

REF 33



Au sommaire du N°91

Représentation du REF 33

Editorial de F8CG

Assemblée Générale du REF 33 le 14 Mars 1999

Rubrique des Satellites par F1BFU

Echos du service historique local (Suite) par F1BFU

La SSTV par FIICS

Publicités diverses (F5OLS)

REF 33 BP 16 33151 CENON Cedex

ORGANISATION DEPARTEMENTALE

SIEGE SOCIAL	RESEAU DES EMETTEURS FRANCAIS Centre Culturel Palmer av. Président V.Auriol - Parc Palmer 33150 CENON B.P. N°16 - 33151 CENON PRINCIPAL
PRESIDENT	DEBELLE Gérard (F2VX) 4 lot. Haut d'Yvrac - 33370 YVRAC
VICE-PRESIDENT	CACHEUX Georges (F8CG) App 1 - Résidence Gallien 58 cours du Maréchal Galliéni 33400 TALENCE
SECRETAIRE	DELPECH Gilles (F1BFU) 111 rue Antoine Monnier 33100 BORDEAUX
SECRETAIRE-ADJOINT	BOUCHON Jean-Pierre (F5HIJ) 18 rue Saint Genes 33480 CASTELNAU DE MEDOC
TRESORIER	BOUCART Jean (F2BJ) 3 rue P. Benoit - Villenave d'Ornon 33140 PONT DE LA MAYE
TRESORIER ADJOINT	SERANO Lucien (F1TE) 84 rue Chartréze - 33170 GRADIGNAN
MEMBRES	DE LAUNOY Henry BERGIER Didier (F6GBD)
PRESIDENTS D'HONNEUR	BOUCART Jean (F2BJ) BRAUN Jacques (F1DKW) GASSIER Jean Marie (F1DLD)
MEMBRES D'HONNEUR OM	CHEVALLIER Raymond (F8BT) GIBERT Pierre (F8DW) † LEGAL Madeleine (YL F8UU) MENGELLE Jean (F8MG) † REMOND André (F9NO) FAUQUET Max (F9NM)
RESPONSABLE BUREAU QSL REF 33	GODIN Jean Louis (F6ERU) Village de Charles - 33410 DONZAC DUBOIS Francis (F6HWO) 25 rue Mondet - 33130 BEGLES

NOTE

Les opinions exprimées dans les articles INFOM 33 sont personnelles à leurs auteurs. Elles sont publiées sous leur entière responsabilité et ne permettent pas de préjuger de celles de l'ASSOCIATION DEPARTEMENTALE. La mention de firmes et produits commerciaux n'implique pas que ceux-ci soient agréés ou recommandés par INFOM 33 de préférences à d'autres.

EDITORIAL

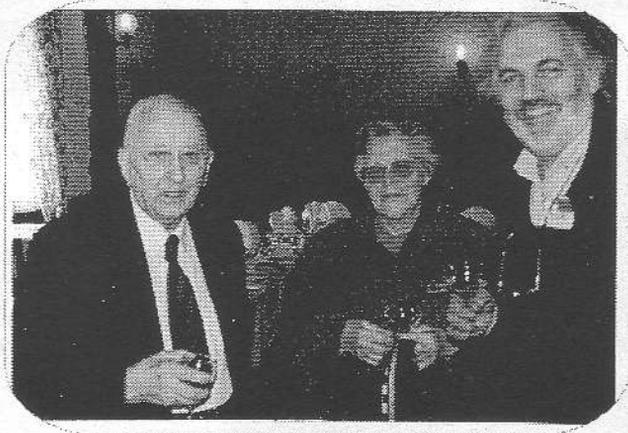
Chers Amis,

Nous arrivons aux beaux jours, prometteurs de bonnes propagations, de sorties ensoleillées propices au mobile, portable et expéditions, de même notre Assemblée Générale qui nous a fait vivre un grand moment de convivialité nous permet d'envisager l'avenir sereinement. Nous allons pouvoir retrouver les Amis que nous avons un peu perdus de vue, ceux que nous avons côtoyés et aussi ceux qui viendront nous rejoindre, n'ayant pu se trouver parmi nous ce jour-là.

Certains ont pensé que le prix de 140 Fr. était élevé, cela serait juste si l'on considérait seulement le coût du repas (très correct de l'avis unanime...), mais il faut savoir que la participation demandée à chacun comprenait aussi : l'apéritif, la location de la salle où nous avons tenu notre réunion le matin et le service (bien fait...). A la réflexion, si l'on se documente autour de soi sur les tarifs pratiqués ailleurs, cela soutient la comparaison...(à méditer!). Pour l'an prochain nous essayerons de faire mieux, et nous sommes attentifs à vos suggestions dont nous vous remercions par avance. Nous devons aussi des remerciements à tous ceux, et celles, qui nous ont consacré leur dimanche ainsi qu'aux généreux mécènes de notre tombola, la somme de tous ces efforts nous à fait passer une très agréable journée en compagnie de nombreux aînés (dont notre doyenne : YL F8UU) qui nous aident à perpétuer "l'Esprit OM ". Nous en garderons le bon souvenir, au moins jusqu'à l'an prochain!

Amicales 73's à tous.

Georges CACHEUX F8CG



Assemblée Générale du REF33

LE 14 mars 1999 a eu lieu l'Assemblée Générale du REF 33 à Saint Médard en Jalles. Cette journée a été très réussie par la venue de nombreux OM et aussi par le temps.

Les différents votes ont eu lieu à l'unanimité et les rapports moral et financier ont été acceptés. Le bureau actuel a été reconduit pour une année supplémentaire. Après le traditionnel appel aux volontaires, deux OM ont bien voulu se joindre au bureau pour cette année. Il s'agit du SWL Henri DE LAUNOY et de F6GBD. Qu'il en soient ici remerciés. Plutôt que de longs discours, nous allons retracer cette journée en photos où tous les participants pourront se reconnaître. On notera la prestation de notre ami F8BT qui nous a expliqué le fonctionnement d'une valise de la Résistance et nous a raconté quelques anecdotes concernant cette époque où de nombreux OM se sont distingués afin que notre pays retrouve le calme et la sérénité que nous savourons aujourd'hui.

Cette réunion s'est terminée par un très bon repas et une tombola aux nombreux lots (chaque participant est reparti avec du matériel ou des bouteilles de vin) qui a été appréciée de tous. Merci à tous les OM ayant offerts ces lots.

Ouverture de la réunion par
notre président F2VX avec le
bureau au complet

De gauche à droite : F8CG,
F5HIJ, F2VX, F1BFU, F1TE et
F2BJ

La nombreuse assistance

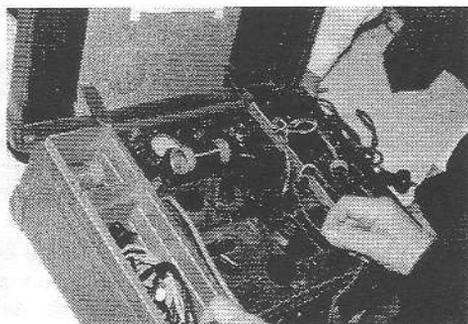


F5JEO, F5LCQ, SWL SAM/5R8
F6HWU, F6HWO F2HE, F5OLS
F1DLD, F5NSL, SWL PIERRE-
YVES parmi l'assistance.

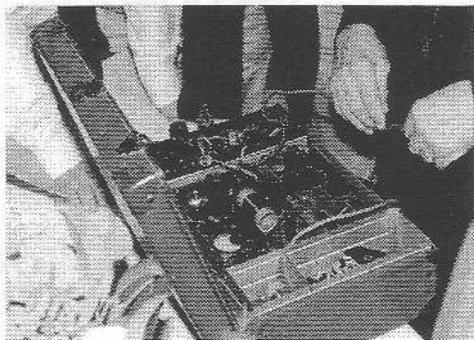
La suite de l'AG en Images



F6CBC, F1DLD, F1IZE, F8CG, F5LCQ, SWL Henri, Caché F6GDY et de dos F6GBD.



Les explications de F8BT sur le fonctionnement d'une valise de la résistance en compagnie de F1TE, F2VX et F6CBC. Le service historique du REF nous fera un jour un article détaillé sur ces valises schémas à l'appui et explications du fonctionnement grâce à la complicité de nos anciens.



Késako La SSTV

Par F1ICS Daniel HENRY

1°) Introduction

SSTV est l'abréviation de Slow Scan TéléVision (en français : Télévision à Balayage Lent), par opposition à FSTV : Fast Scan télévision (télévision à Balayage Rapide) plus connue dans le monde radioamateur sous la dénomination de ATV (Amateur Télévision).

Le principe fondamental de la SSTV est de permettre aux radioamateurs de transmettre des images fixes à l'aide d'une bande passante réduite correspondant à celle de la parole. Donc, entre les deux modes, émergent des disparités élémentaires qui différencient la SSTV de l'ATV dans le domaine technique et, par conséquent dans le domaine du matériel nécessaire pour « pratiquer » l'un ou l'autre mode...

2°) Un peu d'histoire...

L'histoire de la SSTV commence en 1957 lorsque Copthorne Mac Donald (VY2CM, OM depuis 1951) étudiant à l'école d'ingénieurs de l'université du Kentucky feuillette le « Bell System Technical Journal » dans la bibliothèque de son école. Il y trouve un article relatif à des expériences de transmission d'images par le biais d'une simple ligne téléphonique. Copthorne se rend compte que « transmission d'images » n'est pas forcément synonyme de « très large bande ». Alors germe l'idée dans l'esprit de l'OM ingénieux : pourquoi ne pas exploiter ce principe dans une optique radioamateur ?

Avec l'aval du directeur de l'école, Copthorne intègre son projet dans le cours de ses études et profite ainsi du matériel disponible dans les ateliers. La conception dure six mois, avec l'angoisse constante de voir surgir des complications inattendues, voire fatales ! Mais non, rien de tout cela ne se produit et le système fonctionne !

Les premiers essais se déroulent sur 11 mètres (eh oui) mais comme Copthorne ne possède qu'un seul équipement SSTV (et pour cause !), il enregistre des échantillons d'émission sur bande audio et les retransmet sur l'air, les résultats s'affichant sur un écran à rémanence, comme ceux des radars (nous sommes en 1957)

Motivé par sa réussite, il propose son projet en 1958 au concours pour étudiants de « l'American Institute of Electrical Engineers (plus connu sous le sigle IEEE) et remporte le premier prix.

La première description du principe de la SSTV paraît dans les éditions d'août et septembre 1958 du magazine QST.

Il faudra attendre 1968 pour que la SSTV soit officiellement autorisée sur les bandes HF...

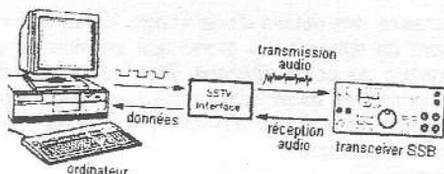
3°) Matériel nécessaire

Bien que la SSTV existe depuis 30 ans, elle a toujours été boudée par grand nombre de radioamateurs à cause des coûts importants qu'elle implique et de la complexité

technique rendant difficile une conception «home made »... Cette situation est en train de changer avec la démocratisation de l'informatique et l'arrivée dans les «shacks » des ordinateurs. En effet, ceux-ci remplacent à très bon compte les équipements SSTV complexes et onéreux d'antan !

Le Transceiver :

Qu'il s'agisse d'un transceiver ondes courtes, VHF ou UHF en mode SSB ou FM, cela n'a aucune importance : la SSTV utilisant une bande passante réduite de l'ordre de 3khz, tous les appareils utilisables en phonie peuvent transmettre de la SSTV, à condition qu'ils soient dotés de bons filtres pour éviter de réduire la qualité de l'image, surtout en cas de signaux faibles.



L'Interface :

Il s'agit là du seul élément spécifique à la SSTV qu'il faudra se procurer ou, mieux, se construire soi-même. On peut également choisir l'option «ordinateur et carte son ».

Cette interface joue le rôle d'interprète entre les deux unités qui n'ont pas été conçues pour se comprendre, à savoir le transceiver d'une part et l'ordinateur d'autre part. Elle se décline en différents modèles présentant généralement des caractéristiques similaires. Personnellement, j'utilise une interface conçue par f6cge, et qui pourrait faire l'objet d'une rubrique «fer à souder ».

L'Ordinateur

Un simple compatible pc de type 386 avec 640k de mémoire, 5mb de place sur le disque dur, une carte graphique 640x480 256 couleurs convient pour la plupart des logiciels SSTV avec interface. En ce qui concerne l'option SSTV avec carte son, il faudra envisager un pc de type pentium 100, une carte graphique 640x480 ou supérieure 256 couleurs ou mieux, et une carte son compatible sound blaster 16bits.

Considérations techniques

Comme il est dit plus haut, il existe grosso modo deux méthodes pour transmettre des images par le biais des ondes radio :

- ° L'ATV (ou FSTV), mode très similaire à la télévision traditionnelle (animation d'images couleur) et nécessitant une bande passante de l'ordre de 5mhz, ce qui confine la transmission dans la bande UHF, voire SHF ;

- ° La SSTV, mode permettant la transmission d'images couleur fixes à l'aide de transceivers classiques, nécessitant donc une bande passante réduite de l'ordre de 3khz. Evidemment, l'étroitesse de cette bande passante allonge considérablement le temps de transmission (de quelques secondes à plusieurs minutes pour une image selon le protocole utilisé) et ne garantit pas une image d'une qualité irréprochable : on ne peut pas tout avoir !

° Sans entrer dans les détails, on peut apparenter le WEFAX (Weather Facsimilé) à une forme de SSTV.

Principes de base de la transmission SSTV

Le mode SSTV cherche dans un premier temps à décomposer l'image sélectionnée pour pouvoir la transmettre au moyen d'un canal de transmission (les ondes radio) et la reconstituer à l'autre bout sous sa forme primitive. Etant donné qu'un tel canal ne permet de transmettre qu'un phénomène variant dans le temps, la structure spatiale de l'image doit tout d'abord être convertie en une structure répartie dans le temps et ensuite reconvertie. Cette opération est effectuée ligne par ligne, comme si l'image était découpée en fines bandes étroites, puis en points dont la variation de la luminosité est transmise successivement et reconstituée de l'autre côté en lignes complètes.

Pour ne pas perdre la richesse des détails d'une image, il faut que cette dernière soit décomposée en un nombre de lignes aussi grand que possible et que chaque ligne compte le plus grand nombre de points d'image. Mais plus cette décomposition est importante, plus grandes seront les exigences auxquelles devra satisfaire le canal de transmission. Dans le domaine de la SSTV assistée par ordinateur, le pixel est utilisé comme unité de décomposition d'image.

De l'image à la radio et vice versa

L'étape suivante consiste à coder les unités de décomposition de l'image de telle sorte qu'elles puissent être émises par le transceiver les unes à la suite des autres. Le système de codage utilisé est d'une étonnante simplicité : dans le cas du protocole SSTV 8 secondes noir et blanc utilisé lors des débuts en 1958, on fait correspondre à la couleur noire une fréquence de 1500 hertz, à la couleur blanche la fréquence de 2300 hertz, tous les niveaux de gris se partageant les fréquences comprises entre ces deux bornes ! Le système « balaye » alors l'image pixel par pixel et, au travers du « modem » ou interface envoi au TX les fréquences correspondantes les unes après les autres, d'où les sonorités bizarres d'une transmission SSTV. A la réception, le RX recueille séquentiellement les différentes fréquences et les transmet à l'ordinateur toujours au travers du même modem ou interface. Chaque fréquence est reconvertie en niveau de gris et est affichée sur l'écran.

En plus des pixels, le protocole code également les événements importants, à savoir le début de la transmission de l'image, ainsi que la fin de chaque ligne balayée. Dans le cas du mode SSTV 8 secondes noir et blanc, le début de transmission correspond à une fréquence de 1200 hertz transmise pendant exactement 30ms. A la réception de ce signal (appelé signal de synchronisation verticale), l'ordinateur de la station réceptrice se prépare à recevoir l'image proprement dite. Ensuite, à la fin de chaque ligne balayée, le système émetteur envoi un signal de 1200 hertz pendant exactement 5ms. A la réception de ce signal (appelé signal de synchronisation horizontale) l'ordinateur de la station réceptrice « comprend » qu'il est temps de passer à la ligne suivante. Ce principe évite au récepteur de recevoir des images complètement de travers !

Du noir et blanc à la couleur

Il va sans dire que les protocoles actuels (Robot, Wraase, Martin, Scottie...) codent plus volontiers les couleurs que le noir et blanc ou les niveaux de gris. Techniquement, le principe n'est guère plus compliqué : la couleur est transmise par trois balayages successifs le premier pour le rouge, le second pour le vert et le troisième pour le bleu, selon le principe de composition RGB (Red, Green, Blue) des couleurs. Le protocole

Robot se différencie quelque peu des autres sur ce point, codant les couleurs selon les principes de luminance et de chrominance, plutôt que selon le principe RGB.

Les protocoles

L'échange de données entre plusieurs ordinateurs n'est possible que si toutes les machines respectent des prescriptions et des conventions déterminées. Celles-ci couvrent toute une série de facteurs tels que le code, le système de synchronisation, la vitesse de transmission, la détection d'erreur etc.... ces conventions ou règles sont appelées procédure de transmission, ou encore protocoles. Les protocoles de transmission SSTV peuvent être groupés en cinq groupes principaux :

Robot

Développé avec la gamme d'interfaces SSTV Robot en Californie

Wraase

Développé avec la gamme d'interfaces Wraase en Allemagne

Martin

Développé par l'Anglais Martin Emmerson G3OQD

Scottie

Développé par l'Écossais Eddie Murphy GM3BSC

AVT

Développé par Ben Blish-Williams AA7AS avec la gamme d'interfaces SSTV AVT dans le Montana

Les modes Wraase, Martin et Scottie présentent beaucoup de similitudes quant aux séquences de codage et de synchronisation. Ils nécessitent par contre des vitesses de transmission différentes. D'une manière générale, la qualité de l'image est proportionnelle au temps nécessaire pour la transmission. Le mode Scottie DX, par exemple, spécialisé dans les transmissions longue distance, demande un temps de transmission très important (4'48").

Outre le codage des couleurs différent, le protocole Robot utilise une séquence de synchronisation verticale plus longue, contenant 7 bits d'information et un bit de parité. Ce système permet une identification automatique de l'image transmise, ce qui, pour les systèmes reconnaissant ce principe de codage, évite une sélection manuelle du protocole.

Les protocoles AVT (Amiga Video Transceiver) sont, pour leur part, radicalement différents. Ils n'utilisent pas de fréquence de synchronisation horizontale mais se basent sur un système «d'en-tête» digital pour éviter que l'image ne soit reçue avec un décalage.

Les OM's d'Amérique du Nord apprécient énormément le protocole Scottie S1 (80%)

Les 20% restants étant répartis entre le Scottie S2, Martin M1, Robot 36 et 72.

Les OM's du Japon Préfèrent les protocoles Robot et AVT.

En Europe, enfin, 95% du trafic s'effectue en Martin M1.

Depuis quelques temps est apparu un nouveau protocole appelé mode « P3, P5, P7 ». Pour l'instant je ne connais rien de précis quant au système de codage, mais je sais, pour les avoir testés, que les images transmises et reçues, sont d'excellente qualité !

Fréquences

Voici, pour terminer cette approche sur la SSTV, quelques fréquences :

SSTV 144.500mhz 432.500mhz 433.400mhz 1296.500mhz

FAX 144.700mhz 432.700mhz 433.700mhz 1296.700mhz

FAX/SSTV : 3.730 -> 3.740mhz

7.035 -> 7.040mhz

14.225 -> 14.235mhz en Région 1

21.335 ->21.345mhz

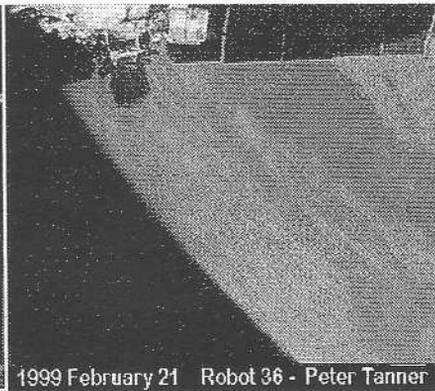
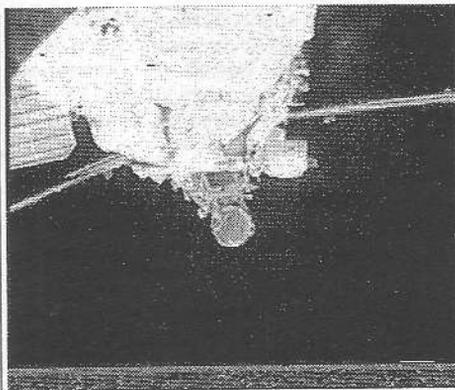
28.675 ->28.685mhz

Si cet article vous a intéressé, dans les prochains bulletins, je vous ferai connaître les différents logiciels permettant de faire de la SSTV avec ou sans interface.

Je tiens à remercier HB9HFX, pour son aide très précieuse.

Vous pourrez trouver également de nombreux sites web traitant du sujet en langue française ou anglaise tels que l'American Radio Slow Scan Télévision.

F1ICS – Daniel HENRY pour la FRAG



1999 February 21 Robot 36 - Peter Tanner

Images reçues de la station spatiale MIR Fréquence 145.985 +- Mode Robot 36

Adresse utile : TBL Club 70120 LA ROCHE MOREY FRANCE TEL/FAX: 0384910455
<http://members.aol.com/tblclub>

Rubrique Des Satellites

P Parmi les logiciels de poursuite actuellement disponibles j'ai déniché, au hasard de mes recherches sur Internet un progiciel professionnel que l'on peut télécharger ou que l'on peut recevoir gratuitement sur CD-ROM à condition de faire partie d'une association scientifique.

Ce produit se nomme STK 4.0 (Satellite Tool Kit) proposé par la société Analytical Graphics Inc.

Ce produit est disponible sous Windows et sous UNIX. Les conditions d'amusement sont sous Windows de 150 Mo d'espace disque et de 32 Mo de mémoire minimum et sous UNIX de 100 Mo d'espace disque et de 32 Mo minimum. Son installation prend 5 minutes sous Windows et 10 minutes sous UNIX.

Il est utilisé dans de nombreuses sociétés (NASA, SPOT etc...). Il permet la poursuite de tous les objets en mouvement. (Avions, Véhicules terrestres, Planètes, Véhicules de lancement, Missiles, Bateaux, Etoiles, Sondes).



Les poursuites peuvent se faire grâce à la création de scénarios enregistrés. De

nombreux modules additionnels contenant des base de données des objets tournant autour de la Terre peuvent être téléchargés.

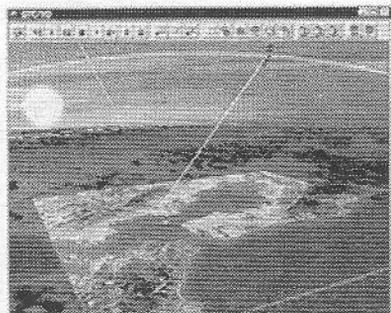


Le Satellite Tool Kit (STK) ® est le produit de base d'une suite de logiciels d'analyse spatiale qui couvre le cycle de vie des système spaciaux depuis la phase de conception et de développement jusqu'au lancement et au fonctionnement. La ligne de produits STK inclut une ligne de 23 modules additionnels qui permettent d'étendre les fonctionnalités de STK telles que les communications, les opérations militaires. Les

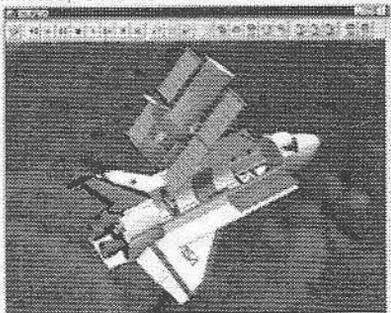
renseignement, la navigation pour l'exploration de l'espace et les produits complémentaires de STK sont divisés en cinq catégories :

- *Graphiques*
- *Astrodynamiques*
- *Visibilité*
- *Intégration*
- *Opérations*

1. Module Graphique

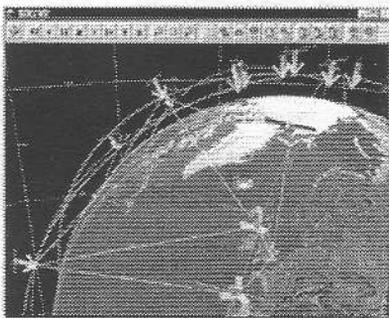


STK/VO utilise un moteur graphique très puissant pour outrepasser les performances de vitesse et d'interactivité. Le cœur de ce module est la fenêtre 3D, qui affiche avec une grande précision technique, les missions complexes et la géométrie des orbites qui change à chaque instant. Ce environnement autorise le novice à prendre des décisions en connaissance de cause et permettre aux experts de découvrir de nouvelles perspectives. STK/VO permet aux utilisateurs d'apprendre les systèmes spatiaux complets en observant les rapports entre l'espace, l'air, la terre et la mer pendant une période de temps. A cause de sa puissance d'intuition illimitée, STK/VO est un outil de valeur



Option de Visualisation (STK/VO™)

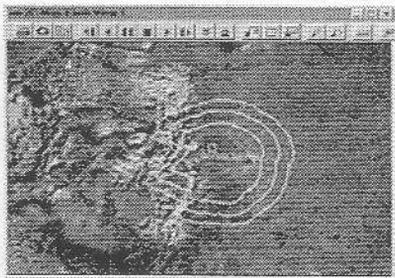
Le STK/VO est module additionnel intégré qui apporte les possibilités d'affichage en 3D à l'environnement STK. STK/VO permet des vues de satellite réaliste et dynamique en 3D, des points de vue depuis un capteur, et analyse rapide de terrain, compréhension intuitive qui ne peuvent être accomplies par l'analyse des règles des données numériques seule.



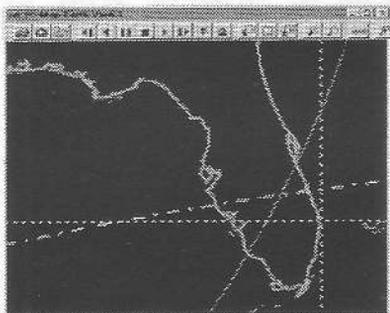
pour les satellites professionnels et amateurs dans toutes les disciplines. Les graphiques et animations de STK/VO aident les novices à apprendre rapidement les concepts d'astrodynamique. Quand il est utilisé dans les présentations, STK/VO en permettant des affichages en situation éclatants transmet plus d'informations que de simples tableaux et graphiques. En transposant les données numériques dans des animations dynamiques, STK/VO apporte une grande aide aux experts dans la compréhension des rapports entre les objets.

- **Terrain™**

STK/Terrain permet d'obtenir des données d'élévation de terrain pour le globe entier. Ce module utilise des algorithmes sophistiqués d'interpolation multidimensionnelle pour fournir des masques précis sur 360 degrés azimuth/élévation pour les calculs d'accès aux satellites depuis n'importe quel point de la surface de la Terre. Ces algorithmes donnent les informations d'altitude pour les équipements des utilisateurs et les cibles terrestres. Les données ont une résolution de moins de 30 arc-seconde soit approximativement 1 kilomètre à la surface de la terre. Quoique l'ensemble des données nécessite 400 Mo de disque dur en format compressé, il peut être accessible directement depuis le CD-ROM sans qu'il soit nécessaire de le charger sur disque.



- **Cartes en Haute Résolution™**



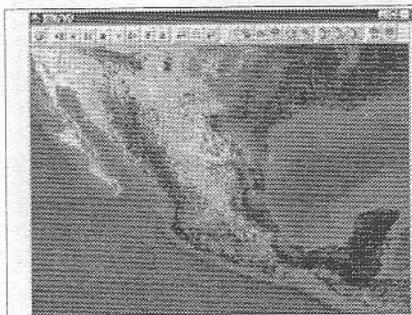
Le module des cartes en haute résolution offre des données de cartographie haute résolution compréhensibles pour la terre entière. Les données comprennent les lignes de côtes, les rivières, les lacs, et les frontières politiques. C'est l'outil idéal pour visualiser les pistes terrestres et couvrir des zones de petites régions géographiques.

- **Imagerie de la Terre™**

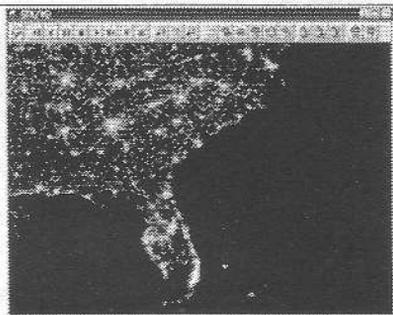
L'imagerie de la Terre STK/VO fournit des images satellite de la Terre en haute résolution. Les images peuvent être aisément ajoutées à votre globe en 3D pour une vue de la Terre réaliste. Deux ensembles de données sont disponibles pour l'utiliser : le GeoSphere® Project's GeoSphere Image et les ensembles de données ARC's Face of the Earth, qui sont des images composites satellite débarrassées des nuages de la Terre vue de l'espace. Ces ensembles de données rehausse les possibilités de STK/VO pour fournir des graphiques de qualité avec une technique de précision. Les suppléments additionnels d'imagerie disponibles avec le paquetage d'imagerie de la face de la Terre intègre des ensembles de données comme l'Ocean Bathymetry (profondeur relative des océans) et les lumières nocturnes (lumières de la Terre la nuit vues de l'espace)



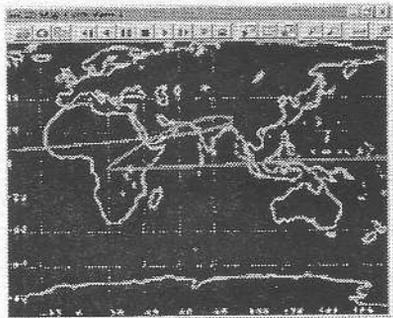
Ocean Bathymetry



Night Lights



2. Module Astrodynamique



- **Propagateur d'Orbite de Haute Précision**

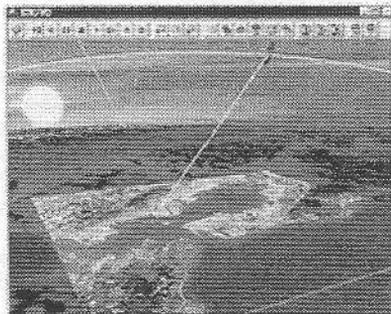
(STK/HPOPTM) : C'est un propagateur de haut de gamme qui permet de générer les éphémérides des satellites pour de nombreuses orbites, depuis l'environnement proche de la Terre jusqu'à la Lune. Il utilise la méthode de Range-Kutta-Fehlberg d'ordre 7-8 pour intégrer les équations de mouvement, incluant les perturbations dues au glissement atmosphérique, à la gravité solaire et lunaire et à la pression de la radiation solaire.

- **Outil de prévision d'orbite à long terme**

(STK/LOPTM) : Ce module permet la prédiction des orbites des satellites pour de nombreux mois ou années. Il supporte la création de missions à long terme en permettant à l'utilisateur de saisir l'orbite initiale, la masse du satellite, la région et le coefficient de glissement pour aider à déterminer les besoins en maintenance et les budgets en carburant pendant toute la durée de vie d'une mission. Is est basé sur des algorithmes développés au NASA Jet Propulsion Laboratory.

- **LifetimeTM** : Ce module estime la valeur du temps qu'un satellite à orbite basse (LEO) peut rester en orbite avant que le glissement atmosphérique ne cause sa rentrée dans l'atmosphère. Il est basé sur des algorithmes développés au NASA Langley Research Center.

- **Missile Flight Tool (MFT)** : Ce module permet la modélisation de toutes les phases de vol d'un missile. La trajectoire et les données de vols associées peuvent être exportés vers un traceur ou un système de visualisation. MFT prévoit avec exactitude la trajectoire des missiles en considérant certains facteurs comme la poussée, l'attitude, les manœuvres de déploiement et



le glissement atmosphérique.

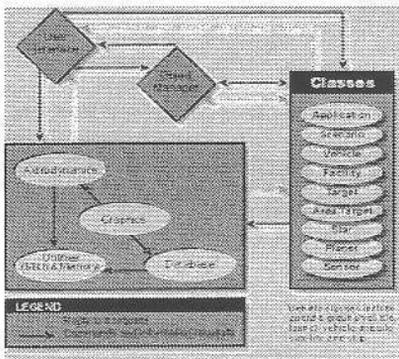
3. Intégration

Les modules de l'application « **intégration** » fournissent une méthode convenable pour englober le noyau de la technologie STK dans les applications des utilisateurs finaux. Les utilisateurs primaires de ce logiciel sont les programmeurs, les utilisateurs de haut niveau, et les partenaires commerciaux qui désirent intégrer leur applications logicielles avec STK pour une puissance d'analyse accrue.

Les produits de la famille STK offrent 3 niveaux d'intégration :

- 1) **Importation et exportation de fichier** : STK et ses modules permet l'importation de fichiers dans de nombreux formats de données. De même toutes les données des états STK peuvent être exportés dans des fichiers.
- 2) **Communication inter-processus** : Connect fournit TCP/IP sur les sockets UNIX pour les communications inter-processus. STK/Server fournit une version GUI pour transférer les données en utilisant Connect. STK/DIS assure le support pour l'environnement Distributed Interactive Simulation pour des simulations virtuelles en collaboration avec de nombreux sites.
- 3) **Interface de programmation d'application (API)** :

- **STK/Programmer's Library (STK/PL)** fournit un API pour permettre une



intégration complète ou partielle des possibilités de STK dans une application existante. STK/PL assure l'accès au noyau des possibilités de STK, depuis les transformations de coordonnées et les conversions d'éléments orbitaux jusqu'aux éphémérides et la détermination des accès. Il inclut pas moins de 2500 fonctions qui peuvent être appelées depuis des programmes en C, C++, ADA®, et FORTRAN. Cela dépend des besoins de l'utilisateur à exécuter des fonctions de programmation de base ou des graphiques complexes et des routines d'interface utilisateur. Les possibilités d'intégration des performances de STK/PL ajoutent une valeur significative à n'importe quel environnement de programmation.

- **Connect™** inclut un ensemble de fonctions qui permettent d'ouvrir une socket UNIX ou une connection TCP/IP dans STK, d'envoyer des commandes dans STK et de recevoir des données en réponse, de fermer la socket. Connect permet de saisir des données en temps réel, qui peuvent être spécialement utilisées dans l'entrée des données de télémétrie ou lancer des analyses itératives quand les paramètres changent ou que les scénarios se reproduisent. Connect est utilisé

pour délivrer des scripts de demo qui précisent l'expérience du contrôle de l'utilisateur dans des scénarios d'études.

- **Server™** Ce module possède toutes les fonctionnalités de STK sans l'interface utilisateur (GUI). Les fonctions de Server sont accessibles par Connect. Il a été créé pour les intégrateurs de systèmes et les utilisateurs de systèmes embarqués. Il permet à l'utilisateur d'envoyer des commandes Connect en mode « batch ».
- **Simulation Interactive Distribuée (STK/DIS™)** Ce module permet aux militaires l'entraînement, les test et les évaluations, et les analyses de concepts.

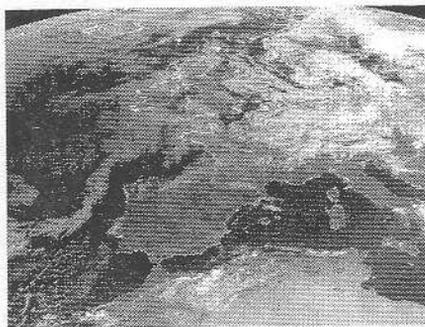
Les autres modules seront décrits dans le prochain INFOM.

Adresse du site STK : <http://www.stk.com>

Vous pouvez télécharger le programme d'essai (attention au temps de téléchargement) ou bien demander par E-mail le CD-ROM complet. Pour ceux qui ne disposent pas d'Internet ils peuvent me joindre)

F1BFU Gilles

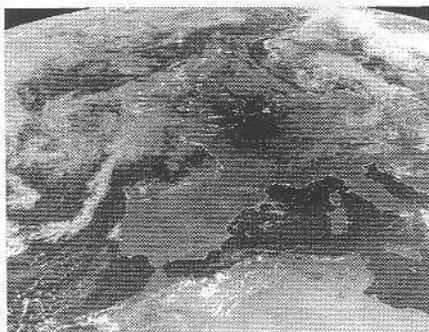
Voici en bref quelques de l'éclipse du 11 Août 1999



Les OM ayant pris des photos de l'éclipse peuvent nous les faire parvenir. (à la rédaction ou à l'occasion des réunions mensuelles) ; Elles seront publiées dans le prochain INFOM 33. La meilleure sera récompensée. Le concours est ouvert. D'autre part si des OM ont constaté des phénomènes particuliers au niveau propagation, bruit etc..., il peuvent nous en faire part. Leurs constatations ainsi que leurs éventuelles explications seront publiées.



F1B / NBC News



LES ONDES DU TRIANON

LE matin suivant, comme il ajustait son petit collet devant une glace, il se frappa le front et se sourit à lui-même. Il avait trouvé ! La correspondance privée au moyen des ondes n'était pas impossible !

(*L'identité révélée par la longueur d'onde*)... Les trois jeunes femmes, descendues à heure exacte au rendez-vous devant l'Orangerie, se désespéraient d'attendre le savant, lorsqu'elles le virent arriver serrant sous ses bras trois pierres d'inégales dimensions. Un grand carrosse attendait dans la cour du château. Tout le monde fut transporté à Trianon aux bords de l'étang qui borde le village. Le petit bassin de la *Moisson* semblait à l'abbé insuffisant désormais pour la suite de ses études.

L'abbé expliqua à ses gracieuses aides que maintenant elles feraient à sa place les signaux par les ondes, et que lui, bien loin d'elles, leur tournant le dos, mais observant seulement les mouvements de son liège, faisait gageure de proclamer avec certitude de quelle main lui viendraient les ondes. A chacune il remit une des trois pierres, notant que Mme de Lamballe avait le chiffre 4, Mme de Penthièvre le 5, et Mlle d'Espinasse le 6.

Entendu sur le gazon de la rive, les yeux fixés sur un liège qu'il avait accommodé à son gré, l'abbé Rochon contrôla par l'expérience la sagesse de ses calculs de la nuit précédente : les ondes que Mme de Lamballe lui envoyait étaient, de bourrelet à bourrelet, espacées de 4 pouces ; celles de Mme de Penthièvre et de Mlle d'Espinasse, de 5 et de 6. On ne pouvait les confondre. Dans les communications par ondes, on pouvait donc reconnaître son correspondant à la *longueur d'onde* de ses signaux.

(*Le brouillage et les parasites*)... Comme il répétait l'expérience une seconde fois, il s'aperçut tout à coup que son liège était pris d'une sorte d'accès de danse tremblée qui ne paraît guère permise à un instrument scientifique. Les ondes d'ailleurs semblaient se battre.... L'abbé, pensant d'abord y perdre la raison, découvrit assez vite la cause du phénomène : derrière un saule, là-bas, le fils du jardinier essayait d'amener à lui un bateau et déterminait ainsi sur l'eau d'autres ondes. Le savant nota que la transmission par ondes peut être affectée de *brouillage*, qui est la confusion des ondes entre elles.

La malchance le suivit quand il voulut reprendre son expérience pour la troisième fois. Un coup de vent rida la surface de l'étang, et des feuilles jaunies, détachées des peupliers, vinrent y glisser. Les ondes n'arrivaient plus nettement au liège ; des ondelettes et des vagues énormes s'y mêlaient. Le savant nota que la transmission par ondes peut être troublée par des *parasites*, qui sont des causes extérieures de perturbation des ondes.

La journée s'acheva ainsi en essais cent fois répétés de correspondance privée par émission et réception d'ondes de longueur connue et, comme l'abbé avait promis que le lendemain il se livrerait à des travaux plus surprenants encore, on confia les trois pierres aux jardiniers et l'on rentra souper à Versailles.

(*L'accord*)... Le lendemain, l'abbé Rochon se présenta à ses admiratrices avec, sous le bras une planchette très légère dont une des faces portait deux curseurs en liège. On pouvait à volonté faire varier l'écartement des ces curseurs avant de la poser sur l'eau. Le savant semblait avoir grande fierté de cette petite mécanique et lui attribuait un pouvoir de divination des ondes auquel on ne voulut croire qu'après une série d'expériences qui apparurent en effet prodigieuses.

Car l'abbé ayant écarté les deux curseurs de liège de 4 pouces, plaça la planchette sur l'eau et annonça à Mme de Lamballe que si, à l'autre bout de l'étang, elle déterminait des ondes à l'aide de la pierre chiffrée 4 qui lui avait été attribuée la veille, la planchette se mettrait à monter et à descendre sur les petites vagues en demeurant toujours horizontale, alors que les ondes émises par les pierres de Mme de Penthièvre et de Mlle d'Espinasse ne réussiraient jamais qu'à donner à la planchette des mouvements désordonnés et même à la faire basculer. Si bien qu'en somme on ne pourrait comprendre que les seuls signaux envoyés par Mme de Lamballe.

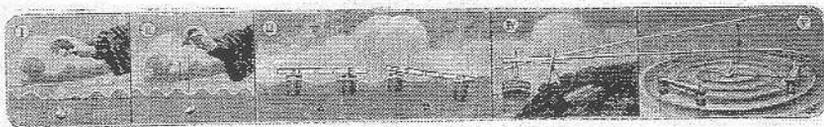
Il démontra par là que, pour recevoir à plein effet les signaux dus à des ondes, il faut commencer par *s'accorder* avec elles, c'est à dire que l'appareil de réception doit être construit ou réglé pour une longueur d'onde très exactement déterminée, qui est la longueur même des ondes du poste d'émission qu'on veut « recevoir ».

Les expériences, maintes fois renouvelées démontrèrent constamment que si, par exemple, la pierre donnait naissance à des ondes écartées de 5 pouces les unes des autres, la planchette là-bas ne se balançait horizontalement sur l'eau que si ses deux flotteurs étaient précisément écartés l'un de l'autre de 5 pouces.

L'abbé insista pour que cette notion de l'*accord*, qui a tant d'importance dans la transmission des signaux, pénétrât bien les jeunes cerveaux des ses admiratrices, plus propres assurément à emmagasiner des propos moins sévères.

(Un détecteur)...Les jours suivants s'écoulèrent ainsi en ces « jeux d'ondes », hautement prisés à la Cour. Les réunions de Trianon autour du grand étang bénéficièrent bientôt d'une telle fortune que le roi, un matin, dit-on, ne dédaigna pas d'y paraître.

L'astronome ne cessait d'ailleurs d'imaginer presque chaque jour quelque tour ingénieux. C'est ainsi qu'un après midi il annonça à la foule serrée sur les gazons qu'il allait faire passer à travers les eaux de l'étang des ondes qu'aucun des assistants ne pourrait apercevoir, mais qui n'en feraient pas moins, à l'autre bout de la pièce, monter et descendre le liège pour produire les signaux.



(A suivre...)

(1) CHRAL : Comité historique Radio Amateur Local entité locale du SHREF (Service Historique du Réseau des Emetteurs Français)

Membres du CHRAL en Gironde à ce jour : F1DLD, F1BFU, F8CG, F2VX, F9NO.

F1DLD est également président du SHREF.

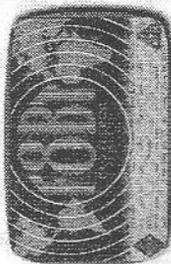
Si vous désirez faire partie de ce comité adressez-vous à un des ces membres.

F1DLD Responsable F1BFU Informatique F8CG Relations avec les anciens F9NO Articles techniques

F2VX Collecte des QSL anciennes et rares

Les articles techniques parus ces derniers mois dans Radio-Ref sont l'œuvre de F9NO et F1DLD.

NEOM 33



AO SOMMARIO N°33

Représentation du REF 33

Édition de 1925

Assemblée générale du REF 33 le 14 Mars 1999

Plans des 500 services par FIBU

Plans des 500 services par FIBU

Les 55 TV par FIBU

Publicités diverses (FIBU)

REF 33 BP 16 33161 CENON Cedex

octobre

septembre

l	m	mi	j	v	s	d
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				

novembre

l	m	mi	j	v	s	d
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					

lundi

mardi

mercredi

jeudi

vendredi

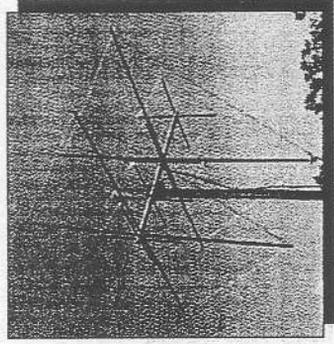
samedi

dimanche

					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				

QUAD ANTENNAS

- 2, 3 ou 4 éléments 14-18-21-24-28 MHz
 - 2 éléments 7 MHz
 - Antennes pré-réglées ou en kit
 - Cannes en fibre et croisillons au détail
-
- 2 ou 4 éléments 50 MHz
 - 4 ou 7 éléments 144 MHz
 - 50 MHz + 144 MHz



Importateur officiel pour la France
VENTE et DEPANNAGE MATERIELS RADIO-AMATEURS



BP 241 - 33698 MERIGNAC Cedex
8, avenue DORGELES

Tél : 05 56 97 35 34 Fax : 05 56 55 03 66

Magasin ouvert : du mardi au vendredi : de 10h à 13h et 14h.30 à 18h.30
le samedi : de 10h à 13h

WEB : <http://radio33.iffrance.com>