



# Le CNES et l'Éducation en Guyane

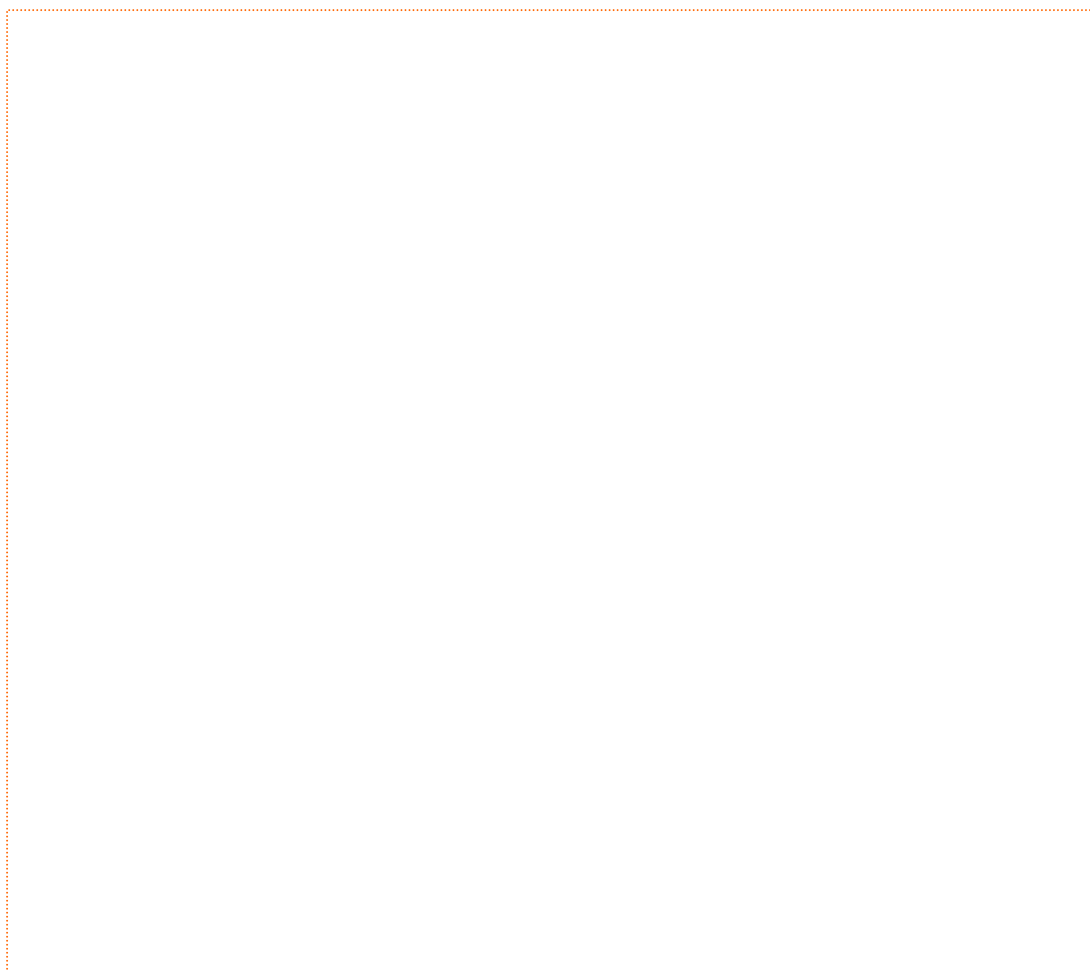
*Diffuser et soutenir la culture scientifique et technique*

Le CNES et l'Éducation en Guyane • juillet 2011





- Historique et objectifs
- Les partenariats
- L'Espace des jeunes
  - ✦ Activités pour la classe
  - ✦ Enseignement supérieur
  - ✦ Dispositif d'insertion professionnelle
- L'Espace des enseignants





### 🕒 **Années 60 : les jeunes à la conquête de l'espace**

- ✦ Demande spontanée des jeunes pour faire des fusées, volonté du CNES d'y répondre : création section jeunesse en 1962
- ✦ Contexte politique favorable : circulaire Min. en 62 interdisant la manipulation des poudres et explosifs : rapprochement Planète sciences

### 🕒 **Années 70 à 90 : le CNES à la conquête des jeunes**

- ✦ Dynamique forte à l'Education Nationale et dans les associations d'Education populaire autour des activités d'éveil et de pratiques culturelles fusées

- ✦ Le CNES est partie prenante de cette dynamique et cherche à :

- Elargir les publics concernés : publics plus jeunes, enseignants...
- Ouvrir les cadres d'activités : formations d'enseignants, activités en milieu scolaire et centres de vacances, ateliers culturels...
- Diversifier les thématiques : télédétection, vols habités, ballons, microfusée...

### 🕒 **Années 2000 : du volontarisme à la politique**

- ✦ Injonction ministérielle : mise en place d'une mission éducation au CNES, présentation de la « Politique du CNES en matière d'éducation » au CA du 28/04/2000

- ✦ Intégration dans une politique de communication

- ✦ Montée en puissance des activités environnementales

### 🕒 **Signature convention CNES/Rectorat de la Guyane en 2006**

- ✦ Premier Mercredi de l'espace
- ✦ Premier cycle de formation ballon et microfusée
- ✦ Première édition EA2F en 2008

## Historique des grandes premières

1963 Première campagne nationale de lancements de fusées expérimentale de jeunes à Sissonne avec des moteurs ATEF 74

1965 Premier stage d'information sur les sciences et techniques spatiales (Dijon) pour les

professeurs de physique

1968 Premier lancement de ballons non dilatables

1973 Premières animations microfusées

Premières formations d'enseignants à la microfusée

1989 Premières expériences de jeunes réalisées en caravelle zéro G (micropesanteur)

1991 Signature de la première convention CNES-Education Nationale

1993 Lancement de l'opération « Un ballon pour l'école » sur la région Midi-Pyrénées

1995 Premier Stage d'information sur les sciences et techniques spatiales en Guyane

Utilisation des premiers émetteurs Kiwi pour les ballons expérimentaux

Premier Forum des collèges et lycées

Premiers Mercredis de l'espace pour les enseignants de l'académie de Toulouse



## Une double ambition

- Contribuer à **faire connaître les activités spatiales** aux jeunes et favoriser ainsi **l'orientation vers les filières scientifiques.**
- **Utiliser l'espace comme support d'éducation et d'apprentissage :**
- méthode expérimentale, développement de projets, travail en équipe...



## 3 axes d'action



- **Faire pratiquer :** données satellitaires, ballons stratosphériques, bouées dérivantes, fusées,...
- **Former les enseignants et médiateurs :** Université d'été, stages techniques, mercredis de l'espace...
- **Informier :** rôle et activités du CNES, espace en général, actualité spatiale -> Web, publications, kits pédagogiques, support documentaires...

le CNES a adopté une politique active de formation et de transmission aux citoyens des savoirs et savoir-faire liés à l'espace. Parmi ce « grand public », les plus curieux et imaginatifs sont sûrement les jeunes. C'est pourquoi le CNES s'adresse à eux par l'intermédiaire du service Jeunesse et acteurs de l'Education en métropole et le service communication en Guyane avec un double objectif :

- faire connaître les activités spatiales et leurs applications,
- permettre aux enseignants d'utiliser l'espace comme support d'apprentissage, dans leur mission quotidienne de transmission des savoirs, d'éducation et de culture.

En Guyane, mission d'information et d'éducation au domaine spatial et à ce que cela apporte concrètement dans la vie quotidienne. Les caractéristiques du territoire et l'importance des institutions de recherche présentes permettent d'envisager des projets originaux, en matière d'enseignement technique et scientifique. Cela se traduit par un partenariat avec le monde éducatif et le monde associatif.

**Ce dispositif « CNES et Education en Guyane » a été présenté au Ministre de l'Education National, Luc Châtel, à l'occasion de sa visite au Centre Spatial Guyanais le 30 janvier 2010.**



### Une politique dynamique et inédite de partenariats

- Avec le **Rectorat de Guyane** (depuis mars 2006, renouvelée en 2010)
- Avec le **CRDP ou Centre Régional de Documentation Pédagogique de la Guyane** (depuis mars 2008)
- Avec le **CNRS ou Centre National de la Recherche Scientifique et Technique en Guyane** (depuis juin 2009)
- Avec l'**association Planète Sciences**

5

Le CNES et l'Éducation en Guyane

**CNES et le Rectorat de Guyane.** Son objectif est de renforcer les actions existantes, notamment de sensibiliser les jeunes aux activités spatiales et d'accompagner les enseignants dans leurs projets pédagogiques.

objectifs :

- diffuser les acquis scientifiques,
- informer le futur citoyen de l'apport des techniques spatiales à la connaissance, à la protection de la planète et à l'amélioration des conditions de vie de l'homme,
- contribuer activement aux actions entreprises pour faire face aux attentes et aux besoins de la jeunesse,
- le rayonnement en Guyane du CSG, centre opérationnel et d'activité industrielle, au bénéfice de notre environnement immédiat.

Le comité de suivi de la convention CNES/Rectorat s'est réuni en février et en octobre.

partenariat avec l'**association Planète sciences** qui propose aux jeunes des activités de découverte de l'espace :

- certaines formations
- animations organisées dans le cadre du projet " l'espace au fil du fleuve ".

une convention avec le **CRDP** de la Guyane

- mise à disposition de supports pédagogiques
- coédition de certains documents notamment.

avec **Centre National de la Recherche Scientifique** en Guyane sur des opérations ponctuelles (Voyageurs des Fleuves, Année Mondiale de l'Astronomie 2009) qui a fait l'objet de la signature d'une convention nationale en juin 2009. En mai 2010, le DVD et le livret sur le projet « Nouragues 2009 » ont été diffusés.

Dans le cadre du projet Argonautica, le CNES/CSG a travaillé avec l'équipe d'**Océan Scientifc Logistic**, dont l'objet est de promouvoir l'étude et l'enseignement du milieu marin et fluvial et la réalisation d'expéditions scientifiques et éducatives en mettant à disposition le voilier GUYAVOILE et sa logistique.

Enfin, à l'occasion de la Fête de la Science, le **RDST** (Réseau de Diffusion Scientifique et Technologique de Guyane) a organisé une première « journée de la communication scientifique organisée » réunissant l'ensemble des partenaires concernés..



### • « L'Espace au fil du Fleuve »

- ✦ 74 000 élèves en Guyane, + de 7 000 sur les communes du Fleuve
- ✦ Ateliers « Espace » adaptés au niveau des élèves du CP au collège
- ✦ Sensibilisation des enseignants en amont et formation de référents
- ✦ De 2008 à 2010 : 5 670 élèves du fleuve – 1800 en 2011



### • Visites du Centre Spatial Guyanais

- ✦ Le plus souvent à l'initiative des professeurs
- ✦ Développées dans le cadre d'un projet d'action éducatif (PAE)



### • Visites du Musée de l'Espace

- ✦ Traite de culture scientifique et technique
- ✦ En relation avec les grands musées : Palais de la Découverte, Cité de l'Espace et Cité des Sciences

### • Assister à un lancement Ariane

- ✦ Bus mis à disposition devant les établissements scolaires

C'est la solution proposée par le CNES pour aller à la rencontre des enseignants et des élèves du fleuve qui ne peuvent se rendre au Centre Spatial Guyanais. Le concept de cette opération unique prend en compte la spécificité de l'environnement géographique, culturel et linguistique du territoire.

Ce projet permet l'accès d'un maximum de jeunes guyanais à la culture scientifique et technique que propose le CNES/CSG.

En mars et avril 2011, l'équipe de l'association Planète Sciences et du Rectorat, proposera des animations spécifiques et adaptées aux enseignants et élèves du Cours Préparatoire au collège, soit 2 collèges (environ 750 élèves) et 10 écoles (1200 élèves) des établissements scolaires guyanais situés sur le Haut Maroni.

#### . Les visites du Centre Spatial Guyanais

Le CNES/CSG assure la coordination et l'organisation de l'accueil du public, pour le compte de l'ensemble des entités et des industriels de la base. Il a délégué à un opérateur privé l'organisation des visites grand public et scolaires de la base spatiale, l'exploitation du Musée de l'Espace et l'animation des ateliers micro fusées. Depuis 2007, dans le cadre de la convention avec le Rectorat, l'accueil des élèves de CM2 et de 3ème est devenu prioritaire. Le CNES/CSG prend en charge le transport routier et l'entrée au Musée de l'espace.

En 2010, près de 4 300 scolaires ont visité le CSG. Quelques visites spécifiques : 3ème Espace Collège Justin Catayée à la Montagne des Pères et au S5 (le 26 janvier) ; 1ère STI Lycée Gaston Monnerville à la Montagne des Pères (le 1er mars) ; Terminale STI Lycée Gaston Monnerville à la Montagne des Pères (le 12 mars), BEP métiers hygiène propreté environnement au S1 (le 18 mai).

#### . Les animations du Musée de l'Espace

En 2010, près de 6900 scolaires ont poussé les portes du Musée de l'Espace.



### Ateliers microfusées : 580 jeunes en 2010

- ✦ Se familiariser avec les techniques aéronautiques et physiques
- ✦ 12 ateliers par équipe musée & 3 par enseignants

### Ateliers ballons légers et télémétrie

- ✦ organisés par les enseignants formés
- ✦ 20 lâchers depuis 2006 dont 4 en 2011

### Argonautica

- ✦ Suivre les migrations d'animaux marins équipés de balises Argos (Argonimaux)
- ✦ Construire des bouées expérimentales (Argotechno)
- ✦ Suivre ces bouées ou balises pour comprendre la circulation océanique, les liens océans-climat en comparant les données avec celles du satellite Jason-1 (ArgOcéan)
- ✦ Accompagner des navigateurs et/ou des scientifiques dans leurs expéditions (ArgoNautes)
- ✦ **Bouée expérimentale Amazone construite, qualifiée par une 2<sup>de</sup> MPI du lycée LG Damas**



Le CNES et l'Éducation en Guyane

7

#### Les ateliers micro fusées

. Ces connaissances leur permettent de comprendre les principes de base de la construction des engins qu'ils fabriquent et décorent eux-mêmes, dans leur classe. Au cours de la partie pratique, les élèves font décoller leurs micro fusées, soit dans leur école, soit au Musée de l'Espace. Cette phase opérationnelle comprend le décompte final, le décollage et l'observation du vol. Enfin, les enfants comparent les différentes micro fusées et leur trajectoire pour comprendre les raisons du succès ou de l'échec.

En 2010, près de 540 jeunes ont participé à 12 opérations de micro fusées animées par l'équipe du musée de l'espace et 3 ateliers ont été animés par des enseignants disposant d'un agrément suite aux formations mises en place par le CNES/CSG (collège 4 de St-Laurent, collège J. Catayée de Cayenne et collège A. Londres de ST-Laurent ).

#### . Les ateliers ballon légers et la télémétrie

Depuis la formation «en 2006, des lâchers de ballon stratosphérique sont organisés par les enseignants formés. Ces ateliers sont réalisés dans le cadre du projet « Un ballon pour l'école », en partenariat avec le CNES/CSG, Planète Sciences et Air Liquide Spatial Guyane. Le CNES fournit l'ensemble de la chaîne de vol, l'émetteur Kiwi et la mallette de télémétrie, ALSG l'hélium.

Depuis 2006, 16 lâchers ont eu lieu avec succès dont 3 réalisés en 2010 à Rémire, Apatou, dans le cadre de l'EAZF, et à Matoury.

#### 8. Argonautica

sensibiliser les jeunes à des problématiques environnementales majeures grâce à l'exploitation de véritables données satellites., Argonautica propose de suivre les migrations des animaux marins équipés de balises Argos (Argonimaux), de construire des bouées expérimentales (Argotechno), de suivre ces bouées ou des balises Argos qui permettent de comprendre la circulation océanique, les liens océans-climat et leur variabilité en comparant les données avec celles fournies par le satellite Jason-1 (ArgOcéan) et d'accompagner des navigateurs et/ou des scientifiques dans leurs expéditions (ArgoNautes).

Dans le cadre d'Argotechno, pour la première fois en Guyane, une bouée expérimentale baptisée Amazone a été construite, qualifiée par une classe de 2<sup>de</sup> MPI du lycée LG Damas. En juin, une sortie aux Iles avec le catamaran (Ocean Scientific Logistic) a permis d'effectuer des tests de flottaison et d'étanchéité, et une connexion Internet pour envoi d'informations aux satellites, et au centre de traitement (mesures de température, d'éclairement, de pression en mer).

Une formation Argonautica s'est déroulée du 15 au 18 novembre à Kourou. 23 enseignants Au programme : présentations, expériences, conférences (WWF, skippers rames Guyane, OSL), échanges sur les projets, supports pédagogiques et mise à l'eau de 2 bouées expérimentales ...



### ● Calisph'Air

- ✦ Mesures pour mieux comprendre le rôle de l'atmosphère sur le climat et comparer ces données à celles des satellites
- ✦ **Poussières du Sahara en Guyane étudie la pollution par les « poussières sahariennes » 300 élèves de 9 collèges**



### ● Parabole

- ✦ Lycéens et étudiants conçoivent et réalisent des expériences mises en œuvre dans des conditions proches de l'impesanteur, à bord de l'Airbus A300 ZERO-G
- ✦ **"Et si Archimède, Galilée, Newton, Richer pouvaient voler en apesanteur ?", du Lycée Melkior Garré en mai 2011**

### ● Astronomie

- ✦ Nuit des Etoiles en Guyane en 2009 et 2010, matériel CNES/CSG
- ✦ Clubs astronomie

### ● Dispositifs scientifiques

- ✦ « option Espace » Collège J.Catayée de Cayenne
- ✦ Dispositif scientifique au Collège Gran Man Difou de Maripasoula

8

Le CNES et l'Éducation en Guyane

#### \_ Calisph'Air

Alors que les effets des gaz à effet de serre commencent à être mieux cernés, le rôle des aérosols, fines particules en suspension dans l'air, ainsi que celui des nuages de haute altitude restent des sources d'incertitude fortes dans la prévision du climat. Calisph'Air est la participation française au projet Globe, un programme de la NASA qui réunit élèves, enseignants et scientifiques autour de l'échange de données environnementales.

En 2010, une campagne de mesure à Camopi du 22 mars au 12 mai lors du survol du Pôle Nord par JL Etienne (GAO).

« Poussières du Sahara en Guyane », étudiera les épisodes de pollution atmosphérique par les « poussières sahariennes » que la Guyane subit chaque année de décembre à mai. Cette collecte de mesures réalisée dans plusieurs pays, en collaboration avec le CNES, l'ORA et Météo-France, mobilise en Guyane environ 300 élèves des classes de 5ème et de 3ème de 9 collèges (Saint-Georges de l'Oyapock, antenne de Camopi et de Régina, Matoury, Mana, Saint-Laurent, Apatou, Papaïchton et Maripasoula).

#### Parabole

pour la première fois un projet guyanais.

Julie HABERMAN et Bruno VERDIER, professeurs de Sciences Physiques à l'initiative du projet, souhaitent faire acquérir aux élèves l'importance du savoir empirique et le respect des anciens, en les impliquant dans une aventure scientifique contemporaine. Les acteurs sont une classe de Première S et une classe de Terminale S.. Les 10 élèves seront choisis début 2011 sur lettre de motivation et entretien. Ils joueront ensuite le rôle de « délégués » de leur classe en terme d'expérimentation. Mais c'est l'ensemble des deux classes qui sera impliqué dans le projet.

#### 10. Astronomie

le 22 octobre sur 6 sites en Guyane (Rémire-Montjoly, Kourou, Awala, Trois-Palétuviers, Sinnamary et Saint-Laurent),

Du 15 au 26 novembre dans l'Emission de radio Guyane "Paroles de scientifiques" sur l'astronomie,

#### 11. Les dispositifs scientifiques liés à l'espace

20 000 élèves sont concernés en Guyane par les 12 Réseaux " Ambition réussite " (RAR) de l'académie. Ce plan de relance de l'éducation prioritaire vise à donner plus de moyens aux élèves qui en ont vraiment besoin, à la charnière école/collège.



### Attribution de bourses d'enseignement supérieur

- ✦ Etudes d'ingénieur hors du département ou en Guyane
- ✦ Depuis 1984, 77 bourses d'études, dont 9 en 2010

### PERSEUS

- ✦ Objectif de recherche et d'innovation technologique dans le secteur des lanceurs
- ✦ Projet HORUS PERSEUS Guyane : IUT de Kourou, IESG et CPGE
- ✦ Etude des systèmes électriques et de l'avionique

### Institut Universitaire de Technologie de Kourou

- ✦ Interventions de professionnels du CSG dans les différentes formations
- ✦ Accueil de stagiaires de l'IUT sur la base
- ✦ Participation à la création et au financement du département « Réseaux et Télécom »

### Classes Préparatoires aux Grandes Écoles

- ✦ Visites techniques et interventions ponctuelles
- ✦ Ingénieurs sollicités pour des Travaux d'Intérêt Personnel Encadrés

### Master pour les métiers de l'enseignement et de la formation

- ✦ Module d'enseignement scientifique « sciences et technologie à l'heure de l'Espace »
- ✦ Deux conférences sur l'espace et un atelier sur le CNES et l'éducation



**1. Les bourses.** porté à 8 en 2008, et elles s'adressent désormais aux étudiants dans des cursus existants en Guyane. "tutorat" exercé à la demande par un Parrain, Ingénieur désigné selon la spécialité étudiée, et d'un soutien transverse apporté par le Service RH.

**2. PERSEUS** (Projet Etudiant De Recherches Spatiales Européen Universitaire et Scientifique) initié par la DLA d'Evry (Direction des Lanceurs) en 2005. en partenariat avec les PME, PMI, les laboratoires, le monde scolaire, universitaire etc... Le projet PERSEUS doit aboutir à la conception et la réalisation concrète d'un système de lancement de nano satellites (masse comprise entre 1 et 50kg).

macro projet AETNA (Avionics and Electrical Technologies for NVL Application) le GAREF AEROSPATIAL Paris (club de loisirs scientifiques pour les jeunes) a proposé aux établissements de Guyane de participer au projet HORUS PERSEUS Guyane (HORUS PG). permet l'étude des systèmes électriques (composants électriques et réseaux de communication et d'alimentation) et de l'avionique (électronique de bord) HORUS PG est un ballon stratosphérique + nacelle technologique permettant de tester les concepts : Mise en œuvre de capteurs de température et de pression et asservissement d'une parabole en WI-FI.

En 2010, le CNES a affecté un ingénieur VCAT à la coordination de ce projet. participation au 5ème séminaire PERSEUS et l'organisation de réunions d'avancement avec les établissements et les partenaires. présenté auprès de la classe préparatoire aux grandes écoles du lycée Léon Gontran Damas et lors des Mercredis de l'Espace, un stand PERSEUS a été mis en place lors de la fête de la sc

**3. Classes Préparatoires aux Grandes Ecoles du Lycée Léon Gontran Damas** En juin 2010, visiter les installations du CSG et assister à 7 présentations d'ingénieurs du CNES sur le thème « mobilité-mouvement » de leur Travaux d'Initiative Personnelle Encadrée. 4 d'entre eux sont actuellement encadrés par le CNES pour leur TIPE. Deux ingénieurs ont animés des conférences au lycée en début d'année sur le précédent thème « surface ». Dans le cadre de Perseus, intégration de 3 étudiants sur le fonctionnement d'une fusée à vapeur et l'asservissement d'antenne radar.

**4. L'Institut Universitaire de Technologie** de Kourou, ouvert en 1988, créé à la demande du CNES. finance 41%, département « Réseaux et Télécommunications rentrée 2008. L'objectif former des techniciens supérieurs capables d'installer, gérer et maintenir des systèmes de réseaux et de télécoms. directeur CNES/CSG siège au Conseil de l'IUT et fait partie du jury de délivrance des diplômes.

### **5. Master pour les métiers de l'enseignement et de la formation**

Intervenir annuellement dans un module d'enseignement scientifique « sciences et technologie à l'heure de l'Espace » dès janvier 2011 à travers deux conférences sur l'espace et un atelier CNES et l'éducation



**• Les stages école**

- ✦ En 2010, 60 stagiaires dont 73% de Guyane
- ✦ valorisent le parcours des élèves et des étudiants
- ✦ demandes de tous niveaux (Bac Pro à Bac +5)

**• Le dispositif « pépinière »**

- ✦ partenariat avec IRIG DEFIS
- ✦ contrats destinés à de jeunes diplômés sans emploi pour un an

**• Les présentations métiers**

- ✦ s'adresse principalement aux classes de troisième
- ✦ **2750 élèves de troisième depuis 2007 dont 1050 en 2010.**
- ✦ **11 participations du Bureau Local des Compétences à des forums emploi et métiers**

**• Filière hôtelière au lycée professionnel Élie Castor de Kourou**

- ✦ CAP service en salle et service hôtelier depuis septembre 2008
- ✦ partenariat entre Lycée et SHTG, gestionnaire du complexe hôtelier des Roches





### ❶ « Mercredis de l'espace »

- ★ conférences et visites gratuites sur les thèmes spatiaux
- ★ Chaque année, sur une journée
- ★ Depuis 2006, 230 enseignants de Guyane



### ❷ Cycles de formation

- ★ pour les enseignants du 1er et 2nd degré : habilitation ballons légers, agrément microfusées, Calisph'air/Globe (mesures atmosphériques), astronomie, planeur, EA2F et Argonautica
- ★ permettre d'acquérir les compétences pour l'encadrement d'ateliers de pratique expérimentale, dans le cadre scolaire
- ★ Depuis 2006, 315 enseignants de Guyane concernés



### ❸ Matériel pédagogique

- ★ pour les enseignants ayant suivi un des cycles de formation, matériel pour réaliser les ateliers mis à disposition par le CNES
- ★ Depuis 2006, une valise de réception de télémétrie, 2 pupitres microfusée, 12 lunettes astronomiques, 4 webcams, 6 rampes de lancement pour les fusées à eau, 20 photomètres, les chaînes de vol ballon et les micropropulseurs...

11

Le CNES et l'Éducation en Guyane

#### Les "Mercredis de l'espace"

Ce sont des conférences et visites gratuites sur les thèmes spatiaux, organisées annuellement sur une journée. Le thème de 2010 était « la propulsion lanceur & la production d'ergols ».

visité le CSG, les ensembles de lancement, le Musée de l'Espace, et ont découvert les applications spatiales dans le bassin amazonien ou la sauvegarde au CSG.

#### Les cycles de formation pour les enseignants de Guyane

- Réalisées en partenariat avec les équipes du Service Jeunesse et acteurs de l'Éducation du CNES, l'association Planète Sciences, le Rectorat de Guyane, elles sont proposées une fois par an aux enseignants de Guyane: habilitation pour le lâcher de ballons légers, agrément pour le lancement des micro fusées, Calisph'air/Globe (mesures atmosphériques), astronomie, planeur et Argonautica.

- Habilitation pour le lancement des ballons légers et télémétrie en 2006 : 8 stagiaires
- Agrément pour le lancement des micro fusées en 2006 et 2009 : 35 stagiaires.
- Calisph'air/Globe (mesures atmosphériques) en 2007 : 26 stagiaires
- Astronomie en 2008 : 40 stagiaires
- Sensibilisation EA2F en mars et novembre 2009 : 82 stagiaires
- Séminaire Calisph'air en 2009 : 26 enseignants de métropole et 4 guyanais
- Atelier planeur en 2009 : 11 stagiaires
- Argonautica en novembre 2010 : 23 stagiaires
- Sensibilisation et formation EA2F en décembre 2010 : 17 référents et 43 stagiaires

#### Le matériel pédagogique

Le CNES/CSG met à disposition des enseignants ayant suivi un des cycles de formations le matériel nécessaire à la réalisation des ateliers.

Depuis 2006, une valise de réception de télémétrie, deux pupitres microfusée, 12 lunettes astronomiques, 4 webcams, 6 rampes de lancement pour les fusées à eau, 20 photomètres, les chaînes de vol ballon et micropropulseurs...



### ● Cession de matériel informatique

- ★ matériel réformé et en état de marche
- ★ mis à disposition des établissements scolaires qui en font la demande
- ★ Depuis 2008, plus de 670 unités centrales, écrans et imprimantes cédés à des écoles et collèges de 9 communes de Guyane
- ★ EADS Astrium a cédé 40 ordinateurs aux écoles situées sur le fleuve Oyapock en 2010

### ● Ressources et outils pédagogiques

- ★ Mis à disposition Centre de Documentation et d'Information du CSG et CRDP de Cayenne, Saint-Laurent et Maripasoula
- ★ soutien documentaire : kit espace et astronomie, livres et supports multimédia
- ★ expositions et mallettes pédagogiques



### ● Sites Internet

- ★ <http://www.cnes-csg.fr>
- ★ <http://www.cnes.fr/enseignants-et-mediateurs/>
- ★ <http://www.cnes.fr/jeunes>
- ★ <http://webtice.ac-guyane.fr/sp>  
Site pluridisciplinaire "Sciences et pédagogie en Guyane" hébergé par le rectorat de la Guyane, majorité des projets scientifiques et pédagogiques développés dans l'académie, avec des partenaires

12

Le CNES et l'Éducation en Guyane

### Le matériel informatique

Ce matériel CSG réformé et en état de marche est notamment mis à disposition des établissements scolaires qui en font la demande.

Depuis 2008, près de 670 unités centrales, écrans et imprimantes ont été cédés gratuitement à des écoles et collèges de 9 communes de Guyane.

En février, 2010, EADS Astrium a cédé 40 ordinateurs aux écoles situées sur le fleuve Oyapock.

### Ressources et outils pédagogiques

Par ailleurs, le Centre de Documentation et d'Information du CSG propose des ressources et outils pédagogiques aux enseignants qui souhaitent préparer une visite de la Base ou élaborer et mettre en œuvre un projet pédagogique (soutien documentaire, expositions et mallettes pédagogiques).

Dans le cadre de l'Espace au Fil du Fleuve une dotation d'ouvrages et supports pédagogiques est faite à toutes les écoles du fleuve visitées.

Enfin, un travail de refonte du site internet du CSG a été entrepris pour un meilleur accès des informations aux enseignants en particulier.

Depuis 2006, 130 ressources et outils pédagogiques ont été empruntés par enseignants de Guyane auprès du CDI du CSG ou dans les CRDP, dont 59 entre septembre 2009 et juin 2010.

Une convention de partenariat a été signée en décembre avec le lycée professionnel Elie Castor pour la construction de 10 rampes de lancement de fusées à eau pour une mise à disposition des enseignants de Guyane.

Le CDI a également participé à 3 salons et un forum, rencontrant ainsi environ 550 scolaires et enseignants : Salon des éditeurs scolaires du 1er degré à Cayenne et à Saint-Laurent ; Salon des éditeurs scolaires du 2ème degré à Cayenne ; Salon du Livre à Cayenne et forum enseignants du primaire de Kourou.