



RENCONTRE DES ACTEURS DES  
**DOMAINES D'INTÉRÊT**  
**MAJEUR DE RECHERCHE**  
DE LA RÉGION ÎLE-DE-FRANCE

# ÉDITO

Île-de-France est la première région économique française et l'une des premières au niveau européen ; c'est une terre d'exception en matière de recherche et d'innovation.

La Région Île-de-France se positionne et s'engage aux côtés de ceux qui cherchent, de ceux qui tentent, de ceux qui trouvent.

Pour soutenir plus efficacement la recherche francilienne, vecteur de développement économique et social, nous avons fait le choix de concentrer notre intervention sur des enjeux majeurs autour desquels gravite tout un réseau d'acteurs : les DIM (Domaines d'intérêt majeur de recherche).

Ainsi, en labellisant avec l'appui du Conseil scientifique régional, 13 DIM pour la période 2017-2020, la Région a souhaité impulser une véritable dynamique de réseau visant à favoriser les articulations entre recherche, transfert de technologies, innovation et développement économique afin de mettre la science et la technologie au service du bien commun.

Le programme « Paris Region PhD » lancé en cette année 2019 va aussi dans ce sens : centré sur les technologies numériques et digitales, dont les enjeux stratégiques sont une évidence, il vise à stimuler la recherche sur des besoins identifiés et à favoriser son immersion dans le tissu socio-économique francilien.

Nous sommes heureuses d'accueillir aujourd'hui cette première rencontre des acteurs des Domaines d'intérêt majeur de recherche de la Région Île-de-France et de constater la diversité et la richesse de l'écosystème DIM, qui contribue largement à l'attractivité et au rayonnement de l'Île-de-France.



**Valérie Pécresse,**  
Présidente de la Région Île-de-France



**Faten Hidri,**  
Vice-Présidente chargée  
de l'Enseignement supérieur  
et de la Recherche

# SOMMAIRE

- 6 +** Bilan d'activité des Domaines d'intérêt majeur (DIM) de recherche 2017-2019
- 10 +** Présentation des 13 DIM
- 24 +** Programme « Paris Region PhD »
- 26 +** Lauréats 2019

# CHIFFRES-CLÉS DE LA RECHERCHE EN ÎLE-DE-FRANCE



**40 %**  
des dépenses nationales  
de recherche et développement (R&D)



**162 050**  
emplois (publics et privés)  
dans la recherche, soit 40 %  
des effectifs nationaux



**1<sup>re</sup>**  
destination mondiale  
des investissements en R&D



**3<sup>e</sup>**  
rang mondial  
en nombre de centres d'innovation

La Région consacre en 2019  
à l'enseignement supérieur  
et à la recherche

**113 M€**

Elle finance :  
**13 DIM**

Avec plus de 23 M€ en 2019

**400** unités de recherche

**200** entreprises

**200** doctorants

**38** projets de médiation scientifique

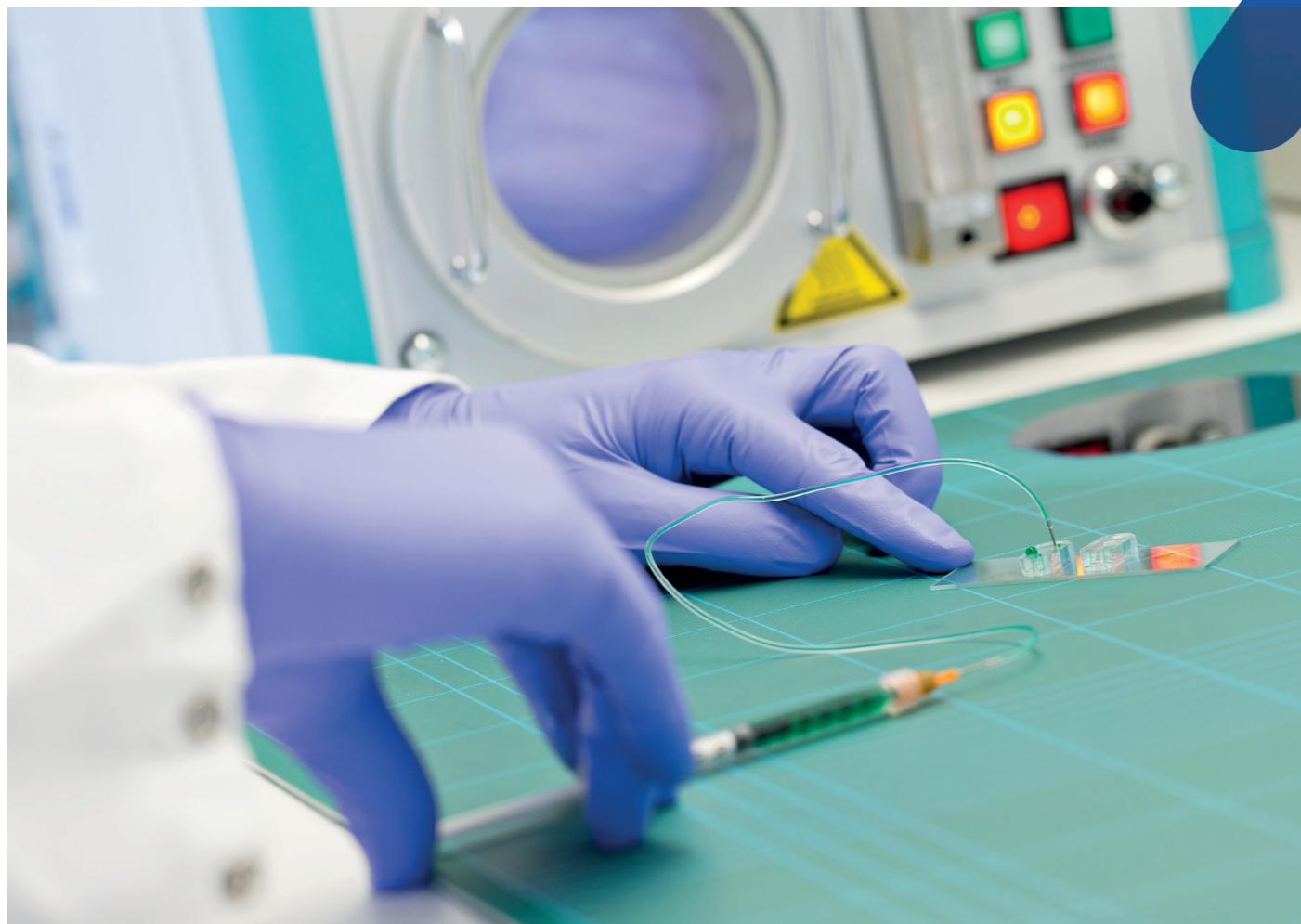
et s'appuie sur **51** partenaires  
socio-économiques

**3 M€**

de budget alloué au programme  
« Paris Region PhD » lancé en 2019

**30**

projets sélectionnés  
pour la 1<sup>re</sup> édition



## BILAN D'ACTIVITÉ DES DOMAINES D'INTÉRÊT MAJEUR (DIM) DE RECHERCHE 2017-2019

En 2016, sur proposition du Conseil scientifique régional (CSR), la Région a labellisé, pour la période 2017-2020, 13 « Domaines d'intérêt majeur » de recherche, réseaux scientifiques pluridisciplinaires à fort potentiel d'innovation et de développement pour le territoire.

Les DIM fédèrent 450 équipes de recherche franciliennes autour de thématiques partagées et d'enjeux de société. Ils bénéficient chaque année de financements régionaux pour leur programme de recherche pluriannuel comprenant allocations de recherche, manifestations scientifiques, équipements de laboratoire, actions de médiation scientifique...

L'évaluation des DIM à mi-parcours, réalisée par le CSR, a confirmé l'excellence scientifique de leurs équipes de recherche et a fait valoir tout l'intérêt des mutualisations initiées entre les DIM et tout le profit des nouvelles coopérations avec des entreprises dans le cadre de transferts de technologies.

### QUE SONT LES DIM ?

#### 1. Des réseaux de recherche regroupant plus de 450 équipes de recherche et laboratoires

L'objet premier des Domaines d'intérêt majeur (DIM) est la structuration de réseaux franciliens de recherche. De dimension variable, ils regroupent entre une vingtaine d'équipes (c'est le cas du DIM Islam avec ses spécialistes de la culture, de l'histoire et de la sociologie politique) et plusieurs centaines (comme avec le DIM en santé environnementale, santé humaine et santé animale « One Health »). Autres exemples : 37 laboratoires pour le DIM Math'Innov et plus de 700 chercheurs pour les DIM dédiés à la physique quantique « SIRTEQ » et aux matériaux anciens et patrimoniaux « MAP ».

#### 2. De nouveaux acteurs du transfert de technologie

La nouvelle mission demandée aux DIM est de favoriser et développer des partenariats avec des entreprises, et ce en lien avec les structures franciliennes du transfert de technologie (cellules de valorisation des établissements, SATT...). Le nombre d'acteurs socio-économiques associés aux DIM est passé de 13 en 2017 à plus d'une cinquantaine en 2018, dont certains ont intégré les comités scientifiques des DIM. Parmi les actions menées, on retrouve le recrutement de thèses CIFRE, la mise en place de chaires industrielles, le développement de produits innovants, etc. et le nouveau programme « Paris Region PhD » qui permettra d'impliquer une centaine d'entreprises.

### CHIFFRES-CLÉS

- **110 M€** entre 2016 et 2020 en faveur des DIM
- **plus de 11 M€** entre 2016 et 2020 en faveur d'allocations doctorales et Paris Region PhD
- **23 M€** en faveur des DIM en 2019 (investissement et fonctionnement)
- **plus de 3 M€** en faveur du nouveau programme Paris Region PhD en 2019 (30 contrats doctoraux)

Le Conseil scientifique régional (CSR), sous la présidence de Philippe Gillet (Sciences de la terre et de l'univers, géologie) une instance qui réunit au plus 20 chercheurs de différentes disciplines : physiciens, chimistes, mathématiciens, politologues, philosophes, astrophysiciens... Choisis pour leur parcours scientifique d'exception et leur expérience internationale, ces experts portent un regard pluridisciplinaire sur l'action régionale dans les domaines scientifique ou technologique.

Le CSR a ainsi une fonction consultative et un rôle stratégique, éclairant la Région sur la pertinence scientifique des politiques régionales de développement de la recherche et de l'innovation.





## PLUS DE 200 ÉQUIPEMENTS STRUCTURANTS POUR LA COMMUNAUTÉ SCIENTIFIQUE

### Quelques exemples de l'impact essentiel des équipements pour les laboratoires

Deux équipements en microscopie électronique ont par exemple réuni près d'un quart des équipes du DIM Solides poreux (Respose). Le DIM ACAV+ a, quant à lui, permis la construction d'un nouveau réseau cryogénique dans le cadre d'une collaboration internationale avec des grands groupes industriels. Dans le cadre du DIM Thérapie génique, le financement régional a permis l'acquisition de deux plateformes de production de vecteurs concernant les virus associés à l'adénovirus, et d'un séquençeur nouvelle génération sur le territoire francilien. Le DIM Sciences du texte et connaissances nouvelles a, lui, ouvert la voie de l'importance des équipements dans le champ des sciences et humanités numériques.

Entre 2017 et 2018, ce sont plus de 200 équipements scientifiques qui ont été financés par la Région via les 13 nouveaux DIM labellisés fin 2016.

## 190 EMPLOIS SCIENTIFIQUES CRÉÉS

Les subventions régionales allouées aux DIM ont permis le recrutement de près de 190 personnels scientifiques, parmi lesquels des doctorants, postdoctorants, des ingénieurs de recherche et des techniciens de laboratoires. Parmi ceux-ci, on retrouve des scientifiques amenés à travailler sur trois technologies-clés qui ont fait l'objet d'assises régionales : l'intelligence artificielle, la robotique et la cybersécurité ou encore des sujets majeurs pour la Région, la santé et le patrimoine. L'action régionale vise également à accompagner le développement des carrières des chercheurs des DIM. Dans ce cadre, le DIM Math Innov a par exemple mis en place des journées de formation et de développement de carrière, des entretiens de recrutement et de coaching personnalisé... Thérapie génique a proposé de son côté une journée internationale Gene therapy partnering day organisée avec le pôle de compétitivité Medicen.

## PRES DE 90 ÉVÉNEMENTS DE DISSÉMINATION DES RÉSULTATS DE LA RECHERCHE PAR LES DIM

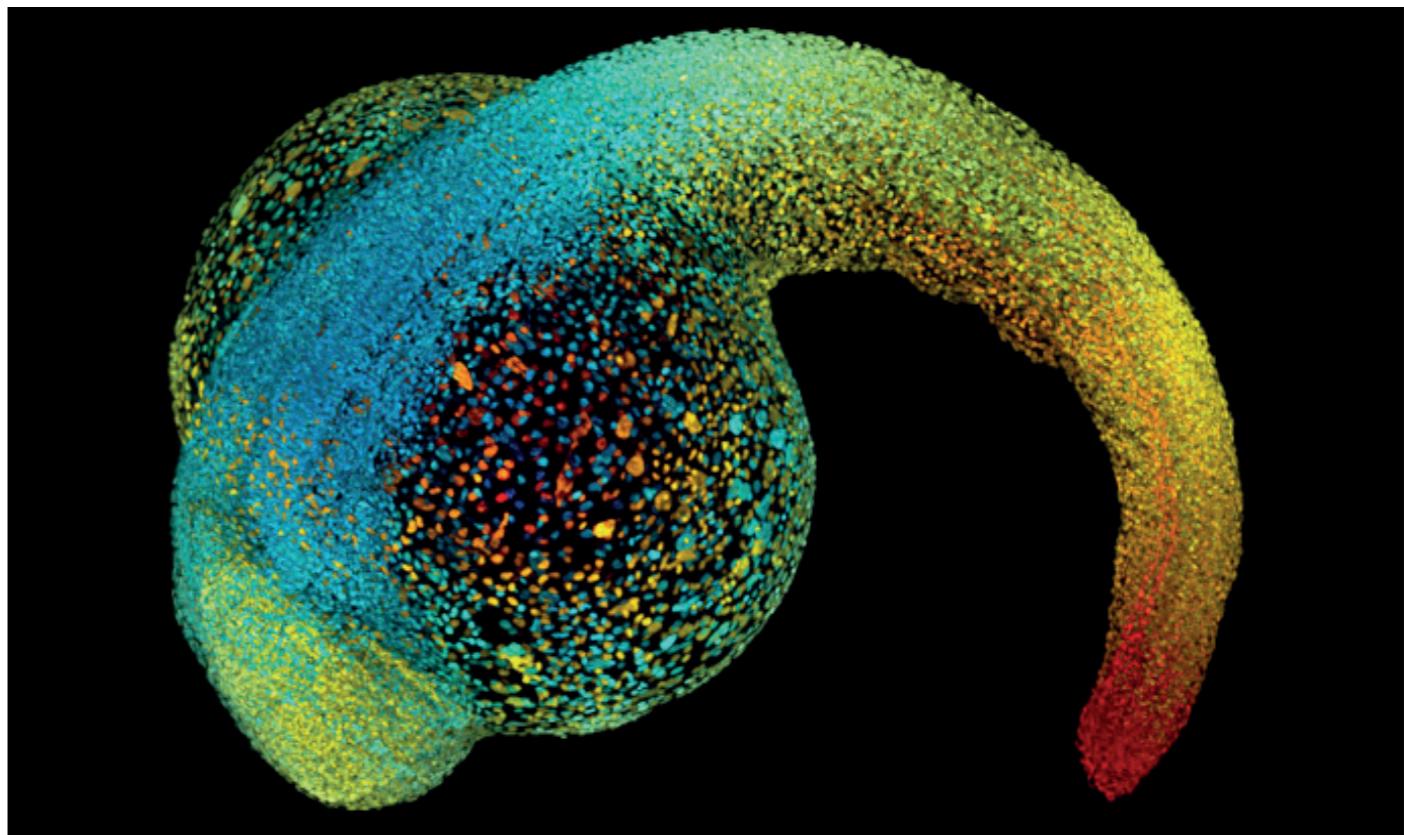
Les DIM accordent tous une grande importance à la relation sciences-société. Plusieurs événements de diffusion de la science sont à mentionner à ce propos, notamment leur participation active à la Fête de la science, la présentation de leurs recherches au grand public, en collaboration avec des associations spécialisées dans la diffusion de la culture scientifique, avec par exemple une conférence sur l'ordinateur quantique. Les réseaux DIM organisent ou participent par ailleurs à des événements scientifiques internationaux afin d'accroître leur visibilité mais aussi de développer l'attractivité de la région. Le nombre d'événements scientifiques internationaux organisés par les DIM est de 23 en 2017 et 32 en 2018.

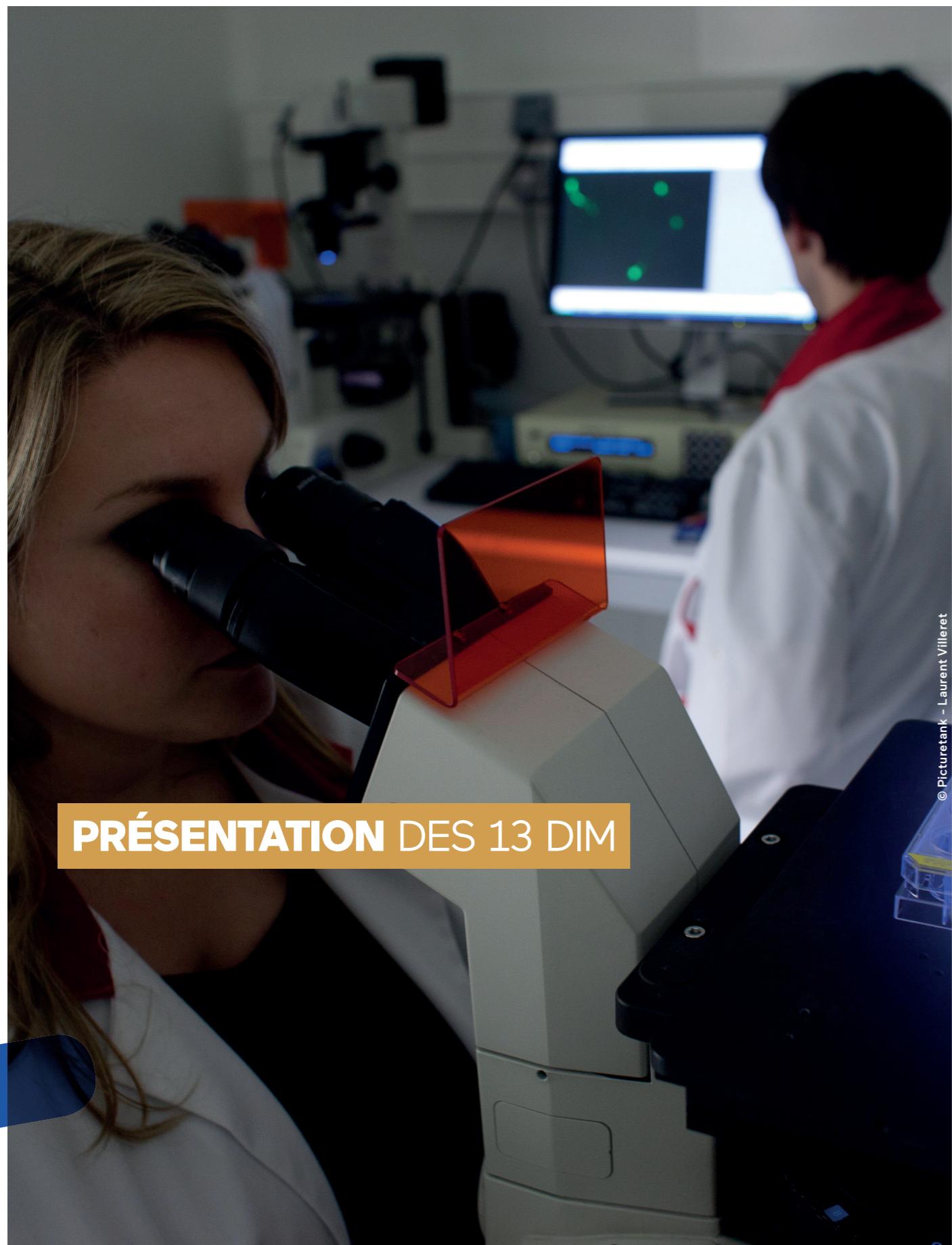
### EXEMPLES DE COLLOQUES SCIENTIFIQUES INTERNATIONAUX FINANCÉS PAR LA RÉGION :

- Dans le cadre de la coopération scientifique bilatérale avec la Chine, un colloque international sur les technologies quantiques a été organisé en 2018
- Deux colloques internationaux organisés par le DIM OneHealth, dont un congrès international de deux jours sur l'infectiologie et une seule santé
- Le DIM Islam a contribué à l'organisation de huit colloques et conférences internationaux

## UN LABEL POUR DES COFINANCEMENTS ET UNE VISIBILITÉ À L'INTERNATIONAL

L'apport financier de la Région permet de créer un effet levier pour d'autres financements (État, Europe) et le label DIM, largement reconnu par la communauté scientifique, donne aux équipes concernées une reconnaissance. La structuration de ces réseaux a par exemple été utile pour la Fondation des sciences mathématiques de Paris, qui a ainsi obtenu avec le DIM Math Innov un cofinancement européen pour recruter des doctorants à l'international en 2017, et le DIM SIRTEQ pour des postdoctorants. En matière de cofinancements pour des projets de recherche, les DIM ont un taux de succès important : 12 ERC (bourses « European Research Council ») en 2017. L'appel à projets européen sur les Technologies quantiques a renforcé la visibilité de l'excellence scientifique francilienne dans ce domaine. Le DIM ACAV+ participe pour sa part à des programmes internationaux à très forte visibilité dans le domaine spatial, comme par exemple le projet MOONS, qui rassemble un consortium de 10 centres de recherche européens.

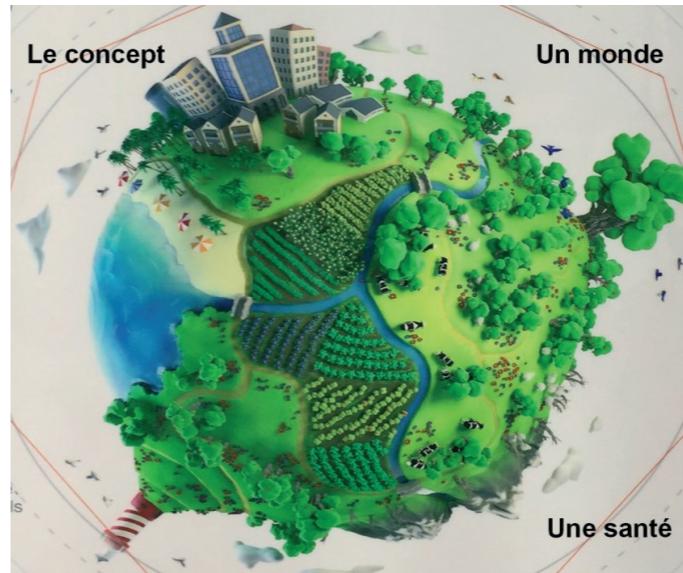




## DIM1HEALTH

### UN MONDE, UNE SEULE SANTÉ

INFECTIOLOGIE – VACCIN – ENVIRONNEMENT – UNE SEULE SANTÉ



#### Coordinateur scientifique :

Pascal Boireau, directeur du Laboratoire de Santé Animale, ANSES, Maisons-Alfort

#### Organisme gestionnaire :

Institut national de la santé et de la recherche médicale et école nationale vétérinaire d'Alfort

#### Financement :

8,79 M€ depuis 2017

#### Un réseau :

EnvA, INSERM, INRA, CNRS, CEA, Museum national d'histoire naturelle, IRBA, CNTS, Institut Pasteur, Santé Publique France, ANSES, UPE et UP Saclay, Université Paris Diderot, Sciences Animales Paris-Saclay, Université Paris Nord, Université Paris Est Créteil, Hôpital Bichat, Hôpital Henri Mondor, Hôpital Pitié Salpêtrière LERMIT, IBEAD, PARAFRAP, VRI

#### Contact :

[www.dim1health.com](http://www.dim1health.com)  
Pascal Boireau - [pascal.boireau@anses.fr](mailto:pascal.boireau@anses.fr)

Le **DIM1HEALTH** repose sur le concept de santé globale, « un monde, une seule santé », plus que jamais d'actualité dans un contexte de changement climatique, de croissance démographique à l'échelle mondiale, de pression sanitaire mouvante, dans la population humaine comme dans les populations animales. Ce projet de recherche en infectiologie humaine et animale vise à dépister, mettre en place de nouvelles méthodes de surveillance, anticiper pour mieux identifier les maladies émergentes et initier de nouvelles voies thérapeutiques en restant à l'écoute de la demande sociétale.

#### LES ENJEUX :

- Profiter du potentiel scientifique unique en infectiologie avec une forte concentration d'acteurs dans la région Île-de-France
- Contribuer à soutenir les stratégies de contrôle de pathogènes au travers des recherches vaccinales et thérapeutiques
- Permettre une meilleure application de la recherche développée

#### LES AXES DE RECHERCHES :

- **Axe 1** Surveillance : anticiper les émergences en infectiologie humaine et animale
- **Axe 2** Prévenir et traiter les maladies infectieuses
- **Axe 3** Perceptions sociales de la prévention et de l'innovation en matière de maladies infectieuses

#### ACTIONS RÉALISÉES DEPUIS 2017 :

Actions	2017	2018
Allocation doctorale	4	3
Allocation post doctorale	4	6
Animation du réseau	1	7
Équipement (projet < 200 k€)	27	4
Équipement (projet > 200 k€)	7	4

## DIM ACAV+

### ASTROPHYSIQUE ET CONDITIONS D'APPARITION DE LA VIE

ASTROPHYSIQUE – OBSERVATIONS SPATIALES – PLANÈTES – EXOBIOLOGIE



**Coordinateur scientifique :**  
Antonella BARUCCI, astronome à l'Observatoire de Paris

**Organisme gestionnaire :**  
Observatoire de Paris

**Financement :**  
7,3 M€ depuis 2017

**Un réseau :**  
AIM, APC, CSNCM, GeoPS, GEPI, IAP, IAS, IMCCE, IMPMC, IPGP, LAL, LATMOS, LCP, LCT, LERMA, LESIA, LISA, LMD, LPNHE, LPP, LRS, LUTH, SYRTE, USN

**Contact :**  
<http://www.dimacav-plus.fr/>  
Facebook : DIM ACAV+ Astrophysique et des Conditions d'Apparition de la Vie  
Twitter : @DIMACAVPLUS  
Coordinatrice : Muriel Collery dim.acav@obspm.fr

L'astrophysique est un domaine scientifique pluridisciplinaire dont les progrès reposent directement sur les avancées technologiques au niveau de l'instrumentation. L'instrumentation au sol et dans l'espace permettent des observations de plus en plus poussées qui peuvent être confrontées aux modèles numériques obtenus à partir de plateformes de calcul haute-performance. Ce domaine connaît un essor remarquable depuis quelques décennies avec des avancées uniques (découverte de la diversité des systèmes planétaires autour d'autres étoiles, détection des ondes gravitationnelles, observation des prémisses de l'Univers...). Le **DIM ACAV+** réunit des équipes de recherche travaillant dans chacun des domaines de l'astrophysique : recherche théorique, recherche instrumentale, observations au sol et depuis l'espace (incluant l'expérimentation ou la collecte in situ).

#### LES AXES DE RECHERCHES :

- Axe 1** R&D et technologies de rupture
- Axe 2** Soutien à l'exploration des observations/ explorations au sol et dans l'espace
- Axe 3** Théories et simulations
- Axe 4** Données massives
- Axe 5** Astrophysiques de laboratoire

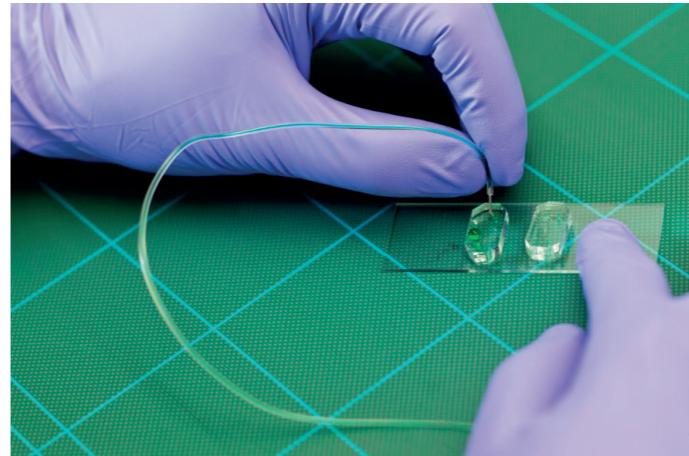
#### ACTIONS RÉALISÉES DEPUIS 2017 :

Actions	2017	2018
Allocation doctorale	5	5
Allocation post doctorale	4	5
Animation du réseau	10	8
Équipement (projet < 200 k€)	12	2
Équipement (projet > 200 k€)	5	5

## DIM ELICIT

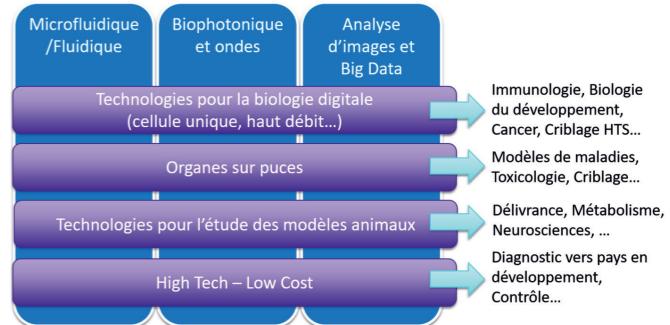
### TECHNOLOGIES INNOVANTES POUR LES SCIENCES DE LA VIE

SCIENCE DE LA VIE – MICROFLUIDIQUE – IMAGERIE – BIG DATA



Le couplage entre technologie et sciences du vivant est source de découvertes et d'innovations. Le **DIM ELICIT** a pour objectif de faire émerger des technologies de rupture ou de disséminer des technologies innovantes pour des premières applications en biologie. Ces innovations technologiques doivent avoir un impact sociétal fort, notamment dans le domaine biomédical, et générer à moyen terme de la valeur économique.

#### LES AXES DE RECHERCHES :



#### ACTIONS RÉALISÉES DEPUIS 2017 :

Actions	2017	2018
Allocation doctorale	2	1
Allocation post doctorale	3	4
Animation du réseau	2	5
Équipement (projet < 200 k€)	8	7
Équipement (projet > 200 k€)	5	6



## DIM ISLAM EN ÎLE-DE-FRANCE

### HISTOIRE, CULTURE ET SOCIÉTÉ

SCIENCES HUMAINES ET SOCIALES - CIVILISATION ARABO-MUSULMANE



#### Coordinateur scientifique :

Maroun AOUAD, directeur de recherche au CNRS

#### Organisme gestionnaire :

École normale supérieure de Paris

#### Financement :

1,96 M€ depuis 2017

#### Un réseau :

##### En Île-de-France :

Musée du Louvre, Bibliothèque nationale de France, Bibliothèque universitaire des langues et civilisations, École pratique des hautes études, Collège de France, Centre national de la recherche scientifique, École normale supérieure, Ulm, Paris III

##### Dans le monde :

Turkey Yazma Eserler Kurumu (Turquie) ; Bibliothèque orientale (Beyrouth) ; Farouk Jabre Center for Arabic & Islamic Science and Philosophy (Beyrouth) ; Projet GAIA (Vienne) ; Bibliothèque Nationale d'Iran, Bibliothèque du Parlement d'Iran, Bibliothèque de l'université de Téhéran, Bibliothèque Malek (Téhéran), Bibliotheca Arabica (Leipzig), Escorial, Laboratoire Triangle (Lyon), Bibliothèque nationale du Royaume du Maroc.

#### Contact :

fadlallah@vjf.cnrs.fr

Ce DIM porte notamment sur le patrimoine manuscrit philosophique arabe et syriaque en Île-de-France et ailleurs : trésors à découvrir et circuits de diffusion (PhASIF). Il a pour objectif d'étudier les manuscrits philosophiques en langues arabe et syriaque. La philosophie arabe (Averroès, Avicenne, etc.) a joué un grand rôle dans l'histoire de la philosophie. Elle est conservée en France et à l'étranger dans des milliers de manuscrits copiés du IX<sup>e</sup> au XIX<sup>e</sup> siècles. L'approche des chercheurs consiste à prendre le manuscrit comme un objet présentant une identité unique et une histoire qui lui est propre et qu'il faut examiner. La complémentarité des aspects matériels, textuels et historiques du livre manuscrit est donc au cœur du PhASIF. Cette étude systématique des fonds manuscrits permet de multiplier les découvertes de textes anciens et de circuits de diffusion de la philosophie arabo-musulmane en terre d'Islam et en Europe.

#### LES AXES DE RECHERCHES :

- **Axe 1** Étudier les manuscrits philosophiques de langues arabe et syriaque en France et à l'étranger en étant particulièrement attentif aux conditions de leur réception
- **Axe 2** Éditer les textes importants récemment découverts
- **Axe 3** Fédérer des institutions franciliennes travaillant sur le patrimoine arabo-musulman écrit et non écrit



## DIM L&V

### LONGÉVITÉ ET VIEILLISSEMENT

VIEILLISSEMENT – GÉRIATRIE – GÉRONTECHNOLOGIES SANITAIRES ET SOCIALES



#### Coordinateur scientifique :

Olivier HANON, PU-PH de gériatrie et président de Gérond'if

#### Organisme gestionnaire :

Gérond'if

#### Financement :

1,75 M€ depuis 2017

#### Un réseau :

Université Paris Descartes (Paris V), UPEC, Paris Sud, UPMC Paris 6, UVSQ, Université Paris Diderot, pôle de compétitivité MEDICEN, cluster Silver Valley Living labs, le Laboratoire d'analyse des usages en gérontechnologies de l'hôpital Broca

#### Contacts :

Professeur Olivier Hanon, président de Gérond'if  
Isabelle Dufour, déléguée générale – Isabelle.dufour@gerondif.org  
GEROND'IF, le gérontopôle d'Île-de-France  
33, rue du Fer à Moulin, 75005 Paris  
Tél. : 01.85.78.10.10 – contact@gerondif.org – www.gerondif.org

L'augmentation de la longévité est l'une des réussites les plus significatives de ces dernières décennies, mais elle représente aussi un défi majeur, notamment en région Île-de-France. La problématique du vieillissement et de l'accroissement du nombre de personnes âgées dépendantes va impacter l'ensemble des domaines médicaux, économiques et sociaux, y compris la conception de l'urbanisme et de l'aménagement du logement.

#### LES AXES DE RECHERCHES :

- **Axe 1** Développer la recherche clinique et biologique en gériatrie
- **Axe 2** Développer et valoriser la recherche dans les établissements du sanitaire, du médico-social, du social et dans les structures du domicile
- **Axe 3** Initier, développer et évaluer de nouveaux systèmes d'organisation et parcours de soin
- **Axe 4** Faciliter l'expérimentation de solutions gérontechnologiques sur le terrain
- **Axe 5** Faire connaître et valoriser les métiers de l'autonomie et de la gériatrie, identifier les potentialités d'emploi et adapter les compétences
- **Axe 6** Développer la formation en EHPAD et labelliser le niveau de compétence des professionnels de la santé à domicile
- **Axe 7** Anticiper et accompagner le vieillissement de la population francilienne et promouvoir une image positive et éthique du grand âge

## DIM MATÉRIAUX ANCIENS ET PATRIMONIAUX

MATÉRIAUX ANCIENS – PATRIMOINE – HISTORICITÉ – CONSERVATION



L'Île-de-France constitue un territoire exceptionnel, concentrant des collections d'histoire naturelle et patrimoniales uniques au monde, et des équipements (synchrotron, datation, microscopies, etc.) de tout premier plan. Le **DIM Matériaux anciens et patrimoniaux** agrège une vaste communauté scientifique, où s'instaurent de nouveaux dialogues entre sciences de l'homme, sciences physico-chimiques, sciences de l'environnement et sciences de l'information, tout en intégrant les acteurs du monde du patrimoine et de sa valorisation.

### LES AXES DE RECHERCHES :

Les grands enjeux scientifiques sont déclinés à travers **5 axes thématiques** :

- **Axe 1** Provenance, chaînes opératoires, pratiques
- **Axe 2** Fossiles et témoins de vie ancienne
- **Axe 3** Paléo-environnements et taphonomie
- **Axe 4** Matériaux d'artistes et matérialité des œuvres
- **Axe 5** Altération et conservation

**3 axes transversaux** réarticulent les problématiques autour des enjeux méthodologiques et épistémologiques en rupture :

- **Axe 6** Analyse en toute sécurité
- **Axe 7** Signal, calcul et statistiques
- **Axe 8** Usages, Archives et réflexivité

#### Coordinateurs scientifiques :

Loïc Bertrand, directeur d'IPANEMA

Étienne Anheim, directeur d'études à l'EHESS

Isabelle Rouget, professeure au MNHN

#### Organisme gestionnaire :

CNRS Délégation Île-de-France Sud

#### Financement :

6,9 M€ depuis 2017

#### Un réseau :

Le DIM regroupe 93 équipes de recherche et 23 entreprises et musées répartis sur l'ensemble du territoire francilien

#### Contact :

www.dim-map.fr

Facebook : www.facebook.com/dim.map.idf

LinkedIn : DIM Matériaux anciens et patrimoniaux

Twitter : @dim\_map

Mail : anne-fleur.barfuss@synchrotron-soleil.fr

### ACTIONS RÉALISÉES DEPUIS 2017 :

Actions	2017	2018
Allocation doctorale	7	5
Allocation post doctorale	6	6
Animation du réseau	2	5
Équipement (projet < 200 k€)	16	4
Équipement (projet > 200 k€)	4	0

## DIM MATH INNOV

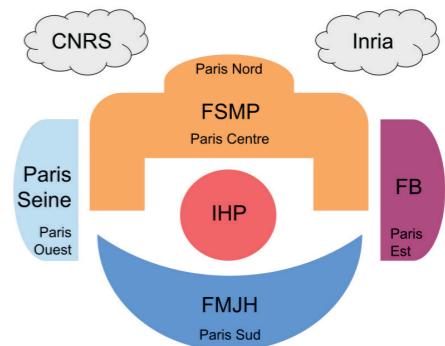
### LES SCIENCES MATHÉMATIQUES, PORTEUSES D'INNOVATION

MATHÉMATIQUES – INTERACTIONS – SCIENCE DES DONNÉES



Les domaines qui mobilisent les mathématiques avancées sont aujourd'hui beaucoup plus nombreux qu'il y a 20 ans, et plus stratégiques. Les mathématiques fournissent des outils incomparables en introduisant calculs, statistiques et probabilités dans la boîte à outils des entreprises. Elles offrent un cadre logique et cohérent pour l'analyse, la modélisation, la simulation, l'optimisation et le contrôle des procédés industriels. Couplées aux outils informatiques, et en interaction avec les sciences du secteur applicatif concerné, elles permettent de construire et de manipuler des modèles complexes, de proposer des simulations numériques et d'optimiser les solutions : trois éléments à la base de création de valeur dans l'industrie et les services.

Le **DIM Math Innov** met en avant les mathématiques émergentes, en rupture, à l'interface avec le monde de l'entreprise, ouvrant aux nouveaux métiers des mathématiques et aux technologies d'avenir et porteuses d'innovation.



#### Coordinateur scientifique :

Isabelle Gallagher, directrice de la FSMP

#### Organisme gestionnaire :

Fondation Sciences Mathématiques de Paris (FSMP)

#### Financement :

4,9 M€ depuis 2017

#### Un réseau :

Le DIM Math Innov mobilise et fédère l'ensemble des laboratoires et équipes en sciences mathématiques en Île-de-France : Institut Henri Poincaré, Fondation Sciences Mathématiques de Paris, Fondation Mathématique Jacques Hadamard, Fédération Bézout et Paris-Seine

### LES AXES DE RECHERCHES :

- **Axe 1** Maths et santé / médecine
- **Axe 2** Maths et science des données / big data

### ACTIONS RÉALISÉES DEPUIS 2017 :

Actions	2017	2018
Allocation doctorale	15	5
Allocation post doctorale	5	6
Animation du réseau	7	2



## DIM RESPOR

### RÉSEAU D'ÎLE-DE-FRANCE EN SCIENCES DES SOLIDES POREUX

MATÉRIAUX POREUX – ÉNERGIES RENOUVELABLES – ENVIRONNEMENT – SANTÉ



#### Coordinateur scientifique :

**Christian SERRE**, directeur de l'Institut des Matériaux Poreux de Paris

#### Organisme gestionnaire :

École normale supérieure

#### Financement :

7,1 M€ depuis 2017

#### Un réseau :

C2N, CELESCREEN, Centre des matériaux, CRB, CSE, DREAMPORE, Gulliver, IBPS, ICMMO, ICMPE, ILV, IMAP, Ingénierie Procédés Aliments, Institut d'Alembert, Institut Galien Paris-Sud, IPCM, IRCP, ISMO, ITODYS, P.A.S.T.E.U.R, LAMBE, LBM, LCM-CP, LCP, LCPB, LEM, LIONS, LPS (UMR 8502, UMR 8550), LRS, LSFRM, LSI, MASCOT, Navier, PHENIX, PMC, SIMM, SOLEIL, Surface du Verre et Interfaces, UCP, UCSE

#### Contact :

[www.respose.fr](http://www.respose.fr) - LinkedIn : DIM Respose  
Claire Galland-Zerpa - [claire.galland-zerpa@ens.fr](mailto:claire.galland-zerpa@ens.fr)

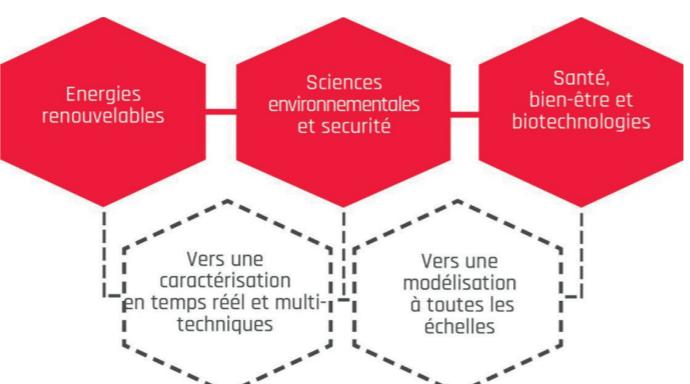
#### ACTIONS RÉALISÉES DEPUIS 2017 :

Actions	2017	2018
Allocation doctorale	5	5
Allocation post doctorale	4	5
Animation du réseau	10	8
Equipement (projet < 200 k€)	12	2
Equipement (projet > 200 k€)	5	5

Un solide poreux est un composé constitué d'un squelette solide qui laisse apparaître des espaces vides - les pores - disposés régulièrement ou non. Le **DIM Respose** rassemble différentes disciplines scientifiques comme la physique, la chimie, la mécanique, la biologie ou encore la médecine avec pour objectif de développer de nouveaux objets poreux, faire émerger de nouvelles propriétés plus vertes, d'améliorer des systèmes, des procédés ou des formulations existants par l'intégration de matériaux poreux. Ces recherches constituent un enjeu conséquent pour l'Île-de-France, d'un point de vue technologique ou sociétal, avec des applications dans des domaines variés comme les énergies renouvelables, la sécurité environnementale mais aussi la santé, les biotechnologies et l'industrie.

#### LES AXES DE RECHERCHES :

**3 axes principaux** dans les domaines de la chimie, physique, mécanique, biologie et santé.



**2 axes transverses** liés à la modélisation et la caractérisation des matériaux.

## DIM RFSI

### RÉSEAU FRANCILIEN EN SCIENCES INFORMATIQUES

INFORMATIQUE – SÉCURITÉ – COMMUNICATION – INTELLIGENCE ARTIFICIELLE



#### Coordinateur scientifique :

**Christophe Fouqueré**, professeur d'informatique au LIPN – Paris 13

#### Organisme gestionnaire :

Université Paris 13

#### Financement :

1,2 M€ depuis 2017

#### Un réseau :

Département d'informatique de l'ENS, ETIS, Informatique, Biologie intégrative et systèmes Complexes, IRIF, ISIR, LACL, LAMSADE, LGI, LIGM, LIMSI, LIP13, LIP6, LIST, LISV, LMICS, LMV, LRI, LSS, LSV, LTCI, Mathématiques et Informatiques appliquées, SAMOVAR, SATIE

#### Contact :

<https://dim-rfsi.fr/>  
[contactform@dim-rfsi.fr](mailto:contactform@dim-rfsi.fr)

Les sciences informatiques constituent tout à la fois un moteur de progrès scientifique et un facteur majeur de compétitivité économique, ce qui explique leur présence constante dans les priorités de recherche partout dans le monde ainsi que la forte compétition internationale dont elles font l'objet. Le **DIM RFSI** fédère largement les acteurs de la recherche francilienne en sciences informatiques (automatique et robotique ; traitement du signal et des images ; interaction homme-machine ; algorithmique, combinatoire et optimisation ; sécurité, sûreté et vérification ; réseaux et télécommunications ; gestion des données et des connaissances ; intelligence artificielle et fouille de données ; calcul distribué, parallélisme, architectures) ainsi que les partenaires de l'écosystème de l'innovation dans le domaine du numérique.

#### LES ENJEUX :

**Le réseau a vocation à soutenir des projets dans lesquels les sciences informatiques sont mobilisées au service de grands enjeux interdisciplinaires (changement climatique, gestion de l'énergie, renouveau industriel, santé, transports, sécurité, avancement des autres sciences).**

#### LES AXES DE RECHERCHES :

- Axe 1** Sécurité, fiabilité et sûreté
- Axe 2** Machine learning et big data, intelligence artificielle et apprentissage
- Axe 3** Objets et systèmes communicants
- Axe 4** Informatique fondamentale

#### ACTIONS RÉALISÉES DEPUIS 2017 :

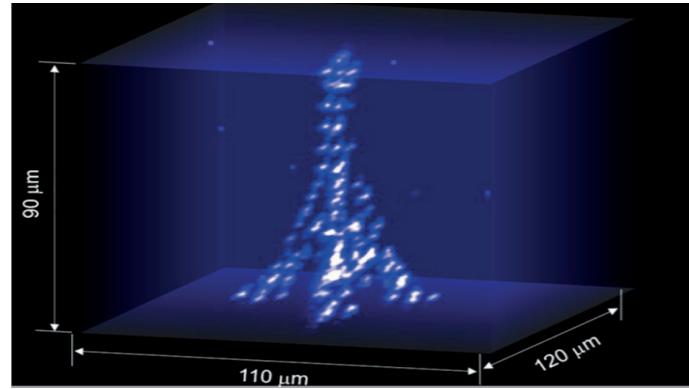
Actions	2017	2018
Allocation doctorale	5	5
Allocation post doctorale	4	5
Animation du réseau	10	8
Équipement (projet < 200 k€)	12	2
Équipement (projet > 200 k€)	5	5



## DIM SIRTEQ

### SCIENCES ET INGÉNIERIE POUR LES TECHNOLOGIES QUANTIQUES

CAPTEURS – MÉTROLOGIE – COMMUNICATION – INFORMATIQUE – SIMULATION



Atomes piégés dans une structure 3D : chaque point brillant est un seul atome (IOPS, Palaiseau)

#### Coordinateur scientifique :

**Philippe Grangier**, responsable du groupe optique quantique au LCF

#### Organisme gestionnaire :

CNRS Délégation Île-de-France Gif-sur-Yvette

#### Financement :

7,1 M€ depuis 2017

#### Un réseau :

C2N, CPhT, GEMaC, IL, INRIA, INSP, IPhT, IRCP, IRFU, IRIF, ISMO, JEIPCdF, LAC, LCF, LIP6, LKB, LNE, LPA, LPL, LPS, LPTM, LPTMC, LPTMS, LSI, LSPM, LTCI, MPQ, SOLEIL, SPEC, SYRTE

#### Contact :

<http://www.sirteq.org/>

Facebook : Sirteq

Twitter : @DimSirteq

Yara Hodroj : [yara.hodroj@institutoptique.fr](mailto:yara.hodroj@institutoptique.fr)

Le **DIM SIRTEQ** traite des technologies quantiques, qui reposent sur les principes de la physique quantique. Cette discipline qui s'intéresse aux comportements et aux évolutions des atomes et particules, est à l'origine de grandes innovations telles que les puces informatiques, le laser, l'imagerie par résonance magnétique (IRM) et le GPS. L'objectif du DIM est de développer de nouveaux moyens de traiter l'information et de mettre au point des systèmes de mesures ultra-précises. Les domaines d'applications sont variés comme la fabrication de capteurs ultra-précis, la sécurisation des communications ou la création d'ordinateurs quantiques de rapidité exponentielle par rapport à un ordinateur classique.

#### LES AXES DE RECHERCHES :

- **Axe 1** Capteurs quantiques et métrologie
- **Axe 2** Simulateurs quantiques
- **Axe 3** Communications quantiques
- **Axe 4** Calcul et information quantique

#### et 2 axes transversaux :

Ressources scientifiques et technologiques  
Animation, formation et valorisation

#### ACTIONS RÉALISÉES DEPUIS 2017 :

Actions	2017	2018
Allocation doctorale	5	5
Allocation post doctorale	4	5
Animation du réseau	10	8
Équipement (projet < 200 k€)	12	2
Équipement (projet > 200 k€)	5	5

## DIM STCN

### SCIENCES DU TEXTE ET CONNAISSANCES NOUVELLES

HUMANITÉS NUMÉRIQUES



Le **DIM STCN** vise à fédérer des équipes de recherche ou des acteurs de formation en sciences humaines et sociales autour de l'émergence des environnements numériques, qui modifient profondément les interactions entre les individus, leur rapport à la connaissance, et leur compréhension des humanités. C'est le champ des « connaissances nouvelles ». Le DIM propose ainsi le développement de nouveaux modes d'interrogation des œuvres littéraires aux interfaces de l'informatique et des humanités (linguistique, littérature, communication).

#### Coordinateur scientifique :

**Pierre Glaudes**, professeur de littérature à l'université Paris IV

#### Organisme gestionnaire :

Université Paris Sorbonne (Sorbonne Université)

#### Financement :

1,4 M€ depuis 2017

#### Un réseau :

AGORA, CELLF, Centre de ressources Jacques Seebacher, IRDA, LDI, LIP6, SAPRAT, SYRTE

Ce réseau a pour but de rassembler, à l'échelle régionale, des initiatives institutionnelles dont l'objectif est de dynamiser une recherche d'excellence en humanités numériques capable de rivaliser avec ses homologues nationaux et internationaux. Ce réseau a plus précisément vocation à soutenir, en premier lieu, des projets de recherche dans lesquels le document et l'archive, qu'ils aient besoin d'être numérisés ou qu'ils appartiennent d'emblée à la nouvelle culture numérique, contribuent à redessiner les contours du patrimoine. Les projets de recherche soutenus par le DIM sont également ceux qui structurent le document numérique en vue de son exploration, de sa fouille et de sa reconfiguration à des fins de représentation accessible à tous.

#### LES AXES DE RECHERCHES :

- **Axe 1** Conjuguer les ressources de la linguistique, de l'informatique, de la philologie et de l'histoire littéraire pour tenter d'identifier des œuvres non attribuées
- **Axe 2** Fabriquer, dans le champ des humanités numériques, un outil transférable à d'autres corpus et capable de formuler des hypothèses d'attribution d'auteur, quels que soient le type de support, l'époque et le champ de la connaissance concernés
- **Axe 3** Constituer en Île-de-France un réseau de laboratoires de recherche spécialisé dans ces questions d'attribution d'auteur, qui lui donne une visibilité et une attractivité internationale, en s'appuyant sur le potentiel scientifique de ses diverses composantes

## DIM THÉRAPIE GÉNIQUE

### SANTÉ – STRATÉGIE THÉRAPEUTIQUE – GÉNÉTIQUE



#### Coordinateur scientifique :

Marina Cavazzana, co directrice du laboratoire de lymphohématopoïèse humaine à l'Institut Imagine

#### Organisme gestionnaire :

Institut des maladies génétiques Imagine

#### Financement :

7,2 M€ depuis 2017

#### Un réseau :

ART-Thérapie Génique, Centre de recherche CIMI, Centre de recherche en myologie, EFS, hôpital Henri Mondor, hôpital Necker- enfants malades, Faculté de médecine du Kremlin-Bicêtre, Généthon, Genopole, hôpital Saint-Louis, IMRB, Institut Cochin, Institut de la Vision, Institut Imagine, Institut Pasteur, INTEGRARE, INTS, Neuro-PSI

#### Contact :

<http://www.dim-tg.org/>  
Aurélie Laubier [aurelie.laubier@institutimagine.org](mailto:aurelie.laubier@institutimagine.org)

La thérapie génique est une stratégie thérapeutique qui consiste à introduire des gènes dans les cellules d'un individu pour traiter une maladie génétique. Le **DIM Thérapie Génique** a pour objectif de fédérer les acteurs du territoire et d'accélérer le développement de la thérapie génique pour conforter, à l'aune de la médecine personnalisée, le rang qu'elle occupe parmi les stratégies thérapeutiques les plus innovantes et les plus prometteuses. Elle ambitionne de fournir un traitement pour des pathologies graves ou chroniques aujourd'hui sans traitement ou pour lesquelles la prise en charge est encore largement insatisfaisante. Le DIM suscite l'appropriation par les Franciliens des enjeux posés par la thérapie génique en organisant des manifestations destinées au grand public.

#### LES AXES DE RECHERCHES :

- **Axe 1** Audition
- **Axe 2** Drépanocytose
- **Axe 3** Imagerie pré-clinique/clinique
- **Axe 4** Maladies métaboliques & mitochondrielles
- **Axe 5** Maladie neurodégénératives
- **Axe 6** Peau
- **Axe 7** Rein
- **Axe 8** Tolérance & immunité
- **Axe 9** Vecteur virus
- **Axe 10** VIH
- **Axe 11** Vision

#### ACTIONS RÉALISÉES DEPUIS 2017 :

Actions	2017	2018
Allocation post doctorale	4	6
Équipement (projet < 200 k€)	5	4
Équipement (projet > 200 k€)	6	7

## DIM Qi<sup>2</sup> QUALITÉ DE L'AIR

### ENVIRONNEMENT – AIR – SANTÉ – POLITIQUE PUBLIQUE



Le **DIM Qi<sup>2</sup>** vise à structurer une communauté de recherche à l'échelle de l'Île-de-France d'acteurs variés dans le domaine de la qualité de l'air intérieur et extérieur et de ses impacts sanitaires. Ce réseau a pour ambition d'apporter une approche innovante pour la mise en place de politiques efficaces de gestion des émissions mais aussi d'aménagement du territoire. Une telle stratégie s'appuie sur des actions de prévention et d'implication des citoyens, et une synergie renforcée avec les décideurs et acteurs socio-économiques. Les objectifs du DIM sont de mieux connaître la nature, les sources et les processus de propagation de la pollution mais aussi de mieux caractériser les impacts sur la santé et la qualité de vie.

#### LES ENJEUX :

Quatrième facteur de risque de mortalité dans le monde et troisième en France, la pollution de l'air est un problème sociétal majeur. Avec la densité de population la plus importante d'Europe, le territoire francilien présente une forte densité d'émissions polluantes, dépassant régulièrement les seuils réglementaires définis au niveau européen. Du fait de ses impacts notamment sanitaires, la pollution de l'air intérieur et extérieur pèse aussi sur l'économie. L'enjeu pour la Région Île-de-France est de favoriser les innovations technologiques, politiques et citoyennes qui pourraient permettre d'améliorer la qualité de l'air des Franciliens.

#### LES AXES DE RECHERCHES :

- **Axe 1** Qualité de l'air : science et applications
- **Axe 2** Impacts sanitaires
- **Axe 3** Politiques publiques et innovations technologiques

#### ACTIONS RÉALISÉES DEPUIS 2017 :

Actions	2017	2018
Allocation stage	1	10
Animation du réseau	15	3



© Picturetank - Laurent Villeret

## PARIS REGION PHD

Avec ce nouveau programme de recrutements de 100 doctorants d'ici 2021, la Région veut contribuer à développer les compétences numériques des entreprises et favoriser l'immersion des jeunes chercheurs dans le monde socio-économique.

Les objectifs sont à la fois de :

- stimuler les recherches au sein des laboratoires franciliens
- renforcer l'introduction des nouvelles technologies numériques (IoT, intelligence artificielle, blockchain, big data, robotique...) dans les entreprises d'Île-de-France, gages de compétitivité et d'attractivité.
- valoriser la recherche et le transfert de technologie et le savoir-faire des laboratoires aux entreprises

### À SAVOIR

**Budget** : 3 M€ en 2019

**Financement** : 100 000 € par doctorant

**Doctorant** : tous les titulaires d'un master 2 ou équivalent, sans condition de nationalité, réalisant sa thèse pour partie dans un établissement de recherche et d'enseignement supérieur d'Île-de-France et pour partie dans un organisme du monde socio-économique

**Secteur** : tout secteur de recherche est possible dès lors que le projet comporte une dimension numérique ou digitale ambitieuse et transformante pour l'activité en question.

**L'employeur** du doctorant est l'université ou l'organisme de recherche

**L'entité partenaire** est localisée en Île-de-France

## LAURÉATS 2019

Pour cette première édition, 75 projets ont été déposés. Ces 30 projets portent en priorité sur les enjeux suivants : intelligence artificielle, robotique, machine learning, big data, calcul intensif, quantique, cryptographie, réalité virtuelle, modélisation... Ils relèvent de toutes les disciplines : sciences de la vie, science physique, mathématiques, sciences humaines et sociales (20 % des projets)... Et ils intègrent une approche interdisciplinaire (près de la moitié des projets relèvent des thématiques environnementales, patrimoniales, en santé et humanités numériques).

## 30 projets pour :

**Stimuler la recherche en matière de nouvelles technologies,**

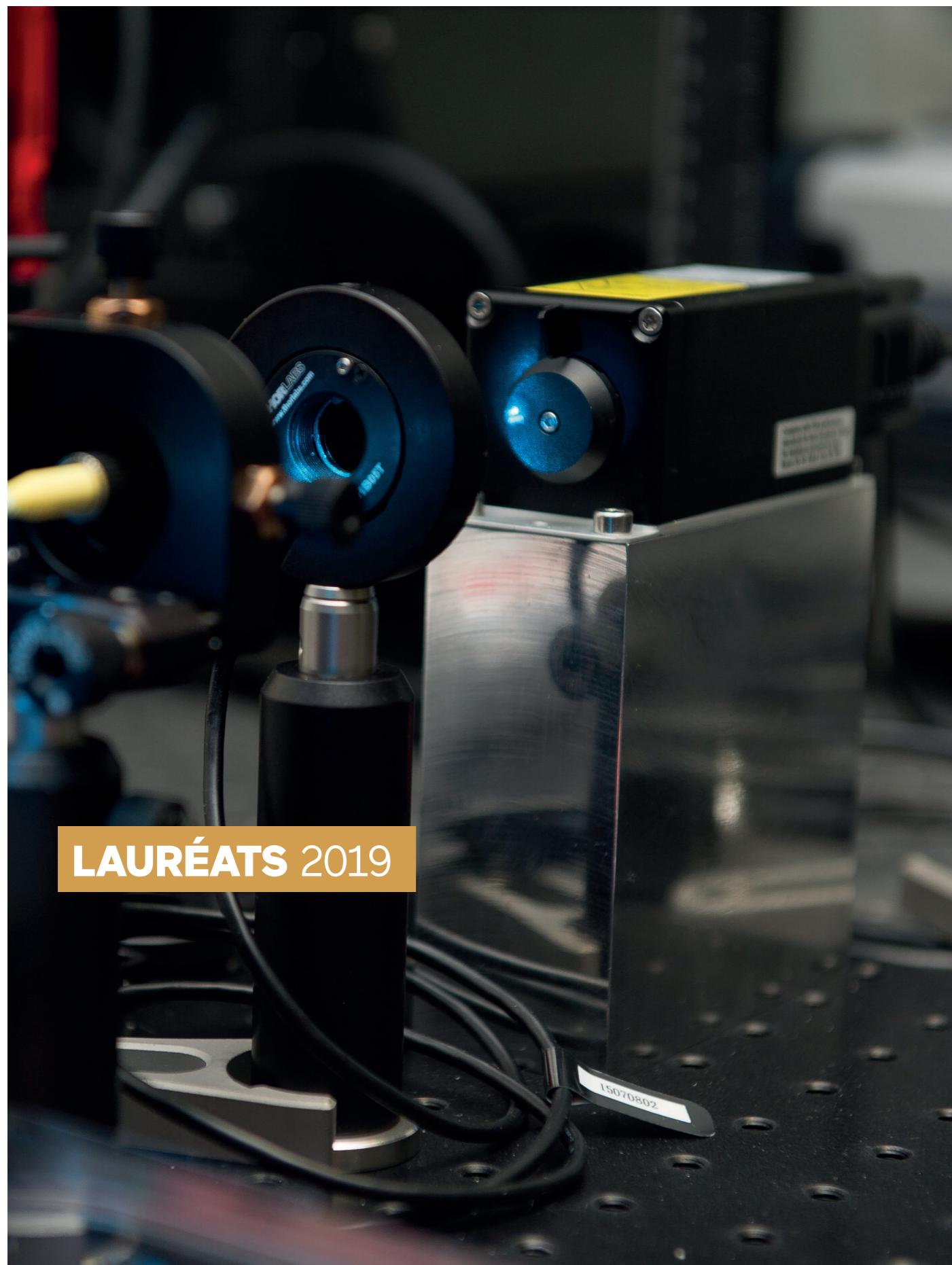
**Accompagner les entreprises franciliennes dans leur transformation numérique,**

**Favoriser l'immersion des jeunes chercheurs dans le tissu socio-économique.**

## PROGRAMME « PARIS REGION PHD »

Créé par la Région en 2019, le programme « Paris Region PhD » consiste à financer, en partenariat avec des entreprises franciliennes, le recrutement de doctorants sur le périmètre scientifique des DIM et liés à la transformation numérique. Ces jeunes talents vont permettre aux laboratoires de renforcer leurs compétences scientifiques et aux entreprises d'appréhender plus efficacement leur transformation digitale.

Pour les jeunes chercheurs, c'est l'opportunité de s'investir dans un projet scientifique à portée économique plus « appliquée », qui sera un atout majeur dans la poursuite de leur carrière professionnelle.



LAURÉATS 2019

## EXASCALE SKA : PARALLÉLISATION SUR SERVEUR DE CALCUL INTENSIF POUR LE RADIO-TÉLESCOPE

### Nom du DIM :

ACAV+ : astrophysique et conditions d'apparition de la vie

### Nom du doctorant lauréat :

Nicolas MONNIER

### Description du projet :

Le radiotélescope SKA (Square Kilometer Array) est aujourd'hui un des plus importants projets dans le monde. Ce télescope permettra de générer en temps réel des images multidimensionnelles (flux de données de 7,2 Téabit/s). Le projet vise à résoudre notamment le problème de l'énorme quantité de données à traiter en temps réel et l'élaboration des algorithmes.

### Entreprise d'accueil :

BULL

### Domaine d'activité :

Informatique

## MICROSCOPY WITH DEEP LEARNING

### Nom du DIM :

ELICIT : Technologies innovantes pour les Sciences de la Vie

### Nom du doctorant lauréat :

Jiachuan BAI

### Description du projet de recherche :

Enhancing super-resolution microscopy with deep learning.

### Entreprise d'accueil :

Abbelight

### Domaine d'activité :

Fabricant d'instrumentation scientifique et réactifs biochimiques, développement de logiciels informatiques

## AMCERVUS

### Nom du DIM :

ELICIT : Technologies innovantes pour les Sciences de la Vie

### Nom du doctorant lauréat :

Matthieu BLONS

### Description du projet de recherche :

Apprentissage machine appliquée à l'échographie ultrarapide pour la caractérisation vasculaire et fonctionnelle du cerveau.

### Entreprise d'accueil :

Iconeus

### Domaine d'activité :

Développement et vente de neuro-imageur préclinique

## CARTOBRAIN

### Nom du DIM :

ELICIT : Technologies innovantes pour les Sciences de la Vie

### Nom du doctorant lauréat :

Huaqian WU

### Description du projet de recherche :

Cartographie haute résolution des réseaux de neurones par microscopie optique en recherche préclinique.

### Entreprise d'accueil :

Neoxia

### Domaine d'activité :

Conseil en systèmes et logiciels informatiques



## VIRTUAGE : ACCEPTABILITÉ ET UTILITÉ DE LA RÉALITÉ VIRTUELLE CHEZ LE SUJET Âgé

**Nom du DIM :**  
Longévité et Vieillissement

**Nom du doctorant lauréat :**  
Hajer RMADI

**Description du projet de recherche :**  
Le vieillissement est responsable d'une réduction des réserves fonctionnelles. De plus, la survenue de la chute constitue un événement traumatique responsable de l'aggravation de cette décompensation. La chute chez la personne âgée est un événement fréquent qui pourrait être à l'origine d'un syndrome de désadaptation psychomotrice (SDPM). Ce syndrome se caractérise par une rétropulsion, des troubles de la marche et une peur de tomber. En l'absence de prise en charge adaptée, l'évolution du SDPM peut aboutir à la grabatisation.

**Entreprises d'accueil :**  
• LUMEEN  
• KINE QUANTUM

**Domaine d'activité :**  
• Développement de solution de réalité virtuelle  
• Edition de logiciels

## MUSETEX3D : DÉVELOPPER LA REPRÉSENTATION NUMÉRIQUE 3D DE COLLECTIONS TEXTILES PATRIMONIALES

**Nom du DIM :**  
MAP : matériaux anciens et patrimoniaux

**Nom de la doctorante lauréate :**  
Clémence IACCONI

**Description du projet de recherche :**  
Le projet MUSETEX3D repose sur un partenariat de recherche entre l'unité Ipanema (CNRS, ministère de la Culture, UVSQ), l'entreprise Novitom (Les Ulis, partenaire socio-économique), le musée du quai Branly-Jacques Chirac à Paris et la Cultural Heritage Agency aux Pays-Bas. Il travaille le développement de l'analyse et du traitement des données, sur des bases archéologiques réalistes, provenant de collections textiles d'institutions patrimoniales. Il contribue au développement des capacités numériques de Novitom à destination du secteur patrimonial.

**Entreprise d'accueil :**  
NOVITOM

**Domaine d'activité :**  
Techniques d'imagerie

## LA MODÉLISATION 3D EN ARCHÉOLOGIE DU TERRAIN À LA RÉALITÉ VIRTUELLE : ENJEUX, OBJECTIFS ET CONTEXTE D'UTILISATION. ÉTUDES DE CAS EN ARCHÉOLOGIE PROGRAMMÉE ET PRÉVENTIVE

**Nom du DIM :**  
MAP : matériaux anciens et patrimoniaux

**Nom de la doctorante lauréate :**  
Séolène DELAMARE

**Description du projet de recherche :**  
Cette thèse portera sur l'utilisation de cette nouvelle technologie qu'est la modélisation 3D en archéologie, en s'intéressant à une partie fondamentale du processus : l'adéquation entre les objectifs de recherche et le contexte d'utilisation, dans une démarche appliquée qui met en relation des archéologues, les spécialistes de la 3D et les institutions publiques ou privées qui gèrent, décident et financent les opérations archéologiques ou des projets de valorisation patrimoniaux.

**Entreprise d'accueil :**  
DIGITAGE

**Domaine d'activité :**  
Services en scan 3D

## CARTABLE CONNECTÉ

**Nom du DIM :**  
Math Innov

**Nom du doctorant lauréat :**  
Dorian LERÉVÉREND

**Description du projet de recherche :**  
Problème inverse et optimisation de forme en diffraction acoustique, application à l'audio spacialisé.

**Entreprise d'accueil :**  
Le Collectif - Mon cartable connecté

**Domaine d'activité :**  
Éducation, enseignement

## CONVERGENCE PROPERTIES OF MINI-BATCH

**Nom du DIM :**  
Math Innov

**Nom du doctorant lauréat :**  
Nicolas WERGE

**Description du projet de recherche :**  
Online Algorithms for non-convex loss functions.  
Application to ESG ratings.

**Entreprise d'accueil :**  
ADVESTIS

**Domaine d'activité :**  
Finance, gestion financière

## CYTOPART

**Nom du DIM :**  
Math Innov

**Nom du doctorant lauréat :**  
Louis PUJOL

**Description du projet de recherche :**  
Partitionnement de données cytométriques

**Entreprise d'accueil :**  
METAFORA Biosystems

**Domaine d'activité :**  
Recherche, développement et commercialisation de tests de diagnostic biologique

## MISE EN ÉVIDENCE DE BIOMARQUEURS PRÉDICTIFS DE LA DRÉPANOCYTOSE CHEZ LES NOUVEAU-NÉS

**Nom du DIM :**  
Thérapie génique

**Nom du doctorant lauréat :**  
NC

**Description du projet de recherche :**  
La drépanocytose, aussi appelée anémie falciforme, est une maladie génétique touchant l'hémoglobine des globules rouges. C'est la maladie génétique la plus fréquente dans le monde, avec environ 310 000 naissances concernées chaque année. Cette maladie génétique très répandue se manifeste notamment par une anémie, des crises douloureuses et un risque accru d'infections. Les traitements actuels ont permis d'augmenter grandement l'espérance de vie des patients affectés. De nouvelles thérapies géniques permettent d'éditer l'ADN des cellules souches des nouveau-nés en procédant à une manipulation génétique de leur moelle osseuse est très prometteur. Mais ces thérapies géniques sont extrêmement onéreuses et tous les patients ne peuvent en bénéficier. Ce projet consistera à développer une intelligence artificielle prédictive capable d'exploiter des données hétérogènes d'imagerie et moléculaire et de déterminer un score prédictif de la maladie chez le nouveau-né.

**Entreprise d'accueil :**  
NAIS

**Domaine d'activité :**  
Ingénierie, études techniques dans le domaine médical

**4DSAT**
**Nom du DIM :**

Math Innov

**Nom du doctorant lauréat :**

Roger MARIÍ

**Description du projet de recherche :**

Reconstruction 3D au long du temps et détection des événements à partir d'imagerie satellitaire récurrente.

**Entreprise d'accueil :**

KAYRROS SAS

**Domaine d'activité :**

Imagerie satellitaire

**INTELLIGENCE ARTIFICIELLE POUR DÉVELOPPEMENT D'UN OUTIL NUMÉRIQUE D'AIDE À LA DÉCISION POUR LE TRAITEMENT CURATIF DES TUMEURS PRIMITIVES DU FOIE**
**Nom du DIM :**

1HEALTH : un seul monde, une seule santé

**Nom de la doctorante lauréate :**

Sophie DEGABRIEL

**Description du projet de recherche :**

Le cancer primitif du foie (CPF) est la seconde cause de mort par cancer dans le monde. Les CPF sont des carcinomes hépatocellulaires (CHC) dans 85 % des cas et des cholangiocarcinomes intra-hépatiques (CKI) dans 15 % des cas. Dans 90 % des cas, le CPF se développe sur cirrhose et la première cause mondiale est le virus de l'hépatite B, en particulier en Chine. Dans les 10 prochaines années, on prévoit une augmentation de 35 % de l'incidence de CHC pour atteindre 459 000 cas par an dans le monde d'ici à 2030. (Valery et al. Hepatology 2018).

**Entreprise d'accueil :**

Groupe Guerbet (GUERBET)

**Domaine d'activité :**

Produits de contraste, systèmes d'injection, dispositifs médicaux, services, intelligence augmentée

**ANALYSE DE LA PERFORMANCE DES CAPSNET POUR DES SYSTÈMES ET DONNÉES DYNAMIQUES**
**Nom du DIM :**

Math Innov

**Nom du doctorant lauréat :**

Max COHEN

**Description du projet de recherche :**

Analyse de la performance des CapsNet pour des systèmes et données dynamiques.

**Entreprise d'accueil :**

OZE ENERGIES

**Domaine d'activité :**

Optimisation énergétique

**AIR QUALITY ESTIMATIONS AT LOCAL SCALES ACCOUNTING FOR INDOOR AND OUTDOOR POLLUTANTS EMISSIONS**
**Nom du DIM :**

Qi2 : qualité de l'air

**Nom du doctorant lauréat :**

Yunyi WANG

**Description du projet de recherche :**

Ambient air pollution is a major health risk, as it is connected with respiratory and cardiovascular mortality. Swarms of low-cost sensors based on optical methods designed to evaluate air quality will shortly be deployed over Paris, and will be widely available to the public over the next years.

**Entreprise d'accueil :**

Électricité de France (EDF R&amp;D)

**Domaine d'activité :**

Production d'énergie

**AMÉLIORATION DE LA PRÉVISION DE LA QUALITÉ DE L'AIR PAR UTILISATION MASSIVE DE DONNÉES SATELLITAIRES**
**Nom du DIM :**

Qi2 : qualité de l'air

**Nom du doctorant lauréat :**

Farouk LEMMOUCHI

**Description du projet de recherche :**

La pollution de l'air est le principal risque environnemental pour la santé humaine. La caractérisation approfondie de la distribution spatiale et de l'évolution des polluants de l'air dans les zones densément peuplées est essentielle pour développer des politiques environnementales efficaces, pour réduire les émissions des polluants ainsi qu'informer les populations.

**Entreprise d'accueil :**

ARIA Technologies

**Domaine d'activité :**

Programmation informatique

**DÉVELOPPEMENT DE JUMEAUX NUMÉRIQUES PERMETTANT L'IMPRESSION 3D D'ORGANES SYNTHÉTIQUES ÉCHOGÈNES**
**Nom du DIM :**

Respose : Ruptures en sciences des solides poreux

**Nom du doctorant lauréat :**

Hossein KAMALINIA

**Description du projet de recherche :**

L'impression 3D, une technologie en plein essor dans beaucoup de secteurs industriels, a rendu possible la fabrication de formes complexes. La start-up BIOMODEX, via la création de jumeaux numériques, a l'ambition de l'utiliser afin d'imprimer des organes pour améliorer la formation des chirurgiens en leur permettant de s'entraîner et/ou d'aider à la planification opératoire.

**Entreprise d'accueil :**

BIOMODEX

**Domaine d'activité :**

Ingénierie, études techniques

**DEEPRAC : LEARNING DIGITAL TWINS COMBINING 3DUS AND MRI TO IMPROVE SURGERY IN PEDIATRIC RENAL CANCERS**
**Nom du DIM :**

RFSI : réseau francilien en sciences informatiques

**Nom du doctorant lauréat :**

Giammarco LA BARBERA

**Description du projet de recherche :**

Pediatric renal cancers are rare diseases (170 new cases per year in France) which are usually treated with chemotherapy, radiotherapy and surgery. Preoperative 3D imaging, usually CT or MRI, is fundamental to analyse the tumors and choose the most adapted surgical treatment, like nephron-sparing surgery (NSS). In this context, pediatric surgeons are currently lacking accurate and reproducible segmentation tools to build an individual 3D model for visual reconstruction of the renal tumor anatomy.

**Entreprise d'accueil :**

PHILIPS France COMMERCIAL

**Domaine d'activité :**

Commerce de gros de matériel électrique



## APPROXIMATION DE NOYAUX ET COPROCESSEUR OPTIQUE

**Nom du DIM :**  
RFSI : réseau francilien en sciences informatiques

**Nom du doctorant lauréat :**  
Ruben OHANA

**Description du projet de recherche :**  
Le but de cette thèse est de développer une nouvelle approche d'intelligence artificielle à haut potentiel en mariant une nouvelle technologie de co processeurs optiques, développée par la start-up LightOn (Prix Atos - Joseph Fourier, 2<sup>e</sup> place au Paris AI challenge organisé par la Région Île-de-France, first round prize de la France Invest Climate Commission), avec de nouvelles avancées mathématiques dans l'utilisation des méthodes dites «à noyau». L'objectif est d'obtenir un cadre méthodologique, en cohérence hardware-software, performant et rapide, avec des garanties mathématiques fortes et une consommation électrique moindre afin de répondre aux défis de demain en intelligence artificielle.

**Entreprise d'accueil :**  
LightOn

**Domaine d'activité :**  
Développement de hardware informatique pour l'IA

## MODÉLISATION GÉNÉRATIVE DES ATTITUDES DE LA VOIX ET APPLICATION À UN AGENT CONVERSATIONNEL EXPRESSIF (MOVE)

**Nom du DIM :**  
RFSI : réseau francilien en sciences informatiques

**Nom du doctorant lauréat :**  
Clément LE MOINE VEILLON

**Description du projet de recherche :**  
Dans un contexte où les assistants personnels et les interactions avec les machines deviennent une réalité quotidienne pour l'être humain, ce projet de thèse vise à mieux comprendre et à modéliser les mécanismes qui régissent la communication vocale entre un agent conversationnel et un être humain, avec application spécifique au domaine d'assistants embarqués dans un véhicule automobile.

**Entreprise d'accueil :**  
PSA Automobiles SA

**Domaine d'activité :**  
Constructeur automobile

## TRANSWRITE AUTOMATIQUE AU SERVICE DE LA RÉDACTION EN LANGUE ÉTRANGÈRE

**Nom du DIM :**  
RFSI : réseau francilien en sciences informatiques

**Nom du doctorant lauréat :**  
Xu JITAO

**Description du projet de recherche :**  
Grâce à l'avènement d'une nouvelle génération de systèmes reposant sur les technologies d'apprentissage profond, les outils de traduction automatique ont réalisé ces dernières années des progrès significatifs, qui les rend utiles à une vaste gamme d'usages. Cette thèse permettra d'étudier l'applicabilité des nouvelles technologies aux interfaces de rédaction multilingues, qui permettent au rédacteur de composer ses textes en mélangeant librement des fragments écrits en plusieurs langues.

**Entreprise d'accueil :**  
SYSTRAN

**Domaine d'activité :**  
Éditeur de logiciel

## ZIP-CNN

**Nom du DIM :**  
RFSI : réseau francilien en sciences informatiques

**Nom du doctorant lauréat :**  
Thomas GARBAY

**Description du projet de recherche :**  
Une méthodologie permettant d'apporter aux acteurs industriels et académiques les outils nécessaires à l'intégration de réseaux de neurones profonds au sein de systèmes et objets communicants pour réaliser les objets communicants intelligents dont la société a besoin et notamment pour des applications bio-médicales et les applications de traitement du signal.

**Entreprise d'accueil :**  
WISEBATT SAS

**Domaine d'activité :**  
Simulation et prototypage virtuel à destination de la conception électronique

## ÉTUDE EXPÉRIMENTALE ET NUMÉRIQUE POUR L'IDENTIFICATION ET LA CLASSIFICATION DES RUPTURES DANS LA CHAÎNE DU FROID

**Nom du DIM :**  
RFSI : réseau francilien en sciences informatiques

**Nom de la doctorante lauréate :**  
Julie LOISEL

**Description du projet de recherche :**  
Étude expérimentale et numérique pour l'identification et la classification des ruptures dans la chaîne du froid.

**Entreprise d'accueil :**  
BIOTRAQ

**Domaine d'activité :**  
Logistique

## MODÉLISATION, SIMULATION ET OPTIMISATION DES CHAÎNES DE PRODUCTION POUR LES PETITES ET MOYENNES SÉRIES DANS LE CADRE DE L'INDUSTRIE 4.0

**Nom du DIM :**  
RFSI : réseau francilien en sciences informatiques

**Nom du doctorant lauréat :**  
Koussaila MOULOUEL

**Description du projet de recherche :**  
Modélisation, simulation et optimisation des chaînes de production pour les petites et moyennes séries dans le cadre de l'industrie 4.0 (projet PMI4.0).

**Entreprise d'accueil :**  
MICRONIQUE

**Domaine d'activité :**  
Sous-traitance électronique cartes et intégration

## CLUSTER - SOURCES D'ÉTATS DE CLUSTERS PHOTONIQUES POUR L'ORDINATEUR QUANTIQUE OPTIQUE

**Nom du DIM :**  
SIRTEQ

**Nom du doctorant lauréat :**  
Nathan COSTE

**Description du projet de recherche :**  
Différentes plateformes sont explorées pour développer un calculateur quantique qui surpasserait le meilleur ordinateur classique possible. Un tel ordinateur s'appuie sur les concepts les plus subtils de la physique quantique, tels que la cohérence quantique et l'intrication. Dans ce domaine très concurrentiel, l'ordinateur optique a été l'un des premiers développés. Cependant, augmenter le nombre de qubits a été freiné par la faible efficacité des sources de photons uniques. Le projet permettra de porter l'ordinateur quantique optique à plus grande échelle : la génération efficace d'autres états de la lumière, appelés des états de cluster photoniques.

**Entreprise d'accueil :**  
QUANDELA

**Domaine d'activité :**  
Commercialisation des composants photoniques, indispensable pour le développement des technologies quantiques

## QEENCLAVE : UTILISATION D'ENCLAVES SÉCURISÉES POUR LA CRYPTOGRAPHIE QUANTIQUE

**Nom du DIM :**  
SIRTEQ

**Nom du doctorant lauréat :**  
Yao MA

**Description du projet de recherche :**  
Étude des enclaves matérielles sécurisées en cryptographie quantique. Définition de modèles de sécurité pour cette nouvelle tâche. Le but sera ensuite de proposer des protocoles pratiques, avec une complexité acceptable, pour la cryptographie quantique. Un travail sera également fait sur l'implémentation des protocoles, en considérant différentes solutions d'enclaves sécurisées commerciales ou open source.

**Entreprise d'accueil :**  
VeriQloud

**Domaine d'activité :**  
Édition de logiciels système et de réseau (5829A)

## LA FABRIQUE SOCIALE DE L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE CONCEVOIR ET METTRE EN ŒUVRE UNE « JUSTICE PRÉDICTIVE »

**Nom du DIM :**  
STCN

**Nom de la doctorante lauréate :**  
Camille GIRARD-CHANUDET

**Description du projet de recherche :**

Ce projet propose d'étudier les implications de l'introduction de l'IA dans la justice le long de deux axes. Il s'agira, d'une part, de cartographier la structuration d'un nouvel espace social construit autour de l'IA et la justice. D'autre part, en portant une attention ciblée aux tâches de conception et aux usages d'un outil spécifique, cette recherche visera à identifier à un niveau plus fin la façon dont les logiques sociales prennent corps dans les techniques, et influencent les activités des acteurs entrant à leur contact.

**Entreprise d'accueil :**  
CNIL

**Domaine d'activité :**  
Juridique

## UNE ANALYSE DES DONNÉES MASSIVES ISSUES DES RÉSEAUX SOCIAUX POUR UNE OFFRE TOURISTIQUE RENOUVELÉE ET INTELLIGENTE : LE CAS DE LA MÉTROPOLE FRANCILIENNE

**Nom du DIM :**  
STCN

**Nom du doctorant lauréat :**  
Aïdi NAÏMA

**Description du projet de recherche :**

Une étude appliquée à la métropole francilienne par l'analyse approfondie des données massives (big data) issues des réseaux sociaux, auprès des acteurs du tourisme. Cette étude a pour ambition d'élaborer un modèle prédictif des consommations touristiques qui permettra aux acteurs du tourisme de positionner leurs offres de manière intelligente, en mettant l'accent sur la notion de co création d'une offre touristique.

**Entreprise d'accueil :**  
SENSEGO

**Domaine d'activité :**  
Tourisme

## L'ACCESSIBILITÉ ET L'EXPLOITATION DES DOCUMENTS TEXTUELS NUMÉRISÉS : UN ENJEU POUR LES BIBLIOTHÈQUES NUMÉRIQUES D'ÎLE-DE-FRANCE

**Nom du DIM :**  
STCN

**Nom du doctorant lauréat :**  
Jean-Baptiste TANGUY

**Description du projet de recherche :**

Cette thèse permettra d'améliorer les données textuelles obtenues par des transcriptions automatiques (par reconnaissance de caractères, ou OCR), en mettant à profit les méthodes d'apprentissage profond (deep learning). Il s'agit de paramétrier finement la reconnaissance automatique des caractères originaux figurant dans l'imprimé ancien pour optimiser la création de données textuelles massives avec un intérêt patrimonial majeur.

**Entreprise d'accueil :**  
Bibliothèque Mazarine

**Domaine d'activité :**  
Patrimoine écrit

## NOUVEAU : UN PARTENARIAT AVEC THE CONVERSATION FRANCE POUR DÉVELOPPER LA VISIBILITÉ DES DOMAINES D'INTÉRÊT MAJEUR DE RECHERCHE

Afin de valoriser l'exception francilienne en matière de recherche et d'innovation, la Région Île-de-France et le média en ligne « The Conversation France » ont décidé de conclure un partenariat. Celui-ci a pour objectif de communiquer davantage auprès du grand public sur les actualités et sujets de recherche traités par les réseaux de recherche en Île-de-France. Pour la Région, c'est l'opportunité de mieux faire connaître sa politique de soutien à la recherche et de mettre particulièrement en lumière les thématiques explorées au sein des DIM. Rédigés par des chercheurs et des universitaires, les articles publiés en ligne permettent de rendre plus accessibles les sujets les plus complexes et d'éclairer sur les enjeux de société. Les enseignants-chercheurs des DIM sont invités à se faire connaître auprès des services de la Région et de The Conversation France pour proposer des articles portant sur leurs recherches.

<https://theconversation.com/fr>



Région Île-de-France  
2, rue Simone-Veil  
93400 Saint-Ouen  
Tél. : 01 53 85 53 85

[www.iledefrance.fr](http://www.iledefrance.fr)

- [RegionIleDeFrance](#)
- [iledefrance](#)
- [iledefrance](#)