type DSNP (inclut les corrections ionosphériques) <% R > corrections type RTCM (n'inclut pas les corrections ionosphériques) <# <i>n</i> > message autre que corrections (utilisation future à préciser ultérieurement) |
| <Numéro de station> | | Lu de la configuration du récepteur ou du message RTCM 104 |
| <Qualité de réception> | | 0 à 10, correspond au ratio de messages reçus correctement; 10 = 100% |
| <indicateur iono/tropo> | | 0 : Les corrections iono/tropo ne sont pas incluses dans les corrections différentielles 1 : Les corrections iono/tropo sont incluses dans les corrections différentielles |
| <eoln> | | |

- **Ligne de corrections**

| | |
|-------------------------|--|
| <soln> | 3 caractères: * et N° de SV |
| < Correction code C/A> | PRC, en mètres, au temps To du message; Une correction positive signifie qu'elle doit s'ajouter à la valeur de pseudorange |
| <Vitesse de correction> | RRC, en m/s |

- <Age correction > En secondes, différence algébrique entre l'heure du message de corrections et l'heure des mesures GPS à partir desquelles les corrections ont été générées
- <IOD> *Issue Of Data*, pour les corrections DSNP, sortie compteur modulo 256, incrémenté de 1 à chaque changement d'état de l'IOD
- <UDRE> *User Differential Range Error*
- <eoln>

Valeur de correction de temps (T) = PRC + RRC(T-To)

- **Exemple de bloc de données**

```
!D,945,410950.1  
%R,710,,0  
*3,-20.3,0.05,1.2,224  
*19,20.7,-0.15,1.2,33  
*17,-17.3,-0.06,1.2,235  
*31,1.7,-0.09,1.2,181  
*21,16.9,-0.10,1.2,231  
*22,1.0,0.04,1.2,78  
*23,-3.6,0.17,1.2,103
```



SVAR!R : Pseudoranges GPS mono-fréquence en temps satellite

- **Forme générale**

```
<stx> <eoln>  
<!R>,< datation > <eoln>  
<soln>,< paramètres > <eoln>  
<soln>,< 1ère ligne de données brutes> <eoln>  
...  
<soln>,< nième ligne de données brutes > <eoln>  
<etx>
```

- **Ligne de datation**

```
!R,< Semaine GPS>,< Temps GPS><eoln>
```

- Numéro de semaine GPS et temps dans la semaine, en secondes.
- Le temps de référence est le 6 jan 1980 à 0h00 (on suppose que l'ambiguïté modulo 2^{10} a été levée).

- **Ligne de paramètres**

```
<soln> 1er car <&> (data type 2)  
          2ème car <C> mesure phase L1, code C/A  
< constante filtrage > en secondes (code lissé par porteuse)  
          <eoln>
```

- **Lignes de données brutes**

| | |
|--|--|
| <soln> | 2 caractères: * et N° de canal (en hexadécimal) |
| <N° SV> | |
| < pseudorange code C/A > | en 10^{-10} s, modulo 10 s |
| <phase porteuse L1 _{C/A} > | en 10^{-3} tours, modulo 10^8 tours |
| <vitesse porteuse L1 _{C/A} > | en 10^{-3} tour/s |
| <C/No L1 C/A > | en dBHz |
| <état canal L1 > | codé sur un caractère ASCII de 4 bits [0 à F] bit 0 = 0 (<i>non utilisé</i>) bit 1 = 0 (<i>réservé</i>) bit 2 = 1 si mesure de phase L1 invalide bit 3 = 0 (<i>réservé</i>) |
| <indicateur de qualité porteuse L1> | codé sur 2 caractères ASCII [0 à F], 8 bits, le MSB arrive en premier bits 0 à 4 : "cumulative loss of continuity indicator", (conforme au message RTCM N° 18, compteur modulo 32 qui s'incrémente à chaque fois qu'il y a perte de continuité sur la mesure de phase porteuse) |



bits 5 à 7 : "data quality indicator",
(conforme au message RTCM N°18):

"000": erreur de phase $\leq 0,00391$ tour

"001": erreur de phase $\leq 0,00696$ tour

"010": erreur de phase $\leq 0,01239$ tour

"011": erreur de phase $\leq 0,02208$ tour

"100": erreur de phase $\leq 0,03933$ tour

"101": erreur de phase $\leq 0,07006$ tour

"110": erreur de phase $\leq 0,12480$ tour

"111": erreur de phase $> 0,12480$ tour

<indicateur de qualité
code C/A >

codé sur 2 caractères ASCII [0 à F], 8
bits, le MSB fourni en premier

bits 0 à 3: "pseudo-range multipath
error indicator", (conforme au
message RTCM N°19):

"1111": erreur "multipath" non déterminée

bits 4 à 7 : "pseudo-range data quality
indicator", (conforme au message
RTCM N°19):

"0000": erreur pseudorange $\leq 0,020$

"0001": erreur pseudorange $\leq 0,030$

"0010": erreur pseudorange $\leq 0,045$

"0011": erreur pseudorange $\leq 0,066$

"0100": erreur pseudorange $\leq 0,099$

"0101": erreur pseudorange $\leq 0,148$

"0110": erreur pseudorange $\leq 0,220$

"0111": erreur pseudorange $> 0,329$

"1000": erreur pseudorange $\leq 0,491$

"1001": erreur pseudorange $\leq 0,732$

"1010": erreur pseudorange $\leq 1,092$

"1011": erreur pseudorange $\leq 1,629$

"1100": erreur pseudorange $\leq 2,430$

"1101": erreur pseudorange $\leq 3,625$

"1110": erreur pseudorange $\leq 5,409$

"1111": erreur pseudorange $> 5,409$

<eoln>

- Exemple de bloc de données

!R,945,409178.0

&C,30

***0,3,1642748611,1336643,-3745940,50,0,21,8F**

***1,6,1770768785,6159605,1173036,38,0,20,BF**

***2,17,1653042024,2007234,66112,49,0,2A,8F**

***3,19,1765372780,2787887,-4030232,38,0,54,BF**

***4,21,1750942628,5177540,-5179588,46,0,02,9F**

***5,22,1622832882,903573,-850340,51,0,0B,7F**

***6,23,1707824729,5132206,-3991356,45,0,0C,9F**

***7,25,1786374004,4350534,1642228,37,0,40,BF**

***9,31,1756457738,8208042,-5146444,37,0,62,CF**



SVAR!R : Pseudoranges GPS bi-fréquence en temps satellite

- **Forme générale**

```
<stx> <eoln>
<!R>,< datation > <eoln>
<soln>,< paramètres > <eoln>
<soln>,< 1ère ligne de données brutes> <eoln>
...
<soln>,< nième ligne de données brutes > <eoln>
<etx>
```

- **Ligne de datation**

```
!R,< Semaine GPS>,< Temps GPS><eoln>
```

- Numéro de semaine GPS et temps dans la semaine, en secondes.
- Le temps de référence est le 6 jan 1980 à 0h00 (on suppose que l'ambiguïté modulo 2^{10} a été levée).

- **Ligne de paramètres**

```
<soln> 1er car <&>
                <P> mesures de phase L1 et L2,
                codes C/A et P/Y
<constante filtrage> en secondes (code C/A lissé par la
                    porteuse)
                <eoln>
```

- **Lignes de données brutes bi-fréquence**

| | |
|---------------------------------------|--|
| <soln> | 2 caractères: * et N° de canal (en hexadécimal) |
| <N° SV> | |
| <pseudorange code C/A> | en 10^{-10} s, modulo 10 s |
| <phase porteuse L1 _{C/A} > | en 10^{-3} tours, modulo 10^8 tours |
| <vitesse porteuse L1 _{C/A} > | en 10^{-3} tour/s |
| <C/No L1C/A> | en dBHz |
| <état canal L1, L2 > | codé sur caractère ASCII 4 bits [0 à F] bit 0 = 0 (<i>non utilisé</i>) bit 1 = 0 si code P; 1 si code Y (antispoofing) bit 2 = 1 si mesure phase L1 _{C/A} non valide bit 3 = 1 si mesure phase L2 _{P/Y} non valide |
| <indicateur de qualité porteuse L1> | codé sur 2 caractères ASCII [0 à F], 8 bits, le MSB arrive en premier bits 0 à 4 : "cumulative loss of continuity indicator", (conforme au message RTCM N° 18, compteur modulo 32 qui s'incrémente à chaque fois qu'il y a perte de continuité sur la mesure de phase porteuse) |



bits 5 à 7 : "data quality indicator",
(conforme au message RTCM
N°18):

"000": erreur de phase $\leq 0,00391$ tour

"001": erreur de phase $\leq 0,00696$ tour

"010": erreur de phase $\leq 0,01239$ tour

"011": erreur de phase $\leq 0,02208$ tour

"100": erreur de phase $\leq 0,03933$ tour

"101": erreur de phase $\leq 0,07006$ tour

"110": erreur de phase $\leq 0,12480$ tour

"111": erreur de phase $> 0,12480$ tour

<indicateur de qualité

code C/A >

codé sur 2 caractères ASCII [0 à
F], 8 bits, le MSB fourni en premier

bits 0 à 3: "pseudo-range multipath
error indicator", (conforme au
message RTCM N°19):

"1111": erreur "multipath" non déterminée

bits 4 à 7 : "pseudo-range data
quality indicator", (conforme au
message RTCM N°19):

"0000": erreur pseudorange $\leq 0,020$

"0001": erreur pseudorange $\leq 0,030$

"0010": erreur pseudorange $\leq 0,045$

"0011": erreur pseudorange $\leq 0,066$

"0100": erreur pseudorange $\leq 0,099$

"0101": erreur pseudorange $\leq 0,148$

"0110": erreur pseudorange $\leq 0,220$

"0111": erreur pseudorange $> 0,329$

"1000": erreur pseudorange $\leq 0,491$

"1001": erreur pseudorange $\leq 0,732$

"1010": erreur pseudorange $\leq 1,092$

"1011": erreur pseudorange $\leq 1,629$
"1100": erreur pseudorange $\leq 2,430$
"1101": erreur pseudorange $\leq 3,625$
"1110": erreur pseudorange $\leq 5,409$
"1111": erreur pseudorange $> 5,409$

<Ecart de phase
porteuse $L1_{P/Y} - L1_{C/A}$ > en 10^{-3} tours, modulo 1 tour, centré
autour de zéro

<Ecart code $P_{L1} - C/A_{L1}$ > en 10^{-10} s

<Ecart code $P_{L2} - C/A_{L1}$ > en 10^{-10} s

<phase porteuse $L2_p$ > en 10^{-3} tours, modulo 10^8 tours de $L2$

<vitesse porteuse $L2_p$ > en 10^{-3} tours

<indicateur de qualité
porteuse $L2$ > codé sur 2 caractères ASCII [0 à F], 8
bits, le MSB arrive en premier

bits 0 à 4 : "cumulative loss of
continuity indicator", (conforme au
message RTCM N° 18, compteur
modulo 32 qui s'incrémente à chaque
fois qu'il y a perte de continuité sur la
mesure de phase porteuse)

bits 5 à 7 : "data quality indicator",
(conforme au message RTCM N°18):

"000": erreur de phase $\leq 0,00391$ tour
"001": erreur de phase $\leq 0,00696$ tour
"010": erreur de phase $\leq 0,01239$ tour
"011": erreur de phase $\leq 0,02208$ tour
"100": erreur de phase $\leq 0,03933$ tour
"101": erreur de phase $\leq 0,07006$ tour
"110": erreur de phase $\leq 0,12480$ tour
"111": erreur de phase $> 0,12480$ tour



<indicateur de qualité
code P/Y > codé sur 2 caractères ASCII [0 à
F], 8 bits, le MSB fourni en premier
bits 0 à 3: "pseudo-range multipath
error indicator", (conforme au
message RTCM N°19):
"1111": erreur "multipath" non déterminée
bits 4 à 7 : "pseudo-range data
quality indicator", (conforme au
message RTCM N°19):
"0000": erreur pseudorange $\leq 0,020$
"0001": erreur pseudorange $\leq 0,030$
"0010": erreur pseudorange $\leq 0,045$
"0011": erreur pseudorange $\leq 0,066$
"0100": erreur pseudorange $\leq 0,099$
"0101": erreur pseudorange $\leq 0,148$
"0110": erreur pseudorange $\leq 0,220$
"0111": erreur pseudorange $> 0,329$
"1000": erreur pseudorange $\leq 0,491$
"1001": erreur pseudorange $\leq 0,732$
"1010": erreur pseudorange $\leq 1,092$
"1011": erreur pseudorange $\leq 1,629$
"1100": erreur pseudorange $\leq 2,430$
"1101": erreur pseudorange $\leq 3,625$
"1110": erreur pseudorange $\leq 5,409$
"1111": erreur pseudorange $> 5,409$

<eoln>

- Exemple de bloc de données

```
!R,945,409517.0
&P,30
*0,3,2137408867,7051638,-1159380,51,2,0B,8F,-23,50,-45,50D76954,-903432,01,6F
*1,6,2275926394,9438843,3673120,39,2,60,BF,-43,17,-18,5496814,2862292,81,DF
*2,19,2259497283,5974953,-13A74584,39,A,43,BF,0,-208,,0,,A1,EF
*3,17,2155976904,3988834,2716264,48,2,21,8F,-23,-143,-211,1373394,2116524,01,7F
*4,21,2242445140,6696450,-2660704,47,2,46,9F,-20,64,28,5048311,-2073184,21,8F
*5,22,212381893S3,1570001,1821372,51,2,42,7F,-12,-158,-234,1893847,1419264,01,5F
*6,23,2202008192,7741120,-1358284,45,2,01,9F,12,-106,-130,6822254,-1058392,21,9F
*7,25,2292481156,6441213,4086108,37,A,54,BF,-500,,,0,,00,00
*9,31,2248027302,5125919,-2635232,39,2,5B,BF,12,-212,-243,3302338,-2053544,62,CF
```



SVAR!A : Données Almanachs

- **Forme générale**

```
<stx> <eoln>  
<!A>,< datation > <eoln>  
< paramètres > <eoln>  
< ligne d'almanachs > <eoln>  
<etx>
```

- **Ligne de datation**

```
!A,< Semaine GPS>,< Temps GPS><eoln>
```

- Numéro de semaine GPS et temps dans la semaine, en secondes.
- Le temps de référence est le 6 jan 1980 à 0h00 (on suppose que l'ambiguïté modulo 2^{10} a été levée).

- **Ligne de paramètres**

- <Numéro du SV correspondant à l'almanach transmis>
- <numéro de semaine référence almanach> (on suppose que l'ambiguïté modulo 2^{10} a été levée)
- <eoln>

- **Ligne d'almanachs**

Bits 1 à 24 des mots 3 à 10 des sous-trames 4 à 5 (suivant N° de SV).

Chaque mot GPS (bits 1 à 24) est scindé en 6 paquets de 4 bits, codés en hexadécimal pour constituer 6 octets (0 à 1, A à F), le 1er octet correspondant aux bits 1 à 4.

La ligne d'almanach est organisée comme suit:

<mot 3>,<mot 4>,<mot 5>,<mot 6>,<mot 7>,<mot 8>,<mot 9>,<mot 10>,<eoln>

- **Exemple de message**

```
!A,945,414504.2  
4,945  
4426B6,901606,FD3F00,A10D2F,AAA009,DDC8B3,ECF6F5,01003B
```



SVAR!E : Données Ephémérides

- **Forme générale**

```
<stx> <eoln>  
<!E>,< datation > <eoln>  
< paramètres > <eoln>  
< 1ère ligne d'éphémérides> <eoln>  
< 2ème ligne d'éphémérides > <eoln>  
< 3ème ligne d'éphémérides > <eoln>  
<etx>
```

- **Ligne de datation**

```
!E,< Semaine GPS>,< Temps GPS><eoln>
```

- Numéro de semaine GPS et temps dans la semaine, en secondes.
- Le temps de référence est le 6 jan 1980 à 0h00 (on suppose que l'ambiguïté modulo 2^{10} a été levée).

- **Ligne de paramètres**

- <Numéro du SV correspondant à l'éphéméride transmis>
- <eoln>

- **Lignes d'éphémérides**

Ligne 1: bits 1 à 24 des mots 3 à 10 de la sous-trame 1

Ligne 2: bits 1 à 24 des mots 3 à 10 de la sous-trame 2

Ligne 3: bits 1 à 24 des mots 3 à 10 de la sous-trame 3

Chaque mot GPS (bits 1 à 24) est scindé en 6 paquets de 4 bits, codés en hexadécimal pour constituer 6 octets (0 à 1, A à F), le 1er octet correspondant aux bits 1 à 4.

Chaque ligne d'éphéméride est organisée de la façon suivante:

<mot 3>,<mot 4>,<mot 5>,<mot 6>,<mot 7>,<mot 8>,<mot 9>,<mot 10>,<eoln>



- **Exemple de bloc de données**

!E,945,414347.7

10

**EC5701,73336D,D49E97,A3469F,FEEBFC,346432,000004,027605
34FBF4,2FAA69,5E1FFF,FCA201,5BF1EC,11BCA1,0D90EA,64327C
0006D4,97F2C8,002527,577D88,1B60F3,6B16D7,FFA8CD,340D02**

SVAR!U : Données Iono/UTC

- **Forme générale**

<stx> <eoln>

<!U>,< datation > <eoln>

< ligne de données Iono/UTC > <eoln>

<etx>

- **Ligne de datation**

!U,< Semaine GPS>,< Temps GPS><eoln>

- Numéro de semaine GPS et temps dans la semaine, (compteur Z en secondes), au moment où le récepteur génère le message.
- Le temps de référence est le 6 jan 1980 à 0h00 (on suppose que l'ambiguïté modulo 2^{10} a été levée).

- **Ligne de données Iono/UTC**

Bits 1 à 24 des mots 3 à 10 de la sous-trame 4, page 18.

Chaque mot GPS (bits 1 à 24) est scindé en 6 paquets de 4 bits, codés en hexadécimal pour constituer 6 octets (0 à 1, A à F), le 1er octet correspondant aux bits 1 à 4.

La ligne de données Iono/UTC est organisée comme suit:

<mot 3>,<mot 4>,<mot 5>,<mot 6>,<mot 7>,<mot 8>,<mot 9>,<mot 10>,<eoln>

- Exemple de bloc de données

```
!U,945,414740.3  
780F00,FF0136,FEFC03,000032,000000,0F90B1,0C9002,0CAAAA
```

SVARIS : Données Santé et Anti-spoofing (Health & A/S)

- Forme générale

```
<stx> <eoln>  
<!S>,< datation > <eoln>  
< ligne de données Health & A/S > <eoln>  
<etx>
```

- Ligne de datation

```
!S,< Semaine GPS>,< Temps GPS><eoln>
```

- Numéro de semaine GPS et temps dans la semaine, (compteur Z en secondes), au moment où le récepteur génère le message.
- Le temps de référence est le 6 jan 1980 à 0h00 (on suppose que l'ambiguïté modulo 2^{10} a été levée).

- Ligne de données Santé & A/S

A/S & Health: Bits 1 à 24 des mots 3 à 10 de la sous-trame 4, page 25



- Health: Bits 1 à 24 des mots 3 à 10 de la sous-trame 5, page 25.

Chaque mot GPS (bits 1 à 24) est scindé en 6 paquets de 4 bits, codés en hexadécimal pour constituer 6 octets (0 à 1, A à F), le 1er octet correspondant aux bits 1 à 4.

La ligne de données Health & A/S est organisée comme suit:

```
<mot 3>,<mot 4>,<mot 5>,<mot 6>,<mot 7>,<mot 8>,<mot 9>,<mot 10>,<eoln>
```

- **Exemple de bloc de données**

```
!S,945,414740.3
```

```
7F9999,999999,009999,999099,999990,999080,000FC0,000FE9
```

```
7390B1,000000,000000,000FFF,F00000,00003F,000000,AAAAAB
```

SVAR!W: Données WAAS/EGNOS

- **Forme générale**

```
<stx> <eoln>  
<!W>,<datation > <eoln>  
<soln><paramètres> <eoln>  
<soln><données du 1er GEO> <eoln>  
...  
<soln><données du nième GEO> <eoln>  
<etx>
```

- **Ligne de datation**

```
!W,< Semaine GPS>,< Temps GPS><eoln>
```

- Numéro de semaine GPS et temps dans la semaine, en secondes, au moment où le récepteur génère le message.
- Le temps de référence est le 6 jan 1980 à 0h00.

- **Ligne de paramètres**

```
%C,<compteur de message>,<nombre de GEOs dans le message> <eoln>
```

- Le compteur est modulo 16, s'incrémentant de 1 à l'arrivée de chaque nouveau message.
- Nombre de GEOs possible: de 1 à 4



- **Ligne de données WAAS pré-décodées**

| | |
|--------------------|---|
| <soln> | 2 caractères: * et N° de canal (en hexadécimal) |
| <N° GEO > | PRN du satellite géostationnaire (≥ 100) |
| <validité CRC > | 0: bon; 1: mauvais |
| <N° message WAAS> | de 0 à 63 (idem codage WAAS) |
| <Ident. préambule> | de 1 à 3 (n° octet dans préambule) |
| <mot WAAS> | occupe 212 bits sur 53 caractères codés en ASCII/HEXA (préambule et parité non compris) |
| <Checksum> | Facultatif , mais recommandé, mot de "checksum" |
| <eoln> | |

- **Exemple de bloc de données**

```
!W,980,209274.0
%C,14,2
*D,120,0,9,1,F471A0418A0F158CD50A1B178034D586AF55127E070B10E144F82@48
*E,132,0,9,1,8AC442C6AF0F16AF558A0F471A0410ECD500418A15837AF89A0B4@62
```



E. Données brutes GPS au format SBIN

Règles de Notation

- **Caractères réservés**

En principe, toutes les valeurs binaires sont possibles pour un octet. Cependant trois caractères ASCII sont utilisés pour l'identification du message:

Octet ASCII **FE_h** : indique le début d'un bloc binaire

Octet ASCII **FF_h** : indique la fin d'un bloc binaire

Octet ASCII **FD_h** : indique la présence d'un caractère volontairement modifié

Si initialement entre le début et la fin d'un bloc, la chaîne binaire contient ces caractères, alors les modifications suivantes sont effectuées dans la chaîne pour éviter une mauvaise interprétation des données à un stade ultérieur:

FD_h est converti en **FD_h 00_h**

FE_h est converti en **FD_h 01_h**

FF_h est converti en **FD_h 02_h**

NOTE :Lorsque vous devez compter les octets d'un message, n'oubliez pas que chaque paire de caractères (FD_h 00_h, FD_h 01_h et FD_h 02_h) résultant de la conversion décrite ci-dessus, doit être comptée comme un seul caractère (et non pas deux).



E

- **Conventions utilisées**

- Le terme "champ" représente un ou plusieurs paramètres.
- Le terme "données" représente une valeur binaire occupant un octet.
- Dans un octet, le bit "0" représente le bit de poids faible, le bit "7" le bit de poids fort. Le bit de poids fort est toujours placé devant.

- **Symboles utilisés**

- < > : représente un champ
- <stb> : début de bloc : caractère ASCII **FE_h**
- <blid> : type de bloc: 1 caractère ASCII permettant d'identifier le type de donnée
- <long> : 2 octets en notation binaire indiquant le nombre d'octets dans le bloc, à partir de <stb> exclu jusqu'à <checksum> exclu
- <checksum> : 2 octets (pour contrôle d'erreur de transmission)
- <etb> : fin de bloc: caractère ASCII **FF_h**

- **Forme générale**

- <stb> : 1 octet (FE_h)
- <blid> : 1 octet
- <long> : 2 octets
- <data> : 1 à 1023 octets
- <checksum> : 2 octets
- <etb> : 1 octet (FE_h)

La signification des données de chaque type de bloc est pré-définie

- **Règle de contrôle d'erreur**

Les 2 octets de la checksum permettent de vérifier si le contenu du message a été altéré lors de la transmission. Ces 2 octets contiennent le résultat de la somme de tous les octets du message, modulo 2^{16} , de <stb> exclu à <checksum> exclu.

- **Règle au sujet des nombres**

Sauf si indications contraires:

- Les nombres sont exprimés en binaire, avec point décimal fixe
- La notation des nombres signés est conforme à la règle du complément à 2.



SBIN@R : Pseudoranges GPS mono-fréquence en temps satellite

- **Forme générale**

| | |
|---------------------------------|-----------|
| <stb><R> | 2 octets |
| <long> | 2 octets |
| <datation> | 5 octets |
| <paramètres> | 1 octet |
| <Données brutes, 1er SV> | 14 octets |
| ... | |
| <Données brutes, dernier SV> | 14 octets |
| <checksum> | 2 octets |
| <etb> | 1 octet |

- **Datation**

2 premiers octets : Numéro de semaine GPS (on suppose que l'ambiguïté modulo 2^{10} a été levée)

3 derniers octets : Temps GPS dans la semaine (unités: 1/10 s). Le temps de référence est le 6 jan 1980 à 0h00.

- **Paramètres**

Un seul octet:

Bits 0 et 1 : Code lissé par la porteuse selon message RTCM N°19

| Code | Période de lissage |
|------|--------------------|
| 00 | 0 à 1 minute |
| 01 | 1 à 5 minutes |
| 10 | 5 à 15 minutes |
| 11 | Indéfinie |

Bit 2 =1

Bit 3 : =0

Bits 4 à 6 : (réservés)

Bit 7 : =0 (mesures mono-fréquence)

- **Données Brutes Satellite**

1er octet : Numéro de SV

4 octets suivants : Pseudorange code C/A (unités= 10^{-10} s; modulo 400 ms)

Octet suivant : bits 0 à 4: indicateur de niveau (C/No-26 dB.Hz)

bits 5 à 6 non utilisés

bit 7=1 si mesure de phase non valide



3 octets suivants : Phase porteuse $L1_{C/A}$ (unités: 10^{-3} tour, modulo 10^4 tours)

3 octets suivants : Phase porteuse $L1_{C/A}$ (unités 4×10^{-3} tour/s, champ ~ 32 Hz; MSB= signe; 800000_h =mesure non valide)

Octet suivant : Indicateur de qualité porteuse $L1_{C/A}$

Bits 0 à 4: "cumulative loss of continuity indicator", conforme au message RTCM N°18, compteur modulo 32 qui s'incrémente à chaque fois qu'il y a perte de continuité sur la mesure de phase porteuse

Bits 5 à 7: "data quality indicator", conforme au message RTCM N°18

"000": erreur de phase $\leq 0,00391$ tour

"001": erreur de phase $\leq 0,00696$ tour

"010": erreur de phase $\leq 0,01239$ tour

"011": erreur de phase $\leq 0,02208$ tour

"100": erreur de phase $\leq 0,03933$ tour

"101": erreur de phase $\leq 0,07006$ tour

"110": erreur de phase $\leq 0,12480$ tour

"111": erreur de phase $> 0,12480$ tour

Dernier octet : Indicateur de qualité code C/A

Bits 0 à 3: "pseudorange multipath error indicator", conforme au message RTCM N°19

"1111": erreur "multipath" non déterminée

Bits 4 à 7: "pseudorange data quality indicator", conforme au message RTCM N°19

"0000": erreur pseudorange $\leq 0,020$
"0001": erreur pseudorange $\leq 0,030$
"0010": erreur pseudorange $\leq 0,045$
"0011": erreur pseudorange $\leq 0,066$
"0100": erreur pseudorange $\leq 0,099$
"0101": erreur pseudorange $\leq 0,148$
"0110": erreur pseudorange $\leq 0,220$
"0111": erreur pseudorange $> 0,329$
"1000": erreur pseudorange $\leq 0,491$
"1001": erreur pseudorange $\leq 0,732$
"1010": erreur pseudorange $\leq 1,092$
"1011": erreur pseudorange $\leq 1,629$
"1100": erreur pseudorange $\leq 2,430$
"1101": erreur pseudorange $\leq 3,625$
"1110": erreur pseudorange $\leq 5,409$
"1111": erreur pseudorange $> 5,409$



SBIN@R : Pseudoranges GPS bi-fréquence en temps satellite

- **Forme générale**

| | |
|---------------------------------|-----------|
| <stb><R> | 2 octets |
| <long> | 2 octets |
| <datation> | 5 octets |
| <paramètres> | 1 octet |
| <Données brutes, 1er SV> | 14 octets |
| ... | |
| <Données brutes, dernier SV> | 14 octets |
| <checksum> | 2 octets |
| <etb> | 1 octet |

- **Datation**

2 premiers octets : Numéro de semaine GPS (on suppose que l'ambiguïté modulo 2^{10} a été levée)

3 derniers octets : Temps GPS dans la semaine (unités: 1/10 s). Le temps de référence est le 6 jan 1980 à 0h00.

- **Paramètres**

Un seul octet:

Bits 0 et 1 : Code lissé par la porteuse selon message RTCM N°19

| Code | Période de lissage |
|------|--------------------|
| 00 | 0 à 1 minute |
| 01 | 1 à 5 minutes |
| 10 | 5 à 15 minutes |
| 11 | Indéfinie |

Bit 2=Bit 3 : =1

Bits 4 à 6 : =0 (réservés)

Bit 7 : =1 (mesures bi-fréquence)

- **Données brutes Satellite**

1er octet : Numéro de SV

4 octets suivants : Pseudorange code C/A (unités= 10^{-10} s; modulo 400 ms)

Octet suivant : bits 0 à 4: indicateur de niveau (C/No-26) en dB.Hz

bits 5, 6 et 7: état canal

bit 5=0 si code P; =1 si code Y

bit 6=1 si mesure phase L2_{P/Y} non valide

bit 7=1 si mesure phase L1_{C/A} non valide



3 octets suivants : Phase porteuse $L1_{C/A}$ (unités: 10^{-3} tour, modulo 10^4 tours)

3 octets suivants : Phase porteuse $L1_{C/A}$ (unités 4×10^{-3} tour/s, champ ~ 32 Hz; MSB= signe; 800000_h =mesure non valide)

Octet suivant : Indicateur de qualité porteuse $L1_{C/A}$

Bits 0 à 4: "cumulative loss of continuity indicator", conforme au message RTCM N°18, compteur modulo 32 qui s'incrémente à chaque fois qu'il y a perte de continuité sur la mesure de phase porteuse

Bits 5 à 7: "data quality indicator", conforme au message RTCM N°18

"000": erreur de phase $\leq 0,00391$ tour

"001": erreur de phase $\leq 0,00696$ tour

"010": erreur de phase $\leq 0,01239$ tour

"011": erreur de phase $\leq 0,02208$ tour

"100": erreur de phase $\leq 0,03933$ tour

"101": erreur de phase $\leq 0,07006$ tour

"110": erreur de phase $\leq 0,12480$ tour

"111": erreur de phase $> 0,12480$ tour

Dernier octet : Indicateur de qualité code C/A

Bits 0 à 3: "pseudorange multipath error indicator", conforme au message RTCM N°19

"1111": erreur "multipath" non déterminée

Bits 4 à 7: "pseudorange data quality indicator", conforme au message RTCM N°19

"0000": erreur pseudorange $\leq 0,020$
"0001": erreur pseudorange $\leq 0,030$
"0010": erreur pseudorange $\leq 0,045$
"0011": erreur pseudorange $\leq 0,066$
"0100": erreur pseudorange $\leq 0,099$
"0101": erreur pseudorange $\leq 0,148$
"0110": erreur pseudorange $\leq 0,220$
"0111": erreur pseudorange $> 0,329$
"1000": erreur pseudorange $\leq 0,491$
"1001": erreur pseudorange $\leq 0,732$
"1010": erreur pseudorange $\leq 1,092$
"1011": erreur pseudorange $\leq 1,629$
"1100": erreur pseudorange $\leq 2,430$
"1101": erreur pseudorange $\leq 3,625$
"1110": erreur pseudorange $\leq 5,409$
"1111": erreur pseudorange $> 5,409$

Octet suivant : Ecart de phase porteuse $L1_{P/\gamma} - L1_{C/A}$, centré autour de zéro (unités=1/256ème de tour; MSB= signe; 80_h =mesure non valide)

2 octet suivants : Ecart code $P_{L1} - C/A_{L1}$ (unités= 10^{-10} s; champ~3,2 μ s; MSB= signe; 8000_h =mesure non valide)

2 octets suivants : Ecart code $P_{L2} - C/A_{L1}$ (unités= 10^{-10} s; champ~3,2 μ s; MSB= signe; 8000_h =mesure non valide)

3 octets suivants : Phase porteuse $L2_{P/\gamma}$ (unités= 10^{-3} tours modulo 10^4 tours de $L2$)

3 octets suivants : Vitesse porteuse $L2_{P/\gamma}$ (unités= 4×10^{-3} tours/s; champ~32 kHz; MSB= signe; 800000_h =mesure non valide)



E

Octet suivant : Indicateur de qualité porteuse L2

Bits 0 à 4 : "cumulative loss of continuity indicator", (conforme au message RTCM N° 18, compteur modulo 32 qui s'incrémente à chaque fois qu'il y a perte de continuité sur la mesure de phase porteuse)

Bits 5 à 7 : "data quality indicator", (conforme au message RTCM N°18):

"000": erreur de phase $\leq 0,00391$ tour

"001": erreur de phase $\leq 0,00696$ tour

"010": erreur de phase $\leq 0,01239$ tour

"011": erreur de phase $\leq 0,02208$ tour

"100": erreur de phase $\leq 0,03933$ tour

"101": erreur de phase $\leq 0,07006$ tour

"110": erreur de phase $\leq 0,12480$ tour

"111": erreur de phase $> 0,12480$ tour

Dernier octet : Indicateur de qualité code P/Y

Bits 0 à 3: "pseudorange multipath error indicator", conforme au message RTCM N°19

"1111": erreur "multipath" non déterminée

Bits 4 à 7 : "pseudo-range data quality indicator", (conforme au message RTCM N°19):

"0000": erreur pseudorange $\leq 0,020$
"0001": erreur pseudorange $\leq 0,030$
"0010": erreur pseudorange $\leq 0,045$
"0011": erreur pseudorange $\leq 0,066$
"0100": erreur pseudorange $\leq 0,099$
"0101": erreur pseudorange $\leq 0,148$
"0110": erreur pseudorange $\leq 0,220$
"0111": erreur pseudorange $> 0,329$
"1000": erreur pseudorange $\leq 0,491$
"1001": erreur pseudorange $\leq 0,732$
"1010": erreur pseudorange $\leq 1,092$
"1011": erreur pseudorange $\leq 1,629$
"1100": erreur pseudorange $\leq 2,430$
"1101": erreur pseudorange $\leq 3,625$
"1110": erreur pseudorange $\leq 5,409$
"1111": erreur pseudorange $> 5,409$



SBIN@A: Données Almanachs

- **Forme générale**

| | |
|-------------------|-----------|
| <stb><A> | 2 octets |
| <long> | 2 octets |
| <ident. almanach> | 3 octets |
| <almanach SV> | 24 octets |
| <checksum> | 2 octets |
| <etb> | 1 octet |

- **Identification de l'almanach**

1er octet : Numéro du satellite GPS
correspondant à l'almanach transmis
(binaire)

2 derniers octets : Numéro de semaine *référence* de
l'almanach (ambiguïté modulo 2^{10}
levée)

- **Données almanach**

- Bits 1 à 24 des mots 3 à 10 des sous-trames 4 ou 5
(suivant n° de SV)

SBIN@E: Données Ephémérides

- **Forme générale**

| | |
|------------------------|-----------|
| <stb><E> | 2 octets |
| <long> | 2 octets |
| <ident. éphéméride> | 1 octet |
| < almanach SV > | 24 octets |
| <mots 3 à 10, ss-tr 1> | 24 octets |
| <mots 3 à 10, ss-tr 2> | 24 octets |
| <mots 3 à 10, ss-tr 3> | 24 octets |
| <checksum> | 2 octets |
| <etb> | 1 octet |

- **Identification de l'éphéméride**

Un seul octet : Numéro du satellite GPS
correspondant à l'éphéméride
transmis (binaire)

- **Données éphéméride**

- Bits 1 à 24 des mots 3 à 10 de la sous-trame 1
- Bits 1 à 24 des mots 3 à 10 de la sous-trame 2
- Bits 1 à 24 des mots 3 à 10 de la sous-trame 3



SBIN@U: Données lono/UTC

- **Forme générale**

| | |
|---------------------|-----------|
| <stb><U> | 2 octets |
| <long> | 2 octets |
| <Données lono/UTC > | 24 octets |
| <checksum> | 2 octets |
| <etb> | 1 octet |

- **Données lono/UTC**

- Bits 1 à 24 des mots 3 à 10 de la sous-trame 4, page 18, déclarés valides par le capteur GPS

SBIN@S: Données Santé & Anti-spoofing

- **Forme générale**

| | |
|-----------------------|-----------|
| <stb><S> | 2 octets |
| <long> | 2 octets |
| <données santé & A/S> | 24 octets |
| <données santé> | 24 octets |
| <checksum> | 2 octets |
| <etb> | 1 octet |

- **Données Santé & A/S**

A/S & Santé : Bits 1 à 24 des mots 3 à 10 de la sous-trame 4, page 25, déclarés valides par le capteur GPS

Santé : Bits 1 à 24 des mots 3 à 10 de la sous-trame 5, page 25, déclarés valides par le capteur GPS



SBIN!W: Données WAAS/EGNOS

- **Forme générale**

| | |
|-----------------------------|-----------|
| <stb><W> | 2 octets |
| <long> | 2 octets |
| <Paramètres> | 1 octet |
| <données du 1erGEO> | 29 octets |
| ... | |
| <données du dernier GEO> | 29 octets |
| <checksum> | 2 octets |
| <etb> | 1 octet |

- **Ligne de Paramètres**

Un seul octet:

bits 7 à 4 : Compteur de message (modulo 16,
incrémenté de 1 à réception d'un
nouveau message)

bits 3 et 2 : =0 (pas de signification)

bits 1 et 0 : Nombre de GEOs dans le message:

| Bit 1 | Bit 0 | Nombre de GEOs |
|-------|-------|-------------------|
| 0 | 1 | 1 |
| 1 | 0 | 2 |
| 1 | 1 | 3 |
| 0 | 0 | 4 |

- **Ligne de données GEO**

1er octet : PRN du GEO

2ème octet: Type de message:

Bit 7: validité CRC (0: Bon; 1: Mauvais)

Bit 6: =0 (pas de signification)

Bits 5 à 0: type de message (0 à 63,
idem codage WAAS)

3ème octet : Bits 7 et 6: Identifie le préambule (8
bits sur 24 au total) comme suit:

“1”: 1er octet du préambule

“2”: 2ème octet du préambule

“3”: 3ème octet du préambule

Bits 5 et 4: = 0 (pas de signification)

Bits 3 à 0: 4 premiers octets (MSB) du
mot WAAS de 212 bits

26 octet suivants Les 208 derniers bits du mot WAAS de
212 bits (sont exclus le préambule, le
numéro de message et la parité)

♣



E



F. Sorties de données calculées

Introduction

Toutes les sorties de données calculées préparées dans la configuration par défaut de votre récepteur sont conformes au standard NMEA 0183.

La définition de chacune de ces sorties peut être modifiée directement dans le récepteur à l'aide de la commande propriétaire \$PDAS,OUTMES (voir cette commande en *Annexe C*).

La définition de chacun des *formats* générant une sortie ne peut cependant pas être modifiée de cette façon (il faut pour cela utiliser le logiciel *ConfPack* de DSNP).

Sorties de données calculées (par défaut)

| Ident | Port | Mode | Cadence | Contenu |
|-------|------|--------|---------|--|
| 1 | A | Temps | 1sec | GPGGA (Données Point GPS) |
| 2 | A | Temps | 1sec | GPGLL (Position Géographique Latitude/Longitude) |
| 3 | A | Temps | 1sec | GPVTG (Cap vrai, vitesse vraie) |
| 4 | A | Temps | 1sec | GPGSA (DOP GNSS et Satellites Actifs) |
| 5 | A | Temps | 1sec | GPZDA (Heure et Date) |
| 6 | A | Temps | 1sec | GPRMC (Données GNSS spécifiques minimum recommandées) |
| 7 | A | Temps | 1sec | GPGRS (Résiduels GNSS) |
| 8 | A | Temps | 1sec | GPGST (Statistique erreur pseudorange GNSS) |
| 9 | A | Temps | 1sec | GPGSV (Satellites GNSS visibles) |
| 10 | B | Événe. | 1 top | Marque de temps |

Par défaut, toutes les sorties sont dévalidées à la mise sous-tension du récepteur.

Sortie 1 : GPGGA

(Données Calcul de Position GPS)

\$GPGGA,hhmmss.ss,llll.llll,a,yyyyy.yyyyy,a,x,xx,x.x,x.xx,M,x.xx,M,x.x,xxxx*hh<CR><LF>

| Type de champ | Variable (ConfPack) | Désignation du champ |
|----------------------|------------------------|--|
| \$GPGGA | : | Identificateur de message NMEA183 |
| hhmmss.ss | : TUTC | : heure UTC du calcul de position |
| llll.llll,a | : LAT | : Latitude en degrés (2 car.), minutes (2 car.), 1/100 000 min., indication N/S |
| yyyyy.yyyyy,a | : LON | : Longitude en degrés (3 car.), minutes (2 car.), 1/100 000 min., indication E/W |
| x | : FIXS+DS | : Qualité GPS: 0 : Point non disponible ou non valide 1 : Point GPS naturel 2 : Point GPS différentiel 4 : Cinématique temps réel (KINE A, KINE R, LRK ou LRKW) 5 : Cinématique temps réel (EDGPS, initialisation KART ou LRK) 6 : Estime (dead reckoning) |
| xx | : NSVU | : Nombre de SV utilisés pour le calcul du point |

| | | |
|---------------|---------------|--|
| x.x | : HDOP | : Dilution Horizontale de Précision (-1 si non calculée) |
| x.xx,M | : ZP | : Altitude de l'antenne au-dessus du MSL (en mètres) si MSL \neq 0. Si MSL = 0, ZP est l'altitude au-dessus du WGS84 |
| x.xx,M | : MSL | : Séparation Géoïdale (entre ellipsoïde et MSL) |
| x.x | : DAGE | : Age moyen des corrections différentielles (champ vide si le DGPS n'est pas utilisé) |
| xxxx | : DSTA | : Identification de la station de référence utilisée (champ vide si non utilisé). |
| *hh | | : Champ checksum |

- **Exemple de sortie**

\$GPGGA,192348.99,4716.10435,N,00129.45430,W,4,09,1.1,93.83,M,0.00,
M,2.0,0055*5C

\$GPGGA,192349.99,4716.10435,N,00129.45430,W,4,09,1.1,93.79,M,0.00,
M,3.0,0055*5D

\$GPGGA,192350.99,4716.10435,N,00129.45430,W,4,09,1.1,93.78,M,0.00,
M,2.0,0055*51



Sortie 2 : GPGLL

(Position Géographique Latitude/Longitude)

```
$GPGLL,III.IIII,a,yyyyy.yyyyy,a,hmmss.ss,A,a
*hh<CR><LF>
```

| Type de champ | Variable (ConfPack) | Désignation du champ |
|----------------------|------------------------|---|
| \$GPGLL | : | Identificateur de message NMEA183 |
| III.IIII,a | : LAT | : Latitude en degrés (2 car.), minutes (2 car.), 1/100 000 min., indication N/S |
| yyyyy.yyyyy,a | : LON | : Longitude en degrés (3 car.), minutes (2 car.), 1/100 000 min., Indication E/W |
| hmmss.ss | : TUTC | : Heure UTC du calcul de position |
| A | : FIXS | : Qualité GPS V = Point indisponible ou invalide A = Point GPS disponible |
| a | : | : Indicateur de mode: A = Autonome D = Différentiel E = Estime (dead reckoning) N = Données non valides |

- **Exemple de sortie**

```
$GPGLL,4716.10435,N,00129.45430,W,192531.99,A,D*70
$GPGLL,4716.10435,N,00129.45430,W,192532.99,A,D*71
$GPGLL,4716.10435,N,00129.45430,W,192533.99,A,D*7E
```

Sortie 3 : GPVTG

(Cap Vrai, Vitesse Fond)

```
$GPVTG,x.x,T,x.xx,N,x.xx,K,a*hh<CR><LF>
```

| Type de champ | Variable (ConfPack) | Désignation du champ |
|----------------|------------------------|---|
| \$GPVTG | : | Identificateur de message NMEA183 |
| x.x,T | : COG | : Route vraie (en degrés) |
| x.xx,N | : SOG | : Vitesse fond (nœuds) |
| x.xx,K | : SOG | : Vitesse Fond (km/h) |
| a | : | Indicateur de mode: A = Autonome D = Différentiel E = Estime (dead reckoning) N = Données non valides |

- Exemple de sortie

```
$GPVTG,120.4,T,,,5.74,N,10.63,K,D*45
```

```
$GPVTG,119.1,T,,,5.81,N,10.76,K,D*4E
```



Sortie 4 : GPGSA

(DOP GPS et Satellites Actifs)

```
$GPGSA,A,x,xx,xx,xx,xx,xx,xx,xx,xx,xx,xx,,,,,
x.x,x.x,x.x*hh <cr><lf>
```

| Type de champ | Variable (ConfPack) | Désignation du champ |
|-------------------|------------------------|--|
| \$GPGSA | : | Identificateur de message NMEA183 |
| A | : | Mode de commutation automatique 2D/3D |
| x | : MODE | : Mode de calcul 1 = Point non valide 2 = Mode 2D 3 = Mode 3D |
| xx,....,xx | : NSVU | : PRN des SVs utilisés dans la solution |
| x.x | : PDOP | : DOP de la position (-1.0 si non calculée) |
| x.x | : HDOP | : DOP horizontale (-1.0 si non calculée) |
| x.x | : VDOP | : DOP verticale (-1.0 si non calculée) |

- **Exemple de sortie**

```
$GPGSA,A,3,24,18,25,07,15,19,16,,04,14,,,,,,,,,2.0,1.1,-1.0*19
```

```
$GPGSA,A,3,24,18,25,07,15,19,16,,04,14,,,,,,,,,2.0,1.1,-1.0*19
```

Sortie 5 : GPZDA

(UTC, jour, mois, année et zone temps local)

```
$GPZDA,hhmmss.ss,xx,xx,xxxx,xx,xx*hh<CR><LF>
```

| Type de champ | Variable (ConfPack) | Désignation du champ |
|-------------------|------------------------|--------------------------------------|
| \$GPZDA | : | Identificateur de message NMEA183 |
| hhmmss.ss | : TUTC | : Heure UTC |
| xx,xx,xxxx | : DUTC | : Date UTC (jour, mois, année) |
| xx | : | : Heures zone locale (00 à ± 13 h) |
| xx | : | : Minutes zone locale (00 à + 59) |

- Exemple de sortie

```
$GPZDA,075448.99,04,11,1998,+00,00*4A
```

```
$GPZDA,075449.99,04,11,1998,+00,00*4B
```

A blue square containing a white capital letter 'F'.

Sortie 6 : GPRMC

(Données GPS/TRANSIT spécifiques minimum recommandées)

```
$GPRMC, hhhmss.ss,a,lll.llll,a,yyyyy.yyyyy,a,
x.x,x.x,xxxxxx,,a*hh <cr><lf>
```

| Type de champ | Variable (ConfPack) | Désignation du champ |
|----------------------|------------------------|---|
| \$GPRMC | : | Identificateur de message NMEA183 |
| hhmmss.ss | : TUTC | : Heure UTC |
| A | : FIXS | : Qualité GPS V = Point indisponible ou invalide A = Point GPS disponible |
| lll.llll,a | : LAT | : Latitude en degrés (2 car.), minutes (2 car.), 1/100 000 min., indication N/S |
| yyyyy.yyyyy,a | : LON | : Longitude en degrés (3 car.), minutes (2 car.), 1/100 000 min., Indication E/W |
| x.x | : SOG | : Vitesse fond (nœuds) |
| x.x | : COG | : Cap vrai (en degrés) |
| xxxxxx | : | : Date (jjmmaa) |
| a | : | : Indicateur de mode: A = Autonome D = Différentiel E = Estime (dead reckoning) N = Données non valides |

- **Exemple de sortie**

**\$GPRMC,193612.99,A,4716.10435,N,00129.45430,W,0.0,0.0,0,0
41198,,,D*64**

**\$GPRMC,193613.99,A,4716.10435,N,00129.45430,W,0.0,0.0,04
1198,,,D*65**

**\$GPRMC,193614.99,A,4716.10435,N,00129.45430,W,0.0,0.0,0,0
41198,,,D*61**



Sortie 7 : GPGRS

(Résiduels distances GNSS)

**\$GPGRS,hhmmss.ss,1,x.xx,x.xx,x.xx,x.xx,.....,*hh
<CR><LF>**

| Type de champ | Variable (ConfPack) | Désignation du champ |
|------------------|------------------------|---|
| \$GPGRS | : | Identificateur de message NMEA183 |
| hhmmss.ss | : TUTC | : Temps UTC |
| 1 | : | : Ce "1" signifie que les résiduels ont été recalculés après que la position GNSS l'ait d'abord été |
| x.xx | : CRE[i] | : Résiduels distances en mètres pour les satellites impliqués dans la solution de navigation (vide si champ non utilisé) |

- **Exemple de sortie**

**\$GPGRS,143322.99,1,10.34,,3.40,0.12,-24.49,-0.91,-
6.47,6.90,,27.81,-16.70,,,,,*46**

**\$GPGRS,143323.99,1,10.56,,3.46,0.11,-24.81,-0.77,-
6.55,7.01,,28.03,-16.82,,,,,*42**

**\$GPGRS,143324.99,1,10.71,,3.44,0.09,-25.23,-0.49,-
6.72,7.08,,28.12,-16.92,,,,,*4C**

Sortie 8 : GPGST

(Statistique d'erreurs pseudo-ranges GNSS)

```
$GPGST,hhmmss.ss,,,,,x.xx,x.xx,x.xx*hh <CR><LF>
```

| Type de champ | Variable (ConfPack) | Désignation du champ |
|------------------|------------------------|---|
| \$GPGST | : | Identificateur de message NMEA183 |
| hhmmss.ss | : TUTC | : Temps UTC |
| ,,,,, | | : Champs vides |
| x.xx | : NPSD | : Ecart type de l'erreur sur la latitude (mètres) |
| x.xx | : EPSD | : Ecart type de l'erreur sur la longitude (mètres) |
| x.xx | : HPSD | : Ecart type de l'erreur sur l'altitude (mètres) |

- Exemple de sortie

```
$GPGST,080154.99,,,,,0.02,0.02,0.03*6C  
$GPGST,080155.99,,,,,0.02,0.02,0.04*6A  
$GPGST,080156.99,,,,,0.02,0.02,0.03*6E  
$GPGST,080157.99,,,,,0.02,0.02,0.04*68
```



F

Sortie 9 : GPGSV

(Satellites GNSS visibles)

\$GPGSV,x,x,xx,xx,xx,xxx,xx.....,xx,xx,xxx,xx*hh
<CR><LF>

| Type de champ | Variable (ConfPack) | Désignation du champ |
|----------------|------------------------|--|
| \$GPGSV | | : Identificateur de message NMEA183 |
| x | | : Nombre total de messages |
| x | | : Numéro de message |
| xx | : NSVR | : Nombre total de satellites visibles |
| xx | : CSV[i] | : Numéro de satellite |
| xx | : CEL[i] | : Élévation, en degrés (90 max.) |
| xxx | : CAZ[i] | : Azimut, en degrés, Vrai (0 à 359) |
| xx | : CSB[i] | : SNR (C/No) (00 à 99 dB-Hz) |

Les 4 derniers paramètres sont fournis pour chaque satellite visible. Suivant le nombre de satellites visibles, le message peut occuper jusqu'à 3 lignes de paramètres.

- **Exemple de sortie**

**\$GPGSV,3,1,10,24,13,313,41,18,61,206,50,25,07,031,38,0
7,29,234,43*72**

**\$GPGSV,3,2,10,15,08,136,41,19,09,168,39,16,78,020,50,1
3,03,222,37*78**

\$GPGSV,3,3,10,04,53,303,49,14,41,077,47*74

Sortie 10 : Marque de Temps

```
<stx><CR><LF>  
!M,xxxx,xxxxxx.x<CR><LF>  
*1,x,xxxxxxxxxxxx<CR><LF>  
*2,x,hhmmss.sss<CR><LF>  
*3,x,xxx<CR><LF>  
<etx>
```

| Type de champ | Variable (ConfPack) | Désignation du champ |
|-------------------|------------------------|--|
| !M,xxxx | | : GPSW : Numéro de semaine GPS |
| xxxxxx.x | | : GPST : Temps semaine GPS (+petit digit: 1/10ème de seconde) |
| *1,x | | : FIXS : Etat GPS (1 caractère) 0 = solution temps GPS calculée 9 = solution temps GPS non valide |
| xxxxxxxxxx | | : GPST : Temps GPS Modulo 10 secondes (+ petit digit : 1×10^{-10} secondes) |
| *2,x | | : FIXS : Etat GPS (1 caractère) 0 = solution temps GPS calculée 9 = solution temps GPS non valide |
| hhmmss.sss | | : TUTC : Temps UTC de l'événement |

***3,x** : Origine de l'événement (EVENT)
xxx : Compteur d'événements (modulo 256)

- **Exemple de sortie**

!M,945,416249.0
***1,0,416249.0000000**
***2,0,193716.999**
***3,1,1**

!M,945,416250.0
***1,0,416250.0000000**
***2,0,193717.999**
***3,1,2**

♣

G. Logiciel DSet Pack

Installation

DSet Pack est livré sur le CD-ROM contenant toutes les applications développées pour la série *Aquarius 5000*. Des disquettes 3 pouces $\frac{1}{4}$ peuvent être créées à partir de ce CD-ROM pour permettre ensuite l'installation de DSet Pack sur des PC ne disposant pas de lecteur CD-ROM.

Configuration PC requise

Processeur : DX2-66 minimum, Pentium
recommandé

RAM : 16 Mo minimum, 24 Mo recommandé

Système d'exploitation : Windows 95

Ecran d'affichage : SVGA, 17 pouces recommandé

Procédure d'installation à partir du CD-ROM

- Insérer le CD-ROM Aquarius dans votre lecteur de CD-ROM
- La procédure d'auto-démarrage présente alors une sélection de logiciels à installer
- Choisir **DSet Pack** puis procéder à l'installation de ce logiciel comme décrit pour l'installation à partir de disquettes).



Procédure d'installation à partir du jeu de disquettes 3¼

- Insérer la première disquette (#1) dans le lecteur du PC
- Sur la barre de tâches Windows 95, cliquer sur **Démarrage**
- Dans le menu qui s'affiche, sélectionner **Exécuter...**
- Dans la boîte de dialogue qui apparaît, taper le texte suivant:

| |
|---------|
| a:setup |
|---------|

puis cliquer sur le bouton **OK** (ou appuyer sur la touche [Enter]). Le programme d'installation démarre. Ce programme va vous assister pendant toute la procédure d'installation.

Les phases principales de l'installation sont les suivantes.

- **Boîte de dialogue "Welcome"**

Comme suggéré dans cette boîte, il est recommandé de fermer toutes les applications actives avant de procéder à l'installation.

- **Enregistrement**

- Rentrer les informations suivantes dans les deux zones de texte:
 - votre nom
 - le nom de votre entreprise

- **Répertoire d'installation**

- Indiquer le nom du répertoire où vous souhaitez installer le logiciel. Il est possible d'indiquer un nom de répertoire inexistant: le programme d'installation le créera pour vous après confirmation.

- **Répertoire de programme**

- Indiquer le nom du répertoire dans lequel placer le raccourci de programme.

- **Copie de fichiers**

- Cliquer le bouton **Suivant** pour démarrer l'installation du logiciel (ou cliquer sur le bouton **Précédent** pour revenir sur les paramètres d'installation si vous souhaitez en changer un par exemple).
- Après avoir cliqué sur **Suivant**, et lorsque cela sera demandé par le programme d'installation, insérer successivement toutes les disquettes.

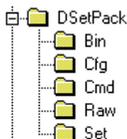
- **Fin de l'installation**

- En fin d'installation, le message "Setup is complete" indique que l'installation s'est effectuée normalement.



- **Répertoires de programme et icône**

- Après installation réussie du programme, l'explorateur de Windows95 montre l'arborescence suivante sur votre disque:



Bin : Contient tous les fichiers de programme (principalement *.exe, *.dll, *.hlp, *.ocx, etc.)

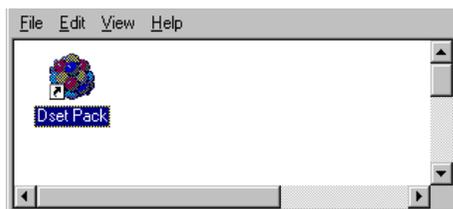
Cfg : Répertoire par défaut des fichiers de configuration

Cmd : Répertoire par défaut utilisé pour sauvegarder les fichiers de commande de Win Comm

Raw : Répertoire par défaut invoqué lors de l'acquisition de données enregistrées

Set : Répertoire par défaut invoqué lors de la sauvegarde de configurations de ports

- Un nouveau répertoire (le "répertoire de programme") est créé dans C:\windows\Démarrage\Programme \D.S.N.P., contenant l'icône suivant:



- **Démarrage**

- Double-cliquer sur l'icône de DSet Pack pour démarrer le programme.

Introduction à DSet Pack

But du programme

- DSetPack permet de modifier la partie DGNSS du fichier de configuration présent dans votre récepteur ou votre station.

Tandis que Conf Pack permet la création d'un fichier de configuration complet, DSet Pack ne permet quant à lui que d'intervenir sur la partie DGNSS d'un fichier existant, et ceci bien que toute opération d'écriture, de lecture, de sauvegarde et de sauvegarde sous... à l'aide de ce programme s'effectue en réalité sur la totalité du fichier, et non pas seulement sur sa seule partie DGNSS.

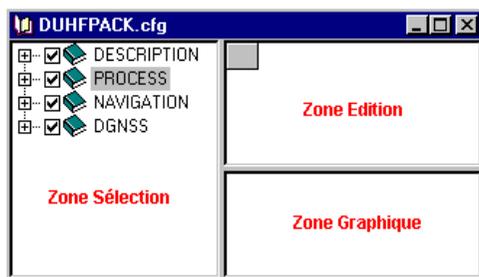
- DSetPack ne montre pas le fichier de configuration sous son aspect final (c'est-à-dire une liste de commandes exécutables dans les récepteurs) mais sous une forme plus conviviale pour l'opérateur, basée sur l'utilisation de trois zones d'affichage distinctes, à partir desquelles il est plus facile de travailler.
- DSetPack permet d'ouvrir plusieurs fichiers en même temps si nécessaire. Ceci vous permet par exemple d'écraser le contenu d'un fichier ouvert avec le contenu d'un autre fichier également ouvert.
- L'entrée des caractéristiques des stations émettrices présentes dans la zone de travail est grandement facilitée par Dset Pack puisqu'il suffit simplement de cliquer la souris sur la carte de la zone de travail. L'utilisation classique du clavier pour effectuer cette opération reste cependant possible.



- DSetPack inclut également un outil de communication permettant de charger un fichier de configuration dans un récepteur, ou de lire le fichier de configuration utilisé par un récepteur.

Comment Dset Pack montre un fichier de configuration à l'écran

- A l'ouverture d'un fichier de configuration avec Dset Pack, une nouvelle fenêtre apparaît montrant la partie DGNSS du fichier au travers de trois zones distinctes (Sélection, Edition et Graphique), comme illustré ci-dessous.
- Ces trois zones vont vous permettre d'intervenir plus facilement sur le contenu du fichier.



• Zone Sélection:

- Fournit la liste des paramètres DGNSS contenus dans le fichier de configuration ouvert. A l'exception du sous-module **DGNSS data** qui peut être désélectionné, tous les modules et sous-modules présentés feront partie de tout fichier de configuration que vous ouvrirez (et demeureront présents dans ce fichier).

- Fournit également des options de visualisation pour chaque module (les sous-modules peuvent être visualisés ou cachés dans cette zone par un simple clic de la souris)

- **Zone Edition:**

- Montre le tableau d'édition pour le sous-module de paramètres que vous sélectionnez.
- Le nombre de colonnes dans le tableau d'édition est propre au sous-module sélectionné.
- Le nombre de rangs dépend du nombre d'entrées que vous effectuez dans ce sous-module.
- La zone Edition est mise à jour à chaque fois que vous cliquez l'icône document d'un sous-module dans la zone Sélection, que ce sous-module soit sélectionné ou non.

- **Zone Graphique:**

- Montre les données que vous entrez dans la zone Edition sous une forme plus synthétique. La zone Graphique ne permet pas de rentrer des données.
- Cependant, dans le cas du module **DGNSS**, et seulement dans ce cas, cette zone fonctionne comme un éditeur graphique: tout clic de souris effectué à l'intérieur de cette zone se traduit par la création d'une nouvelle station émettrice et donc provoque l'entrée de données alphanumériques dans la zone Edition.

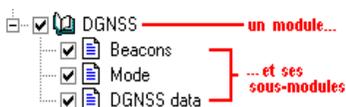


• Re-dimensionnement des trois zones à l'intérieur de la fenêtre Dset Pack

- Placer le pointeur à l'intérieur de la fenêtre principale, soit sur le bord horizontal, soit sur le bord vertical d'une zone. Le pointeur change alors d'aspect:
 - ✚ si le pointeur se trouve sur un bord vertical
ou
 - ⊞ si le pointeur se trouve sur un bord horizontal
- Cliquer et faire glisser le pointeur de la souris vers l'endroit désiré
- A l'endroit désiré, relâcher la souris. Ceci provoque le re-dimensionnement des trois zones autour de ce point.

Utilisation de la zone Sélection

La zone Sélection montre les quatre modules de paramètres pilotant la fonction DGNSS du récepteur (ils sont extraits du fichier de configuration que Dset Pack a préalablement lu du récepteur connecté au PC).



Le fonctionnement de la zone Sélection ressemble beaucoup à celui de l'explorateur Windows95.

Pour chaque module de paramètres:

- Le bouton '+/-' à gauche permet de visualiser ou cacher les sous-modules d'un module:
 -  : sous-modules visualisés (livre ouvert)
 -  : sous-modules cachés (livre fermé)

- Le bouton "Check" juste à droite du bouton '+/-' se grise si un des sous-modules est désélectionné (seul le sous-module **DGNSS data** peut être désélectionné). Ce bouton est toujours coché.
 - : bouton coché
 - : bouton coché et grisé, un ou plusieurs sous-modules désélectionnés

- Le bouton "Check" juste à gauche du nom du sous-module permet de sélectionner ou désélectionner le sous-module. Seul le sous-module DGNSS data peut être désélectionné
 -  : bouton coché: sous-module sélectionné. Le fait de cliquer l'icône document provoquera alors l'apparition du tableau d'édition correspondant à ce sous-module dans la zone Edition.
 -  : bouton décoché: sous-module désélectionné. Le fait de cliquer l'icône document effacera alors le contenu de la zone.



Utilisation de la zone Edition

La zone Edition montre le tableau d'édition.

Le tableau d'édition comprend une tête (en gris), une colonne Etat (colonne la plus à gauche en gris) et un nombre variable de cellules éditables ou non-éditables organisées en rangs et colonnes (rangs et colonnes données)

| # | Port | Output Mode | On/Off | Rate | Format | State |
|---|------|-------------|--------|------|----------|-------|
| 1 | B | TIME | ON | 1 | RTCM_SC1 | ALL |

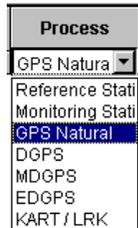
Annotations:

- Tête (grey header row)
- Colonne Etat (grey 'State' column)
- Une cellule (blue 'ON' cell)
- Une colonne de données ('Output Mode' column)
- Un rang de données (first data row)

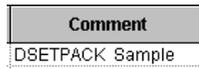
- **Types de cellules**

- Il existe 4 types de cellules:

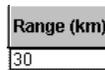
Cellule “combo” : Ne peut contenir qu’une des options affichées dans la boîte “combo” associée à ce type de cellule



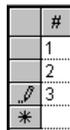
Cellule texte : Peut contenir un nombre limité de caractères alphanumériques



Cellule numérique : Ne peut contenir que des chiffres (avec limites inférieure et supérieure)



Cellule contrôlée par logiciel : Contenu contrôlé par DSetPack



- Lorsque le contenu d’une cellule est incompatible avec le contexte, Dset Pack verrouille la cellule (pas d’entrée de donnée possible).



• Re-dimensionnement du tableau d'édition

Re-dimensionnement des rangs:

- Placer le pointeur de la souris sur le bord inférieur d'une cellule quelconque de la colonne Etat (colonne en gris à l'extrême gauche). Le pointeur change de forme:



- Cliquer et faire glisser le pointeur de la souris vers le bas pour agrandir la hauteur du rang, ou vers le haut pour la réduire
- Relâcher le bouton de la souris lorsque la hauteur de rang vous convient.

Noter que tous les autres rangs du tableau sont alors ajustés à la hauteur que vous venez de définir.

Noter également que le re-dimensionnement du tableau d'édition pour un sous-module quelconque s'appliquera également pour tous les autres modules et sous-modules.

Re-dimensionnement d'une colonne:

- Placer le pointeur de la souris sur le bord droit de la cellule supérieure (tête) de la colonne à redimensionner. Le pointeur change de forme:



- Cliquer et faire glisser le pointeur de la souris vers la droite pour élargir la colonne, vers la gauche pour la réduire
- Relâcher le bouton de la souris lorsque la largeur de colonne vous convient.

- **Instructions de saisie**

- Pour déplacer le curseur d'une cellule à l'autre à l'intérieur du tableau d'édition, utiliser les 4 touches de direction. Vous pouvez également utiliser la touche Tab (tabulation) pour un saut horizontal avant, ou les touches Shift+Tab pour un saut horizontal arrière.

- La colonne Etat peut contenir les symboles suivants:



indique qu'une cellule est sélectionnée quelque part dans ce rang



indique qu'une édition est en cours quelque part dans une cellule de ce rang



indique le dernier rang du tableau d'édition (rang toujours vide). Sauf si vous atteignez effectivement le dernier rang possible dans le tableau, ce symbole disparaîtra dès l'entrée d'un caractère dans une cellule quelconque de ce rang. Un nouveau rang vide sera alors rajouté, avec ce symbole apparaissant de nouveau dans la première cellule de ce rang.



- Le pointeur de souris aura la forme suivante si vous le positionnez sur n'importe quelle cellule de la colonne Etat (excepté dans la cellule de tête):
 - ➔ cela vous permet, si vous cliquez alors le bouton gauche de la souris, de sélectionner le rang entier. Cette action peut être intéressante lorsque par exemple vous souhaitez effacer un rang. Dans ce cas il vous suffit simplement de sélectionner le rang et appuyer sur la touche **Effacer**.
- Lorsque la définition d'un rang est terminée, il suffit d'appuyer sur la touche **Entrer** pour mettre fin à l'édition du rang.

Utilisation de la zone graphique

- Dans la plupart des cas, cette zone vous indiquera un résumé de tous les choix effectués dans le sous-module sélectionné. Par exemple, le seul choix possible dans le sous-module **Mode** du module **NAVIGATION** (Working mode: (D)GPS, et Mode: POSITION) sera illustré de la façon suivante dans la zone graphique:

```
Working Mode : (D)GPS
Mode          : POSITION
```

- La zone graphique peut également être utilisée pour entrer graphiquement des positions de stations émettrices (voir page G-29).

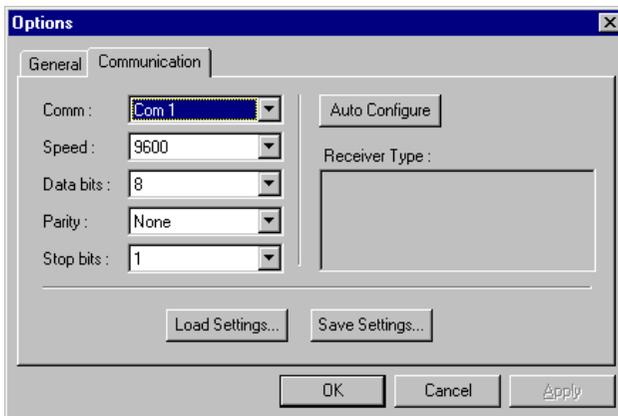
Modification des options de Dset Pack

- Dans la barre d'outils, cliquer sur  ou sélectionner **Tool** puis **Options** à partir de la barre de menus. Une boîte de dialogue vous permet alors de choisir les options du logiciel:

Onglet **General**

Timeout : Délai maximum alloué à un récepteur pour transmettre un accusé de réception vers Dset Pack. A la fin de ce temps, et si aucune connexion n'a pu être établie, Dset Pack annulera l'opération en cours.

Onglet **Communications**



- Configure automatiquement le port série connecté au récepteur DSNP ou vous permet de rentrer cette configuration manuellement (voir pages suivantes)
- Permet de sauvegarder ou restaurer la configuration d'un port (voir pages suivantes).



- **Configuration Automatique**

Supposons qu'un récepteur soit connecté au port série de votre PC:

- Cliquer sur le bouton **Auto Configure** pour démarrer la recherche automatique de la vitesse de transmission. Utiliser ce bouton si vous n'êtes pas certain de la vitesse de transmission à utiliser.

La recherche automatique de vitesse (Baud rate) n'est possible qu'avec les récepteurs DSNP, le récepteur devant être capable de répondre à une commande propriétaire.

Après sélection de **Auto Configure** vous pouvez:

- mettre fin à la fonction en cliquant sur "**Cancel**"
- ou, après identification réussie, fermer la boîte de dialogue **Communication Settings** en cliquant sur **OK**. Ceci permet d'établir un dialogue entre l'ordinateur et le récepteur GPS et de transférer des fichiers de configuration au récepteur ou d'utiliser n'importe quelle des fonctions de WinComm.

- **Configuration manuelle**

- Entrer les paramètres suivants:
 - Numéro du port série
 - Vitesse de transmission
 - Nombre de bits par caractère
 - Choix de la parité
 - Nombre de bits d'arrêt
- Cliquer sur le bouton **OK**.

- **Sauvegarde de la configuration matérielle des ports**

- Cliquer sur le bouton **Save settings**. Une boîte de dialogue s'ouvre vous permettant de sauvegarder la configuration actuellement utilisée pour le port. Ceci vous permettra ultérieurement de retrouver rapidement cette configuration à l'aide du bouton **Load Settings**.
- Dans la boîte de texte **File Name**, entrer un nom pour le fichier dans lequel la configuration du port série doit être sauvegardé (".set" étant l'extension). Par défaut, les paramètres de configuration d'un port série sont sauvegardés dans le répertoire "set".
- Cliquer le bouton **Save** pour sauvegarder les paramètres suivants:
 - Numéro du port série
 - Vitesse de transmission
 - Nombre de bits par caractère
 - Choix de la parité
 - Nombre de bits d'arrêt

Un clic sur **Cancel** ramène à la boîte de dialogue **Communication Settings** sans sauvegarde des paramètres.



- **Restauration de la configuration matérielle des ports**

- Cliquer sur **Load settings**. Une boîte de dialogue s'ouvre permettant de sélectionner un fichier de configuration de port sauvegardé auparavant par le bouton **Save Settings**.
- Cliquer le nom de fichier désiré dans la liste (répertoire "set") pour le sélectionner, puis cliquer sur **Open**. Les paramètres du port série dans la boîte de dialogue **Communication Settings** sont alors automatiquement fixés à la valeur spécifiée dans le fichier choisi.

Un clic sur **Cancel** ramène à la boîte de dialogue **Communication Settings** sans chargement des paramètres.

Modification d'un fichier de configuration avec DSet Pack

Ouverture/sauvegarde/fermeture d'un fichier de configuration

Pour ouvrir un fichier de configuration présent sur le PC:

- Utiliser la commande **Open** du menu **File**.
- Sélectionner un fichier et cliquer sur **OK**. Le fichier choisi s'ouvre et vous pouvez alors travailler sur la partie DGNSS de ce fichier.
- Sauvegarder les modifications que vous faites par utilisation de la commande **Save** du menu **File**.

Il est possible de créer un nouveau fichier à partir du fichier actif par la commande **Save As** du menu **File**. Noter dans ce cas que vous créez bien un fichier complet, et non pas un fichier qui ne contiendrait que des paramètres liés au DGNSS.

Pour modifier le fichier de configuration d'un récepteur directement à partir du PC, voir page *G-43, Envoi de commandes au récepteur*.

Pour fermer le fichier actif, sélectionner **Close** dans le menu **File**. Si le fichier n'a pas encore été sauvegardé, Dset Pack vous demandera de confirmer ou rejeter les modifications faites avant de fermer le fichier.

Modules modifiables par DSet Pack

Ce chapitre présente les quatre modules du fichier de configuration liés au DGNSS et qu'il est possible de modifier avec DSet Pack.



- **DESCRIPTION**

Comment

Texte libre limité à 30 caractères par ligne; 6 lignes max.; contient généralement des notes pour l'identification de la configuration. Ce sous-module est rendu disponible pour modifications par DSet Pack de façon à pouvoir annoter les modifications faites dans le fichier par ce logiciel.

- **PROCESS**

Reference Position

Coordonnées précises de la station de référence DGPS, ou d'un récepteur mobile dans le cas d'une initialisation KART ou LRK de ce récepteur à partir de cette position.

(Un seul rang possible dans le tableau d'édition)

Coord. System : Indiquer le système de coordonnées dans lequel la position de référence est exprimée (choisir un des systèmes que vous avez définis, ou le système par défaut)

Input : Type de coordonnées utilisé pour exprimer la position de référence

Latitude/Easting/Xgeo : Latitude, Easting ou coordonnée X de la position de référence, suivant le système de coordonnées utilisé

Longitude/Northing/Ygeo : Longitude, Northing ou coordonnée Y de la position de référence, suivant le système de coordonnées utilisé

Altitude/Height/Zgeo : Altitude de la position de référence, suivant le système de coordonnées utilisé

Mode

Process : Type de traitement de position (ce choix dépend de l'utilisation faite du récepteur)

Reference Station : Fichier de configuration destiné à un récepteur utilisé à point fixe, associé à une station émettant des corrections

Monitoring Station : Fichier de configuration destiné à un récepteur utilisé à point fixe, associé à une station de monitoring

GPS Natural : Fichier de configuration destiné à un récepteur GPS "pur" (c'est-à-dire n'incluant pas un récepteur de corrections DGPS)

DGPS : Fichier de configuration destiné à un récepteur GPS capable de recevoir et traiter des corrections DGPS

MDGPS : Fichier de configuration destiné à un récepteur GPS capable de recevoir des corrections DGPS et traiter des solutions MDGPS

EDGPS : Fichier de configuration destiné à un récepteur GPS capable de recevoir des données KART/LRK et traiter des solutions EDGPS

KART/LRK : Fichier de configuration destiné à un récepteur GPS capable de fournir une solution de position KART ou LRK avec initialisation OTF



System : Permet de sélectionner la source de données de positionnement (GPS + données de corrections) nécessaires au traitement choisi dans la cellule **Process** (cellule précédente). Les options possibles pour la présente cellule sont également déduites du choix fait dans la cellule **Process**. Toutes les combinaisons possibles sont présentées dans le tableau ci-dessous:

| Process | System | Source de données ou corrections correspondante |
|--------------------|---------------|---|
| Reference station | GPS Nat | GPS |
| Monitoring station | GPS Nat | GPS |
| | DGPS/KART/LRK | GPS + station de référence ou message NMEA |
| | WADGPS | GPS + satellite GEO |
| GPS Nat | GPS Nat | GPS |
| DGPS or MDGPS | DGPS/KART/LRK | GPS + station de référence ou message NMEA |
| | WADGPS | GPS + satellite GEO |
| EDGPS or KART/LRK | DGPS/KART/LRK | GPS + station de référence ou message NMEA |

Station number(s)

or GEO PRN : Numéros des stations de référence utilisées (4 max.) ou PRN du GEO, suivant sélection dans la cellule **System**

WAAS/EGNOS

Pranges : Permet de demander l'utilisation des pseudorange en provenance du WAAS/EGNOS dans le traitement de la position (compatible avec "WADGPS" sélectionné dans la cellule **System**).

- **NAVIGATION**

Mode

(Un seul rang possible dans le tableau d'édition)

Working mode : Indique le type de solution de position à utiliser pour la navigation (les options possibles dépendent du choix fait dans le sous-module **Mode** du module **Process**)

Mode : Indique le mode de navigation à utiliser par défaut dans le récepteur. Dans cette version, seul le mode Position est possible.

Waypoint

or Route : (cellule inactive)

Direction : (cellule inactive)

Bearing : (cellule inactive)



- **DGNSS**

Beacons

Il est possible de créer 20 rangs max. dans le tableau d'édition. Chaque rang doit contenir la définition complète d'une station émettrice, comme décrit ci-dessous:

Beacon ID : Numéro d'identification de la station

Name : Nom de la station

Lat : Latitude de la station

Long : Longitude de la station

Band. 1 : Bande de fréquence utilisée

Freq 1 (Hz) : Fréquence porteuse

Band. 2 : Pour utilisation future

Freq 2 (Hz) : Pour utilisation future

Range (km) : Portée estimée de la station

Baud Rate : Vitesse de transmission

Modulation : DQPSK (D) ou GMSK (G)

Encryption : Yes (corrections cryptées) ou No (corrections en clair)

C3 code : Code de cryptage C3, fourni par le propriétaire de la station. Il n'est pas nécessaire de rentrer ce code maintenant. Plus tard, lorsque vous voudrez travailler avec cette station, le récepteur vous demandera de le rentrer (code à 6 chiffres).

Vous pouvez également définir de nouvelles stations émettrices à partir de la zone Graphique (voir page G-28)

Mode

Il est possible de créer 3 rangs max. dans le tableau d'édition.

Dans chaque rang, vous définissez le récepteur comme étant soit un générateur de corrections (une station de référence), soit comme un récepteur de corrections (un récepteur utilisateur). Vous pouvez définir une seule station de référence et deux récepteurs de corrections max.

: Champ contrôlé par le logiciel, identifie le rang dans la table d'édition

Port : A, B, C ou D

Mode : Station de référence (XMTR) ou récepteur de corrections (RCVR)

Beacon ID : Identification de la station émettrice connectée au récepteur (s'il est utilisé comme station de référence) ou de la station émettrice de laquelle le récepteur doit recevoir des corrections (s'il est utilisé comme récepteur de corrections)

Period (XMTR) : Cadence d'émission des données (si station de référence)

Slot (XMTR) : Numéro du créneau pendant lequel les corrections seront reçues de la station émettrice (*beacon*) spécifiée (si récepteur utilisateur)

Station ID (RCVR) : Numéro de la station de référence connectée à la station émettrice spécifiée



Station ID (RCVR) : Numéro d'une autre station de référence connectée à la station émettrice spécifiée (s'il y en a une deuxième)

Station ID (RCVR) : Numéro d'une autre station de référence connectée à la station émettrice spécifiée (s'il y en a une troisième)

Station ID (RCVR) : Numéro d'une autre station de référence connectée à la station émettrice spécifiée (s'il y en a une quatrième)

NOTE: Sur les trois rangs possibles dans le tableau d'édition, vous ne pouvez définir au total que 4 "Station ID" différents.

DGNSS data

Il est possible de créer 2 rangs max. dans le tableau d'édition. Chaque rang doit contenir la définition complète d'un message de données DGNSS, comme décrit ci-dessous:

: Champ contrôlé par le logiciel, identifie le rang dans la table d'édition contenant un message

Port : Port sur lequel ce message doit sortir

Output Mode : Evénement déclenchant ce message:

STOP : Message invalidé (pas de déclenchement)

TIME : Message déclenché à intervalles de temps réguliers définis dans la colonne **Rate**

EVENT : Message déclenché sur apparition du signal choisi dans la colonne **Rate**

IMMEDIATE : Message déclenché au moment de l'autorisation de la sortie (au passage à l'état On dans la colonne **On/Off**)

On/Off : Etat par défaut de la sortie du message à la mise sous tension du récepteur (ON ou OFF)

Rate : En mode de sortie TIME, **Rate** est un coefficient définissant la cadence de sortie du message, exprimée en unités de 100 ms.

En mode de sortie EVENT, **Rate** se présente comme une boîte "combo" à partir de laquelle vous devez choisir l'événement de déclenchement du message (EVT1 ou 1PPS). Dans ce mode, la cadence de sortie résultera de la cadence d'apparition de l'événement choisi (1 seconde avec le 1PPS).

En mode de sortie IMMEDIATE, **Rate** est sans objet.



Format : Type de données DGPS contenues dans le message:

RTCM_SC104 : Données au format RTCM SC104

LRK_UHF : Données au format DSNP émises en bande UHF pour fonctionner en LRK

KART_UHF : Données au format DSNP émises en bande UHF pour fonctionner en KART

SVAR!D : Données GPS non configurables au format ASCII avec délimiteurs de champs

USERS_DATA : Données émises dans un format utilisateur

Station Type : Type de station générant les corrections DGPS contenues dans le message:

ALL : Tout type

UHF : Station émettant en bande UHF

HF : Station émettant en bande HF

MF : Station émettant en bande MF

RTCM numeric : Station émettant des données au format RTCM

Message Number : Numéro de la phrase de corrections, fournie par le type de station sélectionné, choisie pour faire partie du message (excluant les autres) (pour formats RTCM-SC104 et KART seulement).

Définition de stations émettrices sur simple clic de la souris

- Lorsque vous sélectionnez pour la première fois le sous-module **Beacons** (en cliquant l'icône document correspondant dans la zone Sélection), la zone Graphique se transforme en carte géographique centrée autour du point $0^{\circ} 0' 0.000''\text{N} - 0^{\circ} 0' 0.000''\text{E}$ (le WGS84 est obligatoirement utilisé).

Une grille est également affichée. Elle est adaptée à la taille de la zone Graphique. La carte est agrandie avec le maximum de grossissement possible.

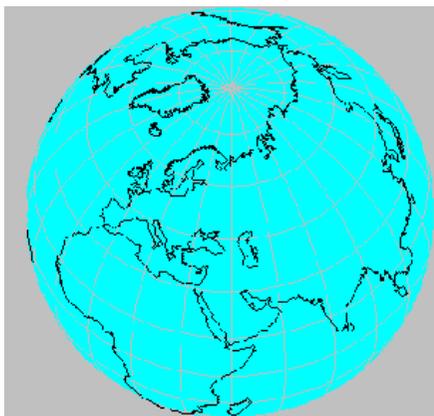
Les coordonnées du pointeur de la souris, lorsque vous la déplacez à l'intérieur de la zone, sont affichées en blanc sur fond rouge dans le coin supérieur gauche de la carte.

| | | | |
|---------------------------------|--|---------------------------------|---------------------------------|
| $0^{\circ} 0' 0.0005''\text{N}$ | | $0^{\circ} 0' 0.0000''\text{S}$ | |
| | Position actuelle du pointeur sur la carte | $0^{\circ} 0' 0.0000''\text{W}$ | |
| $0^{\circ} 0' 0.0000''\text{N}$ | | | |
| | Point origine de la carte | | |
| $0^{\circ} 0' 0.0005''\text{S}$ | | | |
| | $0^{\circ} 0' 0.0010''\text{W}$ | $0^{\circ} 0' 0.0000''\text{E}$ | $0^{\circ} 0' 0.0000''\text{E}$ |

- Un menu contextuel est disponible, la souris étant située n'importe où sur la carte. A partir de ce menu, vous pouvez effectuer les opérations décrites dans les pages suivantes.
 - Définition de la région où doivent être placés les stations, à l'aide de l'éditeur **World Map** (voir *page suivante*)
 - Agrandissement/réduction de la carte (voir page *G-35*)



- Translation de la carte à l'intérieur de la zone Graphique (voir page *G-36*)
 - Ajustage de la valeur d'agrandissement pour pouvoir visualiser toutes les stations (voir page *G-36*)
 - Placement de stations sur la carte (voir page *G-37*)
- **Définition de la région où placer les stations émettrices, à l'aide de l'éditeur "World Map"**
 - Positionner le pointeur de la souris n'importe où à l'intérieur de la zone Graphique, cliquer sur le bouton droit de la souris pour afficher le menu contextuel, puis sélectionner la commande **Region...** Une nouvelle fenêtre s'affiche montrant l'éditeur World Map.



Un menu contextuel existe également à l'intérieur de cette fenêtre à partir duquel vous pouvez effectuer les opérations décrites ci-après.

- Rotation du globe

Si le globe tel qu'il est représenté ne permet pas de voir votre zone de travail, effectuer une rotation du globe de façon à visualiser cette zone:

- Positionner la souris n'importe où dans la fenêtre montrant le globe.
- Cliquer sur le bouton droit de la souris. Le menu contextuel apparaît.
- Dans ce menu, choisir la commande **Grabber**. Le menu disparaît et le pointeur se transforme en 
- Appuyer sur le bouton gauche de la souris et glisser le pointeur vers la zone à afficher. Noter que le globe effectuera une rotation seulement après relâchement du bouton de la souris. Noter également que l'angle de rotation résulte de la distance parcouru par le pointeur de la souris lors du glissé.

- Agrandissement

- Positionner la souris n'importe où dans la fenêtre montrant le globe.
- Cliquer sur le bouton droit de la souris. Le menu contextuel apparaît.
- Dans ce menu, choisir la commande **Zoom In**. Le menu disparaît et le pointeur se transforme en .
- Positionner le pointeur sur un point quelconque de la région désirée et cliquer sur le bouton gauche de la souris. La fenêtre affiche alors un agrandissement de la région, centré sur le point sur lequel vous avez cliqué.



- Vous pouvez répéter cette opération plusieurs fois de suite (tant que le pointeur conserve cette forme: ). 6 opérations successives d'agrandissement sont possibles à partir de la vue initiale du globe.

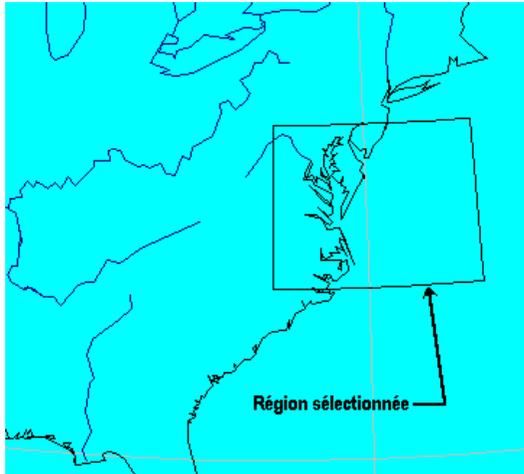
- Réduction
 - Positionner la souris n'importe où dans la fenêtre montrant le globe.
 - Cliquer sur le bouton droit de la souris. Le menu contextuel apparaît.
 - Dans ce menu, choisir la commande **Zoom Out**. Le menu disparaît et le pointeur se transforme en .
 - Positionner le pointeur sur un point quelconque de la région désirée et cliquer sur le bouton gauche de la souris. La fenêtre affiche alors une réduction de la région, centrée sur le point sur lequel vous avez cliqué
 - Vous pouvez répéter cette opération plusieurs fois de suite (tant que le pointeur conserve cette forme: ) jusqu'à ce que la vue montre le globe en entier.

- Sélection d'une région sur le globe

Après positionnement du globe pour visualiser la région désirée, procéder comme suit:

 - Dans le menu contextuel, sélectionner la commande **Draw**.

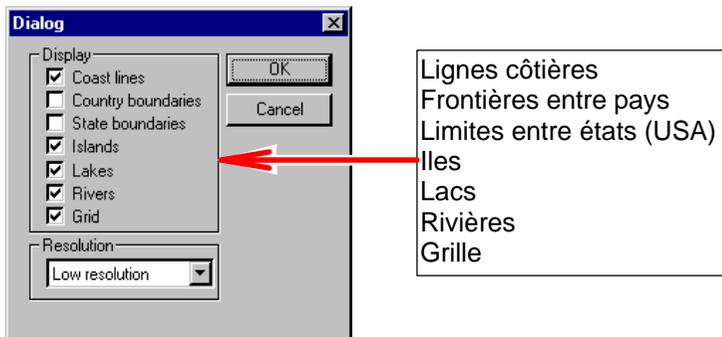
- Glisser le pointeur de la souris de façon à entourer la région désirée. Relâcher le bouton de la souris lorsque la sélection vous convient



- Cliquer sur **OK**.
Sur la zone Graphique qui s'affiche alors, noter la mise à jour des graduations, en conformité avec la zone sélectionnée.
- Modifications des options d'affichage de l'éditeur World Map
 - Positionner la souris n'importe où dans la fenêtre montrant le globe.
 - Cliquer sur le bouton droit de la souris. Le menu contextuel apparaît.



- Dans ce menu, choisir la commande **Options**. La boîte de dialogue Options s'affiche. Les options par défaut sont représentées ci-dessous.



Quatre niveaux de résolution de carte sont disponibles:

- Low (basse)
- Medium (moyenne)
- High (haute)
- Very High (très haute)

Plus la résolution est haute, plus les détails sur la carte sont précis... mais plus le temps nécessaire à l'affichage du globe est long.

- **Agrandissement**

- Positionner la souris n'importe où sur la zone Graphique.
- Cliquer sur le bouton droit de la souris. Le menu contextuel apparaît.
- Dans ce menu, choisir la commande **Zoom In**. Le menu disparaît et le pointeur se transforme en .
- Positionner le pointeur sur un point quelconque de la région autour duquel centrer l'agrandissement puis cliquer sur le bouton gauche de la souris. La fenêtre affiche alors un agrandissement de la région, centrée sur ce point
- Il est possible de répéter cette opération (tant que la forme du pointeur est: ).

- **Réduction**

- Positionner la souris n'importe où sur la zone Graphique.
- Cliquer sur le bouton droit de la souris. Le menu contextuel apparaît.
- Dans ce menu, choisir la commande **Zoom Out**. Le menu disparaît et le pointeur se transforme en .
- Positionner le pointeur sur un point quelconque de la région autour duquel centrer la réduction puis cliquer sur le bouton gauche de la souris. La fenêtre affiche alors une réduction de la région, centrée sur ce point
- Il est possible de répéter cette opération (tant que la forme du pointeur est: ).



- **Translation de la carte à l'intérieur de la zone Graphique**
 - Positionner la souris n'importe où sur la zone Graphique.
 - Cliquer sur le bouton droit de la souris. Le menu contextuel apparaît.
 - Dans ce menu, choisir la commande **Grabber**. Le menu disparaît et le pointeur se transforme en .
 - Appuyer sur le bouton gauche de la souris puis glisser le pointeur dans la direction de déplacement souhaité pour la carte. A noter que la translation ne sera effective qu'après relâché du bouton et qu'elle sera proportionnelle à la distance parcourue par le pointeur lors du glissé.
- **Ajustement automatique de l'échelle pour visualiser toutes les stations émettrices**
 - Sélectionner la commande **Zoom to Fit** dans le menu contextuel. L'échelle de la carte est alors réajustée (par agrandissement ou réduction puis translation éventuelle de la carte) de façon à montrer toutes les stations qui ont été définies.
 - La commande **Zoom to Fit** s'exécute automatiquement à chaque fois qu'une modification est effectuée dans le tableau d'édition du sous-module **Beacons**.

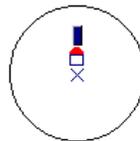
• Placement des stations émettrices sur la carte

- Positionner le pointeur de la souris n'importe où à l'intérieur de la zone Graphique.
- Cliquer sur le bouton droit de la souris. Dans le menu contextuel qui s'affiche, sélectionner la commande **Draw**. Le menu disparaît et le pointeur se transforme en:



- Tout en observant les coordonnées du pointeur dans le coin supérieur droit de la zone Graphique, positionner le pointeur là où doit être placée la nouvelle station puis cliquer sur le bouton gauche de la souris.

Une borne apparaît à cet endroit pour indiquer l'emplacement de la station. Une portée par défaut de 20 km y est associée. La portée est représentée par un cercle centré sur la borne.



Ce qui est très important est que dans le même temps un rang supplémentaire a été rajouté dans le tableau d'édition (zone Edition). Ce rang contient la définition complète de la nouvelle station, exprimée dans le système de coordonnées choisi.

| Beacon ID | Name | Lat | Long | Band. 1 |
|-----------|------|----------------|----------------|---------|
| 0 | | 0° 0'59.9999"N | 0° 1'11.2455"E | UHF |



- Notes:

- Aucun nom n'est donné à une station définie graphiquement. Le champ correspondant dans le tableau d'édition est laissé vide et un rectangle bleu apparaît au-dessus de la borne dans la zone Graphique (voir ci-dessus). Vous devez donc rentrer un nom dans le champ **Name** correspondant (dans le tableau d'édition).
- De même, dans le même rang, vous devrez vérifier/modifier un certain nombre de paramètres tels que bande d'émission, fréquence porteuse, type de modulation, cryptage, etc., ces paramètres étant également définis par défaut dans le cas d'une création graphique.
- Toute modification ultérieure au placement graphique d'une station ne peut se faire que dans le rang correspondant du tableau d'édition (ce qui provoquera en retour la mise à jour de la zone Graphique).
- Suite à une modification dans la définition d'une station dans le tableau d'édition, la zone Graphique est automatiquement rafraîchie, avec exécution de la commande **Zoom to Fit**.
- Il n'est pas possible d'effacer une station si elle est mentionnée dans une cellule quelconque du sous-module Mode (module DGNSS).

Utilisation de DSet Pack connecté à un récepteur GNSS/GPS DSNP

A travers l'un des ports série de votre ordinateur, DSetPack peut se connecter à un récepteur DSNP GNSS/GPS pour qu'il soit possible d'intervenir sur la partie DGNSS de la configuration de ce récepteur.

Ne pas oublier cependant qu'à chaque fois que vous effectuez une lecture ou une écriture de fichier avec Dset Pack, c'est en fait sur la totalité du fichier de configuration que vous intervenez (et non pas seulement sur sa partie DGNSS).

Vous pouvez également utiliser la version intégrée de **Win Comm** pour transmettre des commandes au récepteur ou enregistrer des données en provenance du récepteur.

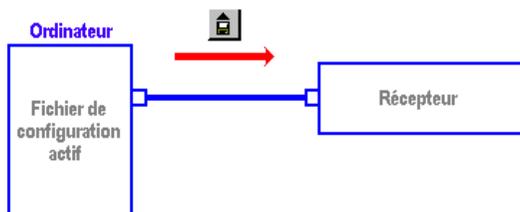
Avant de pouvoir utiliser ces fonctions, il est nécessaire de configurer le port série du PC à l'aide de l'onglet **Communications** de la boîte de dialogue **Options**.

Puis, selon ce que vous souhaitez faire, suivre l'une des procédures décrites dans les pages suivantes.



Ecriture d'une configuration dans le récepteur

- Sens de transfert:



Après connexion du récepteur au PC et après configuration de la ligne RS232:

- Côté PC, ouvrir le fichier de configuration que vous voulez écrire dans le récepteur
- Dans la barre d'outils, cliquer sur  ou dans la barre de menu, sélectionner le menu **Transfer** menu puis **Write Initial**

Une boîte de dialogue s'ouvre vous demandant de confirmer l'opération d'écriture.

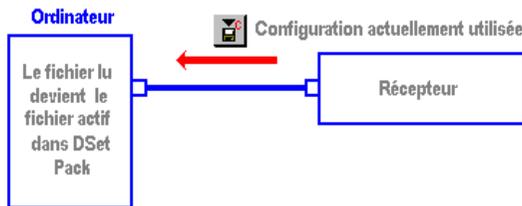
- Cliquer le bouton **Yes** pour démarrer le transfert du fichier actif vers le récepteur. Une boîte de dialogue s'ouvre vous demandant de confirmer ou modifier le numéro d'unité alloué au récepteur connecté au PC. Après envoi du fichier, DSet Pack attend un accusé de réception en provenance du récepteur.

S'il est reçu dans les temps, l'opération d'écriture est considérée comme réussie (le fichier transféré est donc maintenant à la fois la configuration initiale et la configuration courante du récepteur).

Si aucun accusé de réception n'est émis par le récepteur, l'écriture est annulée après le **Time Out** fixé par l'opérateur.

Lecture de la configuration actuellement utilisée dans un récepteur

- Sens de transfert:



Après DSet Pack n du récepteur au PC et après configuration de la ligne RS232:

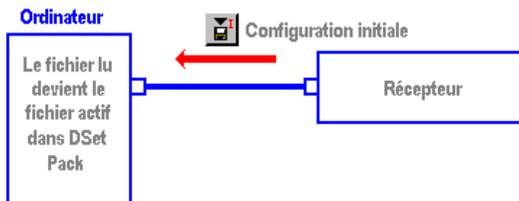
- Dans la barre d'outils, cliquer sur  ou dans la barre de menu, sélectionner le menu **Transfer** puis **Read Current**

DSet Pack se met alors à lire la configuration courante du récepteur. Une nouvelle fenêtre s'ouvre dans DSet Pack montrant ce fichier (nom par défaut: Confign).



Lecture de la configuration initiale d'un récepteur

- Sens de transfert:



Après DSet Pack \rightarrow du récepteur au PC et après configuration de la ligne RS232:

- Dans la barre d'outils, cliquer sur  ou dans la barre de menu, sélectionner le menu **Transfer** puis **Read Initial**

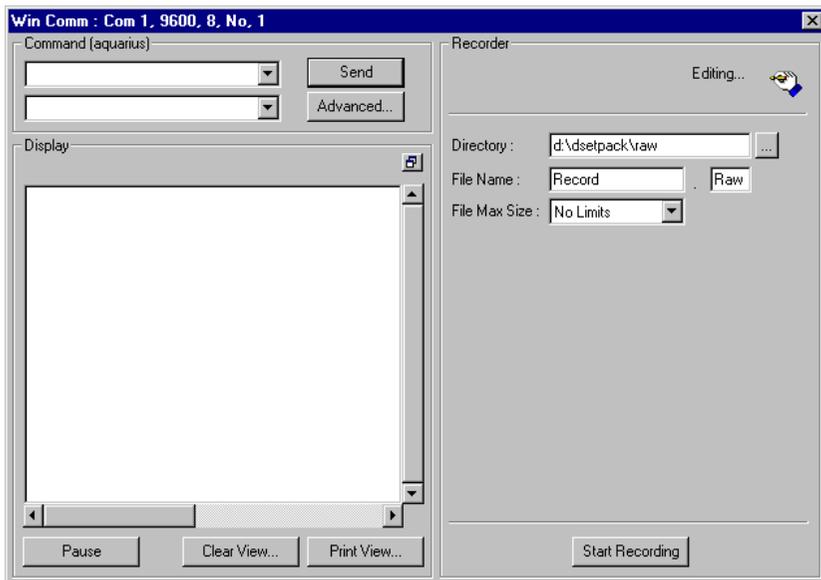
DSet Pack se met alors à lire la configuration initiale du récepteur. Une nouvelle fenêtre s'ouvre dans DSet Pack montrant ce fichier (nom par défaut: Confign).

Envoi de commandes au récepteur

Après connexion du récepteur au PC et après configuration de la ligne RS232:

- Dans la barre d'outils, cliquer sur  ou dans la barre de menu, sélectionner le menu **Tool** puis **Win Comm**

Une nouvelle fenêtre apparaît contenant la boîte de dialogue **Win Comm**.



Pour envoyer une commande, utiliser la zone **Command** (en haut à gauche):

- Taper directement la commande dans la boîte "combo" tout en haut, ou la sélectionner à partir de la liste déroulante de cette boîte, ou remplir cette boîte en choisissant le label correspondant à la commande dans la boîte "combo" juste en dessous.
- Cliquer sur le bouton **Send**.



- **Ajout de nouvelles commandes dans la boîte “combo”**

- Dans la zone **Command**, cliquer sur le bouton **Advanced....** La boite de dialogue **Commands Editor** s'ouvre à partir duquel vous pouvez constituer un groupe de commandes interprétables par le récepteur. Les commandes que vous sélectionnez dans cette boite de dialogue seront ensuite proposées dans la fenêtre principale. Vous n'aurez par la suite qu'à choisir une commande dans la liste affichée dans la fenêtre principale puis cliquer pour envoyer la commande vers le récepteur.



Les boutons de la boite de dialogue **Commands Editor** permettent de charger n'importe quel groupe de commandes disponible, de modifier le contenu du groupe choisi ou de sauvegarder vos propres groupes de commandes.

Le groupe de commandes sélectionné sera disponible dans la fenêtre principale une fois que vous aurez fermé la boite de dialogue **Commands Editor** (en cliquant dans le coin supérieur droit).

- **Utilisation de la boîte de dialogue **Commands Editor****

Group Label : Champ texte utilisé pour entrer / visualiser le nom donné à un groupe de commandes. Par exemple, ce nom peut suggérer le type de récepteur pour lequel ce groupe de commandes est destiné.

Command : Champ texte utilisé pour entrer / visualiser chaque script de commande. Utiliser la barre de défilement associée pour parcourir la liste de commandes disponibles.

Label : Champ texte utilisé pour entrer / visualiser le label défini pour chaque script de commande. Utiliser la barre de défilement associée pour parcourir la liste de commandes disponibles.

Add command : Ajoute la commande, visualisée dans le champ texte, à la liste des commandes disponibles.

Delete command : Supprime la commande, visualisée dans le champ texte, de la liste des commandes disponibles.

Load commands : Ouvre une boîte de dialogue permettant de choisir le fichier du groupe de commandes approprié au récepteur connecté au PC, de telle sorte que ce groupe puisse être disponible à partir de la fenêtre principale une fois la boîte de dialogue **Commands Editor** fermée.

Save commands : Ouvre une boîte de dialogue permettant de sauvegarder votre groupe de commandes (tel que visualisé dans la boîte de dialogue **Commands Editor**) (extension cmd).

- Cliquer sur  pour fermer la boîte de dialogue **Commands Editor**. Ceci provoque le chargement du groupe de commandes sélectionné dans la fenêtre principale.



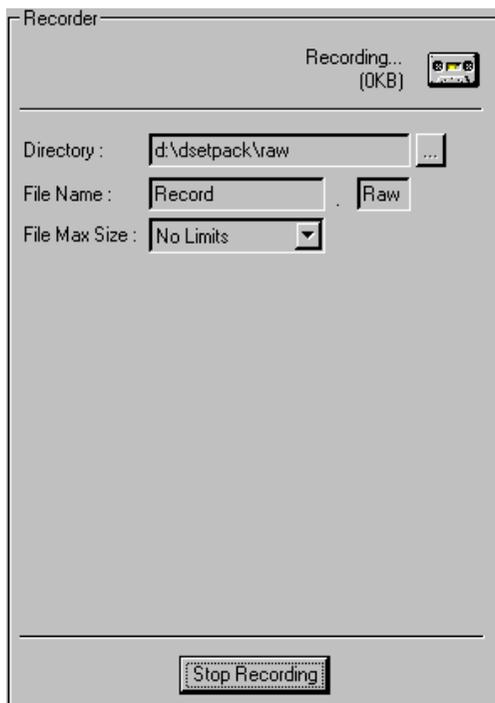
- **Enregistrement de données venant du récepteur**

Après connexion du récepteur au PC et après configuration de la ligne RS232:

- Dans la barre d'outils, cliquer sur  ou dans la barre de menu, sélectionner le menu **Tool** puis **Win Comm**

Une nouvelle fenêtre apparaît contenant la boîte de dialogue **Win Comm**.

Si les options de la zone **Recorder** sont correctes, il suffit de cliquer sur le bouton **Start/Stop Recording** (coin inférieur droit) pour démarrer ou mettre fin manuellement à un enregistrement.



- **Modifications des options de la zone Recorder**

Directory : Indique le répertoire dans lequel les données venant du récepteur seront enregistrées. Un clic sur le bouton à droite permet d'ouvrir une nouvelle boîte de dialogue permettant de parcourir le disque de l'ordinateur ou une disquette, et de sélectionner le répertoire cible souhaité.

File Name : Indique le nom à donner au fichier d'enregistrement.

Vous pouvez également spécifier l'extension du fichier, sauf si une limite de taille maximum est demandée pour ce fichier.

File Max Size : Indique si un seul fichier doit être créé sur le disque (option **No Limits** choisie) ou si l'enregistrement doit être coupé en fichiers de 0,7 ou 1,4 Moctets (dans le but de le stocker sur disquettes).

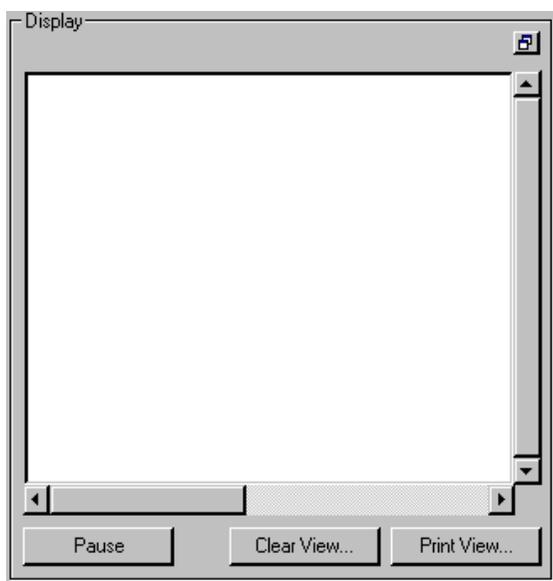
Si vous décidez de scinder l'enregistrement, alors le système rajoutera automatiquement l'extension "001" au nom du premier fichier. Cette extension s'incrémentera d'elle-même à chaque nouveau fichier créé, c'est-à-dire à chaque fois que l'enregistrement atteindra la limite précisée dans le champ **File Max Size**.

Start Recording : Démarre l'enregistrement de données dans le fichier spécifié jusqu'à ce que vous re-cliquez ce même bouton (le label de ce bouton passant de **Start Recording** à **Stop Recording** une fois l'enregistrement démarré).



- **Zone / fenêtre "Display"**

Après établissement du dialogue entre ordinateur et récepteur GPS, la zone **Display** visualise le flot de données empruntant le port série du récepteur, incluant celles fournies en réponse à une commande quelconque émise à partir de **Win Comm**.



Si vous souhaitez agrandir la zone **Display**, cliquer sur  dans cette zone (en haut à droite). Cette action a pour conséquence de transformer la zone Display en fenêtre indépendante que vous pouvez déplacer ou redimensionner à votre convenance à l'aide des commandes habituelles associées aux fenêtres de l'environnement Windows95. Pour revenir à la zone **Display** initiale, il suffit de cliquer sur  ou  (en haut à droite).

Les données pouvant être rafraîchies toutes les 0,1 secondes, il n'est pas possible de stocker toutes les données circulant au niveau du port à des fins de visualisation, ou alors cela nécessiterait une taille mémoire énorme. C'est pour cette raison que seules les 100 dernières lignes de données disponibles sont mémorisées. On peut les parcourir dans la zone **Display** en s'aidant de la barre de défilement vertical.

Chaque ligne de données se termine par un code CR LF et/ou également lorsqu'elle atteint la longueur maximum (90 caractères).

La zone **Display** contient les boutons suivants:

Pause : Gèle la zone **Display** (le label du bouton se transforme alors en **Resume**).

L'appui sur le bouton **Pause** ne suspend pas le flot de données sur le port du récepteur et l'enregistrement en cours.

Un nouvel appui sur ce bouton (devenu **Resume**) réactivera le défilement de données dans la zone **Display**.

Clear View... : Efface toutes les informations affichées dans la zone/fenêtre **Display**.

Print View... : Ouvre une boîte de dialogue **Print** permettant l'impression des données présentes dans la zone/fenêtre **Display**.



Copie des données d'un fichier de configuration ouvert vers un autre fichier ouvert

Les deux fichiers de configuration étant ouverts, procéder de la façon suivante:

- Cliquer n'importe où dans la Zone **Sélection** du fichier source avec le bouton gauche de la souris
- Dans la barre d'outils, cliquer sur 
- Déplacer le pointeur de la souris vers la zone **Sélection** du fichier cible et cliquer n'importe où dans cette zone avec le bouton gauche de la souris
- Dans la barre de menus, cliquer sur . Un message apparaît vous demandant de confirmer cette opération de copie.
- Cliquer sur le bouton **Yes** si vous souhaitez vraiment écraser le contenu du fichier cible et le remplacer par le contenu du fichier source.

Visualisation du fichier de configuration résultant

- Cliquer n'importe où dans la Zone **Sélection** avec le bouton gauche de la souris.
- Dans la barre d'outils, cliquer sur  ou dans la barre de menus, sélectionner **File** puis **Print Preview**.

La fenêtre montre alors le contenu du fichier de configuration (une liste de lignes de commandes interprétables par les récepteurs GPS DSNP), incluant les lignes de commandes relatives au DGNSS définies à l'aide de DSetPack.

Exemple (vue partielle):

```
$PDAS_CONFIG,BEGIN,69
$PDAS_COMMENT,2,1,MR302K DEFAULT CONFIGURATION
$PDAS_COMMENT,2,2,BY PATRICE BONNIN
$PDAS_GEO,5,1,,
$PDAS_GEO,5,2,1,NTF
$PDAS_GEO,5,3,3,6378249.145,1/F,293.465000000,S,1.000000000,1
$PDAS_GEO,5,4,Dx,-168.000,Dy,-72.000,Dz,318.500,1
$PDAS_GEO,5,5,&c,0.000000,&y,0.000000,&z,0.554000,e
$PDAS_GEO,5,5,00,LGH NTF
$PDAS_GEO,8,1,,
$PDAS_GEO,8,2,2,NTF
$PDAS_GEO,8,3,3,6378249.145,1/F,293.465000000,S,1.000000000,1
$PDAS_GEO,8,4,Dx,-168.000,Dy,-72.000,Dz,318.500,1
$PDAS_GEO,8,5,&c,0.000000,&y,0.000000,&z,0.554000,e
cDnAs cPn 8 5 00 T AMR302K 1
```



Comment quitter DSet Pack

- Dans la barre de menu, sélectionner **File** puis **Exit**.
Si aucun fichier de configuration n'est ouvert dans la fenêtre principale de Dset Pack, le programme s'arrêtera immédiatement par fermeture de la fenêtre principale.

Si un ou plusieurs fichiers de configuration non sauvegardés sont encore ouverts, des messages d'avertissement apparaîtront successivement pour chacun de ces fichiers vous demandant si les dernières modifications faites dans ces fichiers doivent être sauvegardées ou non avant de quitter Dset Pack. Cliquer sur le bouton **Yes** si la réponse est oui, sur le bouton **No** dans le cas contraire.

Liste des commandes DSet Pack

Menu File

Le menu **File** propose les commandes suivantes:

- Open..** Ouvre un fichier de configuration existant
- Close** Ferme le fichier de configuration actif
- Save** Sauvegarde le fichier de configuration actif. Bien que Dset Pack ne permette d'intervenir que sur la partie DGNSS d'un fichier de configuration, c'est en fait la totalité du fichier de configuration que vous sauvegardez avec cette commande
- Save As...** Sauvegarde le fichier de configuration actif en tant que fichier .cfg ou .txt. Bien que Dset Pack ne permette de travailler que sur la partie DGNSS d'un fichier de configuration, c'est en fait un fichier de configuration complet que vous créez avec cette commande
- Print** Imprime le contenu de la zone active. Si c'est la zone **Selection** qui est active, c'est alors le fichier de configuration qui est imprimé (c'est-à-dire la liste des lignes de commandes interprétables par le récepteur)



- Print Preview** Affiche le contenu de la zone active comme il apparaîtrait sur une impression. Si c'est la zone **Selection** qui est active, c'est alors le fichier de configuration qui est affiché (c'est-à-dire la liste des lignes de commandes interprétables par le récepteur)
- Print Setup...** Sélectionne une imprimante et les propriétés de cette imprimante
- {Liste des fichiers}** Noms des derniers fichiers de configuration ouverts par DSetPack
- Exit** Permet de quitter DSetPack

Menu Edit

Le menu **Edit** propose les commandes suivantes:

- Cut** Déplace la sélection courante dans le presse-papiers
- Copy** Copie la sélection courante dans le presse-papiers
- Paste** Colle le contenu du presse-papiers au point d'insertion

Menu View

Le menu **View** propose les commandes suivantes:

- Toolbar** Affiche/retire la barre d'outils
- Status bar** Affiche/retire la barre d'état

Menu Transfer

Le menu **Transfer** propose les commandes suivantes:

- | | |
|----------------------|--|
| Read Current | Lit la configuration courante du récepteur connecté à votre PC |
| Read Initial | Lit la configuration initiale du récepteur connecté à votre PC |
| Write Initial | Ecrit une configuration initiale dans le récepteur connecté à votre PC |

Menu Tools

Le menu **Tools** propose les commandes suivantes:

- | | |
|-----------------|--|
| Win Comm | Démarre le programme Win Comm |
| Options | Permet de visualiser et modifier les options de DSetPack |



Menu Window

Le menu **Window** propose les commandes suivantes:

| | |
|----------------------------|--|
| Cascade | Dispose les fenêtres ouvertes en cascade |
| Tile Horizontally | Dispose les fenêtres ouvertes les unes à côté des autres |
| Tile Vertically | Dispose les fenêtres ouvertes les unes au-dessus des autres |
| Close All | Ferme tous les fichiers de configuration actuellement ouverts |
| {Liste de fichiers} | Les noms de tous les fichiers de configuration ouverts sont listés ici pour permettre à l'utilisateur de choisir la configuration active directement à partir de ce menu |

Menu Help

Le menu **Help** propose les commandes suivantes concernant l'utilisation de l'aide en ligne de cette application:

| | |
|--------------------------|--|
| Contents | Affiche la fenêtre d'accueil de l'aide en ligne de Dset Pack |
| Using Help | Affiche la fenêtre d'aide de l'aide en ligne |
| About DSetPack... | Affiche la version de DSetPack ♣ |

Index

\$

\$ECGLL, 1-16
\$ECGPQ, GLL, 1-16
\$ECGPQ, ZDA, 1-17
\$ECZDA, 1-17
\$PDAS, AGECOR, 2-14
\$PDAS, COMMNT, 1-39, 1-40
\$PDAS, CONFIG, B-3, B-4
\$PDAS, CONFIG, LOAD, 1-40
\$PDAS, DEFLT, 1-58
\$PDAS, DELSES, 1-22, 1-23
\$PDAS, DGPDAT, 2-4, 2-6, 2-10, 2-18, 2-20, 2-27, **2-42**, 3-12, 3-13, 3-15, 3-17
\$PDAS, DGPS, 2-4, 2-5, 2-8, 2-9, 2-11, 2-14, 2-16, 2-17, **2-39**, **2-41**, 3-9, 3-10, 3-13, 3-14, 3-15, 3-16, 3-17, 3-18
\$PDAS, EXPSES, 1-21, 1-22, 1-23, 1-24, 1-25, 1-26, 2-18
\$PDAS, FILTER, 1-35
\$PDAS, FIXMOD, 1-18, 2-4, 2-5, 2-9, 2-12, 2-14, 2-16, 2-17, 2-20, 2-21, 2-23, **2-39**, **2-41**, **3-11**, **3-12**, 3-13, 3-14, 3-15, 3-16, 3-17, 3-18 C-81
\$PDAS, GEODAT, 2-20, 2-27
\$PDAS, GNOS, 2-20, 2-21, 2-22

\$PDAS, GPSDAT, 1-24, 1-25, 1-32
\$PDAS, HARDRS, 1-29
\$PDAS, IDENT, 3-10
\$PDAS, MEMORY, 1-38
\$PDAS, MEMORY, DIR, 1-39
\$PDAS, NAVSEL, 1-19, 1-34, 2-6, 2-12, 2-14, 2-16, 2-17, 2-23, **2-38**, **2-40**, **2-41**, **3-12**, 3-14, 3-16, 3-18
\$PDAS, OUTMES, 1-30, F-1
\$PDAS, OUTOFF / ON, 1-28
\$PDAS, PRANGE, 1-24, 1-33, 2-26
\$PDAS, PREFLL, 2-4, **2-39**, **3-11**, 3-13, 3-15, 3-17
\$PDAS, PREFNE, 2-4
\$PDAS, QC, 2-20, 2-25, 2-26
\$PDAS, SESSN, 1-22, 1-23
\$PDAS, TR, C-74
\$PDAS, UNIT, 2-4, 2-9, **3-11**, 3-13, 3-15, 3-17, 3-19

5

5001 & 5002, B-17
5001MD, 3-12, 3-14, 3-16, 3-18, B-5, B-7, B-9, B-13, B-18,
5001SD, 3-11, 3-13, 3-15, 6-1, B-5, B-7, B-9, B-13, B-14, B-16, B-19

5002MK, 3-12, 3-14, 3-16, 3-18,
B-6, B-7, B-9, B-15, B-20
5002SK, 3-11, 3-13, 3-15, 3-17, 6-
1, B-6, B-13, B-14, B-21

A

Adresses Internet, A-10, A-11
Age maximum des corrections, C-
8
AGECOR, C-8
ALTI, C-9
Antenne GPS
Centre de phase, 1-3
APW (AUTPW), 1-48
Auto Configure, **G-16**
AUTPW, 1-21, C-38, C-39
Average position mode, 5-19

B

Beacon Id, 2-2, 2-5, 2-8, 2-9, 2-11,
3-9
Beacon name, 3-9
Berceau, 6-2
Bold Times New Roman, **C-5**
Boutons
ON/OFF, 1-7, 1-12, 1-21, 1-22, 5-
4, C-39
Scroll, 1-7, 1-14, 1-41, 1-42, 1-44,
C-39
Brochage
Connecteurs Face arrière, 1-54
Connecteur COMPUTER, C-2
Buzzer, 5-10

C

Câble Alimentation, 1-10

Câble coaxial GPS, 1-10
Câble RS232, 1-56
Câble RS422, 4-2
Cap Vrai, Vitesse Fond, F-5
Carte UC, 1-52
CD-ROM, G-1
Cellules, G-11
Centre de phase, 1-3, 6-10
*Chargement de la position station
à partir d'une PCMCIA*, 5-15
*Charger une configuration à
partir de PCMCIA*, 1-39
Classification des erreurs, 1-59
CM, C-64
Code C3, C-29, C-31, G-24
Colonne Etat, G-13
Commandes propriétaires, C-1
Conventions, C-4
Format, C-3
Liste, C-5
Comment, **G-20**
COMMNT, C-11
Conf Pack, 1-11, 1-39, F-1
CONFIG, C-12, C-13, C-14, C-15,
C-16
Configuration courante, **B-3**
Configuration Initiale, **B-3**
Configuration par défaut, **B-3**
CONFIG.CFG (fichier), 1-39
Connecteur coaxial DGPS, 1-9
Connecteur coaxial GPS, 1-9
Connecteur RS422, 1-9
Connecteurs POWER, 1-9
Connecteurs RS232, 1-9
Connexion du récepteur au PC, 1-
11
Connexions
Face arrière récepteur, 1-6

Connexions obligatoires, 1-10
Constante de temps de filtrage, C-41
Contrôle de parité, C-61
Contrôle Qualité, C-85
Contrôle Qualité Externe, 2-24, C-86
Contrôle Qualité interne (ou autonome), 2-24, C-85
Corrections
 Blocs de données transmis, 3-19
 Formats disponibles, 2-18, **2-42**
 Ligne de données au format SVAR, D-6
 Message type C, 3-20
 Message type P, 3-21
 Message type R, 3-23
 Message Type T, 3-24
 Message Type X, 3-26
 Telles que décrites sur l'Ecran N°6, 1-49
 Type DSNP UHF, C-34
 Type RTCM, C-34
Couverture UHF, B-15, B-16
Corrections différentielles, 1-50
Cryptage, 2-4, 2-5, 2-8, 2-11
CYCL (CYCLE), 1-48
CYCLE, 1-22, C-37, C-39

D

Définition de stations émettrices sur simple clic de la souris, G-29
DEFLT, C-17
DELSES, C-19
Démarrage logiciel interface station, 5-11
Demi-grand axe, C-46

Dénomination (produits), B-5
DESCRIPTION, G-20
DGNSS
 Installation, 2-1
 Mise en œuvre, 2-13
 Principe, 2-1
DGNSSMODE, 1-51
DGPDAT, C-32
DGPS,DELSTA, C-21
DGPS,MODE (E), **C-23**
DGPS,MODE (R), **C-26**
DGPS,STATION, C-29
Dimensions coffret récepteur, 1-5
Données au format SBIN, E-1
Données au format SVAR, D-1
Données Calcul de Position GPS, F-2
Données calculées (par défaut), F-1
Données GPS/TRANSIT spécifiques minimum recommandées, F-8
Données relatives au temps, 1-46
DOP GPS et Satellites Actifs, F-6
DQPSK, 3-3
DSet Pack, 1-11, 1-15, 1-38, 5-1, C-1
 Connecté à un récepteur, G-39
 Envoi de commandes au récepteur, G-43
 Installation, G-1
DTM, C-55
Durée d'utilisation en mode position moyennée, 5-19

E

Eclairage écran de contrôle, 1-7
Economiser (batterie), 1-20

EDGPS, C-71
EDGPS (solution), 1-19, **2-38**
EGNOS, A-7, A-12
Emetteur, 2-2
Emetteur UHF
 Caractéristiques, 3-3, B-12
 Installation, 3-5
EMSL, C-9
END, 1-48, C-37
Enregistrement sur PCMCIA
 (option), 1-21, 1-24, 1-38, 2-18,
 2-42
Entrée 10 MHz externe, 4-3
Entrée Événement Externe, 4-4
Erreurs fatales, 1-59
Erreurs sérieuses, 1-59
EURIDIS, 2-22
EXPSES, C-37

F

FAA, A-8
Facteur d'échelle, C-46
Familles d'erreurs, 1-58
FD_h 00_h, E-1
FD_h 01_h, E-1
FD_h 02_h, E-1
FILTER, C-41
FIXMOD, C-42
Fonction "Charger une géodésie",
 5-31
Fonction "Passer en WGS84", 5-
 30
Fonction Antenne, 5-13
Fonction Carte PCMCIA, 5-20
Fonction Configuration, 5-36
Fonction Correction d'altitude, 5-
 33

Fonction Datum, 5-29
Fonction Désélection de satellites,
 5-28
Fonction Données Brutes, 5-21
Fonction Emetteur, 5-17
Fonction Grille locale, 5-32
Fonction Heure, 5-35
Fonction Position, 5-14
Fonction Position Moyenne, 5-18
Fonction Projection, 5-30
Fonction Satellites, 5-26
Fonction SVs, 5-26
Fonction Version, 5-34
Fusible, 1-53

G

GEO, 1-47, 2-19, C-42, C-52, C-
 86, C-92, E-18
GEO (systèmes de coordonnées),
 C-45
GEODAT, C-48
Gestion d'alimentation, 1-21, 1-48
GIC, A-6
GLL, C-50, **C-55**
GLONASS, A-4
GMSK, 3-3
GNOS, 1-43, C-52
GPQ, C-55
GPQ,GLL, C-50
GPQ,ZDA, C-97
GPSDAT, C-57
Graphe Elévation, 5-27
Graphe Rapport S/B, 5-27
GSA, C-55
GSV, C-55
GUS, A-9

H

HARDRS, C-60
HEALTH, C-62
HOLD, 1-13, 1-15, 1-43, 1-45

I

IDENT, C-64
Identification des éléments matériels et logiciels, 1-52
IKAR, 1-43
ILRK, 1-43
IMME (IMMED), 1-48
IMMED, C-37
Inmarsat, 2-5, 2-6, 2-13, 2-21, A-11, A-12
Installation
 Antenne GPS, 1-3, 6-5
 Antenne UHF, 3-6, 6-5
 DGNSS, 2-1
 DSet Pack, G-1
 Émetteur UHF, 3-5
 Kit Station, 6-5
 Logiciel Interface station (sur Palmtop), 5-2
 Option extension E/S, 4-1
 QA/QC, 2-25
 Récepteur, 1-4
 Récepteur UHF, 3-5
 tallation, 3-5
 WADGPS, 2-19
INTEGAP, 2-29
INTEGID, 2-29
INTEGS[1...16], 2-29
Intégrité (définition), A-8
Inverse de l'aplatissement, C-46

K

KART
 Mise en œuvre, 2-36
 Principe, 2-30
KART A ou LRK A (solution), 1-19, C-71
KART R ou LRK R (solution), 1-19, C-71
KART-A ou LRK-A (solution), 2-38
KARTMODE, 1-51, 2-37, 3-15, 3-16, 3-18
KART-R ou LRK-R (solution), 2-38
Kit Mesure d'Antenne, 6-8
Kit station GPS, 6-2

L

L1, A-2
L2, A-2
Liste des erreurs possibles, 1-59, C-17
Load Settings, G-17
Logiciel Interface Station, 5-1
Logiciel Station, 5-1
Longueur du message GPS, A-3
LRK
 Mise en œuvre, 2-36
 Principe, 2-33
LRKMODE, 1-51, 2-37, 3-15, 3-16, 3-17, 3-18

M

MANPW, 1-21, C-38, C-39
Marque de Temps, F-13
MDE[i], 2-28

MEMORY, C-68
MEMORY,DIR, C-69
Menus
Aide, 5-7
Fonctions, 5-6
Principal, 5-6
Message de navigation GPS, A-3
Mesure DSNP (hauteur d'antenne station), 5-14, 6-8
Mesure Utilisateur (hauteur d'antenne station), 5-14, 6-10
Mise sous tension du récepteur, 1-12
Mode, G-21
Mode de correction de l'altitude, C-9
Mode de traitement de l'altitude, C-9
Mode Emission UHF, 5-4
Mode Position moyennée, 5-4
Modes de calcul, 1-43
Modifications autorisées sur Config avec DSet Pack, G-19
Modifications de paramètres sur palmtop station, 5-9
Modifier
Configuration des ports série, 1-29
Constante de temps de filtrage, 1-35
Date & Heure, 1-17
Définition sortie de données brutes GPS, 1-32
Définition sortie de données calculées, 1-30
Définition sortie de pseudo-distances, 1-33
Mode de navigation, 1-34
Position d'estime, 1-16
Sorties de données sur ports, 1-28
Modulation type, 3-9
Moteur GNSS, 1-52, B-1

Mousse de protection, 6-2
MPW (MANPW), 1-48
MSAS, A-12
MSAT, A-7
MSL, C-9

N

NAVIGATION, G-23
NAVSEL, C-71
NDS100, 3-13
NDS100 Mk II, 3-11, 3-13, 3-15, B-13, B-16
NFMEA, 2-28
NFTST, 2-28
NFVAL, 2-28
NM2DM, 2-28
NM3DM, 2-28
Normal Times New Roman, C-5
NSV2D, 2-28
NSV3D, 2-28
Numéro d'identification (station de référence), 2-2
Numéro d'Ecran, 1-42

O

ON, 1-22, 1-48, C-37, C-39
Options logicielles installées, 1-51
Options
Dans DSet Pack, G-15
Logiciels, B-8
Matériels, B-8
Orbites satellites GPS, A-1
OTF, 2-37, 2-41, 3-16, 3-18
OUTMES, C-73
OUTON & OUTOFF, C-77

P*Palmtop*

Re-formatage du disque, 5-37

Reset, 5-37

*Palmtop type FS/GS, 5-3**Paramètres Kepleriens, A-3**PCMCIA, 1-20, 5-22, B-4, C-14,**C-68*

Extraire une carte du récepteur, 1-37

Insérer une carte dans le récepteur, 1-36

Lecteur, 1-9

Liste des fichiers présents sur, 1-39

Mémoire disponible sur, 1-38

Organisation des fichiers, 1-37

*PDAS, DGPS, 3-12**Placement des stations émettrices sur la carte, G-37**Planning (WAAS), A-9**Port RS422 (extension E/S), 4-1**Portée, C-30****POSIT, 1-58, 1-61, 1-62, 2-37, 2-38****Position d'estime, C-50**Position Géographique**Latitude/Longitude, F-4**PRANGE, C-78**Précautions*

A l'installation de l'antenne GPS, 1-4

A l'installation de l'antenne UHF, 3-7

Lors de l'utilisation de WAAS/EGNOS, 2-37

Sur la distance entre les antennes GPS et UHF, 3-8

*PREFLL, C-81**PREFNE, C-83**Problèmes courants à la mise sous tension, 1-15**Procom GP450-3, 3-6**PROCESS, G-20**Pseudolite, 2-26, C-79**Pseudoranges WAAS/EGNOS, 2-26***Q***QA/QC, 1-51*

Installation, 2-25

Mise en œuvre, 2-25

Variables internes, 2-28

*QC, C-85***R***R_GEO, A-6**Rapport d'erreur, 1-44, 1-58**Rapport d'alarme, 5-10**RAZALM, C-87**Récepteur de navigation, 2-3**Récepteur UHF*

Caractéristiques, 3-4, B-11

Installation, 3-5

Re-dimensionner

les 3 zones de DSet Pack, G-8

Tableau d'édition, G-12

*RECORDING, 1-51****Reference Position, G-20****REFSTATION, 1-51, 3-11, 3-13, 3-15, 3-17**Résiduels distances GNSS, F-10**Revenir au fonctionnement**permanent, 1-23**RTCM-SC104, 2-13, 2-14, 2-16, 2-17, 2-18, 2-27, 2-37, 3-1, 3-11,*

3-19, 3-23, B-5, B-8, B-16, C-33, C-62, C-86, D-6

S

Satellites GNSS visibles, F-12

Save settings, G-17

SBIN!W, E-18

SBIN@A, C-58, E-14

SBIN@E, C-57, E-15

SBIN@Q, C-79

SBIN@r, 2-26, C-79, E-4

SBIN@R (bi-fréquence), E-8

SBIN@S, C-58, E-17

SBIN@U, C-58, E-16

SBIN@W, C-48

Segment Contrôle, A-1

Segment Espace, A-1

Segment Utilisateur, A-2

SELGEO, C-88

Sessions

DELSSES, C-19

en attente, 1-57

EXPSES, C-37

Principe, 1-20

Programmées, 1-22

SESSN, C-89

Telles que décrites sur l'Ecran N°5, 1-48

Telles que gérées par le logiciel
Interface Station, 5-22

SESSN, C-89

Signaux GPS, A-2

slot, 2-7

Solution de Position, 1-45

Sortie 1 pps, 4-3

Sortie de corrections WADGPS, 2-27

Sortie de données WAAS/EGNOS, 2-27

Sous-écrans, 1-42

Sous-trame, A-3

STATIC, 2-37

Station de référence, 2-2

Station de surveillance, C-62

Station émettrice, 2-2

Statistique d'erreurs pseudo-ranges GNSS, F-11

Support antenne, 1-3

SVAR!A, C-58, D-18

SVAR!D, D-5

SVAR!E, C-58, D-20

SVAR!Q, C-79

SVAR!R, C-79, D-8

SVAR!R (bi-fréquence), D-12

SVAR!S, C-58, D-23

SVAR!U, C-58, D-22

SVAR!W, D-25

SVAR@W, C-48

SVDSEL, C-92

T

TD, C-64

Timeout, G-15

Touche Esc, 5-8

Touche F4, 5-9

TR, C-95

Trame, A-3

Transmission de données, 1-52

Trous taraudés (4), 1-5

Types de solution, 1-19

U

UC, C-64

UDRE, C-62
UDRE[1...16], 2-29
UKOOA, 2-24, C-85
UNIT, C-96
USERGEOID, 1-51
UTC, jour, mois, année et zone
 temps local, F-7

V

Valise station, 6-2
Vérifier
 Corrections, reçues ou émises, 1-14
 Etat de fonctionnement à partir de
 l'écran de contrôle, 1-41
 Mode de calcul, 1-18
 Position d'estime, 1-15
 Satellites utilisés, 1-13
 Solution pour navigation, 1-19
 Temps local, 1-15
 Tension d'alimentation, 1-13
Versions b-test, C-66
Voyants, 1-57

W

WAAS, A-7, A-8

WAAS/EGNOS, C-43, C-48, C-52,
 C-85, C-86, C-92
WAD, A-6
WADGPS, 1-47, 2-19, C-71
 Installation, 2-19
 Mise en œuvre, 2-20
WDGP, 1-43, 2-19
Win Comm, 1-11, 1-15, 1-38, C-1,
G-16
WMS, A-9
World Map, G-30
 Agrandissement/Réduction, G-35
 Résolution, G-34
WRS, A-9
WT[i], 2-28

Z

Z-FIXED, 2-37
ZDA, C-55, C-97
Zone Edition, G-7, G-10
Zone Graphique, G-7, G-14
Zone Sélection, G-6

DASSAULT SERCEL
Navigation-Positionnement

16 rue de Bel Air B.P. 433
44474 CARQUEFOU Cedex

 +33 (0)2 40 30 59 00. Fax +33 (0)2 40 30 58 92
Télex SERCEL 710 695 F

S.A. à Directoire et Conseil de surveillance
au capital de 75 000 000 F

RCS Nantes B 321 391 237