

Sommaire

I- LA CONVENTION CNES / RECTORAT DE GUYANE	page 3
A- Des objectifs ambitieux et des actions concrètes en 2006	page 3
1- Des actions à caractère pédagogique	page 3
2- Le soutien au développement des nouvelles technologies dans l'Académie de la Guyane	page 4
3- Enseignement supérieur	page 4
4- Opérations ponctuelles d'intérêt commun en Guyane	page 4
5- Projets communs de coopération nationale et internationale	page 5
B- Perspectives pour 2007	page 6
II- L'ACCUEIL DU PUBLIC SCOLAIRE	page 8
1- Les visites	page 8
2- Les activités micro fusées du Musée de l'Espace	page 9
3- Les manifestations au Musée de l'Espace	page 10
III- LES RELATIONS AVEC LE MONDE ENSEIGNANT	page 12
1- L'école de l'Espace	page 12
2- Le Centre de Documentation et d'Information CSG	page 13
3- Le site internet du CNES/CSG	page 15
ANNEXES	page 16
Annexe 1- Texte de la Convention CNES/Rectorat de Guyane	page 17
Annexe 2- Notice de préparation d'une visite au CSG pour les CM2 et 3 ^{ème}	page 21
Annexe 3- Le CDI du CSG : détail des produits	page 22
Annexe 4- Témoignage d'un enseignant	page 23

Le Centre National d'Etudes Spatiales développe depuis plusieurs années une politique de diffusion du savoir et du savoir-faire de l'industrie spatiale au profit de la jeunesse et de l'éducation des jeunes.

Le service communication du CNES/CSG décline en Guyane la politique de vulgarisation des sciences et techniques du CNES dans le domaine de l'Espace.

Sensibiliser les jeunes aux activités spatiales, accompagner les enseignants dans leurs projets pédagogiques, développer son image auprès du grand public en valorisant les applications concrètes de l'espace au service de la société, autant d'objectifs déclinés par la mise en place d'actions appropriées, notamment en matière d'enseignement. Par exemple, l'organisation d'événements, les visites scolaires, les actions de présentation et de promotion des techniques spatiales et les animations du Musée de l'Espace.

Le Rectorat de la Guyane a fait de l'Environnement et de l'Espace les thèmes prioritaires du Projet académique. Dans le cas de la Guyane, les caractéristiques du territoire et l'importance des institutions de recherche présentes permettent d'envisager des projets d'avant-garde en matière d'enseignement technique et scientifique. C'est particulièrement le cas dans le domaine de l'environnement, notamment autour des études amazoniennes, mais aussi dans le domaine du spatial compte tenu de la présence du Centre Spatial Guyanais, port spatial de l'Europe.

I- LA CONVENTION CNES / RECTORAT DE GUYANE

Le Rectorat de la Guyane et le CNES/CSG ont signé une convention le 10 mars 2006¹.

A- Des objectifs ambitieux et des actions concrètes en 2006

1- Des actions à caractère pédagogique

- La découverte chaque année du CSG pour tous les élèves du CM2 et de 3ème de l'Académie de la Guyane sera organisée de manière systématique.

- Des produits pédagogiques utilisant les sciences spatiales seront réalisés pour illustrer les thématiques développées dans le cadre des programmes officiels de technologie, sciences de l'ingénieur, sciences physiques et chimiques, sciences de la vie, de la terre et de l'univers et dans celui de l'éducation à l'environnement.

- ◆ Pour mettre en oeuvre ce partenariat de façon concrète, des groupes de travail ont été mis en place, réunissant des acteurs du spatial en Guyane et des enseignants et cadres de l'Education Nationale, pour développer une communication pédagogique sur des thématiques particulières préalablement définies.

Il s'agit de définir les modalités de transmission d'information et de documentation afin que les enseignants puissent élaborer des fiches thématiques servant de supports de cours. En tant que spécialistes dans leur domaine, les acteurs du spatial sollicités pour participer à ces groupes de travail, transmettent les informations dont ils disposent, tandis que les enseignants, en tant que spécialistes pédagogiques, traduisent ces informations en fiches et cours adaptés aux différents niveaux des élèves et aux différentes disciplines scolaires.

- Le CNES/CSG apportera son soutien à la création de clubs d'astronomie et de clubs aérospatiaux dans les établissements scolaires de l'Académie.

- ◆ **Eclipse de soleil – 22 septembre 2006**

La Guyane a été le témoin privilégié d'une éclipse de soleil annulaire présentant un intérêt scientifique et pédagogique. En partenariat avec le Rectorat, le CNES/CSG a mis en place de nombreuses actions autour de l'évènement pour en faire profiter les élèves : des conférences dans les établissements scolaires et des séances de formation des enseignants animées par Jean-Louis Heudier, astronome à l'observatoire de Nice Côte d'Azur.

L'activation de sites d'observation (Carapa, Ibis et Montabo) et la mise en place de 7 bus offerts par le CNES/CSG ont permis d'accueillir 150 élèves du collège d'Henri Agarande, 186 enfants de cycle 3 (CM1 – CM2) des écoles de Kourou et 10 lycéens de Felix Eboué.

Le jour J, les élèves disposaient de lunettes dont 35 000 ont été offertes par le CNES/CSG. 45 Solarscopes et 6 lunettes astronomiques ont été également mis à disposition des établissements scolaires et des clubs d'astronomie.

Enfin, des photos et vidéo de l'éclipse ont été transmises au Rectorat pour l'exploitation pédagogique.

¹ Cf. Annexe 1

2- Le soutien au développement des nouvelles technologies dans l'Académie de la Guyane

Le CNES/CSG apportera son appui au projet Académique de l'école des fleuves relatif à l'informatisation et à l'établissement de liaisons satellitaires au profit de projets innovants visant à compenser les effets de l'isolement des villages des fleuves.

3- Enseignement supérieur

- Le Rectorat de la Guyane facilitera l'implication d'intervenants du CSG dans les formations de l'enseignement supérieur délivrées en Guyane, notamment leur participation à la formation doctorale, en partenariat avec les instituts de recherche, le Pôle Universitaire Guyanais et l'Université Antilles Guyane.

- Le Rectorat de la Guyane et le CNES/CSG développeront leur collaboration pour l'attribution de bourses d'enseignement supérieur.

- ◆ En 2006, le CNES a octroyé cinq bourses d'études, pour permettre à des étudiants guyanais de poursuivre des études d'ingénieur hors de la Guyane.

4- Opérations ponctuelles d'intérêt commun en Guyane

- Le Rectorat de la Guyane et le CNES/CSG collaboreront dans des opérations ponctuelles d'intérêt commun, notamment, la fête de la science, les olympiades nationales de mathématiques et de chimie, les olympiades régionales du jeu d'échecs, les rallyes scientifiques, la réalisation d'expositions.

- ◆ **Première participation guyanaise aux Olympiades de mathématiques – 20 mai 2006**

L'objectif de cette manifestation nationale est de développer chez l'élève l'initiative et le goût de la recherche. Ce sont ainsi 79 élèves de 1ère S des lycées de Guyane qui, durant 4 heures, se sont efforcés de résoudre quatre exercices de type problème ouvert.

Le CNES a soutenu la manifestation (logistique et don des trois premiers prix) et a accueilli les lauréats en salle Jupiter.

- ◆ **Open des Echecs – 2 juin 2006**

Avec une démarche plus orientée sur la notion de stratégie, un grand tournoi d'échecs a été organisé sur le parvis du Pôle Culturel de Kourou. Concentration maximale pour les 450 élèves participants, une main sur l'échiquier et l'autre sur le compteur.

Le CNES a fourni les échiquiers, les pendules, les coupes et le transport.

- Le Rectorat de la Guyane et le CNES/CSG soutiendront des projets visant la création d'ateliers et de concours de lecture, écriture, expression artistique et échanges linguistiques sur des thèmes liés à l'aventure spatiale.

◆ **Réseaux ambitions réussite**

20 000 élèves sont concernés en Guyane par les 12 réseaux « Ambition réussite » 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. Le RAR Justin Catayée à Cayenne a choisi « l'espace » comme pôle d'excellence et celui d'Omeba Tobo à Kourou, le pôle scientifique, technologique et mathématiques.

Dans ce contexte, le CNES/CSG a à Kourou accepté de parrainer et d'apporter son soutien dans la réalisation des projets de ces 2 réseaux, chacun étant composé d'un collège et de 3 écoles.

- Le Rectorat de la Guyane et le CNES/CSG répondront ensemble à la sollicitation de partenaires pour des manifestations culturelles d'intérêt commun.

5- Projets communs de coopération nationale et internationale

Le Rectorat de la Guyane et le CNES/CSG répondront ensemble à la réalisation de projets concernant la vulgarisation des sciences et techniques spatiales entre les établissements scolaires de Guyane et des établissements d'autres régions, françaises et étrangères, contribuant au rayonnement de la Guyane, de l'Académie de la Guyane en France, en Europe, en Amérique amazonienne ou dans la Caraïbe.

B- Perspectives pour 2007

- Visite systématique du CSG pour les élèves de CM2 et de 3ème

Les effectifs concernés sont de l'ordre de 7 000 élèves de CM2 et de 5 000 élèves de 3ème. Le principe retenu est d'accueillir 50% de cet effectif total (6000 élèves), pour l'année scolaire 2006-2007 et la totalité à l'horizon de l'année scolaire 2008-2009.

Pour mieux préparer ces visites, un document préparé par le CSG « *Accueil des élèves de CM2 et de 3ème* » a été diffusé par le Rectorat².

Le CNES/CSG prendra en charge la totalité des transports routiers et l'entrée du Musée de l'espace.

Ces visites se dérouleront en parallèle de celles déjà organisées à l'initiative des enseignants des écoles élémentaires, collèges et lycées.

- Les établissements scolaires du fleuve feront l'objet d'opérations décentralisées « journées du spatial ».

Une mission est prévue début avril à Maripasoula, pour étudier avec les enseignants du collège les modalités d'un dispositif scientifique et un projet de pirogue scientifique itinérante.

- Des formations pour les enseignants – réalisé en janvier 2007

- ◆ En partenariat avec Planète Sciences, le CNES/CSG et le Rectorat ont organisé deux formations destinées aux enseignants guyanais pour acquérir les compétences nécessaires à l'encadrement d'ateliers de pratique expérimentale dans le cadre scolaire.

- Habilitation ballons légers et télémétrie – du 8 au 12 janvier 2007 (9 stagiaires)

Cette formation permet aux enseignants habilités, d'effectuer des lâchers de ballons légers, en abordant les points de sécurité, législation, technique de lâcher et manipulation de baies de réception de télémétrie.

Suite à cette formation, les premiers lancements sont programmés en avril à Cayenne et en mai à Kourou.

- Agrément micros fusées – du 15 au 18 janvier 2007 (13 stagiaires)

Il a pour objectif de donner les connaissances techniques et de sécurité pour mettre en œuvre une micro fusée. A la fin de la formation, si le stage est satisfaisant, le stagiaire se voit remettre un agrément micro fusée.

Au programme : législation et culture générale sur les fusées et l'espace, bases du vol de la fusée, sécurité, mise en œuvre des micro propulseurs, etc.

- Forum de l'Ouest – 9 février 2007

- ◆ Fruit d'un partenariat mis en place entre la Mission locale, le CIO (Centre d'orientation et d'Information), la MFR (Maison Familiale Rurale) de Mana et le collège de Mana, ce forum a pour volonté d'aider les jeunes (notamment ceux de 16-25 ans), à bâtir leur projet professionnel. L'objectif était de leur permettre d'identifier les différentes structures d'accompagnement social, professionnel et d'aide à la création d'entreprise.

Le CNES/CSG y a disposé d'un stand, une occasion privilégiée de présenter les différentes filières et métiers représentés sur la base.

² Cf. Annexe 2

- Rallye mathématiques des Antilles et de la Guyane - mars 2007

Ce rallye est organisé conjointement par l'Institut de Recherche sur l'Enseignement des Mathématiques des Antilles et de la Guyane et des associations Promo Maths en Martinique, Pro Maths de Guadeloupe et Guyamaths de Guyane. Objectifs : faire des mathématiques en s'amusant et favoriser l'esprit d'équipe.

La compétition s'organise au tour des 3 catégories (primaires, collèges et lycées) et se déroule en 3 phases : une épreuve éliminatoire dans les établissements en janvier, une finale académique par catégorie en février et mars et enfin deux grandes finales pour les primaires et lycées et une finale inter académique pour les collèges en avril.

Le CNES/CSG a assuré le transport en bus des élèves de l'Académie.

- Jeux Inter Guyanes (22 au 24 mars)

Après le Guyana et le Surinam en 2006, la première phase de cette compétition sportive (football, natation, athlétisme) entre lycéens de Guyane, du Guyana, du Surinam, du Venezuela et du Brésil se déroulera en mars à Cayenne. Cette action est une occasion pour les élèves de Guyane de parvenir à l'excellence à partir d'échanges sportifs de niveau international et de développer la connaissance mutuelle et la solidarité des populations de la Région.

Le CNES/CSG assurera le transport en bus des participants en Guyane et la remise de trophées.

- Forum de l'Espace (17 au 20 mai)

À l'occasion des 50 ans de l'espace, le CNES, en partenariat avec le Ministère de l'Éducation nationale, l'école Polytechnique et avec le soutien de l'ISSAT³ et de Planète Sciences, lance la troisième édition du «Forum de l'espace et des jeunes », concours de projets pédagogiques autour des sciences et techniques spatiales.

Sur les deux projets guyanais proposés, le projet du Lycée Félix Eboué sur le thème de l'orpillage a été retenu. Trois élèves et un enseignant rejoindront les 49 délégations sélectionnées et présenteront leur travail devant un jury en région Parisienne. Au programme également des visites de sites scientifiques, des ateliers et des conférences.

Le CNES/CSG prendra en charge des billets d'avion des participants guyanais.

- Tournoi scolaire échecs (8 et 9 juin 2007)

Après le succès du premier tournoi d'échecs en Guyane en 2006, le nombre de licenciés a été multipliés par 10 et des clubs se sont créés à Saint-Georges, Saint-Laurent et Cayenne. La ligue ne devrait plus tarder à voir le jour. Les projets ne manquent pas, notamment celui d'organiser un véritable championnat académique et d'envoyer des équipes en métropole pour la finale nationale.

- Nouveau document de présentation du CSG pour la jeunesse

Cet ouvrage, commandé par le CNES/CSG, facilitera la découverte du Centre Spatial Guyanais, les activités opérationnelles qui y sont menées et ses installations techniques. La parution est prévue en septembre 2007.

³ ISSAT : Institut des Sciences Spatiales et Applications de Toulouse.

II- L'ACCUEIL DU PUBLIC SCOLAIRE

1- Les visites

Le CNES/CSG assure, pour le compte de l'ensemble des entités et des industriels de la base, la coordination et l'organisation de cette activité d'accueil des publics scolaires et de vulgarisation des sciences et techniques spatiales.

Depuis quelques années et dans un souci d'adaptation aux besoins spécifiques d'information du monde scolaire, le CNES/CSG a délégué à un opérateur privé l'organisation des visites de la base spatiale.

Elles sont proposées pour des écoles, collèges et lycées de Guyane, le plus souvent à l'initiative des professeurs et documentalistes.

Première phase d'observation pour les élèves, la visite des installations du Centre Spatial Guyanais reste l'occasion privilégiée d'aborder concrètement le monde des sciences, de découvrir en direct les coulisses de l'aventure Ariane et de mieux comprendre le fonctionnement du site, l'intérêt de l'envoi de fusées dans l'espace, les étapes d'un lancement, etc. En bref, mieux comprendre à quoi ça sert, comment ça marche et pourquoi une base de lancement en Guyane.

Le principe adopté pour organiser une visite scolaire est une vraie démarche pédagogique, formalisée avec les enseignants et propice à une amélioration constante et à un réel bénéfice des connaissances acquises, développée dans le cadre d'un projet d'action pédagogique (PAE). Chaque visite organisée est adaptée au niveau des enfants et au projet engagé.

- ◆ En 2006, le CNES/CSG a accueilli près de 7 775 visiteurs d'écoles de Guyane. Cela représente 2 574 enfants en visite au CSG et près de 5 200 au Musée de l'Espace.

Par ailleurs, à l'occasion du dernier lancement de l'année 2006, Ariane 5 ECA du 8 décembre 2006, le CNES/CSG a mis en place des bus permettant ainsi à plus de 150 scolaires de Guyane et de la Guadeloupe, l'observation du décollage d'Ariane 5 depuis le site Ibis.

Cette opération a été renouvelée pour le premier lancement de l'année 2007, le 11 mars, en accueillant des élèves du collège de Maripasoula.

2- Les activités micro fusées du Musée de l'Espace

Dans le cadre du développement des opérations de vulgarisation des technologies spatiales et « d'éducation spatiale », le CNES/CSG a initié depuis quelques années, en s'appuyant sur l'opérateur du Musée de l'Espace, une animation d'ateliers de fabrication et de tir de micro fusées, au bénéfice du public scolaire de Guyane.

La partie théorique de ces ateliers permet aux jeunes de se familiariser avec les techniques aéronautiques et physiques, connaissances indispensables pour comprendre les principes de base de la construction des engins qu'ils fabriquent et décoorent eux-mêmes, dans leur classe.

Au cours de la partie pratique, les élèves font décoller leurs micros fusées, soit dans les communes, 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 micros fusées et leur trajectoire pour comprendre les raisons du succès ou de l'échec.

Cette activité de sensibilisation aux activités spatiales, aboutissement concret d'une expérience pédagogique menée en partenariat avec les professeurs, est en constante progression et fait l'objet de sollicitations de plus en plus nombreuses de la part du corps enseignant.

- ◆ En 2006, près de 500 jeunes de Saint-Laurent, Cayenne, Kourou, Montsinéry, Cacao ont participé aux 10 opérations de micro fusées organisées (ateliers de fabrication et opérations de lancement).
L'équipe du Musée de l'Espace s'est aussi déplacée à l'école d'Awala et au collège de Saint-Georges de l'Oyapock, où pendant 2 jours, les enfants ont pu construire et faire décoller leurs propres fusées.

Pour l'année 2007, des rendez-vous sont déjà pris avec les élèves des communes de Cayenne, Saint-Laurent, Sinnamary, Maripasoula et Papaïchton.

3- Les manifestations au Musée de l'Espace

Le Musée de l'Espace ne traite pas uniquement des activités spatiales, mais plus largement de la diffusion de la culture scientifique et technique.

Pour répondre à cet objectif, l'opérateur du Musée de l'Espace, en contrat pour le CNES/CSG, est en relation permanente avec le réseau des grands musées de culture scientifique et technique en France hexagonale, tels que le Palais de la Découverte de Paris, la Cité de l'Espace de Toulouse ou encore la Cité des Sciences de La Villette, ainsi qu'avec le réseau des Centres de culture scientifique, technique et industrielle (CCSTI).

Une convention signée avec le Palais de la Découverte, permet de disposer de deux expositions temporaires à caractère pédagogique par an. Elle a été renouvelée pour la période 2007-2011 et permettra d'accueillir des animations itinérantes du Palais.

- ◆ En 2006, 16 255 visiteurs ont franchi les portes du Musée. La part des résidents Guyanais est importante, puisqu'ils constituent 1/3 des publics du Musée.

Le Musée a proposé les animations suivantes :

- L'animation « Electrostatique » - depuis février 2006

38 écoles, soit 1 652 scolaires, ont découvert cette animation. Electrostatique propose des expériences qui font dresser les cheveux des enfants sur leur tête et leur permettent d'appréhender les principes fondamentaux de l'électricité.

- "Ouda Bougetoutletemps" - de février à juin 2006

Découverte par 2 190 jeunes enfants, cette animation, spécialement dédiée aux plus jeunes (3-6 ans), a été conçue et réalisée par le Forum des Sciences de Lille. Elle proposait des jeux, mimes, parcours, danses et contes aux enfants, pour découvrir les facteurs qui interviennent dans les mouvements du corps.

- Le Planétarium - juillet à septembre 2006

Le Planétarium gonflable est un élément phare de l'animation proposée au Musée. Il est présenté en alternance avec d'autres expositions et animations. Il a accueilli 2 745 visiteurs.

-L'exposition "Mille et un chiffres" - octobre 2006

Elle est plus spécifiquement dédiée au primaires et collégiens. Réalisée par Cap Sciences (CCSTI Région Aquitaine), cette exposition propose de découvrir l'histoire des nombres et du calcul autour de panneaux didactiques et d'ateliers découvertes (le boulier chinois, la cryptographie, etc.).

Présentée au Musée jusqu'à mars 2007. Des séances spécifiques pour le grand public sont organisées les mercredis et les samedis.

-Le Jeu de l'oie de l'Espace - permanent

Ce plateau de jeu à la taille des enfants, qui en deviennent les pions vivants, leur permet de revivre une mission spatiale en compagnie d'Ariane et de Pépite le Satellite. Les enfants jouent le rôle des pions, et jettent d'énormes dés pour avancer sur le plateau de 2 mètres sur 1,5 mètres.

Enfin le Musée a maintenu ses animations du samedi après-midi, qui ont attiré le public autour des programmations spécifiques en fonction de l'actualité : commentaire du dernier vol, séances de planétarium, visites des expositions temporaires ou encore animations du Palais de la découverte.

Pour 2007, d'autres nouveautés sont prévues :

- Depuis février 2007, l'animation *Planète Eau* en partenariat avec le Palais de la découverte de Paris. Des maquettes permettent d'aborder très concrètement la thématique de l'eau (l'eau dans tous ses états, le cycle de l'eau, les nappes souterraines) et des problématiques au cœur de l'actualité (les impacts de l'aménagement du territoire, la pollution de l'eau) ;
- D'avril à septembre 2007, le Planétarium sera de retour avec des séances chaque jour à 11h15 et 16h15 ;
- A partir de septembre 2007 : une nouvelle animation pour les enfants de 3 à 6 ans : dans « l'île aux machines » les enfants apprendront à faire tourner, lever, serrer, tirer...
- Enfin, l'ancien holograma qui mettait en scène Sherlock Holmes et son acolyte le docteur Watson, a été entièrement modifié avec une autre animation interactive dédiée à la station spatiale internationale, où le visiteur pourra, par exemple, manipuler le bras canadien pour réparer un panneau solaire de la station.

III- LES RELATIONS AVEC LE MONDE ENSEIGNANT

1- L'école de l'Espace

Pour mieux apprendre à apprendre l'espace, des rendez-vous réguliers sont organisés à l'attention des enseignants de Guyane.

- Première session guyanaise des Mercredis de l'espace – mercredi 15 mars 2006

Les Mercredis de l'espace sont des conférences et visites gratuites sur les thèmes spatiaux, organisées par le CNES/CSG, en partenariat avec l'Académie de Guyane. Leur originalité tient au double traitement, scientifique et éducatif des sujets, qui permet de proposer aux participants des informations précises et des exemples concrets d'applications pédagogiques en classe.

En 2006, 67 enseignants de Guyane ont été invités à visiter le CSG, le Musée de l'Espace et à découvrir le monde des lanceurs et son environnement à travers trois conférences :

- « Quitter la Terre » Les lanceurs dans le monde d'aujourd'hui et de demain. Ariane 5 : comment fonctionne le lanceur européen ? Pour quelles missions ?
- « Espace et Environnement » L'environnement au Centre Spatial Guyanais : la réglementation, les produits de combustion et les plans de mesure.
- « L'Espace à l'Ecole » L'accueil du public scolaire au CSG, les outils d'information et les lieux / ressources à la disposition des enseignants de Guyane.

La deuxième édition des Mercredis de l'espace s'est déroulée le 21 mars 2007. Une session est programmée chaque année en Guyane.

- Les maîtres à l'école de l'espace – mercredi 26 avril 2006

A l'initiative du Rectorat de Guyane, le CNES/CSG a organisé la conférence pédagogique « Astronomie et Espace », pour près de 250 enseignants de la circonscription de Kourou. L'objectif était de contribuer à leur rendre plus accessibles les sciences et les techniques. Les enseignants ont donc bénéficié de toutes les informations utiles pour leur faciliter la mise en œuvre de nouveaux programmes dans le domaine des sciences et de la technologie.

2- Le Centre de Documentation et d'Information du CSG

Le CDI propose un ensemble de produits et de services pour les enseignants, les documentalistes ou les animateurs scientifiques, pour, par exemple, préparer l'accueil d'une exposition ou l'exploitation d'une mallette expérimentale, élaborer et mettre en œuvre un projet pédagogique⁴.

Il peut également proposer un soutien documentaire en accueillant des étudiants ou des enseignants dans ses locaux et en répondant aux demandes d'information qui lui sont adressées par courrier ou par Internet.

- Le fonds documentaire du CDI

Pour tous les niveaux, de l'école élémentaire au lycée, il permet de mieux comprendre le fonctionnement des techniques spatiales et les enjeux des activités spatiales :

- plus de 3 500 titres d'ouvrages (astronautique, les télécommunications, l'électronique, l'astronomie, le génie industriel, etc.),
- plus de 150 titres de périodiques (l'espace, les sciences, les sciences sociales, la photographie, etc.),
- des bases documentaires scientifiques et techniques (Les techniques de l'ingénieur),
- une collection des publications du CNES (Latitude 5, CNES Magazine, les Cahiers de l'espace),
- et des dossiers documentaires sur l'espace et la Guyane.

Les ouvrages sont consultables au CDI, sur demande et les enseignants peuvent bénéficier des conseils des documentalistes.

- Les bibliographie et « sitographie »

Une sélection de documents sont consultables au CDI (cédéroms et DVD du CNES, de ses partenaires, et ceux du commerce abordant la thématique spatiale).

Une liste des sites internet qui évoquent la culture spatiale, scientifique et technique est disponible sur demande. L'équipe du CDI propose un classement thématique (sites génériques de référence, Ariane, astronautique, espace et éducation, observation de la Terre), une description de leur contenu et la présentation des exploitations pédagogiques par cible.

- Les ressources éducatives en prêt

Des expositions et des mallettes pédagogiques qui permettent de partir à la découverte des sciences et des techniques spatiales, sont mises à la disposition du monde enseignant. Les dossiers de présentation, les règlements et les fiches de

⁴ Cf. Annexe 3.

Le CDI du CSG est ouvert du lundi au jeudi de 08h00 à 17h00 et le vendredi de 08h00 à 12h00.

Téléphone : 05 94 33 43 59 – 05 94 33 53 03 – mël : fabienne.famaro@cnes.fr ou amy.beaucourt@cnes.fr

réserve sont accessibles sur le site internet du CNES/CSG, rubrique médiathèque, lien CDI et Archives.

- Les expositions : « *Questions d'espace* », composée de 23 panneaux et destinée surtout aux enfants de 10-13 ans et « *Promenade spatiale au fil des ondes* », pour les lycéens. Depuis sa mise à disposition en novembre 2005, l'exposition itinérante a ainsi voyagé de Saint-Georges de l'Oyapock à Saint-Laurent du Maroni en passant par Cayenne ou encore Cacao.

- Les malettes pédagogiques : la mallette expérimentale « *La Terre : notre vaisseau spatial* », pour les élèves de cycle 3⁵ et la mallette documentaire « *La Station Spatiale Internationale* », pour les élèves de 12 à 15 ans.

- Le kit espace

Le kit espace, véritable petite bibliothèque de l'espace, est constitué de livres, de revues, de cd rom et autres ressources multimédia sur les activités spatiales et leurs enjeux.

- Les autres actions

Notons en particulier, l'aménagement d'un espace d'information dans la salle de lecture du CRDP (Centre Régional de Documentation Pédagogique), 1^{ère} quinzaine de mars (panneaux d'information, mise à disposition de la bibliographie sélective du CDI, affichage de la programmation 2007 du Musée de l'Espace) et la participation aux Salons des éditeurs du 1^{er} degré, à Cayenne et à Saint Laurent, en mars 2007 et au Salon des éditeurs du 2nd degré en mai.

La participation régulière du CNES/CSG au Salon du Livre et du Multimédia, organisé tous les deux ans à Cayenne et qui aura lieu en juin 2007, permet de développer les relations avec les établissements scolaires de Guyane.

C'est aussi l'occasion d'affirmer la mission pédagogique du CNES, en présentant les publications auxquelles il participe, intellectuellement ou financièrement, et les actions éducatives qu'il initie.

Dès 1999, un accueil particulier était réservé aux enseignants (remise de documents de présentation des activités spatiales ainsi que des bibliographies). En 2003, l'offre s'est développée avec la remise d'un Kit espace aux 142 établissements scolaires de Guyane.

En 2005, cette opération s'est poursuivie en équipant du kit les nouveaux établissements de Guyane ainsi que certains centres de ressources comme les centres de documentation pédagogiques.

⁵ Cycle 3 : classes de CM1 et CM2.

3- Le site internet du CNES/CSG

<http://www.cnes-csg.fr>

Les contenus du site internet du Centre Spatial Guyanais sont une mine d'informations exploitables en classe selon le niveau et la discipline.

Outre les actualités de la base spatiale et trois axes d'information principaux articulés autour de l'Environnement, les relations du CNES avec la Guyane et les applications du Spatial en Guyane, il comporte :

- *une présentation de la Base Spatiale* – historique, moyens techniques, missions du CNES au CSG, déroulement d'une campagne, lanceurs Ariane, Soyouz, Véga, etc.
- *une médiathèque en ligne* – le journal d'information de la base Latitude 5, les communiqués de presse, le Centre de Documentation et d'Information et l'ensemble des dossiers de présentation des outils pédagogiques et formulaires de réservation pour les enseignants
- *des dossiers de fond sur les grandes thématiques pouvant intéresser le public*
- *une partie destinée à la jeunesse* où les enfants peuvent effectuer une visite de la base spatiale sous forme de dessin animé en compagnie d'une mascotte représentant la fusée Ariane, comprendre comment se déroule un atelier de micro fusées, utiliser un petit dictionnaire illustré de l'espace pour comprendre les concepts clés de la technologie spatiale ou encore tester leur dextérité à l'aide de puzzles.

Le site permet également de trouver tous les contacts utiles pour effectuer une visite scolaire de la base ou du Musée.

ANNEXES

ANNEXE 1 - Texte de la convention CNES/Rectorat de Guyane



CONVENTION (Numéro CNES : 60081)

Entre

Le CENTRE NATIONAL D'ETUDES SPATIALES,

Etablissement public, scientifique et technique à caractère industriel et commercial, 2 place Maurice Quentin - 75039 PARIS - CEDEX 01 RCS PARIS B 775 665 912, numéro individuel d'identification FR 49775665912, représenté par son Président, Monsieur Yannick D'ESCATHA, agissant au nom et pour le compte du Centre désigné dans tout ce qui suit par : « Le CNES ».

D'une part,

et

Le Rectorat de l'Académie Guyane,

BP 6011
97306 Cayenne Cedex

Représenté par Monsieur Jean-Michel BLANQUER, Recteur de l'Académie Guyane

désigné dans tout ce qui suit par : «le Rectorat».

D'autre part.

PREAMBULE

Le Centre National d'Etudes Spatiales développe depuis plusieurs années une politique de diffusion du savoir et savoir-faire de l'industrie spatiale au profit de la jeunesse et de l'éducation des jeunes.

Le CNES/CSG décline en Guyane la politique de vulgarisation des sciences et techniques du CNES dans le domaine de l'Espace.

Sensibiliser les jeunes aux activités spatiales, accompagner les enseignants dans leurs projets pédagogiques, développer son image auprès du grand public en valorisant les applications concrètes de l'espace au service de la société, autant d'objectifs déclinés par la mise en place d'actions appropriées, notamment en matière d'enseignement. Par exemple, l'organisation d'événements, les visites scolaires, les actions de présentation et de promotion des techniques spatiales et les animations du Musée de l'Espace.

Le CNES/CSG assure, pour le compte de l'ensemble des entités et des industriels de la base, la coordination et l'organisation de cette activité d'accueil des publics scolaires et de vulgarisation des sciences et techniques spatiales.

Le Rectorat de la Guyane a fait de l'Environnement et de l'Espace les thèmes prioritaires du Projet académique. Dans le cas de la Guyane, les caractéristiques du territoire et l'importance des institutions de recherche présentes permettent d'envisager des projets d'avant-garde en matière d'enseignement technique et scientifique. C'est particulièrement le cas dans le domaine de l'environnement, notamment autour des études amazoniennes, mais aussi dans le domaine du spatial compte tenu de la présence du Centre Spatial Guyanais, port spatial de l'Europe. Le Rectorat de la Guyane entend promouvoir l'idée d'excellence chez les élèves.

Le Rectorat de la Guyane et le CNES/CSG ont décidé conjointement de mettre en œuvre les actions suivantes dans le cadre de la présente convention de partenariat :

ARTICLE I - Actions à caractère pédagogique

- 1) Le Rectorat de la Guyane organisera de manière systématique la découverte chaque année du CSG pour tous les élèves du CM2 et de 3^{ème} de l'Académie de la Guyane.
- 2) Le Rectorat de la Guyane et le CNES/CSG réaliseront des produits pédagogiques utilisant les sciences spatiales pour illustrer les thématiques développées dans le cadre des programmes officiels de technologie, sciences de l'ingénieur, sciences physiques et chimiques, sciences de la vie, de la terre et de l'univers et dans celui de l'éducation à l'environnement.
- 3) Le Rectorat de la Guyane et le CNES/CSG réaliseront des produits pédagogiques en géographie et en sciences économiques et sociales, traduisant l'apport de l'activité spatiale à la Guyane.
- 4) Le Rectorat de la Guyane et le CNES/CSG faciliteront la création d'un club regroupant des enseignants volontaires de l'Académie et des intervenants du CSG ayant pour but le pilotage des actions pédagogiques, l'organisation de conférences et séminaires destinés aux enseignants et aux élèves.
- 5) Le CNES/CSG soutiendra la création de clubs d'astronomie et de clubs aérospatiaux dans les établissements scolaires de l'Académie.

ARTICLE II – Soutien au développement des nouvelles technologies dans l'Académie de la Guyane.

Le CNES/CSG apportera son appui au projet Académique de l'école des fleuves relatif à l'informatisation et à l'établissement de liaisons satellitaires au profit de projets innovants visant à compenser les effets de l'isolement des villages des fleuves.

ARTICLE III – Enseignement supérieur

- 1) Le Rectorat de la Guyane facilitera l'implication d'intervenants du CSG dans les formations de l'enseignement supérieur délivrées en Guyane, notamment leur participation à la formation doctorale, en partenariat avec les instituts de recherche, le Pôle Universitaire Guyanais et l'Université Antilles Guyane.
- 2) Le Rectorat de la Guyane et le CNES/CSG développeront leur collaboration pour l'attribution de bourses d'enseignement supérieur.

ARTICLE IV – Opérations ponctuelles d'intérêt commun en Guyane

- 1) Le Rectorat de la Guyane et le CNES/CSG collaboreront dans des opérations ponctuelles d'intérêt commun, notamment, la fête de la science, les olympiades nationales de mathématiques et de chimie, les olympiades régionales du jeu d'échecs, les rallyes scientifiques, la réalisation d'expositions.
- 2) Le Rectorat de la Guyane et le CNES/CSG soutiendront des projets visant la création d'ateliers et de concours de lecture, écriture, expression artistique et échanges linguistiques sur des thèmes liés à l'aventure spatiale.
- 3) Le Rectorat de la Guyane et le CNES/CSG répondront ensemble à la sollicitation de partenaires pour des manifestations culturelles d'intérêt commun.

ARTICLE V – Projets communs de coopération nationale et internationale

Le Rectorat de la Guyane et le CNES/CSG répondront ensemble à la réalisation de projets concernant la vulgarisation des sciences et techniques spatiales entre les établissements scolaires de Guyane et des établissements d'autres régions, françaises et étrangères, contribuant au rayonnement de la Guyane, de l'Académie de la Guyane en France, en Europe, en Amérique amazonienne ou dans la Caraïbe.

ARTICLE VI – Mise en œuvre des actions

Les parties s'engagent à s'informer mutuellement en amont de la mise en œuvre d'actions relevant d'un des domaines couverts par cette Convention. Cette disposition reste valable en cas de sollicitation d'une des parties par une tierce entité.

En outre, Le Rectorat et le CNES/CSG prennent conjointement en charge les coûts des opérations sur la base d'un budget défini en commun au cas par cas.

ARTICLE VII – Publications - Communication

Les parties conviennent d'effectuer en commun toute publication ou communication concernant la présente convention ou les actions menées dans son cadre. En cas de publication ou communication par l'une seule des parties, celle ci doit mentionner la contribution de l'autre partie et recevoir son accord préalable.

ARTICLE VIII – Durée et suivi de la convention

La présente convention prend effet à compter de la date de signature, elle est conclue pour une durée de 4 ans.

Au cours de cette période de validité, elle peut être dénoncée ou modifiée, à la demande d'une ou des deux parties. En cas de dénonciation, un préavis de six mois doit être respecté du fait des actions qui pourraient être engagées sur la période concernée. En tout état de cause, les actions engagées se poursuivront jusqu'à la fin de l'année scolaire en cours.

Un comité de pilotage réunissant des représentants du Rectorat de la Guyane et des représentants du CNES/CSG nommés par chacune des parties, sera mis en place pour assurer la gestion et le suivi du partenariat. Ce comité de pilotage, co-présidé par le Recteur de l'Académie de Guyane et le Directeur du CNES/CSG, se réunira au moins une fois par an. Il aura pour fonction de proposer et de valider le programme annuel ou pluriannuel des actions, d'orienter les travaux et d'évaluer les résultats. Une synthèse annuelle d'activités sera réalisée conjointement et transmise à l'ensemble des parties concernées.

Fait à Cayenne, le 10 mars 2006

(en deux exemplaires originaux, dont un pour le CNES/CSG et un pour le Rectorat)

Pour le Rectorat de la Guyane

Le Recteur d'Académie

J.M BLANQUER

Fait en DEUX (2) exemplaires originaux,

Pour le Président du Conseil d'Administration
du CNES,
et par délégation

Le Directeur du CNES/CSG

J.L MARCÉ

ANNEXE 2- Notice de préparation d'une visite au CSG pour les CM2 et les 3ème

ANNEXE 3- Le CDI du CSG : détail des produits

ANNEXE 4- Témoignage d'un enseignant⁶

Bruno Mairet : "Il faut que la science aille vers les jeunes"

Professeur d'une classe de CM2 à l'école Eustase Rimane de Kourou et formateur des maîtres, Bruno Mairet a travaillé sur le thème de l'espace en début d'année avec ses élèves. Un travail ponctué par une visite au Musée de l'Espace qui s'est révélé particulièrement enrichissante à divers titres.

"Le travail que mes élèves ont effectué en début d'année reposait en partie sur une démarche expérimentale" explique en préambule Bruno Mairet. "Je fonctionne dans ma classe selon la pédagogie de Frinet qui tend à la responsabilisation des enfants de façon à les rendre autonomes dans leurs activités. Ils travaillent donc beaucoup par recherches personnelles, réalisation d'exposés, élaboration de fiches thématiques..."

Appliquée à la découverte de l'espace, cette méthode s'est donc traduite dans un premier temps par une série d'exposés sur l'Univers, la voie lactée, le système solaire, la Terre, la Lune... et le CNES/Centre Spatial Guyanais. Par groupes de 2, 3 ou 4, les enfants ont fait des recherches, rédigé des textes, illustré leur travail à l'aide de photos et dessins et présenté le fruit de leurs recherches oralement en classe. *"A la suite de ces exposés, la visite du Centre spatial et du Musée de l'Espace nous a permis d'aller plus loin dans les connaissances acquises"* indique Bruno Mairet. *"En particulier avec la visite du Musée où les enfants ont pu retrouver des thèmes qu'ils avaient étudiés et surtout où ils ont pu procéder à des expérimentations grâce aux différentes animations que le Musée proposait à ce moment là. Il y avait notamment un atelier sur la lumière, avec les questions de diffraction, de composition de la lumière etc, qui leur permettait de faire des manipulations et des petites expériences que nous ne pourrions faire en classe faute de matériel adéquat. C'est pourquoi j'insiste sur le fait que ces ateliers interactifs et expérimentaux sont primordiaux pour attirer les enfants vers les sciences, peut-être même plus que les visites des installations de la base et du musée."*

En point d'orgue de cette visite, la découverte du planétarium, avec la reconnaissance des étoiles que l'on peut admirer dans le ciel guyanais, a été, selon Bruno Mairet *"un moment magique pour les enfants. Il faut dire qu'ils étaient déjà très sensibilisés aux thèmes abordés par les animations du musée puisqu'ils avaient réalisé un travail antérieur conséquent."*

Par la suite, les élèves ont rédigé un compte-rendu de leur visite au CSG dans le journal de classe, diffusé au sein de l'école mais également à l'extérieur pour quelques exemplaires.

"Le programme scolaire, sur le plan national, prévoit que l'on étudie l'astronomie dès le CM2" rappelle Bruno Mairet "et pour ancrer les connaissances acquises en classe, rien de tel que la visite d'une base ou d'un centre scientifique. Or, nous avons la chance ici de pouvoir non seulement visiter une base spatiale unique en son genre, mais également de profiter des animations du musée. Je pense qu'il est important qu'il y ait un pôle de découverte des sciences qui soit extérieur au monde de l'éducation nationale mais il faut alors faire connaître les possibilités offertes par ce pôle dans les établissements scolaires. Il ne faut pas attendre que les écoles, collèges et lycées se déplacent spontanément vers le CSG, le musée et l'ensemble des animations proposées mais plutôt que ce pôle scientifique, qui se positionne de plus en plus comme une référence pour la sensibilisation aux sciences et techniques spatiales aille vers les établissements scolaires. Il me semble que cela serait beaucoup plus efficace. Dans une politique de découverte des sciences telle qu'elle se développe, notamment dans le cadre de la récente convention de partenariat passée entre le CNES/CSG et le Rectorat de Guyane, soit on propose des expositions itinérantes qui se rendent dans les écoles, soit on fait venir les écoles en développant une communication spécifique et ciblée. Mais le meilleur moyen pour développer une culture scientifique, qui reste encore relativement confidentielle dans notre pays, c'est que les sciences aillent vers les jeunes. Plutôt que de payer des bus pour faire venir les écoles au CSG, ne vaudrait-il pas mieux équiper un bus d'expériences scientifiques, de manipulations et d'ateliers qui se rendrait dans les établissements scolaires ?"

"Acquérir un esprit scientifique, c'est acquérir un esprit ouvert, un esprit en mouvement, un esprit qui expérimente et se pose des questions. Quelle que soit l'expérience, le bénéfice tiré dépend essentiellement

⁶ Extrait de Latitude 5 numéro 72 – Avril 2006

du degré d'interprétation que l'on adapte en fonction du public visé. Mais dans tous les cas, il faut manipuler, expérimenter, analyser... " conclut-il.