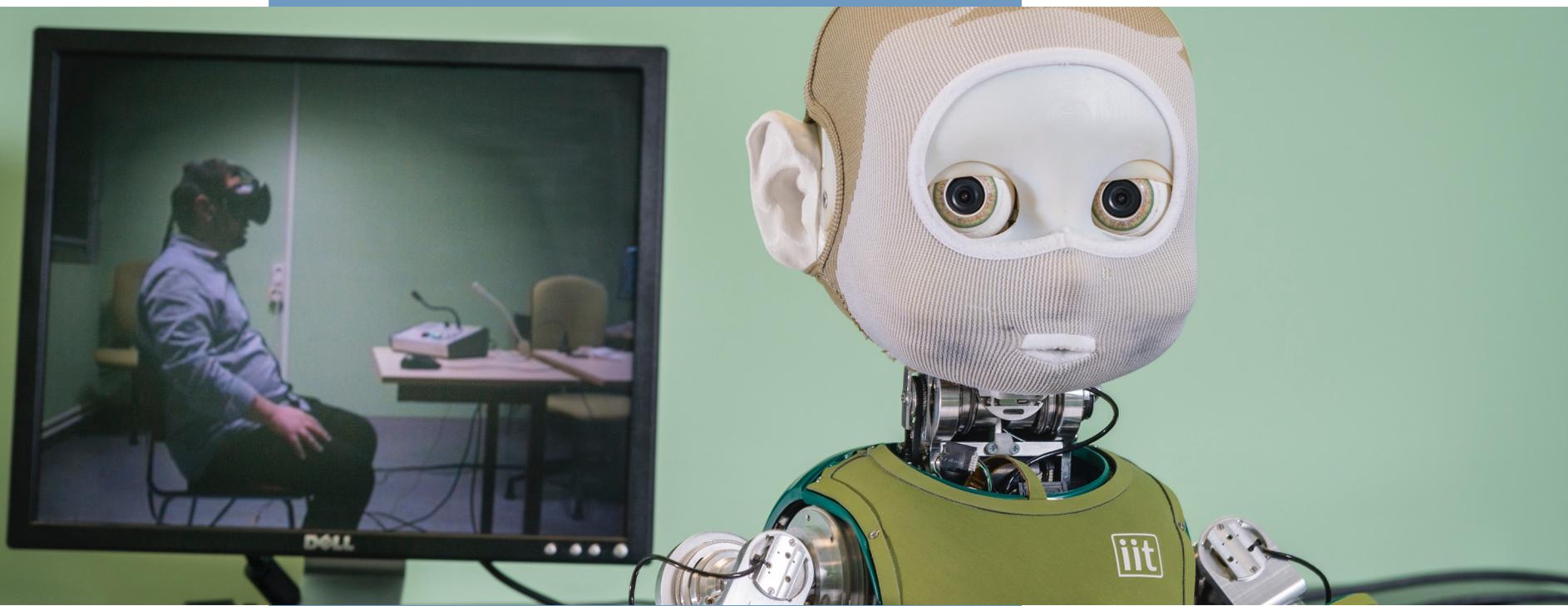
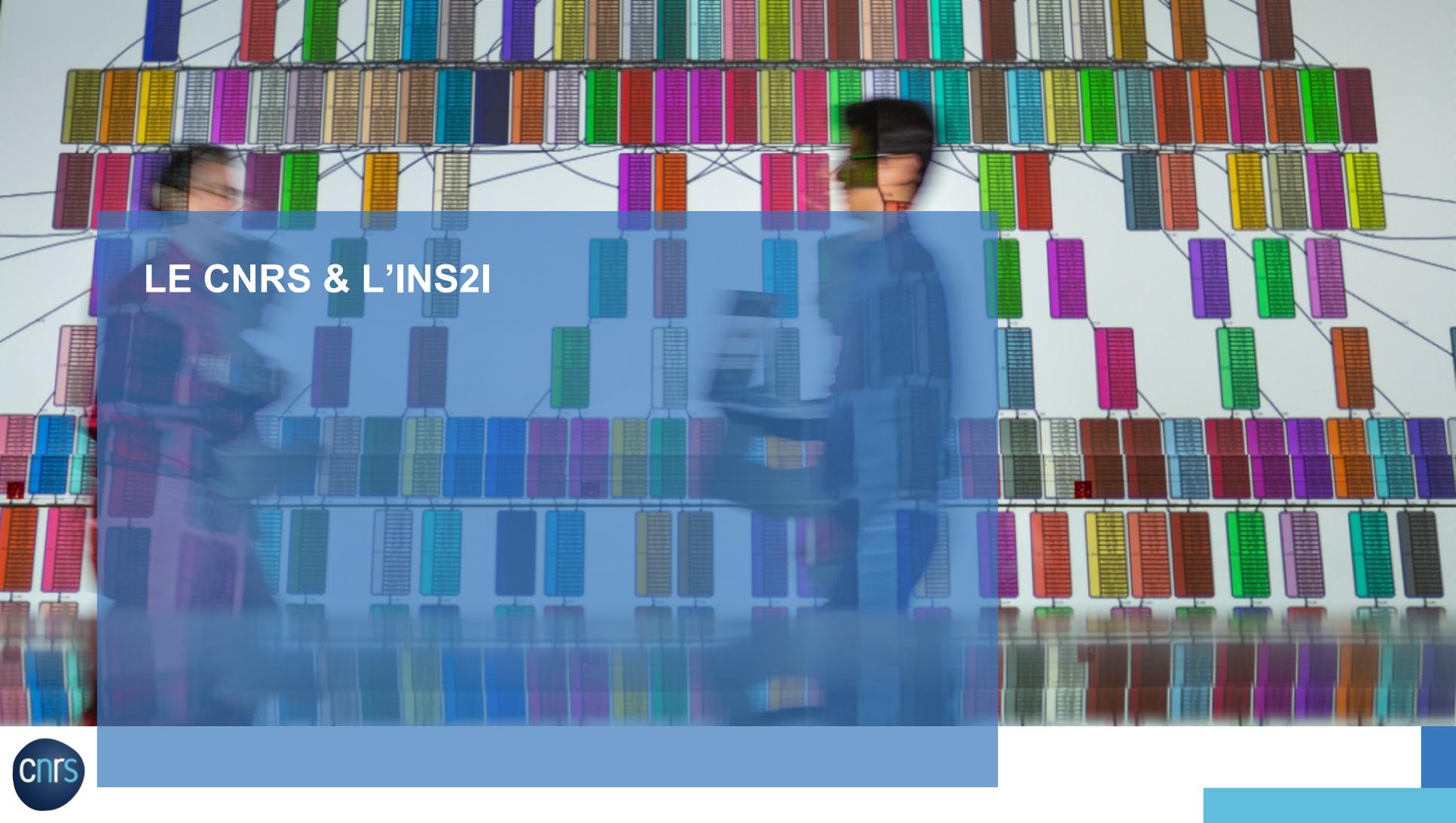




# INS2I & GDR Génie de la Programmation et du Logiciel

Olivier Serre — Directeur adjoint scientifique INS2I



The background of the slide features a blurred image of two men in a server room, with a complex network diagram overlaid. The diagram consists of numerous colorful rectangular nodes (representing servers or data centers) connected by a web of lines. The nodes are arranged in a hierarchical or interconnected pattern, with colors ranging from blue and green to red and purple. The overall scene is dimly lit, emphasizing the glowing elements of the network and the motion-blurred figures of the scientists.

# LE CNRS & L'INS2I

# ORGANISATION GLOBALE DU CNRS

## 10 Instituts dont

- INS2I = Sciences de l'information et leurs interactions

## Des missions et directions dont

- Initiatives transverses et interdisciplinarités (MITI)

## Comité national de la recherche scientifique

- Conseil scientifique du CNRS
- Conseils scientifiques d'instituts
- 41 sections du Comité national dont
  - 06 : Sc. de l'information : fondements de l'informatique, calculs, algorithmes, représentations, exploitations
  - 07 : Sciences de l'information : signaux, images, langues, automatique, robotique, interactions, systèmes intégrés matériel-logiciel
- 5 commissions interdisciplinaires dont
  - 51 : Modélisation mathématique, informatique et physique pour les sciences du vivant(...)
  - 55 : Science et données (chimie, univers, SHS)

**=> Thématiques GPL présentes en section 6**

**=> Renouvellement du CSI très bientôt**

# PERIMETRE SCIENTIFIQUE INS2I

Bioinformatique et santé numérique

Sécurité

Technologies quantiques

Contrôle et décision

Sobriété numérique

## Section 6

Algorithmes et structures discrètes  
Calcul

Programmation et sciences du logiciel  
Réseaux et systèmes distribués

Intelligence artificielle et science des données

Recherche opérationnelle et sc. de la décision

Cybersécurité  
Calcul quantique



## Section 7

Automatique  
Robotique

Interaction humain-machine

Traitement des langues et de la parole

Intelligence artificielle et science des données

Signal/communication

Images/imagerie/vision

Informatique graphique et réalité virtuelle

Systèmes intégrés matériel-logiciel et architectures

Intelligence artificielle

Optimisation

Sciences des données

Machine learning

Calcul haute performance

## L'INS2I AU CNRS

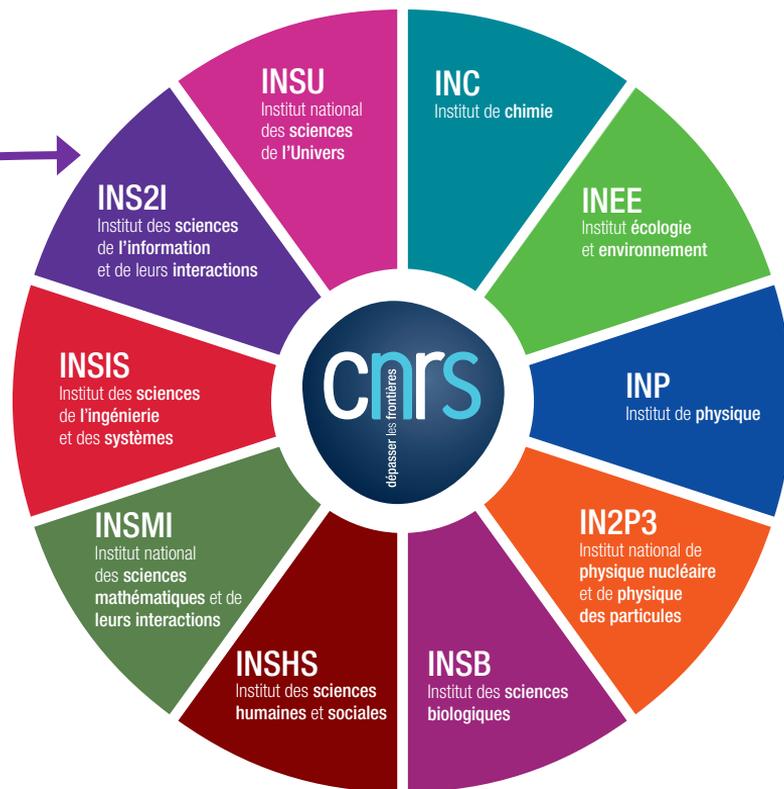
### Institut des sciences de l'information...

→ des sciences informatiques

### ... et de leurs interactions

- Avec les autres sciences
- Avec une société en transformation

Petit institut, grandes responsabilités !



## QUELQUES CHIFFRES (INS2I)



**>10 000**  
personnes

**4 500**  
enseignants-  
chercheurs  
**650**  
chercheurs  
CNRS

**960** ingénieurs  
et techniciens  
(**480** CNRS)



**42**  
Laboratoires en France  
(39 UMR, 1 UPR, 2 UAR)

**4 800** non  
permanents  
(**3 500**  
doctorants)



**16**  
Réseaux thématiques  
**15 GDR – 1 GDS**



**102**  
European Research  
Council Grants



**235**  
Start-ups créées  
depuis 2010  
**20%** des start-ups CNRS  
sont issues de l'INS2I

# ORGANISATION DE L'INS2I

## Equipe de direction

Directrice + 1 adjointe adm. + 5 adjointes et adjoints scq.

1 DI, 1 DAA, 5 DAS

## Equipe scientifique

11 délégués scq. (temps partiel)



## Equipe administrative et technique

10 ingénieur(e)s et technicien(ne)s

## Missions & Pôles

Section 6

Section 7

Communication

Contractualisation

Administration

Suivi des réseaux

Suivi des unités

Gestion RH

Finances

Plateformes & infrastructures

Science ouverte

Innovation et partenariats industriels

Interdisciplinarité

International & EU

Parité-égalité

Pilotage des PEPR

Missions thématiques

AI  
Cyber  
E-éducation

...

## SECTION 6

### Postes aux concours:

#### En 2022:

- 7 postes CRCN dont quatre sur des thèmes prioritaires (Cybersécurité, Sciences du logiciel, Fondements de l'IA, Informatique quantique)
- 7 postes de DR (+1 **recrutement externe**)
- Parité ++

#### En 2023:

- 8 postes CRCN dont quatre sur des thèmes prioritaires (Cybersécurité, **Sciences du logiciel**, Informatique quantique, **Sciences de l'information éco-responsables**)
- 8 postes de DR

### Mais aussi:

- Promotions
- Délégations

**Globalement on observe une tendance à la baisse du nombre de candidatures!  
=> continuer à jouer un rôle d'attraction**

## LA RECHERCHE EN SCIENCES DU LOGICIEL

**Cartographie chercheurs et chercheuses : 75 personnels CNRS en “Sciences de la programmation et du logiciel” (sources : CRAC 2021):**

- principalement : “Sûreté de fonctionnement, vérification de modèles, analyse de programmes”, “Langages de programmation, sémantique, compilation”, “Théorie de la preuve, démonstration automatique”
- Très minoritairement: “Génie logiciel”; “Architectures logicielles”

**Une thématique présentes dans un grand nombre de laboratoires (>15)**

**Recrutements réguliers (coloriage « sciences du logiciel » au concours)**

**Soutien à software heritage (stratégie globale autour de la science ouverte)**

**Focus scientifique récent sur la thématique en 2022**



**POLITIQUE  
SCIENTIFIQUE**

# POLITIQUE SCIENTIFIQUE INTERNE DU CNRS

## COP 2019-2023

### Priorités scientifiques en numérique

- Fondements de l'intelligence artificielle : modèles, données et algorithmes
- Futur du calcul
- Systèmes autonomes et interactifs
- Un monde numérique sûr



### 6 grands défis sociétaux

- Changement climatique et ses impacts
- Inégalités éducatives
- L'IA et ses impacts
- Santé et environnement
- Territoires du futur
- Transition énergétique

**Défis formulés à haut niveau... qui couvrent les GDR de manière transversale**

**En cours de réflexion: quels défis pour 2024-2028**

**=> Prospectives et remontées des GDR ?**

## POLITIQUE NATIONALE

- **ANR : intervention en amont sur le périmètre des appels**
  - S'appuyer sur les GDR pour éviter les redondances et trous dans la raquette
  - Autour de 25% de succès dans les CES qui nous concernent
  - Warning sur la baisse du taux de soumission de projet dans nos domaines
  - Comment mobiliser les scientifiques pour être représentés à l'ANR?
- **Europe :**
  - Groupes pluridisciplinaires pour faire évoluer les appels européens
  - Correspondants Europe => relecture & contribution aux appels
  - Baisse notable des candidatures à l'ERC 🧐

**La communauté peut se mobiliser pour être actrice du système!**

## PILOTAGE DE LA POLITIQUE NATIONALE

**PEPR : Volet recherche du plan de relance => Répartition des financements en consortium ciblés/appels ANR ouverts**

- **Domaines ciblés (co-portés par le CNRS)** : Cybersécurité, Quantique, IA, Enseignement et Numérique, Ville durable, 5G, Industries culturelles et créatives, Décarbonation de l'industrie,...
- **Domaines ciblés (impliquant le CNRS)** : santé numérique, Cloud, agroécologie et numérique,...
- **Domaines libres**: Molecularxiv, Ensemble (IHM), O2R (Robotique), Numpex (Calcul) ...

**L'INS2I est l'un des instituts du CNRS le plus impliqué dans le pilotage de PEPR**

- Capacité de **mobilisation rapide** des communautés grâce aux GDR
- **Organisation** de l'institut pour suivre les thématiques
- **Importance du numérique** dans la stratégie de l'état

**Les projets pilotés par le haut vont rester dans le paysage...**

**... Mais les idées sont dans les équipes de recherche!**

**=> Le CNRS et les GDR doivent se faire le porte-voix des idées des labos**

# MISSIONS DES GDR A L'INS2I

## Un instrument du CNRS

- Organisation thématique transversale par communauté
- Changement 2022: "structure" => "réseau thématique" (GDR, GDS, FR)
- Evaluation par le Comité National

## Politique (active) de l'INS2I

- Couvrir toutes les disciplines de l'INS2I avec des GDR, dans la durée (spécificité INS2I)
- Allouer des budgets significatifs
- Capitaliser sur l'expertise des GdR (enjeux scientifiques & de société)
- Renforcer les échanges avec les GDR (1 DAS + 1 délégué scientifique / GDR; réunion annuelle)

## Missions principales des GDR

- Faire vivre la recherche dans la discipline
- Faire rayonner la discipline
- Identifier les fronts de recherche

## Fondamentaux pour chaque GDR

- Maintenir une dynamique (évolutions, changements de périmètre)

## STRUCTURATION THÉMATIQUE : 15 GDR ET 1 GDS

### Fondements des sciences informatiques et du numérique

- Raisonnement, Décision, IA (IA → RADIA)
- Génie de la Programmation et du Logiciel (GPL)
- Informatique Mathématique (IM)
- Information, signal, images, vision (ISIS)
- Informatique Géométrique et Graphique, Réalité Virtuelle et Visualisation (IG-RV)
- Modélisation, analyse et conduite des systèmes dynamiques (MACS)
- Robotique
- Réseaux et systèmes distribués (RSD)
- Recherche Opérationnelle et Décision (RO → ROD)
- Sécurité informatique (SI)
- System On Chip, Systèmes embarqués et Objets Connectés (SOC2)

**=> Une dynamique de création/recomposition qui suit l'émergence des disciplines**

**=> 6 GDR en cours de renouvellement (grosse année)**

### Interfaces

- Bioinformatique moléculaire (BIM) (INSB)
- Méthodes et Applications pour la Géomatique et l'Information Spatiale (MAGIS) (INSHS – INEE)
- Traitement automatique des langues (TAL) (INSHS)
- Masses de Données, Informations et Connaissances en Sciences (MaDICS) (INSU)
- EcoInfo (GDS) (INEE)

# EVOLUTION DE LA POLITIQUE DES GDR

## Se faire le porte voix des scientifiques via les GDR

- Couvrir toutes les disciplines de l'INS2I avec des GDR, dans la durée
- Alimenter les prospectives – coloriages de postes
- Soutenir l'émergence de projets « science-fiction »
- Remonter les éléments pour l'ANR et l'Europe

## Questions en cours de maturation (ateliers GDR)

- **Eviter les silos** => Regards croisés sur les thématiques transverses aux GDR (eco-responsabilité, télécoms, sécurité, IA, quantique...)
- **Augmenter les ressources pour avoir plus de moyens** => Valorisation ou pas valorisation ?
- **Dynamique des GDR** => Place et intégration des jeunes permanentes et permanents dans les GDR ?
- **Faire remonter les idées du terrain** => Prospectives au fil de l'eau

## **GDR GPL: QUELQUES ENJEUX...**

**Les sciences du logiciels sont désormais bien établies dans le paysage national mais il reste un travail d'attractivité à consolider/amplifier.**

- S'appuyer sur les succès récents: distinctions, recrutements, visibilité nationale
- Attirer plus de candidats sur les concours CNRS
- Arriver à positionner la thématique dans des grands programmes nationaux (PEPR et successeurs...)

**Comment positionner la discipline dans un monde qui évolue?**

- Place de l'IA grandissante
- Soutenabilité
- Arriver à positionner la thématique dans des grands programmes nationaux (PEPR et successeurs...)

**Problématique de la valorisation du logiciel libre**

- C'est un sujet qui bouge (enfin!): <https://www.cnrsinnovation.com/open/>



QUESTIONS...?