



# Institut rhône-alpin des systèmes complexes

Comité de Direction

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

27 avril 2022



# Fondation(s)



- **Groupement d'Intérêts Scientifiques (GIS)**

- fondé en 2006,
- composé de (7 avril 2022) :
  - CNRS,
  - INRIA,
  - Univ. Lyon I,
  - Univ. Lyon II,
  - ENSSIB,
  - INSA de Lyon,
  - ENS de Lyon,
  - Univ. Grenoble-Alpes,
  - Univ. Savoie-Mont-Blanc.
- hébergé à l'ENS de Lyon.

- **Budget : 84000 euros en 2022.**



# Gouvernance et réseaux scientifiques



- **Gouvernance** : [www.ixxi.fr/ixxi](http://www.ixxi.fr/ixxi)
  - Direction nommée par le CA, renouvelée le 1er janvier 2021 :
  - Comité de direction : 14 membres, cooptés par le précédent CD et la nouvelle direction (janvier 2021)
  - Comité de pilotage : 15 membres, élus par les membres du réseau IXXI (mars 2021)
- **Réseaux scientifiques : multi-échelles !**
  - Les résidents (hôtel-à-projet) : environ 60 chercheurs,
  - Le réseau scientifique rhône-alpin : environ 600 membres,
  - Les partenaires historiques, naturels ou potentiels :
    - + Biologie Systémique de Lyon (BioSyL),
    - + Fabrique des questions simples (FDS), Université de la mutation,
    - + Sciences des Données de Lyon et Saint-Etienne (SciDoLySE),
    - + Institut Michel Serres (IMS),
      - Maison des Sciences de l'Homme, Lyon, Saint-Etienne (MSH-LSE),
      - Centre Blaise Pascal (CBP),
      - Institut Mathématiques-Planète-Terre,
      - Institut des Sciences de l'Environnement.



# Projet scientifique : l'esprit



- **Thèmes** : Recherches interdisciplinaires centrées sur
  - les sciences des complexités (information, datamasse, IA)
  - les complexités des sciences (donnée ? partage de données ?)
- **Objectifs** : Favoriser et animer les activités de recherche :
  - interdisciplinaires, réunissant les compétences de sciences humaines et sociales (SHS) et de sciences exactes ou expérimentales (SEE), de la société civile et de l'industrie.
  - centrées *objets* (et non centrées *disciplines*)
  - permettant l'initiative, la dynamique, la créativité,
  - à forte prise de risques, sur des sujets émergents,
  - sur des sujets relatifs aux grands enjeux sociétaux modernes,
- **IXXI** : le creuset de l'interdisciplinarité en rhône-alpes
  - rassembler, fédérer, structurer, susciter, aider,
  - embaucher (CDD), rassembler, mutualiser,
  - léger, réactif, souple, créatif, créer/supprimer.



# Projet scientifique : la lettre



- Sciences des complexités (information, masses de données, IA)
  - Information et Intelligence artificielle,
  - Transition numérique,
  - Grands enjeux sociétaux :
    - Neurosciences
    - Biologie systémique
    - Numérique : lecture/interprétation de l'information par analyse textuelle
    - Santé publique, crises sanitaires,
    - Urgence climatique et écologique.
- Complexités des sciences
  - Sciences et société,
  - Sciences et art,
  - Sciences et (in)formation.
- La recherche à l'IXXI : **plus d'information**





# Méthodes et outils

- **Hôtel-à-projets** :
  - Moyens termes (18 à 24 mois) ?
  - Réguliers, ponctuels! Espaces physiques de bureaux partagés  
Rencontres physiques, échanges concrets, réguliers, directs
- **Appel-à-projets** : **Appel 2022**, **Lauréats 2021**, [▸ crû 2021](#)
  - [▸ vue d'ensemble](#)
  - interdisciplinaire, prise de risque, aux marges
  - léger, peu cadré, peu formaté, rapide, +au fil de l'eau
- **Journées d'études interdisciplinaires** : [▸ Liste](#) **à venir**, **passées**
  - Rencontres, échanges, découvertes, interactions, croisements,...
- **Cycles de séminaires** : [▸ Liste](#) **à venir**, **passés**
  - Disciplinares ou interdisciplinaires,
  - Ouverts aux citoyens, sans biais et sans media,
  - Fondamentaux ou orientés problèmes sociétaux
- **Organisation/soutien à manifestations scientifiques** : [▸ Liste](#) **à venir**, **passé(e)s**
- **Formation** :
  - Formation des étudiants : contributions aux **enseignements**, [▸ Liste](#)
  - Formation continue des permanents [▸ Liste](#)



# Communications et visibilité



- **Site WEB** : [ixxi.fr](http://ixxi.fr)
  - Largement renouvelé
  - Descriptions des activités de recherche
  - diffusion de savoir
  - devenir membre
  
- **Chaine You-Tube** : [www](http://www)
  - diffusion de savoir
  - abonnez-vous !
  
- **NewLetters**



# Recherches interdisciplinaires



- **Équipes interdisciplinaires de recherche :**
  - Centrée objet et non centrée (inter-)disciplines,
  - Réunion (somme) de compétences,
  - Intellectuelles/théoriques ET techniques/appliquées
- **Exemples :** [www](#)
  - Covid19 - Cartes animées et interactives [ici](#)
  - Développement durable : dynamiques des populations urbaines [ici](#)
  - Volcans, graphes, modèles agents [ici](#)
  - Socio-géographie de la téléphonie mobile [www](#) [ici](#)
  - IA et langage [ici](#)
  - Cliométrie et Complexité [www](#)
  - IA et Traitement du Signal sur Graphes [www](#)
  - Vidéo éducative sur les réseaux complexes écologiques [www](#)
  - Biologie systémique [www](#)
  - Science des données / réseaux pour la santé et environnement
  - Mathématiques appliquées à la biologie et la médecine
  - ...



# Recherches interdisciplinaires



- **Équipes interdisciplinaires de recherche :**
  - Centrée objet et non centrée (inter-)disciplines,
  - Réunion (somme) de compétences,
  - Intellectuelles/théoriques ET techniques/appliquées
- **Exemples :** [www](#)
  - Covid19 - Cartes animées et interactives [▸ ici](#)
  - Développement durable : dynamiques des populations urbaines [▸ ici](#)
  - Volcans, graphes, modèles agents [▸ ici](#)
  - Socio-géographie de la téléphonie mobile [www](#) [▸ ici](#)
  - IA et langage [▸ ici](#)
  - Cliométrie et Complexité [www](#)
  - IA et Traitement du Signal sur Graphes [www](#)
  - Vidéo éducative sur les réseaux complexes écologiques [www](#)
  - Biologie systémique [www](#)
  - Science des données / réseaux pour la santé et environnement
  - Mathématiques appliquées à la biologie et la médecine
  - ...



# L'Institut rhône-alpin des Systèmes complexes



Institut des Systèmes Complexes  
Complex Systems Institute  
**Rhône-Alpes**

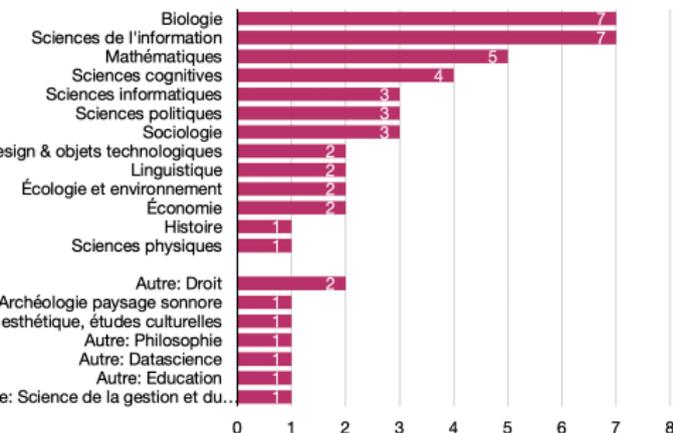
**IXXI**



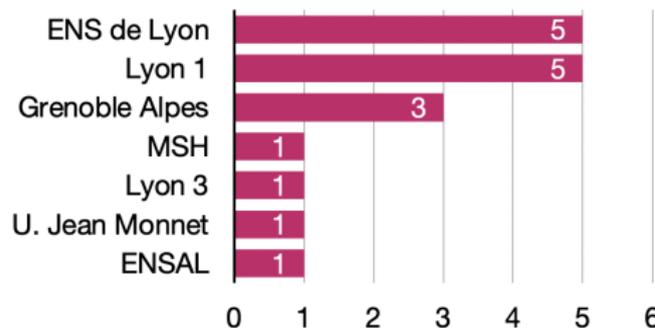
# Appel-à-projets 2021

- Excellent crû, 17 propositions, Lauréats 2021.

Nombre de soumissions par discipline indiquée par les auteu.rices



Origine du.e la porteur.se



← retour

## Appel-à-projets (2016-2022) : Interdisciplinarité



2 <sup>e</sup> , objets technologues	6	1	1	0	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
géographie	1	12	1	0	4	0	0	1	1	0	0	0	2	1	1	0	0	0	0
histoire	1	1	9	0	3	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0
philosophie	0	0	0	6	3	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
information, informatique	2	4	3	3	54	2	4	2	4	9	2	2	7	3	3	4	0	0	0
sciences politiques	1	0	0	0	2	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
sociologie	1	0	1	1	4	1	12	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1
économie	0	1	0	0	2	0	0	6	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1
psychologie	0	1	1	1	4	0	0	0	12	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1
biologie	0	0	0	0	9	0	0	1	1	37	6	3	10	2	1	4	0	0	0
mathématiques	0	0	1	0	2	0	1	0	0	6	15	1	2	1	0	1	0	0	1
santé	0	0	0	0	2	0	0	0	1	3	1	8	0	0	0	0	1	0	1
sciences physiques	0	2	0	0	7	0	1	1	1	30	2	0	25	3	0	2	0	0	2
écologie, environnement	0	1	0	0	3	0	1	0	0	2	1	0	3	11	0	0	0	0	2
linguistique	0	1	1	0	3	0	0	0	1	1	0	0	0	0	10	3	0	0	0
sciences cognitives	0	0	0	1	4	0	1	1	1	4	1	1	2	2	3	21	0	0	0
2 <sup>e</sup> , objets technologues																			
géographie																			
histoire																			
philosophie																			
information, informatique																			
sciences politiques																			
sociologie																			
économie																			
psychologie																			
biologie																			
mathématiques																			
santé																			
sciences physiques																			
écologie, environnement																			
linguistique																			
sciences cognitives																			







## Journées d'études - ici

- Journées d'été savoirs engagés et reliés
- Compsysscann: A complex system approach to cancer understanding  
voir aussi [ici](#) (BioSyL, IXXI, PlasCan)
- NeuroInfo (IXXI, CRNL)
- Intelligence artificielle pour le climat et la physique  
(IXXI, Labo. Physique)
- When AI meets Biology (IXXI-BioSyL-SciDoLySE)
- Rencontre ScyDoLySE - IXXI
- Journée IXXI 2021: La recherche au temps du corona.



## Cycle de séminaires - [www](#)

- Intelligence artificielle et langage [www](#)
- À quoi a servi la modélisation mathématique et ce qu'elle n'a pas pu faire [www](#)
- La covid-19 : regards et questions interdisciplinaires [www](#)
- Les engagements épistémiques des théories de la complexité [www](#)

◀ retour

# Contributions aux enseignements www



- M2 Sciences de la Matière : parcours *systèmes complexes* www
- M2 Math-Info :
  - Machine Learning
  - Mathematical Foundations of Deep Networks
- M2 Humanités Numériques

◀ retour



# Formations permanentes

- Manipulation des données textuelles en Python (IXXI, MSH-LSE)
- Introduction à la cartographie (IXXI, MSH-LSE)

◀ retour

## Organisation / soutien d'événements scientifiques



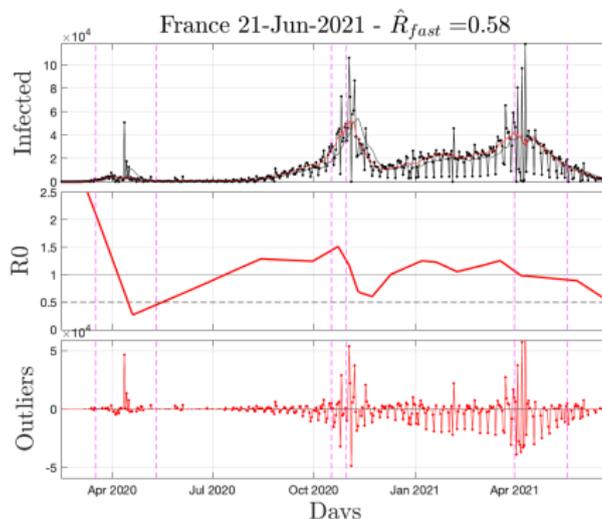
- **Conference on Complex Systems**  
(internationale, hybride, 500 participants, Lyon)
- **Philosophies du numériques, des techniques et des sciences**  
(nationale, présentiel, 50 participants, Lyon)

◀ retour





# Estimation de l'évolution spatio-temporelle du taux de reproduction de la Covid19 - MaJ quotidiennes automatisées



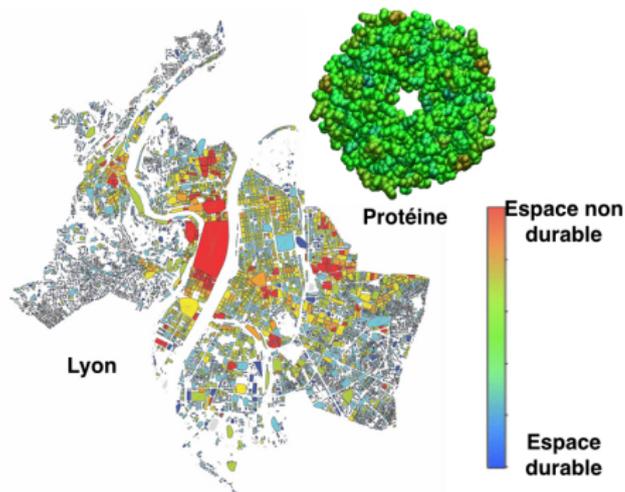
IXXI, ENS Lyon, CNRS

plus d'information

◀ retour

# Ville durable : économiser l'espace, absorber la croissance

Bio-inspiration : les protéines ont une conception durable de l'espace !  
Modèles de réseaux spatiaux naturel et urbain

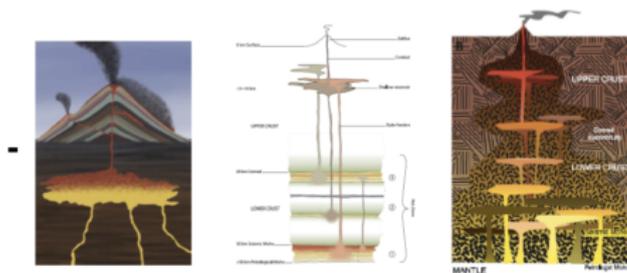


IXXI, ENS Lyon, USMB (LAMA), USMB(LOCIE), U. Lyon 1 (LIRIS), U. Lyon1 (AMPERE), CNRS

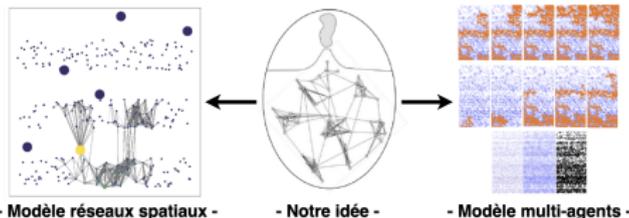
← retour

# Volcans : dynamiques multiéchelles et réseaux

## État-de-l'art : modèles physiques



## Idée : réseaux spatiaux vs. modèle multi-agents



IXXI, ENS Lyon, USMB (ISterre), U. Lyon 1 (LIRIS), CNRS

U. Jean Monnet (Saint Etienne), IRD, U. Melbourne (AU), Inst. Géophysique (CZ)

← retour



