Salvaguardare il patrimonio scientifico e tecnico dell'insegnamento : l'ASEISTE

Francis GIRES[*] e Pierre LAUGINIE[$]

Il testo che segue è alla base di una presentazione de l'ASEISTE al XXXI Simposio annuale della SIC[1] a Rio de Janeiro nell'ottobre 2012. Publicato nel 2013, in versione inglese alla Rivista « Revista Museologia e Patrimônio ». Ringraziamo vivamente Maria Grazia Vitale, docente di Fisica dell'IIS "Amedeo Avogadro" di Abbadia San Salvatore, per la traduzione di questo testo nella lingua di Dante.

1. Introduzione

L'ASEISTE, "Associazione per la Salvaguardia e lo Studio degli Strumenti Scientifici e Tecnici dell'Insegnamento ", è una associazione francese fondata nel 2004 da Christian Gendron e Francis Gires, che opera principalmente nei Licei e "collèges" (equivalente delle scuole medie italiane) francesi.

Gli obiettivi dell'associazione sono :

- reperire e preservare gli strumenti e le collezioni ;
- creare un sito internet esaustivo contenente :
    - un catalogo in linea mirante a indicizzare e descrivere l'insieme del patrimonio scientifico e tecnico dei licei e dei collèges ;
    - brevi video per illustrare alcuni strumenti;
    - i riferimenti e le biografie dei fabbricanti di strumenti.
- pubblicare dei libri dedicati a collezioni particolarmente importanti;
- creare associazioni locali e favorire gli scambi fra collezioni;
- organizzare conferenze e convegni sul tema "Strumenti e Storia dell'insegnamento";
- promuovere e sostenere l'utilizzo didattico delle collezioni;
- organizzare delle mostre temporanee e permanenti di queste collezioni;
- promuovere un'attività pubblica sulle collezioni e raccogliere finanziamenti (collettività pubbliche, mecenati)

[*] 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] SIC : "Scientific Instruments Commission", International Union of History and Philosophy of Science (IUHPS).

L'ASEISTE intrattiene relazioni con le istituzioni locali, regionali e nazionali.
Il suo presidente ha ricevuto nel 2008 il premio "Paul Doisteau-Émile Blutet" dell'Accademia delle scienze per la divulgazione scientifica. Egli è stato ufficialmente incaricato della conservazione del patrimonio scientifico dei Licei e dei "Collèges" dal Ministero dell'Educazione. Diverse collezioni sono in procinto di essere classificate "monumento storico"-Sono stati conclusi, o sono sul punto di esserlo, accordi di cooperazione con diversi Consigli Regionali. Accordi informali sono stati conclusi con diverse istituzioni culturali o educative per scambi di immagini o di video, in particolare con la Fondazione Scienza e Tecnica (Firenze), la Scuola Politecnica (Palaiscau) e il CNRS/CRHST per il suo sito internet Ampère[2].

2. Il sito internet: www.aseiste.org

2.1. Il sito: modo d'impiego

Il sito internet è lo strumento principale de l'ASEISTE. Un esempio tipico di pagina web è presentato nella figura 1 dove si può vedere un esempio di etichette.

Figura 1: Il sito internet de l'ASEISTE. E' stata selezionata l'etichetta *Inventaires.*

Oltre alle sezioni standard: Actualités, Association (vie de l'ASIESTE), Contact e Liens, le principali sezioni sulle quali è stato investito un considerevole lavoro sono: Inventaires, (Catalogo), Publications e Vidéos, alle quali bisogna aggiungere una sezione importante: Expositions, che è in effetti una sottosezione di Association. Per ciascuna sezione, nella colonna di sinistra appare una serie di sotto-sezioni.

Il seguito di questa presentazione è dedicato a una descrizione dettagliata di queste attività essenziali.

[2] Il sito Ampère, creato e gestito dal 2005 da Christine Blondel e Bertrand Wolff : http://www.ampere.cnrs.fr

2.2. Il Catalogo (etichetta: Inventaires)

Il Catalogo (Inventaires) è l'opera principale de l'ASEISTE. Più di 4000 oggetti, provenienti da più di 40 Licei o Collèges sono stati catalogati e descritti mediante schede molto complete, una scheda per ogni oggetto. Gli oggetti sono classificati per Istituto Scolastico, per nome, per fabbricante e per disciplina(ci si è riferiti alla classificazione delle discipline dell'epoca, non a quella moderna).

Andiamo avanti adesso nell'uso del sito attraverso una descrizione del catalogo. Lo faremo con un esempio.

Un esempio : la lampada di Drummond. Supponiamo di cercare le lampade di Drummond sopravvissute nei Licei e nei Collèges francesi (la lampada di Drummond è una lampada speciale che è stata utilizzata durante il XIX secolo per operazioni di geodesia, esperienze di ottica, per le lanterne di proiezione e per l'illuminazione dei teatri: una sorta di cannello che colpisce un pezzetto di calce viva che, diventando incandescente, emette una luce bianca molto intensa, quasi abbagliante[3].

Figura 2: Il sito de l'ASEISTE. Si vede che sono state reperite quattro lampade di Drummond nel catalogo.

[3] La sorgente luminosa utilizzata da Fizeau per la prima misura terrestre delle velocità della luce, nel 1849 era una lampada di Drummond. Un esemplare prestato da l'ASEISTE, è visibile nelle scena "Fizeau" del film "Les magiciens de la lumière" ("I maghi della luce"), che ripercorre la storia delle misure della velocità della luce da Galileo a Léon Foucault, prodotta dalla facoltà di scienze di Orsay.

- Cliccate su Inventaires: otterrete la pagina illustrata sulla figura 1. Su una riga una serie di bottoni permette la ricerca per Etablissement, Constructeur, Nom de l'objet o Discipline (Istituto Scolastico, Costruttore, Nome dell'oggetto, Disciplina. Quando questo è proposto, potete scegliere Tous (Tutti) oppure una scuola, un fabbricante, un oggetto o una disciplina particolari in un menu a tendina.
- Nel pulsante Nom de l'objet digitate lampe Drummond e cliccate su Résultat de la recherche. Otterrete una nuova pagina (vedi fig. 2) : sono state trovate quattro lampade di Drummond, ciascuna riferita al suo Istituto, al suo fabbricante (se incognito: non signé) e alla disciplina.
- Scegliete, per esempio, la seconda della lista: si trova al Liceo Guez de Balzac, dipartimento n. 16 (Charente), il fabbricante è Duboscq e la disciplina Ottica-Geodesia.
- Volete saperne di più sul fabbricante? Nella colonna di sinistra, cliccate su Notices constructeurs, scegliete Duboscq, verrete inviati a Soleil e finalmente a una biografia della dinastia di fabbricanti Soleil-Dubosq-Pellin (1819-1940). Vedere figura 3.

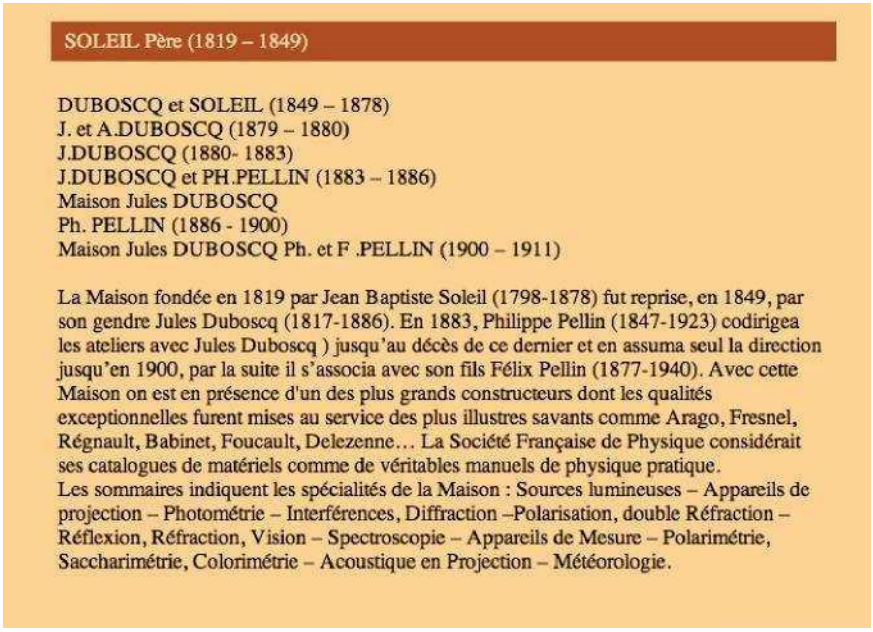

Figura 3: Sito de l'ASEISTE. Notizie sulla dinastia *Soleil-Duboscq-Pellin*.

- e ora, di bene in meglio! Tornate alla pagina delle lampade di Drummond e cliccate in un punto qualunque della riga Lycée Guez de Balzac. Otterrete una scheda di una pagina contenente una descrizione dello strumento, l'indicazione dei suoi utilizzi, il modo d'uso e delle note storiche (Fig. 4). Sono inoltre presenti una foto moderna e un disegno originale.
- Adesso, fate doppio clic sulla foto o sul disegno originale: otterrete un'immagine a tutto schermo ad alta risoluzione, che potete scaricare. (Fig. 5). Potrete ingrandirla notevolmente per visualizzarne i dettagli. L'iconografia de l'ASEISTE è magnifica!

Etablissement : Lycée Guez de Balzac (16) *Discipline :* Optique - Géodésie

Ville : Angoulême *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 Opératoire :

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 !

Figura 4 : Sito de l'ASEISTE. Scheda della lampada di Drummond.

Un'alternativa a questa lampada di Drummond avrebbe potuto essere :

- sulla pagina Inventaires (fig. 1), pulsante Discipline, scegliete Optique-Géodésie;
- quindi cliccate sul pulsante Établissements e, nel menu a scorrimento che appare, scegliete Lycée Guez de Balzac. Otterrete una lista di 58 strumenti di Ottica-Geodesia in questo istituto, compresa la lampada di Drummond (seconda riga). Ogni scheda è accessibile come mostrato in precedenza.

Questo è sufficiente per comprendere il funzionamento del sito e la sua ricchezza. Pensate che sono repertati 4988 strumenti e relative schede (data: dic. 2014), e che altri sono continuamente aggiunti.

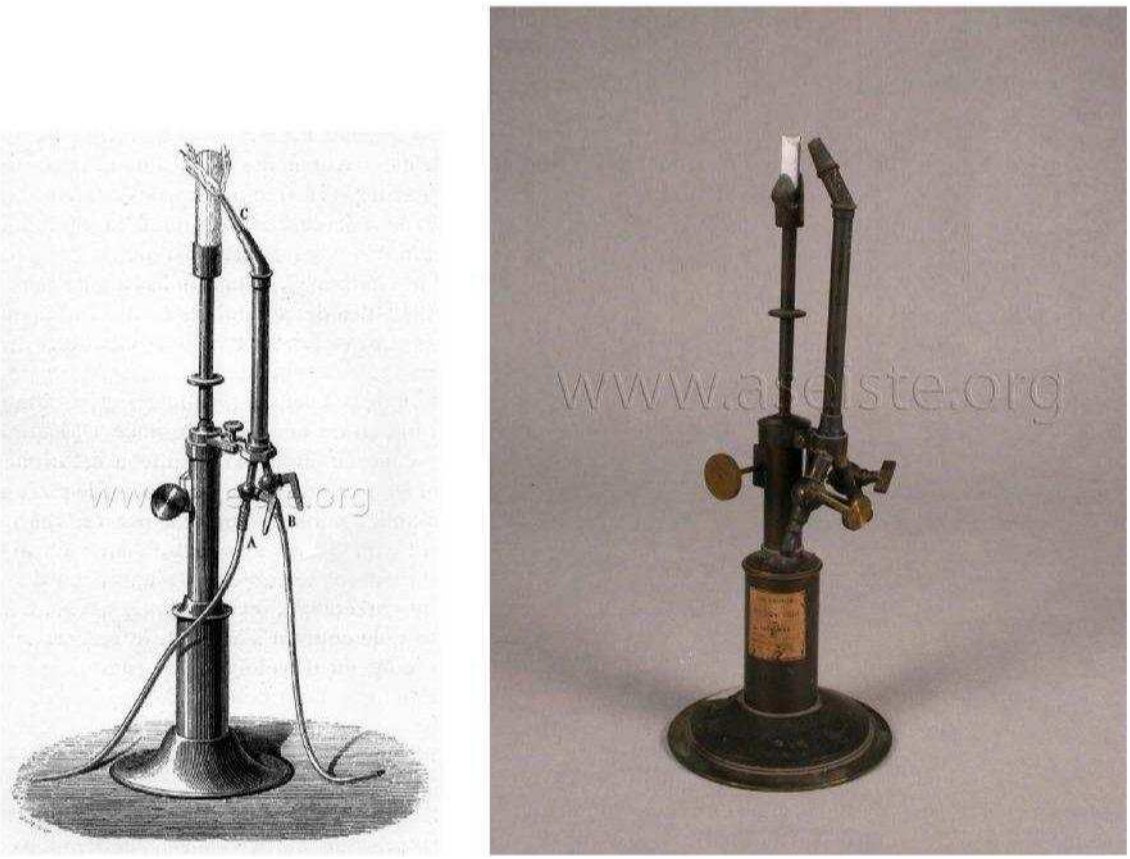

Figura 5 : Lampada di Drummond. *Liceo Guez de Balzac, Angoulême*. Costruttore: *Duboscq*.

2.3. I video

Sulla pagina iniziale, cliccate su vidéos: si apre una pagina su Lanterne magique et plaques d'astronomie, un video realizzato al museo Bernard d'Agesci. (Vedi Fig.6) Nella colonna di sinistra, si trova la lista degli istituti dove sono stati realizzati dei video: cliccate su uno qualunque. Con molte istituzioni sono stati conclusi accordi di scambio di video, ad esempio la Fondazione Scienza e Tecnica, Firenze e il CNRS/CRHST (vedi nota 2).

Figura 6: Sito de l'ASEISTE. La pagina dei *video.* Vediamo qui *Lanterne magique et plaques d'astronomie*, un video di 8 min 44s.

2.4. Altri esempi di oggetti dell'Inventario

Al fine di illustrare l'importanza del lavoro svolto, presentiamo, nelle pagine centrali di questo articolo, (Fig. da 8 a 17) una selezione di strumenti repertati – fra più di 4900. Sul sito, le immagini sono ad alta risoluzione, non esitate a ingrandire cliccando sull'immagine. Ma ci piacerebbe per prima cosa soffermarci sul bellissimo disco di Newton di 62 cm di altezza, firmato Soleil, che è stato scelto per il logo ufficiale de l'ASEISTE (Fig. 7, qui sotto)

Figura 7: Disco di Newton. *Liceo Bertran de Born, Périgueux*. Costruttore: *Soleil.* Altezza: 62cm. Il disco è trascinato da una manovella demoltiplicata (nascosta).

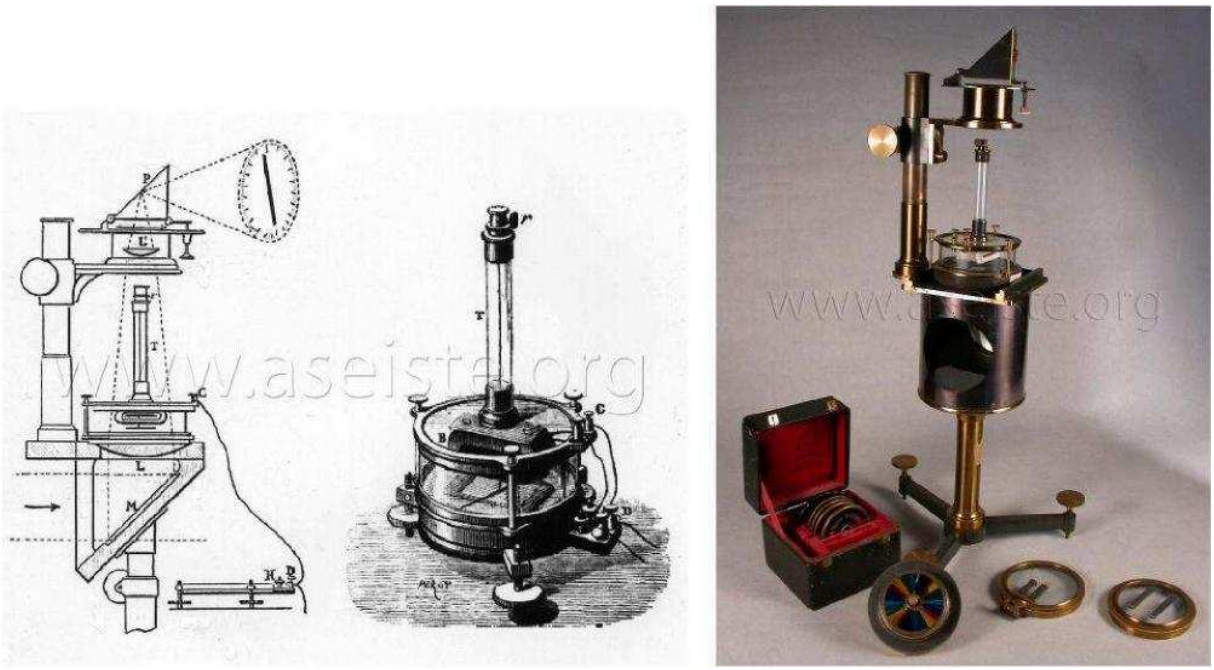

Figura 8 : Apparecchio per proiezione verticale. *Liceo Guez de Balzac, Angoulême.* Fra gli altri utilizzi, lo strumento permette di progettare la deviazione di un galvanometro di Nobili o un disco di Newton in rotazione. Costruttore: Duboscq.

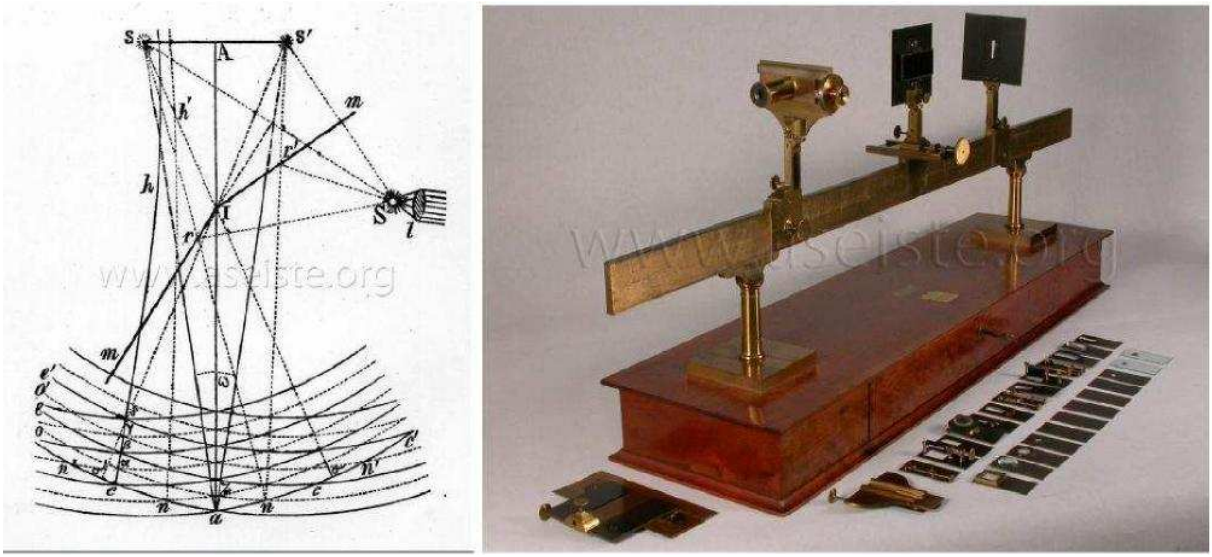

Figura 9 : Banco d'interferenza e diffrazione di Pouillet. *Liceo Bertran de Born, Périgueux*. Costruttore: *Soleil.*

Figura 10 : *A sinistra:* Astrolabio universale. *Liceo Montesquieu, Le Mans.* Costruttore: sconosciuto. *A destra:* Microscopio di Magny (1751). *Liceo Henry Poincaré e Museo Lorrain, Nancy.* Offerto da Luigi XV a suo suocero Stanislao di Lorena. Costruttore : *Magny e al*.

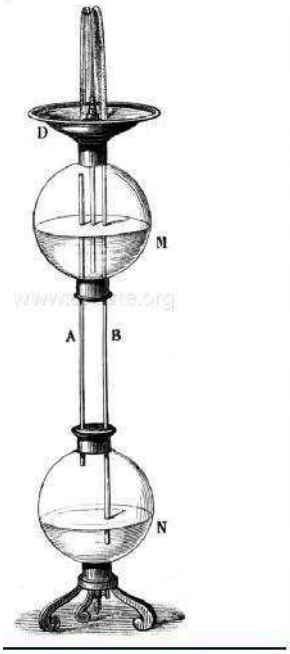

Figura 11 : *A sinistra:* Fontana di Erone. *Liceo Guez de Balzac, Angoulême*. *A destra:* Batteria di bottiglie di Leyda. *Liceo Bertran de Born, Périgueux*. Costruttore : sconosciuto.

Figura 12 : Motore solare a vapore di Mouchot. *Liceo Guez de Balzac, Angoulême.* Costruttore: *Augustin Mouchot.*

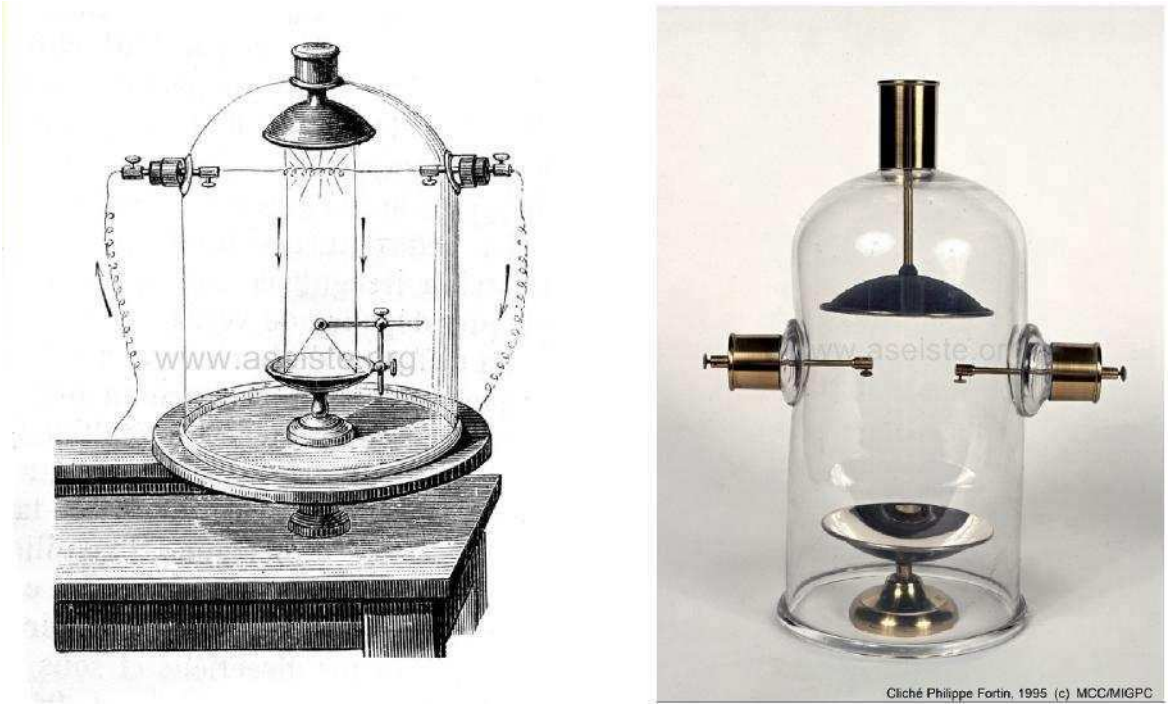

Figura 13 : Apparecchio di Davy “Riflessione del calore”. *Liceo Chaptal, Parigi*. Costruttore: sconosciuto.

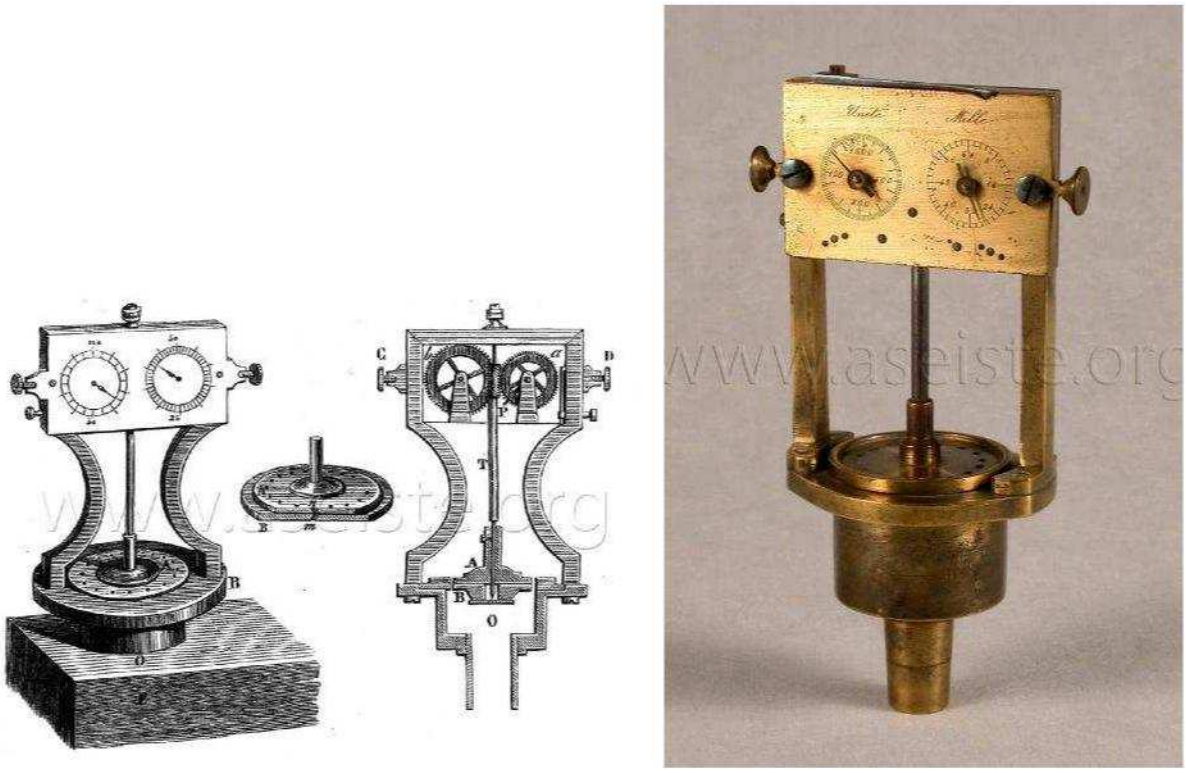

Figura 14 : Sirena di Cagniard-Latour. *Liceo Bertran de Born, Périgueux*. Costruttore: sconosciuto.

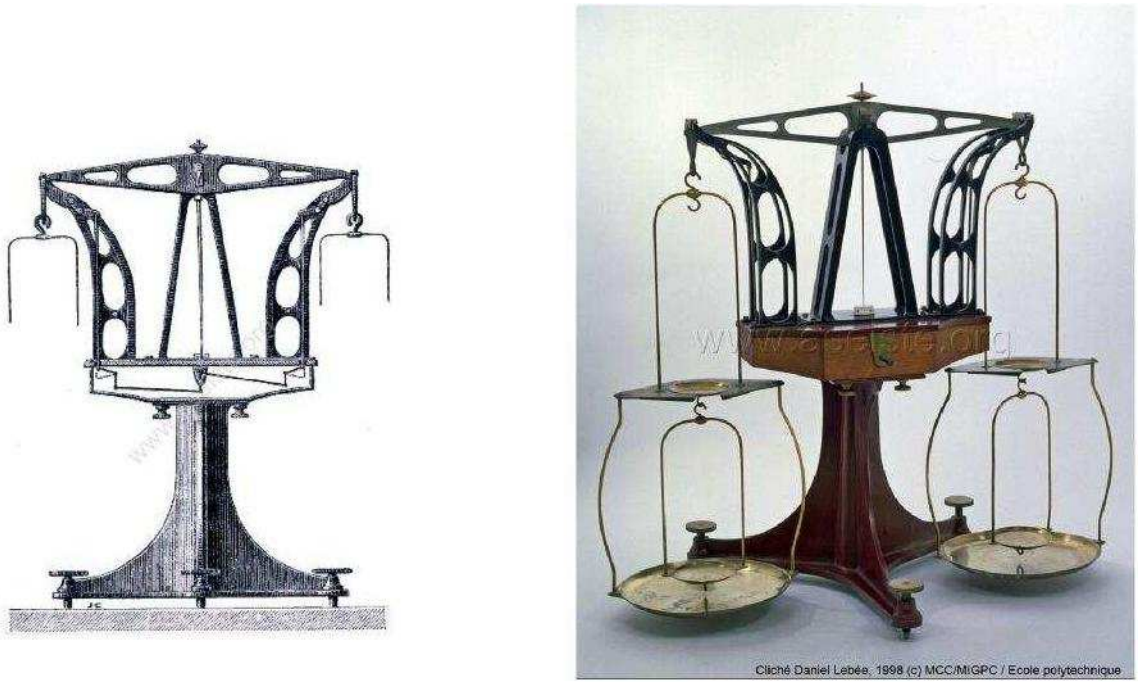

Figura 15 : Bilancia di *Deleuil. Scuola Politecnica, Palaiseau.* Costruttore: *Deleuil.*

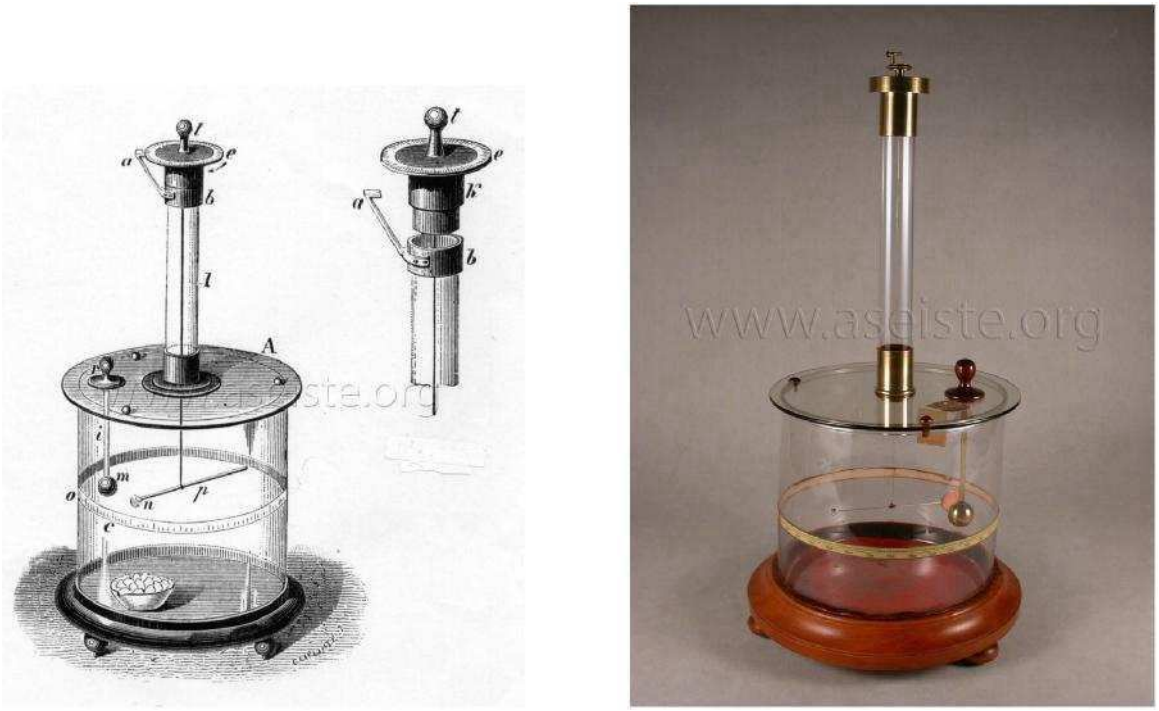

Figura 16 : Bilancia elettrostatica di Coulomb. *Liceo Bertran de Born, Périgueux*. Costruttore: *Pixii*.

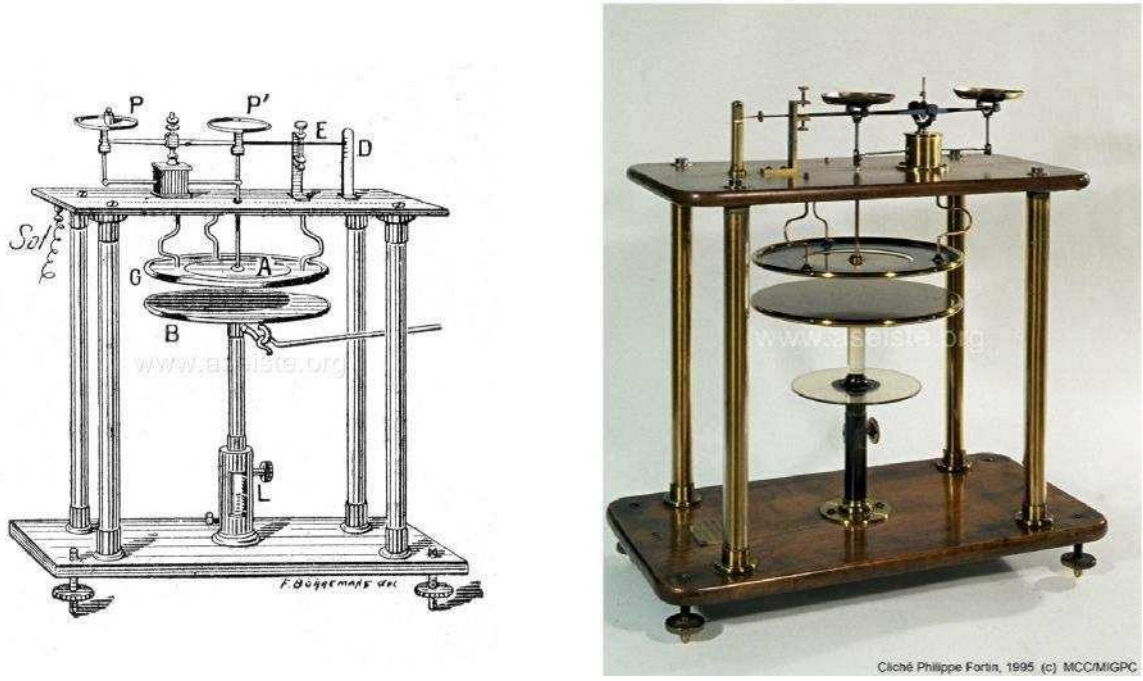

Figura 17 : Elettrometro-bilancia di Abraham & Lemoine. *Liceo Chaptal, Parigi*. Costruttore: sconosciuto.

3. Pubblicazioni de l'ASEISTE

L'ASEISTE ha pubblicato alcuni bei libri sulle collezioni di scienze fisiche, e un'ultima opera, dedicata alle collezioni di Storia Naturale, uscita nel marzo 2013. Nota importante: il contenuto completo delle opere pubblicate è scaricabile dal sito in formato pdf.

- Physique côté courS (1997) è il catalogo dell'esposizione della collezione Francis Gires al Museo di Perigord nel 1997 : “Laboratori di fisica nell'insegnamento secondario nel XIX secolo”. Questa collezione è stata ancora trasferita al “Museo Bernard d'Agesci” a Niort.
- Fisica Imperiale (2004, 199 pagine) e “L'Impero della Fisica” (2006, 389 pagine), dedicati rispettivamente alle collezioni del Liceo Bertran de Born di Périgueux e del Liceo Guez de Balzac di Angoulême, sono le due opere principali sulle collezioni di fisica pubblicate da l'ASEISTE (Fig. 18). Per le due opere sono state utilizzate la stessa impostazione e le stesse scelte tipografiche :

Figura 18 : Le due principali opere sulle collezioni di fisica pubblicate dall'ASEISTE. A sinistra: *Liceo Bertran de Born, Périgueux*. A destra: *Liceo Guez de Balzac, Angoulême.*

- una pagine per ogni oggetto, che riproduce esattamente il contenuto della scheda dell'oggetto dell'inventario in linea: funzione, descrizione, modo d'impiego, note storiche.
- Un esempio di queste pagine è presentato in fig. 19; riferimenti alla disciplina, al fabbricante (se noto) e alla tipologia: didattica, utile, utile-misura, o ricreativo. (vedere sul sito, etichetta Inventaires, colonna di sinistra: Tipologia).

I 450 oggetti catalogati in queste due opere ne fanno un modello di riferimento per un laboratorio didattico di fisica del XIX secolo. Physique côté courS e Fisica Imperiale sono attualmente esauriti, mentre L'Impero della Fisica può essere ordinato all'ASEISTE (vedere sul sito internet, scheda Publications / Buono d'ordine).

Figura 19 : L'uovo elettrico de *La Rive* ne *L'Impero della Fisica*.

- L'Impero delle Scienze naturali, l'ultima opera, uscita nel marzo 2013 (circa 400 pagine), è un adattamento degli stessi concetti alle collezioni di Storia Naturale del Liceo Bertran de Born di Périgueux e del Liceo Guez de Balzac di Angoulême. La prima di copertina e una pagina di esempio sono mostrate in Fig. 20.

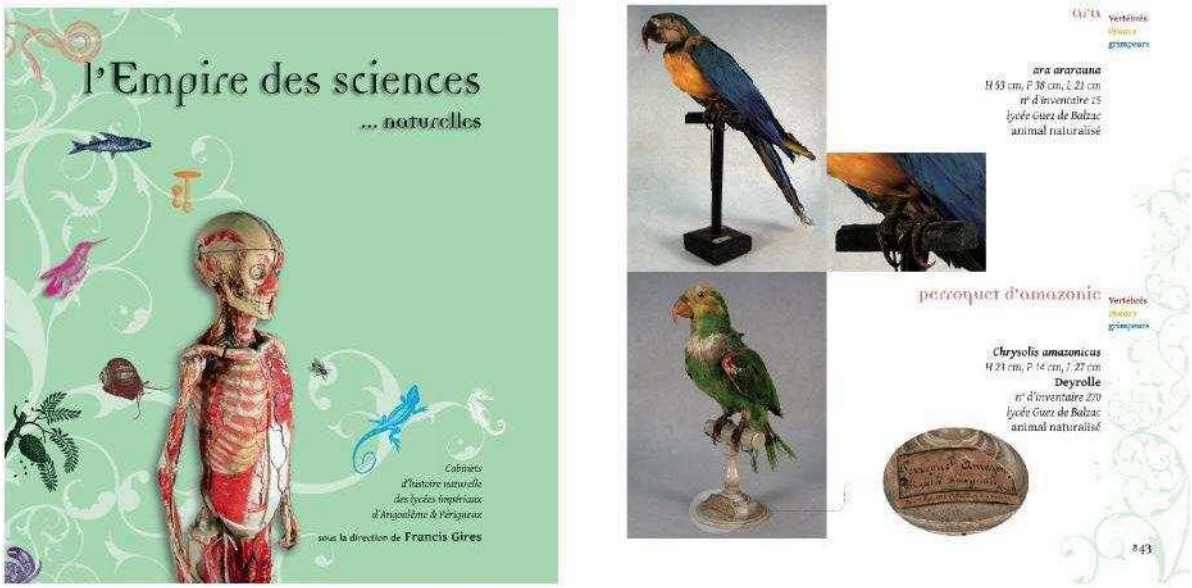

Figura 20 : *L'impero delle scienze naturali. A sinistra:* Prima di Copertina. *A destra:* Pagina di esempio.

4. Le esposizioni de l'ASEISTE

4.1. L'esposizione permanente del Museo Bernard d'Agesci

Un dipartimento del museo Bernard d'Agesci a Niort è stato consacrato al Conservatorio dell'Educazione. Due sale sono dedicate alle collezioni di Fisica donate da Francis Gires e Ruedi Bebie. Vedere http://www.agglo-niort.fr/-Musee-d-Agesci-. Una bella collezione di Storia naturale è analogamente esposta in una sala vicina. Vedute parziali delle sale Francis Gires e Ruedi Bebie sono presentate nelle figure 21 e 22.

Figura 21 : Museo *Bernard d'Agesci*. Sala Francis Gires. *In alto*: vetrina Ottica e Calore. *In basso*: proprietà dei gas.

La collezione Francis Gires è dedicata agli strumenti di fisica dell'insegnamento scientifico generale: Gravità, Liquidi e Gas, Calore, Ottica, Elettricità. La collezione Ruedi Bebi è dedicata prevalentemente agli strumenti dell'insegnamento tecnico: telecomunicazioni (telegrafo, telefono), strumenti per la Geodesia e una collezione originale di strumenti per orologeria.

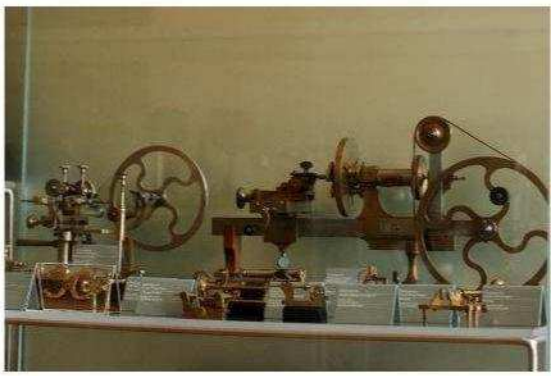

Figura 22 : Museo *Bernard d'Agesci*. Sala Ruedi Bebie. *In alto*: Vista generale. *In basso, a sinistra*: collezione di telefoni. *In basso, a destra*: collezione di strumenti di orologeria.

4.2. Esposizioni temporanee

Esposizioni temporanee di collezioni curate dall'ASEISTE sono organizzate in occasione di particolari eventi.

- In occasione dell'Anno mondiale della fisica nel 2005: Fisica Imperiale, un'importante esposizione itinerante di strumenti che figura nel libro dallo stesso titolo pubblicato nel 2004. L'esposizione ha circolato in diverse città: Périgueux, Bordeaux, Pau. Vedere Fig. 23.

Figura 23 : La mostra *Fisica Imperiale. In alto*: Vista generale. *In basso, a sinistra*: Calore. *In basso, a destra*: Ottica.

- In occasione della commemorazione di Sigaud de la Fond, a Bourges nel 2010: un'esposizione di strumenti del XVIII secolo, organizzata da membri de l'ASEISTE (Sébastien Bourdreux, Jacques Cattelin e Christelle Langrand). Vedere Fig. 24.
- altre esposizioni: in occasione del Salone del libro di Storia delle Scienze e delle Tecniche, a Ivry, durante il congresso annuale dell' UdPPC (Unione dei Professori di Fisica e Chimica) nel 2007 a Parigi.

5. Progetti e Conclusioni

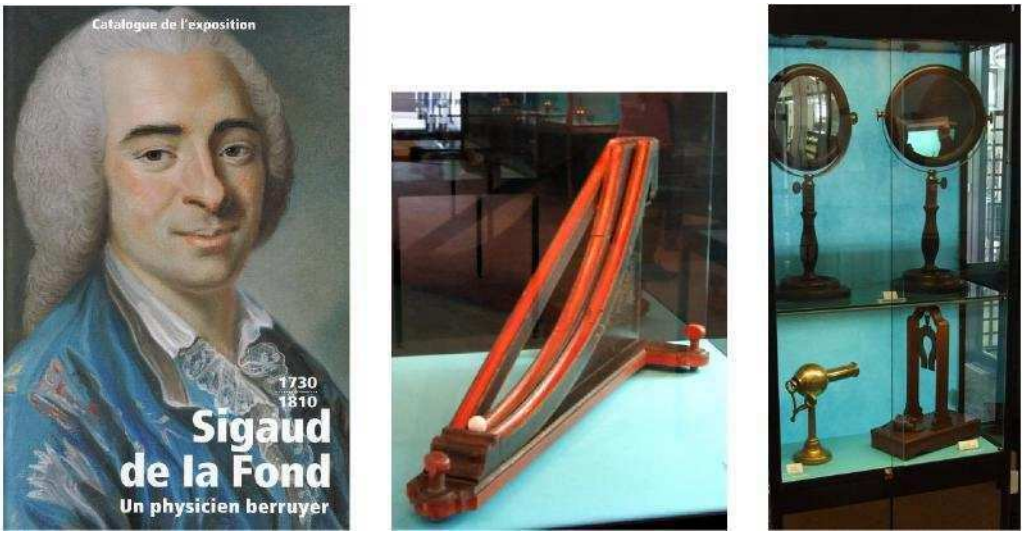

Figura 24 : La mostra *Sigaud de la Fond* a Bourges nel 2010.

Un lavoro considerevole, sempre in progresso, è stato realizzato da l'ASEISTE per ritrovare, descrivere e preservare gli strumenti e oggetti scientifici dell'insegnamento. Fino a oggi le scienze fisiche sono state privilegiate, ma la pubblicazione de “L'impero delle scienze Naturali” mostra che l'ASEISTE è ormai decisamente impegnato nel campo della Storia naturale. Gli strumenti principali sono stati il sito internet -con più di 4900 oggetti descritti, le biografie dei fabbricanti e i video, la pubblicazione di opere riccamente illustrate dedicate a importanti collezioni, e le esposizioni pubbliche di collezioni. Senza dimenticare l'inestimabile contributo dei volontari dell'associazione.

Per il prossimo futuro l'ASEISTE ha alcuni progetti:

- promuovere l'apertura al pubblico di collezioni importanti;
- completare i lavori in corso (nuovi oggetti, nuovi edifici), in particolare nel campo della Storia naturale;
- a medio termine: un'enciclopedia in tre volumi sulle collezioni di scienze fisiche, versione “cartacea” del catalogo in linea.

Tuttavia, uno sviluppo atteso sarebbe di stringere relazioni con associazioni o istituzioni simili all'estero, in particolare le associazioni di insegnanti. Così, noi lanciamo loro un appello per scambi di informazioni, immagini, video sulle collezioni di strumenti, ad esempio organizzare incontri o attività comuni. In particolare l'ASEISTE è interessata agli strumenti prodotti da celebri fabbricanti francesi del XIX secolo che si trovano in istituzioni scolastiche straniere. Per contattare l'ASEISTE, inviare semplicemente un messaggio a Francis Gires (giresfrancis@free.fr).