

## Appel à Projets « Flagships 2020-2024 » du LabEx NanoSaclay

### 1. Contexte

Trois projets phares multidisciplinaires ont été soutenus par le LabEx NanoSaclay de 2011 à 2015. Ils se sont essentiellement centrés sur les thématiques et les expertises des trois communautés principales (NanoElectronique, NanoMédecine et NanoPhotonique) du LabEx.

Pour la période 2016 – 2019, quatre projets phares ont été financés, aux thématiques plus ciblées conformément aux recommandations du jury international qui a évalué notre LabEx mi-2015.

En septembre 2018, NanoSaclay a soumis un dossier pour postuler à une prolongation de 5 ans, soit de janvier 2020 à décembre 2024. Le 11 février 2019, la liste des 103 LabEx prolongés pour 5 ans a été annoncée, et NanoSaclay en fait partie. Comme cela est inscrit dans le projet déposé en septembre 2018, NanoSaclay souhaite soutenir de nouveaux projets phares qui démarreront dès janvier 2020. Le comité de pilotage du LabEx a souhaité reconduire le processus mis en place en 2015 pour la sélection des Flagships 2016-2019. Il ouvre donc un appel à projets « Flagships 2020-2024 » doté d'une enveloppe de 2,1 M€.

Dans le contexte de la création de l'Université Paris Saclay et de l'Institut Polytechnique de Paris, et en l'état actuel des discussions entre ces deux pôles, il est précisé que les équipes de l'IP Paris ne pourront être financées que jusqu'à fin 2022.

### 2. Caractéristiques de l'appel

Le LabEx NanoSaclay souhaite soutenir des **projets structurants** pour les équipes du LabEx. Des collaborations avec les équipes affiliées aux LabEx actuels qui ont des interfaces avec NanoSaclay (CHAR3MAT, PALM...) sont par ailleurs possibles.

Les Flagships doivent faire émerger un consortium ayant un fil rouge clairement défini susceptible d'aboutir à des avancées en **forte rupture**.

#### 2.1. Thématiques de l'appel à projet

Les responsables des équipes affiliées à NanoSaclay ont été consultés en décembre 2018 afin de suggérer des thématiques potentielles de sujets phare, à même de réunir une part importante de la communauté du LabEx. Sur la base des propositions reçues, le comité de pilotage de NanoSaclay a défini huit thèmes principaux. L'appel à projets reste ouvert à des sujets sortant des thématiques ciblées ci-dessous. Un projet peut par ailleurs cibler plusieurs thèmes.

#### A. Nanomatériaux pour l'énergie

**Objectif** : Développer des nanomatériaux et des nanostructures pour la photocatalyse, la conversion et le stockage de l'énergie en lien avec les contraintes environnementales

#### B. Propriétés topologiques dans les nanostructures et matériaux topologiques synthétiques

**Objectif** : étudier les phénomènes de protection topologique dans les matériaux et réciproquement exploiter les propriétés topologiques pour la synthèse de nouvelles propriétés (optique, acoustique, magnétique, micro-onde...)

Ce thème inclut les recherches à la fois théoriques et expérimentales pour découvrir de nouvelles propriétés topologiques en lien avec des interactions, des effets quantiques...

### **C. Hétérostructures de matériaux 2D : synthèse, caractérisation, contrôle de leurs propriétés physiques et dispositifs associés**

Objectif : maîtriser/développer les hétérostructures 2D en vue d'applications dans différents domaines, de l'électronique à la photonique : métamatériaux, optique non-linéaire, optoélectronique, spintronique, optofluidique, photo- et électrocatalyse, capteurs, optique quantique, nanoélectronique...

### **D. Nanosciences pour le vivant : développement de nanosystèmes et outils performants pour le diagnostic et la thérapie**

Objectif : Acquérir une meilleure compréhension des interactions dans le vivant pour faciliter la transposition des nanotechnologies vers la clinique.

### **E. Instrumentation multifonctionnelle à l'échelle nano**

Objectifs : concevoir et développer des techniques innovantes hautement résolues permettant des caractérisations ou des manipulations à des échelles spatiales ou temporelles ultimes.

### **F. Nouvelles fonctionnalités pour l'électronique de spin**

Objectifs : En lien avec l'IRS spintronique, explorer et développer des fonctionnalités nouvelles pour l'électronique de spin : spintronique des magnons, dynamique ultra-rapide basée sur les antiferromagnétiques, contrôle de l'aimantation par un champ électrique, conversion courant de charge-courant de spin, skyrmions.

### **G. Approches alternatives pour le calcul optique utilisant des nano dispositifs**

Objectif : concevoir et mettre en œuvre

- les différents dispositifs permettant d'optimiser des interactions entre photons
- les briques de base pour le « reservoir computing », les réponses neuromimétiques, le calcul quantique optique à base de variables discrètes, continues et d'états intriqués
- les réseaux de composants non-linéaires passifs, actifs, dynamiques
- les architectures mettant en jeu ces outils pour le calcul optique

### **H. Transport thermique à l'échelle nano**

Objectif : Les progrès récents des nanosciences et des nanotechnologies ont permis de concevoir et de fabriquer des structures qui permettent de contrôler les flux de chaleur dus à différents types de porteurs (phonons, électrons, photons...). Sur la base de ces idées, de nouveaux domaines de la physique émergent : transport quantique de chaleur, nanomécanique dans le régime quantique, électromécanique et optomécanique des nano cavités. Les applications comprennent la détection de précision, la métrologie, le traitement de l'information quantique, la transduction et l'étude de la physique fondamentale.

## **2.2. Conditions d'éligibilité**

Une chercheuse ou un chercheur ne peut soumettre qu'un seul projet en tant que coordinatrice/coordonateur d'un projet ou en tant que responsable scientifique d'un laboratoire partenaire.

Le consortium doit réunir au moins quatre unités affiliées à NanoSaclay. Dans le cas du C2N, un département sera considéré comme une unité de NanoSaclay.

Par ailleurs, le LabEx s'est engagé, dans le cadre de son projet de prolongation, à accentuer sa formation par la recherche. Aussi, les projets devront inclure **au minimum 2 thèses**. Le co-financement sera encouragé.

Enfin, le projet détaillé de 15 à 20 pages devra être rempli en anglais suivant le modèle téléchargeable sur le site web de NanoSaclay.

### Dépenses éligibles :

Tout type de dépense est éligible, sans limitation de montant. Deux contraintes sont toutefois imposées concernant les allocations doctorales et post-doctorales :

- **Allocations post-doctorales** : La durée maximale de ces allocations est de 24 mois. Sont éligibles les titulaires d'un doctorat depuis moins de 2 ans, au moment de la sélection du candidat. Ne sont pas éligibles les docteurs ayant réalisé leur thèse dans un des laboratoires partenaires du projet. Il est recommandé de recruter les candidats hors du Campus Paris-Saclay.

Les offres de poste seront diffusées sur les sites internet du LabEx et de l'Intelli'Agence. Le CV du candidat retenu devra être transmis à [L.Krzaczkowski](#) pour validation de son éligibilité par le comité de direction.

Les allocations postdoctorales sont de 4150 euros mensuels (bruts chargés).

- **Allocations doctorales** : le financement est prévu pour une durée de 3 ans. Le montant devra être conforme à la politique salariale de l'établissement porteur.

**Seules les équipes affiliées à NanoSaclay pourront recevoir des fonds.**

### 3. Processus d'évaluation et de sélection

Les projets déposés seront dans un premier temps évalués par le Conseil Scientifique International (CSI) de NanoSaclay. Ils seront ensuite classés suivant le bilan de cette expertise et les meilleurs projets seront auditionnés lors de la réunion du CSI fin 2019.

La décision de financement des projets et la répartition des crédits sera prise par le Comité de Pilotage du Labex, suite à ces auditions et aux recommandations du CSI.

### 4. Calendrier

18 avril 2019 :	Ouverture de l'AAP « Flagships 2020-2024 » de NanoSaclay
6 juin 2019 à 12h :	Date limite de réception des lettres d'intention
19 juin 2019 :	Réponse aux lettres d'intention
26 septembre 2019 12h :	Clôture de l'AAP « Flagships 2020-2024 »
Oct/nov 2019 :	Analyse des projets et audition par le CSI des projets retenus
Nov./Déc. 2019 :	Réunion du CoPil et publication des résultats

*Pré-enregistrement* : Tout porteur désireux de proposer un projet **DOIT** fournir une "lettre d'intention" suivant le modèle ci-après. Cette lettre est à envoyer à [Lucie Krzaczkowski](#) **avant le 6 juin 2019, 12h**. Il recevra un accusé de réception par retour.

*Forme* : les **modèles** pour le dépôt du projet détaillé sont annexés à cette lettre de cadrage et également téléchargeables sur le site web du LabEx dès l'ouverture de l'AAP.

## 5. Engagement des équipes

Les équipes lauréates de l'AAP « Flagships 2020-2024 » du Labex NanoSaclay, s'engagent à :

- Transmettre annuellement les états d'avancement et le bilan du projet au LabEx NanoSaclay, en respectant les délais indiqués et le format des documents. L'assistant(e) de coordination devra être convié(e) aux réunions de lancement et d'avancement du projet pendant toute sa durée (réunions annuelles *a minima*), afin d'assurer un suivi régulier et efficace du projet par le Labex.

- Afficher, dans le cadre d'une publication écrite (article, actes de conférences...) le texte de remerciements suivant :

*"Ce travail a bénéficié d'une aide de l'Etat gérée par l'Agence Nationale de la Recherche au titre du programme Investissements d'Avenir portant la référence ANR-10-LABX-0035: Labex NanoSaclay"*

*"This work is supported by a public grant overseen by the French National Research Agency (ANR) as part of the "Investissements d'Avenir" program (reference: ANR-10-LABX-0035, Labex NanoSaclay)"*

- Afficher, dans le cadre d'une communication orale (conférence, séminaire, workshop, école...) le logo de NanoSaclay ainsi que celui des Investissements d'Avenir. Ces logos sont téléchargeables sur le [site web](#) du LabEx.

## MODELE Lettre d'intention

### Intention de projet « Flagships 2020-2024 » - LABEX NanoSaclay 2019

Titre : Notre intention de projet

Albert Einstein,<sup>1</sup> Marie Curie,<sup>2</sup> Pierre Martin,<sup>3</sup> Sophie Germain<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Office des brevets de Berne, IFPI, Stauffacherstrasse 65/59g, CH-3003 Berne, Suisse

<sup>2</sup>Institut Curie, 26 rue d'Ulm, 75248 Paris cedex 05 – France.

<sup>3</sup>Mon labo, 1 bis, grande rue, 91000 Saclay, France

<sup>4</sup>Université Paris-Saclay, Saclay, France

Nous vous demandons de respecter le présent modèle pour votre déclaration d'intention à présenter un projet « Flagships 2020-2024 » au LabEx NanoSaclay. Transmettez en retour ce fichier Word, qui pourra être aisément complété et annoté par les membres du Comité de pilotage du LabEx. Evitez les autres formes de documents (Pdf, ou logiciel libre)

Votre intention peut se limiter à un simple paragraphe et ne doit pas dépasser 2 pages. Vous devez mentionner le titre, un auteur correspondant pour chacun des laboratoires impliqués, avec leur affiliation et l'adresse de chaque laboratoire.

Le texte en Arial 10 pt sera justifié avec 6pt d'intervalle avant et après chaque paragraphe. La déclaration peut contenir des figures avec une légende, comme ci-dessous. Le fichier doit être de taille inférieure à 1 Mo.

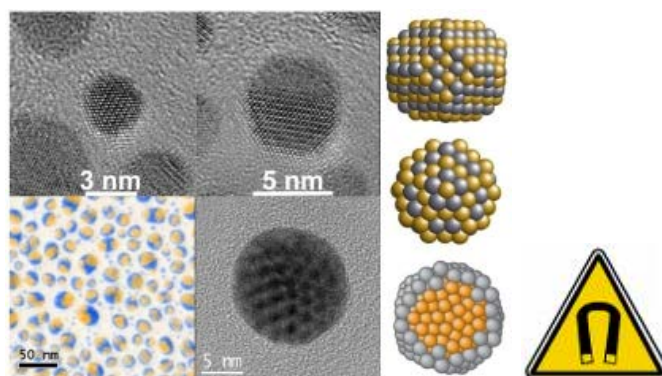


Figure: Action d'un champ magnétique sur un nano-aimant.

Gauche : images par microscopie à transmission de nanoparticules d'alliage.

Droite : les différentes structures ordonnées et désordonnées possibles.