AMUSS
ASSOCIATION DE CULTURE ET MUSEOGRAPHIE SCIENTIFIQUES

DIFFERENTES ACTIONS DE L'AMUSS

L'Association de Culture et Muséographie Scientifiques de Strasbourg (AMUSS) a été créée en 1982 à l'initiative d'un groupe de scientifiques conscients de la nécessité de faire partager au grand public les connaissances acquises dans les différents domaines des sciences et techniques.

Sauvegarder le patrimoine scientifique et technique .

Les collections ont été constituées par l'AMUSS à partir de 1984 lors d'opérations de sauvetage d'objets auprès de sociétés, de laboratoires de l'Université de Strasbourg et duCNRS ,d'écoles et de lycées, de particuliers. Ils sont sélectionnés pour leur intérêt patrimonial et leur esthétique de réalisation .

Lot de 10 vibrateurs

Disque images pour praxinoscope

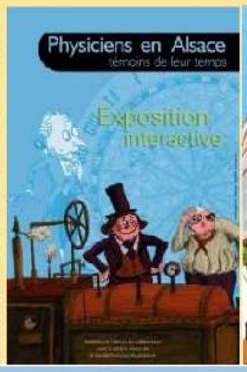
Chronographe à diapason

Certains de ces objets sont prêtés à la demande et participent à des expositions .

Développer une appétence pour les sciences auprès de jeunes ,de l'école primaire au lycée en créant une exposition itinérante de manipulations interactives.

Manip's la science en jeu

Créer des expositions à thèmes et diffuser une information scientifique de qualité .

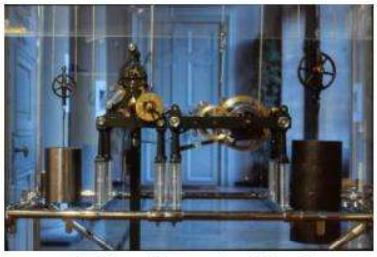


Historique des sauvetages du Patrimoine scientifique par l'AMUSS

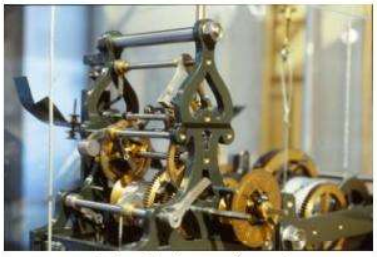
1983 -1986 Les premières acquisitions et sauvegardes

L'horloge Hungerer
(60 x 120 cm, hauteur 313 cm)

- L'une des premières acquisitions de l'AMUSS a été l'achat en 1983 d'une **horloge d'édifice** de la célèbre firme strasbourgeoise UNGERER, datée de 1905. Restaurée et montée par nos soins dans une structure moderne (voir ci-contre), elle est présentable au public en fonctionnement, indiquant l'heure sur deux cadrans opposés et sonnant sur une cloche les heures et demi-heures.



Mécanisme de l'horloge



Détail du mécanisme

Chambre d'ionisation en tôle

- **Le début du sauvetage de patrimoine sur site** a eu lieu en **1984** à **l'Institut de Physique** : rhéostats, d'électro-aimants, condensateurs et transformateurs de radars U.S., etc. Lors du déblayage du grenier en **1986**, l'intervention de l'AMUSS a permis de sauver *in extremis* **trois appareils des expéditions de Paul-Emile VICTOR au Groenland**, fabriqués et utilisés par les physiciens strasbourgeois PLUVINAGE et STAHL : deux chambres d'ionisation cylindriques, l'une en tôle, l'autre en grillage (hauteur 87 cm) (1948), et un électromètre (1951). Ces appareils montés sur trépieds, servaient à la mesure de la conductibilité ionique de l'air. Dans les débris ayant atterri dans la cour, nous avons récupéré les restes d'une caisse que nous avons restaurés, et qui portent les mentions inscrites au pochoir : (Paul-Emile) VICTOR , (19)48, et PLUVINAGE (ci-contre).

  Parmi d'autres objets, a été sauvée une grande ampoule pyriforme en verre soufflé à trois bras latéraux (48 x 62 x 64 cm) d'un redresseur de courant à vapeur de mercure Siemens (vers 1940).

Modèle réduit d'un accélérateur de particules de type Van de Graff

- En 1986 le Centre de Recherches Nucléaires (CRN) de Cronenbourg a donné à l'AMUSS un **modèle réduit d'un accélérateur de particules type VAN de GRAAFF** de 3 à 10 MeV (31 x 82 x 115 cm) fabriqué en 1980 au laboratoire par Jean-Jacques NEHLIG.

- La même année a été sauvé à l'Observatoire astronomique, un grand fourneau cylindrique à gaz de la fin du 19^{e} siècle (hauteur 190 cm) reposant sur quatre pieds de lion.

- Ont aussi été récupérées en 1986 deux bascules décimales marquées « Usine de Graffenstaden. Successeur de Fréd. ROLLÉ et SCHWILGUÉ » (milieu 19^{e} s.) (Imprimerie Istra et Entrepôts Publics du Port autonome).

Démontage du puits

- En août 1986, sur le chantier de l'ancienne imprimerie ISTRA et en collaboration avec le Service régional de l'Archéologie, Jean MAIRE et Jean-Pierre RIEB de l'AMUSS, ont fouillé et démonté **un puits daté vers 1515**. Cette structure technique de l'alimentation en eau, est constituée de 7 assises de pierres de grès incurvées (42 pièces), d'une hauteur de 260 cm, pesant environ 3,5 à 4 tonnes. Ces éléments ont été stockés aux Entrepôts Publics, puis à l'entrepôt SEEGMULLER, avant d'être transférés en 2011 dans les réserves des Musées de Strasbourg.

- Fin 1986, l'ENSAIS actuellement INSA, confie à l'AMUSS deux moteurs d'avions : un turbo-réacteur GENERAL MOTORS de 1955, long de 300 cm et pesant 1 tonne, et un moteur en W à 12 cylindres de type Lorraine, fabriqué en Pologne dans les années 1930, long de 140 cm et pesant 300 kg. Ces moteurs furent transportés gracieusement par les pompiers de Strasbourg, à l'aide d'une grue de dépannage, vers les Entrepôts Publics ! *(image ci-contre)*

Dans un deuxième temps, l'ENSAIS cède à l'AMUSS deux groupes convertisseurs alternatif/continu (vers 1900), constitués de 2 moteurs AEG et de 2 dynamos (1 tonne par objet) et leur tableau électrique (100 x 250 cm). Cet ensemble était installé dans la cave de l'école et servait à charger une importante série d'accumulateurs. En 1997, Jean MAIRE et Jean-Pierre RIEB ont désolidarisé et déplacé ces éléments dans le dédale des caves. En 2000 ils ont extrait les éléments de la cave à l'aide d'un palan accroché à une chèvre, en les faisant remonter dans un soupirail qui était un centimètre plus large que les moteurs ! *(image ci-contre)*

L'ensemble de ces six volumineux moteurs, entreposés aux Entrepôts Publics puis à l'entrepôt SEEGMULLER, ont été confiés en dépôt permanent au Musée de l'Abri à HATTEN en 2011. Lien : www.maginot-hatten.com

1987 -1991 Opérations de sauvetage d'envergure

Presse rotative (1912)

- La première opération de sauvetage d'envergure de l'AMUSS, a été menée lors de la fermeture de **l'imprimerie MÜH-LE ROUX** (43-45, rue du Fossé des Treize à Strasbourg). Ce sauvetage a eu lieu dans des conditions épiques en janvier 1987, par une température de – 10°C en des locaux ouverts à tous vents où pendaient des stalactites de glace aux radiateurs éclatés par le gel !

Tableau de distribution avec plan du quartier

- En 1988, l'AMUSS sauve dans la chaufferie de l'Ecole de l'Académie (rue de la Manufacture des Tabacs) la pompe à vapeur et le tableau de distribution du réseau de chauffage urbain local installé vers 1913. Cette installation d'avant-garde, alimentée en vapeur par les Bains Municipaux, chauffait l'Ecole des Arts Décoratifs, l'Ecole de l'Académie et l'Ecole Hôtelière.

- En 1990, l'Institut de Physique du Globe quitte ses anciens locaux au 38, boulevard d'Anvers, et laisse à l'AMUSS deux enregistreurs météorologiques (vers 1900) en armoires vitrées (36 x 80 x 130 cm), incomplets (restes d'un cylindre enregistreur à stylets multiples, d'un baromètre à balance ?).

Turbine Schneider et Jaquet (1897)

- En 1990 toujours, l'AMUSS opère sa troisième grande opération de sauvegarde lors de la fermeture de **l'usine des Glacières de Strasbourg** dans le quartier de la Petite France (5, rue des Moulins). Cette usine construite en 1897, puis agrandie en 1903 et 1912 n'a quasiment plus été modifiée par la suite, et nous est parvenue intacte, constituant un rare témoignage d'une usine de la fin du 19^{e} siècle, avec toute l'authenticité de ses installations monumentales baignant dans leur ambiance d'époque. Cette usine démontre l'ingéniosité d'une production quasi autarcique, transformant sans frais et sans pollution, l'énergie hydraulique en énergie cryogénique et en énergie électrique. Au milieu du 20^{e} siècle, elle produisait jusqu'à 200 tonnes de pains de glace par jour. Il s'agit sans doute de la dernière glacière hydraulique de ce type survivant en Europe.
  Sur une surface de plus de 500m^{2} sont regroupés en état de marche: 3 turbines SCHNEIDER et JAQUET de Strasbourg-Koenigshoffen (1897 et 1903), 4 énormes compresseurs à volants en fonte de 3 mètres de diamètre de QUIRI à Schiltigheim(1897, 1903, 1912), un alternateur BROWN et BOVERI de 1897, pièce rarissime constituant l'alternateur le plus ancien de cette firme suisse encore conservé et en état de marche, et un alternateur SACM de 1925.
  L'usine ferme le 31 mai 1990, et les locaux sont destinés à être vidés et reconvertis en hôtel de luxe. Dès avant la fermeture, l'AMUSS se mobilise pour la protection intégrale de ce site exceptionnel, contacte les services des Affaires Culturelles, et obtient le 3 janvier 1991 l'inscription à l'Inventaire des Monuments Historiques des murs entourant le futur musée de site *« en tant qu'enveloppe de protection in-situ d'un ensemble technique indissociable »*. De plus, le 29 septembre 1993 l'ensemble des machines et de leurs annexes est protégé par un Classement aux Monuments Historiques.

Salle des compresseurs (Quiri 1897)

Tableau de distribution avec plan du quartier

- En 1988, l'AMUSS sauve dans la chaufferie de l'Ecole de l'Académie (rue de la Manufacture des Tabacs) la pompe à vapeur et le tableau de distribution du réseau de chauffage urbain local installé vers 1913. Cette installation d'avant-garde, alimentée en vapeur par les Bains Municipaux, chauffait l'Ecole des Arts Décoratifs, l'Ecole de l'Académie et l'Ecole Hôtelière.

- En 1990, l'Institut de Physique du Globe quitte ses anciens locaux au 38, boulevard d'Anvers, et laisse à l'AMUSS deux enregistreurs météorologiques (vers 1900) en armoires vitrées (36 x 80 x 130 cm), incomplets (restes d'un cylindre enregistreur à stylets multiples, d'un baromètre à balance ?).

Turbine Schneider et Jaquet (1897)

- En 1990 toujours, l'AMUSS opère sa troisième grande opération de sauvegarde lors de la fermeture de **l'usine des Glacières de Strasbourg** dans le quartier de la Petite France (5, rue des Moulins). Cette usine construite en 1897, puis agrandie en 1903 et 1912 n'a quasiment plus été modifiée par la suite, et nous est parvenue intacte, constituant un rare témoignage d'une usine de la fin du 19^{e} siècle, avec toute l'authenticité de ses installations monumentales baignant dans leur ambiance d'époque. Cette usine démontre l'ingéniosité d'une production quasi autarcique, transformant sans frais et sans pollution, l'énergie hydraulique en énergie cryogénique et en énergie électrique. Au milieu du 20^{e} siècle, elle produisait jusqu'à 200 tonnes de pains de glace par jour. Il s'agit sans doute de la dernière glacière hydraulique de ce type survivant en Europe.
  Sur une surface de plus de 500m^{2} sont regroupés en état de marche: 3 turbines SCHNEIDER et JAQUET de Strasbourg-Koenigshoffen (1897 et 1903), 4 énormes compresseurs à volants en fonte de 3 mètres de diamètre de QUIRI à Schiltigheim(1897, 1903, 1912), un alternateur BROWN et BOVERI de 1897, pièce rarissime constituant l'alternateur le plus ancien de cette firme suisse encore conservé et en état de marche, et un alternateur SACM de 1925.
  L'usine ferme le 31 mai 1990, et les locaux sont destinés à être vidés et reconvertis en hôtel de luxe. Dès avant la fermeture, l'AMUSS se mobilise pour la protection intégrale de ce site exceptionnel, contacte les services des Affaires Culturelles, et obtient le 3 janvier 1991 l'inscription à l'Inventaire des Monuments Historiques des murs entourant le futur musée de site *« en tant qu'enveloppe de protection in-situ d'un ensemble technique indissociable »*. De plus, le 29 septembre 1993 l'ensemble des machines et de leurs annexes est protégé par un Classement aux Monuments Historiques.

Salle des compresseurs (Quiri 1897)

Alternateur Brown et Boveri (1897)

En 1991, l'AMUSS a transféré la gestion du site à une association spécifique appelée **« Les Anciennes Glacières de Strasbourg »** qui œuvre pour l'aménagement du site en vue d'une ouverture au public.

Lien : www.glacest.org

1995 - 2003

Grue en bois avec tonneau de plantes séchées

- La fermeture en 1995 de la **Droguerie du Serpent** située 17, rue des Hallebardes à Strasbourg, a permis l'étude et le sauvetage d'éléments caractéristiques de ce qui fut l'une des plus anciennes drogueries de Strasbourg (1772). Cette droguerie fonctionnait aussi comme maison de gros qui livrait d'autres drogueries dans tout le département. Aussi, dans l'arrière cour, un grand bâtiment de cinq étages a arcatures partiellement fermées par des planches, abritait d'importantes réserves où s'entassaient les produits les plus variés : des centaines de tonneaux et de caissettes remplis de plantes séchées et étiquettées, des produits chimiques en poudre, des liquides stockés dans de grandes dames-jeannes en verre protégées par un habillage en osier tressé. La plupart des récipients semblaient remonter au 19e ou à la première moitié du 20e siècle. L'AMUSS a pu sauver, outre des archives (livres, comptes, listes de produits), plusieurs dizaines de tonneaux remplis de plantes, des dames-jeannes, de gros bidons et des boites en tôle, des creusets en céramique, un billot en bois servant de socle pour un mortier… et un grand traineau qui servait aux livraisons hivernales à l'époque où il y avait de la neige ! Autre objet insolite sauvé : un vrai « rond de cuir » du bureau du directeur !

  Au 3e étage du bâtiment de stockage se trouvait une grue en bois du 19e siècle qui pouvait pivoter autour d'un axe vertical. Sa corde s'enroulait sur un treuil disposé au 4e étage. Ce treuil était commandé par une roue en bois de 2 mètres de diamètre sur laquelle passait une corde en boucle qui traversait tous les étages, ce qui permettait de conduire la grue de n'importe quel niveau. L'AMUSS a sauvé l'intégralité de la grue et du treuil, ainsi qu'une cloison médiévale de type poteau-planches, qui après stockage dans les entrepôts précités, ont été transférés en 2011 dans les réserves des Musées de Strasbourg.

Transport de la roue du treuil

Modèle de machine à vapeur

Machine d'Atwood

- Dans les années 1990, puis en 2003, à l'instigation des professeurs Mme HAVELKA et Alfred ZIMMER, le Lycée Fustel de Coulanges a confié à l'AMUSS à titre de sauvegarde, une partie de ses instruments anciens d'enseignement de physique et de chimie « réformés ». Certains de ces instruments datent de 1824, époque de la première dotation en matériel pédagogique du lycée royal. Entre autres : 2 modèles de bascules décimales, 2 roue de Chassigny, 2 grandes bobines de Ruhmkorff, 1 interrupteur à turbine pour ces bobines (rare), 1 électro-aimant fixé à une potence en bois et muni d'un plateau (mesure de la force portante), 2 bouteilles de Leyde, 2 paires de condensateurs mobiles, 1 tribomètre (mesure des forces de frottement sur un volant), 1 transformateur de Tesla, 1 polarisateur par réflexion, 1 classeur avec échantillons de « Soie artificielle de Strasbourg », 1 modèle partiel de machine à vapeur marqué *« Don fait au lycée de Strasbourg par Mr. Mennehand Médecin-major, 1870 »*, 1 appareil graphique combinant des courbes sinusoïdales (rare), et surtout une très belle et rare machine d'Atwood en acajou et laiton, haute de 253 cm, signée LEREBOURS à Paris, vers 1824. Une grande balance de laboratoire LECOMTE à Paris (milieu 19^{e} s.) sous vitrine en acajou (40 x 80 x 71 cm) totalement en morceaux, a été intégralement restaurée par nos soins.

Détail de la machine d'Atwood

- En 2001 et 2003 l'ENSAIS, actuellement INSA, a donné à l'AMUSS différents appareils de physique, entre autres : 1 banc optique Ph. et F. PELLIN, Paris, (début 20^{e} siècle) en acier, long de 326 cm ; 2 balances de précision, 1 machine de Wimshurst, 1 ensemble d'hémisphères de Magdebourg (1907), 1 enregistreur à cylindre d'Edison, 1 étalon photométrique à mécanisme intégré (fin 19^{e} siècle), 1 électroscope, 1 chronoscope, etc.
- En 2003 le Lycée André MAUROIS de Bischwiller donne à l'AMUSS : 1 appareil de démonstration de la force centrifuge (démonstration de l'aplatissement des pôles de la Terre), 1 grand baromètre à mercure selon Torricelli signé *« Les fils d'Emile DEYROLLE à Paris »*, et plusieurs petits modèles en verre dont 1 moulin de démonstration de l'énergie cathodique et 3 tubes de Crookes.

Objets par thèmes

Outre les établissements précités, de nombreux laboratoires de recherche (Université, CNRS, Médecine), ont fait des dons ponctuels à l'AMUSS. Il serait fastidieux d'énumérer dans le détail la liste de tous les d'objets ainsi sauvés. Nous citerons quelques séries d'objets par thèmes.

Chimie

Microduromètre Eischen-Forestier

Spectrographe quartz

- L'institut de Chimie a fourni, grâce à la vigilance de Jean MAIRE, du matériel de chimie générale et de chimie des matériaux: verrerie, établi de verrier avec soufflet cylindrique, appareil à distiller le mercure sous vide, pompe à diffusion de mercure (hauteur 130 cm), spectromètre (longueur 137 cm), spectrophotomètre, balance magnétique prototype FORESTIER vers 1950, perméamètre, densimètres dont 3 de grande taille (longueur 69 cm), réfractomètre d'Abbe, viscosimètre, microscope LE CHATELIER pour métallographie, dilatomètre ADAMEL, 2 thermobalances ADAMEL, duromètre de métallurgie, microduromètre EISCHEN-FORESTIER (thèse de 1965), ponts de Wheatstone, décades potentiométriques, voltmètre à haute tension, etc.

  Une balance de Curie avec son système de projection optique a été mise par l'AMUSS en dépôt permanent au Musée de la vie bourguignonne à Dijon en 2012.

- Un appareil à chromatographie à contre-courant, démonté, volumineux (110 x 200 x 300 cm), vitré, contenant de très nombreux tubes en verre, USA (IBMC).

- Un spectrographe quartz (longueur 150 cm), vers 1940, qui a servi à Clermont-Ferrand lors du repli de l'Université de Strasbourg en 1939-1945 (Faculté de Pharmacie).

- Une hotte de chimie murale en bois mouluré et vitré, sur pieds néo-renaissance, datant de 1893 (80 x 135 x 280 cm) (Institut de Zoologie).

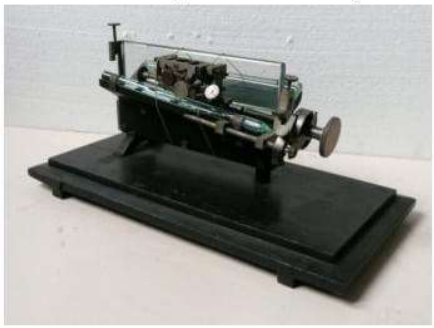
Cristallographie

- Goniomètre pour diffraction rayons X (70 x 100 x 180 cm), 4 chambres de précession pour diffraction des rayons X, 2 broyeurs pour étude de diffraction (Laboratoire de Cristallochimie), installation de diffraction aux rayons X, tube à rayons X, cryostat en verre de grande taille (haut 126 cm, diamètre 23 cm)(IPCMS), polarimètres (Ecole de Chimie, Inst. de Zoologie, Faculté de Pharmacie, Instituts de Médecine : Bactériologie, Pharmacologie), boite de modèles de cristaux (Ecole de Chimie).

Microscopie

- Plusieurs **microscopes optiques** de recherche :
  microscope à projection ZEISS vers 1940, photomicroscope LEITZ, photomicroscope à fluorescence LEITZ (Institut de Botanique), photomicroscope pour métallographie REICHERT

Photomicroscope Zeiss « Ultraphot »



Microtome

Micromanipulateur de Fontbrune

sur banc optique (longueur 134 cm)(Ecole de Chimie), microscope à projection (Inst. d'Histologie, Médecine), photomicroscope ZEISS « Ultraphot » (Inst. de Zoologie), le même sans l'optique (Médicale B), microscope composé pour travaux en série sans modification de la mise au point (Institut de Zoologie).

- De nombreux **microtomes** et leurs accessoires illustrant l'évolution de ces appareils :
  3 microtomes parmi les plus anciens, avec socle en bois noirci et glissières en verre (2^{e} moitié du 19^{e} siècle)(Institut de Zoologie), différents modèles de microtomes (à glissière manuelle, à manivelle, à levier), certains de grande taille (Instituts de Zoologie, de Botanique, Institut d'Histologie Médecine), microtome de cryostat (Institut de Zoologie) ; une microforge de Fontbrune (BEAUDOUIN) (Institut de Zoologie), un micromanipulateur de Fontbrune (BEAUDOUIN) (IBMC).

- **Microscopie électronique** :
  Rare modèle de microscope électronique horizontal PHILIPS EM 100, complet (Institut de Zoologie), corps de microscope électronique (IReS, CNRS).

- Appareil à ombrage BALZER (Institut de Zoologie), ultramicrotome REICHERT (Institut de Botanique), 3 ultramicrotomes PORTER et BLUM (ancien Institut d'Anatomie Pathologique / IPCB),
  ultramicrotome FERNANDEZ MORAN (Biologie Médicale).

Balances

Electrobalance CAHN

- Outre les bascules et balances citées plus haut, l'AMUSS possède environ 25 balances de recherche : SARTORIUS, METTLER, JOUAN (Institut de Zoologie, Ecole de Chimie, ENSAIS, IReS, Institut de Bactériologie, IPHC),.une électrobalance de haute précision au µg près CAHN Instruments USA 1977 (Institut de Zoologie).

Audio-visuel

- Projecteur cinéma 16 mm à lampe à arc, modèle « Vedette », avec sa cheminée d'évacuation de l'air chaud, provenant de l'amphithéâtre de l'Ecole de Chimie ; caméra vidéo noir et blanc sur trépied de studio (anc. Savulp / ULP-Multimédia) ; caméra 16 mm PAILLARD Bolex sans objectifs (Institut de Zoologie) ; caméra à vitesse variable, caméra cathomatique pour enregistrer les tracés d'écran cathodique (IPHC).

Dons d'association et de particuliers

- Don de l'Aéro-Club d'Alsace, Polygone : un caisson à dépression dit « station atmosphérique de traitement de la coqueluche » selon la « méthode de Strasbourg du Docteur W. MATTER » (90 x 90 x 200 cm).

- Bruno SCHAAF de Strasbourg a donné à l'AMUSS en 1998 une pompe hydraulique de monte-charge de 1893 qui équipait un immeuble de la Neustadt.

- Thierry HATT, professeur d'histoire au Lycée Fustel de Coulanges, a collecté durant la période 1980 - 2000 des ordinateurs, disques durs et microprocesseurs, illustrant l'évolution des techniques et des modèles. Il a fait don de cette importante série documentaire à l'AMUSS en 2003.

- Charles HERMANN, fabriquant de thermomètres à Strasbourg (de 1950 à 1971 au 5, quai Turckheim, puis de 1972 à 1979 au 6, rue des Dentelles), a donné à l'AMUSS en 2004 un appareil en bois à graduer les thermomètres par méthode homothétique (66 x 100 x 45 cm) avec gabarits métalliques, 1 rampe de chauffage et 1 flacon à mercure en céramique.

- Bernard GALLAT de Marienthal a donné à l'AMUSS en 2008 un photomètre ZEISS Elko III.

- Michel FIX pharmacien à Ostwald a donné à l'AMUSS en 2008 un colorimètre et un polarimètre.

- Michel François SCHMITT-RAMSPACHER a donné à l'AMUSS en 2009 un appareil d'électrothérapie.

PRÊT D OBJETS POUR DIFFERENTES EXPOSITIONS

2011 Année de la Chimie

Dans le cadre de l'Année Internationale de la Chimie (AIC) en 2011, l'AMUSS a réalisé une exposition d'objets anciens dans la Galerie d'Actualités Scientifiques du Jardin des Sciences : ***« La physique au service de la chimie : Instruments anciens du XIXe à la première moitié du XXe siècle ».***

Polarimètre de Nörremberg (milieu XIX° siècle)

Montage de recherche pour une thèse en Chimie :microduromètre Eischen-Forestier

2011/2012 au Musée d'Art Moderne et Contemporain de Strasbourg (MAMCS). L'AMUSS a prêté une dizaine d'objets de ses collections pour illustrer la partie *« Quand la science mesurait les esprits ».*

Modèle de système nerveux central de l'homme (deuxième moitié du XIX°) Il a été réalisé par FR. BÜCHI OPTIKER und MECHANIKER BERN

2013 SEPTEMBRE A NOVEMBRE AU MUSEUM D' AUXERRE

modèles de cerveaux d'animaux ; l 'ammocète, la roussette, le saumon, la grenouille

Le siècle des modèles

Au 19° siècle, les modèles en trois dimensions furent très utilisés pour reproduire objets et œuvres d'art. Certains modèles étaient de véritables sculptures, mais la technique la plus répandue restait le moulage et la fabrication de copies en plâtre. Musées, universités, écoles des Beaux-Arts en conservent encore aujourd'hui.

2013 L'exposition Renaissance **« le Corps en Image » au Muséum Aquarium de Nancy** présente **un crâne phrénologique** de notre collection.

Crâne humain avec tracés phrénologiques (1ère moitié XIXe siècle)

2014 /2015 Trois objets à l' exposition ANA *TOMI* ES au Musée Tomi Ungerer

L'exposition comportait trois rubriques

- **Anatomie humaine**
- **Anatomie botanique**
- **Anatomie animale**

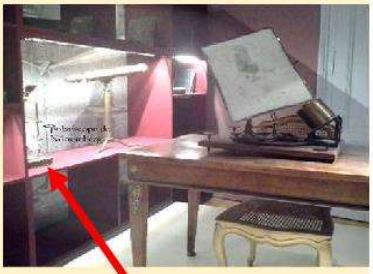
2014/2015 Deux objets exposés au VAISSEAU

Botte de pléthysmographe (deuxième moitié du XIX siècle)

Ophtalmotrope de Ruete, premier quart du XX° siècle.

2016 « Lumière ! Explorerl'impossible » au musée zoologique

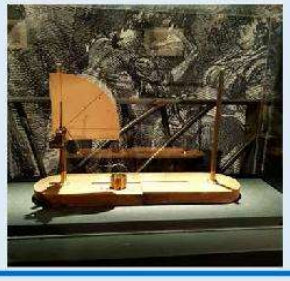
Deux objets de l'Amuss y sont présentés : Le **polarimètre de Nörremberg** et le **guide de lumière** .



Polarimètre

2020/2021 FANTASMAGORIE au Musée Alsacien Strasbourg

On redonnait vie à des membres d'animaux morts en utilisant les travaux de Luigi Galvani sur les muscles des grenouilles écorchées.



le télégraphe Musculaire d'Emile Heinrich Du Bois-Reymond
2iéme moitié du 19e siècle

bouteille de Leyde

2024 : "Teaching with Objects" – Projet Coordination Erasmus+

Cooperation Partnership in Higher **Education** **Dans le cadre de ce projet universitaire , l'AMUSS a prêté trois objets à Mme Issenmann Delphine ,responsable du pôle musées,collections et patrimoine pour assurer des cours de septembre 2023 a mai 2024**

ergographe à doigt

Appareil permettant d´enregistrer et de mesurer le travail musculaire d´un doigt

tonomètres du docteur von Recklinghausen) Cet instrument sert à mesurer la pression artérielle par transmission pneumatique.

Zootrope de Horner

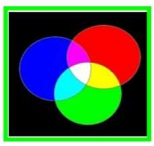
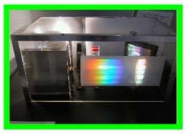
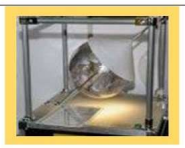
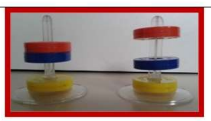
OBJETS DE PATRIMOINE DEPOSES DANS DES MUSEES

2012 La Balance de Curie Chéneau au musée de la **Vie Bourguignonne à DIJON** pour une durée indéterminée.
2012 Au Musée de l'Abri de Hatten dépôt permanent de 16 objets dont un moteur d'avion en W, un turbo réacteur ,deux transformateurs, deux ocilloscopes **BC1426-**B.

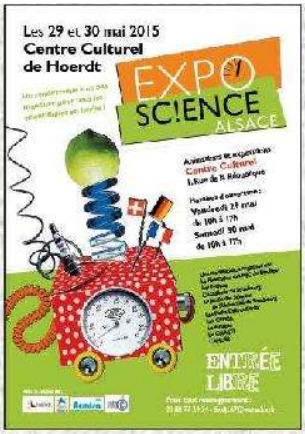
Salle des maquettes

Balance de Curie Chéneau son préparateur

Les Manip's par thèmes et la liste pour chaque thème

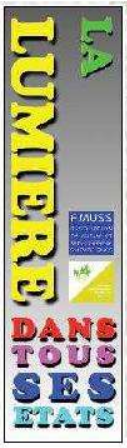
perception Descriptif	• Aimant télé couleur • Baguette magique • Chaud ou froid ? • Cow-boys et chevaux • Cristal liquide	• Disques à illusions • Mirages • Miroir tournant GF • Moirés • Où est la faute ?		
lumière Descriptif	• Absorption par une cuve • Ciel bleu • Code secret • Cristal liquide • Moirés • Mirage	• La lumière tourne • Rouge, vert, bleu • Soleil et Cie 1 • Soleil et Cie 2 • Soleil et Cie 3 • Vous et moi		
couleurs Descriptif	• Absorption par une cuve • Aimant télé couleur • Disques à illusions	• Oiseaux dans la cage • Rouge, vert, bleu • Soleil et Cie 1		
Terre Descriptif	• Ciel bleu • Mirage • Orage miniature • Perdre le nord	• Poids sur les planètes • Projection de Lambert • Soleil et Cie 2 • Tubes de Newton		
magnétisme Descriptif	• Aimant télé couleur • Atelier sur le magnétisme	 Avec la boîte à aimants	 Sculpture magnétique	 magnatrix

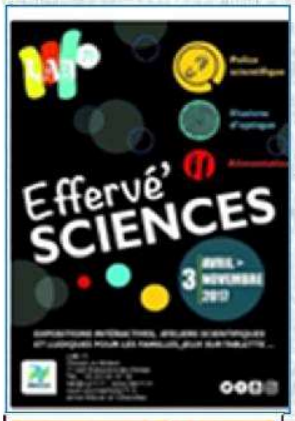
électricité Descriptif	• Aimant télé couleur • Batterie humaine • Cristal liquide • Loi de puissance • Machine à électricité	• Machine à vapeur • Miroir tournant GF • Orage miniature • Pile de légumes • Soleil et Cie 3		
air Descriptif	• Aérodynamisme • Filet d'air			
sons Descriptif	• Mur du son			
mécanique Descriptif	• Entrechocs • Inertie • Machine à électricité • Machine à vapeur	• Toupie à énergie • Tubes de Newton • Vélo – gyro		
énergie Descriptif	• Batterie humaine • Chaud ou froid • Entrechocs • Loi de puissance • Machine à électricité	• Machine à vapeur • Pile de légumes • Toupie à énergie • Vélo - gyro		



- **2015 PARTICIPATION A EXPOSCIENCE avec création de l'exposition LA LUMIERE DANS TOUS SES ETATS**

six Manip's en rapport avec la lumière :
Les hologrammes et les stéréogrammes
prêtés par **Michel Grosmann** ont eu un franc succès.





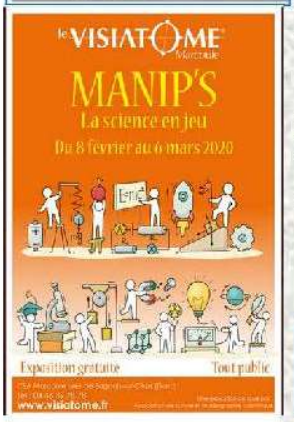
- **2017 Au LAB 71 à DOMPIERRE LES ORMES en Saône et Loire**
- **Douze manip's y ont été présentées**

Chaud -froid

Vélo gyro

Pile de légumes

Mur du Son



- **2020 AU VISIATOME de MARCOULE**

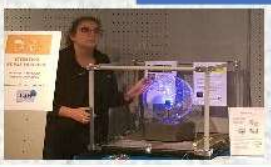
Vingt et une Manip's ont été présentées.

la toupie à énergie

loi de Puissance

la machine à vapeur

Entrechocs


Orage miniature

2017 à 2020 Création de 15 ateliers de physique
Objectifs : à partir d'une « Manip's interactive »proposer des expériences pour comprendre des notions de physique dans différents domaines : optique, perception des couleurs, images, mouvement , magnétisme .
Lien sur le mot ateliers et physique

L'Amuss a assuré des animations lors des Fêtes de la Science

2007: stand Paul Emile Victor
2014: Démonstrateur de Cristaux Liquides par Gilbert Weil
2016: AT : « jouer avec des aimants » et « flotter couler »
2017 : tromper votre œil
2018 : autour de l'électricité
2019 : images animées , ancêtres du cinéma

Stand P. E. V

Exploration du Groenland et Participation de la faculté des sciences de Strasbourg entre 1948 et 1951.Matériel de P.E.V

Physiciens en Alsace, témoins de leurs temps

L'exposition **« Physiciens en Alsace »** met en lumière l'apport remarquable au champ de la connaissance de figures marquantes des sciences physiques en Alsace **entre le XVI° et le XX° siècle**.

Les parcours de **douze scientifiques** ayant œuvré en Alsace sont regroupés en six espaces, **six pôles chronologiques**, chacun illustré par deux personnalités remarquables. Leur biographie, leurs principales contributions scientifiques et le rôle essentiel qu'ils ont joué dans le développement culturel, économique et universitaire de la région sont résumés sur des panneaux illustrés et colorés.
Chaque espace est composé de 3 faces (une pour chaque scientifique et une pour le contexte historique) et une vitrine, avec des documents d'archives, des instruments et des livres, complète chaque pôle. Des expériences interactives accessibles à tout public illustrent les principales découvertes.

Cette exposition existe aussi en langue allemande.

Vue des pôles 2-3-5 lors d'une exposition

(d'autres photos et détails du pôle 2- cliquez ici)

*(Les liens ci-dessous **« En savoir plus »** renvoient vers des extraits (au format pdf) du catalogue de l'exposition**

Pôle I. La science débutante aux XVI° et XVII° siècles

Cette époque voit apparaître les prémices de la naissance de la science moderne, laquelle rompant avec les visions héritées de l'antiquité, s'efforce à décrire par des lois mathématiques les observations expérimentales d'objets célestes remarquables.

Au XVI° siècle Strasbourg adhère aux idées nouvelles de la Renaissance.. La Ville s'impose comme place forte de l'humanisme et de la Réforme ; des enseignants de grande qualité diffusent un enseignement « moderne » dans un Gymnase, promu en 1567 au rang d'Académie.

1. Conrad Dasypodius (1532-1601), professeur de mathématiques, est connu comme l'un des concepteurs de la seconde horloge astronomique de la cathédrale de Strasbourg

En savoir plus :
son parcours d'enseignant
la seconde horloge astronomique du XVI° siècle à la cathédrale de Strasbourg : document 1 *et* document 2

2. Dans une Alsace dévastée par la Guerre de Trente Ans, **Mattias Bernegger (1582-1640)**, professeur puis recteur de l'Université de Strasbourg, y diffuse la théorie héliocentrique de Képler et Galilée, alors combattue par l'Eglise.

En savoir plus :
son œuvre d'enseignant
expérience : le poids sur les planètes du système solaire

Pôle II. Le XVIII° siècle : l'âge des Lumières

Le XVIII° siècle est celui de la connaissance rationnelle et du refus des dogmes; grâce à l'Encyclopédie de Diderot et d'Alembert, le savoir arrive alors à la portée de tous.

Sphère de projection cartogrphique

1. Jean Henri Lambert (1728-1777) , Mulhousien, est mondialement connu grâce aux systèmes de projections cartographiques qui portent son nom. Véritable acteur du siècle des Lumières, il publiera des ouvrages remarquables de philosophie, d'astronomie, de mathématiques et de physique.

En savoir plus :
sa vie
Lambert et la projection cartographique

2. Philippe de Dietrich (1748-1793), savant, métallurgiste et maire de Strasbourg.
Il participe avec Lavoisier et Berthollet, entre autres, à l'avènement de la « nouvelle chimie » et à la fondation des Annales de Chimie. Maître de Forge il s'intéresse à la minéralogie et met en évidence l'origine volcanique du Kaiserstuhl.
C'est dans son salon que le maire de Dietrich chanta pour la première fois « Le Chant pour l'Armée du Rhin » qui devint « la Marseillaise ».

En savoir plus : sa vie *et extrait* Journal de Physique 1778

Pôle III. La science triomphante

Au XIX° siècle, la science s'impose définitivement comme facteur indiscutable du progrès humain ; elle génère des développements techniques qui conduiront à la révolution industrielle.

Louis Pasteur, enseignant à Strasbourg

1. Louis Pasteur (1822-1895) :

Brillant élève de l'Ecole Normale Supérieure, Louis Pasteur commence à 26 ans à Strasbourg une brillante carrière d'enseignant. Il y poursuivra des travaux dont le retentissement sera considérable en chimie et dans les sciences de la vie.

En savoir plus :
sa vie
le concept de chiralité

2. Gustave Adolphe Hirn (1815-1890) :

Colmarien, industriel et ingénieur autodidacte , il est l'auteur de contributions majeures en thermo-dynamique. Il est représentatif d'une bourgeoisie active et cultivée qui combine l'esprit d'entreprise et le goût de la « science positive ».

En savoir plus : sa vie

Pôle IV. Le Reichsland

Entre 1871 et 1918, l'Alsace est annexée par l'Empire Allemand. Soucieux de s'attacher les bonnes grâces de la population, l'Empereur Guillaume II fait construire pour la nouvelle « Kaiser Wilhelm Universität » un ensemble de bâtiments remarquables où enseigneront des scientifiques allemands de très haut niveau.

1. Sous l'influence de H. Hertz à Karlsruhe, **l'Institut de Physique** sera le siège de travaux sur les ondes électromagnétiques, lesquels confirmeront **la théorie de Maxwell**.

En savoir plus : Le Reichsland

2. Ferdinand Braun (1850-1918) est l'inventeur du tube cathodique, lequel a longtemps équipé nos anciens téléviseurs. Il améliora les travaux sur la TSF (télégraphie sans fil) de G. Marconi, avec lequel il partagera le prix Nobel de Physique.

En savoir plus :
les années Braun
la saga de la TSF

Pôle V. La France retrouvée (1918-1940)

1. Georges Friedel (1865-1933) est une personnalité majeure de la minéralogie et de la cristallographie. A l'aide rayons X, il mesure la forme de la maille cristalline à l'échelle atomique. Il est un pionnier de l'étude des cristaux liquides.

En savoir plus :
sa vie
les affichages à cristaux liquides

2. Pierre Weiss (1865-1940) est une figure emblématique de l'Ecole française du magnétisme. Par la loi de « Curie-Weiss », il met fin à l'énigme du ferromagnétisme en décrivant le comportement thermique des matériaux ferromagnétiques et expliquant les anomalies thermodynamiques.

En savoir plus : sa vie

Pôle VI. L'âge du nucléaire

1. Carl Friedrich von Weiszäcker (1912-2007) poursuit les travaux d'Heisenberg qui décrivent le noyau atomique comme un système quantique de protons et neutrons. Il établit la formule de masse, qui donne l'énergie de liaison des noyaux en fonction du nombre de nucléons.

En savoir plus : sa vie

2. Marguerite Perey (1909-1975), première femme à l'Académie des Sciences, découvre en 1939 l'un des trois derniers éléments inconnu du tableau de Mendeleev, une substance radioactive très instable et très rare qu'elle baptise francium.

En savoir plus :
sa vie
les femmes du Nucléaire

***Le catalogue complet de l'exposition (en français et en allemand) est disponible sur demande à amuss67@yahoo.fr**

Le Sentier des Planètes Mobile

Le **Sentier des Planètes Mobile** est un **« kit »** composé de **9 stations représentant le système solaire**. Il peut être installé dans une salle de classe, sous un préau, une cour ou un terrain de sport. Les jeunes sont invités **à calculer la position et la distance entre les panneaux pour reproduire le système solaire, à l'échelle du lieu d'installation**.

Chaque panneau comporte un **dessin de planète**, ses **dimensions** et sa **distance par rapport au soleil**.

Le kit est accompagné d'un **questionnaire** plastifié (avec réponses) permettant d'exploiter les données inscrites sur les panneaux. Un livret pédagogique avec des informations astrophysiques le complète.

Le CDROM « Explorer l'Univers » est fourni avec le Kit. Il propose une série d'exercices simples basés sur l'acquisition et l'analyse d'images astronomiques. Destiné à des jeunes (10-17 ans) il présente de façon attractive certains concepts de la physique et de la pratique d'outils scientifiques (mesurer, estimer les incertitudes, changer de repères et d'unités..) pour traiter des images numériques en utilisant les technologies informatiques.

Quatre affiches accompagnent le kit : Le système solaire; Le Soleil dans notre Galaxie : la Voie Lactée; Les Galaxies dans l'Univers et Aurores boréales. Elles sont accompagnées d'un questionnaire plastifié avec réponses en permettant une exploitation maximum.

Une manipulation interactive « Poids sur les Planètes » et 2 ateliers sont associés au Sentier des Planètes Mobile :

Dans la manip ci-contre on a simulé le poids d'un même objet à la **surface** de la Terre et à la **surface** de 4 planètes différentes (donc on a fait le calcul en tenant compte des différences de rayons des planètes). L'expérience consiste à soulever les masses et à constater les différences.

- **atelier 1 : la fabrication d'un cadran solaire** ;
- **atelier 2 : construction d'un spectroscope** pour observer et lire les spectres du soleil et de différents éclairages (lampe basse énergie, spot ….).

Composition :

- 9 panneaux (280x400 mm) et leurs supports comprenant une platine en PVC de 220mm x 120mm où sont fixées deux tiges qui coulissent l'une dans l'autre. Le réglage en hauteur est possible de 820 mm à 1500mm.
- 3 affiches plastifiées format A1 et une A0
- Module « poids sur les planètes »

Tarifs de location : sur demande à
amuss67@yahoo.fr

Le Jardin des Deux Rives
Parc du Rhin
Rue des Cavaliers,
67000 Strasbourg

Un Sentier des Planètes existe au Jardin des deux Rives à Strasbourg :

Il a été créée et mis en place à l'occasion de l'AMA (Année Mondiale de l'Astronomie) en 2009. L'AMUSS a été soutenue financièrement par la ville de Strasbourg et par l'APAMA (Association pour l'Année Mondiale de l'Astronomie).