

GÉNÉRALITÉS SUR LE SYSTÈME GPS

01 1.1. PRÉSENTATION

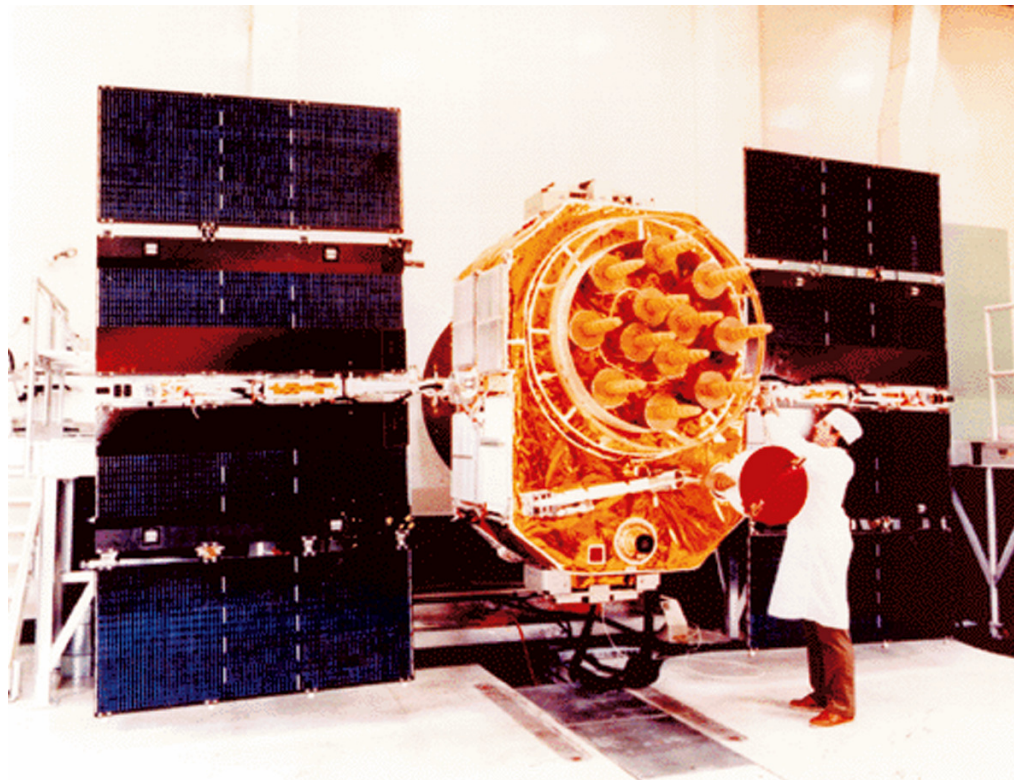
07 Le système NAVSTAR (*Navigation Satellite Timing And Ranging*) – GPS (*Global Positioning System*) est un système de radiolocalisation par satellites développé par le DoD (*Department of Defense*) des États-Unis d'Amérique. Ce système permet aux utilisateurs convenablement équipés, de déterminer de façon continue et précise leur position tridimensionnelle, leur vitesse et le temps en tout point de la surface terrestre et à sa proximité immédiate.

13 La position GPS est élaborée à partir d'impulsions codées émises par les satellites. Le système comporte trois composantes fonctionnelles principales :

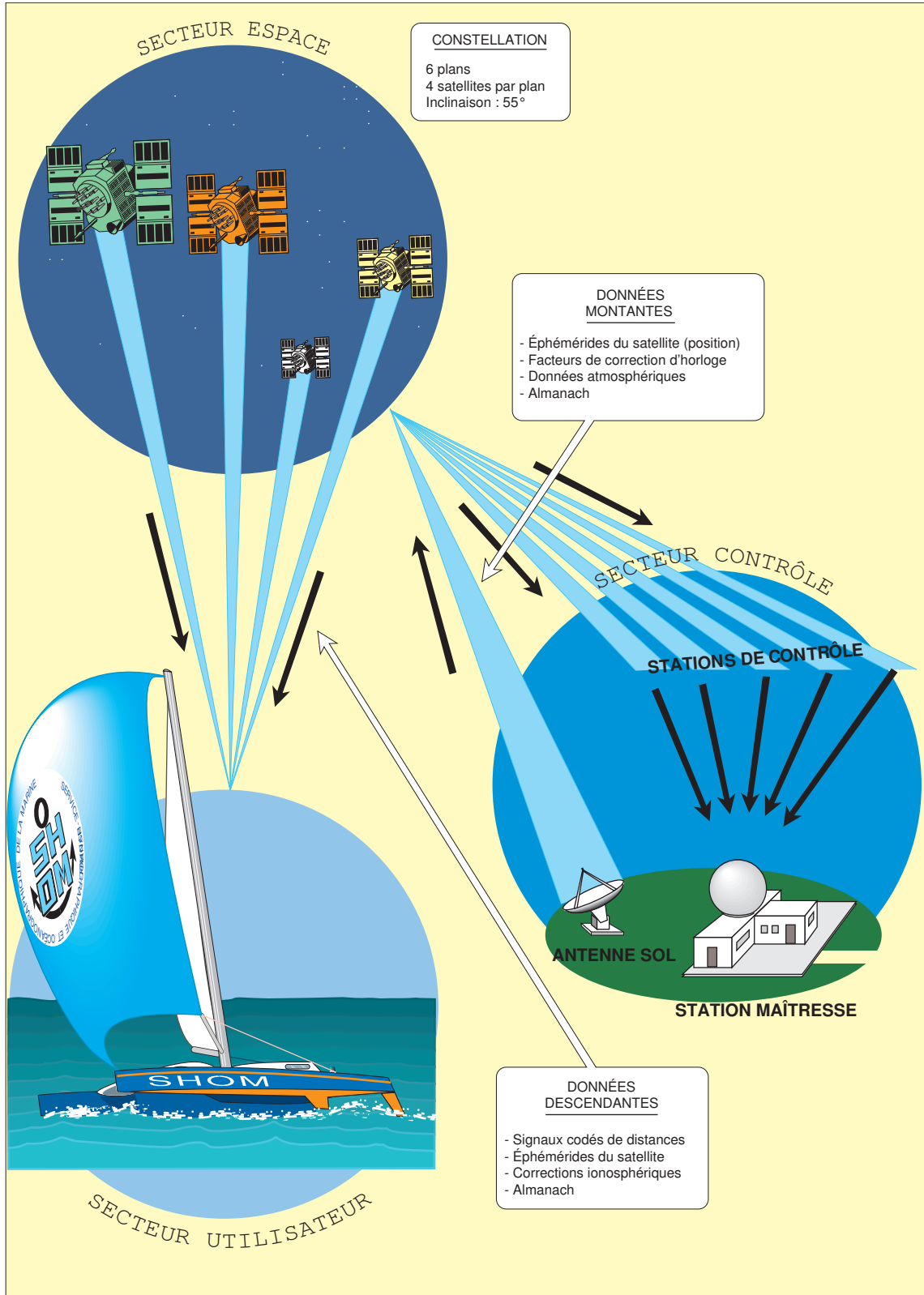
- un secteur « **espace** » ou secteur d'émission, constitué d'une constellation de satellites, qui fournit les données « descendantes » pour l'exploitation ;
- un secteur « **utilisateur** » ou secteur de réception et d'exploitation, constitué de l'ensemble des récepteurs embarqués sur les mobiles ;
- un secteur « **commande et contrôle** » ou composante sol qui fournit les données « montantes » de contrôle et de suivi de la constellation.

19 La figure 1.1.B. offre une représentation schématique des trois secteurs.

25



1.1.A. — Satellite du « block 2 » (*serveur du NAVSTAR GPS JOINT PROGRAM OFFICE*).



1.1.B. — Les trois secteurs du système GPS.

01 1.2. LES SERVICES ET NIVEAUX DE PRÉCISION OFFERTS

01 1.2.1. LES SERVICES ACCESSIBLES ET LES CONDITIONS D'ACCÈS

- 07 Le système peut fournir directement deux niveaux de précision de navigation selon les capacités de l'équipement utilisé :
- un service précis de positionnement, **PPS** (*Precise Positioning Service*), qui permet d'obtenir une précision horizontale de l'ordre de 20 m. Ce service est réservé aux forces armées des États-Unis et aux utilisateurs autorisés par le DoD dans le cadre d'accords particuliers ;
 - un service standard de positionnement, **SPS** (*Standard Positioning Service*), qui donne une précision horizontale de l'ordre de 60 m ; il est accessible et utilisable par le public.
- 13 Une exploitation en mode différentiel améliorant la précision est possible à partir de stations d'observation indépendantes proposant des corrections dans une zone limitée pour les utilisateurs disposant d'un récepteur adapté.

01 1.2.2. LA PRÉCISION OBTENUE ET LA COHÉRENCE DU SYSTÈME GÉODÉSIQUE D'EXPLOITATION

- 07 Les positions calculées par le système GPS se rapportent au système géodésique de référence **WGS 84** (World Geodetic System – 1984). Rappelons qu'un système géodésique est caractérisé par un ellipsoïde défini par ses paramètres géométriques et se rapprochant autant que possible du géoïde terrestre ⁽¹⁾. Pour conserver la précision intrinsèque fournie par le système GPS, lors de l'élaboration du point, il importe d'utiliser le même référentiel dans le récepteur ou d'effectuer les transformations complémentaires nécessaires à l'emploi d'un autre référentiel (ED 50, NAD 83, etc.). Cette nécessité reste valable dans le mode DGPS. Des écarts équivalents, voire supérieurs à la précision de base du service SPS, peuvent exister entre ces différents systèmes selon la zone géographique de navigation. Nous reviendrons sur ce point ultérieurement en abordant l'aspect cartographique.

(1) Un rapide exposé sur les systèmes géodésiques est présenté dans le chapitre 7.