



Équipe *La main à la pâte*

# Rapport d'activité 2003



L'opération ***La main à la pâte***, lancée à l'initiative de Georges Charpak, prix Nobel 1992 de physique, entre dans sa huitième année. Les programmes que cette opération a largement inspirés (rentrée 2002), un site Internet qui demeure un modèle, un ouvrage *Enseigner les sciences à l'école* remis en 2003 à tous les professeurs d'école avec une signature conjointe Académie des sciences – Direction de l'enseignement scolaire, de nombreuses collaborations et financements, l'implication locale de nombreux acteurs, une opinion publique et des médias favorables, sont autant de signes de grande vitalité.

Par comparaison avec 1995, les sciences sont davantage et mieux enseignées dans les écoles primaires de France, mais un grand chemin reste à parcourir pour toucher la totalité des maîtres et des classes.

En collaboration avec l'Institut national de recherche pédagogique et l'Ecole normale supérieure-Ulm, l'Académie des sciences assure la responsabilité d'une Equipe ***La main à la pâte***. Sans revendiquer une quelconque exclusivité, cette équipe participe au développement national et international de la rénovation de l'enseignement des sciences et maintient des liens forts avec des centres d'excellence développés dans les académies, les écoles d'ingénieurs et universités. Ce rapport annuel destiné à tous ceux qui soutiennent l'action de ***La main à la pâte***, présente les activités de cette Equipe durant l'année 2003.

**SOMMAIRE**

<b>1. La main à la pâte et les actions de l'équipe</b>	<b>4</b>
<b>2. La composition de l'équipe en 2003</b>	<b>6</b>
<b>3. L'essentiel des actions</b>	<b>7</b>
<b>A - Niveau national</b>	<b>7</b>
<b>B - Niveau international</b>	<b>7</b>
<b>4. Les actions</b>	<b>8</b>
<b>4.1 Le site national Internet La main à la pâte</b>	<b>8</b>
<b>4.2 Le travail en collaboration et partenariat</b>	<b>11</b>
4.2.1 Le réseau <i>La main à la pâte</i> de sites Internet	11
4.2.2 Le réseau de centres pilotes <i>La main à la pâte</i>	12
4.2.3 Les projets coopératifs	12
4.2.4 Les liens avec la communauté scientifique	13
4.2.5 Les séminaires de Montrouge	14
4.2.6 Les liens avec les IUFM	15
4.2.7 La participation à des groupes de travail départementaux et nationaux	15
4.2.8 La rédaction et l'édition de documents en partenariat	16
<b>4.3 Les formations</b>	<b>17</b>
<b>4.4 La promotion de <i>La main à la pâte</i> et la valorisation de l'enseignement des sciences</b>	<b>17</b>
4.4.1 Les prix <i>La main à la pâte</i>	17
4.4.2 Les interventions ponctuelles	18
4.4.3 La tenue de stands <i>La main à la pâte</i>	18
4.4.4 Les médias et <i>La main à la pâte</i>	18
<b>4.5. Le comité de la marque et les relations avec les éditeurs et les fabricants de matériel</b>	<b>19</b>
<b>4.6. Les relations internationales</b>	<b>20</b>
6.1 Le site international pour enseignants : Mapmonde	20
6.2 Le portail international ICSU-IAP	22
6.3 Les opérations internationales : accueil et formation de délégations étrangères	22
6.4 Le projet européen	27
<b>4.7. La recherche</b>	<b>27</b>
7.1 L'analyse du fonctionnement du dispositif en France et à l'étranger	28
7.2 L'évolution des compétences des enseignants	28
7.3 L'évaluation des compétences des élèves	29
<b>4.8. Les interventions des membres du groupe <i>Main à la pâte</i> de l'Académie des sciences</b>	<b>29</b>
<b>5. Bibliographie</b>	<b>32</b>
<b>6. Annexes</b>	<b>39</b>
Annexe 1 - Origine des emplois de l'Equipe	39
Annexe 2 - Sommaire des livres « Graines de Sciences »	40
Annexe 3 - Liste des séminaires présentés à Montrouge en 2003	42

## ***1. La main à la pâte et les actions de l'équipe***

L'opération *La main à la pâte* a officiellement débuté en 1996. On comprend et enseigne, maintenant, bien davantage et beaucoup mieux les sciences à l'école élémentaire. Mais la tâche est loin d'être achevée puisqu'une quantité non négligeable d'écoles ne pratique encore que peu ou pas de sciences. Le Groupe *La main à la pâte* de l'Académie des sciences conçoit son rôle comme celui de soutenir, partout et par tous les moyens à sa disposition, cette rénovation conduite sous la responsabilité du Ministère de l'éducation nationale.

Dans le courant de l'année 2002, avaient été élaborés, en collaboration avec la DESCO, des documents pour les maîtres afin de les aider à mettre en place des séquences de sciences. Pendant l'année 2003, une partie de l'action s'est orientée vers la formation : toujours en collaboration avec la DESCO, un guide a été conçu pour aider les formateurs dans la construction de modules de formation.

Les quatorze centres pilotes ont développé, chacun en fonction de leurs ressources locales, des stratégies pour généraliser l'enseignement des sciences dans leur environnement.

Au niveau international, avec le concours de la Délégation aux relations internationales de l'Académie des sciences, un nombre croissant de pays sollicite une collaboration avec *La main à la pâte*. Plus de vingt pays sont actuellement des partenaires directs de *La main à la pâte* et de son équipe qui assure le suivi des formations demandées.

L'équipe *La main à la pâte* assure la gestion et le suivi de ces opérations. Elle est implantée à Montrouge, dans des locaux appartenant à l'ENS. Elle développe ses activités dans le cadre d'une convention tripartite entre l'Académie des sciences, l'INRP et l'ENS, qui définit les contributions de chacun de ces établissements. Guidée par l'Académie des sciences, elle assure des tâches d'informations, d'accompagnement, de mise en réseau et d'innovation (voir le détail des emplois en annexe 1).

L'activité de l'équipe est étroitement liée à celle du groupe de l'Académie des sciences, et plus particulièrement de Georges Charpak, François Gros, Marc Julia, Pierre Léna et Yves Quéré, chargés par l'Académie des sciences du développement et du suivi de *La main à la pâte*. Des conventions entre l'Académie des sciences et différents partenaires (DESCO<sup>1</sup>, DRIC, DT, DIV, CIEP....) ont été établies ou sont en cours de signature en 2004.

Un « Comité de partenaires » a été mis en place afin de contribuer à définir des axes de travail pour l'équipe et d'assurer la circulation de l'information entre les partenaires, les orientations et activités de l'équipe étant placées sous la responsabilité de l'Académie des sciences. Ce Comité s'est réuni le 3 octobre 2003. Les subventions accordées directement ou indirectement à l'Académie des sciences par ses partenaires contribuent à l'équipement et au fonctionnement de l'équipe. Des conventions permettent de préciser et de stabiliser les engagements.

Durant l'année 2003 :

- La coopération entre Académie des sciences, INRP et École normale supérieure s'est développée dans le cadre d'une convention tripartite signée le 9 février 2001 et complétée par un avenant et un memorandum le 14 avril 2003.

---

<sup>1</sup> DESCO : Direction de l'enseignement scolaire. DRIC : Délégation aux relations internationales et à la coopération. DT : Direction de la technologie. DIV : direction interministérielle à la ville et au développement social urbain. CIEP : Centre international d'études pédagogiques.

- Une Equipe de Recherche Technologique-éducation INRP/ENS-Ulm, en étroite liaison avec l'Académie des sciences, est inscrite par la Direction de la recherche au plan quadriennal de ces deux Etablissements.
- Une convention entre l'Académie des sciences et la DESCO a été signée le 21 juillet 2003. Elle a permis de maintenir en poste un jeune scientifique, spécialiste des sciences de la matière comme webmaster du site Internet (<http://www.inrp.fr/lamap/>) développé depuis 1998 sous la responsabilité commune de l'Académie des sciences et de l'INRP. Elle a contribué aussi à renforcer les compétences de l'équipe avec la mise à disposition de deux emplois de professeurs d'école et d'un emploi d'enseignant du second degré.

D'autres partenaires ont contribué au développement de *La main à la pâte* sur le territoire national ou à l'étranger, en accordant des subventions à l'Académie de sciences :

- o La subvention de la DT/MJENR (direction de la technologie) a été accordée pour faire évoluer le site national et envisager sa refonte, pour laquelle a été engagée une informaticienne en octobre 2003 ; cette subvention a permis aussi de poursuivre le développement des sites Internet du réseau et de créer un site pour enseignants, à vocation internationale, création pour laquelle une jeune scientifique a été engagée depuis septembre 2002.
- o La subvention de la DIV (Délégation interministérielle à la ville et au développement social urbain) assure un soutien permanent pour développer des centres pilotes *La main à la pâte*, en milieux rural, urbain et REP.
- o Les contrats passés avec l'ICSU (*International Council of Science*) et l'IAP (*International Academy Panel*) sont destinées à élaborer un portail international ICSU-IAP sur la rénovation de l'enseignement des sciences dans le monde. Pour ce faire, un jeune scientifique a été recruté et travaille dans l'équipe depuis mars 2002.
- o La DRIC et diverses ambassades apportent des aides pour des formations à l'étranger, qui ont pris cette année une importance toute particulière.
- o L'IUFM Paris a permis de maintenir, jusqu'en décembre 2003, la mise à disposition d'un jeune docteur.
- o La Fondation des Treilles a poursuivi son aide considérable, mise en place dès 1996. Celle-ci s'est traduite en 2003 par la tenue de la session annuelle *Graines de science*, l'aide à la publication de celle-ci et de l'ouvrage « Mesurer la Terre est un jeu d'enfant », des séjours individuels de travail et la tenue de deux séminaires, l'un interne à *La main à la pâte*, l'autre commun avec les partenaires de Chine ; ce dernier se déroulant annuellement et alternativement en Chine et en France.
- o Des entreprises et de nombreux éditeurs contribuent aux prix *La main à la pâte* décernés chaque année depuis 1997 sous l'égide de l'Académie des sciences et aux prix *Mémoires professionnels* décernés depuis 2001.

Le budget et l'emploi de ces différentes subventions sont annuellement présentés au Comité des partenaires à l'Académie des sciences.

## 2. La composition de l'équipe en 2003

(Voir aussi Annexe 1)

Membres permanents

Jean Marie Bouchard (jusqu'au 31 août 2003)  
 Alain Chomat (retraité bénévole)  
 Patrick Cao Huu Thien  
 Monique Delclaux  
 Myriam Genetine (depuis le 15 octobre 2003)  
 Brice Goineau (mi-temps)  
 Marc Jamous  
 David Jasmin  
 André Jouannic (mi-temps depuis septembre 2003)  
 Claudine Larcher (mi-temps)  
 Renée Louis (mi-temps depuis septembre 2003)  
 Pamela Lucas  
 Bruno Plault (depuis septembre 2003)  
 Nicolas Poussielgue  
 Monique Saint-Georges (depuis septembre 2003)  
 Edith Saltiel (retraîtée depuis septembre 2003)  
 Claudine Schaub (depuis septembre 2003)  
 François Vergne  
 David Wilgenbus

Membres associés à temps partiel

Béatrice Ajchenbaum-Boffety (3/4 de temps)  
 Béatrice Salviat (mi-temps)

Membres associés à temps très partiel  
 (environ 1/10 temps)

Sébastien Arrighi  
 Serge Chamelot  
 Cécile Garnier  
 Cécile de Hosson  
 Elisabeth Plé (jusqu'au 31 août 2003)  
 Loïc Poullain

Secrétariat

Jocelyne Reboul

### Élèves polytechniciens mis à disposition de l'opération *La main à la pâte* en Ile de France

Année scolaire 2002-2003		Année scolaire 2003-2004
Omar Bennani	Diane Szynkier	El Maatin Boulfakhr
Laila Bennis	Bui Viet Loc	Khalil Lakhoua
Marie Chancole	Riad Ziour	Bogdan Malaescu
Béchir Saïdi		Thomas Wolf

Le groupe de l'Académie des sciences responsable des orientations de l'Équipe :  
 Georges Charpak, François Gros, Marc Julia, Pierre Léna, Yves Quéré

- Marie Digne, Inspecteur d'académie, actuellement expert européen à Bruxelles, est secrétaire exécutive du Comité de partenaires ;
- Jean-Paul Dubacq, directeur des études à l'ENS, est co-directeur de l'ERTé *La main à la pâte*

### 3. *L'essentiel des actions*

L'équipe a développé les actions précédemment engagées, tant au niveau national qu'international et en a entrepris de nouvelles.

#### **A - Niveau national**

L'équipe assure :

- 1 – la maintenance, la gestion, et cette année la refonte du site Internet ;
- 2 – la réalisation d'actions en collaboration et partenariat, parmi lesquels :
  - la gestion du réseau *La main à la pâte* qui comprend 12 sites Internet,
  - la maintenance et la gestion d'un réseau de centres pilotes,
  - la mise en relation de classes de différents pays engagés dans des projets coopératifs (« Eratosthène » et « Europe des découvertes »),
  - le maintien de liens forts avec la communauté scientifique,
  - les échanges entre les membres de l'équipe et intervenants extérieurs (scientifiques, enseignants..) par l'intermédiaire de séminaires à Montrouge,
  - le maintien des liens avec les IUFM,
  - la participation à des instances officielles départementales et nationales,
  - la rédaction et la publication de documents, réalisés en partenariat, et destinés aux enseignants et aux formateurs ;
- 3 – la participation à des formations d'enseignants ;
- 4 – la participation à des actions de communication ;
  - le jury et l'organisation de la cérémonie de remise des prix *La main à la pâte* et des prix « Mémoire professionnel » décernés sous l'égide de l'Académie des sciences,
  - des interventions à la demande des médias ;
- 5 – la participation au fonctionnement du Comité de la marque *La main à la pâte* ;
- 6 – la recherche, dans le cadre de l'équipe de recherche technologique en éducation.

#### **B - Niveau international**

L'équipe, en étroite relation avec la Délégation aux relations internationales de l'Académie des sciences, a consacré, cette année tout particulièrement, une partie significative de son potentiel de travail à :

- 7 – la création et la gestion d'un site international pour les enseignants (mapmonde) et d'un portail international (ICSU-IAP) destiné aux scientifiques et aux responsables éducatifs des pays désirant s'investir dans l'enseignement de sciences
- 8 – l'accueil de nombreuses délégations étrangères, la formation d'enseignants étrangers (à l'étranger ou en France)

#### **Interventions des membres du groupe *La main à la pâte* de l'Académie des sciences**

Dans ce rapport d'activité seront également indiquées, sans prétendre à l'exclusivité, les interventions des membres du groupe *La main à la pâte* de l'Académie des sciences devant les enseignants du primaire ou les scientifiques.

Toutes ces rubriques seront reprises et détaillées dans les pages suivantes avec un double souci : préciser les différentes contributions et actions des membres de l'équipe ainsi que leurs fonctions.

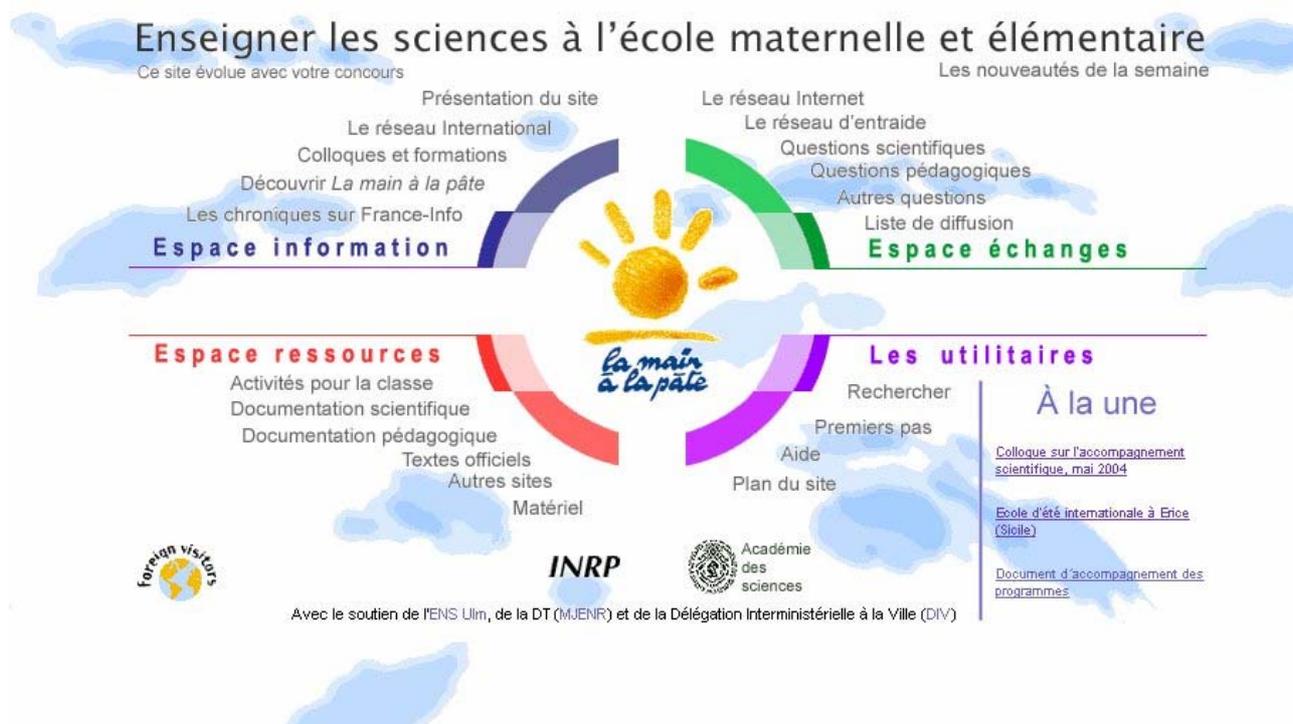
## 4. Les actions

Les actions de l'équipe *La main à la pâte* sont variées et chacun des membres de l'équipe contribue à plusieurs actions.

Ces actions seront regroupées en sept rubriques : le site Internet, le travail en collaboration et partenariat, les formations, la promotion de *La main à la pâte* et la valorisation de l'enseignement de sciences, les relations avec les éditeurs, les relations internationales, la recherche. La contribution de chacun des membres de l'équipe apparaîtra soit dans le paragraphe lorsque peu de personnes sont concernées, soit détaillée en fin de paragraphe.

Certaines informations pourront apparaître dans plusieurs paragraphes lorsqu'elles s'y inscrivent logiquement.

### 4. 1 Le site national Internet *La main à la pâte*



Cette action continue à être particulièrement soutenue par la Direction de la technologie du ministère de la jeunesse, de l'éducation nationale et de la recherche.

Le site national ([www.inrp/lamap](http://www.inrp/lamap)), destiné aux enseignants, a été ouvert au public le 1er mai 1998. Il comprend de très nombreux fichiers (plus de 7000 documents dont des pages html et des pages pdf). Après une nette augmentation jusqu'en 2002, le nombre de consultations en 2003 se stabilise. Le nombre de machines connectées au site par semaine s'était accru jusqu'à 32000 durant le dernier trimestre 2002. Il a atteint le nombre de 36000, fin janvier 2003 puis de nouveau en octobre 2003, et s'est stabilisé autour de ce nombre pendant tout le dernier trimestre 2003.

De même, le nombre de pages Web lues par semaine, qui avait atteint, durant le dernier trimestre 2002, le chiffre de 250 000 (contre 130 000 par semaine durant les deux premiers trimestres de l'année 2002), a atteint un pic de 260000 en février et en septembre 2003. Entre ces deux dates, le nombre de pages consultées a diminué régulièrement jusqu'en juin (30000 par semaine) pour s'accroître très rapidement à la rentrée scolaire suivante.

La page d'accueil du site a été légèrement modifiée pour prendre en compte l'enrichissement et l'évolution des actions engagées pendant l'année.

Ce site comprend quatre espaces :

- **L'espace information** donne des informations générales, régulièrement remises à jour, sur *La main à la pâte* et l'enseignement des sciences à l'école primaire. Il comporte maintenant deux rubriques supplémentaires :
  - le réseau international (qui figure aussi dans l'espace « échange ») permet de consulter la page de présentation de huit pays et de visiter les sites Internet déjà existants
  - les chroniques de France Info (rubrique qui informe sur le jour et l'heure des chroniques hebdomadaires « main à la pâte » de France Info et sur le contenu de la dernière chronique)
- **L'espace ressources** présente des activités proposées par des enseignants et des scientifiques avec la collaboration régulière des membres de l'équipe. De nouvelles activités, provenant des sites pilotes, sont progressivement intégrées à cet espace. En effet, depuis la rentrée 2003, l'équipe, étoffée par l'arrivée de professeurs d'écoles, a continué le travail d'enrichissement commencé courant 2003 sur les activités. Les activités de classe les plus consultées correspondent au domaine du monde de la matière (l'eau en particulier) et à celui du monde du vivant (animaux, cinq sens et corps humain).
- **L'espace échanges** permet de donner la parole aux différents acteurs : enseignants de terrain, formateurs, inspecteurs, scientifiques. Une rubrique s'est ajoutée à l'espace en 2003 : le réseau d'entraide, qui permet la mise en relation des acteurs de terrain (enseignants, formateurs, scientifiques) d'une même région. Ce réseau est encore, pour le moment, peu actif.

#### Le réseau de consultants et les réponses aux questions

Les utilisateurs du site peuvent poser des questions de deux façons différentes : soit ils passent par l'intermédiaire du formulaire en choisissant entre trois options (« questions scientifiques » ou « questions pédagogiques » ou « autres questions ») soit ils posent directement la question aux modérateurs du site (par leur adresse électronique).

Devant l'augmentation du nombre de questions, il avait fallu, en 2002, revoir le mode de traitement et créer un système de gestion semi automatisé des questions posées par l'intermédiaire du formulaire sur le site. Le nouveau système mis en place, fonctionnant sur le principe de pages dynamiques reliées à une base de données, permet d'accélérer les processus de réponses et de mises en ligne des questions reçues. L'intérêt de ce nouveau système est de permettre aux responsables du site de mieux trier et gérer les questions, tout en ne compliquant pas la vie des utilisateurs. Par ailleurs, pour éviter le traitement des questions déjà archivées, les modérateurs, à partir de septembre 2003, ont aménagé la procédure pour obliger les utilisateurs à consulter automatiquement les archives du domaine qu'ils questionnent avant de parvenir au formulaire.

Les questions posées par l'intermédiaire du formulaire, en 2003, sont au nombre de 1539. Celles qui ont été posées directement aux modérateurs sont au nombre de 1700. Au total, le nombre total de questions posées en 2003 est de 3239.

Sur ce nombre, 448 d'entre elles ont été transmises à des consultants (scientifiques, pédagogiques ou généraux). Ce nombre met en évidence le travail fourni par les modérateurs et les membres de l'équipe (qui, rappelons-le, sont des scientifiques) qui répondent eux-mêmes à presque 90% des questions : ils le font soit directement, (la question posée relevant de leur spécialité), soit renvoient vers des pages existantes du site, soit vers des pages extérieures, appartenant en général à des sites scientifiques.

Parmi les 448 questions envoyées aux consultants, 333 ont été archivées avec réponses sur le site cette année.

#### La liste de diffusion

Cette liste fonctionne très régulièrement durant les périodes scolaires. Après une forte augmentation de janvier 2001 (1200) à janvier 2003 (1500) le nombre d'abonnés se stabilise aux alentours de 1500 en janvier 2004. Durant l'année 2003, près de 620 messages ont été diffusés, après filtrage par les modérateurs. Des synthèses regroupant les différentes interventions sur un thème donné sont effectuées et archivées.

#### Le réseau *La main à la pâte*.

Ce réseau est multiple. Dans la rubrique « Réseau » de la page d'accueil, apparaissent :

- les sites Internet du réseau (voir point II.1) avec les noms et coordonnées des membres du réseau : au 1er janvier 2003, il existe douze sites Internet et quatre sites sont en projet. Chaque site a un correspondant qui informe le réseau des différentes manifestations de sa région par le biais des "agendas locaux". A partir de là il est possible d'obtenir, à l'aide d'un moteur de recherche multicritères, la liste des activités existant, sur un thème donné, sur tous les sites Internet du réseau.
- les projets coopératifs (« Europe des découvertes » et « Sur les pas d'Eratosthène ») ainsi que les projets coopératifs locaux comme « Les sciences en ligne » (Ariège) ou fédérateurs comme « Vingt milieux sous la terre » (Pyrénées orientales).
- le réseau international.

Par ailleurs, à ce jour fonctionnent 14 centres pilotes (voir point II.2) qui, petit à petit, constituent une vitrine de *La main à la pâte* et développent, selon les possibilités locales des partenariats et des dispositifs de formation et d'information qui permettent de développer un enseignement innovant des sciences dans l'esprit des programmes 2002.

- **L'espace utilitaire.** Dans cet espace peuvent être utilisés plusieurs moteurs de recherche. Ces outils ne sont pas toujours très efficaces, compte tenu de la richesse du site.

L'architecture du site, qui était adaptée pour un site de quelques centaines de pages, ne l'est plus pour le site actuel, dont le nombre et la diversité des documents, ainsi que des services a considérablement augmenté. Une refonte complète du site s'impose : passage d'une structure statique à une structure dynamique, création de nouveaux liens, d'espaces de communication et d'échanges. Une informaticienne, grâce à un contrat financé par la DT, travaille depuis octobre 2003 sur le développement du site et des outils d'administration. Les différentes phases de refonte du site devraient être finalisées pour permettre l'inauguration du nouveau site vers la fin de l'année 2004. Une convention entre l'Académie des sciences et la Société Altran, en cours de finalisation début 2004, permettra à cette Société de contribuer à la transformation du site.

#### *Activités des membres de l'équipe*

La quasi totalité des membres de l'équipe travaillent pour le site. Depuis septembre 2003, Claudine Schaub, Bruno Plault, André Jouannic et Renée Louis, professeurs d'école, travaillent à remettre de l'ordre dans les activités présentes sur le site ainsi qu'à les compléter en y intégrant des activités proposées par les sites du réseau. Ils sont aidés, une demi-journée par semaine, par deux professeurs de lycée et collège, Sébastien Arrighi et Serge Chamelot. Alain Chomat, Claudine Larcher, Béatrice Salviat, Edith Saltiel et Monique Saint-Georges, les accompagnent dans cette tâche. L'ensemble des membres de l'équipe participe au choix de ressources, à la production de documents ainsi qu'à l'écriture de synthèses.

David Wilgenbus et Jean Marie Bouchard (jusqu'en septembre 2003), responsables du site, l'ont modéré. Ils ont effectué la mise à jour hebdomadaire du site et se sont occupés entièrement de la liste de diffusion. David Wilgenbus est responsable des rubriques scientifiques et du réseau de consultants scientifiques pour les sciences de la matière ; Jean Marie Bouchard l'était pour les sciences de la Vie et de la Terre.

Béatrice Salviat est responsable du réseau de formateurs. Depuis septembre 2003, date du départ de Jean Marie Bouchard, elle a assuré une partie des relations avec les consultants scientifiques en sciences de la vie et de la terre. Elle est aidée dans la gestion des questions aux consultants formateurs par Claudine Schaub et Bruno Plault.

Nicolas Poussieltgue a créé et mis en place avec Patrick Cao Huu Thien le nouveau système de gestion semi automatisé des questions posées par les visiteurs du site. Brice Goineau répond aux questions générales du site et contribue à la mise en ligne de nombreux documents. David Wilgenbus s'occupe du réseau de sites Internet. Nicolas Poussieltgue a mis en place le réseau d'entraide. David Jasmin est responsable des projets européens et des sites étrangers.

Myriam Génétine et David Wilgenbus, aidés de Marc Jamous, sont impliqués activement dans la refonte du site.

## **4. 2 Le travail en collaboration et partenariat**

La mise en réseau des acteurs, le travail coopératif et le partenariat, sont des caractéristiques de *La main à la pâte*. Dans ce paragraphe sont aussi présentés les liens avec la communauté scientifique, les liens avec les IUFM, l'édition en partenariat, les liens avec les comités départementaux.

### **4.2.1 Le réseau *La main à la pâte* de sites Internet**

Cette action est principalement soutenue, par la Direction de la technologie du ministère de la jeunesse, de l'éducation nationale et de la recherche.

En 2000 a été créé un réseau *Main à la pâte* de sites Internet. Aujourd'hui, le site de la Haute-Garonne et celui des Hautes-Pyrénées sont sur le point de rejoindre le réseau constitué déjà de 12 sites Internet. D'autres sont en cours de réalisation : Oise et Aube. Ces sites permettent de valoriser les productions et ressources locales, d'informer sur les moyens mis à disposition des enseignants dans le département, de faciliter les échanges entre enseignants du primaire, scientifiques et formateurs, de proposer aux enseignants des accompagnements de longue durée. Ainsi, lancée par le site de l'Ariège, l'opération « sciences en ligne » est proposée aux écoles de l'Ariège ; deux personnes ressources du département sont engagées sur ce projet.

Bien que dotés d'une autonomie et d'une identité propre, ces sites Internet et le site national font partie d'un même réseau, le réseau *La main à la pâte*. Chaque site adhère à une charte (<http://www.inrp.fr/lamap/reseau/charte/>) au moment de son intégration au réseau. Tout correspondant est en contact, *via* une liste de diffusion, avec les autres responsables de sites du réseau. Les ressources des sites du réseau sont indexées suivant des critères identiques définis collégalement. Un moteur de recherche permet à l'utilisateur d'accéder, à partir de n'importe quel site, à l'ensemble des ressources indexées (<http://www.inrp.fr/lamap/reseau/research/>).

En outre, chaque site signale sur l'une de ses pages l'existence des autres sites adhérents au réseau. Ce travail en réseau permet de fédérer le travail des différents sites, de partager des idées et des compétences, de créer collectivement des outils (informatiques et graphiques) et de s'informer mutuellement.

Patrick Cao Huu Thien est le responsable informatique du réseau, David Wilgenbus est responsable de sa gestion et de son animation.

#### **4.2.2 Le réseau de centres pilotes *La main à la pâte***

Au cours de l'année 2001 a été créé, à l'initiative de l'Académie des sciences et avec le soutien de la DIV et de la DESCO, un réseau de centres pilotes. Aujourd'hui 14 centres font partie du réseau : Bergerac, Blois, Bully-les-Mines, Chambéry, Loudéac, Mâcon, Mende, Montreuil-sous-bois, Nogent-sur-Oise, Pamiers, Perpignan, Poitiers, Saint-Julien-les-Villas et Vaulx-en-Velin. Ces centres ont mis en place des dispositifs pour aider les maîtres et les écoles à mettre en œuvre un enseignement des sciences selon les principes préconisés par *La main à la pâte* et les programmes 2002. Toutes les équipes des centres pilotes ont participé à la formation des enseignants (animations pédagogiques, stages prévus par l'institution). Certains d'entre eux ont bâti des actions spécifiques pour les enseignants de leur zone d'influence. Neuf centres ont installé ou participé à la création de centres de ressources « Sciences » dans leur département. Quatre d'entre eux disposent dans leurs locaux d'une salle d'expériences où ils reçoivent des maîtres et leurs élèves. Onze font vivre un site Internet relié au réseau national où sont mises en ligne leurs productions et celles d'enseignants des écoles qui travaillent avec eux. Huit centres assurent le prêt aux écoles de mallettes de matériel accompagnées de documents pédagogiques et scientifiques. Huit ont engagé des partenariats avec des institutions scientifiques ou des associations pour l'accompagnement des enseignants dans les écoles.

Il a paru intéressant de mettre en commun les réalisations des uns et des autres, d'explicitier et de discuter des difficultés rencontrées et surtout des moyens qui ont permis de les surmonter. Depuis septembre 2002, Monique Delclaux est chargé d'une étude sur les dispositifs mis en œuvre dans les centres pilotes et sur les différentes formes d'accompagnement et de partenariats qui y ont été expérimentés. Pour ce faire, des visites des centres pilotes ont été programmées : Vaulx-en-Velin, 17 et 18 février, Bergerac, 3 et 4 mars, Montreuil, 6 mars et 24 avril, Bully-les-Mines, 27 mai.

Cette année la réunion annuelle de coordination du réseau des centres pilotes et sites pilotes Internet a eu lieu les 18 et 19 novembre à Bergerac, dans les locaux du centre pilote de cette ville. Cette rencontre s'est déroulée en deux temps distincts. Le premier (les 18 et 19 novembre après-midi) a réuni les représentants des centres pilotes/sites Internet et les membres de l'équipe de Montrouge autour de questions internes au réseau. Le second (le 19 novembre matin) a été consacré à un colloque, ouvert à un large public (enseignants, IEN, CP, maîtres-ressources, formateurs de la Dordogne et des départements limitrophes) et dont le thème était : « Des écoles en réseaux de connaissances pour mieux expérimenter l'accès au savoir scientifique ». David Jasmin y a présenté les différentes ressources mises à la disposition des enseignants et des formateurs sur le site Internet national, et Pierre Léna a fait une conférence sur le thème « Science et langage ». Le Centre de ressources de l'école des sciences de Bergerac a reçu le nom de *Centre Georges-Charpak*.

Le réseau des centres pilotes bénéficie du soutien de la DESCO et de la DIV. Dans le cadre de ce dernier partenariat, un groupe scolaire de Sainte Geneviève-des-Bois a accueilli le 31 mars, la visite de Jean Louis Borloo, ministre délégué à la ville et à la rénovation urbaine, accompagné par Georges Charpak, Edith Saltiel et Renée Louis.

#### **4.2.3 Les projets coopératifs**

Deux projets coopératifs innovants, conçus durant l'année 2001, poursuivis durant l'an 2002, ont été reconduits en 2003 ; ils mettent en réseau, autour des sciences, des écoles de divers pays. Ces projets sont gérés et animés par David Jasmin.

- « Sur les pas d'Eratosthène », [www.inrp.fr/lamap/eratos](http://www.inrp.fr/lamap/eratos), met en relation plus d'une centaine de classes de 17 pays différents. En février et mars 2003, un jeu-concours *les Cheveux de Bérénice* a impliqué les classes participant à « Eratosthène » : elles ont rendu compte de leurs expériences sur le midi solaire en envoyant un texte court à Denis Guedj sous la forme d'une carte

postale électronique. Les classes ayant rédigé les meilleures cartes postales ont rendu compte de leurs travaux avec Denis Gued sur France Info dans le cadre de la Chronique *La main à la pâte*. La plateforme de publication des cartes postales a été réalisée par Patrick Cao Huu Thien.

Du 7 au 13 avril 2003, s'est tenue en Italie, la quatrième semaine de l'Astronomie, "Gli studenti fanno vedere le stelle". A cette occasion, le projet "Sur les pas d'Eratosthène" s'est associé à son homologue italien, « Rete di Eratostene », pour proposer aux classes inscrites à ces deux projets une semaine de mesures communes.

Le 21 juin, jour du solstice d'été, des classes d'Alexandrie et d'Assouan se sont relayées pour observer l'ombre d'un gnomon au midi solaire et ont communiqué en direct par visio-conférence leurs résultats. Ce même jour, sur le parvis de la nouvelle Bibliothèque d'Alexandrie a eu lieu une rencontre entre Pierre Léna et des écoles égyptiennes (bilingues et gouvernementales) qui participent elles aussi à la mesure de la circonférence terrestre. Cette rencontre a été simultanée avec la tenue, dans la Bibliothèque d'Alexandrie, d'une Conférence régionale de la Third World Academy of sciences (TWAS) portant sur l'enseignement des sciences : ceci a permis une démonstration en temps réel de *La main à la pâte* devant les participants.

- « L'Europe des découvertes », a été lancée à l'initiative de *La main à la pâte*, en 2001-2002, avec huit pays européens (Belgique, Espagne, France, Grèce, Italie, Portugal, Royaume-Uni et Suisse). Ce projet propose aux classes d'élèves de 8 à 11 ans de participer à la création d'une encyclopédie des grandes découvertes scientifiques européennes et de retracer ainsi l'histoire des fondements de la science moderne. Au cours de leurs travaux, les élèves ont à effectuer une recherche documentaire sur une grande découverte ou une invention scientifique, et à mener une expérience relative à cette découverte ou cette invention dans leur classe en utilisant le matériel disponible localement. Ce travail est relayé par Internet ; le compte rendu des recherches documentaires des élèves et de leurs expériences a été mis en ligne par (ou avec) les élèves et est venu alimenter une base de données accessible au public (<http://www.encycloscience.eun.org>)

En 2003, environ 100 classes de 15 pays différents (Belgique, Chypre, Cambodge, Espagne, France, Grèce, Italie, Luxembourg, Maroc, Portugal, Roumanie, Royaume-Uni, Singapour, Suède et Suisse) se sont engagées dans l'opération. Le projet a obtenu le soutien de la communauté européenne. La publication d'un livre et d'un cédérom est prévue en août 2004.

#### 4.2.4 Les liens avec la communauté scientifique

L'un des objectifs de *La main à la pâte* est de favoriser la création de liens solides et utiles entre deux mondes, celui de l'école primaire et celui de la communauté scientifique. Ces liens se tissent grâce :

- aux nombreuses grandes Écoles qui incitent leurs étudiants à travailler avec les maîtres dans leur classe. C'est le cas de l'École des mines de Nantes, l'École des mines de Saint-Etienne, différentes ENSAM (notamment Paris et Cluny), l'École normale supérieure (Ulm), l'ESPCI, l'ENSA de Lyon, l'École centrale de Lyon, etc... L'École polytechnique a mis huit élèves à la disposition de *La main à la pâte* durant l'année 2003-2004.

- aux nombreuses Universités, qui ont créé des modules d'enseignement pour reconnaître le travail des étudiants qui accompagnent des classes (Chambéry, Perpignan, Paris).

- aux consultants scientifiques qui répondent aux questions des enseignants via le site Internet.

- à la Fondation des Treilles qui organise, chaque année, depuis 1998, des universités d'automne qui réunissent, durant une semaine, huit scientifiques et trente enseignants du primaire. Le livre *Graines de sciences 5*, issu de ces travaux, est paru à la rentrée 2003 (cf. en annexe le sommaire la liste des différents Graines de sciences déjà parus). La rencontre *Graines de sciences 6* s'est déroulée du 25 au 30 octobre 2003.

- aux scientifiques qui participent à différents projets, comme ceux « d'Eratosthène » et de « l'Europe des découvertes » ou « Vivre avec le soleil » (voir la rubrique II.8), lesquels aboutissent à la production de documents pour les maîtres.

De nombreux scientifiques travaillent maintenant avec les enseignants de l'école primaire. Les 31 mars et 1<sup>er</sup> avril 2003, une rencontre entre tous les accompagnateurs et accompagnés a été organisée à l'ESPCI et à l'ENS Ulm, afin de mettre les expériences des uns et des autres en commun. Il est ressorti de ces deux journées la nécessité d'organiser un colloque sur l'accompagnement scientifique, colloque qui se tiendra à l'ENSAM les 13-14 et 15 mai 2004 et au cours duquel sera mis en place un Comité national d'accompagnement de l'enseignement scientifique et technologique.

#### *Activités des membres de l'équipe*

David Wilgenbus et Jean-Marie Bouchard (jusqu'en septembre 2003) ont été responsables du réseau de consultants scientifiques. Jean-Marie Bouchard était responsable de l'accompagnement scientifique au niveau de l'école doctorale du Muséum national d'histoire naturelle. Jean Marie Bouchard et Béatrice Salviat ont également accompagné chacun une classe.

Des membres de l'équipe ont fait des interventions auprès d'instances scientifiques, comme Jean-Marie Bouchard au Muséum, David Jasmin à l'Université de Caen (magister de gestion du patrimoine en 21 mars 2003), David Wilgenbus à l'école doctorale d'astrophysique d'Ile de France (enseignement post-DEA le 15 décembre 2003).

Béatrice Salviat et David Wilgenbus sont éditeurs de *Graines de sciences 5* qui a été publié en septembre 2003. Marc Jamous et Béatrice Salviat ont organisé la 6<sup>ème</sup> session de Graines de Sciences à la fondation de Treilles et sont éditeurs de *Graines de sciences 6* qui paraîtra en septembre 2004.

Nicolas Poussiègue est engagé dans l'accompagnement scientifique de quelques classes et a fait une communication en avril 2003 au colloque sur l'accompagnement scientifique à l'ESPCI. Edith Saltiel préside le conseil scientifique du prochain colloque sur l'accompagnement scientifique, qui aura lieu les 12 et 13 mai à l'ENSAM et le 14 mai à l'espace-sciences de l'ESPCI.

#### **4.2.5 Les séminaires de Montrouge**

Au moins un mercredi par mois et depuis février 2003, des séminaires sont organisés à Montrouge par Pamela Lucas. Ils réunissent les membres de l'équipe et des personnes extérieures (scientifiques, visiteurs étrangers, chercheurs en didactique, enseignants de l'école primaire, etc.) qui viennent exposer certains aspects de leurs activités. Ces rencontres permettent une ouverture et favorisent les échanges avec différents acteurs qui sont en relation avec l'enseignement scientifique à l'école.

Sur les huit séminaires de l'année 2003, certains ont permis de s'informer sur l'enseignement des sciences dans des pays étrangers (la diffusion des sciences à l'école au Brésil, *La main à la pâte* en Egypte), d'autres ont approfondi des aspects didactiques de l'enseignement des sciences (l'histoire des sciences, les approches interdisciplinaires), d'autres enfin, ont abordé des questions qui touchent de près le dispositif de *La main à la pâte* (la collaboration enseignants/scientifiques, la coopération médiatisée par Internet).

La liste des séminaires et des intervenants figure en annexe.

#### 4.2.6 Les liens avec les IUFM

La liste de diffusion réservée aux correspondants IUFM est toujours ouverte et gérée par les membres de l'équipe. Jean-Jacques Dupin, Directeur de l'IUFM d'Aix-Marseille, représente la Conférence des directeurs d'IUFM auprès de l'Académie des sciences.

Des formateurs IUFM participent à des formations à l'étranger, organisées par *La main à la pâte* dans le cadre des relations internationales (voir la rubrique VI.3). Afin d'officialiser ces collaborations, un certain nombre d'accords de coopération ont été élaborés. Ainsi,

- un accord a été signé pour la Chine par l'Académie des sciences, la Direction des relations internationales du MJENR, par l'IUFM du Languedoc-Roussillon et le centre du projet *Learning by doing*, département de l'éducation de la province du Jiangsu. L'IUFM du Languedoc-Roussillon est l'IUFM coordinateur et se doit d'impliquer d'autres IUFM, comme celui de Reims (centre de Troyes) et celui de Clermont Ferrand
- une lettre d'intention est en cours de signature entre les Académies des sciences française et afghane, les Ministères des affaires étrangères français et afghan, le ministère de l'éducation afghan et l'IUFM de Reims pour assurer une formation à Kaboul en mai 2004.

Compte tenu du fait qu'un nombre de plus en plus important de pays étrangers souhaite développer un enseignement des sciences à l'école primaire dans l'esprit de l'opération *La main à la pâte*, il est apparu indispensable de former des enseignants capables d'intervenir dans les pays demandeurs. Une école d'été internationale, dont les co-directeurs sont Pierre Fontes et Gérard Torchet (IUFM de Versailles) sera organisée en juillet 2004 à Erice (Sicile). Alain Chomat, David Jasmin, Pierre Léna et Edith Saltiel font partie du Comité de direction.

Deux prix « mémoires professionnels » de *La main à la pâte* ont été décernés par le jury que préside Marc Julia. Ils récompensent deux mémoires professionnels réalisés durant l'année scolaire précédente par des professeurs d'école stagiaires en deuxième année d'IUFM et consacrés, dans l'esprit de *La main à la pâte*, à l'enseignement des sciences à l'école primaire. La remise des prix 2003 a eu lieu le 3 février 2004 à l'Institut de France en présence de Georges Charpak et de Jean-Louis Borloo, ministre délégué à la ville et à la rénovation urbaine.

L'exposition consacrée à la *Mémoire de l'enseignement des sciences à l'école primaire*, coproduite par l'INRP et l'Académie des sciences, en partenariat avec la Conférence des directeurs d'IUFM (CDIUFM), le Palais de la Découverte et le Musée national de l'Éducation de Rouen, est en voie d'achèvement. Elle a pour ambition d'accompagner la dynamique de renouvellement de l'enseignement des sciences engagée à l'école primaire depuis quelques années en l'inscrivant dans l'héritage de l'enseignement primaire des sciences tel qu'il s'est mis en place et a évolué depuis près de deux siècles. Complétés par un livret d'accompagnement et des cédéroms présentant des documents audiovisuels, plusieurs jeux de panneaux doivent circuler simultanément dans les IUFM. Cette exposition devrait être inaugurée à l'Académie des sciences avant l'été 2004.

Béatrice Ajchenbaum-Boffety assure la coordination de ce projet auquel Edith Saltiel, membre du Comité scientifique, est associée, ainsi que d'autres membres de l'équipe (Marc Jamous, François Vergne, Nicolas Poussié et Brice Goineau).

#### 4.2.7 La participation à des groupes de travail départementaux et nationaux

Le Plan de rénovation de l'enseignement des sciences et de la technologie s'étant terminé à l'été 2003 (PRESTE), le Comité de suivi national du PRESTE est devenu le Comité de suivi national des programmes rénovés de l'enseignement des sciences et de la technologie à l'école. Durant l'année 2003, ce comité, présidé par Jean Pierre Sarmant, a centré le travail sur la formation.

C'est ainsi que deux séminaires inter académiques ouverts aux formateurs IUFM, aux conseillers pédagogiques, IEN et maîtres formateurs se sont tenus à Paris en avril 2003. Un « guide pour des formations adaptées à la mise en œuvre des programmes rénovés de l'enseignement des sciences et de la technologie à l'école primaire » a été élaboré et mis en ligne sur Eduscol. Le travail de l'année 2004 de ce Comité consistera essentiellement à rédiger un document d'accompagnement pour les maternelles.

Edith Saltiel a été membre de ce comité jusqu'en septembre 2003. Monique Saint Georges est membre de ce comité depuis septembre 2003.

Plusieurs membres de l'équipe participent aux groupes départementaux de pilotage de Paris, des Hauts-de-Seine et de l'Essonne (voir les détails dans la bibliographie)

#### 4.2.8 La rédaction et l'édition de documents en partenariat

Divers documents ont été produits et édités :

- L'ouvrage « Enseigner les sciences à l'école » a été publié en janvier 2003 sous la double signature MJENR/DESCO et AS/*La main à la pâte*. Il a été tiré à 550.000 exemplaires et diffusé à tous les enseignants de l'école primaire en France.
- Un document parallèle d'accompagnement des programmes « Découvrir le monde à l'école maternelle », élaboré avec les mêmes partenaires, est en cours de préparation. Des membres de *La main à la pâte* participent à l'écriture (Claudine Schaub et Monique Saint-Georges). La parution est prévue pour la rentrée 2004.
- Le « guide pour des formations adaptées à la mise en œuvre des programmes rénovés de l'enseignement des sciences et de la technologie à l'école primaire » a été publié, avec la DESCO, début janvier 2004. Des membres de *La main à la pâte* (Alain Chomat et Edith Saltiel) ont été associés à sa rédaction.
- Fruit de l'Université d'automne qui a eu lieu à la Fondation des Treilles en novembre 2002, l'ouvrage *Graines de sciences 5* est paru en septembre 2003 (voir les sommaires des ouvrages *Graines de sciences* en annexe).
- Un ouvrage « L'Europe des découvertes », accompagné d'un cédérom, paraîtra en août 2004 aux Editions Le Pommier. Il a été élaboré en collaboration avec des enseignants du primaire, des formateurs IUFM et des scientifiques. David Jasmin est responsable de ce projet, André Jouannic y participe, contribuant à l'élaboration du cédérom. Marc Jamous est chargé des aspects techniques liés à la réalisation du cédérom et conçoit huit des animations qui y seront proposées.
- Un nouveau projet, « Vivre avec le soleil », créant des liens avec la communauté scientifique dans le domaine de la santé, est en cours d'élaboration. Ce projet d'éducation à la santé porte sur le thème de la prévention des risques solaires. De nombreuses personnes (enseignants, scientifiques, formateurs) travaillent à la conception et à l'édition du module pédagogique destiné aux maîtres de cycle 3, et de la mallette de matériel qui l'accompagne. Le projet, lancé en 2003, sera testé courant 2004 dans des écoles. David Wilgenbus coordonne le projet, auquel participe aussi Bruno Plault. Ce projet est monté en collaboration avec l'association « Sécurité solaire » et avec l'appui de Béatrice Descamps-Latscha (de l'INSERM).
- Map-monde : plusieurs fois par an, le journal « Map-monde » est édité et envoyé à un grand nombre d'écoles qui se sont engagées dans l'opération ainsi qu'à toutes les écoles des sites pilotes ainsi qu'aux IEN et Conseillers pédagogiques ; cette année, trois numéros ont paru (22, 23, 24). Nicolas Poussié est responsable de la rédaction ce journal ; François Vergne contribue à son édition.

### 4. 3 Les formations

L'équipe répond, dans la mesure de ses compétences et de ses disponibilités, aux demandes de participation à des animations pédagogiques de circonscription (Antony, Evry, Champ sur Marne, la Ferté-Alais), à des formations dispensées en IUFM (Livry-Gargan, Limoges, Etiolles) ou à des stages de formation académique (Montpellier).

Les professeurs d'école, recrutés à partir de septembre 2003, ont gardé le contact avec leur circonscription d'origine et accompagnent des enseignants dans la réalisation de leurs projets scientifiques : Claudine Schaub à l'école des Acacias d'Issy les Moulineaux dans les Hauts de Seine, et Bruno Plault à Nonancourt dans l'Eure (projet Eratosthène).

L'équipe a, de plus, contribué à des formations organisées pour des formateurs (CP, IEN, formateurs IUFM) : à l'occasion des séminaires interacadémiques organisés par la DESCO les 3-4 avril et les 29-30 avril 2003 à Paris, Jean Marie Bouchard, Alain Chomat, Béatrice Salviat, Claudine Schaub et Edith Saltiel ont contribué à l'animation de trois ateliers : « que deviennent les aliments que nous mangeons », « les sciences à l'école maternelle » et « l'eau dans l'environnement ».

Par ailleurs, les membres de l'équipe ont élaboré des formations organisées soit à l'étranger, soit à Montrouge à l'intention de délégations étrangères. La liste de ces formations sera explicitée plus loin, dans la rubrique consacrée aux relations internationales.

### 4. 4 La promotion de *La main à la pâte* et la valorisation de l'enseignement des sciences

L'équipe participe largement à la promotion de l'enseignement des sciences à l'école primaire et à l'information sur *La main à la pâte* et sur les dispositifs mis en place (site Internet, accompagnement scientifique, etc.).

#### 4.4.1 Les prix *La main à la pâte*

Les prix valorisent des travaux qui se réfèrent de *la Main à la pâte*. La cérémonie de remise des prix à l'Académie est une opération de prestige et de communication. Depuis 2001, deux types de prix sont décernés chaque année sous l'égide de l'Académie des sciences :

- les premiers (créés en 1997) distinguent les écoles ou classes primaires qui ont mené au cours de l'année écoulée des activités scientifiques expérimentales et souscrivant aux principes de *La main à la pâte* de façon particulièrement démonstrative. Georges Charpak préside le jury qui se réunit une fois par an. Cette année, le jury a décidé de remettre 10 prix dont trois mentions spéciales. C'est le travail de 717 élèves, dont 347 en maternelle, répartis dans 30 classes, dont 13 en maternelle qui est ainsi récompensé.

- les seconds (créés en 2001 sur la proposition de Jacques Friedel) distinguent deux mémoires professionnels réalisés par des professeurs des écoles stagiaires en deuxième année d'IUFM et consacrés, dans l'esprit de *La main à la pâte*, à l'enseignement des sciences à l'école primaire (maternelle incluse). Le jury s'est réuni le 8 octobre 2003 sous la présidence de Marc Julia, membre de l'Académie des sciences.

Les prix ont été remis aux enseignants et à leurs élèves, ainsi qu'aux stagiaires IUFM, lors d'une cérémonie officielle le 3 février 2004 dans la Grande salle des séances du Palais de l'Institut

de France, en présence du président de l'Académie des sciences, de Georges Charpak et de Jean-Louis Borloo, ministre délégué à la ville et à la rénovation urbaine.

Comme chaque année, un fascicule illustrera cette manifestation et permettra de rendre hommage aux nombreux éditeurs d'ouvrages et de matériels pédagogiques qui s'y sont généreusement associés.

Cette action est financée par les redevances perçues par le comité de la marque pour les produits labellisés et par le versement, à l'Académie des sciences, des droits d'auteur et rémunérations pour interventions des trois académiciens (fondateurs de l'opération) ainsi que des membres de l'équipe ; de nombreux éditeurs offrent aux lauréats ouvrages et matériels pédagogiques.

Béatrice Ajchenbaum-Boffety assure le secrétariat des deux jurys et le suivi de ces opérations. Elle est responsable de l'organisation de la cérémonie officielle, à laquelle participent tous les membres de l'équipe ainsi que les élèves polytechniciens de la région parisienne.

David Jasmin, Claudine Larcher, Edith Saltiel et Pierre Léna font partie du jury des prix aux écoles, Monique Saint-Georges, Edith Saltiel et Renée Louis participent au jury du prix des mémoires professionnels.

#### **4.4.2 Les interventions ponctuelles**

A la demande de circonscriptions, de centres IUFM, d'inspections académiques, d'Universités, de grandes écoles, les membres de l'équipe sont allés, selon leurs compétences et leurs disponibilités, présenter *La main à la pâte* (voir le détail dans la bibliographie). Ces interventions sont de durée variable, de quelques heures à plusieurs jours (par exemple en Guadeloupe, avril 2003, Y Quéré et C. Larcher).

Par ailleurs, dans le courant de l'année 2003, les membres de l'équipe sont intervenus dans divers colloques et séminaires (voir la rubrique correspondante dans la bibliographie).

#### **4.4.3 La tenue de stands *La main à la pâte***

- Journées enseignement et multimédia. Carrousel du Louvre 18-19 mars 2003. Tenue du stand *La main à la pâte* (Jean Marie Bouchard, David Wilgenbus).
- Participation au stand français lors du 1<sup>er</sup> Sommet mondial sur la société de l'information. Genève. décembre 2003 (David Jasmin).
- Journées de la coopération internationale et du développement. Tenue d'un stand *La main à la pâte* et animation. CNIT. Paris 16-17 juillet 2003 (Paméla Lucas).

#### **4.4.4 Les médias et *La main à la pâte***

De plus en plus de demandes d'interview viennent des médias :

- Pierre Léna a été interviewé dans l'émission « Treize-Quatorze » de France Inter, le 9 octobre 2003 ; il a participé à deux émissions de France-Culture, « Science friction » (novembre 2003) et « A voix nue » (avril 2003), ainsi qu'à une émission de Radio-France International.
- Une équipe de la télévision coréenne a filmé à Montrouge les entretiens qu'elle a eus avec Georges Charpak et Edith Saltiel le 9 janvier, lors d'une émission consacrée à l'enseignement des sciences, de l'école primaire à l'Université.
- Nicolas Poussiélgue a participé à l'émission « Paroles d'auditeurs », City-radio, France Bleue.

- David Wilgenbus et David Jasmin ont participé à des émissions « L'atelier des sciences » sur RFI.

La chronique *La main à la pâte* chaque jeudi de l'année scolaire, animée par Emmanuel Davidenkoff sur France Info continue avec succès. Les chroniques relatent en général des expériences menées en classe avec des élèves, en décrivant le problème, que la classe s'est posé, en précisant comment il est apparu et comment la classe a procédé pour le résoudre (André Jouannic, Claudine Schaub). Certaines chroniques présentent aussi des actions particulières de *La main à la pâte* : les prix décernés sous l'égide de l'Académie des Sciences (Pierre Léna), la sixième session de Graines de sciences (Marc Jamous), les défis internationaux ou le projet Eratosthène (David Jasmin). Nicolas Poussieltgue et André Jouannic assurent la coordination de ce projet au sein de l'équipe.

#### **4. 5. Le comité de la marque et les relations avec les éditeurs et les fabricants de matériel**

*La main à la pâte* est, depuis septembre 1998, une marque déposée de l'Académie des sciences. Le comité, présidé par Marc Julia, de l'Académie des sciences, comprend, outre les académiciens concernés, un secrétaire et un représentant des différentes institutions impliquées dans l'opération. Le dépôt de la marque par l'Académie des sciences a pour objectif de garantir l'usage commercial qui est fait du nom *La main à la pâte*.

Le secrétariat du Comité de la marque, assuré par François Vergne, a pour tâches : le lien avec les éditeurs (renseignements, aide à la constitution du dossier, mise au point du contrat, suivi en liaison avec le service financier de l'Académie des sciences), l'organisation des expertises et des rencontres utiles avec les auteurs/éditeurs, la préparation et le compte rendu des séances du Comité.

Le Comité de la marque a siégé à trois reprises en 2003. Quatre nouveaux produits ont été labellisés (sur les huit expertisés et présentés à l'examen du Comité) :

- Jeulin : mallette N°1. *L'eau et la température*.
- Bayard presse : fiche Youpi *Le cadran solaire*.
- Editions Le Pommier : *Enseigner les sciences : comment faire ?* (Wynne Harlen, traduction de l'américain), paru en janvier 2004.
- Editions Le Pommier : *Graines de sciences 5*.

Pour neuf produits, le contrat établi au cours des années précédentes a été résilié : il s'agit des mallettes Jeulin/Odile Jacob dont Jeulin a souhaité cesser l'exploitation. Elles sont reprises par Pierron/Odile Jacob, avec lequel le renouvellement du label est en cours. Il y a donc, au 31 décembre 2003, 50 produits ou services qui peuvent utiliser la marque.

Nombre d'éditeurs ont pris contact pour présenter des produits au Comité ; certains produits sont en cours d'expertise, d'autres en sont encore à l'état de projets, plus ou moins finalisés. Comme les années précédentes, l'ensemble des sommes perçues sur les produits labellisés est intégralement versé à l'Académie des sciences afin d'alimenter le fonds des prix *La main à la pâte*. Par ailleurs, comme lors des années passées, Béatrice Ajchenbaum-Boffety assure tous les contacts avec les éditeurs qui contribuent aux prix *La main à la pâte* par des dons d'ouvrages et de matériels pédagogiques.

## 4. 6. Les relations internationales

Le développement des sciences à l'école est une volonté politique de nombreux pays. *La main à la pâte* a une expérience qui lui vaut un rayonnement international.

Les actions internationales sont, de façon générale, soutenues par le Ministère des affaires étrangères *via* les postes diplomatiques locaux, le plus souvent en collaboration avec la Délégation aux relations internationales de l'Académie des sciences et le Ministère de l'éducation nationale (tout particulièrement la direction de la technologie et la DRIC). Une partie des actions avec la Chine a reçu le soutien de la Fondation des Treilles.

David Jasmin est responsable de ces opérations.

Ce paragraphe dédié aux relations internationales présentera tout d'abord le site international Mapmonde, destiné aux enseignants, puis le portail international ICSU-IAP à destination des scientifiques et des responsables éducatifs de plusieurs pays, l'accueil et la formation des délégations étrangères, et enfin le projet européen.

### 6.1 Le site international pour enseignants : Mapmonde

Le site **mapmonde** ([www.mapmonde.org](http://www.mapmonde.org)) qui reçoit le soutien de la Direction de la technologie (MJENR) répond à l'intérêt grandissant pour le dispositif de *La main à la pâte* à l'étranger. Il a été inauguré le 3 juin 2003. Pamela Lucas en est le webmaster. Ce site s'inspire du fonctionnement du site Internet français ([www.inrp.fr/lamap](http://www.inrp.fr/lamap)) en l'étendant à un contexte international et multilingue. Il soutient et met en synergie les dispositifs des pays partenaires :

- en fournissant aux enseignants des ressources gratuites, évolutives et libres de droit,
- en mettant en avant des pratiques de qualité,

- en créant une communauté enseignante autour de l'enseignement des sciences à l'école primaire,
- en accompagnant les enseignants souhaitant se lancer dans une démarche de type *La main à la pâte*,
- en fédérant les initiatives dans ce domaine et en créant à terme un large espace international d'échanges sur l'enseignement des sciences.

Comme pour le site français, les ressources sont produites par des enseignants et des formateurs avec l'aide d'un comité éditorial international. Les utilisateurs ont la possibilité de contribuer au site en créant des activités mais également en adaptant celles proposées par un collègue d'un autre pays partenaire. Pour mener à bien leurs travaux, les utilisateurs disposent d'outils de communication (chat, forum, espaces de travail...) et d'une aide pédagogique et scientifique en ligne. Le site est géré par un comité éditorial composé d'un webmaster international (Paméla Lucas) et d'administrateurs nationaux (un par pays partenaire). L'hébergement et le développement du site ont été confiés à European Schoolnet ([www.eun.org](http://www.eun.org)).

Actuellement le site compte une centaine d'utilisateurs inscrits qui reçoivent mensuellement depuis le mois de septembre un bulletin signalant les nouveautés sur le site. Ce bulletin est envoyé dans les 4 langues du site (français, anglais, espagnol et portugais). Les utilisateurs proviennent de différents pays : France, Brésil, Portugal, Chili, Etats-Unis, Belgique, Canada, Allemagne et Mexique.

Une liste de diffusion, [infomapmonde@inrp.fr](mailto:infomapmonde@inrp.fr) a été créée pour permettre la communication entre les utilisateurs enregistrés sur le site international [mapmonde.org](http://mapmonde.org). Cette liste est privée et modérée; seuls les utilisateurs inscrits sur le site peuvent s'exprimer sur la liste.

En janvier 2003, un séminaire d'une semaine a réuni au CIEP à Sèvres les administrateurs nationaux des pays partenaires. Ils se sont formés à l'utilisation de l'interface d'administration du site et ont fait le point sur les critères d'évaluation des ressources publiées.

L'inauguration du site, le 3 juin 2003, a été marquée par l'organisation d'un défi international entre les classes des pays partenaires. Au cours de ce défi les élèves de classes du Brésil, du Canada, de Colombie, d'Egypte, de France et du Maroc ont construit une structure en se servant uniquement de 100 pailles et de 100 trombones. Le jury, présidé par Georges Charpak, a récompensé les groupes ayant réalisé la structure la plus haute, la plus originale, la plus solide et la plus belle.

Les Journées de la coopération internationale et du développement se sont déroulées les 16 et 17 juillet 2003 ; lors de cet événement organisé par la direction générale de la coopération internationale et du développement du ministère des Affaires étrangères, le site mapmonde a été présenté, des démonstrations ont été faites au CNIT de La Défense. Cette manifestation a permis de faire connaître les activités de *La main à la pâte* et notamment le dispositif Internet, auprès des décideurs ou opérateurs de la coopération éducative et universitaire.

Dans le cadre de la semaine « Solidarité Amérique Latine » des universités de Toulouse, *La main à la pâte* a participé à l'organisation d'un défi sciences international entre des classes d'Amérique Latine (Argentine, Brésil, Uruguay) et de France. Ce défi, organisé par David Jasmin et Paméla Lucas, en relation avec Stéphane Respaud du site pilote de l'Ariège, s'est déroulé à Foix, le 20 novembre 2003. Les élèves ont conçu un véhicule capable de se déplacer sur un plan horizontal de façon autonome sans utiliser de combustible ni d'énergie électrique. Le véhicule capable de parcourir la plus longue distance (prix tour du monde), le plus rapide (prix formule 1), celui proposant le système de propulsion le plus original (prix de l'ingénieur) et le plus beau (prix du design) ont été primés par un jury présidé par Yves Quéré.

## 6.2 Le portail international ICSU-IAP

L'ICSU (International Council for science) et l'IAP (Inter Academy Panel) se sont associés pour créer un portail Internet international sur l'éducation des sciences. Sa réalisation a été confiée à l'Académie des sciences-*La main à la pâte*. Marc Jamous est chargé de ce site. Ce site s'adresse à des scientifiques et à des responsables éducatifs de plusieurs pays. En janvier 2003, les informations accessibles par le portail concernaient l'enseignement des sciences à l'école primaire.

Dans sa version initiale, le portail propose une page d'accueil en anglais, en français et en chinois. Viennent ensuite des pages d'informations sur les opérations à travers le monde consacrées à l'enseignement des sciences à l'école primaire, sur les systèmes éducatifs de différents pays, en insistant sur l'enseignement des sciences, sur les activités des membres de l'ICSU et de l'IAP se rapportant à l'enseignement des sciences et sur les publications et colloques concernant l'enseignement des sciences à l'école primaire.

Les pages d'informations fonctionnent à l'aide d'une base de données qui sera modifiable en ligne par d'autres utilisateurs. Ainsi, l'information présente sur le portail pourra être mise à jour par des administrateurs locaux (responsables nommés par les Académies nationales) afin d'actualiser les données concernant leur Académie, le système éducatif de leur pays, les projets de valorisation d'enseignement des sciences dans lesquels les académies sont impliquées, leurs publications, des actes de colloque...

L'ICSU ayant prévu de lancer officiellement son nouveau site fin février 2004, la charte graphique définitive du portail a été réalisée pour le 15 janvier 2004.

Le travail des prochains mois consistera à développer le multilinguisme (ajout de l'espagnol dans un premier temps, de l'hindi, de l'arabe et du portugais), à adapter le graphisme à celui du site de l'ICSU (fin janvier 2004), à récolter une quantité importante de données et à donner aux administrateurs locaux (représentants des académies des sciences nationales) la possibilité d'ajouter et de modifier les informations les concernant (juin 2004).

## 6.3 Les opérations internationales : accueil et formation de délégations étrangères

Des délégations étrangères viennent fréquemment en France pour s'informer sur *La main à la pâte*, ou sur un aspect spécifique de l'opération, par exemple le site Internet, le cahier d'expériences ou encore les liens avec la communauté scientifique.

Pour certains pays, des membres de l'équipe sont allés assurer une formation à l'étranger. Les autres formations ont été assurées à Paris (au CIEP et à Montrouge). Très souvent, à la demande des délégations reçues, des visites de classes et des rencontres avec des acteurs de l'enseignement rénové des sciences sont organisées.

David Jasmin prend en charge l'organisation de ces actions auxquelles participe l'ensemble des membres de l'équipe, certains formateurs IUFM et des membres des centres pilotes.

Afin de contribuer à l'organisation et à la promotion des actions de *La main à la pâte* dans le domaine international, l'Académie des sciences et le Centre international d'études pédagogiques ont signé une convention de partenariat en juin 2003. Le CIEP apporte à *La main à la pâte* son expertise en matière de coopération internationale et lui offre, seul ou en partenariat, des prestations d'ingénieries éducatives telles que l'organisation et la gestion de séminaires et de formation de formateurs étrangers en France, ou des missions d'expertise, de conseil et d'assistance technique à l'étranger.

Les opérations réalisées ou poursuivies au cours de l'année 2003 sont présentées ci-dessous par continent.

## Europe

- Allemagne

En collaboration avec le « Service pour la science et la technologie » de l'Ambassade de France à Berlin, David Jasmin a organisé un séminaire franco-allemand sur l'enseignement des sciences, suivi d'une formation à Berlin. A cette occasion, Monique Saint-Georges et Marie Digne ont présenté, le 20 novembre, les actions nationales et internationales de *La main à la pâte* ainsi que le projet européen (voir plus loin, le point VI.4). Une table ronde, à laquelle a participé Pierre Léna, a clôturé la journée France-Allemagne sur l'enseignement des sciences.

Des ateliers organisés le lendemain ont permis de travailler avec des enseignants du premier et du second degré sur le transfert de la démarche préconisée par *La main à la pâte* dans l'enseignement germanique. (Monique Saint-Georges, 21 novembre).

Un site de présentation de *La main à la pâte* comprenant des ressources pédagogiques pour les enseignants a été mis en ligne à l'adresse suivante :

[http://www.inrp.fr/lamap/reseau/interna/site\\_all/accueil.html](http://www.inrp.fr/lamap/reseau/interna/site_all/accueil.html)

- Belgique

Pasquale Nardonne, physicien à l'Université libre de Bruxelles, Patricia Corieri, ingénieur civil et psychomotricienne, et Renée Louis, ont organisé quatre formations *La main à la pâte*, à destination de l'ensemble du réseau francophone via les inspecteurs de la communauté française, le CPEONS (villes et communes) et la FOCEF (réseau catholique). Renée Louis a participé à une journée de chaque stage, les 26-27 mai et les 8 et 18 décembre 2003. Le principe de la création d'une association sans but lucratif « *La main à la pâte – Belgique* » a été accordé par le Comité de la marque.

- Roumanie

A la demande de l'Ambassade de France à Bucarest, André Laugier (IUFM de Bordeaux) et Stéphane Respaud (centre pilote de l'Ariège), ont animé, du 31 mars au 2 avril 2003, une formation dans le cadre de la rénovation de l'enseignement des sciences en Roumanie. Pierre Léna a également été présent à ces journées. Cette formation s'adressait à des enseignants d'une dizaine d'établissements roumains auxquels s'était joint un petit groupe d'enseignants moldaves. Depuis novembre, un polytechnicien roumain, qui effectue son service civil dans le programme *La main à la pâte*, suit les enseignants formés, depuis la France.

- Serbie

Après une visite de Pierre Léna, au printemps 2003, et à l'occasion d'une journée consacrée à l'Education, et organisée par la Balkan Physical Union en août 2003, David Wilgenbus a présenté *La main à la pâte*. Stevan Jokic, responsable de cette journée, a traduit en serbe les trois premiers numéros de la série *Graines de sciences*. Il souhaite traduire maintenant le document d'accompagnement « Enseigner les sciences à l'école ». Les sciences apparaissent dans quelques écoles de Serbie sous la forme d'un module optionnel appelé « *La main à la pâte* ».

Le séjour d'une délégation serbe d'une dizaine de personnes, projetée en 2003, se fera à Paris en janvier 2004. A l'issue de cette visite sera élaboré le calendrier prévisionnel des actions futures.

Par ailleurs, la Serbie sera associée à partir de février 2004 à l'administration du site international **mapmonde**.

- Slovaquie

Dans le cadre de l'implantation d'une usine à Tarnava, la Société PSA a décidé de financer la mise en œuvre d'un programme *La main à la pâte* dans trois écoles de cette ville. Ce projet se déroulera sur cinq ans. Il comprend la formation de enseignants, la mise à disposition et la traduction de ressources, et l'équipement des écoles. Le projet est suivi, côté français, par la DRIC, PSA et *La*

***main à la pâte*** en relation avec le centre pilote de Poitiers (la région Poitou-Charente est jumelée avec la Slovaquie), et côté Slovaque par l'Institut National de Pédagogie, le Ministère de l'éducation et des instances éducatives de la région de Trnava. Le projet débutera, dans la dernière semaine de janvier 2004, par l'accueil d'une délégation d'une dizaine de personnes ; le groupe sera constitué des représentants des différentes institutions slovaques impliquées et des trois directeurs des écoles concernées.

## **Afrique**

- Egypte

Initiée en 2002 par le centre français de culture et de coopération, *La main à la pâte* est expérimentée dans des écoles bilingues.

Du 1<sup>er</sup> au 5 juin 2003, trois chercheurs impliqués dans le dispositif *La main à la pâte* égyptien (un chercheur CNRPD qui suit des classes map dans les écoles bilingues et des écoles gouvernementales au Caire, son chef de service et une enseignante interprète), ont été accueillis par David Jasmin. L'objectif de cette visite était de permettre aux chercheurs de travailler sur une grille d'observation des élèves avec des critères évaluables en particulier en terme de savoir faire.

Des écoles d'Egypte ont participé au projet Eratosthène 2003 (voir les projets coopératifs). Dans ce cadre, le 21 juin 2003, des classes d'Alexandrie et d'Assouan se sont relayées pour observer l'ombre d'un gnomon au midi solaire et ont communiqué par visio-conférence leurs résultats. Sur le parvis de la nouvelle Bibliothèque d'Alexandrie, Pierre Léna a rencontré des écoles égyptiennes qui participaient à la mesure de la circonférence terrestre. Cette démonstration pédagogique a pu être faite sous les yeux des participants à une Conférence régionale de la Third World Academy of sciences (TWAS) qui se tenait simultanément au même endroit et portait sur l'enseignement scientifique. Les contacts noués permettent d'espérer en 2004 où en 2005 l'ouverture d'un site *La main à la pâte* traduit en arabe et géré depuis la Bibliothèque d'Alexandrie.

En France, Alain Chomat et Béatrice Salviat ont reçu une délégation de trois égyptiens en juin 2003 à Montrouge. Ils les ont accompagnés lors de visites de classes dans des écoles de Bobigny et Sèvres.

- Ile Maurice

Après des visites de classes et une présentation de *La main à la pâte* à l'Université de Maurice (Béatrice Salviat juin 2003), une convention a été signée le 16 juillet 2003 entre le président de l'Université de Maurice et le directeur de l'ENS-Ulm pour une participation de l'île Maurice au site Internet **mapmonde**. Une formation *La main à la pâte* a eu lieu à l'île Maurice du 24 octobre au 1<sup>er</sup> novembre 2003 (Alain Chomat). Une délégation mauricienne a été accueillie tout d'abord sur le site pilote et l'IUFM de Blois puis à Montrouge en décembre 2003 (Renée Louis, Alain Chomat, Monique Saint-Georges, David Jasmin).

Du 7 au 13 décembre, Béatrice Salviat a participé au colloque ICOOL (International Conference on Open Learning) organisée par l'Université de Maurice et l'Université de la réunion et a fait une communication sur « la dynamique coopérative médiatisée par Internet ». Une nouvelle formation à *La main à la pâte* est projetée pour avril 2004.

## **Asie**

- Afghanistan

Une première visite par un membre de la DRIC et Yves Janin a eu lieu en novembre 2002. Par la suite, Pierre Léna, désigné comme expert DRIC, a représenté *La main à la pâte* en décembre 2002 à la réunion, à Paris, de la Haute Commission pour l'Education du gouvernement d'Afghanistan. Un séjour d'expertise à Kaboul a eu lieu en juin 2003 (mission DRIC, IGEN, *La main à la pâte* représentée par Edith Saltiel). Il a été suivi d'une proposition de projet sur trois ans (FSP) avec venue d'une délégation afghane en France et déplacement de deux formateurs français

en Afghanistan. En juillet 2003, à la demande du ministère afghan et de l'UNESCO, un expert français (Elisabeth Plé, IUFM de Troyes) a été invité à participer à Kaboul à un séminaire relatif à la rénovation des programmes et des manuels. Le séjour de la délégation afghane (organisé par Elisabeth Plé, Jean Pierre Sarmant et Edith Saltiel) s'est déroulé en décembre 2003. Une lettre d'intention a été élaborée au cours de ce séjour, lettre qui engage les deux parties (française et afghane).

- Cambodge

A l'initiative de l'antenne cambodgienne de l'Agence Universitaire de la francophonie et de l'Ambassade de France à Phnom Penh, un projet *La main à la pâte* a été lancé dans les classes bilingues et dans certaines écoles gouvernementales du Cambodge. Ce projet est suivi en France par le centre pilote de Bergerac.

Un premier stage avait été organisé en novembre 2002 dans le cadre du réseau des classes bilingues khmer-français. Un second stage s'est déroulé en mars 2003, organisé par l'Ambassade de France à Phnom Penh, dans le cadre de la coopération. Il a été animé par François Lusignan, responsable du centre de ressources du centre pilote de Bergerac. Un stage de formateurs, animé par Marie et Jean Louis Alayrac, du même centre pilote, a eu lieu en octobre 2003 à Phnom Penh et à Sihanoukville. Un financement spécifique et pluri-annuel est en cours de discussion en 2004 avec une Fondation de l'Institut de France.

- Chine

Un accord de coopération entre le centre du projet *Learning by doing* de l'éducation de la province de Jiangsu, l'IUFM du Languedoc-Roussillon, l'Académie des sciences française et la Direction des relations internationales du MJENR a été signé en octobre 2002. Cet accord prévoyait un plan triennal de formation des maîtres se déroulant en Chine et en France ainsi qu'un échange d'informations pédagogiques et de documents concernant *La main à la pâte* et *Learning by doing*. Une partie des actions s'est déroulée en 2003 :

- Le document « Enseigner les sciences à l'école » a été traduit en chinois.
- Une rencontre franco chinoise (Séminaire annuel) s'est déroulée du 13 au 17 mars 2003 aux Treilles, avec David Jasmin, Pierre Léna, Yves Quéré et Edith Saltiel.
- Lors d'une mission en Chine, du 15 au 24 octobre (coopération Académie des sciences et Ministère de l'éducation de Chine), de nombreuses interventions ont été faites par Pierre Léna et Yves Quéré.
- En octobre 2003, une délégation d'enseignants chinois est venue en formation, tout d'abord à Montpellier (partenariat avec l'IUFM) puis au CIEP, où elle a été accueillie par Alain Chomat, Bruno Plault, Edith Saltiel et Claudine Schaub.

Cette opération s'est aussi concrétisée par la mise en ligne d'un site miroir en chinois (<http://lamap.handsbrain.com>) du site Internet français.

- Malaisie

David Jasmin a contribué à l'organisation d'une formation de formateurs malais à Kuala Lumpur, du 23 au 26 mars 2003. Celle-ci a été mise en œuvre par François Lusignan (centre pilote de Bergerac). Yves Quéré a participé à une conférence régionale *La main à la pâte* – Asie du Sud-Est du 15 au 18 septembre 2003 à Kuala Lumpur. Béatrice Descamps-Latscha a représenté l'Académie des sciences- *La main à la pâte* lors de la Conférence internationale de l'Islamic Academy of sciences à Kuching du 28 septembre au 2 octobre 2003.

## Amérique

- Brésil

Un dispositif, inspiré de celui de *La main à la pâte* (*Mao na massa*), a déjà été mis en place suite à la convention signée en 2001 entre les académies des sciences française et brésilienne dans les villes de Rio, Sao Paulo et Sao Carlos en association avec les secrétariats de ces trois villes et la Fondation Oswaldo Cruz. Dans le cadre du programme *Mao na massa*, David Jasmin a animé à Sao Paulo en octobre 2003 un atelier destiné aux enseignants et formateurs brésiliens. Stéphane Respaud (centre pilote de l'Ariège) et André Laugier (formateur à l'IUFM de Bordeaux) ont animé pendant une semaine une série de formation de formateurs à Sao Paulo, Rio, Belo Horizonte et Porto Allegre.

Une délégation de formateurs brésiliens est venue suivre une formation au CIEP du 3 au 7 novembre 2003. : Alain Chomat, David Jasmin, Bruno Plault, Edith Saltiel et Claudine Schaub en ont assuré l'accueil et la formation.

Dans le cadre d'une coopération franco-brésilienne, est prévue la venue en France en 2004 d'un chercheur brésilien Dietrich Schiel, invité par l'INRP.

- Chili

Du 6 au 10 octobre 2003 s'est tenu à Santiago du Chili, le deuxième séminaire *La main à la pâte*-Amérique du sud (auquel ont participé aussi l'Argentine, le Brésil, la Colombie, le Paraguay et l'Uruguay), dans lequel sont intervenus David Jasmin et Pierre Léna.

A cette occasion, un accord de coopération a été passé entre l'Académie des sciences française et son homologue chilien. Il prévoit une collaboration de deux ans entre le programme ECBY et *La main à la pâte*. Cette collaboration s'articulera sur quatre axes :

- l'évaluation d'un enseignement basé sur la méthode d'investigation (avec la participation en janvier 2004 d'un expert français, Pierre Léna, à un atelier international organisé en janvier 2004 à Santiago sur ce sujet),
- la formation (soutien pour la formation de 15 formateurs chiliens en novembre 2004),
- les ressources (traduction en espagnol et adaptation au contexte chilien de la brochure « Enseigner les sciences à l'école »),
- Internet (intégration du Chili dans le site **mapmonde** et création d'un site miroir *La main à la pâte* en espagnol).

- Colombie

Lancé en 1998 par trois institutions, l'Université des Andes, le Lycée français et Maloka (Centre de technologie interactive), le projet *La main à la pâte*, baptisé " *Pequeños Científicos*" (les petits scientifiques), s'est étendu progressivement. En 2003, 250 enseignants répartis dans 5 villes différentes sont impliqués dans le projet. L'équipe de coordination en relation avec le programme français, a organisé des formations de formateurs et des traductions de ressources pour les enseignants colombiens. Par ailleurs, elle est associée au développement du site international.

Un séminaire régional de deux jours « Projet *La main à la pâte* dans les pays andins : formation de jeunes scientifiques », organisé par la coopération régionale française et le Convenio Andres Bello en relation avec David Jasmin, s'est tenu en juin 2003 à Bogota. Dietrich Schiel (*Mao na massa* – Brésil), Mauricio Duque (*Pequeños Científicos*) et Michel Ouliac (IUFM de Guyanne) y ont participé.

- Etats-Unis (Louisiane)

A la suite de la visite, en 2002, du doyen de l'IGEN chargé de l'enseignement primaire, une demande de formation à *La main à la pâte* a été formulée par les responsables éducatifs français de la Louisiane. Cette formation, animée par Yves Renoux, s'est déroulée du 8 au 16 octobre 2003.

La formation s'est tenue sur trois lieux différents : La Nouvelle Orléans, Lake Charles, Lafayette. Dans chaque lieu, des « supervisors » ont assisté aux travaux, témoignant ainsi de leur intérêt pour le projet de *La main à la pâte*.

- Mexique

Une délégation française (Pierre Léna, Yves Quéré, Edith Saltiel) est allée au Mexique afin de voir sur place ce qui a été organisé et mis en place par l'Académie des sciences mexicaine. Une convention entre les deux académies (française et mexicaine) a été signée. Yves Quéré a présenté à nouveau *La main à la pâte* lors de l'Assemblée générale de l'InterAcademyPanel qui s'est tenue à Mexico en Décembre 2003.

## 6.4 Le projet européen

La coopération en matière de politique d'éducation et de formation se développe au niveau européen. Le Conseil de l'Europe et la Commission européenne ont décidé en 2002 d'un programme de travail commun sur les objectifs futurs des systèmes d'éducation et de formation dans l'Union. La mise en œuvre de ce programme va bénéficier d'une coopération européenne sous diverses formes : programmes communautaires, plans d'actions....

*La main à la pâte* s'inscrit dans les trois objectifs stratégiques sur lesquels est axé le programme de travail de l'U.E :

- « améliorer la qualité et l'efficacité des systèmes d'éducation et de formation dans l'Union européenne,
- faciliter l'accès de tous aux systèmes d'éducation et de formation,
- ouvrir au monde extérieur les systèmes d'éducation et de formation ».

Dans cette perspective, *La main à la pâte* a répondu en octobre 2003 à l'appel d'offre « European science education initiative » lancé par la Commission (DG XII recherche) dans le cadre des actions « Sciences et société » du 6<sup>ème</sup> PCRD. Le projet, porté par Georges Charpak et l'Ecole Normale Supérieure, se propose de mettre en réseau des actions de rénovation de l'enseignement des sciences de cinq pays européens : trois Etats membres, la France (Académie des sciences), la Suède (Académie royale des sciences) et le Portugal (Agence nationale pour la culture scientifique et technique) ; deux pays adhérents, l'Estonie (Université de Tartu) et la Hongrie (Université Apor Vilmos).

Les partenaires mettront en commun leur savoir faire en matière de formation, de production de ressources, d'évaluation et d'outils d'e-learning, et le diffuseront dans les pays de l'Union. La création d'un centre de documentation ainsi que différentes manifestations relatives à l'enseignement des sciences ont également été prévues.

Le projet faisant partie des cinq propositions sélectionnées par les experts devrait être, tout ou en partie, financé par la commission et devrait démarrer en septembre 2004.

Marie Digne et Pierre Léna ont contribué avec David Jasmin à l'élaboration du projet et ce dernier en suit le développement.

## 4. 7. La recherche

Une Equipe de Recherche Technologique Education (ERTé), codirigée par Jean Paul Dubacq et Edith Saltiel (jusqu'en septembre), puis Claudine Larcher (à partir de septembre), a été inscrite aux plans quadriennaux de l'ENS Ulm et de l'INRP. Cette ERTé prend comme objet d'étude l'opération *La main à la pâte*. Elle définit des axes de travail en étroite relation avec les composantes du dispositif mis en place pour aider les enseignants, mais avec l'ambition d'analyser

les actions mises en place par ce dispositif. L'équipe de recherche est appuyée au LDSP-Paris 7 et à l'UMR STEF-ENS Cachan et bénéficie de la contribution d'enseignants associés à temps partiel. Trois axes de recherche sont développés.

### **7.1 L'analyse du fonctionnement du dispositif en France et à l'étranger**

- Les centres pilotes

Le dispositif national d'aide aux enseignants comporte en particulier un ensemble de centres pilotes, repérés comme lieux où s'est développé un dispositif local présentant certaines des caractéristiques de *La main à la pâte* (cahier d'expériences, centre de ressources, mise en réseau des acteurs, accompagnement par des scientifiques...). Chaque centre pilote a sa spécificité, compte tenu de son contexte et de son histoire. Monique Delclaux a en charge une monographie de chaque site, qui permette de saisir la logique de sa constitution et de son fonctionnement. Deux études sont déjà disponibles, d'autres sont en cours d'élaboration.

- L'accompagnement scientifique

L'accompagnement scientifique est une autre spécificité du dispositif mis en place. Cet accompagnement a, de fait, pris différentes formes qu'il est possible de caractériser.

- Une thèse est en cours (R.-E. Eastes) sous la direction de A. Giordan. Il aborde le thème de la « modélisation des collaborations entre scientifiques et enseignants ».
- Un colloque rassemblera, les 12 -13 -14 mai, les acteurs en interaction dans l'accompagnement scientifique ; il devrait apporter matière à une analyse ultérieure des pratiques présentées. (Edith Saltiel préside le Conseil scientifique de ce colloque ; R.-E. Eastes fait partie du comité d'organisation)
- L'impact des rencontres « Graines de sciences » qui ont lieu annuellement depuis six ans entre scientifiques et enseignants est en cours d'évaluation (Béatrice Salviat et Monique Saint Georges).

- La comparaison internationale

A l'étranger l'opération suscite un grand intérêt et de nombreuses actions d'information et de formation sont menées.

Dans une perspective d'étude comparée des demandes émanant des différents pays, et des interactions qui en ont été issues, deux études de cas sont en cours. La première a concerné la Chine ; le rapport (Elisabeth Plé) est en cours d'achèvement. Le second cas est celui du Brésil ; Loic Poullain, qui a déjà assuré une formation au Brésil, bénéficiera de la présence d'un chercheur invité par l'INRP de février à avril 2004 pour compléter ses informations sur le dispositif qui a été mis en place dans le pays et l'analyser en référence au travail de Elisabeth Plé sur la Chine.

### **7.2 L'évolution des compétences des enseignants**

Le deuxième axe s'intéresse à l'évolution des compétences des enseignants, en relation au dispositif *La main à la pâte*, dans ses différents aspects d'interaction, de mutualisation de compétences et d'usages des outils internet.

- Les usages du site par les enseignants

Une activité de recherche concerne l'analyse des usages que les enseignants font du site Internet. Le mémoire de DEA (David Wilgenbus), soutenu en juin 2003, présente un ensemble d'entretiens avec des enseignants du primaire sur leurs usages du site Lamap. Il apporte des informations sur les différents profils d'utilisateurs et leurs postures.

- Les compétences de guidage des enseignants

Une banque de données d'extraits vidéo de moments particuliers (introduction dans la séquence, conduite d'un débat, gestion des écrits, phase de conclusion..) de conduite de groupe par un enseignant expérimenté, est en cours d'élaboration (François Vergne). Ces exemples ont vocation à analyser chez les enseignants l'acquisition des gestes professionnels correspondant à la démarche pédagogique préconisée par *La main à la pâte*.

- Les enseignants et le « cahier d'expériences »

Un travail est mené sur l'appropriation par les enseignants du « cahier d'expériences » et des attributs associés à ce terme nouvellement introduit (Nicolas Poussielgue). Il s'agit de voir comment les enseignants s'en sont saisis et en ont fait un outil intégré dans leur pratique en gérant les paradoxes de sa définition. Des articles ont été publiés ou sont en cours de publication (Claudine Larcher, Nicolas Poussielgue).

Un recueil de pages de cahier d'expériences est en cours (de différentes époques depuis 1996, différents niveaux scolaires, différentes périodes de l'année, différents enseignants, différents élèves d'une même classe), en vue d'une publication illustrant les diverses possibilités (Cécile Garnier, Claudine Larcher, Monique Saint-Georges)

### 7.3 L'évaluation des compétences des élèves

L'opération *La main à la pâte* vise le développement de connaissances et de compétences scientifiques, en sachant qu'elles sont en cours d'acquisition, mais elle vise aussi, à travers la démarche préconisée, une amélioration de la maîtrise de la langue et de la sociabilité.

Les centres pilotes ont été sollicités pour demander aux enseignants de recueillir, au jour le jour, dans leurs classes, des « événements » qu'ils considèrent comme significatifs et témoins de progrès dans différents registres : connaissances, savoir-faire, mise en relation, comportement, attitudes. Ces « histoires » particulières, contextualisées en référence au déroulement de la classe et à la progression des séquences d'activités scientifiques, seront analysées pour évaluer le caractère représentatif des progrès attendus et observés (Monique Saint Georges, Claudine Larcher).

Cécile De Hosson et Valérie Munier, de leur côté, comparent les objectifs des concepteurs de deux séances du projet Eratosthène (concernant les apprentissages des élèves) et ceux des enseignants qui le mettent en œuvre. Elles confrontent les évaluations proposées par les uns et les autres aux objectifs qu'ils annoncent.

## 4. 8. Les interventions des membres du groupe *Main à la pâte* de l'Académie des sciences

Le groupe de l'Académie des sciences, mandaté par celle-ci, pilote l'ensemble des opérations *La main à la pâte*. Il intervient à différents niveaux, publics ou privés, nationaux ou internationaux, et est en constante relation avec les autorités éducatives du pays. La liste qui suit, nullement exhaustive, ne comporte que les seules interventions réalisées pour *La main à la pâte* devant des enseignants ou des scientifiques.

- **Niveau national**

Interventions en présence d'enseignants :

- **Saint Germain en Laye** (Georges Charpak, 29 janvier) ; **Vendôme** (Yves Quéré, 4 mars) ; **Massy**, classe de découvertes (Yves Quéré, 22 mars) ; **Montpellier**, Collège Joffre et Académie des sciences et des lettres (Yves Quéré, 24-25 mars) ; **Guadeloupe** (Yves Quéré, 1-5 avril) ; **Flers** (Yves Quéré, 15 avril) ; **Reims** (Yves Quéré, 5 mai) ; **Paris 5<sup>ème</sup>** (Georges Charpak (26 mai) ;

**Perpignan** (Pierre Léna, 13 Juillet) ; IUFM de **Cergy Pontoise** (Pierre Léna, 1 octobre), **Tourtour** (Pierre Léna, 31 octobre), **Paris**, Journées Nathan (Yves Quéré, 15 novembre) ; **Bergerac** (Georges Charpak, 18 novembre, Pierre Léna, 19 novembre) ; **Gap** (Yves Quéré, 19 novembre) ; Foix (Yves Quéré, 20 novembre) ; Commercy (Yves Quéré, 24 novembre) ; **Lyon** (Pierre Léna, 26 novembre) ; **Bordeaux** (Pierre Léna, 16 décembre) ; **Menton** (Yves Quéré, 17 décembre).

Interventions auprès de la communauté scientifique :

- **Grenoble**, INPG (Yves Quéré, 9 janvier) ; Ecole des mines de **Nantes** (Georges Charpak, 5-7 février) ; *Enseigner par l'exploration, l'expérimentation, la discussion : l'expérience de La main à la pâte*. Colloque du Conseil National des programmes *Réussir avec les sciences*. **Paris** (Pierre Léna 25 avril) ; Ecole des mines de **Saint Etienne** (Georges Charpak, 4 juin).

Interventions diverses :

- **Paris** Colloque IUFM (Georges Charpak, 30 janvier) ; **Draveil**, IFOCAP (Yves Quéré, 17 janvier) ; Salon du livre à **Paris** (Georges Charpak, 23 mars) ; Rencontres parlementaires sur la Chimie. Assemblée nationale, **Paris** (Marc Julia, 31 mars) ; Cité de la réussite à **Lille** (Georges Charpak, 5 avril) ; **Clamart** –Rotary club (Yves Quéré, 18 avril) ; Colloque sur l'éducation ENS **Paris** (Georges Charpak, 25 avril) ; Table ronde sur l'enseignement de la chimie au ministère de l'environnement, **Paris** (Marc Julia, mai) ; Entretiens Inspection Générale/ministère de l'éducation nationale, **Paris** (Georges Charpak, 21 mai) ; **Vaugrigneuse**- CEMEA (Yves Quéré, 30 mai) ; **Troyes**, café des sciences (Yves Quéré, 18 juin) ; Journées médiation scientifique Palais de la découverte, **Paris** (Pierre Léna, 1-2 septembre, Yves Quéré, 1 septembre) ; **Strasbourg**, congrès UDP (Yves Quéré, 26 Octobre) ; **Paris**-association L'éveil (Yves Quéré, 12 novembre),

Interventions au sein de l'Académie des sciences :

- *La main à la pâte*, séance Académie des sciences avec Luc Ferry Paris (Georges Charpak 14 janvier) ; cérémonie des prix *La main à la pâte* à l'Académie des sciences. Paris (Georges Charpak, Marc Julia, Pierre Léna, Yves Quéré, 21 janvier) ; *La main à la pâte* en Europe, séance Académie (Georges Charpak, 8 mars) ; *La main à la pâte*, séance Académie des sciences Georges Charpak (2 juin) ; *La main à la pâte après sept ans, bilan et perspectives*. Comité des partenaires de *La main à la pâte*, Paris (Pierre Léna, 3 octobre) ; *La MAP dans le monde* Académie des sciences. Comité pour les pays en développement Orsay (Marc Julia, 26-27 novembre, Pierre Léna 27 novembre) ; Réunion commune Académie des sciences et Académie des technologies *L'enseignement des sciences et de la technologie à l'école primaire* Paris (Pierre Léna, 2 décembre).

- **Niveau international**

- Troyes- accueil d'une délégation de **Malaisie** (Yves Quéré, 10-12 février) ; Mexico la main à la pâte et académie des sciences du **Mexique** (Pierre Léna, Yves Quéré, 12-17 février) ; **Trieste**- colloque Académies des pays islamiques (Yves Quéré, 5-7 mars) ; Tourtour quatrième séminaire du programme de coopération France-**Chine** (Pierre Léna, Yves Quéré, 13-17 mars) ; Accueil à Paris de Madame Wey Yu, vice ministre éducation chinoise (Georges Charpak, 18-19 mars) ; **Bucarest** Semaine de la science et de la technologie (Pierre Léna, 31 mars) ; Monterrey, **Mexique** (Yves Quéré, 12-14 mai) ; **Dakar**-Académie sénégalaise des sciences et des techniques (Yves Quéré, 6-7 juin) ; **Belgrade** (Serbie) Société serbe de physique (Pierre Léna, 16 juin) ; Tourtour Réunion **Iran**-Etats Unis (Yves Quéré, 20-26 juin) ; Alexandrie, **Egypte**, Science & mathematics education for the XXst century (Pierre Léna, 21-23 juin) ; **Belgrade**, Académie des sciences (Yves Quéré, 364 juillet) ; **Lima**, semaine de la sciences (Yves Quéré, 1-3 Août) ; **Strasbourg**-parlement européen (Georges Charpak, 2 septembre) ; UNESCO **Paris** (Yves Quéré, 8 septembre) ; **Stockholm**- la main à la pâte (Georges Charpak, 12-13 septembre) ; Kuala Lumpur,

**Malaisie** conférence de l'ASEAN (Yves Quéré, 15-18 septembre) ; Rencontres internationales de **Genève** (Georges Charpak, 24 septembre) ; **Santiago du Chili** Segundo Encuentro latinoamericano sobre la Enseñanza de las Ciencias en la Educación Básica (Pierre Léna, 7 et 8-10 octobre) ; **Minsk**, Académie des sciences (Yves Quéré, 9-10 octobre) ; Mission en **Chine**, Coopération Académie des sciences-ministère de l'éducation de Chine (Pierre Léna et Yves Quéré, 14-25 octobre) ; **Vatican**, workshop *Mind, brain & education*, Académie pontificale des sciences (Pierre Léna, 7-9 novembre) ; Rencontres internationales francophones. **Paris** (Marc Julia, 9 novembre) ; **Berlin**, journée France-Allemagne sur l'enseignement des sciences et la main à la pâte (Pierre Léna, 20 novembre) ; **Lausanne**, école polytechnique (Yves Quéré, 26 novembre).

- **Communication, participation à des émissions radio et télévisées**

- Télévision coréenne à Montrouge, Georges Charpak, 9 janvier ;
- France Inter, *Treize-Quatorze*, Paris maison de la radio ; Graines de sciences. Pierre Léna, 10 septembre ;
- France info *Les chroniques main à la pâte* Pierre Léna, 23 janvier ;
- France culture,
  - *A voix nue*, Pierre Léna, avril ;
  - *Science friction*, Pierre Léna, 15 novembre ;
- RFI, Eratosthène, 12 février, Pierre Léna.

## 5. Bibliographie

NB. Cette bibliographie ne contient pas les publications des membres de l'Académie des sciences. Leurs interventions ont été citées dans le corps du rapport d'activité.

### Ouvrages

Desbeaux-Salviat, B., Julia, M., Wilgenbus, D. (eds) (2003). *Graines de sciences 5*, Paris : Ed. Le Pommier.

### Contributions à des ouvrages collectifs

Desbeaux-Salviat, B. (2003). « Enseignement des sciences et communautés virtuelles à vocation éducative sur le site Internet *La main à la pâte* ». Les communautés virtuelles en action : exemples concrets pour penser le futur. In *Pédagogies.net*, collection Education Recherche. Ed Presses Universitaires du Québec. pp 211-244

Poussielgue, N. (2003). Flotte ou coule. In *Activités scientifiques et technologiques, groupe national des classes relais*. Ministère de la justice et ministère de la jeunesse, de l'éducation nationale et de la recherche.

### Articles de revue

Larcher, C. (2003). Maîtrise de la langue et apprentissages scientifiques. Dossier dans le numéro 16-17 de *XYZep, revue du centre Alain Savary*. Ed ; INRP.

Di Folco, E., Jasmin, D. (2003) Mesurer la Terre avec un bâton : « sur les pas d'Eratosthène », ASTER 36.163-167. Paris : INRP.

### Journal périodique

Poussielgue, N. (2003). *Map-monde*, 22-23-24-25.

### Communications dans le cadre de colloques, conférences

- **A l'étranger**

Desbeaux-Salviat, B. Une dynamique coopérative médiatisée par Internet : *La main à la pâte* dans un contexte international. International Conference on Open and Online learning. Ile Maurice, 10 décembre 2003.

Desbeaux-Salviat, B. Présentation de *La main à la pâte*. Université de Maurice. Juin 2003.

Jasmin, D. Animation table ronde « Curriculum and collaboration ». School network conférence EUN. Bruxelles, 15 février 2003.

Jasmin, D. « Des ressources pour l'Amérique latine ». 2<sup>ème</sup> conférence latino- américaine *La main à la pâte*. Santiago du Chili., 6-7 octobre 2003.

Jasmin, D. « Universalité des sciences, culture locale ». Sao Paulo, 9 octobre 2003.

Saint-Georges, M. Présentation de *La main à la pâte*. Journée France-Allemagne sur l'enseignement des sciences. Berlin, 20 novembre 2003.

Saltiel, E. L'enseignement des sciences et de la technologie à l'école primaire et *La main à la pâte*. Séminaire international La technologie dans le système éducatif. Hammamet- Tunisie, 24-27 avril 2003.

Wilgenbus, D. Science in primary school : *La main à la pâte*. Fifth General Conference of the Balkan Physical Union. Vrnjacka Banja, Serbie et Montenegro, 28 Août 2003.

- **En France**

Bouchard, J.M. L'accompagnement scientifique au Muséum national d'histoire naturelle. Colloque sur l'accompagnement scientifique. Paris, 31 mars et 1 Avril.

Desbeaux-Salviat, B. L'aventure graines de sciences. Colloque de Guéret sur les communautés virtuelles éducatives. Guéret, 4-6 juin 2003.

Bouchard, J.M., Chomat A., Desbeaux-Salviat, B., Saltiel, E., Schaub, C. Contribution à l'animation de trois ateliers aux Séminaires Inter-académiques. « Que deviennent les aliments que nous mangeons », « les sciences à l'école maternelle » et « l'eau dans l'environnement ». Paris, 3-4 Avril et 29-30 avril 2003.

Jamous, M. Présentation du portail du site International. Rencontre annuelle du CCBS. Paris ICSU, 21 mars 2003.

Jasmin, D. "Using scientific data and information to improve all levels of education and training". Colloque ICSU, Paris, 12 mars 2003.

Larcher, C. Expérimentation dans *La main à la pâte*. Colloque Expérimenter en sciences et technologies. EREST/IUFM de Lorraine. Nancy, 23 mai 2003.

Larcher, C. Les sciences à l'école. Inspection Académique de Guadeloupe. Pointe à Pitre, 31 mars-4 avril 2003.

Larcher, C. Table ronde « le droit à l'erreur : la clé de la réussite ». Salon du livre et multimédia éducatifs. Salon de l'éducation. Paris, 22 novembre 2003.

Lucas, P. Internet as tool for supporting teachers : national and international *La main à la pâte* websites. Rencontre Académies des sciences Iran- France -Etats-Unis. Tourtour, Fondation des Treilles 20-26 juin 2003.

Poussielgue, N. Colloque sur l'accompagnement scientifique. Paris, 31 mars et 1 Avril 2003.

Poussielgue, N. L'appropriation de l'outil « cahier d'expérience » par les enseignants de l'école primaire. XXVèmes Journées internationales sur la Communication, l'éducation et la culture scientifiques, techniques et industrielles Chamonix décembre 2003.

Saltiel, E. L'enseignement scientifique : quels enjeux, quels besoins pour la société de demain ? Bagnaux, 8 janvier 2003 Conférence lors d'un stage de FC.

Saltiel, E. Sciences et langage. Etiolles, 3 mars 2003. Conférence lors d'un stage de FC.

Saltiel, E. *La main à la pâte*. Journées organisées par la Chambre de commerce et de l'industrie de Paris, 21 octobre 2003.

Saltiel, E. Projet et la main à la pâte. Réunions nationales Mont de Marsan, 18 décembre 2003.

Schaub, C. La sécurité, l'hygiène et la santé dans les programmes scolaires de l'école primaire. Forum MGEN des Hauts de Seine. Nanterre, 15 octobre 2003.

Schaub, C. Partenariat Ville-Ecole pour l'enseignement des sciences à l'école primaire. Salon Educatec. Paris, 19 novembre 2003.

Wilgenbus, D. Atelier : « *La main à la pâte*, un site Internet pour les enseignants du primaire » Colloque organisé par l'IUFM du Limousin. Limoges. 16 octobre 2003

Wilgenbus, D. Coopération médiatisée par Internet : utilisation du site *La main à la pâte* par des enseignants de l'école primaire. XXVèmes Journées internationales sur la Communication, l'éducation et la culture scientifiques, techniques et industrielles. Chamonix, 1 décembre

Wilgenbus, D. Utilisation du site Internet *La main à la pâte* : appropriation et mutualisation de ressources par les enseignants, apports et limites des réseaux de consultants. Séminaire *La main à la pâte*. Paris 10 décembre 2003.

### **Salons : tenue d'un stand *La main à la pâte***

Chomat, A. XXVème Journées internationales sur la communication, l'éducation et la culture scientifiques, techniques et industrielles. Chamonix (30 novembre- 3 décembre 2003).

Bouchard, J.-M., Wilgenbus, D. Journées enseignement et multimédia. Carrousel du Louvre, 18-19 mars 2003.

Jasmin, D. Participation au stand français lors du 1<sup>er</sup> sommet mondial sur la société de l'information. Genève, décembre 2003.

Lucas, P. Journées de la coopération internationale et du développement. CNIT. Paris, 16-17 juillet 2003.

### **Interventions**

- **dans le cadre de stages de formation**

Bouchard, J.M. Présentation du site, utilisation des ressources lamap et discussion sur les sciences biologiques. Stage départemental de formation continue. Boulogne-sur-Gesse, 27 février 2003

Chomat, A. Usage et apprentissage de la langue dans les activités scientifiques. IUFM Livry Gargan, 16 janvier 2003.

Chomat, A. *La main à la pâte*. IUFM Antony. 21 mai 2003.

Chomat, A. Stage « déficiences 92 ». Antony, 18 décembre 2003.

Louis, R. Animations pédagogiques pour la circonscription de la Ferté Alais (21 décembre 2002) 1<sup>er</sup> mars, 15 mars, 7 janvier, 4 février, 4 mars, 21 avril, 4 mai et 1<sup>er</sup> juin 2003.

Louis, R. Animations pédagogiques au CDDP D'Evry

- présentation de *La main à la pâte*, 1 Octobre 2003,
- travail sur projet coopératif, 8 octobre 2003,
- élaboration de projets et trames de séquences de sciences, 19 novembre 2003.

Louis, R. Formation de formateurs. Boutigny sur Essonne, 9 janvier 2003.

Saltiel, E. Les changements d'états. Stage de formation académique CRDP. Montpellier, 17 avril 2003.

Saltiel, E. Sciences et langage. Animation pédagogique Champs sur Marne, 1<sup>er</sup> février et 29 novembre 2003.

Saltiel, E. Table ronde. Inspection Académique du Val d'Oise. IUFM de Cergy, 1<sup>er</sup> octobre 2003.

Wilgenbus, D. Enseigner l'astronomie au cycle 3 dans le cadre des nouveaux programmes. Antony, 16 décembre 2003.

Wilgenbus, D. Utilisation du site Internet *La main à la pâte*. Longjumeau, 25 février 2003.

- **dans le cadre des grandes écoles, des universités**

Jasmin, D. Histoire des sciences. Magister de gestion du patrimoine de l'Université de Caen, 21 mars 2003.

Wilgenbus, D. Présentation de *La main à la pâte* et travail sur le projet *Vivre avec le soleil*. Journée de formation de l'enseignement post-DEA de l'école doctorale d'astrophysique d'Ile de France, 15 décembre 2003.

### **Formation des étudiants pour l'accompagnement scientifique dans les classes *La main à la pâte*.**

Bouchard, J.M. Formation et suivi des accompagnateurs de l'école doctorale du Muséum national d'histoire naturelle.

Saint-Georges, M., Saltiel, E. Formation des élèves polytechniciens de la promotion 2003 faisant leur stage de formation humaine à *La main à la pâte*, 23 octobre 2003.

### **Accompagnement**

Bouchard, J.M. Accompagnement scientifique d'une classe de Noisy le Grand.

Desbeaux-Salviat, B. Accompagnement scientifique dans une classe à Antony (janvier à mai 2003) ; à La Réunion, ZEP de Saint leu (mars 2003)

Schaub, C. Accompagnement scientifique de deux classes à Issy les Moulineaux (Hauts de Seine), depuis septembre 2003.

Plault B. Accompagnement de deux classes à Nonancourt (Eure) sur le projet Eratosthène, depuis octobre 2003.

## **Organisation de colloques et autres manifestations**

Ajchenbaum-Boffety, B. Organisation des prix *La main à la pâte* et des prix « mémoires professionnels ». Académie des Sciences.

Ajchenbaum-Boffety, B., Digne, M. Organisation des réunions du Comité des partenaires. Académie des sciences, 3 octobre 2003.

Chomat, A. Organisation du séjour de la délégation mauricienne.

Desbeaux-Salviat, B., Jamous, M. Organisation de l'Université d'automne « Graines de sciences ». Fondation des Treilles, 25-30 octobre 2003.

Delclaux, M., Reboul, J. Organisation de la réunion des responsables des sites pilotes et Internet départementaux. Bergerac, 18-19 novembre 2003.

Jasmin, D., Lucas P. Organisation d'un défi international lancé à l'occasion de l'inauguration du site Internet international Mapmonde. CIEP Sèvres, 3 juin 2003.

Jasmin, D. Organisation de deux séminaires de travail sur le projet Europe des découvertes, 18 janvier et septembre 2003.

Jasmin, D., Lucas P. Organisation d'un défi international "Solidarité Amérique latine" . Pamiers, 20 novembre 2003.

Lucas, P. Organisation et animation de la réunion des administrateurs nationaux du site Internet international (Mapmonde), 13-17 janvier 2003.

## **Activités institutionnelles et d'expertise**

Ajchenbaum-Boffety B. Secrétaire et membre du comité scientifique de l'exposition itinérante IUFM consacrée à la mémoire de l'enseignement des sciences à l'école primaire.

Bouchard J.M. Membre du groupe de pilotage sciences de la 7<sup>ème</sup> circonscription de l'Académie de Paris.

Chomat A., Saltiel E. Participation à la rédaction du document « Guide pour des formations adaptées à la mise en œuvre des programmes rénovés de l'enseignement des sciences et de la technologie à l'école primaire », sous la direction de Jean Pierre Sarmant.

Chomat A., Jasmin D., Larcher C., Saltiel E. Membres du comité de pilotage du groupe départemental de sciences et technologie des Hauts de Seine.

Louis R. membre du groupe de pilotage départemental de sciences et technologie de l'Essonne.

Chomat A., Desbeaux-Salviat B., Schaub C. Expertise de matériel pédagogique proposé par des éditeurs privés pour attribution du label *La main à la pâte*.

Jasmin D. Membre du comité scientifique de l'Explor@dome, membre du comité de lecture des actes du Colloque Amérique latine *La main à la pâte*.

Jasmin D. Organisation de nombreuses formations de délégations étrangères (formateurs malais, brésiliens, chinois et colombiens).

Jasmin, D. Participation à l'organisation de séminaires : séminaire consacré à l'enseignement des sciences à destination des responsables éducatifs des pays andins, séminaire et formation *La main à la pâte* à Berlin et 2<sup>ème</sup> séminaire *La main à la pâte* Amérique du sud.

Jasmin D., Larcher C., Saltiel E. Membres du jury des prix *La main à la pâte*.

Larcher C., Vergne F. Membres du Comité de la marque *La main à la pâte*.

Saint-Georges M. (depuis septembre 2003), Saltiel E (jusqu'en septembre 2003). Membres du groupe de suivi national des nouveaux programmes.

Saint-Georges M. Saltiel, E. Membres du jury des mémoires professionnels des prix la main à la pâte.

Saltiel, E. - membre du comité scientifique de l'exposition consacrée à la mémoire de l'enseignement des sciences à l'école primaire,  
- membre du groupe de pilotage académique des sciences et technologie de Paris,  
- présidente du Comité scientifique du colloque sur l'accompagnement scientifique.

Saint-Georges M., Schaub C. Membres du groupe technique du Comité de suivi national pour l'écriture d'un document pour la maternelle.

### **Accueil de stagiaires et de chercheurs**

Jasmin D. Encadrement de deux stagiaires de fin de maîtrise de physique à l'Université Paris 7 : accompagnement de classes et travail sur le cédérom l'Europe des découvertes.

Jasmin D. Encadrement d'une étudiante du DESS de multimédia éducatif de l'Université de Poitiers (4 mois) : conception et réalisation du cédérom Europe des découvertes.

Jasmin D. Encadrement d'un graphiste en communication visuelle (2 mois) pour constituer une graphithèque sur les thèmes abordés dans les programmes en sciences, élaborer de s plaquettes pour le site International et le projet Eratosthène.

Wilgenbus D. Encadrement d'un stagiaire MIAGE (4 mois) pour la définition du cahier des charges du nouveau site Internet national lamap.

Bouchard J.M., Jamous M., Jasmin D., Poussiègue N. Encadrement chaque mercredi des polytechniciens mis à disposition de *La main à la pâte*.

Lucas P., Jasmin D. Accueil de Baohui Zhang, post-doc à l'Université de Pittsburg.

### **Opérations internationales**

#### **Afghanistan**

Saltiel E. Séjour d'expertise du 5-10 juin 2003 et organisation du séjour de la délégation afghane en collaboration avec Plé E., Sarmant J.P. : décembre 2003.

#### **Allemagne**

Jasmin D. Organisation d'un séminaire suivi d'une formation à Berlin.

Saint-Georges M. Conférence sur *La main à la pâte*, 20 novembre et un atelier, 21 novembre.

### **Belgique.**

Louis R. Quatre formations *La main à la pâte* à l'Université libre de Bruxelles, 26-27 mai ; 8 et 18 décembre.

### **Brésil**

Jasmin D. Animation d'un atelier à Sao Paulo Octobre 2003.

Chomat, A., Jasmin D., Plault, B., Saltiel, E., Schaub, C. Formations pour une délégation de formateurs brésiliens. CIEP du 3 au 7 novembre 2003.

### **Chili**

Jasmin D. 2<sup>ème</sup> séminaire *La main à la pâte*. Amérique du Sud Santiago 6-10 octobre 2003.

### **Chine.**

Jasmin D., Léna P., Saltiel E., Quéré Y. Rencontre franco chinoise aux Treilles, 13-17 mars.

Léna P., Quéré Y. Nombreuses interventions lors d'une mission en Chine, dans le cadre de la coopération Académie des sciences et Ministère de l'éducation de Chine :

Chomat A., Jasmin D., Plault B., Saltiel E., Schaub C. Formation d'une délégation d'enseignants chinois au CIEP, Octobre 2003.

### **Colombie**

Jasmin D. Séminaire régional « projet *La main à la pâte* dans les pays andins : formation de jeunes scientifiques ». Bogota. Juin 2003.

### **Egypte.**

Chomat A., Desbeaux-Salviat B. Formation d'enseignants égyptiens, CIEP. Paris. Juin 2003.

Visites de classes avec enseignants égyptiens. Juin 2003.

### **Ile Maurice**

Chomat A., Jasmin D., Louis R., Saint-Georges M. Accueil à Montrouge d'une délégation mauricienne. Décembre 2003.

### **Louisiane**

Renoux Y. Formation du 8 au 16 octobre 2003.

### **Malaisie**

Jasmin D. Organisation d'une formation de formateurs à Kuala Lumpur (mars 2003).

### **Suisse**

Jouannic A. formation d'enseignants du canton de Fribourg. 7-9 juillet 2003.

**6. Annexes****Annexe 1 -Origine des emplois de l'Equipe**

<b>Nom Prénom</b>	<b>Date d'arrivée</b>	<b>Emploi actuel</b>	<b>Temps affecté à La main à la pâte (en ETP)</b>	<b>Support Budgétaire 2002-2003</b>	<b>Support budgétaire 2003-2004</b>
Ajchenbaum-Boffety Béatrice	1/9/97	Professeur agrégé	0,75	MJENR	MJENR
Bouchard Jean-Marie	1/6/00	Ingénieur recherche	1	INRP	
Cao Huu Thien Patrick	1/10/97	Ingénieur d'études	1	INRP	INRP
Chomat Alain	1/9/97	Professeur honoraire	0,75		
Delclaux Monique	1/10/02	AASU	1	INRP	INRP
Genetine Myriam	15/10/03	Contractuelle	1		DT – Académie des sciences
Goineau Brice	1/11/01	Adjoint administratif	0,5	INRP	INRP
Jamous Marc	10/03/02	Contractuel	1	ICSU – IAP – Sté Française de physique	ICSU – IAP – Sté Française de physique
Jasmin David	1/9/97	Ingénieur recherche	1	INRP	INRP
Jouannic André	1/9/03	Professeur des Ecoles	0,5		MJENR
Lucas Pamela	15/9/02	Contractuelle	1	DT – Académie des Sciences	DT – Académie des Sciences
Larcher Claudine	1/9/97	Professeur des Universités	0,5	INRP	INRP
Louis Renée	1/9/03	Professeur des Ecoles	0,5		MJENR
Plault Bruno	1/9/03	Professeur des Ecoles	1		INRP
Poussielgue Nicolas	1/10/99	Contractuel	1	IUFM Paris	IUFM Paris Jusqu'au 31/12/03
Reboul Jocelyne	1/9/97	SASU	0,75	INRP	INRP
Saint-Georges Monique	1/9/03	Maître de conférences	1		INRP
Saltiel Edith	1/2/99	Maître de conférences	1	INRP U. Paris 7	
Salviat Béatrice	1/9/97	Professeur agrégé	0,5	Lycée Louis le Grand - INRP	Lycée Louis le Grand (Paris) et INRP
Schaub Claudine	1/9/03	Professeur des Ecoles	1		MJENR
Vergne François	1/9/03	Professeur certifié	1		INRP
Wilgenbus David	1/2/01	Contractuel	1	MJENR - Société Française de physique	MJENR - Société française de physique

**Annexe 2 - Sommaire des livres « Graines de Sciences »**

« *Graines de Sciences* » I

- Le Soleil Pierre Léna
- La Terre Jean-Paul Poirier
- La forêt Bruno Fady
- Les matériaux Yves Quéré
- En voir de toutes les couleurs Pierre Laszlo
- Musique et vibrations Jean Matricon
- La cellule Charles Auffray
- Le temps Etienne Klein

« *Graines de Sciences* » II

- La cuisine moléculaire Jean Matricon
- Le feu, la combustion Marc Julia
- Le corps humain Charles Auffray
- La physique du climat Jean-Louis Dufresne
- La physique des éruptions volcaniques Eric Lewin
- Les plantes marines Bernard Kloareg
- La lumière Pierre Léna

« *Graines de Sciences* » III

- Bulles, gouttes et perles liquides David Quéré
- Immunité et phyto-protection chez les plantes Bernard Kloareg
- L'énergie se conserve et se dégrade Jean Matricon
- Les avions du futur Jean Cousteix
- Le cycle de l'eau Ghislain de Marsily
- Le mouvement de la Terre Fabienne Casoli
- Les cinq sens Charles Auffray

« *Graines de Sciences* » IV

- Les polymères Bernard Sillion
- La gravitation Pierre Binetruy
- La classification du vivant Guillaume Lecointre
- Les symétries dans la nature Denis Gratias
- L'atmosphère Jean-Louis Dufresnes
- Les déchets Ghislain de Marsily
- Les vagues Marc Rabauprésent
- Le développement des vertébrés Nadine Peyriéras

« *Graines de Sciences* » V

- Les migrations animales
  - Les robots
  - Le pétrole
  - Au cœur d'une calculatrice
  - Les médicaments du cerveau
  - La mesure
  - La physique du tas de sable
- Delphine Picamelot  
Agnès Guillot  
Alain-Yves Huc  
Gilles Dowek  
Bernard Calvino  
Bruno Jacomy  
Etienne Guyon

« *Graines de Sciences* » VI (à paraître)

- La question statistique
  - Hasard et chaos
  - La mécanique des fluides
  - Les séismes
  - Stabilité des constructions
  - Le langage des fourmis
- Claudine Robert  
Jacques Le Bourlot  
Patricia Corieri  
Pascal Bernard  
Yves Malier  
Alain Lenoir

**Annexe 3 - Liste des séminaires présentés à Montrouge en 2003**

Date	Intervenant	Titre du séminaire
20/01/03	Dietrich Schiel	Enseignement et diffusion des sciences au Brésil : rôle du centre de divulgation scientifique et culturelle de Sao Carlos
26/02/03	Richard-Emmanuel Eastes	Intérêts, limites et perspectives de la collaboration enseignant/scientifique dans l'enseignement des sciences
05/03/03	Antonio Battro	L'option click : les bases neuro-cognitives du numérique et de l'analogie dans l'éducation
30/04/03	Valérie Munier	La construction du concept d'angle à l'école élémentaire : une approche interdisciplinaire mathématiques/physique
04/06/03	E. A. Maati Ibrahim et M. A. Hassan Ali	<i>La main à la pâte</i> en Egypte
12/11/03	Cécile de Hosson	L'histoire des sciences, un outil didactique ; exemple : les théories de la vision
26/11/03	Jean Lamoure	Difficultés d'une recherche comparative : échange d'expériences
10/12/03	David Wilgenbus	Coopération médiatisée par Internet : utilisation du site <i>La main à la pâte</i> par des enseignants de l'école primaire