ARA

ΓION DES RADIO-AMATEURS D'ILLE ET \

CQ.35

BULLETIN DE LIAISON

N° 108 SEPTEMBRE 1999

LES SATELLITES

ETABLISSEMENT DEPARTEMENTAL DU RESEAU DES EMETTEURS FRANCAIS R.E.F UNION

Conseil d'administration :

Président :	F6HPW Jacques
Vice-président :	F6GQO André
Vice-président :	F1DKN Paul
Secrétaire :	F5JTN Gérard
Secrétaire-adjoint :	F5SAV Michel
Trésorier :	F4LME Jaques
Trésorier-adjoint :	F6GLQ Gwenael
Membres :	F5PMY Louis
	F1NW Robert
	F1RHX Marc

Cotisation : 100 F abonnement compris.

parution du bulletin : janvier - mars - mai - septembre - novembre

Responsables :

Responsable R3 : F1DKN
Responsable RU3 : F5BEZ
Responsable Adrasec : F5PMY
Responsable lecture du bulletin F8REF : F6HPW
Responsable Diplôme 35 : F5PMY
Responsables du bulletin : F1AKN-F5MPW
Impression du bulletin : Elèves de l'Atelier Reprographie du Centre Médical Rey-Leroux 35340 La Bouëxière.

Responsable Zone Est : F1NW

QSL Manager : F6GQO
31, rue de Piré 35000 Rennes.

QSO de section

Jeudi	**19h00**	FM	R 3	Bulletin REF 35	F6HPW
Vendredi	18h30	CW	144.050		
Dimanche	10h00	LSB	3,635		
Dimanche	11h00	FM	145.475	Adrasec	F5PMY
Quotidien	09h00	USB	144.370	Zone Nord	F6AMF
Quotidien	18h45	FM	145.575	Zone Nord	F1AWQ

CQ35 N° 108 SEPTEMBRE 1999

SOMMAIRE

3	Editorial – Agenda	F6HPW
4	Des nouvelles du Radio-Club	F6GQO
5	Bibliothèque	F1AKN
6	Antenne 4 éléments 144 MHz	F6EAW
7	Atténuateur – Préampli d'antenne	F6EAW
8	Antenne-cadre de radiolocalisation	F6EAW
9 – 12	Les satellites	F1AKN

F6HPW : Jacques TRIOULLIER , 84 rue de la Grande Pierre 35510 Cesson-Sévigné. Mail : f6hpw @ ref . tm .fr

Les articles peuvent être publiés dans d'autres bulletins radioamateurs à condition de préciser leur origine (auteur et publication).
Les opinions exprimées dans les articles du CQ35, sont publiées sous l'entière responsabilité de leurs auteurs. Elles ne permettent pas de préjuger de celles de l'association de l'ARA 35.

Association des RadioAmateurs d'Ille–et–Vilaine

Établissement Départemental du REF–UNION

Éditorial

Les vacances sont terminées. Sans doute en avez vous profité pour faire du trafic en portable ou en mobile. A moins que vous ayez sorti le fer à souder.

Des activités vont se mettre en place (trafic, etc...) grâce à la proposition du radio–club F8KHZ qui se situe à Laillé. Un grand merci aux OM qui l'ont mis à notre disposition.

Le bulletin F8REF (dès sa parution) ainsi que les nouvelles de l'A.R.A. 35 sont diffusés les jeudis soir à 19h00 sur le relais de Brocéliande (R3). Un QSO entre les OM présents termine ce rendez–vous hebdomadaire.

Je me rendrai à la réunion des présidents des Établissements Départementaux du 9 octobre prochain à Tours pour y représenter les OM du 35.

Jacques, F6HPW

Agenda

Calendrier

- Vendredi 22 octobre — Thème : Toute animation est la bienvenue !...
- Vendredi 19 novembre — Thème : j'attends vos propositions...
- Pas de réunion en décembre

Toutes les réunions se tiennent au Centre de Loisirs de Cesson–Sévigné (derrière la gendarmerie) à partir de 20h30.

Des nouvelles du Radio-Club.

Il avance ... En Juillet et Août une fine équipe[1] s'est occupée de l'aménagement du local, comme il était convenu avec James F6DNZ. Faisons le point :

- Les peintures sont faites.
- La tapisserie (joli papier) est posée.
- Deux tables sont montées, destinées aux contacts HF et VHF.
- Une verticale a été essayée, nous avons fait avec elle quelques QSO.

Bilan de ce qui reste à faire (au moment où j'écris) :

1. Deux autres tables pour la bidouille ...
2. Monter le pylône de 18 m.
3. Monter l'antenne FD4 toute neuve.
4. Probablement déplacer la verticale, faire des essais.

... et venir nombreux pour activer ce Radio-Club. Je vous rappelle que l'indicatif en est F8KHZ, qu'il doit être utilisé lors des contests, mais qu'en dehors de ceux-ci vous pouvez prendre le vôtre (en /P, ou bien selon la réglementation en F8KHZ/Fxxxx).

Pour une première, il serait bien de faire le contest CQ WW DX des 27/28 Novembre en CW ... je fais donc appel aux graphistes de l'ARA35 : il faut 4 ou 5 opérateurs pour se relayer pendant les 48 heures du contest.

Á titre d'entrainement, il y a 6 contests en Octobre, l'un d'eux semble intéressant, car pas trop long : le RSGB 21-28 MHz du 17/10, de 0700 à 1900 UTC.

Affutez vos manip!

73 à tous,
André, F6GQO.

PS : 1/ Les inconditionnels du micro sont évidemment les bienvenus, pardonnez-moi si je ne regarde pas les dates de vos contests ... HI!
2/ Contact : F6GQO au 02 99 53 88 94 (liste rouge, mais je sais qu'aucun OM n'essaiera de me vendre une cuisine).

[1] Elle était constituée de Louis F4PMY, Joël F8BNV, André F6GQO et son YL.

Infos F5NJN

Votre matériel OM aux enchères

Que faire de votre vieux TX (ou récent)? Le vendre aux enchères bien évidemment. C'est ce que proposent deux sites Internet : http://exchange.qxl.fr. Dans la liste des matériels il faut choisir « Électronique », puis « Radioamateur ». http://www.eurobid.com/fr. Dans la liste des matériels il faut choisir « Électronique & photo », puis « Électronique : Radio ». Vous mettez votre matériel en vente avec un prix de départ, par exemple 1000 F, puis un palier de surenchère, par exemple 100 F. Une date butée est à définir pour le dernier jour des enchères. Si votre prix de départ est assez bas, vous serez surpris de voir que les prix offerts grimpent rapidement. À vous d'assumer la suite et d'accepter, ou pas, le dernier prix du dernier jour des enchères. C'est très rigolo ! Mais bien évidemment vous pouvez également acheter et faire monter les enchères de l'objet de vos rêves.

Bibliothèque

CQ 44 n°95 :
- Récepteur simple pour débutant.
- Bravo vous avez votre licence.

CQ 91 n°37 :
- Calcul des radians pour un meilleur rendement des antennes verticales .
- Comment entretenir les accumulateurs .
- Rectificatif de l'article interface pour Hamcom .

Onde 72 n°83 :
- Antenne en J (j'y gagne) .
- Modules Hybrides .

Radio- Ref n°712 :
- Choisir son pylône.
- Amplificateur 50 MHz .
- Obtenir plus de tension d'un régulateur intégré.
- Antenne Cubical Quad bi-bande 50/144 MHz.
- DAMA : une méthode de gestion des accès multiples dans un réseau packet-radio.
- La chasse au renard par satellite.
- Un amplificateur de puissance VHF robuste et peu coûteux.
- Qu'entend-on sur 136 KHz ?
- Autour d'un émetteur.
- Une antenne J portable.
- Quelques astuces pour ne pas casser les lampes... et l'OM !
- Valorisez votre carte son avec Num-CQ.
- La loi d'Ohm.

Radio-Ref n°713 :
- Choisir son pylône.
- Utilisation d'Hyperterminal en Packet-radio.
- Elévateur de tension.
- Le récepteur JRC NRD 545.
- Hellschreiber ? Pourquoi pas...
- La technique du montage en surface.
- La page du débutant : fréquence et longueur d'onde.
- La programmation pratique.

Concours

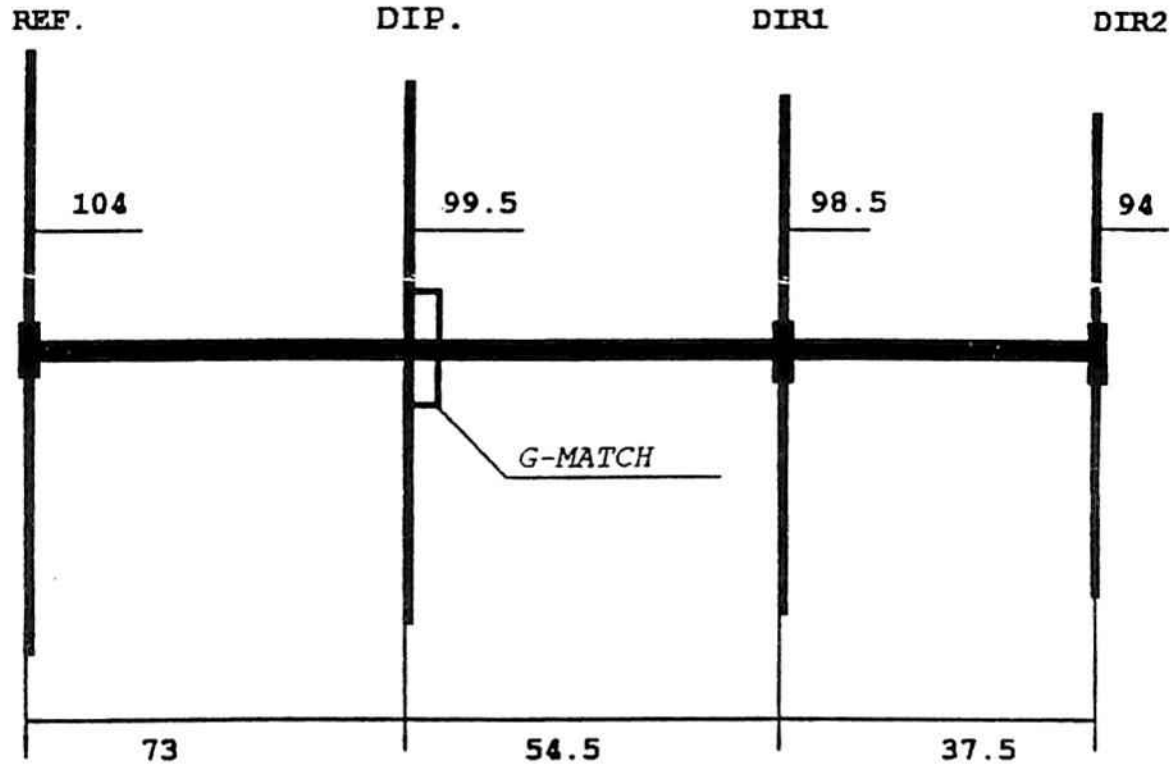
En HF : - CQ WORLD WIDE WPX CW : F6GQO est 18 ème

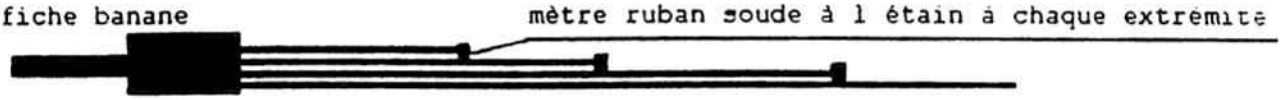
- CHAMPIONNAT de FRANCE CW :

Mono-opérateur : F6GQO est 87 ème
F5JU est 152 ème
Multi-opérateurs : TM1C est 1 er

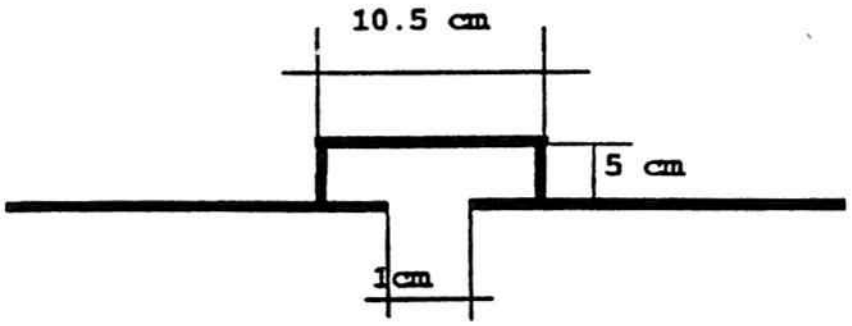
En VHF : F4LME/P est 14 ème au Challenge
et 33ème au concours du 21 mars 1999 .

ANTENNE 4 ELEMENTS 144 MHz





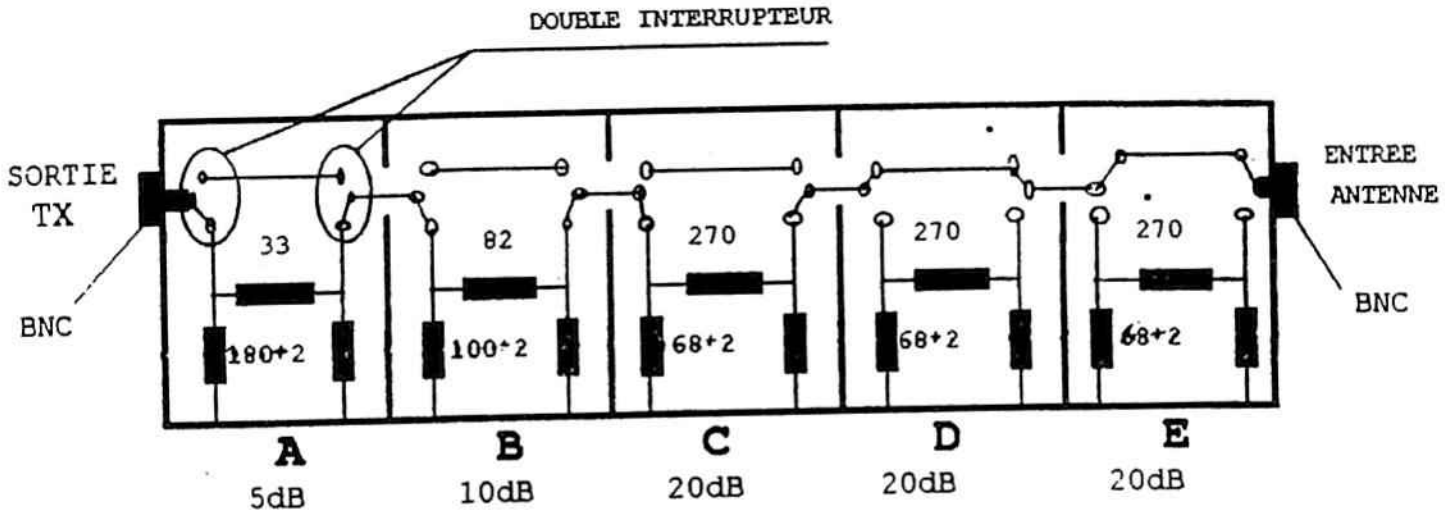
COUPE D UN ELEMENT



LE GAMA-MATCH est réalisé en tube laiton de 6 mm de diamet re et brasé pour une meilleur solidité. Chaque intersection d'élément est realisée en tube laiton de 6 mm de diamèt re et est fileté a l'extérieur de façon à ce que celui-ci soit boulonné de part et d'autre du BOUM. Les éléments sont soudés sur des fiches banane qui entre à l'intérieur de ce tube laiton fileté. Chaque élément est réalisé avec des morceaux de metre ruban .Afin de lui conférer une meilleure solidité, vous prendrez soin de souder plusieurs longueur ensemble. voir schema

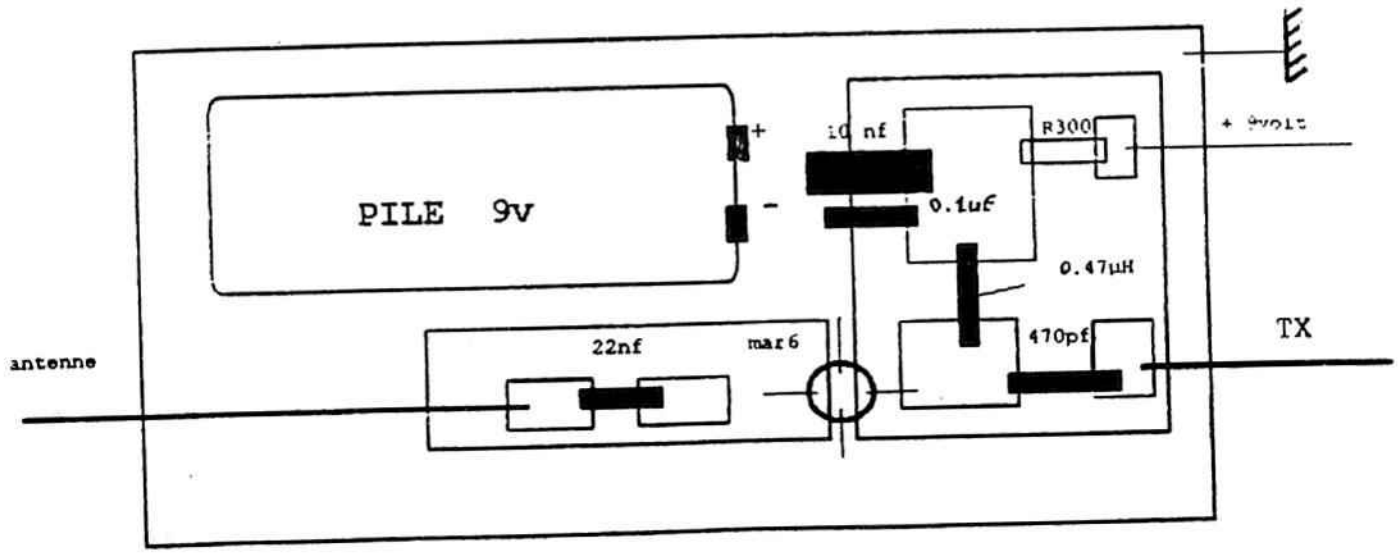
Ce montage est très souple, peu fragile et d'un rendement nettement plus efficace qu'une HB9CV. Montage pris lors d'une chasse aux renards à CHOLET organisée par Serge F1GBS .
BONNE REALISATION

ATTENUATEUR



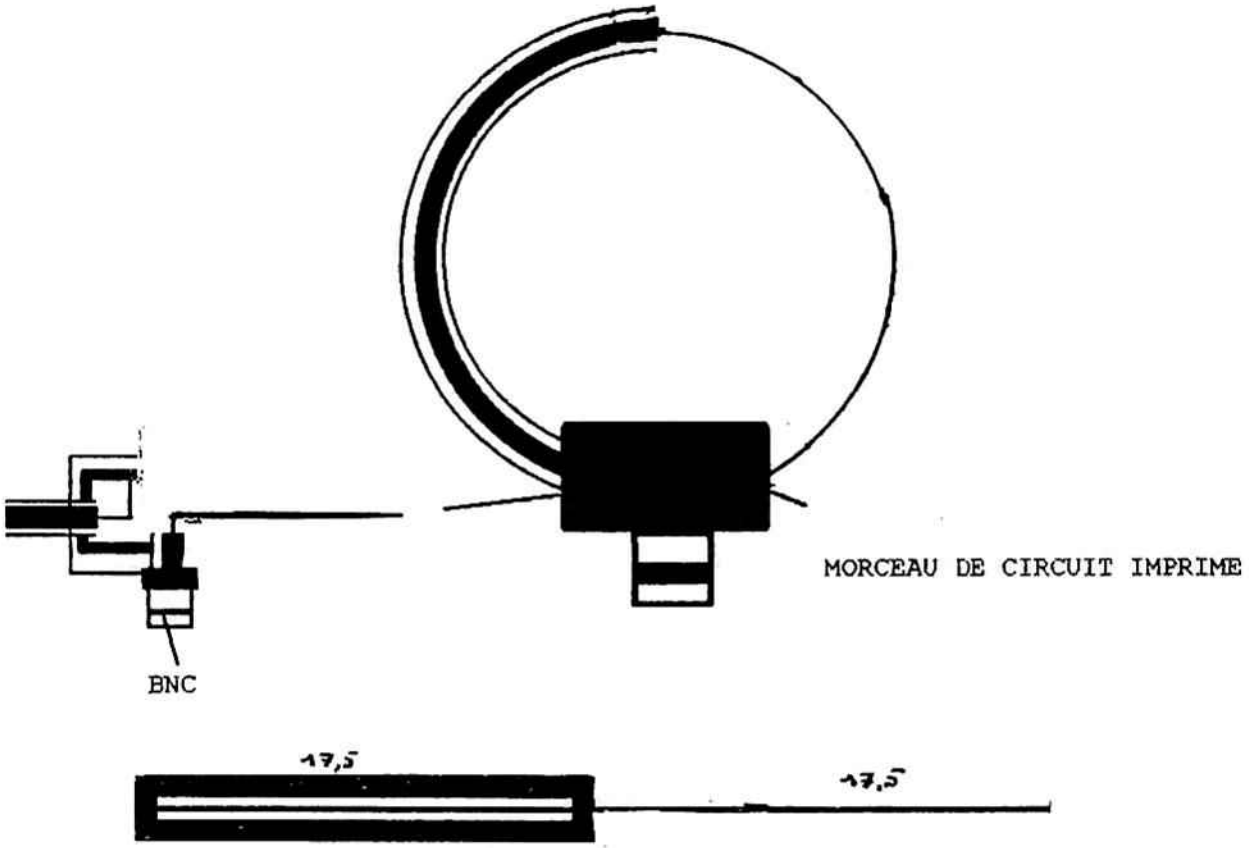
Pour 144 & 121.5

PRE-AMPLI D ANTENNE (vhf)
20DB



POUR 144 & 121.5

ANTENNE CADRE DE RADIOLOCALISATION



Vos articles, petites annonces, recettes, etc…, doivent nous parvenir pour le 10 novembre pour parution dans le prochain CQ 35 .
Les tiroirs sont vides, nous n'avons plus d'articles en stock. Merci d'avance.

LES SATELLITES

INTRODUCTION

Si COPERNIC et GALILEE, par hasard pouvaient nous rendre visite au 20 ème siècle, quelle ne serait leur surprise en observant le ciel, de découvrir les quelques points clignotants de nos avions mais surtout de minuscules étoiles se déplaçant de façon nettement visible.

En effet, avec une vue de qualité moyenne, n'importe lequel des terriens peut observer ces points lumineux par une nuit au ciel bien dégagé : ce sont des satellites artificiels. On ne peut découvrir que ceux qui se déplacent par rapport à la terre, car une bonne partie d'entre eux restent stationnaires : on les appelle satellites géo-stationnaires.

Que sont ces "objets célestes, qui les envoie, de quelle manière, à quoi servent-t-ils, sont-t-ils dangereux ?

C'est l'objet de ce dossier : en choisissant ce thème, je n'imaginais pas les difficultés que je rencontrerais en matière de documentation.

Premier réflexe, ouvrir des encyclopédies : impossible d'y trouver des informations récentes du point de vue scientifique, c'est l'inconvénient de ce type d'ouvrage toujours en retard sur l'actualité, seul l'historique peut être consulté mais attention aux projets annoncés : l'actualité les contredit très souvent. Il faut donc se tenir au courant au "jour le jour" : les programmes télévisés ne faisant que très peu de place à ce type d'informations, les journaux également, il faut compulser les revues scientifiques telles que Science et Vie pour la plus connue mais aussi Ciel et Espace, Ca m'intéresse, Science Illustrée, L'Argonaute etc...

C'est donc à l'affût dans le rayon sciences d'une librairie que j'ai pu amasser la plupart des informations contenues dans ce travail. Et encore, que penser des dernières informations venant de l'ex-union soviétique, sachant que tout ce domaine est pour l'instant sans doute mis en attente pour des jours meilleurs. Il est donc probable que certaines informations de ce dossier, vraies au début de ce travail, seront fausses quand il sera lu.

Je n'aborderai pas les sondes inter-planétaires comme les sondes GRANAT, MAGELLAN, VOYAGER, GALILEO, ULYSSE, LUNAR ORBITER, PIONNEER, MARINER, VENERA etc..., que je cite dans le désordre. Elles feraient l'objet d'un dossier complet dont l'actualité serait impossible à maîtriser de façon exhaustive.

Ce dossier est construit autour du satellite français SPOT, qui sera détaillé techniquement. Il est en effet impossible d'étudier en détail chaque satellite. Toutefois, chaque domaine sera appréhendé de la façon la plus technique possible, sachant que s'il est un sujet où les secrets industriels sont bien gardés, c'est bien celui-là. D'où la difficulté de faire un exposé très "pointu" techniquement.

I- HISTORIQUE DE LA CONQUETE SPATIALE

L'idée d'atteindre d'autres mondes est loin d'être neuve puisque, dès le IIè siècle avant J.-C., un écrivain satirique grec, Lucien de Samosate, écrivait déja une "histoire vraie" contant un voyage vers la Lune.

Il y a seulement quelques dizaines d'années que l'exploration spatiale est devenue une réalité. Dans l'atmosphère terrestre, des engins volants peuvent recevoir des turbo-réacteurs, utilisant l'air pour brûler leur combustible. Malheureusement, l'atmosphère ne s'étend pas très loin, et dans l'espace, où il n'y a pas d'air, un véhicule doit disposer pour se déplacer, d'un propulseur anaérobie, c'est à dire d'un moteur fusée. Dans une fusée en effet, le jet de gaz éjecté par la tuyère fournit la puissance propulsive nécessaire au déplacement ; la présence de l'atmosphère opposant une résistance à l'avancement, est dans ce cas plutôt un obstacle.

Le grand pionnier de l'astronautique théorique est le Russe Konstantine E. Tsiolovski (1857-1935), qui publia son premier article sur le sujet en 1903 ; ses articles, à l'époque, passèrent quasiment inaperçus. Tsiolovski, en particulier, eut le mérite de réaliser que les propergols solides, telle la poudre à canon, étaient inadéquats pour le vol spatial et il fut le premier à préconiser pour une fusée, l'utilisation de propergols liquides.

La première fusée à posséder un moteur de ce type fut mise à feu par Robert H. Goddard (1882-1945) aux Etats-Unis, en 1926. Bien qu'elle ait atteint une vitesse de 100 km/h seulement, elle prouva que le principe était valide.

Peu après, une équipe d'ingénieurs Allemands, parmi lesquels Wernher von Braun (1912-1977), réalisa avec succès des fusées du même type. Cette équipe, sous le régime nazi, allait être installée dans l'île de Peenemünde, au bord de la mer Baltique, pour y mettre au point les missiles "V2", qui commencèrent à être utilisés à la fin de la guerre. Ce "V2" est l'ancêtre de toutes les fusées actuelles.

Après 1945, la plupart des chercheurs de Peenemünde se sont expatriés aux Etats-Unis, où ils ont largement contribué au développement des grosses fusées américaines. Dès 1949, une fusée composite ("V2" + fusée américaine) atteignit l'altitude, record pour l'époque, de 400 km.

Dès le début des années 1950, les petites fusées scientifiques se révélèrent extrêmement utiles pour l'étude de la haute atmosphère. Mais on comprit aussi qu'un satellite artificiel serait bien plus efficace.

Le principe consistait à placer un ensemble d'instruments à bord d'une fusée, en faisant atteindre à celle-ci une certaine vitesse ; la charge utile peut alors orbiter de

la même façon qu'un corps céleste naturel. Le premier satellite artificiel, "Spoutnik 1" fut lancé par l'URSS le 4 octobre 1957 : il mesurait 58 cm de diamètre et outre sa radio, emportait peu d'instruments. Il marqua véritablement la naissance de l'ère spatiale. Moins de 4 ans après, l'aviateur Iouri Gagarine fut le premier homme lancé dans l'espace.

D'autres satellites soviétiques suivirent, ainsi que des satellites américains. Le premier d'entre eux, "Explorer 1", lancé en janvier 1958, a fourni des informations sur les ceintures de radiations qui entourent la Terre, dites ceintures Van Allen.

Vers le début des années 60 furent lancés des satellites artificiels capables de retransmettre les informations les plus variées, et en particulier des photographies détaillées de la Terre. D'autres furent utilisés pour les télé-communications. Telstar 1 (88 cm de diamètre) fut ainsi le premier satellite relais de télévision et inaugura la "Mondiovision". Depuis lors, on a satellisé des engins aussi lourds et volumineux qu'un gros camion. Les premières stations "Saliout" pesaient 19 tonnes.

Depuis 1957, plus de 3000 satellites ont été lancés, une telle abondance a de quoi surprendre mais il faut savoir qu'aujourd'hui la plupart de ces engins n'existent plus : ils on été détruits naturellement en rentrant dans l'atmosphère. D'autres, qui tournent encore autour de la terre se sont tus à jamais. Il n'en reste que très peu véritablement en activité, peut-être 10% soit de l'ordre de 300 satellites seulement.

Quelques dates importantes, hors conquête spatiale :

4 octobre 1957 : Spoutnik 1, premier satellite de la Terre.

3 novembre 1957 : Spoutnik 2 emporte le premier être vivant dans l'espace : la chienne Laïka.

31 janvier 1958 : Explorer 1, premier satellite Américain.

1 avril 1960 : Tiros 1, premier satellite météorologique (EU).

12 avril 1961 : Youri Gagarine, premier homme satellisé (URSS).

20 février 1962 : John Glenn, premier américain satellisé.

26 novembre 1965 : Astérix, premier satellite Français lancé par le lanceur Diamant A. La France devient la troisième puissance spatiale.

11 février 1970 : Le Japon devient la quatrième puissance spatiale.

24 avril 1970 : La Chine devient la cinquième puissance spatiale.

19 avril 1971 : Saliout 1 est la première station orbitale satellisée.

28 octobre 1971 : La grande Bretagne devient puissance spatiale.

23 juillet 1972 : ERTS 1 (landsat 1), premier satellite civil d'observation de la Terre.

24 décembre 1979 : Première utilisation avec succès du lanceur Ariane, l'Europe devient une puissance spatiale.

18 juillet 1980 : L'Inde devient une puissance spatiale.

12 avril 1981 : premier lancement de la navette américaine (Columbia).

28 novembre 1983 : emporté par la navette américaine, le premier laboratoire spatial européen, Spacelab, effectue une mission de 10 jours.

Avril 1984 : Réparation d'un satellite sur place grâce à la navette américaine.
Retour au sol de 2 satellites par la navette.

28 janvier 1986 : Explosion de la navette Challenger (7 morts).

22 février 1986 : Lancement de SPOT 1, premier satellite français d'observation de la Terre.

19 septembre 1988 : Israël devient une puissance spatiale.

28 octobre 1988 : lancement de TDF 1, premier satellite français de télévision directe.

22 janvier 1990 : lancement de SPOT 2

24 avril 1990 : Lancement du télescope spatial Hubble.

Mercredi 15 avril 1992 :

La **50 ème fusée Ariane** a décollé de la base de Kourou en Guyane française à 1 h 25 (heure de Paris). Elle a mis sur orbite **deux satellites** de télécommunications, Télécom 2B et Immarsat 2 F4. Le premier est français et devra assurer des liaisons téléphoniques et télévisuelles pour le compte de France Télécom ainsi que des "missions gouvernementales" pour le ministère de la défense. Le second, britannique, doit assurer des télécommunications mobiles, terre, air, mer pour le consortium international Immarsat conduit par British Aerospace. Cette 22 ème Ariane 44L, équipée de propulseurs d'appoint à liquide, était la plus puissante version des Ariane 4.

à suivre