

**CONSEIL  
SCIENTIFIQUE**

**Mardi 7 Mars 2023**

école —  
normale —  
supérieure —  
paris — saclay —

université  
PARIS-SACLAY

## **Ordre du jour**

- I. Approbation du procès-verbal de la séance du 2 Décembre 2022**
- II. Points d'actualité**
- III. PhD Track entreprise**
- IV. Dispositif du régime indemnitaire des jurys de concours**
- V. Formation: règlements et admission voie étudiante**
- VI. Graduate schools**
- VII. Présentation de la Scène de recherche**
- VIII. Questions diverses**

## Ordre du jour

### I. Approbation du procès-verbal de la séance du 2 Décembre 2022

### II. Points d'actualité

### III. PhD Track entreprise

### IV. Dispositif du régime indemnitaire des jurys de concours

### V. Formation: règlements et admission voie étudiante

### VI. Graduate schools

### VII. Présentation de la Scène de recherche

### VIII. Questions diverses

### I. Approbation du procès-verbal de la séance du 2 décembre 2022

## DELIBERATION

Le conseil scientifique approuve le procès-verbal de la séance  
du 2 décembre 2022

## Ordre du jour

I. Approbation du procès-verbal de la séance du 2 Décembre 2022

II. Points d'actualité

III. PhD Track entreprise

IV. Dispositif du régime indemnitaire des jurys de concours

V. Formation: règlements et admission voie étudiante

VI. Graduate schools

VII. Présentation de la Scène de recherche

VIII. Questions diverses

## II Point d'actualité : Évènements passés

- Conférences en l'honneur d'Alain Aspect, prix Nobel de physique 2022 (10 déc.)
- Cérémonie des vœux et remise des palmes académiques (10 janv.)

**DÉCORTIQUEZ LES RÉVOLUTIONS QUANTIQUES!** CONFÉRENCES EN L'HONNEUR D'ALAIN ASPECT, PRIX NOBEL DE PHYSIQUE 2022

**SAMEDI 10 DÉCEMBRE 2022 16h-19h30**

**dare oser**

**to toutes explore**

**all les sciences**

**bonne happy**

**new année**

**2023! year**

école normale supérieure paris-saclay

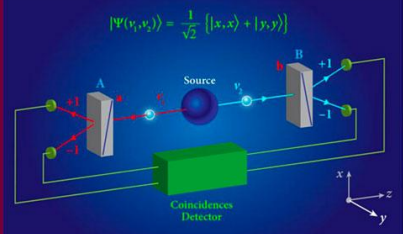
UNIVERSITÉ PARIS-SACLAY

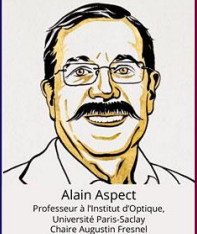
## II Point d'actualité : Évènements passés

### ■ Séminaire d'Alain Aspect (6 mars)

SÉMINAIRE  
**ALAIN ASPECT**  
Prix Nobel de Physique 2022

Des questions d'Einstein aux qbits :  
une nouvelle révolution quantique ?

$$|\Psi(v_1, v_2)\rangle = \frac{1}{\sqrt{2}} (|x, x\rangle + |y, y\rangle)$$




**Alain Aspect**  
Professeur à l'Institut d'Optique,  
Université Paris-Saclay  
Chaire Augustin Fresnel

## II Point d'actualité : Évènements passés

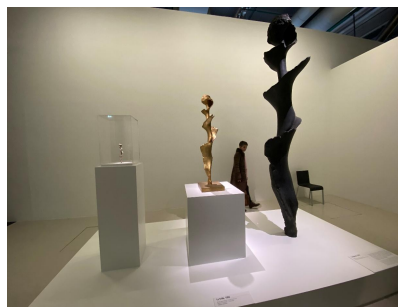
### ■ Journée internationale des femmes et des filles en science 2023 (11 fév.)



## II Point d'actualité : Évènements passés

### ■ Au revoir Germaine !

À l'occasion de la grande rétrospective *Hommage à la sculptrice Germaine Richier (1904-1959)* qui se déroule du 1<sup>er</sup> mars au 12 juin 2023 au Centre Pompidou, l'ENS Paris-Saclay prête sa sculpture en bronze réalisée par l'artiste, la "Grande spirale", située dans la clairière centre du jardin de l'ENS Paris-Saclay.



## II Point d'actualité : Évènements à venir

### ■ Conférence internationale MOMENTOM par l'Institut de l'énergie soutenable

« L'énergie à la croisée des chemins : accélérer l'innovation à l'ère de la disruption »

- du mercredi 8 au vendredi 10 mars, Grand amphi de l'ENS Paris-Saclay

Dans ce cadre : **conférence du chimiste Michael Grätzel, docteur honoris causa 2017 de l'ENS Paris-Saclay** (vendredi 10 mars, 9h30)

### ■ Colloque du Groupe d'Étude et de recherche en Anglais de Spécialité (GERAS)

« Cultures, mémoires et héritages en anglais de spécialité »

- du jeudi 23 au samedi 25 mars, à l'ENS Paris-Saclay

### ■ Chimie et médiation scientifique : présentation de projets étudiants

- mercredi 17 mai, matin, sur inscription

## II Point d'actualité : Partenariats



- 8 décembre 2022 : Signature d'un protocole d'accord avec Dassault Systèmes, en présence de Bernard Charlès (PDG), à l'occasion des 40 ans du LURPA.



- 17 février 2023 : Signature d'une coopération renforcée avec Safran par la création d'un Groupe de programmation de recherche concertée portant sur la mécanique numérique et expérimentale.

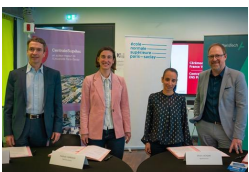
## II Point d'actualité : Partenariats



- 30 novembre 2022 : Signature d'une convention de mécénat pluriannuel avec Descartes Underwriting afin de soutenir le programme de marrainage et de parrainage de l'École.



- 21 février 2023 : Signature d'une convention de mécénat avec Avenir Santé Mutuelle pour soutenir le programme Bien-être au travail de l'ENS Paris-Saclay.



- 21 février 2023 : Signature d'une convention de partenariat avec France Victimes, pour fournir un service d'accompagnement aux élèves et aux personnels victimes de violences sexistes et sexuelles.

## II Point d'actualité : Partenariats

### ■ Le projet BIOSANTEXC est lauréat de l'appel à projet Campus Franco-Indien.

Piloté par l'ENS Lyon et l'Indian Institute of Science for Education and Research (IISER) Pune, il est composé :

- des 4 ENS,
- de 6 IISER,
- 4 instituts indiens de recherche

Cette annonce a été suivie d'une visite du professeur Krishna Ganesh, directeur de l'IISER de Tirupati.

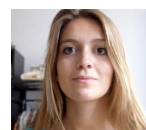


## II Point d'actualité : Prix et distinctions

### ■ David Néron (LMPS) a reçu un Fellow Award par l'International Association for Computational Mechanics (IACM).



### ■ Mathilde Boltenhagen (LMF) a obtenu le best process-mining dissertation award pour sa thèse « Process Instance Clustering based on Conformance Checking Artefacts ».



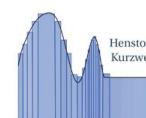
### ■ Frédéric Dias a reçu un ERC Proof of Concept Grant pour son projet Highwave.



### ■ Gilles Dowek, DR INRIA, équipe Deducteam du LMF, professeur attaché à l'ENS Paris-Saclay, a été nommé au Conseil supérieur des programmes.



### ■ Enzo Pons, DER Maths, a reçu le troisième accessit de l'édition 2022 du prix Fermat junior pour son travail sur l'intégrale de Henstock-Kurzweil sur les réels et ses extensions.



## II Point d'actualité : Autres

### ■ Règlement des études

- Article 23 : projet d'étude
  - ☐ « tous les normaliens inscrit en 2ème année du diplôme doivent compléter leur **projet d'étude...** »
- Article 47. La diplomation
  - ☐ « la liste des diplômés aux diplômes d'établissement et au Diplôme de l'ENS Paris-Saclay est arrêtée par le **Grand jury de Diplôme...**»

### ■ Campagne CDSN 2023 (vs 2022)

- |  |   |
|--|---|
| ▪ campagne   | ▪ candidatures                                  |
| ☐ appel à sujet via UPSay dès septembre                      | ☐ 42 / 108 femmes / hommes (28% / 72%)          |
| ☐ Vérification en amont des items diplôme                    | ☐ 129 / 21 normaliens élèves / étudiants        |
| ▪ candidatures   | ☐ 61 / 82 agrégés (ou agrégatifs) / non agrégés |
| ☐ 150 candidatures (152)                                     |   |
| ☐ 50 IDF (33% 38%), 44 Upsay (29% 26%), 56 Régions (37% 35%) |   |

## Une chaire de professeur junior (CPJ) en 3<sup>ème</sup> vague

### ■ Pour mémoire, en 2021 et 2022

- ☐ 1<sup>ère</sup> vague, 1 CPJ SHS/Economie « Information stratégique : théorie et applications »
  - Refondation de l'économie à l'école
- ☐ 2<sup>ème</sup> vague, 1 CPJ Maths-SHS « Modélisations mathématiques et sciences humaines et sociales »
  - Développement de l'interface Maths-SHS

### ■ 1 CPJ affectée à l'ENS en 3<sup>ème</sup> vague (2023)

- ☐ « Design pour les transitions écologiques »
  - Accélération du développement du Design à l'ENS et à l'Université Paris-Saclay

### ■ Notre politique de recrutement des CPJ en 2023-25 : trois types de recrutements en soutien à notre stratégie d'établissement

- ☐ CPJ pour soutenir les projets interdisciplinaires (Patrimoine, ...)
- ☐ CPJ pour soutenir la reconfiguration des unités de recherche et/ou accélération de leurs développements (Design, Anglais, ...)
- ☐ CPJ pour soutenir le déploiement des parcours recherche thématique pluridisciplinaires (ARIA, ARTeQ, ARRC, ... et bientôt sciences pour les transitions écologiques)



## Ordre du jour

I. Approbation du procès-verbal de la séance du 2 Décembre 2022

II. Points d'actualité

**III. PhD Track entreprise**

IV. Dispositif du régime indemnitaire des jurys de concours

V. Formation: règlements et admission voie étudiante

VI. Graduate schools

VII. Présentation de la Scène de recherche

VIII. Questions diverses

## III. PhD Track Entreprise

- **PhD Track, programme d'excellence créé en 2021, pour les normaliens étudiants**
  - Bourse et accompagnement pendant les deux dernières années de diplôme
  - Accès privilégié à un contrat doctoral
- **PhD Track : contribution de l'ENS à la politique de soutien du doctorat à l'Université Paris-Saclay**
  - 4 PhD Track en 2021, 6 en 2022, et 6 en 2023; A terme, au moins 10 PhD Track
  - Soit 10 contrats doctoraux (CDs)/an prioritairement dans les unités de l'Université Paris-Saclay
- **PhD Track Entreprise**
  - Idée a émergé lors des discussions avec nos partenaires non académiques
  - Souhait de travailler avec un laboratoire de l'ENS, et d'accompagner conjointement un normalien étudiant pendant deux ans vers une thèse
  - Expérimentation en 2022, avec 1 PhD Track Entreprise (IRSN)
  - En 2023, au moins 5 PhD Track Entreprise
- **Nouveauté : ouverture des PhD Track Entreprise aux étudiants non normaliens**
  - En M1 de l'Université Paris-Saclay, avec soutien d'un DER

### III. PhD Track Entreprise

- Intérêt partagé (Equipe ENS et Entreprise) pour un projet

- Engagements de l'entreprise

- Participation à la sélection et à l'évaluation annuelle
- Financement des deux années de bourse (2\*12k€ + 2\*3k€)
- Participation à l'encadrement : référent
- Proposition d'un financement de thèse (CIFRE ou autre)

- Engagements de l'école

- Promotion du projet auprès des étudiants de M1
- Implication scientifique d'un tuteur ou d'une tutrice
- Accompagnement académique pendant deux ans
- Accompagnement pour identifier un ou des laboratoires de thèse pertinents

### III. PhD Track Entreprise

- PhD tracks entreprise

- 5 prévus en 2023 (IRSN, CEA-DAM, IFPEN)
- Pour normalien.ne.s-étudiants.e.s + M1 non-normaliens de Paris-Saclay

- Moyens pendant deux ans

- Bourse d'étude de 2 ans sur fonds de mécénat
- Tuteur d'un labo ENS + référent de l'entreprise

- Sélection, suivi pendant deux ans, jusqu'à l'obtention d'un CD

- Jury avec le référent de l'entreprise

- Accompagnement vers la thèse

- Contrat Doctoral proposé l'entreprise

### III. PhD Track Entreprise : 5 financements en 2023

#### ☐ CEA : 2 thématiques proposées, 2 financées

- ☐ Loi de comportement informée par la dynamique moléculaire pour les sollicitations extrêmes
- ☐ Apprentissage statistique sur graphe et réseau dynamiques

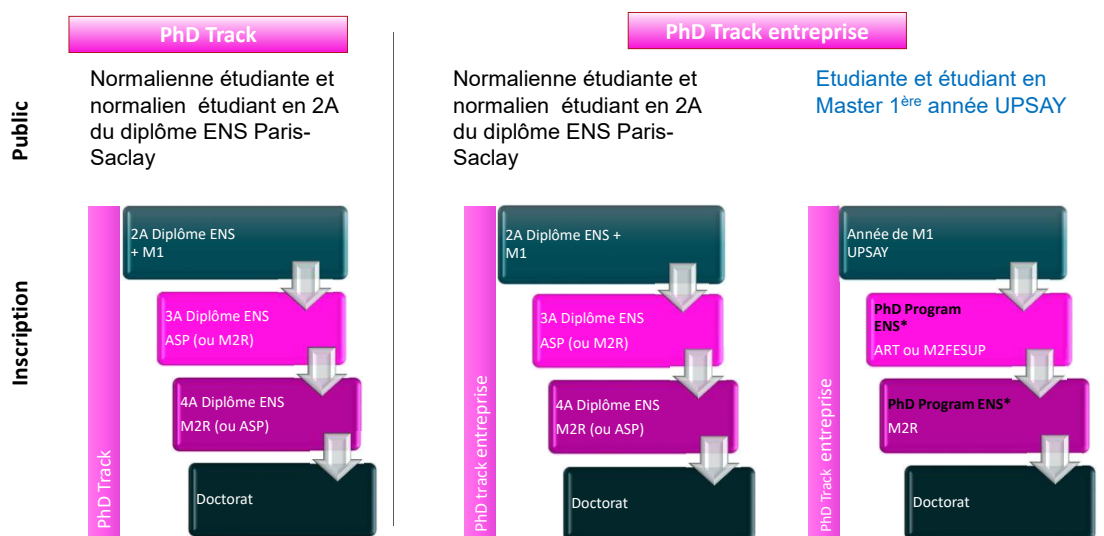
#### ☐ IRSN : 2 thématiques proposées, 1 financée

- ☐ Modélisation du vieillissement couplée avec réponse sous chargement extrême de structure en béton armé
- ☐ Développement de lois de comportement généralisées pour des éléments de structures en béton armé modélisés en éléments plaques et coques

#### ☐ IFPEN : 2 thématiques proposées, 2 financées

- ☐ Les machines et systèmes électriques
- ☐ Les approches IA et le numérique en général, sur les scénarios énergétiques /économiques.

### III. PhD Track Entreprise : processus



\*Inscription administrative en PhD Program à l'ENS Paris-Saclay

## Ordre du jour

I. Approbation du procès-verbal de la séance du 2 Décembre 2022

II. Points d'actualité

III. PhD Track entreprise

**IV. Dispositif du régime indemnitaire des jurys de concours**

V. Formation: règlements et admission voie étudiante

VI. Graduate schools

VII. Présentation de la Scène de recherche

VIII. Questions diverses

## IV. Dispositif du régime indemnitaire des jurys de concours

issu d'un travail de A. Le Diffon, N. Delanghe, C. Lartigue

*Voir document 04\_dispositif du regime\_indemnitare\_des\_jurys\_de\_concours.pdf*

### ■ Contexte

- Dernière grille de rémunération date du 28 septembre 2012
- Depuis de nouveaux concours ont été mis en place
- Aucune réévaluation et homogénéisation des rémunérations
- Harmonisation avec les autres ENS (conception sujet)
- Arrêté du 23 août 2022 : rémunération correction copie

### ■ Travail sur :

- la définition du périmètre des missions des membres de jury
- grille tarifaire par banque/concours
- Sécurisation des accès via concours

## IV. Dispositif du régime indemnitaire des jurys de concours

### Exemple de situation: concours sciences

CONCOURS SCIENCES (MP, MPI, PC, PSI, TB, BCPST, post DUT-BTS)				
	2021		2022	
	Ulm	Paris-Saclay	Ulm	Paris-Saclay
Concepteur sujet 4h	1500	1500	1500	1500
Mise au point sujet 4h	350		350	
Testeur sujet 4h	350	120	350	120
Concepteur et mise au point sujet de secours 4h	900		900	
Concepteur et mise au point sujet de 4h à partir sujet de secours	600		600	
Testeur sujet de secours qui devient sujet principal	350		350	
correction copie	7	7	7	7
Concepteur et mise au point sujet de 5h		2020 ou 1800		2020 ou 1800
Testeur sujet de 5h		150 ou 60		150 ou 60
correction copie		7		7
Auteur sujets 6h	2000	NC		NC
Mise au point sujet 6h	500	NC		NC
testeur sujet 6h	500	NC		NC
Testeur final sujet 6h	350	NC		NC
Auteur sujet secours 6h	1200	NC		NC
Testeur sujet secours 6h	300	NC		NC
Auteur 6h depuis sujet secours	800	NC		NC
Testeur 6h depuis secours	200	NC		NC
cople 6h	7	7	9,8	9,8

avant

## IV. Dispositif du régime indemnitaire des jurys de concours

### Exemple de situation: concours sciences

Proposition 2023	
	Paris-Saclay
Concepteur sujet 4h	925
Mise au point sujet 4h	925
Testeur sujet 4h	350
Concepteur et mise au point sujet de secours 4h	925
Concepteur et mise au point sujet de 4h à partir sujet de secours	925
Testeur sujet de secours qui devient sujet principal	925
correction copie épreuve de 4h	7
Concepteur et mise au point sujet de 5h	1850
Testeur sujet de 5h	350
correction copie épreuve de 5h	7
correction copie épreuve de 2h	5,6
Correction copie épreuve de 6h	9,8

après

## IV. Dispositif du régime indemnitaire des jurys de concours

Surcout concours sciences	5190
Etude de dossier post DUT	720
Surcout concours Design, BEL, BL	1490
<b>SURCOUT TOTAL PAR RAPPORT A SESSION 2022</b>	<b>5910</b>

- Surcoût raisonnable au regard du montant total (~150keuros pour l'ENS)
- Dépendant des alternances entre établissements
- Gain en reconnaissance des engagements des personnels, homogénéisation, sécurisation (définition claire des responsabilités)

## Ordre du jour

I. Approbation du procès-verbal de la séance du 2 Décembre 2022

II. Points d'actualité

III. PhD Track entreprise

IV. Dispositif du régime indemnitaire des jurys de concours

**V. Formation: règlements et admission voie étudiante**

VI. Graduate schools

VII. Présentation de la Scène de recherche

VIII. Questions diverses

## V. Formation: règlements et admission voie étudiante

### ■ Règlements des diplômes d'établissement (visé Dajim)

*Voir document 06\_Règlement\_diplômes\_établissement.pdf*

- 1. Admission et inscription aux diplômes année de recherche thématique
- 2. Architecture des formations
- 3. Modalité de validation
- Plagiat et fraude
- Procédure disciplinaire

### ■ Arrêté fixant les conditions d'admission des normaliennes étudiantes et normaliens étudiants à l'ENS Paris-Saclay (visé Dajim)

*Voir document 05\_Arrete\_conditions\_admission\_voie\_etudiante.pdf*

- Admission 1A - spécifique à chaque DER – **modalités encore à valider**
- Admission 2A - spécifique à chaque DER – **modalités encore à valider**

## Ordre du jour

I. Approbation du procès-verbal de la séance du 2 Décembre 2022

II. Points d'actualité

III. PhD Track entreprise

IV. Dispositif du régime indemnitaire des jurys de concours

V. Formation: règlements et admission voie étudiante

**VI. Graduate schools**

VII. Présentation de la Scène de recherche

VIII. Questions diverses

## Nouvelle structure opérationnelle de l'Université

### ■ GS / Institut

- ensemble coordonné** de mentions de master, de programmes de formation et de recherche, d'écoles doctorales et d'unités de recherche (sauf GS de mission)
- plusieurs opérateurs** coordonnant leurs moyens au service des missions de formation, de recherche et d'innovation sur une discipline, une thématique ou une mission donnée
- un opérateur **coordinateur** pour chacune des GS/I
- stratégies scientifiques (2022)** validées par les 14

### ■ Forces de proposition pour renforcer les synergies entre les 14

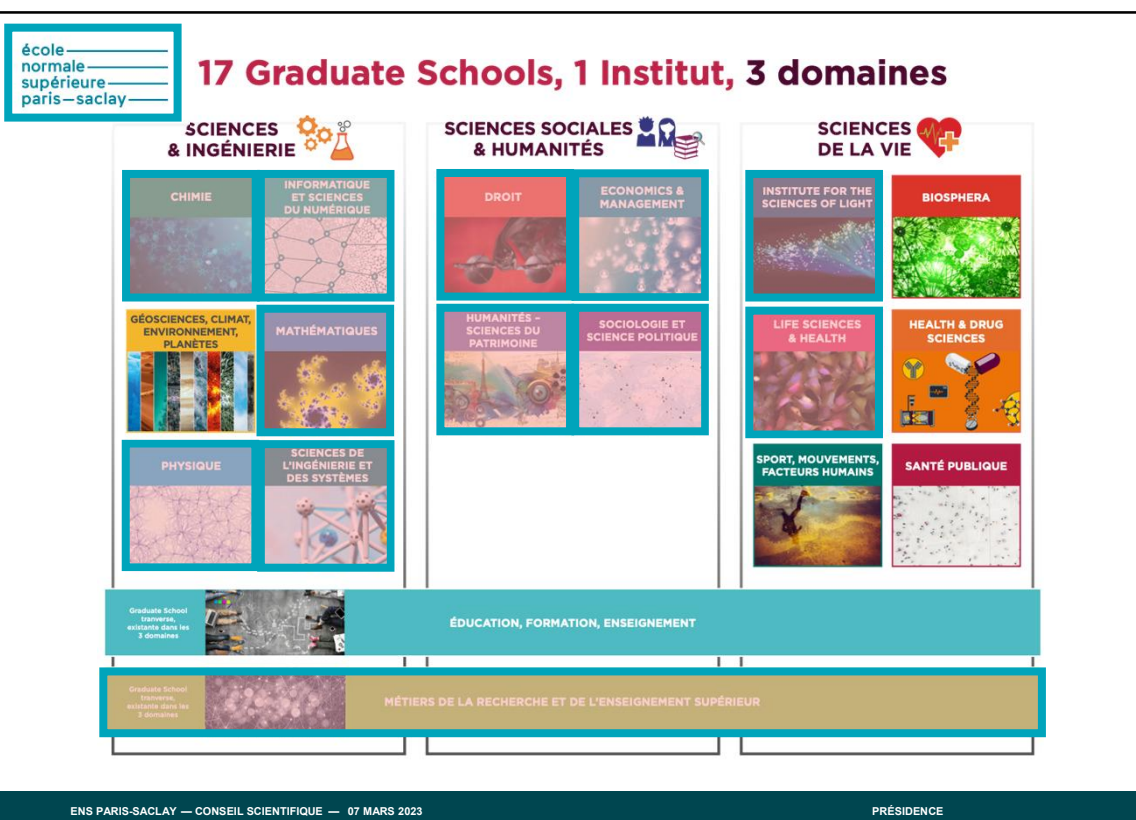
- rôle d'animation, de mise en visibilité, de plus en plus de répartition de moyens**
- exemples** : associés au déploiement des OI, déploiement du programme SFRI, ...

### ■ Moyens

- personnels d'appui**
- bénéficient des programmes dont l'université a été lauréate** (IDEEs, SFRI, ExcellenceS... ; budgets issus des ex-LABEX)

### ■ Interaction avec l'Université

- très sollicitées** : CAC, CFVU, CR, CODIREV élargi GS/I, Collège doctoral...
- questions sur l'international, le SFRI, la politique recherche, les besoins RH...





## Point sur la GS MRES

### ■ Contexte

- la formation aux métiers de l'ESR** : une des missions de l'Université (intensive en recherche)
- présence de l'ENS**, dont c'est la mission principale
- mais **actions chez beaucoup d'opérateurs**

### ■ Création d'une GS transversale aux disciplines et aux thématiques

- GS Métiers de la Recherche et de l'Enseignement Supérieur**
- projet porté par l'ENS Paris-Saclay** (coordinateur)
- très pluri-disciplinaire / pluri-opérateur**
  - coordinateur : ENS Paris-Saclay
  - autres opérateurs : UFR Sciences, CentraleSupélec, AgroParisTech, UVSQ
  - ONR partenaire : CNRS
  - ONR associés : INRAE, ONERA, INRIA
- hébergée à l'ENS (3e étage, aile est)**
- assistante admin (GS + SFRI)**

### ■ Personnels, usagers, éléments de formation de l'Université

- peuvent être liés à une GS/I disciplinaire ET une GS de mission**

## Point sur la GS MRES

### ■ Objectifs

- cadre de coordination, de formations et de recherche**, dédié aux étudiants se projetant vers des études longues, intensives en recherche, et visant une professionnalisation vers les métiers de l'ESR
- à terme, **lieu partagé où s'opèrent (en coopération) les formations** au métiers ESR
- pilotage de la **réflexion long terme sur la formation à et par la recherche** pour l'Université
- au sein de l'Université, **une fabrique de projets de formation et de recherche transversaux, expérimentaux et innovants**

### ■ Conseil de la GS composé de 29 membres

- codir** : D. Néron (directeur, ENS Paris-Saclay), A. Lafosse (directrice adjointe formations, Faculté de Sciences), Ch. Duvaux-Ponter (directrice adjointe recherche, AgroParisTech)
- membres** : issus de tous les opérateurs et toutes les disciplines
- plusieurs enseignants et enseignants-chercheurs **de l'ENS** : L.-L. Chapellet, C. Durieu, K. Nakatani, S. Pommier, C. Vincensini

### ■ Constats

- objet complètement nouveau** (pas basé sur les communautés historiques)
- temps d'appropriation par la communauté, tout est à créer !

## Quelques familles d'actions

### ■ Formation à et par la recherche

- pilotage du programme SFRI de l'Université
- groupe de travail sur la formation à et par la recherche
- cartographie et mise en relations des tracks existants
- réflexion sur la mise en place d'une certification aux métiers ESR

### ■ Portfolio d'actions proposées aux futurs chercheurs

- congrès junior
- journal junior
- financement des stages de recherche



### ■ Mise en place et pilotage de formations ou événements en lien avec l'ESR

- parcours d'école doctorale « Enseigner dans le supérieur »
- journée nationale de l'enseignement supérieur
- formation à l'innovation pour les futurs cadres de l'ESR
- portage d'années de formation transverses (ex : ARRC)

## Cartographie

### ■ Actions identifiées dans les cursus/diplômes des opérateurs

- Diplôme de l'**ENS Paris-Saclay**
- Parcours Recherche de **CentraleSupélec**
- La Recherche et Moi d'**AgroParisTech**
- 6 Magistères de la **Faculté des Sciences** : Physique, Biologie, Informatique, Physico-Chimie Moléculaire, Mathématiques, Sciences Pour l'Ingénieur
- Licences Doubles Diplômes (surtout LDD2) de la **Faculté des Sciences**

### ■ Premiers échanges entre les opérateurs

- forte motivation / investissement personnel des étudiants
- forte implication des équipes d'accueil comme acteurs
- identification de dispositifs communs (notamment stage d'immersion)
- travail de validation de compétences

### ■ Futures étapes

- Mise en visibilité** des dispositifs existants à l'échelle UPSay
- Explorer la faisabilité d'**interactions** entre opérateurs / composantes
- Vers des certifications aux métiers de l'ESR** fédérées par la GS MRES

## Congrès junior

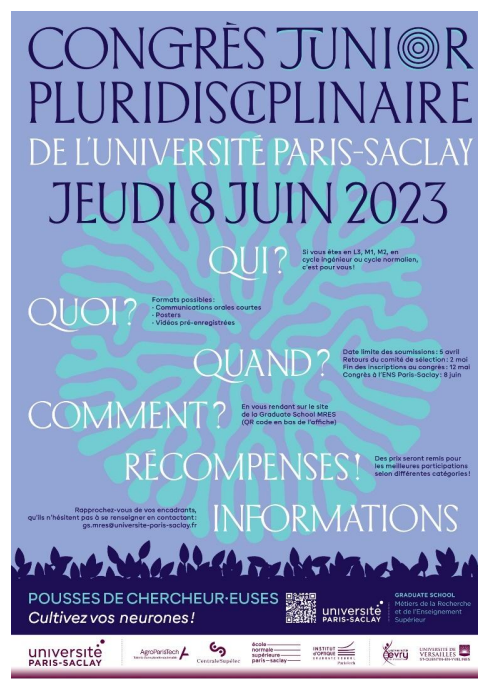
### ■ Succès de l'édition 2022

- près de 150 équipes
- présentations plénières, parallèles, posters, vidéos
- de nombreux prix

### ■ Lancement de l'édition 2023

#### ■ Objectifs

- former par et à la recherche, découvrir le fonctionnement d'un congrès scientifique
- faire se rencontrer les étudiants (pré-doctorant) travaillant sur un sujet de recherche
- faire se rencontrer les collègues qui encadrent ces étudiants et/ou responsables des formations (divers établissements, diverses disciplines)
- faire découvrir les multiples facettes de l'UPSay en terme de recherche



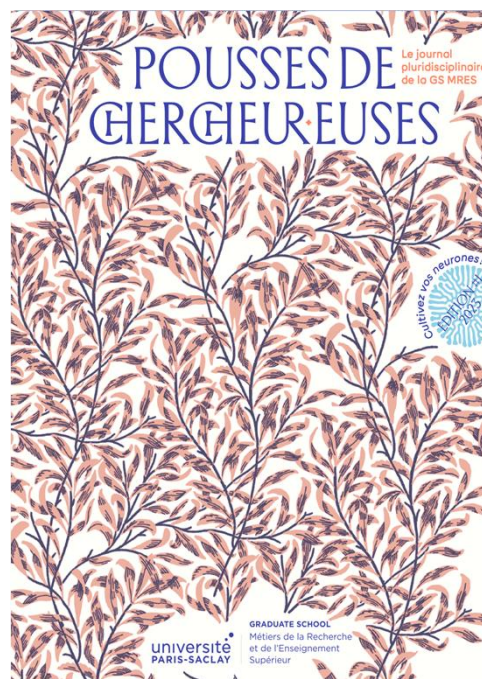
## Journal junior

### ■ Pour les lauréats du congrès 2022

- formation à l'écriture journalistique et à la vulgarisation scientifique
- assurée par les journalistes scientifiques du pôle Communication scientifique de la DirMarc UPSay

### ■ Le premier numéro du journal pluridisciplinaire va bientôt sortir

- 28 pages
- 10 articles écrits par les lauréats du congrès junior
- maquettage professionnel
- toutes les illustrations refaites par un graphiste
- diffusion large en numérique
- impression papier pour le 1<sup>er</sup> numéro



# QUAND LA LUMIÈRE RENCONTRE LA MATIÈRE AU-DELÀ DU VISIBLE

Article rédigé par  
Lyso Dahmani, enseignant-chercheur  
ENS Paris-Saclay  
GS Photonique

Une méthode de mesure innovante pour sonder les propriétés optiques et électromagnétiques de matériaux.

Entre lasers et molécules existe une histoire remplie de grains de lumière intense, d'électrons qui dansent à l'unisson et parfois même de création de nouvelles couleurs. Cette discipline, sujet du stage de master 2 Molecular Nano Bio Photonics (Monobiphot) de Lyso Dahmani, ouvre un voyage dans le monde invisible et insoupçonné de l'interaction lumière-matière, où le photochromisme rencontre le plasmonique sous le regard scrutateur de l'optique non linéaire.

Les conséquences des interactions entre lumière et matière, telles que l'arc-en-ciel, sont familières à tous et toutes. D'autres phénomènes passent totalement inaperçus, mais sont populaires en laboratoire, où les lasers côtoient la matière à l'échelle des molécules et des électrons.

En nanophotonique (l'étude de la lumière et des interactions avec la matière à des échelles de l'ordre du milliardième de mètre), les scientifiques travaillent régulièrement avec des lasers de différentes longueurs d'onde. Ces sources émettent une énergie si importante qu'elle modifie sur son passage la distribution des électrons dans le temps et l'espace. Or, ce sont ces mêmes électrons, qui, avec les noyaux atomiques, constituent la matière. En effet, cette dernière est composée d'atomes, formés de noyaux autour desquels gravitent des électrons.

Sous l'effet du laser, la distribution des électrons est perturbée et l'ensemble des électrons se comporte comme un ressort. C'est toute la matière qui se voit chamboulée!

Des électrons qui oscillent et créent de la lumière

La lumière est un champ électromagnétique, combinant champ électrique et champ magnétique. Ce dernier, beaucoup plus faible que le champ électrique, reste négligeable pour la plupart des interactions lumière-matière, mais il est impossible de complètement l'ignorer.

Le champ électrique (E) du laser influe sur le comportement des électrons et fait osciller les «ressorts». Les noyaux étant bien plus lourds que les électrons, leur mouvement reste négligeable. Cette oscillation intervient soit à la même fréquence que le laser, c'est de l'optique linéaire (OL), soit à une fréquence différente (souvent double ou triple), c'est de l'optique non linéaire (ONL). Par définition, le bleu du ciel ou l'arc-en-ciel correspondent à de l'OL.

En ONL, ces charges en mouvement, appelées oscillateurs, génèrent à leur tour un champ électromagnétique, donc de la lumière, à de nouvelles fréquences. Celle-ci sont alors perçues par l'œil humain comme de nouvelles couleurs, à condition que la longueur d'onde correspondante appartienne au spectre du visible.



L'ONL permet de générer de nouvelles longueurs d'onde grâce à des matériaux non linéaires. Il existe par exemple des cristaux capables de produire de la lumière verte (dont la longueur d'onde est 532 nm) à partir d'un laser infrarouge (de longueur d'onde 1064 nm). Ce phénomène non linéaire populaire est la génération de seconde harmonique (GSH), existant uniquement au cœur de matériaux dits non centrosymétriques, dans lesquels deux photons incidents à une fréquence initiale sont convertis en un photon à la fréquence de seconde harmonique.

Un des intérêts de l'ONL est sa grande sensibilité aux changements de structure moléculaire. Néanmoins, son désavantage non négligeable par rapport à l'OL est la faible intensité des signaux de GSH.

Des curiosités produites par l'interaction lumière-matière

Deux phénomènes majeurs résultent de l'interaction lumière-matière. Lorsqu'une molécule voit sa structure modifiée réversiblement après absorption de lumière (provenant généralement d'une source ultraviolette), c'est le photochromisme. La molécule «photochrome» retrouve son état initial sous une autre irradiation, provenant généralement du spectre visible.

Dans cette étude, la molécule passe d'une forme «ouverte» et tridimensionnelle, à une forme «fermée», plane. Cette photoconversion s'accompagne habituellement d'une modification de sa couleur en solution ou sous forme solide, et de sa réponse ONL.

D'autre part, les nanoparticules (NP) de métaux précieux (argent, or) sont riches en électrons libres contenus dans un volume très réduit (nanométrique, soit  $10^{-9}$  m). Ce confinement local confère aux électrons de conduction la capacité d'agir comme une seule unité. En présence de photons, l'oscillation de ce «ressort» géant (par rapport aux dimensions atomiques), à l'interface entre le métal et un milieu isolant (air, solvant, etc.) s'appelle un plasmon de surface. Ce dernier engendre des champs électromagnétiques intenses, susceptibles d'exciter les réponses OL et ONL de molécules situées à proximité de la surface métallique.

Hybridation

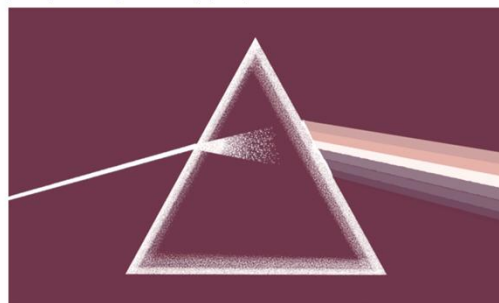
Au sein du laboratoire Lumière, matière et interfaces (LuMin - Univ. Paris-Saclay, ENS Paris-Saclay, CNRS), Lyso Dahmani a synthétisé des systèmes hybrides associant photochromes et nanoparticules d'or présentant des plasmons de surface. Des photochromes dicationiques (portant deux charges positives), sont accrochés sur des

nanobâtonnets d'or, eux-mêmes faiblement chargés positivement en surface mais recouverts d'un polymère chargé négativement (polyélectrolyte) afin d'attirer ces photochromes sur la surface par simple interaction électrostatique.

Grâce à la mesure de GSH, il est démontré que la photoconversion des photochromes est bloquée lorsque ceux-ci sont accrochés à la surface des NP. Cette conversion nécessite une modification importante de la géométrie de la molécule. À tel point que lorsqu'elle est fixée à l'état ouvert sur la nanoparticule par ses deux charges positives, la molécule ne peut plus se réorganiser.

Les systèmes hybrides étudiés montrent des signaux de seconde harmonique élevés comparés aux signaux de solution de photochromes ou NP isolées. Cela est dû à l'organisation perpendiculaire des photochromes à la surface des NP. En effet, lorsque les photochromes dicationiques s'accumulent indépendamment sur le polyélectrolyte, ils forment un ensemble ordonné dit non centrosymétrique à forte activité ONL.

Ainsi, grâce aux lasers et à l'ONL, il est possible d'accéder à l'organisation même des molécules et de mieux comprendre la matière.



La décomposition de la lumière blanche par un prisme fournit un spectre de couleurs de différentes longueurs d'onde. Les rayons rouges du bas en ont.

ENS PARIS-SACLAY — CONSEIL SCIENTIFIQUE — 7 MARS 2023

PRÉSIDENTE

## Formations aux métiers de l'enseignement supérieur

### ■ Parcours carrière de docteurs « Enseigner dans le supérieur »

- remise à plat, en cohérence avec les nouvelles modalités d'obtention du PhD
- environ 50 modules répartis selon quatre grandes compétences
- label UPSay / GS MRES pour le parcours
  - étape 1 : panorama des métiers
  - étape 2 : choix de formations dans catalogue suivant référentiel
  - étape 3 : mise en pratique (mission d'enseignement, vacances...)
- lancement en septembre 2023 (derniers ajustement en cours)

### ■ Journée nationale de l'enseignement supérieur

- objectif : développer les connaissances du milieu professionnel de l'ESup
- cible : doctorants, néoMCF, personnels UPSay, extérieurs (EC, CPGE...)
- lien avec MESRI, DGESIP, Campus France, France Compétences...
- une thématique annuelle, en plus des champs généraux
- date possible : fin septembre-début octobre 2023

### ■ Guide de la mission d'enseignement

ENS PARIS-SACLAY — CONSEIL SCIENTIFIQUE — 7 MARS 2023

PRÉSIDENTE



## Parcours Carrières de docteur-e ENSEIGNER DANS LE SUPÉRIEUR

**université  
PARIS-SACLAY**

Pour qui ? *parcours*

Pour les doctorants inscrits-e-s en doctorat à l'Université Paris-Saclay qui enseignent ou souhaitent enseigner pendant la préparation de leur doctorat, ainsi qu'envisagent une carrière d'enseignant-chercheur ou d'enseignant du supérieur.

**Pour quoi faire ?**

**Pour les doctorants-enseignant-es**  
Être accompagné-e dès maintenant dans sa mission d'enseignement durant le doctorat avec des formations répondant sur les pratiques pédagogiques et développer des compétences liées à l'enseignement dans le supérieur et à la pédagogie. Une journée « **Bien démarrer sa mission d'enseignement** » est proposée pour une initiation aux différentes compétences et une sensibilisation aux responsabilités des enseignants.

**Pour préparer l'après doctorat**  
Mieux connaître et comprendre l'environnement professionnel de l'enseignement supérieur, ses missions, les questions qui le traversent et les défis qui sont les siens au niveau national et à l'international. Acquérir et développer les compétences nécessaires aux différentes missions liées à l'enseignement dans le supérieur : encadrer les activités d'apprentissage, concevoir ses enseignements, mettre en œuvre des activités favorisant l'apprentissage, évaluer les acquis d'apprentissage et ses enseignements...

**Sous quelle forme ?**  
Le parcours regroupe en une même offre les formations en lien avec le métier d'enseignant-chercheur se ou d'enseignante et dans le supérieur. Ces formations sont accessibles sur ADUM (plateforme « Préparer sa mobilité professionnelle ») : <https://www.adum.fr/scn/pt/catalogue/pt/car-PSaclayEnsup&site=psaclay>

**Comment construire son plan de formation ?**

La participation à des activités et formations complémentaires est nécessaire pour l'obtention du diplôme de docteur-e et doit permettre de valider 20 à 30 points. Parmi ceux-ci, il est conseillé que 9 à 15 points soient consacrés à la préparation du devenir professionnel. Si vous vous destinez à un métier en lien avec l'enseignement du supérieur, les formations du parcours sont particulièrement susceptibles de vous intéresser et permettre d'obtenir ces points.

Si vous effectuez une mission d'enseignement d'au moins 25 heures équivalent TD (eqTD) durant votre doctorat, elle pourra être aussi être valorisée par 5 points dans votre plan de formation à condition d'avoir suivi la formation « **Bien démarrer sa mission d'enseignement** ».

### Quelles compétences peut-on acquérir ?

Au travers des formations proposées dans le parcours, vous pourrez acquérir les 8 compétences suivantes au cours du métier d'enseignant-e dans le supérieur :

- **Connaître l'environnement de l'enseignement supérieur**
- C1 Connaître l'environnement de l'enseignement supérieur
- **Concevoir et décrire ses enseignements**
- C2 Concevoir ses séquences d'enseignement (alignement pédagogique, objectifs d'apprentissage)
- C3 Découvrir les mécanismes d'apprentissage, d'attention et de mémorisation
- C4 Diagnostiquer les niveaux dits pour l'enseignement
- **Mettre en œuvre des enseignements favorisant l'apprentissage**
- C5 Prendre en compte les besoins de publics divers
- C6 Mettre en œuvre des activités favorisant l'apprentissage
- **Évaluer les apprentissages et évaluer ses enseignements**
- C7 Évaluer les apprentissages
- C8 Progresser dans sa pratique et adopter une posture réflexive.

### Un label pour aller encore plus loin

Les doctorants qui visent une carrière d'enseignant-chercheur se ou d'enseignante et dans le supérieur peuvent envisager dans l'obtention du **label « Enseigner dans le supérieur » de l'Université Paris-Saclay**. Ce label atteste du suivi d'un parcours de formation et d'activités confèrent vis-à-vis d'un projet professionnel dans l'enseignement supérieur. Les doctorants en ayant obtenu pourront le valider dans leur CV.

Pour obtenir le label, il est indispensable de suivre la formation « **Bien démarrer sa mission d'enseignement** » et la compétence C1 « **Connaître l'environnement de l'enseignement supérieur** » éléments socles du parcours. Il est ensuite nécessaire de construire son plan de formation pour valider 5 compétences parmi les 7 restantes citées dans le tableau ci-dessous (C2 à C8). Pour cela, il faut suivre au moins une formation dans 5 compétences parmi C2 à C8. Par ailleurs, une **mise en situation de 96 heures équivalent TD (eqTD)** au total sur la durée de la thèse est requise.

L'obtention du label permet de valider 12 points dans le plan de formation.

FORMATIONS 7 points	MISE EN SITUATION 5 points	LABEL 12 points
Obligatoires « Bien démarrer sa mission d'enseignement » 1 point	+ 96 h eqTD d'enseignement au total sur la durée de la thèse	= Label « Enseigner dans le supérieur »
C1 « Connaître l'environnement de l'enseignement supérieur » 1 point		
C2 à C8 1 formation à valider dans 5 compétences au choix 5 points		

**Vous avez des questions ?**

Pour vous placer dans une démarche d'obtention du label, il suffit de vous inscrire auprès de Stéphanie Nowak, assistante de la Graduate School Médecins de la Recherche et de l'Enseignement Supérieur. N'hésitez pas à la contacter : [stephanie.nowak@universite-paris-saclay.fr](mailto:stephanie.nowak@universite-paris-saclay.fr)

ENS PARIS-SACLAY — CONSEIL SCIENTIFIQUE — 7 MARS 2023 PRÉSIDENTE

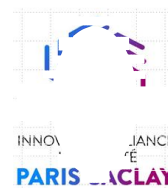
## Pilotage du programme SFRI

- **SFRI = Structuration de la Formation par la Recherche dans les IDEx**
- **Programme FAIR @ UPSaclay**
  - structuration de la formation par la recherche de manière globale au niveau du site afin de renforcer l'impact et l'attractivité internationale
  - 17 M€ sur 8 ans, à partir de 2021
  - **pilotage du programme par la VP formations transverses et le CODIR de la GS MRES**
- **Deux familles d'actions**
  - actions transverses (2/3 budget)
  - actions pilotées directement par les GS (1/3 budget)
- **GT « formation à et par la recherche » piloté par la GS MRES**
  - projet structurant pour l'Université (intensive en recherche)
  - cartographie locale (spécificités UPSay), nationale, internationale
    - support budgétaire SFRI pour deux post-docs
    - support budgétaire pour des enquêtes
  - **animateur du GT : Frédéric Lebaron (dir DER SHS ENS Paris-Saclay)**
    - membres désignés par chaque GS
    - membres « incontournables » (VPs formation, doctorat, master... de l'Université)

agence nationale de la recherche  
AU SERVICE DE LA SCIENCE

ENS PARIS-SACLAY — CONSEIL SCIENTIFIQUE — 7 MARS 2023 PRÉSIDENTE

## Pôle Universitaire d'Innovation (PUI)



### ■ Réponse à l'AAP par l'UPSay

- 13,7 M€ sur 4 ans demandés
- pré-dossier le 20 janvier
- si retenu, co-construction avec le ministère
- dossier complet le 23 mai

### ■ Une des actions mises en avant (pilotée par MRES)

- sensibilisation des cadres de l'ESR à l'innovation (chercheurs, enseignants-chercheurs, futurs directeurs de laboratoires et de formation...)
- en s'appuyant sur l'ensemble des acteurs de l'innovation des fondateurs
- aujourd'hui
  - séparation des formations « entrepreneuriat / innovation » et « recherche »
  - les futurs chercheurs et EC peuvent arriver en poste sans aucune sensibilisation
- idée
  - construction d'une offre de sensibilisation accessible en formation initiale voire formation continue (lien recherche et développement économique, création de valeur, ...)
  - 500 personnes (gradués, doctorants, collègues en poste...) par an en 2025
  - effet diffusant au niveau national

## Ordre du jour

- I. Approbation du procès-verbal de la séance du 2 Décembre 2022
- II. Points d'actualité
- III. PhD Track entreprise
- IV. Dispositif du régime indemnitaire des jurys de concours
- V. Formation: règlements et admission voie étudiante
- VI. Graduate schools
- VII. Présentation de la Scène de recherche**
- VIII. Questions diverses

## VII La Scène de Recherche

- **Un théâtre professionnel localisé à l'ENS Paris-Saclay :**
  - Une scène pour la culture et la recherche
  - Un lieu pour la recherche et la création
  - Recherche, expérimentation, création : un processus pour l'innovation
- **Une longue tradition à l'Université Paris-Saclay : repousser les frontières science, art, culture**
- **Un soutien financier (PIA4/ExcellenceS) pour le projet SPRINGBOARD (2022-2027), et notamment 900 k€ pour l'axe Arts-Sciences-Création dont la Scène de Recherche est emblématique**
- **Enjeux pour ce projet 2022-2027 :**
  - Ouverture du campus sur son territoire
  - Développement de pratiques innovantes mettant en jeu chercheurs et artistes professionnels
  - Sécurisation la Scène de Recherche (ancrage dans la stratégie, adaptation aux besoins locaux et régionaux, intégration aux échelles nationales et internationales)

## VII La Scène de Recherche

- **Actions Arts-Sciences-Création du projet SPRINGBOARD (PIA4/ExcellenceS)**
  - Soutien au développement Recherche et création (résidences et ateliers),
  - Soutien à la culture (sessions représentations publiques dont 80% issues des résidences)
  - Engagement : à l'horizon 2027, 50% de ressources propres
  - Ambitions: 2023 (financement fondation, mécénat), 2024 (région Île-de-France, Ministère de la culture), 2024 (Europe)
- **Insertion dans le cadre du PEPR Industries Culturelles et Créatrices**
  - Programme et équipement prioritaire de Recherche (PEPR) ICC porté par le CNRS
  - Coordination Solveig Serre (DR CNRS-INSHS) et Coeurjolly (DR CNRS-INS2I)
  - ✓ Ouverture vers un réseau national académique
  - ✓ Ouverture vers les industries culturelles et créatrices
- **Perspectives de réseaux et de financements européens**
  - S'appuyer sur les réseaux existants (EuGloH, ...)
  - Utiliser des outils d'Horizon Europe / Pilier 2 / Cluster 2 (ICC)

# LA SCÈNE DE RECHERCHE

Arts vivants et sciences



## La scène de recherche c'est :

Une équipe de 6 personnes

Le soutien de l'ENS Paris-Saclay et l'Université Paris-Saclay (Idex, PIA4).

47



## CAHIER DES CHARGES

Favoriser les croisements arts et sciences à travers quatre activités

### Formation

Année de recherche en recherche-crédation (ARRC)

- ▶ Graduate school
- ▶ Une dizaine d'étudiant-e-s
- ▶ Un semestre à l'ENS se terminant par des restitutions publiques
- ▶ Un semestre en stage

### Ateliers

- ▶ Ateliers de pratique artistique
- ▶ Projet interdisciplinaire collectif
- ▶ UE transversale

### Résidences

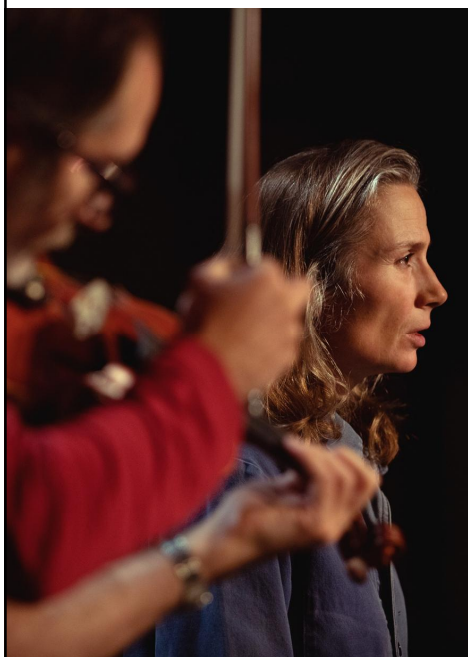
- ▶ Temps de travail croisé équipes artistiques et chercheuses/chercheurs

### Saison artistique

- ▶ Une dizaine d'équipes artistiques accueillies par année académique
- ▶ Une quarantaine de représentations entre septembre et juin.

48





### Un lieu novateur marqué par sa jeunesse

La politique de la SDR conduite actuellement s'appuie sur l'étude auprès de la communauté normalienne par l'élève en sociologie Tristan Ingraio.

Il en ressort :

- ▶ Déficit de notoriété
- ▶ Programmation considérée comme « pointue »
- ▶ Opacité, voire fermeture, des résidences de la Scène de recherche.

**Mais une curiosité forte de la communauté normalienne pour la Scène de recherche et la culture en général.**

### OBJECTIFS

1. Faire venir l'ensemble de la communauté normalienne à la Scène de recherche ; soit dans le cadre d'une représentation, soit dans le cadre d'un atelier,
2. Contribuer à l'attractivité de l'ENS Paris-Saclay en participant à la qualité de vie à l'Ecole,
3. Affirmer la singularité de l'ENS Paris-Saclay et contribuer à son rayonnement,
4. Participer à l'ancrage de l'ENS Paris-Saclay dans son territoire,
5. Transformer la Scène de recherche en la première Scène conventionnée d'intérêt national, avec mention « Arts et sciences ».

49

## CHANTIERS ENTREPRIS

### Mettre la Scène de recherche au service des élèves de l'ENS Paris-Saclay

S'affirmer comme organe référent d'Education artistique et culturelle de l'ENS Paris-Saclay.

Une offre de formations plus proche des besoins des élèves.

- ▶ Partir des besoins des associations étudiantes de l'ENS
- ▶ Exemple du club théâtre : enseignante metteuse en scène va faire monter un classique au club théâtre toute l'année 23 24 puis représentation publique dans la saison culturelle de la Scène de recherche
- ▶ Répliquer cette opération avec les autres associations artistiques.

Une offre de formations interdisciplinaire

- ▶ Mettre l'accent sur le Projet interdisciplinaire collectif, pris en charge par une autrice.

Ouvrir les formations à tous les étudiants du plateau de Saclay et au grand public

- ▶ Partenariat avec le CROUS

### Un système de résidence profitable aux élèves et aux DER

- ▶ Faire collaborer artistes et chercheurs pour voir sa discipline sous un nouvel angle.
- ▶ Diffuser les travaux de recherche au-delà du laboratoire par la participation à la création d'une œuvre.
- ▶ Susciter des questionnements neufs et inattendus.
- ▶ Donner au plus large public une représentation sensible du travail mené dans les laboratoires.



50

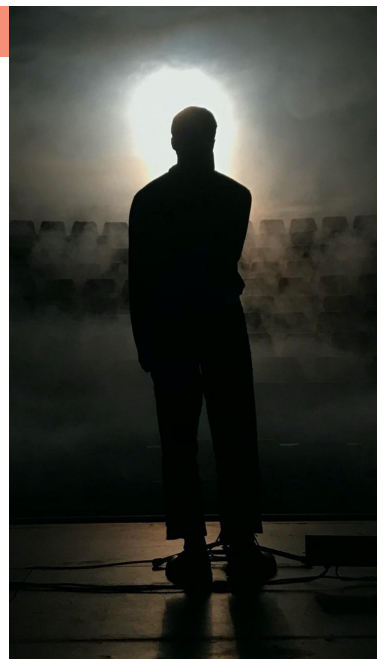
### La future saison artistique 2023-2024 : s'ouvrir au plus grand nombre

- ▶ Des pièces s'emparant des questions sociales et culturelles contemporaines : écologie, genre, nouvelles technologies, agro-industrie, sports, humanisme
- ▶ Une saison 2023-2024 thématisée en séquences accompagnant le rythme de l'année académique
- ▶ Des horaires repensés afin de pouvoir s'adresser aux élèves, enseignants chercheurs et personnels
- ▶ Faire rayonner la Scène de recherche dans son territoire : pièces dans l'espace public, en itinérance, dans la rue
- ▶ Une programmation capable d'accueillir des publics hétérogènes : Théâtre, Magie nouvelle, Danse, Cirque...

### La Scène de recherche, porte ouverte sur le territoire de l'ENS Paris-Saclay

Faire de la Scène de recherche de l'ENS Paris-Saclay un acteur du territoire et un levier de rayonnement pour l'ENS Paris-Saclay grâce aux partenariats bâtis depuis octobre 2022 :

- |   |   |
|---|---|
| ▶ Ville de Gif-sur-Yvette                           | ▶ Département de l'Essonne                        |
| ▶ Agglomération Paris-Saclay                        | ▶ Etablissement public d'aménagement Paris-Saclay |
| ▶ Conservatoire à rayonnement départemental d'Orsay | ▶ Région Ile-de-France                            |
| ▶ Rectorat de Versailles                            | ▶ DRAC  |



51

### Ouvrir la Scène de recherche aux publics scolaires

La Scène de recherche constitue une porte d'entrée des publics jeunes du territoire à l'ENS Paris-Saclay.

- ▶ Programmation en direction des écoles primaires, collèges et lycées
- ▶ Ateliers, visites de laboratoires, classes invitées à assister à des pièces et à rencontrer les équipes artistiques...
- ▶ Faire connaître le travail de chercheur aux plus jeunes : susciter des vocations, rendre l'ENS Paris-Saclay familière

Double rôle de la Scène de recherche :

- ▶ Education artistique et culturelle et diffusion de la culture scientifique

### Transformer la SDR en lieu de convivialité : Habiter l'ENS Paris-Saclay

Rassembler l'ensemble de la communauté de l'ENS Paris-Saclay grâce à un lieu d'arts vivants.

- ▶ Finaliser le Bar Mobile de la Scène de recherche
- ▶ Déjeuner avec les équipes artistiques
- ▶ 3 équipes artistiques en résidence à la Scène de recherche entre 2023 et 2025 pour assurer la permanence artistique et une incarnation durable de la Scène de recherche
- ▶ Systématiser les rencontres artistes et scientifiques avec le public

La Scène de recherche a vocation à être le lieu culturel du plateau de Saclay :

- ▶ Faire se rencontrer des publics hétérogènes
- ▶ Être un lieu de dialogue sciences et société, par le biais de ce lieu de rassemblement qu'est un théâtre



52

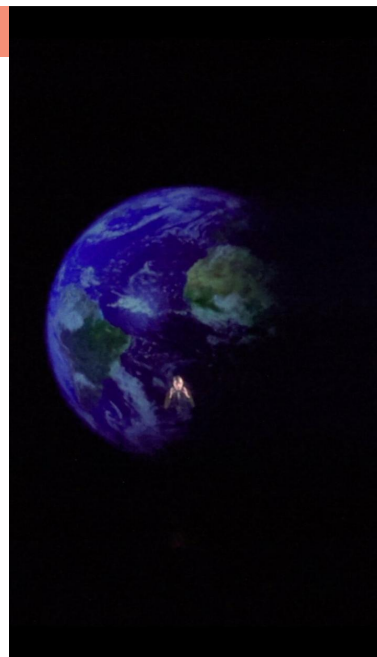
### Un lieu culturel d'avant-garde

Faire de la SDR un lieu repère sur la question environnementale.

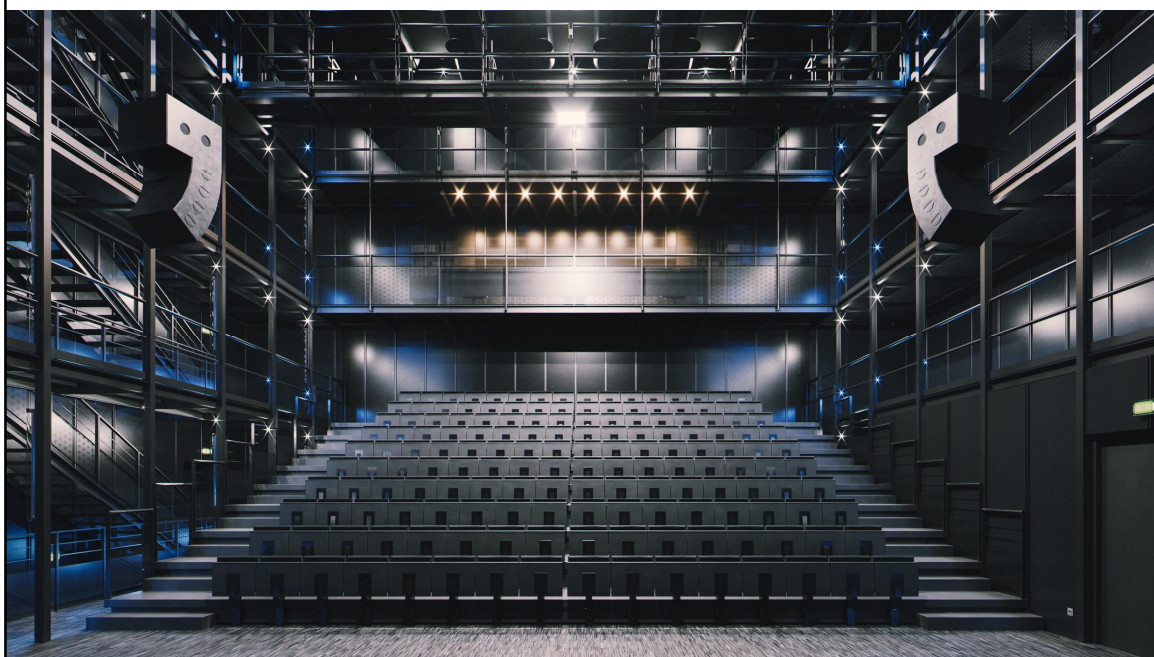
- ▶ Dialogue entamé avec le Ministère de la Culture : arts vivants et écologie
- ▶ Pratiques durables
- ▶ Développement d'une utilisation sobre du numérique
- ▶ Être un lieu de réflexion entre chercheurs et Industries créatives et culturelles

### Multiplier les sources de financement

- ▶ Ouvrir la Scène de recherche aux financements privés par la location (Servier, Danone...).
- ▶ Multiplier les financements des collectivités territoriales (résidences financées par le Département de l'Essonne et/ou la Région).
- ▶ Inscrire la Scène de recherche dans le PEPR industries créatives et culturelles pour les trois prochaines années.
- ▶ Transformer la Scène de recherche en Scène conventionnée d'intérêt national – mention Arts et Sciences :
  - rendre la Scène de recherche identifiable à l'échelle nationale,
  - bénéficier du soutien financier du Ministère de la Culture,
  - pérenniser son existence.



53



54

## Ordre du jour

I. Approbation du procès-verbal de la séance du 2 Décembre 2022

II. Points d'actualité

III. PhD Track entreprise

IV. Dispositif du régime indemnitaire des jurys de concours

V. Formation: règlements et admission voie étudiante

VI. Graduate schools

VII. Présentation de la Scène de recherche

**VIII. Questions diverses**

école —  
normale —  
supérieure —  
paris — saclay —

**Merci de votre attention !**

**Prochains CS :  
Vendredi 16 juin 2023 à 9h30**

université  
PARIS-SACLAY