

Préserver l'héritage scientifique et technique de l'enseignement : l'ASEISTE

www.aseiste.org

Francis GIRES* et Pierre LAUGINIE†

Le texte ci-dessous a servi de base à une présentation de l'ASEISTE au XXXI^e Symposium annuel de la SIC¹ à Rio de Janeiro en octobre 2012. Soumis, en version anglaise, à la revue « Revista Museologia e Patrimônio ».

1 Introduction

L'ASEISTE, *Association de Sauvegarde et d'Étude des Instruments Scientifiques et Techniques de l'Enseignement*, est une association française fondée en 2004 par Christian Gendron et Francis Gires, qui œuvre principalement dans les lycées et collèges français.

Les objectifs de l'association sont :

- *retrouver* et *préserver* les instruments et les collections ;
- créer un *site internet* exhaustif incluant :
 - un *catalogue en ligne* visant à indexer et décrire l'ensemble du patrimoine scientifique et technique des lycées et collèges ;
 - des *vidéos* courtes illustrant certains instruments ;
 - les références et biographies des *constructeurs d'instruments*.
- publier des *livres* dédiés à des collections particulièrement importantes ;
- créer des *associations locales* et favoriser les *échanges* entre collections ;
- organiser des conférences et réunions sur le thème « Instruments et Histoire de l'enseignement » ;
- promouvoir et soutenir *l'utilisation pédagogique* des collections ;
- organiser des *expositions* temporaires et permanentes de ces collections ;
- promouvoir une activité publique autour des collections et collecter des aides (collectivités publiques, mécénat).

*ASEISTE, 3 rue des Chalets, Périgueux, France <giresfrancis@free.fr>

†Groupe d'Histoire et de Diffusion des Sciences d'Orsay (GHDSO), Université Paris-Sud, 91405 Orsay cedex, France <pierre.lauginie@u-psud.fr>

1. La « SIC » (Scientific Instruments Commission) est une division de l'Union Internationale d'Histoire et de Philosophie des Sciences (IUHPS).

L'ASEISTE entretient des relations avec les institutions locales, régionales et nationales. Son président a reçu en 2008 le prix « Paul Doisteau-Émile Blutet » de l'Académie des sciences pour l'information scientifique. Il a été officiellement chargé de la préservation de l'héritage scientifique des lycées et collèges par le Ministère de l'éducation. Plusieurs collections ont été ou sont sur le point d'être classées « monument historique ». Des accords de coopération ont été conclus, ou vont l'être, avec des conseils régionaux. Des accords informels ont été conclus avec plusieurs institutions culturelles ou éducatives pour des échanges d'images ou de vidéos, en particulier avec la *Fundazione Scienza e Tecnica* (Florence), l'*École polytechnique* (Palaiseau) et le CNRS/CRHST pour son site internet *Ampère*².

2 Le site internet : www.aseiste.org

2.1 Le site : mode d'emploi

Le site internet est l'outil principal de l'ASEISTE. Un exemple typique d'une page web est présenté sur la figure 1 où l'on voit une rangée d'onglets



FIGURE 1 – Le site internet de l'ASEISTE. L'onglet *Inventaires* a été sélectionné.

En dehors des rubriques standard : *Actualités* , *Association* (vie de l'ASEISTE), *Contact* et *Liens*, les rubriques principales dans lesquelles un travail considérable a été investi sont : *Inventaires* (Catalogue), *Publications* et *vidéos*, auxquelles il faut ajouter une rubrique importante : *Expositions* qui se trouve en fait sous la rubrique *Association*. Pour chaque rubrique, une série de subdivisions apparaît dans la colonne de gauche.

La suite de cette présentation est consacrée à une description détaillée de ces activités essentielles.

2. Le site *Ampère*, conçu et supervisé depuis 2005 par Christine Blondel et Bertrand Wolff : <http://www.ampere.cnrs.fr>

2.2 Le Catalogue (onglet : *Inventaires*)

Le Catalogue (*Inventaires*) est l'œuvre principale de l'ASEISTE. Plus de 4000 objets, provenant de plus de 40 lycées ou collèges, ont été répertoriés et décrits à l'aide de fiches très complètes, une fiche par objet. Les objets sont classés par établissement, par nom, par constructeur, et par discipline (c'est la classification disciplinaire de l'époque qui a été retenue, pas la classification moderne).

Nous entrons maintenant plus avant dans l'utilisation du site à travers une description du catalogue. Nous le ferons sur un exemple.

Un exemple : la lampe de Drummond. Supposons que nous recherchions les *lampes de Drummond* survivant dans les lycées et collèges français (la lampe de Drummond est une lampe spéciale qui a été utilisée au long du XIX^e siècle pour des opérations de géodésie, des expériences d'Optique, pour les lanternes de projection et pour l'éclairage des théâtres : une sorte de chalumeau attaquant un morceau de chaux vive qui, devenant incandescent, émet une lumière blanche extrêmement intense, presque aveuglante³).

Lycée	Constructeur	Nom	Discipline
Lycée Bertran de Bom (24)	DUBOSCQ et PELLIN	LAMPE DRUMMOND	Optique - Géodésie
Lycée Guez de Balzac (16)	DUBOSCQ	LAMPE DRUMMOND	Optique - Géodésie
Lycée Lalande (01)	non signé	LAMPE DRUMMOND	Optique - Géodésie
-	non signé	LAMPE DRUMMOND	Optique - Géodésie

FIGURE 2 – Le site de l'ASEISTE. On voit que quatre lampes de Drummond ont été trouvées dans le catalogue.

- cliquez sur *Inventaires* : vous obtenez la page illustrée sur la figure 1. Sur une ligne horizontale, une série de boutons permet la recherche par *Établissement*, *Constructeur*, *Nom de l'objet* ou *Discipline*. Lorsque cela est proposé, vous pouvez choisir

3. La source lumineuse utilisée par Fizeau pour la première mesure terrestre de la vitesse de la lumière en 1849 était une lampe de Drummond. Un exemplaire, prêté par l'ASEISTE, est visible dans la scène « Fizeau » du film *Les magiciens de la lumière*, un film retraçant l'histoire des mesures de la vitesse de la lumière de Galilée à Léon Foucault, produit par la Faculté des sciences d'Orsay (contact : < pierre.lauginie@u-psud.fr >)

Tous, ou bien un établissement, un constructeur ou une discipline particuliers dans un menu déroulant.

- dans le bouton *Nom de l'objet*, tapez *lampe Drummond* et cliquez sur *Résultat de la recherche*. Vous obtenez une nouvelle page (voir fig. 2) : quatre lampes de Drummond ont été trouvées, chacune étant référée à son établissement, son constructeur (si inconnu : mention *non signé*) et à la discipline.
- choisissez, par exemple, la seconde de la liste : elle se trouve au *Lycée Guez de Balzac, département n° 16 (Charente)*, le constructeur est *Duboscq* et la discipline *Optique-Géodésie*.
- voulez-vous en savoir davantage sur le constructeur ? Dans la colonne de gauche, cliquez sur *Notices constructeurs*, choisissez *Duboscq*, vous obtenez un renvoi à *Soleil*, et finalement une biographie de la dynastie de constructeurs *Soleil-Duboscq-Pellin* (1819-1940). Voir la figure 3.

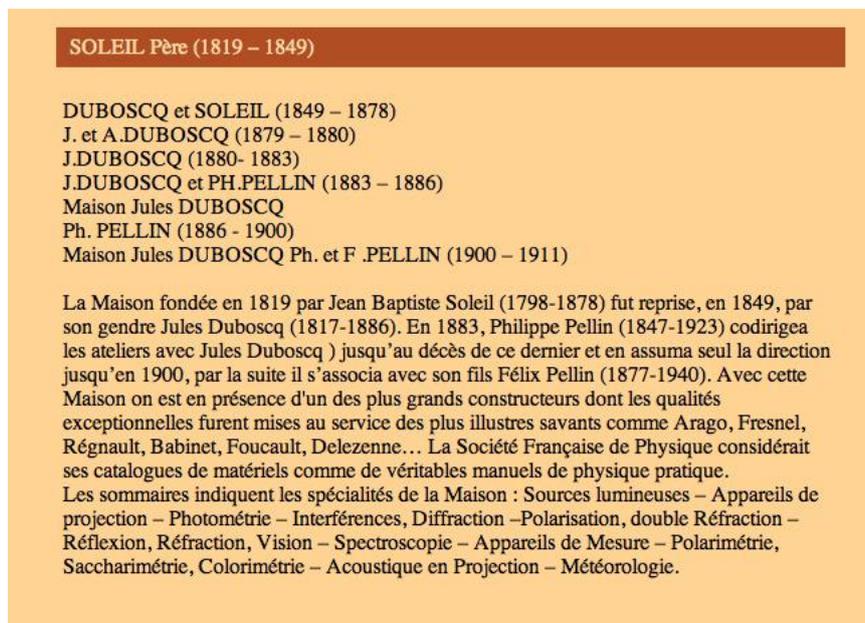


FIGURE 3 – Site de l'ASEISTE. Notice de la dynastie *Soleil-Duboscq-Pellin*.

- et maintenant, de mieux en mieux ! Revenez à la page des lampes de Drummond et cliquez n'importe où dans la ligne *Lycée Guez de Balzac*. Vous obtenez une fiche d'une page comportant une description de l'instrument, l'indication de ses utilisations, le mode d'emploi et des remarques historiques (Fig. 4). Une photo moderne et un dessin original sont également présentés.
- maintenant, faites un double clic sur la photo ou sur le dessin original : vous obtenez une image haute résolution plein écran que vous pouvez télécharger (Fig. 5). Vous pouvez effectuer des zooms très importants afin de visualiser de fins détails. L'iconographie de l'ASEISTE est magnifique !

Etablissement : Lycée Guez de Balzac (16)
Ville : Angoulême

Discipline : Optique - Géodésie
Typologie : Utile

LAMPE DRUMMOND

Fonction : Produire un faisceau lumineux intense pour les expériences d'optique.

Description : Le dispositif est constitué d'un tube incliné à sa partie supérieure. A l'intérieur de celui-ci se trouvent deux tubes étroits amenant des gaz et commandés par deux robinets (A) et (B).
- Sur le modèle de la gravure, une crémaillère permet d'ajuster en hauteur le support d'un cylindre de chaux par rapport à la flamme et un réglage coulissant à vis permet de régler la distance de la flamme au cylindre de chaux.
- Le modèle du lycée Guez de Balzac d'Angoulême ne diffère de celui de la gravure que par le système qui permet d'approcher ou d'éloigner la flamme du cylindre de chaux grâce à une vis latérale permettant de faire basculer celle-ci plus ou moins autour de la verticale.

Mode Opérateur :



Le robinet (A) commande l'arrivée du gaz d'éclairage.

Le robinet (B) commande l'arrivée de l'oxygène, préparé avec le chlorate de potassium, dans des cornues de fer, et conservé sous pression dans des sacs de caoutchouc. Pour éviter tout risque d'explosion les deux gaz ne se mélangent qu'au moment où ils s'enflamment.

On laisse brûler continuellement le gaz d'éclairage et l'on n'amène l'oxygène qu'au moment de l'expérience.

Les deux courants gazeux arrivent obliquement et la flamme obtenue chauffe fortement le cylindre de chaux qui s'illumine avec grand éclat.



H : 36 - d : 13
Constructeur :
DUBOSCQ

Remarque :

Alfred Donné (1801-1878), chef de clinique à la Charité de Paris et professeur de médecine ne pouvait utiliser le microscope solaire puisqu'il donnait les cours le soir, et le ciel, souvent couvert, de Paris n'en permettait pas un usage régulier. Donné avait remarqué que les étudiants se dissipent si les expériences de cours ne fonctionnent pas bien. Aussi, installa-t-il un microscope solaire modifié, dont la source de lumière était un morceau de craie porté à incandescence par un chalumeau au gaz d'éclairage et oxygène (technique inventée vers 1820 par Thomas Drummond (1797-1840) . Un des habiles préparateurs de Donné n'était autre que Léon Foucault !

FIGURE 4 – Site de l'ASEISTE. Fiche de la lampe de Drummond.

Une alternative vers cette lampe de Drummond particulière aurait pu être :

- sur la page *Inventaires* (fig. 1), bouton *Discipline*, choisissez *Optique-Géodésie* ;
- ensuite cliquez sur le bouton *Établissements* et, dans le menu déroulant qui apparaît, choisissez *Lycée Guez de Balzac*. Vous obtenez une liste de 58 instruments d'Optique-Géodésie dans cet établissement, incluant la lampe de Drummond (seconde ligne). Chaque fiche est accessible comme précédemment.

Ceci est suffisant pour comprendre le fonctionnement du site et sa richesse. Et pensez que 4048 instruments et autant de fiches sont répertoriés (date : déc. 2012), et que de nouveaux sont constamment ajoutés.

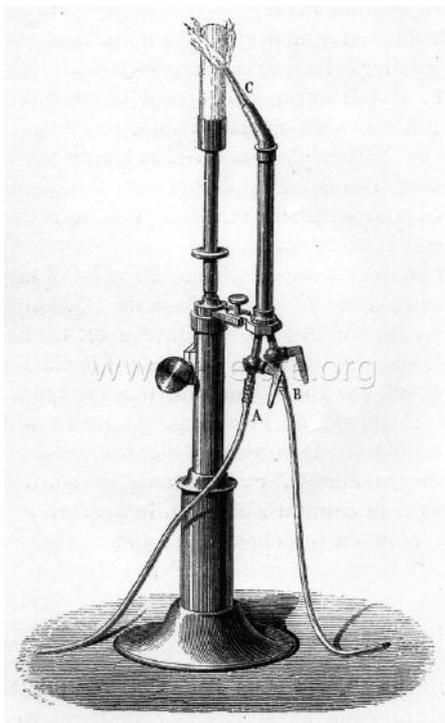


FIGURE 5 – Lampe de Drummond. *Lycée Guez de Balzac, Angoulême*. Constructeur : Duboscq.

2.3 Les vidéos

Sur la page d'accueil, cliquez sur *vidéos* : une page s'ouvre sur *Lanterne magique et plaques d'astronomie*, une vidéo réalisée au *Musée Bernard d'Agesci*. Voir Fig. 6. Dans la

FIGURE 6 – Site de l'ASEISTE. La page des *vidéos*. On voit ici *Lanternes magiques et plaques d'astronomie*, une vidéo de 8 min 44s.

colonne de gauche, on trouve la liste des établissements dans lesquels des vidéos ont été réalisées : cliquez sur n'importe lequel. Des accords d'échange de vidéos ont été conclus avec plusieurs institutions, par exemple *Fundazione Scienza e Tecnica, Florence* ou le CNRS/CRHST (voir note 1).

2.4 Autres exemples d'objets de l'Inventaire

Afin d'illustrer l'importance du travail réalisé, nous présentons, dans les pages centrales de cet article (Fig. 8 à 17) une sélection d'instruments répertoriés – parmi plus de 4000. Sur le site, les images sont en haute résolution, ne pas hésiter à zoomer en cliquant sur l'image. Mais nous aimerions auparavant nous arrêter sur le très beau disque de Newton de 62 cm de haut, signé *Soleil*, qui a été retenu pour le logo officiel de l'ASEISTE (Fig. 7 ci-dessous).



FIGURE 7 – Disque de Newton. *Lycée Bertran de Born, Périgueux*. Constructeur : *Soleil*. Hauteur : 62 cm. Le disque est entraîné à l'aide d'une manivelle démultipliée (cachée).

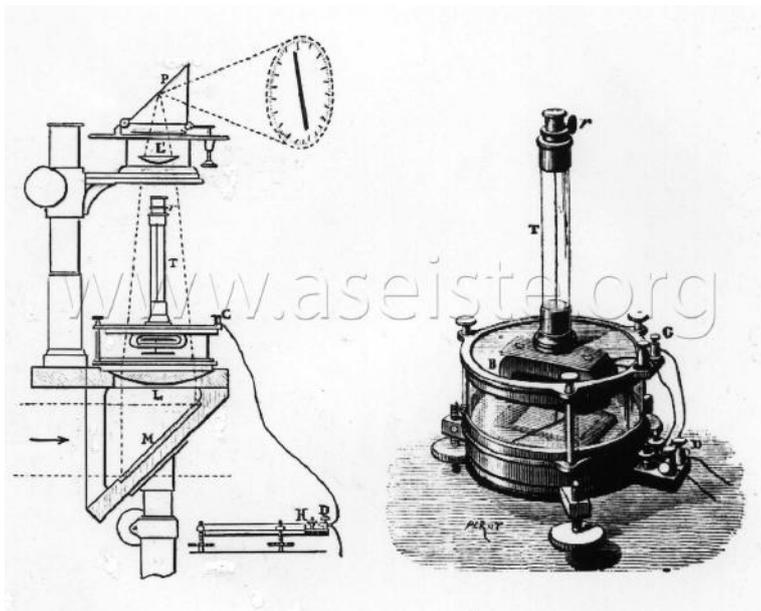


FIGURE 8 – Appareil pour projection verticale. *Lycée Guez de Balzac, Angoulême*. Parmi d'autres utilisations, l'instrument permet de projeter la déviation d'un galvanomètre de Nobili ou un disque de Newton en rotation. Constructeur : Duboscq.

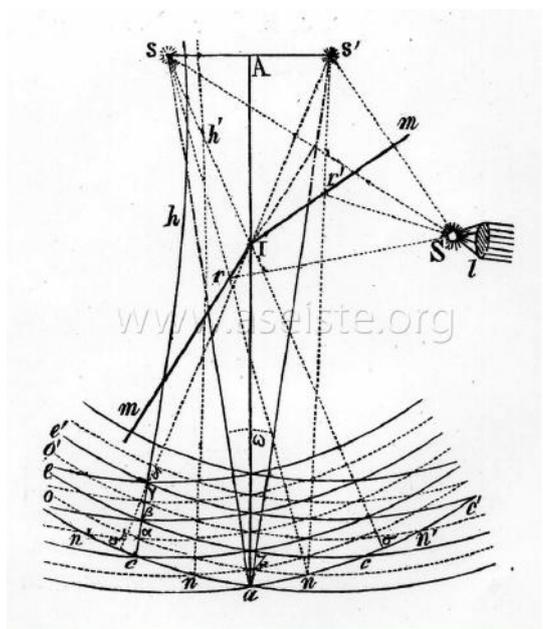


FIGURE 9 – Banc d'interférences et diffraction de Pouillet. *Lycée Bertran de Born, Périgueux*. Constructeur : Soleil.



© Musée Lorrain, Nancy / photo. P. Mignot

FIGURE 10 – À gauche : Astrolabe universel type Rojas. *Lycée Montesquieu, Le Mans*. Constructeur : inconnu. À droite : Microscope de Magny (1751). *Lycée Henri Poincaré et Musée lorrain, Nancy*. Offert par Louis XV à son beau-père Stanislas de Lorraine. Constructeur : Magny et al.

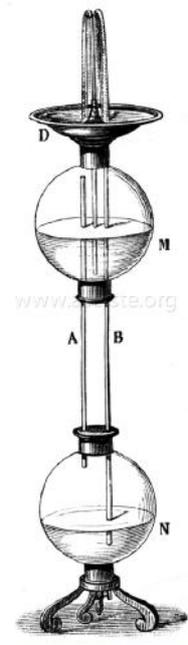


FIGURE 11 – À gauche : Fontaine de Héron. *Lycée Guez de Balzac, Angoulême*. À droite : Batterie de bouteilles de Leyde. *Lycée Bertran de Born, Périgueux*. Constructeurs : inconnus.

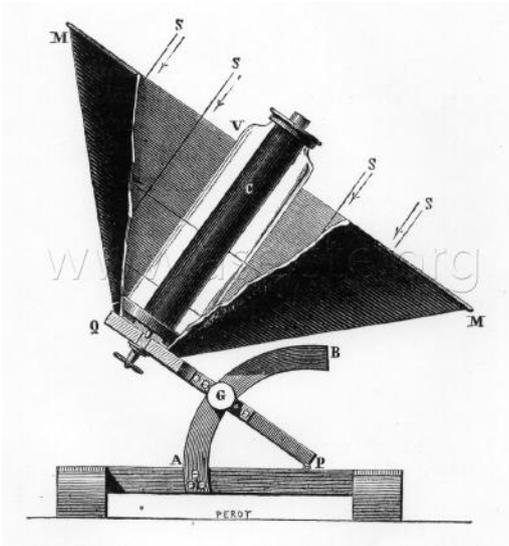
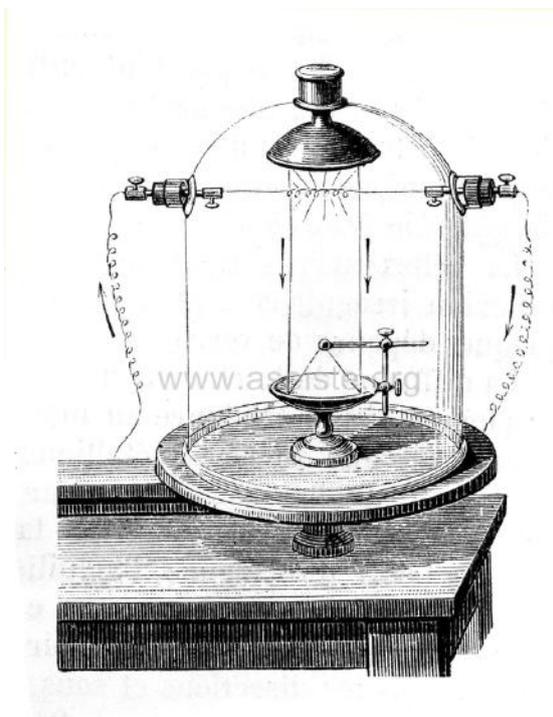


FIGURE 12 – Moteur solaire à vapeur de Mouchot. *Lycée Guez de Balzac, Angoulême*. Constructeur : Augustin Mouchot.



Cliché Philippe Fortin, 1995 (c) MCC/MIGPC

FIGURE 13 – Appareil de Davy « Réflexion de la chaleur ». *Lycée Chaptal, Paris*. Constructeur : inconnu.

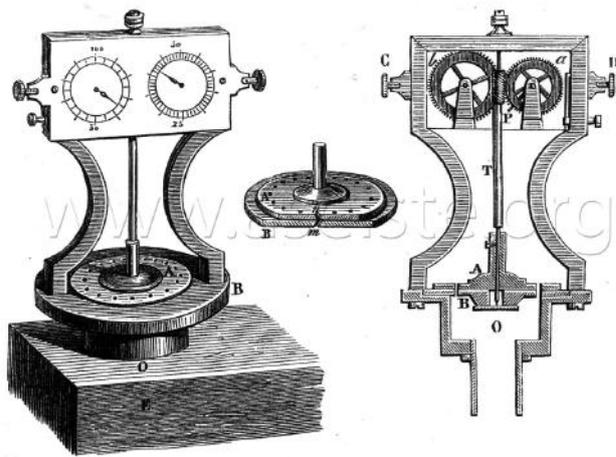


FIGURE 14 – Sirène de Cagniard-Latour. *Lycée Bertran de Born, Périgueux*. Constructeur : inconnu.

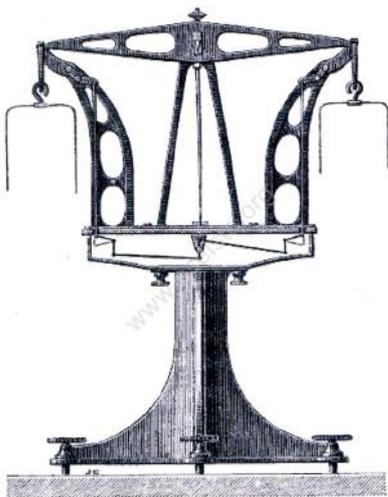


FIGURE 15 – Balance de Deleuil. *École polytechnique, Palaiseau*. Constructeur : Deleuil.

3 Publications de l'ASEISTE

L'ASEISTE a publié de beaux livres sur les collections de sciences physiques. Un dernier ouvrage, dédié aux collections d'Histoire naturelle, est sous presse et sa parution est prévue pour mars 2013. Note importante : le contenu complet des ouvrages publiés est téléchargeable depuis le site au format PDF.

- *Physique côté cours* (1997) est le catalogue de l'exposition de la collection Francis Gires au Musée du Périgord en 1997 : « *Cabinets de physique dans l'enseignement secondaire au XIX^e siècle* ». Cette collection a été transférée ultérieurement au Musée Bernard d'Agesci à Niort (voir section 4, ci-dessous).
- *Physique impériale* (2004, 199 pages) et *L'Empire de la Physique* (2006, 389 pages), dédiés respectivement aux collections du Lycée Bertran de Born de Périgueux et du Lycée Guez de Balzac d'Angoulême, sont les deux principaux ouvrages sur les collections de Physique publiées par l'ASEISTE (Fig. 18). La même mise en page et la même typographie ont été adoptées pour les deux ouvrages :

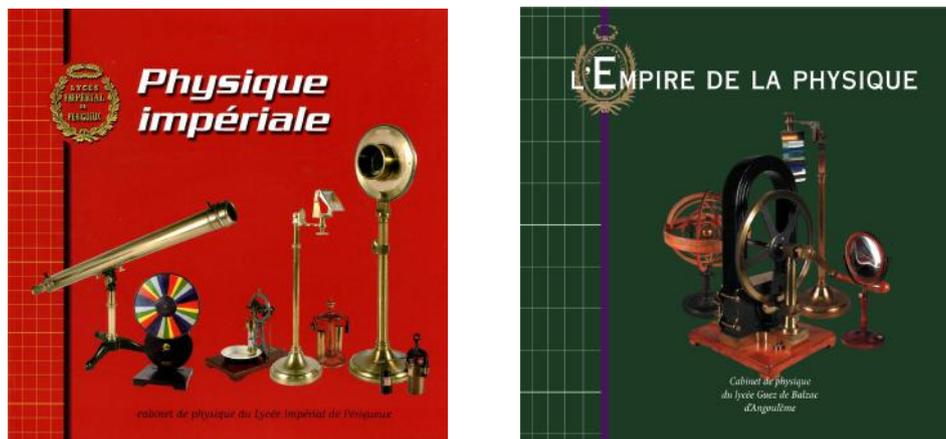


FIGURE 18 – Les deux principaux ouvrages sur les collections de Physique publiés par l'ASEISTE. À gauche : Lycée Bertran de Born, Périgueux. À droite : Lycée Guez de Balzac, Angoulême.

- une page par objet, reproduisant exactement le contenu de la fiche de l'objet dans l'inventaire en ligne : fonction, description, mode d'emploi, notes historiques. Un exemple d'une telle page est présenté Fig. 19 ;
- références à la discipline, au constructeur (si connu) et à la typologie : *didactique*, *utile*, *utile-mesure* ou *récréatif* (voir sur le site, onglet *Inventaires*, colonne gauche : *Typologie*).

Les 450 objets répertoriés dans ces deux ouvrages en font un modèle de référence pour un laboratoire d'enseignement de Physique au XIX^e siècle. *Physique côté cours* et *Physique impériale* sont maintenant épuisés, tandis que *L'Empire de la Physique* peut être commandé à l'ASEISTE (voir sur le site internet, onglet *Publications* → *Bon de commande*).

264 **ŒUF ÉLECTRIQUE DE LA RIVE**

Loi ou phénomène → Action du magnétisme sur la lumière électrique dans le vide.
 Description → Un œuf électrique (ampoule de verre) dans le lequel on a fait un vide relatif est soufflé de façon à pouvoir être enfilé sur un cylindre en fer doux entouré à sa base d'un électroaimant. A l'intérieur de l'œuf, un anneau en laiton à la partie inférieure et une électrode à la partie supérieure communiquent avec l'extérieur par deux bornes.
 Expérience → Si on relie ces deux bornes à une bobine de Ruhmkorff, on voit dans l'œuf une gerbe lumineuse cylindrique qui va de l'électrode supérieure à l'anneau en laiton et dans laquelle on distingue des jets plus brillants que les autres.
 Si on relie alors l'électroaimant à une pile de manière à aimanter le cylindre en fer doux, la lumière se met à tourner rapidement autour de ce dernier dans un sens qui dépend de celui de l'aimantation du fer, présentant ainsi un nouvel exemple de la rotation des courants produite par des aimants.



H : 41 - D : 14 - Ø : 5

Remarque
 De La Rive a utilisé son œuf dès 1849 pour expliquer les mouvements rotatoires observés dans les aurores boréales.

ÉLECTRICITÉ DYNAMIQUE

révélateur

FIGURE 19 – L'œuf électrique de *La Rive* dans *L'empire de la Physique*.

- *L'Empire des sciences naturelles*, le prochain ouvrage à paraître en mars 2013 (env. 400 pages), est une adaptation des mêmes concepts aux collections d'Histoire naturelle du *Lycée Bertran de Born* de Périgueux et du *Lycée Guez de Balzac* d'Angoulême. La première de couverture et une page-exemple sont présentées Fig. 20.

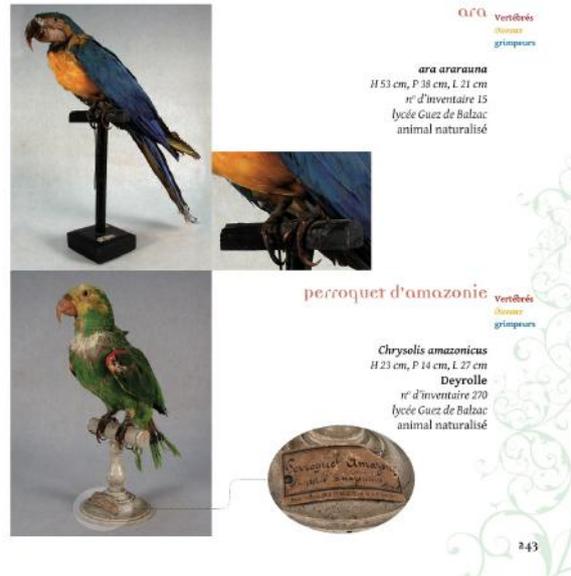


FIGURE 20 – *L'empire des sciences naturelles*. À gauche : première de couverture. À droite : une page-exemple.

4 Les expositions de l'ASEISTE

4.1 L'exposition permanente du Musée Bernard d'Agesci

Un département du Musée Bernard d'Agesci à Niort est consacré au *Conservatoire de l'Éducation*. Deux salles y sont dédiées aux collections de Physique données par Francis Gires et Ruedi Bebie. Voir : <http://www.agglo-niort.fr/-Musee-d-Agesci->. Une belle collection d'Histoire naturelle est également exposée dans une salle voisine. Des vues partielles des salles Francis Gires et Ruedi Bebie sont présentées sur les figures 21 et 22.



FIGURE 21 – Musée *Bernard d'Agesci*. Salle Francis Gires. *Haut* : vitrine Optique et Chaleur. *Bas* : propriétés des gaz.

La collection *Francis Gires* est dédiée aux instruments de Physique de l'enseigne-

ment scientifique général : Pesanteur, liquides et gaz, Chaleur, Optique, Électricité. La collection *Ruedi Bebie* se consacre davantage aux instruments de l'enseignement technique : télécommunications (télégraphe, téléphone), instruments pour la Géodésie et une collection originale d'outillage d'horlogerie.



FIGURE 22 – Musée *Bernard d'Agesci*. Salle Ruedi Bebie. *Haut* : vue générale. *Bas, gauche* : collection de téléphones. *Bas, droite* : collection d'outillage d'horlogerie.

4.2 Expositions temporaires

Des expositions temporaires de collections étudiées par l'ASEISTE sont organisées à l'occasion d'évènements particuliers.

- à l'occasion de l'Année mondiale de la physique en 2005 : *Physique impériale*, une

importante exposition itinérante des instruments figurant dans le livre du même nom publié en 2004. L'exposition a circulé dans plusieurs villes : Périgueux, Bordeaux, Pau. Voir Fig. 23.



FIGURE 23 – L'exposition *Physique impériale* (2005). Haut : vue générale. Bas, gauche : Chaleur. Bas, droite : Optique.

- à l'occasion de la commémoration de *Sigaud de la Fond* à Bourges en 2010 : une exposition d'instruments du XVIII^e siècle, organisée par des membres de l'ASEISTE (Sébastien Bourdreux, Jacques Cattelin et Christelle Langrand) . Voir Fig. 24.
- autres expositions : à l'occasion du *Salon du livre d'Histoire des sciences et des techniques* à Ivry, ou lors du congrès annuel de l'UdPPC (Union des professeurs de Physique et de Chimie) en 2007 à Paris.

5 Projets et Conclusion

Un travail considérable, toujours en progrès, a été réalisé par l'ASEISTE pour retrouver, décrire et préserver les instruments et objets scientifiques de l'enseignement. Les sciences

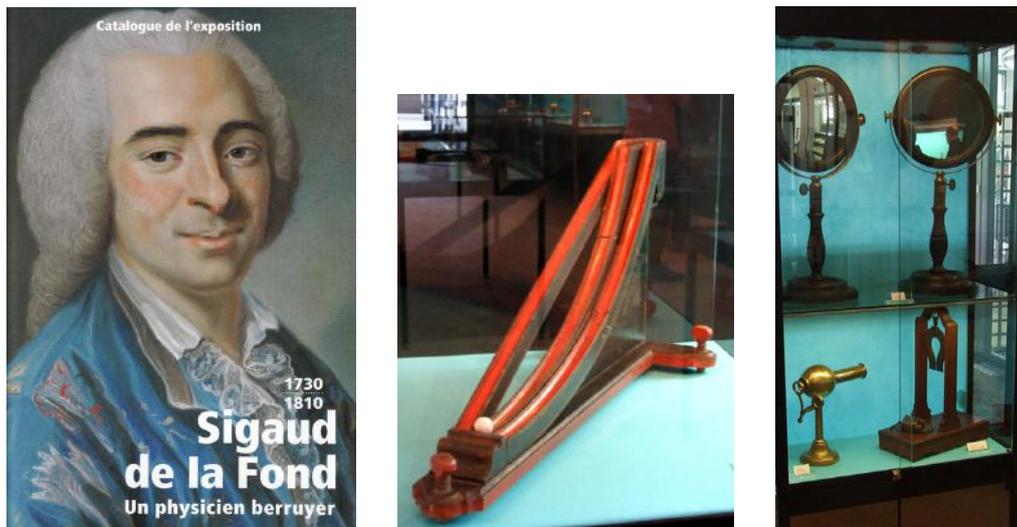


FIGURE 24 – L'exposition *Sigaud de la Fond* à Bourges en 2010.

physiques ont été favorisée jusqu'à présent, mais la parution prochaine de *L'Empire des sciences naturelles* montre que l'ASEISTE est désormais bien engagée dans le champ de l'Histoire naturelle. Les principaux outils ont été le site internet – avec plus de 4000 objets décrits, les biographies de constructeurs et les vidéos –, la publication d'ouvrages richement illustrés dédiés à d'importantes collections, et les expositions publiques de collections. Sans oublier l'incalculable contribution des bénévoles de l'association.

Pour le proche avenir, l'ASEISTE a quelques projets :

- comme indiqué plus haut, la prochaine publication de *L'Empire des sciences naturelles* (mars 2013) ;
- promouvoir l'ouverture au public de collections importantes ;
- parachever les travaux en cours (nouveaux objets, nouveaux établissements), en particulier dans le champ de l'Histoire naturelle ;
- à moyen terme : une encyclopédie en trois volumes sur les collections de sciences physiques, analogue « papier » du catalogue en ligne.

Cependant, un développement attendu serait de nouer des relations avec des associations ou institutions similaires à l'étranger, en particulier les associations d'enseignants. Aussi, nous leur lançons un appel pour des échanges d'informations, images, vidéos sur les collections d'instruments, voire organiser des rencontres ou activités communes. En particulier, l'ASEISTE est intéressée par les instruments produits par les célèbres constructeurs français du XIX^e siècle et se trouvant dans des établissements d'enseignement à l'étranger. Pour contacter l'ASEISTE, envoyer simplement un courriel à Francis Gires <giresfrancis@free.fr>.

