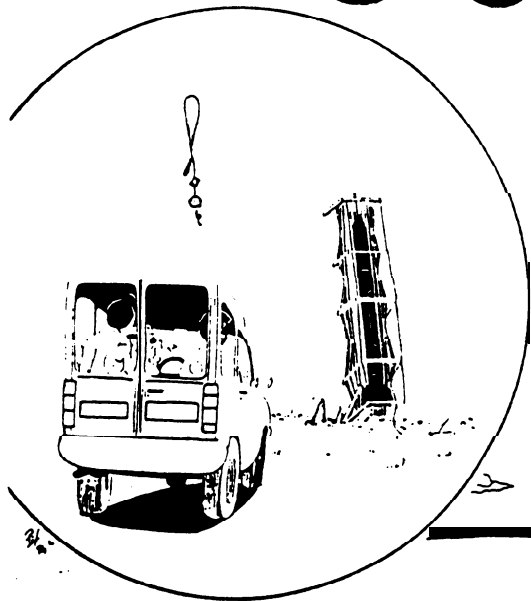


# 3 2 1 INFO

Special festival de l'ESPACE

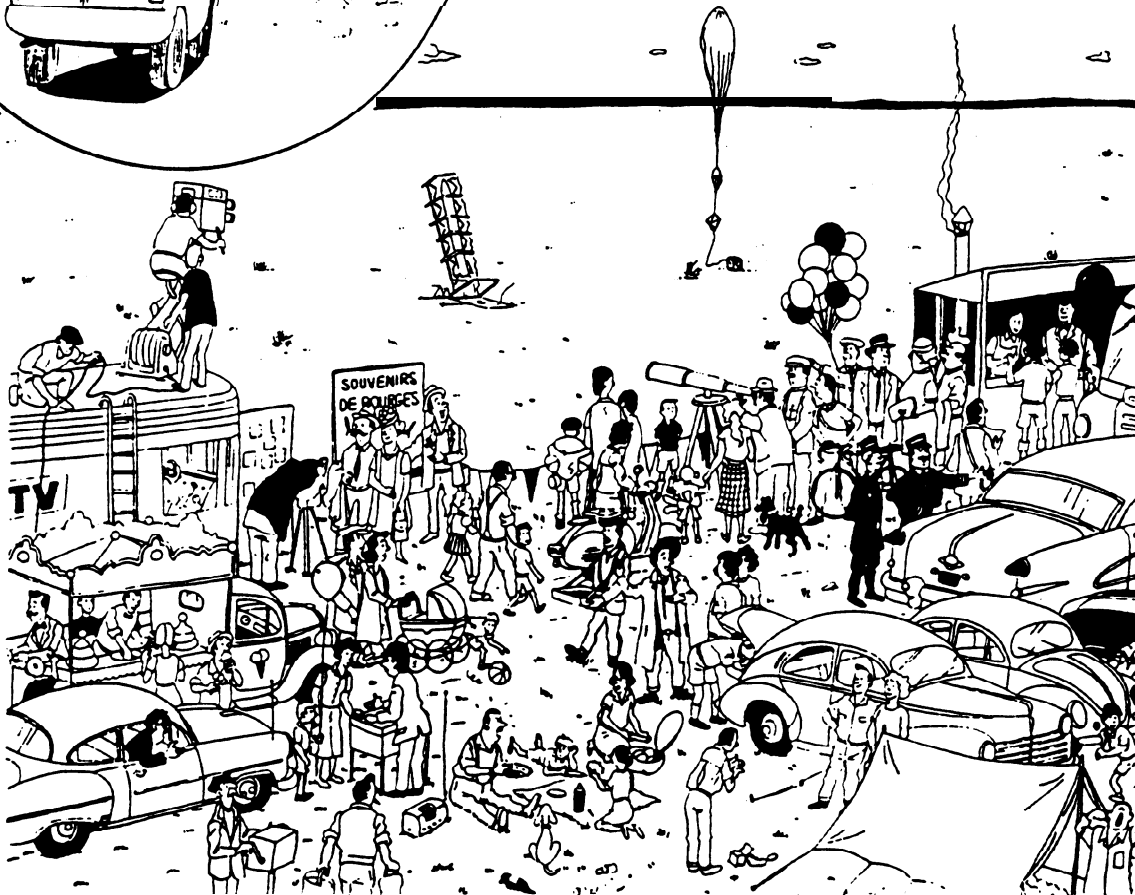
Le Journal des clubs Espace de l'ANSTJ

# OBJECTIF BOURGES



*anstj*

Sciences Techniques Jeunesse



NUMERO 47

Mai-Juin 1994

## **ÉDITORIAL**

Traditionnellement, le 321Info qui précède la campagne est qualifié de spécial campagne. Il a été précédé cette année d'une feuille de chou nommé OBJECTIF BOURGES, compte tenu des importantes modifications liées à la création du FESTIVAL DE L'ESPACE. Ce document fait donc le lien entre les deux : 321Info Spécial FESTIVAL de L'ESPACE - OBJECTIF BOURGES N°3.

Nous sommes très fier que cette manifestation soit sous le patronage de Madame ALLIOT-MARIE, Ministre de la Jeunesse et des Sports.

Traditionnellement, le CNES nous permet de mener nos activités tout au long de l'année et d'organiser la campagne. Cette année, le CNES fait un effort particulier pour mener à bien le FESTIVAL de L'ESPACE. L'action du CNES et de l'ANSTJ est soutenue par d'autres partenaires :

- La **DGA/ETBS**
- La Ville de BOURGES
- La SEP
- Le Conseil Régional du Centre
- L'AÉROSPATIALE
- La SNPE
- La SODERN
- INGÉNIA
- METEO-FRANCE
- L'ESA
- MATRA
- Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche

Vous trouverez dans ce 321Info, les informations sur le Festival (conférences, expositions, matériels...). Si vous avez un peu de temps libre pendant ces deux mois précédant l'événement, vous pouvez vous manifester, il y a toujours quelque chose à faire.

Rendez-vous le 22 Août  
à BOURGES

## ORGANISATION GÉNÉRALE

Comme vous le savez tous, il a été décidé de faire évoluer la campagne de lancement dans le sens de la médiatisation. Tous ensemble, nous allons organiser le FESTIVAL DE L'ESPACE.

Mais qui dit médiatique, dit public et médias. Nous devons pouvoir présenter un "spectacle", aussi bien dans l'atelier que sur l'aire de lancement.

## PLANNING PRÉVISIONNEL

| Date        | Matin   | Après-Midi   | Soir   |
|-------------|---|--|--|
| Lundi 22    | Arrivée précurseurs<br>Arrivée du matériel<br>IA                  | Pose fléchage<br>IA / IE<br>Affichage en ville   | IA<br>RC<br>Début des contrôles  |
| Mardi 23    | Arrivée matériel camp<br>C / AC<br>IE                             | IA / IE<br>C   | C<br>RC  |
| Mercredi 24 | IL / C<br>AC  | IL / c   | C / RC<br>Inauguration   |
| Jeudi 25    | C<br>Formation du plan d'op<br>AC                                 | C<br>Entraînement plan d'op<br>Qualification terrain   | C / RC<br>Soirée d'observation avec la<br>SAPC (21h30)<br>Conférence W.OCKELS<br>(20h) |
| Vendredi 26 | L / C / P<br>AC   | L / C / P  | C / RC<br>Conférence ARIANE V (20h)  |
| Samedi 27   | L / C / P / AC<br>Visite VIP au Parc St Paul                      | L / C / P<br>Visite VIP aire de lancement  | C / RC<br>Conférence L.EYHARTS<br>(20H)  |
| Dimanche 28 | L / P<br>AC   | L / P  | Fête<br>Remise des prix Mercier et<br>SNPE   |
| Lundi 29    | Récupération<br>Traitement télémessure<br>Repli aire de lancement | Traitement télémessure<br>Repli aire de lancement<br>Rangement des ateliers<br>Démontage expositions | Rangement des ateliers   |
| Mardi 30    | Départ postcurseurs   |  |  |

RC : Réunion des contrôleurs à 0h00  
 IA : Installation des Ateliers  
 IE : Installation des expositions  
 C : Contrôles

L : Lancements  
 P : Public  
 AC : Réunion ANSTJ/CLUBS à 9h00

Nous savons par expérience que la première demi-journée de lancement (jeudi après-midi) sert surtout à rendre opérationnelles les équipes du plan d'opération. Le vendredi sont programmées les fusées rapides à cause du NOTAM spécifique (interdiction de survol pour les avions en dessous de 15000 mètres) pour ce type d'engin.

## SUR L'AIRE DE LANCEMENTS

L'un des principaux défauts des campagnes précédentes était les longues périodes d'attente entre les lancements. Nous avons pris de nouvelles dispositions :

- Quatre activités seront présentées en alternance, synchronisées par le directeur des lancements en relation avec les différents P.C. :
  - Fusées expérimentales,
  - Ballons,
  - Micro-fusées,
  - Mini-fusées,
- A leur **arrivée** sur l'aire de lancement, les projets devront être présentés au public, dans la tente d'exposition, par un animateur du club. Un tableau présentera au public les projets sur rampe et sur l'aire de lâcher.
- Un responsable "sécurité rampe" sera chargé de gérer le flux des spectateurs entre les différents lieux d'activité, balisés par des barrières.
- Du matériel fournit par la DGA (fiches techniques ci-jointes) nous permettra d'avoir des mesures fiables sur le vol des fusées. Ce matériel équipé de moyens vidéo nous permettra de suivre complètement le vol de certaines fusées sur un mur d'images (on espère voir jusqu'à 2000 mètres l'éjection du parachute pour les fusées propulsées par un moteur isard ou chamois).
- Des mini-conférences s'intercaleront entre les différents lancements pour faire patienter le public. Les thèmes sont : la propulsion à réaction, la stabilité, la vie en impesanteur . . . Si vous souhaitez faire une conférence, nous sommes intéressés : contactez Michel MAIGNAN le mercredi soir (1.69.06.82.20)
- Enfin des ateliers d'animation (micro-fusées, robotique, petits débrouillards . . .) au Parc des exposition (**R3**) et sur l'aire de lancement.

## AU PARC DES EXPOSITIONS

Dans l'atelier, le public pourra voir l'intérieur des fusées et assister aux différents contrôles. Les clubs doivent faire un gros effort pour que l'atelier ne soit plus l'endroit **où** l'on finit de fabriquer sa fusée, mais au contraire le lieu où on la présente et on affine les réglages des expériences embarquées.

Au Parc Saint Paul, l'accueil du public se fera :

Judi 25 : de 14h00 à 18h00

vendredi 26 : de 14h00 à 18h00

samedi 27 : de 10h00 à 12h00 et de 14h00 à 18h00

**Pendant ces tranches horaires, il est obligatoire qu'un membre de club soit présent sur le stand pour présenter le ou les projets (sauf pour les clubs lanceurs).**

**ANSTJ -CNES**  
**Festival de l'Espace 7994**

Nous organiserons des visites guidées pour mieux canaliser le public. Plusieurs circuits de visites sont envisagés. Chaque circuit comprendra la visite d'un club ballon, d'un club **minif**, d'un ou de deux clubs **fusex** soit **3 ou 4** stands de club à chaque fois. Les circuits passeront tous par les expositions, les animations et les contrôles (après les visites des clubs). La durée d'une visite devrait être de **45** minutes avec des groupes de **5 à 15** personnes. **Pour ces visites guidées, nous avons besoin de votre concours. Inscrivez-vous auprès de Valérie LE POTTIER pour accueillir le public (au moins 1 personne par club).**

Des ateliers pour les jeunes et les moins jeunes seront animés par des animateurs de l'ANSTJ :

- Planétarium
- Construction de **micro-fusées**
- Ateliers Petits débrouillards
- Robotique

## **LES CONFÉRENCES**

Les trois conférences prévues sont :

### **“Les perspectives de la terre à la lune”**

- l'observation de la terre à partir de l'expérience Spacelab,
- les  **futures** missions habitées et le retour de l'homme sur la lune.

**par Wubbo OCKELS (astronaute de l'ESA)**

### **“Bientôt le premier vol d'Ariane V”**

par les directeurs de programme d'Ariane V

**Guy LASLANDES (CNES) et Serge PETIT (Aérospatiale)**

### **“Le système spatial russe”**

futur spationaute Français à bord de la station Mir

**Léopold EYHARTS (CNES)**

## LES EXPOSITIONS

Chacun des grands industriels du secteur spatial, partenaire du Festival, propose une exposition liée à l'Espace, se rapportant à son domaine technologique.

Les expositions suivantes seront présentes :

**“L'Espace, comment ça marche ?”** (CNES)

**“L'Espace, à quoi ça sert ?”** (CNES)

**- Exposition sur la division de ballons stratosphériques d'Aire sur Adour** (CNES)

**“Le mode de propulsion d'Ariane IV”** (SEP)

primée à Bordeaux, cette exposition de 200m<sup>2</sup> comportera un historique des propulseurs, une maquette des 9 versions d'Ariane, des explications sur le moteur Viking présent sur le plateau.

**“L'exploitation des images satellitaires”** (Météo-France)

présentation des images radars et satellitaires.

présentation d'un logiciel sur les “Climats du Monde”.

**“L'Odyssée Apollo”** (NASA, Association Apollo 25 Ambassade des États-Unis)

exposition de 80 photographies sur la conquête de la lune.

**“Le mode de propulsion à poudre”** (SNPE)

présentation des différents chargements en propergol solide.

**“L'observation spatiale”** (SODERN)

présentation des caméras SPOT (caméras d'observation de la Terre).

présentation des capteurs de Terre et des viseurs d'étoiles.

**“L'architecture industrielle spatiale”** (AÉROSPATIALE)

exposition de 50m<sup>2</sup> présentant EUTELSAT, ARIANE IV et ARIANE V.

**“De la lune à Clémentine”** (MATRA)

panneaux Lune sur l'opération Clémentine.

## **LES PRIX**

### **PRIX JOSEPH MERCIER**

Depuis 1985, le CNES et l'ANSTJ remettent **al**ternativement chaque année le Prix Joseph MERCIER. Ce prix, créé en souvenir de Joseph MERCIER qui **fut** notre pyrotechnicien du CNES pendant de très longues **an**nées, récompense l'équipe de projet qui pendant la campagne a suivi les procédures de contrôle, de lancement et de sécurité avec la plus grande rigueur. D'un montant de 4.000 F, c'est l'ANSTJ qui remettra cette année le prix Joseph MERCIER.

### **PRIX DU PUBLIC**

Le public pourra élire le club de son choix. Une urne sera mise à la disposition des visiteurs pour y déposer leur bulletin de vote ainsi qu'une participation financière de leur choix. La somme ainsi récoltée sera alors distribuée au club élu.

### **PRIX SNPE**

Un représentant de la Société Nationale des Poudres et Explosifs assiste à la délibération du jury pour le prix Joseph MERCIER, et choisit ensuite le club lauréat. Prix de 4 000 F.

**LES PROJETS SUSCEPTIBLES D'ÊTRE PRÉSENTS :**

| <b>CLUB</b>                    | <b>PROJET</b>                               | <b>VECTEUR</b>                | <b>SURFACE<br/>du STAND</b>                       |
|--------------------------------|---|-------------------------------|---|
| AERO-EFREI                     | HYUANAKAPAC<br>KOMBAKOM III<br>OEIL D'ICARE | CHAMOIS<br>KOUDOU<br>BALLON   | 18 m <sup>2</sup><br>18 m <sup>2</sup> d'expo *   |
| <b>AERO-EFREI/ESO</b>          | SYNERGIA                                    | CARIBOU                       | 18 m <sup>2</sup> avec<br>AERO-EFREI              |
| AIR ESIEA                      | PYTHON<br>NEWTON<br>ISIS                    | CHAMOIS<br>CHAMOIS<br>CHAMOIS | 27 m <sup>2</sup>                                 |
| <b>AIR ESIEA/SUPELEC</b>       | <b>GYRO/MASTER</b>                          | CHAMOIS                       | avec AIR-ESIEA                                    |
| BVRO (BELGIQUE)                | THUNDERBALL                                 | CHAMOIS                       | 18 m <sup>2</sup>                                 |
| <b>BARROCK</b>                 | <b>AXELLE</b>                               | ISARD                         | 18 m <sup>2</sup>                                 |
| CAS                            | EXCALIBURE                                  | CHAMOIS                       | 18 m <sup>2</sup>                                 |
| MAF-JET                        | EXTRÊME<br>PICTURE IV                       | CARIBOU<br>CHAMOIS            | 27 m <sup>2</sup>                                 |
| <b>CENTRAL COSMOS<br/>CLUB</b> | <b>PULSAR</b>                               | CHAMOIS                       | 18 m <sup>2</sup>                                 |
| CAC                            | PENELOPE                                    | <b>CARIBOU/ISA<br/>RD</b>     | 27 m <sup>2</sup>                                 |
| CASENSTIMD                     | <b>SIRIUS</b>                               | CHAMOIS                       | 18 m <sup>2</sup>                                 |
| CFM                            | HARDFLY                                     | CHAMOIS                       | 18 m <sup>2</sup>                                 |
| <b>CLUEDO</b>                  | CHARLOTTE                                   | CHAMOIS                       | 18 m <sup>2</sup>                                 |
| CLES-FACIL                     | GYROSTAR                                    | CHAMOIS                       | 18 m <sup>2</sup>                                 |
| ESIEESPACE                     |   | CARIBOU                       | 18 m <sup>2</sup>                                 |
| ININI                          | FUSEX                                       | ISARD                         | 18 m <sup>2</sup>                                 |
| <b>GAUL (QUÉBEC)</b>           | HARFANG-ALPHA 1                             | CHAMOIS                       | 18 m <sup>2</sup>                                 |
| ESTACA SPACE<br>ODYSSEY        | <b>CYRIUS II</b>                            | CARIBOU                       | 18 m <sup>2</sup><br>+ 18 m <sup>2</sup> d'expo * |
| EUREKA PLUS                    | OTOMAT<br>ICARE<br>DÉDALE                   | ISARD<br>ISARD<br>CHAMOIS     | 27 m <sup>2</sup>                                 |
| ENICAB                         | AR SKLERISEN                                | CHAMOIS                       | 18 m <sup>2</sup>                                 |
| FARCE                          | <b>SONIC II</b><br>ICARE                    | CARIBOU<br>CARIBOU            | 27 m <sup>2</sup>                                 |
| <b>GRETSS**</b>                | PARALBOL                                    | CARIBOU                       | 18 m <sup>2</sup>                                 |
| GSA                            | CYCLOPE                                     | BALLON                        | 18 m <sup>2</sup>                                 |
| ISPA                           | EDELWEISS                                   | CHAMOIS                       | 18 m <sup>2</sup>                                 |
| <b>J-P COSTES</b>              | FABALEX II                                  | CHAMOIS                       | 9 m <sup>2</sup>                                  |
| JEUNES SCIENCES<br>BORDEAUX    | TROMBONE                                    | CHAMOIS                       | 9 m <sup>2</sup>                                  |
| SASD                           | MURPHY                                      | CHAMOIS                       | 18 m <sup>2</sup>                                 |
| <b>SATE</b>                    | <b>ANTARES</b>                              | ISARD                         | 18 m <sup>2</sup>                                 |
| <b>TECHNOSPHERE</b>            | OKELLEBEL                                   | CHAMOIS                       | 18 m <sup>2</sup>                                 |
| YAC                            | CRISTAL                                     | CHAMOIS                       | 18 m <sup>2</sup>                                 |
| EXPACE                         | ANABOLE (à l'envers)                        | ISARD                         | 18 m <sup>2</sup>                                 |
| SPACIZER                       | <b>DAHU</b>                                 | ISARD                         | 18 m <sup>2</sup>                                 |
| SUPELEC                        | NOVEA                                       | CHAMOIS                       | 18 m <sup>2</sup>                                 |
| <b>SIRIUS</b>                  | <b>URANIF</b>                               | ISARD                         | 18 m <sup>2</sup>                                 |
| CAMP ANSTJ                     | 2 projets<br>3 projets                      | BALLON<br>ISARD               | 54 m <sup>2</sup>                                 |

\* : exposition commune ESO/Aéro-Efrei



**ANSTJ -CNES**  
**Festival de Espace 7994**

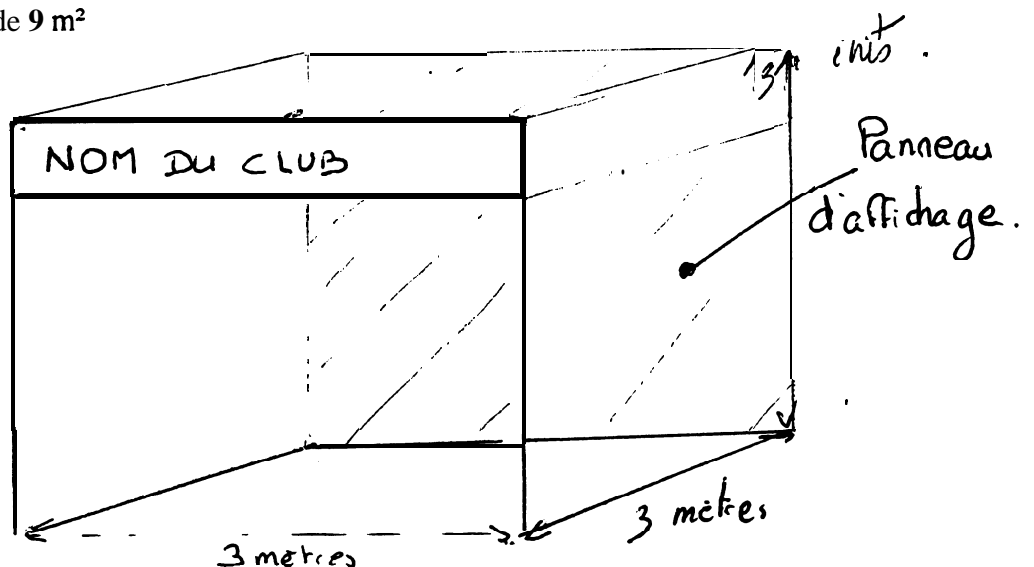
Au jour d'aujourd'hui, il est impossible de dire les clubs qui viendront effectivement. Seulement quelques clubs ont passé avec succès la visite d'avancement les autorisant à venir au Festival de l'Espace.

**CLUBS MINI-FUSEES PARTICIPANTS :**

| CLUB         | PROJET             | PROPULSEUR       |
|--------------|--------------------|------------------|
| K-ZAR        | K-RE               | KOUDOU           |
| 21 COSMOTECH | XANTHIPE           | KOUDOU           |
| ALDEBARAN    | VIRTUA 1           | KOUDOU           |
| GSA          |                    | KOUDOU           |
| VEGA         | REMORA             | KOUDOU           |
| EUREKA +     | THE BEST           | KOUDOU           |
| CB XIII      |                    | KOUDOU           |
| SASD         | CHEPA              | KOUDOU           |
| SPACIZER     |                    | KOUDOU           |
| ASC          | PYTHON<br>COUGOUAR | KOUDOU<br>KOUDOU |
| AERUC        | FLOTSAM<br>CHAMP'  | KOUDOU<br>KOUDOU |
| CLC          | THYREX             | KOUDOU           |
| ENSAM LILLE  |                    | KOUDOU           |
| ALOISE       | CALIMERO           | KOUDOU           |
| NOVAE        | SYMBIOSE           | KOUDOU           |
| MURIEL       |                    | KOUDOU           |

Tous les clubs ont une surface de stand de 9 m<sup>2</sup>.

Type de STAND de 9 m<sup>2</sup>



Comme l'an dernier, l'éclairage risque d'être faible. Nous vous conseillons d'apporter des lampes complémentaires.

Chaque stand sera équipé d'une prise électrique 220 V.

N'oubliez pas d'apporter les rallonges électriques ainsi que les multiprises avec terre aux normes EDF nécessaires à vos projets.

**Et surtout n'oubliez pas la décoration de votre stand (affiches, posters, maquettes, anciennes projets ..).**

MODALITÉS D'INSCRIPTION  
AU FESTIVAL DE L'ESPACE

La réservation de l'hébergement doit être faite **IMPÉRATIVEMENT** avant le **12 AOÛT**. Vous trouverez à la fin de ce numéro une fiche d'inscription à nous renvoyer avant cette date, accompagnée du règlement du prix du séjour. Passé ce délai, nous ne pourrons plus garantir votre hébergement.

Tous les participants sont logés au lycée Jacques Coeur, situé à 10 minutes à pied du Parc Saint Paul.

**Aucun drap ni couverture ne seront disponibles sur place.**

**PENSEZ A APPORTER VOTRE  
SAC DE COUCHAGE**

Une navette assurera la liaison entre les différents sites du Festival : hébergement, parc des expositions, aire de lancement.

Le prix de l'hébergement et de la restauration a été fixé à :

**50 francs /jour / personne du lundi 22 au lundi 29 août.**  
(sans frais de replis)

Nous espérons que ce faible prix (pour la pension complète) permettra aux membres de clubs d'arriver dès le lundi 22. En effet il y a cette année plus de 40 % de projets en plus que l'année dernière. Il faut donc impérativement que nous utilisions pleinement le vendredi et le samedi pour lancer les projets, sous peine de ne pouvoir effectuer tous les lancements le dimanche. N'oubliez pas que le lundi, mardi, mercredi sont réservés aux clubs et aux contrôles des projets. Les jours suivants, le public aura accès aux ateliers et aux différentes expositions. Pendant les heures d'ouverture au public, les contrôles seront légèrement perturbés. De plus il devra y avoir une personne présente sur chaque stand pour expliquer son projet. Moralité : plus tôt vous arriverez à Bourges, plus vite les contrôles seront effectués et votre projet prêt à être mis en oeuvre.

**PERMANENCES**

Pendant le mois d'août, une permanence FESTIVAL de L'ESPACE à lieu à Ris-Orangis au (1) 69.06.82.20 pendant les heures de bureaux.. Vous pouvez aussi nous contacter. le mercredi soir pendant les permanences du secteur Espace.

**A partir du 22 août, vous pourrez nous joindre directement sur les lieux, du Festival au numéro de téléphone suivant: 48.24.56.10**

## **ANSTJ – CNES**

### ***Festival de l'Espace 9994***

A votre arrivée dans l'ancienne capitale des Gaules, vous devrez vous rendre au Parc des Expositions (Parc Saint Paul) où se trouve l'accueil ainsi que les ateliers du Festival. Les charmantes hôtesse vous affecteront une chambre, un dossier de présentation de la campagne et l'agenda où vous trouverez tous les renseignements nécessaires pour votre séjour.

Pour **ceux** qui le désirent, nous pouvons envoyer un plan de la ville de Bourges. Cet envoi ayant été déjà fait l'année dernière, nous en donnerons qu'aux clubs qui le demandent.

Pour celles et ceux qui voyagent en train, une fois arrivée à la gare de BOURGES (Terminus ou 2 mm d'arrêt), vous pourrez utiliser les transports urbains pour vous rendre directement à l'accueil du Festival.

Prendre la ligne 1 (Val **d'Auron**) ou 2 (Hôpital ) et descendre à l'arrêt CONDÉ. Vous êtes à 150m des ateliers et de l'accueil. Descendez la rampe Marceau et vous êtes arrivés au Parc Saint Paul.

Bus de **6h30** à **20h30** toutes les 20 minutes environs.

**Après 20h30, téléphonez à l'accueil du Festival au 48.24.56.10 pour signaler votre arrivée, une navette viendra vous chercher.**

## LES NOUVEAUTÉS

- Cette année nous allons bénéficier de la révision des rampes Menhir, Obélix, Astérix et **Idéfix**. En effet pendant les longs mois d'hiver, des élèves et des professeurs des lycées de Corbeil et de Belfort ont revu tous les petits défauts des rampes. La modification la plus spectaculaire réside dans la motorisation de Menhir, finit les tours de manivelles pendant dix minutes pour lever ce mastodonte. Un simple petit bouton et dix minutes plus tard vous avez une jolie rampe positionnée comme vous voulez.
- La DGA avait l'année dernière grandement amélioré les condition de lancement. Cette année elle va faire encore plus. Un radar Doppler mesurant la vitesse sur trajectoire, une station automatique de poursuite infrarouge équipé d'une caméra à fort grossissement et un cinéthéodolite lui aussi équipé d'une caméra seront mis en oeuvre pour les lancements. Vous trouverez dans les pages suivantes une rapide présentation du **matériel**. Il est à noter que le cinéthéodolite sera mis à la disposition des clubs. Une personne de la DGA sera chargée de former les membres de club pour que chaque club puisse vivre sa propre **fusée**.
- Nous essayerons de récupérer les fusées en temps réel (c'est à dire peu de temps après le vol). L'équipe du projet partira avec un membre de la DGA pour rechercher sa fusée, après autorisation du P.C.
- La télémessure bénéficie de nouveaux matériels flambant neufs, dont un DAT en remplacement de nos vieux REVOX à Bandes.

## L'AIRE DE LANCEMENT

Cette année quelques nouveautés vont faire leur apparition dans le plan d'opération. La venue d'un large public et des médias nécessite de nouveaux postes et un accueil soigné. Cependant il ne faut pas oublier le point de départ de la manifestation : les lancements de **fusées** et les lâchés de ballons.

On distinguera dans le plan d'op deux catégories de personnes : celles qui seront en prise directe avec le public et les médias, et celles qui formeront le groupe opérationnel pour les lancements. Il sera ainsi possible de garantir un accueil correct tout en maintenant des conditions de lancements et de lâchers optimaux.

L'année dernière un début de séparation des différents sites avaient été entrepris. Cette option va encore être renforcée cette année par une autonomie complète de la **fusex**, de la **minif**, de la **micro** et des ballons. Chaque zone sera ainsi géré par un P.C. qui sera chargé de la mise en oeuvre des projets.

## **ANSTJ -CNES**

### **Festival de l'Espace 7994**

Les différents sites seront coordonnés par des directeurs des lancements qui assureront un spectacle permanent au public. Chaque matin, lors de la réunion entre la direction des lancements et les clubs (à 9h00), il sera défini un planning précis de lancement et de lâcher pour la journée. Les clubs auront aussi un créneau de lancement (adapté à chaque projet) qui leur sera réservé. En cas de problème pendant les opérations le projet qui dépassera son créneau se verra automatiquement remis en fin de journée et laissera sa place au club suivant. Ceci permettra d'éviter certains problèmes survenus l'année dernière.

La présence du public impose une présentation soignée des projets avant le lancement. Une tente d'exposition sera mise sur l'aire gravillonnée. Chaque projet quand il arrivera sur le site sera orienté vers cette tente. Une présentation sera ainsi faite par les membres du projet. Au moment de votre créneau de lancement ou de lâcher, la tente club bien connu des vieux routards sera disponible pour les derniers préparatifs au calme sans le public pour vous stresser. Même le secteur (220 V EDF) y sera installé et non plus les anciens groupes électrogènes.

Le plan d'opération est donc le suivant:

Les **DIRECTEURS de LANCEMENTS**(2 **personnes**)

- assure la coordination de l'aire de lancement
- gère le planning entre les différents sites
- fait l'interface entre les opérationnels, les clubs, les médias et le public.

#### **ZONE FUSEX**

*P.C. Fusex: (2 personnes)*

- assure la coordination de son plan d'opération
- assure la chronologie des lancements de fusées expérimentales.

*Rampe: (3 équipes de 2 et 2 responsables)*

- assure la calibration et l'orientation des rampes
- prend en charge le club et son projet de la tente club jusqu'à l'évacuation finale

*Pc-lot (2 personnes)*

- coordonne l'équipe de localisation
- recueille les données transmises par l'équipe Ioc et détermine les points de chutes réels des **fusées**.
- coordonne les moyens de suivi radar, optique et vidéo (Cf. Nouveautés...)
- coordonne les équipes de récupération

*Localisation (3 fois 3 personnes)*

- assure le suivi optique à l'aide de théodolites
- relève et transmet les données obtenues au P.C. Ioc

*Météo / Calculs (1 personne)*

- assure les sondages vent réguliers
- garantit les conditions de sécurité Météo (vitesse de vent) lors des lancements
- détermine le site et le gisement des rampes pour assurer la sauvegarde du terrain
- calcule les points de chute prévisionnels

***Télémesure (2 personnes)***

- Met en oeuvre la station de réception
- assure la sauvegarde des données transmises pendant le vol
- effectue le décodage des mesures

***Pyrotechnie (3 personnes)***

- assure toutes les actions concernant la mise en oeuvre des moteurs.

***Tente club (1 personne)***

- s'assure la présence des clubs dans les créneaux impartis
- veille au bon déroulement des derniers préparatifs.

**ZONE BALLON**

***P. C. Ballon: (2 personnes)***

- assure la coordination de son plan d'opération
- assure la chronologie des lâchés de ballons.

***Télémesure (2 personnes)***

- Met en oeuvre la station de réception
- assure la sauvegarde des données transmises pendant le vol
- effectue le décodage des mesures

***Suiveur (4 personnes)***

- assure le suivi des ballons muni d'un GPS

**ZONE MINIF**

***P. C. Minif: (2 personnes)***

- assure la coordination de son plan d'opération
- assure la chronologie des lancements des mini-fusées

***Rampe: (1 responsable)***

- assure la calibration et l'orientation des rampes
- prend en charge le club et son projet de la tente club jusqu'à l'évacuation finale

***Pyrotechnie (1 personne)***

- assure toutes les actions concernant la mise en oeuvre des moteurs.

***Tente club***

- s'assure la présence des clubs dans les créneaux impartis
- veille au bon déroulement des derniers préparatifs.

**ANSTJ – CNES**  
**Festival de Espace 1994**

**ZONE MICRO**

*P.C. Micro: (1 personne)*

- assure la coordination de son plan d'opération
- assure la chronologie des lancements de fusées expérimentales.

*Atelier (1 responsable + des animateurs)*

- assure une animation Micro-fusée (initiation et réalisation) sur l'aire gravillonnée.

**SUR L'AIRE GRAVILLONNÉE**

*Sonorisation et retransmission (3 personnes)*

- assure l'information du public
- assure l'animation du public par des moyens vidéos et audio
- s'occupe du mur d'image (ou équivalent)

*Sécurité Zone (4 personnes)*

- assure en fonction de la configuration des aires de lancement l'évacuation du public

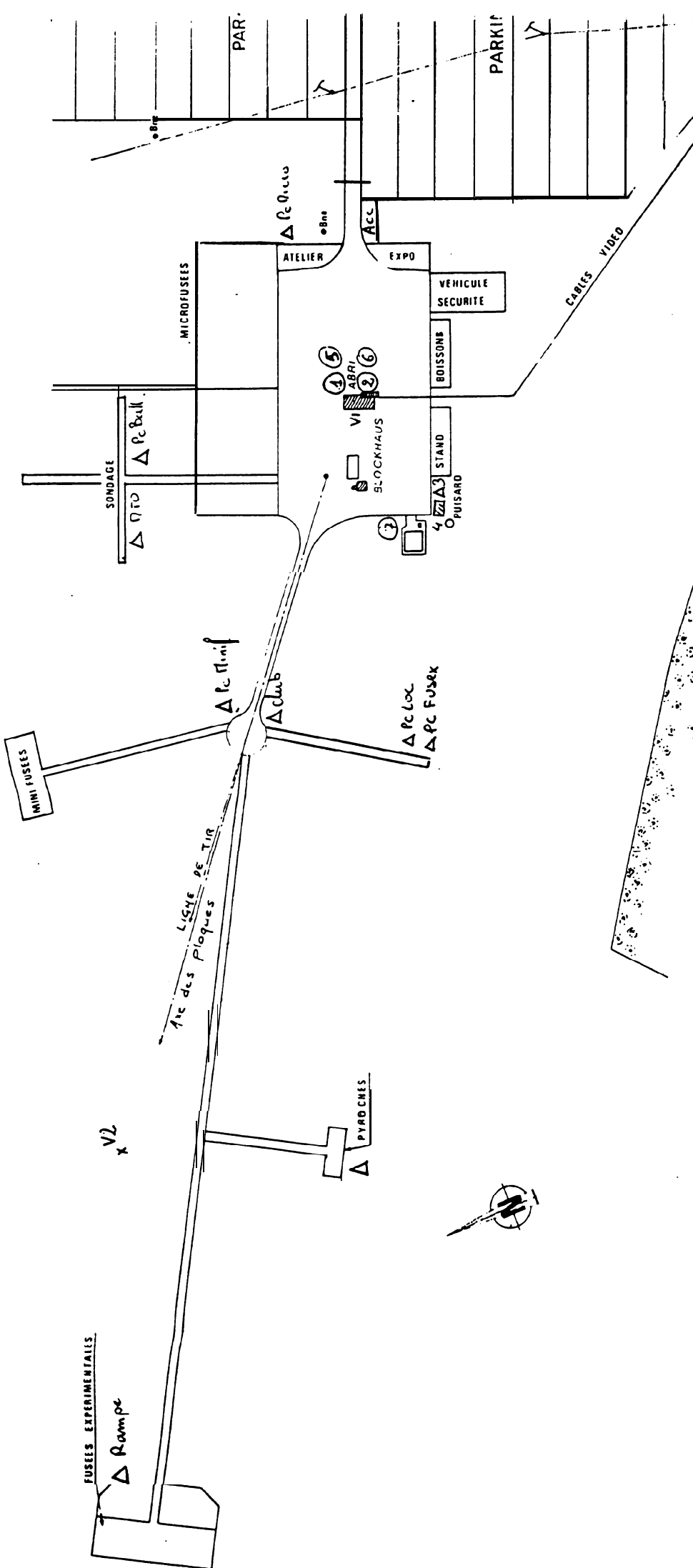
*Visite Guidée (1 responsable + 15 personnes)*

- assure des visites guidées des différents sites opérationnels

*Exposition*

- tente d'exposition des projets avant et après les lancements ou les lâchés

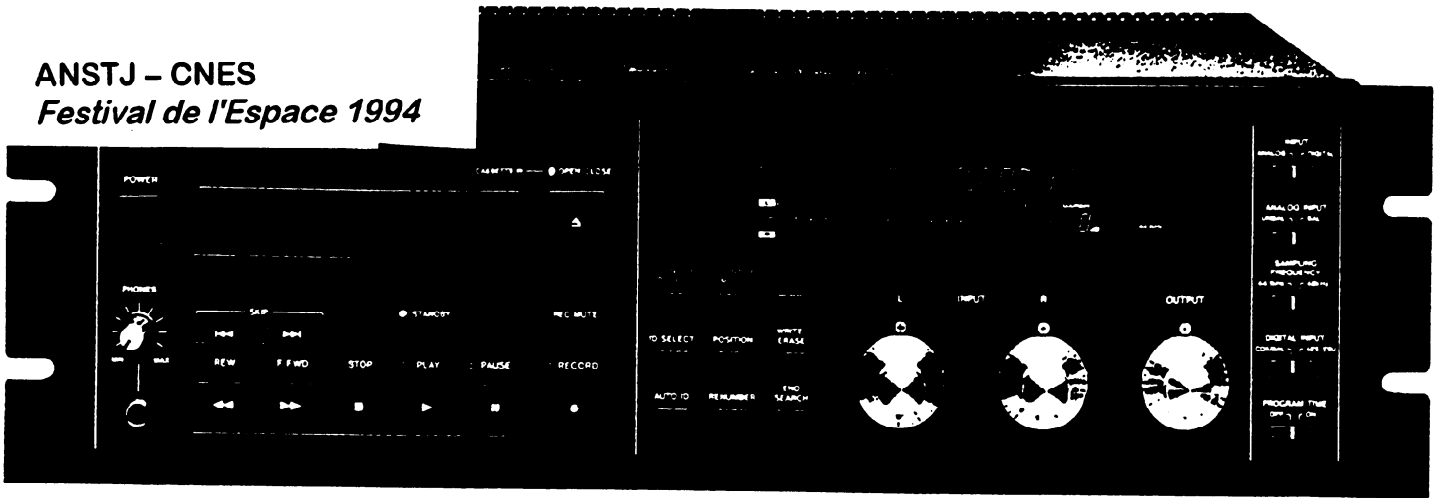
ANSTJ - CNES  
Festival de l'Espace 1994



- 1 - Directeurs DGA
- 2 - Directeurs ANSTJ
- 3 - Talem Ballon
- 4 - Talem Fusex
- 5 - Local Technique
- 6 - Local SONO/ video
- ⑦ - Arthur Wiebel

- △ Tenté
- ▨ Camion
- V1 Camera sur l'abri
- V2 Camera sur pied





### Advanced Converter Technology for Superior Sound

The DA-30 A/D converter features the latest 64x oversampling 1-bit **delta-sigma** conversion technology to achieve unmatched conversion precision for smooth, natural sound. The refined delta-sigma system employed in the DA-30 eliminates the non-linearity that can cause noise and low-level distortion in conventional converters, while also eliminating the need for sample-and-hold amplifiers and the associated glitches. This outstanding A/D performance is further supported by high-performance 18-bit D/A converters with 8x oversampling digital filters.

Although many consider digital sound to be all the same, the DA-30 proves that superior technology can actually make a significant difference.

### Three Sampling Frequencies

For maximum versatility and compatibility with the widest possible range of digital audio equipment, the DA-30 supports three different sampling frequencies — 48 kHz, 44.1 kHz, and 32 kHz. Recording via the digital inputs is possible at all three sampling rates.\*

\*The DAT standard does not allow 32-kHz recording via the analog inputs.

### Digital In/terface

Since the DA-30 has been designed primarily for use in professional recording and production environments, it has been provided with an AES/EBU digital interface that allows direct connection to other digital audio equipment supporting this standard. Digital audio can be transferred between the

DA-30 and open-reel digital recorders, digital mixing consoles, or other digital audio equipment, eliminating the need for D/A and A/D conversion in the transfer process so that no loss in sound quality is incurred.

Standard consumer-DAT coaxial-type digital input and output connectors are also provided, so the DA-30 will function perfectly within just about any type of system.

### Analog Inputs & Outputs

In addition to the digital inputs and outputs, the DA-30 offers both unbalanced and electronically balanced analog inputs and outputs for compatibility with the widest possible range of equipment. Fixed and variable level unbalanced connectors provide even further versatility.

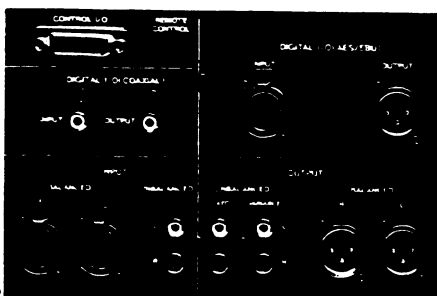
# D.A.T

### Specifications

|                            |  |
|----------------------------|--|
| Category:                  | Rotary Head Digital Audio Tape Recorder  |
| Tape Speed:                | 8.15 mm/sec. in play / record (play speed of 12.225 mm/sec. also supported)  |
| Record Time:               | 120 minutes (with R-120 cassette)  |
| Head Drum Speed:           | 2,000 rpm (in record / play)   |
| Fast Winding:              | 70 seconds (approx.) (with R-120 cassette)   |
| Error Correction:          | Octet correction   |
| Channel Number:            | 2  |
| Quantization Bit:          | 16 bit linear  |
| Sampling Rate:             | 48 kHz (in play / record)<br>44.1 kHz (in play / record)<br>32 kHz (in play, and record / rec with digital inputs) |
| Frequency Response:        | 1-22,000Hz ± 0.5 dB  |
| Signal-to-Noise Ratio:     | Better than 84 dB  |
| Total Harmonic Distortion: | Less than 3.004% (at 1 kHz)  |
| Channel Separation:        | Better than 34 dB (at 1 kHz)   |
| Wow and Flutter:           | Unmeasurable (less than ± 0.001 %)   |
| Analog Input:              | (XLR): balanced, +4 dBm / 10 kohms<br>(RCA): unbalanced, -10 dBV / 50 kohms  |
| Analog Output:             | (XLR): balanced, +4 dBm (+22 dBm max.) / 10 ohms<br>(RCA): unbalanced, -10 dBV (+8 dBV max.) / 470 ohms            |
| Digital I/O:               | (XLR): AES/EBU<br>(RCA): Coaxial (S/P DIF)   |
| Headphones Output:         | 100 mW / ch max. into 8 ohms   |
| Remote Connection:         | 35 mm jack   |
| External Control I/O Port: | D-sub 15 pin (female)  |
| Weight:                    | 95 kg (remote not included)  |

\*0 dBm = 0.775V, 0 dBV = 1V

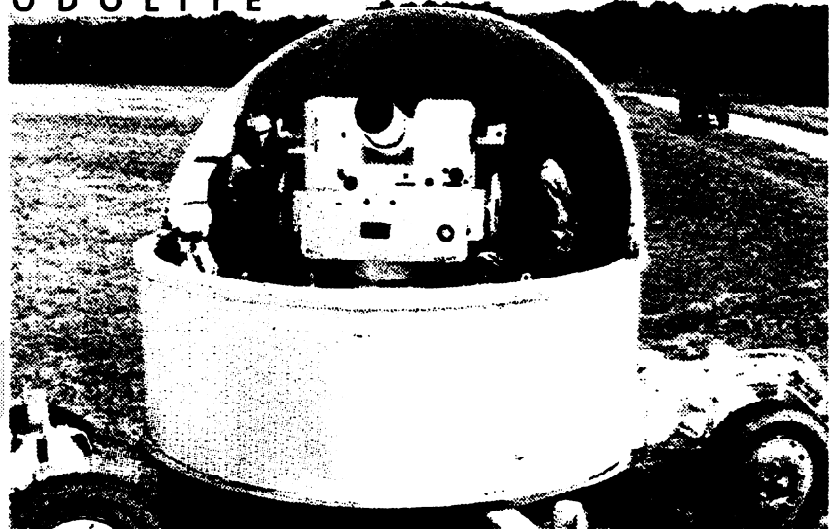
\*Changes in specifications and features may be made without notice and obligation.



## TRAJECTOGRAPHIE



## CINETHÉODOLITE



## FONCTIONNEMENT

Le cinéthéodolite orienté vers un objet en mouvement, enregistre les coordonnées angulaires de la visée et filme l'objet.

Le cinéthéodolite est servi par deux opérateurs qui ont pour tâche de maintenir ; dans le champ de l'objectif principal, l'objet en mouvement ; au moyen de deux volants de commande qui agissent sur l'asservissement des moteurs de poursuite.

Les images obtenues permettent d'avoir :

- Les angles de Site et de Gisement de l'axe optique du cinéthéodolite par rapport à un référentiel terrestre.
- Un repère temporel

Avec les éléments fournis simultanément par au moins deux cinéthéodolites on peut, par un calcul de triangulation, définir dans l'espace la position du mobile.

## CARACTERISTIQUES

## OBJECTIF PRINCIPAL :

- Télescope à miroir type CASSEGRAIN.
- Distance focale : 1 500 mm ou 3 000 mm.
- Ouverture photométrique :  $f : 12$  à  $f : 68$ .
- Champ objet :  $0.8^\circ \times 0.5^\circ$  (focale 1 500).
- Etendue de mesure : site  $-5^\circ$  à  $205^\circ$  gisement illimité.

## LUNETTES DE VISEE :

- Grossissement commutable : x 4 ou x 20.

## CAMERA FILM :

- Temps de pose minimum : 2.8 ms.
- Cadence de la prise de vue : 5, 10, 20, 30 images/seconde.
- Durée de la prise de vue : 3 minutes à la cadence de 30 images/seconde.

## TOURELLE :

- Précision statique :  $5''$  d'arc.
- Vitesse angulaire :  $30^\circ/s$ .
- Accélération angulaire :  $+60^\circ/s^2$ .

## TRAJECTOGRAPHIE

### TOURELLE DE TRAJECTOGRAPHIE MINILIR

#### PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

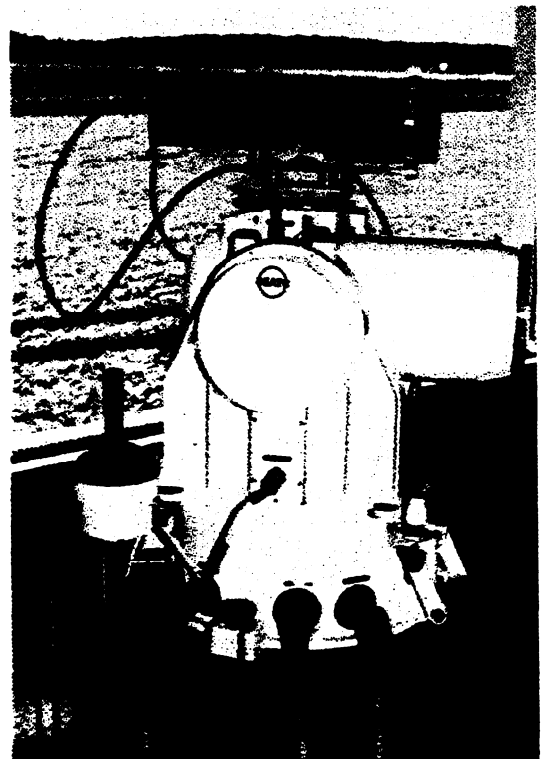
Détection et asservissement sur source infrarouge

#### CARACTERISTIQUES

- Détecteur infrarouge :  $2 \mu\text{m}$  (PbS)  
 $4 \mu\text{m}$  (InSb).
- Champ détecteur :  $1^\circ$ .
- Codeur angulaire site et gisement  
résolution :  $2.5''$  (12 mm à 1000 m).
- Précision globale :  $\pm 20''$  à  $2 \sigma$ .
- Performances dynamiques en poursuite
  - vitesse max :  $100^\circ/\text{s}$
  - accélération max :  $100^\circ/\text{s}^2$
  - coefficient de traînage :  $K_a = 200$
  - débartement angulaire : gisement  $360^\circ$   
site  $90^\circ$ .

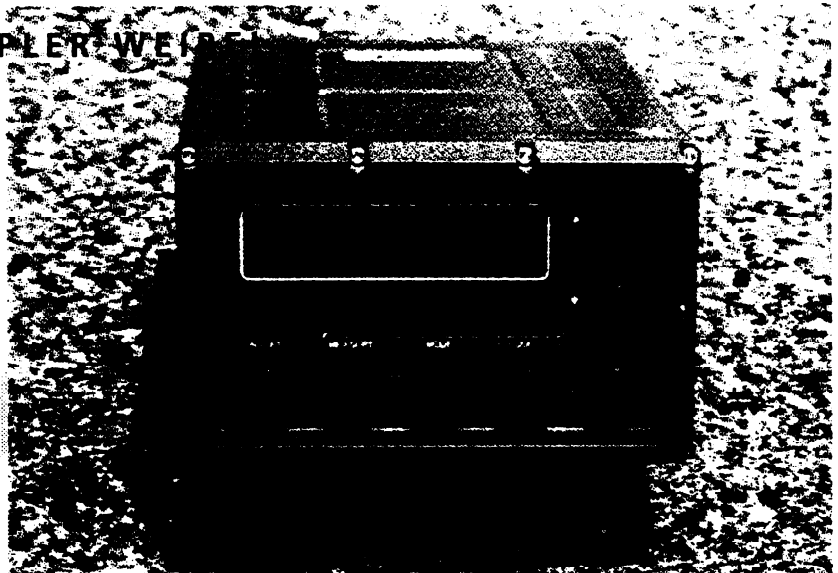
#### INFORMATIONS RESTITUEES

- Site.
- Gisement.
- Niveau infrarouge.
- Ecartométries.



## TRAJECTOGRAPHIE

## RADAR DOPPLER WEISS



## PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

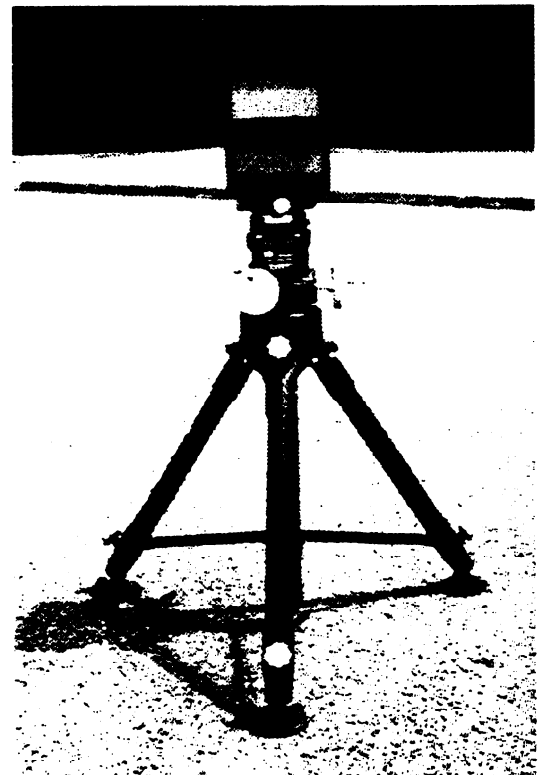
Une onde hyperfréquence continue, envoyée vers le projectile, est partiellement réfléchi par celui-ci. Au retour sa fréquence a été légèrement modifiée par l'effet Doppler dû à la vitesse radiale du projectile. Un système de traitement extrait de la fréquence porteuse ce décalage de fréquence  $F_d$ , proportionnel à la vitesse radiale perçue. Vitesse radiale moyenne  $V_r = F_d \cdot \lambda / 2$  sur la durée de la fenêtre d'acquisition.

## CARACTERISTIQUES DE LA PARTIE HYPERFREQUENCE

- Fréquence d'émission F: ajustable de 10515 MHz à 10585 MHz.
- Puissance rayonnée: 0.5 W.
- Lobe d'antenne:  $10^\circ \times 20^\circ$ .
- Gain dans l'axe: 20 dB.

## INFORMATIONS RESTITUEES :

- Spectre d'amplitude.
- Listing temps, vitesse, distance, accélération, rapport S/B.
- courbe  $V(t)$ , vo.



## L'Espace au Québec : dernières nouvelles

*Je VOUS ai déjà entretenu des projets de développement des activités spatiales éducatives au Québec. Le temps a passé et, si les actions n'ont pas eu lieu aussi vite que prévu, les idées se sont précisées petit-à-petit. Grâce aux documents fournis par l'ARDAA, voici un aperçu de la situation, précédé d'un résumé des épisodes précédents.*

### 1. L'ARDAA

Créée en 1984, l'Agence de Recherche et Développement de l'Aérospatiale Amateur contribue au développement des loisirs éducatifs dans le domaine spatial par :

- l'opération d'un camp de formation aux disciplines spatiales, incluant simulation de missions, astro-modélisme, sciences et techniques de l'Espace. Ce programme accueille 250 jeunes participants chaque année ;
- ♦ la conception par des jeunes et le lancement de fusées semblables à celles qu'en France on nomme micro-fusées et mini-fusées.

En 1992, l'ARDAA a participé à la Campagne Mondiale de Lancements WWLC à Mourmelon. La fusée expérimentale **Harfang-Epsilon-1** a été lancée le 25 juillet 1992 à 16 heures. La télémétrie s'est avérée peu précise et la sangle s'est rompue à l'ouverture du parachute... mais la case à équipement a été récupérée en bon état. Surtout? c'était le départ d'une nouvelle aventure ! En octobre 1993, l'ARDAA a fait appel à l'expérience de l'ANSTJ pour développer les activités spatiales, notamment pour mettre en place une activité «fusées expérimentales» pérenne, et mettre en place les fondations d'une tradition québécoise en la matière. Des échanges d'animateurs ont enrichi les contacts entre l'ARDAA et l'ANSTJ.

L'organisation de cette opération a débuté au cours de l'hiver 1993-94, sur la base d'un protocole tripartite ANSTJ-CNES-ARDAA... qui n'a finalement jamais été ratifié, car l'ampleur du programme a du être **sévèrement** réduite en raison des difficultés rencontrées par l'ARDAA : une incertitude politique sans précédent a retardé l'allocation de subventions, et les démarches administratives pour obtenir le droit de lancer des grosses fusées avec des gros propulseurs, dans un pays où cela ne s'est jamais fait, sont difficiles. Le **lancement** de fusées semblables à nos «fusées expérimentales» est donc repoussé de 1994 à 1995.

### 2. La campagne d'octobre 1994

L'ARDAA a finalement retenu le projet d'organiser une campagne les **8 et 9 octobre** prochains (il s'agit de la fête **d'action de grâce**, semblable au

Thanksgiving étatsunien, mais à une autre date), avec **pour** objectifs :

- \*d'inciter les jeunes à s'intéresser au domaine spatial en faisant quelque chose de concret ;
- ♦ de les motiver à imaginer, concevoir, construire et lancer une fusée porteuse capable de voler adéquatement et de revenir sur terre intacte ;
- ♦ de les motiver à imaginer, concevoir, construire, lancer, à bord de leur fusée porteuse, une expérience scientifique **et/ou** technologique plus ou moins complexe ;

'susciter, parmi des jeunes et des moins jeunes, la création de clubs spatiaux :

- ♦ de former les bénévoles aptes à entretenir l'activité dans l'avenir ;
- ♦ offrir à tous les passionnés de l'Espace l'opportunité de se rencontrer au moins une fois par an pour mettre en commun le **fruit** de leurs efforts et participer à un événement amusant et éducatif.

La campagne se déroulera sur deux sites :

- ♦ à l'Externat du Sacré-Cœur à Rosemère (40 km au Nord de Montréal), une école dans laquelle l'ARDAA a ses **locaux**, pour une exposition des projets (style **Expo-Science**) et le lancement de **micro-fusées** (moteurs A à D) ;
- ♦ sur un terrain agricole à Laval (20 km au Nord de Montréal) pour le lancement des mini-fusées (**jusqu'à** 600 mètres d'altitude et 2.5 kg au décollage, moteurs D, E et F) et des «fusées **géantes**» (jusqu'à 600 mètres d'altitude et 5 kg au décollage, moteurs G et H).

Toutefois, le lancement des «fusées **géantes**» reste encore subordonné à l'accord du ministère fédéral *Énergie, Mines et Ressources Canada*.

Le principe du *plan d'opérations*, bien connu à l'ANSTJ, sera repris pour cette campagne, mais avec une moindre envergure :

- ♦ les fusées seront contrôlées par un comité d'experts qui en **vérifiera** la sécurité ;
- ♦ un directeur de lancement définira l'ordre des lancements, et sur chaque site un directeur de vol gèrera la **préparation** et le lancement de chaque fusée.

### 3. Le modèle Harfang-Alpha-1

Une fusée expérimentale-type, permettant à tous les clubs et les individuels de faire leurs premiers pas, a été conçue par l'ARDA. Elles n'emploie que des matériaux courants et peu coûteux et dispose de plusieurs sections de charge utile (voir dessin). Deux prototypes ont déjà volé avec succès grâce à une grappe de moteurs C et D, mais l'emploi de moteurs E, F ou G est prévu.

La charge d'éjection de l'un des moteurs déclenche la séparation transversale de la case propulseurs, permettant la récupération de cette partie.

Une minuterie déclenche l'ouverture d'une porte latérale, un second parachute permettant la récupération de la case à équipements. Cette ouverture peut être électrique, pyrotechnique, ou autre.

Aucun standard n'est encore défini pour la télémesure.

### 4. Le problème des propulseurs

Les difficultés rencontrées pour la mise en place d'activités éducatives sont d'ordre culturel : les lanceurs de fusées canadiens et étatsuniens n'ont pas d'objectif éducatif tel que nous le concevons en France. Ils emploient des propulseurs américains avec une charge d'éjection et n'embarquent aucune expérience. Ces model-rockets ou ces high-power-rockets ne sont en fait que des micro-fusées géantes, souvent vendues en kit..

À Calgary, en Alberta, la Canadian Association of Rocketry (CAR) a récemment réussi à convaincre le gouvernement fédéral d'autoriser l'usage de certains

gros propulseurs, à conditions que ceux-ci soient mis en œuvre par des personnes formées par le CAR. Ceci pourrait permettre à l'ARDA d'employer les mêmes moteurs, fabriqués aux États-Unis.

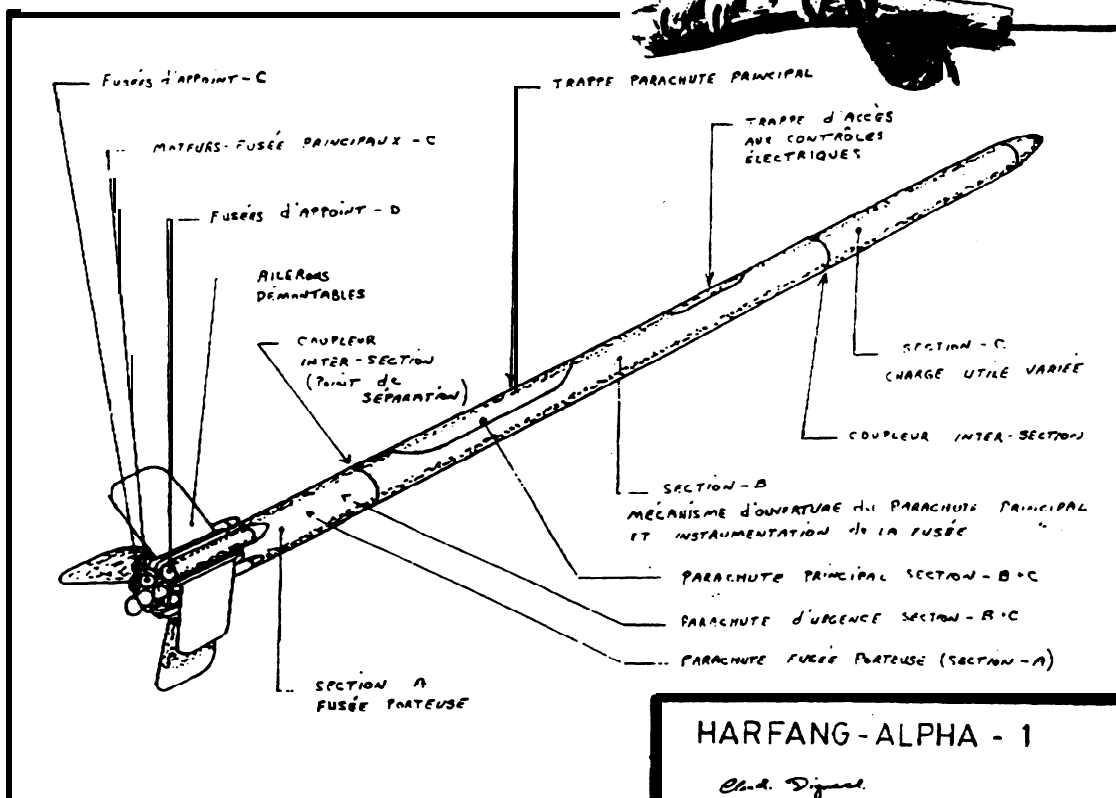
### 5. Le Québec à Bourges

Le lancement de fusées expérimentales d'un gabarit tel que celui auquel nous sommes habitués en France n'aura pas lieu avant 1995. Pour permettre malgré cela le développement de clubs, il a été décidé d'accueillir à Bourges les clubs fusées expérimentales québécois. Le GAUL (Groupe Aérospatial de l'Université Laval, à Québec) viendra avec son projet Orion (propulseur Chamois). Quant au GISP (Groupe d'Initiative Spatiale de Polytechnique, à Montréal), qui avait déjà tenté un lancement lors de la WWLC en 1992, nous ne désespérons toujours pas d'en recevoir bientôt des nouvelles :



Marc Zirnheld

⇐  
Chouette Harfang



A l'occasion du Festival de l'Espace à Bourges, nous souhaiterions présenter au Public sur un stand, les documents et publications rédigés par les clubs, les centres de vacances et les animateurs de l'ANSTJ.

A titre d'exemples :

Comptes rendus d'expériences, comptes rendus d'activités, publications dans des revues, projets, liasses de plans, comptes rendus de stages d'études ayant un lien avec l'activité Espace de l'ANSTJ, comptes rendus de formation BAFA et BAFAFD etc

Les documents devront avoir un minimum de qualité à la fois dans leur contenu et leur présentation.

Si vous disposez de tels documents nous vous serions reconnaissants de nous les envoyer à l'ANSTJ. Précisez si vous souhaitez qu'ils vous soient retournés après le Festival.

Fouillez dans vos archives et merci de participer à ce stand.

Ce stand est coordonné par M. Maignan. tél: 69 06 82 20 le mercredi soir.

Ministère de la Jeunesse et des Sports

Le Ministre

Ref.: BDC 94-126

Paris, le 21 juillet 1994

Monsieur le Président,

Vous avez bien voulu me faire part de l'organisation du Festival de l'Espace, qui doit avoir lieu du 25 au 28 août 1994 à Bourges.

C'est avec plaisir que je vous accorde mon patronage pour cette manifestation, et que j'encourage tous les organisateurs de ces journées qui, j'en suis persuadée, remporteront un succès mérité.

En ce qui concerne votre demande de soutien financier, je transmets votre courrier pour étude dans mes services pour l'obtention éventuelle d'une subvention.

Je vous prie d'agréer, Monsieur le Président, l'expression de ma considération distinguée. *et très cordiale*



Michèle ALLIOT-MARIE

Monsieur QUETARD  
Président d'ANSTJ  
Sciences Techniques Jeunesse  
17, avenue Gambetta  
91130 RIS-ORANGIS