

© Carine Briand, Baptiste Cecconi, Laurent Lamy, LESIA

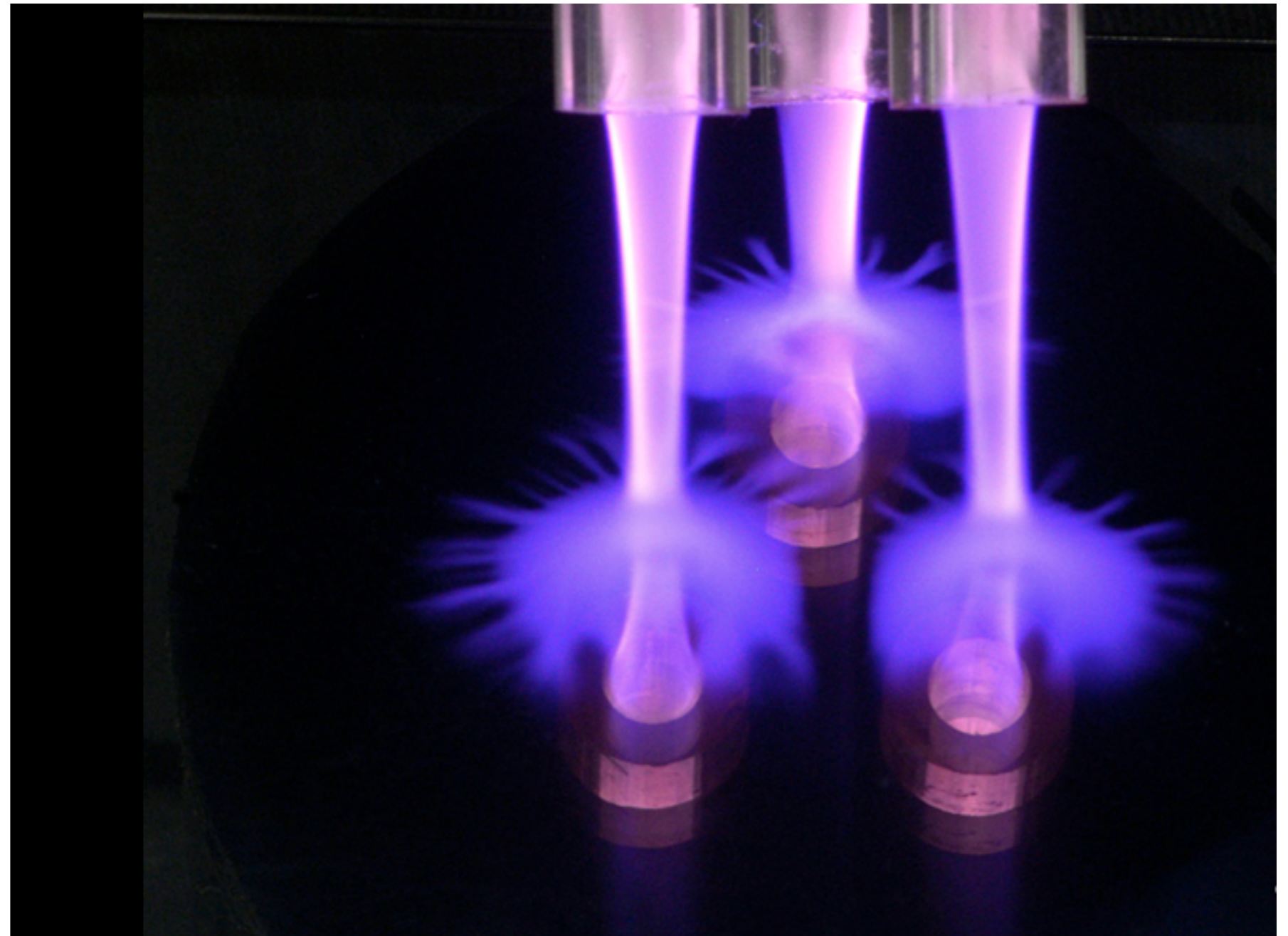
Arts et Sciences des plasmas : une expérience de la matière ionisée

Rapport d'activités 2017-2018



Sommaire

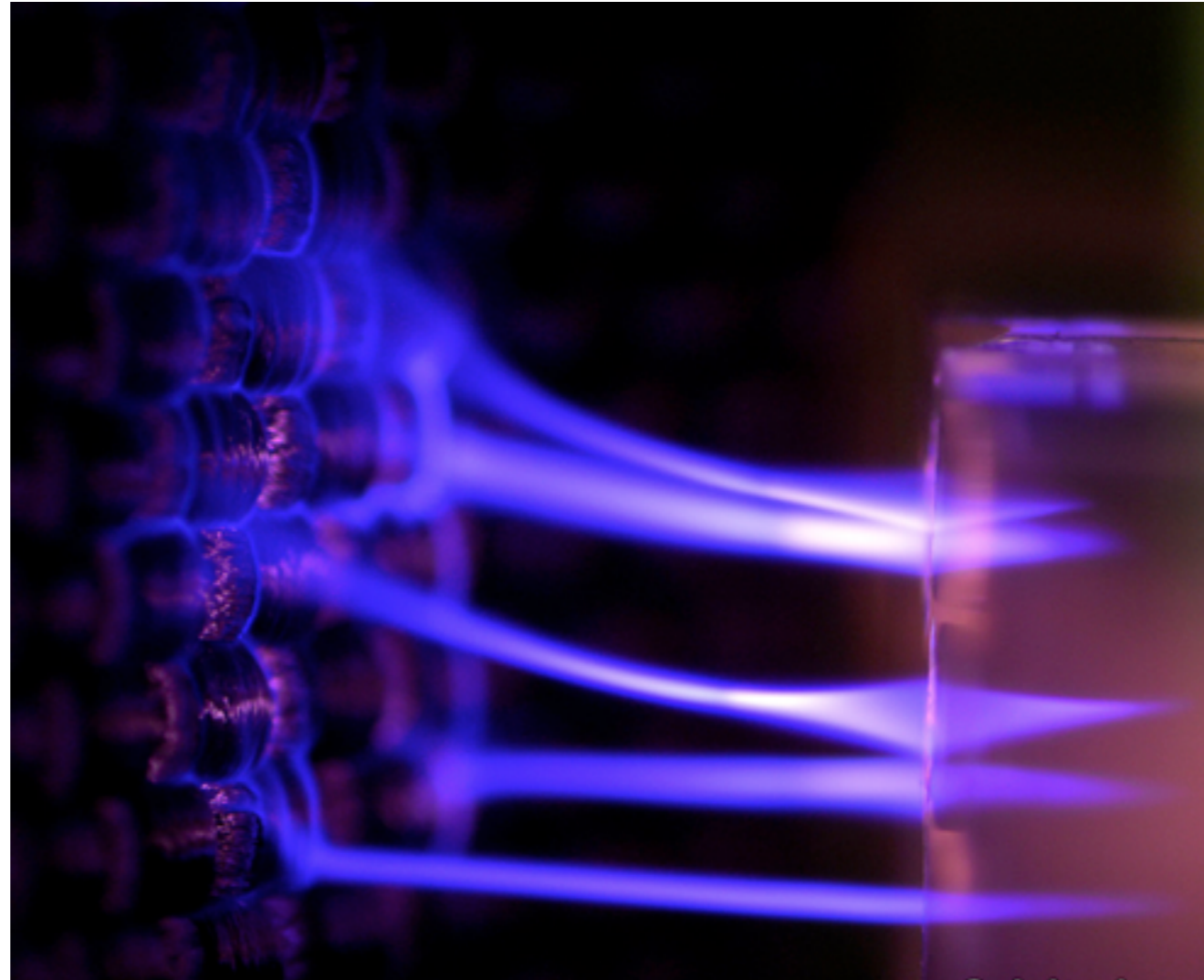
Introduction	p 4
Un partenariat inédit	p 6
Soutiens et financement	p 8
Une programmation en 5 actes	p 9
Acte 1 / Parcours croisé	p 10
Acte 2 / Ateliers enseignement	p 12
Acte 3 / Micro-résidence	p 14
Acte 4 / Workshop	p 16
Acte 5 / Campus	p 18
<i>Workshop Plasma Reflection</i>	p 20
<i>Installation Inside Plasma</i>	p 22
Retour sur la résidence	p 24
- Agathe Rosa	p 26
- Aurélie Pertusot	p 28
- Cyrille Courte	p 30
- Olivier Leroi	p 32
éLABOrer	p 34
Projections / Films	p 36
Conférences / Tables rondes	p 37
Visites guidées	p 37
Moments musicaux	p 38
Partnariat BPI	p 38
Communication	p 40
Remerciements	p 58



© Julien Jarrige, ONERA

Introduction

TRANSMETTRE
UNE INFORMATION
SCIENTIFIQUE
TOUT EN FAISANT
DES LIENS AVEC LA
CRÉATION ARTISTIQUE
CONTEMPORAINE, C'EST
LE DÉFI QUE SE SONT
DONNÉS SORBONNE
UNIVERSITÉ, LE LABEX
PLAS@PAR ET LE CENTRE
POMPIDOU.



© Julien Jarrige, ONERA

À la fois inédit et innovant, *Arts et Sciences des plasmas : une expérience de la matière ionisée*, a plongé un public hétéroclite au cœur d'une réflexion transdisciplinaire majeure. Quels sont les liens entre les arts et la physique des plasmas ? Qu'est-ce qui unit artistes et physiciens ? Existe-t-il des processus de création communs ? Quels outils pédagogiques envisager pour mettre en lumière ces convergences ? Publics scolaires, étudiants, enseignants et futurs enseignants, mais aussi chercheurs,

artistes ont trouvé parmi les actions de médiation, un parcours adapté pour mieux comprendre et apprécier les multiples interactions entre les arts et les plasmas.

L'union des compétences et des savoirs de chacun a permis de construire, tout au long de l'année 2017-2018, un programme de médiation scientifique, artistique et culturel autour du plasma, 4^{ème} état de la matière.

Le projet, dont le déploiement s'est effectué en étroite collaboration avec l'Observatoire de Paris, s'est également inscrit dans le contexte de fusion entre les Universités Paris-Sorbonne et Pierre et Marie Curie (UPMC) qui a donné lieu début 2018 à l'émergence d'une université de rang mondial réunissant humanités et sciences.

Objectifs

1. Découvrir / redécouvrir le 4^{ème} état de la matière par le prisme des arts
2. Décloisonner les univers scientifiques, artistiques et culturels
3. Transcender un contenu scientifique en œuvre d'art
4. Initier des passerelles entre scientifiques et artistes
5. Interroger la notion de transmission transversale et interdisciplinaire

Un partenariat inédit

EXCELLENCE DE LA RECHERCHE, INTERDISCIPLINARITÉ, FORMATION DES JEUNES PHYSICIENS ET MÉDIATION AUPRÈS DU GRAND PUBLIC CONSTITUENT DEPUIS 2012 LES PRINCIPAUX MOTEURS DE PLAS@PAR.



© Laurent Arduin, Sorbonne Université



© Centre Pompidou / photo : Manuel Braun, 2014

PLAS@PAR rassemble plus de 150 scientifiques d'Île-de-France répartis dans 12 laboratoires de recherche. Porté par Sorbonne Université, son projet interdisciplinaire s'inscrit aux frontières de la physique, de l'astrophysique, de la chimie-physique et des sciences de l'ingénieur, en lien avec les mathématiques appliquées et l'informatique.



Pierre angulaire du projet, le Centre Pompidou et sa Direction des publics a placé son expertise au service du projet et de l'ensemble de sa programmation 2017 - 2018.

Dans ce cadre, son service de médiation culturelle met à disposition des ressources diverses en termes de compétences, de locaux, de matériel et d'œuvres d'art issues des collections du Musée national d'art moderne.

AVEC PLUS DE 3 MILLIONS DE VISITEURS PAR AN, LE CENTRE POMPIDOU A ÉGALEMENT APPORTÉ À L'ACTION ARTS ET SCIENCES DES PLASMAS UNE OPPORTUNITÉ UNIQUE EN TERMES DE VISIBILITÉ, DE RAYONNEMENT ET D'ACCÈS À LA CULTURE SCIENTIFIQUE ET ARTISTIQUE POUR TOUS.

Le Labex PLAS@PAR porté par Sorbonne Université, est placé sous les tutelles suivantes : CNRS – Centre National de la Recherche Scientifique, Observatoire de Paris, École Polytechnique, ONERA – Office national d'études et de recherches aérospatiales, U-PSUD – Université de Paris Sud, CEA – Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives, ENS – École Normale Supérieure, UCP – Université de Cergy Pontoise. PLAS@PAR bénéficie d'une aide de l'État gérée par l'Agence Nationale de la Recherche au titre du programme Investissements d'Avenir portant la référence ANR-11-IDEX-0004-02.

Soutiens & financement

DE NOMBREUX PARTENAIRES SE SONT IMPLIQUÉS DANS LE PROJET, À DIFFÉRENTS NIVEAUX : CO-FINANCEMENT D'ACTIONS, MATÉRIEL, LIEUX, PERSONNEL, RELAIS DE COMMUNICATION, ETC.

Nombreux et enthousiastes, ils ont été des acteurs clés pour le bon déroulement du projet et le succès rencontré, nous remercions chaleureusement les partenaires de l'opération : Sorbonne Université dont le Collegium Musicae, le Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS), l'Observatoire de Paris, l'École Polytechnique, l'Office National d'Études et de Recherches Aérospatiales (ONERA), l'Université Paris Sud, le Commissariat à l'Énergie atomique et aux Énergies alternatives (CEA), la Région Ile-de-France, la Ville de Paris, l'European Physical Society (EPS), l'Institut d'Astrophysique Spatiale (IAS) et Science Art Société (SAS). Une part importante du programme a été

financée par le Labex PLAS@PAR (49 k€) au titre de ses actions de sensibilisation, budget soumis à l'approbation du comité de pilotage du Labex en début de projet.

Des réponses à des appels à projet ont également été soumises avec succès.

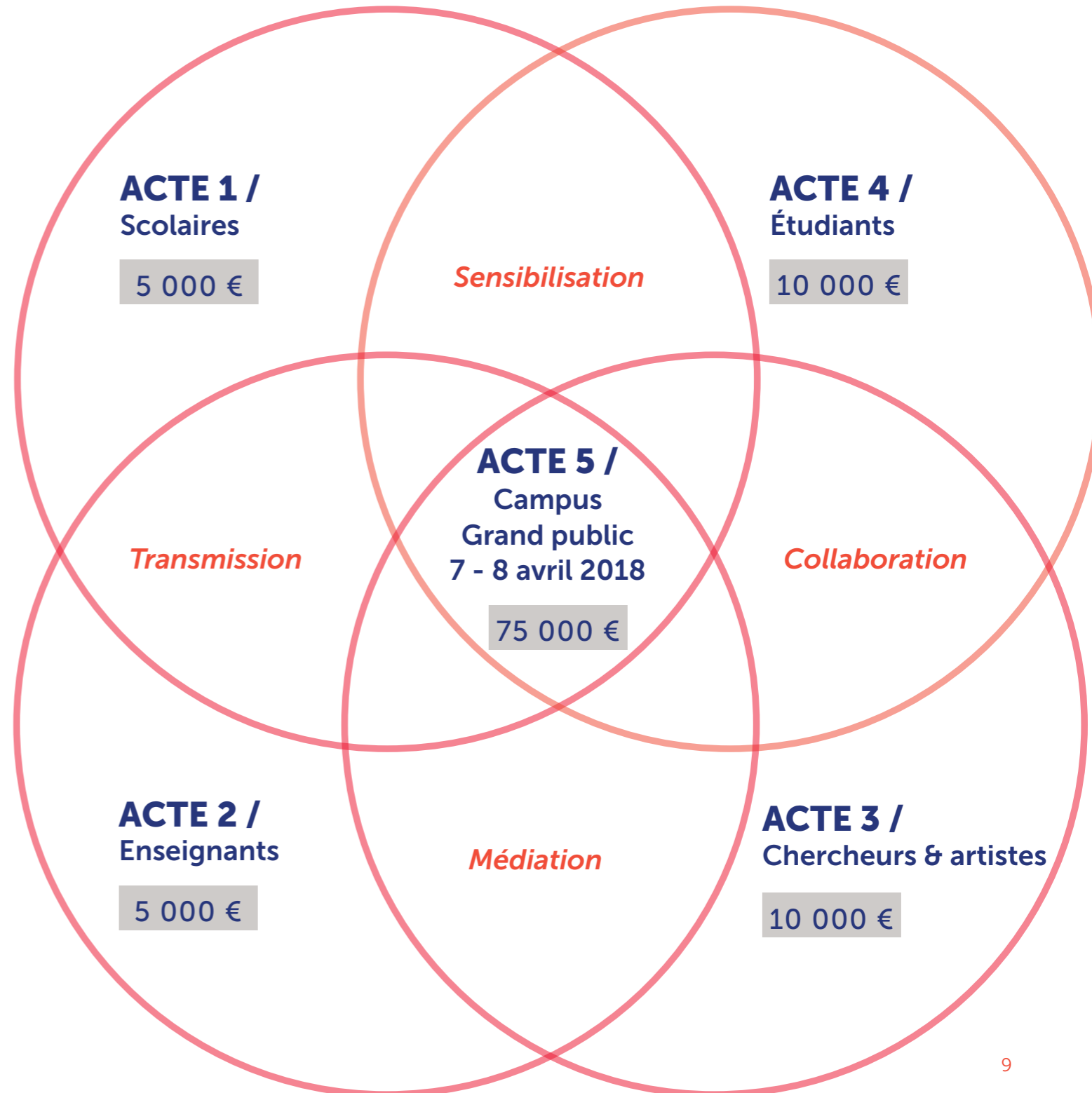
Ainsi, l'association Sorbonne Universités qui aide au financement de projets « Sciences et société » a répondu présente avec un co-financement à hauteur de 42 k€ ; Le DIM-ACAV, région Ile-de-France (8 k€), le CNRS-INSU (3 k€), l'École Polytechnique (3 k€), l'EPS (2 k€), le CEA (2 k€), l'Observatoire de Paris (1k€) et l'Université Paris-Sud (1k€) ont également cofinancé le projet.

L'Observatoire de Paris a mis à disposition du projet de nombreux lieux et locaux essentiels au déroulement des actions (site de Meudon pour les parcours scolaires, Station de Radioastronomie de Nançay pour la résidence artistes scientifiques, hébergement, etc.).

111 000 €
DE BUDGET
TOTAL

6 000 €
COMMUNICATION

Une programmation en 5 actes



Acte 1 Parcours croisé

Arts et Sciences des plasmas

MESURER, LIRE,
INTERPRÉTER : LA
MATIÈRE ET LES
COULEURS, DES
ARTISTES AUX
ASTROPHYSICIENS



© Image issue du film *Rétrospective* - Réalisation Géraldine Bachmann, Sorbonne Université

Parcours dédié à l'Observatoire de Paris ou visite exceptionnelle de la Source d'Ions Multichargés de Paris (SIMPA) à l'Institut des NanoSciences de Paris, précédé ou suivi d'une visite des collections d'art moderne du Centre Pompidou : les élèves explorent la matière ionisée ! Avec ce parcours transdisciplinaire, de Matisse à Delaunay en passant par Dan Flavin, les élèves abordent les notions de visible et d'invisible ainsi que les interactions entre lumière, couleur et matière.

Dates

Année scolaire
2017-2018

Écoles

- Collège Joliot Curie, Stains (93240)
- École élémentaire Emeriau, Paris 15
- Lycée Jean Renoir, Munich
- Lycée Ionesco, Issy-les-Moulineaux
- Lycée Jean de la Fontaine, Paris 16
- Lycée Pablo Picasso, Fontenay-sous-Bois
- Lycée Auguste Renoir, Asnières sur Seine
- Lycée Charles Baudelaire, Fosses
- Lycée Berlioz, Vincennes

Cible

Publics scolaires
(élémentaire, collège,
lycée)

Encadrants

- Responsable du parcours à l'Observatoire de Paris (Meudon) : Étienne Pariat
- Responsable du parcours à la Source d'ions multichargés de Paris (INSP) : Christophe Prigent
- Conférenciers du parcours au sein des collections du musée national d'art moderne



400
ÉLÈVES AU TOTAL

-

214
ÉLÈVES ONT VISITÉ
LA SOURCE D'IONS
MULTICHARGÉS,
SORBONNE UNIVERSITÉ

-

100
ÉLÈVES ONT PARCOURU
L'OBSERVATOIRE DE PARIS
- SITE DE MEUDON

-

180
ÉLÈVES ONT DÉCOUVERT
LE PARCOURS PLASMA AU
CENTRE POMPIDOU

Acte 2 Ateliers enseignement et transmission

IMAGINER, FAIRE,
FORMER : LES
ENSEIGNANTS
S'APPROPRIENT
LE 4^{ÈME} ÉTAT DE LA
MATIÈRE !



Après une visite des collections du Musée national d'art moderne du Centre Pompidou, les enseignants et enseignants-stagiaires des ESPE questionnent les arts et les sciences par le faire.

Existe-t-il des processus communs ? Quels sont-ils ? Comment le plasma, 4^{ème} état de la matière, peut-il être à la fois scientifique et artistique ?

Visite des collections du Musée national d'art moderne du Centre Pompidou (1h) & Ateliers (2h) autour des notions « lumière-couleur-matière » : création d'images numériques, spectroscopie, design thinking.

Dates 2018

Mercredi 10 janvier
Jeudi 18 janvier
Mercredi 24 janvier
Mercredi 31 janvier
Mercredi 7 février
Jeudi 8 février
Mercredi 14 février

Nombre de stagiaires par atelier

Atelier 1 : 14
Atelier 2 : 7
Atelier 3 : 6
Atelier 4 : 12
Atelier 5 : 12
Atelier 6 : 6
Atelier 7 : 9

Cible

Enseignants et enseignants-stagiaires des ESPE (École supérieure du professorat et de l'éducation) en arts plastiques et physique-chimie

Encadrants

- Responsables des ateliers : Claire Couffy, Andrea Ciardi, Lionel de Sá

- Conférenciers du parcours au sein des collections du Musée national d'art moderne



Bilan

Bonne construction des ateliers, avec une optimisation au fur et à mesure des retours. Stagiaires globalement satisfaits de la formation. Toutefois, le lien arts et plasmas durant les visites des collections n'étaient pas toujours parfaitement explicite. L'atelier numérique nécessiterait d'être plus adapté à un public novice en physique (enseignants issus des arts et des humanités). Cela permettrait également de le rendre potentiellement ré-exploitable auprès d'un public de scolaires suite à la formation des enseignants.

Un média-dossier pédagogique est en cours d'élaboration et sera mis à disposition de la communauté enseignante française et francophone sur internet.

66

PARTICIPANTS ISSUS DES SCIENCES PHYSIQUES (PHYSIQUE, CHIMIE, MATHÉMATIQUES) ET DES ARTS PLASTIQUES ET HUMANITÉS (ARTS PLASTIQUES, DOCUMENTALISTE, LETTRES, HISTOIRE, DESIGN)

Acte 3 Micro-résidence artistes & scientifiques

COLLABORER, INITIER, TRANSMETTRE : RÉFLEXIONS ENTRE ARTISTES ET SCIENTIFIQUES.



La résidence d'artistes s'est déroulée à l'Observatoire de Paris, sur le site de la station de Radioastronomie de Nançay (région Centre-Val de Loire). Les artistes dont la pratique s'inscrit dans une thématique « Arts et Sciences » ont répondu, en automne 2017, à un appel à candidatures. Suite aux nombreux dossiers reçus, le comité de sélection, composé de professionnels du Centre Pompidou et de chercheurs en physique des plasmas, a sélectionné, en décembre 2017, 4 artistes parmi les 38 candidatures. Les artistes Agathe Rosa, Aurélie Pertusot, Olivier Leroi et Cyrille Courte, en immersion à la station de Radioastronomie de Nançay du 26 au 28 février, ont ainsi été accueillis par des

astrophysiciens et ingénieurs qui leur ont fait découvrir les installations du site et l'espace muséographique du Pôle des Étoiles. Cette rencontre entre chercheurs, ingénieurs et artistes fut l'occasion de réfléchir au processus de création et de collaboration entre arts et sciences ainsi qu'aux problématiques de transmission.

Les échanges ont été fructueux, les projets d'œuvres issus de cette résidence ont été exposés au Centre Pompidou lors du Campus Arts et Sciences des plasmas des 7 et 8 avril 2018 ; durant ce weekend, les artistes ont également donné une conférence, fruit d'une réflexion transversale : « La Station de Radioastronomie de Nançay : un processus

de création », table ronde avec Philippe Zarka, astrophysicien au CNRS et les artistes Agathe Rosa, Aurélie Pertusot, Olivier Leroi et Cyrille Courte.

Dates

26, 27 et 28 février 2018

Cible

Scientifiques, artistes, grand public

Encadrants

Scientifiques en charge de la micro-résidence à la station de Radioastronomie de Nançay : Philippe Zarka, Ludwig Klein, Laurent Denis



3
JOURS D'IMMERSION

4
ARTISTES

38
DOSSIERS DE
CANDIDATURES

3
SCIENTIFIQUES
MOBILISÉS

Bilan

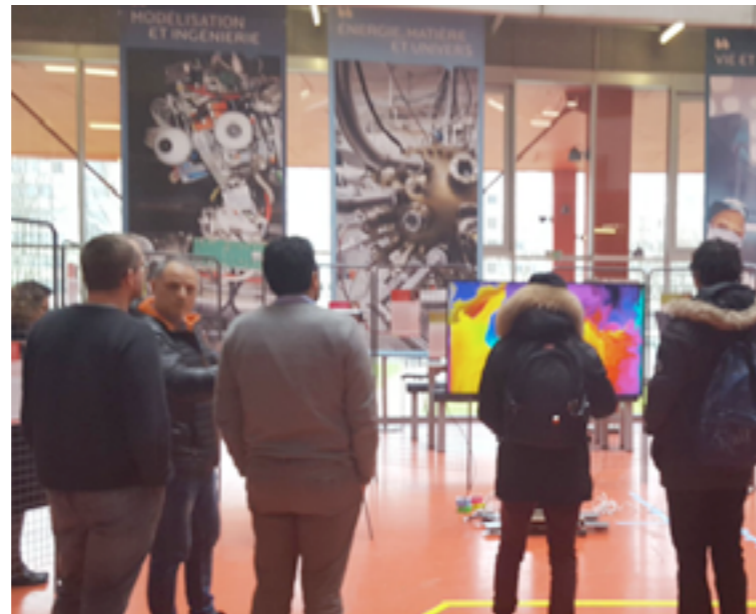
La micro-résidence artistes-scientifiques fut un succès tant pour la qualité des échanges entre les artistes, les chercheurs et ingénieurs que pour la réflexion (dans un temps très limité) et l'exposition des projets d'œuvres au Centre Pompidou qui a suivi la résidence. Les artistes sont restés en contact et souhaitent approfondir

cette thématique Arts et Sciences. Le projet Arts et Sciences des plasmas a notamment permis d'impulser de nouvelles collaborations. Le nombre de candidatures reçues lors de l'appel à projets témoigne également d'un intérêt certain des artistes pour l'univers scientifique. La présentation du projet auprès de l'ensemble des personnels de la station durant la résidence a été bien accueillie.

Seul regret, la durée de la résidence aurait pu être allongée, avec plus de moments d'échanges avec les personnels, mais aussi plus de moments de réflexion pour les artistes.

Acte 4 Workshop au cœur de la matière ionisée

CRÉER, PARTAGER,
DÉCLOISONNER :
LES ÉTUDIANTS
EXPÉRIMENTENT LA
MATIÈRE IONISÉE...



Née de la collaboration entre le collectif d'artistes Danny Rose et l'astrophysicien Andrea Ciardi (Labex PLAS@PAR), cette œuvre d'art génératif est pensée comme un miroir déformant qui transformerait la matière de celles et ceux qui lui font face : en constante mutation, *Plasma Reflection* vit avec les interactions du public. Lorsque vous vous placez devant le *Plasma Reflection*, vous voyez votre reflet en plasma. En vous approchant ou en vous éloignant vous faites varier sa couleur. En déplaçant vos mains, vous générez des forces cinétiques et magnétiques qui déplacent le plasma

et provoquent des turbulences. Le 4^{ème} état de la matière est instable, ainsi les mouvements brusques créent des perturbations et la reconnexion du champ magnétique.

Un système de reconnaissance de mouvements détecte le public face à l'écran. Les données récoltées sont envoyées vers un ordinateur qui les traite et génère les images en temps réel.

Les images sont générées grâce à un algorithme qui résout les équations d'un plasma dans le cadre de la magnétohydrodynamique incompressible.

Dates 2018

Mercredi 7 mars,
campus Pierre et Marie Curie
Mercredi 14 mars,
campus de Clignancourt

Cible

Étudiants en sciences et humanités et personnels de Sorbonne Université

Encadrants

- Responsable du workshop : Andrea Ciardi
- Artistes : Danny Rose, Cédric Péri et Lucia Frigola



© Pierre Kitmacher, Sorbonne Université

Bilan

Le workshop a séduit de nombreux étudiants sur les deux campus de Sorbonne Université. Notons une plus grande sensibilité au dispositif de la part des étudiants des sciences humaines, curieux de découvrir le *Plasma Reflection*, de le faire vivre et de créer une œuvre collaborative haute en couleurs. Les étudiants et le personnel ayant participé à ce workshop ont ainsi eu connaissance de



Film disponible sur Vimeo:
<https://vimeo.com/266675930>

2
JOURS D'ÉVÉNEMENT

2
SITES DE SORBONNE
UNIVERSITÉ (SCIENCES
ET HUMANITÉS)

1 000
PARTICIPANTS AU
TOTAL

12
HEURES
D'ENREGISTREMENT

Acte 5 Campus

Arts et Sciences des plasmas : une expérience de la matière ionisée

ARTS ET SCIENCES
DES PLASMAS :
UNE EXPÉRIENCE DE
LA MATIÈRE IONISÉE



© Centre Pompidou / photo : Manuel Braun, 2016

Durant tout un week-end, CAMPUS - Arts et Sciences des plasmas : une expérience de la matière ionisée, a permis à tous les publics d'appréhender la pertinence des collaborations artistiques et scientifiques par le biais du plasma. Arts visuels, numériques, sonores, workshop, conférences et tables rondes, sont au cœur de la programmation pour transmettre aux publics une information scientifique essentielle tout en les plaçant au centre de la création scientifique et artistique. Activités gratuites (dans la limite des places disponibles).

Dates

Samedi 7 avril de 11h à 19h et dimanche 8 avril de 11h à 18h, au Centre Pompidou

Bilan

Succès de l'événement et objectifs atteints : un public large et hétéroclite s'est déplacé, y compris les familles. Le workshop visible depuis le forum a notamment contribué à attiser la curiosité des visiteurs. L'œuvre immersive *Inside Plasma* a reçu un excellent accueil avec un public qui s'est

Cible

Grand public

installé – debout, assis, allongé – dans cet espace-œuvre pendant de longs moments. L'expérience de réalité virtuelle à la charnière du jeu vidéo proposée par l'Institut d'Astrophysique Spatiale n'a pas désempilé du week-end, avec une file d'attente continue. Les créneaux de visites des collections ont affiché complet pour la plupart.

18

2 000
PARTICIPANTS

325

PERSONNES ONT VISITÉ LES COLLECTIONS DU MUSÉE

250

AUDITEURS ONT ASSISTÉ AUX 4 CONFÉRENCES

30

SCIENTIFIQUES DU LABEX PLAS@PAR MOBILISÉS SUR L'ÉVÉNEMENT

18

PERSONNES (TECHNIQUE & PRODUCTION) DU CENTRE POMPIDOU MOBILISÉES POUR L'ÉVÉNEMENT

15

HEURES DE PROJECTION DES FILMS ET ŒUVRES

8

CONCERTS DE MUSIQUE AU SEIN DES COLLECTIONS DU MUSÉE NATIONAL

7

ESPACES D'EXPOSITION/INSTALLATION AU FORUM -1

19

Acte 5

Le programme

WORKSHOP AU CŒUR
DE LA MATIÈRE IONISÉE

PLASMA REFLECTION –
création

Née de la collaboration entre le collectif d'artistes Danny Rose et l'astrophysicien Andrea Ciardi (Labex PLAS@PAR), cette œuvre d'art génératif est pensée comme un miroir déformant qui transformerait la matière de celles et ceux qui lui font face : en constante mutation, *Plasma Reflection* vit avec les interactions du public. Lorsque vous vous placez devant le *Plasma Reflection*, vous voyez votre reflet en plasma. En vous approchant ou en vous éloignant vous faites varier sa couleur. En déplaçant vos mains, vous générez des forces cinétiques et magnétiques qui déplacent le plasma et provoquent des turbulences. Le 4^{ème} état de la matière est instable, ainsi les mouvements brusques

créent des perturbations et la reconnexion du champ magnétique. Un système de reconnaissance de mouvements détecte le public face à l'écran. Les données récoltées sont envoyées vers un ordinateur qui les traite et génère les images en temps réel. Les images sont générées grâce à un algorithme qui résout les équations d'un plasma dans le cadre de la magnétohydrodynamique incompressible.



Film disponible sur
Vimeo:
<https://vimeo.com/266675930>



Décloisonner, Partager, Initier

Le programme

INSTALLATIONS / PRÉSENTATIONS

INSIDE PLASMA : EXPÉRIENCE IMMERSIVE DANS LE 4^{ÈME} ÉTAT DE LA MATIÈRE – CRÉATION

Inside Plasma est une œuvre numérique immersive imaginée par le collectif d'artistes du studio Danny Rose. L'idée de créer une installation immersive inspirée de la nature des plasmas naît de la rencontre des artistes du collectif avec les scientifiques du laboratoire d'Excellence en physique des plasmas PLAS@PAR de Sorbonne Université, dans le but de proposer une approche plastique, visuelle et sensible des plasmas. De l'infiniment petit à l'infiniment grand, le plasma se met en scène de façon poétique, proche du rêve, on fait l'expérience du changement d'état de la matière, du solide qui devient liquide puis gaz et on découvre le quatrième état de la matière, le plasma. Les comportements collectifs de ses

particules et leurs réactions aux champs électromagnétiques produisent des circulations instables d'essaims lumineux, les éclairs qui se dessinent les uns à côtés des autres avec des variations de rythme créent une topographie électrique et intermittente et les aurores polaires deviennent des sculptures lumineuses mouvantes qui se matérialisent dans l'espace.

Une attention particulière a été portée à la musique qui est une suite, composée* avec les visuels et pensée pour une diffusion spatialisée. La perception de l'espace est le cœur du dispositif élaboré d'*Inside Plasma* qui crée une expérience synesthésique grâce

au dialogue constant entre le son spatialisé, les créations visuelles et la perception du spectateur.

Les artistes du collectif Danny Rose : Sergio Carrubba, Paola Ciucci, Cédric Péri, Lucia Frigola

*Musique originale composée par Emanuele de Raymondi & Jacopo Carreras pour la spatialisation du son



Film disponible sur Vimeo:
<https://vimeo.com/266675582>



© Danny Rose



© Danny Rose

Transcender, Expérimenter, Voyager

Le programme

*RETOUR SUR LA
RÉSIDENCE ARTS ET
SCIENCES À LA STATION
DE RADIOASTRONOMIE
DE NANÇAY
(OBSERVATOIRE DE
PARIS)*



© Agathe Rosa

Études et recherches des artistes Agathe Rosa, Aurélie Pertusot, Cyrille Courte et Olivier Leroi. Astrophysiciens, ingénieurs et artistes ont échangé pendant trois jours autour des notions de recherche et de création, sur ce qui rassemble les arts et les sciences. Suite à cette rencontre chacun des artistes a développé un projet d'oeuvre.

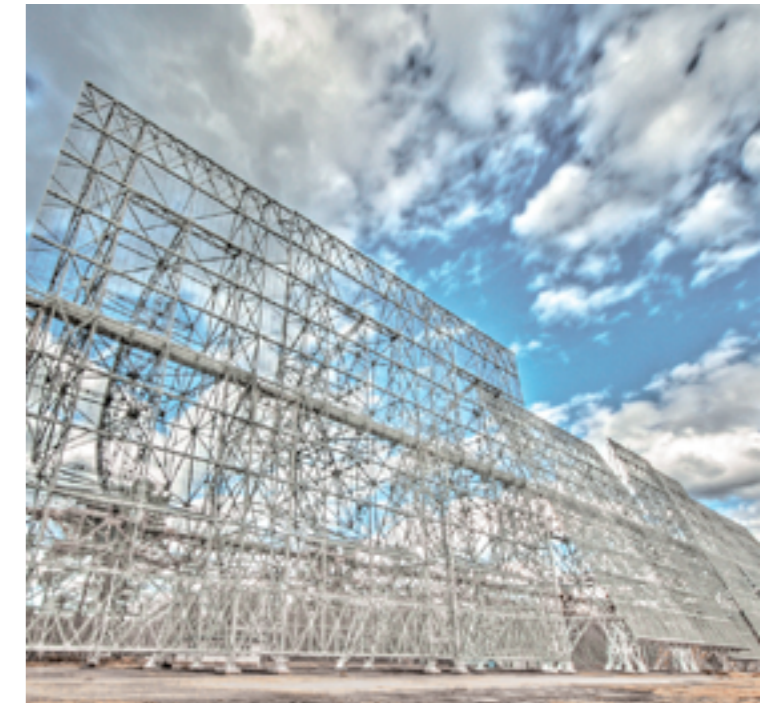


© Alain Williaume (Réseau décimétrique)

Poïème, Poïèse, Poïèsis



© Observatoire de Paris (LOFAR)



© Observatoire de Paris (Miroir mobile du grand radiotélescope)



© Station de Radioastronomie de Nançay

Agathe Rosa

Aurora

Boucle vidéo 1280 x 720, 2'52"

Une table sur laquelle dialoguent des images d'archives et documentaires extraites de livres d'astrophysique (en noir et blanc) avec une petite vidéo réalisée de nuit à Nançay. Filmée sous exposée, elle a été repoussée dans ses retranchements pour en révéler l'information dont elle est constituée. Les pixels manquants vacillent sur le fond noir où nous voyons apparaître des volutes blanchâtres de mon souffle en mouvement.



© Agathe Rosa

Redshift

80 diapositive 3mm, 25x36, diaprojecteur carroussel.

En modifiant un diaprojecteur, les images vieilles de la Rome des années 70 résultent striées et semblent s'allonger, se dilater dans les tons rouges, jaunes et rosés. Tels des spectres électromagnétiques, nous ne percevons alors plus la figure reconnaissable mais seulement sa signature lumineuse.



© Agathe Rosa

Sans-titre

Cartel, série de 5 collages, technique mixte, papier 20cm x 20cm

En baignant et séchant des rectangles de papier, je crée des petits volumes translucides dont les formes ressemblent à des topographies de paysages légers. Ils recréent des formes possibles de masse d'air subtilement colorées et lumineuses.

Sans-titre

Mp3, 1'00" loop, sistema audio

La signature lumineuse d'une photographie réalisée pendant mon séjour a été transcrite en spectrogramme sonore. En faisant disparaître l'image, sans support matériel ou visuel, nous ne pouvons que nous fier à notre imaginaire et l'interprétation personnelle de ce qu'elle pourrait représenter.



© Agathe Rosa

Le réel ne se limite plus au visible et une fois que l'on émet le postulat de l'existence de quelque chose qui n'est pas forcément tangible ou perceptible, nous inventons des systèmes et des outils pour révéler cette intuition.

Le plasma est un état de la matière dont la dynamique rejoint presque celle du chaos. L'une des rares manifestations visible sur Terre se trouve dans l'ionosphère ; la dernière couche de l'atmosphère, après laquelle se dévoile l'immensité. Dans cette épaisseur d'air raréfié et poreuse, l'interaction entre les vents solaires et les champs magnétiques génèrent des formes lumineuses. Des zones dans ce que nous considérons

jusqu'alors comme vide s'embrasent, créent des espaces colorés flottants aux contours flous et fuyants pour finalement disparaître.

L'une des étapes fondamentales du travail du radioastronome est de transcrire les signaux électromagnétiques invisibles à l'œil en image. La « mise en espace » des signaux doit faire face à toute une série de déformations et d'altération de l'information comme les turbulences atmosphériques, les mirages gravitationnels, le décalage vers le rouge ou la basse résolution angulaire. Et pour résoudre ces problèmes, la transformation des données en images et le gain en résolution est confiée à des logiciels et

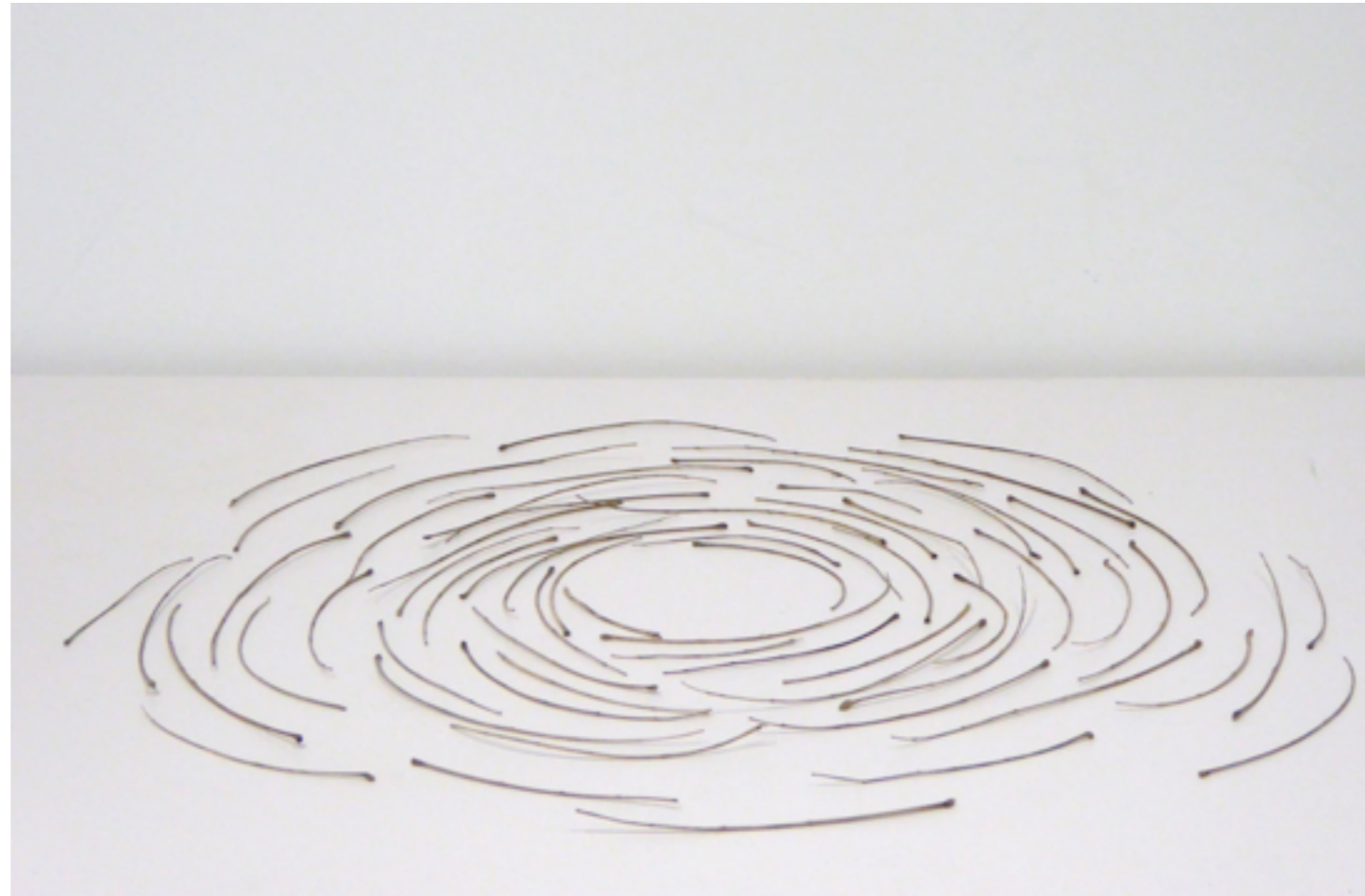
algorithmes puissants. Seulement, certaines zones restent floues, noires et impénétrables.

Les scientifiques comblent alors ces manques dans une image qui n'existait pas jusqu'alors, par leur propre interprétation. Les éléments que je présente sont alors composés d'archives et sources documentaires, de collages et petits volumes sur des recherches de formes possibles, ainsi qu'une série d'images altérées, modifiées dont le médium est détourné, retranscrit, effacé afin d'interroger son statut : comment regarder sans croire ?

Aurélie Pertusot



© Aurélie Pertusot



© Aurélie Pertusot



© Aurélie Pertusot



© Aurélie Pertusot

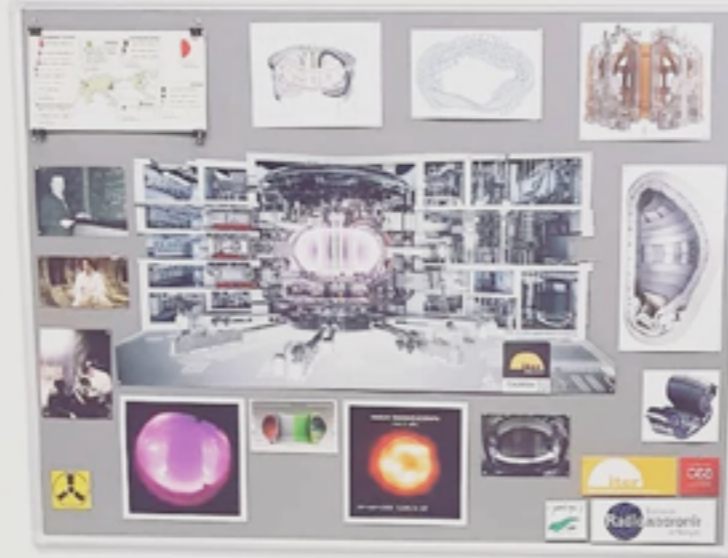
Nous n'avons pas une vision complète du monde. Je tente de rendre compte de cette perception fragmentée en racontant le temps, l'espace, leur caractère immatériel et invisible et le rapport des individus à cet environnement. Je cherche une forme de magie dans les aspects imperceptibles de notre réalité. Cette recherche de texture du réel prend différentes formes, comme celle de dessins invisibles à l'œil nu : sur des formats en apparence vides, le public peut activer des dessins automatiques réalisés à l'aveugle. Ceux-ci ne sont jamais appréhendables dans leur globalité, le spectateur en explore la

surface et fait apparaître lui-même les fragments d'un plus grand ensemble. À Nançay mon premier réflexe n'a pas été de lever les yeux au ciel mais au contraire de me pencher vers la terre pour récolter des fragments de différents matériaux trouvés sur le site, cette poussière évoquant pour moi le caractère instable de la matière. Ce geste simple dans le but de réorganiser ces extraits subjectivement en les déposant sur une surface plane. En fonction de leurs rapports formels et colorés, j'ai formé des cercles, forme géométrique récurrente dans mon travail évoquant la continuité de la ligne, la rotation,

le mouvement. Placés sous ces formats vierges en attente qui serviront de réceptacles, je projette mentalement le devenir de ces amas. La matière est en gestation, face à l'inconnu. Je ne touche plus la terre mais je l'écoute : la retranscription sonore du souffle électromagnétique qu'elle produit me servira finalement de base pour concevoir une nouvelle composition sonore interrogeant la limite entre le rationnel (le silence de l'espace) et l'irrationnel (la musique des sphères).

Cyrille Courte

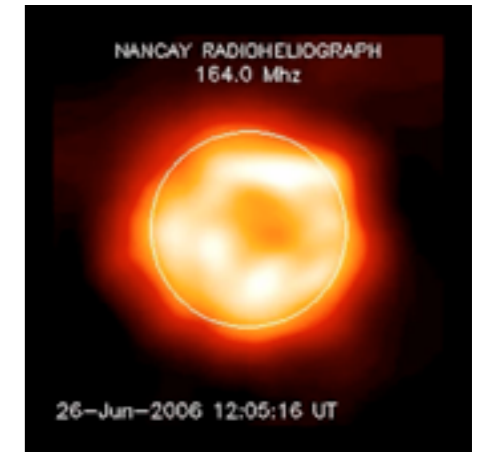
Cette proposition vidéo, plans et maquette présentent ici quelques éléments de la recherche en cours effectuée avec la station de Radioastronomie de Nançay, le CEA de Cadarache et l'organisation ITER. « En tant qu'artiste je suis fasciné par ce sujet qui fait éminemment débat. Actuellement, le projet international du nouveau réacteur ITER, en construction sur le site de Cadarache fait régulièrement polémique au sein des communautés scientifiques ». « TORE SUPRA était le réacteur précurseur d'ITER ayant produit des décharges plasma qui ont été filmées par caméra en proche infrarouge. Ces vidéos semblaient visuellement abstraites ont pourtant une certaine dimension picturale captivante. À leur découverte, mon sentiment fut cette impression, tel un film de science-fiction, de me télescoper dans une autre dimension. Ou encore, comme si je me faisais aspirer par l'énergie de volutes en mouvements d'une peinture de Kupka ou Giacomo Balla ».



© Agathe Rosa



© Agathe Rosa



© Ludwig KLEIN / LESIA / Observatoire de Paris-Meudon / CNRS

Images radio de l'activité du Soleil détectées avec le radiohéliographe à la station de Radioastronomie de Nançay entre janvier et juillet 2006 (Source LESIA / Obs. de Paris - Karl-Ludwig Klein, chercheur en physique solaire).

© Loïc Volat

Un fait inaliénable : Nous avons le jour, nous avons la nuit. Le Soleil est une sphère éblouissante de lumière. La fusion nucléaire est un processus dégageant de prodigieuses quantités d'énergie, celle-là même régissant dans cet astre comme dans la plupart des étoiles de l'Univers. Par un système de confinement magnétique il est possible de nos jours de contenir dans une chambre toroïdale, un plasma chauffé à très haute température

reproduisant une réaction de fusion nucléaire plus puissante que celle produite naturellement au cœur du Soleil. S'il n'est pas question ici de refaire le jour ou la nuit, pourquoi vouloir obtenir un super-soleil en boîte ? ITER, dont le nom en latin signifie « chemin », est un titanesque projet international visant à expérimenter une énergie du futur pouvant être la solution au remplacement des centrales nucléaires actuelles. À l'intérieur de ce « doughnut »

de 63 000 tonnes apparaîtra comme un irréel brouillard lumineux aux couleurs variant du bleu au pourpre et rose. Par une collaboration avec chercheurs et ingénieurs, l'artiste Cyrille Courte suit le protocole que l'organisation Experiment in Art and Technology avait initié dès la fin des années 60 aux États-Unis. À Cadarache, dans le sud de la France, le chantier d'ITER est quant à lui amorcé depuis 2007.

Olivier Leroi

« La nuit tombe sur le jour qui se lève »
« des plans sur le bord de la comète »
« la fin du temps »
« scalp »
« la connaissance »
« première prise de cocaïne chez le tapir »
« ciel d'assise »
« l'aube d'un grand jour au pays de la symétrie »
« nid cosmique »
« nuages (roti) »
« tamis »



© Agathe Rosa



© Agathe Rosa



© Agathe Rosa

L'or du ciel,
En rencontrant
les chercheurs
à la station de
Radioastronomie de
Nançay pour réfléchir
sur la représentation des
plasmas, objet qu'il faut
déjà bien appréhender
d'ailleurs, j'ai trouvé
quelques pistes autour...

Ce qui m'intéresse,
c'est de rencontrer
de nouveaux espaces,
de m'immerger dans
d'autres formes de
rapport au monde
passionnantes. Élargir la
tête et trouver des outils
pour faire ce voyage
vertical dont beaucoup
rêvent.

Je proposerai par
exemple de rendre
visible les proportions
qu'occupent les
différents états de la
matière : liquide, solide,
gazeux, ionisé dont je
montrerai les 99 % de

ce qui constitue cette
forme de la matière
littéralement à la
manière du drapeau
que j'ai réalisé pour
l'antarctique (proportion
correspondant aux
couleurs du manchot
empereur) comme une
carte pour trouver son
chemin, sa situation
dans l'espace et dans
la topographie de la
pensée.

En ce qui concerne mon
projet sur le coup de
foudre, il faut que ça
mûrisse, peut-être avec
le printemps ?

Mais en écoutant sur
les bords, j'ai vu les
chercheurs d'or, l'or
de l'icône qui tue les
stratagèmes de la
perspective, plat et
profond, il révèle. Sur
l'icône, déjà il vire à la
3D mais dans l'espace
les particules d'or nous
font apparaître l'univers
dans son reflet. Une

forme dont le miroir
serait à l'intérieur. Le
coup du merle blanc !
dont on ne voit que
l'ombre dont parle Jules
Renard.

Je vais donc bientôt
partir dans l'espace
avec des tamis que
je réalise, des filets à
granulométrie variables,
un de la forme d'Orion,
un autre de la grande
ourse...

Je réaliserai quelques
dessins et apporterai des
œuvres en lien avec la
résidence dont cet angle
de vue particulier amène
un nouvel éclairage.

Le programme

éLABOrer

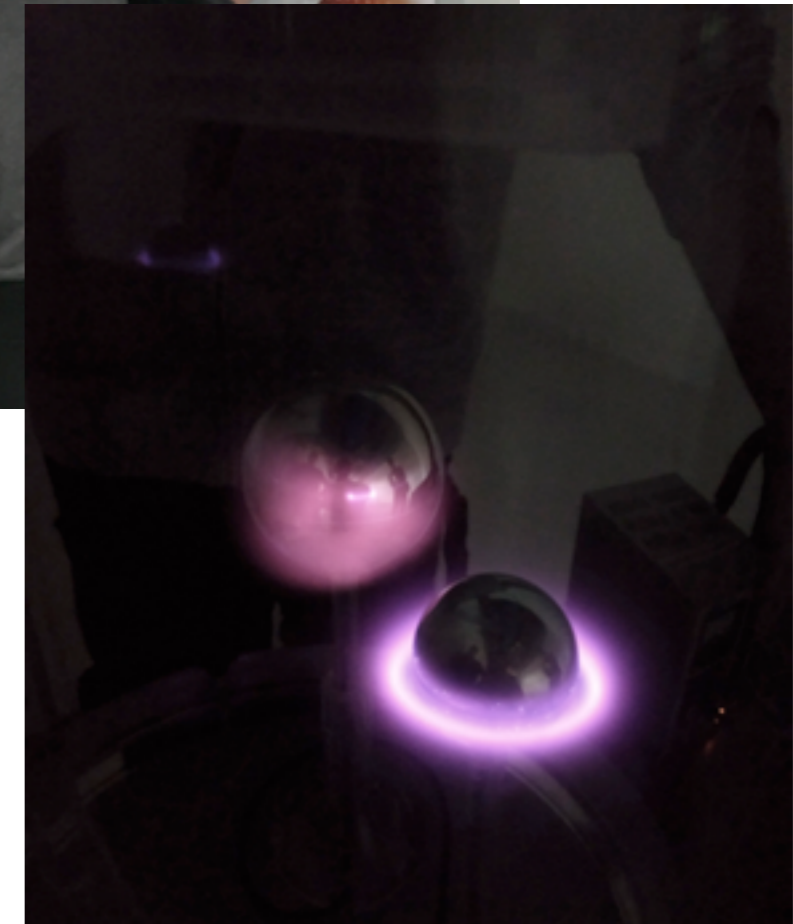
À MI-CHEMIN ENTRE LE CABINET DE CURIOSITÉS ET LE LABORATOIRE DE RECHERCHE, ÉLABORER EST UN ESPACE DE MISE EN LUMIÈRE D'OUTILS SCIENTIFIQUES, PROPOSÉS PAR LES CHERCHEURS DU LABEX PLAS@PAR, ENTREMÊLANT RÊVE ET POÉSIE.

Le visiteur découvre :

Planeterrella, simulateur d'aurores polaires.

Trois installations proposées par Le SAS (www.e-sas.org) et l'IAS (www.ias.u-psud.fr) :

- Solar storm, voyage virtuel dans une tempête solaire
- SOLAR Expedition, système, lumières et tempêtes solaires augmentées
- La Couronne solaire, tour d'horizon du Soleil aux extrêmes ultraviolets.



Découvrir, observer, explorer

Le programme

PROJECTIONS/FILMS

ARTS ET SCIENCES DES PLASMAS, RÉTROSPECTIVE

&

LES CONVERSATIONS DU MUSÉE NATIONAL D'ART MODERNE : À LA CROISÉE DES ARTS ET SCIENCES DES PLASMAS

Déployé en 5 actes, *Arts et Sciences des plasmas : une expérience de la matière ionisée*, s'est adressé tout au long de cette année à un large public de la communauté éducative en proposant une pédagogie pluridisciplinaire innovante. Le film retrace ces moments et ces rencontres.



© Image issue du film *Rétrospective* - Réalisation Géraldine Bachmann, Sorbonne Université

Pour voir le film : <https://youtu.be/nvid4s9-mvk>



© Image issue du film *Conversations*
Réalisation Géraldine Bachmann, Sorbonne Université

Conversation filmée entre Arnauld Pierre, historien d'art à Sorbonne Université et Sylvie Cabrit, astronome à l'Observatoire de Paris. Au fur et à mesure d'une déambulation dans les collections du Centre Pompidou, arts et sciences se mêlent et s'entremêlent.

36

PETITE SALLE, NIVEAU -1

CONFÉRENCES & TABLES RONDES

Samedi 7 avril 2018

- 15H30 - 17H :
« L'Univers électrique », conférence d'Arnauld Pierre, historien d'art à Sorbonne Université.

- 18H - 19H :
« La Station de Radioastronomie de Nançay : un processus de création », table ronde avec Philippe Zarka, astrophysicien au CNRS et les artistes Agathe Rosa, Aurélie Pertusot, Olivier Leroi et Cyrille Courte.

Dimanche 8 avril 2018

- 16H - 17H :
« Contributions de la physique à l'esthétique musicale contemporaine », conférence de Jean-Marc Chouvel, professeur de musicologie à Sorbonne Université.

- 18H - 19H :
« Collaborer, imaginer, créer : un dialogue physicien-plasticien », table ronde avec le collectif Danny Rose et Andrea Ciardi, astrophysicien du Labex PLAS@PAR.



MUSÉE, NIVEAU 4 & 5

Départs des visites à l'accueil du Forum.

VISITES GUIDÉES ARTS ET SCIENCES DES PLASMAS

Durée : 1h

- Samedi 7 avril 2018 :
13h - 13h30 - 14h (en anglais) - 14h30 - 15h - 16h (en anglais) - 17h

- Dimanche 8 avril 2018 :
13h - 13h30 - 14h - 14h30 - 15h - 17h



37

Le programme

MOMENTS MUSICAUX

EN PARTENARIAT AVEC LES
MUSICIENS DU COLLEGIUM
MUSICAE DE SORBONNE
UNIVERSITÉ

NIVEAU 4

- Salle 1 (17h15 à 17h25) et (17h45 à 18h) : Improvisation électroacoustique avec Pierre Couprie, Hugues Genevois, Vincent Goudard.

- Salle 8 (17h à 17h10) et (17h30 à 17h40) : Jukka Tiensuu, « Plus I » avec Hélène Coursaget, clarinette et Fanny Lavigne, accordéon.

NIVEAU 5

- Salle 5 (17h à 17h10) et (17h30 à 17h40) : Musique vocale des 12^{ème} et 13^{ème} siècles, Katarina Livljanic - direction, avec Ayako Kondo, Valérie Nunes-Le Page et Helena Bregar, chant et Ershad Tehrani, percussions.

- Salle 40 (17h15 à 17h25) et (17h45 à 18h) : Canons instrumentaux et mécanique céleste des 16^{ème} au 18^{ème}

siècles, Jean-Christophe Frisch - direction, avec Victor Julian, Rincon Hurtado, flûte à bec, Iris Tocabens, viole de gambe, Iris Letourneur, violoncelle baroque.

BIBLIOTHÈQUE PUBLIQUE D'INFORMATION

La BPI a proposé une sélection d'ouvrages sur le thème Arts et Sciences des plasmas et le 4^{ème} état de la matière, en consultation jusqu'au 30 avril 2018.
Un article de la BPI sur les arts et sciences des plasmas a été publié en ligne.



Communication globale

UN IMPORTANT DISPOSITIF DE COMMUNICATION MULTICANAL A ÉTÉ CONÇU ET DÉPLOYÉ AUPRÈS DE CHACUN DES PUBLICS VISÉS.

Notre stratégie : communiquer sur le projet et ses enjeux de manière globale, faire savoir qu'une réflexion est engagée autour des arts et des sciences des plasmas, faire connaître les acteurs impliqués (Centre Pompidou, Labex PLAS@PAR de Sorbonne Université), valoriser le caractère innovant du projet, susciter la curiosité des publics mais aussi des potentiels partenaires dans un premier temps. Cette communication globale s'est étendue tout au long de l'année en fil rouge. En parallèle de l'avancement et du calendrier des actions, une communication ciblée a été effectuée pour chaque acte auprès d'un public spécifique.

Actions de Communication globale

- Réunion de lancement « kick-off », 10 juillet 2017, Campus Pierre et Marie Curie.
- Conception d'une plaquette *Arts et Sciences des plasmas : une expérience de la matière ionisée*, format A5, 20 pages, impression de 200 exemplaires envoyés aux laboratoires, tutelles, partenaires. Mise en ligne d'un format PDF web et envoi d'emailing par les partenaires.
- Création de pages web dédiées au projet : Site web du Labex PLAS@PAR, site web Sorbonne Université, site web Sorbonne Universités, Site web Centre Pompidou, Site web Que faire à Paris (page aujourd'hui archivée).
- Envoi d'un communiqué de presse le 20 novembre 2017 par Sorbonne Université. Contacts presse :

presse scientifique & enseignement supérieur et société (plusieurs centaines de journalistes).

- Conception de flyers regroupant les différentes actions du programme, format A5, impression de 3 000 exemplaires. Distribution dans les laboratoires, structures et lors des événements.
- Article dans le *Code Couleur*, programme du Centre Pompidou, cible grand public - 7 500 exemplaires.
- Envoi d'emailings à la communauté du Labex pour informer sur le déroulement du projet.
- Présentation du projet aux conférences Sorbonne Talents, le 30 janvier 2018. Orateurs : Xavier Fresquet, Labex PLAS@PAR et Claire Couffy, Centre Pompidou.
- Conception d'une vidéo intitulée *Rétrospective* qui retrace l'ensemble du projet.

7 500
CODE COULEUR
DU CENTRE POMPIDOU

3 000
FLYERS

200
PLAQUETTES DU PROJET

40
PARTICIPANTS
À LA CÉRÉMONIE DE LANCEMENT

5
PAGES WEB DÉDIÉES AU PROJET

1
COMMUNIQUÉ DE PRESSE SORBONNE
UNIVERSITÉ
RELAYÉ PAR L'OBSERVATOIRE DE PARIS
ET L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE

1
CONFÉRENCE (SORBONNE TALENTS)

Communication

Action 1

- Diffusion de l'information et des modalités d'inscriptions sur le site internet de la Fête de la Science (fiche PLAS@PAR, INSP, LPNHE). Juin 2017.

- Envoi d'une newsletter de l'Observatoire de Paris dans le cadre des parrainages à destination des établissements et enseignants. 23 juin 2017 (1 000 contacts).

- Envoi d'une newsletter du Centre Pompidou à destination des établissements scolaires, des ESPE, DAAC Ile-de-France, etc. Septembre 2017 (3 000 contacts).

- Information et promotion du parcours dans l'affiche programme de l'offre éducative du Centre Pompidou, page 6

- rubrique « Visites thématiques » – Version papier (Impression de 4 500 exemplaires) & format PDF mis en ligne sur le site internet du Centre Pompidou.

- Conception d'une fiche « modalités pratiques » expliquant pas à pas la marche à suivre pour s'inscrire aux actes 1 et 2 du programme et mise en ligne sur les différentes pages internet du projet.

Communication

Action 2

- Envoi d'une newsletter du Centre Pompidou à destination des établissements scolaires, des ESPE, DAAC Ile-de-France, etc. Septembre 2017 (3 000 contacts).

- Information et promotion du parcours dans l'affiche programme de l'offre éducative du Centre Pompidou, page 7

(rubrique « Outils, L'action éducative du Centre Pompidou).

- Version papier (Impression de 4 500 exemplaires) et format PDF mis en ligne sur le site internet du Centre Pompidou.

- Mise en ligne de l'information sur la page « Enseignants » du Centre Pompidou.

- Réunion d'information des ESPE (académies Paris-Créteil-Versailles) et envoi d'un email d'information et de modalités d'inscriptions pour relais auprès des enseignants-stagiaires.

- Diffusion de l'information aux professeurs franciliens par l'intermédiaire des inspecteurs académiques.

PARCOURS CROISÉ ARTS ET SCIENCES DES PLASMAS

Mesurer, lire, interpréter : interactions entre lumière, couleur et matière, des artistes aux astrophysiciens. Les élèves explorent la matière ionisée, à l'Institut des NanoSciences de Paris ou à l'Observatoire de Paris, avant ou après une visite des collections au Centre Pompidou. En collaboration avec le Laboratoire d'Excellence PLAS@PAR
Gratuit

CAMPUS - Arts et Sciences des plasmas : une expérience de la matière
Une collaboration entre le [laboratoire d'Excellence PLAS@PAR](#) de Sorbonne Universités et



Parcours scolaires et

Transmettre une information scientifique - le plasma, 4^{ème} état de la matière représentera tout en faisant des liens avec la création contemporaine sous toutes ses formes. Scolaires, étudiants, enseignants et tous ceux qui aiment l'art et la science. #Ouvre de Lemonnier Gamme de #couleurs au @CentrePompidou #ArtsEtSciencesDesPlasmas



FORMATION ARTS ET SCIENCES LE 4^E ÉTAT DE LA MATIÈRE

Imaginer, faire, former : les pédagogues s'approprient le 4^e état de la matière !
Venez expérimenter la matière ionisée au Centre Pompidou : visite des collections du Musée et atelier entre arts et sciences.
En collaboration avec le Laboratoire d'Excellence PLAS@PAR
Les mercredis 10/01, 24/01, 31/01, 7/02 et 14/02 de 14h à 17h30
Et le jeudi 18 janvier de 18h à 21h

Communication Action 3

- Mise en ligne en septembre de l'appel à artistes sur les différentes pages internet du projet.
- Envoi de l'appel à artistes par le Centre Pompidou à ses adhérents. Octobre 2017.
- Diffusion de l'appel à artistes sur les réseaux sociaux du Centre Pompidou. Octobre et Novembre 2017 (Twitter & Facebook).
- Diffusion de l'appel sur Twitter par le Labex PLAS@PAR, l'Association Sorbonne Université et la Société française de Physique (SFP). Octobre 2017.
- Résultats : 38 candidatures pour 4 places disponibles.
- Annonce des artistes sélectionnés en Janvier 2018.



Communication Action 4

- Emailings aux membres du Labex PLAS@PAR et aux étudiants de Master 1 et Master 2 via l'UFR de physique. 20 février 2018.
- Distribution de flyers à l'entrée du Campus, à l'espace de vie étudiante sur le campus Pierre et Marie Curie, à la bibliothèque et au niveau du CROUS.
- Promotion de l'événement sur les écrans TV sur les sites de Sorbonne Université (visibilité auprès des étudiants et des personnels).
- Conception d'une affiche A3 (conçue par la Direction de la communication de Sorbonne Université) collée à divers endroits le jour J sur le campus pour donner RDV à l'Atrium.
- Article dans l'Agenda culturel de Sorbonne Université, numéro de janvier - mars 2018, page 65.
- Article dans La Lettre des personnels de Sorbonne Université (communication interne). Mars 2018.



Communication

Action 5

Invitations :

Directeurs de laboratoires du Labex, membres du comité scientifique international du Labex, tutelles, partenaires de l'événement, responsables communication des institutions, direction et doyens de Sorbonne Université, responsables du département Physique de PSUAD, membres de l'Association Sorbonne Université, ASTS, Universcience, et plus généralement l'ensemble des personnes ayant contribué et/ou participé au projet. Membres du Labex PLAS@PAR. 20 février, 5 mars et 27 mars 2018. Étudiants de l'UFR de physique de Sorbonne Université. 6 avril 2018. Personnels de Sorbonne Université. 22, 27 et 30 mars 2018. Membres de l'EPS, European Physical Society. Février 2018. Adhérents du Centre Pompidou.

Promotion de l'événement sur les écrans TV de Sorbonne Université (visibilité auprès à la fois des étudiants et des personnels).

5 articles web et papier de la communauté universitaire

- Article dans l'*Agenda culturel* de Sorbonne Université, numéro d'avril - juillet 2018, page 17.
- Article sur le site internet du Pôle Supérieur d'enseignement artistique Paris Boulogne-Billancourt (PSPBB)
- Article sur le site internet du LESIA, Laboratoire d'Études Spatiales et d'Instrumentation en Astrophysique
- Articles sur les sites internet et intranet de l'Observatoire de Paris
- Article sur le site internet UDPPC

1 article sur le magazine web *Balises* de la BPI (Centre Pompidou)

5 newsletters de la communauté du Labex PLAS@PAR et 1 newsletter du Centre Pompidou

- CEA, édition du 12 mars 2018, [CEASCOPE] Une semaine pour décrypter le cerveau
- La newsletter de l'École polytechnique, édition du 16 mars 2018
- CNRS Hebdo, édition

du 29 mars 2018

- Sorbonne Université, Mission Science et société, édition du 29 mars 2018
- Société française de physique (SFP), diffusion le 12 mars 2018
- Newsletter du Centre Pompidou à destination des adhérents, des contacts Erasmus et Champs social.

4 articles dans la Presse (scientifique et grand public)

- Article dans le magazine papier *Télérama*, 4 avril 2018, rubrique « Sortir »
- Article dans le magazine papier *Ciel et Espace*, mars-avril 2018, pages 121
- Article sur le site internet *Le Parisien*, rubrique « Sortir »
- Mention de l'événement sur *The Conversation*, rubrique « Agenda »

Post événement

- Mise en ligne des films *Plasma Reflection* et *Inside Plasma* sur le compte Vimeo de Danny Rose.
- Article, « Quand arts et sciences des plasmas se rencontrent au musée : enjeux d'une médiation croisée », *The Conversation*

L'EXPÉRIENCE DE LA MATIÈRE IONISÉE SUR LES RÉSEAUX SOCIAUX

Tout au long de l'année le Labex PLAS@PAR et ses partenaires ont posté des publications sur les réseaux sociaux Twitter et Facebook. Teasing, live tweet, communication sur le projet global et pour chacune des actions.



Centre Pompidou
1 avril 2018 · 🌐

ÉVÉNEMENT | Qui a dit qu'art et science étaient incompatibles ?
bit.ly/artsetsciencesdesplasmas-evenement

6,4 K vues



+ DE 35
TWEETS ET PUBLICATIONS FACEBOOK
À DESTINATION DE PLUS D'
1,7 MILLION D'ABONNÉS

—

+ DE 150
RETWEETS ET PARTAGES

—

+ DE 150
LIKES

—

PRÈS DE 10 000
VUES DU TEASER DE L'ÉVÉNEMENT DES
7 ET 8 AVRIL 2018

Sorbonne Université et le Labex PLAS@PAR remercient chaleureusement la direction des publics du Centre Pompidou, l'ensemble de ses partenaires et tous ceux qui ont contribué à la réalisation et au rayonnement de ce projet.

