

Zoom sur...

Sciences à l'école et CST

En France, en Europe mais encore plus dans les pays en développement, le nombre de jeunes qui s'orientent vers les formations scientifiques est en très forte diminution. D'ici l'horizon 2010, tous ces pays devront recruter un très grand nombre de cadres, ingénieurs et techniciens et en tout premier, des enseignants de science.

Comment montrer la qualité et l'intérêt des études supérieures scientifiques ?

Comment améliorer le taux d'étudiants dans les filières scientifiques et en particulier celui des filles, trop injustement absentes de ces filières ?

Les expériences originales menées en France pour développer les sciences à l'école à travers des projets de type « Main à la pâte » rencontrent un large écho à l'étranger.

Dès le primaire, un enseignement scientifique qui s'inspire des innovations de type " La main à la pâte " peut être mis en place, ponctuellement ou régulièrement. En plus de ces outils pédagogiques et des conseils fournis par l'institution de l'Éducation, les opérations de plus en plus nombreuses de culture scientifique et technique, qui s'adressent en priorité aux jeunes, par leur approche innovante et dégagée des contraintes des programmes, donnent aux jeunes le goût de la découverte scientifique.



Samuel Roux pour Comin-Sciences

« Une
démarche
d'investigation
en classe
pour
expérimenter
les sciences
et les
techniques »

et leurs résultats, construisent leurs connaissances, une activité purement manuelle ne suffisant pas.

- Les enfants tiennent chacun un cahier d'expériences avec leurs mots à eux.

- L'objectif majeur est une appropriation progressive, par les élèves, de concepts scientifiques et de techniques opératoires, accompagnée d'une consolidation de l'expression écrite et orale.

- Localement, des partenaires scientifiques (universités, écoles d'ingénieurs, laboratoires de recherche...) accompagnent le travail de la classe en mettant leurs compétences à disposition.

Des expériences se mettent en place en Afrique, en Asie, en Amérique du Sud et même en Europe. Elles impliquent avant tout d'adapter les contenus et le type de démarche aux conditions locales (matérielles et culturelles).

La Main à la pâte en Afghanistan

Depuis 2002, après 23 ans de guerre, l'enseignement y est en totale reconstruction (à peine un enfant sur deux scolarisé, manque d'enseignants, d'écoles et de manuels). C'est dans ces conditions et avec le soutien de l'Unesco, qu'une expérience " main à la pâte " se met en place en commençant dès cette année par la formation des enseignants et l'adaptation du document "Enseigner les sciences à l'école ".

En Amérique du Sud

Depuis 2003, une expérimentation se met en place à Cerro Navia, une commune populaire de Santiago. Elle s'inspire des actions Main à la pâte mises en œuvre en Colombie, au Brésil et au Mexique. Les agences locales du CNRS et de l'IRD collaborent au projet avec l'Académie des Sciences et le ministère de l'Éducation du Chili. Ces actions sont mises en valeur lors des semaines de la science chiliennes coordonnées par le programme Explora (cf. Sciences & culture infos n° 2).

En Chine

15 formateurs chinois ont été reçus pour 15 jours à l'IUFM de Montpellier en octobre 2003 dans le cadre des collaborations entre La main à la pâte et son homologue chinois " Learning by doing " (lamap.handsbrain.com).

Comme le dit Yves Quéré, physicien, membre de l'Académie des Sciences et à l'initiative, avec Georges Charpak et Pierre Léna, des classes " Main à la pâte " :

" L'on constate aujourd'hui dans le monde, que trois approches coexistent en primaire : la 1^{ère} consiste à ne pas aborder les sciences du tout... ce qui est encore très fréquent ! La seconde, également répandue, consiste à faire apprendre par cœur des faits, des énoncés sans se soucier de savoir si l'enfant les a compris. Quant à la troisième, elle passe par l'expérimentation et immerge véritablement l'enfant dans la science. L'enfant observe, s'interroge, formule des hypothèses et expérimente. Il touche du doigt la démarche scientifique. Cette démarche est de mon point de vue la plus intéressante. Elle est néanmoins loin d'être généralisée. "

Parmi les principes qui guident la démarche pédagogique de "La main à la pâte", on peut citer les suivants :

- Les enfants observent un objet ou un phénomène du monde réel, proche et sensible et expérimentent sur lui.
- Au cours de leurs investigations, les enfants argumentent et raisonnent, mettent en commun et discutent leurs idées

> À l'affiche

2^e SEMAINE DES SCIENCES EN ROUMANIE

Du 10 au 15 mai, animations, expositions, conférences, café des sciences, portes ouvertes, films... à Bucarest, Iasi et Timisoara, autour des nouvelles technologies, de l'astronomie, de l'éthique, de l'eau et des mathématiques.

Organisation Ambassade de France - Ministère roumain de la Recherche, de l'Éducation et de la jeunesse - Académie roumaine

2^e QUINZAINE SCIENTIFIQUE À MADAGASCAR

Du 5 au 19 mai, dans tout le pays, un programme ambitieux d'animations, expositions, portes ouvertes, ateliers, sorties, conférences et films documentaires autour de « L'alimentation, un enjeu planétaire ». Parmi les thèmes abordés : riziculture, déforestation, agroalimentaire, malnutrition, pêche, hygiène alimentaire, alimentation infantile...

Organisation Coopération française à Madagascar et ses partenaires malgaches
Programme complet : www.ccac.mg

6^e SALON DE L'ÉDUCATION AU PIRÉE

L'espace « France », pays à l'honneur de l'édition 2004 qui se tiendra du 1^{er} au 4 avril, présentera les expositions « Objectif métiers : sciences et techniques » et « La France de la technologie ». Des rencontres sont organisées autour de Philippe Perrin, astronaute ESA.

ASTRONOMIE EN IRAN

Dans le cadre du programme 2004-2005 « De Gundishapur à Meregeh ou les routes du savoir » consacré à l'histoire des sciences en Iran, l'ambassade de France à Téhéran propose un ensemble de manifestations autour du 8 juin 2004 : Nuit de Vénus à l'Observatoire de Tabriz et à Marageh, Nuit des étoiles à Tabriz, Téhéran et Ispahan ou Shiraz (observations, conférences, tables-rondes), exposition en farsi « Histoire de l'astronomie - le modèle du monde » et publications.

MOIS DE L'ESTAMPE FRANÇAISE À DACCA

En parallèle aux expositions de deux graveurs français et d'une rétrospective de l'atelier Lacourière et Frélaud de Montmartre, des ateliers et conférences sur l'histoire, l'actualité et les techniques de l'estampe sont proposés en avril.

Organisation Alliance française de Dacca - Service culturel de l'Ambassade de France au Bangladesh - Atelier Lacourière et Frélaud

> En tournée

Pour plus d'infos sur ces expos :
www.sciencesetculture.org

MAE
EXPOSITION ACQUISE
PAR LE MINISTÈRE DES AFFAIRES
ÉTRANGÈRES
ET DISPONIBLE EN PRÊT

• PARFUMS D'ÉGYPTE

L'exposition interactive, réalisée par Centre•Sciences avec le CFCC du Caire, est présentée au Maroc (Kenitra, Fès, Rabat) jusqu'en juin.
Contact : culturescientif.dgcid@diplomatie.gouv.fr et centre.sciences@wanadoo.fr

• LE RIZ QUI NOURRIT LE MONDE

Cette exposition du CIRAD circule en 2 exemplaires : en Asie (Birmanie, Vietnam, Laos, Philippines, Inde), à Madagascar jusqu'en juillet, au Rwanda en septembre, au Burkina Faso en novembre et à Djibouti en janvier 2005.

Contact : culturescientif.dgcid@diplomatie.gouv.fr et anne.hebert@cirad.fr

• QUAND LA SCIENCE REJOINT L'ART

L'expo de l'Inserm circule en Équateur (avril) et en Bolivie (mai).
Contact : culturescientif.dgcid@diplomatie.gouv.fr et mdepardi@infobiogen.fr

• QUAND LES SCIENCES PARLENT ARABE

Une réalisation Centre•Sciences / CFCC du Caire. Au Caire en avril, à Bahrein en avril-mai, Oman en mai-juin et Yémen en juillet-août.

Contact : culturescientif.dgcid@diplomatie.gouv.fr et centre.sciences@wanadoo.fr

• QUEL CLIMAT POUR DEMAIN ?

L'exposition interactive de Science Animation est jusqu'au 5 avril à Benevento en Italie pour la Semaine de la science, une collaboration Institut français / Cité des sciences de Naples.

Contact : culturescientif.dgcid@diplomatie.gouv.fr et contact@science-animation.org

• LE SUD ET LA SOCIÉTÉ DE L'INFORMATION

À Madagascar en mai à l'occasion de la Quinzaine scientifique

Contact : culturescientif.dgcid@diplomatie.gouv.fr

• EAU DOUCE, EAU RARE

L'expo de l'IRD est présentée au Burkina Faso du 29 mai au 5 juin dans le cadre du Forum national de la Recherche Scientifique et des Innovations Technologiques sur le thème de l'eau.

Contact : culturescientif.dgcid@diplomatie.gouv.fr et sabrie@paris.ird.fr

• TRIBULATIONS D'UNE GOUTTE D'EAU

L'exposition interactive de l'Agora des sciences circule ce printemps en Guinée Conakry, au Tchad puis à St Louis du Sénégal.

Contact : culturescientif.dgcid@diplomatie.gouv.fr et ressources@agora-sciences.org

• SUCRES EN... CORPS, LA RECHERCHE EN DIRECT

L'exposition interactive de La Nef des sciences est présentée à Beyrouth, à la Planète de la Découverte, jusqu'au 31 mai.

Contact : nef-des-sciences@uha.fr

> Les nouvelles productions

Retrouvez toute l'info sur www.sciencesetculture.org

EXPOSITION ACQUISE
PAR LE MINISTÈRE DES AFFAIRES
ÉTRANGÈRES ET DISPONIBLE EN PRÊT



Les interactives

> • MATÉRIAUX DU QUOTIDIEN > 1800 € / mois - 80 m²

À travers cette exposition réalisée avec la Galerie Euréka, nous vous proposons de découvrir les matériaux de la vie quotidienne (transport, habitat, environnement, sport et loisir). Crash-testez-vous, cassez du verre incassable, trie des déchets, 12 manipulations simples vous permettront de mieux maîtriser les matériaux qui nous entourent.

Contact : centre.sciences@wanadoo.fr

> • L'UNIVERS DES FOURMIZES > 1800 € / mois - 80 m²

SOCIÉTÉS ET COMMUNICATION, une exposition en 14 panneaux et 14 manipulations interactives pour apprendre à sortir de son cadre de référence.

Contact : centre.sciences@wanadoo.fr

> • SUR LES TRACES DE L'HOMME > 1800 € / mois - 350 m²

Découvrez comment, sur le terrain des fouilles et dans de surprenants laboratoires, des hommes d'aujourd'hui reconstituent la physiologie des hommes préhistoriques, leurs modes de vie et leur histoire.

Contact : c.clerc-pape@cap-sciences.net

Les expositions panneaux

> • HISTOIRE DE L'ASTRONOMIE > 180 € HT

20 posters réalisés par le Palais de la découverte
Contact : planetarium@palais-decouverte.fr

> • SCIENCES ET SPORTS

14 affiches sur la recherche française autour du sport et des sportifs

Contact : culturescientif.dgcid@diplomatie.gouv.fr et centre.sciences@wanadoo.fr

> • 2004, L'ANNÉE MARTIENNE

Expo-dossier Science actualités de la Cité des sciences : une expo bilingue en kit sur DVD. Un DVD test peut être envoyé sur demande.

Contact : e.prevost@cite-sciences.fr

Ça s'est passé dans le monde • AFRIQUE • SIDEAU, 1^{er} Salon international sur l'eau au Mali du 21 au 26 février rare, conférences-débats, projections et spectacles de théâtre d'intervention • Conférences au Centre Albert Camus d'Antananarivo : *Plante* en février et mars : *La forêt boréale est-elle réellement en danger ?*, *Les femmes vont-elles changer la science ?*, *Maladies héréditaires : fau* en Italie du 22 au 28 mars. À Florence, l'Institut français et le Musée d'histoire de la science ont proposé vendredi 26 mars à l'Institut fran l'Alliance française de Paris à l'intention d'une cinquantaine de CAST un séminaire d'information sur les programmes européens de recherche de André-Yves Portnoff, publié par la revue *Futuribles* à l'initiative de la sous-direction de la Recherche • Salon de l'agriculture à Paris • AS à Tokyo dans l'environnement de la conférence TICAD III • MOYEN-ORIENT • Plus de 200 enfants de l'association El muntada (Club pour jeune animateur français travaille avec l'association implantée dans tous les territoires palestiniens à la mise en place de clubs d'astronomie



Gens de terrain...

Sous le ciel de Zambie

« Il est 10 h à l'Alliance française de Lusaka et les premières visites du planétarium commencent. Les rideaux ont été tirés dans la salle polyvalente pour parfaire l'obscurité et au sol gît ce qui ressemble à une grande tente prête à être montée. Barbara, l'animatrice, accueille les jeunes visiteurs de l'école de Rhodes Park et met en route le ventilateur. Le dôme s'élève progressivement sous l'effet de l'air pulsé puis, un par un, les 15 premiers visiteurs s'engagent dans le sas d'entrée de ce drôle d'igloo. Marquant le pas et visiblement impressionnée une élève interroge : « Madame, est-ce qu'on va vraiment partir dans les étoiles ? ». Une fois confortablement allongés dans l'obscurité du planétarium, les plus inquiets des voyageurs oublient bien vite leur crainte pour partir explorer virtuellement le ciel austral. Pendant une demi-heure, aidée de son pointeur laser, Barbara les emmène du Scorpion à la Croix du Sud via Alpha du Centaure, d'Orion le chasseur à Sirius l'œil du Grand Chien en faisant un détour par Aldébaran la géante rouge. En sortant, ils en sauront un peu plus sur les dimensions de la voie lactée, la vitesse de la lumière et, surtout, conviendront tous d'avoir fait un superbe "voyage immobile". C'est qu'il aura marqué les esprits ce planétarium gonflable, mis à la disposition de l'Alliance française de Lusaka par Centre•Sciences. Pendant deux semaines du 13 au 27 octobre 2003, sa présence dans la capitale zambienne aura drainé plus de mille visiteurs dont huit cents scolaires et universitaires. La télévision nationale et la radio en ont parlé et il a fait l'objet d'articles dans la presse, à notre plus grande satisfaction... et à celle de notre sponsor, une banque qui avait accepté de couvrir la quasi-totalité des frais de l'opération dans le cadre des célébrations de ses cent ans en Zambie. Le planétarium est une invitation à découvrir "pour de vrai" les merveilles du ciel austral, en cherchant des yeux, par une nuit sans lune, petit et grand nuage de Magellan. C'est aussi une belle réussite qui démontre si besoin est que la culture scientifique a bien toute sa place dans la programmation d'un établissement culturel français à l'étranger. »

Antone Barral,
directeur de l'Alliance française de Lusaka,
> afl@microlink.zm



Évènements

8 JUIN 2004, PASSAGE DE VÉNUS DEVANT LE SOLEIL

Phénomène astronomique rarissime, le passage de la planète Vénus devant le disque solaire est facilement observable à l'œil nu – moyennant une protection très sérieuse des yeux contre les rayons solaires. Cet événement sera visible entièrement en Europe, dans une grande partie de l'Afrique (sauf Afrique de l'Ouest), tout le Moyen-Orient, et dans une large partie de l'Asie. Concrètement, on verra un petit point noir traverser le disque solaire, et ce pendant près de 6 heures. Bien qu'aujourd'hui l'importance scientifique des transits pour les astronomes soit négligeable, un tel phénomène est l'occasion de rappeler le rôle historique de ces passages de Vénus dans la détermination de la distance Terre-Soleil et donc des dimensions du système solaire.

www.imcce.fr/vt2004/fr/
Détail du phénomène, circonstances, histoire, documents pédagogiques...

2005, ANNÉE MONDIALE DE LA PHYSIQUE

1905, Albert Einstein publie trois articles qui vont déclencher presque tous les développements de la physique du XX^e siècle : la théorie de la relativité restreinte et le fameux $E = mc^2$, l'effet photoélectrique et les quanta, la théorie statistique du mouvement brownien.

S'appuyant sur l'image formidablement populaire d'Einstein, à l'initiative de l'European Physical Society, de la Société Française de Physique et de l'Union des physiciens, l'année 2005 permettra de faire connaître tous les grands résultats de la recherche qui ont abouti aux transistors, lasers, ordinateurs, nouveaux matériaux... qui ont envahi la vie quotidienne de chacun.

Objectifs : redonner aux jeunes le goût et le plaisir de la démarche scientifique et leur faire connaître les très nombreux métiers issus des sciences physiques, montrer leur importance pour l'indispensable progression des pays en développement.

Le Comité français, présidé par Claude Cohen-Tannoudji, prix Nobel 1997, favorisera au maximum les initiatives locales autour des cinq thèmes suivants : Einstein, l'Univers, environnement et climats, matière et lumière, physique du vivant. Dès le prochain numéro et sur le site sciencesetculture.org, nous vous ferons connaître les outils disponibles, des nombreuses expositions interactives aux métiers de la physique, des événements radios, télévisuels et numériques qui vont être réalisés.

Le site officiel : www.wyp2005.org
Pour le Comité français : Michèle Leduc, ENS-Paris : leduc@kb.ens.fr
La société française de physique : www.smf.in2p3.fr
Et pour vous : www.sciencesetculture.org

er. Le CCF de Bamako a programmé un mois de l'Eau autour de cet événement : expositions *Tribulations d'une goutte d'eau* et *Eau douce, eau des médicinales et SIDA* mercredi 28 janvier, *Migration et développement* mercredi 31 mars • AMÉRIQUE • Bars des sciences à Québec et Montréal *Et-tout-savoir ?*, *La science est-elle au service de la paix ?* etc. • EUROPE • 14^e édition de la Semaine de la culture scientifique et technologique français « La vie de Marie Curie », représentation théâtrale et intervention du professeur Bignami • Du 16 au 20 février le Département a organisé un séminaire sur l'innovation. À l'occasion de ce dernier a été présenté le livre - édité en français et en anglais - "Sentiers de l'innovation" • Rites et soins dans l'enfance, exposition de photographies de l'IRD, avec des commentaires de l'ethnologue Denis Bonnet, a été présentée (la diffusion des sciences aux enfants) ont assisté à la projection du film *Microcosmos* au Centre culturel français de Gaza mercredi 4 février. Un e, avec le soutien des CEMEA et des Petits Débrouillards. Il a aussi co-animé le premier « café scientifique » du CCF de Gaza. • etc.

Actuellement en France

PARIS

Climax

Expo-simulation

> jusqu'au 29 août

Pétrole, nouveaux défis

> jusqu'au 15 août

à la Cité des sciences

et de l'industrie,

La Villette

Le sommeil,

un art de vivre

> jusqu'au 14 août

Prédateurs, qui sera la

prochaine proie?

> jusqu'au 14 juillet

au Palais de la découverte

Blake et Mortimer

à Paris !

> jusqu'au 30 avril

Premiers Hommes

de Chine

> jusqu'au 3 janvier 2005

au Musée de l'Homme

La boussole et l'orchidée

une aventure savante

au Musée des

arts et métiers

> jusqu'au 31 mai

BORDEAUX

Des gènes

et des hommes

au Hangar 20

> jusqu'au 29 août

LILLE

À vous de jouer !

au Forum des sciences

> jusqu'au 5 septembre

POITIERS

La chimie au quotidien

> jusqu'au 31 mai

L'aventure végétale

> jusqu'au 1^{er} octobre

à l'Espace Mendès France

RENNES

Jeux de grains

à l'Espace des Sciences

> jusqu'au 31 juillet



La culture scientifique sur les ondes



Club de M'Bour, Sénégal. Cliché IRD

DES JEUNES QUESTIONNENT L'ENVIRONNEMENT SUR RFI

À l'occasion de la journée mondiale de l'environnement, des Clubs JRD (Clubs de jeunes pour la recherche et le développement) du Cameroun, du Sénégal et du Mexique présenteront les 2, 3 et 4 juin sur RFI leurs actions dans le domaine. Diffusés dans l'émission de Patrick Chompré *Le monde change*, ces reportages donneront la parole à des jeunes du Nord et du Sud pour présenter les activités qu'ils ont développées avec des chercheurs de l'IRD sur la gestion des ressources en eau, les écosystèmes de savane arborée ou encore la lutte biologique contre la pollution urbaine. Cette opération menée avec le soutien du ministère des Affaires étrangères offre à ces lycéens une belle opportunité de transmettre leurs réflexions et interrogations sur leur environnement et son évolution.

Le monde change, du lundi au vendredi à 11h10 (TU), rediffusion à 21h10 (TU).

Un magazine ouvert sur toutes les disciplines du savoir et qui fait partager les avancées de la recherche.

www.rfi.fr/fichiers/magazines/emissions/societe/monde_change_tv.asp

www.ird.fr/fr/info/actions/clubsjrd/

Contact : presse@paris.ird.fr

SAMEDI 5 JUIN 2004, JOURNÉE MONDIALE DE L'ENVIRONNEMENT

« Avis de recherche ! Mers et océans, morts ou vivants ? » est le thème retenu par le Programme des Nations Unies pour l'Environnement pour 2004. Les principales festivités se tiendront à Barcelone en étroite collaboration avec le Forum universel des cultures.

De nombreuses manifestations prévues également à travers le monde.

www.unep.org/wed/2004/French Contact : elisabeth.guilbaud-cox@unep.org

Soyez présents dans

SCIENCES & CULTURE

infos

Cette lettre d'information vise à faire connaître les manifestations

que vous réalisez et à en susciter de nouvelles. Elle est alimentée et animée par vos idées, suggestions, expériences, demandes... Contactez Centre•Sciences dès à présent pour parution dans le n° 4, été 2004.

centre.sciences@wanadoo.fr



Sciences & culture

Cette lettre vient compléter les outils déjà mis en place, un site web

(www.sciencesetculture.org) et un cédérom. Ces deux outils offrent, en plus des nouvelles expositions, 100 idées de conférences.



Coup de cœur

La parution d'un ouvrage, d'une vidéo, d'un DVD...

GRAINES DE SCIENCES

Ces livres prolongent et alimentent toute action visant à développer les sciences à l'école et en dehors. Réalisés à partir d'une "École d'été" organisée par La fondation des Treilles et réunissant chercheurs et professeurs d'école et d'un travail de relectures approfondies faites par chaque participant, ils proposent aux enseignants et aux parents l'éclairage d'un scientifique sur un thème proche de ses recherches.

Au sommaire du dernier numéro (5) :

Pourquoi certains animaux migrent-ils ? Comment l'homme s'inspire-t-il de la nature pour créer des robots ? Les défis de l'industrie pétrolière. Comment une calculatrice fonctionne-t-elle ? Les médicaments du cerveau. Comment mesure-t-on le monde ? Le sable du sablier : liquide, solide ou gazeux ?

Éditions Le Pommier, Paris, 2003, 17€

Les Éditions Le Pommier proposent aussi dans la collection "les petites pommes du savoir" des livres qui abordent un sujet particulier : pourquoi la mer est-elle bleue ? D'où vient la vie ? Le temps existe-t-il ?... À découvrir aussi, de tous petits livres à prix très doux coédités avec la Cité des Sciences et de l'Industrie dans la collection "Le collège de la Cité". Qu'est-ce que l'humain ? Et la matière devient vivante...

