

**université**  
**PARIS-SACLAY**

**Assemblée générale GS-SIS**

**Point recherche**

**08-02-2022**

**université**  
**PARIS-SACLAY**

**GRADUATE SCHOOL**  
Engineering and  
Systems Sciences

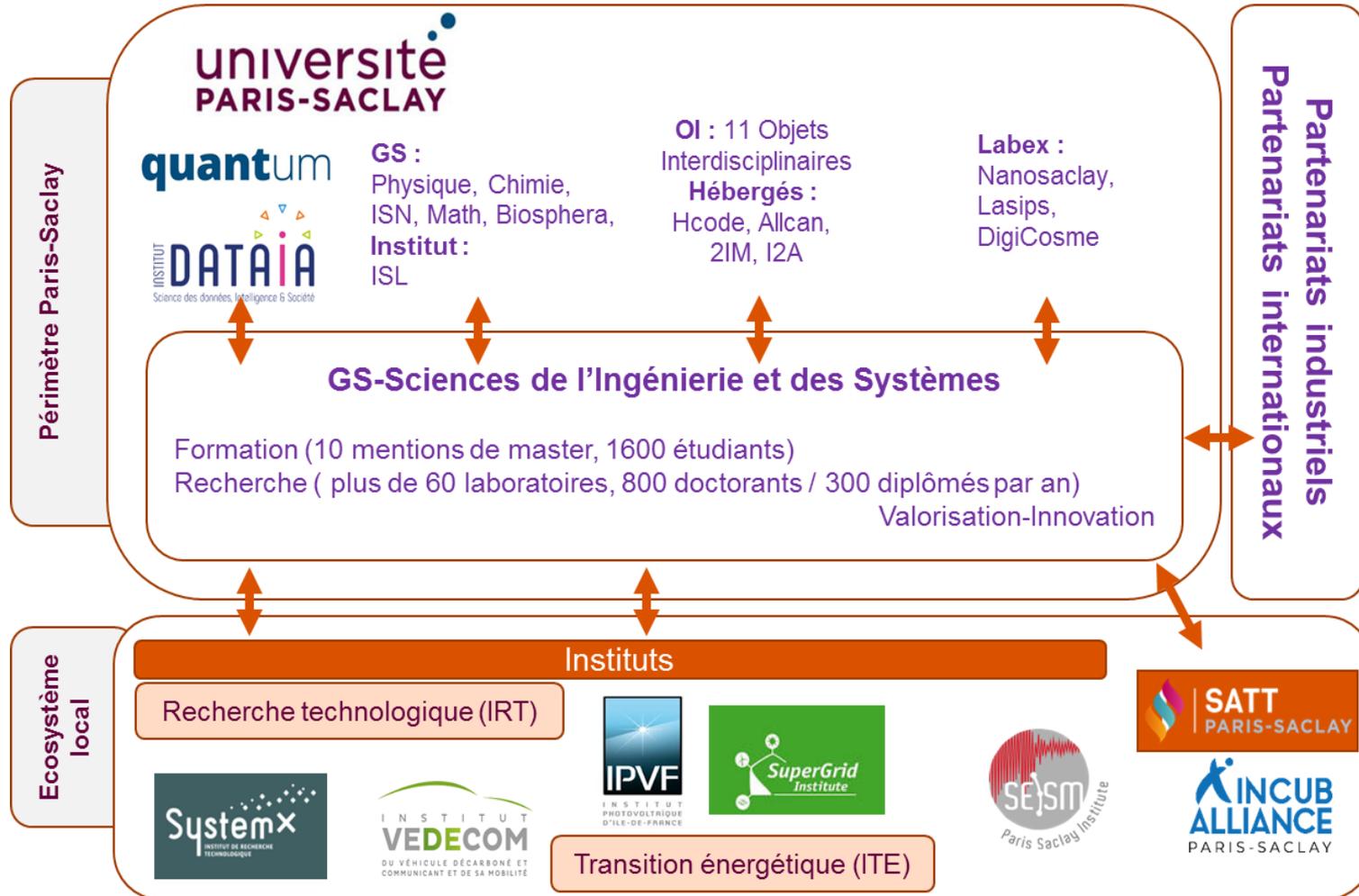


Ecosystème de la GS-SIS en lien avec la recherche

Informations sur l'année 2021

Construction du document stratégie recherche de la GS-SIS

# Ecosystème de la GS-SIS





## Ecosystème de la GS-SIS

### I2A - Institut of Aeronautics and Astronautics - Anne Tanguy (ONERA) : (suivi GS-SIS, Saïd Mammari)

Propulsion des engins aéronautiques et spatiaux  
et empreinte environnementale et climatique

### 2IM- Institut Intégré des Matériaux - Kees Vanderbeck (C2N) (suivi GS-SIS Samia Bouchafa)

Conception / synthèse / caractérisation

### H-CoDe- Yacine Chitour (UP Saclay) (suivi GS-SIS, Aurélie Fraysse)

[Neuro] Closed-loop neuroscience (iCODE)

[Move] Movement science (iMoveUP)

[Robot] Human robotics (iCode + iMoveUP)

[Interaction] Autonomous systems in interaction (CauSy)

[Energy] Smart energy networks (iCODE + CauSy)

### Allcan (Alliance for Climate Action Now) - Aymeric Vie (CS) (Suivi GS-SIS, Fabrice Gatuïng)

Une **Alliance** pour fédérer et promouvoir des **Actions** visant à maîtriser le changement **Climatique** et la perte de **Biodiversité** de façon urgente et massive enjeux technologiques de la transition climatique, en contribuant à organiser la formation, la recherche et l'innovation, l'ingénierie comme vecteur de transition

### PSINano- Céline Fiorini (CEA-Iramis) (suivi GS-SIS, Luc Chassagne)

l'échelle nano en : spintronique & nanoélectronique, nanophotonique, nanomédecine et nanochimie.

### Institut Energie Soutenable – Loïc Assaud (ICMMO) (suivi GS-SIS, Fabrice Gatuïng)

- Production stockage de l'hydrogène

- Conversion chimique ou électrique énergie solaire

- Stockage conversion énergie électrochimique

- Sciences humaines et Sociales de la transition

### PASREL – Vincent Lebon (Paris-Saclay) (suivi GS-SIS, Bernard Yannou)

- structurer le réseau des laboratoires de recherche en technologies pour la santé de Paris-Saclay, de les connecter aux équipes du futur hôpital3, de faire émerger des projets pilotes et d'assurer leur transfert clinique
- l'innovation organisationnelle

### Brain Views - François Rouyer (NeuroPSI) (suivi GS-SIS, Stéphanie Pitre)

Voir le cerveau en fonctionnement et comprendre les bases neurales du comportement.

### INanoTheRad – Sandrine Lacombe (ISMO) (suivi GS-SIS, Stéphanie Pitre)

Centre en recherche, formation et innovation amélioration du traitement personnalisé du cancer par l'association de techniques avancées de nanotechnologies et rayonnements

### Microbes – Peter Mergaert (I2BC)

(suivi GS-SIS, Bernard Yannou) (suivi GS-SIS, Philippe Lecoeur)

Exploration du monde microbien à toutes ses échelles

### Advanced Center for Space Sciences at the Paris-Saclay University - P.-O. Lagage, Ph. Keckhut (UVSQ)

(suivi GS-SIS, Franck Richecoeur)

Sciences spatiales / observation spatiale



# Informations

## Actions de la GS dans les appels à projets

### 2021 - Projets SESAME

- accompagne les projets SESAME dans la phase préparatoire (comité direction)
- émet un avis pour le CODIREV sur cadrage de l'université (sollicitation des membres du conseil, relecture et audition des projets)

**2021 - Chaires d'Alembert** - 3 lauréats au niveau de la GS SIS (sur 6 candidatures) (sollicitation des membres du conseil, grille analyse de projets)

« jeune chercheur »

• Alin-Mihai CAILEAN - 8 mois

« chercheur confirmé »

• Claire ACEVEDO - 6 mois

• Pablo MUSE - 9

mois

*appel pour les chaires d'Alembert 2022 lancé (date de clôture 31 mars minuit)*

## Science ouverte

- mise en place du portail HAL sciences de l'ingénierie pour retrouver les publications par laboratoire : <https://hal.universite-paris-saclay.fr/GS-ENGINEERING>



# Construction de la stratégie recherche

## Éléments de cadrage initiaux du document => demande initiée par la DR (Mai 2021)

- 1 - Réflexion par GS/I sur les objectifs scientifiques
- 2 - Proposition par GS/I à gros grains d'axes affichés
- 3 - Consolidation de l'ensemble, confrontation au paysage des OI, confrontation aux politiques des établissements et organismes, **élaboration d'une stratégie partagée**
- 4 - Arbitrage sur les axes affichés et sur les attributions de moyens, éléments de la politique
  - ⇒ Première synthèse remise fin janvier à la DR (document de 18 pages pour 5 pages attendues)
  - ⇒ Document actualisé attendu pour fin juin après une phase d'échanges avec les institutions partenaires

## Actualisation des éléments de cadrage par la DR (fév. 2022) :

- documents destinés à une base de travail interne
- base pour s'afficher à l'extérieur (sur le site de la GS par exemple).
- valorisation par l'écriture d'une synthèse permettant l'affichage d'une stratégie scientifique de l'Université, complémentaire de la politique déjà affichée.
- usage pour contribuer à des décisions sur l'affectation des moyens recherche à 14 (périmètre IDEX)
- outil plus ponctuel, en lien avec la conférence RH.



## Document de stratégie recherche :

### Première phase de construction du document :

- travail en comité de direction
- travail du bureau des DUs
- travail par thème scientifique avec les labos (mené par les membres du bureau des DUs)
- diffusion des premiers éléments lors de l'AG des DUs et conseil de la GS
- échanges avec les GS-Physique, GS-ISN, ISL
- échanges avec les porteurs : Lasips, Digicosme

⇒ Première version du document remise fin janvier 2022

### Seconde phase (entre février et juin 2022) :

- échange avec les établissements
- travail avec les communautés sur la base des questions posées

⇒ **Objectif, aboutir à un document qui permet :**

- de positionner la GS dans la structure de l'Université
- de travailler avec les tutelles



## Document de stratégie recherche :

### Organisation du document :

#### 1- Contexte et enjeux de la recherche en sciences de l'ingénierie et des systèmes

- Beaucoup d'interrogations en général lors des échanges sur ce qu'est la recherche en ingénierie (la vision qui prédomine est souvent celle du développement d'outils technologiques)

#### 2- Présentation de la GS-SIS

#### 3- Champs et enjeux des recherches en ingénierie

#### 4- Thématiques de la GS-SIS – Interactions avec les OIs

#### 5- Lignes de développement de la GS-SIS envisagées

- Actions de développement dans le cadre de la formation par et pour la recherche en master
- Actions de développement en lien avec le doctorat
- Développement de partenariats nationaux et internationaux
- Interactions et relations avec le monde industriel
- Volet valorisation innovation entrepreneuriat
- Construction de réseaux d'expertises au sein de la GS
- Interaction avec les plateformes et les outils partagés



## Document de stratégie recherche :

### 1- Contexte et enjeux de la recherche en sciences de l'ingénierie et des système

#### Recherches en sciences de l'ingénierie

« ...caractérisées par des activités intégratives et des approches systémiques inscrites dans le continuum : **recherche fondamentale-invention-innovation**, l'innovation pouvant être de rupture ou incrémentale ».

#### Diversité des canaux de valorisation

« Les recherches en ingénierie présentent donc un spectre d'activités très large ce qui conduit à des canaux de valorisation diversifiés : publications dans des milieux académiques larges (AIP, Nature, Automatica,...), dans des communautés plus spécialisées (IEEE transactions, ASME, IET, SPIE,...), la prise de brevets, la fabrication de prototypes, le transfert technologique. »

#### Evolution du contexte des recherches :

« Prise de conscience par nos sociétés des enjeux concernant, le climat, l'environnement, l'énergie, l'approvisionnement fini en ressources »



## Document de stratégie recherche :

### 3- Champs et enjeux des recherches en ingénierie (1/2)

#### L'ingénierie digitale et digitalisée pour la recherche et l'industrie

- => **Les développements d'outils de simulation et de calculs** pour lesquels les enjeux reposent sur la réduction de modèles, les techniques d'homogénéisation, la quantification des incertitudes, le déploiement de jumeaux numériques.
- => **La digitalisation dans les domaines des sciences expérimentales**, notamment avec les apports des méthodes appliquées en intelligence artificielle pour le traitement de données.
- => **La digitalisation et continuité numérique de l'industrie** centrée sur l'industrie 4.0.

Liens avec l'écosystème : le GIS-UQ@Paris-Sacay, l'Institut Data-IA, les OIs : HCode et I2A, la GS-ISON, l'IRT-SystemX.

#### L'intégration des composants et systèmes

- => **L'hybridation des matériaux et des technologies**. Il s'agit s'associer, depuis les échelles nanométriques, les différentes classes de matériaux visant l'émergence de nouvelles propriétés et d'associer différentes technologies en vue du développement de nouvelles fonctions.
- => **Le développement de nouveaux composants, architectures et systèmes** pour la mécanique, l'électronique, l'optique et le génie industriel et manufacturier en exploitant les apports de l'hybridation et de la co-intégration.
- => **Nouveaux procédés**, fabrication additive, usine 4.0, associant les apports du numérique avec les étapes de conception, de fabrication, de supply chain et de recyclage.

Liens avec l'écosystème :

PSiNano, 2IM, IA2, l'Institut des sciences de la lumière et l'IRT SystemX, Pôle de compétitivité Systematic-Paris-Région



## Document de stratégie recherche :

### 3- Champs et enjeux des recherches en ingénierie (2/2)

#### L'autonomisation requise par la complexité

=> **Interactions en environnements complexes** : Les enjeux reposent sur la capacité à concevoir des systèmes autonomes fiables, aptes à interagir, à évoluer en environnement contrôlé ou en environnement ouvert.

=> **Conception et intégration humain-systèmes** : Les systèmes sont en interaction de plus en plus systémique avec l'humain ce qui impose une prise en compte de cette relation et constitue de ce fait un enjeu de recherche important.

Liens avec l'écosystème : HCode, AllCan et l'IRT SystemX.

#### L'individualisation

=> **L'humanisation des solutions** que ce soit en santé globale, dans les transports avec les véhicules autonomes à la demande, dans les télécommunications avec les choix de connexions actives...

=> **Le développement des connaissances des facteurs humains** et de leur intégration dans la conception couplée des systèmes cyber-physiques et des tâches des opérateurs humains et des modes de vie résultants.

=> **Les interactions matière/systèmes/produits industriels avec le vivant** ; détermination de bio-indicateurs et bio-marqueurs en matière de durabilité, de contamination physique, chimique et biologique dans un contexte de santé globale

Liens avec l'écosystème :

PSINano, I2A, Hcode et l'IRT SystemX.



## Document de stratégie recherche :

### 4- Thématiques de la GS-SIS – ( Interactions avec les Ois )

⇒ Thématiques identifiées lors de la préparation des GS pour les thèmes de la GS-SIS.

- Automatismes, contrôle et robotique
- Génie biochimique, chimique et biomédical
- Génie électrique et physique appliquée
- Ingénierie des télécommunications
- Ingénierie industrielle et manufacturière
- Mécanique des fluides et des solides
- Sciences et ingénierie des matériaux
- Sciences et ingénierie optiques (Photonique)
- Mathématiques et Sciences numériques appliquées



## Document de stratégie recherche :

### 5- Lignes de développement de la GS-SIS envisagées

- Actions de développement dans la cadre de la formation par et pour la recherche en master
- Actions de développement en lien avec le doctorat
- Développement de partenariats nationaux et internationaux
- Interactions et relations avec le monde industriel
- Volet valorisation innovation entrepreneuriat
- Construction de réseaux d'expertises au sein de la GS
- Interaction avec les plateformes et les outils partagés

#### La GS est le lieu pour :

- aider à la structuration de nouvelles communautés
- accompagner les communautés existantes avec des projets de développement



## Document de stratégie recherche :

---

**Merci**