



Les groupements de recherche

en sciences informatiques



SCIENCES
INFORMATIQUES

Sommaire

Éditorial	4
01 LES GDR PRINCIPAUX DE CNRS SCIENCES INFORMATIQUES	5
BIMMM Bioinformatique moléculaire : modélisation et méthodologie	6
ECOINFO Ecoinfo	8
GPL Génie de la programmation et du logiciel	10
IFM Informatique fondamentale et ses mathématiques	12
IG-RV Informatique géométrique et graphique, réalité virtuelle et visualisation	14
IASIS Information, apprentissage, signal, image et vision	16
IHM Interaction humain-machine	18
MADICS Masses de données, informations et connaissances en sciences	20
MACS Modélisation, analyse et conduite des systèmes dynamiques	22
MAGIS Méthodes et applications pour la géomatique et l'information spatiale	24
RADIA Raisonnement, apprentissage et décision en intelligence artificielle	26
RSD Réseaux et systèmes distribués	28
ROD Recherche opérationnelle et décision	30
ROBOTIQUE	32
SI Sécurité informatique	34
SOC² System on chip, systèmes embarqués et objets connectés	36
TAL Traitement automatique des langues	38
02 LES GDR SECONDAIRES DE CNRS SCIENCES INFORMATIQUES	40
BIOCOMP Implémentations matérielles du calcul naturel	41
INTERNET, IA & SOCIÉTÉ	42
MAIAGES Mathématiques de l'imagerie, apprentissage et géométrie stochastique	43
OMER Océan et mers	44
RT ÉDUCATION Recherches autour des questions d'éducation	45
RT2N Théorie des nombres	46
TEQ Technologies quantiques	47

Editorial

Les « sciences informatiques » s'affirment aujourd'hui comme un domaine scientifique à part entière, à la fois pluriel et uniifié : l'information, sa manipulation et son exploitation à l'aide de systèmes matériels et logiciels sont au cœur de nos recherches, de notre questionnement et de notre démarche scientifique.

Avec une politique affirmée autour des groupements de recherche (GDR), CNRS Sciences informatiques soutient activement et accompagne les différentes communautés des sciences informatiques. Les GDR sont des dispositifs CNRS largement ouverts sur l'écosystème de l'enseignement supérieur et de la recherche : ils contribuent à structurer les communautés autour de grands enjeux scientifiques à l'échelle nationale et au-delà. Ils animent ces communautés, encouragent les échanges sur les recherches et leurs résultats, assurent une veille active et conduisent des travaux de prospective ; ils contribuent au partage des savoirs et connaissances, notamment vers les plus jeunes, favorisent le dialogue entre disciplines et avec le monde socio-économique. En retour, CNRS Sciences informatiques s'appuie sur les analyses et prospectives scientifiques des GDR pour construire sa politique scientifique et lancer des actions structurantes à l'échelle nationale (programmes de recherche, infrastructures, partenariats avec des acteurs socio-économiques, etc.), européenne et internationale.

Les GDR de CNRS Sciences informatiques sont importants par leur taille. Ils rassemblent entre quelques centaines et plusieurs milliers membres : chercheurs et chercheuses, universitaires, doctorantes et doctorants, ingénieres et ingénieurs, membres des laboratoires rattachés à CNRS Sciences informatiques. Ils peuvent aussi associer d'autres organismes ou des industriels. Cette convergence d'acteurs qui ont la même volonté de faire émerger et de résoudre de nouvelles problématiques scientifiques donne leur caractère remarquable et unique à ces structures, qui nous sont envoyées à l'international.

Ces GDR sont à la fois résilients et dynamiques. Chacun évolue à sa manière, par le renouvellement des thématiques, pour répondre à de nouveaux défis scientifiques ou sociétaux, en développant des actions conjointes avec d'autres GDR, etc. Dans cette dynamique, nous sommes très fiers d'avoir pu accompagner la création de deux GDR en 2024, le premier autour des interfaces humain-machine (GDR IHM), le second autour de l'informatique écoresponsable (GDRS Ecoinfo). CNRS Sciences informatiques monte aussi en puissance en soutenant, en tant qu'institut secondaire, des GDR sur des sujets aux interfaces, notamment avec les mathématiques, l'ingénierie, les sciences du vivant, les sciences humaines et sociales. Signe que les sciences informatiques

Adeline Nazarenko
Directrice
de CNRS Sciences informatiques



© Cyril FRESILLON / CNRS Images

et les autres sciences se nourrissent de leurs interactions. La cartographie des GDR reflète ainsi la structuration et l'évolution des champs disciplinaires dans le périmètre des sciences informatiques et aux interfaces.

Ce livret présente, sous la forme de fiches synthétiques, les périmètres scientifiques de chacun des GDR portés ou co-portés par CNRS Sciences informatiques. Il montre la diversité et la vitalité des sujets traités dans nos sciences, depuis leurs fondements jusque dans leurs interfaces avec d'autres disciplines et leur ouverture vers la société — la sécurité informatique, la géomatique et le traitement de l'information spatiale, la robotique, etc.

Avec toute l'équipe de CNRS Sciences informatiques, je suis heureuse de vous présenter ce panorama. J'espère que ce livret incitera celles et ceux qui n'en sont pas encore membres à rejoindre des GDR pour participer à leur dynamique et s'y ressourcer.

Je tiens aussi, au nom de la grande communauté des sciences informatiques, à adresser nos chaleureux remerciements à toutes les personnes qui font vivre ces GDR au fil des années !

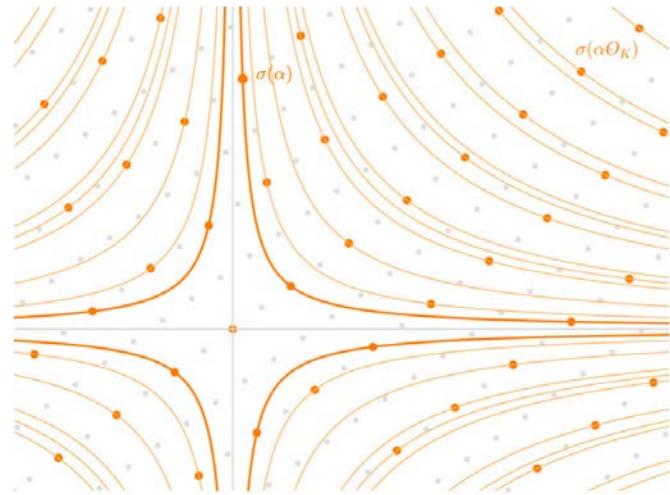
Les GDR principaux



GDR IFM

Informatique fondamentale et ses mathématiques

Le GDR IFM traite de l'ensemble du spectre fondamental de l'informatique : l'algorithme, la calculabilité, la complexité, le codage, la cryptographie, le calcul quantique, le calcul formel, l'arithmétique des ordinateurs, la vérification, la certification, les assistants de preuves, la géométrie, les systèmes dynamiques, la combinatoire, la théorie des graphes, etc. L'activité du GDR repose sur des liens étroits avec les mathématiques (logique, probabilités ou encore algèbre) dont les outils et les méthodes sont essentiels dans la modélisation et la résolution des défis fondamentaux de l'informatique.

**Cryptographie sur réseaux euclidiens**

© GT Codage et cryptographie (C2)

2 280

personnels impliqués
dont **1 490** personnels
chercheurs et enseignants-
chercheurs

190

laboratoires impliqués

Créé en 2006

Mandat actuel : 2024 - 2028

Institut principal : CNRS Sciences informatiques
Institut secondaire : CNRS Mathématiques**ORGANISATION SCIENTIFIQUE**

Le GDR IFM repose sur un enrichissement mutuel entre informatique fondamentale et mathématiques. Il est organisé en groupes de travail couvrant l'ensemble des domaines de ces grandes thématiques scientifiques. Son comité exécutif (comité de direction et responsables des groupes de travail) se réunit semestriellement, en particulier pour 2 jours de workshop. Les groupes de travail ne forment pas une partition du GDR, ses membres pouvant en rejoindre plusieurs :

- Analyse, vérification et certification de programmes (VERIF)
- Arithmétique informatique (ARITH)
- Codage et cryptographie (C2, commun au GDR SI)
- Calculabilité, complexité, algorithmique et calcul quantique
- Calcul formel (CF)
- Calcul formel, arithmétique et cryptologie
- Combinatoire algébrique (COMBALG)
- Combinatoire, graphes et systèmes dynamiques
- Complexité et algorithmes (COA)
- Données, automates, algèbre et logique (DAAL)
- Informatique quantique (IQ)
- Géométrie algorithmique (GEOALGO)
- Géométrie discrète et morphologie mathématique (GDMM, commun au GDR IG-RV)
- Géométries et image
- Géométrie discrète et morphologie mathématique (GDMM, commun au GDR IG-RV)
- Logique, homotopie et catégories (LHC)
- Modèles de calcul (Calculabilités)
- Modélisation des systèmes biologiques (BIOSS, commun aux GDR BIMMM et RADIA)
- Modélisation géométrique (MG, commun au GDR IG-RV)
- Programmes, vérification, preuve, automates et logique
- Séquences en bio-informatique et mathématiques (SEQBIM, commun au GDR BIMMM)
- Structures aléatoires discrètes (ALEA)
- Structures mathématiques pour le calcul et les preuves (SCALP)
- Systèmes dynamiques, automates et algorithmes (SDA2)
- Théorie et algorithmique des graphes (Graphes)

Responsable du GDR**Pierre Fraigniaud**

Directeur de recherche CNRS à l'IRIF

Co-responsable du GDR**Guillaume Theyssier**

Chargé de recherche CNRS à l'I2M

ACTIONS SCIENTIFIQUES RÉCURRENTES

- Journées nationales du GDR IFM, sur quatre jours
- École jeunes chercheurs et chercheuses du GDR IFM
- Années thématiques : Probabilités (2023-2024), Géométrie (2023-2024), Quantique (2024-2025)
- Réunion annuelle du conseil scientifique
- Missions de doctorantes et doctorants pour collaboration entre laboratoires du GDR
- Certains groupes de travail organisent des séminaires en ligne et des formations
- Un événement annuel par groupe de travail (un jour à une semaine selon la taille de la communauté scientifique)

**Cartes combinatoires et polyominos**

© Christian MOREL / IRIF / CNRS Images



GDR Groupement de recherche
IFM Informatique Fondamentale et ses Mathématiques

Pour en savoir plus
<https://www.gdr-ifm.fr>

Contact
direction@gdr-ifm.fr

GDR IG-RV

Informatique géométrique et graphique, réalité virtuelle et visualisation

Le GDR structure et anime à l'échelle nationale les communautés scientifiques de l'informatique géométrique et graphique, de la réalité virtuelle et de la visualisation. Les objets de recherche du GDR concernent les objets 3D, et plus généralement les mondes virtuels : capturer ou créer les formes géométriques, leurs apparences ou leurs mouvements, pour ensuite offrir des moyens d'interagir avec les mondes virtuels créés. Le principal défi des travaux de recherche réside dans l'extrême complexité liée à la fois à la capture des éléments du monde réel et à la création de mondes virtuels composés d'une grande variété d'objets. Le GDR vise à faire avancer ses projets et sa prospective en lien avec les enjeux scientifiques actuels, en favorisant l'expression de nouvelles initiatives.



Échantillonnage de densité dans des espaces non-Euclidiens (sphériques, hyperboliques, projectifs)

© LIRIS et IRISA / CNRS / Université Bretagne Sud

723
personnels impliqués
dont **300** personnels chercheurs
et enseignants-chercheurs

44
laboratoires impliqués

ORGANISATION SCIENTIFIQUE

Le GDR se structure autour de six groupes de travail qui couvrent les quatre grandes thématiques du GDR :

- Modélisation géométrique (MG) : méthodes numériques et algorithmiques de création, de représentation, d'analyse et d'acquisition de formes géométriques 3D (courbes et surfaces, maillages, nuages de points et volumes, domaines discret, continu et semi-continu, analyse de formes, descripteurs).
- Animation et simulation (AS) : analyse, synthèse, contrôle et perception du mouvement visuel, déformation et animation de structures géométriques.
- Réalité virtuelle (RV) : modèles et techniques d'interaction en environnement virtuel, problématiques de l'immersion et de l'interaction sous un angle technologique et humano-centré.
- Visualisation (Visu) : outils et méthodes d'analyse et de prise de décision au moyen d'interfaces graphiques représentant des données complexes, interaction humain-machine.
- Géométrie discrète et morphologie mathématique (GDMM) : analyse géométrique et topologique de structures définies sur des grilles (images 2D, 3D, nD, réseaux...).
- Rendu : modèles et techniques de génération d'images par simulation ou contrôle des interactions entre la lumière et une scène 3D (en ligne ou hors ligne, images physiquement réalistes ou non), rendu basé images.

THÉMATIQUES

- Géométrie, modélisation géométrique : géométrie des structures (2D, 3D, 3D+t, nD), modélisation et traitement numérique des formes (maillage, grilles discrètes, nuages de points, etc.)
- Réalité virtuelle et interactions : réalité mixte, réalité virtuelle, réalité augmentée, interactions multimodales entre l'utilisateur et le contenu 3D
- Visualisation de données, explicabilité de données complexes
- Informatique graphique : animation, modélisation et simulation, rendu, outils de création de contenu 3D ou de modélisation de phénomènes complexes et/ou naturels.

Responsable du GDR

David Coeurjolly

Directeur de recherche CNRS au LIRIS

Co-responsable du GDR

Maud Marchal

Professeure à l'INSA de Rennes et membre de l'IRISA

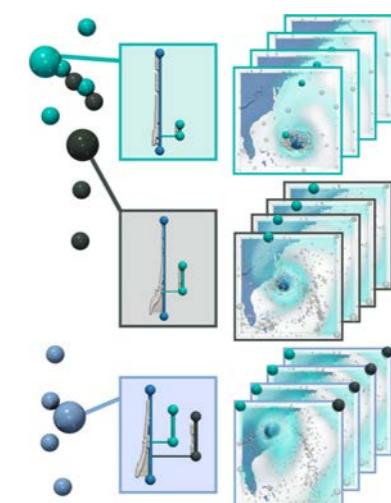
Créé en 2014

Mandat actuel : 2022 - 2026

Institut principal : CNRS Sciences informatiques

ACTIONS SCIENTIFIQUES RÉCURRENTES

- Plénières du GDR
- Écoles de recherche du GDR
- Journées scientifiques des groupes de travail
- Prix de thèse du GDR avec le soutien des associations AFIG et EGFR
- Appel à mobilités internes à destination des doctorantes, doctorants, jeunes chercheurs et chercheuses
- Journées thématiques



Réduction de dimension guidée pour la topologie pour l'exploration visuelle de collections de jeux de données large échelle

© LIP6 / CNRS



GDR Groupement de recherche
IG-RV Informatique Géométrique et Graphique, Réalité Virtuelle et Visualisation

Pour en savoir plus
<https://gdr-igrv.fr/>

Contact
direction@gdr-igrv.fr

GDR IASIS

Information, apprentissage, signal, image et vision

Le traitement du signal et de l'image est une discipline qui développe des théories, méthodes et technologies pour l'acquisition de données, puis les analyse et en extrait des informations utiles, en vue de leur interprétation et de leur exploitation. Force de progrès, cette discipline s'illustre dans tous les secteurs d'activité (santé, environnement, énergie, transports, télécom, etc.). La vocation du GDR IASIS est de structurer la communauté scientifique par des actions d'animation et de soutien, visant aussi bien la recherche académique que les applications à forts enjeux économiques et sociétaux.



Détection automatique des voitures selon leur couleur

© Matthieu Cord / LIP6

2 900

personnels impliqués
dont **1 987** personnels
chercheurs
et enseignants-chercheurs

185

laboratoires impliqués

ORGANISATION SCIENTIFIQUE

L'activité du GDR IASIS s'organise selon huit axes non orthogonaux qui correspondent aux thématiques du GDR.

L'étendue thématique large du GDR IASIS le positionne comme un acteur important de l'interdisciplinarité ouvert notamment sur les autres GDR et réseaux thématiques (RT) du CNRS. À ce titre, le GDR IASIS assume la responsabilité de co-organiser des actions d'animation scientifique avec de nombreux autres GDR ou RT de CNRS Sciences informatiques (tels que MACS, RADIA, Robotique, SOC2, etc.) comme avec ceux relevant d'autres instituts du CNRS (tels que MAIAGES, Optimisation, Quantification d'incertitudes, Ondes, I-GAIA, IMABIO, etc.).

Sur une année type, les activités du GDR IASIS à destination d'une communauté très impliquée s'organisent autour d'une vingtaine de journées scientifiques par an, d'une journée carrière, et d'une école d'été. Les journées scientifiques sont organisées au fil de l'eau. Toutes les journées sont publiques sous réserve d'inscription via le site. Le GDR coordonne des aides à la mobilité pour ses doctorants, un appel à projet, et un prix de thèse.

Récemment, le GDR a proposé la mise en place de groupes de travail. Ils se structurent selon un axe scientifique principal, et s'intègrent dans l'une des trois catégories suivantes :

- Veille et prospective scientifique
- Structuration d'une communauté scientifique
- Projet à fort enjeu sociétal.

Responsable du GDR

Jérôme Idier

Directeur de recherche CNRS au LS2N

Co-responsables du GDR

Yannick Berthoumieu

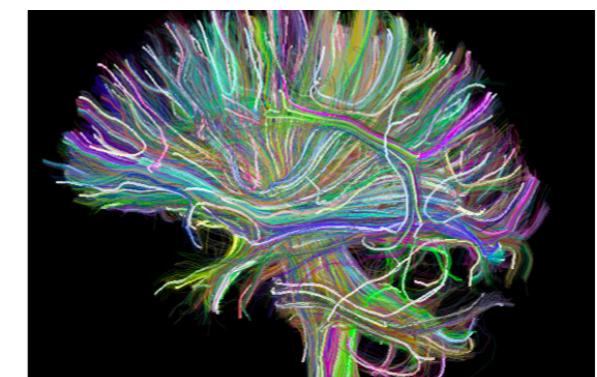
Professeur à l'Institut polytechnique de Bordeaux et membre de l'IMS

Gersende Fort

Directrice de recherche CNRS à l'IMT

ACTIONS SCIENTIFIQUES RÉCURRENTES

- Journées scientifiques, ouvertes au public
- Groupes de travail
- Webinaires du GDR
- Aide à la mobilité pour les doctorantes et doctorants
- Appel à projets
-
- Prix de thèse
- Journée carrière
- Journée des jeunes recrutées et recrutés
- École d'été



Faisceaux de fibres de la substance blanche cérébrale extraits à partir de l'IRM de diffusion

© Antoine Grigis / Laboratoire ICube



GDR Groupement de recherche
IASIS Information Apprentissage Signal Image viSion

Pour en savoir plus
<https://gdr-asis.cnrs.fr/>

Contact
direction-gdriasis@services.cnrs.fr

GDR IHM

Interaction humain-machine

L'interaction humain-machine (IHM) est la discipline qui s'intéresse à la conception, l'évaluation et la mise en œuvre de systèmes informatiques interactifs à usage humain, ainsi qu'à l'étude des principaux phénomènes qui les entourent.

Le GDR aborde les grands enjeux sociaux autour de l'IHM tels qu'une utilisation saine et éthique des technologies au service de l'humain. Il entend porter une vision large de l'IHM. Ses principales missions sont : l'animation de la communauté de recherche dans son périmètre thématique, l'identification et structuration des fronts de recherche en IHM, la veille scientifique et prospective ainsi que le rayonnement de la discipline.



Localisation en direct des bateaux dans le monde

© Christian MOREL / LISN / CNRS Images

397

personnels impliqués
dont **267** personnels chercheurs
et enseignants-chercheurs

102

laboratoires impliqués

THÉMATIQUES

- Etudes empiriques en IHM
- Conception et évaluation des systèmes interactifs (modèles utilisateur, étude utilisateur, utilisabilité, évaluation heuristique, walkthrough, études contrôlées, de terrain...)
- Paradigmes d'interaction (interfaces graphiques, réalité augmentée, réalité virtuelle, langage naturel...)
- Dispositifs et techniques d'interaction (gestes, pointage, saisie de texte, feedback auditif...)
- Théories, concepts et modèles pour l'IHM
- Systèmes et outils interactifs (systèmes de gestion d'interface, programmation, boîtes à outils...)

ORGANISATION SCIENTIFIQUE

Le GDR IHM est organisé en dix groupes de travail :

- Expérience utilisateur (UX) & design d'interactions : méthodes, modèles et théories pour étudier l'utilisation d'un système interactif.
- Génie des systèmes interactifs : ingénierie des IHM, tant du point de vue matériel que logiciel.
- Intelligence artificielle (IA) centrée humain : conception et étude de l'IA avec une perspective centrée sur les interactions avec l'humain.
- Visualisation (avec le GDR IG-RV) : recherches visant à intégrer l'humain dans un processus de découverte de connaissances, d'analyse et de prise de décision au moyen d'interfaces graphiques représentant des données.
- Multimodalité et multisensorialité : interfaces peuvant améliorer la qualité et l'universalité de l'accès à l'information, la communication et les activités humaines grâce à la combinaison de la multimodalité et de la multisensorialité.
- Interaction physique : comment interagir avec des objets physiques pour manipuler des éléments numériques.
- Interactions socio-affectives : conception des interactions naturelles en étudiant et prenant en compte les dimensions socio-affectives.
- Apprentissage et éducation : compréhension des processus d'apprentissage humain et amélioration de notre manière de concevoir, de déployer, d'étudier et/ou évaluer les environnements éducatifs et les technologies associées.
- Réalités virtuelles (avec le GDR IG-RV) : immersion et interaction de sujets humains dans et avec un environnement virtuel, que ce soit dans un contexte de réalité virtuelle ou de réalité augmentée.
- Collaboration numérique (commun avec le programme de recherche Collaboration numérique - eENSEMBLE) : groupe de travail virtuel au sein du GDR IHM.

Responsable du GDR

Sophie Dupuy-Chessa

Professeure à l'Université de Grenoble Alpes et membre du LIG

ACTIONS SCIENTIFIQUES RÉCURRENTES

- Journées plénaires du GDR
- Journées thématiques des groupes de travail
- Journées de préparation des candidates et candidats
- Journées jeunes chercheurs et chercheuses



Agent virtuel de recrutement

© Christian MOREL / LISN / CNRS Images



GDR Groupement de recherche
IHM Interaction Humain-Machine

Pour en savoir plus
<https://mygdr.hosted.lip6.fr/accueilGDR/18/10>

Contact
sophie.dupuy-chessa@univ-grenoble-alpes.fr

GDR MaDICS

Masses de données, informations et connaissances en sciences

Le GDR MaDICS se positionne au cœur de la science des données, en s'intéressant à l'acquisition, la gestion, l'analyse et l'exploitation des données pour faire progresser les connaissances dans les domaines scientifiques. Les volumes de données traités sont souvent vastes et complexes, ou parfois rares, ce qui rend leur appréhension difficile et soulève de nombreux défis méthodologiques. La transition des données vers les connaissances nécessite une approche fondée sur l'interdisciplinarité, favorisant la collaboration entre les sciences informatiques, les mathématiques et d'autres domaines tels que la santé, la biologie, la physique ou les sciences humaines et sociales.

**Nuage de mots des actions MaDICS**© Généré par <https://wordart.com/> par Sarah Cohen-Boulakia

1 723

personnels impliqués
dont 784 personnels chercheurs
et enseignants-chercheurs

310

laboratoires impliqués

ORGANISATION SCIENTIFIQUE

Un comité de direction assure le pilotage scientifique et la gestion du GDR. Il s'appuie sur l'assemblée des responsables d'actions (ARA), composée des animateurs d'actions, d'ateliers et des groupes de travail. L'ARA est régulièrement consultée sur les orientations scientifiques du GDR et participe à des réflexions prospectives. Un conseil scientifique fournit au GDR une perspective sur la réalisation de son projet et contribue à la prospective scientifique.

L'animation scientifique s'appuie sur les instruments suivants :

- Groupes de travail : environ quatre groupes de travail structurés autour des axes scientifiques suivants : modélisation et gestion des données et des connaissances, apprentissage et exploration des données et des connaissances, gouvernance des données, systèmes et infrastructures de gestion de données.
- Actions : environ six actions sont menées chaque année, chacune portant sur des thématiques interdisciplinaires telles que la physique, la chimie, les sciences humaines et sociales, la musicologie, etc. Chaque action aborde une problématique de recherche spécifique, partagée par une communauté interdisciplinaire, autour de données scientifiques clairement identifiées. Une action propose un projet d'animation coordonnant différents types d'activités, telles que des journées thématiques, écoles d'été, prospectives, challenges scientifiques, etc. Une action est mise en place pour une durée de deux ans, renouvelable une fois.
- Ateliers : environ trois ateliers sont menés chaque année. Servant d'outil de préfiguration pour une future action, un atelier est un espace d'animation visant à constituer une première communauté de chercheurs et à définir les contours et les attentes de cette action. Les ateliers sont mis en place pour une durée d'un an. À l'issue de cette période, une action peut être proposée.

Les ateliers et actions sont sélectionnés suite à des appels à projets annuels.

Responsable du GDR**Farouk Toumani**

Professeur à l'Université de Clermont Auvergne et membre du LIMOS

Co-responsable du GDR**Bernd Amann**

Professeur à Sorbonne Université et membre du LIP6

Créé en 2015

Mandat actuel : 2020 - 2024

Institut principal : CNRS Sciences informatiques

ACTIONS SCIENTIFIQUES RÉCURRENTES

- Symposium annuel
- Semaines Études entreprises en data sciences (SEEDS@MaDICS)
- Journées industrielles
- Journées d'animation des groupes de travail, ateliers et actions



Couloir entre deux rangées du supercalculateur Jean Zay

© Cyril FRESILLON / IDRIS / CNRS Images



GDR Groupement de recherche

MaDICS Masses de données, informations et connaissances en sciences



Pour en savoir plus
<https://www.madics.fr/>



Contact
direction@madics.fr

GDR MACS

Modélisation, analyse et conduite des systèmes dynamiques

L'objectif du GDR MACS est la conception de systèmes décisionnels en interaction avec des processus dynamiques. Cette interaction, de type boucle fermée, se décompose entre traitement de mesures et décisions d'actions. Il est donc nécessaire d'analyser les propriétés de l'interaction obtenue et de synthétiser le système décisionnel qui assure ces propriétés. Les chercheurs et chercheuses du GDR MACS développent de nouvelles méthodes d'analyse et de synthèse souvent associées à des outils numériques et applicables dans de nombreux champs scientifiques, comme l'ingénierie.



Plateforme de Simulation Collaborative, Hybride, Intermodale en Transports Terrestres – Personne à Mobilité Réduite du LAMIH

© Serge Debernard / LAMIH

1 180

personnels impliqués
dont 910 personnels chercheurs
et enseignants-chercheurs

34

laboratoires impliqués

ORGANISATION SCIENTIFIQUE

Le réseau MACS comprend :

- Un comité de pilotage pour les prises de décisions collégiales et rapides.
- Un comité scientifique qui assure une veille sur la prospective et conseille le comité de pilotage.
- Des équipes membres : équipes de recherche qui interagissent entre elles et avec le GDR MACS sur des actions conjointes.
- Des affiliés : affiliation individuelle libre, ouverte à l'ensemble des personnels de la recherche comme aux industriels et professionnels des secteurs économiques souhaitant être informés des activités du domaine en France.

Le GDR assure l'animation de la communauté scientifique via :

- Des actions inter-équipes financées rapidement et sur une durée limitée, qui favorisent l'émergence de nouvelles thématiques, de nouveaux réseaux pour élaborer des réponses à des appels ou questions qui peuvent être issus d'interactions avec des industriels ou d'autres disciplines scientifiques.
- Un grand séminaire thématique annuel combinant état de l'art et élaboration de prospectives.
- L'accueil et l'intégration des jeunes chercheurs et chercheuses, avec l'organisation d'écoles thématiques annuelles, de mobilités inter-équipes des doctorantes et doctorants, d'accompagnement aux concours et à l'après thèse, des prix des meilleures thèses et des sessions d'accueil des nouveaux permanents.
- Le partage d'informations, telles que des offres d'emploi, des conférences et autres événements scientifiques, des productions majeures (livres, HDR, thèses, logiciels).

Responsable du GDR

Dimitri Peaucelle

Directeur de recherche CNRS au LAAS-CNRS

Co-responsable du GDR

Gülgün Alpan

Professeure à Grenoble INP et membre du G-SCOP

Romain Postoyan

Directeur de recherche CNRS au CRAN

Créé en 2024

Mandat actuel : 2024 - 2028

Institut principal : CNRS Sciences informatiques

ACTIONS SCIENTIFIQUES RÉCURRENTES

- Prix des meilleures thèses attribué en mars
- École thématique de printemps
- Assemblée générale à l'occasion du congrès annuel de la SAGIP
- Grand séminaire d'automne
- Réunions du conseil scientifique
- Journée de préparation aux concours en novembre



Bateau autonome pour la surveillance

© Patrick Rousseau / Pprime



GDR Groupement de recherche
MACS Modélisation, Analyse et Conduite des Systèmes dynamiques



Pour en savoir plus

www.gdr-macs.cnrs.fr



Contact

directeur-gdramacs@services.cnrs.fr

GDR MAGIS

Méthodes et applications pour la géomatique et l'information spatiale

Le GDR MAGIS accompagne les recherches en sciences de l'information géographique dans toute leur diversité. Il fédère une communauté scientifique pluridisciplinaire qui innove en matière de modèles, de méthodes et d'outils permettant d'analyser l'espace géographique et les activités qui lui sont associées. Il diffuse les connaissances produites (résultats théoriques, méthodologiques et technologiques) auprès de différents publics. Portée par les membres du GDR MAGIS, dans une perspective résolument interdisciplinaire, la géomatique fait écho aux enjeux sociétaux, économiques et environnementaux actuels.

**Projection de données sur maquette**

© Projet datAgora / LIRIS / Métropole de Lyon

350

personnels impliqués
dont **180** personnels chercheurs
et enseignants-chercheurs

55

laboratoires impliqués

ORGANISATION SCIENTIFIQUE

Le GDR MAGIS est actuellement structuré en cinq chantiers transversaux : le développement d'un réseau de jeunes chercheurs et chercheuses, l'analyse prospective de la recherche en géomatique, l'ouverture du réseau à l'international, la valorisation des compétences au-delà de la sphère scientifique et l'animation scientifique portée par 14 actions de recherche qui traitent de sujets divers en les abordant du point de vue des modèles, des méthodes, des outils et des usages :

- Au-delà de la 3D
- Information géographique volontaire
- Observatoires scientifiques milieux-sociétés
- Ontologies pour l'interdisciplinarité
- Incertitude épistémique : des données aux modèles
- Mobilités et impacts socio-environnementaux
- Humanités numériques spatialisées
- Graphes de connaissances géo-historiques
- (Carto)graphies et (géo)visualisations de données
- Observation de la Terre multi-capteurs
- Espaces côtiers et marins
- Géomatique, ville, climat et pollution
- Usages du calcul hautes performances
- Approches critiques des sciences de la géomatique

Ces groupes de travail pluridisciplinaires ouverts à tous proposent un programme d'activités riche tout au long de l'année : journées d'études, ateliers, webinaires, formations, publications, etc. Les journées annuelles du GDR MAGIS sont l'occasion de réunir l'ensemble de la communauté pour des bilans des actions et des temps d'échanges. Le GDR MAGIS contribue en outre à l'animation de la communauté scientifique en géomatique par son implication annuelle dans l'organisation des conférences SAGEO et d'écoles thématiques, et par sa présence active à des événements tels les GeoDataDays, un salon qui réunit les professionnels français du secteur de la géographie numérique.

Responsable du GDR**Marlène Villanova**

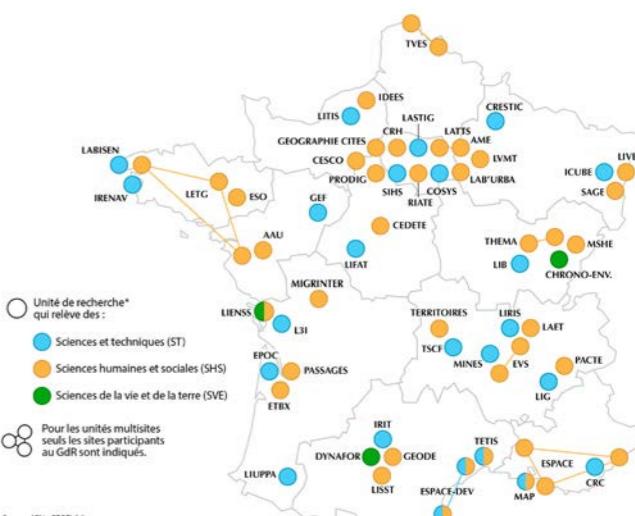
Professeure à l'Université Grenoble Alpes et membre du LIG

Co-responsable du GDR**Matthieu Noucher**

Directeur de recherche CNRS au laboratoire PASSAGES

ACTIONS SCIENTIFIQUES RÉCURRENTES

- Journées annuelles du GDR MAGIS
- Écoles thématiques
- Prix de thèse
- Challenges GeoData
- Journées d'animation des groupes de travail

**Les unités de recherche membres du GDR MAGIS**

© IGN - GEOFLA / GDR MAGIS



GDR Groupement de recherche
MAGIS
Méthodes et Applications pour la Géomatique et l'Information Spatiale

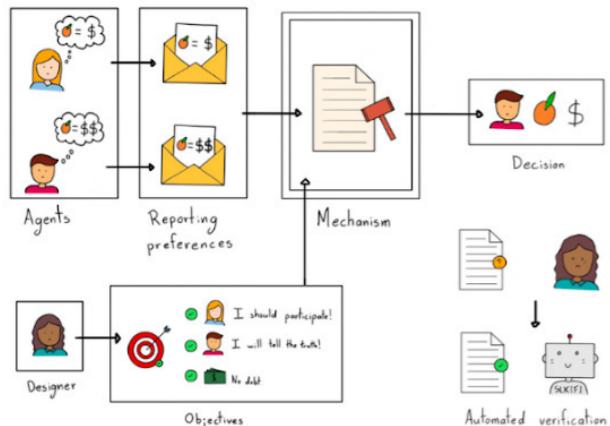
Pour en savoir plus<https://gdr-magis.cnrs.fr/>**Contacts**

marlene.villanova@univ-grenoble-alpes.fr
matthieu.noucher@cnrs.fr

GDR RADIA

Raisonnement, apprentissage et décision en intelligence artificielle

Le GDR RADIA s'intéresse aux aspects formels et algorithmiques de l'intelligence artificielle (IA). Il s'agit de l'étude et du développement de méthodes qui sont au cœur des activités de raisonnement, de décision et d'apprentissage, tout en tenant compte des problématiques soulevées par l'utilisation de ces méthodes afin que celles-ci soient bénéfiques pour la société. Les objectifs du GDR RADIA sont le développement de chacune de ces thématiques, leur rapprochement et leurs interactions ainsi que les collaborations avec d'autres disciplines, puisque les applications nécessitent généralement d'utiliser conjointement plusieurs de ces compétences.



Raisonnement stratégique dans le cadre de la conception automatique de mécanismes

Crédit photo : Munyque Mittelmann

951
personnels impliqués
dont **579** personnels chercheurs
et enseignants-chercheurs

157
laboratoires impliqués

Créé en 2023
Mandat actuel : 2023 - 2027
Institut principal : CNRS Sciences informatiques

ORGANISATION SCIENTIFIQUE

Le GDR RADIA défend une vision large et intégrative de l'IA et est particulièrement intéressé par des interactions entre ses trois thématiques principales - raisonnement, apprentissage et décision - avec d'autres champs de recherche, ainsi que par le croisement de différentes méthodes en IA.

Le GDR RADIA est composé de 9 groupes de travail :

- Approches computationnelles de l'éthique (ACE)
- Contraintes et apprentissage (CAVIAR)
- Explicabilité et confiance (EXPLICON)
- IA & Jeux (Jeux)
- Modèles hybrides (MHylA)
- Planification multi-agents, flexible, temporelle, épistémique et contingente (MAFTEC).
- Biologie systémique et symbolique (Bioss), avec les GDRs BIM et IFM
- Contraintes, RO, et IA, avec le GDR ROD
- Théorie algorithmique de la décision et des jeux (TADJ), avec le GDR ROD.

L'animation du GDR repose tout d'abord sur des actions transversales :

- Les journées annuelles qui permettent de réunir la communauté sur un même site.
- Les séminaires du GDR (en ligne), qui mettent en lumière les domaines variés couverts par le GDR, via des exposés accessibles à la communauté.
- Les écoles thématiques, avec en particulier l'édition annuelle de IA2.
- Les actions en faveur des jeunes chercheurs et chercheuses, comme le programme de visites.

Le deuxième pilier de l'animation du GDR concerne les actions plus spécifiques :

- L'organisation de journées thématiques qui mettent en lumière des sujets émergents et/ou interdisciplinaires.
- Les activités des groupes de travail, qui disposent d'une grande autonomie et organisent des journées spécifiques, et sont mis à contribution pour les journées annuelles ou la programmation des séminaires.

Responsable du GDR

Nicolas Maudet

Professeur à Sorbonne Université et membre du LIP6

Co-responsable du GDR

Meghyn Bienvenu

Directrice de recherche CNRS au LaBRI

ACTIONS SCIENTIFIQUES RÉCURRENTES

- Journées du GDR RADIA
- École d'automne en intelligence artificielle (IA2)
- Séminaire du GDR RADIA



Journées sur l'explicabilité et l'IA de confiance
crédit photo : Wassila Ouerdane



GDR Groupement de recherche
RADIA Raisonnement, Apprentissage, et Décision en Intelligence Artificielle

Pour en savoir plus
<https://gdr-radia.cnrs.fr/>



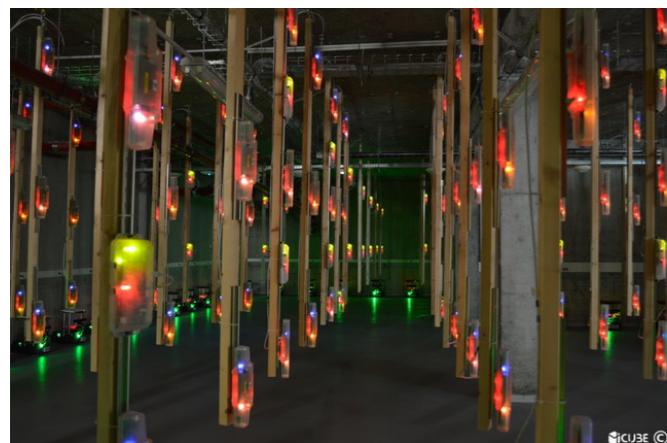
Contact

dir-gdr-radia@labri.fr

GDR RSD

Réseaux et systèmes distribués

Le GDR RSD contribue à l'animation scientifique, à la structuration, à la dynamisation, à la promotion des savoirs et à la mise en synergie de ses deux pôles de recherche « réseaux et systèmes distribués ». Il couvre et intègre tout un continuum thématique constitutif des systèmes communicants à large échelle susceptibles de supporter des applications critiques. Il s'étend sur l'ensemble du territoire national, impliquant plus d'une centaine d'équipes de recherches situées dans les grandes unités de recherche du CNRS et des universités françaises.



Plateforme internet des objets

© iCube

THÉMATIQUES

- Architectures logicielles & matérielles
- Calcul distribué & HPC
- Gestion des infrastructures distribuées à grande échelle
- Gestion des ressources et efficacité énergétique
- Sécurité des réseaux, des systèmes, des logiciels
- Virtualisation (cloud & réseaux)

319

personnels impliqués
dont 227 personnels chercheurs
et enseignants-chercheurs

68

laboratoires impliqués

ORGANISATION SCIENTIFIQUE

Le GDR RSD regroupe la communauté de chercheurs et chercheuses travaillant en réseaux, systèmes et calcul distribués. Il est animé par deux co-responsables qui s'appuient avec les membres du bureau sur le comité de pilotage. Les membres du comité couvrent le spectre des compétences développées au sein du GDR et peuvent donc fournir l'expertise scientifique nécessaire.

Le GDR est structuré actuellement en quatre groupes de travail :

- Sobriété énergétique
- Virtualisation
- Plateformes
- Reproductibilité et recherche expérimentale.

Chaque groupe de travail est animé par au moins deux responsables, possédant des compétences complémentaires.

Afin de fournir un travail de prospective, une session est dédiée par groupe de travail lors des journées non thématiques. Ils sont également pilotes pour organiser des écoles et journées ciblées dans leurs thématiques.

Les journées non thématiques regroupent l'ensemble de la communauté, organisées chaque année dans une ville différente. Elles ont pour but de faire une cartographie des compétences, mettre en réseau les membres et faire de la prospective. Les journées regroupent annuellement plus d'une centaine de participants.

Les journées thématiques sont organisées ponctuellement lorsqu'une sous-communauté est identifiée pour la structurer et réaliser un travail de prospective. Ces journées servent à dynamiser l'animation scientifique, sur sollicitation extérieure ou après identification d'un thème et d'animateurs par le comité de pilotage.

Le GDR est très actif dans le mentorat des jeunes membres pour les guider dans leur carrière (ex : webinaires, sessions de mentoring lors des conférences du GDR, shadow PC).

ACTIONS SCIENTIFIQUES RÉCURRENTES

- École du GDR RSD
- Journée non thématique du GDR
- École d'hiver du GDR RSD à destination des doctorantes et doctorants
- Journées thématiques : Greendays, LPWAN, NTN, JCAD
- Journée d'animation des axes



Serveurs du site de Rennes de la plateforme expérimentale Grid'5000

© Jean-Claude MOSCHETTI / IRISA / CNRS Images



GDR Groupement de recherche
RSD Réseaux et Systèmes Distribués

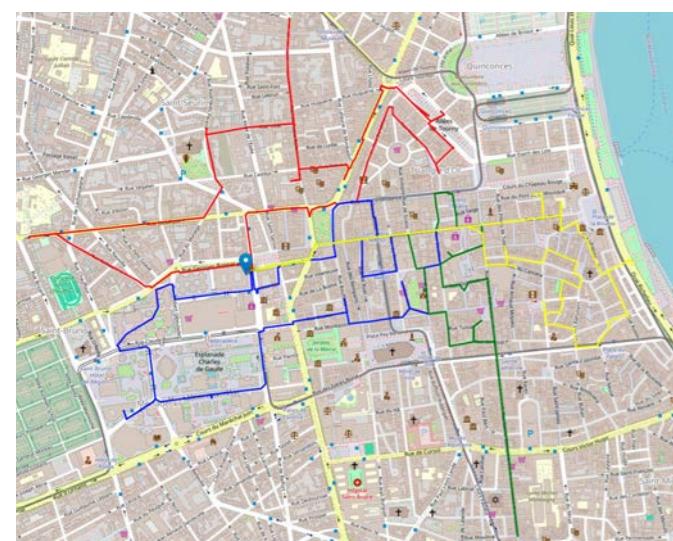
Pour en savoir plus
<http://www.gdr-rsd.fr>

Contact
rsd-direction@groupe.renater.fr

GDR ROD

Recherche opérationnelle et décision

La recherche opérationnelle et décision (ROD) développe des méthodes scientifiques pour l'élaboration de décisions. Elle permet de rationaliser et d'optimiser la conception et le fonctionnement des organisations. Face à une situation, la ROD propose des modèles et formulations de problèmes d'optimisation ou de décision sous contraintes et des algorithmes pour les résoudre. Le GDR anime des interactions entre chercheurs et chercheuses, universitaires et avec le milieu socio-économique autour des aspects fondamentaux et appliqués du domaine.



Tournées de livraison de courrier par vélo cargo à la Poste

© Arthur Mazeyrat

1 000

personnels impliqués
dont 400 personnels chercheurs
et enseignants-chercheurs

70

laboratoires impliqués

THÉMATIQUES

- Optimisation combinatoire et continue
- Aide à la décision
- Algorithmique
- Modélisation et solveurs
- Applications : industrie, société, environnement

ORGANISATION SCIENTIFIQUE

Le GDR se découpe en cinq axes de recherche principaux et leurs applications :

- Optimisation discrète et continue : optimisation combinatoire (approches polyédrales, algorithmes de coupes), programmation mathématique (programmation linéaire et non linéaire en nombres entiers, décompositions). D'autres outils d'optimisation s'appuient par exemple sur la programmation par contraintes, la programmation dynamique, les heuristiques et mét-heuristiques.
- Décision : modélisation, évaluation, incertitude ; aspects fondamentaux de modélisation, d'évaluation et de prévision pour les systèmes décisionnels complexes, optimisation/décision multicritères, modélisation et élévation des préférences, modèles stochastiques, théorie algorithmique de la décision et des jeux.
- Complexité, approximation, graphes pour la décision et l'optimisation : étude d'algorithmes d'approximation avec garantie de performances, de complexité paramétrée, d'algorithmique *online* et interface entre optimisation et théorie des graphes.
- Réseaux, énergie, services transports : étude des problèmes d'optimisation propres aux réseaux, au transport, à la logistique, au secteur de l'énergie et de la santé et applications à des problèmes de multi-flots, de routage, de localisation, de conception de réseaux, de tournées de véhicules, prévision et gestion de l'énergie.
- Ordonnancement, planification et applications : étude des problèmes d'ordonnancement de tâches sous contraintes de ressources et de planification, et des applications industrielles à la production, aux services, aux grands systèmes distribués et à la conception de systèmes intégrés.

En parallèle de ces axes thématiques, le GDR développe également trois grands sujets transversaux : la décision et optimisation robuste ; la ROD et ses enjeux technologiques et industriels ; la ROD et la société et l'environnement.

Responsable du GDR

Nadia Brauner

Professeure à l'Université Grenoble Alpes et membre de G-SCOP

Co-responsable du GDR

Odile Bellenguez

Professeure à l'IMT Atlantique et membre du LS2N

Pierre Fouilhoux

Professeur à l'Université Sorbonne Paris Nord et membre du LIPN

Michael Poss

Directeur de recherche CNRS au LIRMM

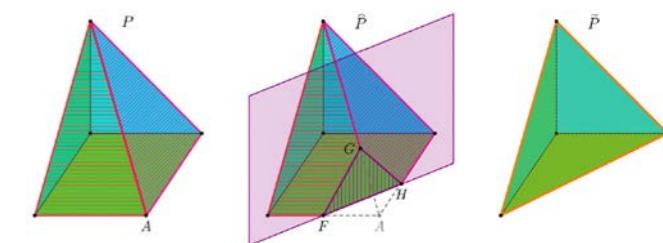
Créé en 2006

Mandat actuel : 2020 - 2024

Institut principal : CNRS Sciences informatiques

ACTIONS SCIENTIFIQUES RÉCURRENTES

- Actions pour les jeunes (en doctorat, en post-doctorat et jeunes recrutés) : forum de rencontre, aide à la mobilité, soutien participation aux actions du GDR
- Journées d'animation des axes
- Écoles annuelles du GDR et écoles récurrentes ou ponctuelles des axes
- Journée annuelle du GDR : tutoriels scientifiques et retours d'expérience industriels
- Journée industrielle
- Participation à l'organisation de workshops



Approches polyédrales en optimisation combinatoire : comment couper au mieux un point extrême dans un polyèdre entier

© Anne-Elisabeth Falq / LIP6



GDR Groupement de recherche
ROD Recherche Opérationnelle et Décision

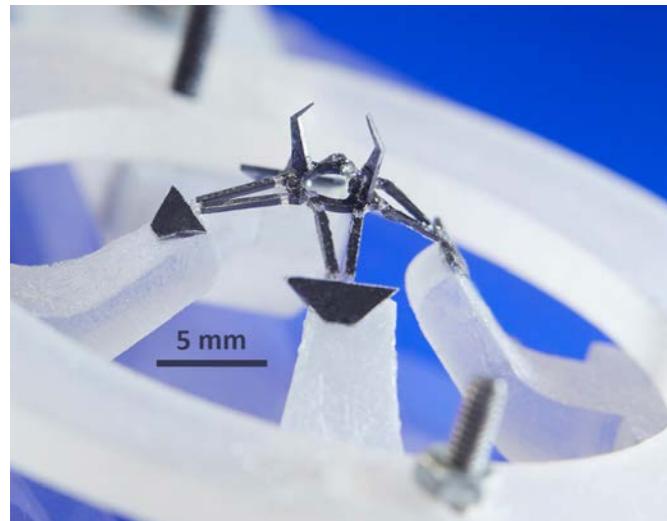
Pour en savoir plus
<http://gdrro.lip6.fr/>

Contact
gdrro-direction@services.cnrs.fr

GDR ROBOTIQUE

Robotique

Le GDR Robotique structure la communauté robotique au travers de ses actions d'animation, de formation et de réflexion. Les activités du GDR portent sur l'ensemble du domaine, et se reposant sur la conception et la commande de systèmes robotiques avec des applications en lien avec le tissu socio-économique ; Les aspects contrôles sensori-moteurs, faisant le lien entre perception, action et mouvement, sont étudiés, ainsi que les questions d'interaction et de coopération, aussi bien entre robots qu'entre humain et robot ; la décision et l'autonomie, en lien avec la cognition, l'apprentissage et plus largement l'intelligence artificielle.



Microrobot parallèle

© W. Haouas, R. Dahmouche, N. Le Fort-Piat, and G. J. Laurent / FEMTO-ST

2 000

personnels impliqués
dont **830** personnels chercheurs
et enseignants-chercheurs

46

laboratoires impliqués

ORGANISATION SCIENTIFIQUE

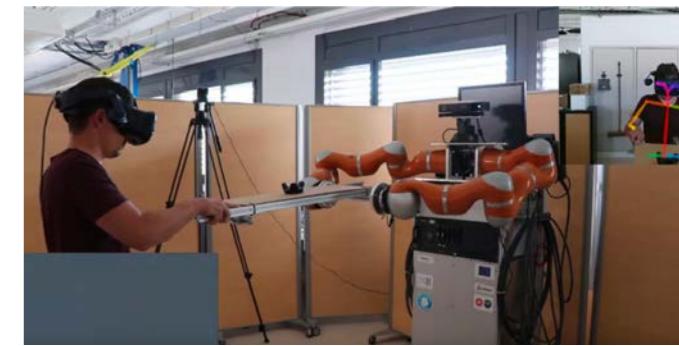
Le GDR Robotique est structuré en trois actions prioritaires (robotique et sobriété ; robotique et société ; robotique et éducation) et cinq thèmes scientifiques (mouvement et autonomie ; souplesse et déformation ; hétérogénéité et complexité ; humains et robots ; données et modèles). Cette structuration est complétée par des « gros plans thématiques » à durée plus courte, comme par exemple l'histoire de la robotique, et par une pépinière, lieu de maturation de nouvelles thématiques, comme la robotique quantique.

L'animation de la communauté par le GDR Robotique passe par une déclinaison d'actions :

- Des journées scientifiques, y compris inter-GDR
- Les journées du GDR Robotique
- Le prix de thèse du GDR Robotique
- La journée des nouveaux roboticiens
- L'organisation de *Robotics Principia*, une école d'hiver en robotique permettant de fournir un socle scientifique technique et disciplinaire commun aux nouveaux doctorantes et doctorants
- Le soutien à l'organisation des journées nationales des Jeunes chercheurs et chercheuses en robotique, par et pour les doctorantes et doctorants
- Le Tour de France des doctorantes et doctorants
- L'entretien des synergies avec d'autres grands outils de la communauté robotique : le réseau ²RM, PIA TIRREX, AgroécoNum, les PEPR Robotique organique et Robotique.

ACTIONS SCIENTIFIQUES RÉCURRENTES

- Journées scientifiques du GDR
- Journées inter-GDR
- École d'hiver *Robotics Principia*
- Prix de thèse du GDR
- Journée nationale des jeunes chercheurs et chercheuses en robotique
- Tour de France des doctorantes et doctorants



Interaction physique humain-robot

© S. Tarbouriech, B. Navarro, P. Fraisse, A. Crosnier, A. Cherubini, D. Sallé / LIRMM

Responsable du GDR

Isabelle Fantoni

Directrice de recherche CNRS au LS2N

Co-responsables du GDR

Nicolas Andreff

Professeur à l'Université de Franche-Comté et membre de FEMTO-ST

Marie Babel

Professeure à l'Institut national des sciences appliquées de Rennes et membre de l'IRISA

Jean-Pierre Gazeau

Ingénieur de recherche CNRS à l'Institut PPRIME



GDR Groupement de recherche
Robotique



Pour en savoir plus

<https://www.gdr-robotique.org/>



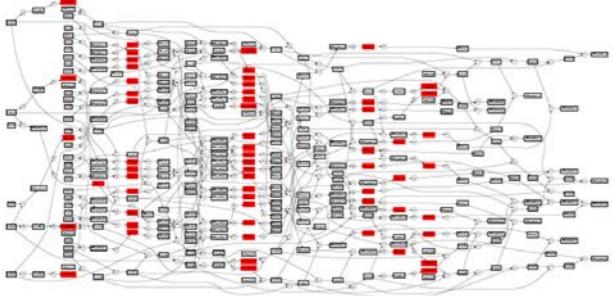
Contacts

direction@gdr-robotique.org

GDR SI

Sécurité informatique

Ouvert à toute la communauté de recherche française, académique, mais aussi industrielle et étatique, le GDR SI a pour mission de favoriser les interactions entre toutes les communautés de la sécurité informatique. Le GDR structure son animation autour de six groupes de travail et l'organisation d'événements phares regroupant l'ensemble de la communauté, pour favoriser l'émergence de travaux à l'interface de ces groupes. Il développe également des collaborations avec des entreprises de la filière.

**Recherche d'attaque sur AES**

© Pascal Lafourcade / LIMOS

670

personnels impliqués
dont **301** personnels chercheurs
et enseignants-chercheurs

49

laboratoires impliqués

THÉMATIQUES

- Codage et cryptographie
- Méthodes formelles pour la sécurité
- Protection de la vie privée
- Sécurité des systèmes, des logiciels et des réseaux
- Sécurité et données multimédia
- Sécurité des systèmes matériels

ORGANISATION SCIENTIFIQUE

Le GDR structure son animation autour de six groupes de travail, dont trois sont partagés avec d'autres GDR :

- Codage et cryptographie (commun avec le GDR IFM) : générateurs aléatoires, cryptographie utilisant des courbes elliptiques / de la théorie des nombres / des codes, cryptanalyse, attaques par canaux auxiliaires, cryptographie quantique et post-quantique, protocoles.
- Méthodes formelles pour la sécurité : analyses mathématiques de la sécurité des protocoles, des politiques de contrôle d'accès, de la sécurisation des programmes ou encore de la détection d'intrusion.
- Protection de la vie privée : mêlant informatique, droit, sociologie et économie, l'objectif est de parvenir à une meilleure compréhension des problèmes de vie privée et de proposer des solutions adaptées (PETS, TETS, differential privacy).
- Sécurité et données multimédia (commun avec le GDR IASIS) : sécurisation des données multimédia via l'insertion de données cachées ou l'utilisation de techniques cryptographiques, détection de falsification ou de génération par IA de documents
- Sécurité des systèmes, des logiciels et des réseaux : sécurité de logiciels et systèmes complexes, depuis les couches logicielles de haut niveau jusqu'à l'interface avec le matériel, pour une grande variété d'infrastructures (classiques, smartphones, systèmes cyber-physiques, objets connectés, cloud).
- Sécurité des systèmes matériels (commun avec le GDR SOC2) : sécurité des systèmes embarqués, circuits logiques, conception de blocs matériels élémentaires comme les générateurs aléatoires, attaques physiques.

Le GDR organise une douzaine d'événements phares par an pour favoriser l'émergence de travaux à l'interface de ces groupes. Il publie une gazette trimestrielle, mène des actions en direction des jeunes chercheurs et chercheuses, notamment l'école d'été et les rencontres entreprises-doctorants en sécurité (REDOCS) et dispose d'un club de partenaires.

Responsable du GDR**Caroline Fontaine**

Directrice de recherche CNRS au LMF

Co-responsables du GDR**Pierrick Gaudry**

Directeur de recherche CNRS au LORIA

Pierre Laperdrix

Chargé de recherche CNRS au CRISTAL

Créé en 2016

Mandat actuel : 2019 - 2024

Institut principal : CNRS Sciences informatiques

ACTIONS SCIENTIFIQUES RÉCURRENTES

- Journées nationales
- École d'été, et bientôt une école d'hiver
- Rencontres Entreprises DOCTORANTS en Sécurité (REDOCS)
- Prix de thèse (et bientôt prix artefact)
- Journées annuelles des groupes de travail (journées C2, journées MFS, RESSI, APVP) et séminaires



Chercheuse expliquant une proposition de protocole de vote électronique

© Cyril Fréssillon / LORIA / CNRS Photothèque



GDR Groupement
de recherche
Sécurité Informatique

Pour en savoir plus
<https://gdr-securite.irisa.fr>

Contacts
dir-gdrs@services.cnrs.fr

GDR SOC²

System on chip, systèmes embarqués et objets connectés

Le GDR SOC² vise à étudier et proposer de nouvelles approches pour la conception et la validation des systèmes embarqués pour les objets connectés, le *edge computing* et l'intelligence artificielle (IA) embarquée. Ses principaux défis : réduire la consommation énergétique pour augmenter l'autonomie des systèmes embarqués et maîtriser le bilan carbone du calcul exascale, garantir la sécurité et l'intégrité des systèmes électroniques, maîtriser les coûts de conception et de validation des systèmes embarqués et de calcul, assurer l'adéquation des systèmes intégrés dans les objets connectés utilisés dans de nombreux secteurs.



**Recherche d'attaque sur AES
Illustration de la thématique du GDR SOC²**

© Geralt / Pixabay

970

personnels impliqués
dont **600** personnels chercheurs
et enseignants -chercheurs

48

laboratoires impliqués

THÉMATIQUES

- Calcul embarqué haute performance
- Circuits et systèmes AMS/RF
- Systèmes robustes fiables et sécurisés
- Systèmes connectés pour les transitions
- Technologies du futur
- Méthodologies et outils
- Intelligence artificielle et systèmes embarqués

ORGANISATION SCIENTIFIQUE

La structure de gouvernance du GDR s'articule autour d'une équipe de direction, d'un comité d'animation, d'un comité stratégique, d'un comité de suivi et d'un club des partenaires.

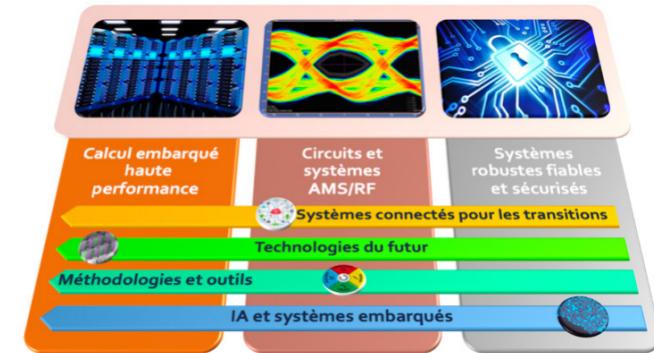
Les sept axes thématiques ou transversaux décrits sont chacun associés à une structure d'animation. Ces structures planifient des activités, parfois en collaboration ou de façon transversale entre les axes. Cette approche assure une animation ciblée pour chaque axe, tout en permettant des synergies inter-axes quand c'est nécessaire ou utile.

En plus des journées thématiques organisées par les axes, le GDR organise un colloque annuel, des animations annuelles autour d'un thème fixé, ainsi que des écoles thématiques.

L'animation de la communauté passe par une lettre de diffusion d'annonces et un travail de prospectives au fil de l'eau impliquant toute la communauté.

ACTIONS SCIENTIFIQUES RÉCURRENTES

- Journées nationales
- École d'été, et bientôt une école d'hiver
- Rencontres Entreprises DOCTORANTS en Sécurité (REDOCS)
- Prix de thèse (et bientôt prix artefact)
- Journées annuelles des groupes de travail (journées C2, journées MFS, RESSI, APVP) et séminaires



Structuration thématique du GDR SOC2

© GDR SOC²



GDR Groupement de recherche
SOC² System On Chip - Systèmes embarqués et Objets Connectés

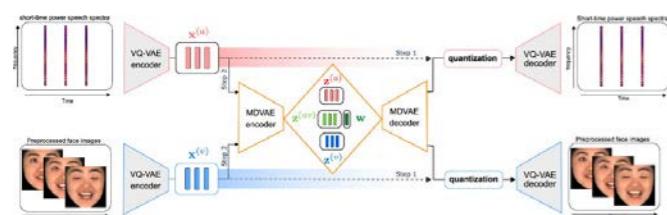
Pour en savoir plus
<https://www.gdr-soc.cnrs.fr/>

Contact
ian.oconnor@ec-lyon.fr

GDR TAL

Traitements automatiques des langues

Le traitement automatique des langues (TAL) s'intéresse à la modélisation et à l'analyse automatique des processus langagiers écrits, oraux et signés : compréhension et production de textes ou de parole, dialogue, traduction, etc. En tant que discipline informatique, il définit des algorithmes, construit des ressources, des modèles et élabore des outils. Autour des communautés du traitement automatique des langues, du traitement automatique de la parole et de la recherche d'information, le GDR TAL s'inscrit également dans les sciences du langage, la communication humain-machine, l'ingénierie des connaissances et les sciences cognitives.

**L'architecture du modèle VQ-MDVAE**

© Samir Sadok, Simon Leglaive, Laurent Girin, Xavier Alameda-Pineda, Renaud Séguier / Neural Networks / Elsevier

THÉMATIQUES

- Traitement de la langue écrite
- Traitement de la parole
- Recherche d'information
- Linguistique
- Sciences cognitives
- Évaluation, explicabilité et interprétabilité des modèles, en particulier des grands modèles de langue
- Enjeux éthiques, sociaux et environnementaux du TAL
- Analyse de documents numériques

400

personnels impliqués
dont **250** personnels chercheurs
et enseignants-chercheurs

46

laboratoires impliqués

ORGANISATION SCIENTIFIQUE

Le GDR TAL représente les domaines de recherche liés au traitement automatique des langues sous toutes ses formes (écrit, parole, document, multimodal, etc).

Le TAL se retrouve traditionnellement dans plusieurs communautés scientifiques selon la modalité considérée (écrite, orale, signée), l'usage (traitement de documents ou interaction), ou encore la finalité (sciences du langage, recherche d'information, outils linguistiques, technologies vocales). Tous ces domaines ne sont évidemment pas exclusifs. Ils partagent à la fois un objet d'étude commun, le langage, mais aussi des méthodes basées sur l'apprentissage automatique, la logique, l'analyse de données ou le traitement du signal.

L'organisation du GDR TAL est basée sur deux types d'entités structurantes : des groupes de travail et des missions transverses.

Les groupes de travail regroupent et affichent des activités scientifiques s'étendant le plus souvent sur plusieurs des domaines scientifiques et des champs d'expertise du GDR. Ils sont créés par des chercheurs et chercheuses désirant structurer et mettre en avant un thème au sein de la communauté pour lui donner plus de visibilité à travers des actions qui pourront être financées (journée d'étude, séminaires récurrents, groupe de lecture, etc.).

Les missions transverses sont communes à tous le GDR, elles regroupent l'aide aux jeunes chercheurs et chercheuses, la dissémination scientifique, les relations avec le monde socio-économique à travers le « club des partenaires » ou encore les actions de communication et de médiation scientifique. Enfin, une mission essentielle pour le GDR est la veille scientifique et la prospective afin de suivre les évolutions du domaine en termes de résultats, de nouveaux défis scientifiques et d'enjeux de société.

Responsable du GDR**Frédéric Béchet**

Professeur à Aix Marseille Université et membre du LIS

Co-responsable du GDR**Thomas Hueber**

Directeur de recherche CNRS au GIPSA-Lab

Laure Soulier

Maîtresse de conférence à Sorbonne Université et membre de l'ISIR

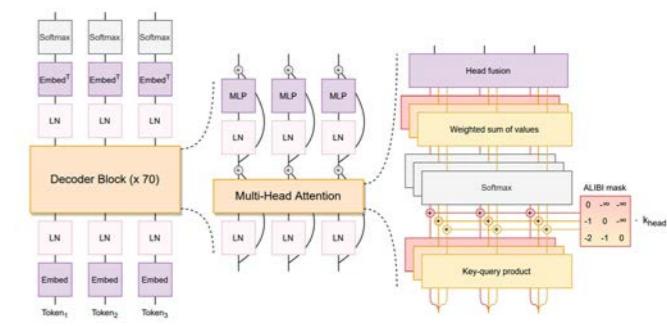
Créé en 2020

Mandat actuel : 2025 - 2029

Institut principal : CNRS Sciences informatiques

ACTIONS SCIENTIFIQUES RÉCURRENTES

- Journées scientifiques des groupes de travail
- Journées plénieress sur les thèmes transverses
- Groupes de lecture
- Écoles thématiques
- Séminaire intégration « jeunes chercheurs et jeunes chercheuses »
- Journées dissémination scientifique

**Architecture du modèle BLOOM**

© Teven Le Scao, Angela Fan, Christopher Akiki, Ellie Pavlick, Suzana Ilić, et al.. – Titre : BLOOM: A 176BParameter Open-Access Multilingual Language Model. 2023. hal-03850124



GDR Groupement de recherche
TAL Traitement automatique des langues

Pour en savoir plus

<https://gdr-tal.ls2n.fr/>

Contact

frederic.bechet@lis-lab.fr

GDR BIOCOMP

Implémentations matérielles du calcul naturel



Le GDR BioComp vise à favoriser les échanges interdisciplinaires autour de la réalisation de systèmes matériels pour le calcul bio-inspiré. L'objectif du GDR est de comprendre les mécanismes en jeu dans les systèmes biologiques afin de créer des puces basées sur le calcul nature et vice versa, de construire des architectures hybrideant le *wetware* et le matériel comme systèmes de test pour mieux comprendre la biologie. Le GDR BioComp explore les approches les plus prometteuses pour une mise en œuvre efficace du calcul naturel et de conception de ces systèmes bio-inspirés sur différents substrats technologiques.

INTERFACES ENTRE PHYSIQUE, INGÉNIERIE ET SCIENCES INFORMATIQUES

- Systèmes neuromorphiques
- Intelligence artificielle
- Neurosciences computationnelles
- Neurorobotique

273

personnels impliqués
dont **250** personnels chercheurs
et enseignants-chercheurs
dans **49** laboratoires

Responsable du GDR

Elena-Ioana Vatajelu

Chargée de recherche CNRS au TIMA

Co-responsable du GDR

Marwen Belkaid

Enseignant-chercheur à CY Cergy Paris Université
et membre d'ETIS



GDR Groupement
de recherche
BioComp Implémentations matérielles
du calcul naturel



Pour en savoir plus
<https://gdr-biocomp.fr/>



Contact

ioana.vatajelu@univ-grenoble-alpes.fr

Créé en 2014

Mandat actuel : 2025 - 2029

Institut principal : CNRS Physique

Instituts secondaires : CNRS Sciences informatiques,
CNRS Ingénierie

GDR Internet, IA et société

Internet, IA et société

Le numérique et les réseaux sont des objets de recherche tant pour les sciences sociales que pour les sciences mathématiques, informatiques et de l'ingénieur. Le GDR Internet, IA et Société est une entité de recherche pluridisciplinaire qui fédère les chercheurs et les chercheuses travaillant sur les implications sociales, politiques, économiques et juridiques des technologies de l'information, de l'intelligence artificielle (IA) et du numérique. Le GDR structure ses activités autour de dix-huit groupes de travail répartis sur trois axes : IA et sciences humaines et sociales (SHS), politiques et régulation des réseaux et un internet inclusif et durable.

INTERFACES ENTRE SHS ET SCIENCES INFORMATIQUES

- IA et santé, art, culture, justice
- Gouvernance, surveillance, communs
- Genre, environnement, participation

726

personnels impliqués
dont **413** personnels chercheurs
et enseignants-chercheurs
dans **210** labos

Responsable du GDR

Mélanie Dulong de Rosnay

Directrice de recherche CNRS au CIS

Co-responsable du GDR

Francesca Musiani

Directrice de recherche CNRS au CIS



GDR Groupement de recherche
Internet, IA et Société

Pour en savoir plus
<https://cis.cnrs.fr/presentation-gdr/>

Contacts
melanie.dulong@cnrs.fr
francesca.musiani@cnrs.fr

Créé en 2020

Mandat actuel : 2020 - 2024

Institut principal : CNRS Sciences humaines et sociales

Institut secondaire : CNRS Sciences informatiques

GDR MAIAGES

Mathématiques de l'imagerie, apprentissage et géométrie stochastique

Le GDR MAIAGES est un réseau qui fédère la communauté française des mathématiciennes et mathématiciens travaillant dans les domaines de l'imagerie et/ou de la modélisation géométrique des données, qu'elle soit stochastique ou déterministe. Le GDR MAIAGES accompagne les évolutions récentes de nos disciplines vers l'apprentissage statistique, en étudiant les questions mathématiques que ces domaines soulèvent.

INTERFACES ENTRE MATHÉMATIQUES ET SCIENCES INFORMATIQUES

- Mathématiques pour l'imagerie et l'apprentissage : problèmes inverses, optimisation, transport optimal, méthode bayésiennes
- Géométrie stochastique : processus ponctuels, graphes, ensembles et champs aléatoires, statistique spatiale, analyse topologique des données

800

personnels impliqués
dont **420** personnels chercheurs
et enseignants-chercheurs
dans **100** laboratoires

Responsable du GDR

Hermine Biermé

Professeure à l'Université de Tours et membre de l'IDP



GDR Groupement de recherche
MAIAGES Mathématiques de l'Imagerie, Apprentissage et Géométrie Stochastique

Pour en savoir plus
<https://rt-maiages.math.cnrs.fr/>

Contact
rt-maiages-request@listes.math.cnrs.fr

GDR OMER

Océan et mers

Le GDR OMER a pour objectif de faire émerger des recherches interdisciplinaires autour de l'océan. L'océan est un objet complexe dans ses composantes, ses fonctionnements, ses interactions d'échelles, ses représentations et par la multitude des biens et services qu'il offre à l'humanité. Le but de ce GDR est de proposer à un collectif de scientifiques de disciplines et d'organismes différents qui s'intéressent à l'océan et à ses usages de travailler ensemble avec des approches, des outils et des méthodologies complémentaires.

INTERFACES ENTRE OCÉANOGRAPHIE ET SCIENCES INFORMATIQUES

- Perceptions et représentations de l'océan, de son potentiel d'inspiration et d'innovation et de sa valeur patrimoniale
- Caractérisation et diagnostic des systèmes marins
- Modélisation intégrée locale et globale de l'océan et de son évolution
- Conservation, préservation et gestion durable des socio-écosystèmes marins
- Arts & sciences (marines)

1 400

personnels impliqués
dont **1 300** personnels chercheurs
et enseignants-chercheurs
dans **100** laboratoires

Responsable du GDR

Fabrizio D'Ortenzio

Directeur de recherche CNRS au LOV



GDR Groupement de recherche
OMER Océan et MERS

Pour en savoir plus
<https://ocean.cnrs.fr/>

Contact
omer@cnrs.fr

Créé en 2021

Mandat actuel : 2022 - 2026

Institut principal : Mission pour les initiatives transverses et interdisciplinaires (MITI) du CNRS

RT ÉDUCATION

Recherches autour des questions d'éducation

Le réseau thématique Éducation cherche à fédérer et cartographier les recherches en éducation menées en France et à promouvoir rencontres et discussions dans une démarche interdisciplinaire. Plus généralement, il s'agit de faciliter la mise en œuvre de recherches en lien direct avec tous les acteurs et toutes les actrices du système éducatif français, pour aboutir à la promotion de véritables recherches translationnelles directement en prise avec le terrain scolaire. Il s'agit de développer de la recherche fondamentale capable d'éclairer des questions cruciales pour l'éducation, mais aussi des tests à grande échelle d'innovations pédagogiques utilisables par le corps enseignant.

INTERFACES ENTRE SCIENCES DE L'ÉDUCATION ET LES SCIENCES INFORMATIQUES

- Environnements informatiques pour les apprentissages humains
- Psychologie et neurosciences de l'éducation
- Sciences du langage
- Sociologie et économie des systèmes éducatifs
- Sciences de l'éducation
- Didactique des disciplines

900

personnels impliqués
dont **760** personnels chercheurs
et enseignants-chercheurs
dans **97** laboratoires

Responsable du GDR

Nicolas Vibert

Directeur de recherche CNRS au CeRCA



GDR Groupement de recherche
RT Éducation Recherches autour des questions d'éducation

Pour en savoir plus
<https://rtp-education.cnrs.fr/>

Contacts
gregoire.borst@u-paris.fr
nicolas.vibert@univ-poitiers.fr

Créé en 2024

Mandat actuel : 2024 - 2028

Institut principal : CNRS Sciences humaines et sociales
Instituts secondaires : CNRS Sciences informatiques, CNRS Biologie

Théorie des nombres

Pour répondre aux grands défis soulevés par les autres sciences, les mathématiques offrent un langage et des outils communs dont l'efficience n'est plus à démontrer. La théorie des nombres joue un rôle similaire au sein des mathématiques, mais c'est à travers des problèmes posés qu'elle stimule leur développement et favorise l'émergence de thématiques nouvelles. Elle entretient aussi une relation privilégiée avec l'informatique. Les questions algorithmiques, très anciennes, se sont développées sous l'impulsion de David Hilbert et Alan Turing. Puis l'avènement des sciences informatiques a montré qu'elle pouvait prendre part à des problèmes sociétaux importants. Le champ scientifique couvert par le RT2N est la théorie des nombres dans son acception la plus large.

INTERFACES ENTRE MATHÉMATIQUES ET SCIENCES INFORMATIQUES

- Équations fonctionnelles et interactions
- Géométrie arithmétique
- Méthodes analytiques, additives et diophantiennes
- Calcul formel (en lien avec le GDR IFM)
- Cryptographie (en lien avec le GDR SI)

427

personnels impliqués
dont 400 personnels chercheurs
et enseignants-chercheurs
dans 28 laboratoires

Responsable du GDR

Boris Adamczewski

Directeur de recherche CNRS à l'ICJ



Groupement de recherche
RT2N Réseau thématique
Théorie des nombres

Pour en savoir plus
<https://rt2n.math.cnrs.fr/>

Contact
boris.adamczewski@math.cnrs.fr

Créé en 2024

Mandat actuel : 2024 - 2028

Institut principal : CNRS Mathématiques

Institut secondaire : CNRS Sciences informatiques

GDR TeQ

Technologies quantiques

La mission du GDR TeQ est de rassembler la communauté française multidisciplinaire dont les activités de recherche relèvent du spectre large des technologies quantiques, allant de la physique à l'informatique, en passant par les mathématiques et la chimie. Ce GDR englobe tous les différents types de support physique à l'information quantique, tels que les photons, les atomes et ions piégés, les boîtes quantiques, les centres colorés et les circuits supraconducteurs. Son périmètre scientifique marie les développements théoriques et expérimentaux, incluant aussi bien des aspects très exploratoires que des aspects d'ingénierie sur des technologies matures.

INTERFACES ENTRE PHYSIQUE ET SCIENCES INFORMATIQUES

- Communications quantiques
- Calcul et algorithmes quantiques
- Simulations quantiques
- Capteurs et métrologie quantiques
- Aspects quantiques fondamentaux
- Ingénierie quantique et méthodes transverses

2 000

personnels impliqués
dont 1 000 personnels chercheurs
et enseignants-chercheurs
dans 100 laboratoires

Responsable du GDR

Anaïs Dréau

Chargée de recherche CNRS au L2C



Groupement de recherche
TeQ Technologies Quantiques

Co-responsable du GDR

Alexei Ourjoumtsev

Chargé de recherche CNRS au JEIP



Groupement de recherche
TeQ Technologies Quantiques

Pour en savoir plus
<https://gdr-teq.cnrs.fr/>



Contacts

anais.dreau@umontpellier.fr
alexei.ourjoumtsev@college-de-france.fr

Direction de la publication : Antoine Petit

Direction de la rédaction : Adeline Nazarenko

Comité éditorial : Mathilde Ananos, Patrick Baillot, Carola Doerr, Marc Gouttefarde-Tanich, Aymeric Histace, Estelle Hutschka, Anne Siegel

Réalisation et mise en page : Pôle communication de CNRS Sciences informatiques

Impression : CNRS DR16 IFSEM Secteur de l'imprimé

Septembre 2024

Crédits images :

Photo de couverture : Carte Brownienne de genre 2 © Christian MOREL / IRIF / CNRS Photothèque

Photos de chapitres : © Christian MOREL / LIG / CNRS Images ; Crédit photo Gerd Altmann / Unsplash





SCIENCES
INFORMATIQUES

3, rue Michel-Ange
75794 Paris Cedex 16
+ 33 1 44 96 40 00
ins2i.cnrs.fr | [X](#)

