

Pred 3

Logiciel de prédiction de passage des satellites GPS

Manuel de référence

DSNP ne fournit aucune garantie concernant ce logiciel. En particulier, il n'existe aucune garantie implicite concernant la vente et l'adéquation de ce logiciel pour une fonction particulière (l'exclusion de garantie ne se limitant pas à ce cas).

DSNP ne pourra pas être tenu pour responsable des erreurs possibles contenues dans ce manuel ainsi que des dommages résultants, même mineurs, en rapport avec la fourniture, le fonctionnement, ou l'utilisation de ce logiciel.

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

Les informations contenues dans ce manuel peuvent faire l'objet de modifications sans notification préalable.

SOMMAIRE

Introduction	4
Installation	5
Import d'un jeu d'almanachs	6
Définition du site d'observation	7
Edition des masques associés au site	8
Définition de la période de prédiction	9
Gestion de l'instant courant	10
Décalage temps local / temps UTC	11
Gestion des vues	12
La vue "At Time"	12
La vue "Schedule"	13
La vue "Range"	14
La vue "Doppler"	15
La vue "Elevation"	16
La vue "Azimuth"	17
La vue "Polar"	18
La vue "GDOP"	19
La vue "Almanac"	20
Remarques	21
Modification des options de prédiction	22
Désélection de satellites	22
Elévation minimum	22
Prise en compte des masques	23
Type de DOP	23
Mode de calcul du DOP	23
Sauvegarde des options	23
Chargement des options par défaut	23

Introduction

Le logiciel Pred 3 permet le calcul de prédictions de passage des satellites GPS au dessus d'un point quelconque du globe terrestre, pour une période de temps donnée. Il utilise pour ce faire les almanachs transmis par les satellites GPS - paramètres orbitaux de l'ensemble des satellites de la constellation, valables pour une période centré sur un instant de référence : TOA *"Time of Almanac"*

Les prédictions seront d'autant plus fiables, que le TOA du jeu d'almanachs utilisé est proche de la période de prédiction. Pred 3 permet donc l'import d'un nouveau jeu d'almanachs, à partir d'un fichier au format :

- SFIX, SVAR ou SBIN, si les données ont été enregistrées avec un récepteur D.S.N.P.
- SEM, pour les almanachs télé chargés depuis le site "Web" des gardes côtes américains : www.navcen.uscg.mil

Pred 3 offre différentes vues permettant l'examen des azimut, élévation, *range* et *doppler* des satellites, ainsi que le GDOP de la constellation, et l'évolution de ces paramètres durant la période de prédiction.

Pred 3 permet l'édition et la prise en compte de masques au niveau du site d'observation - modèles représentatifs des obstacles de l'environnement, susceptibles de perturber la réception des signaux GPS.

Installation

- Insérer le CD ROM dans le lecteur D
- Fermer la trappe et attendre l'exécution du module "D.S.N.P. Pred 3.0 Master Setup" ou lancer D:\Setup.exe



- Choisir la commande "Install Pred 3"
- Suivre les instructions données à l'écran.

REMARQUE !

Pour installer Pred 3 sur une machine qui ne dispose pas de lecteur de CD ROM, copier le contenu des sous répertoires \Pred\Disk1 à \Pred\Disk3 sur 3 disquettes vierges, insérer la première disquette dans le lecteur A et lancer A:\Setup.exe

Import d'un jeu d'almanachs

Au lancement le logiciel Pred 3 utilise le dernier jeu d'almanachs chargé.

La commande du menu "**File / Open**" ou le bouton dédié 🖆 permet de charger un nouveau jeu d'almanachs.

Open					? X
Look jn:	🔁 Raw	-	E	C	
SFix973.rd	aw				
File <u>n</u> ame:	*.raw			<u>0</u> p	en
Files of type:	DSNP ASCII Files (*.raw)		-	Can	icel
-				1.00	

comme indiqué en introduction, le logiciel supporte les formats :

- DNSP ASCII (SFIX, SVAR)
- DSNP Binaire (SBIN)
- SEM (US Coast Guards)

Définition du site d'observation

La commande du menu "Edit / Site" ou le bouton dédié 👤 permet l'édition du site d'observation avec :

- son nom,
- sa position en latitude, longitude et altitude WGS 84,
- son masque éventuellement associé.

Pre	diction Site	;	
1	Site :	SNP	
	Lat:	47°16' 6.2612''N	APP . See
	Long:	1*29'27.2580''W	A BELST
	Alt:	93.832 m	MARTIN STREET
	Loc	al Obstructions	
	Load	. Save	A A OS
			OK Cancel
5			

Le bouton "Local Obstructions" donne accès à l'éditeur de masques.

Les boutons "**Load**" & "**Save**" permettent le chargement et la sauvegarde d'un site (avec ses masques) dans un fichier.

Le bouton droit de la souris, au dessus du globe terrestre, donne accès à un menu contextuel avec les fonctions suivantes

- **"Draw**" pour une édition graphique des coordonnées du site par un simple clic.
- "Zoom in", "Zoom out" et "Grabber" pour modifier la région présentée.
- "Options" pour régler les options d'affichage de la carte

Edition des masques associés au site

Le bouton "Local Obstructions" de la boîte de dialogue "Prediction Site" donne accès à l'éditeur de masques



Le bouton droit de la souris donne accès à un menu contextuel qui permet l'édition des obstructions, de façon graphique, vue linéaire ou polaire, ou numérique via la boite de dialogue "**Edit Curtain**" :

lit Curtain	
Curtain	Point 2/3
Obstruction 2	Azimuth: 159.3 deg
Obstruction 3	Elevation : 18.8 deg
	 Right from previous point
	C Align with previous point
	C Left from previous point
Add Delete	Add Insert Delete
	OK Cancel

Définition de la période de prédiction

la commande du menu "**Edit / Epoch**" ou le bouton dédié **B** permet l'édition de la période d'observation :

- date et heure de début
- heure de fin



Si l'heure de fin est inférieure ou égale à l'heure de début, la prédiction s'effectuera à cheval sur deux jours.

Gestion de l'instant courant

La commande du menu "**Edit** / **Current Time**" ou le bouton dédié Dermet de modifier l'instant courant



Les vues "At Time" et "Polar" présentent l'état de la constellation à l'instant courant. Ce dernier est matérialisé, dans les autres vues, par un curseur qui se déplace dans la période de prédiction.

Les commandes "**Edit / Dec. Time**", "**Edit / Inc. Time**", les boutons dédiés *****, ou les touches du clavier "-" & "+", permettent de déplacer l'instant courant en mode pas à pas.

L'instant courant peut encore être positionné par un simple clic souris, dans toutes les vues qui représentent la période de prédiction.

Décalage temps local / temps UTC

La commande "**Edit** / **Time Zone**" donne accès à une boîte de dialogue permettant l'édition du décalage "temps local / temps UTC".



L'utilisateur peut sélectionné une zone pré définie ou entrer un décalage quelconque en choisissant l'une des propositions "(UTC - HH:MM:SS)" ou "(UTC + HH:MM:SS) dans la liste "Zone"

Gestion des vues

Pred 3 offre différentes vues accessibles par le menu "View" pour représenter les satellites visibles depuis le site d'observation pendant la période de prédiction.

Un satellite est dit visible si son élévation est supérieure à l'élévation minimum définie dans les options de prédiction, et si il n'est pas masqué par une obstruction (dans le cas ou l'utilisateur demande la prise en compte du masque : "Option / Use Curtain")

La vue "At Time"

La vue "At Time" présente l'état de la constellation à l'instant courant.

Fred Pred				_ 🗆 ×
<u>File Edit ⊻iew Options</u>	<u>H</u> elp			
🖻 🗿 🖪 🧎	🔀 🕀 📢		Ev 🛞	
Predicted SVs - At At Site DSNP : 47°16' 6.26' From sep 8, 1998, 10h 0m With almanac sep 4, 1998.	Time 12"N, 1*29'27.25 0s Tosep 8, 199 ; Ev Min: 5.0 deg	:80°W, 93.83 38, 20h 0m 0 ; Curtain igno	32 m Is (UTC) pred	
On sep 8, 1998, 13h25m 0)s			
GDOP (3D+T): 1.6				
Sv Range (m) 4 20761801.29 10 24193344.28 13 22295950.60 14 24849631.95 16 21488509.06 18 20139474.86 19 21824002.97 22 24926743.57 24 21714972.47 27 24057596.83	Doppler (m/s) 184.01 -601.26 -519.55 608.72 398.12 138.03 -462.81 -107.12 -347.68 -668.13	Az (deg) 224.3 290.8 240.1 102.8 94.6 56.6 153.0 48.4 300.3 180.5	Ev (deg) 65.2 14.5 36.2 8.3 48.6 77.3 44.2 5.7 47.4 19.5	
Ready				

La vue "Schedule"

La vue "Schedule" montre les périodes de visibilité des satellites ainsi que le total de satellites visibles simultanément.



La vue "Range"

La vue "Range" montre l'évolution des distances entre les satellites et le site d'observation.



La vue "Doppler"

La vue "Doppler" représente l'évolution de la vitesse des satellites par rapport au site d'observation.



La vue "Elevation"

La vue "Elevation" présente l'élévation des satellites visibles au cours de la période de prédiction.



La vue "Azimuth"

La vue "Azimuth" présente l'azimut des satellites visibles au cours de la période de prédiction.



La vue "Polar"

La vue "Polar" représente la trajectoire des satellites au dessus du site d'observation, ainsi que leur position à l'instant courant.



La vue "GDOP"

La vue GDOP représente l'évolution du

- **GDOP** : Geometric Dilution Of Precision (X, Y, Z, T)
- **PDOP** : Position Dilution Of Precision (X, Y, Z)
- HDOP : Horizontal Dilution Of Precision (X, Y)
- VDOP : Vertical Dilution Of Precision (Z)
- TDOP : Time Dilution Of Precision (T)

selon le paramètre sélectionné dans le sous menu "Options / Dop"



La vue "Almanac"

La vue "Almanac" permet l'examen des paramètres orbitaux utilisés pour chaque satellite.



Les commandes "Page Down" & "Page Up" ainsi que les touches de clavier correspondantes, permettent de passer au satellite suivant ou précédent.

Remarques

La commande du menu "View / Split" permet l'observation simultanée de plusieurs vues :



Le retour à l'état initial s'effectue alors en déplaçant les barres de séparation hors de la fenêtre ou en double cliquant sur celles-ci.

La commande du menu "**Edit** / **Copy**" ou le bouton dédié permet de copier la vue active dans le presse papier pour la déposée dans un document géré par un autre logiciel.

La commande "**File / Print**" ou le bouton dédié erret l'impression de la vue active - Le logiciel supporte également la fonction "Print Preview" (aperçu avant impression).

Modification des options de prédiction

Désélection de satellites

La commande du menu "**Options / SVs**" ou le bouton dédié donne accès à une boîte de dialogue permettant de désélectionner des satellites. Les satellites désélectionnées disparaissent de toutes les vues.

1	2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31	32
		AII			<u>N</u> one	<u>_</u>	

Les boutons blancs représentent les satellites pour lesquels on ne dispose pas de données orbitales.

Elévation minimum

La commande du menu "**Options / Elev. Min.**" ou le bouton dédié **Ev** permet de fixer l'élévation au delà de laquelle les satellites sont considérés comme visible



Prise en compte des masques

La commande du menu "**Options / Use Curtain**" ou le bouton dédié Dermet l'utilisation des masques précédemment définie pour le site d'observation.

Le bouton est enfoncé si le masque est pris en compte, relevé sinon.

Type de DOP

Le sous menu "Options / DOP" permet la sélection du type de DOP que l'on souhaite calculer et afficher :

- **GDOP** : Geometric Dilution Of Precision (X, Y, Z, T)
- **PDOP** : Position Dilution Of Precision (X, Y, Z)
- HDOP : Horizontal Dilution Of Precision (X, Y)
- VDOP : Vertical Dilution Of Precision (Z)
- TDOP : Time Dilution Of Precision (T)

Mode de calcul du DOP

Les commandes du menu "**Options / 3d + T**" et "**Options / 2D + T**" permettent de définir le mode de calcul du DOP :

- **3**D + T (3 dimensions)
- $\blacksquare 2D + T \text{ (altitude fixée)}$

Sauvegarde des options

La commande du menu "**Options / Save As Default**" permet la sauvegarde des options comme options par défaut au lancement de Pred 3

Chargement des options par défaut

La commande du menu "Options / Load Options" permet de restituer les options par défauts.