

Le patrimoine scientifique des lycées en Nouvelle-Aquitaine

À la fin du XIX^e siècle, toutes les lois de la physique classique avaient été découvertes, grâce notamment à l'apport considérable des scientifiques français. Ces recherches furent menées en osmose avec de prestigieux constructeurs d'instruments qui connurent un véritable âge d'or à la même période. L'enseignement de cette discipline, qui évolua avec une excellence comparable, nous a légué ainsi des patrimoines scientifiques exceptionnels que l'on retrouve encore aujourd'hui dans les lycées, en particulier en Nouvelle-Aquitaine à travers les exemples de Guez-de-Balzac et Bertran-de-Born. Le même constat s'applique également à l'enseignement de l'histoire naturelle.

Au milieu du XVIII^e siècle, la physique expérimentale se développa sous l'influence de l'abbé Jean Antoine Nollet (1700-1770), qui occupa le premier la chaire de physique expérimentale du Collège de Navarre à Paris. En 1746, devant le roi Louis XV et la cour réunis à Versailles, il fit aligner cent quatre-vingts gardes français se tenant par la main et, grâce à une machine électrique

à frottement et la bouteille de Leyde, que venait d'inventer la même année le professeur hollandais Pieter van Musschenbroek, l'abbé Nollet donna la commotion électrique aux gardes qui sursautèrent dans un bel élan commun tout en se trémoussant. Le spectacle fut un vrai régal et la nouvelle se répandit vite au point que tous les salons de la capitale réclamèrent l'abbé ! Sur le frontispice de son traité *Essai sur l'électricité des corps*, publié en 1765, on le voit orchestrer, dans son cabinet de physique, des expériences d'électricité statique : un de ses assistants, suspendu par des cordes de soie, tourne d'une main les pages d'un livre sans les toucher, de l'autre attire des bouts de papier et de son nez une femme tire des étincelles.

L'enseignement de la physique au siècle des Lumières

Le cours de physique de l'abbé Nollet, donné d'abord à Bordeaux puis à Paris, attira des publics de plus de six cents personnes. Montesquieu en personne n'aurait raté pour rien au monde ces séances. Sa pratique et ses expériences eurent une grande influence sur l'enseignement de la physique, qui se développa dans les collèges où il était auparavant le plus souvent absent. La transcription de son travail dans ses *Leçons de physique expérimentale*, publiées en six volumes entre 1743 et 1748, connut un succès comparable, au



Abbé Nollet (1700 - 1770). Clerc Alexis, *Physique et chimie populaires*, Paris, Jules Rouff et Cie, 1883, livre V, p.1



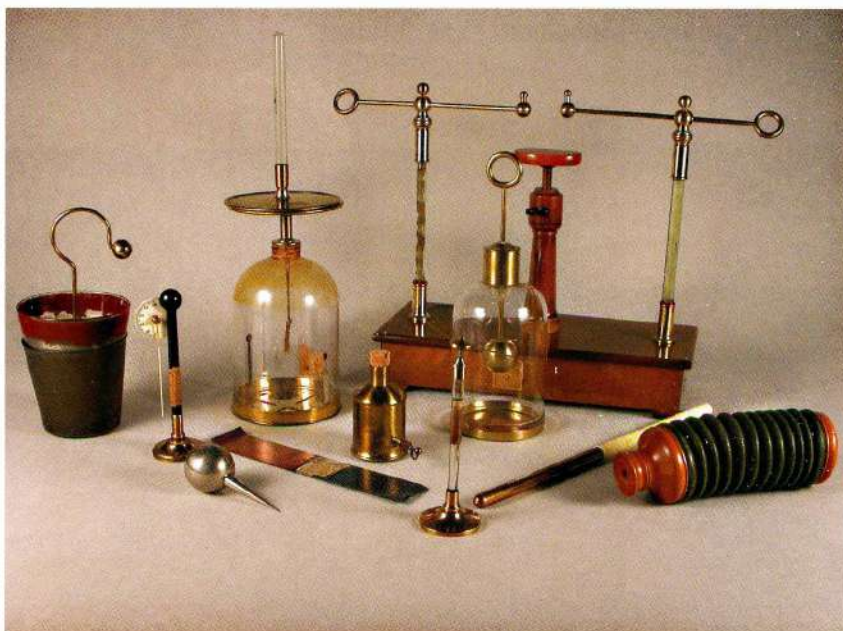
Buste de Sigaud de Lafond (1730 - 1810), musée scientifique du lycée Alain Fournier à Bourges.

point que des éditions « pirates » commencèrent à circuler.

Afin de mener à bien ses expériences, l'abbé Nollet utilisait beaucoup d'instruments qu'il fabriquait souvent lui-même et qu'il vendait même pour assurer leur financement. Ses recherches, aussi sérieuses sur le plan scientifique que ludiques dans le cadre des expérimentations, firent des émules dans bon nombre de cercles nobles



Bouteille de Leyde du lycée Bertran-de-Born de Périgueux.



Ensemble d'instruments d'électrostatique du lycée Bertran-de-Born de Périgueux.

ou bourgeois. Des cabinets de physique firent alors leur apparition à l'image de celui constitué en 1745 au château de Chenonceau par Louis Dupin de Francueil, qui nourrissait l'ambition d'accéder à l'Académie des Sciences. Il fabriquait lui-même ses instruments, aidé en cela par son secrétaire, encore inconnu à l'époque, un certain Jean-Jacques Rousseau que son *Discours sur les Sciences et les Arts* rendit célèbre quelques années plus tard, en 1750. C'est dans cette dynamique que le métier de constructeur d'instruments fit son apparition et prit un essor sans précédent, à l'image du célèbre Sigaud de Lafond. Des savoir-faire se développèrent et furent pour les savants et les enseignants du siècle suivant de précieux atouts.

L'enseignement de la physique au siècle de la Révolution industrielle

Dans la première moitié du XIX^e siècle, alors que les humanités classiques prédominaient dans les programmes des lycées, l'enseignement de la physique était repoussé en fin de cursus. Il fallut attendre les années 1850 pour voir une évolution du système éducatif imposée par les progrès de la science et des techniques. Défendue en 1852 par le ministre de l'Instruction publique Hippolyte Fortoul, la réforme de la « bifurcation » créa deux cursus équivalents à partir de la troisième, l'un littéraire, l'autre scientifique. Les instructions officielles recommandaient alors de « partir de l'expérience fondamentale toutes les fois que le sujet le permet » et des crédits furent prévus pour l'achat de matériel scientifique. Ce fut dans ce contexte très favorable que se constitua l'essentiel des cabinets de physique et d'histoire naturelle des lycées, créés pour la plupart au milieu du XIX^e siècle. Lorsque le préfet de Dordogne demanda, en 1803, la transformation de l'ancienne école centrale de Périgueux en lycée impérial – projet qui n'aboutit qu'en 1848 – il fit mention dans une lettre de la présence d'un « cabinet de physique et un labora-



toire de chimie assez complets ». Les savoir-faire remarquables des constructeurs français s'épanouirent dans ce contexte.

En 1902, une autre réforme importante préconisa l'instauration de travaux pratiques pour les élèves et invita les enseignants à utiliser des appareils peu coûteux, si possible, fabriqués par eux-mêmes. Cette réforme contribua en partie au déclin de la renommée et du rayonnement international de l'industrie française de précision.

Des professeurs remarquables

La plupart des enseignants qui se succédèrent dans cette seconde partie du XIX^e siècle étaient »

Commotion électrique des gardes royaux à Versailles. Figuiet Louis, *Les grandes inventions modernes dans les sciences, l'industrie et les arts*, Paris, Librairie Hachette et Cie, 1903, 13^e éd., p.111



Balance électrostatique signée Pixii Père et fils du lycée Bertran-de-Born de Périgueux.



Appareil à projection verticale signé J. Duboscq du lycée Guez-de-Balzac d'Angoulême.



Disque de Newton signé Soleil du lycée Bertran-de-Born de Périgueux.

» issus de l'École Normale Supérieure et agrégés de sciences physiques et d'histoire naturelle de 1840 à 1867, puis de sciences physiques par la suite. Souvent, ces jeunes professeurs, pleins d'ambition, qui commencèrent leur carrière en province, eurent à cœur d'équiper leur laboratoire pour leur enseignement, mais aussi pour leurs recherches personnelles. Il n'était pas étonnant de les retrouver à la fin de leur carrière dans les lycées prestigieux de la capitale.

Tel fut le cas d'Ernest Fourteau (1840-1915), né à Périgueux, élève de l'École Normale Supérieure,

agrégé de sciences physiques et naturelles en 1862. Il enseigna au lycée de Périgueux de 1865 à 1872, à celui d'Angoulême de 1872 à 1879, puis devint censeur à Caen, proviseur à Niort, chargé d'inspection générale, professeur de sciences physiques en 1884 à la création du lycée Janson de Sailly où, selon son dossier de carrière, « il a déployé un très grand zèle pour l'installation des cabinets de physique et les laboratoires de chimie ». Il termina sa carrière comme proviseur de ce même lycée où il pestait contre l'administration qui ne lui accordait pas assez de crédits pour équiper ses laboratoires ! Il joua très probablement un rôle important dans la constitution et l'enrichissement des cabinets de physique et d'histoire naturelle des lycées dans lesquels il enseignait, comme ceux de Périgueux ou d'Angoulême, dont les cabinets comptent parmi les plus importants de France, tant par la quantité des objets que par la qualité et l'homogénéité des collections. Ces cabinets furent classés Monuments historiques en 2008 pour Périgueux et en 2014 pour Angoulême.

Des constructeurs à la fortune évidente

Certains instruments des cabinets de physique des lycées ne portent pas la signature de leurs constructeurs comme l'ensemble d'électrostatique du lycée de Périgueux. Cependant, nombre d'entre eux sont signés des plus grandes maisons du XIX^e siècle qui mirent leurs qualités exceptionnelles au service des plus illustres savants. Ces construc-



Espace muséographique du lycée Bertran-de-Born de Périgueux.



Appareil de Tesla signé Ducretet
du lycée Guez-de-Balzac
d'Angoulême.



Banc de Melloni pour l'étude de la chaleur signé
Ruhmkorff du lycée Bertran-de-Born de Périgueux.

teurs français, regroupés sur la Montagne Sainte-Geneviève, connurent une période de rayonnement exceptionnelle si l'on en juge par les nombreux instruments que l'on retrouve dans les collections étrangères.

Vers 1815, Nicolas-Constant Pixii-Dumontiez (1776-1861) reprit l'atelier familial. Il accéda rapidement à une grande renommée au service de nombreux savants français et étrangers. Son fils, Antoine Hippolyte (1808-1835), inventa en 1832, avec William Ritchie, la première magnéto électrique.

La Maison fondée en 1819 par Jean Baptiste Soleil (1778-1878) fut reprise, en 1849, par son gendre Jules Duboscq (1817-1886). En 1883, Philippe Pellin (1847-1923) codirigea les ateliers avec Jules Duboscq jusqu'au décès de ce dernier et en assumait seul la direction jusqu'en 1900. Cette Maison mit ses compétences au service d'Arago, Fresnel, Foucault, Babinet, Régnault... La Société Française de physique considérait ses catalogues de matériel comme de véritables manuels de physique pratique.

Heinrich-Daniel Ruhmkorff (1803-1877), d'origine allemande, termina son apprentissage de mécanicien en 1821. Il se perfectionna ensuite en travaillant dans divers ateliers parisiens, notamment celui de Charles Chevalier. En 1839, il s'installa à son compte et construisit de nombreux instruments, notamment d'électromagnétisme comme, en 1851, la célèbre bobine d'induction imaginée par Masson et Bréguet. Il reçut, en 1858, le Grand Prix Volta, encore jamais attri-

bué. En 1877, à sa mort, Jules Carpentier reprit son atelier.

Apprenti chez Gustave Froment, Eugène Ducretet (1844-1908), polytechnicien de formation, acquit une solide formation qu'il compléta plus tard en suivant les cours de la Sorbonne et du Collège de France. Son atelier, proche de l'École normale supérieure, fut fréquenté par de nombreux savants : Poincaré, Pasteur, Berthelot, Curie, Branly, Röntgen... Il présenta de nombreuses notes à l'Académie des sciences ainsi que les radiographies dont il fut le premier expérimentateur. En 1897, il se passionna pour la Télégraphie Sans Fil (TSF) et la Maison E. Ducretet devint rapidement pionnière dans ce domaine. Son fils, Ferdinand, reprit l'affaire en 1908.

Les lycées et l'enseignement des sciences naturelles

Les lycées recèlent encore bien des trésors, à l'image des cabinets d'histoire naturelle dont l'histoire est consubstantiellement liée au développement des cabinets de physique, les professeurs étant titulaires, de 1840 à 1867, d'une agrégation de sciences physiques et d'histoire naturelle. L'enseignement de cette discipline dans les lycées fit alors la part belle aux principaux fournisseurs, parmi lesquels on trouve les célèbres maisons Tramond, Auzoux, Boubée, Deyrolle, mais aussi des fournisseurs inconnus comme c'est le cas pour l'arbuste aux oiseaux du lycée Guez-de-Balzac. Président de l'assemblée des Académies des sciences dans le monde et président d'honneur >>>



Crâne éclaté signé Tramond du lycée Bertran-de-Born de Périgueux.

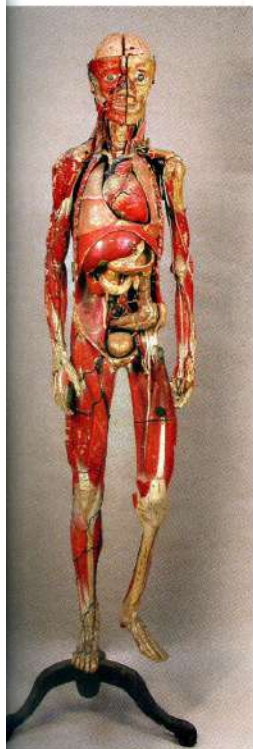


Squelette de Dauphin signé Tramond du lycée Bertran-de-Born de Périgueux.

» de l'Association de Sauvegarde et d'Étude des Instruments Scientifiques et Techniques de l'Enseignement (ASEISTE), Yves Quéré a admirablement évoqué ces instruments dans la préface du catalogue « Physique Impériale » : « Non, ce ne sont pas des vieilleries surannées, exhumées d'un passé enterré et simplement dépoussiérées que nous avons là sous les yeux, mais bel et bien les signes vivaces, émouvants et efficaces d'une science toujours en mouvement et en perpétuelle réinvention. Ces objets sont vivaces parce qu'ils sont là devant nous, prêts à l'usage comme au jour même où pour la première fois ils délivrèrent leur message, égrenèrent leurs mesures, participèrent au déchiffrement d'une nature qu'ils copiaient en la stylisant, et comme aux jours suivants où, inmanquablement, ils énonçaient sans se lasser une répétitive vérité. Ils sont émouvants parce qu'ils sont les témoins de cet immémorial besoin de connaître et comprendre qui fait l'honneur de l'homme et, dans une large mesure, son bonheur ; parce qu'ils nous chuchotent à l'oreille, si nous savons écouter, la longue patience, la constance, l'ardeur et l'intelligence d'ancêtres envers qui nous avons une inestimable dette. Ils sont efficaces parce qu'en eux nous revivons cette passion qui fut la leur ; parce que, mieux souvent que des instruments chromés, « computerisés », profilés, encastés, numérisés... ils parlent d'eux-mêmes de leur fonction, nous invitent à deviner le résultat de l'expérience qu'ils suggèrent, nous donnent

envie de les toucher, de les caresser, et mieux, de les faire fonctionner ; parce qu'ainsi, ils nous font désirer d'entrer en science ».

Il est donc essentiel de préserver cette mémoire pour les générations futures et d'inciter les responsables, les collectivités territoriales, les enseignants à en assurer la pérennité, la mise en valeur et l'exploitation pédagogique. Ce sont bien les objectifs que s'est fixée l'ASEISTE, créée en 2004 par Francis Gires et Christian Gendron. Son siège social se trouve au musée Bernard d'Agesci à Niort, qui abrite en son sein un Conservatoire de l'Éducation. L'association présenta la même année l'exposition du cabinet de physique du lycée Bertran-de-Born de Périgueux sous le hall de l'Hôtel de Région à Bordeaux, puis l'année suivante, année mondiale de la physique, à la faculté de sciences de Pau, à Cap Sciences à Bordeaux, aux Archives départementales de Périgueux, à l'Espace des sciences de la ville de Paris et à la médiathèque d'Ivry. Ce fut l'occasion pour l'ASEISTE de publier un premier ouvrage, *Physique Impériale : cabinet de physique du lycée Impérial de Périgueux*. Le Trophée Diderot de l'initiative culturelle décerné encouragea cette entreprise de sensibilisation à ce patrimoine et l'ASEISTE obtint le soutien enthousiaste de l'Académie des sciences. S'ensuivit un deuxième ouvrage, *L'Empire de la physique : cabinet de physique du lycée Guez-de-Balzac d'Angoulême*, mettant en lumière cette extraordinaire collection. Prenant conscience de l'import-



Clastique d'anatomie en papier mâché signé Auzoux du lycée Guez-de-Balzac d'Angoulême.



Arbuste aux oiseaux sous globe du lycée Guez-de-Balzac d'Angoulême.



Modèle d'oreille en papier mâché signé Boubée du lycée Guez-de-Balzac à Angoulême.



Perroquet d'Amazonie (*Amazona ochrocephala*) signé Deyrolle du lycée Guez-de-Balzac d'Angoulême.

tance de ces patrimoines exceptionnels, qui se trouvent souvent encore dans les caves et greniers des lycées et collèges, le ministère de l'Éducation nationale confia en 2007 à Francis Gires la mission de sauvegarde de son patrimoine scientifique.

En quête de valorisation : une démarche ambitieuse

L'ASEISTE réalisa alors l'inventaire de ce patrimoine qu'elle mit méthodiquement en ligne sur son site (www.aseiste.org). À ce jour, près de 6 400 fiches contenant plus de 30 000 documents iconographiques furent réalisées pour environ 70 établissements, parmi lesquels plusieurs figurent en Nouvelle-Aquitaine. Cet inventaire permit la publication d'un ouvrage de 1 300 pages en trois volumes, *Encyclopédie des instruments de l'enseignement de la physique du XVII^e au milieu du XX^e siècle*, présentant près de 1 000 instruments ayant servi à enseigner la physique durant cette période. La mission d'expertise nationale des instruments scientifiques pédagogiques, confiée par le ministère de la Culture et de la Communication, permit de protéger au titre des Monuments histo-

riques plusieurs collections d'instruments de physique, dont celles des lycées de Périgueux, d'Angoulême ou de Pau.

Outre la protection et la conservation de ces collections, l'autre enjeu porte sur la médiation et la présentation au public de ces instruments dans des établissements qui ne sont pas, par nature, destinés à accueillir du public autre que les élèves. Le défi fut néanmoins relevé pour Niort et pour la collection du lycée Bertran-de-Born de Périgueux qui est encore aujourd'hui présentée dans un espace muséographique réalisé conjointement par la Région, l'ASEISTE et la Conservation des Antiquités et Objets d'Art de la Dordogne en la personne de Barbara Sibille. Dans ce dernier cas toutefois, l'appropriation par le corps enseignant et la direction de l'établissement resta fluctuante et la pérennité de cet espace demeure incertaine. Au-delà de cet exemple, c'est bien le devenir de ces collections dans les lycées qui est interrogé, tout comme leur portée pédagogique qui resterait pourtant un gage sécurisant de leur bonne conservation et de leur valorisation. ●

Bibliographie

Gires Francis et Hulin Nicolas, *Physique côté cours : cabinet de physique dans l'enseignement secondaire au XIX^e siècle*, Périgueux, Musée du Périgord, 1997.

Gires Francis (sous la direction de), *Physique Impériale : cabinet de physique du lycée impérial de Périgueux*, Niort, A.S.E.I.S.T.E., 2005.

Gires Francis (sous la direction de), *L'Empire de la physique : cabinet de physique du lycée Guez de Balzac d'Angoulême*, Niort, A.S.E.I.S.T.E., 2006.

Gires Francis (sous la direction de), *L'Empire des sciences naturelles : cabinets d'histoire naturelle des lycées impériaux de Périgueux et d'Angoulême*, Niort, A.S.E.I.S.T.E., 2013.

Gires Francis (sous la direction de), *Encyclopédie des instruments de l'enseignement de la physique du XVII^e au milieu du XX^e siècle*, Niort, A.S.E.I.S.T.E., 2016.

ENCYCLOPÉDIE DES INSTRUMENTS DE L'ENSEIGNEMENT DE LA PHYSIQUE DU XVIII^e AU MILIEU DU XX^e SIÈCLE

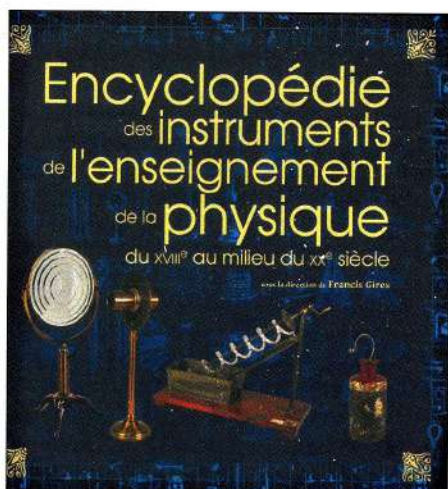
■ GIRES, Francis (dir.).
Edition ASEISTE / 3 volumes,
1 348 pages, 2016

Cette encyclopédie, dans un coffret cartonné, présente près de 1000 fiches typologiques décrivant et expliquant le fonctionnement de chaque instrument ayant servi à enseigner la physique durant cette période, à partir des collections de la soixantaine d'établissements (collèges, lycées, universités, musées) présents sur le site de l'ASEISTE. Ces fiches sont illustrées par 1300 photographies et 1350 gravures. Elle comporte aussi 130 pages de contributions de Nicole Hulin sur l'histoire de l'enseignement de la physique sur cette période, de Françoise Khantine-Langlois sur les appareils dans les livres de l'enseignement de la physique et de Paolo Brenni sur la production française d'instruments de physique au XIX^e siècle : évolution, constructeurs, fabrication, commerce. Enfin une quarantaine de pages est consacrée à un peu plus de 200 cartes postales du début du XX^e siècle présentant des cabinets ou des instruments de physique d'établissements d'enseignement français.

L'ouvrage est préfacé par Yves Quéré, membre de l'Académie des sciences, Vincent Berjot, directeur général du Patrimoine, Florence Robine, directrice générale de l'enseignement scolaire et Alain Rousset, président de la Région Nouvelle-Aquitaine.

À la demande du président de l'Académie des sciences, Sébastien Candel, l'Encyclopédie a été présentée par Édouard Brézin, ancien président, en séance plénière de l'Académie, suivie d'un débat sur l'état actuel de l'enseignement de la physique.

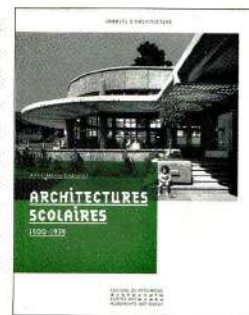
Un ouvrage de référence qui s'adresse à tous les publics, de l'élève jusqu'aux spécialistes !



ARCHITECTURES SCOLAIRES : 1900-1939

■ CHATELET, Anne-Marie. Paris : Éditions du patrimoine-Centre des monuments nationaux, 2017

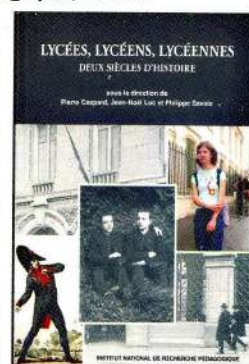
Présenter les écoles et les lycées de la première moitié du XX^e siècle est un choix séduisant : c'est une période pendant laquelle ils ont été des plus variés. Conçus autour de 1900 dans le sillage du rationalisme constructif, ils connurent le régionalisme et furent dans les années 1930 aux avant-postes de la modernité. La guerre pourtant marqua un temps d'arrêt qui favorisa la maturation d'idées nouvelles, d'où émergent des réflexions sur l'architecture scolaire dans les milieux de la construction, de la pédagogie ou de la médecine. Dans quelle mesure le développement du béton armé, le mouvement de l'Éducation nouvelle ou celui des écoles de plein air ont-ils transformé ces édifices ? Ce sont les questions qui traversent cet exposé de projets et de réalisations plus ou moins connus, du lycée de garçons d'Henri Ebrard à Nice à l'école de plein air d'Eugène Beaudouin et Marcel Lods à Suresnes, en passant par l'école professionnelle de Paul Guadet à Besançon...



LYCÉES, LYCÉENS, LYCÉENNES : DEUX SIÈCLES D'HISTOIRE

■ CASPARD Pierre, LUC Jean-Noël, SAVOIE Philippe (dir)
Paris : Institut national de recherche pédagogique, 2005

Créés par la loi du 11 floréal an X (1^{er} mai 1802), les lycées ont aujourd'hui deux siècles d'existence. Dans le système éducatif construit durant cette période et, plus encore, dans la formation intellectuelle des élites françaises, ils ont longtemps tenu, jusqu'à leur récente massification, une place éminente, qui a conduit Lucien Febvre à qualifier l'enseignement secondaire de « tout-puissant Empire du milieu ». C'est le destin de cet empire, de sa constitution à ses actuelles remises en cause, qu'étudient ici une trentaine d'historiens de l'éducation, mais aussi de la société, de la culture, des arts, des sciences et de l'administration. Précédés par un panorama historiographique, ces regards pluriels esquissent une véritable histoire totale des lycées, qui s'attache tour à tour aux cadres institutionnel et matériel, aux acteurs - des ministres aux élèves en passant par les chefs d'établissements et les professeurs -, à la sociabilité et aux représentations, au contenu des enseignements et, enfin, aux réformes qui jalonnent les mutations observées. Cet ouvrage apporte ainsi un éclairage historique particulièrement pertinent aux débats et aux réflexions dont l'institution lycéenne ne cesse, aujourd'hui comme hier, de faire l'objet.



LA CONSTRUCTION DE L'ENSEIGNEMENT SECONDAIRE, 1802-1914

■ SAVOIE Philippe © ENS Éditions, 2013

Cet ouvrage constitue la première histoire d'ensemble de l'enseignement secondaire au XIX^e siècle. Il s'agit d'un magnifique outil de travail qui s'est attaché à retrouver la réalité des établissements en exploitant les rapports envoyés au ministère et les statistiques exceptionnellement riches du XIX^e siècle. Ils permettent d'apprécier les effectifs d'élèves dans leur diversité de classe et de statut comme le fonctionnement pédagogique des « maisons ». L'histoire retracée s'articule autour de deux évolutions solidaires, l'une institutionnelle, l'autre pédagogique. Elle éclaire d'un jour nouveau bien des aspects actuels de notre enseignement. En analysant le passé, l'ouvrage explique le présent. C'est pourquoi il ne s'intéresse pas seulement aux historiens mais aussi aux actuels responsables et réformateurs de notre système éducatif.

