

# Sciences à l'école: *quelle histoire!*

Une exposition proposée par l'Académie des sciences en partenariat avec la Conférence des directeurs des instituts universitaires de formation des maîtres (CDIUFM), l'Institut national de recherche pédagogique (INRP) et son Musée national de l'éducation, l'IUFM de l'académie de Versailles, le Palais de la découverte, le SCÉRÉN (Services culture éditions ressources pour l'éducation nationale) [CNDP].

## Commissariat

Béatrice Ajchenbaum-Boffety (Communication pédagogique, Académie des sciences), avec

Pierre Kahn (IUFM de l'académie de Versailles) pour les sections I et II,

Pierre Léna (Académie des sciences) pour la section III.

## Comité scientifique présidé par Pierre Kahn

Thérèse Charmasson (Centre de recherche en histoire des sciences et des techniques, Cité des sciences et de l'industrie), Jeannine Deunff (Inspection générale de l'éducation nationale et INRP), Pierre Fontes (IUFM de l'académie de Versailles), Ségolène Le Men (École normale supérieure de Paris), Édith Saltiel (INRP - *La main à la pâte*), Gérard Torchet (IUFM de l'académie de Versailles).

## Graphisme

Studio Rousseau - Dominique Giroudeau

## Réalisation technique

Atelier de graphisme du Palais de la découverte

## Coordination

Béatrice Ajchenbaum-Boffety

## Principales sources iconographiques

Archives de l'Académie des sciences, Association nationale Les Petits Débrouillards, Association Science Technologie Société (ASTS), Bayard Presse, Bibliothèque du Conservatoire national des arts et métiers (CNAM), Cité des sciences et de l'industrie de La Villette, Centre d'entraînement aux méthodes d'éducation active (CÉMÉA), Comité de liaison enseignants - astronomes (CLEA), Centre historique des Archives nationales, Cinémathèque Robert-Lynen de la Ville de Paris, collection privée Jeannine Deunff, collection privée Pierre Fontes, collection privée Henri Georges, collection privée Jean-Charles Rousseau, Conservatoire de l'éducation et des méthodes pédagogiques de Niort (donation Francis Gires), École des sciences de Bergerac, École supérieure de physique et chimie industrielles de la Ville de Paris (ESPCI), Graine de chimiste, *La Hulotte*, *La main à la pâte*, Musée national de l'éducation, Observatoire de Paris, Palais de la découverte, Planète Sciences, Réunion des musées nationaux (RMN), SCÉRÉN, UNESCO.

*Photographies de Brigitte Eymann, photographies et dessins de Dominique Giroudeau.*

## Remerciements

Jean Audouze, Francine Best, Diileep Bhagwat (section de l'enseignement scientifique et technologique, UNESCO), Laurence Bobis (Observatoire de Paris), Annette Bon (INRP), Henri Chamoux (INRP), Annie Chassagne (Institut de France), François Chevaléris (Inspection de l'éducation nationale), Patrice de Corneille (Président de la Société Paul Bert), Goery Delacote (The Center for Informal Learning and Schools, Exploratorium de San Francisco), Christiane Demeulenaere-Douyère (Archives nationales), Renaud d'Enfert (IUFM de l'Académie de Versailles), Jean Denis (DESCO), Catherine Dorison, Henri Georges, André Giordan (Laboratoire de didactique et épistémologie des sciences, Université de Genève), Francis Gires, Mireille Hartmann-Hibon, Bertrand Hervo (Éditions Ouest France), Jean-Michel Host, Nicole Hulin (Centre Alexandre Koyré), Boutaieb Kaddani (Cité des sciences et de l'industrie), Nelly Kuntzmann, Jacqueline Lalouette (Université Paris XIII), Joël Lebeaume (Science, technique, éducation et formation, ENS de Cachan), Dominique Lerch, Jean-Louis Martinand (Science, technique, éducation et formation, ENS de Cachan), Bernard Monthubert (Institut coopératif de l'école moderne - ICEM - pédagogie Freinet), Béatrice de Pastre-Robert (Cinémathèque Robert-Lynen de la Ville de Paris), Henri Portier (ICEM, pédagogie Freinet), Annie Renonciat (Université Paris VII et Centre d'étude de l'écriture et de l'image), Brigitte Rozet (CNAM), Jean-Pierre Sarmant (IGEN), Blandine Savrda (Cité des sciences et de l'Industrie), Françoise Saghaar-Bessière (Musée départemental de l'éducation, Saint-Ouen-l'Aumône), Monique Sicard, Suzanne Soupizet, Andrée Tiberghien (CNRS, ENS lettres et sciences humaines, Université Lyon II), Hervé Tugaut (Musée national de l'éducation), Dominique Vitale (Muséum national d'histoire naturelle), Pierre Weibel (Service national des productions audiovisuelles, SCÉRÉN [CNDP]), ainsi que Jean-Marie Bouchard, Brice Goineau, Marc Jamous, David Jasmin, Claudine Larcher, Jocelyne Reboul, Nicolas Poussielgue, François Vergne (équipe de *La main à la pâte*)

## SCIENCES À L'ÉCOLE : QUELLE HISTOIRE !

### Une suite de 27 panneaux

• 5 panneaux introductifs : 1 panneau (non numéroté) de présentation générale de l'exposition SCIENCES À L'ÉCOLE: QUELLE HISTOIRE!; et 4 x 1 panneau récapitulatif ouvrant chaque section. Non numéroté, chacun de ces 4 panneaux, dont la partie inférieure est illustrée par une frise, comporte le titre de la section.

- 1833 - 1960 DE LA LEÇON DE CHOSES À LA LEÇON DE SCIENCES
- \* 1833 - 1920 : *Naissance d'un mythe (7 panneaux)*
- \* 1920 - 1960 : *Dynamique de la routine (5 panneaux)*
- 1960 - 1995 *L'ÉVEIL* ET SES SUITES : Un espoir déçu (5 panneaux)
- 1995 - 2004 *LA MAIN À LA PÂTE* ET LA RÉNOVATION : Un nouveau départ (5 panneaux)

### DE LA LEÇON DE CHOSES À LA LEÇON DE SCIENCES Naissance d'un mythe 1833 - 1920

#### I. 1 Manières d'instruire

LEÇON DE CHOSES, LEÇON DE TOUT

#### I. 2 Manières d'instruire

LEÇON DE CHOSES, LEÇON DE SCIENCES

#### I. 3 Ambitions et intentions

UN ENSEIGNEMENT UTILE

#### I. 4 Ambitions et intentions

LA VERTU ÉDUCATIVE DE LA SCIENCE

#### I. 5 La science à votre portée

LA CAUSE DU PEUPLE

#### I. 6 La science à votre portée

EN SORTANT DE L'ÉCOLE

#### I. 7 La science en majesté

TRIOMPHE DU PROGRÈS

### DE LA LEÇON DE CHOSES À LA LEÇON DE SCIENCES Dynamique de la routine 1920 - 1960

#### I. 8 Prescriptions et usages

L'ÉPREUVE DU RÉEL

#### I. 9 La leçon de choses contre la leçon de choses

LES SCIENCES CHEZ FREINET

#### I. 10 Sciences des filles, sciences des garçons (1880 à 1950)

IDENTITÉS ET DISPARITÉS

#### I. 11 Les images et leurs usages (1880-1940)

L'ENSEIGNEMENT PAR L'ASPECT

#### I. 12 Les images et leurs usages (1880-1940)

LES SCIENCES À L'ÉCRAN

### L'ÉVEIL ET SES SUITES

#### Un espoir déçu 1960 - 1995

#### II. 1 *L'Éveil* contre la leçon de choses

UNE DÉMARCHE NOUVELLE

#### II. 2 *L'Éveil* et les sciences

QUELLE PLACE POUR LES SCIENCES ?

#### II. 3 *L'Éveil* et les sciences

UN PAYSAGE EN MUTATION

#### II. 4 Au lendemain de *l'Éveil*

LES SCIENCES EN SOMMEIL

#### II. 5 Au lendemain de *l'Éveil*

L'ÉDUCATION INFORMELLE



### ET LA RÉNOVATION

#### Un nouveau départ 1995 - 2004

#### III. 1 Une histoire d'histoires

LA CROISÉE DES CHEMINS

#### III. 2 Quoi de neuf ?

10 PRINCIPES

#### III. 3 Quoi de neuf ?

Tous en scène

#### III. 4 Faire école

MODÈLE ADAPTABLE, MODÈLE EXPORTABLE

#### III. 5 Sciences et éducation

UN ENJEU PLANÉTAIRE

## SCIENCES À L'ÉCOLE : QUELLE HISTOIRE ! 1833-2004 : ET LA SUITE ?

Inaugurée le 4 juin 2004 au Palais de la découverte, l'exposition « Sciences à l'école : quelle histoire ! » a, depuis lors, beaucoup voyagé en France et à l'étranger. En France, elle a notamment circulé au sein du réseau des IUFM auxquels elle était initialement destinée et qui se sont vu remettre 5 jeux complets, mais aussi au Palais de la découverte, à l'École nationale des Mines à l'occasion des Journées internationales de l'innovation pédagogique, au Congrès de la Société française de chimie, à Nancy ou celui de la Société française de physique, aux Journées internationales de Chamonix sur la communication l'éducation et la culture scientifiques techniques et industrielles, au Centre culturel Charles Baudelaire de La Réunion, etc.

À l'étranger, ce sont des centres culturels, lycées français, missions culturelles ou ambassades, instituts de coopération qui l'ont accueillie, en Allemagne, Argentine, Chine, à Djibouti, à l'Ile Maurice, au Liban, Sénégal, en Serbie, au Maroc ou en Tunisie.

Si le parcours historique retracé par les panneaux s'interrompt en 2004, l'enseignement des sciences n'a pas pour autant cessé d'évoluer : la démarche d'investigation, telle que la préconise et la promeut *La main à la pâte* qui fête en 2015 son 20<sup>e</sup> anniversaire, creuse son sillon ; à l'école primaire, certes, mais aussi au collège.

Nous avons un temps envisagé de donner une suite à cette exposition, évoquant le devenir de *La main à la pâte* depuis l'inauguration de l'exposition itinérante, en 2004, il y a donc un peu plus de dix ans. Nous avons résolu de ne pas le faire : voici pourquoi.

Tout d'abord pour des raisons qui touchent ensemble à l'iconographie et à l'esthétique. Hormis le « terrain » - classes des écoles et des collèges - où elle se traduit dans la pratique de la classe, *La main à la pâte* est un ensemble de préconisations et de ressources diffusées sur le site de la [Fondation pour l'éducation à la science](#) dans le sillage de *La main à la pâte*. Cette Fondation *La main à la pâte*, depuis sa création en 2011, met en effet en oeuvre l'action pédagogique entreprise en 1995 - et menée jusqu'en 2011 - au sein de l'Académie des sciences.

Ce qui est diffusé sur internet est par définition plus accessible, ou du moins autant, que ce dont nous pourrions rendre compte par des captures d'écrans ou de messages en ligne. On parle de *déperdition* en matière énergétique, mais quel terme désignera les limites de l'image fixe par rapport au flux quasi incessant des données numériques ?

Il nous a de plus semblé inutile de nous évertuer à soutenir une gageure consistant à comprendre le sens du devenir actuel de l'enseignement scientifique primaire, une dynamique par nature largement imperceptible dans l'instant : comment saisir ce qui est en perpétuel mouvement et rendre compte, dans des panneaux fixes, de la course du temps ?

« *Témoigner de l'exemple français, tel qu'il s'élabore dans notre pays mais aussi tel qu'il fait école, s'adapte ou se transforme en-dehors de nos frontières à l'aube du XXI<sup>e</sup> siècle* - écrivions-nous déjà en 2004 - *n'est évidemment pas sans risques, faute d'une distance suffisante : les suites de l'Éveil nous conduisent à ce moment où l'histoire cesse d'être celle du passé, et où elle cesse alors sans doute d'être de l'histoire : peut-on être un historien de l'actualité ?* ».

*Sciences à l'école : quelle histoire !, Livret de l'exposition*, p. 10.

Finalement, il nous a paru sage de ne pas chercher à extraire la substantifique moelle de *La main à la pâte* telle qu'elle s'est développée et transformée depuis 2004 - et en particulier depuis 2011 - en France et dans le monde, de la masse de documents, articles, photos, vidéos, témoignages, dossiers, comptes rendus qui s'ajoutent jour après jour : faute de recul, nous aurions sans doute été tentés de couler notre classement, et surtout notre interprétation, sur celui de la Fondation, au risque de ne rien apporter de neuf et de reproduire sans distance les catégories dans lesquelles celle-ci se présente - par exemple à travers l'architecture de son site, son organigramme, etc. -, comme les représentations qui la légitiment et en assurent la pérennité.

Un jour sans doute, d'autres examineront toutes ces traces écrites et (audio)visuelles, alors devenues pièces d'archives, pour ce qu'elles seront : la matière première de l'histoire de l'enseignement. Ils tenteront d'en retracer l'évolution, d'en souligner les axes dominants, à l'abri des enjeux politiques forcément contraignants, à défaut d'être toujours explicites et perceptibles.

Nous citons plus haut le *Livret de l'exposition*, réalisé en 2004 pour accompagner la circulation. Également accessible en ligne, ce document donne accès à nombre d'indications et commentaires qui constituent un appoint documentaire et complètent l'exposition sans en surcharger les panneaux. On ne peut qu'engager le lecteur à le consulter.

Les dernières pages de ce document se proposent donc plus modestement de récapituler les sources iconographiques et d'indiquer les copyrights réactualisés pour la mise en ligne de l'exposition<sup>1</sup>.

Nous remercions, encore une fois, tous ceux qui ont bien voulu accepter de reconduire les autorisations données en 2004, pour la meilleure diffusion des belles images extraites de leurs fonds<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> Les illustrations sont présentées telles qu'elles sont reproduites de gauche à droite et de haut en bas.

<sup>2</sup> Les documents extraits de collections particulières ont bien sûr été reproduits avec l'autorisation formelle des collectionneurs. Qu'ils trouvent, ici encore, l'expression de notre reconnaissance.

DE LA LEÇON DE CHOSÉS À LA LEÇON DE SCIENCES

Naissance d'un mythe 1833 - 1920

L1 Manières d'instruire

Leçon de choses, leçon de tout

« ENLANT EST NATURELLEMENT TOUT VERT, TOUT ORRIBLE. » OCTAVI GILARD... « L'ÉCOLE DE LA FRANCE... »

L2 Manières d'instruire

Leçon de choses, leçon de sciences

« BÉRIAND, FOUSTIER, PALER, FLAHER, GOTTÉ, C'EST OUVRIER. » GEORGES COLLOMB... « LA SCIENCE EN IMAGES... »

L3 Ambitions et intentions

Un enseignement utile

« QUI DOIT APPRENDRE LE MATIÈRE À SON ÉLÈVE ? ÉVIDEMMENT, CE QUI CELUI-CI AURA BESOIN DE SAVOIR PLUS TÔT... »

« Lectures courantes des écoliers français à l'usage des écoles des deux sexes... » « La science en images... »

L4 Ambitions et intentions

La vertu éducative de la science

« LES SCIENCES PEUVENT SERVIR ENSEIGNER LA NON-CRÉDULITÉ... » « Cahier d'Annie Escuret... »

« Les pourpres de M<sup>lle</sup> Suzanne... » « Cours public au Conservatoire des Arts et Métiers... »

L6 La science à votre portée

En sortant de l'école

« VOUS VERRIEZ COMBIEN LA SCIENCE DE MESURER LES SAVANTS EST AMUSANTE... » « Révélations scientifiques... »

L7 La science en majesté

Triomphe du progrès

« SAÛRÉ À TOUT, MAIS NON POINT ÉLÈVE... » « LA SCIENCE SAIT DANS LE PROGRÈS... »

DE LA LEÇON DE CHOSÉS À LA LEÇON DE SCIENCES

Dynamique de la routine 1920 - 1960

L8 Prescriptions et usages

L'épreuve du réel

« LE GRAND ENSEIGNEMENT DE L'ÉDUCATEUR, C'EST L'IMAGINATION... » « Les sciences au certificat d'études... »

L9 La leçon de choses contre la leçon de choses

Quelques faits et gestes

« SEPTIÈME DOUCE MANDER, ET TROISIÈME VIEUX SON ÉLÈVE... » « L'Éducateur prolétaire... »

Célestin Freinet, Méthode nouvelle de lecture... « Étude du milieu par les correspondances scolaires... »

L10 Sciences des filles, sciences des garçons (1880 - 1950)

Identités et disparités

« PRÊTEZ GARDE NE PAS VOUS ÉGARER EN COURANT DANS LE DOMAINE SCIENTIFIQUE... » « Notes récapitulatives du programme... »

L11 Les images et leurs usages

Conscience par l'aspect

« LE CONNAISSANCE DOIT NÉCESSAIREMENT PÊLER PAR LES SENS... » « Chronos publicitaires de la nouveauté... »

« École qui prévient la circulation miniélectrique du 23 septembre 1899... » « Images fixes : les vues pour lanternes magiques... »

L12 Les images et leurs usages

La science à l'écran

« L'APPAREIL DE PROJECTION EST DEVENU UN PHÉNOMÈNE D'INSTRUCTION... » « Images animées : le cinéma... »

L'ÉVEIL ET SES SUITES

Un espoir déçu 1960 - 1995

L1 L'Éveil contre la leçon de choses

Une démarche nouvelle

« LE BUT VRAI VU D'APPRENDRE DES CONNAISSANCES... » « L'Éveil de l'enfant par les sciences... »

L2 L'Éveil et les sciences

Quelle place pour les sciences ?

« CE QUE NOUS DEVIONS SCIENTIFIQUE, CE N'ÉTAIT PAS PAS UN PROGRAMME... » « L'Enfant et la nature... »

L3 L'Éveil et les sciences

Un paysage en mutation

« FAI TROUVÉ DES FRÈRES DU FATI QUI LES PROFESSEURS DE SCIENCES... » « L'Éveil de l'enfant par les sciences... »

« Photographie de Victor Hays (1914 - 1986)... » « L'Éveil de l'enfant par les sciences... »

L4 Au lendemain de l'Éveil

Les sciences en sommeil

« DE NOS JOURS, LA FORMATION ÉLÉMENTAIRE AMÈNE L'ACQUISITION... » « École élémentaire, Programme et instructions... »

« Des enfants de cours préparatoire en classe de mer à Camaret... » « L'éducation informelle... »

LA MAIN À LA PÂTE ET LA RÉNOVATION

Un nouveau départ 1995-2004

L1 Une histoire d'histoires

La croisée des chemins

« LA CLÉ DU SUCCÈS RÉSIDE DANS NOTRE CAPACITÉ... » « L'histoire de la main à la pâte... »

L2 Manières d'instruire

Éduquer par les sciences

« EN VOIR MATHÈRE, L'ÉPREUVE DES SCIENCES... » « L'histoire de la main à la pâte... »

L3 Quoi de neuf ?

Tous en scène

« UN NOMBREUX ACTEURS SONT MISES EN SCÈNE... » « L'histoire de la main à la pâte... »

L4 Faire école

Modèle adaptable, modèles exportables

« SODIE, SYMBALIS, ÉLANS, GÉNÈVE, APPARTS... » « L'histoire de la main à la pâte... »

« Histoire de sciences 5, sous la direction de David Wilgenbos... » « Aide et accompagner les maîtres... »

L1 Quoi de neuf ?

Tous en scène

« UN NOMBREUX ACTEURS SONT MISES EN SCÈNE... » « L'histoire de la main à la pâte... »

L3 Quoi de neuf ?

Tous en scène

« UN NOMBREUX ACTEURS SONT MISES EN SCÈNE... » « L'histoire de la main à la pâte... »

L4 Faire école

Modèle adaptable, modèles exportables

« SODIE, SYMBALIS, ÉLANS, GÉNÈVE, APPARTS... » « L'histoire de la main à la pâte... »

« Page d'accueil du site international en français... » « L'histoire de la main à la pâte... »

L3 Quoi de neuf ?

Tous en scène

« UN NOMBREUX ACTEURS SONT MISES EN SCÈNE... » « L'histoire de la main à la pâte... »

L4 Faire école

Modèle adaptable, modèles exportables

« SODIE, SYMBALIS, ÉLANS, GÉNÈVE, APPARTS... » « L'histoire de la main à la pâte... »