



GDR « NINO »

« Nanostructures Inorganiques par chimie en solution »



INSTITUT DE CHIMIE

300 chercheuses et chercheurs impliqués dans 50 laboratoires et 70 équipes

**Directrice:** Isabelle Lisiecki (MONARIS, Paris)

[Isabelle.lisiecki@sorbonne-universite.fr](mailto:Isabelle.lisiecki@sorbonne-universite.fr)

**Directrice adjointe :** Katerina Soulantika (LPCNO, Toulouse)

[ksoulant@insa-toulouse.fr](mailto:ksoulant@insa-toulouse.fr)

**Site internet du GDR :** [gdr-nino.cnrs.fr](http://gdr-nino.cnrs.fr)



## Création du GDR NINO



INSTITUT DE CHIMIE

1. **2019.** Discussions entre les laboratoires MONARIS et LPCNO.
2. **Janvier 2020.** Réunion avec le premier cercle de participants.
3. **2020.** Rédaction.
4. **Décembre 2020.** Soumission à l'INC.
5. **Mars 2022.** Validation par l'INC.
6. **Mai 2022.** Réception du financement.
7. **Décembre 2022.** Réunion de lancement.



# Intérêts des nanostructures



INSTITUT DE CHIMIE

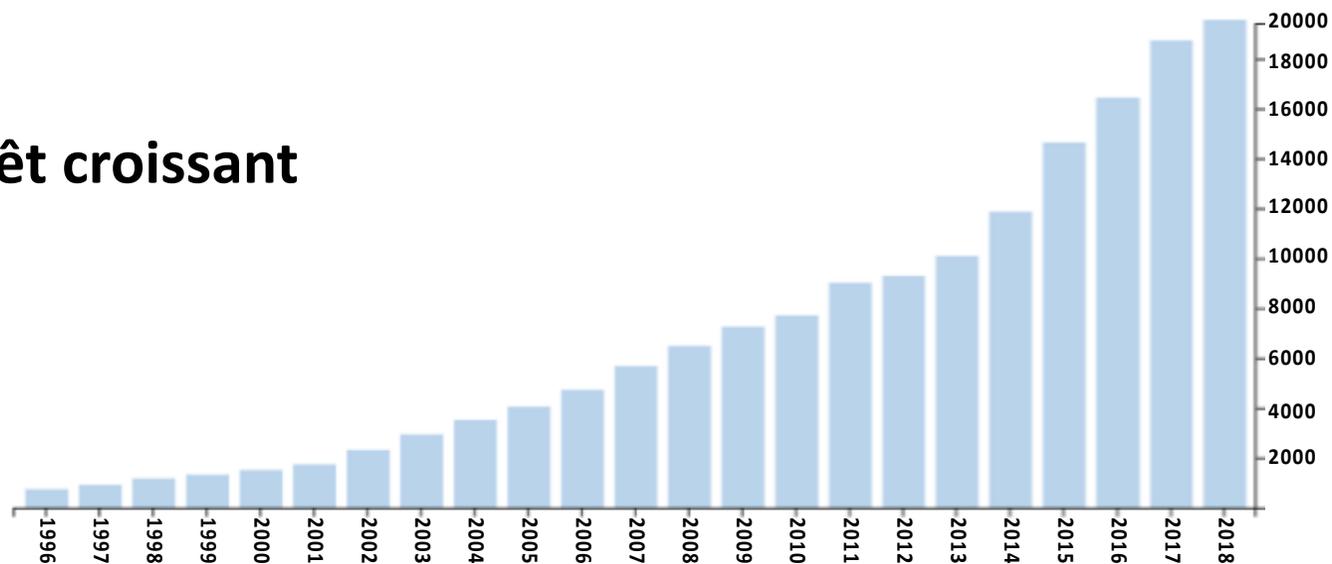
Propriétés originales



Applications



Intérêt croissant





## Motivation de la création du GDR NINO



INSTITUT DE CHIMIE

- Manque de connaissances sur les processus exacts de leur formation aux échelles moléculaires et nanométriques:
  - (1) de la difficulté à suivre directement les processus dynamiques à l'échelle nanométrique dans les liquides,
  - (2) de la complexité de la(es) réaction(s) chimique(s) elle(s)-même(s).
- Contrôle non optimal des caractéristiques structurales.
- Contrôle non optimal des propriétés.
- FREIN À LEUR DÉVELOPPEMENT.**





## Problématiques d'intérêt pour NINO



INSTITUT DE CHIMIE

- ✓ Identifier, des modèles réactionnels et extraire des règles applicables à différents matériaux.
- ✓ Capitaliser sur les opportunités offertes par les techniques de caractérisation de pointe pour le suivi in situ et ex situ de la formation des nanostructures et l'étude de leurs propriétés.
- ✓ Adapter des techniques de caractérisation usuelles aux conditions des réactions de formation et à l'environnement applicatif des nanostructures.
- ✓ Mieux appréhender et utiliser le potentiel des outils théoriques interprétatifs et prédictifs
- ✓ Identifier et dépasser les limites des méthodes de production à grandes échelles de nano-objets bien définis (synthèses en batch, en flux continu).
- ✓ Se préoccuper de la toxicité des nano-objets ainsi que de leur impact environnemental et leur coût.
- ✓ Identifier et évaluer les opportunités offertes par les simulations numériques et l'intelligence artificielle.
- ✓ Communiquer sur l'état de l'art et les futures directions de recherche sur les nanoparticules



## Autres GDR INP « NANO »



INSTITUT DE CHIMIE

**GDR « NANOPERANDO » Structure et dynamique des matériaux dans leur environnement « réel ».**

*Damien Alloyeau*

**L'aspect « caractérisation » nous fédère au travers de l'axe 2 du GDR NINO, dédié à la caractérisation ex situ et in-situ des nanostructures inorganiques.**

**GDR « OR-NANO » « L'or nanométrique ».**

*Olivier Pluchery*

**Possibilité d'interaction prévue sur les points communs (propriétés, synthèse de nanostructures d'or)**

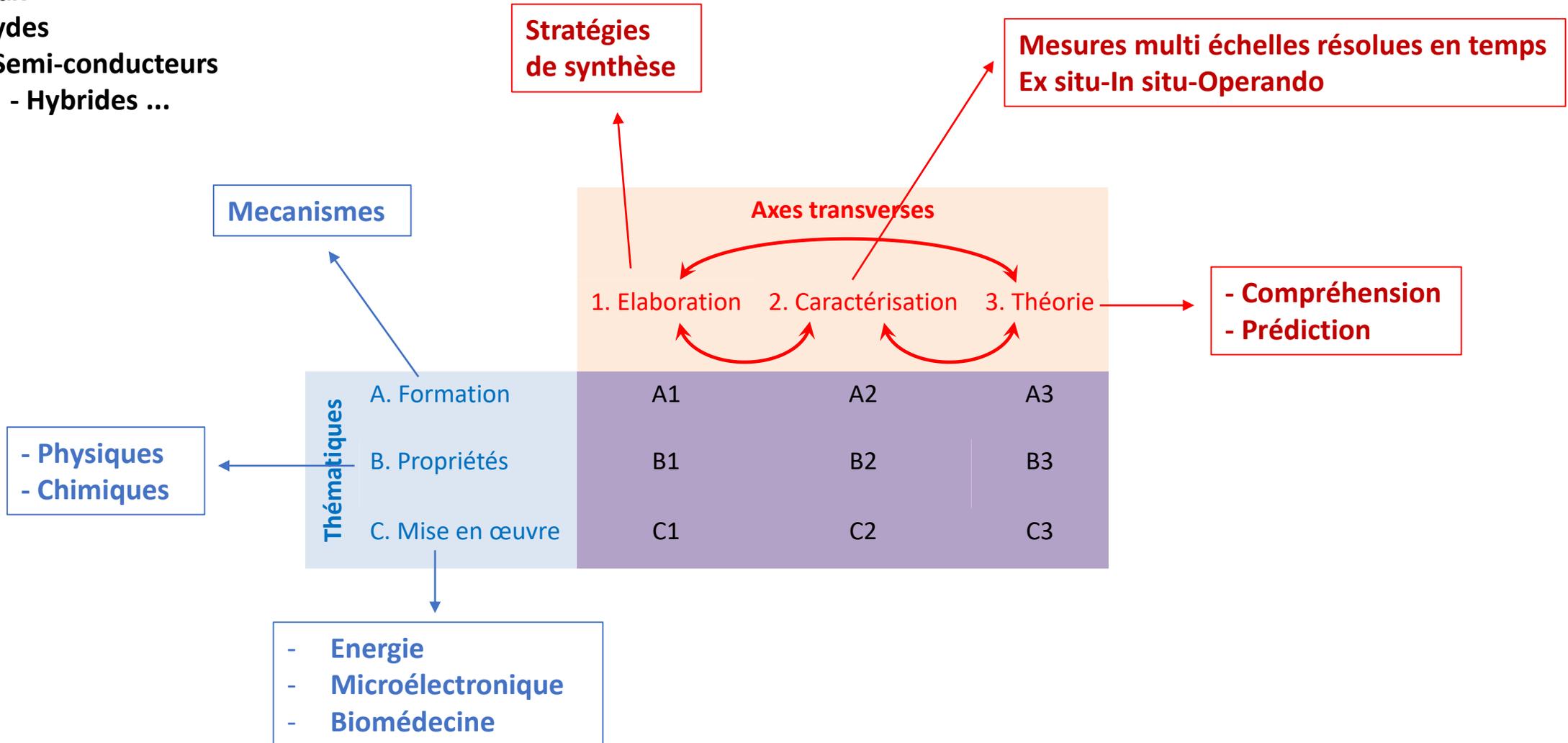


# Structure du GDR NINO



INSTITUT DE CHIMIE

- Métaux
- Oxydes
- Semi-conducteurs
- Hybrides ...



# Animation du GDR NINO

Isabelle LISIECKI (MONARIS)



Katerina SOULANTIKA (LPCNO)



Myrtil KAHN (LCC)



Sylvie BEGIN (IPCMS)



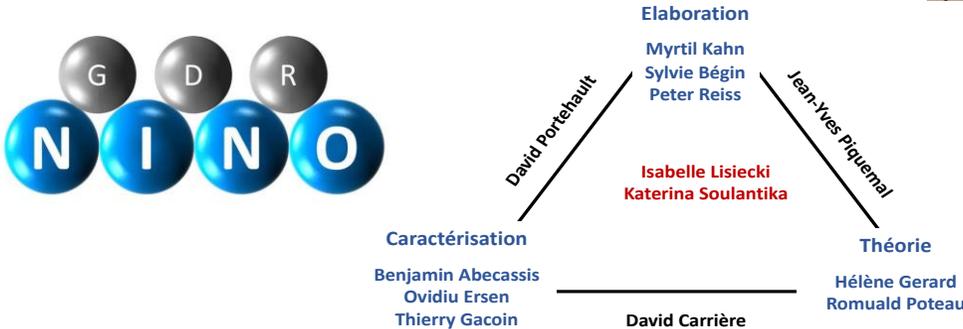
Peter REISS (SyMMES)



David PORTEHAULT (LCMCP)



Jean-Yves PIQUEMAL (ITODYS)



Benjamin ABECASSIS (LCH)



Ovidiu ERSEN (IPCMS)



Thierry GACOIN (LPMC)



David CARRIERE (LIONS)



Hélène GERARD (LCT)

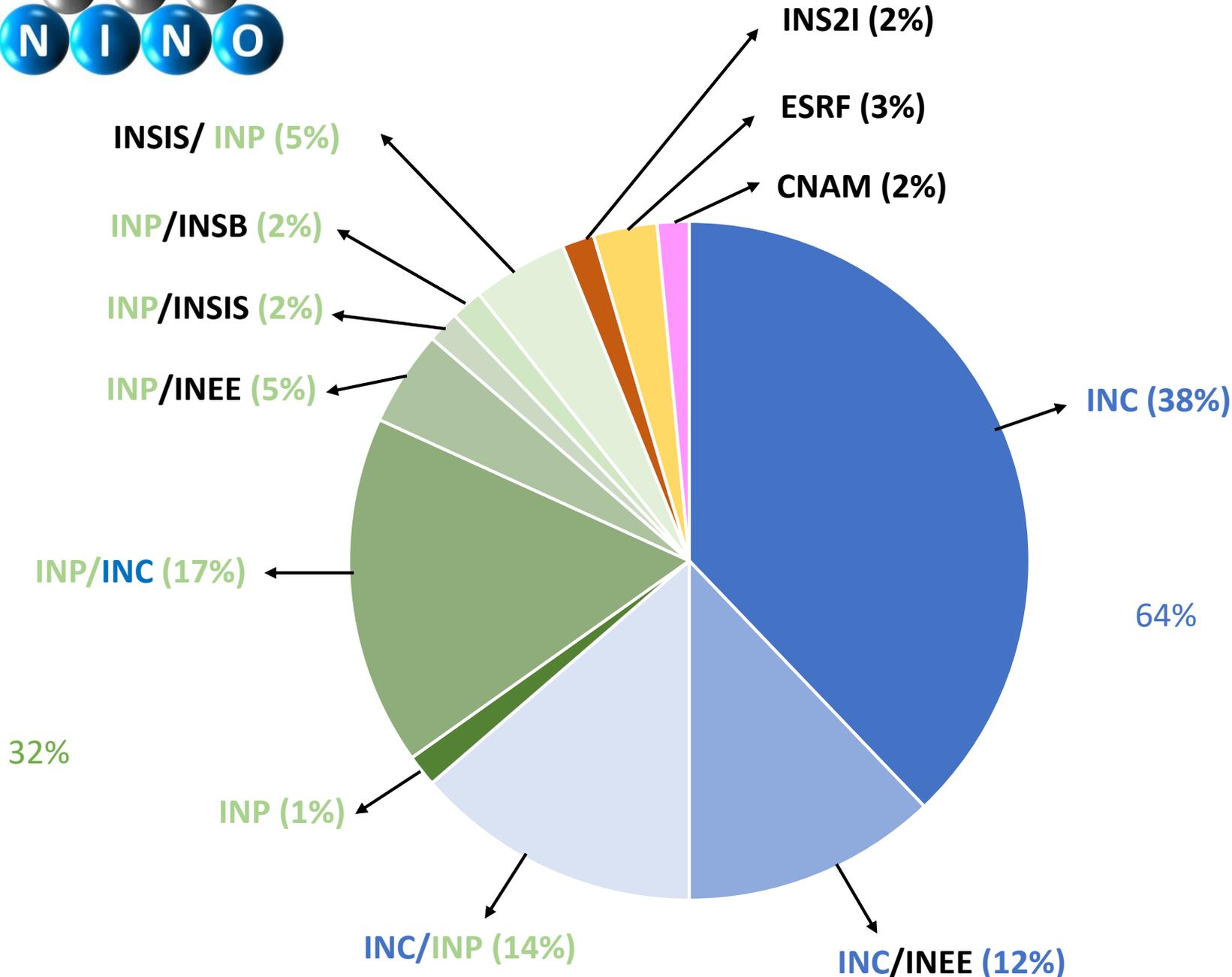


Romuald POTEAU (LPCNO)





# Implication des Instituts dans le GDR NINO



**INC:** Institut de chimie

**INP:** Institut de physique

**INEE:** Institut écologie et environnement

**INSIS:** Institut des sciences de l'ingénierie et des systèmes

**INSB:** Institut des sciences biologiques

**INS2I:** Institut des sciences de l'information et de leurs interactions



## Evènements à venir



INSTITUT DE CHIMIE

**15 au 17 mars 2023**

**C'Nano 2023 (POITIERS)**

**Sessions Nanochimie-Nanoparticules et  
nanocatalyse**

**Myrtil KAHN & Jean-Yves PIQUEMAL**

**8-10 novembre 2023**

**Ecole (STRASBOURG)**

**« Des techniques de caractérisation standards aux  
techniques de caractérisation avancées »**

**Sylvie BEGIN & Ovidiu ERSEN**



## Autres actions du GDR NINO



INSTITUT DE CHIMIE

- **Fin 2024:** Publier une édition spéciale dans le journal *Comptes Rendus Chimie* de l'Académie des Sciences
- **Fédérer et structurer notre communauté NINO**, regroupant des expérimentateurs **chimistes** (synthèses chimiques), **physiciens** (outils de caractérisation) et des **physico-chimistes théoriciens** (modélisation) impliqués l'étude des nanostructures inorganiques synthétisées par voies chimiques en solution en:
  - ✓ **Publiant des résultats d'études menées ensemble**
  - ✓ Favoriser l'émergence de **projets collaboratifs interdisciplinaires nationaux, européens (Horizon Europe) et internationaux**



# Journée de lancement du GDR NINO



INSTITUT DE CHIMIE

❖ **L'Europe. De l'oxygène pour la recherche !**

*Gulnara LETORRIVELLE* (Chargée d'affaires Europe et international)

❖ **The FastNano and 2FAST Demonstrators for High-Throughput Synthesis and Characterization of Nanomaterials**

*Mark LEVENSTEIN* (NIMBE, CEA Saclay) & *Sophie Charton* (Direction des énergies, CEA Marcoule)

❖ **Synthèse de nanoparticules métalliques à base de Fer : de la compréhension du mécanisme de croissance au contrôle fin de l'anisotropie magnétique pour des applications multiples**

*Lise-Marie LACROIX* (LPCNO, Toulouse)

❖ **Observer la formation des nanocristaux par simulation numérique et Machine Learning**

*Julien LAM* (CEMES, Toulouse)

❖ **Plonger au cœur de la synthèse des nanomatériaux avec la microscopie électronique en transmission en milieu liquide**

*Damien ALLOYEAU* (MPQ, Paris)

❖ **Importance des stabilisants pour contrôler la forme et les propriétés catalytiques des nanoparticules**

*Carine MICHEL* (LCH, Lyon)

❑ **26 communications orales**

➤ **12 posters (2 prix des meilleurs posters)**

Merci à Sakina MEFTAH (MONARIS) et à Marina DESCUBES (LCT).



GDR « NINO »  
Nanostructures Inorganiques par chimie en  
solution



INSTITUT DE CHIMIE

**MERCI POUR VOTRE ATTENTION**