



Rapport moral 2017

Le Musée Sciences ACO peut être considéré comme l'un des plus originaux musées techniques et industriels de France. Son histoire est intimement liée à celle de la physique et de l'astrophysique du CNRS et de l'Université Paris-Sud, dont il est une des composantes patrimoniales.

Atout de la marque « UPSUD » et demain « UPSaclay »

A l'heure où les regroupements universitaires encouragent plus que jamais les établissements à affirmer leur identité, à construire leur « marque », la disponibilité et l'expérience d'un lieu comme Sciences ACO constituent des atouts à valoriser, susceptibles d'aider à la construction ou la recomposition d'une identité et offrant un moyen de s'inscrire dans une histoire scientifique connue du monde entier. Sciences Aco est un lieu d'autant plus précieux à maintenir et développer qu'il est un des seuls de ce type en France : l'Anneau de Collision d'Orsay (ACO), mis en route par le LAL en 1962 pour étudier les collisions électrons-positons, est ensuite devenu la première source de rayonnement synchrotron française en 1976. Inscrit à l'inventaire supplémentaire des monuments historiques depuis 2000, il est labellisé « lieu remarquable » à l'échelle européenne depuis 2013.

Pionnier dans de nombreux domaines.

Il faut remarquer par ailleurs qu'en France et en Europe, des universités investissent depuis plusieurs années pour imaginer un **« nouveau musée dans lequel les sciences peuvent être replacées dans le contexte de leur production, leur usage technique, économique et politique »**¹. Là encore Sciences ACO était précurseur car c'est le positionnement de l'association et du musée depuis sa création. Ce projet associatif est permanent et s'exprime aussi ces dernières années avec le développement d'actions en partenariat avec des artistes, des médiateurs, des industriels, des designers... qui ont inscrit dans leur propre perspective historique, les découvertes et expériences scientifiques fondamentales réalisées à ACO.

Le travail que les membres de l'association effectuent inlassablement depuis 1993 permet de remonter la filiation de la recherche contemporaine de grands laboratoires comme le LAL, l'IPN, le CNSM, le synchrotron SOLEIL, l'IRFU ou le LURE. Ce dernier est un exemple de l'adaptation du CNRS, du CEA et de l'Université Paris-Sud à l'émergence de nouvelles technologies et au développement des « Grands Instruments » pluridisciplinaires. Les expériences et les matériels présentés à Sciences-ACO sont le socle commun des principales questions scientifiques de physique et d'astrophysique qui sont posées par les équipes d'aujourd'hui dans de très grands équipements de la physique en particulier au CERN², à VIRGO³ ou à SOLEIL⁴. L'ensemble de l'offre de notre musée met ainsi en valeur les idées et les

¹ **Sébastien Soubiran**, « Patrimoine des universités et médiation culturelle des sciences », *La Lettre de l'OCIM*, 164 | 2016, 33-37.

² Le CERN est l'Organisation européenne pour la recherche nucléaire, est l'un des plus grands et des plus prestigieux laboratoires scientifiques du monde basé en Suisse. Il a pour vocation la physique fondamentale, la découverte des constituants et des lois de l'Univers.

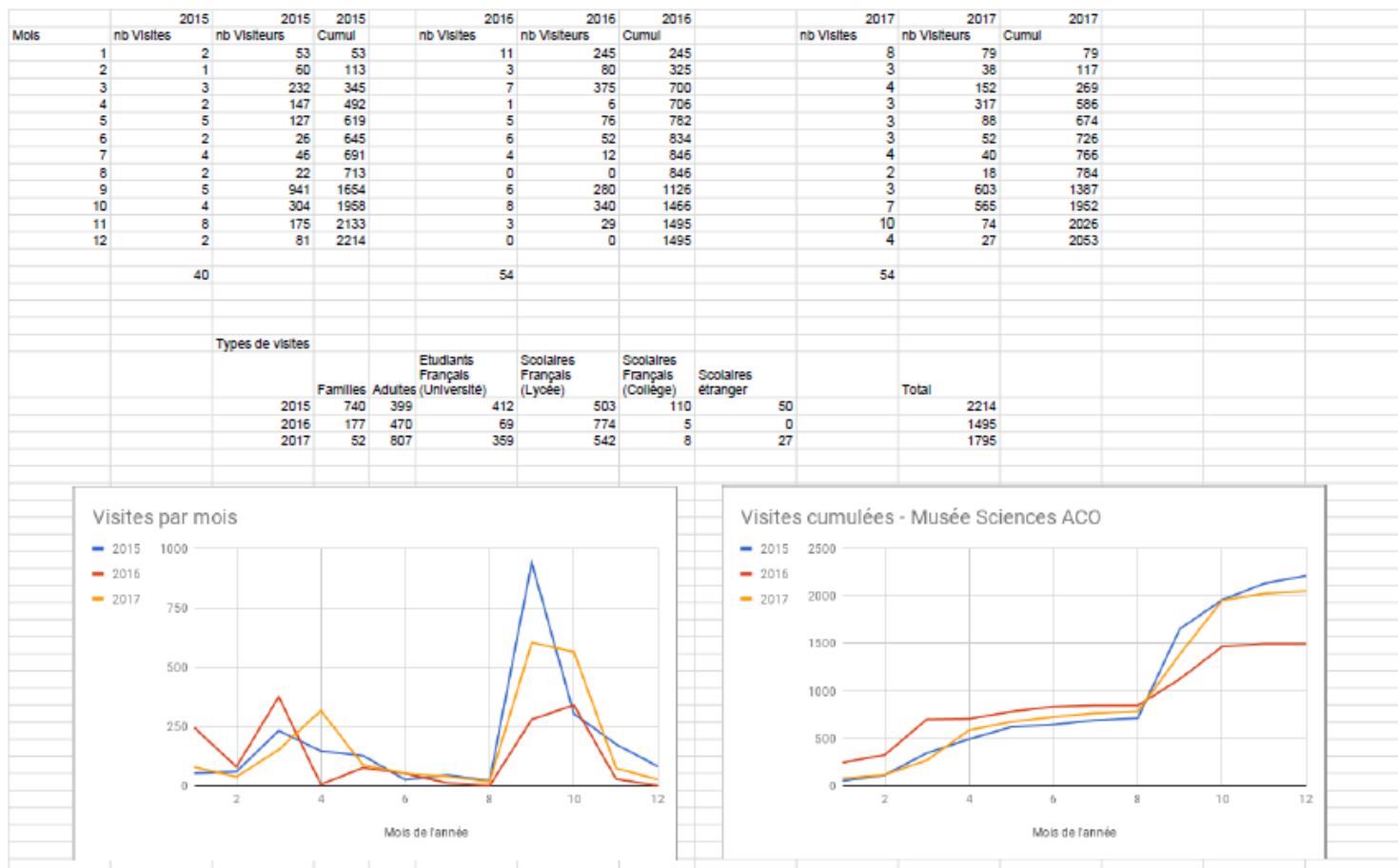
³ Virgo est un interféromètre, instrument scientifique géant construit en Italie, près de Pise pour détecter les ondes gravitationnelles. La collaboration internationale associée comprend des laboratoires de cinq pays ** ;

savoir-faire et constitue, en somme, les racines de nombreuses l'innovation académiques et industrielles.

Il manque certes un peu de lustre à Sciences ACO mais il suffirait de beaucoup moins qu'il n'y parait pour en faire une vitrine originale et attractive de l'Université. Ainsi, parmi les nombreux défis qui nous restent à relever ces prochains mois, figurent notre capacité à convaincre qu'investir dans sciences ACO est une opportunité et qu'il est temps. Avec la création d'un service médiation, arts et culture à la faculté des sciences d'Orsay et la nomination d'un VP sciences et société à l'Université Paris-Sud, nous pouvons raisonnablement espérer que la dynamique culturelle qui s'installe sur le campus et l'axe qui se dessine du nouveau conservatoire régional - à l'entrée du campus d'Orsay- à la MISS⁵, fraîchement ouverte, entraînent, sur son passage, la rénovation de notre beau musée.

2053 visiteurs cette année

Avec des scores très importants en septembre et octobre, nous finissons l'année en dépassant les 2000 visiteurs ; une prouesse pour une association ne disposant d'aucun personnel permanent pour entretenir faire vivre et développer un lieu d'une telle surface et complexité.



⁴ Source Française de rayonnement synchrotron installée sur le plateau de saclay.

⁵ La MISS est la Maison d'Initiation et de Sensibilisation aux Sciences installée cette année dans un ancien bâtiment du LAL réhabilité par la Région Ile de France et animé par des partenaires de l'Université Paris-Saclay

Les collégiens n'ont pas repris la route du musée mais l'ouverture officielle du bâtiment de la MISS à l'été devrait nous permettre de renouer avec ce public qui a beaucoup déserté les sorties scolaires ces dernières années. La cause principale semble être le plan Vigipirate qui diminue les possibilités de mobilité des scolaires et sans doute aussi notre difficulté à dégager du temps pour effectuer la communication indispensable pour recruter de nouveaux publics dans un monde sur-informé.

A noter que la fréquentation des journées du patrimoine est désormais similaire voire supérieure à celle de la fête de la science. La communication effectuée sur cette opération grâce à la Diagonale Paris-Saclay qui inclut Sciences-ACO comme un lieu phare du programme du territoire, draine beaucoup de visiteurs.

Retour sur le terrain, au centre commercial ULIS2

A l'époque où le *réseau des bars des sciences franciliens* était l'un des organes les plus actifs de la relation science et société, nous étions régulièrement mobilisés aux côtés de nos camarades des associations d'éducation populaire, en particulier les petits débrouillards IDF, pour « **porter la science sur les places et les lieux public** » comme le recommandait Camille Flammarion. La dynamique s'était un peu essouffée bien malgré nous mais La Diagonale Paris-Saclay a remis au goût du jour le travail de terrain et nous nous en réjouissons.

Nous étions donc, mi-octobre dans la galerie commerciale du supermarché ULIS 2 pendant un intense et passionnant week-end pour « 5 minutes de science... et plus si affinités ».

Avec une fréquentation de 25 000 personnes ce jour-là dans le centre commercial, nous avons pu estimer à quelque 2 500 le nombre de visiteurs qui se sont arrêtés souvent longtemps pour profiter de nos expériences didactiques autour des ondes électromagnétiques.

L'opération sera reconduite en 2018 et nous y serons sans doute.



Sciences ACO au congrès de la SFP 2017

Le 24ème Congrès Général de la SFP s'est tenu du 3 au 7 juillet 2017 sur le Campus d'Orsay de la Faculté des Sciences de l'Université Paris-Sud.

<http://www.sfp2017.fr/>

L'occasion pour nous de faire visiter le musée et de présenter un poster décrivant nos activités. pour relier la science en train de se faire et ses racines à sciences ACO.

Une grande opération soutenue par le département P2I et co-portée par le LAL et sciences ACO

Les équipes du département Physique des deux infinis (P2I) de l'Université Paris-Saclay comptent aujourd'hui plus de 1500 personnes, dont le point commun est une interrogation sur les constituants élémentaires de l'Univers et les lois fondamentales de la physique des extrêmes. De la physique des particules élémentaires, à la cosmologie, en passant par la physique nucléaire et l'astrophysique, leurs travaux trouvent aussi un écho dans les domaines de la santé et de l'énergie.



10¹¹ LES DEUX INFINIS 10⁻¹⁰
École d'été Journalistes & Chercheurs
12 juillet 2017 - De 9h à 17h
Centre Universitaire d'Orsay - 91400 ORSAY

PROGRAMME
BOSON DE HIGGS, ONDES GRAVITATIONNELLES, PROTOTYPES D'ACCELERATEURS ET NOUVEAUX LASERS X, ANTIMATIÈRE...

La physique de l'infiniment grand et de l'infiniment petit promet des découvertes et des développements qui auront de nombreuses répercussions sur nos connaissances et sur l'innovation de ces 2 prochaines années. Rejoignez les physiciens les plus en pointe de ces domaines pour une école d'été autour de la découverte en « live » de manège.

L'OBSERVATION DES ONDES GRAVITATIONNELLES
Monique Deney (LAL)
Physicien LIGO et RNS pour détecteurs d'ondes gravitationnelles
Les premières observations d'ondes gravitationnelles en 2015 ont confirmé de manière spectaculaire la théorie de la Relativité Générale et à ouvert un nouveau domaine pour l'observation du ciel. Lors de cet atelier nous reviendrons sur cette découverte, les détecteurs utilisés pour de telles observations, les processus de ces machines et leur intérêt sur les conséquences de ces observations.

LES DÉCOUVERTES RÉCENTES ET À VENIR AU LHC
Christophe Odier (LAL)
L'Accélérateur LHC au CERN a fait la une des journaux lors de la découverte du boson de Higgs. Cet accélérateur a été le source de nombreuses découvertes et les physiciens cherchent à y découvrir de nouvelles particules et de nouvelles lois de la physique. Lors de cet atelier nous verrons des niveaux de détecteurs du LHC et un physicien travaillant sur l'une des expériences du LHC expliquera les découvertes récentes et ce que l'on peut espérer y trouver dans les années à venir.

MEUX COMPRENDRE LES CENTRALES NUCLÉAIRES
Léonard Audoir (IFRC)
Le Réacteur de l'énergie nucléaire fait appel à de nombreuses connaissances, de la chimie des actinides jusqu'aux vibrations de réacteurs et aux systèmes thermo-économes sur l'énergie, en passant par des mesures sur le phénomène de fission nucléaire. Nous passerons en revue ces différents thèmes avant de nous intéresser à des expériences de haute pression qui ont lieu au CERN sur une machine unique au monde, à l'aide d'un ensemble de détecteurs et de tubes cryogéniques, immergés dans le cœur du faisceau expérimental : principes high-tech utilisés à la main, matériaux ultra-purs et enceintes d'isolation au vide, mesures sur des cibles d'un milligramme à l'aide d'un système de 300 kg.

PEUT-ON MINIATURISER LES ACCELERATEURS DE PARTICULES ?
Nicolas Deléglise (LAL) - Economie ESCALAP
Les accélérateurs utilisés en physique des particules sont connus pour leur taille géante. Depuis une dizaine d'années une nouvelle technique utilise des fibres avec un laser de puissance dans plasma pour accélérer des électrons. La technique est prometteuse et permettrait de réduire significativement la taille des accélérateurs de particules. Lors de cet atelier nous verrons un petit accélérateur de particules et un laser de puissance et des physiciens présentant une expérience d'accélération laser-plasma expliquant le principe de l'expérience.

FABRIQUER DE L'ANTI-MATIÈRE
Suzanne Gervé (CEA/IRFU)
et Nicolas Gauthier (CEA/IRFU) - "Projet 1"
Popularisée par le roman de science-fiction l'anti-matière fait l'objet d'études scientifiques approfondies. L'anti-matière est très difficile à produire et il est encore plus difficile de mesurer les propriétés. Ces propriétés qui sont fondamentales pour comprendre notre Univers nécessitent certains industriels. Sur le plateau de Saclay se trouve une jeune pousse qui met le point des machines produisant de l'anti-matière. Lors de cet atelier nous verrons un accélérateur de particules, prototype d'une future machine de production industrielle d'anti-matière, et nous rencontrerons des physiciens travaillant sur la production et les mesures des propriétés de l'anti-matière, à Paris-Saclay et au CERN.

Et aussi...
- les neutrinos...
- le LHC...
- le projet de l'Accélérateur de particules de Saclay...
- le projet de l'Accélérateur de particules de Saclay...

Pour vous inscrire envoyez un message à : visites@sciencesaco.fr
en indiquant le nom du musée pour lequel vous travaillez

www.sciencesaco.fr  

Avec le soutien du département P2I de l'Université Paris-Saclay



sciences aco **INVITATION**
VERNISSAGE des EXPOSITIONS

10¹¹ SONDER L'INFINI 10⁻¹⁰
INNOVER AUX FRONTIÈRES DE LA PHYSIQUE

Mardi **10 octobre 2017**
à partir de **19h**
Sciences aco
Faculté des sciences d'Orsay
Bâtiment 201, porte 5

TUBES ELECTRONIQUES ET MICRO-ONDES
INNOVER AUX FRONTIÈRES DE LA PHYSIQUE

En présence de :
Tiina Suomijärvi,
Directrice du Département P2I
Pierre Baratault,
AICPRAI
Thierry Lemoine,
Directeur Technique Thales

université PARIS-SACLAY **DÉPARTEMENT Physique des deux infinis**

À toutes ces avancées sont associées des développements techniques de pointe, qui prennent leurs racines dans une histoire scientifique et technique universelle qui s'est écrite sur notre territoire. Nous avons voulu suivre l'évolution de ces innovations, depuis les années 1940 jusqu'à aujourd'hui. Leur beauté, leur originalité, leur lien avec nos objets quotidiens, c'est tout cela qui nous a guidés dans l'élaboration de cette exposition, à laquelle bon nombre des équipes P2I ont contribué.

Cette opération fortement soutenue par le département, plusieurs de ses membres et sa directrice Tiina Suomijärvi avait pour but d'organiser, autour des accélérateurs de particules, une exposition destinée au grand public présentant des objets liés à l'histoire des accélérateurs à Paris-Saclay (cavités accélératrices, source de puissance,...). Elle couvre les différents types d'accélérateurs présents (ou construits) à Paris-Saclay, illustrant les différentes activités présentes au sein du département. P2I Des expériences pédagogiques simples illustrent ces activités. L'exposition est toujours visible dans le musée en 2018 et connaît même de développement en bénéficiant d'une mise en valeur muséographique issue du musée du CNAM.

Aux sources de l'innovation avec THALES

TUBES ELECTRONIQUES ET MICRO-ONDES

L'association Sciences ACO, l'association des anciens de Thales AICPRAT et Thales Microwave & Imaging Sub-Systems ont conjointement préparé cette exposition.

La réalisation de l'accélérateur linéaire d'Orsay avait fait voilà 60 ans l'objet d'une coopération exemplaire entre le monde de la recherche et de l'industrie, en particulier avec Thales.

Les klystrons avaient notamment été développés en France et ont connu un grand succès commercial pour les radars militaires et des aéroports et plus récemment pour les satellites de communication.

Aujourd'hui cette coopération se poursuit. La conception et la création de l'accélérateur linéaire de SOLEIL puis d'autres synchrotrons européens et le développement de sources de chauffage pour ITER en sont des exemples.

L'exposition retrace les grandes étapes de l'évolution de ce domaine, des démonstrations avec les fours micron-ondes de nos cuisines permettent de monter les particularités de ce domaine des ondes électromagnétiques, toujours utilisées pour les cavités accélératrices des accélérateurs modernes comme au CERN.

Cette exposition a pris place à Sciences ACO à l'automne pour être présentée lors des journées européennes du patrimoine puis lors de la fête de la science.

Il faut remercier très chaleureusement nos collègues de Thales et de AICPRAT et tout particulièrement Pierre Barratault qui a initié cette collaboration à nos côtés, Thierry Lemoine qui a pris en charge la réalisation des panneaux d'exposition et la mise en place des matériels et deux ingénieurs de haut niveau, Philippe Thouvenin et Marc Lefevre qui ont rejoint l'équipe de sciences ACO le temps de deux week-end, pour venir commenter cette exposition. Elle est toujours en partie visible dans le musée.



http://www.aicprat.fr/wp-content/uploads/2018/01/contact_decembre_2017.pdf?10143d

De nouveaux partenaires aux côtés de nos soutiens fidèles

En 2017, la **commune d'Orsay** nous a renouvelé son soutien financier ainsi que le **synchrotron SOLEIL** sans lequel nous ne pourrions développer nos actions. Qu'ils en soient chaleureusement remerciés

L'**IN2P3** nous a accompagnés par une reprise régulière de nos opérations via ses réseaux sociaux bien que l'institut n'ait pas renouvelé son soutien financier à sciences ACO en 2017. Une situation que nous espérons évidemment temporaire.

La collaboration avec le **LAL** ne s'est pas démentie en 2017, assurant toujours un support technique au fonctionnement quotidien du musée et lui permettant ainsi d'accueillir en retour des classes, des groupes, des étudiants...en visite dans le laboratoire.

L'intérêt et l'investissement pour Sciences-ACO de l'**Université Paris-Sud via l'UFR de sciences d'Orsay** s'est manifesté tout particulièrement cette année et se poursuit, avec la remise en état d'une de nos salles pour y installer une exposition de cristaux remarquables, jusqu'ici conservée dans une salle du laboratoire GEOPS en attendant une opportunité de la mettre en valeur.

Dans cette nouvelle exposition, Sciences ACO prendra en charge la présentation des études de cristallographie réalisées au LURE⁶, avant son transfert à SOLEIL. Cette nouvelle animation fait suite à une présentation de matériels d'optique récupérés dans les laboratoires du Campus d'Orsay, à l'occasion d'une exposition temporaire.

Enfin la **fondation de l'Université Paris-Sud** a inscrit Sciences ACO dans les 4 projets phares de son action, initiant en fin d'année, une action financement participatif toujours en cours. A leurs côtés, nous avons appris que la réussite de ces démarches est fortement corrélée à l'engagement des proches des institutions.

Vous serez donc peut-être nos futurs donateurs, mais vous êtes déjà nos meilleurs prescripteurs ; alors, s'il vous plaît, faites circuler cette informations et encouragez vos réseaux à soutenir notre actions.

<http://www.fondation.u-psud.fr/projets-en-cours/participez-developpement-musee-de-lumiere-de-matiere/>

Si vous avez envie d'apporter votre pierre aux réponses que nous bâtissons collectivement et dont nous débattons sans tabou, rejoignez-nous et merci à vous qui soutenez notre action. Merci aussi au public qui, fidèle à notre action, vient chaque année visiter le musée, nos nouvelles collections et expositions.

Adhérez à l'association et, quelle que soit votre compétence, venez y contribuer.

Pour nous joindre :

www.sciencesaco.fr / contact@sciencesaco.fr



⁶ Laboratoire d'utilisation du Rayonnement Electromagnétique