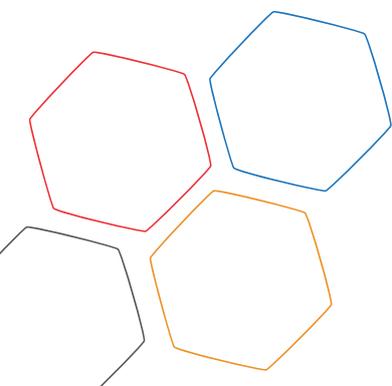


2014-2019

Evaluation HCERES Laboratoire

Bilan et projet
Annexes



Le présent rapport résume l'activité du LIRMM sur la période du 1^{er} janvier 2014 au 30 juin 2019. Durant cette période, le LIRMM a eu trois équipes de direction. Sur la période du 1^{er} janvier 2014 au 31 décembre 2014 pour la fin du mandat précédent, la direction du laboratoire était assurée par J.-C. König (directeur) et les directeurs-adjoints : M. Huchard, A. Crosnier et M. Renovell.

Sur le mandat actuel qui court du 1^{er} janvier 2015 au 31 décembre 2020, la direction du laboratoire a été assurée par F. Pierrot (directeur) et les directeurs-adjoints E. Pacitti et M. Renovell sur les six premiers mois, puis par l'équipe de direction actuelle assurée par P. Poignet (directeur), C. Paul (directeur adjoint) à partir du 1^{er} juillet 2015. M. Renovell est resté directeur adjoint jusqu'au 9 mai 2016.

A l'occasion de cette évaluation, le laboratoire tient à remercier ses deux tutelles, l'Université de Montpellier et le CNRS, et ses partenaires (Inria, Université Paul Valéry Montpellier 3, Université de Perpignan Via Domitia) pour leur soutien constant dans ses activités.

Philippe Poignet, directeur
Christophe Paul, directeur adjoint
Christophe Dhénaut, directeur des services
Abdoulaye Gamatié, futur directeur adjoint
et tous les membres du LIRMM

A la mémoire de Fabrizio FLACCO

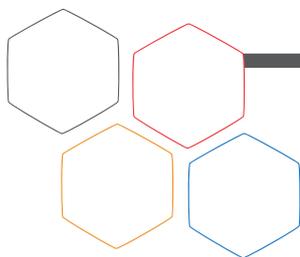


TABLE DES MATIÈRES

BILAN

1. Présentation de l'unité	10
1.1. Introduction	10
1.1.1. Historique et localisation de l'unité	10
1.1.2. Structuration de l'unité	11
1.2. Effectifs et moyens	12
1.2.1. Evolution des effectifs	12
1.2.2. Moyens financiers	16
1.3. Politique scientifique	22
1.3.1. Missions, objectifs scientifiques et stratégie de l'unité	22
1.3.2. Politique budgétaire	25
1.3.3. Profil d'activités de l'unité de recherche	27
1.3.4. Prise en compte des recommandations du précédent rapport d'évaluation	27
2. Présentation de l'écosystème recherche de l'unité	29
2.1. Les tutelles et partenaires du laboratoire	29
2.1.1. Les tutelles	29
2.1.2. Les partenaires	29
2.2. L'Ecole Doctorale I2S	29
2.3. Les projets du PIA	30
2.3.1. Le Labex NUMEV	30
2.3.2. Le Labex CAMI	31
2.3.3. L'institut de Biologie Computationnelle	31
2.3.4. L'Equipex ROBOTEX	32
2.3.5. L'Institut de Convergence (IC) pour l'Agriculture Numérique #DigitAg	32
2.4. La SATT AxLR	32
3. Produits et activités de la recherche de l'unité	33
3.1. Produits de la recherche	33
3.1.1. Publications	33
3.1.2. Plateformes : logiciels, prototypes et démonstrateurs	35
3.2. Rayonnement national et international	39
3.2.1. Activités éditoriales	39
3.2.2. Collaborations et projets nationaux ou internationaux	39
3.2.3. Prix et distinctions	40
3.2.4. Activités d'évaluation	41
3.2.5. Implication dans les instances de gouvernance	42
3.3. Animation scientifique	43
3.3.1. Animation scientifique interne au laboratoire	43
3.3.2. Organisation de workshops et conférences internationales	45
3.3.3. Activités de diffusion et valorisation de la recherche	46
3.3.4. Médiation scientifique	47

3.4.	Interaction avec les acteurs socio-économiques	49
3.4.1.	Brevets	49
3.4.2.	Contrats R&D	49
3.4.3.	Création et accompagnement d'entreprises et de start-up	49
3.4.4.	Des interactions avec le domaine de la santé	50
3.5.	Formation par la recherche	50
3.5.1.	Thèses et production scientifique issue des thèses	50
3.5.2.	Ecoles doctorales et masters	51
4.	Organisation et vie de l'unité	52
4.1.	Pilotage, animation, organisation de l'unité	52
4.1.1.	Organisation du laboratoire	52
4.1.2.	Les services du LIRMM	57
4.1.3.	Politique d'animation scientifique	71
4.1.4.	Amélioration du cadre de vie	71
4.1.5.	Affectation des ressources	72
4.1.6.	Politique de ressources humaines	73
4.2.	Autres informations relatives à la vie de l'unité	75
4.2.1.	Parité	75
4.2.2.	Intégrité scientifique	77
4.2.3.	Hygiène et sécurité	78
4.2.4.	Développement durable et prise en compte des impacts environnementaux	78
4.2.5.	Propriété intellectuelle et intelligence économique	79

PROJET ET STRATÉGIE À 5 ANS

1.	Analyse SWOT	81
1.1	Points forts	81
1.2	Points à améliorer	81
1.3	Possibilités offertes par le contexte ou l'environnement	82
1.4	Risques liés au contexte ou à l'environnement	82
2.	Structuration, effectifs et orientations scientifiques	83
2.1.	Objectifs et orientations scientifiques	83
2.1.1.	Enjeux liés aux objets de recherche	84
2.1.2.	Enjeux méthodologiques	84
2.1.3.	Défis socio-économiques et environnementaux	85
2.2.	Stratégie de structuration scientifique	86
2.3.	Stratégie partenariale	87
2.4.	Moyens et stratégies pour atteindre les objectifs du laboratoire	87
2.4.1.	Politique budgétaire et de ressources humaines	87
2.4.2.	Promotion et valorisation des activités et produits de recherche	88
2.4.3.	Améliorer la qualité de vie au laboratoire	89
2.4.4.	Stratégie vis-à-vis de l'école doctorale et des composantes d'enseignement	89
2.5.	Gouvernance et vie de l'unité	89

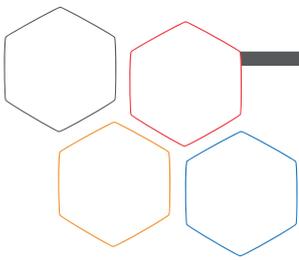
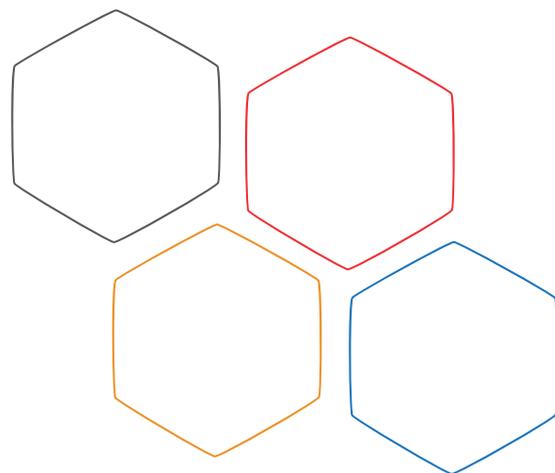


TABLE DES MATIÈRES

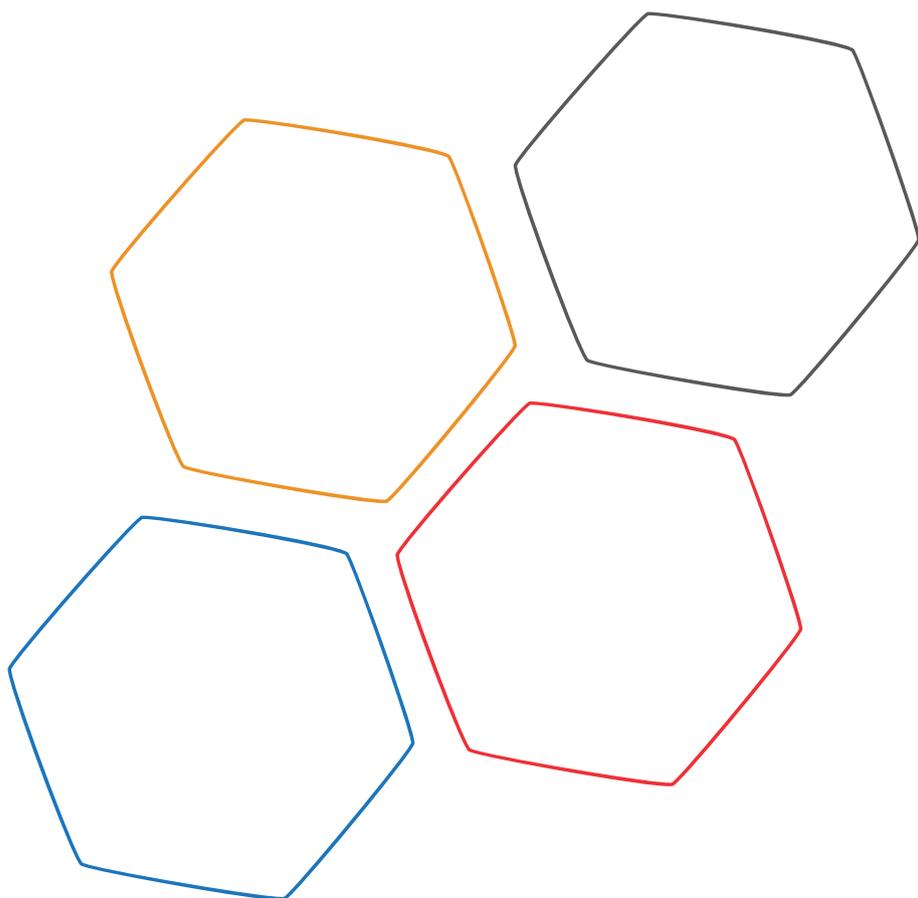
Annexe 1 :	Lettre d'engagement	91
Annexe 2 :	Organigrammes	92
Annexe 3 :	Équipements, plateformes	95
Annexe 4 :	Synthèse des produits et activités de la recherche de l'unité	103





LIRMM

BILAN



1. Présentation de l'unité

1.1 Introduction

1.1.1 Historique et localisation de l'unité

Le Laboratoire d'Informatique, de Robotique et de Microélectronique de Montpellier (LIRMM) est une unité mixte de recherche CNRS et Université de Montpellier (UM). Issu en 1992 de la fusion de deux laboratoires (CRIM et LAMM), l'objectif commun du CNRS et de l'Université de Montpellier II était de promouvoir les sciences et technologies de l'information en regroupant informaticiens, micro-électroniciens et roboticiens au sein d'une unité de recherche commune.

Initialement composé d'environ 200 membres, le LIRMM s'est installé sur le bâtiment 4 du Campus Saint-Priest. En 27 ans, la taille du laboratoire a doublé. Pour accompagner cette croissance régulière, de nouveaux bâtiments ont été construits sur le campus. Depuis 2015, les locaux du LIRMM (Tab. 1), composés de bureaux et plateaux expérimentaux, occupent sur le campus St Priest l'ensemble du bâtiment 4 et son extension, une partie du bâtiment 3 (partagé avec le LMGC), une partie du bâtiment 5 (partagé avec l'IES et Inria). Depuis 2017, le LIRMM dispose également d'une plateforme de robotique chirurgicale au sein de la nouvelle Faculté de Médecine de l'Université de Montpellier. Rappelons par ailleurs que l'équipe DALI, membre du LIRMM depuis 2011, est hébergée par l'Université de Perpignan. Enfin, l'IUT de Béziers met à disposition de nos enseignants-chercheurs un local permettant de déployer quelques activités de recherche. Au total, le laboratoire dispose de plus de 9 000m² SHON.

Localisation	Nb d'équipes	Surfaces SHON (m ²)	Description
Bât. 4 + extension	11	4 644	Bureaux de 11 équipes Services administratifs et techniques Plateforme de microélectronique Plateforme de robotique <i>Start-up</i>
Bât. 3		707	Halle de mécatronique Plateforme CNFM (420 m ²)
Bât. 5	10	3 254	Bureaux de 10 équipes Services administratifs et techniques Plateforme de robotique (dont 1 020 m ² de surfaces Inria)
Faculté de Médecine		92	Plateforme de robotique médicale
Univ. de Perpignan	1	208	Equipe DALI
IUT Béziers		100	Plateforme technologique IUT/Agglo/LIRMM

Tab. 1 – Les locaux du LIRMM

1.1.2 Structuration de l'unité

Les équipes de recherche du laboratoire sont regroupées au sein des trois départements scientifiques (depuis 2002): *Informatique, Robotique et Microélectronique*. Le département *Informatique* comprend 15 équipes (dont une en commun avec le département *Robotique*) couvrant un très large spectre de la science informatique (algorithmique et complexité, intelligence artificielle, science des données, génie logiciel, recherche opérationnelle, etc.) et développant de nombreux travaux aux interfaces des autres disciplines scientifiques, notamment la biologie, la santé et l'environnement qui sont au cœur du projet scientifique local du site. Le département *Robotique* héberge 5 équipes développant des recherches dans la plupart des axes scientifiques de la robotique moderne qu'elles appliquent à l'industrie du futur, la robotique humanoïde et les interactions homme-robot, la robotique d'exploration (principalement sous-marine) et les dispositifs médicaux. Le département *Microélectronique* est composé de 3 équipes dont les recherches couvrent des aspects fondamentaux allant de la physique des composants à la dynamique des systèmes hétérogènes matériels et logiciels complexes résultants. Ses efforts sont portés sur les questions de modélisation, conception, test et fiabilité de systèmes électroniques intégrés complexes, avec le souci de répondre à des problématiques de performance, adaptation, fiabilité, efficacité énergétique et sécurité des systèmes dans le contexte des grands défis scientifiques et sociétaux.

Le laboratoire accompagne le développement, les activités et l'évolution des équipes¹ dans leurs projets scientifiques. Ainsi, aujourd'hui au nombre de 22, 14 équipes sont restées sur des périmètres scientifiques similaires à ceux présentés lors de la dernière évaluation :

- ALGCO (Algorithmes, graphes et combinatoire)
- COCONUT (Agent, apprentissage, contraintes)
- DALI (Digits, architectures et logiciels informatiques)
- GRAPHIK (Modèles graphiques pour l'inférence de connaissances)
- MAB (Méthodes et algorithmes pour la bioinformatique)
- MAORE (Méthodes et algorithmes pour l'ordonnancement et les réseaux)
- MAREL (Modèles, réingénierie et langages)
- SMILE (Systèmes multi-agents, interactions, langages, évolution)
- TEXTE (Exploration et exploitation de données textuelles)
- ZENITH (Gestion de données scientifiques)
- ICAR (Images et interactions)
- DEXTER (Conception et commandes de robot pour la manipulation)
- IDH (Interactive Digital Human)
- EXPLORE (Robotique mobile pour l'exploration de l'environnement)

Les autres équipes ont été créées ou ont fait évoluer leur périmètre scientifique :

- l'équipe ECO (*Exact Computing*) a été créée le 01/09/2014 sur un projet relevant du calcul formel, de la cryptographie et de la théorie algorithmique des nombres. Cette équipe regroupe une partie des membres de l'ancienne équipe ARITH. Les autres membres de l'équipe ARITH, spécialistes de géométrie discrète et combinatoire, ont intégré l'équipe ESCAPE (*Systèmes complexes, automates et pavages*) dont le projet scientifique a évolué en intégrant ces nouvelles thématiques ;

¹ - Pour simplifier l'évaluation, l'ensemble des travaux et productions scientifiques de la période a été affecté aux équipes présentes au 30/06/2019, en attribuant les réalisations aux équipes en fonction des personnels permanents.

- l'équipe ADVANSE (*ADVanced ANalytics for data ScienceE*) a été créée le 01/11/2014. Elle correspond à une évolution du projet scientifique de l'ancienne équipe TATOO suite à la mutation de plusieurs membres dans d'autres laboratoires. Le projet de l'équipe s'articule aujourd'hui autour de la fouille de données, de la visualisation analytique et de l'apprentissage automatique ;
- l'équipe FADO (*Fuzziness, Alignments, Data & Ontologies*) a été fondée le 01/01/2017, après 3 ans de maturation, autour d'un projet sur les données ouvertes et les données liées dans le contexte du web sémantique et du web des données. Ses membres sont issus de différentes équipes du département Informatique ;
- conformément aux recommandations de la précédente évaluation, le département Microélectronique a scindé son unique équipe SYSMIC en trois équipes créées le 01/01/2017 : ADAC (*Adaptative Computing*) dont le projet relève de la conception de systèmes matériels et logiciels adaptatifs ; SMARTIES (*Smart Integrated Electronic Systems*) qui développe un projet autour de la conception de capteurs, circuits et systèmes intégrés ; et TEST (*Test and dEpendability of microelectronic integrated SysTems*) dont les objectifs sont le développement de modèles, de méthodes et d'outils permettant d'assurer la qualité d'un dispositif microélectronique intégré après fabrication ;
- enfin l'équipe-projet Inria DEMAR est arrivée à échéance le 31/12/2015, après 12 ans d'existence. Une nouvelle équipe-projet Inria CAMIN (*Contrôle Artificiel de Mouvements et de Neuroprothèses Intuitives*) portée par une partie des membres de DEMAR a terminé le processus Inria d'instruction de leur projet scientifique centré sur la stimulation électrique fonctionnelle. Elle a été créée au 1^{er} janvier 2019.

Par ailleurs, des services communs et des cellules accompagnent les équipes et leurs membres pour leur permettre de se consacrer pleinement au développement de leurs activités de recherche, des services communs et des cellules sont mis en place (cf. Section 4). Ainsi, nos services *Gestion* d'une part et *Secrétariat et gestion du personnel* d'autre part assurent l'interface avec les services des tutelles et accompagnent les personnels du laboratoire dans toutes les procédures administratives en termes de gestion financière et de contrats, de ressources humaines avec le recrutement et l'accompagnement des personnels permanents ou temporaires. Les services *Réseaux*, *Système d'Information* et *Logistique* assurent le bon fonctionnement de nos infrastructures. Les cellules *Communication*, *Documentation* et *Valorisation* assistent les équipes et la direction du laboratoire dans leurs actions d'animation ou médiation scientifique (organisation de conférences, journées scientifiques, évènements, etc.), de collecte et de suivi des publications, et enfin de valorisation et transfert auprès de nos partenaires. Le service *Appui à la recherche* regroupe l'ensemble des personnels techniques travaillant au sein des équipes pour le développement des plateformes logicielles et technologiques. Ce service a été fortement ré-organisé et soutenu sur la période 2014-2019. L'objectif pour le laboratoire était de mieux fédérer ces ressources pour mutualiser les compétences, pérenniser le développement de nos plateformes, les promouvoir et les valoriser.

1.2 Effectifs et moyens

1.2.1 Evolution des effectifs

Au 30/06/2019, le laboratoire accueille 422 personnes. La répartition des effectifs est présentée dans le tableau ci-dessous (Tab. 2) :

Chercheurs		Enseignants-Chercheurs	
CNRS	40	UM	102
Inria	9	hors UM	13
IT		BIATS	
CNRS	27	UM	7
Inria	2	hors UM	1
Total Personnels Permanents			201
Membres associés et émérites			25
Doctorants			137
Chercheurs et Enseignants-Chercheurs contractuels			25
IT et BIATS contractuels			34
Population totale			422

Tab. 2 – Les effectifs du LIRMM au 30/06/2019

Le nombre de personnes présentes au laboratoire (Tab. 3) est évalué en comptant le cumul des personnels présents à un moment sur l'année civile afin de garantir une cohérence d'ensemble en fonction des années. Ainsi, la population du LIRMM a connu un pic dans les années 2015-2016 avec environ 530 personnes présentes au laboratoire contre 507 en 2014 et environ 500 en 2017 et 2018 (Tab. 3). Nous pouvons donc considérer la population stable entre le début et la fin de période. Comme le soulignait le précédent rapport HCERES, un point fort du LIRMM était « son attractivité remarquable » attestée par l'arrivée de 20 chercheurs (CNRS et Inria) et de 3 nouvelles équipes (DALI, ESCAPE, ZENITH) sur la période 2008-2013. Après cette arrivée massive de nouveaux permanents, il était donc important pour le laboratoire d'absorber cette croissance et de consolider sa structuration.

Année	2014	2015	2016	2017	2018
Population laboratoire	507	529	532	501	499

Tab. 3 – Nombre de personnes présentes au LIRMM en fonction de l'année (hors collaborateurs scientifiques extérieurs)

Evolution des effectifs de permanents

Nous pouvons noter une relative stabilité du nombre des effectifs de permanents sur la période d'évaluation avec toutefois un nombre important de mouvements : 73 arrivées et départs en cumul ce qui correspond à environ 30 % des effectifs permanents présents sur la période. Dans ces mouvements, nous comptons 37% de mutation pour les arrivées au laboratoire et 44,7% pour les départs. Les tableaux ci-dessous (Tab. 4, Tab. 5 et Tab. 6) présentent respectivement les arrivées et départs en fonction de l'année sur la période, en fonction du statut et enfin en fonction de la tutelle. L'année 2018 a été une année tout à fait particulière avec 17 départs dont 6 départs en retraite, 2 délégations en entreprise, 1 échange de poste avec l'Université de Marseille, 2 promotions sur des postes de professeur extérieurs à l'Université de Montpellier, 2 mobilités à l'Université de Montpellier et enfin 4 mutations en dehors de Montpellier.

	Arrivée	Départ	Flux
2014	5	7	-2
2015	11	4	7
2016	3	4	-1
2017	8	5	3
2018	6	17	-11
2019	2	1	1
Total	35	38	-3

Tab. 4 - Evolution des effectifs permanents sur la période 2014-2019 en fonction de l'année

	Arrivée	Départ	Flux
Chercheur (C)	12	10	2
Enseignant-Chercheur (EC)	13	15	-2
IT	8	7	1
BIATSS	2	6	-4
Total	35	38	-3

Tab. 5 - Evolution des effectifs permanents sur la période 2014-2019 en fonction du statut

	Arrivée	Départ	Flux
CNRS	18	14	4
UM	14	16	-2
UPV ²	1	1	0
UPVD ³	0	3	-3
Inria	2	3	-1
SUPAGRO	0	1	-1
Total	35	38	-3

Tab. 6 - Evolution des effectifs permanents sur la période 2014-2019 en fonction de la tutelle

Arrivées sur la période d'évaluation (22 concours, 13 mutations)

J-C. Lombardo (IT Inria, mutation), R. Lebreton (EC UM, concours), C. Retore (EC UM, concours), F. Ulliana (EC UM, concours), K. Swenson (C CNRS, concours), M. Poss (C CNRS, concours), N. Deleutre (IT CNRS, mutation - affecté au LMGC), M. Bienvenu (C CNRS, mutation), F. Bruguier (EC UM, concours), D. Delahaye (EC UM, concours), B. Grenet (EC UM, concours), Y. Haddab (EC UM, concours), G. Cousin (IT CNRS, concours), F. Flacco (C CNRS, concours), J. Salles (IT CNRS, concours), N. Serrurier (BIATSS UM, concours), L. Bienvenu (C CNRS, mutation), S. Ramdani (EC UM, mutation), R. Moot (C CNRS, mutation), D. Novo (C CNRS, concours), M. Romero (IT CNRS, mutation), A. Castellort (EC UM, concours), G. Imbert (BIATSS UM, mutation), M. Servajean (EC UM3, concours), A. Liutkus (C Inria, mutation), S. Caron (C CNRS, concours), F. Laachir (IT CNRS, mutation), G. Gowrishankar (C CNRS, mutation), B. Darties (EC UM, concours), N. Faraj (EC UM, concours), P. Valicov (EC UM, mutation), E. Faure (C CNRS, mutation), C. Bouvier (IT CNRS, concours), C. Carbonnel (C CNRS, concours), C. Lebrun (IT CNRS, concours).

Départs sur la période d'évaluation (15 retraites, 17 mutations, 1 décès, 1 licenciement, 1 disponibilité et 3 délégations en entreprise)

B. Gilbert (BIATSS UM1, Retraite), P. Tilloy (IT CNRS, Retraite), F. Scharffe (EC UM, Disponibilité), L. Copello Ost (EC UM, Licenciement), T. Monteil (C CNRS, Mutation), S. Belin (BIATSS UM, Mutation), R. Lorival (IT CNRS, Retraite), M. Martel (EC UPVD, Mutation), S. A. Cerri (EC UM, Retraite), D. Hérin (EC UM, Retraite), B. Lévêque (C CNRS, Mutation), J. Quinqueton (EC UM3, Retraite), B. Gilles (C CNRS, Délégation en entreprise), F. Flacco (C CNRS, Décès), S. George (IT CNRS, Mutation), P. Prouha (IT CNRS, Retraite), M. Hayashibe (C Inria, Mutation), D. Defour (EC UPVD, Mutation), L. Fontana (IT Inria, Mutation), T. Brunel (IT CNRS, Retraite), E. Greverie (BIATSS UM, Retraite), A. Bosio (EC UM, Mutation), H. Dicky (EC UM, Retraite), R. Ducournau (EC UM, Retraite), B. Goossens (EC UPVD, Retraite), M. Joab (EC UM, Retraite), L. Lavernhe (BIATSS UM, Mutation), J-P. Prost (EC UM, Mutation), M. Bienvenu (C CNRS, Mutation), L. Bienvenu (C CNRS, Mutation), P. Amadou (BIATSS UM, Retraite), P. Vismara (EC

2 - UPV : Université Paul Valéry Montpellier 3

3 - UPVD : Université Perpignan Via Domitia

SupAgro, Mutation), P. Pottier (BIATSS UM, Mutation), D. Andreu (EC UM, Délégation en entreprise), D. Guiraud (C Inria, Délégation en entreprise), G. Di Natale (C CNRS, Mutation), O. Gascuel (C CNRS, Mutation), G. Takessian (IT CNRS, Retraite).

Situations particulières

B. Gilles (C CNRS), D. Guiraud (C Inria) et D. Andreu (EC UM) sont actuellement en détachement auprès d'entreprises ou en création de *start-up*. Ces trois personnes ne sont plus comptées dans nos effectifs.

J.-P. Prost (EC UM) a rejoint le LIS à Marseille tandis que P. Valicov (EC Univ. Marseille) a rejoint le LIRMM dans le cadre d'un échange de services entre les deux universités sur l'année 2018-2019. Cet échange ayant vocation à être pérennisé, nous avons considéré que J.-P. Prost avait quitté le laboratoire et que P. Valicov l'avait rejoint.

C. Montagna (IT CNRS) et S. Nicoud (IT CNRS) ont été accueillis dans d'autres UMR dans le cadre d'une mission longue depuis 2018. S. Nicoud est toujours affectée à l'unité. C. Montagna est affecté à l'IGMM depuis le 01/07/2019. Tous les deux ont été comptés dans les effectifs du laboratoire au 30/06/2019.

Pyramide des âges des personnels permanents

Les pyramides des âges des personnels permanents par employeur et par catégorie sont présentées respectivement sur les figures ci-dessous (Fig. 1 et Fig. 2). Il ressort de ces données que l'âge moyen des personnels permanents du laboratoire est de 47,1 ans. Par employeur, les moyennes sont de 46,8 ans pour le CNRS, 48,0 ans pour l'UM, 50,8 ans pour Inria et 47,2 ans pour les autres employeurs. Par catégorie de personnels, les moyennes sont de 51,5 ans pour les BIATSS, 46,6 ans pour les Chercheurs, 47,2 ans pour les Enseignants-Chercheurs et 46,5 ans pour les IT.

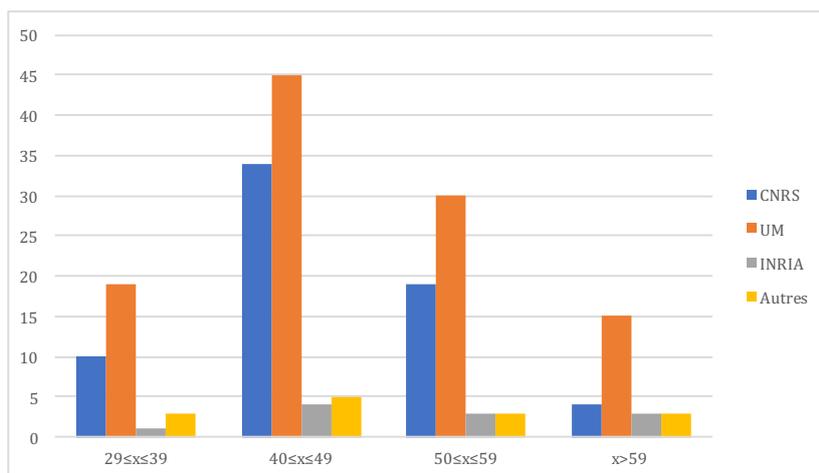


Fig. 1 – Pyramide des âges des personnels permanents par employeur

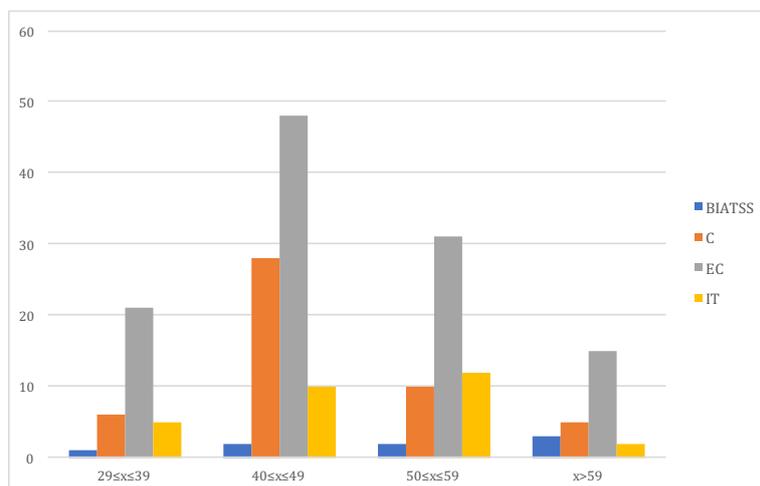
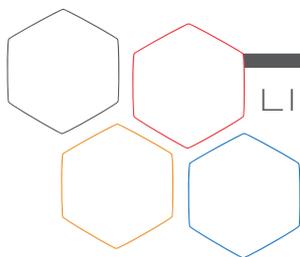


Fig. 2 – Pyramide des âges des personnels permanents par catégorie



Evolution des effectifs des doctorants

Les effectifs de doctorants sont évalués en comptant les doctorants présents sur une année civile (hors stage doctoral) afin de garantir une certaine cohérence d'ensemble en fonction des années. Nous avons donc en moyenne 4 cohortes de doctorants dans les chiffres présentés dans le tableau ci-dessous (Tab. 7).

Année	2014	2015	2016	2017	2018
Nb de doctorants	189	197	186	163	163

Tab. 7 – Nombre de doctorants présents entre le 1^{er} janvier et le 31 décembre

Après un pic en 2015, nous pouvons noter une baisse nette en 2017 suivi d'une stabilité sur l'année 2018. Cette évolution du nombre de doctorants est à mettre en regard de l'évolution des ressources propres de l'unité (cf. Section 1.2.2).

Répartition de la population totale par pays

Au 30/06/2019, 24,9% de la population du laboratoire est d'origine étrangère. La figure ci-dessous (Fig. 3) montre la répartition de cette population par zone géographique. Les 5 pays les plus représentés sont l'Algérie avec 17 personnes, l'Italie avec 12 personnes, la Tunisie avec 8 personnes, puis la Chine et le Brésil.

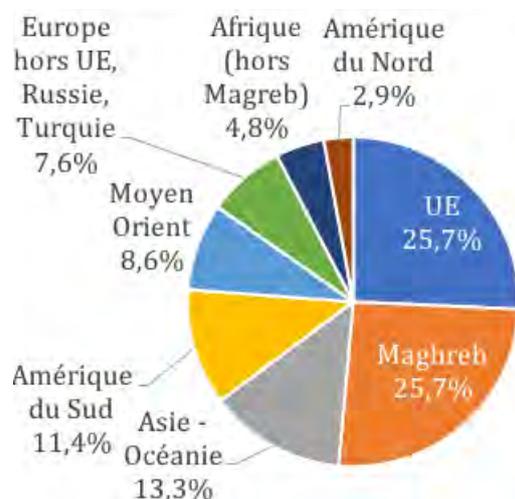


Fig. 3 – Origine des personnels étrangers (toutes populations confondues et hors stagiaires) présents au 30/06/2019

1.2.2 Moyens financiers

Sources de financement du laboratoire

Les ressources du laboratoire sont issues de différentes sources :

- la dotation récurrente de nos tutelles et partenaires ;
- les subventions issues de nos tutelles et partenaires obtenues dans le cadre de différents appels à projets ;
- les ressources propres issues des contrats obtenus par le laboratoire dans le cadre d'appels à projets régionaux, nationaux ou internationaux ;
- les ressources propres issues des contrats industriels (Cifre, contrats de recherche, prestations de services, etc.) ;

- les recettes liées aux activités du laboratoire telles que l'organisation de colloques et conférences ;
- le versement de subventions ou la mise à disposition de personnels par la SATT AxLR.

La majorité des ressources est gérée par nos deux tutelles CNRS et UM sous la responsabilité de la direction et du service *Gestion* du laboratoire.

Une partie des ressources échappe toutefois à ce schéma. Elles sont généralement gérées par un des partenaires du laboratoire. Ainsi une partie des ressources contractuelles, ainsi que les subventions issues des réponses aux appels d'offres d'Inria et de l'UPVD pour leurs équipes respectives, sont gérées dans les comptes de ces partenaires. De même, les personnels de l'Université Paul Valéry disposent d'une enveloppe financière annuelle mise à leur disposition par l'université dans ces propres comptes.

Enfin en fonction du schéma d'organisation retenu pour certains PIA, les crédits obtenus en réponse à des appels d'offres peuvent être gérés au niveau du laboratoire (Labex CAMI, Equipex Robotex, I-site MUSE, projet IBC, IC #DigitAg), ou de façon indépendante (Labex NUMEV).

Le tableau ci-dessous (Tab. 8) présente une synthèse de la globalité des ressources financières du laboratoire pour chacune des années de la période incluant les dotations récurrentes des établissements attribuées directement à l'unité et les ressources propres.

	2014	2015	2016	2017	2018	Total (k€)
Dotations récurrentes des établissements attribuées directement à l'unité	689	757	776	670	714	3 607
Ressources propres de l'unité	6 000	5 677	5 282	5 474	4 865	27 298
Total (k€)	6 689	6 435	6 058	6 144	5 579	30 905

Tab. 8 – Synthèse des ressources financières de l'unité (en k€)

Dotation et soutien des tutelles et partenaires

Avec un soutien d'un peu plus de 3,6 M€ sur la période 2014-2018, les tutelles et partenaires du laboratoire ont apporté un soutien conséquent, tant au niveau de la dotation (Tab. 9) que du soutien lors des réponses aux appels d'offres.

A ce soutien financier, il faudrait également ajouter le coût de l'hébergement pour l'Université de Montpellier. Ce coût a été estimé par l'université en 2018 à 340 k€, soit environ 1,7 M€ sur la période.

De même, le partenaire Inria verse à l'UM une subvention annuelle de 14 k€ depuis 2017 pour les coûts d'hébergement des équipes Inria dans le bâtiment 5 (3 équipes Inria appartiennent au LIRMM).

		2014	2015	2016	2017	2018	Total (k€)
UM	Total	239	311	304	297	290	1 440
	Fonctionnement	119	186	180	127	124	735
	Équipement	120	94	73	70	117	475
	Autres		31	50	100	49	230
CNRS	Total	270	277	240	240	300	1 327
UPV	Total	17	14	17	13	8	68
UPVD	Total	17	18	16	15	13	79
	Dotation	15	16	15	15	13	74
	Autres	2	1	1			5
Inria	Total	146	138	200	105	103	693
	Dotation	0	24	30	40	26	120
	Autres	146	114	170	65	77	573
Total (k€)		689	757	776	670	714	3 607

Tab. 9 – Dotations récurrentes provenant des établissements de rattachement (en k€)

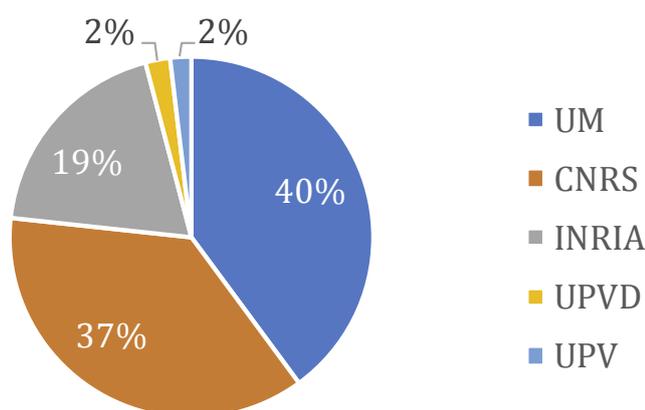


Fig. 4 - Répartition de la dotation récurrente en fonction de l'établissement

Au-delà des aspects purement financiers décrits ci-dessus, le laboratoire a pu aussi bénéficier de la prise en charge directe de salaires au cours de la période d'évaluation, soit après demande auprès de l'INS2I ou de la délégation régionale, liée à des conditions particulières (congé de maternité par exemple), soit après un succès dans le cadre de l'appel à projet plateforme du CNRS. Au total, cela correspond à environ 38 mois de salaire côté CNRS (de différents niveaux), et 43 mois de salaire côté UM (remplacement de postes de permanents entre deux mobilités ou congé de maternité).

Dans le même ordre d'idée, il faut ajouter à ce soutien les contrats doctoraux obtenus auprès de l'Ecole Doctorale I2S (Tab. 10) dont dépend le laboratoire (cf. Section 2). Par ailleurs, nous avons bénéficié en 2016 de deux contrats « Handicap » (1 en spécialité INFO et 1 en spécialité SyAM) et d'un autre contrat « Handicap » en 2018 dans la spécialité SyAM. Enfin, certains contrats doctoraux ont été cofinancés par la région Occitanie ou l'IC #DigitAg.

Année	SyAM	INFO	TOTAL
2014	4	4	8
2015	3	6	9
2016	5	6	11
2017	3	4	7
2018	5	4	9

Tab. 10 - Nombre de contrats doctoraux obtenus par l'unité de l'EDI2S et par spécialité

Subventions liées à l'environnement local (Labex, I-Site, SATT)

Certaines de ces subventions sont directement gérées dans les comptes du laboratoire, éventuellement sur des lignes de crédits dédiées. Des informations financières plus détaillées apparaissent dans la Section 2 présentant de l'écosystème de l'unité. Mais une partie de ces crédits est gérée hors des crédits de l'unité. Le tableau ci-dessous (Tab. 11) synthétise la partie de ces soutiens et subventions qui sont gérés hors des crédits du laboratoire. Ces sommes ont été mises à disposition des équipes sur la période d'évaluation.

	2014	2015	2016	2017	2018	Total (k€)
NUMEV	332	415	159	748	168	1 822
MUSE				188	266	454
SATT AxLR	1 167	563	447	865	200	3 242
Total (k€)	1 499	978	606	1 801	634	5 518

Tab. 11 - Subventions du Labex NUMEV, de l'I-site MUSE et de la SATT AxLR (en k€)

Ressources propres - Nouveaux contrats

Sur la période 2014-2018, le laboratoire a mis en place 221 nouveaux contrats. Le tableau ci-dessous (Tab. 12) présente le nombre de nouveaux contrats par an et par type. 56 % des nouveaux contrats proviennent de structures publiques, le reste d'entreprises ou d'associations. Ces volumes de nouveaux contrats fluctuent d'une année sur l'autre. Après une croissance relativement importante en 2015 et 2016, le nombre de nouveaux contrats a diminué en 2017 et en 2018. Cependant, le nombre de contrats actifs par année a été stable sur la période (Tab. 13).

	2014	2015	2016	2017	2018	Total
Contrats internationaux (NSF, JSPS, NIH, etc.)	0	0	0	0	1	1
Autres Contrats européens	0	6	4	2	2	14
Contrats nationaux (ANR, PHRC, FUI, etc.)	8	12	15	11	8	54
Contrats financés dans le cadre du PIA	0	1	2	0	4	7
Contrats avec les collectivités territoriales	7	6	12	10	10	45
Contrats de R&D avec des industriels	12	11	7	9	3	42
Contrats Cifre	2	12	10	13	5	42
Contrats financés par des associations caritatives et des fondations (ARC, FMR, FRM, etc.)	2	2	3	3	6	16
Total	31	50	53	48	39	221

Tab. 12 – Répartition des nouveaux contrats par type

Ressources propres - Contrats actifs

Le nombre de contrats actifs par an sur la période d'évaluation 2014-2018 est présenté dans le tableau ci-dessous (Tab. 13). Comme évoqué précédemment, le nombre de contrats actifs au cours des années est stable.

	2014	2015	2016	2017	2018
UM	82	85	94	107	106
CNRS	63	67	63	60	60
Inria	17	15	14	8	8
UPVD	4	5	4	3	1
Total	166	172	175	178	175

Tab. 13 – Nombre de contrats actifs par année et par établissement

Les montants générés annuellement pour les ressources propres sont présentés dans le tableau Tab. 14 et sont calculés en répartissant les montants totaux des ressources *pro rata temporis* sur la durée d'éligibilité des dépenses. Il apparaît que l'évolution des ressources propres est fortement dépendante de la réussite des équipes aux différents appels d'offres, en particulier les programmes européens.

	2014	2015	2016	2017	2018	Total (k€)
Financements internationaux					49	49
Programmes européens hors ERC et hors fonds structurels	1 685	1 500	1 473	1 249	1 045	6 952
Fonds structurels européens (FEDER, Interreg)	33	25	78	78	78	294
ANR (hors PIA)	1 010	870	718	753	825	4 177
Programme Investissement d'Avenir (PIA)	1 008	1 101	1 122	1 168	890	5 289
Autres financements publics	98	115	44	44	43	344
Collectivités territoriales	175	344	346	425	377	1 666
Autres financements publics sur appels à projets	724	477	437	554	480	2 673
Fondations, associations, mécénat	80	114	43	83	90	410
Contrats de recherche industriels	555	464	502	425	419	2 364
Prestations (expertise, service, conseil, recette de colloque)	340	376	149	252	346	1 463
SATT, BPI (financement de l'innovation)	46	84	141	97	71	438
Ressources provenant de la propriété intellectuelle (brevets, logiciels, activités commerciales)	39	1	8	1	1	50
Autres sources de financement (recettes diverses + AAP)	206	204	222	346	152	1 130
Total (k€)	6 000	5 677	5 282	5 474	4 865	27 298

Tab. 14 – Ressources propres (en k€)

La figure suivante (Fig. 5) présente l'origine des ressources en % des montants obtenus. Un peu plus d'un quart de nos ressources (26%) provient de financements européens et un peu moins de la moitié (46%) de financements nationaux. Le reste se répartit entre des financements industriels (9%), régionaux (6%) et des financements divers (13%).

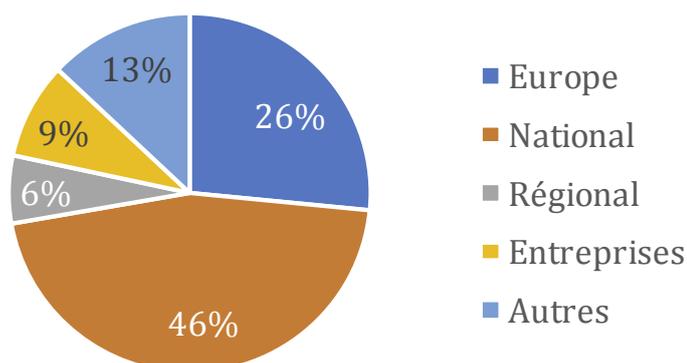


Fig. 5 – Origine des ressources (% des montants obtenus)

Analyse des dépenses

Un autre éclairage sur les moyens financiers dont dispose le laboratoire, est d'illustrer ces moyens sur la base des dépenses réalisées annuellement (Fig. 6). A noter que cette analyse porte sur la partie de dépenses suivies sur les outils de nos tutelles CNRS et UM. Nous ne disposons pas de l'accès aux outils de nos partenaires Inria, UPV ou UPVD qui nous permettrait de consolider l'ensemble des dépenses. En moyenne sur la période, ces dépenses s'élèvent donc à 5027 k€ HT avec un total par année de 5769 k€ HT en 2014, 5716 k€ HT en 2015, 4505 k€ HT en 2016, 4700 k€ HT en 2017 et 4446 k€ HT en 2018. Les salaires représentent une large part de ces dépenses (plus de 50% en général). Mais les dépenses de salaires sont aussi les premières impactées par les baisses de ressources propres. Cette baisse est à mettre en lien avec la baisse par exemple du nombre de doctorants qui conduit à une baisse sensible des dépenses de missions en 2017 et 2018 ainsi qu'à une baisse de la production en publications dans des conférences. Les dépenses de fonctionnement sont relativement stables.



Fig. 6 - Evolution des dépenses sur la période 2014-2018 (en k€ HT)

La synthèse de la répartition des dépenses par nature globalement sur la période est présentée sur la figure ci-dessous (Fig. 7). Les salaires représentent actuellement plus de 50% de ces dépenses, le fonctionnement 22% et les missions 14%.

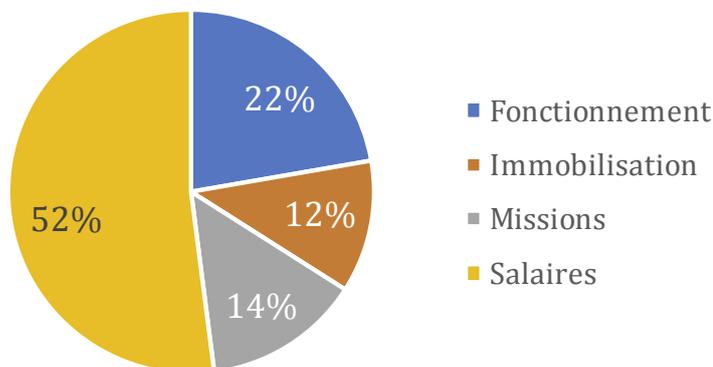


Fig. 7 - Répartition des dépenses par nature sur la période 2014-2018

Budget consolidé du laboratoire pour l'année 2018

La première richesse du laboratoire est constituée de ses personnels qui sont la clé du fonctionnement du laboratoire, au-delà des ressources financières issues de nos tutelles et partenaires et de nos ressources propres. Cette richesse peut être représentée financièrement par la masse salariale (Tab. 15) :

UM	6 688
CNRS	6 049
Inria	1 048
UPV	354
UPVD	277
Autres (estimation)	170
Total (k€)	14 586

Tab. 15 – Masse salariale (subvention Etat en k€)

Ce qui donne pour le budget consolidé³ du laboratoire pour l'année 2018 (Tab. 16) :

Montant des financements	5 579
Masse salariale 2018	14 586
Total (k€)	20 165

Tab. 16 – Budget consolidé de l'unité pour l'année 2018 (en k€)

Précision sur la saisie de l'onglet 6 « Ressources Financières » du tableau excel

Les données financières dans ce tableau comprennent uniquement les sommes directement gérées pour le laboratoire, par nos tutelles et partenaires. Elles sont issues de notre tableau des contrats et d'un tableau des subventions reçues. Sont donc exclues les sommes reçues dans le cadre du Labex NUMEV et de l'I-Site MUSE, ainsi que les sommes directement gérées par la SATT AxLR. Les montants reçus lors de réponses à des appels d'offres de nos tutelles ont été saisis dans la catégorie « Autres sources de financement », à l'exception d'Inria pour lequel nous n'avons pas été en mesure de faire la distinction sur les financements avec et sans appel d'offres pour les années 2014 à 2016.

1.3 Politique scientifique⁴

1.3.1. Missions, objectifs scientifiques et stratégie de l'unité

Les projets scientifiques ainsi que les programmes de recherche sont développés au sein des équipes du laboratoire. En particulier, les collaborations et projets, nationaux ou internationaux, sont le fruit du travail des équipes. Dans ce contexte, le laboratoire a pour mission d'accompagner ses équipes de recherche, d'organiser et

³ - Auquel il faudrait ajouter les financements de l'I-Site MUSE, du Labex NUMEV et de la SATT AxLR qui ne sont pas gérés directement par le laboratoire (cf. Tab. 11).

⁴ - Nous décrivons, dans cette section, la politique scientifique développée depuis juillet 2015 après la mise en place de l'actuelle équipe de direction et les moyens mis en œuvre pour la réaliser.

de stimuler leurs interactions tant en interne qu'avec l'écosystème local et régional mais aussi au niveau national ou international. Les objectifs scientifiques et la stratégie de l'unité sont donc de :

- soutenir des cœurs de discipline performants et reconnus sur le plan national et international ;
- développer les projets pluridisciplinaires ;
- favoriser le développement de logiciels et de plateformes technologiques ;
- enrichir mutuellement la formation et la recherche ;
- favoriser les interactions avec le monde socio-économique ;
- développer l'animation, la médiation et la diffusion scientifique.

Soutenir des cœurs de discipline performants et reconnus sur le plan national et international

Le laboratoire s'appuie sur des cœurs de discipline performants et reconnus au niveau international pour chacun de ses trois départements. La qualité de nos travaux et cette reconnaissance se traduisent par un ensemble d'indicateurs détaillés en Section 3 dont les publications scientifiques, le succès aux appels à projets internationaux (projets européens, PHC et PICS, etc.) et le rayonnement international (distinctions, participations à des comités éditoriaux et des comités de programmes de conférences, organisation de conférences, etc.). Afin de soutenir les équipes dans le développement et la valorisation de leurs activités de recherche, le laboratoire s'appuie avant tout sur une politique budgétaire et de ressources humaines définie en concertation avec les différentes instances du laboratoire. Il accompagne les chercheurs dans le montage, le développement et le suivi de projets nationaux et internationaux avec les différents services *Gestion, Secrétariat et Gestion du personnel, Appui à la Recherche, RéseauX* et la cellule *Valorisation* (cf. section 4) ainsi que dans l'organisation de conférences internationales avec la cellule *Communication* (cf. Section 4). Il facilite l'intégration des doctorants et post-doctorants étrangers au sein du laboratoire en les aidant dans leurs démarches administratives, leur installation à Montpellier et le suivi des échéances de leurs contrats. Par ailleurs, pour amplifier les actions de collaborations avec l'extérieur, le laboratoire finance des missions pour des séjours de chercheurs invités. Ces différentes actions de soutien seront poursuivies dans le futur et complétées avec de nouvelles actions (cf. Projet et stratégie à cinq ans de l'unité).

Développer des projets pluridisciplinaires

Une des caractéristiques des activités de recherche de nos équipes est leur aspect pluridisciplinaire. Dans les trois départements de recherche, nous recensons des travaux et projets de recherche impliquant des disciplines non-présentes au laboratoire. Les collaborations dans les domaines de la santé, de l'environnement et l'écologie, de l'agriculture numérique, de la biologie représentent une part importante de nos collaborations.

Le contexte local avec le Labex NUMEV, l'I-Site Muse et l'Institut de Convergence #DigitAg et le contexte national avec le Labex CAMI sont propices au développement et au financement de ces projets pluridisciplinaires.

Favoriser le développement de logiciels et de plateformes technologiques

Une des priorités durant le mandat a été la structuration, la valorisation et le développement de nos logiciels et des plateformes technologiques. Nous avons actuellement plus de 1000 m² dédiés aux plateformes sur le Campus St Priest et une salle d'expérimentation à la Faculté de Médecine. Nous recensons aujourd'hui quatre plateformes dont une description plus détaillée est fournie en Section 3 et en Annexe 3. Dans ce cadre, l'ensemble des personnels en appui à la recherche, travaillant auprès des équipes, est regroupé dans le service commun *Appui à la Recherche* (cf. Section 4). Pour soutenir et renforcer le développement de ce service, nous avons financé sur fonds propres des CDD ingénieurs (e.g. 5 CDD en 2018 et 3*12PM en 2019) et dans le cadre de notre politique RH pluriannuelle, nous avons recensé des fiches de postes (au nombre de 5) qui correspondent aux besoins des départements et des équipes. Ces fiches nous permettent d'appuyer nos demandes de moyens. Ces demandes ont d'ailleurs conduit au recrutement, en 2018, d'un IR CNRS en concours externe sur les problématiques de « Calcul scientifique ».

Enrichir mutuellement la formation et la recherche

Les équipes du laboratoire sont très investies dans la formation par la recherche. Sur la période, 810 stagiaires (dont 525 étudiants en M1 et M2) ont été accueillis et 226 thèses encadrées par des membres du laboratoire ont été soutenues. En 2018, l'Université de Montpellier a mis en place une « *convention d'accueil pour travaux* » en dehors de périodes de stage permettant aux laboratoires d'accueillir des étudiants pour la réalisation de projets tout au long de leur formation. Utilisée au LIRMM depuis septembre 2018, cette convention nous a permis d'accueillir 55 étudiants (issus de Masters ou de Polytech'Montpellier) au sein de nos équipes.

Par ailleurs, le laboratoire est fortement impliqué dans l'*Ecole Doctorale (ED) I2S* et s'appuie sur 2 spécialités doctorales à savoir la spécialité *Informatique* dont la responsable est M. Huchard (membre du LIRMM) et la spécialité *Systèmes Automatique et Microélectronique (SyAM)* dont le responsable est D. Crestani (membre du LIRMM). P. Nouet, membre du LIRMM également, est l'administrateur provisoire de l'ED après en avoir été le directeur adjoint et en attendant la mise en place de la nouvelle direction après l'évaluation de l'ED en 2020. Outre ces responsabilités, les équipes du LIRMM contribuent régulièrement à l'offre de modules doctoraux de l'école doctorale I2S. Cette implication au niveau doctoral se traduit également par l'organisation de 6 écoles nationales ou internationales pour jeunes chercheurs.

Enfin, les enseignants-chercheurs ainsi que des chercheurs sont très impliqués dans les formations de Polytech'Montpellier et de la Faculté des Sciences (département Informatique et département EEA) ainsi que dans les formations des différents IUT de Montpellier, Nîmes et Béziers. Ils occupent pour certains des positions importantes dans la gouvernance de ces structures (direction de Polytech'Montpellier, direction de département de la Faculté des Sciences, chefs de département d'IUT, etc.).

Favoriser les interactions avec le monde socio-économique

Les interactions avec le monde socio-économique sont également une des priorités majeures du laboratoire. La nature des activités de recherche du laboratoire favorise ces interactions et ces dernières sont extrêmement variées (cf. Section 3). Cependant, pour les entretenir et les amplifier, nous organisons régulièrement des séminaires thématiques à destination des industriels. Par ailleurs, la cellule *Valorisation* (cf. Section 4) accompagne les chercheurs dans leurs démarches administratives pour le montage de dossiers (e.g. contrats Cifre) ou de collaborations (e.g. contrats de collaboration de recherche). La commission de valorisation (cf. Section 4) accompagne scientifiquement la cellule *Valorisation* dans ce travail.

Au-delà des interactions classiques avec le monde socio-économique, telles que les contrats de collaboration de recherche avec des industriels ou bien des contrats Cifre, nous avons également mis en œuvre, depuis 2 ans, une politique volontariste d'hébergement de *start-up* au sein de l'unité. L'objectif est de permettre aux chercheurs d'accompagner au plus près ces *start-up* dans leur développement.

Enfin, pour faciliter les interactions avec le corps médical, plus particulièrement les internes en chirurgie et les chirurgiens pour le développement de l'activité en robotique médicale, nous sommes hébergés, depuis septembre 2017, pour une partie de cette activité, dans des locaux à la Faculté de Médecine.

Développer l'animation, la médiation et la diffusion scientifique

L'animation scientifique constitue une des priorités de la politique scientifique mise en place au sein du laboratoire. Elle prend de multiples formes telles que :

- les séminaires spécialisés organisés par les équipes permettent de stimuler les échanges au sein des équipes, d'inviter des collègues, de former les doctorants de l'équipe, etc. ;
- des séminaires thématiques transverses aux équipes (e.g. IA, Données, Algo-Calcul, Intégration en MIC, etc.) sont organisés au sein des départements ;
- des colloquiums généralistes organisés par le laboratoire permettant d'inviter des personnalités scientifiques de premier plan ;
- les séminaires des doctorants, organisés par et pour les doctorants, permettent de stimuler les échanges et de faire émerger une culture scientifique commune au sein de nos étudiants ;
- les journées scientifiques du laboratoire et les exposés scientifiques mensuels du comité des responsables d'équipes (*CIEL*) (cf. Section 4) sont l'opportunité pour tous les membres du laboratoire de découvrir les activités récentes de nos équipes ;
- des manifestations scientifiques nationales ou internationales (conférences, écoles thématiques, GdR, etc.) sont organisées par les membres du laboratoire et contribuent au rayonnement du laboratoire ;
- des journées thématiques à destination de nos partenaires académiques locaux ou industriels permettent de promouvoir et valoriser nos activités de recherche ;
- des actions de médiations scientifiques (Fête de la Science, participation à des expositions, etc.) permettent de diffuser auprès d'un large public notre culture scientifique.

La mise en place de cette stratégie et de notre politique scientifique s'appuie fortement sur les dynamiques des départements, des équipes et de nos chercheurs avec qui nous échangeons au sein de différentes instances du laboratoire (Directoire, *CIEL*, *CL*) ou lors de moments privilégiés tels que les Assemblées Générales. En lien avec les responsables de département et les responsables d'équipe, avec le soutien des nos services communs et des tutelles, nous coordonnons et optimisons les moyens à disposition du laboratoire.

1.3.2 Politique budgétaire

La stratégie et la politique scientifique décrites ci-dessus mises en place à partir de juillet 2015 ont été accompagnées d'une politique budgétaire discutée au sein des différentes instances du laboratoire (Directoire, *CIEL*, *CL*). Au fil des années, la part du budget du laboratoire dévolue à la politique scientifique a augmenté pour atteindre en 2018 un peu plus de 47 % du budget collectif géré au niveau de la direction sur la base de la dotation récurrente des établissements et des prélèvements réalisés sur les contrats ou les recettes des manifestations (e.g. conférences). Plus spécifiquement, différentes actions ont été financées sur la période avec notamment :

- l'embauche d'ingénieurs contractuels pour le développement des plateformes ;
- le soutien aux départements et aux équipes avec le reversement d'une partie de la dotation récurrente ;
- le soutien aux équipes à travers le versement d'une prime d'installation aux nouveaux entrants ;
- le financement de séjours de chercheurs invités ;
- l'achat d'heures et de nœuds de calcul à HPC@LR;
- le soutien à l'animation scientifique collective (séminaires d'équipes ou de départements, colloquiums, journées thématiques, journées scientifiques du laboratoire) ;
- le soutien au conseil des doctorants ;
- l'organisation des 5 journées de visite de notre conseil scientifique en 2017-2018.

Au soutien ci-dessus s'ajoute l'implication des services *Communication* et *Valorisation* dans l'organisation d'événements scientifiques à plus large portée (journées thématiques, journées de GdR, conférences nationales ou internationales, actions de médiation scientifique, etc.).

La répartition du budget de politique scientifique en 2018 est illustrée dans le tableau suivant :

	Montants
CDD Service <i>Appui à la Recherche</i>	162
Maintenance et entretien plateformes	10
Conseil Scientifique	15
Soutien aux départements	100
Installation Nouveaux Entrants	10
Doctorants	5
Chercheurs invités	15
Séminaires	15
Animation scientifique (colloquiums, séminaires, journée scientifique)	27
Adhésion « Sociétés savantes »	5
Cours d'anglais et cours de FLE	7,5
TOTAL (k€)	371,5

Tab. 17 – Budget de politique scientifique en 2018 (en k€)

Par ailleurs, le laboratoire finance des CDD dans les autres services (e.g. services *Gestion, Secrétariat et gestion du personnel* et cellule *Communication*) qui sont aussi mis à contribution dans la mise en œuvre de cette politique (cf. Section 4).

Le budget directement lié à la politique scientifique est à mettre en regard du budget global correspondant à la dotation récurrente des établissements. La répartition du budget global est présentée en trois parties : un poste « Fonctionnement et salaires », un poste « Politique scientifique » et un poste « Opérations annuelles ». La figure ci-dessous (Fig. 8) présente la répartition en % de ces différents postes budgétaires ainsi que l'évolution sur la période.

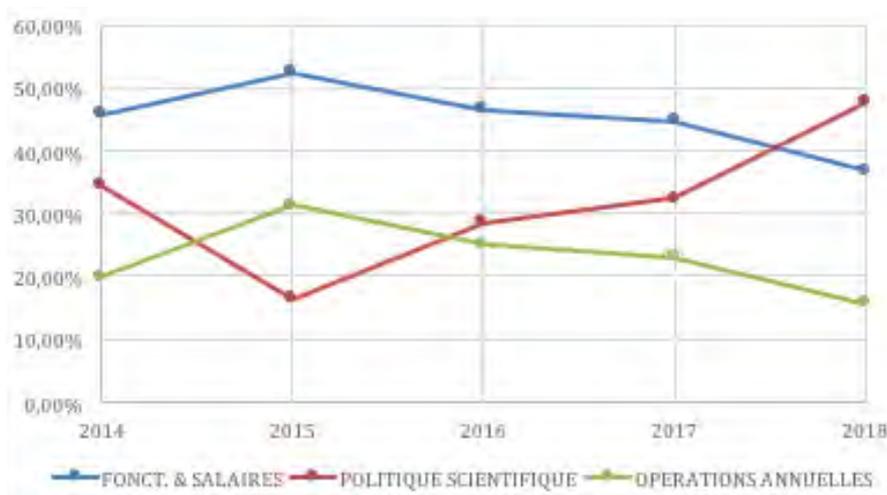


Fig. 8 – Evolution des postes budgétaires de l'unité

La partie « salaires » du poste « Fonctionnement et salaires » inclut les salaires des personnes en CDD (cf. Section 4) qui ne sont pas rattachées au service *Appui à la Recherche*. Par ailleurs, les opérations annuelles concernent essentiellement d'une part les opérations de jouvence et de maintenance sur les serveurs et le réseau du laboratoire et d'autre part des travaux d'entretien et d'aménagement des locaux.

1.3.3. Profil d'activités de l'unité de recherche

Comme en témoigne le bilan et les faits marquants présentés en Section 3 et dans l'Annexe 4, le laboratoire a une activité équilibrée sur les différentes facettes des métiers de la recherche avec une production de connaissance soutenue et de qualité (e.g. 1089 publications en revue internationales et 1313 publications en conférences internationales), une forte activité contractuelle (e.g. 59 projets ANR et 35 projets européens), une forte activité de valorisation et de transfert (e.g. 69 contrats Cifre, 58 contrats de R&D avec des industriels, 58 produits logiciels, 26 brevets acceptés et 9 brevets déposés), une implication importante dans la communauté et dans différentes structures de gouvernance et enfin une activité importante dans la formation par la recherche (226 doctorants ayant soutenus leur thèse sur la période). Ce profil d'activités est variable en fonction des communautés et des domaines de recherche et donc des départements et des équipes comme cela est mis en évidence dans les fiches d'autoévaluation des équipes.

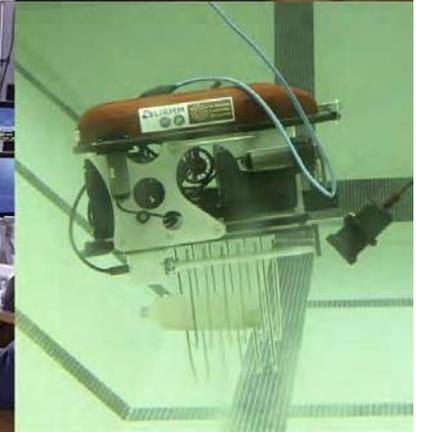
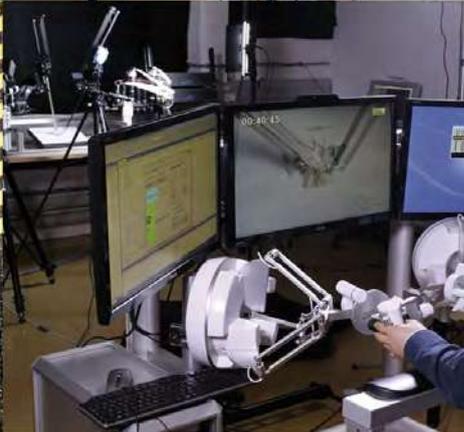
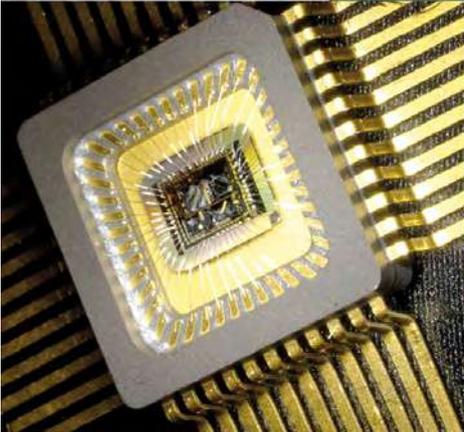
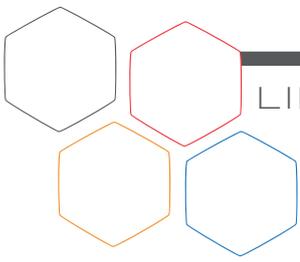
1.3.4. Prise en compte des recommandations du précédent rapport d'évaluation

Consolidation de la structure des départements en équipe / structuration interne des départements. Le rapport précédent soulignait le besoin de consolider la structuration du laboratoire. En effet l'organisation interne des départements n'était pas homogène : identification de « pôles » au sein du département Informatique; équipe unique au sein du département Microélectronique. Le comité estimait qu'une clarification de la structuration interne et du rôle respectif des différentes entités était nécessaire. Tout d'abord, la refonte des statuts du laboratoire a été l'un des premiers chantiers importants menés par l'équipe de direction actuelle permettant de consolider la structuration en équipes et départements. Le département Microélectronique est désormais structuré en 3 équipes de recherche (ADAC, SMARTIES et TEST). Nous avons accompagné l'évolution ou la création de plusieurs équipes au sein du département Informatique (ADVANSE, ECO, FADO). Les pôles du département informatique présentés lors de la précédente évaluation n'ont pas été traduits en termes de structuration pour ne pas défaire les départements. En revanche, nous avons maintenu et généralisé l'animation scientifique collective qui émanait de ces pôles. Enfin, une évolution notable pour les départements a été d'aligner la durée des mandats de leurs responsables sur les périodes d'évaluation.

Renforcement des personnels en soutien technique et administratif. La politique RH pluriannuelle mise en place depuis 2015 a permis de consolider les services communs en finançant des CDD sur des postes correspondant à des fonctions pérennes, notamment pour les services *Appui à la recherche*, *Gestion* et *Secrétariat et gestion du personnel*. Nous dialoguons en permanence avec nos tutelles (UM et CNRS) afin de stabiliser ces personnels contractuels. Au fil des années, ce travail porte ses fruits puisque nous avons obtenu la transformation de 2 contrats CDD en contrats CDI (à la fin de ces contrats CDD et financés sur nos ressources propres) et nous avons pu titulariser 3 personnels.

Politique de publication. Le précédent rapport évoquait l'amélioration de la qualité et de la quantité globale de nos publications en soulignant toutefois que l'effort devait être poursuivi notamment en ce qui concerne les revues. Ce point d'attention fut soumis à notre conseil scientifique lors de sa visite. Nous avons au fil du mandat organisé des discussions au sein du *CIEL* pour échanger sur les pratiques respectives des équipes en matière de publication. Ce travail a eu un effet positif concret : plusieurs équipes peuvent aujourd'hui afficher un meilleur taux de publications dans des revues reconnues de leurs domaines respectifs (cf. Section 3).

L'ensemble des éléments factuels permettant d'apprécier les réalisations et résultats est décrit dans la Section 3 exposant le « Bilan » ainsi que les « Faits marquants ».



2. Présentation de l'écosystème recherche de l'unité

2.1. Les tutelles et partenaires du laboratoire

2.1.1 Les tutelles

Le LIRMM est une unité mixte du CNRS et de l'Université de Montpellier. L'institut CNRS de rattachement principal du laboratoire est l'INS2I. L'INSIS est l'institut de rattachement secondaire. Au sein de l'Université de Montpellier, le laboratoire dépend du Département Scientifique (DS) MIPS (Mathématiques, Informatique, Physique et Systèmes) qui regroupe 8 laboratoires, environ 500 chercheurs et enseignants-chercheurs permanents dans les domaines des mathématiques, de l'informatique, de la physique et des sciences de l'ingénierie et des systèmes.

L'Université de Montpellier est porteuse du projet I-Site MUSE dont l'objectif est de faire émerger à Montpellier une université internationalement reconnue notamment dans les domaines de l'agriculture, l'environnement et la santé. Notre laboratoire, par les recherches développées au sein de nos équipes, leurs applications et leurs collaborations existantes, se positionne parfaitement au cœur des trois défis sociétaux du projet MUSE « Nourrir, Soigner et Protéger ». Les deux Labex NUMEV et CAMI dans lesquels nous sommes impliqués, ainsi que l'Institut de Biologie Computationnelle (cf. ci-dessous), s'inscrivent dans ce contexte.

2.1.2 Les partenaires

Inria - La présence d'une équipe Inria au sein du laboratoire date de 2003 avec l'équipe DEMAR qui est arrivée à échéance en 2015. Aujourd'hui, l'équipe CAMIN prend la suite de l'équipe DEMAR. Deux autres équipes Inria, GRAPHIK et ZENITH, ont été créées lors des précédentes périodes. Une convention entre Inria, l'Université de Montpellier et le CNRS est en cours de renouvellement. En attendant, chaque année depuis 2015, Inria reverse au laboratoire une contribution qui a permis de financer un CDD ingénieur de recherche en informatique pour le service *Appui à la Recherche*. Aujourd'hui, 9 chercheurs Inria et 2 IT sont membres du LIRMM.

Autres partenaires - L'Université Paul Valéry Montpellier 3 (UPV) dispose d'un département d'enseignement de *Mathématiques et Informatique* regroupant des enseignants-chercheurs relevant de la 27^{ème} section. Ces enseignants-chercheurs peuvent, s'ils le désirent, demander à intégrer le LIRMM. Aujourd'hui au nombre de 7, ils sont répartis dans trois équipes : ADVANSE, ESCAPE et MAORE.

L'équipe DALI, localisée à Perpignan, héberge des personnels de l'Université Perpignan Via Domitia. Elle comprend 4 enseignants-chercheurs et un personnel IT.

Enfin, 2 enseignants-chercheurs dépendent de l'Université de Nîmes.

2.2. L'Ecole Doctorale I2S

Le laboratoire est rattaché à l'Ecole Doctorale I2S (Information, Système et Structures) actuellement dirigée par P. Nouet (SMARTIES). La quasi-totalité de nos doctorants relève de cette école doctorale et des spécialités *Informatique* et *Systèmes Automatique et Microélectronique* (SyAM) dont les responsables actuels sont deux membres du laboratoire : M. Huchard (MAREL) et D. Crestani (EXPLORE).

2.3. Les projets du PIA

2.3.1. Le Labex NUMEV

Le **Labex NUMEV** (solutions Numériques, Matérielles et Modélisation pour l'Environnement et le Vivant) a été créé en 2011. Le projet d'origine a été monté par M. Robert (ex-directeur du LIRMM) avec F. Pierrot (LIRMM) et F. Forest (IES) autour de quatre axes (*Modélisation, Algorithmes et Calculs, Données Scientifiques, Systèmes et Modèles*) et deux projets intégrés (*Observation de l'environnement et du vivant* et *Aide à la personne malade ou déficiente*). Ce Labex s'appuie sur les laboratoires du DS MIPS et ambitionne de promouvoir les travaux de leurs équipes aux interfaces avec les sciences de l'environnement et du vivant. Les organismes membres du projet sont l'Université de Montpellier, le CNRS (INS2I), Inria, INRA et SupAgro. Sur la période écoulée, le Labex NUMEV a été dirigé successivement par P. Poignet (DEXTER) jusqu'en 2015, puis par L. Torres (ADAC). Le Labex a été renouvelé fin 2018.

L'impact du Labex NUMEV pour nos équipes et nos chercheurs est important puisque sur la période, le soutien reçu s'élève à 1 822k€ (Tab. 18) soit 33% des subventions locales et 6% des ressources propres des équipes. Le tableau ci-dessous (Tab. 18) présente la répartition des subventions en fonction de l'année et des postes budgétaires. Le tableau suivant (Tab. 19) précise les montants en fonction de la nature de la subvention.

Année	Fonctionnement	Personnel	Investissement	Total (k€)
2014	75	257	0	332
2015	50	345	20	415
2016	34	125	0	159
2017	132	604	12	748
2018	61	107	0	168
Total (k€)	352	1 438	32	1 822

Tab. 18 – Subventions Labex NUMEV 2014-2018 (en k€)

Nature de la subvention	Montant LIRMM (k€)
Animation Scientifique	81
Chercheur Invité	8
Formation	65
InterLabEx	165
Post-doctorants	368
Projet étandard	501
Projet exploratoire	61
Recherche	279
Stage	20
Thèse	275
Total (k€)	1 822

Tab. 19 – Répartition des subventions obtenues en fonction de la nature de la subvention

Bien entendu, l'objectif de ces financements est de créer un effet levier pour en obtenir d'autres à l'extérieur. La moitié des équipes du laboratoire a bénéficié sur la période d'un soutien de NUMEV : ADVANSE, ALGCO, CAMIN, DEXTER, EXPLORE, FADO, ICAR, MAB, MAREL, SMARTIES, SMILE. La nature de ce soutien est variée : animation scientifique, chercheurs invités, financements de projets, (co-)financement de post-doctorants, thèses et stages, etc.

2.3.2. Le Labex CAMI

Le LIRMM, à travers l'équipe DEXTER, est un des six partenaires du **Labex CAMI** « Geste médicaux-chirurgicaux assistés par ordinateur » aux côtés des laboratoires TIMC-IMAG (Grenoble), ICube (Strasbourg), ISIR (Paris), LTSI (Rennes), LaTIM (Brest). Créé en 2011, CAMI est porté par le laboratoire TIMC-IMAG. Depuis sa création des membres de l'équipe DEXTER (P. Poignet et N. Zemiti) font partie du comité directeur.

L'impact du Labex CAMI pour le site montpelliérain a été significatif pour la visibilité de nos travaux dans le domaine de la robotique chirurgicale et le développement des collaborations avec des cliniciens du CHU de Montpellier. En atteste, l'ouverture en 2017 d'un plateau technique expérimental dédié à la robotique chirurgicale dans le bâtiment de la nouvelle Faculté de Médecine de Montpellier.

Le montant total du financement du Labex CAMI pour le LIRMM sur la période 2012-2022 est de 703 k€. Sur la période 2014-2018, le montant utilisé s'élève à 479 k€ et la figure ci-dessous (Fig. 9) donne la répartition en fonction des postes budgétaires. Ces ressources financent essentiellement des salaires de doctorants.

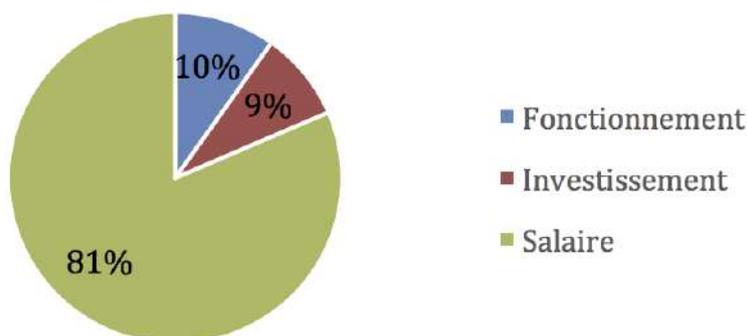


Fig. 9 – Répartition du support du Labex CAMI

2.3.3. L'institut de Biologie Computationnelle

L'**Institut de Biologie Computationnelle** (IBC) a été créé en 2012 à l'initiative d'O. Gascuel (MAB) qui l'a dirigé jusqu'en 2015. E. Rivals (MAB) lui a succédé jusqu'au terme du projet en 2018. L'IBC était un hôtel à projets hébergé dans les locaux du LIRMM et regroupant 14 laboratoires et un industriel. Les organismes partenaires étaient l'Université de Montpellier, le CNRS, le CIRAD, Inria, IRD, INRA, Inserm, et SupAgro. Les thématiques couvertes **étaient** :

- l'intégration de données et connaissances biologiques ;
- l'intégration de données Omics dans l'imagerie cellulaire et tissulaire ;
- les méthodes d'analyse de séquençage à haut débit ;
- le passage à l'échelle des méthodes d'analyse de l'évolution ;
- l'annotation structurale et fonctionnelle des protéomes.

L'impact de l'IBC pour le laboratoire et sur le site montpelliérain a été très conséquent puisqu'il a permis de structurer l'ensemble de la communauté travaillant dans le domaine de la bioinformatique. Cette action de structuration se poursuit aujourd'hui au travers du renouvellement du Labex NUMEV dont certaines thématiques

relevaient de l'IBC, avec la création en 2018 d'une « Key Initiative de MUSE (KIM) – Data and Life Science », et avec le projet de création d'une Fédération de Recherche avec l'IGH, le CRBM et l'IMAG sur l'Intelligence Artificielle, la génomique et le cancer.

Le montant total du financement du projet IBC sur la période 2012-2018 a été de 2 M€, répartis en 1 500 k€ en gestion à l'Université de Montpellier (dont une très grosse partie pour les salaires) et 500 k€ en gestion au CNRS. Sur la période 2014-2018, le montant utilisé s'est élevé à 1 807 k€. 74,2% des dépenses ont été des dépenses de salaires et le reste était du fonctionnement.

2.3.4. Equipex ROBOTEX

L'équipement d'excellence **ROBOTEX** est un réseau national de plateformes expérimentales de robotique. Ce réseau structure la communauté nationale autour de cinq thématiques scientifiques. Les équipes DEXTER et IDH du département Robotique sont partenaires du réseau pour trois de ces thématiques : industrie du futur, robotique humanoïde et robotique médicale. La plateforme robotique du LIRMM a bénéficié du soutien du réseau pour la conception et la fabrication d'un robot parallèle pour l'usinage, l'acquisition d'un robot humanoïde HRP4 et des équipements pour le plateau de robotique chirurgicale à la Faculté de Médecine. Sur la période, nous avons reçu un soutien de la part de ROBOTEX s'élevant à 269 k€ principalement en équipement et fonctionnement.

2.3.5. Institut de Convergence (IC) pour l'Agriculture Numérique #DigitAg

Créé fin 2016, l'IC #DigitAg vise à rassembler, animer et structurer la communauté scientifique sur les enjeux de l'agriculture numérique. Il s'agit donc d'organiser sur le site montpelliérain et au-delà une recherche pluridisciplinaire structurée autour de 6 axes : *Nouvelles technologies de l'information et de la communication (NTIC) et monde rural, NTIC et innovation, Capteurs et acquisition et gestion de données, Système d'information, Structuration du Big data agricole et Modélisation et simulation*. Les thématiques de recherche de plusieurs équipes du laboratoire s'inscrivent donc pleinement dans ce projet. Depuis sa création, l'IC #DigitAg a soutenu le laboratoire à travers le co-financement de 3 thèses (ZENITH, MAORE et MAREL) dont deux pour des doctorants hébergés au LIRMM, des financements de stage de Master et des budgets d'animation scientifique.

2.4. La SATT AxLR

La SATT AxLR a pour vocation de créer des passerelles entre les technologies issues des laboratoires de la recherche publique et le monde socio-économique afin d'aider les chercheurs à valoriser leurs résultats. Les objectifs de la SATT sont de détecter les technologies innovantes et de soutenir la maturation des projets et de les valoriser. Les organismes nationaux CNRS, IRD, INSERM, IRSTEA, les Universités de Montpellier, Perpignan, Paul Valéry Montpellier 3, Nîmes, les grandes écoles SupAgro Montpellier, Ecole de Chimie de Montpellier, les collectivités locales (Région Occitanie, Montpellier Métropole) et la BPI sont actionnaires de la SATT. L'INRA, le CIRAD, l'école des Mines d'Alès et les CHU de Montpellier et de Nîmes sont des établissements partenaires, ainsi que des pôles de compétitivité.

Sur la période d'évaluation, la SATT a examiné 13 projets issus du laboratoire. Sur ces 13 projets, 10 ont été retenus et soutenus. Parmi ces projets, un était en maturation initiale, 4 en pré-maturation et 8 en maturation standard. Au total sur la période, le montant des engagements de la SATT sur les 10 projets retenus a été de 3 242 k€ (y compris les frais internes à la SATT).

3. Produits et activités de la recherche de l'unité

Nous présentons dans cette section les faits marquants du bilan scientifique à l'échelle du laboratoire. Cette synthèse repose sur les données collectées dans l'Annexe 4 du laboratoire et sur les bilans détaillés de chaque fiche d'équipe.

3.1. Produits de la recherche

3.1.1. Publications

L'analyse de nos publications porte sur les articles publiés dans des revues internationales avec comité de lecture ou dans des conférences internationales avec actes et comités de lecture. Les politiques de publications sont variables selon les communautés et donc selon les équipes. Le profil de chaque équipe en termes de stratégie de publication peut se lire dans le tableau de publications par équipe fourni en Annexe 4. Les autres publications, en particulier à l'échelle nationale, traduisent essentiellement une implication de nos équipes dans leur communauté nationale et peuvent faire figure de pré-publications. En effet, lorsque les travaux sont plus aboutis, il est fréquent que ces pré-publications aboutissent à une publication internationale.

Sur la période, les équipes ont produit 3185 publications scientifiques dont 1089 dans des revues internationales et 1313 dans des conférences internationales (avec comité de lecture) pour 168,5 chercheurs (ETP=1 pour chercheurs et enseignants-chercheurs) ou 108,6 chercheurs (si ETP=0,5 pour les enseignants-chercheurs). Ces deux catégories représentent donc 75% de nos publications. Les taux moyens de publications sont :

- en revues internationales de 1,18 par an/chercheur (ETP=1) et 1,82 par an/chercheur (ETP=0,5) ;
- en conférences internationales de 1,42 par an/chercheur (ETP=1) et 2,2 par an/chercheur (ETP=0,5).

La figure ci-dessous (Fig. 10) illustre sur la période la répartition par année des publications entre revues (ACL¹) et conférences internationales (ACTI+INVIL).

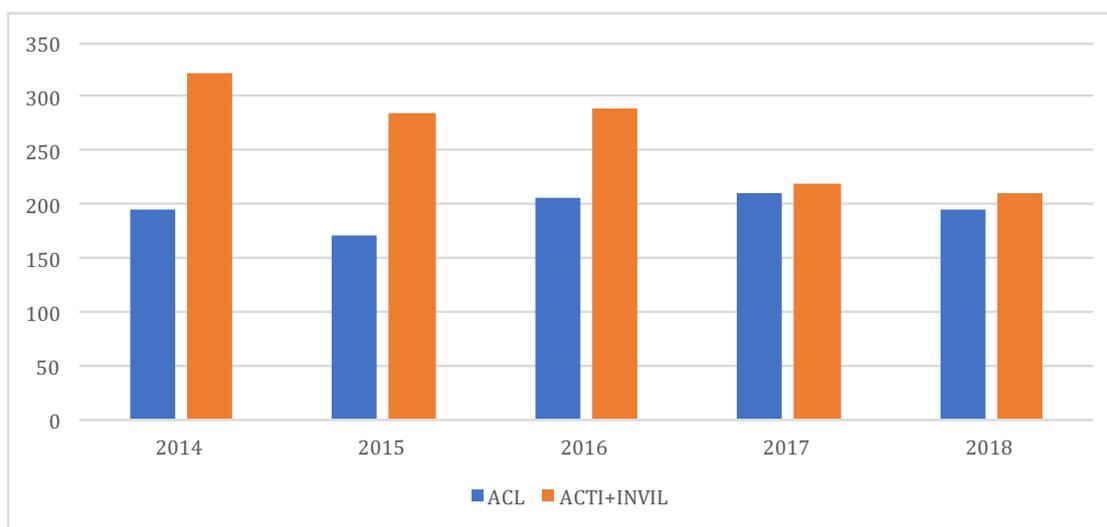


Fig. 10 – Evolution de la production scientifique par année

Alors que le nombre de revues reste relativement stable, nous observons une baisse du nombre de conférences. Cette évolution est certainement corrélée à la baisse des financements et du nombre de doctorants.

Qualité des publications et comparaison avec les périodes précédentes

Sur la période de janvier 2008 à juin 2013, le laboratoire comptait 145 chercheurs (ETP=1) et 93 chercheurs (ETP=0,5). Les statistiques pour les revues et conférences internationales étaient de :

1-cf. nomenclature en Annexe 4

- 666 articles en revues internationales soit 0,84 par an/chercheur (ETP=1) et 1,3 par an/chercheur (ETP=0,5) ;
- 1174 articles en conférences internationales soit 1,47 par an/chercheur (ETP=1) et 2,2 par an/chercheur (ETP=0,5).

Nous observons donc une hausse de plus de 28% du nombre de publications par an et par ETP dans les revues internationales. En revanche, nous observons une légère baisse (4%) pour les conférences internationales. L'augmentation du nombre de publications en revues internationales est, comme l'illustre la figure ci-dessous (Fig. 11), une tendance qui se confirme sur trois périodes d'évaluation successives.

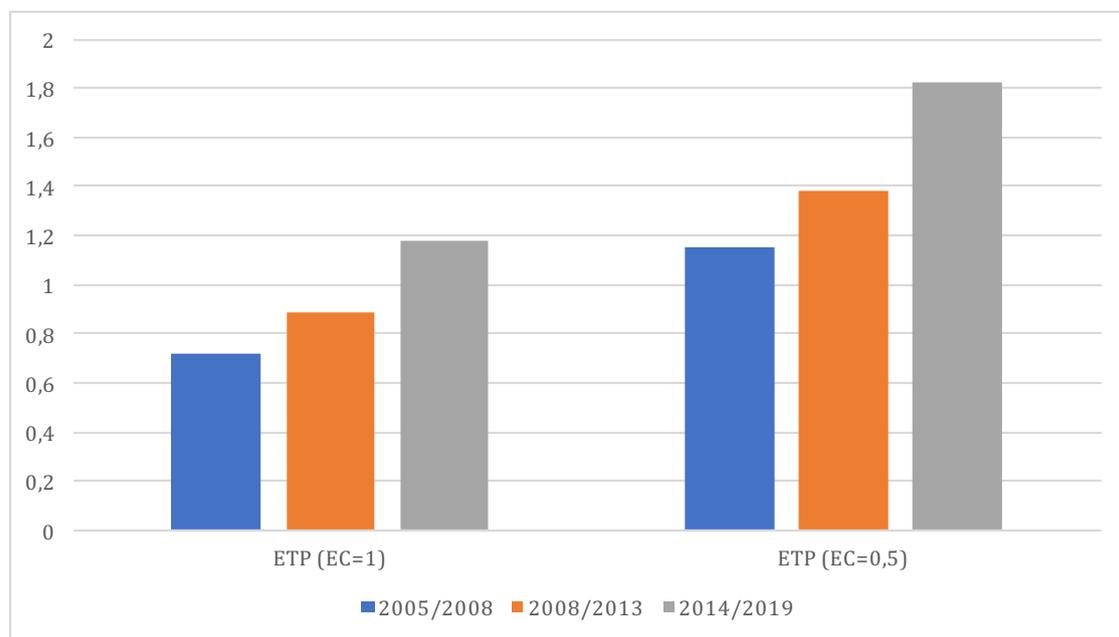


Fig. 11 – Evolution du nombre d'articles dans des revues internationales à comité de lecture sur les périodes 2005-2008, 2008-2013 et 2014-2019

Une recommandation formulée dans le dernier rapport d'évaluation était d'améliorer la qualité de diffusion de nos résultats en choisissant des médias à plus fort impact. Les cinq journées de visite de notre Conseil Scientifique, organisée dans la première moitié de mandat, ont été l'opportunité de lancer une réflexion avec l'ensemble des équipes sur les stratégies de publications. Les échanges alors initiés, et poursuivis depuis en *CIEL*, font ressortir la recherche d'un équilibre entre l'objectif d'obtenir des publications prestigieuses et la volonté d'être présent comme acteur et animateur de nos communautés en publiant dans des conférences et ateliers communautaires spécialisés. Cette recherche de qualité est visible lorsque nous analysons la qualité des revues selon les quartiles de l'indicateur [scimagojr](https://scimagojr.com/) qui indique que 52% de nos publications sur la période de janvier 2014 à juin 2019 sont dans le premier quartile et 19% dans le second quartile.

Analyse de la production scientifique en termes de collaborations

Nous observons qu'environ 8% des 2402 publications dans une revue ou une conférence internationale impliquent des chercheurs de plusieurs équipes. Si nous nous intéressons maintenant aux co-auteurs extérieurs

au laboratoire, environ 35% des publications impliquent d'autres équipes françaises et un peu plus de 40% des équipes étrangères. Ces statistiques attestent du rayonnement de nos équipes au sein de leurs communautés nationale et internationale. Nous constaterons plus loin que ces collaborations internationales se traduisent aussi par un nombre conséquent de projets internationaux.

3.1.2. Plateformes : logiciels, prototypes et démonstrateurs

Les développements expérimentaux occupent une place importante dans l'activité des équipes des trois départements. Ainsi, le développement logiciel est au cœur des travaux de nombreuses équipes du département Informatique. Il est aussi très important lors du développement de prototypes et de démonstrateurs par les équipes des départements Microélectronique et Robotique. La production logicielle issue du laboratoire recouvre différentes formes allant de la programmation de simples prototypes destinés à valider des résultats scientifiques ou des concepts originaux, aux développements de logiciels aboutis et diffusables, en passant par la contribution à des bibliothèques scientifiques communautaires ou la maintenance et le développement de plateformes regroupant de nombreux logiciels et services. Aussi, les politiques de valorisation et de protection diffèrent selon la nature et les objectifs de ces développements logiciels. En affectant des moyens humains au service *Appui à la Recherche* et en structurant les plateformes logicielles, le laboratoire s'inscrit dans une démarche globale de valorisation de la production logicielle. Le recensement de la production témoigne de l'importance de ces activités au sein de nombreuses équipes. Nous recensons ainsi aujourd'hui (cf. Annexe 4 pour la liste complète) :

- 6 logiciels ayant fait l'objet d'un dépôt APP et 2 en cours de dépôt ;
- 52 logiciels sous licence dont 26 sous « *GNU General Public License* » et 9 sous « *CeCILL Free Software License Agreement* » ;
- 35 logiciels sans licence.

Développer ou s'équiper de bancs de test et d'outils de conception de circuits intégrés est une nécessité pour les équipes du département Microélectronique pour expérimenter et valider leurs travaux théoriques. De même, concevoir des robots ou prototypes de robots ou valider expérimentalement les algorithmes de contrôle constitue une des finalités des travaux des équipes du département Robotique. C'est ainsi qu'une cinquantaine d'équipements (cf. Annexe 4 pour la liste complète) sont développés ou maintenus par les équipes des départements. Comme les logiciels, ces équipements peuvent être de nature très différente comme l'illustre le détail de ces équipements dans l'Annexe 3.

L'ensemble de ces travaux est regroupé et valorisé au travers de quatre plateformes logicielles ou technologiques dont le support technique est assuré par le service *Appui à la Recherche* (cf. Section 4 pour la description du service et Annexe 3 pour le détails des logiciels et équipements).

La plateforme **ATGC BioInformatique**

Labélisée **IBiSA** (GIS Infrastructure en Biologie, Santé, Agronomie) en 2010, la plateforme ATGC est soutenue par les Projets d'Investissement d'Avenir tels que **l'Institut Français de Bioinformatique**, **France Génomique** (UMS CNRS-INRA-INSERM) et le Labex **NUMEV**. La plateforme est adossée à l'équipe de recherche **MAB** (Méthodes et Algorithmes pour la Bioinformatique) et a bénéficié également des recherches réalisées au sein de l'IBC (Institut de Biologie Computationnelle).

La plateforme a pour vocation de diffuser les outils bioinformatiques développés principalement au sein de la communauté montpelliéraine, de favoriser les collaborations entre partenaires informaticiens et biologistes et d'apporter une aide à ces chercheurs en mettant en place des services bioinformatiques en lien direct avec leurs travaux. Les outils, une quinzaine de logiciels, de bases de données, etc. sont accessibles en ligne gratuitement. Les logiciels peuvent être téléchargés et/ou exécutés sur les clusters du LIRMM. Les outils distribués sur ATGC ont ainsi une très grande visibilité internationale :

- le logiciel [PhyML](#) (développé au sein de l'équipe MAB, et classé « Current Classic » depuis Octobre 2007 par Science Watch) a été cité plus de 15 000 fois (cf. Web of Science) ;
- le logiciel Savage, dédié à l'analyse du génome de virus et publié en 2017, a fait l'objet d'un article dans le journal du CNRS ;
- la publication liée au logiciel SMS (Smart Model Selection) a été distinguée « hot paper » dans *Web of Science* (0,1% des papiers récents les plus cités en biologie moléculaire et génétique).

La plateforme IA-Algo-Données-Logiciel

Cette plateforme regroupe les développements des autres équipes du département Informatique. Quelques contributions décrites ci-dessous illustrent les différentes natures des activités de développements logiciels réalisés par nos équipes :

- les membres de l'équipe ECO font partie des contributeurs principaux au développement de la bibliothèque de calcul formel [LinBox](#) et de ses composants FFLAS-FFPACK et Givaro. Ces bibliothèques *open source*, disponibles sur [github](#), sont très largement utilisées au sein de la communauté scientifique via le logiciel [Sagemath](#) ;
- l'équipe GRAPHIK accompagne et valide ses travaux de recherche sur le raisonnement et l'interrogation de bases de connaissances à travers le développement de deux logiciels [Cogui](#) (permettant la visualisation et la représentation de graphes de connaissances) et [Graal](#) (dédié à l'interrogation de base de connaissances à l'aide de règles existentielles). Ces deux logiciels sont diffusés et mis à la disposition de la communauté sur le site web de l'équipe ;
- l'équipe FADO est à l'origine du développement d'[Agroportal](#), un portail de vocabulaire et d'ontologies pour le domaine agronomique mais aussi pour les sciences de l'alimentation, des plantes et de la biodiversité. L'objectif est de proposer des outils d'annotation sémantique et d'alignement d'ontologie en respectant les technologies du web-sémantique ;
- depuis 2007, l'équipe TEXTE développe au sein de [Jeuxdemots](#) une série de jeux sérieux dont l'objectif est la constitution d'un réseau lexical. Chaque jeu a pour but de créer ou renforcer des liens lexicaux entre différents mots. Aujourd'hui le réseau contient presque 300 millions de relations pour 3,8 millions de termes. Ce réseau est une ressource importante pour les recherches de l'équipe et plus largement la communauté nationale ;
- les logiciels [Pl@ntNet](#) et [PlantGame](#) sont deux logiciels phares de l'équipe ZENITH dédiés à la production de données botaniques. Le premier est une plateforme participative et un système d'information basés sur des techniques d'apprentissage profond. Le second est un jeu participatif. Ces deux logiciels font l'objet d'un dépôt APP en cours. L'application [Pl@ntnet](#) disponible sur mobile (Android et iPhone) a fait l'objet de plus de 10M de téléchargements. L'article « A look inside the plant@net experience » a reçu la mention « coup de cœur » de la 13^{ème} édition du prix de La Recherche.



 Pl@ntNet



 Jeux de mots

La plateforme Microélectronique

Cette plateforme regroupe les équipements et les logiciels au service de la recherche dans le domaine de la Microélectronique en partenariat avec les services nationaux du CNFM (Coordination Nationale pour la Formation en Microélectronique et en nanotechnologies) et l'école Polytech Montpellier. Elle comprend les équipements matériels et logiciels relevant de deux thématiques :

- **Sécurité Cyber-physique (SecNum).** La plateforme regroupe divers bancs d'expérimentation pour l'analyse des failles sécuritaires dans les circuits et systèmes embarqués. Ces bancs se sont considérablement développés au cours de la période grâce au partenariat avec le CNFM (projet PIA *FINMINA* pour la formation) et la région (projet *SecNum* pour la recherche). Il faut noter que le projet *SecNum* a reçu en 2019 le prix « *Coup de cœur du jury* » lors des rencontres *Cybersécurité* en Occitanie pour l'*escape game* développé pour l'enseignement de la cybersécurité. Nous décrivons ci-dessous quelques réalisations significatives obtenues grâce à la plateforme :
 - des sondes améliorées ayant permis de démontrer que l'injection électromagnétique est très locale et peut produire divers types de défauts (de synchronisation, de *bit-set* et de *bit-reset*). Ce travail a été réalisé en collaboration avec le CEA-Tech et l'Ecole Nationale Supérieure des Mines de Saint-Etienne (ENSM-ST) ;
 - des générateurs de nombres aléatoires basés sur les oscillateurs en anneau robustes par rapport à l'injection de défaut électromagnétique pulsé, en partenariat avec Université Catholique de Louvain (Belgique) et STMicroelectronics ;
 - conception et mise en œuvre d'un capteur amélioré dans les FPGA, capable de détecter plusieurs types d'attaques en exploitant les phénomènes analogiques induits au niveau de la porte, au lieu de l'attaque elle-même (collaboration avec l'ENSM-ST) ;
 - mise en évidence sur FPGA Xilinx Kintex-7 de gains potentiels d'algorithmes de cryptographie légère par rapport aux algorithmes classiques de mise en œuvre matérielle (e.g. AES) en termes de débit, de surface et de résistance aux attaques ;
 - analyse par balayage thermique à faible coût avec une capacité élevée de détection pour adresser les petits chevaux de Troie matériels, i.e. minuscules pièces de matériel pouvant être insérées de manière malveillante lors des conceptions à des fins diverses : déni de service, obsolescence programmée, etc. ;
 - étude thermique démontrant que l'analyse de phase est une formidable alternative à celle de l'amplitude pour détecter les petites signatures thermiques. Cela est ensuite appliqué à l'identification des chevaux de Troie matériels furtifs.
- **Objets Communicants et Systèmes Embarqués, Conception de Circuits Intégrés, Test et Caractérisation.** Le partenariat avec le CNFM donne accès aux outils matériels de prototypages sur les cibles FPGA Intel et FPGA Xilinx et aux suites logicielles proposées par Intel et Xilinx. La conception des circuits et des systèmes électroniques depuis la simulation système jusqu'au layout et au circuit imprimé est possible grâce à l'accès aux logiciels de CAO électronique. Enfin la plateforme héberge des équipements pour le test et la caractérisation des circuits intégrés. Parmi les réalisations du département Microélectronique dans le cadre de cette plateforme, nous pouvons mentionner les suivantes :
 - mise en œuvre d'une plateforme d'évaluation des technologies IoT (cf. illustration ci-dessous), avec notamment une contribution sur une solution de type *blockchain* pour sécuriser les transactions entre les nœuds connectés ;



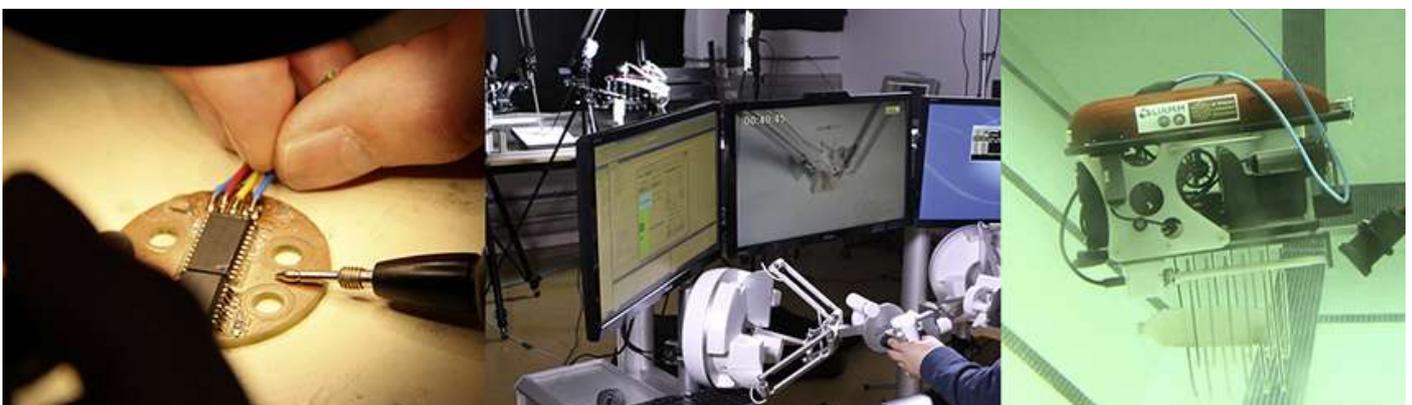
- développement d'un démonstrateur d'objets communicants comprenant des capteurs intelligents et des passerelles à base de FPGA.

La plateforme Robotique

Une partie des équipements de cette plateforme fait partie du réseau national ROBOTEX (équipements d'excellence). La plateforme est dédiée à la recherche, au transfert de technologies et à l'enseignement. Elle regroupe les moyens matériels et logiciels nécessaires au développement et à la maintenance des robots. Elle est répartie sur quatre halles d'expérimentations d'une surface totale de plus de 1 000 m². Les fiches des équipes présentent en détail les travaux et contributions liées aux équipements de cette plateforme. Dans le contexte de cette plateforme, nous pouvons mentionner quelques-unes des réalisations ou développements récents avec :

- en robotique parallèle à câbles, la plateforme COGIRO (en collaboration avec Tecnalía), un robot parallèle à câble de très grande dimension ou le robot parallèle à câble utilisé pour sécuriser le robot humanoïde HRP4 (DEXTER) ;
- en robotique médicale, le robot de tenségrité, développé en collaboration avec ICube dans le cadre du Labex CAMI, permettant le guidage d'une aiguille sous IRM ou le robot à tubes concentriques développé pour des applications en chirurgie de la base du crâne (DEXTER) ;
- en robotique sous-marine, les robots Léonard et Speedy sont des engins sous-marin développés dans le cadre d'un projet d'archéologie sous-marine pour l'exploration d'épaves. Le robot Léonard accompagne le robot humanoïde sous-marin Ocean One du Robotics Lab de l'Université de Stanford (PICS CNRS DeepOcean, 2016-2019) (ICAR). Mentionnons également les développements sur les architectures de commande pour engins sous-marins (semi-)autonomes dans le cadre de l'exploration karstique (EXPLORE) ;
- en robotique humanoïde (IDH), le robot humanoïde HRP4 (financé par l'Equipex ROBOTEX), qui permet, par exemple, de développer dans un cadre unifié des algorithmes de planification et de commande de mouvements acycliques multi-contacts.

Cette liste n'est pas exhaustive et les informations complètes sont disponibles dans les fiches des équipes.



3.2. Rayonnement national et international

3.2.1. Activités éditoriales

Les activités éditoriales sont multiples. Elles comprennent évidemment la participation à des comités éditoriaux de journaux en tant que membre, éditeur associé, éditeur ou éditeur en chef. Les appellations varient selon les journaux et les communautés. Ces activités incluent aussi les directions de séries, d'ouvrages ou de numéros spéciaux de journaux (souvent dédiés à la sélection des meilleurs articles d'une conférence). Le travail des comités de programme des conférences relève aussi d'une activité éditoriale. L'implication de chaque membre du laboratoire sur l'une de ces tâches est recensée dans la fiche de son équipe.

Au niveau du laboratoire, nous avons choisi de ne mettre en avant que les deux rôles les plus significatifs à savoir la participation à un comité éditorial de journal durant la période (hors numéros spéciaux) ou le *program chair* (ou *co-chair* ou *area chair*, etc. selon les dénominations) d'une conférence internationale. Parmi les implications recensées en Annexe 4, nous dénombrons ainsi :

- 40 journaux internationaux pour lesquels un membre du laboratoire est ou a été membre du comité éditorial ;
- 20 conférences internationales pour lesquelles un membre du laboratoire a été *program chair*.

Ces statistiques (ainsi que celles non détaillées dans cette section telles que membre d'un comité de programme de conférence) témoignent du rayonnement de nos équipes au sein de leurs communautés internationales. Pour mieux apprécier ce rayonnement international, il faut compléter ces statistiques par celles concernant l'organisation de *workshops* et de conférences internationales présentées dans la Section 3.3.2 et en Annexe 4.

3.2.2. Collaborations et projets nationaux ou internationaux

Projets nationaux

Les projets nationaux représentent une part importante du financement de nos équipes (cf. figure présentant l'origine des ressources (Fig. 5) en Section 1 avec 46% de nos ressources propres). Parmi ces projets, les projets ANR et PIA occupent une place importante (34%) et structurent les collaborations nationales de nos équipes. Durant la période, les équipes ont été impliquées dans 59 projets ANR. La liste de ces projets est disponible en Annexe 4 et les résumés sont disponibles dans les fiches des équipes correspondantes. Les PIA, en particulier ceux portés par le laboratoire, sont décrits en Section 2.

Collaborations et projets internationaux

Afin de bien situer le contexte, il est intéressant de rappeler que près d'un quart de la population (24,4%) du laboratoire est d'origine étrangère (cf. Section 1). Par ailleurs, 40,5% des publications du laboratoire impliquent au moins un co-auteur d'un laboratoire à l'étranger. Toutes les collaborations internationales ne sont pas soutenues par des contrats dédiés. Pour autant, nous dénombrons un nombre conséquent de tels projets. Ils sont essentiellement de deux natures : projets européens et projet bilatéraux. La liste de ces projets est recensée en Annexe 4. Elle comprend 35 projets collaboratifs européens, 14 projets bilatéraux (PHC et autres programmes bilatéraux) ainsi que 9 PICS et 3 LIA/IRL. Bien que non-exhaustive, la répartition géographique des partenaires de ces projets donne une image représentative de nos collaborations internationales :

- les PICS concernent le Danemark, l'Italie, les Pays-Bas, les USA (2), la Russie, l'Inde et la Chine ;
- les PHC et autres projets bilatéraux impliquent des partenaires sur le continent Américain (Brésil, Pérou, Mexique, USA), en Moyen-Orient et Asie (Turquie, Liban, Japon, Thaïlande, Inde) et en Europe (Norvège, Allemagne, Slovénie) ;

- les partenaires de nos projets européens couvrent la quasi-totalité des pays européens (mais pas seulement) :
 - département Informatique : Grèce (3), Portugal (3), Royaume-Uni (3), Pays-Bas (3), Espagne (2), Allemagne (2), USA (2), Italie, Irlande, Belgique, Hongrie, Afrique du Sud ;
 - département Microélectronique : Allemagne (8), Royaume-Uni (6), Suisse (5), Espagne (5), Italie (5), Autriche (5), Irlande (2), Portugal (2), Belgique (2), Pays-Bas (2), Suède (2), Grèce (2), Israël (2), Croatie, République Tchèque, Danemark, Monténégro, Estonie, Finlande, Slovaquie, Slovénie, Macédoine, Norvège, Roumanie, et Turquie ;
 - département Robotique : Allemagne (6), Italie (6), Espagne (4), Pays-Bas (3), Suisse (3), Royaume-Uni (2), Grèce (2), Israël (2), Norvège, Belgique, Autriche, Portugal, Bulgarie, Suède, Finlande et Roumanie.

Le LAFISI (Laboratoire franco-italien de recherche sur les systèmes intégrés matériel-logiciel) implique l'équipe TEST et le *Politecnico di Torino* (Italie). Créé en 2013, ce LIA a pour but de promouvoir les recherches franco-italiennes dans le domaine des systèmes intégrés matériel-logiciel, en ciblant les aspects liés au test et à la tolérance aux fautes de ces systèmes. Les applications envisagées concernent les processeurs pour unités de calcul ou les systèmes sur puce pour de la téléphonie mobile, les systèmes embarqués pour le domaine spatial, le domaine médical, l'avionique ou le secteur automobile.

Le Joint Stanford-Montpellier Laboratory a été lancé en 2019. L'originalité de ce projet est de couvrir des disciplines scientifiques différentes et d'impliquer plusieurs équipes du laboratoire issues des trois départements : FADO et GRAPHIK pour le département Informatique sur des problématiques de web sémantique et de représentation des connaissances, DEXTER pour le département Robotique en robotique chirurgicale et SMARTIES pour le département Microélectronique dans le domaine des technologies émergentes basées sur des nanotubes de carbone pour concevoir des systèmes électroniques efficaces énergétiquement.

Le laboratoire est également partenaire, au travers de l'équipe MAB, d'un LIA porté par l'IGMM (2017-2021) avec l'Université de *British Columbia* à Vancouver (Canada) sur le thème « *Regulation of microRNA genes* ».

Notons aussi les liens très étroits qui existent entre le CNRS-AIST Joint Robotics Laboratory (JRL, UMI3218) et le département Robotique dont l'un des membres (A. Kheddar, IDH) a été directeur sur la période 2008-2018.

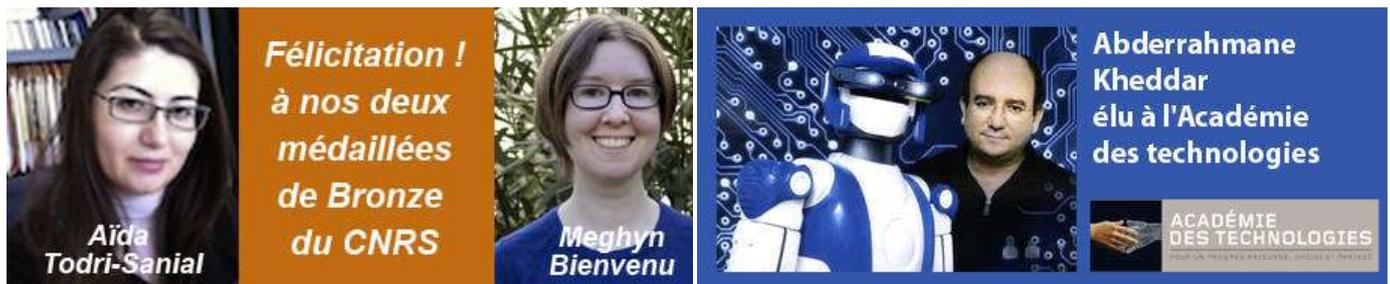
Chercheurs invités

Durant la période, les équipes du laboratoire ont accueilli plus de 130 chercheurs étrangers pour des périodes allant d'une semaine à plusieurs semaines dans le cadre de collaborations. Le laboratoire a soutenu certaines de ces visites en allouant 42k€ entre 2016 et 2019. Ce financement arrive en complément de soutiens qui peuvent être obtenus auprès du Labex NUMEV, de l'Université de Montpellier et plus récemment de l'I-Site MUSE. De plus, les équipes ont accueilli sur la période 70 post-doctorants étrangers.

3.2.3. Prix et distinctions

Plusieurs chercheurs ou étudiants ont été distingués et récompensés pour leurs travaux durant la période. Chacune des équipes détaille dans sa fiche les récompenses liées à des articles ou développements expérimentaux et décernées lors de conférences. Nous ne recensons ici que les distinctions les plus importantes. Parmi ces distinctions, nous pouvons mentionner les récompenses et distinctions les plus prestigieuses qui concernent :

- P. Valduriez (ZENITH) qui a reçu en 2014 le prix de l'Innovation Inria – Académie des Sciences – Dassault Systèmes pour ses travaux sur les bases de données distribuées ;
- A. Kheddar (IDH) qui est membre titulaire de l'Académie des Technologies depuis 2014 ;
- A. Todri-Sanial (SMARTIES) qui a reçu en 2016 la médaille de Bronze du CNRS pour ses travaux sur la fiabilité et la consommation d'énergie des puces électroniques ;
- M. Bienvenu (GRAPHIK) qui a reçu en 2016 la médaille de Bronze du CNRS pour ses travaux sur les représentations des connaissances et l'interrogation des bases de données ;
- O. Gascuel (MAB) qui a reçu en 2017 le Grand Prix Inria – Académie des Sciences pour ses travaux pionniers en bioinformatique.



Par ailleurs, deux étudiants ont vu leurs travaux de thèse récompensés par leur communauté nationale :

- Q. Boehler (DEXTER, co-direction avec le laboratoire ICube à Strasbourg) a reçu en 2016 le prix de la meilleure thèse en robotique par le GDR Robotique ;
- M. Thomazzo (GRAPHIK) a reçu en 2014 les prix de thèse de l'AFIA (Association Française d'Intelligence Artificielle) et de la SIF (Société Informatique de France).

Enfin, P. Girard (TEST), D. Thilikos (ALGCO) et A. Todri-Sanial (SMARTIES) ont reçu des récompenses internationales (cf. Annexe 4). M. Chein (GRAPHIK) est membre de l'Académie des Sciences et Lettres de Montpellier depuis 2015.



3.2.4. Activités d'évaluation

Evaluation de programmes de recherche

Les membres du laboratoire sont régulièrement sollicités pour leurs expertises par les instances européennes de financement de la recherche (ERC, ESF, COST, ERDF) ainsi que par des agences hors europe. Les agences de pays européens concernés sont : DFG (Allemagne), FWF (Autriche), FNRS et FWO (Belgique), AGAUR (Espagne), PRIN (Italie), SNS (Suisse), NWO (Pays-Bas), NCN (Pologne), GCAR (République Tchèque), EPSRC (Royaume Uni). Les agences ou programmes non-européens sont : STIC AMSud et ECOS Nord (Amérique du Sud), COFECUB et FAPERJ (Brésil), CONICYT (Chili), FCI, FRQNT, MITACS, NSERC (Canada), NSA (USA), RGC (Hong-Kong), ISF (Israël), NCSTE (Kazakhstan), Skolkovo Foundation (Russie).

Concernant l'ANR, outre les sollicitations régulières pour expertiser des projets soumis, plusieurs membres sont impliqués dans les comités d'évaluation de l'ANR (comités thématiques ou relevant d'un programme ou d'un challenge). Leurs participations peuvent être en tant que membre ou président de ces comités (cf. Annexe 4).

Evaluation de laboratoires

Durant la période, les membres du laboratoire ont participé en tant qu'expert à l'évaluation HCERES (ou AERES) de 22 laboratoires. Notons que M. Robert (ADAC) est, au sein de l'HCERES, directeur de l'évaluation des établissements depuis 2016.

Evaluation de chercheurs

Des membres du laboratoire sont aussi présents au sein du Conseil National des Universités pour les 3 sections qui concernent le laboratoire (27, 61, 63). C'est aussi le cas pour la section 7 du Comité National de la Recherche Scientifique (CoNRS), la Commission Scientifique Sectorielle n°5 (CCS5, Sciences des données et modèles) de l'IRD et la Commission Nationale des Enseignants-Chercheurs de Ministère de l'Agriculture (CNECA).

3.2.5. Implication dans les instances de gouvernance

Echelle nationale

Au niveau national, les chercheurs du laboratoire sont très impliqués dans la gouvernance des GDR. En particulier, nous recensons au cours de la période près de 20 groupes de travail ou axes de GDR dont la responsabilité a été assurée par un membre du laboratoire (cf. Annexe 4 pour la liste détaillée des implications). Notons que P. Fraisse (IDH) est directeur depuis 2016 du GDR Robotique.

Par ailleurs, plusieurs chercheurs du laboratoire ont été impliqués dans les instances de l'INS2I :

- M. Renovell (TEST) a été délégué scientifique de l'institut entre 2010 et 2016 ;
- G. Sassatelli (ADAC) est membre du Conseil Scientifique de l'institut depuis 2019.

Echelle locale

- M. Robert (ADAC) a été président de l'Université de Montpellier 2 jusqu'en 2014 inclus.

Quatre membres du laboratoire ont été ou sont vice-présidents délégués :

Université de Montpellier 2 (VP délégués)

- Valorisation et partenariats industriels : F. Pierrot (DEXTER) jusqu'en 2014 inclus
- Stratégie du système d'information et de l'immobilier : C. Fiorio (ICAR) jusqu'en 2014 inclus

Université de Montpellier (VP délégués) (fusion UM1 et UM2 en 2015 pour devenir l'UM)

- Valorisation et partenariats industriels : F. Pierrot (DEXTER) depuis 2015
- Stratégie du système d'information et de l'immobilier : C. Fiorio (ICAR) (2015-2018)
- Science ouverte et données de la recherche : A. Laurent (FADO) depuis 2019

Université Paul Valéry Montpellier 3 (VP délégué)

- Vie de campus : S. Durand (MAORE) depuis 2016

L'implication d'autres collègues dans les différents conseils est décrite dans les fiches des équipes.

Implication dans les PIA

L'implication dans les PIA locaux est aussi très importante avec :

- F. Pierrot (DEXTER), directeur exécutif de l'I-Site MUSE depuis mai 2017 ;
- L. Torres (ADAC) a succédé en 2015 à P. Poignet (DEXTER) à la direction du Labex NUMEV ;
- O. Gascuel (MAB) a créé en 2012 et dirigé *l'Institut de Biologie Computationnelle* (IBC) jusqu'en 2015, E. Rivals (MAB) lui a succédé à la direction jusqu'en 2018.

Au niveau national, P. Poignet (DEXTER) et N. Zemiti (DEXTER) sont membres du comité de direction du LaBEX CAMI depuis 2012. De même, O. Gascuel (MAB) a été membre du collège de direction de *l'Institut Français de Bioinformatique* (IFB) de 2014 à 2016 et V. Lefort (MAB) en est membre depuis 2018.

Implication dans les formations

Enfin, il est important de noter que de nombreux collègues sont très impliqués à différents niveaux dans les composantes et départements d'enseignements relevant des thématiques du laboratoire. Quelques exemples :

- Faculté des Sciences de l'Université de Montpellier avec la direction du département *Informatique* ;
- Ecole Polytech de l'Université de Montpellier avec la direction et la direction adjointe ;
- IUT de Béziers avec les chefs des départements *Métiers du Multimédia et de l'Internet* et *Réseaux et Télécommunications* ;
- IUT de Montpellier avec le chef du département Informatique et les responsables de licences professionnelles dans les départements *Informatique* et *GEII* ;
- Université Paul Valéry Montpellier 3 avec le directeur du département *Mathématique et Informatique*.

3.3. Animation scientifique

3.3.1. Animation scientifique interne au laboratoire

L'animation scientifique au sein du laboratoire a été, au cours de la période, une priorité de notre politique scientifique. Ainsi sur les 3 années 2016 à 2018, c'est environ 88k€ issus de nos dotations qui ont été fléchés vers des actions d'animation scientifique. Cette enveloppe comprend un soutien direct aux équipes pour l'organisation de séminaires, l'invitation de chercheurs invités (qui sont alors sollicités pour donner un séminaire), le financement des journées scientifiques annuelles du laboratoire et des **25 ans du LIRMM** en 2017, un soutien aux doctorants pour organiser des animations collectives (*Semindoc*, *PhDrinks*, etc.). En complément de cette enveloppe, les départements selon leur politique soutiennent aussi les équipes ou financent des séminaires généralistes.



Au mois de septembre 2017, nous avons organisé une journée pour célébrer les 25 ans de notre laboratoire. La matinée a été consacrée à l'accueil des invités, tel que nos tutelles et partenaires académiques (président de l'Université, le délégué régional du CNRS, représentants de l'Inria, etc.), les représentants des collectivités territoriales (Région/ville) ainsi que les entreprises partenaires et collaborateurs. Ils ont pu visiter le laboratoire et assister à des démos des trois départements. L'après-midi a eu lieu au théâtre d'O, où tous les membres du laboratoire étaient conviés. Sous la forme d'une après-midi scientifique, plusieurs exposés ont été faits par des chercheurs du laboratoire et une session de posters complétait ces présentations. La journée s'est terminée par une soirée dansante. Ce fut un très bon moment d'échanges scientifiques et de convivialité très apprécié des membres du laboratoire, ainsi que des invités. A l'occasion des 25 ans, nous avons également produit un document d'une cinquantaine de pages retraçant l'historique du laboratoire et avec une présentation scientifique des trois départements ainsi que des faits marquants pour chacune des équipes.

Séminaires d'équipes

La plupart des équipes organisent des séminaires spécialisés à fréquence hebdomadaire ou mensuelle. Ces séminaires sont l'occasion de discuter des travaux récents ou en cours issus de l'équipe ou d'inviter des collègues (nationaux ou internationaux) à venir présenter de nouveaux résultats. Pour certaines équipes, ces séminaires sont essentiellement internes à l'équipe et sont principalement dédiés à des exposés d'étudiants ou pour les étudiants. C'est le cas par exemple des équipes ICAR, IDH, SMARTIES, SMILE. D'autres équipes archivent et annoncent les séminaires qu'ils organisent :

- Séminaire [Advanse](#) ;
- Séminaire [AlgoComb](#) (ALGCO) ;
- Séminaire [Coconut](#) ;
- [Séminaire de bioinformatique](#) ;
- Séminaire [ECO/Escape](#)
- Séminaire [Géniel Logiciel](#) (MAREL) ;
- Séminaire [GraphiK](#) ;
- Séminaire Image (ICAR);
- Séminaire [MAORE](#) ;
- Séminaire [TEXTE](#) ;
- Séminaire [ZENITH](#).

Séminaires scientifiques généralistes

Différents évènements scientifiques généralistes sont organisés au sein du laboratoire. Des séminaires thématiques inter-équipes sont organisés en moyenne 3 à 4 fois par an. Mentionnons par exemple les séminaires *Intelligence Artificielle* et *Algo-calcul*, le séminaire *Intégration en microélectronique*, le séminaire *Marin/aquatique*, etc. Chaque mois, la première partie du *CIEL* est dédiée à une présentation scientifique d'une équipe. Ces exposés sont annoncés et ouverts à l'ensemble des membres du laboratoire. Enfin, le laboratoire a mis en place depuis plusieurs années un *Colloquium* permettant d'inviter des personnalités de premier plan sur des sujets d'intérêt général pour le laboratoire. Durant la période, 9 colloquiums ont été organisés :

- J. Troccaz (TIMC-IMAG), *Des robots, des images et des hommes... ou l'interdisciplinarité au service du patient*, 19 novembre 2015 ;
- V. Cortier (LORIA), *Vote électronique : la logique à la rescousse*, 20 Septembre 2016 ;
- R. Chatilla (ISIR), *Questions éthiques sur la robotique et l'intelligence artificielle*, 6 avril 2017 ;
- M. Sevaux (Lab-STIC), *Histoire des méta-heuristiques*, 14 juin 2017 ;
- L. Kallmeyer (Düsseldorf), *Toward a formalisation of role and reference grammar*, 27 mars 2018 ;
- C. Piguet (EPFL), *Electronic for a greener planet*, 26 juin 2018 ;
- J. Daemen (Radboud University), *Symmetric Crypto 2.0*, 9 juillet 2018 ;
- M. Musen (Stanford University), *Online datasets will never be FAIR without semantic technology : the case for CEDAR*, 29 mai 2019 ;
- S. Karg (IBM research), *From nano-electronic devices to neuromorphic computing*, 10 juillet 2019.

Séminaire des doctorants

Les *Semindocs* sont des séminaires organisés entre les doctorants et jeunes chercheurs et ont pour but de favoriser les échanges scientifiques entre les différentes disciplines. Il consiste en une présentation de trente à quarante minutes d'un jeune chercheur sur son travail. L'orateur est la plupart du temps un étudiant du LIRMM, mais des personnes extérieures peuvent également être invitées. Quinze *Semindocs* ont été organisés en 2015, seize en 2016, onze en 2017 et deux en 2018. Ce séminaire est relancé actuellement par la nouvelle équipe des représentants des doctorants avec une nouvelle formule : trois présentations ont lieu à chaque session, une par département. Deux *Semindocs* ont été organisés avec cette nouvelle formule en 2019. Ces séminaires rassemblent entre dix et trente participants.

3.3.2. Organisation de workshops et conférences internationales

Comme indiqué plus tôt, l'organisation de *workshops* et de conférences internationales est aussi un indicateur important du rayonnement de nos chercheurs et nos équipes. Ici également, il s'agit de distinguer différents types d'évènements. Nous ne retiendrons à l'échelle du laboratoire que les conférences internationales d'envergure (qui font souvent l'objet d'un processus de sélection d'articles et de publication d'actes) et les *workshops* communautaires internationaux. La liste complète de ces évènements est disponible dans l'Annexe 4. Les *workshops* liés à un projet (ANR, européens, etc.) ne sont pas recensés ici. Les membres et les équipes du laboratoire sont accompagnés par nos services lorsque ces évènements sont organisés localement.

Sur la période, les équipes du laboratoire ont organisé 22 conférences internationales dont 10 sur le site montpellierain avec l'assistance du service *Communication*. Pour chacune de ces conférences, un membre du laboratoire était l'un des organisateurs principaux. En plus de ces conférences, nous dénombrons 6 écoles thématiques pour jeunes chercheurs dont 5 organisées sur le site.

Le nombre de *workshops* internationaux est aussi tout à fait significatif puisque 59 *workshops* ont été organisés par des membres du laboratoire. Ces *workshops* sont parfois des évènements satellites de conférences importantes, mais dans tous les cas, l'organisation et la programmation scientifique était à l'initiative d'un membre du laboratoire.

Cette activité représente donc un travail très conséquent de la part des membres du laboratoire et témoigne du dynamisme de nos équipes et de leur visibilité au niveau international. Evidemment, nous sommes aussi présents sur le plan national, puisque nombre d'évènements scientifiques nationaux sont organisés par nos soins, parmi lesquels des journées nationales de GDR (Informatique-Mathématique, pré-GDR IA, pré-GDR sécurité, etc.). Le détail de ces activités est discuté au sein des fiches des équipes organisatrices.



3.3.3. Activités de diffusion et valorisation de la recherche

Le laboratoire organise (ou est partenaire) des séminaires et journées thématiques sur des thématiques transverses au laboratoire :

- Séminaire *Logiciel et systèmes embarqués*, 25 novembre 2014 (co-organisé par CAP'TRONIC et transfert-LT) ;
- Séminaire *Mécatronique*, 2 avril 2015 (co-organisé par transfert-LR, CAP'TONIC, CFAI LR) ;
- Séminaire *Génie logiciel*, 25 juin 2015 ;
- Séminaire *Image et vision*, 15 octobre 2015 ;
- Séminaire *Données*, 10 décembre 2015 ;
- Séminaire *Robotique industrielle*, 26 novembre 2016 ;
- Séminaire *Machine Learning*, 30 mars 2017 ;
- Séminaire *Innovations et nouvelles technologies au service de la mer*, 13 juillet 2017 (organisé par le département MIPS de l'Université de Montpellier) ;
- Séminaire *Santé*, 9 novembre 2017 (co-organisé par AD'OCC et transfert-LR),
- Séminaire *Nano/Microélectronique et vivant*, 18 décembre 2017 ;
- Séminaire *Internet des objets*, 3 mai 2018 ;
- Séminaire *Robotique et capteurs*, 13 juin 2018 (organisé par le pôle OPTITEC) ;
- Séminaire *Les innovations et nouvelles technologies au service des environnements sévères* (co-organisé par le DS MIPS de l'Université de Montpellier, AD'OCC et CAP'TONIC) ;
- Séminaire *Sécurité Numérique*, 22 novembre 2018 ;

- Séminaire *L'IA dans le diagnostic médical – moteur de compétitivité et croissance des entreprises*, 10 décembre 2018 (organisé par AD'OCC) ;
- Séminaire *Big Data / IA*, 11 juin 2019.

Ces séminaires ou journées thématiques offrent l'opportunité aux équipes du laboratoire de promouvoir leurs travaux de recherche auprès de nos partenaires académiques ou industriels. Les informations relatives à ces séminaires sont disponibles sur le [site du laboratoire](#).

A l'occasion de certains de ces séminaires, nous produisons également des plaquettes thématiques mettant en valeur les activités du laboratoire sur les sujets transverses. Nous avons ainsi édité, sur la période, 3 plaquettes :

- Le LIRMM et la Santé ;
- Le LIRMM et les objets connectés ;
- Big data et intelligence artificielle : comment analyser et valoriser vos données ?

3.3.4. Médiation scientifique

Des activités de médiation scientifique sont menées par différents membres et équipes du laboratoire. Elles sont mentionnées dans les fiches des équipes. A l'échelle du laboratoire, nos actions de médiation sont mises en place avec l'aide de la cellule *Communication*.

Une des actions les plus importantes est la participation depuis 2016 à la Fête de la Science. Nous accueillons ainsi chaque année environ 300 élèves de lycée lors d'une journée dédiée avec une visite des plateformes, des exposés de vulgarisation et une partie d'*escape game*. Par ailleurs, des classes préparatoires ainsi que des ENS

sollicitent régulièrement le laboratoire pour des visites ponctuelles et des présentations de nos thématiques de recherche. Nous accueillons aussi chaque année des stagiaires de 3^{ème} et de 2^{nde} lors de semaines d'immersion dans le laboratoire.



Nous sommes régulièrement sollicités pour participer à des expositions, des conférences ou salons afin de promouvoir et valoriser nos compétences. Nous avons ainsi prêté un de nos robots (le robot SHERPA, un robot bipède conçu dans le cadre d'un projet ANR) pour :

- l'exposition « Anatomie de l'Automate » à la Panacée du 20 novembre 2015 au 28 février 2016, à Montpellier ;
- l'exposition sur la robotique intitulée « Robotopia » qui a eu lieu au Visiatome de Marcoule du 7 février au 15 mars 2018.

Les chercheurs et enseignants-chercheurs du LIRMM participent également à la diffusion de la culture scientifique en répondant à des interviews, en intervenant dans des reportages TV ou en participant à des émissions de radios. Ils interviennent régulièrement lors de débats citoyens et d'actions culturelles tels que, par exemple, les débats autour du Numérique et de l'Intelligence Artificielle organisés en lien avec l'association « Forum des débats ». Nous avons eu aussi plusieurs interventions dans les bars des sciences (« *Intelligence artificielle : plus forte que le cerveau ?* » GRAPHIK 03/2018, « *La robotique face à l'éthique* » IDH 04/2019).

Les recherches menées au LIRMM sont également régulièrement mises en lumière aussi bien par nos tutelles, que par la presse locale, régionale et nationale.

Au cours de la période, le LIRMM a ainsi eu 5 articles consacrés à ses recherches dans « LUM », le journal de l'Université de Montpellier (« *Plongée sur la Lune* » ICAR 02/2016, « *A web ouvert* » MAORE 10/2016, « *A la recherche de l'or bleu* » EXPLORE 02/2017, « *Un robot aspirateur au fond de l'océan* » ICAR 10/2018, « *Maman les p'tits bateaux* » EXPLORE 02/2019), et 2 dans le journal du CNRS (« *Un outil pour démêler la jungle des virus* » MAB, 06/2017, « *Flipper, l'aspirateur à coquillages* » ICAR, 07/2017).

De nombreux articles ont aussi été publiés dans la presse locale et régionale (Journal de la région Occitanie, Midi Libre, La Gazette Montpellier, La Tribune, Var Matin). Ainsi, La Région Occitanie a valorisé le caractère innovant du projet *Popstar*, qui développe un système de marquage électronique sur les thons rouges afin d'analyser leurs déplacements et de mieux gérer leur exploitation. Le journal *Midi Libre* a souligné l'intérêt des applications développées par les informaticiens du LIRMM, telles que *PlantNet*, qui, grâce à des algorithmes d'apprentissage et un système collaboratif, permet d'identifier une plante avec un smartphone, et ce dans le monde entier, ou *Emma* qui vise à détecter et prévenir le risque de récurrence suicidaire.

La presse nationale a aussi repris certaines de nos avancées avec par exemple 3 articles dans « Le Monde » (« *Un premier robot archéologue sous-marin* » ICAR 12/2014, « *A Montpellier, des robots géants très câblés* » DEXTER 01/2015, « *PlantNet, le Shazam de la botanique* » ZENITH, 04/2016).

Les chercheurs du LIRMM contribuent aussi dans de nouveaux médias, comme la revue en ligne « The Conversation » : « *Planifier pour mieux soigner, l'exemple de l'infarctus du myocarde* » (ADVANCE, 2018), « *Rétablir la confiance dans le débat public et le respect du citoyen par le débat numérique* » (ADAC, COCONUT, 2019)

Au-delà de la presse écrite, le LIRMM a également accueilli France 3 Occitanie, le temps du tournage d'« *Enquêtes de région* », lors d'un reportage dédié aux nouvelles technologies.

3.4. Interaction avec les acteurs socio-économiques

3.4.1. Brevets

Durant la période, nous recensons 26 brevets (ou extensions de brevets) acceptées ainsi que 9 dépôts. La majorité de ces brevets ou dépôts concernent les départements Microélectronique (15 brevets + 5 dépôts) et Robotique (9 brevets + 3 dépôts). Parmi les brevets acceptés, nous dénombrons 12 extensions européennes et 14 extensions US.

3.4.2. Contrats R&D

Les contrats avec des entreprises représentent 9% des ressources propres du laboratoire. Pour autant, les collaborations correspondantes sont pour certaines équipes très importantes dans la mesure où elles impliquent de nombreux partenaires. C'est le cas par exemple des équipes ADVANCE, ICAR, MAREL dans le département Informatique ; ADAC, SMARTIES, TEST dans le département Microélectronique ; DEXTER, IDH dans le département Robotique qui totalisent chacune au moins 5 contrats R&D ou Cifre différents. D'autre part, les 58 contrats R&D et les 69 contrats Cifre (cf. liste en Annexe 4) impliquent 90 partenaires industriels différents.

3.4.3. Création et accompagnement d'entreprises et de start-up

Pendant la période 2014-2019, les équipes du LIRMM ont réalisé des collaborations de recherche avec 28 *start-up*. La liste de ces *start-up* est fournie dans l'Annexe 4. L'accompagnement de ces *start-up* prend différentes formes, notamment le conseil et l'expertise ou la collaboration scientifique. Selon les situations, ces accompagnements peuvent faire l'objet de contrats (ils sont alors recensés dans la liste des contrats R&D). Notons que pour quatre de ces *start-up*, des membres permanents du LIRMM sont à l'origine du projet (cf. quelques exemples ci-dessous). D'autres ont été créées par d'anciens doctorants du laboratoire : PRADEO, NATURAL PAD, ALGODONE, NUMALIS, REEDS, NINJALAB et SEQONE. Enfin, pour optimiser leur accompagnement, nous avons proposé à certaines de ces *start-up* d'être hébergées dans les locaux du LIRMM. Il s'agit de SYHA, NINJALAB, ACUSURGICAL et ADAGE. NEURINNOV est hébergée dans les locaux Inria.

Dans la période de référence, 9 de ces *start-up* créées ou accompagnées ont été lauréates du concours I-Lab :

- NUMALIS, ANATOSCOPE dans la catégorie « émergence » ;
- ALGODONE, EMERSYA, ANATOSCOPE, SEQONE, SYHA, NEURINNOV, IOTEROP et ARKYAN dans la catégorie « création-développement ».

Des exemples de création d'entreprises ou *start-up* impliquant des membres permanents du laboratoire

ALGODONE développe et propose des services in-silicium. La technologie SALT (Silicon Activation Licensing Technology), brevetée et développée en collaboration avec des chercheurs du LIRMM, permet d'activer, désactiver et configurer des fonctionnalités tout au long du cycle de vie du silicium, d'utiliser des dispositifs de surveillance et de contrôle dans le temps, dans l'espace ou lors d'événements spéciaux. La société ALGGODONE a été créée en 2015 à la suite d'un processus d'incubation accompagné par la SATT AxLR. L. Torres (ADAC), membre fondateur, a été, pour ce projet, lauréat du Prix de l'Innovation de l'association de Business Angel MELIES (cf. [actualité LIRMM](#))

ANATOSCOPE propose de construire l'avatar anatomique d'un patient en combinant un avatar canonique (modèle 3D) avec les images médicales du patient (IRM, scanner, etc.). Cette technologie permet de réaliser des simulations biomécaniques ou de mettre au point des dispositifs médicaux (orthèses par exemple). Cette *start-up* a été créée en 2015. B. Gilles (ICAR) en est un des fondateurs. Il est actuellement en détachement pour développer ce projet.

NEURINNOV (NEURO-stimulation générique et INNOVante) développe des dispositifs médicaux implantables actifs (DMIA) fondés sur une technologie générique personnalisable en fonction de la complexité du besoin de chaque individu. Cette technologie vise les déficiences sensori-motrices sévères pour les blessés médullaires en impasse thérapeutique. Cette société a été créée en 2018 par D. Guiraud et D. Andreu (CAMIN) suite à une phase d'incubation au sein d'Inria Hub avec le soutien de l'Université de Montpellier et le CNRS.

TELLMEPLUS, créée en 2011, avait pour projet d'utiliser des méthodes modernes d'intelligence artificielle (notamment l'apprentissage) pour développer et optimiser des outils de recommandations personnalisées. Collaborateur fondateur, R. Coletta (ancien membre de l'équipe COCONUT) était détaché à 50% durant la période pour s'investir dans le projet. Ce projet, qui avait reçu le 1^{er} prix de l'innovation au congrès [Big Data Paris](#) en 2016, a malheureusement pris fin en mai 2019.

3.4.4. Des interactions avec le domaine de la santé

Au-delà de ces interactions avec le monde industriel, le laboratoire (e.g. notamment au travers des équipes ADVANSE, CAMIN, DEXTER, ICAR, IDH, MAB, SMILE) a également une très forte activité de recherche en lien avec le domaine de la santé notamment avec les CHU de Nîmes, Montpellier et Toulouse ou bien le centre de rééducation PROPARA. Ces interactions et les projets de recherche associés sont illustrés dans notre plaquette *Le LIRMM et la Santé*.

3.5. Formation par la recherche

3.5.1. Thèses et production scientifique issue des thèses

Sur la période, les équipes ont accueilli 391 doctorants, parmi lesquels 321 ont bénéficié d'un contrat spécifique au doctorat, sachant que tous les doctorants du laboratoire sont financés pendant leur thèse. Parmi ces thèses, 226 thèses ont été soutenues. La durée moyenne des thèses soutenues est 39,2 mois et la durée médiane est 37 mois. En moyenne, nos doctorants sont co-auteurs de 4,96 articles publiés dans des revues internationales ou des conférences internationales avec comité de lecture. Afin de tenir compte des délais de publications, les articles retenus pour les conférences sont ceux publiés durant la période entre le début de la thèse et 12 mois après la soutenance, et pour les revues dans la période entre le début de la thèse et 24 mois après la soutenance. Le tableau ci-dessous (Tab. 20) fournit le détail de ces statistiques par équipe. Ce tableau reflète les politiques de publications des différentes équipes favorisant soit les revues soit les conférences.

	ADVANSE	ALGCO	COCONUT	DALI	ECO	ESCAPE	FADO	GraphIK	MAB	MAORE	MAREL	SMILE	TEXTE	ZENITH
Nb thèses soutenues	11	6	8	8	2	3	8	9	5	6	12	8	5	10
Nb ACTI + ACL Int.	55	60	26	30	4	12	32	54	16	30	58	37	24	61
ACTI/Doctorant	3,5	3,5	3	3	1,5	2,7	3,1	5,2	1	3,3	3,9	4,1	4	3,8
ACL Int./Doctorant	1,5	6,5	0,2	0,8	0,5	1,3	0,9	0,8	2,2	1,7	0,9	0,5	0,8	2,3
ACTI + ACL Int./ Doctorant	5	10	3,2	3,8	2	4	4	6	3,2	5	4,8	4,6	4,8	6,1

	ICAR	CAMIN	DEXTER	EXPLORE	IDH	ADAC	SmartIES	TEST
Nb thèses soutenues	19	11	17	9	21	13	20	21
Nb ACTI + ACL Int.	74	64	61	24	113	55	78	172
ACTI/Doctorant	2,9	2,8	2,9	2,1	3,9	2,7	2,9	5,9
ACL Int./Doctorant	1	3	0,6	0,5	1,5	1,5	1	2,3
ACTI + ACL Int./ Doctorant	3,9	5,8	3,5	2,6	5,4	4,2	3,9	8,2

Tab. 20 – Nombre de thèses soutenues par équipe et nombre moyen de publications en revues et conférences internationales par doctorant et par équipe

La répartition des thèses soutenues dans les différentes équipes témoigne aussi des différentes politiques d'encadrement doctoral selon les thématiques de recherche. Si nous pondérons le nombre de thèses soutenues par rapport au nombre de personnes par rapport au nombre de permanents (en terme d'ETP), nous obtenons les taux d'encadrement suivants : 2,06 pour le département Informatique, 2,67 pour le département Microélectronique, 3,21 pour le département Robotique. L'analyse par équipe montre des taux qui sont en général plus élevés sur les équipes dont les travaux ont une composante plus appliquée ou technologique.

En ce qui concerne le devenir des doctorants (cf. Annexe 4), parmi les étudiants ayant soutenu leur thèse sur la période, 33% d'entre eux occupent un emploi permanent dans le secteur privé en qualité de chercheur, ingénieur, chef d'entreprise ou professions libérales et 33% poursuivent dans la recherche académique en tant que chercheurs, enseignants-chercheurs ou ingénieurs titulaires ou en tant que post-doctorants en France ou à l'étranger, etc.

3.5.2. Ecoles doctorales et masters

Comme évoqué plus tôt, le laboratoire est rattaché aux spécialités « Informatique » et « Systèmes, Automatique et Microélectronique » l'école doctorale I2S. L'école est actuellement dirigée par P. Nouet (SMARTIES). Les responsabilités successives des deux spécialités sont décrites dans l'Annexe 4.

Des membres du laboratoire interviennent dans plusieurs masters de la Faculté des Sciences de l'Université de Montpellier : le master *Informatique*, le master *Sciences et Numérique pour la Santé* et le master *EEA*. Le master

Informatique offre six parcours : *Architecture et ingénierie du logiciel et du web* ; *Données, connaissances et langage naturel* ; *Image, jeux et systèmes intelligents* ; *Informatique théorique* ; *Mathématiques et Sciences informatiques* ; *Informatique pour les Sciences*. Parmi les trois parcours du master *Sciences et Numérique pour la Santé*, nous sommes impliqués dans le parcours *Bioinformatique, Connaissances et Données*. Enfin nous portons deux des sept parcours du master *EEA* : le parcours *Robotique* et le parcours *Systèmes électroniques intégrés*.

Par ailleurs, nos enseignants-chercheurs affectés à l'Université Paul Valéry Montpellier 3 ont ouvert durant la période le Master *Mathématiques et Informatique Appliquées au Sciences Humaines et Sociales* (MIASHS). Notons que l'école d'ingénieur Polytech de l'Université de Montpellier est très présente en termes de formation par la recherche. Elle envoie de nombreux stagiaires au LIRMM dont certains poursuivent en thèse dans nos équipes.

4. Organisation et vie de l'unité

4.1. Pilotage, animation, organisation de l'unité

4.1.1. Organisation du laboratoire

Le laboratoire est organisé autour de la direction en trois départements de recherche, composés eux-mêmes d'équipes, et en un ensemble de neuf services et cellules, techniques et administratifs (Fig. 12).

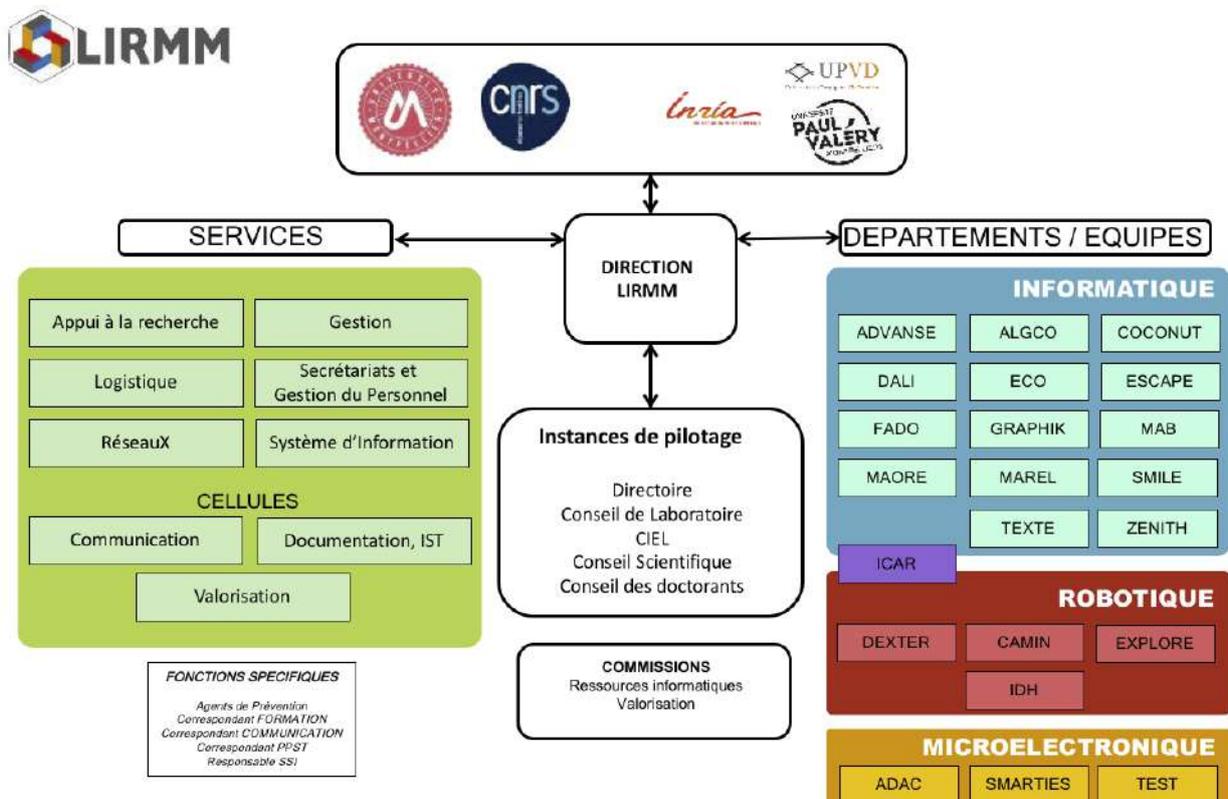


Fig. 12 - Structure de gouvernance de l'unité

Au début du mandat, les statuts du conseil de laboratoire ont été mis à jour, votés puis signés par nos tutelles le 12 janvier 2015. Au début de l'année 2016, une commission « Statuts du LIRMM » a été mise en place et a réalisé une refonte profonde des statuts du laboratoire qui ont été votés en Assemblée Générale le 3 juin 2016.

Ces nouveaux statuts ont permis de mieux préciser les différentes catégories de personnels du laboratoire (en distinguant les membres des visiteurs) en spécifiant les droits et devoirs de chacune de ces catégories. Les statuts ont permis de préciser le fonctionnement des différentes instances du laboratoire, avec la création du Comité Inter-Equipes du Laboratoire (*CIEL*) et une modification importante du Conseil Scientifique (*CS*) qui est maintenant composé de personnalités extérieures (cf. description ci-dessous dans les instances de pilotage).

Le règlement intérieur de l'unité n'a pas été modifié depuis le 14 janvier 2011. Il est prévu une refonte prochaine de ce document pour prendre en compte les modifications liées au télétravail et au passage de l'unité en ZRR.

Le pilotage et l'animation du laboratoire s'appuient sur plusieurs structures et instances décrites ci-dessous.

Les structures de gouvernance

La direction du laboratoire

Elle est composée d'un directeur, de directeur(s) adjoint(s) et appuyée par un directeur des services. Les missions de la direction sont de :

- organiser la vie collective ;
- coordonner et optimiser les moyens ;
- conduire la politique scientifique ;
- accompagner les départements, les équipes et les services ;
- dialoguer avec les tutelles, les partenaires, les unités de formation, etc.
- favoriser l'animation scientifique ;
- promouvoir les résultats de la recherche.

Au 30 juin 2019, la direction est assurée par P. Poignet (directeur), C. Paul (directeur-adjoint). Le directeur des services est C. Dhénaut.

Sur la période du 1^{er} janvier 2014 au 31 décembre 2014, la direction du laboratoire était assurée par J.-C. König (directeur) et les directeurs-adjoints : M. Huchard, A. Crosnier et M. Renovell. Sur la période du 1^{er} janvier 2015 au 30 juin 2015, la direction du laboratoire était assurée par F. Pierrot (directeur) et les directeurs-adjoints : E. Paccitti et M. Renovell. M. Renovell est resté directeur-adjoint jusqu'au 9 mai 2016.

Les départements de recherche

Les membres des équipes de recherche (chercheurs et enseignants-chercheurs, doctorants, post-doctorants et ingénieurs) sont rattachés à l'un des trois départements scientifiques. Les départements sont dirigés par un responsable, membre permanent du département, élu pour un mandat de cinq ans. Ils permettent aux communautés respectives d'organiser leur vie collective, de définir leurs projets scientifiques et d'identifier des besoins communs.

Au 30 juin 2019, les responsables de département sont P. Nouet (Microélectronique), O. Strauss (Robotique) et G. Trombettoni (Informatique). Ils ont été élus lors d'un scrutin organisé le 22 octobre 2015. Ils sont assistés de un ou deux adjoints, selon le département : B. Rouzeyre en Microélectronique, M. Gouttefarde en robotique, C. Fiorio et S. Kaci en informatique. Les responsables de département précédents étaient L. Imbert (Informatique), F. Comby (Robotique) et S. Bernard (Microélectronique).

Les budgets des départements proviennent en partie d'un prélèvement de 5% sur les contrats et en partie de la dotation du laboratoire. Les budgets annuels ont globalement augmenté au cours de la période d'évaluation, notamment grâce à une plus grande participation du laboratoire sous des formes diverses : dotation financière, mise à disposition d'un budget pour un CDD en Appui à la Recherche, budgets séminaires, chercheurs invités, etc.

Les missions des départements et de leurs responsables sont nombreuses :

- Les responsables de département viennent en appui à la direction pour mettre en place la politique scientifique et la gouvernance du laboratoire : arbitrage sur des appels à projet (e.g. PEPS, UM), demandes de moyens, avis

sur les demandes de promotions, etc. Pour ce faire, il participent à la réunion de directoire hebdomadaire et à la réunion mensuelle du CIEL. Ils représentent les thématiques scientifiques de leurs départements respectifs lors de visites scientifiques ou politiques. Enfin, ils sont un relais de la direction auprès des membres de leurs équipes.

- Ils sont chargés de la gouvernance des départements et organisent leur vie scientifique. Des réunions de département (plénières ou avec les responsables d'équipes selon les départements) sont organisés environ deux fois par mois. Ils ont également impliqué dans les journées de visite de notre Conseil Scientifique. Ils jouent un rôle important dans les campagnes de poste, en faisant remonter à la direction des profils de postes élaborés avec les responsables d'équipe et en représentant le laboratoire auprès des commissions de section et comités de sélection. En amont des campagnes d'attribution d'allocations doctorales de l'Université, ils définissent les sujets prioritaires et participent aux jurys de concours de l'école doctorale. Les départements mettent en place l'animation scientifique transverse aux équipes à travers des séminaires thématiques (IA, Algo-calcul, Intégration en Microélectronique, etc.) ou des journées scientifiques annuelles. Enfin, en collaboration avec le service Appui à la Recherche, ils contribuent, avec le responsable du service, à l'animation de la cellule d'ingénieurs recrutés sur les plateformes et affectés dans les départements.
- Ils élaborent le budget de leur département respectif. Les recettes des départements proviennent en partie des prélèvements de 5% sur les contrats et en partie de la dotation du laboratoire. Les budgets annuels ont globalement augmenté au cours de la période d'évaluation, notamment grâce à un plus grand reversement des dotations du laboratoire vers les départements. Les recettes sont redistribuées selon une politique propre à chaque département : récurrent (ou pas) pour chaque équipe ou permanent, dédoublement des postes d'ATER en demi-ATER (ou pas), urgences scientifiques (notamment prise charge partielle de certaines missions), subventions pour les jurys de thèse, subventions pour les écoles d'été, aide à la mobilité des jeunes chercheurs, achats, renouvellement ou entretien de matériel expérimental, etc.

Les équipes de recherche

Elles sont constituées de personnels partageant la réalisation d'un projet scientifique commun de développement et/ou d'intégration de la connaissance. Le responsable de l'équipe de recherche est membre permanent de l'équipe, élu sur une période d'évaluation.

Les services communs

Il existe neuf services communs et cellules mutualisés : *Secrétariat et gestion du personnel, Gestion, Valorisation, Communication, Documentation et information scientifique et technique, Logistique, Réseaux, Système d'information et Appui à la recherche*. Le directeur des services en assure la coordination. Les missions des services sont de :

- assurer la meilleure qualité de services aux personnels de recherche ;
- garantir une continuité de service ;
- assister la direction dans la mise en œuvre de la politique générale et la conduite du laboratoire.

Les instances de pilotage

Le directoire

Le directoire est composé de la direction, du directeur des services, des responsables de département, et du secrétariat de direction. Il se réunit généralement une fois par semaine. Il a pour mission d'assister la direction dans l'élaboration et la mise en œuvre du projet et de la politique scientifique et dans la conduite du laboratoire (e.g. élaboration et arbitrage des demandes de moyens, élaboration du budget, conseil sur les évolutions de carrière d'Enseignant-Chercheur, etc.).

Au 30 juin 2019, les membres du directoire sont : P. Poinet, C. Paul, C. Dhénaut, G. Trombettoni, P. Nouet, O. Strauss et C. Lukasik. Les responsables de département peuvent se faire représenter par leurs adjoints : C. Fiorio, S. Kaci, B. Rouzeyre et M. Gouttefarde.

Le Conseil de Laboratoire (CL)

Le Conseil de Laboratoire est composé de 20 membres : le directeur de laboratoire, 13 membres élus et 6 membres nommés. Le directeur adjoint et le directeur des services sont membres invités permanents. Le *CL* se réunit en général une fois par mois. Au cours de la période d'évaluation, il s'est réuni 58 fois.

Au 30 juin 2019, les membres du conseil de laboratoire sont : F. Azais, C. Benoist, N. Champauzas, F. Chen, M. Comte, G. Cousin, D. Crestani, D. Delahaye, C. Dhénaut, F. Di Gregorio, T. Gil, K. Godary-Dejean, B. Grenet, G. Imbert, F. Michel, M. Montassier, F. Pardi, C. Paul, P. Poignet, C. Retore, N. Rodriguez, C. Ycre.

Depuis le 1^{er} janvier 2015, plusieurs autres personnes ont été membres du conseil de laboratoire : F. Barbero, J. Carbonnel, C. Dony, G. Duvillié, L. Guillaume-Sage, L. Isenmann, M. Kooli, S. Krut, M. Lesellier, S. Nicoud, N. Patel, A. Pinlou, P. Pottier, O. Strauss.

Le Comité Inter-Equipes du Laboratoire (CIEL)

Le *CIEL* est constitué de la direction, des responsables de département et des responsables d'équipes. Il est un lieu d'échange et de réflexion sur la vie et la politique scientifique du laboratoire. Il se réunit une fois par mois. Chacune des séances est précédée d'un séminaire d'une équipe de recherche ouverte à tous les membres du laboratoire.

Au 30 juin 2019, les membres du *CIEL* sont : P. Poignet, C. Paul, G. Trombettoni, P. Nouet, O. Strauss, C. Azevedo, C. Bessiere, L. Brehelin, D. Crestani, D. Delahaye, P. Giorgi, Y. Haddab, A. Kheddar, P. Langlois, A. Laurent, P. Maurine, F. Michel, M. Montassier, M.-L. Mugnier, E. Pacitti, P. Poncelet, M. Poss, V. Poupet, C. Retore, G. Sassatelli, G. Subsol, A. Virazel. Les responsables de département et d'équipe peuvent se faire représenter par leurs adjoints.

Le Conseil Scientifique (CS)

Le CS est constitué de personnalités scientifiques extérieures au laboratoire, choisies en raison de leur expertise dans les domaines scientifiques couverts par le laboratoire.

Le rôle du CS est d'apporter un éclairage et un avis à la Direction du laboratoire sur les projets scientifiques et la structuration des équipes, des départements ou bien encore du laboratoire. Il a aussi un rôle important dans les conseils qu'il peut délivrer à des chercheurs ou à des équipes.

Durant la période d'évaluation, chacune des équipes a pu échanger une fois avec le panel d'experts de leur thématique. Cinq journées de travail ont été organisées durant l'année 2017.

Au 30 juin 2019, les membres du Conseil Scientifique sont : A. Baskurt, C. Bazgan, M. de Mathelin, P. Degroote, S. Ducasse, A. Durand, G. Gogniat, R. Lozano, P. Marquis, P. Martinet, P. Mathieu, M. Paindavoine, S. Mir, I. Oconnor, J.-M. Petit, T. Schiex, P. Soueres, B. Vallee, P. Zimmermann. C. Collet, décédée au mois de janvier 2019, en faisait aussi partie.

Le conseil des doctorants

Le Conseil des Doctorants est composé des représentants des doctorants dans les départements de recherche, des doctorants élus et nommés au conseil de laboratoire, des doctorants du LIRMM élus au conseil de l'école doctorale, des doctorants du LIRMM élus dans l'un des conseils centraux de nos tutelles et partenaires. Les élus du conseil des doctorants sont les interlocuteurs privilégiés de la direction. Le conseil des doctorants se réunit quatre fois par an.

Ces représentants de proximité assurent aussi un accueil personnalisé des nouveaux doctorants chaque année avec une participation active à la Journée des Nouveaux Entrants et au maintien d'une page dédiée aux doctorants sur le site Internet du LIRMM : <http://www.lirmm.fr/doctorants>. Ils proposent des actions d'animation scientifique et culturelle à destination de l'ensemble des doctorants.

Les membres du Conseil des Doctorants jouent également un rôle d'interface avec tous les doctorants ainsi qu'un rôle d'alerte en cas de difficultés rencontrées par l'un d'entre eux.

Au 30 juin 2019, les membres du conseil des doctorants sont : N. Champauzas, F. Chen, T. Davot, F. Di Gregorio, L. Koebel, L. Lavenir, Q. Massone, S. Mhamdi, C. Touzet, P. Zaragoza.

Des commissions ad'hoc

Il existe aussi des commissions qui travaillent à la demande de la direction sur des dossiers précis. Durant la période 2014-2019, deux commissions ont travaillé en permanence : la commission *Valorisation* et la commission des utilisateurs du réseau informatique (*CURI*).

Ces commissions sont pilotées par des chargés de mission à savoir G. Sassatelli pour la commission *Valorisation* depuis juillet 2018 (et auparavant W. Puech de septembre 2015 à juin 2018 et A. Crosnier du début de la période jusqu'en août 2015) et A. Pinlou pour la commission *CURI*.

D'autres commissions ont eu des périodes de fonctionnement plus ou moins longues : une commission locaux (au moment de la livraison du bâtiment 5, puis du réaménagement du bâtiment 4 sur la période 2015-2016), une commission « Système d'Information » (commission *SI*) pour accompagner la réflexion autour du développement du nouveau SI du laboratoire, une commission « Statuts » pour préparer la révision des statuts en 2016.

Au 30 juin 2019, les membres de la commission *Valorisation* sont O. Company, M. Lafourcade, P. Poinet, M.-C. Pothier, G. Sassatelli, L. Torres.

Les membres de la commission *CURI* sont C. Carvalho, C. Dhénaut, J.-M. Gallière, M. Hornby, V. Lefort, J. Maïzi, M. Montassier, J.-L. Oms, R. Passama, A. Pinlou, J. Salles, C. Tuchming,

Tous les comptes rendus des réunions des instances sont diffusés à l'ensemble des membres du laboratoire et archivés sur l'intranet.

Ces instances sont complétées par les réunions des conseils de département (d'organisation variable selon les départements), les réunions d'équipes et de services.

Des assemblées générales sont aussi régulièrement organisées, au moins une fois par an, pour rendre compte de la politique générale et scientifique et sa mise en œuvre.

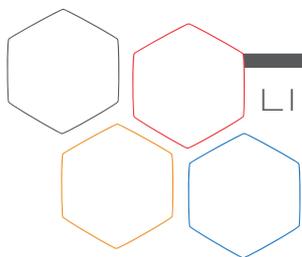
Cette organisation permet une circulation de l'information complète, des prises de décision concertées et assure une transparence maximum sur toutes les questions liées à la vie du laboratoire et à sa stratégie scientifique.

Les élections au cours de la période d'évaluation

Plusieurs élections ou consultations ont eu lieu sur la période 2014-2018 pour renouveler les membres de différentes instances ainsi que les responsables de département et choisir la future équipe direction du laboratoire :

- en janvier 2014, 3 scrutins ont été organisés au sein du laboratoire :
 - élection des responsables de département ;
 - élection des représentants au CS (ancien modèle) ;
 - élection partielle du CL (collège des doctorants).
- en janvier 2015, élection du CL pour la période 2015-2020 ;
- en décembre 2015, élection des responsables de département ;
- en janvier 2016, élection partielle du CL (collèges des permanents de rang A et B) ;
- en novembre 2016, élection partielle du CL (collège des doctorants) ;
- en novembre 2017, élection partielle du CL (collèges des permanents de rang B, des doctorants et des IT/BIATS) ;
- en janvier 2019, élection partielle du CL (collèges des doctorants et des IT/BIATS) ;
- en avril et juin/juillet 2019, consultations sur la future direction du laboratoire.

Depuis les élections de novembre 2017, les votes sont organisés de façon électronique en utilisant l'outil Bélénius d'Inria complété par des outils propres au LIRMM pour l'envoi des codes de vote.



Service	Fonction	Nom	Date début	Date fin
Secrétariats et gestion du personnel	Assistante de direction	V. Imbert	01/07/2013	31/03/2014
	Assistant(e) de proximité département ROB	G. Carrière	29/08/2013	30/04/2014
		D. Martinie	05/05/2014	15/09/2014
		G. Martinoty	01/09/2014	09/02/2019
		N. Jacquet	21/02/2019	31/08/2019
Assistant(e) de proximité département MIC	V. Fèche	17/09/2012	30/04/2014	
	A. Tacuri	17/03/2014	12/06/2015	
Assistant(e) de proximité département INFO	C. Lebrun	04/05/2015	31/12/2018	
	G. Martinoty	10/02/2014	31/08/2014	
Accueil et gestion administrative	N. Serrurier-Gourves	04/07/2012	30/11/2015	
	P. Hughes	29/05/2017	15/09/2017	
	C. Armant	03/07/2017	30/04/2018	
	N. Maatoug	20/08/2018	31/08/2020	
Gestion	Gestionnaires d'équipes	L. Megual	10/01/2007	30/11/2016
		M. Le Grix de la Salle	08/09/2011	31/05/2014
		K. Nicolas	02/09/2013	30/09/2015
		M. Gueydan	01/07/2014	29/02/2016
		A. Leblet	22/02/2016	31/08/2016
		Y. Habchi	15/03/2016	15/03/2017
		Q. Khames	03/01/2017	30/06/2018
		M. Aiple	28/08/2018	27/08/2019
		R. Perez-Castillo	01/11/2018	31/10/2019
	O. Tirefort	07/02/2019	31/08/2019	
Gestionnaire contrats européens	V. Melcher	02/11/2011	30/06/2020	
Communication	Secrétariat et organisation de colloque	E. Grèverie	01/03/2005	30/06/2018
	Chargée de communication	M. Miquel	06/04/2018	15/04/2020
		V. Fèche	01/04/2014	30/04/2022
Service RéseauX	Technicien Informatique	G. Cousin	03/06/2013	30/11/2016
		S. Albanese	09/09/2015	17/02/2016
Appui à la recherche	Ingénieur Appui à la recherche - INFO	Y. Bonavero	14/01/2019	14/08/2019
		C. Bouvier	01/06/2016	30/11/2018
		V. Emonet	13/06/2016	18/07/2017
		A. Sellay	04/12/2017	30/04/2018
		E. Chabert	01/09/2018	31/07/2019
	Ingénieur Appui à la recherche - ROB	P.E. Hervé	01/08/2013	10/01/2016
		A. Méline	13/11/2017	31/03/2020
		A. Tanguy	15/10/2018	14/10/2019
	Ingénieur Appui à la recherche - MIC	L. Guillaume-Sage	01/11/2013	31/08/2016
	S. Tribouillard	24/01/2018	31/05/2019	

Tab. 21 – Personnels contractuels au cours de la période

Parmi les personnes accueillies en CDD au sein du laboratoire sur la période, nous avons réussi à stabiliser plusieurs personnes en les accompagnant sur les concours, soit au sein de l'unité (C. Lebrun, N. Serrurier-Gourves, L. Megual, G. Cousin, C. Bouvier) ou à l'extérieur du laboratoire (M. Le Grix de la Salle). Deux personnes sont en cours de CDI sation par l'université de Montpellier à l'issue de leur CDD actuel (V. Melcher et V. Fèche), ce qui avait aussi été le cas d'E. Grèverie jusqu'à son départ à la retraite au 30/06/2018.

Une autre action importante a été l'accompagnement pour les demandes de promotions de nos agents, en les incitant à se présenter aux concours internes et à la sélection professionnelle et en travaillant sur les dossiers de promotion.

	Nombre de personnes	Nombre de promotions
Personnels IT CNRS	31	15
Personnels BIATS UM	13	3

Tab. 22 – Tableau des promotions au cours de la période

Sur l'ensemble des 18 promotions IT/Biats sur la période d'évaluation (Tab. 22), 2 sont des réussites à des concours internes (AI et IE), et 3 à la sélection professionnelle CNRS (1 TCE et 2 IRHC). Les autres promotions ont été obtenues au choix (sur dossier).

Service Secrétariat et gestion du personnel

Responsable : C. Lukasik, IE CNRS

Moyens humains

Ce service est actuellement composé de 6 personnes (6 ETP) dont 4 titulaires et 2 contractuels.

Nom	Statut	Fonction	Début	Situation particulière
G. Imbert	ATRF titulaire UM	Accueil, gestion administrative	01/09/2017	Mobilité entrante
N. Jacquet	T, contractuel UM	Assistante de proximité	21/02/2019	Recrutement
C. Lebrun	AI, titulaire CNRS	Assistante de proximité	04/05/2015	Concours CNRS 01/2019
C. Lukasik	IE, titulaire CNRS	Responsable du service, assistante de direction, correspondante RH, FP, PPST	15/07/2006	
N. Maatoug	ATRF contractuel UM	Accueil, gestion administrative	20/08/2018	Recrutement
N. Serrurier	ATRF, titulaire UM	Assistant de proximité	04/07/2012	

Liste nominative des personnes ayant participé au service entre 2014 et 2019

V. Imbert	AI, CDD CNRS	Assistante de direction	01/07/2013	31/03/2014	
E. Grèverie	AI, CDI UM	Assistante de direction (20%)	01/03/2005	30/06/2018	Retraite
G. Carrière	T, CDD UM et CNRS	Assistant(e) de proximité département ROB	29/08/2013	30/04/2014	
D. Martinie	T, CDD CNRS	Assistant(e) de proximité département ROB	05/05/2014	15/09/2014	
G. Martinoty	T, CDD UM et CNRS	Assistant(e) de proximité département ROB	01/09/2014	09/02/2019	
V. Fèche	T, CDD UM et CNRS	Assistant(e) de proximité département MIC	17/09/2012	30/04/2014	Mobilité interne
A. Tacuri	T, CDD UM et CNRS	Assistant(e) de proximité département MIC	17/03/2014	12/06/2015	

C. Lebrun	T, CDD UM et CNRS	Assistant(e) de proximité département MIC	04/05/2015	31/12/2018	Réussite concours
C. Ycre	T, titulaire CNRS	Assistant(e) de proximité département INFO	04/01/2010	25/06/2017	Mobilité interne
G. Martinoty	T, CDD UM et CNRS	Assistant(e) de proximité département INFO	10/02/2014	31/08/2014	
N. Serrurier-Gourves	ATRF, CDD UM, puis titulaire UM	Accueil et gestion administrative	04/07/2012	30/11/2015	Mobilité interne
P. Hughes	ATRF, CDD UM	Accueil et gestion administrative	29/05/2017	15/09/2017	
C. Armant	ATRF, CDD UM	Accueil et gestion administrative	03/07/2017	30/04/2018	
L. Lavernhe	ATRF, CDD UM	Accueil et gestion administrative	15/03/2010	31/08/2018	Mobilité sortante

Activités du service

Les activités du service sont réparties en quatre fonctions principales (secrétariats des départements et des équipes, secrétariat de la direction, accueil, gestion du personnel et formations) :

- *Secrétariats* - Le service a la responsabilité d'assister les Départements et les Equipes. Il s'agit principalement de traiter les déplacements des personnels des équipes et de leurs invités et d'assister les responsables de départements dans les démarches administratives quotidiennes, telles que l'organisation des réunions ou de jurys de thèses. Cette fonction s'est fortement développée depuis la création du service en 2010 et est assurée par deux personnels permanents (un CNRS et un UM) et un personnel contractuel. Chacun d'eux gère un ensemble d'équipes, ce qui permet à chaque membre du laboratoire d'avoir un référent.
- *Accueil* - Le service assure une présence permanente à l'entrée du Laboratoire afin d'accueillir, de contrôler les accès et de renseigner les visiteurs. L'accueil a par ailleurs pour missions de réceptionner, distribuer et préparer les courriers et colis entrants et sortants, de gérer les stocks de papèterie, les panneaux d'affichage, les demandes d'autorisation de travail en horaires décalés et les salles de réunion. Cette fonction est assurée par deux personnels UM (un titulaire et un contractuel).
- *Gestion du personnel* - Le service est chargé du suivi administratif des personnels du Laboratoire en étroite collaboration avec les tutelles. Il s'agit principalement de la gestion des dossiers des personnels permanents, des personnels contractuels (doctorants, post-doctorants et IT), d'une assistance aux doctorants dans le cadre des inscriptions et réinscriptions en thèse, de la déclaration des personnels étrangers hors Union Européenne au Fonctionnaire de Défense UM (environ 180 demandes par an), de la gestion des conventions de stage et des gratifications pour les étudiants accueillis au LIRMM (environ 160 stagiaires par an). Cette fonction est répartie entre l'ensemble des membres du service.
- *Formation* - La responsable du service occupe la fonction de correspondante formation. Cette fonction de relais entre les personnels, la direction et nos tutelles est en parfaite adéquation avec les missions du service : information, proposition, motivation, identification et recensement des besoins et des compétences des personnels. Un Plan de Formation de l'Unité est rédigé chaque année et validé par le Conseil de Laboratoire avant transmission aux tutelles. Dans le cadre de cette fonction, ayant constaté un besoin important dans le domaine des langues, des formations internes ont été mises en œuvre :

- depuis 2012, 5 sessions de formation en Français Langue Etrangère (FLE) destinées aux nombreux personnels non francophones du Laboratoire ont été organisées. Ces formations ont accueilli 50 personnes par session, pour une durée de 120 heures et un budget de 2000 euros ;

- depuis 2014, des formations en anglais sont organisées chaque année afin de permettre aux personnels du laboratoire de développer leurs compétences dans ce domaine. Nous faisons appel à un enseignant en anglais chargé de mettre en œuvre cette formation organisée par groupes de niveau et complétée par des ateliers thématiques (ex: écriture scientifique, conversations téléphoniques, animation de réunions, etc.). Cette formation accueille en moyenne 50 participants par an, pour une durée de 120 heures et un budget de 7000 euros.

Ces deux formations internes font l'objet de demandes de subventions et reçoivent chaque année un financement de la DR13 CNRS et de l'Ecole Doctorale I2S de l'UM.

Sur la période d'évaluation, nous pouvons noter une évolution importante des fonctions des assistants de proximité avec un élargissement de leurs compétences et de leurs interventions aussi bien dans le travail d'assistance administrative et organisationnelle aux responsables de département, que dans le suivi de la population des doctorants. De même, l'accueil a pris en charge de plus en plus le suivi administratif des stagiaires et l'accompagnement des personnels à leur arrivée au laboratoire. Ces évolutions ont permis à la responsable du service de consacrer plus de temps aux aspects d'accompagnement RH et de suivi des dossiers sensibles.

Service Gestion

Responsable : A. Aroquiame, AI CNRS

Moyens humains

Ce service est actuellement composé de 9 personnes (9 ETP) dont 5 titulaires et 4 contractuels.

Nom	Statut	Fonction	Début	Situation particulière
M. Aiple	AI, CDD CNRS	Gestionnaire d'équipes	28/08/2018	Recrutement
A. Aroquiame	AI, Titulaire CNRS	Responsable du service	01/06/2010	
C. Benoist	AI, Titulaire CNRS	Adjointe au responsable du service	01/12/2012	
F. Laachir	TCE, Titulaire CNRS	Gestionnaire d'équipes et Correspondante achats	01/12/2016	Mobilité entrante
L. Megual	AI, Titulaire CNRS	Gestionnaire d'équipes et colloques	10/01/2007	Concours réservé 2016
V. Melcher	AI, CDD UM	Gestionnaire contrats européens	02/11/2011	
R. Perez Castillo	AI, CDD CNRS	Gestionnaire d'équipes	01/11/2018	Recrutement
O. Tirefort	ATRF, CDD UM	Gestionnaire d'équipes	07/02/2019	Recrutement
C. Ycre	TCN, Titulaire CNRS	Gestionnaire d'équipes	25/06/2017	Mobilité interne

Liste nominative des personnes ayant participées au service entre 2014 et 2019

A. Cacciaguerra	TCS, Titulaire CNRS	Gestionnaire d'équipes	02/02/2007	30/11/2016	Mobilité interne
L. Casteill	IEHC, Titulaire CNRS	Responsable du service	01/01/2005	30/06/2018	Mobilité interne
Y. Habchi	T, CDD UM et CNRS	Gestionnaire d'équipes	15/03/2016	15/03/2017	
Q. Khames	AJT CDD UM, puis T CDD CNRS	Gestionnaire d'équipes	01/03/2017	30/06/2018	
A. Leblet	T, CDD CNRS	Gestionnaire d'équipes	22/02/2016	28/02/2017	

M. Legrix de la Salle	T, CDD CNRS	Gestionnaire d'équipes	01/09/2011	31/05/2014	Concours
K. Nicolas	ATRF, CDD UM	Gestionnaire d'équipes	02/09/2013	30/09/2015	
P. Pottier	ATRF, Titulaire UM	Gestionnaire d'équipes	15/09/2011	31/10/2018	Mobilité sortante
G. Takessian	AI, Titulaire CNRS	Gestionnaire d'équipes	01/01/1995	01/03/2019	Retraite

Activités du service

La mission du service *Gestion* est d'assurer la gestion des finances du laboratoire. Le travail du service s'articule autour de 3 grandes activités :

- une gestion dite courante du budget du LIRMM, des départements, et des équipes de recherches qui correspond d'une part à la réalisation des actes de gestion (achats, missions et recrutement), à partir des outils de gestion de nos tutelles (GESLAB pour le CNRS et SIFAC pour l'UM), et d'autre part à apporter un soutien et une expertise à nos différents interlocuteurs en interne (la Direction, les responsables des services, de départements et d'équipes ainsi que les chercheurs) ;
- une gestion plus spécifique de certaines activités du LIRMM autour des contrats à justifier, en plus d'une gestion courante, un suivi est assuré depuis la mise en place des crédits jusqu'à la justification des dépenses à l'issue du contrat. Des gestionnaires sont spécialisés sur des projets à fort enjeu financier (e.g. contrats européens, contrats à coût complet), et également sur les colloques ;
- la création des états financiers à destination de la direction, des services, des responsables d'équipes ou de départements et des porteurs de projets. Cette activité est amenée à prendre une place de plus en plus importante dans le service.

Le service gestion en quelques chiffres : un budget moyen de 5 M€ sur la période d'évaluation, plus de 4 500 commandes par an, dont 1 500 missions et plus d'une centaine de demandes de recrutements (pour un montant total d'engagement de dépenses de près de 2.5 millions d'euros par exemple en 2018) et c'est également un suivi de plus de 150 contrats en moyenne/an. Nous utilisons GESLAB afin d'avoir une vision consolidée de nos crédits UM et CNRS.

Sur la période d'évaluation, nous avons eu plusieurs évolutions notables. Tout d'abord, le responsable de service a changé depuis juillet 2018 et un nombre de mobilités important de gestionnaires a eu lieu ce qui rend complexe l'organisation du service et qui n'a pas permis de stabiliser une équipe sur du moyen ou long terme. Ensuite, au niveau de la réglementation, à partir du 1^{er} Janvier 2016, la Gestion Budgétaire et Comptable Publique (GBCP) a profondément changé le travail de gestion, avec une notion de double comptabilité (budgétaire et analytique) ainsi que de lourdes modifications au niveau de nos tutelles (dématérialisation de la chaîne du traitement financier et constitution de service facturier). Au niveau des tutelles, en particulier au CNRS avec la GBCP, il a fallu digérer la mise en place de la dématérialisation par le biais de nombreux outils (DMF pour la dématérialisation des factures avec la mise en place d'un système de *workflows*, développement en cours d'ETAMINE pour les missions, etc.), outils dont la plus-value pour les unités de recherches reste encore à prouver. Enfin, la fusion de l'UM1 et de l'UM2 en 2015, pour devenir l'Université de Montpellier, et la mise en place de la GBCP ont modifié le fonctionnement de certains services centraux, les procédures, les cadrages et les interlocuteurs.

Cellule Valorisation

Responsable : M.-C. Pothier, IE UM

Moyen humain

Cette cellule est actuellement composée d'une personne titulaire UM.

Nom	Statut	Fonction	Début
Marie-Christine Pothier	IE, Titulaire UM	Responsable cellule valorisation	01/12/2008

Le service *Valorisation Europe Incubation* a été créé le 1^{er} décembre 2008 et a été transformé en cellule *Valorisation* au 1^{er} septembre 2015. Elle a pour mission d'accompagner les chercheurs dans le montage des projets de recherche et de valorisation, de développer les relations avec les entreprises et de réaliser le suivi des projets d'accompagnement à la création d'entreprises innovantes. Sa responsable anime la commission *Valorisation* du LIRMM en lien avec le Chargé de Mission Valorisation du LIRMM. Cette commission a pour mission d'apporter une expertise scientifique et technologique sur les dossiers de valorisation et de coordonner les opérations autour de la valorisation (journées thématiques, plaquettes, etc.).

Activités de la cellule

- *Ingénierie de projet* – La cellule apporte un appui aux équipes de recherche dans l'ingénierie de projets plus particulièrement au niveau du montage administratif, juridique et financier des projets cofinancés par des fonds publics régionaux, nationaux et internationaux. Elle diffuse les appels à projets nationaux et européens auprès des équipes de recherche. Elle anime des réunions d'information sur les dispositifs de financements et les nouveaux programmes de recherche. Elle réalise des formations auprès des personnels administratifs et des chercheurs sur le montage et le suivi des projets de recherche.
- *Mise en relation des entreprises avec les équipes de recherche de l'unité* – La cellule identifie les besoins de l'entreprise en matière de R&D. Elle met en relation l'entreprise avec les équipes de recherche dont les compétences permettront de répondre au mieux à ses problématiques. Elle organise avec l'Agence Régionale de Développement Economique (AD'OCC) des séminaires thématiques Recherche-Formation-Entreprises.
- *Contractualisation des projets de recherche avec les entreprises* - Elle réalise la négociation et le suivi de la contractualisation des projets de recherche avec les équipes de recherche et en interface avec la Direction des Partenariats de l'Université de Montpellier et le Service Partenariats et Valorisation de la Délégation Régionale du CNRS Occitanie Est.
- *Création d'entreprises innovantes* – La cellule travaille avec le réseau régional d'accompagnement à la création d'entreprise : incubateurs, pépinières et structures de transfert de technologies. Elle met en relation les porteurs de projets de start-up avec les équipes de recherche du LIRMM. Elle réalise le suivi du montage des projets de collaborations scientifiques avec les Services de Valorisation du CNRS et de l'Université de Montpellier. Elle organise également avec l'appui du service Communication du LIRMM et des partenaires régionaux des journées de sensibilisation à la création d'entreprises.
- *Protection et valorisation des travaux de recherche, transferts de technologies* - Elle sensibilise les équipes de recherche sur la protection et la valorisation de leurs travaux. Elle accompagne les chercheurs dans leurs projets de valorisation et de transfert de technologies avec le Service Partenariats et Valorisation de la Délégation Régionale du CNRS Occitanie Est, la Direction des Partenariats de l'Université de Montpellier et la SATT AxLR.
- *Veille juridique* - Elle réalise une veille juridique dans les domaines suivants : ressources humaines, marchés publics, comptabilité des EPSCP et des EPST, propriété intellectuelle, droit des contrats, RGPD, législation communautaire et met à jour le site intranet du LIRMM sur ces questions.

Cellule *Communication*

Responsable : V. Fèche, CDD AI UM

Moyens humains

Cette cellule est actuellement composée de 2 personnes (2 ETP) dont 2 contractuels.

Nom	Statut	Fonction	Début	Situation particulière
V. Fèche	AI, CDD CNRS et UM	Responsable de la cellule, assistante de communication	01/05/2014	Mobilité interne
M. Miquel	AI, CDD UM	Assistante de communication	16/04/2018	Recrutement

Liste nominative des personnes ayant participé au service entre 2014 et 2019

E. Grèverie	AI, CDI UM	Assistante de communication (80%)	01/03/2005	30/06/2018	Retraite
-------------	------------	-----------------------------------	------------	------------	----------

Activités de la cellule

La cellule *Communication* du LIRMM assure une cohérence d'ensemble des nombreuses actions de communication internes et externes du laboratoire :

- *Organisation d'événements institutionnels* - La cellule a en charge l'organisation de nombreux événements institutionnels (Assemblées Générales, cérémonie des vœux, journée scientifique, Fête du LIRMM, journée des nouveaux entrants, etc.), les visites de délégations (internationales, industriels, tutelles et partenaire) mais assure également l'organisation de nombreuses manifestations ouvertes à l'extérieur comme les séminaires, les colloquiums ou la Fête de la science.
- *Support à l'organisation de conférences* - Elle a la charge d'accompagner les chercheurs du laboratoire dans l'organisation, la médiatisation, le suivi logistique et budgétaire des conférences scientifiques nationales et internationales (e.g. demande de subventions, devis, relations avec les prestataires, gestion des invités ou gestion des inscriptions).
- *Valorisation des travaux de recherche (sites web, chartes graphiques, etc.)* - Elle valorise et médiatise les travaux de recherche du laboratoire par le biais de son site internet, dont elle a la responsabilité éditoriale, par l'actualisation des informations sur les écrans d'affichage répartis sur le site, mais également en offrant une large variété de documents s'adressant à divers publics (institutions, entreprises, grand public...) en prenant des formes variées telles que des affiches, des plaquettes, des rapports d'activité, etc. Elle crée de nombreuses chartes graphiques pour les sites web du laboratoire (e.g. conférences, ou projets) et s'assure de la cohérence graphique de tous les supports mis à la disposition du personnel du laboratoire.
- *Animation et médiation scientifique* - La cellule est active dans la mise en œuvre de la politique d'animation et de médiation scientifique des équipes et du laboratoire, par exemple avec l'accueil trois fois par an des stagiaires de 3^{ème} et de 2^{nde}, et également en participant vers l'extérieur à des expositions, des conférences, des salons afin de promouvoir et valoriser les compétences du laboratoire. Elle travaille en lien direct avec la cellule *Valorisation* pour l'accueil d'entreprises ou de *start-up*. Elle accompagne également les doctorants dans l'organisation de leurs séminaires (*Semindoc*) et à travers leurs différentes animations internes ou externes au laboratoire.

- *Relais des services communication des tutelles, relations « presse »* - La cellule est en lien direct avec les services de communication de nos tutelles et instituts afin de relayer toutes les informations entrantes et sortantes ainsi que tout ce qui est publié dans la presse. Le LIRMM est également présent sur Facebook et Twitter.

Une facturation des prestations liées à l'organisation des conférences permet la prise en charge d'une partie des salaires des personnels contractuels et de financer l'achat de matériel événementiel réutilisable (ordinateur, vidéoprojecteur, grilles, badges, etc.).

Cellule *Documentation, Information Scientifique et Technique (DIST)*

Responsable : I. Gouat, IE CNRS

Moyen humain

Cette cellule est actuellement composée d'une personne titulaire CNRS.

Nom	Statut	Fonction	Début
I. Gouat	IE, Titulaire CNRS	Responsable cellule DIST	01/11/2002

Activités de la cellule

Les activités sont les suivantes :

- gestion du fonds documentaire (7000 documents) de la bibliothèque : catalogage, achat d'ouvrages, PEB, aide aux utilisateurs, etc. ;
- administration du portail d'archives ouvertes [HAL-LIRMM](#) (bientôt 10 000 publications) et création/gestion de 23 collections. Formation des utilisateurs ;
- veille documentaire.

Durant la période 2014-2019, une optimisation de l'espace bibliothèque, ainsi qu'un récolement du fonds documentaire ont été réalisés par une stagiaire pendant l'été 2017.

Une autre avancée importante de la période a été la migration vers la nouvelle version de HAL, qui a permis le développement de nombreuses nouvelles fonctionnalités à la disposition des chercheurs et des équipes du laboratoire. Une campagne de sensibilisation a été menée afin d'inciter les chercheurs à créer leur idHal pour faciliter le travail de suivi des publications.

La responsable de la cellule DIST est fortement impliquée au niveau national dans toutes les initiatives de la communauté des documentalistes afin de développer des outils et des procédures pour optimiser l'utilisation de HAL.

Le service *SI* apporte régulièrement son aide à la cellule pour gérer les aspects informatiques et techniques des différents outils utilisés.

Service *Logistique*

Responsable : A. Cacciaguerra, TCS CNRS

Moyen humain

Ce service est actuellement composé d'une personne titulaire CNRS.

Nom	Statut	Fonction	Début	Situation particulière
A. Cacciaguerra	TCS, Titulaire CNRS	Responsable Service logistique	01/12/2016	Mobilité interne

Liste nominative des personnes ayant participé au service entre 2014 et 2019

P. Prouha	AI, Titulaire CNRS	Responsable service logistique	01/01/2002	28/02/2017	Retraite
C. Montagna	TCN, Titulaire CNRS	Technicien logistique et jardin	18/05/2002	30/04/2018	mobilité

Activités du service

Les activités du service sont les suivantes :

- contrôler l'état des locaux et équipements communs du laboratoire et prendre toutes les mesures nécessaires pour assurer leur maintenance et entretien dans le respect des règles d'hygiène et de sécurité, Assurer l'interface avec les services de l'UM (demande d'intervention, contacts réguliers, etc.). Faire des propositions aux instances du laboratoire pour l'amélioration des locaux et des équipements communs ;
- piloter et suivre la réalisation des travaux d'amélioration, de maintenance et d'entretien tout corps d'état des locaux mis à disposition du laboratoire (en relation avec les services de l'UM).
- assurer la disponibilité des consommables standards au sein du magasin, gérer les stocks : commandes, facturations, réception, entreposage, catalogage et inventaire ;
- utiliser une carte achat et assurer le suivi des achats communs nécessaires au bon fonctionnement du laboratoire ;
- assurer la maintenance de premier niveau des périphériques informatiques et de communication (imprimantes, photocopieurs, vidéoprojecteurs et assimilés) ;
- suivi de l'inventaire physique du laboratoire, réponse aux enquêtes des tutelles ;
- apporter un soutien logistique lors de l'organisation d'événements internes ou externes au laboratoire.
- De nombreuses améliorations des locaux du laboratoire ont été réalisées pendant la période d'évaluation. Elles sont décrites dans la Section 4.1.4 qui présente les actions de l'unité et du service pour l'amélioration des locaux et du cadre de vie.

Service *Réseaux (RX)*

Responsable : J.-L. OMS, IR CNRS

Moyens humains

Ce service est actuellement composé de 5 personnes (4,5 ETP) dont 5 titulaires avec un IE affecté au LMGC et mutualisé à 50% avec le LIRMM.

Nom	Statut	Début	Situation particulière
G. Cousin	T, Titulaire CNRS	03/06/2013	
N. Deleutre	IE, Titulaire CNRS (50%)	11/05/2015	Affecté au LMGC
O. Floucat	T, Titulaire CNRS	01/07/2010	
J.-L. Oms	IR, Titulaire CNRS	01/09/2000	
Marc Romero	IE, Titulaire CNRS	04/01/2016	Mobilité externe

Liste nominative des personnes ayant participé au service entre 2014 et 2019

S. Belin	IE, Titulaire UM (50%)	01/12/2009	31/12/2014	Mobilité sortante
S. George	AI, Titulaire CNRS	01/12/2005	15/10/2016	Mobilité sortante
P. Tilloy	AI, Titulaire CNRS	01/01/1995	29/06/2014	Retraite
S. Albanese	Apprenti, T CDD CNRS	09/09/2015	17/02/2016	Abandon

Activités du service

Le service *RéseauX* a pour mission principale le développement technique des systèmes d'informations, des services informatiques et de l'infrastructure informatique et audiovisuelle nécessaire à la réalisation des objectifs stratégiques du laboratoire. Ces missions s'articulent autour de 4 axes :

- la gestion de l'ensemble des infrastructures informatiques du laboratoire (cf. Architecture informatique de l'unité ci-dessous), des salles serveurs à l'ensemble des postes de travail, en incluant le réseau « données », les imprimantes et les équipements de visio-conférence ;
- l'administration et le déploiement de l'ensemble des services offerts à la communauté du laboratoire : services systèmes (réseau et authentification), messagerie et listes de diffusions, serveurs Web et bases de données, espaces disques mutualisés et sauvegardes, outil de travail collaboratif et de partage de données (outil « Seafiler »). Le service gère également l'ensemble des plateformes informatiques dédiées à la recherche, assurant la mise à disposition et la gestion des systèmes d'exploitation adaptés aux besoins spécifiques, et en contribuant au déploiement des applications métiers de plus en plus fréquemment ;
- l'assistance utilisateur représente une part importante de la charge de travail du service : de l'accompagnement de l'utilisation du poste de travail de l'administratif au chercheur, au support à l'utilisation des applications métier sur les plateformes de recherche, sans oublier l'utilisation des multiples outils de visio-conférence ;
- la sécurité « virtuelle » (systèmes et données) : le responsable du service est CSSI du laboratoire, et l'ensemble du service est fortement mobilisé sur les aspects sécurité des systèmes d'information (cf. le paragraphe sur la « Sécurité Informatique »).

Architecture informatique de l'unité

Le service *RX* a la responsabilité du choix des architectures techniques déployées pour répondre au mieux à l'ensemble des besoins du laboratoire. Dans la mesure du possible, il privilégie des logiciels ouverts et veille à maintenir des coûts de fonctionnement et environnementaux les plus bas possibles (les serveurs ont actuellement une durée de vie supérieure à 5 ans, et la plupart des postes de travail sont utilisés au moins 4 ans). Au cours de la période, les principaux faits concernant l'architecture technique sont :

- la finalisation de la virtualisation des serveurs. Actuellement, seuls les serveurs nécessitant un accès direct aux ressources physiques ne sont pas virtualisés (serveurs d'espace disques pour les sauvegardes, et serveurs de calculs – la ferme MAB et 3 serveurs ou les projets de recherche nécessitent un accès CPU direct). Le reste de l'architecture est virtualisée via libvirt/KVM ;
- les espaces disques primaires sont également virtualisés via des baies iSCSI en mode 'block'. L'évolution du système de stockage est en cours de préparation via un cluster CEPH ;
- au cours de la période, l'infrastructure de commutation Ethernet a été mise à jour pour remplacer les équipements vieillissants au niveau des commutateurs des postes de travail et pour finaliser la migration au 10Gbits pour les connexions des serveurs et réseau iSCSI ;
- l'infrastructure a été mise à jour afin de permettre la couverture des bâtiments 3, 4 et 5 (pour les espaces LIRMM et Inria) et de permettre une administration centralisée. L'ensemble des réseaux utilisateurs utilise une connexion sécurisée 802.1x.

Inventaire des ressources au 01/01/19

- Les équipements des salles serveurs sont des équipements transverses dédiés aux services informatiques pour l'ensemble des utilisateurs ou des équipements dédiés aux plateformes de recherche :
 - équipements transverses : 10 hyperviseurs, 40 serveurs virtuels, 3 serveurs physiques, 200 To d'espace disque primaire et 150 To d'espace disque de sauvegarde ;
 - équipements dédiés aux plateformes : 12 hyperviseurs, 42 serveurs virtuels, 10 serveurs physiques, 20 To d'espace disque primaire.
- Les équipements réseaux sont constitués de 14 commutateurs edge – piles pour 2000 ports, 8 commutateurs DataCenter pour 384 ports, 4 routeurs pour 68 ports, 4 commutateurs de service pour 192 ports, 31 bornes Wifi, et 1 contrôleur Wifi.
- Le réseau comprend 50 imprimantes, 550 postes connectés en filaire et peut accueillir 380 postes en Wifi par jour.
- Les équipements dédiés à la plateforme ATGC sont composés de 6 nœuds administrateur, 30 nœuds de calcul, 80 To d'espace disque de stockage et 110 To d'espace disque de calcul.

Sécurité informatique

Le service *RX* prend en charge tous les aspects de la sécurité liés au numérique, des préconisations d'utilisation des outils aux interventions d'urgence en cas d'incident détecté. Il veille plus particulièrement aux aspects suivants :

- le chiffrage de tous les postes de travail du laboratoire. Depuis début 2019, l'ensemble des postes de travail du laboratoire est chiffré (conformément à la note du CNRS de novembre 2018). Afin de couvrir l'ensemble du parc, les techniques utilisées doivent être adaptées aux besoins spécifiques de certaines équipes de recherche (double boot, variété des distributions linux) ;
- le déploiement des mises à jour logicielles sur l'ensemble des serveurs, la centralisation des traces et la conservation pendant 1 an ;
- au niveau du réseau, la mise en œuvre de vlans fonctionnels et la gestion des parefeux, en particulier des règles de sécurité et d'analyse des flux (IPS) vers la connexion extérieure du laboratoire (HDMON-Renater) ;
- la gestion des comptes utilisateurs et des 2 services d'authentification du laboratoire (LDAP et AD) ;
- la gestion des incidents avec principalement la mise en quarantaine et le déverminage de postes de travail contaminés (de l'ordre d'1 poste tous les 3 mois), mais aussi des vols d'identifiants utilisés uniquement pour de l'envoi de spam et deux incidents serveurs ont eu lieu sur la période ;
- en vue du passage en ZRR du laboratoire, une première version de la PSSI du laboratoire est en cours de finalisation.

Service *Système d'Information (SI)*

Responsable : C. Carvalho de Matos, IR CNRS

Moyens humains

Ce service est actuellement composé de 3 personnes (2,5 ETP), dont 3 titulaires CNRS.

Nom	Statut	Début	Situation particulière
C. Carvalho	IR, Titulaire CNRS	01/09/1998	
M. Hornby	IE, Titulaire CNRS (50%)	01/09/2018	Mobilité interne
C. Tuchming	AI, Titulaire CNRS	01/02/1998	

Liste nominative des personnes ayant participé au service entre 2014 et 2019

T. Brunel	IE, Titulaire CNRS	01/12/2009	27/01/2018	Retraite
S. Nicoud	IR, Titulaire CNRS	01/09/2015	01/12/2018	Mobilité externe

Activités du service

Les activités du service concernent les aspects suivants :

- *Système d'Information* - Refonte du système d'information (base de données « Personnel ») initiée par la mise en place de la commission *SI*, pilotée par le Directeur des services et un ingénieur du service *Appui à la Recherche*. Le service a apporté ses connaissances et son expertise afin de préparer cette refonte.
- *Web et développements associés* – Le site institutionnel ainsi que le site Intranet du laboratoire sont sous la responsabilité du service *SI*. Le service est responsable et acteur de leur évolution, en termes de technologie ainsi que de nouvelles fonctionnalités. Il administre également une base de gestion des sites de travail des membres du LIRMM, et assiste les personnels dans la création de nouveaux sites (personnels, projets, congrès, etc.).
- *Autres Développements* - Le service *SI* apporte son appui au service *DIST* pour la gestion des publications du laboratoire, la maintenance du site PMB (gestionnaire de fonds documentaire). Il assiste également le service *Communication* (création de listes issues du SI, assistance à la mise à jour du site Web). Il transmet à la direction des outils de gestion, comme la mise en place d'élections dématérialisées, la fourniture de données issues du SI à la demande, ou la création de listes de publications (e.g. pour les journées du Conseil Scientifique à mi-mandat, puis pour la préparation du document d'évaluation HCERES 2019).

Les activités du service sur la période se sont concentrées sur :

- *Système d'Information*
 - Migration Oracle -> PosgreSQL en juillet 2015 ;
 - Intégration des nouveaux statuts des personnels en janvier 2017 ;
 - Suite à la mise en production du nouveau SI en juillet 2018, mise en production des nouveaux applicatifs dérivés (imports web -> 6 classes PHP), gestion automatique des listes de diffusion institutionnelles (284 listes), mise à jour Intranet (annuaire, etc.).
- *Web Internet* - Migration du site EZPublish V4.7 -> V5.4 en janvier 2018
 - Création de nouvelles fonctionnalités avec l'affichage des publications internationales /page des équipes, des sujets de thèses, des séminaires, du tableau général des publications ;
 - Création de pages personnelles, pages de projets ;
- *Web Intranet* – Nouvelle mise en page et réorganisation du site en avril 2018
- *Sites Utilisateurs*
 - Création d'une base de recensement des sites sous PosgreSQL ;
 - Création d'outils de gestion des sites (demande de création et maintenance, transfert de serveurs, transformation en statique) ;
 - 340 sites sont actuellement recensés.

Service *Appui à la Recherche (AR)*

Responsable : T. Gil, IR CNRS

Moyens humains

Le service *Appui à la Recherche* du LIRMM est composé de 14 ITA-BIATSS (12,9 ETP) dont 10 permanents et 4 contractuels.

Nom	Statut	Affectation	Début	Situation particulière
Y. Bonavero	IR, CDD CNRS	Informatique	14/01/2019	
C. Bouvier	IR, Titulaire CNRS	Informatique	01/06/2016	Concours externe au 01/12/2018
E. Chabert	IR, CDD UM	Informatique	01/09/2018	
L. De Knyff	IE, Titulaire UM 50%	Microélectronique	01/10/2010	
T. Gil	IR, Titulaire CNRS	Microélectronique	01/01/1995	
A. Gutierrez	IR, Titulaire CNRS	Informatique	01/01/2005	
V. Lefort	IR, Titulaire CNRS	Informatique	01/12/2008	
P. Lépinay	IR, Titulaire UM 40%	Robotique	01/01/1995	
J. Maizi	IR, Titulaire UM	Informatique	01/04/2003	
A. Meline	IR, CDD CNRS	Robotique	13/11/2017	
R. Passama	IR, Titulaire CNRS	Robotique	21/01/2013	
J. Salles	IR, Titulaire CNRS	Microélectronique	01/12/2015	Concours externe
A. Tanguy	IR, CDD CNRS	Robotique	15/10/2018	
O. Tempier	IE, Titulaire UM	Robotique	01/12/2006	

Liste nominative des personnes ayant participé au service entre 2014 et 2019

P. Amadou	IR, Titulaire UM (40%)	Microélectronique	01/01/1995	30/09/2018	Retraite
C. Bouvier	IR, CDD UM et CNRS	Informatique	01/06/2016	30/11/2018	
V. Emonet	IE, CDDUM et CNRS	Informatique	19/01/2015	18/07/2017	
B. Gilbert	IE, Titulaire UM	Robotique	10/10/2003	20/04/2014	Retraite
L. Guillaume-Sage	IE, CDD UM et CNRS	Microélectronique	01/11/2013	31/08/2016	
P.-E. Herve	IR CDD CNRS	Robotique	01/12/2011	10/01/2016	
M. Hornby	IE, Titulaire CNRS	Informatique	01/11/2007	31/08/2018	Mobilité interne
R. Lorival	IR, Titulaire CNRS	Microélectronique	01/01/1995	31/12/2014	Retraite
S. Nicoud	IR, Titulaire CNRS	Informatique	01/02/2011	31/08/2015	Mobilité interne
S. Royer	AI, Titulaire CNRS	Microélectronique	01/02/2017	30/11/2017	Mobilité externe
A. Sellay	IE, CDD UM	Informatique	04/12/2017	03/04/2018	
S. Tribouillard	IE, CDD CNRS	Microélectronique	24/01/2018	31/05/2019	

Activités du service

Les ingénieurs du service *Appui à la Recherche* exercent leurs activités au sein des trois départements du laboratoire. Totalement intégrés à leur département ou leur projet d'affectation, ils apportent un soutien direct aux chercheurs et aux doctorants. Ils participent aux projets de recherche, à la réalisation de démonstrateurs et à la rédaction des publications. Le rôle du service *Appui à la Recherche* est d'apporter un accompagnement technique à toutes les équipes de recherche du laboratoire.

La structure *Appui à la Recherche* a un rôle de coordination. Elle prend en charge le recrutement des personnels contractuels du service (120k€ en 2019), les formations, les missions et la maintenance des moyens matériels utilisés au sein du laboratoire.

La Direction du laboratoire se réserve le droit d'utiliser les compétences des agents de ce service pour des missions ponctuelles et/ou transverses (ACMO, coordination de projets, etc.).

Les ingénieurs du service gèrent également les quatre plateformes technologiques du laboratoire, pour lesquelles ils apportent leur soutien pour :

- le développement des logiciels et des plateformes ;
- l'archivage des projets (GitLab LIRMM) ;
- la formation des utilisateurs ;
- la maintenance du matériel.

Parmi les évolutions importantes du service sur la période, nous pouvons mentionner la création d'un poste IR au CNRS et le recrutement sur ce poste d'un ingénieur dans le domaine du « Calcul Scientifique », la mise en place des 4 plateformes logicielles et technologiques ainsi que le soutien conséquent du service avec le recrutement de plusieurs CDD (Tab. 21) pour le développement des plateformes sur les ressources propres du laboratoire.

4.1.3. Politique d'animation scientifique

L'animation scientifique constitue une des priorités de la politique scientifique mise en place au sein du laboratoire. Elle prend de multiples formes comme nous l'avons évoqué en Section 1.3 (s'y référer pour plus de détails). Les actions d'animation, de médiation et de diffusion scientifique organisées par les chercheurs de l'unité sont nombreuses et variées comme l'illustre la présentation en Section 3.

4.1.4. Amélioration du cadre de vie

De nombreuses améliorations du cadre de vie ont été effectuées au cours de la période d'évaluation. En premier lieu la livraison du bâtiment 5 a permis de décongestionner les locaux du LIRMM qui étaient saturés.

Des travaux importants ont aussi été menés au sein du bâtiment 4 avec une réfection de l'ensemble des sanitaires, une réfection des peintures et d'une partie des sols des circulations. Les jardinières de la circulation principale ont été agrémentées de nouvelles plantes vertes.

Une opération a été menée pour agrandir la cafétéria avec la mise en place d'un grand espace de préparation des repas, ainsi qu'une cuisine extérieure sur la terrasse dont le sol a été aussi entièrement repris.



Les espaces extérieurs n'ont pas été oubliés, avec plusieurs espaces complètement rénovés pour favoriser des lieux de rencontre et de convivialité.

Au niveau du bâtiment 5, outre la cafétéria principale du bâtiment, un lieu de convivialité a été aménagé dans les espaces du LIRMM.

L'année qui a suivi la construction du bâtiment 5, a vu l'aménagement du campus avec l'installation par l'Université d'un ensemble de circulations douces sur le campus avec de nouvelles entrées piétonnières, d'une guérite qui a permis la mise en place d'un gardiennage 7 jours sur 7, 365 jours par an sur le site. Des garages à vélos fermés ont aussi été installés, et le parking du bâtiment 4 a pu être entièrement refait.

Depuis mars 2018, l'Université de Montpellier a permis l'installation de FoodTrucks sur le campus pendant la pause méridienne pour palier l'absence de restauration locale.

4.1.5. Affectation des ressources

Un travail de rationalisation du processus budgétaire et des demandes de ressources (Tab. 23) a été effectué au sein du laboratoire dans les dernières années afin d'accompagner le processus d'identification des besoins et le suivi de l'utilisation des crédits du laboratoire. Le processus commence vers le mois de mai de l'année N-1, avec la remontée des besoins en postes dans une vision pluriannuelle et la mise en place d'un cadrage budgétaire pour l'année N qui est présenté et discuté dans les différentes instances du laboratoire (directoire, réunion des services, *CL*, *CIEL*) au cours des mois de juin à septembre. Ces deux éléments (liste des postes et cadrage budgétaire) servent de base à la rédaction des demandes de ressources dans DIALOG.

Année N	Phases budgétaires et demandes de ressources
Janvier	Première discussion budgétaire - Confirmation des choix du cadrage budgétaire
Février	Bilan budget de l'année N-1 - Vote du budget de l'année N
A partir d'avril-mai	Première discussion dans les conseils pour la demande de ressources
Juillet	Point budgétaire de l'année N - budget rectificatif si nécessaire
	Demande de ressources - Cadrage budgétaire de l'année N+1
Septembre	Dossier de demande de ressources (DIALOG)
Septembre-Octobre	Point budgétaire de l'année N - budget rectificatif si nécessaire

Tab. 23 - Calendrier budgétaire et de préparation des demandes de ressources

La direction a précisé les modalités de prélèvements sur les différentes ressources propres entrant au laboratoire (Tab. 24). Le prélèvement sur les contrats est effectué au niveau des départements selon des modalités propres à chacun.

Un prélèvement spécifique est réalisé sur les contrats européens depuis 2014 afin de financer le gestionnaire dédié à la gestion de ces contrats.

Enfin, un prélèvement est aussi effectué sur les recettes des colloques afin de participer au co-financement des personnels qui assurent un soutien aux manifestations (*Services Communication et Gestion*).

	Départements	Laboratoire
Contrats	5% du montant total du contrat	30 k€ aux départements au prorata des recettes de l'année N-1 pour financer un CDD
Contrats européens	5% du montant total du contrat	3% du montant total du contrat pour financer un CDD (soit environ 30 k€)
Conférences	/	5% du montant des recettes pour participer au financement des CDD du service <i>Communication</i>

Tab. 24 - Modalités de prélèvement et redistribution au sein du LIRMM

4.1.6. Politique de ressources humaines

Une politique RH pluriannuelle

Le laboratoire a mis en place une politique pluriannuelle de ressources humaines. Cette politique nous permet d'anticiper les départs prévisibles (notamment les retraites) et d'identifier l'évolution de nos besoins en termes de postes (toutes catégories de personnels confondues). Elle se concrétise à travers nos demandes de moyens annuelles et un organigramme prévisionnel qui sont transmis à nos tutelles. Afin de mettre en œuvre cette politique, nous sommes amenés selon les situations et les caractères prioritaires à financer des CDD sur ressources propres.

Les personnels contractuels

Notre politique RH pluriannuelle permet donc de mener dans les meilleures conditions possibles les discussions relatives à nos besoins en termes de postes avec nos tutelles. Jusqu'à présent, l'Université a pu nous accompagner en maintenant les postes affectés au laboratoire grâce à des CDD en attendant d'éventuelles mobilités ou concours. Le CNRS a aussi pu nous accompagner par la prise en charge de CDD soit dans des situations particulières (e.g. congés maternités), soit par la mise à disposition de CDD dans le cadre de réponses à des appels à projets spécifiques. De même, Inria a participé au financement d'un CDD pour le service *Appui à la Recherche*. Il n'en demeure pas moins que la charge de travail croissante et le manque de moyens humains nous ont contraint à recruter des personnels contractuels pour assurer des fonctions pérennes et ce, aussi bien dans le domaine administratif (accueil du laboratoire, communication, gestion financière) que dans le domaine de l'appui à la recherche (cf. Tab. 21 des personnels contractuels).

Parmi les CDD, deux devraient prochainement passer en CDI sur l'Université de Montpellier à l'issue de leur contrat actuel (engagement obtenu de l'Université). Ils seront toujours financés sur ressources propres du laboratoire.

La précarité de ces personnels est inquiétante et nécessite un accompagnement individuel et un soutien fort de la Direction pour essayer de pérenniser des personnels formés, efficaces et motivés.

Télétravail

Depuis la mise en œuvre du télétravail en septembre 2018 à l'Université de Montpellier et janvier 2019 au CNRS, deux demandes de télétravail issues du LIRMM ont été transmises dont une seule a été acceptée par nos tutelles. La personne concernée est en télétravail sur une journée depuis mai 2019. Plusieurs responsables de services ont été formés pour accompagner les télétravailleurs en prévision de futures demandes.

Accompagnement RH

Fin 2010, compte tenu de l'augmentation importante de la population du laboratoire et afin de répondre à un besoin de proximité complémentaire à ceux proposés par les tutelles (CNRS et UM), la Direction du LIRMM a souhaité développer un projet d'accompagnement sur les ressources humaines au sein du Laboratoire. Ce projet comprend 4 volets :

- l'accompagnement des personnels chercheurs et des services dans les processus d'avancement de carrière et de recrutement et l'accompagnement des doctorants ;
- la formation professionnelle ;
- l'accompagnement dans les réorganisations des services ;
- le suivi personnalisé de dossiers spécifiques.

Ce projet a été mis en œuvre de manière expérimentale en 2011 et a fait l'objet d'un bilan en 2012 précisant notamment les projets réalisés et le temps de travail nécessaire à l'accomplissement de ces projets. Ce projet a été validé et pérennisé par le Directoire et le CL. Cette action d'accompagnement est mise en œuvre depuis maintenant 8 ans et nous sommes en mesure d'affirmer qu'elle apporte une réelle valeur ajoutée et qu'elle favorise le bien-être au travail.

Politique de sensibilisation aux risques psycho-sociaux

Le projet RH développé depuis 2011 répond en partie à cette problématique en permettant de jouer un rôle d'alerte et de prévention. Toutefois, le LIRMM ne dispose pas à ce jour d'une politique interne de sensibilisation aux risques psycho-sociaux, mais s'appuie sur les dispositifs et formations mis en œuvre par ses tutelles, (forums, formations, plan d'actions « Qualité de vie au travail », etc.). La correspondante RH du laboratoire a, par ailleurs, participé à des groupes de travail autour des risques psycho-sociaux et du bien-être au travail avec la délégation régionale, ainsi qu'à une formation autour de la laïcité organisée par l'Université de Montpellier. Enfin, une présentation des mesures d'accompagnement des personnels en matière RH ainsi qu'un rappel des droits et obligations des agents publics, notamment en matière de laïcité, a été réalisée en AG en 2018.

Les actions en faveur du handicap

Depuis 2014, deux personnels permanents et trois doctorants handicapés ont été recrutés au LIRMM. Il s'agit d'une volonté forte du laboratoire de recruter et d'accompagner l'intégration des personnels en situation de handicap dans leurs fonctions. Cette volonté implique une attention particulière vis-à-vis de ces personnels avec notamment l'aménagement éventuel du poste ou du temps de travail nécessaires à la prise de fonctions et un suivi avec les services médicaux des tutelles.

Afin d'accompagner au mieux ces personnels, nous nous appuyons sur les dispositifs de formation proposés par nos tutelles (notamment le CNRS), pour le recrutement et l'accompagnement des personnels en situation de handicap. Six personnels en situation de handicap, dont 4 permanents CNRS, sont actuellement en fonction au LIRMM.

L'accueil et l'accompagnement de personnels étrangers

Le LIRMM accueille chaque année de nombreux personnels étrangers et notamment des doctorants, post-doctorants mais également des personnels permanents. Cette attractivité nécessite un accompagnement individualisé de ces personnels dans leurs démarches administratives, démarches souvent lourdes et complexes pour des personnels étrangers (obtention et renouvellement des titres de séjour, sécurité sociale, recherche d'un logement, etc.).

Depuis 2014, 2 sessions de formation en FLE internes au LIRMM, destinées aux nombreux personnels non francophones ont été organisées. Ces cours ont pour objectifs d'accompagner les personnels non francophones dans l'apprentissage du français et de leur faire découvrir certains aspects de la culture française. Ces cours de français sont assurés par des stagiaires de Master FLE et ont fait l'objet de subventions de la part de nos tutelles. Chaque session a accueilli entre 40 et 50 participants. Les autres années, le laboratoire a financé des cours sur les formations organisées par le CFLE-IAMM (centre labellisé Qualité_FLE).

Des cours d'anglais sont également organisés tous les ans depuis 2014 et font également l'objet de subvention de la part de nos tutelles. Chaque session accueille entre 50 et 60 participants.

Plan de Formation d'Unité (PFU)

Un Plan de Formation d'Unité (PFU) est élaboré chaque année, en concertation avec les équipes de recherche et les services. La correspondante formation du LIRMM pour le CNRS rassemble les demandes du laboratoire et rédige le PFU qui est ensuite proposé au Conseil de Laboratoire puis transmis au service de formation permanente de la Délégation Régionale du CNRS. Elle s'occupe également de transmettre aux personnels du LIRMM toutes les offres de formation proposées par le CNRS et l'Université Montpellier. Le PFU de l'unité comprend 8 axes de formations :

- Outils Logiciels et Réseaux ;
- Prévention et Sécurité ;
- Management, Gestion de Projets, Communication, Valorisation ;
- Langues ;
- Evolution des domaines thématiques, Appui à la recherche ;
- Bureautique ;
- Outils informatiques de nos tutelles ;
- Accompagnement des doctorants.

4.2. Autres informations relatives à la vie de l'unité

4.2.1. Parité

A l'échelle du laboratoire au 30/06/2019, le taux de féminisation est de 18,5% toute population confondue (Tab. 25). Ce taux est un peu plus faible si nous ne tenons pas compte des personnels des services communs. Pour les personnels chercheurs et enseignants-chercheurs, ce taux est de 16,5%. Parmi ces personnels, le taux de personnels féminins en responsabilité est de 14,8%. Enfin, au sein des services, le rapport est inversé avec 60% de postes en responsabilité occupés par des femmes. En prenant l'ensemble des postes à responsabilité de l'unité, nous obtenons un taux de 27% de féminisation.

	F	H	% F
Unité	78	344	18,5%
Unité (hors services)	57	319	15,2%
C et EC	27	137	16,5%
Personnels en responsabilité C/EC	4	23	14,8%
Personnels en responsabilité IT/BIATSS	6	4	60,0%
Personnels en responsabilité BIATSS/IT/C/EC	10	27	27,0%

Tab. 25 – Taux de féminisation de l'unité

En se concentrant sur la population des personnels permanents du laboratoire, les tableaux ci-dessous (Tab. 26, Tab. 27 et Tab. 28) donnent respectivement les taux en fonction des catégories des personnels, de l'employeur et des départements et services.

	F	H	Total	% F
BIATS	3	5	8	37,5%
IT	14	15	29	48,3%
C	5	44	49	10,2%
EC	22	93	115	19,1%
Total	44	157	201	21,9%

Tab. 26 – Parité en fonction des catégories de personnels

	F	H	Total	% F
CNRS	17	50	67	25,4%
C	4	36	40	10,0%
IT	13	14	27	48,1%
U MONTPELLIER	23	86	109	21,1%
BIATS	2	5	7	28,6%
EC	21	81	102	20,6%
Inria	2	9	11	18,2%
C	1	8	9	11,1%
IT	1	1	2	50,0%
Autres	2	12	14	14,3%
BIATS	1		1	100,0%
EC	1	12	13	7,7%
Total	44	157	201	21,9%

Tab. 27 – Parité en fonction de l'employeur

	F	H	Total	% F
Département INFO	20	88	108	18,5%
Département MIC	6	23	29	20,7%
Département ROB	2	27	29	6,9%
Services communs	16	19	35	45,7%
Total	44	157	201	21,9%

Tab. 28 – Parité en fonction des départements et des services

Avec un taux de féminisation de 21,9 % de la population des personnels permanents, le laboratoire est représentatif des disciplines dans lesquelles il émerge. Le déséquilibre est plus important si nous nous concentrons sur la population chercheurs et enseignants-chercheurs (27 femmes pour 137 hommes soit 16,5 %). Parmi les 27 personnels chercheurs et enseignants-chercheurs en responsabilité, 4 sont des femmes (14,8%). Par ailleurs, 4 femmes parmi les 27 femmes chercheuses / enseignantes-chercheuses sont en responsabilité (14,8%) alors que le taux pour les hommes est de 16,8% (23/137).

Le taux de représentation au sein du CL est plus important avec 7 femmes sur 22 personnes soit 31,9%. Les tableaux ci-dessous (Tab. 29 et 30) issus des bilans sociaux 2017 de nos tutelles pour l'INS2I (CNRS) et les 3 sections CNU 27, 61, 63 de l'Université de Montpellier permettent de comparer le positionnement du laboratoire en termes de parité dans nos thématiques :

	F	H	Total	% F
C	136	473	609	22,3%
IT	201	264	465	43,2%
Total	337	737	1074	31,4%

Tab. 29 – Parité à l'INS2I

	F	H	Total	% F
Section CNU 27	21	55	76	27,6%
Section CNU 61	2	26	28	7,1%
Section CNU 63	8	65	73	11,0%
Total	31	146	177	17,5%

Tab. 30 – Parité à l'UM dans les sections CNU 27, 61 et 63

Globalement, le LIRMM a un taux de féminisation des chercheurs et enseignant-chercheurs inférieur à ceux des moyennes de nos tutelles. Cela est tout particulièrement important en robotique, avec un taux inférieur à 7%.

La difficulté à attirer des personnels féminins sur les activités de recherche dans nos domaines est malheureusement flagrant très tôt puisque nous constatons le même déséquilibre sur les demandes de stage pour les collégiens et les lycéens où le taux de filles est généralement autour de 10%. Ce constat est vrai également pour les stages au niveau Licence et Master, et cette tendance se ressent aussi au niveau des doctorants.

4.2.2. Intégrité scientifique

Dans le domaine de l'intégrité scientifique, l'unité s'appuie sur les chartes mises en place par nos tutelles, en particulier la charte mise en œuvre par l'Université de Montpellier qui existe en version française et anglaise. Tous les doctorants ont connaissance de cette charte au moment de leur inscription à l'ED I2S et, depuis le début de l'année 2019, les nouveaux doctorants du laboratoire doivent signer la charte à leur arrivée au laboratoire, ainsi que leurs encadrants.

Par ailleurs, le laboratoire avait organisé en avril 2017 un colloquium avec R. Chatilla (ISIR), autour du thème « *Questions éthiques sur la robotique et l'intelligence artificielle* ». Un nouveau colloquium portant sur l'intégrité scientifique est prévu à l'automne 2019.

Enfin, les chercheurs sont encouragés à utiliser les cahiers de laboratoire que la cellule *Valorisation* tient à leur disposition.

4.2.3. Hygiène et sécurité

Les risques présents au laboratoire sont les risques classiques de travail de bureau (travail sur écran), à l'exception de la salle de test du département Microélectronique (risque électrique) et de la halle robotique (présence de systèmes mécaniques en mouvement ayant de fortes accélérations et risque électrique).

Le conseil de laboratoire assure la fonction de commission « Hygiène et Sécurité ». Le laboratoire dispose à ce jour de deux assistants de prévention : O. Tempier et A. Cacciaguerra.

Au cours de la période d'évaluation, l'un des agents de prévention (S. George) est parti en mobilité. A. Cacciaguerra, nouvelle responsable de la logistique a été formée à cette fonction et a été nommée comme assistante de prévention à compter du 1^{er} janvier 2018. O. Tempier a été confirmé dans ces fonctions pour un nouveau mandat à compter du 1^{er} janvier 2019.

Les agents de prévention assurent le suivi du registre d'hygiène et sécurité du laboratoire et participent également à la rédaction du document unique du laboratoire avec le directeur des services. Ils ont été formés au nouveau logiciel EVRP (Evaluation des Risques Professionnels) mis en place en 2018 par nos tutelles et qui permet le suivi des actions.

Un bilan « Hygiène et sécurité » est présenté au conseil de laboratoire du mois de juin, ainsi que le document unique avant transmission à nos tutelles.

Pour le moment, le laboratoire n'assure pas une formation spécifique à l'hygiène et sécurité. L'information aux nouveaux entrants est donnée essentiellement par le supérieur hiérarchique direct et les responsables de plateformes. Une réunion dédiée aux nouveaux entrants est organisée chaque année à l'automne avec une partie importante dédiée à l'hygiène et sécurité.

Une procédure d'évacuation des PMR (Personnes à Mobilité Réduite) a été mise en place. Des exercices d'évacuation ont lieu régulièrement.

Le laboratoire possède deux défibrillateurs, un pour le bâtiment principal et un autre pour la halle de mécatronique (avec la participation du LMGC qui occupe également ce bâtiment).

Les personnels de l'accueil sont informés des procédures à suivre en cas d'incident/accident. Le SAMU est à moins de 5 minutes du site et les pompiers à moins de 10 minutes.

Depuis mi 2017, le campus Saint Priest a été réaménagé (clôture, accès, voiries et parking) et dispose désormais d'un poste de sécurité à l'entrée du site qui a permis d'améliorer sensiblement la sécurité sur le site avec :

- la présence permanente d'agent sécurité incendie sur le campus ;
- la ronde d'agents de sécurités toutes les nuits et fin de semaine ;
- la délimitation physique du site ;
- la mise en place de caméras à certains endroits « stratégiques ».

4.2.4. Développement durable et prise en compte des impacts environnementaux

Il n'existe pas à ce jour de charte de développement durable, ni une section consacrée à ces enjeux dans le règlement intérieur de l'unité. Toutefois, le laboratoire a mené un certain nombre d'actions en ce sens au niveau de ses achats par exemple avec une rationalisation des impressions pour optimiser l'impact environnemental et

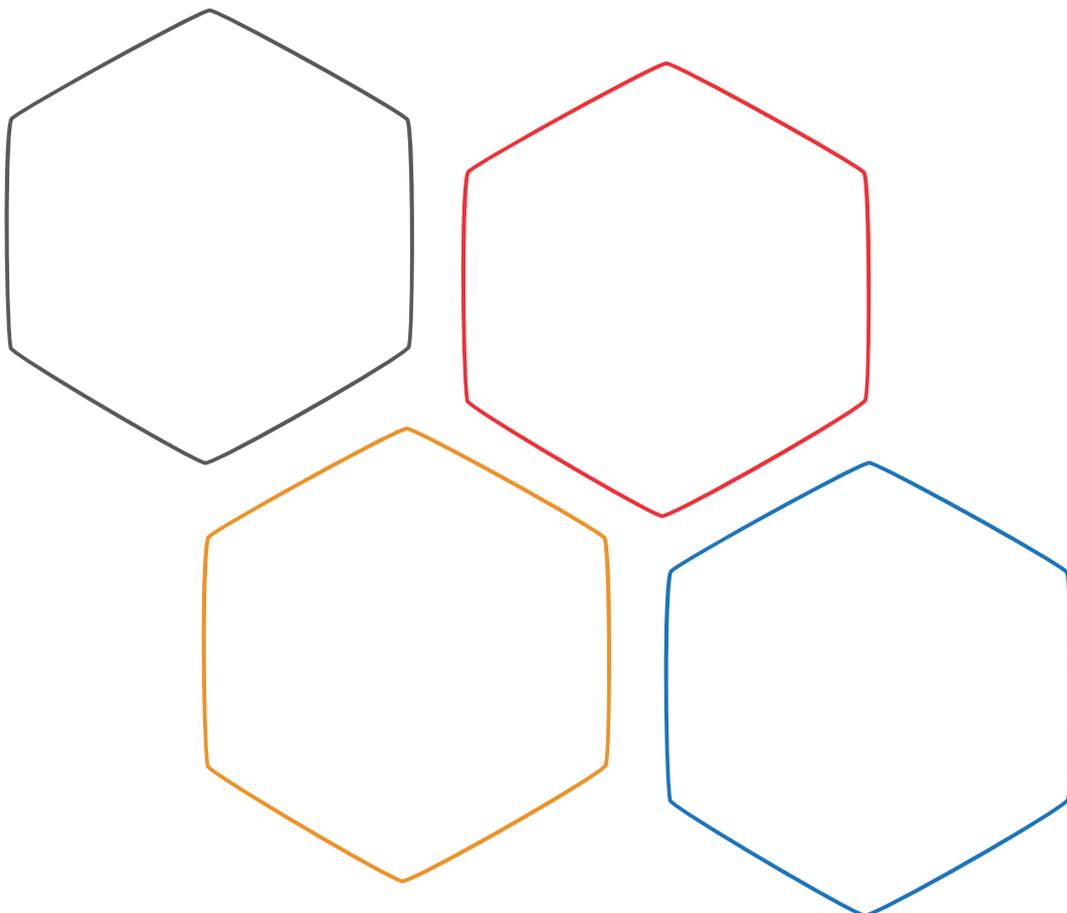
les coûts. Par ailleurs, du côté de la flotte de véhicules, le laboratoire a mutualisé l'achat un véhicule utilitaire en usage partagé avec les autres laboratoires du site. Enfin, le second véhicule du laboratoire arrivant en fin de vie, il a été décidé de le remplacer par un véhicule électrique. Même si ce n'est pas à ce jour un choix économique pertinent, nous avons privilégié les impacts environnementaux pour notre choix.

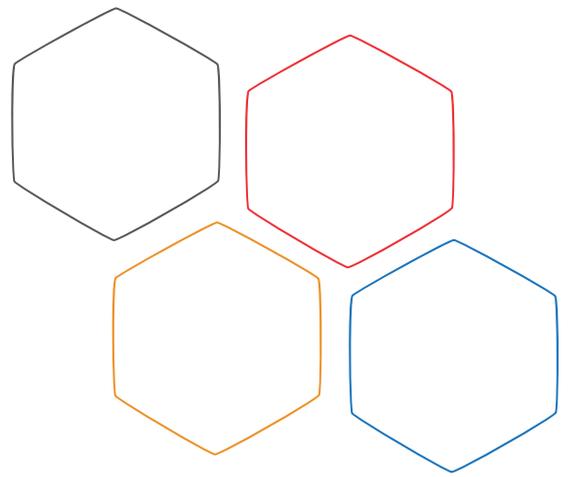
4.2.5. Propriété intellectuelle et intelligence économique

L'unité est depuis janvier 2019 dans un processus de classement en ZRR, qui sera probablement effectif d'ici la fin de l'année. Nous avons deux référents internes pour la sécurité de nos systèmes d'information et un plan de sécurité des systèmes d'information est en cours de préparation dans le cadre du passage en ZRR. Tous les nouveaux ordinateurs sont chiffrés et une campagne est prévue à l'été pour chiffrer les ordinateurs anciens qui ne l'auraient pas été.

Du point de vue de la sécurité des locaux, beaucoup de travaux ont été faits dans les dernières années en préparation de ces évolutions. Tous les accès sont désormais badgés, et avec la mise en place d'un poste de sécurité à l'entrée du campus, la sécurité a été fortement renforcée, y compris par de la vidéo-surveillance.

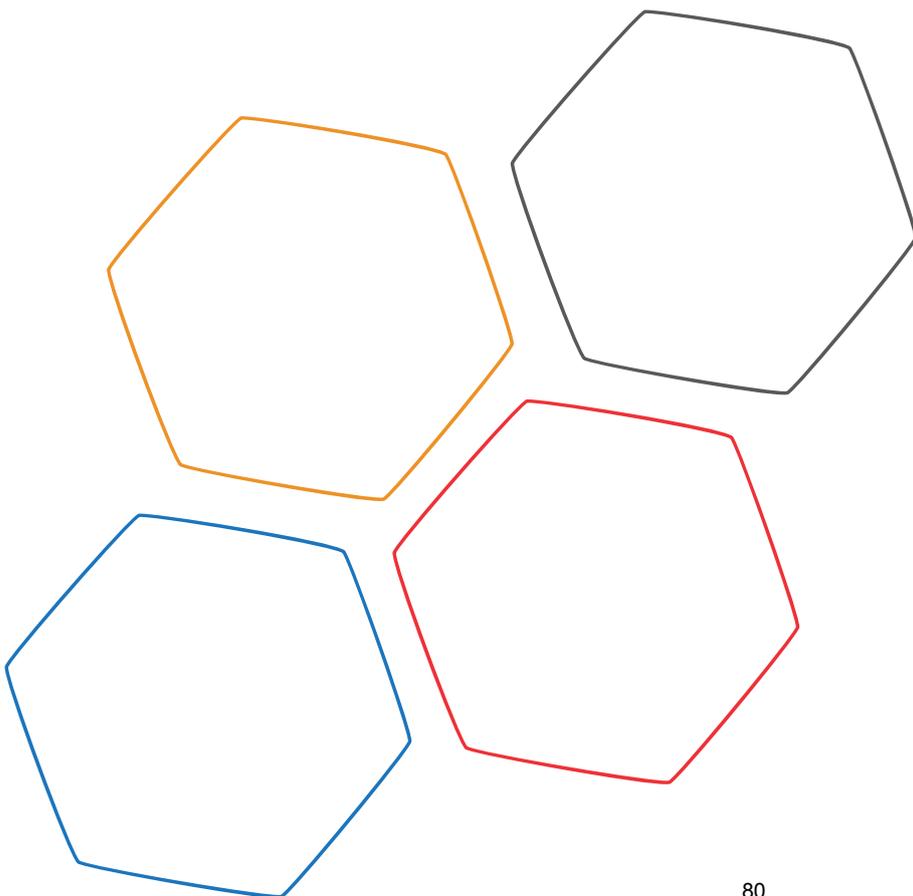
Une campagne de sensibilisation à la protection des données sera effectuée au moment de la mise en œuvre de la PSSI et du passage en ZRR, ainsi que sur le respect de la RGPD.





LIRMM

PROJET ET STRATÉGIE À CINQ ANS



1. Analyse SWOT

1.1. Points forts ¹

- Le LIRMM a un positionnement scientifique reconnu aux niveaux national et international, attesté par l'ensemble des produits et activités de la recherche présentés en Annexe 4. Cette reconnaissance scientifique est large et couvre l'ensemble des sujets abordés dans les trois départements de recherche. En local, ce positionnement est renforcé par un contexte de collaboration favorable à l'interdisciplinarité (par exemple, l'I-Site MUSE, les Labex NUMEV et CAMI).
- Une importante production scientifique de premier plan, incluant à la fois des résultats théoriques et appliqués ainsi que des développements matériels et logiciels (i.e. incluant des réalisations de prototypes, de plateformes et le développement de logiciels). Par exemple, la production en revues internationales est en progression sur les cinq dernières années avec une hausse de plus de 28% de publications par an et par ETP.
- Le laboratoire bénéficie d'une forte visibilité grâce au rayonnement avéré de ses membres au travers de leur implication dans de nombreux projets collaboratifs nationaux (de type ANR par exemple) ou internationaux (de type européens), leur présence dans des comités éditoriaux et comités de programme des meilleures revues et conférences internationales de leurs domaines de recherche, etc. Le laboratoire organise régulièrement des événements scientifiques sur le site et à l'extérieur, et participe largement à la médiation scientifique au travers de chercheurs très actifs.
- De par ses thématiques de recherche à fort impact sociétal, le LIRMM a su instaurer une forte interaction avec l'écosystème local et régional. De nombreuses actions sont menées en partenariat avec la région Occitanie ou des institutions telles que le CHU de Montpellier, l'INRA, l'INSERM ou bien encore d'autres unités de recherche (e.g. IGMM, IGH) ou des entreprises (e.g. Cortus, IBM), sur des problématiques liées à l'environnement, la santé, la biologie, la sécurité, etc.
- Le laboratoire affiche une très bonne activité de transfert et de collaborations avec l'industrie. Plusieurs projets de *start-up* ont été initiés durant ces cinq dernières années, tandis que le nombre élevé de contrats de thèses Cifre témoigne du très bon niveau de collaboration avec le tissu industriel de façon générale.
- Le LIRMM joue un rôle de premier plan dans la formation universitaire (entre autres au sein de l'Université de Montpellier à la Faculté de Sciences, à Polytech et dans les IUTs) grâce à la présence de ses membres dans les différentes composantes d'enseignement. Il est également présent à l'Université Paul Valéry à Montpellier et à l'Université de Perpignan.
- Un environnement de travail favorable ayant pour but de faciliter l'accompagnement des personnels pour une recherche et une formation de qualité.

1.2. Points à améliorer

- Des synergies plus larges inter- ou intra-départements doivent être mises en place pour davantage de collaborations entre les chercheurs du laboratoire sur des thématiques scientifiques stratégiques telles que l'IA et les données, la sécurité, le calcul quantique, les objets connectés, les dispositifs médicaux, l'industrie du futur pour n'en citer que quelques unes. Ces synergies doivent renforcer le LIRMM dans sa position d'acteur majeur en local, en région et au-delà.

¹ - Les points forts sont illustrés par la synthèse des produits et activités de la recherche présentée en Section 3 et dans l'Annexe 4.

- Malgré l'excellence des recherches menées au LIRMM et des candidatures de la part de ses chercheurs, aucun lauréat ERC n'a été enregistré aujourd'hui. Des efforts restent à faire pour amener les futurs candidats au succès.
- Les collaborations internationales sont bien présentes au sein du laboratoire comme en témoignent les publications communes à l'international, mais il faudrait améliorer la contractualisation de ces collaborations, par exemple en ciblant plus de contrats bilatéraux de type ANR PRCI.
- La communication interne et les échanges au sein du LIRMM doivent être améliorés du fait de son expansion et de sa répartition sur deux bâtiments certes proches mais qui, dans leurs configurations, isolent certaines équipes (sans oublier les quelques chercheurs qui travaillent à la Faculté de Médecine). Il est donc important de renforcer encore l'animation et la qualité de vie au sein du laboratoire.
- L'engagement du laboratoire dans l'éco-responsabilité peut être renforcé en s'inspirant par exemple de démarches promues au niveau national par le GdS CNRS EcoInfo, en mettant en place des indicateurs ou des formations pour sensibiliser les personnels.

1.3. Possibilités offertes par le contexte ou l'environnement

- La diversité des thématiques scientifiques abordées au sein du laboratoire est sans doute un atout lui permettant de se positionner sur des sujets scientifiques stratégiques comme ceux mentionnés ci-dessus à titre d'exemple. Cette diversité doit permettre de favoriser la création de synergies entre les disciplines. Par exemple, la thématique de la sécurité peut être étudiée selon un continuum allant des aspects informatiques (logiciels) aux aspects matériels et technologiques. C'est une caractéristique rare parmi les laboratoires en France.
- Plusieurs thématiques des équipes du LIRMM bénéficient d'un écosystème très favorable en termes d'interaction et de collaborations complémentaires avec des laboratoires partenaires dans des domaines variés (biologie, physique, médecine). Les possibilités sont renforcées par la présence de l'I-Site MUSE ou le Labex NUMEV.
- L'émergence de structures partenariales s'appuyant en partie sur des compétences du LIRMM (par exemple l'Institut des Sciences des Données de Montpellier, le centre d'excellence en calcul quantique et la Fédération de Recherche en IA, cancer et génomique) ouvre des opportunités intéressantes pour des collaborations pluridisciplinaires au niveau local et national. Au niveau international, des initiatives telles que le LIA LAFISI avec le *Politecnico di Torino* ou l'IRL que nous venons de mettre en place avec l'*Université de Stanford* sont des exemples d'opportunités pour développer les collaborations internationales avec des équipes ou des universités d'excellence à l'échelle du laboratoire.
- La présence de plusieurs membres du laboratoire dans différentes instances de décision et d'expertise aux niveaux local et national. Ces implications permettent, indirectement au LIRMM, d'être acteur et moteur dans les orientations scientifiques et stratégiques en recherche.
- Les politiques d'accompagnement proposées par la région Occitanie et la SATT AxLR offrent un bon cadre d'accompagnement pour le transfert de technologies.

1.4. Risques liés au contexte ou à l'environnement

- La concurrence des géants américains du GAFAM (Google, Amazon, Facebook, Apple et Microsoft, auxquels s'ajouterait IBM pour l'IA) et asiatiques du BATX (Baidu, Alibaba, Tencent et Xiaomi) sur des thématiques scientifiques stratégiques est une réalité pour la recherche académique en général. Le LIRMM n'échappe pas à cette menace et doit rester vigilant sur ses trois disciplines de recherche que sont l'informatique, la microélectronique et la robotique.
- Une problématique similaire est observée au niveau national, où notamment des entreprises/sociétés du monde numérique recrutent massivement les étudiants dès le Master avec des niveaux de salaires plus intéressants également. Cela conduit à limiter le vivier d'étudiants pour les équipes de recherche.
- Malgré la répartition de nos effectifs sur plusieurs bâtiments, le taux d'occupation de nos locaux reste élevé.

Nous rencontrons par ailleurs des problèmes récurrents de chauffage et climatisation sur l'ensemble de nos bâtiments. Des discussions sont en cours avec l'Université pour planifier les travaux nécessaires qui nécessiteront un plan pluriannuel. En attendant, nous devons apporter une attention particulière à ces conditions de travail qui peuvent être critiques.

- A l'image de nombreux laboratoires français, le LIRMM souffre de la multiplication des guichets de financements qui contribuent à détériorer l'activité de ses chercheurs. A l'échelle du laboratoire, cela requiert un effort continu quant à la gestion de ces financements tout en tenant compte des spécificités de chacun d'entre eux, ce qui ne facilite pas le management.
- La conjoncture nationale de la recherche rend le financement des équipes fortement dépendant du succès de leurs dépôts de projets. Elle conduit ainsi à une disparité entre les équipes, avec le risque de voir s'installer un « opportunisme thématique » à courte vue.
- La capacité du laboratoire en personnels administratifs et techniques reste insuffisante pour répondre aux besoins importants et pressants du laboratoire, des départements et des équipes. Les besoins en appui à la recherche sont conséquents notamment pour développer et maintenir leurs plateformes, qui sont aussi des vitrines de leurs activités de recherche ou développer un volet formation autour de celles-ci. Cette capacité insuffisante oblige le laboratoire à adopter un *turn-over* important en recrutant des CDD, qui requiert des délais de formation pour les personnes recrutées et grève une grande partie des finances du laboratoire.

2. Structuration, effectifs et orientations scientifiques

Fort de 27 années de développement de la recherche en Informatique, Robotique et Microélectronique, le LIRMM est un acteur de premier rang dans le paysage de la recherche française et internationale. Il est constamment sollicité aux niveaux régional, national et international pour son expertise reconnue sur ses cœurs de métier ainsi qu'à leurs interfaces.

Le LIRMM, pour le prochain contrat 2021-2025, a pour ambition de rester un laboratoire fédérateur, fort et reconnu pour relever les défis scientifiques et sociétaux modernes à différents niveaux : localement au travers des initiatives d'excellence auxquelles il participe (I-Site Muse, Labex NUMEV, Labex CAMI, etc.) ; nationalement en accord avec la stratégie nationale de la recherche (SNR) ou les orientations prioritaires du CNRS ; et sur le plan international en adressant les problématiques d'actualité identifiées, par exemple dans le plan stratégique Horizon Europe 2021-2027 ou par des réseaux d'excellence européens tels que HiPEAC.

Pour atteindre ces objectifs lors du prochain contrat quinquennal, les grandes lignes du projet proposé pour le laboratoire sont exposées ci-après. Ce projet sera mis en œuvre par une équipe de direction constituée par trois membres : P. Poinet (DU), C. Paul (DU-Adjoint) et A. Gamatié (DU-Adjoint).

2.1. Objectifs et orientations scientifiques

Le LIRMM vise à *contribuer au développement des sciences et technologies du numérique dans le but de répondre aux multiples grands enjeux socio-économiques et environnementaux*. Au travers des objectifs de ses différentes équipes (cf. bilans et projets à cinq ans de chacune des équipes), le laboratoire a pour ambition de se positionner en leader incontournable dans les disciplines présentes en son sein (notamment les sciences informatiques, la robotique et la microélectronique), tout en visant à accroître sa visibilité sur certaines thématiques transdisciplinaires stratégiques telles que (sans être exhaustif) l'intelligence artificielle, les données, la sécurité, la robotique collaborative ou d'exploration, les dispositifs médicaux, les systèmes embarqués ou les objets connectés. Ses chercheurs doivent se positionner comme acteurs moteurs, que ce soit en termes de publications internationales de premier rang ou de projets nationaux ou internationaux de recherche collaborative soutenus par le CNRS, l'ANR ou l'Europe.

Pour atteindre ses objectifs, notre laboratoire s'appuie sur une approche scientifique organisée autour des deux piliers fondamentaux suivants : *des objets de recherche* qui sont sources d'enjeux scientifiques et des *méthodologies* pour adresser ces enjeux.

2.1.1. Enjeux liés aux objets de recherche

Les objets de recherche abordés par les chercheurs du LIRMM sont divers, à savoir les grandes masses de *données*, les *logiciels/programmes informatiques*, les *robots* et les *systèmes embarqués*. Ils sont de plus en plus confrontés à des problématiques communes telles que : l'hétérogénéité due aux différentes modalités d'observation ou d'application auxquelles ceux-ci sont soumis, la réutilisabilité contribuant à baisser le coût de leur déploiement, l'interopérabilité du fait des nombreuses interactions présentes dans leurs environnements d'évolution, la sécurité qui est devenue un enjeu hautement sensible de nos jours. Pour autant, ces objets possèdent aussi des caractéristiques propres qui en font à la fois leur richesse, mais aussi leur complexité en termes de compréhension, de conception, de développement, de maîtrise et de maintenance.

Les données sont de nos jours des sources d'informations incontournables. Elles se présentent sous diverses formes en ce qui concerne les recherches menées au LIRMM : images, textes, séquences ADN, relevés environnementaux, etc. De plus, elles sont parfois incomplètes et non nécessairement structurées. Des techniques sophistiquées doivent être étudiées pour permettre une exploitation efficace de ces données. Les logiciels modernes quant à eux, doivent être à la fois efficaces et sûrs, tout en restant pérennes et facilement adaptables (par exemple, dans le cadre d'une ligne de produits) au cours du temps. Les robots, omniprésents dans notre quotidien et de plus en plus intelligents, requièrent quant à eux une conception robuste favorisant leur intégration adéquate dans leur environnement d'interaction, notamment du point de vue de la sécurité et de leur performance. Les problématiques liées à leur interaction croissante avec l'humain représentent notamment un enjeu majeur. Enfin, les systèmes embarqués composés de parties matérielles et logicielles, sont confrontés à des défis tels que la consommation énergétique, la fiabilité ou la sécurité, variant souvent selon les contextes applicatifs dont un exemple emblématique est l'Internet des Objets.

Par ailleurs, les problématiques générées par les objets mentionnés ci-dessus sont en forte connexion avec les questions importantes de l'éthique et de l'acceptabilité afférentes à leur déploiement effectif dans nos sociétés.

2.1.2. Enjeux méthodologiques

Le projet scientifique du LIRMM, au travers des pistes identifiées par ses différentes équipes de recherche, vise à élaborer des *techniques et des outils à la fois théoriques et pratiques afin de répondre aux enjeux/défis induits par les objets* ci-dessus de par leurs natures et contraintes. Ces techniques et outils couvrent de multiples aspects, incluant le raisonnement, l'extraction d'informations ou de connaissances, l'optimisation, le contrôle et l'interaction, la modélisation, la conception et la réalisation.

La poursuite de nos recherches en informatique fondamentale (algorithmique et calcul formel) et en génie logiciel contribuera ainsi à résoudre des problèmes combinatoires difficiles, à améliorer la performance et la précision numérique des calculs (HPC), la sécurité et plus généralement la qualité des codes logiciels. L'intelligence artificielle qui est une thématique qui fait évidemment partie des défis méthodologiques futurs sera fortement abordée. Cela va de la théorie de l'apprentissage aux systèmes multi-agents, en passant par des enjeux algorithmiques tels que les problèmes sous contraintes ou plus récemment l'apprentissage profond. Plusieurs équipes du LIRMM ont une expertise historique en intelligence artificielle, tandis que d'autres équipes ont commencé à développer une expertise en *machine learning* ces dernières années. Par ailleurs, des techniques dédiées aux grandes masses de données seront étudiées, pour aborder notamment des problèmes de fouille ou d'intégration de données, de gestion de connaissances, etc.

Les orientations méthodologiques envisagées autour des robots comme objets sont largement motivées par des besoins applicatifs et sociétaux importants liés entre autres, à l'industrie du futur (par exemple, en production ou en logistique), l'environnement (exploration de milieux sous-marins, exploitation de ressources naturelles, etc.) ou la santé dans un contexte où les robots peuvent collaborer entre eux et agir en interaction avec l'humain. Elles visent avant tout à développer des outils fondamentaux pour la réalisation de robots intelligents, sûrs et performants (en vitesse et précision). Les techniques et dispositifs conçus et/ou étudiés auront pour vocation à répondre typiquement à des problématiques en cobotique, en chirurgie assistée ou en analyse et traitement d'images médicales. Elles seront complétées par d'autres techniques empruntées à des domaines tels que l'automatique, le traitement du signal et les neurosciences.

Enfin, les défis méthodologiques ciblant les systèmes embarqués se concentrent en majorité sur la conception et le test, avec pour objectif de garantir l'efficacité énergétique, la résilience, la fiabilité et la sécurité. Une originalité importante de la vision explorée est d'une part, la prise en compte de technologies émergentes au-delà des circuits CMOS, analogiques RF et MEMS (par exemple, mémoires non volatiles émergentes - *memristor*, *carbon nanotube*, *3D*) afin de proposer des solutions en rupture, répondant aux attentes de l'ère post-loi de Moore (stipulant que la puissance des processeurs doublait tous les deux ans) ; et d'autre part l'étude de nouveaux paradigmes de calcul (calcul en mémoire, calcul quantique, etc.). L'apport de ces éléments nouveaux est étudié dans le cadre de la conception conjointe logiciel/matérielle de systèmes adaptatifs, i.e. capables d'optimiser dynamiquement leurs paramètres en fonction de l'état du circuit, du contexte applicatif ou des perturbations externes. Les contextes applicatifs vont des dispositifs embarqués miniatures de type implant pour le vivant aux nœuds de calcul légers pour l'Internet des Objets, en passant par des ordinateurs dans le domaine du calcul haute performance.

2.1.3. Défis socio-économiques et environnementaux

Les orientations scientifiques mentionnées précédemment seront traitées en interaction avec d'autres disciplines grâce au contexte local favorable dans les domaines des mathématiques, de la physique, de l'agronomie, de la biologie et de la médecine. Cela offre ainsi au LIRMM et ses partenaires académiques et industriels la synergie nécessaire pour relever les nombreux défis socio-économiques et environnementaux stratégiques, en accord avec la stratégie nationale de la recherche. Ces défis ne cessent d'interroger nos pratiques scientifiques, tout en nous permettant de continuer à développer les fondements de nos différentes disciplines.

Dans ce contexte, des domaines majeurs visés par le laboratoire (sans être pour autant ni exhaustif ni exclusif) dans les prochaines années sont résumés ci-après :

- **Santé et bien-être** : en partenariat avec des partenaires locaux (CHU de Montpellier, IGMM, IGH, ICM et DIMNP), plusieurs actions conjointes aborderont des questions parmi lesquelles: l'analyse des données de séquençage en bioinformatique ou en biomédecine, l'exploration de techniques d'apprentissage automatique pour aborder la détection du suicide ou le suivi de patients, le déploiement de systèmes d'aide à la décision pour réduire les hospitalisations potentiellement évitables dans le but d'améliorer la qualité de vie des patients et réduire les coûts liés aux traitements de ces derniers, la conception et le développement de dispositifs médicaux (e.g. assistance aux gestes chirurgicaux et stimulation électrique fonctionnelle), l'aide à la personne grâce aux objets connectés et aux traitements de données, etc.
- **Cyber-sécurité des données et infrastructures** : un grand nombre d'activités en sécurité numérique au LIRMM participent à ce défi, notamment sur les protocoles cryptographiques et les codes correcteurs d'erreur, sur l'analyse de grandes masses de données pour détecter des comportements anormaux d'applications mobiles, sur la sécurité multimédia, sur la sécurité matérielle et également la résilience des dispositifs de sécurité. Parmi les partenaires stratégiques, on peut citer entre autres la DGA, GEMALTO ou Bull.
- **Sécurité alimentaire** : ici, nos préoccupations couvrent l'analyse de données en phylogénomique avec des partenaires comme le CIRAD dans le domaine de l'agronomie, le développement de techniques numériques (algorithmes robustes et efficaces, apprentissage automatique) pour l'optimisation et l'aide à la décision dans le cadre de l'agriculture de précision et réactive, en partenariat avec des organismes tels que l'IRSTEA et l'INRA.
- **Gestion sobre des ressources environnementales et énergétiques** : les problématiques relevant de ce défi incluent l'analyse des données et le développement de robots pour l'étude de la biodiversité (biologie, écologie, écosystème marin...), l'imagerie de l'environnement pour comprendre le comportement de certains insectes en collaboration avec le CIRAD, l'imagerie sous-marine pour localiser des poissons ou prédire le niveau de pauvreté des milieux marins en partenariat avec le

laboratoire MARBEC, le développement de réseaux de capteurs pour le suivi du vivant, par exemple en milieu marin, et enfin la conception de systèmes de calcul distribués « énergie-proportionnels » exploitant des énergies renouvelables.

- **Renouveau industriel** : nous mentionnerons, dans ce contexte, les travaux en cobotique industrielle afin de faciliter le contrôle sûr de dispositifs de production simples et ergonomiques dans l'industrie navale ou aéronautique, et des activités autour de la réalisation de capteurs intégrables dans les procédés pour des mesures physiques.

Il est important de préciser que la recherche de solutions aux défis mentionnés ci-dessus bénéficiera d'un contexte local très favorable, au travers notamment de l'I-Site Muse dont les piliers sont « nourrir – protéger – soigner », et aussi des Labex tels que le Labex NUMEV et le Labex CAMI.

2.2. Stratégie de structuration scientifique

La structuration de la recherche est un enjeu important pour la vie interne du laboratoire et pour la visibilité de nos activités. En interne, elle permet d'organiser l'animation scientifique et les discussions liées à notre politique scientifique. Elle permet d'accompagner l'ensemble des chercheurs dans le développement de leurs activités. Elle devrait par ailleurs inciter à l'émergence d'actions transverses à nos thématiques scientifiques. Tournée vers l'extérieur, elle doit permettre d'identifier des leaders scientifiques et des personnes ressources pour interagir de manière efficace et réactive avec notre environnement académique et socio-économique. Pour remplir ces différents objectifs, nous comptons faire évoluer la structuration du laboratoire et stimuler ce dernier.

Tout d'abord, nous considérons que les équipes de recherche constituent les cellules de base au sein desquelles nous développons nos activités de recherche. Nos problématiques « cœur de métier » seront adressées à leur niveau pour continuer à produire une recherche de qualité et rester attractif. Les équipes proposent des projets scientifiques ambitieux (cf. les projets présentés par chacune des équipes) dans leurs champs thématiques respectifs, avec toutefois la possibilité d'aborder des orientations scientifiques nouvelles. Le laboratoire continuera donc de s'appuyer sur elles au sein des trois départements actuels : Informatique, Robotique et Microélectronique.

Poursuivant un des objectifs du CIEL et des journées thématiques transverses, qui ont permis d'améliorer à la fois la connaissance mutuelle des équipes les unes avec les autres, et aussi auprès de nos partenaires académiques et industriels, nous mettrons en place des *axes thématiques transverses* à l'échelle du laboratoire et des *projets collaboratifs internes*, dits « impulsion », risqués et autofinancés par le laboratoire. Ces axes auront vocation à servir de catalyseurs pour des activités de recherche aux interfaces des disciplines représentées au laboratoire. Ils visent aussi l'émergence d'un spectre de compétences plus complet à l'échelle de notre structure, à même de lui permettre de conforter son leadership aux niveaux local, régional, national et au-delà. Le succès de ces axes transverses dépendra également de la capacité du laboratoire à capitaliser ses collaborations extérieures, notamment avec ses différents partenaires industriels, académiques et publics : IBM pour le calcul quantique, les laboratoires en région, le CHU de Montpellier en santé, etc.

A terme, les axes offriront un cadre stimulant pour mener un travail de veille et de prospective sur des acteurs et des questions scientifiques de nos domaines d'intérêts. Cela contribuera à affiner l'expertise du LIRMM dans ses champs de compétences, tout en favorisant le renouveau thématique indispensable dans la vie d'un laboratoire de recherche. Les interactions transverses attendues devraient être moteurs d'actions conjointes efficaces, susceptibles de répondre à des appels d'offre d'envergure et d'alimenter des propositions de projets de candidatures de chercheurs du LIRMM à des financements de type ERC. Enfin, l'animation scientifique à l'échelle du laboratoire en tirera un grand bénéfice, par exemple à travers l'organisation régulière de journées thématiques transverses au laboratoire.

Une analyse initiale des forces en présence au LIRMM permet d'ores et déjà d'identifier des thématiques fédératrices telles que *l'intelligence artificielle, les données, la sécurité numérique, les objets connectés, l'environnement, la biologie, la santé, les technologies et paradigmes de calcul émergents*. Concrètement, pour installer les premiers axes, nous nous appuierons dans un premier temps sur les plaquettes et journées thématiques transverses ayant déjà permis d'identifier quelques pistes : IA et données, Internet des Objets et sécurité, Santé numérique. En parallèle, nous engagerons des échanges soutenus dès l'année 2019-2020 avec l'ensemble des chercheurs du laboratoire pour converger vers une structuration pleinement opérationnelle au début du prochain mandat.

Pour s'assurer de l'efficacité des axes mis en place, nous évaluerons leur impact, à échéance de mi-mandat, en sollicitant si besoin notre conseil scientifique.

L'effort de restructuration envisagé ne se limitera pas aux aspects purement scientifiques. Il concernera également certains services du laboratoire. En effet, un travail de fond a déjà été entrepris avec le service d'appui à la recherche pour renforcer celui-ci afin de pérenniser et valoriser au mieux nos plateformes logicielles et matérielles et nous continuerons de l'accompagner. Enfin, une réorganisation des services *SI* et *RX* sera également étudiée pour répondre au mieux aux besoins du laboratoire.

2.3. Stratégie partenariale

Les multiples opportunités d'interactions interdisciplinaires représentent un réel atout pour faire jouer au LIRMM un rôle moteur dans le développement de collaborations et de projets interdisciplinaires avec les partenaires locaux, régionaux, nationaux et internationaux. Plusieurs initiatives sont à mettre au crédit du laboratoire dans le cadre du Labex NUMEV, de l'Institut des Sciences des Données de Montpellier ou de l'I-site Muse, qui sont des programmes structurants à l'échelle du site et dans lesquels le laboratoire est fortement impliqué. Nous pouvons aussi relever la Fédération de Recherche qui est actuellement en cours de construction autour de l'IA, la génomique et le cancer avec les laboratoires CBS, IGH et IMAG.

Le laboratoire poursuivra ses efforts dans ce sens pour une recherche de qualité, reconnue et fédérée. Il a pour ambition de jouer un rôle primordial dans la cohésion de ses disciplines sur l'Occitanie-Est principalement par des actions qui intégreront les collègues travaillant dans ces disciplines qui sont dans d'autres laboratoires en les rassemblant autour de projets fédérateurs. Le LIRMM doit être acteur du développement du territoire en lien avec les collectivités locales et régionales.

Au niveau international, le laboratoire aura à cœur de développer davantage les partenariats, à l'instar des actions déjà en cours, dont l'une des plus récentes concerne le montage de l'IRL *Joint Stanford-Montpellier Laboratory* qui couvre plusieurs de nos axes de recherche. Cette action regroupe des chercheurs appartenant à des équipes associées à différents départements du LIRMM.

2.4. Moyens et stratégies pour atteindre les objectifs du laboratoire

Le laboratoire accompagnera les différentes actions mentionnées précédemment par divers moyens. Cela couvre des aspects financiers et des ressources humaines, complétés par un accompagnement des personnels dans l'évolution de leurs carrières. De plus, une attention particulière sera accordée par la future direction à la question du bien-être nécessaire à la qualité de vie au laboratoire.

2.4.1. Politique budgétaire et de ressources humaines

Le laboratoire poursuivra le soutien financier à l'endroit des équipes et des départements, en accord avec sa politique budgétaire déjà en place. Un accompagnement financier spécifique sera aussi prévu pour soutenir les axes thématiques transverses et les « projets impulsion » (i.e. des projets exploratoires risqués), tout en veillant à ne pas remettre en question les dotations actuellement destinées aux équipes/chercheurs. A titre indicatif, le support à ces projets prendrait la forme de prise en charge de missions, de stagiaires, de chercheurs invités sur les thèmes d'intérêt. Cela pourrait être étendu à la possibilité de financer des post-doctorants si les moyens du laboratoire le permettent. En complément, des accompagnements indirects seront envisagés au travers d'un soutien fort de la direction afin de positionner des projets déclarés sur des offres de financements extérieurs : CNRS, région, etc.

D'autre part, pour accroître la capacité d'autofinancement du laboratoire, un certain nombre d'actions seront menées, sous l'impulsion de la future direction :

- l'aide aux chercheurs pour accéder aux guichets de financements en local et en région via une politique volontariste confirmant le LIRMM dans sa position d'acteur majeur de la recherche sur les thématiques socio-économiques et environnementales affichées par les politiques de financement et d'investissement en cours. Concrètement, cela veut dire que le laboratoire doit continuer à s'impliquer activement dans les initiatives du PIA, i.e. Labex et I-Site, mais aussi à capitaliser les opportunités de financements possibles avec ses partenaires industriels ;
- la direction accompagnera les chercheurs dans les dépôts de projets nationaux et internationaux, i.e. ANR et Europe, afin de favoriser de meilleurs taux de succès. Considérant les moyens qu'apportent ces projets au laboratoire, des efforts seront fournis pour faciliter le montage et le suivi de ces projets. Cela concerne notamment les projets ANR ou européens, la mise en place d'IRL portés par le laboratoire ainsi que d'autres projets bilatéraux (PICS, PHC, etc.). Un exemple d'action entrant déjà dans le cadre de ces efforts au LIRMM concerne le partage d'expériences entre porteurs de tels projets et des futurs candidats. Cela sera poursuivi et complété pour favoriser l'accès à des projets d'envergure à l'international, par exemple de type ERC ;
- les activités pour le rayonnement du laboratoire seront soutenues par la direction en continuant à proposer de l'aide à l'organisation de manifestations scientifiques en Occitanie-Est. L'implication des différentes équipes de recherche dans leurs communautés respectives, par exemple au sein des GdR ou de sociétés savantes, sera aussi encouragée.

Au-delà du soutien financier évoqué ci-dessus, les équipes du laboratoire seront accompagnées par la future direction dans l'obtention de postes de chercheurs/enseignants-chercheurs pour pouvoir développer leurs thématiques de recherche. Un effort important a été déjà accompli par le laboratoire dans le recrutement de personnels en appui à la recherche. Cela doit être maintenu pour répondre aux nombreuses demandes en ingénieurs pour satisfaire les besoins croissants en développement de logiciels et de plateformes. La définition d'une politique pluriannuelle de recrutements des personnels sera ainsi poursuivie lors du prochain mandat par la direction, en s'appuyant sur les besoins identifiés par les services et les départements de recherche. Elle est essentielle pour assurer la pérennité du laboratoire. Cette politique se concrétise pour les demandes IT/BIATS à travers les demandes de ressources annuelles qui sont continuellement élaborées et discutées en Conseil de Laboratoire et avec les responsables de départements et d'équipes, ainsi qu'avec nos tutelles.

En fonction de l'évolution des besoins et dans la mesure des opportunités, le laboratoire accompagnera (par exemple, en aidant à la rédaction de dossiers et à la préparation d'entretiens) les personnels dans leur projet professionnel, leur évolution de carrière (promotions des personnels IT/BIATS ou EC, titularisations, CDI-sation, etc.) et de fonction. Il s'agit là d'une politique entamée par la direction actuelle, qui sera poursuivie toujours en concertation avec les tutelles du LIRMM, avec une implication forte également dans les commissions régionales du CNRS et le Département Scientifique MIPS de l'Université de Montpellier.

Enfin, l'accompagnement des nombreux doctorants et post-doctorants étrangers au sein du laboratoire, depuis l'organisation de leur arrivée incluant les démarches administratives jusqu'au suivi des échéances de leurs contrats en passant par leur installation sur Montpellier, continuera de faire l'objet d'une attention particulière de la part du laboratoire, notamment avec les ajustements requis par la mise en place de la ZRR.

2.4.2. Promotion et valorisation des activités et produits de recherche

Le laboratoire continuera à encourager les chercheurs à publier leurs travaux dans les meilleures conférences et revues internationales et les accompagnera dans la diffusion de leurs développements logiciels et matériels le plus largement possible. Les équipes seront soutenues dans le développement des plateformes techniques et logicielles, comme c'est le cas actuellement. Ce soutien se traduira par l'implication importante de plusieurs des services, entre autres les services *Appui à la Recherche*, *Communication*, *Valorisation*, et des commissions *Valorisation* et *CURI*. Une attention particulière sera portée à l'intégrité scientifique et nous inscrirons nos activités dans une démarche de science ouverte.

Pour faciliter notamment le transfert des résultats et l'interaction avec le monde socio-économique, nous poursuivrons des actions comme les séminaires thématiques à destination des industriels, l'accompagnement des contrats industriels et de contrats Cifre, l'accueil et l'hébergement de *start-up*, etc.

2.4.3. Améliorer la qualité de vie au laboratoire

A l'image des autres laboratoires de taille comparable au LIRMM, la population hébergée est très variée : étudiants, personnels administratifs et techniques, chercheurs et enseignants-chercheurs. Les métiers des uns ou les pratiques scientifiques des autres le sont tout autant. Favoriser les échanges entre les membres du laboratoire, améliorer la connaissance mutuelle de nos fonctions, valoriser le travail de chacun est une condition primordiale pour le bon fonctionnement du laboratoire. La répartition géographique sur plusieurs bâtiments ainsi que les nombreuses sollicitations quotidiennes (aussi bien internes qu'externes) ne facilitent pas les rencontres.

Les actions déjà en place telles que les journées scientifiques du LIRMM, les journées des services ou la fête de la science ne sont pas suffisantes. Elles seront donc complétées par d'autres actions concrètes comme les « *p'tits déjeuners du LIRMM* » mis en place récemment qui sont l'occasion pour les membres du laboratoire d'échanger en toute simplicité. Des sessions de questions ouvertes ou d'échanges avec la direction seront également mises en place, que ce soit à l'échelle individuelle, d'un ou de plusieurs services, d'une équipe ou d'un département.

Par ailleurs, le laboratoire sera engagé dans une démarche éco-responsable participative qui contribuera à positionner le LIRMM dans une vision éco-responsable de la société et où il est agréable de travailler. Des initiatives nationales existantes telles que celles du GdS CNRS EcoInfo alimenteront nos réflexions, en commençant par la mise en place au laboratoire d'indicateurs ou de formations ayant pour objectif de sensibiliser les personnels à la question.

2.4.4. Stratégie vis-à-vis de l'école doctorale et des composantes d'enseignement

Le laboratoire échange et travaille en permanence avec notre école doctorale (I2S), les composantes d'enseignement auxquelles sont rattachés les enseignants-chercheurs du laboratoire et au sein de notre département scientifique MIPS. Avec l'école doctorale et ses spécialités, la direction discute notamment des concours doctoraux et met en œuvre la politique locale d'accueil et de suivi des doctorants qui sont des acteurs majeurs dans nos activités de recherche. Avec les composantes d'enseignement, elle élabore la politique de recrutement des enseignants-chercheurs au LIRMM et discute de toute action concernant la formation par la recherche (accueil des stagiaires, conseil de perfectionnement des masters, convention d'accueil pour travaux, « learning lab », etc.). Ce travail qui permet au LIRMM d'être un acteur important du lien formation-recherche sera évidemment poursuivi de façon active. En outre, le dialogue entre les représentants du laboratoire et les différentes instances (MIPS, commissions de section) portera sur des échanges scientifiques autour de projets interdisciplinaires.

2.5. Gouvernance et vie de l'unité

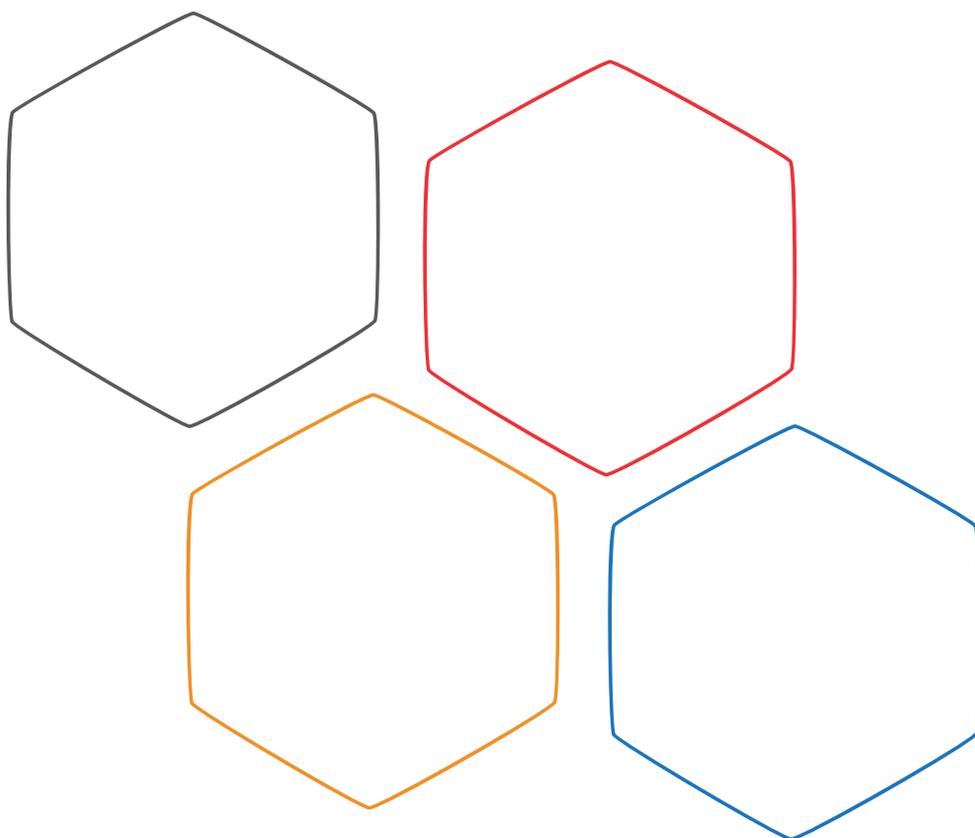
Un projet de laboratoire, pour évoluer dans notre environnement, doit s'appuyer sur une structuration efficace de la vie collective, en étant à l'écoute des personnels et en favorisant la concertation pour la prise de décisions. La gouvernance du LIRMM qui comprend plus de 400 membres et regroupe en son sein des disciplines scientifiques variées, nécessite donc une structuration claire et efficace pour accompagner l'ensemble de ses membres dans leurs missions. Cette structuration doit faciliter les échanges au sein du laboratoire et son fonctionnement. Les responsables d'équipes, les responsables de départements et de services sont des relais indispensables à la direction afin de définir et de mettre en place la politique du laboratoire.

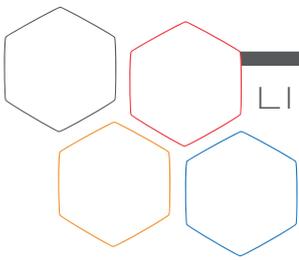
Les discussions entre l'ensemble des acteurs mentionnés ci-dessus seront organisées à travers différentes assemblées, réunies à fréquences :

- hebdomadaire : le *Directoire* qui assiste la direction dans la conduite du laboratoire et dans l'élaboration et la mise en œuvre du projet et de la politique scientifique ;

- mensuelle : le *Conseil de Laboratoire* est consulté par la direction pour la mise en œuvre de la politique générale et scientifique ; la *Réunion des Services*, avec les responsables de services, qui permet de faire un point sur l'avancement des dossiers en cours et de coordonner le travail inter-services ; et le *CIEL*, avec les responsables d'équipe et de départements, qui est un lieu d'échange et de réflexion sur la vie et la politique scientifique du laboratoire ;
- annuelle : l'*Assemblée Générale* qui est un moment privilégié pendant lequel la direction rend compte de la politique générale et scientifique et de sa mise en œuvre.

L'ensemble des discussions collégiales permet à la direction d'élaborer et de mettre en œuvre sa politique au plus près des besoins du laboratoire. Chacune de ces réunions fait l'objet d'un compte-rendu diffusé et archivé. Pour améliorer la diffusion des discussions et décisions auprès des membres du laboratoire, un réaménagement des dispositifs existants est prévu pour favoriser des échanges directs entre direction et membres. Cela est en parfaite synergie avec les actions prévues pour une meilleure qualité de vie au laboratoire, par exemple à travers des séances de questions ouvertes ou d'échange en direct avec la direction pour donner la parole à l'ensemble des membres du laboratoire, comme nous l'avons évoqué précédemment.



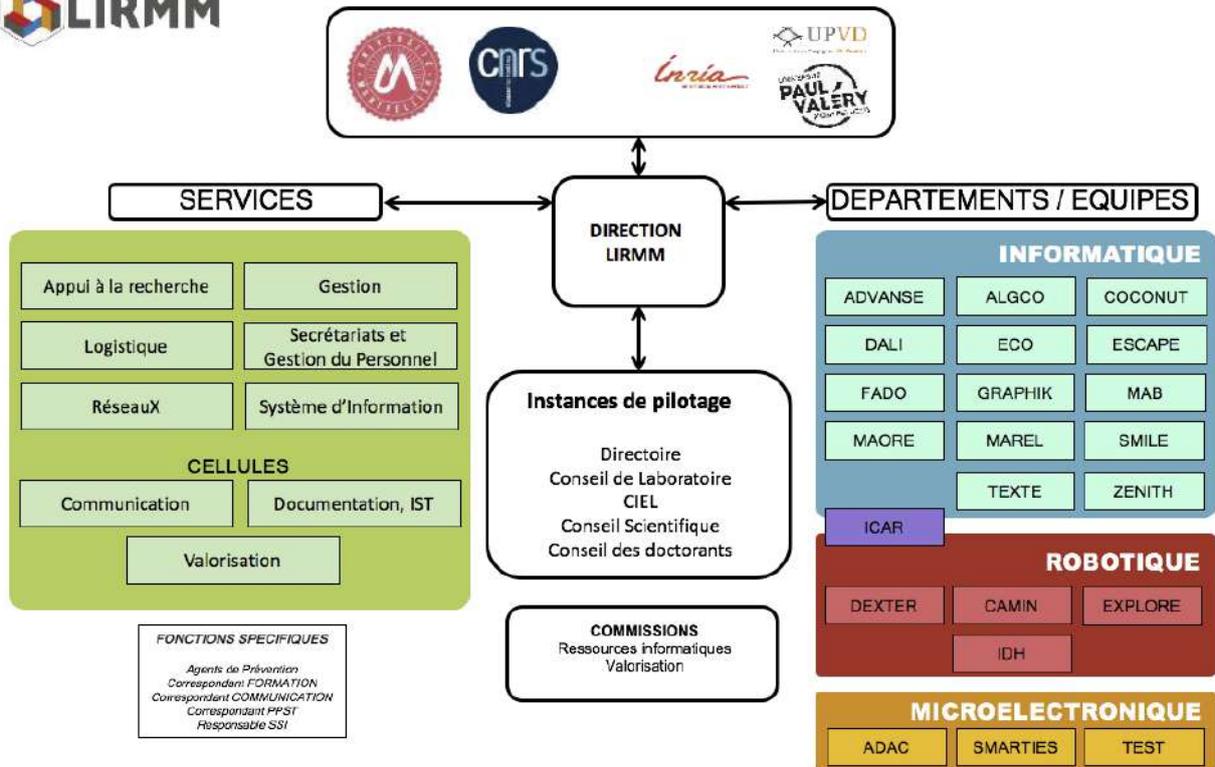
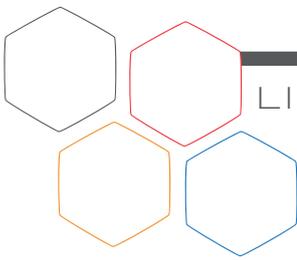


Montpellier, le 31 août 2019

Je, soussigné, POIGNET Philippe en tant que directeur de l'entité de recherche LIRMM (Laboratoire d'Informatique de robotique et de Microélectronique) UMR 5506 Université de Montpellier – CNRS certifie, par la présente, l'exactitude des données contenues dans le dossier d'autoévaluation, comprenant le document d'autoévaluation et les deux fichiers Excel « Données du contrat en cours » et « Données du prochain contrat ».

Signature

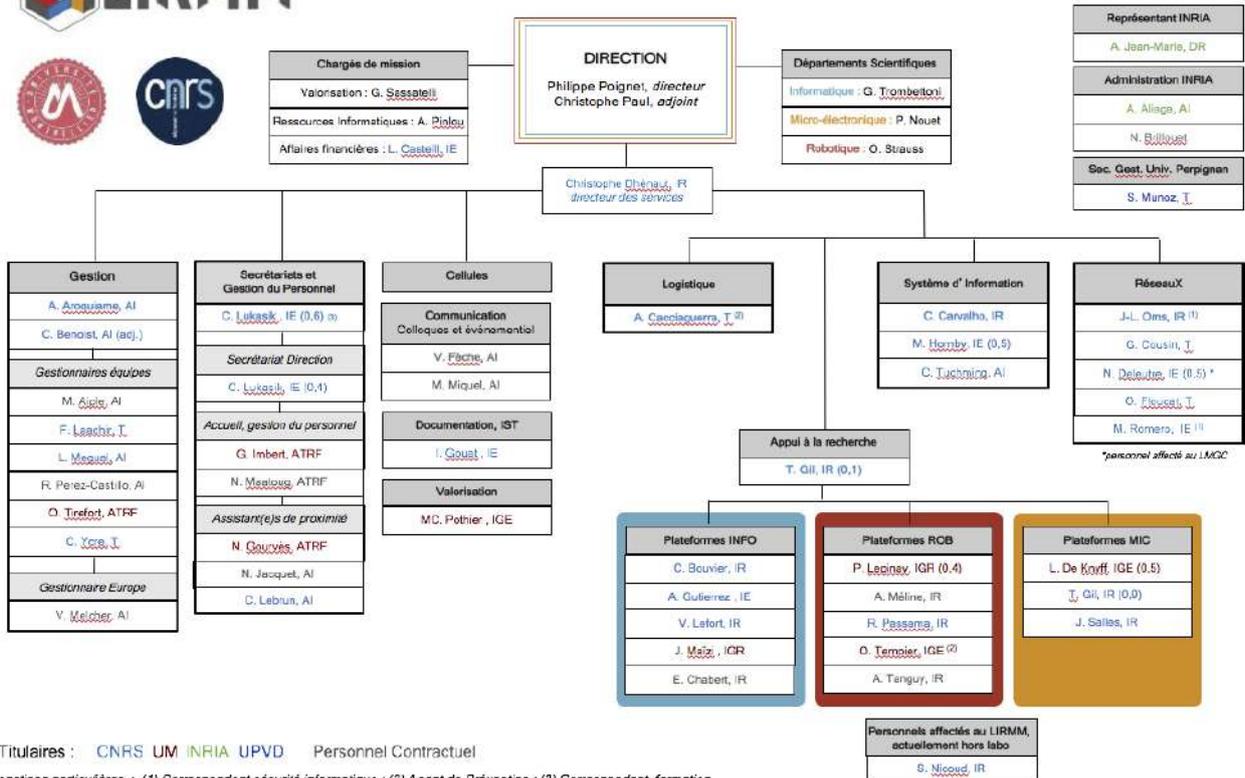
Prof. Philippe Poignet
LABORATOIRE D'INFORMATIQUE DE ROBOTIQUE
ET DE MICROELECTRONIQUE DE MONTPELLIER
Université Montpellier –
LIRMM - UMR 5506 - CC 477
10000 Montpellier
Le 31/08/2019
M. PHILIPPE POIGNET
Directeur du LIRMM



01/07/2019



01/07/2019



Titulaires : CNRS UM INRIA UPVD Personnel Contractuel

Fonctions particulières : (1) Correspondant sécurité informatique ; (2) Agent de Prévention ; (3) Correspondant formation

INFORMATIQUE

 Responsable : **G. Trombettoni** (PU UM)
 Adjoints : **C. Floridi** (PU UM) - **S. Kaci** (PU UM)

 115 chercheurs, enseignants-chercheurs et IT,
 62 doctorants
 13 CDD Recherche et Enseignement
 12 CDD IT
 5 invités de longue durée
 13 collaborateurs réguliers

 Assistant(e) de proximité : **N. Jacquet** (CDD AI), **N. Gourvès** (ATRF)
 IT Recherche : **A. Gutierrez** (IE) - **V. Lefort** (IR), **J. Maizi** (IR),
C. Bouvier (CDD IR), **E. Chabert** (CDD IR)

ADVANCE Advanced Analytics for Data Science	ALCOO Algorithmique, Graphe et Combinatoire	COCONUT Agents, Apprentissage, Contraintes	DALI Digits architectures et Logiciels Informatique	ECO Exact Computing	ESCAPE Systèmes complexes, automates et pavages	FADO Fuzziness, Alignments, Data & Ontologies
P. Poncelet , PU UM S. Brinassy , PU UPV	M. Montassier , PU UM	C. Bessière , DR CNRS	P. Langlois , PU UPVD	P. Giorgi , MC UM	V. Roussel , MC UM	A. Laurant , PU UM
J. Azzé , PU UM P. Pompidor , MC UM N. Rodriguez , MC UM A. Salaberry , MC UPV M. Servais , MC UPV D. Broca , Col. IRSTEA J. Floridi , Col. UM F. Chen , Doct. Y. Mercadier , Doct. W. Rechet , Doct.	S. Bessy , MC UM M. Boyer , MC UM E. Gagné , CR CNRS D. Gonçalves , CR CNRS P. Jansen , MC UM P. Ouchem , CR CNRS C. Paillé , DR CNRS A. Pines , PU UM I. Sou , CR CNRS G. Simonet , MC UM D. Thiébaud , Toulouse DR CNRS P. Volcovy , MC Aix-Marseille A. Bary Roy , CDD CH (0,5) M. Seshaji , CDD CH-1 L. Benmerri , Doct. M. L. L. Doct. A. Sharma , Doct. J. Thiebaud , Doct.	C. Carbonnel , CR CNRS N. Lécuyer , MC M. Lécuyer , MC UM G. Trombettoni , PU UM P. Vismara , Col. Sup'aro J. Guinotier , FREM UPV J. Salicrú , FREM CNRS M.-B. Beldic , Doct. S. Gagne , Doct.	C. Nègre , MC UPVD D. Parizot , MC UPVD G. Rémy , MC UPVD H. Boud , Doct. B. Gossens , Invité longue durée UPVD	B. Grenet , MC UM E. Gaurin , MC UM L. Imbert , DR CNRS R. Letreton , MC UM F. Lesclapart , Col. UCL L. Lécuyer , Doct.	B. Durand , PU UM G. Laroche , MC UM F. Philippé , MC UPV G. Richomme , PU UPV A. Romashchenko , CR CNRS P. Séhoul , PU UPV A. Sory , DR CNRS R. Tchuente , CDD IT J. Desobry , Doct.	Z. Belkhatem , PU UM A. Casselot , MC UM C. Jussieu , MC UM M. Saleh , MC UM K. Todorov , MC UM P. L'Herminier , Col. IRD M. Nizarouf , CDD CH M. Ceraksharova , Doct. H. Noo , Doct. D. Quesy , Doct. F. Shah , Doct.
GraphIK Représentation de Connaissances et raisonnements	MAB Méthodes et algorithmes pour la bio-informatique	MAORE Méthodes Algorithmiques pour l'Ordonnement et les Réseaux	MAREL Models And Reuse Engineering, Languages	SMILE Syst. Multi-agent, Interaction, Langage, Evolution	TEKTE Exploration et exploitation de données textuelles	ZENITH Gestion de données scientifiques
M.-L. Muenier , PU UM J. Bagat , CR INRIA	L. Brochet , CR CNRS	M. Pass , CR CNRS E. Bourreau , MC UM	D. Delahaye , PU UM C. Nègre , MC UM	F. Michel , MC UM	C. Régnier , PU UM	E. Pacitt , PU UM F. Maccioni , CR INRIA
M. Collares , MC UM M. Ledere , MC UM F. Ulliana , MC UM M. Cress , PU UM P. Assouart , Col. INRIA P. Buche , Col. INRIA J. Fontin , Col. UM R. Thomopoulos , Col. INRIA A. Jecham , CDD CH M. Jelfabady , Col. E. Delvignes , Doct. O. Rodriguez , Doct.	V. Berry , PU UM A. Chetoui , MC UM A.-M. Chroïseau , MC UM S. Guindon , CR CNRS A. Marchenon , MC UM F. Paridi , CR CNRS E. Rivais , DR CNRS N. Srinivasan , CR CNRS F. Chevrel , Invité longue durée IRD B. Linares , CDD CH J. Ripplé , CDD CH Y. Rodin , CDD CH G. Scholz , CDD CH J. Wirtz , CDD CH M. Soule , CDD IT C. Alet , Doct. T. Davot , Doct. (0,5) Q. Decarme , Doct. Y. Mansour , Doct. N. Romashchenko , Doct. R. Romero , Doct. P. Simonais , Doct.	A. Babi , MC UM Y. Boudez , MC UM S. Uchida , MC UM S. Durand , MC UPV R. Giroudeau , MC UM J. C. König , PU UM M. Molnar , PU UM J. Pailley , MC UM A. Bary Roy , CDD CH (0,5) I. Bouras , Doct. T. Davot , Doct. (0,5) S. Massépat , Doct. V. Polet , Doct. G. Vole , Doct.	H. Bouziane , MC UM C. Dery , PU UM M. Huchard , PU UM P. Reiz , MC UM A. Setai , MC UM C. Tibbets , MC UM M. Wernic , Associé MC UM J. Garbanel , CDD CH A. Ferrand , Doct. Y. Frederic , Doct. N. Hlad , Doct. V. Jompetta , Doct. (0,5) A. Sotoudeh , Doct. P. Zaragaza , Doct.	J. Farber , PU UM A. Goussin , MC UM S. Kaci , PU UM T. Stratulat , MC UM S. Gern , PLEM UM N. Bodin , CDD CH I. Bonnic , Doct. V. Douliez , Doct. F. Suro , Doct.	A. Joubert , MC UM M. Laroche , MC UM R. Moot , CR CNRS V. Pines , PU UM F. Desobry , CDD IT N. F. Sarrailhon-Rézet , CDD IT M. Amini , Doct. J. Benois , Doct. D. Carta , Doct. M. Chapuis , Doct. (0,5) K. Couvat , Doct. H. Guenouna , Doct.	R. Akopyants , CR INRIA A. Joly , CR INRIA A. Lucks , CR Inra J.-C. Lombardi , CR INRIA D. Parigot , CR INRIA P. Vadier , DR INRIA H. Gossu , Col. CIRAD C. Pradal , Col. CIRAD A. Affouard , CDD IT J. Chamo , CDD IT B. Deneu , CDD IT S. Kony , CDD IT O. Lerchenko , CDD IT T. Mondal , CDD IT F. R. Steyer , CDD IT C. Bessis , Doct. G. Hertzberg , Doct. T. Lécuyer , Doct. K. Mousavi , Doct.
Hors équipe R. Coletta (MC UM - 0,5) ; M. Hassot (MC UM) ; R. Legrand (MC UM) ;						

ROBOTIQUE
ICAR
Image & Interaction

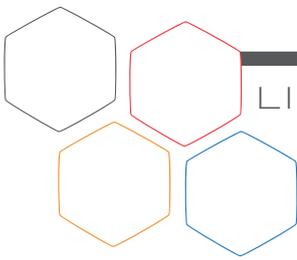
INFO
ROBOTIQUE

 Responsable : **O. Strauss** (MC-HDR UM)
 Adjoint : **M. Gouttefarde** (DR CNRS)

 Assistant de proximité : **N. Jacquet** (AI), **N. Gourvès** (ATRF)
 IT Recherche : **P. Lepinay** (IR, 0,4), **A. Meline** (CDD IR) - **R. Passama** (IR), **O. Tempier** (E),

 29 chercheurs et
 enseignants-chercheurs,
 34 doctorants
 7 CDD Recherche et enseignement
 7 CDD IT
 1 collaborateur régulier
 1 invité de longue durée

ICAR* Image & Interaction	CAMIN Control of Artificial Movement & Infiltrative Neuro-prostheses	DEXTER Robotique médicale et mécanismes parallèles	EXPLORE Robotique mobile pour l'exploration de l'environnement	IDH Interactive Digital Human
C. Subelj , CR CNRS W. Puech , PU UM	C. Azevedo , DR INRIA	Y. Haddad , PU UM O. Campeny , MC UM	D. Costantini , PU UM R. Zapala , PU UM	A. Kheddar , DR CNRS
M. Choumout , MC UM F. Comby , MC UM V. Cheze , MC UM (0,5) N. Fargis , MC UM E. Faure , CR CNRS C. Fiorio , PU UM D. Strauss , MC UM G. Captier , Col. CHU Montpellier M. Bertrand , Col. CHU Nîmes C. Harlin , Col. CHU Montpellier H. Ruiz , CDD IT S. Beaumont , Doct. A. Brunel , Doct. M. Chapuis , Doct. (0,5) M. Farnau , Doct. M. Fouatey , Doct. F. Kacharizadeh , Doct. M. Morand , Doct. A. Ouled Amers , Doct. Q. Pinares , Doct. P. Pateaux , Doct. R. Stiviro , Doct. J.D. Teupiac , Doct. P. Tresson , Doct. S. Villon , Doct. M. Yacroui , Doct. A. Zakaria , Doct. V. Zegzou , Doct.	D. Simon , CR INRIA F. Bonnat-Billand , MC U. Bourgogne D. Gasc , Col. CHU Toulouse L. Oliveira Da Fonseca , CDD CH M. Schmitt , CDD CH A. Hiciraseanu , CDD IT R. Le Guillou , CDD IT C. Souquet , CDD IT A. Boyer , Doct. V. Iampietro , Doct. (0,5) X. Lu , Doct. * Détachement Inria	S. Abdelaziz , MC UM A. Chéreau , CR CNRS M. Gouttefarde , DR CNRS S. Krui , CR CNRS O. Liu , CR CNRS F. Pierot , DR CNRS N. Zentli , MC UM M. De Bourtry , associée CHU G. Gil Sarrasol , CDD CH P. Chatelet , CDD IT M. Ben Salem , Doct. J. Cavaleiro Santos , Doct. Q. Hassan , Doct. J. M. Jurado Realde , Doct. V. Kalas , Doct. L. Laxer , Doct. MW. Hemmas , Doct. H. Saïed , Doct. AT. Shebu , Doct.	S. Druon , MC UM K. Godary-Dejean , MC UM B. Jouvencot , PU UM L. Lepierre , MC UM J. Triboulet , MC UFR Nîmes A. Gomez , CDD CH Y. Breux , CDD IT D. Sereñell , Besin, CDD IT T. Dang Huu , Doct. A. Hertzog , Doct. P. Lambert , Doct. Q. Masson , Doct. R. Vilalobos Martinez , Doct.	S. Caron , CR CNRS A. Cherubini , MC UM A. Chénier , PU UM P. Fraisse , PU UM G. Gowrishankar , CR CNRS S. Ramidan , MC UM Y. Akvams , CDD CH B. Navaro , CDD CH Y. Wang , CDD CH M. De Paula , CDD IT T. Dang Huu , Doct. A. Bolotnikov , Doct. G. Daune , Doct. M. Deneu , Doct. G. Gourmenet , Doct. S. Legard , Doct. O. Mazhar , Doct. A. Michelena , Doct. K.E. M'Colo , Doct. J. Nowak , Doct. J. Roux , Doct. S. Samadi , Doct. S. Tarbouriech , Doct. V. Thomasset , Doct. J. Zhu , Doct.
Membres de l'INFO				
Mis à disposition d'une start-up D. Andreu , MC UM B. Gilles , CR CNRS D. Guiraud , DR INRIA				
Hors équipe V. Cheze , MC UM (0,5)				



Organigramme des équipes du LIRMM (3/3)
UMR 5506

01/09/2019

MICROELECTRONIQUE

Responsable : P. Nouet (PU UM)

Adjoint : B. Rouzeyre (PU UM)

Assistante de proximité : C. Lebrun (AI)

IT Recherche : L. De Knyff (E, 0,5), T. Gil (IR), J. Salles (IR)

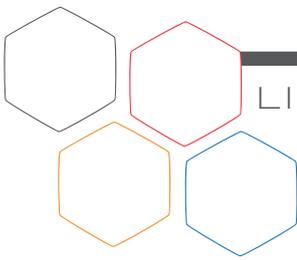
29 chercheurs et
enseignants-chercheurs,
30 doctorants
8 CDD Recherche/Rese,
2 CDD IT
1 invité de longue durée

ADAC Adaptive Computing
G. Sassatelli, DR CNRS
P. Benoit, MC UM
F. Bruguer, MC UM
A. Ganiaté, DR CNRS
D. Novo, CR CNRS
M. Robert, PU UM
L. Torres, PU UM
A. Nejet, CDD CH
G. Devic, CDD IT
Y. Boyer, Doct.
L. Dalmaso, Doct.
F. Di Gregorio, Doct.
M. Mirka, Doct.
F. Quatara, Doct.
G. Patigeon, Doct.
P. Roupet, Doct.

SmartIES Smart Integrated Electronic Systems
P. Maurine, MC UM
N. Azémard-Crestan, CR CNRS
B. Demard, DR CNRS
G. Gathebras, PU UM
V. Kerzenc, CR CNRS
L. Latore, PU UM
F. Mailly, MC UM
P. Nouet, PU UM
F. Soulet, MC UM
A. Todi-Saniel, CR CNRS
M. Bellhaj, CDD CH
M. Dhifallah, CDD CH
M. Julien, CDD CH
A. Lemly, CDD CH
F. Ben Ali, CDD IT
S. Abdellatif, Doct.
G. Chaillou, Doct.
N. Chemsouzas, Doct.
M. Cozzi, Doct.
M. Dumont, Doct.
C. Guermont, Doct.
M. Vadeau, Doct.
D. Peggi, Doct.
J. Rivera Velazquez, Doct.
K. Sevin, Doct.
I. Shankhour, Doct.
J. Touliant, Doct.
A. Vassello, Doct.
L. Verriote, Doct.

TEST Test and dependability of microelectronic integrated systems
A. Virazel, MC LIM
F. Azais, CR CNRS
M. Comte, MC UM
L. Dillio, CR CNRS
S. Dupuis, MC UM
M. Flottes, CR CNRS
J. Gallano, MC LIM
P. Girard, DR CNRS
S. Pravossoudovitch, PU UM
M. Renouvel, DR CNRS
B. Rouzeyre, PU UM
E. Bezzens, invité Longue Durée
E. Praderelli, CDD PAST UM
M. Chetaly, CDD CH
B. Deveautour, Doct.
H. El Badew, Doct.
L. Malana Luza, Doct.
S. Mhamdi, Doct.
CL. Nguyen, Doct.
C. Touzet, Doct.
M. Traïcia, Doct.
E. Vaisa, Doct.
T. Varesede, Doct.

Hors équipe
J. Gay, MC UM



Le LIRMM dispose de quatre plateformes technologiques : la plateforme ATGC en BioInformatique, la plateforme IA-Algorithmes-Données-Logiciel, la plateforme Microélectronique et la plateforme Robotique. Elles regroupent les moyens expérimentaux et les logiciels développés au laboratoire. Les plateformes sont gérées et maintenues par les personnels du service *Appui à la Recherche*. Chaque plateforme est dirigée par un responsable opérationnel et un ou plusieurs responsables techniques. L'organigramme des personnels affectés sur les plateformes est présenté en Fig. 1.

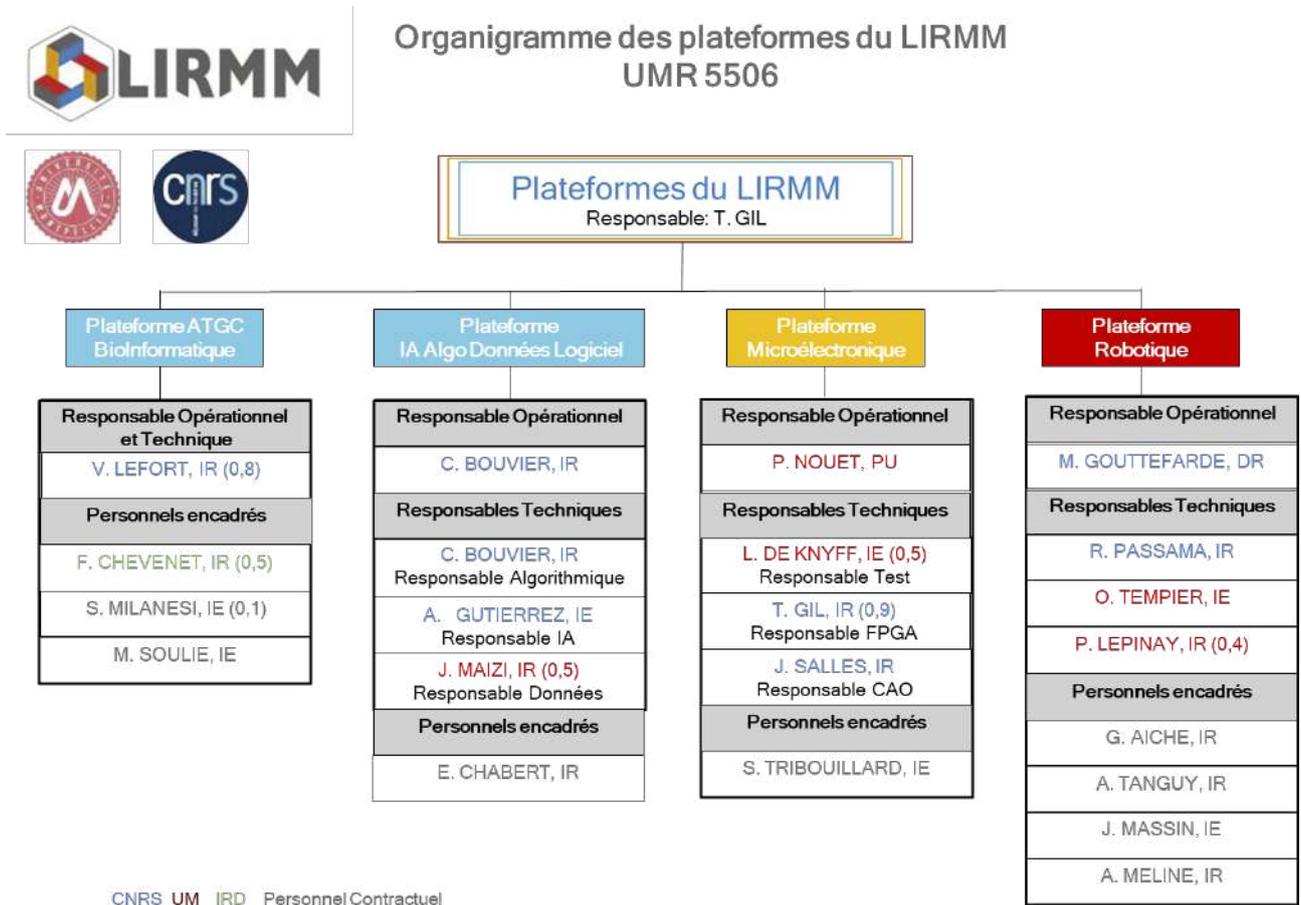


Fig. 1 – Organigramme des personnels affectés sur les plateformes

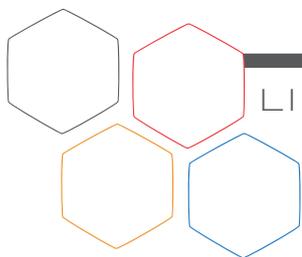
Plateforme ATGC BioInformatique – Liste des logiciels de la plateforme

Phylogenetics

BIONJ	Improved version of NJ, based on a model of sequence data.
FastMe	Distance based phylogeny reconstruction algorithm.
LSD	Fast dating software using least-squares criteria.
LG4X model LG model CAT model Mixture models Structure-based model	New phylogenetic models for the evolution of proteins.
PhyML	Phylogenetic Maximum Likelihood.
MLS	Amalgamating Source Trees with Different Taxonomic Levels.
Mowgli Mowgli NNI	Fast reconciliation of gene and species tree accounting for gene transfers, duplications and losses, as well as gene tree uncertainty.
PhyD	Fast NJ-like algorithms to deal with incomplete distance matrices.
PhySIC_IJT	Cleaning source trees to infer more informative supertrees (a recent development of the PhySIC method)
PhySIC	Phylogenetic inference of Supertrees with Induction and non-Contradiction.
RAPPAS	Rapid, Alignment-free, Phylogenetic Placement via Ancestral Sequences.
SDM	Fast Distance-based Approach for (Super)Tree Building in Phylogenomics.
SSIMUL	Speciation Signal extraction from MULTigene families.
TreeDyn	Towards dynamic graphics and annotations for analyses of trees.
AquaPony	Visualization and interpretation of phylogeographic information on phylogenetic trees.
CompPhy	A web-based collaborative platform for comparing phylogenies.
Phylogeny.fr	Dedicated to reconstructing and analysing phylogenetic relationships between molecular sequences.
PhyloType	Searching for Virus Phylotypes.
ReplacementMatrix	Maximum likelihood estimation of amino acid replacement rate matrix.
Scriptree	Scripting phylogenetic graphics.
SMS	Smart Model Selection in PhyML.

NGS (Next Generation Sequencing)

CRAC	An integrated approach to the analysis of RNA-seq reads
Gk-arrays	Structure to index NGS reads
LoRDEC	A hybrid error correction program for long, PacBio reads.
MPScan	Index free mapping of multiple short reads on a genome.
MS_Align	Comparison of minisatellites.
QOD	An Alternative Approach to Multiple Genome Comparison.
RSCU	Ribo-seq enlightens Codon Usage Bias.
STAR	Algorithm to Search for Tandem Approximate Repeats.
WAVES	A Web Application for Versatile Enhanced bioinformatic Services.
RED2	Regulatory Element Discovery from Raw Expression Data.
MS ALIGN	Pairwise ALIGN ments of Mini Satellite maps.
STAR	Algorithm to Search for Tandem Approximate Repeats.
DTScore	Distance based algorithm to reconstruct the duplication history of tandemly repeated sequences.
PermutMatrix	Graphical software for analyzing and visualizing gene expression data.



Plateforme IA-Algos-Données-Logiciels – Liste des logiciels de la plateforme

COGUI	Permet de construire des bases de connaissances fondés sur les graphes.
GRAAL	Boite à outils Java dédiée au stockage et à l'interrogation des bases de connaissances, dans le cadre des règles existentielles avec la langage Datalog+/-.
AOC poset builder	Outil de classification écrit en Java disponible également en ligne. Il permet de construire des AOC poset (ou sous-hiérarchie Galois), une sous structure du treillis de Galois.
IBEX	Bibliothèque C ++ pour le traitement de contraintes sur des nombres réels.
QUACQ	Outil d'apprentissage actif (QUick ACQuisition). Il apprend les réseaux de contraintes en proposant des affectations partielles que l'utilisateur doit valider.
DisChoco	Plate-forme de bibliothèque Java pour le raisonnement sur contraintes distribuées (DCR).
MaDKit	Plate-forme de développement multi-agents développé en Java. MaDKit est conçu pour construire facilement des applications distribuées et des simulations en utilisant le paradigme et les fonctionnalités multi-agents.
TurtleKit	Bibliothèque Java pour simuler des systèmes multi-agents.
LinBox	Bibliothèque haute performance pour l'algèbre linéaire exacte.
FFLAS-FFPACK	Ensemble de routines d'algèbre linéaire sur les corps finis.
Cado-NFS	Implémentation de l'algorithme de crible sur les corps de nombres (NFS) pour la factorisation d'entiers et le calcul de logarithmes discrets dans les corps finis.
SageMath	Logiciel libre et gratuit de calcul mathématique.
Mathemagix	Logiciel libre pour l'algèbre et l'analyse.
Givaro	Bibliothèque C++ pour le calcul arithmétique et algébrique.
OMSMO	Pour l'utilisation de matroïdes orientés pour des applications interdisciplinaires.
CGPE	Générateur de code pour l'évaluation de polynômes.
PerPI	Outil d'analyses et de mesures de performance de parallélisation d'instructions.
Traitement d'Images	Ensemble de logiciels en libre-accès pour le traitement d'images en ligne.
Jeux de Mots	Outil logiciel en ligne visant à construire un grand réseau lexico-sémantique du français. Cet outil est composée de plusieurs jeux (GWAP - games with a purpose) et d'environnements contributifs.
Plant Game	Jeu participatif ayant pour finalité la production de grandes masses de données taxonomiques en vue d'améliorer notre connaissance de la biodiversité. L'intérêt du jeu est double: s'initier, s'entraîner ou se perfectionner à la pratique de la botanique tout en s'amusant (avec un principe de montée en compétence) et participer à un projet de science participative de grande ampleur sur la biodiversité.
AgroPortal BioPortal	Portails d'ontologies agronomiques et biologiques qui permettent de mettre en ligne, parcourir et télécharger des ontologies, ainsi que d'annoter des textes à partir de ces ontologies ou de créer des mappings entre les ontologies.
Yam++	Outil d'alignement d'ontologies.
Grail	Ensemble de démonstrateurs de théorèmes pour les grammaires modernes de type logique. Il inclut un analyseur à spectre large spécialisé sur la langue française, ainsi que des démonstrateurs de théorèmes généralistes pour concevoir des grammaires de langues naturelles.

Plateforme Microélectronique – Liste des équipements et des logiciels

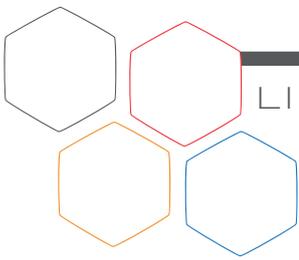
Sécurité Cyber-Physique	Banc d'analyse par canaux cachés et protocoles radio. Banc d'injection électromagnétique harmonique. Banc d'injection électromagnétique pulsée. Banc d'analyse thermique. Logiciels d'analyse (DPA, CPA, MIA, HCA ...) et fautes (DFA).
Objets communicants et systèmes embarqués	Outils logiciels de prototypage sur cible FPGA : INTEL Quartus, XILINX Vivado. Matériel de radio logicielle USRP.
Conception de circuits intégrés	Cinq suites logicielles : CADENCE , SYNOPSYS , SILVACO , COVENTOR et MENTOR GRAPHICS .
Test et Caractérisation	Un testeur industriel VERIGY V93000. Un microscope Keyence VHX (x1000). Un analyseur de courant pour la détection de faibles courants transitoires. Un analyseur d'impédance. Une table de déplacement X, Y, Z pour déplacement des sondes au-dessus des circuits. Un oscilloscope à large bande passante (1 GHz). Un analyseur vectoriel 6 GHz et 3 modules de communication pour radio logicielle. Un onduleur 3000 VA. Plusieurs alimentations stabilisées et modules de puissance. Plusieurs générateurs de signaux et oscilloscopes basse fréquence. Un pot vibrant (196N, 9kHz). Une armoire climatique (-35°C à +170°C). Une graveuse pour la fabrication de circuits imprimés. Un poste de soudure de composants CMS.



Banc de sécurité cyber-physique.



Robot sous-marin CORSAIRE. Robot Humanoïde HRP4. Plateforme de robotique médicale dédiée à la chirurgie mini-invasive RAVEN.



Plateforme Robotique – Liste des équipements et des logiciels

Robotique Humanoïde	Robot HRP4. Robot HOAP.
Robotique Chirurgicale	Robot de télé-chirurgie Raven II. Console de téléopération à retour d'effort avec retour visuel 3D (Sigma7). Console d'entraînement pour la chirurgie. Simulateur d'entraînement pour la chirurgie robotisée (Xron). 2 interfaces haptiques à retour d'effort (Omega7). Plateforme de vision endoscopique 3D. Robot à tubes concentriques. Robot de tenségrité. Casque de vision 3D et casque immersif de réalité virtuelle 3D. Plateforme d'urétéroscopie flexible. Système de mesure optique. 2 robots de manipulation Viper S650. 2 instruments robotisés pour la chirurgie Laparoscopique (Jaimy). 1 échographe avec système SonixGPS (Ultrasonix). 3 capteurs de force. 3 Caméras 2D. 1 accéléromètre sans fil (MicroStrain).
Robotique Parallèle	Robot VELOCE. Robot Spider 4. Robot ARROW. Robot QUATTRO. 1 Laser Tracker. 1 Caméra METRIS.
Robotique Parallèle à Câbles	Robot Industriel Yaskawa SIA20. Robot COGIRO. Robot HRP Câbles.
Robotique Terrestre	Robot Pioneer. Robot hexapode R-HEX. Lidar pour la détection par laser. Caméra Kinect
Robotique Sous-Marine	Robot Ulysse. Robot Télémaque. Robot CUBE. Robot Corsaire. Robot Léonard.
Robotique Collaborative	Robot ASSIST. Robot Bazar. Mains dextres SHADOW. 2 robots KUKA. Capteurs d'effort. Caméra Kinect.
RKCL	Logiciel pour la programmation de contrôleurs multi-tâches.
Ethercatcpp	Logiciel pour la programmation de drivers ethercat.
RPC	Ensemble de packages logiciels utiles en robotique.
Hardio	Logiciel pour la gestion cross-plateforme des entrées-sorties des systèmes embarqués.
Knowbotics (KNOWledge of roBOTICS)	Cadriciel permettant de standardiser des API robotiques afin de faciliter la réutilisation des fonctionnalités robotiques et leur intégration globale.

ANNEXE 4

Synthèse des produits et activités de la recherche de l'unité

—
CAMPAGNE D'ÉVALUATION 2019-2020
VAGUE A

Nom de l'unité : Laboratoire d'Informatique, de Robotique et de Micro-électronique de Montpellier

Acronyme : LIRMM

Directeur de l'unité pour le contrat en cours : Philippe POIGNET

Directeur de l'unité pour le contrat à venir : Philippe POIGNET

Le contenu de cette annexe est une synthèse de ce qui est détaillé dans les fiches et annexes des équipes pour mettre en évidence les éléments les plus remarquables à l'échelle du laboratoire.



I - Production de connaissances et activités concourant au rayonnement et à l'attractivité scientifique de l'unité

1. Journaux / Revues

Avertissement - Les sélections des 20% des articles jugés les plus significatifs sont présentées dans les annexes de chaque équipe. Ainsi, nous présentons ici quelques statistiques pour le laboratoire et les équipes qui sont discutées dans le bilan du laboratoire.

Les nombres de chercheurs et enseignants-chercheurs considérés sont ici des valeurs moyennes estimées sur la période du 1^{er} janvier 2014 au 30 juin 2019. L'échelle de calcul étant le mois, un chercheur présent durant toute la période de l'évaluation, soit 66 mois, représente 1 ETP/an.

Statistiques pour l'ensemble du laboratoire sur la période par type de publications.

Dans le tableau ci-dessous, la première ligne donne la production pour l'ensemble du laboratoire dans les différentes catégories. La seconde ligne donne le ratio de la production par ETP et par an en considérant de manière identique chercheur et enseignant-chercheur à temps plein (ETP=1 soit 168.5 chercheurs pour le laboratoire). La troisième ligne correspond au ratio en considérant comme il est parfois d'usage, qu'un enseignant-chercheur ne peut consacrer que 50% de son temps d'activité à la recherche (ETP=0.5 soit 108.6 chercheurs pour le laboratoire).

Il s'agit des données directement extraites de HAL. Pour les brevets, il s'agira de se reporter à la Section 12.

	ACL	ACTI	ASCL	INVIL	INV	ACTN	COM	AFF	OS	DO	AP	Total
De 01/2014 à 06/2019	1089	1313	6	48	41	83	131	84	114	66	196	3171
Par an et par C (ETP=1)	1,18	1,42	0,01	0,05	0,04	0,09	0,14	0,09	0,12	0,07	0,21	3,42
Par an et par C (ETP=0.5)	1,82	2,2	0,01	0,08	0,07	0,14	0,22	0,14	0,19	0,11	0,33	5,31

Nomenclature :

ACL	Articles dans des revues internationales ou nationales avec comité de lecture répertoriées par l'HCERES ou dans les bases de données internationales (ISI Web of Knowledge, Pub Med, etc.)
ACTI	Communications avec actes dans une conférence internationale
ASCL	Articles dans des revues sans comité de lecture
INVIL	Conférences données à l'invitation du Comité d'organisation dans un congrès international avec Comité de lecture
INV	Autres Conférences données à l'invitation du Comité d'organisation (autres que INVIL)
ACTN	Communications avec actes dans une conférence nationale
COM	Communications orales sans actes dans un congrès international ou national
AFF	Communications par affiche dans un congrès international ou national
OS	Ouvrages scientifiques (ou chapitres de ces ouvrages)
DO	Direction d'ouvrages ou de revues
AP	Autres productions : rapports ANR, européens, bases de données, logiciels, comptes rendus d'ouvrages, guides techniques, rapports intermédiaires de grands projets internationaux, etc.

Statistiques pour la période 2008-2013

	ACL	ACTI	ASCL	INV	ACTN	COM	AFF	OS	DO	AP	BV	Total
De janvier 2008 à juin 2013	666	1174	1	126	156	100	98	124	39	146	25	2655
Par an et par C (ETP=1 soit 145 C)	0,84	1,47	0	0,16	0,2	0,13	0,12	0,16	0,05	0,18	0,03	3,33
Par an et par C (ETP=0.5 soit 93 C)	1,3	2,3	0	0,25	0,3	0,2	0,19	0,24	0,08	0,29	0,05	5,19

Statistiques par équipe

Le tableau ci-dessous se focalise sur les articles dans des revues à comité de lecture et des conférences internationales avec actes publiés sur la période 2014-2019. Les valeurs sont calculées par année et par ETP en comptant les EC=0.5. Dans ce tableau, la variable CONF inclut les variables ACTI et INVIL.

Equipes/département	ETP	Nb ACL	Nb CONF	Moy. ACL	Moy. CONF
ADVANCE	2,81	72	72	4,66	4,66
ALGCO	9,28	151	66	2,96	1,29
COCONUT	3,53	19	46	0,98	2,37
DALI	2,90	18	40	1,13	2,51
ECO	2,73	16	12	1,07	0,80
ESCAPE	5,38	26	28	0,88	0,95
FADO	2,24	25	45	2,03	3,65
GraphiK	3,66	33	115	1,64	5,72
MAB	7,50	101	42	2,45	1,02
MAORE	5,03	59	49	2,13	1,77
MAREL	4,18	32	70	1,39	3,04
SMILE	2,92	18	46	1,12	2,87
TEXTE	2,83	22	41	1,41	2,63
ZENITH	5,82	57	111	1,78	3,47
ICAR	5,05	79	101	2,84	3,63
CAMIN	4,59	113	45	4,47	1,78
DEXTER	7,35	59	85	1,46	2,10
EXPLORE	3,50	16	16	0,83	0,83
IDH	3,40	66	70	3,53	3,74
ADAC	4,36	37	65	1,54	2,71
SMARTIES	6,85	55	123	1,46	3,27
TEST	9,32	74	166	1,44	3,24
Laboratoire (hors doublons)	108,60	1089	1361	1,82	2,28

2. Ouvrages

Cf. Section 1 de l'Annexe 4.

3. Production dans des colloques / congrès, séminaires de recherche

Cf. Section 1 de l'Annexe 4.

4. Produits et outils informatiques

4.1. Logiciels

Nous listons ci-dessous les logiciels produits par les équipes. Pour plus de détails sur ces logiciels, il conviendra de se référer aux fiches équipes. En particulier, ces logiciels peuvent être développés en collaboration avec d'autres laboratoires. C'est le cas par exemple pour les bibliothèques communautaires. Lorsque les dates sont antérieures à 2014, cela signifie que l'activité de développement s'est poursuivie sur la période 2014-2019.

Logiciels avec dépôts APP (6)

- RING-O (ADAC), 2015 (IDDN.FR.001.230018.000.S.C.2015.000.20700)
- REGISTRATION (ICAR), 2015 (IDDN.FR.001.260024.000.S.C.2015.000.31230)
- [PhyML](#) (MAB), 2015 (IDDN.FR.001.360005.000.S.C.2015.000.31235)
- ANGIOSPAN (EXPLORE), 2017 (IDDN.FR.001.150022.000.S.C.2017.000.31230)
- ALGODONE (ADAC), 2018 (IDDN.FR.001.090011.000.S.C.2018.000.10800)
- [ADAGE](#) (SMILE), 2018 (IDDN.FR.001.230018.000.S.C.2018.000.31500)

Logiciels en cours de dépôts APP (2)

- [Pl@ntNet](#) (ZENITH)
- [The PlantGame](#) (ZENITH)

Logiciels sous Creative Common License (9)

Département Informatique

- FEEL: a French Expanded Emotion Lexicon (ADVANSE), Creative Commons Attribution Non Commercial 4.0, 2016
- [AgroPortal](#) (FADO), Creative Commons, 2016
- [SIFR BioPortal](#) (FADO), Creative Commons, 2016
- [SumGra: Mining Frequent Subgraphs in Multigraphs](#) (ADVANSE), Creative Commons Attribution Non Commercial 3.0, 2017
- [The MultiStream Implementation: A Multiresolution Streamgraph Approach to Explore Hierarchical Time Series](#) (ADVANSE), Creative Commons Attribution Non Commercial Share Alike 4.0, 2019
- [JGetMove: Mining Multiple Movement Patterns](#) (ADVANSE), Creative Commons Attribution 3.0, 2019
- AttentiveEmocontext System at SemEval-2019 Task 3 for Emotional Classification in short Conversation (ADVANSE), Creative Commons Attribution Non Commercial 3.0, 2019
- Temporal Mood Variation: at the CLEF eRisk-2018 (ADVANSE), Creative Commons Attribution Non Commercial 3.0, 2019
- LogMagnet (ZENITH), Creative Commons Attribution 2.0, 2019

Logiciels sous GNU General Public License (26 dont 23 licences prises sur la période)

Département Informatique

- [LinBox](#) (ECO), LGPL, 2012
- [Mathemagix](#) (ECO), GNU General Public License, 2012

- [SageMath](#) (ECO), GPL, 2012
- [Shared-data Overlay Network \(SON\)](#) (ZENITH), GNU Library General Public License v2 or later, 2014
- [WebSmatch](#) (ZENITH), GNU Lesser General Public License v2.1 only, 2014
- [FastME 2.0](#) (MAB), GPL v.3, 2015
- [LinearOne](#) (TEXTE), GNU Lesser General Public License v3.0 only, 2016
- [LSD](#) (MAB), GPL v.3, 2017
- [CADO-NFS](#), An Implementation of the Number Field Sieve Algorithm (ECO) GNU Lesser General Public License v2.1 or later, 2017
- Triton Server (ZENITH), GNU Lesser General Public License v2.1 or later, 2017
- [SAVIME \(Simulation And Visualization IN-Memory\)](#) (ZENITH), GNU General Public License v3.0 only, 2017
- [SciFloware](#) (ZENITH), GNU Library General Public License v2 or later, 2017
- [Grail](#) (TEXTE), GNU Lesser General Public License v3.0 or later, 2018
- [WAVES](#) (MAB), GPL v.3, 2018
- [IBEX](#) (COCONUT), GNU Lesser General Public License, 2019
- [FFLAS-FFPACK](#) (ECO), LGPL, 2019
- [RAPPAS](#) (MAB), GPL v.3, 2019
- [Grail Light](#) (TEXTE), GNU Lesser General Public License v3.0 or later, 2019

Département Robotique

- [Sensbiotk](#) (CAMIN), GNU General Public License v3.0, 2019

Département Microélectronique

- AMALTHEA Microworkload Generator (ADAC), GNU Lesser General Public License v3.0, 2016
- MAGPIE (ADAC), GNU Lesser General Public License v3.0, 2016
- Manycore platform Simulation tool for NoC-based platform at a Cycle-accurate level (ADAC), GNU Lesser General Public License v3.0, 2016
- McSim-TLM-NoC (ADAC), GNU Lesser General Public License v3.0, 2016
- AMALTHEA-SimGrid (ADAC), GNU Affero General Public License v3.0, 2016
- McSim-Cycle-accurate-Xbar (ADAC), GNU Lesser General Public License v3.0, 2016
- Software for Static Prediction of Silent Stores (ADAC), GNU Lesser General Public License v3.0, 2016

Logiciels sous CeCILL Free Software License Agreement (9 dont 6 licences prises sur la période)

Département Informatique

- [QOD](#) (MAB), CeCILL License, 2010
- [CGPE](#) (DALI), CeCILL v2, 2013
- [Gk-arrays](#) (MAB), CeCILL A, 2013
- [GRAAL](#) (GRAPHIK) CeCILL v2.1 license, 2015
- [LoRDEC](#) (MAB), CeCILL-A, 2014
- [Givaro](#) (ECO), CeCILL-B, 2017
- [MadKit](#) (SMILE), CeCILL-C, 2017
- [OMSMO Software - Oriented Matroids for Shape Modeling](#) (ALGCO), CeCILL Free Software License Agreement v2.1, 2019
- [OpenAlea](#), CeCILL-C Free Software License Agreement, 2019

Logiciels sous autres licences (8)

Département Informatique

- [FP-Hadoop](#) (ZENITH), Apache License 2.0, 2016
- [MSAT](#) (MAREL), Apache License, 2019
- [Imitates](#) (ZENITH), Apache License 2.0, 2019
- [CloudMdsQL](#) (ZENITH), MIT License, 2016
- [DfAnalyzer](#) (ZENITH), MIT License, 2018
- [ARCHSAT](#) (MAREL), MIT License, 2018
- [Museval](#) (ZENITH), MIT License, 2018
- Snoop (ZENITH), licence propriétaire, 2019

Logiciels sans licence (35 dont 33 logiciels dont le développement a commencé sur la période)

Département Informatique

- [DisChoco](#) (COCONUT), 2012
- [AOC poset builder](#) (MAREL), 2013
- [PlantRT](#) (ZENITH), 2014
- [PerPI](#) (DALI), 2014
- [Reproducible Software](#) (DALI), 2015
- [FCP-Miner](#) (COCONUT), 2016
- [Traitement d'images](#) (ICAR), 2017
- [RSCU](#) (MAB), 2017
- [LocGenAOC](#) (MAREL), 2018
- [Yam++](#) (FADO), 2019
- LEGATO (FADO), 2019
- [Claims Explorer](#) (FADO), 2019
- Coda (FADO), 2019
- [COGUI](#) (GRAPHIK), 2019
- [SOFA](#) (ICAR), 2019
- [Medical Image Segmentation Tool](#) (ICAR), 2019
- [CLEF](#) (MAREL), 2019
- [EWPA](#) (MAREL), 2019
- [COMPO](#) (MAREL), 2019
- [Jeux de Mots](#) (TEXTE), 2019
- Hadoop_g5k (ZENITH), 2019
- [SmartFlore](#) (ZENITH), 2019
- [Constraint Acquisition Platform](#) (COCONUT), 2019
- [Chiaroscuro](#) (ZENITH), 2019

Département Robotique

- Hilecop (CAMIN), 2018
- Synergie NeuroStimulation Software (SNS) (CAMIN), 2019
- [IMUSEF](#) (CAMIN), 2019
- MOS2SENS (CAMIN), 2019
- PersoBalance (CAMIN), 2019
- e-prehensionstroke (CAMIN), 2019
- [RT_Stim](#) (CAMIN), 2019
- RKCL (IDH), 2019
- OpenPhri (IDH), 2019
- MC-RTC (IDH), 2019

Service Appui à la Recherche

- PID, 2019
- EhercatCPP, 2019
- RPC, 2019

4.2. Bases de données

Sans objet.

4.3. Outils d'aide à la décision

Sans objet.

4.4. Cohortes

Sans objet.

4.5. Corpus (SHS uniquement)

Sans objet.

4.6. Outils présentés dans le cadre de compétitions de solveurs (ST uniquement)

Non renseigné.

5. Développements instrumentaux et méthodologiques

Les logiciels, prototypes, démonstrateurs et équipements sont développés et maintenus par les équipes sont listés dans l'Annexe 3. Ils sont hébergés au sein de nos 4 plateformes.

Plateforme ATGC BioInformatique

La plateforme [ATGC](#), labellisée par IBiSA en 2010, est soutenue par des Projets d'Investissement d'Avenir : l'[IFB](#) (Institut Français de Bioinformatique), France Génomique et le Labex [NUMEV](#). La plateforme est adossée à l'équipe de recherche [MAB](#) (Méthodes et Algorithmes pour la Bioinformatique) et bénéficie également des recherches réalisées au sein de l'IBC (Institut de Biologie Computationnelle).

- Responsable technique: V.Lefort
- Responsables scientifiques: [S. Guindon](#) et [E. Rivals](#)

Plateforme IA – Algo – Données & Logiciel

Cette plateforme regroupe les logiciels développés par les différentes équipes du département Informatique du LIRMM: dans le domaine de l'intelligence artificielle, en particulier, la représentation des connaissances et des raisonnements ; dans le domaine du calcul mathématique et du calcul parallèle, dans les domaines de la fouille et de la visualisation de données. Les équipes concernées sont celles du département Informatique à l'exception de MAB.

- Responsable technique en Intelligence Artificielle : A. Gutierrez
- Responsable technique en Algorithmique : C. Bouvier
- Responsable technique en Données & Logiciel : J. Maizi

Plateforme Microélectronique

La plateforme Microélectronique regroupe les équipements et les logiciels au service de la recherche dans le domaine de la Microélectronique en partenariat avec les services nationaux du CNFM (Coordination Nationale pour la Formation en Microélectronique et en nanotechnologies) et l'école Polytech de Montpellier. Elle comprend les équipements matériels et logiciels dans les thématiques suivantes : Sécurité Cyber-physique ; Conception de Circuits Intégrés, Test et Caractérisation ; Objets Communicants et Systèmes Embarqués.

- Responsable technique « Sécurité Cyber-physique » : L. Deknyff
- Responsables scientifiques « Sécurité Cyber-physique » : P. Maurine, P. Benoit, F. Bruguier
- Responsable technique « Objets Communicants et Systèmes Embarqués » : T. Gil
- Responsable technique « Conception de Circuits Intégrés, Test et Caractérisation » : J. Salles
- Responsables techniques « Objets Communicants et Systèmes Embarqués » : L. Deknyff et B. Pradarelli (Testeurs Industriels)

Plateforme Robotique

La plateforme Robotique est une plateforme technologique dédiée à la recherche, au transfert de technologies et à l'enseignement. Elle fait partie du réseau national ROBOTEX (équipements d'excellence) de plateformes expérimentales de robotique. Elle regroupe l'ensemble moyens matériels et des logiciels du département de Robotique ainsi que les ingénieurs qui interviennent pour assurer le développement et la maintenance des robots. Quatre halles d'expérimentations d'une surface totale de plus de 1 000 m² hébergent des robots humanoïdes, des robots parallèles, des robots sous-marins, des robots mobiles terrestres, des robots collaboratifs et des robots d'aide à la chirurgie.

- Responsable scientifique : M. Gouttefarde
- Responsables techniques : O. Tempier, R. Passama, P. Lepinay

6. Autres produits propres à une discipline

6.1. Créations artistiques théorisées, mises en scène, films

Sans objet.

7. Activités éditoriales

7.1. Participation à des comités éditoriaux (journaux scientifiques, revues, collections, etc.)

La liste ci-dessous comprend les **journaux internationaux** pour lesquels des membres du laboratoire appartiennent au comité éditorial (ou en ont été membres durant la période). Pour plus d'informations, notamment concernant les revues nationales, se référer aux annexes des équipes.

Département Informatique (19)

- Algorithms for Molecular Biology
- Artificial Intelligence (AI)
- BMC Bioinformatics
- BMC Evolutionary Biology
- Bulletin of symbolic logic (BSL)
- Compositionality - Open access
- Discrete Mathematics and Theoretical Computer Science (DMTCS) - Open access
- Distributed and Parallel Data Base Systems (DAPD)
- HTE-IEEE Infocommunications Journal
- International Journal of Computational Mathematics
- Journal of Applied Logic
- Journal of Transactions on Large Scale Data and knowledge Centered Systems (TLDKS)
- Journal of Visual Communication and Image Representation (JVCIR)
- Journal on Advances in Signal Processing (JASP)
- Signal Processing (SP)
- Signal Processing: Image Communication (SPIC)
- Systematic Biology
- The Open Bioinformatics Journal - Open Access
- The Very Large Data-Base Journal (VLDBJ)

Département Microélectronique (11)

- ACM Transactions on Embedded Computing Systems (TECS)
- IEEE Transactions on Computer-Aided Design of Integrated Circuits and Systems (TCAD)
- IEEE Transactions on Computers (IEEE TC)
- IEEE Transactions on Computers (ToC)
- IEEE Transactions on Dependable and Secure Computing (IEEE TDSC)
- IEEE Transactions on Emerging Topics in Computing (TETC)
- IEEE Transactions on Very Large Scale Integration (VLSI) Systems (IEEE TVLSI)
- International Journal of Conceptual Structures and Smart Applications (IJSCSA)
- Journal of Electronic Testing Theory and Applications (JETTA)
- Journal of Low Power Electronics (JOLPE)
- Microelectronics Journal

Département Robotique (10)

- ASME Journal of Mechanisms and Robotics (JMR)
- Frontiers in Robotics and AI Robotic Control System specialty
- IEEE Robotics and Automation Letters (RA-L)
- International Journal of Advanced Robotic Systems - Open Access
- Journal Européen des Systèmes Automatisés (JESA)
- Journal of Neural Engineering (JNE)
- Medical & Biological Engineering & Computing Journal
- ROBOMECH Journal
- IEEE/SICE International Symposium on System Integration (SII)
- IEEE Transactions on Medical Robotics and Bionics (IEEE TMRB)

La liste ci-dessous comprend les **conférences internationales** pour lesquelles des membres du laboratoire ont été Program Chair (co-chair ou area chair). Pour plus d'informations, notamment concernant les participations aux comités de programme des conférences internationales et/ou nationales, se référer aux annexes des équipes.

Département Informatique (11)

- International Conference on Information Processing and Management of Uncertainty In Knowledge-based Systems (IPMU), Montpellier (France), 2104 (FADO/ICAR)
- [International Conference on Web Reasoning and Rule Systems](#) (RR), Athènes (Grèce), 2014 (GRAPHIK)
- [East-European Conference on Advances in Databases and Information Systems](#) (ADBIS), Poitiers (France), 2015 (ZENITH)
- [International joint Conference on Artificial Intelligence](#) (IJCAI), Buenos Aires (Argentine), 2015 (COCONUT)
- [Conference on Concept Lattices and their Applications](#) (CLA), Moscou (Russie), 2016 (MAREL)
- [International joint Conference on Artificial Intelligence](#) (IJCAI), Melbourne (Australie), 2017 (COCONUT)
- [International conference on computational semantic](#) (IWCS), 2017 (TEXTE)
- [International Symposium on Parameterized and Exact Computation](#) (IPEC), Helsinki (Finlande), 2018 (ALGCO)
- [International joint Conference on Artificial Intelligence](#) (IJCAI), Stockholm (Suède), 2018 (COCONUT)
- [International Symposium on Theoretical Aspects of Computer Science](#) (STACS), Berlin (Allemagne), 2019 (ALGCO)
- [International Workshop on Graph-Theoretic Concepts in Computer Science](#) (WG), Val de Nuria (Espagne), 2019 (ALGCO)

Département Microélectronique (3)

- [IEEE International Verification and Security Workshop](#) (IVSW), Sant Feliu de Guixols (Espagne), 2016 (TEST)
- [IEEE International Verification and Security Workshop](#) (IVSW), Thessalonika (Grèce), 2017 (TEST)
- [IEEE International Verification and Security Workshop](#) (IVSW), Platja d'Aro (Espagne), 2018 (TEST)

Département Robotique (6)

- [International IEEE-EMBS Neural Engineering Conference](#) (NER), Montpellier (France), 2015 (CAMIN)
- [International Functional Electrical Stimulation Society Conference](#) (IFESS), La Grande Motte (France), 2016 (CAMIN)
- [International Conference on Social Robotics](#) (ISCR), Tsukuba (Japon), 2017 (IDH)

- [IEEE International Conference on Humanoid Robots](#) (HUMANOIDS), Pékin (Chine), 2018 (IDH)
- [IEEE International Conference on Advanced Robotics and Its Social Impacts](#) (ARSO), Pékin (Chine), 2019 (IDH)
- [IEEE/SICE International Symposium on System Integration](#) (SII), Paris (France), 2019 (IDH)

Direction de collections et de séries

Non Renseigné. Se référer aux fiches équipes.

8. Activités d'évaluation

8.1. Évaluation d'articles et d'ouvrages scientifiques (relecture d'articles / reviewing)

Non renseigné. Tous les membres du laboratoire sont impliqués régulièrement dans les processus de relecture de journaux et conférences de leurs domaines. Nous avons donc choisi de ne pas détailler cette section.

8.2. Évaluation de projets de recherche

Nous présentons ci-dessous la liste des agences étrangères de financement de la recherche qui ont sollicité, durant la période, un ou plusieurs membres du laboratoire pour expertiser des projets scientifiques.

Agences ou programmes européens

- European Research Council (ERC)
- European Science Foundation (ESF)
- CHIST-ERA
- European Cooperation in Science and Technology (COST)
- H2020
- European Regional Development Fund (ERDF)

Agences de pays Européens

- Allemagne : German Research Foundation (DFG)
- Autriche : Austrian Science Funds (FWF)
- Belgique : Fonds de la Recherche Scientifique (FNRS) et Research Foundation Flanders (FWO)
- Espagne : Agency for Management of University and Research Grants (AGAUR)
- Italie : MIUR Research Projects of National Relevance (PRIN)
- Suisse : Swiss National Fondation (SNS)
- Pays-Bas : Netherlands Organisation for Scientific Research (NWO)
- Pologne : National Science Center (NCN)
- République Tchèque : Czech Science Foundation (GCAR)
- Royaume-Uni : Engineering and Physical Sciences Research Council (EPSRC)

Agences ou programmes pour des pays d'Amérique (Nord et Sud)

- Amérique du Sud : STIC AMSUD et ECOS Nord
- Brésil : Comité Français d'Évaluation de la Coopération Scientifique et Universitaire avec le Brésil (COFECUB) et FAPERJ
- Chili : Chilean National Commission for Scientific and Technological Research (CONICYT)
- Canada :
 - Canada Foundation for Innovation (FCI)
 - Fonds québécois de la recherche sur la nature et les technologies (FRQNT)
 - Mathematics of Information Technology and Complex Systems (MITACS)
 - Natural Sciences and Engineering Research Council of Canada (NSERC)

- USA : National Security Agency (NSA) et NSA - American Mathematical Society (NSA-AMS)

Agences d'autres pays

- Hong Kong : Research Grant Council (RGC)
- Israël : Israel Science Foundation (ISF)
- Kazakhstan : National Centre of Science and Technology Evaluation (NCSTE)
- Russie : Skolkovo Foundation

8.3. Évaluation de laboratoires

Evaluations AERES/ HCERES (22)

- Laboratoire Grenoble Images, Parole, Signal, Automatique (GIPSA-Lab), Université Grenoble Alpes – INP Grenoble – CNRS, 2014
- Laboratoire d'Informatique, Systèmes, Traitement de l'Information et de la Connaissance (LISTIC), Université Savoie Mont Blanc, 2014
- Centre d'Innovations en Télécommunications et Intégration de Service (CITI), INSA Lyon, 2015
- Laboratoire d'Informatique, de Modélisation et d'Optimisation des Systèmes (LIMOS), Université Clermont Auvergne – CNRS, 2015
- Institut Pascal (IP), Université Clermont Auvergne – CNRS – SIGMA, 2015
- Laboratoire des Sciences du Numérique de Nantes (LS2N), Université de Nantes - CNRS, 2016
- Laboratoire COncEption de Systèmes Mécaniques Et Robotiques (COSMER), Université de Toulon, 2016
- Institut de Recherche en Informatique et Systèmes Aléatoires (IRISA), Université de Rennes 1 – INRIA – CNRS, 2016
- Laboratoire Informatique, Image, Interaction (L3I), La Rochelle Université, 2016
- Laboratoire Modélisation Informatique et Systèmes (MIS), Université de Picardie, 2016
- Université de Poitiers, 2016
- Unité Mathématiques et Systèmes, MINES ParisTech, 2017
- Centre d'Etudes et de Recherche en Informatique et Communications (CEDRIC), CNAM, 2017
- Département d'Informatique de l'ENS (DIENS), ENS – PSL – CNRS, 2017
- Laboratoire d'Informatique de Paris 6 (LIP6), Sorbonne Université – CNRS, 2018
- Laboratoire d'Intégration de Systèmes et des technologies (LIST), CEA, 2018
- Institut de Recherche en Informatique Fondamentale (IRIF), Université Paris-Diderot – CNRS, 2018
- Mathématiques et Informatique Appliquées du Génome à l'Environnement (MaIAGE), INRA, 2018
- Equipe de Recherche Textes, Informatique, Multilinguisme (ER-TIM INALCO), 2018
- Centre de Recherche en Informatique, Signal et Automatique de Lille (CRISTaL), Université de Lille – INRIA – CNRS, 2019
- Laboratoire d'Informatique Gaspard Monge (LIGM), Université Paris-Est Marnes-La-Vallée – CNRS, 2019
- Université Paris-Sud, 2019

Autres évaluations (2)

- Beijing Institute of Technology (BIT), Gouvernement chinois, 2015
- Fédération Grenobloise de Recherche en Sciences Cognitive (Pôle Cognition), CNRS, 2015

8.4. Responsabilités au sein d'instances d'évaluation

Conseil National des Universités (CNU)

- 27 : M. Huchard (2012-2015), D. Delahaye (2018-), A.-E. Baert (2013-2019), J.C. König (2015-2019)
- 61 : O. Strauss (2011-2015), D. Andreu (2014-2019), P. Poignet (2007-2015), B. Rouzeyre (2012-2019)
- 63 : P. Nouet (2014-2015)

Agence National de la Recherche (ANR)

- CE 23 (Intelligence Artificielle) : W. Puech (2019)
- CE 24 (Micro et nanotechnologies pour le traitement de l'information et la communication) : L. Torres (2017-2019), M. Renovell (2014-2016)
- CE 40 (Mathématique, informatique théorique, automatique et traitement du signal) : C. Paul (2017-2018)
- CE 48 (Fondement du Numérique : informatique, automatique et traitement du signal) : C. Paul (2019)
- Appel « Technologie pour la Santé et l'autonomie » (TECSAN) : S. Bringuay depuis 2016

- Appel « Accompagnement Spécifique des Travaux de Recherche et Innovation Défense » (ASTRID) : W. Puech (2016-2018)
- Challenge « Robotique et capteurs au service d'Ecophyto » (ROSE) : V. Creuze (2017)
- Défi « Information and communication society » : P. Valduriez (2014-2015)

CNRS

- Comité National de la Recherche Scientifique (CoNRS) - Section 7 : A. Gamatié (2016-2021), P. Fraisse (2012-2016)
- Conseil Scientifique de l'INS2I : G. Sassateli (2019-2024)
- Institut des Sciences de l'Information et de leurs Interactions (INS2I) : M. Renovell (Délégué Scientifique, 2010-2016)
- Chargé de Mission pour l'évaluation scientifique : M. Robert (2015-2016)

Autres instances

- HCERES : M. Robert (Directeur de l'évaluation des établissements) depuis 2016
- Commission d'évaluation Inria : C. Azevedo (2015-2019)
- Commission Nationale des Enseignants-Chercheurs du Ministère de l'Agriculture (CNECA) : P. Vismara (2009-2017)
- Commission Scientifique Sectorielle n°5 (CCS5) « Sciences des Données et des Modèles », IRD : A. Laurent (2016-2020)

9. Contrats de recherche financés par des institutions publiques ou caritatives

Le tableau ci-dessous recense les contrats de recherche, financés par des institutions publiques ou caritatives, actifs sur la période 2014-2018 et gérés par le laboratoire et par catégorie. Notons donc que certaines équipes (Inria en particulier) peuvent avoir d'autres contrats qui ne sont pas recensés dans ces tableaux. Les chiffres dans le tableau sont issus de la base de contrats 2014-2018. Ils peuvent différer du décompte des équipes qui ont aussi pris en compte des contrats commencés dans les 6 premiers mois de 2019.

Contrats européens ERC en tant que porteur	0
Contrats européens ERC en tant que partenaire	0
Autres contrats européens en tant que porteur	7
Autres contrats européens en tant que partenaire	24
Contrats nationaux (ANR, PHRC, FUJ, INCA, etc.) en tant que porteur	46
Contrats nationaux (ANR, PHRC, FUJ, INCA, etc.) en tant que partenaire	54
Contrats avec les collectivités territoriales en tant que porteur	55
Contrats avec les collectivités territoriales en tant que partenaire	1
Contrats financés dans le cadre du PIA en tant que porteur	8
Contrats financés dans le cadre du PIA en tant que partenaire	18
Contrats financés par des associations caritatives et des fondations (ARC, FMR, FRM, etc.) en tant que porteur	13
Contrats financés par des associations caritatives et des fondations (ARC, FMR, FRM, etc.) en tant que partenaire	3

Les listes ci-dessous présentent l'ensemble des contrats. Les résumés et informations complémentaires relatives sont disponibles dans les annexes des équipes concernées.

Projets internationaux

Nous présentons ci-dessous la liste des projets internationaux par équipe. Notons que certains de ces projets ne sont pas gérés au LIRMM. C'est le cas par exemple des projets bilatéraux financés par Campus France.

Projets européens (35)

- Département Informatique (9) : OMSMO (ALGCO), ICON (COCONUT), WRAPER (FADO), GLOPACK (GRAPHIK), VIROGENESIS (MAB), SIFRm (Marie Curie) (SMILE), ClouDBAppliance (ZENITH), CoherentPass (ZENITH), HPC4E (ZENITH)
- Département Microélectronique (14) : MONT BLANC (1, 2 et 3) (ADAC), SECNUM (ADAC), DREAMCLOUD (ADAC), GREAT (ADAC/SMARTIES), ELESIS (SMARTIES/TEST), CONNECT (SMARTIES), FLOPPED* (SMARTIES), SMARTVISTA* (SMARTIES), FISHNCHIP* (SMARTIES), MASTER3D (TEST), TRUDEVICE (TEST), CLERECO (TEST)
- Département Robotique (11) : TIME (CAMIN), EPIONE (CAMIN), CABLEBOT (DEXTER), HEPHAESTUS (DEXTER), VERE (IDH), ROBOHOWCOG (IDH), MSCART (IDH), KOROIBOT (IDH), COMANOID (IDH), CITY4AGE (IDH), VERSATILE (IDH)
- Laboratoire (1) : Projet FEDER Bât. 5

** Contrats débutés en 2019*

Projets PICS (9)

- Département Informatique (3) : Danemark (ALGCO), USA (Univ. Stanford) (SMILE), Russie (TEXTE)
- Département Microélectronique (1) : Pays-Bas (TEST)
- Département Robotique (5) : USA (Univ. Stanford) (ICAR), Inde (DEXTER), Chine (DEXTER), Italie (IDH / EXPLORE)

Autres projets bilatéraux (14) incluant PHC, ANR PRCI, AMSTIC, équipes associées INRIA, etc.

- Département Informatique (11) : Brésil/Pérou (ADVANSE), Turquie (ALGCO), Norvège (ALGCO), Slovénie (ALGCO), Brésil (ALGCO), Liban (FADO), Mexique (ICAR), Brésil (ZENITH x2), USA (ZENITH), Japon/ Thaïlande/inde (ZENITH)
- Département Microélectronique (3) : Allemagne (ADAC x2), Brésil (ADAC)

Laboratoires Internationaux Associés (LIA ou UMI) ou International Research Laboratory (IRL)

- IRL Stanford (débuté au mois de mai 2019 et ensuite validé pour la période 2020-2024)
 - Stanford University
 - LIRMM (DEXTER, SMILE, GRAPHIK, SMARTIES)
- [LIA LAFISI](#) – French-Italian research Laboratory on hardware-software Integrated Systems (depuis 2013)
 - Politecnico di Torino
 - LIRMM (TEST)

Ces deux laboratoires internationaux sont portés par le LIRMM. Nous sommes aussi impliqués dans un troisième LIA porté par l'IGMM :

- LIA miREGEN – Regulation of microRNA Genes (2017-2021)
 - University of British Columbia (Vancouver, Canada),
 - Institut de Génétique Moléculaire de Montpellier
 - Institut Montpellierain Alexander Grotendick
 - LIRMM (MAB)

Projets nationaux

Nous listons ci-dessous les projets ANR en cours durant la période (59). Les projets soulignés sont les projets pour lesquels nous sommes porteurs. Pour les détails concernant ces projets, se référer aux fiches équipes.

- Département Informatique (36) : PHYLOSPACE (MAB), DATALIFT (ADVANSE), FILOLOFO (COCONUT), TEOMATRO (ALGCO), PLASMOEXPRESS (MAB), CUTRER (MAREL/MAORE), DEFIS (DALI), FRESQEAU (ADVANSE/MAREL), QUALINCA (GRAPHIK), EGOS (ALGCO), PAVOI (DALI), BR4CP (COCONUT), HPAC (ECO), ASPIQ (GRAPHIK), SIFR (SMILE/TEXTE/ADVANSE), CAFEIN (DALI), COLIBREAD (MAB), CATREL (ECO), METALIBM (DALI), DOREMUS (FADO), PRACTIKPHARMA (SMILE), RACAF (ESCAPE), GATO (ALGCO), ROBUST (MAORE/ALGCO), CONTREDO (COCONUT), GENOSPACE (MAB), CÆIL (ICAR), ESIGMA (ALGCO), DAPHNE (ADVANSE), DEMOGRAPH (ALGCO), HOSIGRA (ALGCO), D2KAB (FADO), CQFD (GRAPHIK), ALASKA (ICAR), WEEDELEC (ZENITH), PADO (DALI)
- Département Microélectronique (13) : EMAISECI (SMARTIES), MARS (ADAC), SIMMIC (SMARTIES), SACSO (SMARTIES), DEPMEM (ADAC), LIESSE (TEST), E-MATA HARI (SMARTIES), CONTINUUM (ADAC), MASTA (ADAC), ADIANEMS 2 (SMARTIES), EDITSOC (TEST), MOOSIC (TEST), ADEQUATEDL (ADAC)
- Département Robotique (10) : SOHUSIM (CAMIN), ARROW (DEXTER), ICARO (IDH), ROBACUS (DEXTER), SISCOB (IDH), EMERGE (DEXTER), SEAHAND (ICAR), DEXTERWIDE (DEXTER), POSILAB (DEXTER), CONGRE (ICAR)

Projets PIA (9)

- NUMEV – MUSE – CAMI – IBC – ROBOTEX – GEOSUD – DIGITAG – RENABI - FLORISTIC

10. Post-doctorants et chercheurs accueillis

10.1. Post-doctorants (nombre total et étrangers)

Durant la période, 131 post-doctorants (chercheurs sous contrat CDD) ont été accueillis au LIRMM dont 70 d'origine étrangère. Ces chiffres attestent d'une importante progression par rapport à la période précédente. Les financements, les durées et les publications sont détaillés dans les fiches des équipes.

	ADVANSE	ALGCO	COCONUT	DALI	ECO	ESCAPE	FADO	GraphIK	MAB	MAORE	MAREL	SMILE	TEXTE	ZENITH
Post-doctorants (nombre total)	7	6	3	0	2	3	4	2	21	4	2	3	0	7
Post-doctorants étrangers	5	4	3	0	0	1	2	1	9	2	1	2	0	4

	ICAR	CAMIN	DEXTER	EXPLORE	IDH	ADAC	SmartIES	TEST
Post-doctorants (nombre total)	5	10	5	2	12	12	12	9
Post-doctorants étrangers	1	6	2	0	7	8	5	7

10.2. Chercheurs accueillis (nombre total et étrangers)

Durant la période, 145 chercheurs ont été accueillis au LIRMM pour des séjours de quelques jours à quelques mois, dont 133 d'origine étrangère.

	ADVANCE	ALGCO	COCONUT	DALI	ECO	ESCAPE	FADO	GraphIK	MAB	MAORE	MAREL	SMILE	TEXTE	ZENITH
Chercheurs accueillis (nombre total)	3	28	12	1	5	11	3	1	6	2	1	1	5	11
Chercheurs étrangers accueillis	1	28	11	1	5	11	3	0	4	0	1	1	5	10

	ICAR	CAMIN	DEXTER	EXPLORE	IDH	ADAC	SmartIES	TEST
Chercheurs accueillis (nombre total)	9	6	19	3	0	8	2	8
Chercheurs étrangers accueillis	8	6	19	3	0	7	2	7

11. Indices de reconnaissance

11.1. Prix et/ou Distinctions

Les prix récompensant des articles distingués dans les conférences sont recensés dans les fiches équipes.

Prix récompensant des travaux scientifiques

- P. Valduriez, Prix de l'Innovation, INRIA-Académie des Sciences – Dassault Systèmes, 2014
- O. Gascuel, Grand Prix INRIA-Académie des Sciences, 2017
- A. Todri-Sanial, Médaille de Bronze, CNRS, 2016
- M. Bienvenu, Médaille de Bronze, CNRS, 2016
- P. Girard, IEEE Fellow, 2014
- D. Thilikos Touloupas, EATCS-IPEC Nerode Prize, 2015
- Todri-Sanial, IEEE Nanotechnology, Nanoscale Horizons Award, 2015
- M. Poss, Prix Robert-Faure ROADEF, 2018
- A. Todri-Sanial, Franco-British Young Leaders, Conseil Franco-Britannique, 2018

Prix de thèse

- Q. Boehler, Analyse, conception et commande de mécanismes de tensegrité et systèmes précontraints - Application à l'assistance robotique dans l'IRM. Prix de la meilleure thèse en robotique du GdR Robotique, Encadrement : P. Renaud (ICube), M. Vedrines (ICube), S. Abdelaziz, P. Poignet, 2016
- M. Thomazo, Conjunctive Query Answering Under Existential Rules - Decidability, Complexity and Algorithms, Encadrement : M.L. Mugnier, 2014
 - Prix de thèse de l'Association Française de l'Intelligence Artificielle (AFIA), 2014
 - Prix de thèse (1er accessit) de la Société Informatique de France (SIF), 2014

Distinctions

- A. Kheddar, Membre titulaire de l'Académie des Technologies, depuis 2014
- M. Chein, Académie des Sciences et Lettres de Montpellier, depuis 2015
- A. Kheddar, Chevalier dans l'Ordre National du Mérite, 2016
- L. Torres, Chevalier dans l'ordre des Palmes Académiques, 2018
- C. Fiorio, Chevalier dans l'ordre des Palmes Académiques, 2018
- S. Pravossoudovitch, Commandeur dans l'ordre des Palmes Académiques, 2018
- M. Robert, Chevalier de la Légion d'honneur, 2015

Autres prix

- C. Liu, Outstanding Reviewer pour la revue Automatica, 2017
- A. Todri-Sanial, Distinguished ACM Speaker, 2016, 2017 et 2018
- G. Di Natale, ACM, Recognition of Service Award - in appreciation for Contributions to ACM - Chair of DATE 2017, Runner-up award, design contest 2017
- A. Joly, A look inside the Pl@ntNet experience, Prix Magazine "La Recherche", 2016

11.2. Appartenance à l'IUF

- F. Bonnetblanc, membre IUF Junior, 2013-2017

11.3. Responsabilités dans des sociétés savantes et structures de gouvernance

Implication dans les GDR

GDR « Informatique Mathématique » (IM)

- Comité directeur du GDR : P. Langlois (2013-2017), L. Imbert depuis 2018
- GT « Arith » : P. Langlois, responsable (2011-2017)
- GT « Complexity of Algorithms » : B. Grenet, membre du conseil scientifique depuis 2018
- GT « Calculabilités » : L. Bienvenu, co-responsable (2013-2019) - G. Lafitte, co-responsable (2013-2017)
- GT « Graphes et Algorithmes » : A. Pinlou, co-responsable (2012-2016) – M. Montassier, co-responsable (2015-2018)
- GT « Codage et Cryptographie » : L. Imbert, responsable (2012-2016)
- GT « Calcul formel » : P. Giorgi, membre du conseil scientifique depuis 2018

GDR Intelligence Artificielle

- GT « Contraintes et Apprentissage (Caviar) » : N. Lazaar, GT, responsable (2017-2019)
- GT inter-GDR (IA et MaDICS) : M.L. Mugnier, Responsable (2017-2019)

GDR « Génie de la programmation et du logiciel » (GPL)

- Conseil scientifique : C. Dony (2016-2018)
- GT « Ingénierie Dirigée par les Modèles » : C. Nebut, responsable depuis 2016
- GT « Rétro-ingénierie, maintenance et évolution des logiciels » : C. Tibernacine, co-responsable (2010-2105)

GDR Bioinformatique

- Comité directeur : E. Rivals, directeur (2010-2015)

GDR MaDICS

- Comité d'orientation scientifique : E. Rivals, membre depuis 2015

GDR « Information, son, image et vision » (ISI)

- Thème « Télécommunication : compression, protection, transmission » : W. Puech, directeur adjoint depuis 2009

GDR Sécurité Informatique

- GT « Sécurité et données multimédia » : W. Puech, responsable depuis 2016

GDR Robotique

- Comité directeur : P. Fraisse, directeur (2016-2019)
- GT « Architecture de contrôle pour la robotique », : D. Andreu, responsable (2011-2017)
- GT « Manipulation Multi-échelle » : Y. Haddad, co-responsable (2015-2017)
- GT « Véhicules autonomes », Axe « Robotique marine et sous-marine » : V. Creuze, animateur (2012-2017)
- GT « Architecture de contrôle pour la robotique » : D. Andreu, animateur (2014-2017)
- Action transversale « ALROB » (commun GDR GPL) : D. Andreu, animateur (2015-2017)

GDR « Systems on Chip, Systèmes embarqués et Objets Connectés » (SoC2)

- Comité directeur du GDR : P. Girard, directeur adjoint depuis 2012
- Axe « Calcul embarqué haute performance » : G. Sassatelli, co-responsable depuis 2013
- Comité stratégique : L. Torres, membre (2015)
- GT « Test et Tolérance » : A. Virazel, animateur depuis 2017
- GT « Sécurité des systèmes matériels » (commun avec le GDR Sécurité) : M.L. Flottes, animatrice depuis 2019

Implication dans les PIA

LaBEX NUMEV

- Comité directeur : P. Poignet, directeur (2013-2015), L. Torres, directeur depuis 2015
- Axe « ADN et Génomes » : E. Rivals, responsable (2015,2016), F. Pardi, responsable (2017-2018)
- Axe « Algorithmes et Calcul » : V. Berry, responsable (2014-2017)
- Axe « Données » : P. Valduriez, responsable (2010-2014), F. Maseglier (2015-2016)
- Comité de pilotage scientifique : S. Druon, membre depuis 2017, L. Lapierre, membre (2015-2017), P. Poncelet, membre depuis 2011, N. Zemiti, membre depuis 2016
- Projet intégré « assistance et santé » : N. Zemiti, co-responsable depuis 2016

Institut de Biologie Computationnelle

- Comité directeur : O. Gascuel, directeur (2014-2015), E. Rivals (2015-2018)
- Axe « Annotations structurales et fonctionnelles » : L. Bréhelin, responsable (2014-2018)
- Axe « Données » : P. Valduriez, responsable (2014-2018)

LaBEX CAMI

- Comité de direction : P. Poignet et N. Zemiti, membres depuis 2012

Institut Français de Bioinformatique

- Collège de direction : O. Gascuel, membre (2014-2016), V. Lefort depuis 2018

MUSE

- Directeur exécutif : F. Pierrot depuis mai 2017

Implication dans les structures universitaires locales

Université de Montpellier 2 (fusionnée avec l'Université de Montpellier 1 en 2015 pour devenir l'Université de Montpellier)

- Président : M. Robert (1 mandat jusqu'en 2014 inclus)
- VP délégué « Valorisation et partenariats industriels » : F. Pierrot (jusqu'en 2014 inclus)
- VP délégué « Stratégie du système d'information et de l'immobilier » : C. Fiorio (jusqu'en 2014 inclus)

Université de Montpellier (Vice-présidents délégués)

- Valorisation et partenariats industriels : F. Pierrot depuis 2015
- Stratégie du système d'information et de l'immobilier : C. Fiorio (2015-2018)
- Science ouverte et données de la recherche : A. Laurent depuis 2019

Université Paul Valéry Montpellier 3

- Vice-président délégué à la vie de campus : S. Durand depuis 2016
- CEVU : G. Richomme depuis 2012
- Conseil de l'UFR : G. Richomme depuis 2011
- Département Mathématique et informatique : S. Durand directeur sur la période 2012-2016

11.4. Organisations de colloques / congrès internationaux

Nous listons ci-dessous les conférences et « workshops » internationaux pour lesquels le président (ou co-président) du comité d'organisation est un membre du LIRMM. Par conférences internationales, nous entendons conférences avec comité de sélection et publication des actes. Certains de ces événements ont été organisés localement avec l'appui du service Communication du laboratoire. Notons aussi que certains workshops sont hébergés par des conférences importantes alors que d'autres sont indépendants.

Ecoles thématiques (6)

- [7th Summer school in Surgical Robotics](#) (SSSR), Montpellier (France), 2015 (DEXTER)
- [8th Summer school in Surgical Robotics](#) (SSSR), Montpellier (France), 2017 (DEXTER)
- [1st Spring School on Parallel kinematic Manipulators](#) (PKM), Montpellier (France), 2016 (DEXTER)
- [2nd Summer School on Parallel kinematic Manipulators](#) (PKM), Montpellier (France), 2018 (DEXTER)
- Workshop On Trustworthy Manufacturing and Utilization of Secure Devices (TRUDEVICE), 2016 (TEST)
- [School on Graph Theory](#), Sète (France), 2018 (ALGCO)

Conférences internationales (22)

Département Informatique (7)

- [International Conference on Information Processing and Management of Uncertainty in Knowledge-Based Systems](#) (IPMU), Montpellier (France), 2014 (FADO et ICAR)
- [12th International conference in computational semantics](#) (IWCS), Montpellier (France), 2017 (TEXTE)
- [30th International Workshop on Description Logic](#) (DL), Montpellier (France), 2017, GRAPHIK
- [33rd IEEE/ACM International Conference on Automated Software Engineering](#) (ASE), Montpellier (France), 2018 (MAREL)
- [10th Symposium on Search-Based Software Engineering](#) (SSBE), Montpellier (France), 2018 (MAREL)
- [45th International Workshop on Graph-Theoretic Concepts in Computer Science](#), Val de Nuria (Espagne), 2019 (ALGCO)
- [9th International Network Optimization Conference](#), Avignon (France), 2019 (MAORE)

Département Microélectronique (12)

- [International Symposium on Reconfigurable Communication-centric Systems-on-Chip](#) (ReCoSoc), Montpellier (France), 2014 (TEST)
- [14th Symposium on Design, Test, Integration and Packaging of MEMS/MOEMS](#) (DTIP), Cannes (France), 2014 (SMARTIES)
- [IEEE Computer Society Annual Symposium on VLSI](#) (ISVLSI), Montpellier (France), 2015 (ADAC et TEST)
- [16th Symposium on Design, Test, Integration and Packaging of MEMS/MOEMS](#) (DTIP), Montpellier (France), 2015 (SMARTIES)
- [1st IEEE Federative Event on Design for Robustness](#) (FEDfRo), Sant Feliu de Guixols (Espagne), 2016 (TEST)
- [17th International Conference on Thermal, Mechanical and Multi-Physics Simulation and Experiments in Micro-electronics and Microsystems](#) (EUROSIME), Montpellier (France), 2016, (SMARTIES)
- [17th Symposium on Design, Test, Integration and Packaging of MEMS/MOEMS](#) (DTIP), Budapest (Hongrie), 2016 (SMARTIES)
- [18th Symposium on Design, Test, Integration and Packaging of MEMS/MOEMS](#) (DTIP), Bordeaux (France), 2017 (SMARTIES)
- [IEEE ACM Design Automation and Test in Europe](#) (DATE), Lausanne (Suisse), 2017 (TEST)
- [19th Symposium on Design, Test, Integration and Packaging of MEMS/MOEMS](#) (DTIP), Rome (Italie), 2018 (SMARTIES)
- [IEEE International Conference on Design Technology of Integrated Systems](#) (DTIS), Mykonos (Grèce), 2019 (TEST)
- [20th Symposium on Design, Test, Integration and Packaging of MEMS/MOEMS](#) (DTIP), Paris (France), 2019 (SMARTIES)

Département Robotique (3)

- [7th IEEE EMBS Conference on Neural Engineering](#), Montpellier (France), 2015 (CAMIN)
- [International Functional Electrical Stimulation Society conference](#) (IFESS), La Grande-Motte (France), 2016 (CAMIN)
- [2nd International Conference on Advanced Systems and Electrical Technologies](#) (IC_ASET), Hammamet (Tunisie), 2018 (DEXTER)

Workshops internationaux (59)

Département informatique (31)

- [6th Workshop on GRAPH Searching, Theory and Applications](#), Cargèse (France), 2014 (ALGCO)
- [Mathematical and Computational Evolutionary Biology](#) (MCEB), Saint Martin de Londres, 2014 (MAB)
- Workshop on [Data Structures in Bioinformatics](#), Montpellier, 2014 (MAB)
- [4th International Workshop on Environments for Multiagent Systems](#) (E4MAS@AMAAS), Paris (France), 2014 (SMILE)
- [1st International Workshop on Environmental Multimedia Retrieval](#) (ERM@ACM ICM), Glasgow (UK), 2014 (ZENITH)
- [International Workshop on Graph Decomposition](#), CIRM (Centre International de Rencontres Mathématiques), Marseille (France), 2015 (ALGCO).
- [7th Workshop on Graph Classes, Optimization, and Width Parameters](#), Aussois (France), 2015 (ALGCO)
- Graph based Knowledge Representation and Reasoning (GKR@IJCAI), Buenos Aires (Argentina), 2015 (GRAPHIK)
- [Ontologies and Logic Programming for Query Answering](#) (ONTOLP@IJCAI), Buenos Aires (Argentina), 2015 (GRAPHIK)
- [Mathematical and Computational Evolutionary Biology](#) (MCEB), Porquerolles, 2015 (MAB)
- [2nd International Workshop about Sets and Tools](#) (SETS), Oslo (Norway), 2015 (MAREL)
- [Mechanism for Specialization, Generalization of Inheritance](#) (MASPEGHI@ECOOP), Prague (République Tchèque), 2015 (MAREL)
- [Hilbert's epsilon in logic, informatics and linguistics](#) (EPSILON), Montpellier, 2015 (TEXTE)
- [2nd International Workshop on Environmental Multimedia Retrieval](#) (ERM@ACM ICM), Shanghai (China) 2015 (ZENITH)
- MS16 Workshop : Numerical Reproducibility for high-Performance Computing - 17th SIAM Conference on Parallel Processing for Scientific Computing, 2016 (DALI)

- [Ontologies and Logic Programming for Query Answering](#) (ONTOLP@IJCAI), New York (USA), 2016 (GRAPHIK)
- [Mathematical and Computational Evolutionary Biology](#) (MCEB), Saint Martin de Londres, 2016 (MAB)
- Workshop on [Data Structures in Bioinformatics](#), Bielefeld (Allemagne), 2016 (MAB)
- [8th Workshop on GRaph Searching, Theory and Applications](#), Anogia (Crète), 2017 (ALGCO)
- [Graph based Knowledge Representation and Reasoning](#) (GKR@IJCAI), Melbourne (Australia), 2017 (GRAPHIK)
- Workshop on ASP Technologies for Querying large scale multisource heterogeneous web information (WASPIQ@IA2), Arras, 2017 (GRAPHIK)
- [Mathematical and Computational Evolutionary Biology](#) (MCEB), Porquerolles, 2017 (MAB)
- [2nd International Workshop on Semantics for Biodiversity](#) (S4BioDiv), Vienna (Austria), 2017 (SMILE)
- [Combinatorial Geometries: matroids, oriented matroids and applications](#), CIRM (Centre International de Rencontres Mathématiques), Marseille (France), 2018 (ALGCO)
- [Reasoning on Data Workshop](#) (ROD@The Web Conference), Lyon, 2018 (GRAPHIK)
- [Mathematical and Computational Evolutionary Biology](#) (MCEB), Saint Martin de Londres, 2018 (MAB)
- [Annual Workshop on Statistical Methods for Post Genomic Data](#) (SMPGD), Montpellier, 2018 (MAB)
- [Workshop robust optimization](#), Avignon, 2018 (MAORE)
- [3rd International Workshop about Sets and Tools](#) (SETS), Southampton (UK), 2018 (MAREL)
- [Latin America Data Science Workshop](#) (LaDaS@VLDB), Rio de Janeiro (Brésil), 2018 (ZENITH)
- [Mathematical and Computational Evolutionary Biology](#) (MCEB), Porquerolles, 2019 (MAB)

Département Microélectronique (12)

- 5th European Workshop on CMOS Variability (VARI@PATMOS), Baléares (Espagne), 2014 (SMARTIES)
- [Workshop On Trustworthy Manufacturing and Utilization of Secure Devices](#) (TRUDEVICE@DATE), Paderborn (Allemagne) 2014 (TEST)
- [6th Workshop on CMOS Variability](#) (VARI), Salvador (Brésil), 2015 (SMARTIES)
- [Workshop On Trustworthy Manufacturing and Utilization of Secure Devices](#) (TRUDEVICE@DATE), Grenoble (France) 2015 (TEST)
- [IEEE International Mixed-Signal Test Workshop](#) (IMSTW@FEDfRo), Sant Feliu de Guixols (Espagne), 2016 (SMARTIES)
- [14th International Workshop on Cryptographic architectures embedded in logic devices](#) (CryptArchi), La Grande Motte (France), 2016 (SMARTIES)
- [Workshop On Trustworthy Manufacturing and Utilization of Secure Devices](#) (TRUDEVICE@DATE), Barcelona (Espagne) 2016 (TEST)
- [Connect Open Day Workshop](#) (CONNECT@ESSRDERC-ESSCIRC), Leuven (Belgique), 2017 (SMARTIES)
- [17th Smart Card Research and Advanced Application Conference](#) (CARDIS), Montpellier (France), 2018 (SMARTIES)
- [Workshop On Trustworthy Manufacturing and Utilization of Secure Devices](#) (TRUDEVICE@DATE), Dresden (Allemagne) 2018 (TEST)
- 2nd IEEE Workshop on Approximation Computing (AxC@ETS), 2017 (TEST)
- [Third IEEE Workshop on Approximate Computing](#) (AxC@ETS), Bremen (Allemagne), 2018 (TEST)

Département Robotique (16)

- Quantitative Monitoring of Underwater Environment (MOQESM@SeaTech), Brest (France), 2014 (ICAR)
- Workshop on Marine Robotics (@European Robotics Forum), 2014 (ICAR)
- Workshop on Marine Robotics (@European Robotics Forum), 2015 (ICAR)
- 1st workshop on Sensor-based robot control for Human-Robot Interaction (@IROS), Hambourg (Allemagne) 2015 (IDH)
- Quantitative Monitoring of Underwater Environment (MOQESM@SeaTech), Brest (France), 2016 (ICAR)
- Workshop on Marine Robotics (@European Robotics Forum), 2016 (ICAR)

- 2nd workshop on Sensor-based robot control for Human-Robot Interaction (@IROS), Deajon (Corée du Sud), 2016 (IDH)
- [Tactile sensing for manipulation: new progress and challenges](#) (@HUMANOIDS), Cancun (Mexique), 2016 (IDH)
- [7th joint Workshop on New Technologies for Computer Robot Assisted Surgery](#) (CRAS), Montpellier, 2017 (DEXTER)
- [Thai- French Workshop on Industrial Robotics](#), Chang May (Thaïlande), 2017 (DEXTER)
- [Humanoid Robots for Real Applications Use](#) (@HUMANOIDS), Pekin (Chine), 2017 (IDH)
- Quantitative Monitoring of Underwater Environment (MOQESM@SeaTech), Brest (France), 2018 (ICAR)
- [Human-robot cooperation and collaboration in manipulation: advancements and challenges](#) (@IROS), Madrid (Espagne), 2018 (IDH)
- [Humanoid Robot Falling: Fall Detection, Damage Prevention, and Recovering Actions](#) (@IROS), Madrid (Espagne) 2018 (IDH)
- [Humanoid Robots for Real Applications Use](#) (@HUMANOIDS), Birmingham (UK), 2018 (IDH)
- [Continuous Management and Scheduling of multiple simultaneous prioritized Tasks for redundant Robots](#) (@ICRA), Montréal (Canada), 2019 (IDH)

11.5. Invitations à des colloques / congrès à l'étranger

Se référer aux fiches équipes.

11.6. Séjours dans des laboratoires étrangers

Se référer aux fiches équipes.

II - Intéraction de l'unité avec l'environnement non académique, impacts sur l'économie, la société, la culture, la santé

12. Brevets, licences et déclarations d'invention

Nous présentons ci-dessous la liste des brevets et dépôts de brevets par département. Pour chaque brevet, nous ne recensons qu'une seule entrée. Si le brevet n'est pas encore accepté, il apparaît dans la liste des dépôts. Si le brevet est accepté, quelque soit son niveau (FR, EP, US) ou le nombre d'extensions, il n'est cité qu'une seule fois. En consultant le site https://worldwide.espacenet.com/?locale=en_EP avec les références indiquées, il est possible de retrouver toutes les informations relatives aux brevets correspondants.

12.1. Brevets déposés

Nous dénombrons 9 brevets déposés (statut A) dont 1 au sein du département Informatique, 5 au sein du département Microélectronique et 3 au sein du département Robotique :

Département Informatique (1)

- W. Puech, O. Strauss. CNRS – Copy-sensitive graphic visual code with two information levels, methods of generating and reading a visual code of this type. WO2016062900, 2016. (ICAR)

Département Microélectronique (5)

- N. Badereddine, L. Zordan, P. Girard, A. Bosio. Assist Circuits for SRAM Testing., US9418759, 2014. (TEST)
- F. Lefevre, F. Azais, L. Latorre, S. David-Grignot. Method and apparatus for measuring phase noise. WO2015055823, 2015. (TEST - SMARTIES)
- B. Zordan, L. Henrique, A. Bosio, P. Girard, N. Badereddine. Circuit arrangement, a method for testing a supply voltage provided to a test circuit, and a method for repairing a voltage source. US9147498B2, 2015. (TEST)
- A. Khorev, L. Torres. Method and Apparatus for Determining Spacecraft Attitude by Tracking Stars. WO2017103068, 2015. (ADAC)
- Todri-Sanial, M.R. Pandey, J. Liang. Sensor device. PCT/EP18/167680, 2018 (SMARTIES)
- A. Todri-Sanial, M.R. Pandey, J. Liang. Piezoelectric biosensor. PCT/EP18/167670, 2018. (SMARTIES)

Département Robotique (3)

C.H. Maubert, J.L. Divoux, D. Guiraud, D. Andreu. Method and device for stimulating myelinated and unmyelinated small diameter vagal neurons, WO2016046766, 2017. (CAMIN)
J.B Izard, M. Gouttefarde, Cable Driven Parallel Manipulator, WO2018087101, 2017. (DEXTER)
J. Triboulet, F. Veye, N. Berron, M. Dauzat, S. Mestre, I. Quéré. Dispositif de mesures biomecaniques des vaisseaux et d'analyse volumetrique des membres. WO 2017005642, 2017. (EXPLORE)

12.2. Brevets acceptés

Nous recensons ci-dessous par département les brevets acceptés (26). Pour chaque brevet, nous indiquons les références US, européennes ou françaises. Les extensions en cours de soumission ne sont pas listées mais elles peuvent être retrouvées sur le site cité ci-dessus. Les années dans les références correspondent à l'année de publication de l'extension la plus récente.

Département Informatique (3)

- R. Cezar, D. Ienco, A. Mas, F. Maseglia, P. Poncelet, P. Pudlo, E. Szekely, M. Teisseire, J.-P. Vendrell. Process for identifying rare events. WO2014118343, EP2951722, 2014. (ADVANCE – ZENITH)
- T. Allard, G. Hébrail, F. Maseglia, E. Pacitti. Method and installation for comparing effluent consumption without revealing the measured consumption data. EP2930471, 2015.
- M. Mechali, P. Coulombe, C. Bayrou, E. Rivals, P. Prorok. Purification process of nascent DNA, US10131913, 2018. (MAB)

Département Microélectronique (14)

- D. Puschini, P. Benoit, F. Clermidy, Method for optimizing the operation of a multiprocessor integrated circuit and corresponding integrated circuit, WO2010116047, EP2417506, US8904200, 2014. (ADAC)
- Mansouri, F. Clermidy, P. Benoit. System and method for designing digital circuitry with an activity sensor. WO2017006058, FR3038757, 2014. (ADAC)
- Y. Guillemenet, L. Torres, G. Prenat, K. Toriki, G. Di Pendina. Volatile/non-volatile memory cell. WO2012098181, FR2970589, US9368204, 2014. (ADAC)
- Y. Guillemenet, L. Torres. Compact volatile/non-volatile memory cell. WO2012098197, FR2979593, US9224463, 2014. (ADAC)
- Y. Guillemenet, L. Torres. Memory cell with volatile and non-volatile storage, WO2012171988, FR2976711, EP2721612, US9053782, 2014. (ADAC)
- Y. Guillemenet, L. Torres. Programmable volatile/non-volatile memory cell. WO2012098184, FR2970592, EP2666167, US9042157, 2014. (ADAC)
- S. Lesecq, E. Beigne, P. Maurine, L. Vincent. Electronic integrated sensor system, method of estimating the value of a functional physical quantity and a corresponding computer program. FR2991056, EP2667208, 2014. (SMARTIES)
- D. Andreu, P. Cauvet, M.L. Flottes, Z. Noun, S. Bernard. System and Method for Wirelessly Testing Integrated Circuits. WO2010031879, US8792835, 2014 (SMARTIES)
- Y. Elfekh, P. Viet, B. Rouzeyre, M.L. Flottes, G. Di Natale. Method, device and automatic flaw detection system in TSV. FR3003398, 2014 (TEST)
- D. Andreu, P. Cauvet, M.L. Flottes, Z. Noun, S. Bernard. System and Method for Wirelessly Testing Integrated Circuits. WO2010031879, US8792835, 2014. (TEST)
- Y. Akgul, E. Beigné, S. Lesecq, D. Puschini, P. Benoit. Method for controlling an electronic circuit. WO2015033078, FR3010545, US9698673, 2015. (ADAC)
- L. Torres, J. Rampon, G. Paul, System and method for authentication and IP licensing of hardware modules, WO2017006058, FR3038757, 2017 (ADAC)
- G. Sassatelli, A. Gamatié, M. Robert. Data Processing System with Energy Transfer. WO2017178571, FR3050295, 2018. (ADAC)
- E.M. Boujamaa, P. Nouet, F. Mailly, L. Latorre. Circuit for amplifying a signal representing a variation of resistance of a variable resistor and corresponding sensor. WO2010001077, FR2933552, EP2304872, US8487701, 2018. (SMARTIES)

Département Robotique (9)

- D. Guiraud, D. Andreu, G. Charvin, J.L. Divoux, Control device for selective activation of electrode configuration, WO2011128601, FR2958857, US8738146, 2014. (CAMIN)
- H. Yang, J.B. Izard, C. Baradat, S. Krut, F. Pierrot, M. Gouttefarde, O. Company, Planar motion device, WO2016096057, EP3233390, 2014. (DEXTER)
- S. Krut, O. Company, F. Pierrot, Nacelle pour robot parallele destinee à agir sur un objet. FR3020977, 2014. (DEXTER)
- A. Girin, L. Gagliardini, S. Caron, M. Gouttefarde. Reconfigurable cable robot and method for configuring such a robot. FR3024956, 2014. (DEXTER)
- Baradat, H. Yang, F. Pierrot, S. Krut, A. Saenz. A self-reconfigurable mobile manipulator. WO2012052048, EP2629941, US8668034, 2014 (DEXTER)
- S. Krut, O. Company, F. Pierrot. POD for a parallel robot for controlling an object. WO2015177154, FR3020977, 2015. (DEXTER)
- V. Van der Wijk, J.L. Herder, S. Krut, F. Pierrot. Manipulation comprising a fixed base and a movable platform with four motor driven chains of articulated links. WO2012173471, EP2720835, 2015. (DEXTER)

- C. Henry, L. Laporte-Duchemin, D. Andreu, C. Acevedo-Coste, D. Guiraud, P. Maciejasz, O. Roussel. Active implantable device with automatic optimization of the configuration of a multi-electrode stimulation lead. EP2946806, US9403012, 2016. (CAMIN)
- F.Pierrot, A.Chemori, M.Michelin. Method of controlling a machine with redundant parallel actuation, associated control device and machine. WO2013024227, FR2978933, EP2741893, US9545718, 2017. (DEXTER)

13. Interactions avec les acteurs socio-économiques

13.1. Contrats de R&D avec des industriels et contrats Cifre

Durant la période, le laboratoire a géré 58 contrats de R&D avec des industriels et 69 contrats Cifre. La répartition par département et équipe est donnée ci-dessous. La liste des entreprises concernées est indiquée ensuite.

Département Informatique

- Contrats R&D avec des industriels (40) : ADVANSE (9) ; COCONUT (2) ; DALI (2) ; GRAPHIK (1) ; ICAR (14) ; MAREL (5) ; SMILE (2) ; TEXTE (1) ; ZENITH (3)
- Contrats Cifre (34,5) : COCONUT (1) ; ECO (1) ; ICAR (14,5) ; MAB (1) ; MAORE (2) ; MAREL (9,5) ; SMILE (1) ; TEXTE (3,5) ; ZENITH (1)

Département Microélectronique

- Contrats R&D avec des industriels (6) : SMARTIES (5) ; TEST (1)
- Contrats Cifre (19) : ADAC (4) ; SMARTIES (8,5) ; TEST (6,5)

Département Robotique

- Contrats R&D avec des industriels (12) : DEXTER (5) ; EXPLORE (1) ; IDH (6)
- Contrats Cifre (15,5) : CAMIN (5) ; DEXTER (2,5) ; EXPLORE (3) ; IDH (5)

Liste des entreprises partenaires de plusieurs contrats de R&D (7)

BERGER-LEVRAULT (4) - ITESOFT (3) - TECNALIA (3) - ARKYAN SARL (2) - C4W (2) - EDF R&D (2) - PEUGEOT CITROEN AUTOMOBILES SA (2)

Liste des entreprises partenaires d'un contrat de R&D (37)

3E France AIRBUS - AIRBUS DEFENCE AND SPACE SAS / ASTRIUM - ARKOLIA ENERGIES - BEEPERS - CEA - Centre Technique des Fromages Comtois - COM3D - COMPILSOFT - ENOV FORMATION - European Space Agency - FRUITION SCIENCES - High Tech Communications Services (HTCS) SARL - IRIT JULES VERNE - ISSM INVIA - JESSICA France - JWWEB - KIETTA - LAOVILAND EXPERIENCE - NATURALPAD SAS - Naval Group - NETHEOS - NYSEOS - OCEAN INNOVATION SYSTEM - OPHTIMALIA - PIC SIDE - POLIGMA - RED FABRIQ - SHAK' MOOV - SIEMENS HEALTHCARE SAS - ST MICROELECTRONICS SAS - STRATEGIES SA - SYARTEC France - SYHA - TEADS - TWINSOLUTIONS - VOXAYA - ZCloudFlow

Liste des entreprises ayant financé plusieurs contrats Cifre (11)

ST MICROELECTRONICS SAS (8) - BERGER-LEVRAULT (5) - NXP SEMICONDUCTORS France (4) - PRADEO SAS (4) - ACELYS INFORMATIQUE (2) - LINGUA ET MACHINA (2) - STERLAB-MXM (3) - STRATEGIES SA (2) - TECNALIA (2) - PIERRE FABRE (2)

Liste des entreprises ayant financé un contrat Cifre (35)

ADN ID – AMESYS CONSEIL MONTPELLIER – APELEM – ASSOCIATION DE RECHERCHE EN NEURO IMAGERIE GUI CHAULIAC – AUTHENTICATION INDUSTRIES – C4W – CAPGEMINI – CISCREA – CORTUS – CROCUS – ESHARD – FOGALE NANOTECH – GIE PSA-RENAULT – Groupe ISIA – IMAIOS – INA – IOTEROP – MEGGIT SENSING SYSTEMS (SENSOREX) – NEURORESP – OBELIA – ONERA – PEUGEOT CITROEN AUTOMOBILES SA – PIKCIO SERVICES – REDFABRIQ – SAMSUNG – SCHNEIDER ELECTRICS – SECLAB – SIEMENS HEALTHCARE SAS – SL3J – SoftBank Robotics – SUBSEA TECH – TELL ME PLUS – TERAHERTZ WAVES TECHNOLOGIES – THE GOOD DRIVE – YELLOWSCAN

13.2. Créations de laboratoires communs avec une / des entreprise(s)

L'équipe DEXTER est partenaire du LabCom PosiLab avec l'entreprise Symétrie. Ce LabCom a été créé en 2016.

L'équipe ZENITH est partenaire du ILab Inria Triton avec la start-up Beepers depuis 2014.

L'équipe EXPLORE intervient pour son expertise dans le contrôle d'engins sous-marins dans le LabCom In2Sea (Andromède Océanologie et MARBEC).

13.3. Création de réseaux ou d'unités mixtes technologiques

Le LIRMM est partenaire de l'Equipex ROBOTEX (Réseau national de plateformes en Robotique) et de l'Equipex GEOSUD.

13.4. Création d'entreprises, de start-up

Nous listons ci-dessous par département la liste des 28 start-up accompagnées par des membres du LIRMM.

Département Informatique (19)

- ARKYAN (ADVANSE) - POLIGMA (ADVANSE) - TWINSOLUTIONS (ADVANSE) - NATURAL PAD (ICAR) - EMERSYA (ICAR) - VOXAYA (ICAR) - YELLOSCAN (ICAR) - NETHEOS (ICAR) - ANATOSCOPE (ICAR) - GAMBI-M (ICAR) - SEQONE (MAB) - NUMALIS (MAORE) - PRADEO (MAORE/MAREL) - TELLMEPLUS (COCONUT) - ADAGE (SMILE) - THE GOOD DRIVE (SMILE) - EMVISTA (TEXTE) - LINGUA & MACHINA (TEXTE) - PIKCIO SERVICES (ZENITH/MAORE).

Département Microélectronique (4)

- IOTEROP (ADAC) - ALGODONE (ADAC) - SILORUS (IDH) - NINJALAB (SMARTIES).

Département Robotique (5)

- TERAHERTZ WAVES TECHNOLOGIES (T-WAVES) (ICAR) - REEDS (EXPLORE) - NEURINNOV (CAMIN) - ACUSURGICAL (DEXTER) - SYHA (DEXTER).

14. Activités d'expertise scientifique

Les activités d'expertises scientifiques sont détaillées dans les fiches des équipes impliquées dans ces expertises. Les chiffres ci-dessous correspondent aux activités d'expertises pour l'ensemble du laboratoire :

- Activités de consultant : 53
- Participation à des instances d'expertises (types Anses) ou de normalisation : 62
- Expertises juridiques : 5

Liste de structures / entreprises pour lesquelles des expertises ont été menées

Algodone, Invia, ST Microelectronics, Agglomération de Béziers, Fondation FondaMental, NaturalPad, Poligma, Telebotanica, CEA, IRSN, MUREX, Media Cloud Cluster.

Liste des principales instances d'expertise

- MESR (pour le CIR), ANRT, BIC, Transfert LR, AD'OCC, DRRT, CCRRDT Occitanie
- Région Ile-de-France, Région Auvergne, Région Centre-Val de Loire, Région Pays de la Loire, Région Occitanie
- Inria, APHP, INRA, CNRS

15. Produits destinés au grand public

15.1. Émissions radio, TV, presse écrite

Articles dans le journal « Le Monde » :

- « *Un premier robot archéologue sous-marin* » (ICAR, 12/2014)
- « *A Montpellier, des robots géants très câblés* » (DEXTER, 01/2015)
- « *PlantNet, le Shazam de la botanique* » (ZENITH, 04/2016).

Emission TV sur France 3 dans « Enquêtes de Région » (15/05/2019)

15.2. Produits de vulgarisation : articles, interviews, éditions, vidéos, produits de médiation scientifique, débats science et société, etc.

A l'échelle du laboratoire, avec le soutien de la cellule Communication, nous organisons régulièrement ou participons à des manifestations de médiation scientifique, de débat, etc. En voici quelques exemples :

- Fête de la Science : depuis 2016, accueil chaque année au laboratoire d'environ 300 élèves de lycées.
- Bar des sciences (2018/2019)
- « *Intelligence artificielle plus forte que le cerveau ?* » (15/03/18)
- « *La Robotique face à l'éthique* » (11/04/19)
- Pint of science : « Parler aux machines » (22/05/2019)
- Expositions (prêt de robots)
 - « Anatomie de l'Automate » à la Panacée (20 novembre 2015 au 28 février 2016) en partenariat avec la ville de Montpellier ;
 - « Robotopia » au Visiatome de Marcoule (7 février au 15 mars 2018), en partenariat avec l'association le CIST.

D'autres actions sont menées par différents chercheurs sur la base du volontariat individuel. Ces actions sont le cas échéant décrites dans les fiches des équipes.

III - Implication de l'unité dans la formation par la recherche

16. Produits des activités pédagogiques et didactiques

16.1. Ouvrages

Se référer aux fiches des équipes.

16.2. E-learning, moocs, cours multimédia, etc.

Se référer aux fiches des équipes.

17. Productions scientifiques (articles, ouvrages, etc.) issues des thèses

17.1. Productions scientifiques (articles, ouvrages, etc.) issus des thèses

17.2. Nombre moyen d'articles par doctorant

	ADVANSE	ALGCO	COCONUT	DALI	ECO	ESCAPE	FADO	GraphIK	MAB	MAORE	MAREL	SMILE	TEXTE	ZENITH
Nb thèses soutenues	11	6	8	8	2	3	8	9	5	6	12	8	5	10
Nb ACTI + ACL Int.	55	60	26	30	4	12	32	54	16	30	58	37	24	61
ACTI/ Doctorant	3,5	3,5	3	3	1,5	2,7	3,1	5,2	1	3,3	3,9	4,1	4	3,8
ACL Int./ Doctorant	1,5	6,5	0,2	0,8	0,5	1,3	0,9	0,8	2,2	1,7	0,9	0,5	0,8	2,3
ACTI + ACL Int./ Doctorant	5	10	3,2	3,8	2	4	4	6	3,2	5	4,8	4,6	4,8	6,1

	ICAR	CAMIN	DEXTER	EXPLORE	IDH	ADAC	SmartIES	TEST
Nb thèses soutenues	19	11	17	9	21	13	20	21
Nb ACTI + ACL Int.	74	64	61	24	113	55	78	172
ACTI/ Doctorant	2,9	2,8	2,9	2,1	3,9	2,7	2,9	5,9
ACL Int./ Doctorant	1	3	0,6	0,5	1,5	1,5	1	2,3
ACTI + ACL Int./ Doctorant	3,9	5,8	3,5	2,6	5,4	4,2	3,9	8,2

18. Formation

18.1. HDR, Doctorants et stagiaire

Le laboratoire compte, au 30 juin 2019, 92 HdR parmi ses membres. 30 HdR ont été soutenues durant la période.

Sur la période, les équipes ont accueilli 391 doctorants, parmi lesquels 321 ont bénéficié d'un contrat spécifique au doctorat, sachant que tous les doctorants du laboratoire sont financés pendant leur thèse. Enfin, 226 thèses ont été soutenues pour une durée moyenne de 39,2 mois et une durée médiane de 37 mois.

Par ailleurs, les équipes ont aussi encadré 525 stagiaires de niveaux M1 ou M2.

Les répartitions par équipe pour ces différentes données sont décrites ci-dessous (les doctorants qui sont à cheval sur 2 équipes sont comptés à 0,5 dans chaque équipe).

	ADVANCE	ALGCO	COCONUT	DALI	ECO	ESCAPE	FADO	GraphIK	MAB	MAORE	MAREL	SMILE	TEXTE	ZENITH
HDR	3	8	2	2	1	6	3	2	3	4	5	3	3	6
HDR soutenues	1	4	1	1	0	1	1	1	1	1	2	1	0	2
Doctorants	13,5	11	11,5	12	4	4	13	12	12,5	13,5	21,5	11	11	16
Contrat spécifique	10,5	11	8	9	4	4	4	10	11,5	9,5	19,5	8,5	11	11
Thèses soutenues	10,5	6	7,5	8	2	3	8	9	5	6	12	7	5	10
Durée moyenne	37,0	35,8	47,4	38,9	45,0	32,3	33,6	37,8	37,0	37,3	35,6	42,4	35,0	39,9
Stagiaires (M1, M2)	38	15	5	6	10	5	10	11	28	28	44	6	14	1

	ICAR	CAMIN	DEXTER	EXPLORE	IDH	ADAC	SmartIES	TEST
HDR	5	2	4	5	6	5	7	6
HDR soutenues	1	1	1	2	2	1	1	4
Doctorants	40,5	14	33,5	13,5	35	22	34	32
Contrat spécifique	29	12	26,5	11	31	21	28	31
Thèses soutenues	18,5	10,5	16,5	8,5	20	13	18	21
Durée moyenne	41,3	39,2	41,6	41,1	40,4	38,0	43,1	36,0
Stagiaires (M1, M2)	41	11	55	36	34	24	34	62

Le type et le nombre de financements des doctorants de chaque type sont donnés dans le tableau suivant :

Contrats doctoraux	247
Cifre et Industrie	77
Financements étrangers	62
Autres financements	5

Le devenir des doctorants est présenté ci-dessous :

Emplois permanents dans le secteur privé en qualité de chercheur, ingénieur, chef d'entreprise, professions libérales	75
Chercheur, enseignant-chercheur, ingénieur de recherche dans un pays étranger	27
Contrats post-doctoraux en France (ATER exclus)	27
Titulaires de la fonction publique en qualité de chercheur, enseignant-chercheur, ingénieur de recherche	14
Contrats post-doctoraux à l'étranger dans l'Union Européenne	9
Contrats post-doctoraux à l'étranger hors Union Européenne	9
Emplois permanents dans le secteur privé sur un autre type d'emploi	7
Contrats d'ATER	5
En reprise d'études	4
Agents contractuels dans le secteur public (ATER exclus)	3
Autres situations	3
En recherche d'emploi	3
Titulaires de la fonction publique en qualité d'enseignants dans le 1er ou le 2nd degré	3
Titulaires de la fonction publique dans une autre catégorie (collectivité territoriale, ministère, agence, secteur hospitalier, etc.)	2
Inactifs	1
Situations inconnues	34
Total	226

18.2. Personnes responsables d'une mention ou d'un parcours de master (nombre total)

Département Informatique de la Faculté des Sciences, Université de Montpellier

Equipe de direction

- B. Durand et M. Montassier (Adjoint), 2013-2015
- C. Dony et M. Leclère, A.M. Chifolleau (Adjoints), 2015-2018
- W. Puech et M. Leclère, A.M. Chifolleau (Adjoints), 2018-2019
- W. Puech et A.M. Chifolleau, S. Bessy (Adjoints), depuis 2019

Master Informatique (Département Informatique de la Faculté des Sciences, Université de Montpellier)

- Responsables du Master (environ 250 étudiants en M1+M2)
 - M.L. Mugnier et P. Pompidor, 2015-2017
 - M. Montassier depuis 2017
- Parcours Architecture et Ingénierie du logiciel et du web (Aigle)
 - P. Pompidor et C. Nebut depuis 2014
- Parcours Données, connaissances et langage naturel (DECOL)
 - M. Leclère, 2014-2016
 - M. Leclère et F. Ulliana, 2016-2017
 - F. Ulliana depuis 2017
- Parcours Image, games and intelligent systems (IMAGINA)
 - W. Puech et M. Joab, 2014-2015
 - W. Puech et S. Bessy, 2015-2016
 - W. Puech, 2016-2018
 - N. Faraj et W. Puech depuis 2018
- Parcours Informatique Théorique (MIT)
 - R. Giroudeau, 2014-2015
 - R. Giroudeau et M. Montassier, 2015-2017
 - R. Giroudeau depuis 2017
- Parcours Mathématique et Sciences Informatique
 - S. Bessy, 2014-2017
 - P. Giorgi depuis 2017
- Parcours Informatique Pour les Sciences (IPS)
 - A. Château et K. Todorov : 2014-2015
 - K. Todorov depuis 2015

Département Informatique de la Faculté des Sciences, Université de Montpellier 3

- Directeur du département
 - S. Durand, 2014-2016

Master Mathématiques et Informatique Appliquées aux Sciences Humaines et Sociales (MIASHS) (Département Mathématiques et Informatique Appliquées, Université Paul Valéry Montpellier 3)

- Responsable du Master
 - S. Bringay depuis 2018

Master Sciences et Numérique pour la santé (Département Informatique de la Faculté des Sciences, Université de Montpellier 3)

- Responsables du Master
 - P. Poignet jusqu'en 2015
 - P. Poncelet depuis 2015
- Parcours BCD (ex-BIM du Master STIC-Santé)
 - A. Mancheron, 2014-2016

Master EEA (Département EEA de la Faculté de Sciences – Université de Montpellier)

- Responsable du Master
 - 2014-2019 : A. Virazel (adjoint)
- Parcours Systèmes électroniques intégrés
 - 2014-2019 : A. Virazel

- Parcours Robotique
 - 2014-2015 : B. Jouvencel et D. Crestani
 - 2016-2019 : A. Cherubini et S. Abdelaziz

IUT Béziers

- Département Métiers du Multimédia et de l'Internet
 - P. Poncelet jusqu'en 2015
 - J. Aze depuis 2015
- Département Réseaux et Télécommunications
 - Y. Haddad depuis 2016

IUT Nîmes

- O. Company (dir. adj.), 2014-2017

Polytech'Montpellier

- Equipe de direction
 - S. Pravossoudovitch, directeur, 2014-2019
 - L. Torres, dir. adj. délégué aux partenariats et relations internationales depuis 2015
- Département Microélectronique et Automatique
 - L. Latorre, 2014-2019
 - G. Cathebras depuis 2019
- Département Informatique et Gestion
 - A. Laurent, 2014-2018
- Département Systèmes Embarqués
 - L. Latorre, 2015-2019

Personnes responsables d'une mention ou d'un parcours de master à labellisation internationale (Erasmus Mundus, par ex.)

Sans objet.

Responsabilités dans des écoles doctorales

Ecole Doctorale Informatique, Structures et Systèmes (I2S)

- Direction
 - P. Nouet, directeur adjoint, 2014-2018
 - P. Nouet, administrateur provisoire, 2018-2020
- Responsable spécialité Informatique (73 doctorants membres du LIRMM au 01/09/2019)
 - W. Puech, 2012-2015
 - M. Huchard, depuis 2015
- Responsable spécialité SYAM (Systèmes automatiques et Microélectronique) (64 doctorants membres du LIRMM au 01/09/2019)
 - P. Nouet, 2012-2015
 - D. Crestani, depuis 2015