

Conservar la herencia científica y técnica de la enseñanza: ASEISTE

www.aseiste.org

Francis GIRES^{*} y Pierre LAUGINIE^{**}

Palabras clave: patrimonio, enseñanza científica, instrumentos históricos, siglo XIX, museos científicos.

1. Introducción

L'ASEISTE, *Asociación para la salvaguarda y estudio de los instrumentos científicos y técnicos de la enseñanza*, es una asociación francesa, fundada en 2004 por Christian Gendron y Francis Gires, que opera principalmente en los institutos y colegios franceses.

Los objetivos de la asociación son:

- *Encontrar y preservar* los instrumentos y las colecciones;
- Crear una *página web* exhaustiva y que incluya:
 - Un *catálogo on line* con el objetivo de crear un índice y describir el conjunto del patrimonio científico y técnico de los institutos y colegios;
 - *Videos cortos* que ilustren ciertos instrumentos;
 - Referencias y biografías de los *constructores de los instrumentos*.
- Publicar *libros* dedicados a las colecciones especialmente importantes;
- Crear *asociaciones locales* y favorecer los *intercambios* entre colecciones;
- Organizar conferencias y reuniones sobre el tema “Instrumentos e historia de la enseñanza”;
- Promover y apoyar la *utilización pedagógica* de las colecciones;
- Organizar exposiciones temporales y permanentes de estas colecciones ;
- Promover la actividad pública alrededor de las colecciones y recolectar ayudas (colectivos públicos, mecenazgo).

^{*} 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>

ASEISTE mantiene relaciones con las instituciones locales, regionales y nacionales. Su presidente recibió en 2008 el premio “Paul Doisteau- Emile Blutet” de la Academia de las Ciencias para la información científica. Ha sido oficialmente encargada de la preservación del patrimonio científico de los institutos y colegios por el Ministerio de Educación. Varias colecciones han estado o están a punto de ser clasificadas como “monumento histórico”. Convenios de cooperación han sido concluidos, o van a serlo con consejos regionales. Se han concluido convenios informales con diversas instituciones culturales o educativas para intercambios de imágenes y videos, en particular con la *Fundación de Ciencia y Técnica* de Florencia, con la *Escuela Politécnica de Palaiseau* y el CNRS/CRHST para su página internet *Amperio*¹.

2. La página web: www.aseiste.org

2.1. La web : modo de empleo

La página web es la herramienta principal de ASEISTE. Se presenta el ejemplo típico de una página web en la figura 1 donde vemos una fila de pestañas.



Figura 1: Página web de ASEISTE. Se ha seleccionado la pestaña Inventarios.

Fuera de las secciones standard: *Actualidades*, *Asociación* (historia de ASEISTE), *Contactos* y *Enlaces*, las secciones principales en los que se ha invertido un considerable trabajo son : *Inventarios* (Catálogo), *Publicaciones* y *Videos*, a los que hay que añadir una sección importante: *Exposiciones*, que se encuentra bajo la misma sección de *Asociación*. Para cada sección, aparecen una serie de subdivisiones en la columna de la izquierda.

La continuación de esta presentación está dedicada a una descripción detallada de estas actividades esenciales.

¹La página web *Amperio*, diseñada y supervisada desde 2005 por Christine Blondel y Bertrand Wolff : <http://www.ampere.cnrs.fr>

2.2. El catálogo (pestaña: *Inventarios*)

El catálogo (*Inventarios*) es la principal obra de ASEISTE. Más de 4000 objetos, provenientes de más de 40 institutos o colegios, han sido inventariados y descritos con la ayuda de fichas muy completas, una ficha por objeto. Los objetos están clasificados por centro, nombre, constructor, y por disciplina (se ha decidido que fuera la clasificación disciplinar de la época, no la clasificación moderna).

Sigamos hacia adelante en la utilización de la página web a través de la descripción del catálogo. Lo haremos con un ejemplo.

Un ejemplo: la lámpara de Drummond. Imaginemos que buscamos las *lámparas de Drummond* que han sobrevivido en los institutos y colegios franceses. La lámpara de Drummond es una lámpara especial que fue utilizada durante el siglo XIX para operaciones geodésicas, para experimentación óptica, para linternas de proyección y para la iluminación de teatros: una especie de luz blanca extremadamente intensa, casi cegadora².



Figura 2: Página web de ASEISTE ASEISTE. Vemos que han sido encontradas cuatro lámparas de Drummond en el catálogo.

- Teclee en *Inventarios* (Inventaires) : obtendrá la página ilustrada en la figura 1. Sobre una línea horizontal, una serie de opciones permite la búsqueda por *Centro*, *Constructor*, *Nombre del objeto* o *Disciplina*. Cuando aparece la propuesta, usted

²La fuente luminosa utilizada por Fizeau para la primera medición terrestre de la velocidad de la luz en 1849 era una lámpara de Drummond. Un ejemplar, prestado por ASEISTE, se puede ver en la escena « Fizeau » de la película *Les magiciens de la lumière* (Los magos de la luz), una película sobre la historia de las mediciones de la velocidad de la luz desde Galileo a Léon Foucault, producido por la Facultad de Ciencias de Orsay (contacto: <pierre.lauginie@u-psud.fr>)

puede elegir *Todos* (Tous), o bien una entidad, un constructor o una disciplina especial del menú que se expone.

- En el lugar *Nombre del objeto* (Nom de l'objet), escriba *lámpara Drummond* (lampe de Drummond) y teclee en *Resultado de la búsqueda* (Résultat de la recherche). Saldrá una nueva página (ver figura 2): se han encontrado cuatro lámparas de Drummond, cada una llevará la referencia de su centro, su constructor (si es desconocido: no figura autor) y a la disciplina.
- Elija, por ejemplo, la segunda de la lista: se encuentra en el *Instituto Guez de Balzac*, departamento 16 (Charente), el constructor es *Duboscq* y la disciplina *Óptica-Geodesia* (Optique-Géodésie).
- ¿Quiere saber más sobre el constructor? En la columna de la izquierda, haga click sobre *Información de constructores* (Notices constructeurs), elija *Duboscq*, y le envía a *Soleil*, y finalmente a una biografía de la dinastía de constructores *Soleil-Duboscq-Pellin* (1819-1940). Ver la figura 3.

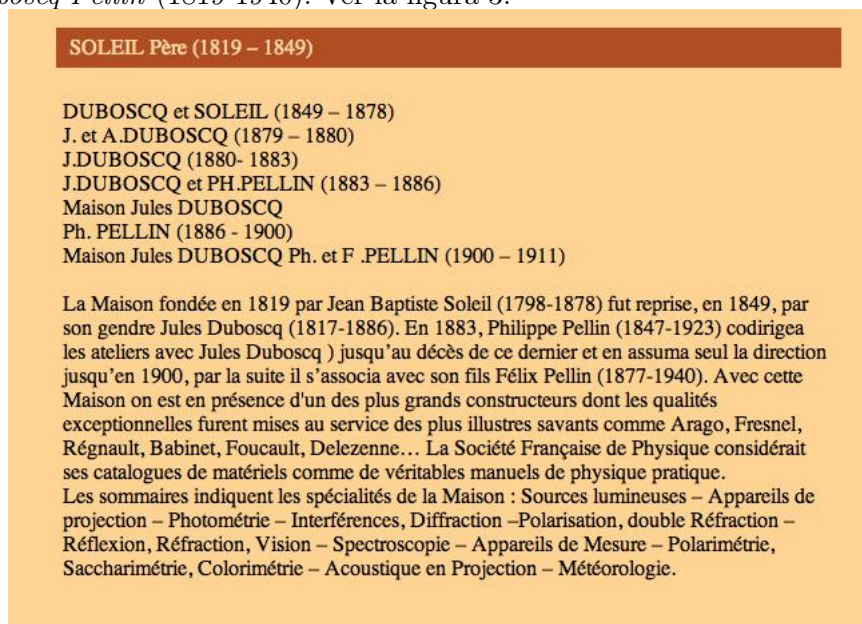


Figura 3: Pagina web de ASEISTE. Información de la dinastía *Soleil-Duboscq-Pellin*.

- Y ahora, ¡mucho mejor! Vuelva a la página de las lámparas de Drummond y haga click en cualquier opción de la línea *Instituto Guez de Balzac*. Obtendrá una ficha de una página con una descripción del instrumento, la descripción de sus usos, el modo de empleo y sus comentarios históricos (Fig. 4). También se presentan una foto moderna y un dibujo original.
- Ahora, haga un doble click sobre la fotografía o sobre el dibujo original: obtendrá una imagen en alta resolución a plena pantalla que puede usted descargar (Fig.5). Puede efectuar zooms muy importantes para visualizar los detalles más finos. ¡La iconografía de ASEISTE es magnífica!

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 !

Figura 4: - Pagina web de ASEISTE. Ficha de la lámpara de Drummond.

Una alternativa de esta particular lámpara de Drummond hubiera podido ser:

- En la página de *Inventarios* (Inventaires, fig.1), opción *Disciplina*, elegir *Optica-Geodesia* (Optique-Géodésie);
- Luego hacer click en la opción *Centros* (Établissements) y, en el menú que se despliega, elija *Instituto* (lycée) *Guez de Balzac*. Obtiene una lista de 58 instrumentos de Optica-Geodesia en ese centro, incluyendo la lámpara de Drummond (segunda línea). Cada ficha es accesible como hemos descrito.

Esto es suficiente para entender el funcionamiento de la página web y su riqueza. Y piense que hay inventariados 4083 instrumentos y otras tantas fichas están inventariadas (fecha: diciembre 2012), y constantemente se añaden nuevos.



Figura 5: Lámpara de Drummond. Instituto *Guez de Balzac*, Angoulême.

2.3. Los videos

En la página inicial, haga click en *Videos* : una página se abrirá en *Linterna mágica y placas de astronomia*, un video realizado en el *Museo Bernard d'Agesci* (Niort). Ver



Figura 6: Pagina web ASEISTE. Página de *videos*. Vemos aquí las *Linternas mágicas y placas de astronomia*, un video de 8 min 44 s.

figura 6. En la columna de la izquierda, se encuentra la lista de los centros en los que se han realizado videos: haga click en cualquiera de ellos. Se han cerrado acuerdos para el intercambio de videos con varias instituciones, por ejemplo la *Fundación de Ciencia y Técnica de Florencia* o con CNRS/CRHST (ver nota 1).

2.4. Otros ejemplos de objetos del Inventario

Con el fin de ilustrar el trabajo realizado, presentamos, en las páginas centrales de este artículo (Fig. 8 a 17) una selección de instrumentos catalogados – entre más de 4000. Las imágenes son en alta resolución, no dude en usar el zoom. Pero nos gustaría antes pararnos en el bello disco de Newton de 62 cm de alto, firmado *Soleil*, que ha sido elegido como logo oficial de ASEISTE. (Figura 7).



Figura 7: Disco de Newton. *Instituto Bertrand de Born*, Périgueux. Constructor: *Soleil*. Altura: 62 cm. El disco funciona con la ayuda de una manivela desmultiplicada (escondida).

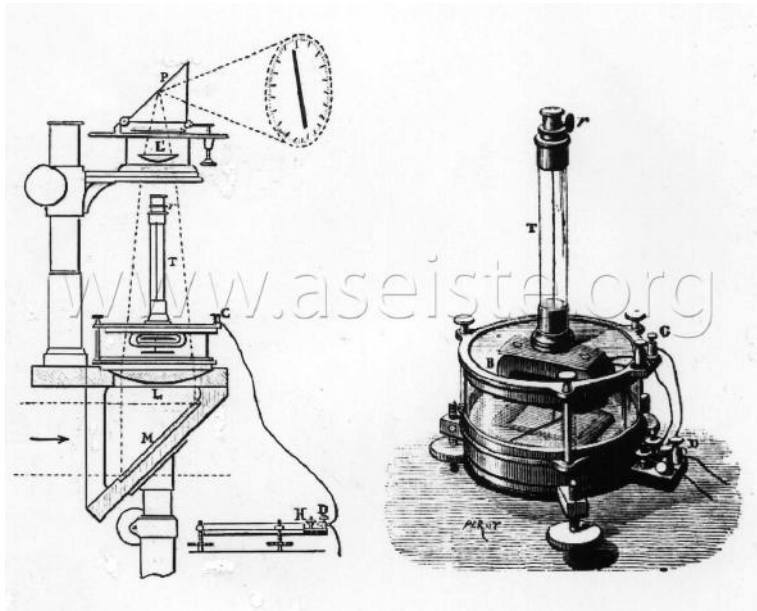


Figura 8: Aparato para proyección vertical. *Instituto Guez de Balzac, Angoulême*. Entre otros usos, el instrumento permite proyectar la desviación de un galvanómetro de Nobili o un disco de Newton en rotación. Constructor: Duboscq.

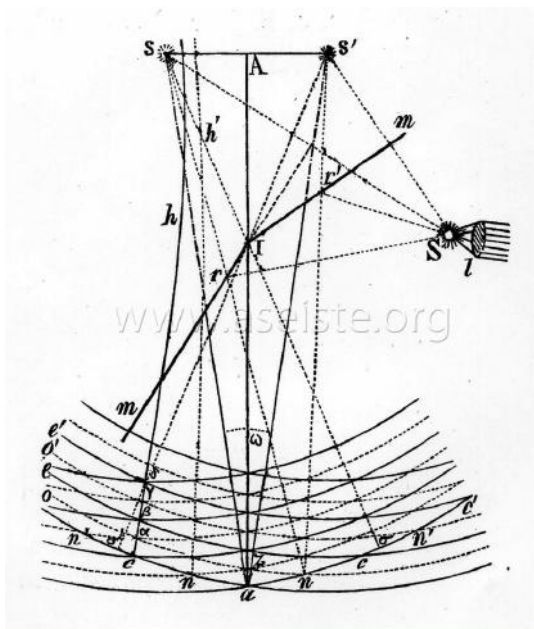


Figura 9: Banco de interferencia y difracción de Pouillet. *Instituto Bertran de Born, Périgueux*. Constructor: Soleil.



Figura 10: *A la izquierda*: Astrolabio universal del tipo Rojas. *Lycée Montesquieu, Le Mans*. Constructor: desconocido. *A la derecha*: Microscopio de Magny (1751). *Instituto Henri Poincaré y Musée lorrain, Nancy*. Ofrecido por Luis XV a su suegro Stanislas de Lorraine. Constructor: Magny y al.

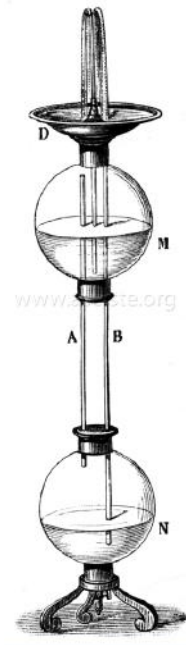


Figura 11: *A la izquierda*: Fuente de Héron. *Instituto Guez de Balzac, Angoulême*. *A la derecha*: Batería de botellas de Leyden. *Instituto Bertran de Born, Périgueux*. Constructor: desconocido.

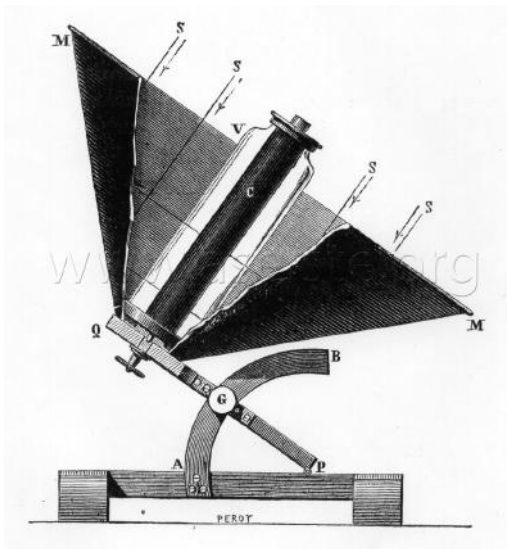


Figura 12: Motor solar a vapor de Mouchot. *Instituto Guez de Balzac, Angoulême*. Constructor : Augustin Mouchot.

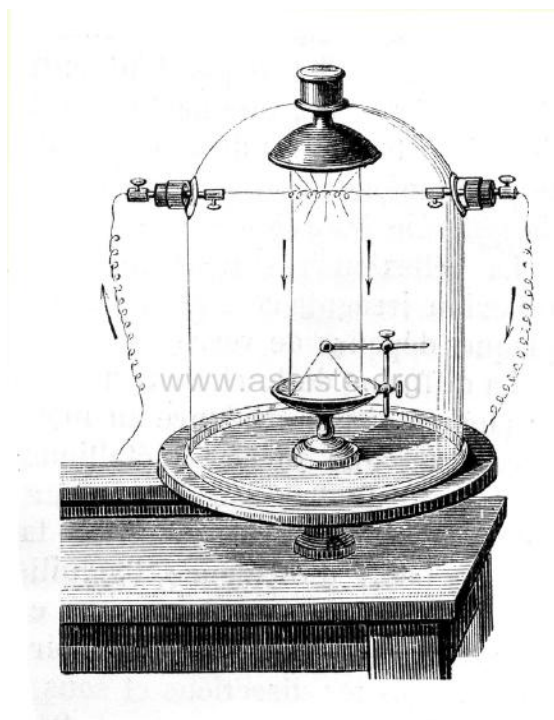


Figura 13: Aparato de Davy "Reflexión del calor". *Instituto Chaptal, Paris*. Constructor: desconocido.

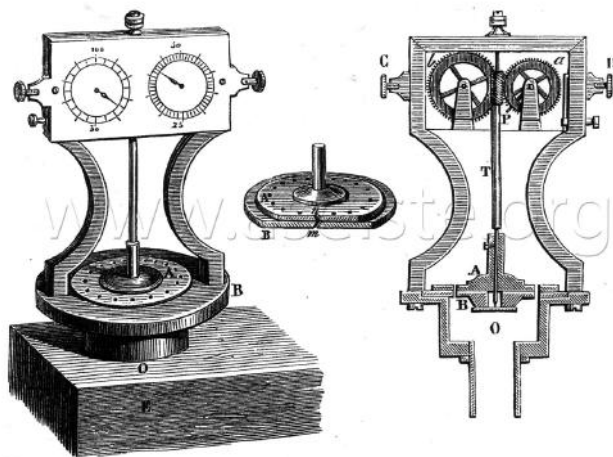


Figura 14: Sirena de Cagniard-Latour. *Instituto Bertran de Born, Périgueux*. Constructor: desconocido.

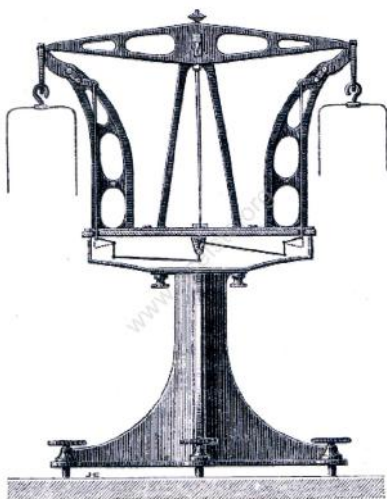


Figura 15: Balanza de *Deleuil*. *Escuela politécnica, Palaiseau*. Constructor: Deleuil.



12

3. Publicaciones de ASEISTE

ASEISTE ha publicado tres bellos libros sobre colecciones de ciencias físicas. Una cuarta obra, dedicada a las colecciones de Historia natural, se está imprimiendo y su publicación está prevista para marzo de 2013. Nota importante: el contenido completo de las obras publicadas es descargable desde la página web en formato PDF.

- *Physique côté courS* (1997) es el catálogo de la exposición de la colección Francis Gires en el *Museo de Périgord* en 1997 : “*Gabinets de física en la enseñanza secundaria en el siglo XIX*”. Esta colección ha sido ulteriormente transferida al *Museo Bernard d’Agesci en Niort* (ver sección 4).
- *Physique impériale* (Física Imperial, 2004, 199 páginas) y *L’Empire de la Physique* (El Imperio de la Física, 2006, 389 páginas), dedicadas respectivamente a las colecciones del *Instituto Bertran de Born* de Périgueux y el *Instituto Guez de Balzac* de Angoulême, son las dos principales obras sobre las colecciones de Física publicadas por ASEISTE (Figura 18). El mismo formato de página y la misma tipografía han sido adoptadas por las dos obras:



Figura 18: Las dos principales obras sobre las colecciones de Física publicadas por ASEISTE. A la izquierda : *Instituto Bertran de Born, Périgueux*. A la derecha : *Instituto Guez de Balzac, Angoulême*.

- Una página por objeto, reproduciendo exactamente el contenido de la ficha del objeto en el inventario on line : función, descripción, modo de empleo, notas históricas. Un ejemplo de tal página se presenta en la Fig. 19 ;
- Referencias a la disciplina, al constructor (si es conocido) y a la tipología: *didáctica, útil, medida-útil o recreativo* (ver en la web, pestaña *Inventaires* (Inventarios), columna izquierda: *Typologie* (Tipología)).

Los 450 objetos catalogados en estas dos obras se convierten en el modelo de referencia de un laboratorio de enseñanza de Física en el siglo XIX. *Physique côté courS* y *Physique impériale* están agotados, mientras que *L’Empire de la Physique* puede solicitarse a ASEISTE (ver en la web, pestaña *Publications* → *Bon de commande* – Publicaciones → Solicitud de pedido).

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 - D' : 5



Remarque

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

Figura 19: EL huevo eléctrico de *La Rive* en *L'empire de la Physique*.

- *L'Empire des sciences naturelles* (El Imperio de las ciencias naturales), la próxima obra que aparecerá en marzo de 2013 (cerca 400 páginas), es una adaptación de los mismos conceptos a las colecciones de Historia natural del *Instituto Bertran de Born* de Périgueux y del *Intituto Guez de Balzac* de Angoulême. Ver figura 20.

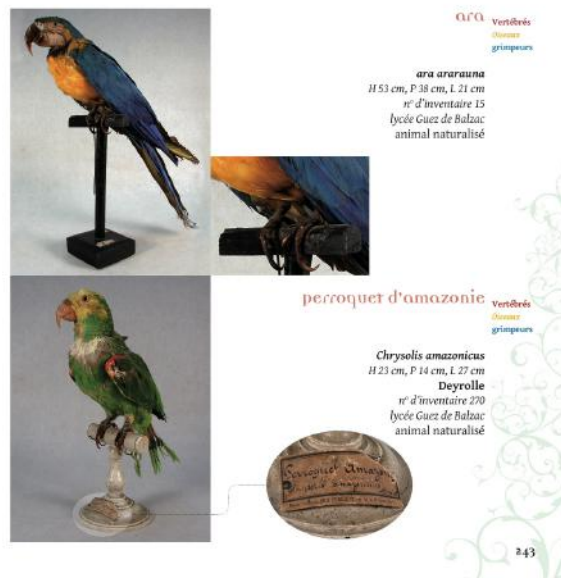


Figura 20: *L'empire des sciences naturelles* (El Imperio de las ciencias naturales). A la izquierda: página de cubierta. A la derecha: una página-ejemplo.

4. Las exposiciones de ASEISTE

4.1. La exposición permanente del Museo Bernard d'Agesci

Un departamento del Museo Bernard d'Agesci en Niort está consagrado al *Conservatorio de la Educación*. Dos salas han sido dedicadas a las colecciones de Física donadas por Francis Gires y Ruedi Bebié. Ver: <http://www.agglo-niort.fr/-Musee-d-Agesci->. Una bonita colección de Historia natural se ha expuesto igualmente en un sala cercana. Vistas parciales de las salas Francis Gires y Ruedi Bebié se presentan en las figuras 21 y 22.



Figura 21: Museo *Bernard d'Agesci*. Sala Francis Gires. *Arriba*: vitrina Óptica y Calor. *Abajo*: propiedades de los gases.

La colección *Francis Gires* está dedicada a los instrumentos de Física de la enseñanza

científica general: gravedad, líquidos y gases, Calor, Óptica, Electricidad. La colección *Ruedi Bebie* se consagra sobretudo a los instrumentos de enseñanza tecnológica: telecomunicaciones (telégrafo, teléfono), instrumentos para la Geodesia y una colección original de utillaje de relojería.

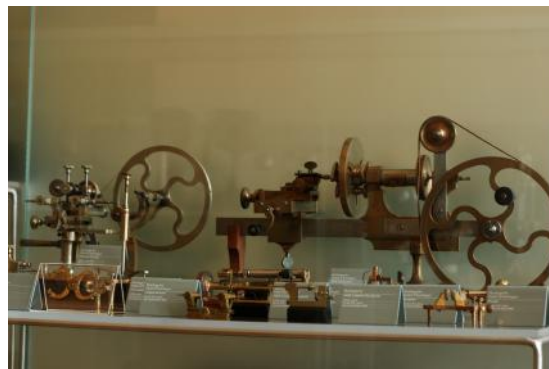


Figura 22: Museo *Bernard d'Agesci*. Sala Ruedi Bebie. *Arriba*: vista general. *Abajo, a la izquierda*: colección de teléfonos. *Abajo, a la derecha*: colección de utillaje de relojería.

4.2. Exposiciones temporáneas

Exposiciones temporáneas de colecciones estudiadas por ASEISTE se organizan con ocasión de eventos especiales

- Con ocasión del Año mundial de la física en 2005: *Physique impériale* (Física imperial), una importante exposición itinerante de los instrumentos que aparecen en

el libro del mismo nombre publicado en 2004. La exposición ha circulado por diferentes ciudades: Périgueux, Burdeos, Pau. Ver fig.23.



Figura 23: La exposición *Physique impériale* (Física imperial, 2005). Arriba: vista general. Abajo, a la izquierda: Calor. Abajo, a la derecha: Óptica.

- Con ocasión de la conmemoración de *Sigaud de la Fond* en Bourges en 2010: exposición de instrumentos del siglo XVIII, organizada por miembros de ASEISTE (Sébastien Bourdreux, Jacques Cattelin y Christelle Langrand). Ver fig. 24.
- Otras exposiciones: con ocasión del *Salón del libro de Historia de las ciencias y técnicas* en Ivry, o durante el congreso anual de UDPPC (Unión de profesores de Física y Química) en París en 2007.

5. Poyectos y Conclusión

Un trabajo considerable, siempre en progreso, ha sido realizado por ASEISTE para recuperar, describir y preservar los instrumentos y objetos científicos de la enseñanza. Las

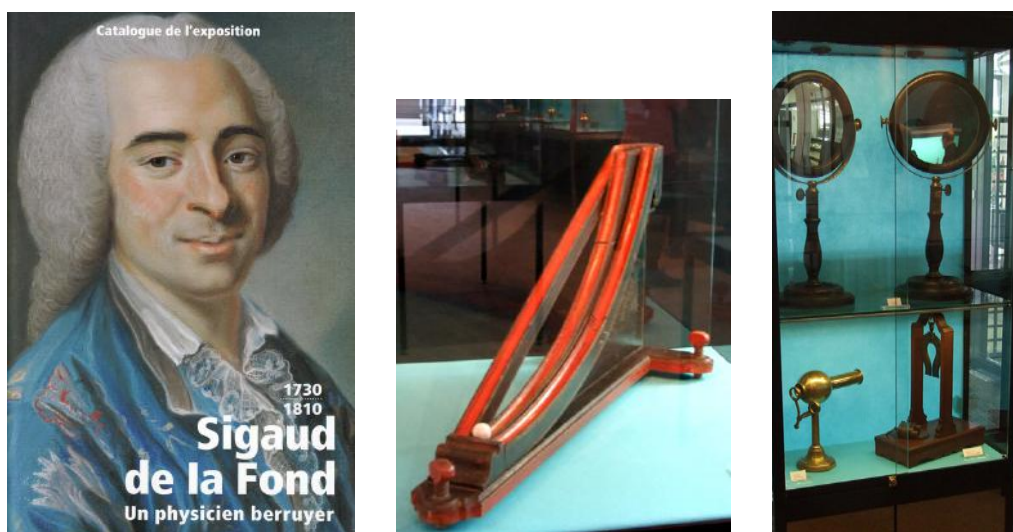


Figura 24: La exposición *Sigaud de la Fond* en Bourges en 2010.

ciencias físicas han sido favorecidas hasta el momento, pero la próxima publicación del *Empire des sciences naturelles* (Imperio de las ciencias naturales) muestra que ASEISTE está bien comprometida en el campo de la Historia natural. Los principales instrumentos han sido la página web – con más de 4000 objetos descritos, las biografías de constructores y los videos –, la publicación de obras ricamente ilustradas dedicadas a importantes colecciones, y exposiciones públicas de las colecciones. Sin olvidar la inestimable contribución de los voluntarios de la asociación.

En un futuro próximo, ASEISTE tiene previstos otros proyectos:

- Como hemos indicado más arriba, la próxima publicación del *Empire des sciences naturelles* (Imperio de las ciencias naturales, marzo 2013) ;
- Promover la apertura al público de colecciones importantes ;
- Dar el último toque a los trabajos en curso (nuevos objetos, nuevos centros), en particular en el campo de la Historia natural ;
- A medio plazo: una enciclopedia en tres volúmenes sobre las colecciones de ciencias físicas, analogo “papel” del catálogo on-line.

Sin embargo, un desarrollo muy esperado será entablar relaciones con asociaciones o instituciones similares en el extranjero, en particular con asociaciones de enseñantes. También, lanzamos una llamada para intercambios de información, imágenes, videos sobre colecciones e instrumentos, para organizar encuentros o actividades comunes. En particular, ASEISTE está interesada en los instrumentos producidos por los célebres constructores franceses del siglo XIX y que se encuentren en centros de enseñanza en el extranjero. Para contactar con ASEISTE, enviar simplemente un correo a Francis Gires : [<giresfrancis@free.fr>](mailto:giresfrancis@free.fr).

