

SYNTHÈSE DES ÉVALUATIONS DE LA RECHERCHE DU SITE GRENOBLE - ALPES - SAVOIE

—
CAMPAGNE D'ÉVALUATION 2019-2020
VAGUE A

Rapport publié le 09/12/2021

SOMMAIRE

| | |
|---|----|
| I. Éléments de contexte | 3 |
| 1. Les unités de recherche concernées par la vague A..... | 3 |
| 2. Caractérisation des publications du site de Grenoble-Alpes-Savoie | 3 |
| 3. Le périmètre des analyses produites et le statut des personnels comptabilisés | 3 |
| II. Périmètre institutionnel et scientifique du site | 4 |
| 1. La COMUE Grenoble-Alpes..... | 4 |
| 2. L'Établissement public expérimental « Université Grenoble-Alpes »..... | 6 |
| 3. L'index « Université Grenoble-Alpes : Université de l'innovation » portée par la COMUE..... | 6 |
| III. Caractérisation des opérateurs de recherche..... | 7 |
| 1. Les grands chiffres | 7 |
| 2. Répartition des effectifs et des unités de recherche par sous-domaine | 7 |
| 3. Caractérisation des établissements d'enseignement supérieur impliqués dans le site | 9 |
| 4. Caractérisation de l'implication des organismes de recherche nationaux sur le site | 9 |
| 5. Contribution des différents opérateurs..... | 10 |
| IV. Caractérisation des objets PIA, des infrastructures de recherche et de la recherche clinique..... | 14 |
| 1. Les investissements d'avenir sur le site de Grenoble-Alpes | 14 |
| 2. Les principales grandes infrastructures présentes sur le site | 18 |
| 3. La recherche clinique sur le site Grenoble-Alpes..... | 19 |
| V. Synthèse des évaluations des entités de recherche par sous-domaine | 20 |
| 1. Le domaine des sciences humaines et sociales (SHS) | 20 |
| 2. Le domaine des sciences et technologies (ST) | 28 |
| 3. Le domaine des sciences du vivant et de l'environnement (SVE) | 43 |
| 4. La recherche clinique du CHU Grenoble Alpes (CHUGA) | 48 |
| VI. Annexes | 49 |
| 1. Contributions à la structuration des trois domaines scientifiques..... | 49 |
| 2. Nomenclature..... | 52 |
| 3. Liste des 17 opérateurs du site | 54 |
| 4. Index des unités de recherche évaluées..... | 55 |
| 5. Éléments d'analyse bibliométrique (OST) | 57 |
| VII. Observations des tutelles | 72 |

I. ÉLÉMENTS DE CONTEXTE

1. LES UNITÉS DE RECHERCHE CONCERNÉES PAR LA VAGUE A

La présente synthèse porte sur les évaluations des unités de recherche réalisées par le Hcéres lors de la vague A (2019-2020). Les données chiffrées concernant les personnels et les listes des tutelles des entités de recherche ont été recueillies auprès des opérateurs lors du dépôt des dossiers d'évaluation. Depuis cette date, des événements ont pu se produire (par exemple, fusion d'unités de recherche, changement de périmètre de l'unité, évolution de l'implication d'un organisme de recherche). Ils ont pu modifier les effectifs et la liste des tutelles de certaines unités. Les établissements et les organismes de recherche concernés peuvent actualiser les éléments factuels présentés dans le document. En effet, le processus de production de la synthèse implique une phase de recueil des observations des tutelles qui portent sur le document final (cf. partie sur les observations des tutelles).

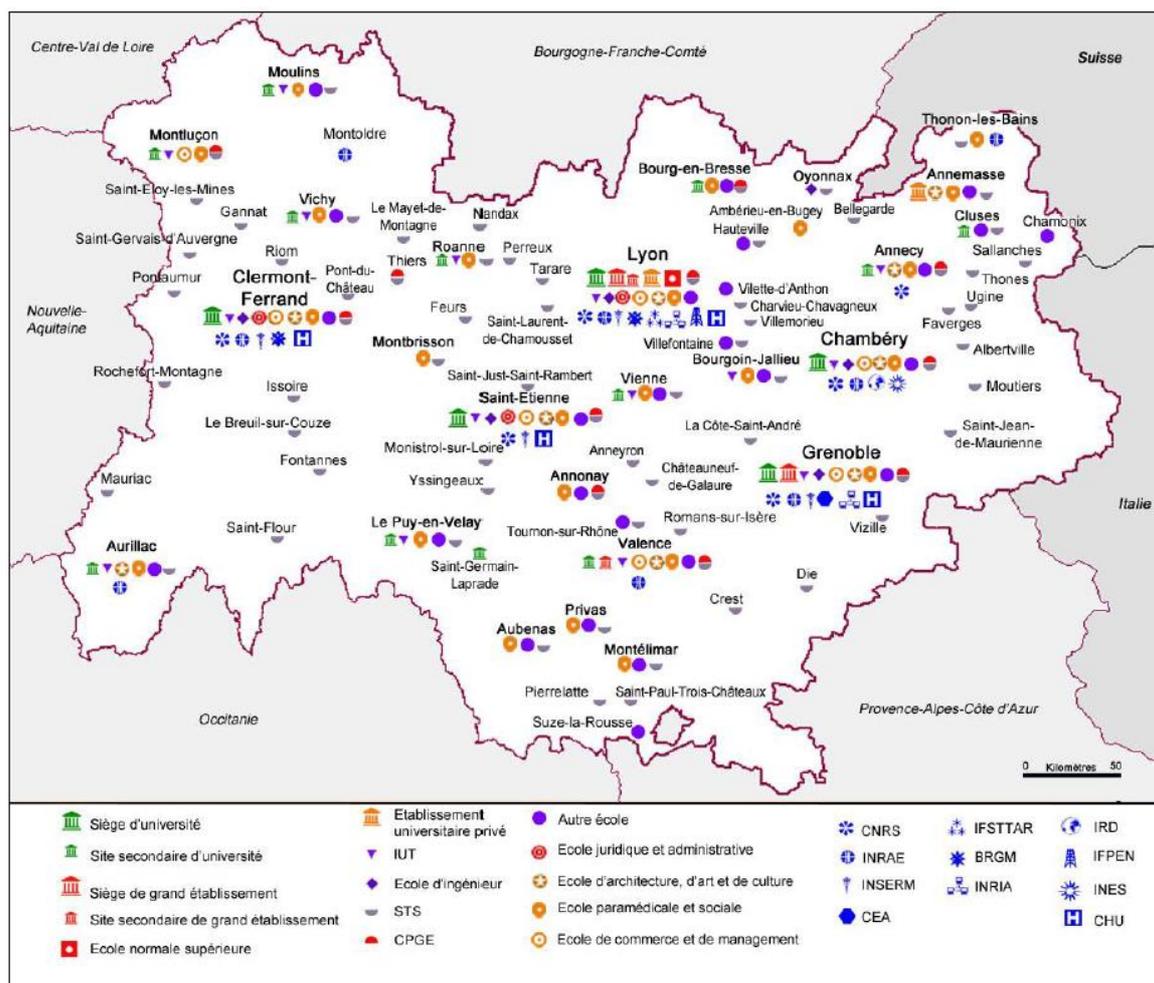
2. CARACTÉRISATION DES PUBLICATIONS DU SITE DE GRENOBLE-ALPES-SAVOIE

La synthèse des évaluations des unités de recherche du site est enrichie avec des indicateurs bibliométriques issus du rapport produit par le département Observatoire des Sciences et Techniques (OST) du Hcéres. Ce rapport s'inscrit dans le cadre de l'évaluation intégrée mise en place par le Hcéres pour les établissements et les coordinations territoriales. Il a été transmis aux coordinations territoriales en amont du processus afin de contribuer à leur rapport d'autoévaluation et intégré à l'ensemble de la documentation dont dispose le comité en charge de l'évaluation du site. Les indicateurs issus du rapport d'indicateurs sur le périmètre de Grenoble-Alpes-Savoie peuvent contribuer à caractériser les publications des unités de recherche évaluées, même si leur périmètre ne correspond pas exactement au périmètre du corpus de publications du site. En effet, le périmètre du rapport de l'OST est un peu plus large que celui des unités de recherche et couvre les années de publication 2013 à 2017 dans la mesure où il a été produit en amont du processus d'évaluation. Un extrait du rapport d'indicateurs produit pour le site constitue l'une des annexes de cette synthèse. Il fournit un décompte des publications, ainsi qu'une analyse du profil disciplinaire du site. Des indicateurs d'impact des publications sont aussi calculés par discipline. Les différents indicateurs du site sont comparés aux valeurs régionales et nationales. Cet extrait ne comporte pas la partie qui présente la base de données et la méthodologie.

3. LE PÉRIMÈTRE DES ANALYSES PRODITES ET LE STATUT DES PERSONNELS COMPTABILISÉS

Le périmètre de l'évaluation concerne les quatre-vingt-deux unités de recherche implantées sur le site de Grenoble-Alpes-Savoie qui ont été évaluées par le Hcéres lors de la vague A ; il concerne également les opérateurs dont la liste est fournie en annexe 2 et qui figurent sur la carte présentée page suivante. La caractérisation du site et la synthèse des évaluations des unités de recherche par domaine et sous-domaine ont été produites à partir de ce périmètre.

Par ailleurs, les données présentant les personnels concernent uniquement les agents titulaires (EC, C, BIATSS).



Carte des implantations des principaux établissements d'enseignement supérieur et organismes de recherche du site Grenoble-Alpes-Savoie (Source : STRATER Rhône-Alpes, juin 2020)¹

II. PÉRIMÈTRE INSTITUTIONNEL ET SCIENTIFIQUE DU SITE

1. LA COMUE GRENOBLE-ALPES

Le site de Grenoble-Alpes-Savoie a une longue tradition de coopération interuniversitaire. Plusieurs structures de mutualisation se sont ainsi succédé.

- Sous l'impulsion de la loi de programme n°2006-450 pour la recherche du 18 avril 2006 qui incitait les établissements français à se regrouper, le Pôle de Recherche et d'Enseignement Supérieur (PRES) de Grenoble est créé en juin 2009, regroupant six membres fondateurs : l'Université Joseph-Fourier (UJF, Grenoble I) ; l'Université Pierre-Mendès-France (UPMF, Grenoble II) ; l'Université Stendhal (Grenoble III) ; l'Institut Polytechnique de Grenoble (Grenoble INP) ; l'Institut d'Études Politiques de Grenoble (IEPG) ; l'Université Savoie Mont Blanc (USMB à partir de juillet 2010) et huit membres associés (l'École Nationale d'Architecture de Grenoble (ENSAG) ; l'École Supérieure d'Art et Design de Grenoble-Valence (ÉSAD) ; le Centre Régional des Œuvres Universitaires et Scolaires (CROUS) ; la Région Rhône-Alpes ; Grenoble-Alpes Métropole ; la Ville de Grenoble ; l'Assemblée des Pays de Savoie depuis 2013 ; le Conseil Général de la Drôme depuis 2013.

- Le PRES est supprimé en décembre 2014 et la Communauté d'Universités et Établissements (COMUE) « Université Grenoble-Alpes » est créée sous la forme juridique d'un Établissement Public à Caractère

¹ La carte insérée ci-dessus présente un périmètre géographique plus étendu que celui du site de Grenoble-Alpes-Savoie.

Scientifique, Culturel et Professionnel (EPSCP) par le décret n°2014-1675 du 29 décembre 2014 modifié par le décret n° 2015-1132 du 11 septembre 2015. Elle est composée de :

- Six membres : les trois universités grenobloises (UGA), Grenoble INP, le Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS), l'Institut National de Recherche en Informatique et en Automatique (INRIA)
- Quatre établissements « associés renforcés » : l'USMB, l'IEPG, l'ENSAG, le Commissariat à l'Énergie Atomique et aux Énergies Alternatives (CEA) ;
- Trois établissements « associés simples » : l'École de Management de Grenoble (Grenoble EM), l'ÉSAD, l'Institut National de Recherche pour l'Agriculture, l'Alimentation et l'environnement (INRAE)².

● En 2016, les trois universités grenobloises (UFJ, Grenoble I ; UPMF, Grenoble II ; Université Stendhal, Grenoble III) fusionnent. La nouvelle université se nomme désormais Université Grenoble-Alpes. Dans le même temps, la COMUE est rebaptisée Communauté Université Grenoble-Alpes. Au sein de cette structure, la recherche s'organise en six pôles thématiques. Les périmètres de ces ensembles sont définis à partir de considérations disciplinaires et thématiques. Ils regroupent « des unités et des structures de recherche relevant de disciplines et de cultures proches, avec des objets et/ou des méthodes de recherche similaires ».

Chimie, Biologie, Santé (CBS)

Les recherches du pôle CBS, en collaboration avec le CHU Grenoble-Alpes et l'Établissement Français du Sang, « couvrent tout le spectre de la recherche fondamentale à la recherche appliquée et à la recherche clinique ». Elles concernent les unités de biologie, de chimie orientée vers les sciences du vivant, du domaine médical et de la pharmacie et s'appuient principalement sur les labex ARCANÉ, *Computer Assisted Medical Interventions* (CAMI), Alliance grenobloise pour la biologie structurale et cellulaire intégrées (GRAL), Laboratoire d'Alliances Nanoscience-Énergies du Futur (LANEF) et sur la *Chemistry, Biology and Health graduate school* (École Universitaire de Recherche (EUR)).

Mathématiques, sciences et technologies de l'information et de la Communication (MSTIC)

Les recherches du pôle MSTIC s'étendent « du fondamental aux applications » et regroupent les unités rattachées aux sous-domaines « Mathématiques » (ST1) et « Sciences et Technologies de l'Information et de la Communication » (ST6). Elles s'appuient principalement sur les labex Agence pour les Mathématiques en Interaction avec les entreprises et la société (AMIES), *Computer Assisted Medical Interventions* (CAMI), *Pervasive Systems and Algorithms* (PERSYVAI-lab), et sur les Unités Mixtes de Service (UMS) AMIES (support du Labex du même nom), Circuits Multi-Projets (CMP) et Grenoble-Alpes Recherche – Infrastructure de Calcul Intensif et de Données (GRICAD).

Physique des particules, astrophysique, géosciences, environnement et écologie (PAGE)

Le pôle soutient des recherches pluridisciplinaires dans les domaines de la physique des particules et des noyaux, de l'astrophysique, de la terre, de l'univers, de l'environnement et de l'écologie. Le pôle rassemble essentiellement des unités rattachées au sous-domaine « Sciences de la Terre et de l'Univers » (ST3) et s'appuie sur les labex *The Enigma of Mass* (ENIGMASS), *Focal Plane Array for Universe Sensing* (FOCUS) et Observatoire des Sciences et de l'Univers de Grenoble (OSUG@2020), et sur les UMS GRICAD, OSUG et Station Alpine Joseph Fourier (SAJF).

Physique, ingénierie, matériaux (PEM)

Les activités du pôle PEM concernent les secteurs de la physique et des nanosciences, de la mécanique, de l'électronique, du génie électrique, de la science des matériaux, du génie des procédés et des sciences de l'ingénieur et de la production. Les recherches ont « des implications dans des domaines à fort enjeu sociétal, comme la santé, la transition énergétique et sa durabilité, le renouveau industriel et la société de l'information et de la communication ». Ces recherches s'appuient principalement sur les labex ARCANÉ, Centre d'Excellence sur les Matériaux Architecture Multifonctionnels (CEMAM), ENIGMASS, FOCUS, LANEF, *Minotech NOvel Devices Scaling Laboratory of Excellence* (MINOS LAB), Tec21, l'UMS CMP et les instituts du CEA, le Laboratoire d'Électronique et de Technologie de l'Information (LETI) et le Laboratoire d'Innovation pour les Technologies des Énergies Nouvelles et les Nanomatériaux (LITEN).

Sciences juridiques, politiques, économiques et du territoire, sociologie et gestion (PSS)

Le pôle PSS développe des recherches « allant du fondamental aux applications sur des questions économiques, financières, organisationnelles et sociétales (action publique et son organisation, le marché, les changements et les comportements sociaux) ». « Les problématiques du territoire occupent une place importante, [...] tout comme l'analyse des règles et conventions qui structurent la société au niveau national

² Lancé en février 2018, le processus de fusion entre l'INRA et l'IRSTEA a donné naissance à l'INRAE le 1^{er} janvier 2020.

et international ». Ces recherches s'appuient principalement sur les labex Architecture Environnement et Cultures Constructives (AE&CC) et Innovations et Transitions Territoriales en Montagne (ITTEM), et sur la Maison des Sciences de l'Homme (MSH-Alpes).

Arts, lettres, langues, sciences humaines, cognitives et sociales (SHS)

Les recherches conduites au sein du pôle portent sur « l'étude de l'Homme dans les contextes sociaux, sociétaux, culturels, interculturels et environnementaux ». « Les problématiques concernant le langage, la cognition, la création, l'éducation, les techniques en société, sous tous leurs aspects, [y sont] centrales ». Ces recherches s'appuient principalement sur le labex ITTEM et la MSH-Alpes.

2. L'ÉTABLISSEMENT PUBLIC EXPÉRIMENTAL « UNIVERSITÉ GRENOBLE-ALPES »

Au 1^{er} janvier 2020³, la COMUE Université Grenoble-Alpes et l'Université Grenoble-Alpes (UGA) fusionnent pour former l'Établissement Public Expérimental (EPE) « Université Grenoble-Alpes ». La nouvelle université regroupe Grenoble INP, l'IEPG, l'ENSAG, les composantes de l'ancienne Université Grenoble-Alpes et la COMUE Grenoble-Alpes. Les organismes nationaux de recherche CEA, CNRS, INRIA et l'Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale (INSERM) sont associés encore plus étroitement à la nouvelle université pour développer une politique commune en recherche et valorisation à l'échelle internationale. Les relations avec l'INRAE, l'Institut de Recherche pour le Développement (IRD) et le Centre Hospitalier Universitaire Grenoble-Alpes (CHUGA) sont également renforcées dans le cadre de cette nouvelle université. Une convention d'association est envisagée avec l'USMB ainsi qu'avec Grenoble EM et l'ÉSAD. Une période de deux ans et demi est prévue pour la définition et la mise en place de Composantes Sans Personnalité Morale (CSPM). Les pôles de recherche, composantes de la COMUE, constituent des structures transversales chargées de la coordination, de l'expertise et de l'animation scientifique, en association avec les organismes de recherche. Le collège doctoral et ses écoles doctorales deviennent une composante transversale.

3. L'IDEX « UNIVERSITÉ GRENOBLE-ALPES : UNIVERSITÉ DE L'INNOVATION » PORTÉE PAR LA COMUE

Le projet d'idex (sélectionné en janvier 2016) visait à créer une université de l'innovation de rang mondial. La dotation est composée d'un capital de huit-cents millions d'euros non consommables, correspondant à vingt-cinq millions d'euros par an de dotation consommable. C'est l'une des plus importantes dotations accordées à un idex.

● Partenaires

L'idex comprend :

- Dix membres : l'Université Grenoble-Alpes, Grenoble INP, l'IEPG, l'ENSAG, le CEA, le CNRS, l'INRIA, l'INSERM, l'INRAE et le CHU Grenoble-Alpes ;
- Douze partenaires extérieurs⁴ : l'USMB, l'ÉSAD, Grenoble EM, l'IRD, quatre pôles de compétitivité (Axelera, Lyon Biopôle, Minalogic, Tenerdis) et quatre Très Grandes Infrastructures de Recherche : *European Molecular Biology Laboratory* (antenne grenobloise de l'infrastructure européenne) *European Synchrotron Radiation Facility*, Institut Laue-Langevin, Institut de Radioastronomie Millimétrique).

● Thématiques

Le projet est structuré autour de cinq volets thématiques : Rayonnement social et culturel ; Vie étudiante ; International ; Recherche et transferts ; Formation.

³ En juin 2019 le projet d'Université Européenne UNITE! (University Network for Innovation, Technology and Engineering) a été sélectionné et financé par la Commission Européenne. Ce projet regroupe, outre l'UGA et Grenoble INP, six établissements européens (Aalto University (Finlande), Kungliga Tekniska Hogskolan (Suède), Politecnico Di Torino (Italie), Technische Universitat Darmstadt (Allemagne), Universidade de Lisboa (Portugal), Universitat Politècnica de Catalunya (Espagne).

III. CARACTÉRISATION DES OPÉRATEURS DE RECHERCHE

1. LES GRANDS CHIFFRES

Au 1^{er} janvier 2020, le site de Grenoble-Alpes-Savoie accueille 7 991 agents titulaires, dont 2 571 enseignants-chercheurs, 2 704 chercheurs des organismes et 2 716 personnels ITA/BIATSS. Ces effectifs sont répartis dans les quatre-vingt-deux unités de recherche (UR) évaluées. On note une distribution inégale du nombre d'unités dans les trois domaines, avec une spécialisation prépondérante en Sciences et Technologies (ST). Ce domaine rassemble plus de la moitié des unités (57,3 %), les trois quarts des effectifs en personnels titulaires (73,7 %), une très grande partie des chercheurs des organismes (86,9 %) et des personnels ITA/BIATSS (78,2 %). Comptabilisant vingt-et-une unités de recherche (25,6 % du total des UR), le domaine SHS ne rassemble cependant que 13,9 % des effectifs en personnels titulaires. Enfin, le domaine SVE rassemble quatorze unités (17,1 % du total des UR) avec 12,6 % des effectifs en personnels titulaires.

| Domaine scientifique | Nombre d'unités | EC | C | ITA/BIATSS | Total |
|--|-----------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Sciences Humaines et Sociales (SHS) | 21 (25,6%) | 929 (36,1%) | 47 (1,7%) | 121 (4,5%) | 1097 (13,7%) |
| Sciences et Technologies (ST) | 47 (57,3%) | 1417 (55,1%) | 2349 (86,9%) | 2124 (78,2%) | 5890 (73,7%) |
| Sciences du Vivant et de l'Environnement (SVE) | 14 (17,1%) | 225 (8,8%) | 308 (11,4%) | 471 (17,3%) | 1004 (12,6%) |
| Total | 82 | 2571 | 2704 | 2716 | 7991 |

2. RÉPARTITION DES EFFECTIFS ET DES UNITÉS DE RECHERCHE PAR SOUS-DOMAINES

a / Sciences Humaines et Sociales (SHS)

La répartition des unités (de deux à cinq) et des effectifs (de 16 à 24 %) dans les sous-domaines apparaît relativement équilibrée, à l'exception du sous-domaine SHS6 (1 UR, 41 personnels). Il faut noter une proportion très importante d'enseignants-chercheurs (84,7 % des effectifs du domaine), au détriment des autres catégories de personnels (chercheurs : 4,3 % ; personnels d'appui à la recherche : 11,0 %).

| Sciences humaines et sociales | Intitulé | Nombre d'unités | EC | C | ITA/BIATSS | Total |
|-------------------------------|---|-----------------|--------------------|------------------|------------------|-------------|
| SHS1 | Marchés et organisations | 4 | 200 | 13 | 28 | 241 (22%) |
| SHS2 | Normes, institutions et comportements sociaux | 5 | 165 | 0 | 10 | 175 (16%) |
| SHS3 | Espace, environnement et sociétés | 2 | 127 | 22 | 34 | 183 (16,7%) |
| SHS4 | Esprit humain, langage, éducation | 5 | 160 | 11 | 27 | 198 (18%) |
| SHS5 | Langues, textes, arts et cultures | 4 | 239 | 1 | 19 | 259 (23,6%) |
| SHS6 | Mondes anciens et contemporains | 1 | 38 | 0 | 3 | 41 (3,7%) |
| Total | | 21 | 929 (84,7%) | 47 (4,3%) | 121 (11%) | 1097 |

b / Sciences et Technologies (ST)

Trois sous-domaines, ST2, ST5 et ST6, rassemblent près des trois quarts des unités et 77,4 % des effectifs du domaine. Le sous-domaine ST6 dispose du plus grand nombre d'enseignants-chercheurs (41,1 % des effectifs du domaine), de chercheurs (43,9 % des effectifs du domaine) et de personnels ITA/BIATSS (33,5 % des effectifs du domaine). D'une manière générale, le domaine est composé d'une proportion importante de chercheurs (39,9 % des effectifs du domaine).

| Sciences et technologies | Intitulé | Nombre d'unités | EC | C | ITA/BIATSS | Total |
|--------------------------|--|-----------------|-----------------------|--------------------------|--------------------------|------------------|
| ST1 | Mathématiques | 3 | 162 | 74 | 57 | 293 (5,0 %) |
| ST2 | Physique | 12 | 167 | 477 | 578 | 1222 (20,7 %) |
| ST3 | Sciences de la terre et de l'univers | 5 | 167 | 159 | 210 | 538 (9,1 %) |
| ST4 | Chimie | 7 | 164 | 145 | 192 | 501 (8,5 %) |
| ST5 | Sciences pour l'ingénieur | 7 | 174 | 462 | 375 | 1011 (17,2 %) |
| ST6 | Sciences et technologies de l'information et de la communication | 13 | 583 | 1032 | 712 | 2327 (39,5 %) |
| Total | | 47 | 1417 (24%) | 2349 (39,9 %) | 2124 (36,1 %) | 5892 |

c / Sciences du Vivant et Environnement (SVE)

Les trois sous-domaines SVE1 (4 UR, 252 personnels), SVE2 (3 UR, 326 personnels) et SVE5 (3 UR, 215 personnels) rassemblent deux tiers des unités de recherche et 79 % des effectifs du domaine. Fait notable, le sous-domaine SVE3 n'est pas représenté. Le domaine emploie une proportion importante de personnels d'appui à la recherche (46,9 %).

| Sciences du vivant et environnement | Intitulé | Nombre d'unités | EC | C | ITA/BIATSS | Total |
|-------------------------------------|---|-----------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-----------------|
| SVE1 | Agronomie, biologie végétale, écologie, environnement, évolution | 4 | 31 | 74 | 147 | 252 (25,2 %) |
| SVE2 | Biologie cellulaire, imagerie, biologie moléculaire, biochimie, génomique, biologie systémique, développement, biologie structurale | 3 | 50 | 130 | 146 | 326 (32,4 %) |
| SVE3 | Microbiologie, immunité | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| SVE4 | Neurosciences | 1 | 36 | 50 | 51 | 137 (13,6%) |
| SVE5 | Physiologie, physiopathologie, cardiologie, pharmacologie, endocrinologie, cancer, technologies médicales | 3 | 80 | 49 | 86 | 215 (21,4 %) |
| SVE6 | Santé publique, épidémiologie, recherche clinique | 3 | 28 | 5 | 41 | 74 (7,4 %) |
| Total | | 14 | 225 (22,5 %) | 308 (30,6 %) | 471 (46,9 %) | 1004 |

3. CARACTÉRISATION DES ÉTABLISSEMENTS D'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR IMPLIQUÉS DANS LE SITE

L'université de Grenoble-Alpes est présente dans soixante-trois des quatre-vingt-deux unités de recherche du site (2 324 personnels titulaires, dont 1943 EC), principalement dans le domaine ST (35 UR et 49 % des effectifs). Grenoble INP et l'USMB sont présents respectivement dans vingt-six et dix-huit unités de recherche ; chacun des deux opérateurs rassemble environ 460 enseignants-chercheurs et personnels ITA/BIATSS, majoritairement dans le domaine ST (98 % pour Grenoble INP et 58 % pour l'USMB). Les autres établissements d'enseignement supérieur ne sont opérateurs que de dix unités de recherche.

On notera qu'en référence au classement – dans le domaine de la recherche – des universités mondiales (réalisé chaque année par l'Université de Jiao Tong de Shanghai), l'Université Grenoble-Alpes est la seule université en région à figurer dans le top 100 mondial aux côtés de quatre établissements parisiens, et prend la 99^{ème} place mondiale du classement 2020. En particulier, elle se situe à la première place en France dans sept disciplines : métallurgie (*Metallurgical Engineering*), génie informatique (*Computer Science & Engineering*), géographie, nanoscience et nanotechnologie, hydroressources (*Water Resources*), génie civil, hospitalité et management du tourisme (*Hospitality and Tourism Management*). Par ailleurs, elle apparaît six fois dans le classement des cinquante meilleures universités mondiales, en tant que sixième université française en physique, quatrième en sciences de la terre, troisième en génie minier (*Mining and Mineral Engineering*) et médecine clinique, deuxième en télédétection (*Remote Sensing*).

| Opérateur | Domaine SHS | | | Domaine ST | | | Domaine SVE | | | Total UR | Total EC | Total ITA/BIATSS |
|---------------------------|-------------|-----|------------|------------|-----|------------|-------------|-----|------------|----------|----------|------------------|
| | Nbre UR | EC | ITA/BIATSS | Nbre UR | EC | ITA/BIATSS | Nbre UR | EC | ITA/BIATSS | | | |
| UNIVERSITÉ GRENOBLE ALPES | 17 | 683 | 58 | 35 | 926 | 205 | 11 | 334 | 118 | 63 | 1943 | 381 |
| GRENOBLE INP | 3 | 10 | - | 23 | 322 | 128 | - | - | - | 26 | 332 | 128 |
| USMB | 5 | 170 | 8 | 11 | 227 | 46 | 2 | 9 | 9 | 18 | 406 | 63 |
| IEPG | 3 | 43 | - | - | - | - | - | - | - | 3 | 43 | - |
| ENSA GRENOBLE | 1 | 22 | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 22 | - |
| CHUGA | - | - | - | - | - | - | 1 | 3 | 35 | 1 | 3 | 35 |
| INSA TOULOUSE | - | - | - | 1 | 4 | 3 | - | - | - | 1 | 4 | 3 |
| UNIVERSITÉ TOULOUSE 3 | - | - | - | 1 | 5 | 1 | - | - | - | 1 | 5 | 1 |
| UNIVERSITÉ LYON 3 | 1 | 1 | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 1 | - |
| VETAGRO SUP | - | - | - | 1 | 3 | 2 | - | - | - | 1 | 3 | 2 |

4. CARACTÉRISATION DE L'IMPLICATION DES ORGANISMES DE RECHERCHE NATIONAUX SUR LE SITE

Deux organismes de recherche sont très fortement implantés sur le site : le CNRS et le CEA. Le CNRS est présent dans quarante-neuf unités de recherche (1 011 C et 1 014 personnels d'appui) et le CEA dans douze unités de recherche (1 531 C et 853 personnels d'appui). Ces deux organismes de recherche sont principalement impliqués dans le domaine ST (39 UMR, 859 C, 875 personnels d'appui pour le CNRS ; 8 UMR, 1 446 C, 784 personnels d'appui pour le CEA) et dans une moindre mesure dans le domaine SVE (6 UMR, 116 C, 101 personnels d'appui pour le CNRS ; 4 UMR, 85 C, 69 personnels d'appui pour le CEA). L'INSERM⁵ est présent dans

⁵ L'INSERM, l'UGA et l'ESFR disposent sur le site de Grenoble-Alpes-Savoie d'une unité ad hoc, STROBE. Créée en 2019, elle n'a pas fait l'objet d'une évaluation Hcéres du fait de sa récente création et de l'originalité du partenariat avec l'ESRF. Par ailleurs, l'INSERM a créé au 1^{er} janvier 2021, avec ses partenaires UGA et CNRS, une nouvelle UMS (plateforme d'animaleries) sur le site : hTAG Haute Technologie Animale Grenobloise.

huit unités de recherche du domaine SVE (74 C et 71 ITA/BIATSS). Les autres organismes de recherche (INRAE, INRIA, IRD et IFSTTAR) sont opérateurs de onze unités de recherche, principalement dans le domaine ST (7 UR) et représentent à eux quatre 5,6 % des effectifs en chercheurs et 4,3 % des effectifs en personnels ITA/BIATSS du site.

| Opérateur | Domaine SHS | | | Domaine ST | | | Domaine SVE | | | Total UR | Total C | Total ITA/BIATSS |
|----------------------|-------------|----|------------|------------|------|------------|-------------|-----|------------|----------|---------|------------------|
| | Nbre UR | C | ITA/BIATSS | Nbre UR | C | ITA/BIATSS | Nbre UR | C | ITA/BIATSS | | | |
| CNRS | 4 | 36 | 38 | 39 | 859 | 875 | 6 | 116 | 101 | 49 | 1011 | 1014 |
| CEA | - | - | - | 8 | 1446 | 784 | 4 | 85 | 69 | 12 | 1531 | 853 |
| INSERM | - | - | - | - | - | - | 8 | 74 | 71 | 8 | 74 | 71 |
| INRAE | 1 | 9 | 10 | 1 | 13 | 11 | 3 | 30 | 66 | 5 | 52 | 87 |
| INRIA | - | - | - | 3 | 62 | 14 | - | - | - | 3 | 62 | 14 |
| IRD | - | - | - | 2 | 38 | 14 | - | - | - | 2 | 38 | 14 |
| IFSTTAR ⁶ | - | - | - | 1 | 3 | 1 | - | - | - | 1 | 3 | 1 |

5. CONTRIBUTION DES DIFFÉRENTS OPÉRATEURS

5.1 Contribution des opérateurs aux effectifs du site

Le CEA (55 % des chercheurs et 32 % des personnels ITA/BIATSS du site) est le plus grand contributeur, en termes de personnel, du site. Il rassemble notamment 60 % des effectifs des chercheurs du domaine ST. Le CNRS contribue pour un peu plus du tiers des chercheurs et des personnels ITA/BIATSS du site ; en particulier, il rassemble 80 % des chercheurs du domaine SHS. L'Université Grenoble-Alpes (70 %), l'USMB (15 %) et Grenoble INP (12 %) sont les principaux contributeurs aux effectifs des enseignants-chercheurs. L'Université Grenoble-Alpes rassemble près de 100 % des enseignants-chercheurs du domaine SVE. L'USMB contribue essentiellement aux domaines SHS (18 % des EC) et ST (15 % des EC), tandis que Grenoble INP contribue essentiellement au domaine ST (22 % des EC). L'INSERM et l'INRAE contribuent significativement au domaine SVE : l'INSERM rassemble 24 % des chercheurs et 15 % des personnels ITA/BIATSS, tandis que l'INRAE réunit 9,8 % des chercheurs et 14 % des personnels ITA/BIATS. Les autres opérateurs contribuent pour moins de 5 % à l'ensemble des effectifs.

⁶ L'IFSTTAR a intégré au 1^{er} janvier 2020 l'Université Gustave Eiffel. Dans ce document l'institut sera toutefois intitulé IFSTTAR.

| Opérateur | Domaine SHS | | | Domaine ST | | | Domaine SVE | | | Tous les domaines confondus | | |
|--|-------------|------|----------------|------------|-------|----------------|-------------|-------|----------------|-----------------------------|-------|----------------|
| | EC | C | ITA/ BIATSS | EC | C | ITA/ BIATSS | EC | C | ITA/ BIATSS | EC | C | ITA/ BIATSS |
| Total effectifs Tous les opérateurs confondus | 929 | 47 | 121 | 1417 | 2349 | 2124 | 225 | 308 | 471 | 2571 | 2704 | 2716 |
| CEA | - | - | - | - | 60 % | 38 % | 0 % | 28 % | 15 % | - | 55 % | 32 % |
| UNIVERSITÉ GRENOBLE-ALPES | 73 % | - | 51 % | 62 % | - | 10 % | 97 % | - | 25 % | 70 % | - | 14 % |
| CNRS | - | 80 % | 33 % | - | 35 % | 42 % | 0 % | 38 % | 22 % | - | 36 % | 38 % |
| GRENOBLE INP | 1,1 % | - | - | 22 % | - | 6,1 % | 0 % | - | - | 12 % | - | 4,8 % |
| USMB | 18 % | - | 7 % | 15 % | - | 2,2 % | 2,6 % | - | 1,9 % | 15 % | - | 2,4 % |
| INSERM | - | - | - | - | - | - | - | 24 % | 15 % | - | 2,7 % | 2,7 % |
| INRAE | - | 20 % | 8,8 % | - | 0,5 % | 0,5 % | - | 9,8 % | 14 % | - | 1,9 % | 3,3 % |
| INRIA | - | - | - | - | 2,6 % | 0,7 % | - | - | - | - | 2,2 % | 0,5 % |
| IRD | - | - | - | - | 1,6 % | 0,7 % | - | - | - | - | 1,4 % | 0,5 % |
| IEPG | 4,6 % | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1,6 % | - |
| CHUGA | - | - | - | - | - | - | 0,9 % | - | 11 % | 0,1 % | - | 1,3 % |
| ENSA GRENOBLE | 2,4 % | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0,8 % | - |
| INSA TOULOUSE | - | - | - | 0,3 % | - | 0,1 % | - | - | - | 0,1 % | - | 0,1 % |
| UNIVERSITÉ TOULOUSE 3 | - | - | - | 0,3 % | - | <0,1 % | - | - | - | 0,2 % | - | <0,1 % |
| VETAGRO SUP | - | - | - | 0,2 % | - | 0,1 % | - | - | - | 0,1 % | - | <0,1 % |
| IFSTTAR | - | - | - | - | 0,1 % | <0,1 % | - | - | - | - | 0,1 % | <0,1 % |
| UNIVERSITÉ LYON III | 0,1 % | - | - | - | - | - | - | - | - | <0,1 % | - | <0,1 % |

5. 2 Contribution des opérateurs au total des unités de recherche du site

L'Université de Grenoble-Alpes est l'opérateur impliqué dans le plus grand nombre d'unités de recherche (78 % du total des UR, 81 % du total des UR du domaine SHS, 74 % du total des UR du domaine ST, 86 % du total des UR du domaine SVE). Le CNRS est également très impliqué dans le site : en particulier, il est présent dans 83 % du total des unités de recherche du domaine ST. Grenoble INP est impliqué dans 32 % du total des unités de recherche du site, en particulier dans les unités du domaine ST (49 % du total des UR de ce domaine). L'USMB est impliquée dans 22 % du total des unités de recherche du site (24 % du total des UR du domaine SHS, 23 % du total des UR du domaine ST, 14 % du total des UR du domaine SVE). Le CEA (15 % du total des UR du site, 29 % du total des UR du domaine SVE) et l'INRAE (6,1 % du total des UR du site, 21 % du total des UR du domaine SVE) sont impliqués dans plus de 5 % du total des unités de recherche du site.

| Opérateur | Domaine SHS | Domaine ST | Domaine SVE | Tous les domaines confondus |
|---|-------------|------------|-------------|-----------------------------|
| Total UR Tous les opérateurs confondus | 21 | 47 | 14 | 82 |
| UGA | 81 % | 74 % | 79 % | 77 % |
| CNRS | 19 % | 83 % | 43 % | 60 % |
| GRENOBLE INP | 14 % | 49 % | - | 32 % |
| USMB | 24 % | 23 % | 14 % | 22 % |
| CEA | - | 17 % | 29 % | 15 % |
| INSERM | - | - | 57 % | 9,8 % |
| INRAE | 4,8 % | 2,1 % | 21 % | 6,1 % |
| INRIA | - | 6,4 % | - | 3,7 % |
| IEPG | 14 % | - | - | 3,7 % |
| IRD | - | 4,2 % | - | 2,4 % |
| IFSTTAR | - | 2,1 % | - | 1,2 % |
| ENSA GRENOBLE | 4,8 % | - | - | 1,2 % |
| CHUGA | - | - | 7,1 % | 1,2 % |
| INSA TOULOUSE | - | 2,1 % | - | 1,2 % |
| UNIVERSITÉ TOULOUSE 3 | - | 2,1 % | - | 1,2 % |
| UNIVERSITÉ LYON 3 | 4,8 % | - | - | 1,2 % |
| VETAGRO SUP | - | 2,1 % | - | 1,2 % |

5. 3 Partenaires Institutionnels (PI) des opérateurs du site

L'Université de Grenoble-Alpes a pour partenaires institutionnels l'intégralité des opérateurs présents sur le site à l'exception de l'ENSA Grenoble (opérateur qui ne possède aucun partenaire institutionnel sur le site). Le CNRS est partenaire de tous les organismes de recherche (CEA, INSERM, INRIA, INRAE, IRD, IFSTTAR et INSERM) présents sur le site et des principaux établissements d'enseignement supérieur (UGA, Grenoble INP, USMB notamment).

| Opérateurs | PI 1 | PI 2 | PI 3 | PI 4 | PI 5 | PI 6 | PI 7 | PI 8 | PI 9 |
|-----------------|-----------------|----------------------------|---------------------------|------------------|------------------|---------------------------|-----------------|---------------|------------------|
| UGA | CNRS (41 UR) | GRENOBLE INP (25 UR) | USMB (9 UR) | CEA (9 UR) | INSERM (7 UR) | IEP GRENOBLE (3 UR) | INRIA (3 UR) | IRD (2 UR) | INRAE (2 UR) |
| CNRS | UGA (41 UR) | GRENOBLE INP (22 UR) | USMB (9 UR) | CEA (9 UR) | INSERM (3 UR) | INRIA (3 UR) | INRAE (2 UR) | IRD (2 UR) | INSERM (3 UR) |
| GRENOBLE INP | UGA (25 UR) | CNRS (22 UR) | USMB (3 UR) | INRIA (3 UR) | CEA (2 UR) | | | | |
| USMB | CNRS (10 UR) | UGA (6 UR) | GRENOBLE INP (2 UR) | | | | | | |
| CEA | UGA (9 UR) | CNRS (9 UR) | GRENOBLE INP (2 UR) | INSERM (2 UR) | | | | | |
| INSERM | UGA (7 UR) | CNRS (3 UR) | CEA (2UR) | | | | | | |
| INRAE | UGA (2 UR) | CNRS (2 UR) | | | | | | | |
| INRIA | UGA (3 UR) | CNRS (3 UR) | GRENOBLE INP (3 UR) | | | | | | |
| IEP GRENOBLE | UGA (3 UR) | | | | | | | | |
| IRD | UGA (2 UR) | CNRS (2 UR) | | | | | | | |

Pour des raisons de lisibilité, seuls les partenariats institutionnels qui concernent au moins deux unités de recherche sont présentés dans le tableau. La liste insérée ci-dessous complète les informations du tableau.

- Liste des partenariats institutionnels qui concernent une unité de recherche :
 - UGA : IFSTTAR (1), Université Lyon 3 (1), INSA Toulouse (1), Université Toulouse 3 (1), VetAgro Sup (1)
 - CNRS : VetAgro Sup (1), IFFSTAR (1), INSA Toulouse (1), Université Toulouse 3 (1), IEPG (1)
 - Grenoble INP : IRD (1), INRAE (1), VetAgro Sup (1)
 - USMB : INRAE (1), IRD (1), IFSTTAR (1)
 - INRAE : CEA (1), Grenoble INP (1), USMB (1)
 - IRD : USMB (1)
 - IFSTTAR : Université Grenoble-Alpes (1), CNRS (1), USMB (1), IRD (1)
 - Université Toulouse 3 : INSA Toulouse (1)
 - INSERM : CHUGA (1)

IV. CARACTÉRISATION DES OBJETS PIA, DES INFRASTRUCTURES DE RECHERCHE ET DE LA RECHERCHE CLINIQUE

1. LES INVESTISSEMENTS D'AVENIR SUR LE SITE DE GRENOBLE-ALPES

Le site Grenoble-Alpes Savoie accueille un nombre important (77) d'objets labélisés par le PIA, représentant plus d'un milliard d'euros en financement et faisant de Grenoble le site le plus doté après les sites parisiens. Ne sont reportés dans ce document que les projets phares⁷.

- En particulier, quatorze laboratoires d'excellence (labex), tous pilotés par des membres de l'idex, sont implantés sur le site.

| Acronyme | Thématique | Pilote membre de l'idex | Partenaires du site | Pilote hors site |
|--------------|---|-------------------------|--|------------------|
| AE&CC | Architecture, environnement et culture constructive | ENSAG | | |
| AMIES | Développer les interactions entre les mathématiques et les entreprises | CNRS | UJF, INRIA | |
| ARCANE | Une chimie bio-inspirée et bio-ciblée | UGA | CNRS, CEA | |
| CAMI | Repousser les limites de la chirurgie | UGA | CNRS, INSERM | |
| CEMAM | Un centre d'excellence pour les matériaux architecturés multifonctionnels | UGA | GRENOBLE INP, CNRS, USMB | |
| ENIGMASS | L'énigme de la masse | UGA | CNRS, USMB | |
| FOCUS | De meilleurs détecteurs pour l'exploration de l'univers | UGA | CEA, CNRS, IRAM | ONERA |
| GRAL | Alliance grenobloise pour la biologie structurale et cellulaire intégrées | UGA | CEA, CNRS, EMBL, INRAE, INSERM, <i>CBH graduate school</i> | |
| ITEM | Changement social et innovation dans les territoires de montagne | CNRS | UGA, USMB, INRAE | |
| LANEF | Laboratoire d'alliances nanosciences - Énergies du futur | CEA | CNRS, UGA, GRENOBLE INP | |
| MINOS-LAB | La miniature des composants nanoélectroniques | UGA | CNRS, CEA, GRENOBLE INP | |
| OSUG@2020 | Vers une meilleure compréhension et prédiction des systèmes naturels | UGA | CNRS, IRD, INRAE, MÉTÉO-FRANCE | |
| PERSYVAL-LAB | La confluence des mondes physiques et numériques | CEA | CNRS, INRIA, GRENOBLE INP, UGA | |
| TEC21 | Ingénierie de la complexité au service de l'innovation technologique | UGA | GRENOBLE INP, CNRS, INRAE, AGEPFI | |

⁷ Source UGA.

- Dix-neuf équipes, dont onze pilotées par des membres de l'index sont également implantés sur le site.

| Acronyme | Thématique | Pilote membre de l'index | Partenaires | Pilote hors site |
|--------------|---|--------------------------|------------------------------------|--|
| AMIQUAL4HOME | Création d'un équipement pour l'innovation et l'expérimentation de services centrés sur l'habitat intelligent | INRIA | UGA | Schneider Electric |
| BEDOFIH | Création d'une base de données financières à haute fréquence dans le but d'analyser la dynamique très rapide des marchés financiers européens et de rendre l'économie européenne plus robuste | UGA | EUROFIDAI en partenariat avec UPMF | GREGHEC, Institut des Grilles, LSPC, INSEAD OEE Data Service, Pôle de compétitivité mondial Finance Innovation, Institut Louis Bachelier, Information Finance Agency |
| CLIMCOR | Élaboration de trois nouveaux carottiers améliorant la qualité des échantillons de glace recueillis pour affiner la précision des analyses des variations climatiques au cours des derniers millénaires | INSU | DT INSU, IPEV, LGGE, EDYTEM | EPOC |
| CRITEX | Description du fonctionnement hydrologique, hydrogéologique et géochimique des bassins versants sélectionnés et représentants des contextes variés (roches, sols, végétation, climat, activités humaines, etc.) afin de mieux comprendre les effets du changement climatique sur l'avenir de la planète | CNRS | INRAE | GET, Lhyges, ECOLAB, BIOEMCO, IMPMC, IPGP, SAS, HBAN, LISAH, LTHE, HSM, ETNA, EMMAH, Chronoenvironnement, Géosciences Rennes, IPGS, LCA, LDO, Géosciences Montpellier, Sisyphé, BRGM |
| CRGF | Caractérisation de nanostructures dans le but de développer de nouvelles générations de composants électroniques pour la santé et pour les énergies renouvelables | CEA | INAC, Institut Néel | |
| DURASOL | Mise en place d'une plateforme à ciel ouvert pour étudier la durée de vie des trois technologies solaires : le photovoltaïque, le solaire thermique et le solaire de concentration | CEA | EDF R&DLPM | LaMCoS, PIMENT, IM2NP, Université de Corse |
| ECOX | Construction d'une ligne de lumière de nouvelle génération optimisée pour la caractérisation aux échelles atomiques et moléculaires de la forme des éléments métalliques et métalloïdes et des métaux nobles | UGA | | CNRS |

| Acronyme | Thématique | Pilote membre de l'idex | Partenaires | Pilote hors site |
|------------|--|-------------------------|----------------------------|--|
| EQUIP@MESO | Acquisition d'ordinateurs de grande puissance de calcul ayant vocation à être mis en réseau sur l'ensemble du territoire | GENCI | UGA | UPMC, Universités de Strasbourg, Lyon, Toulouse, Provence, Reims Champagne - Ardenne, PRES Paris-Sciences et Lettres, CEA, CRIHN |
| FDSOI 11 | Acquisition de trois équipements permettant la fabrication d'une nouvelle génération de composants électroniques | CEA-LETI | | |
| GENEPI | Développer une plateforme expérimentale dédiée à la production de biocarburants de seconde génération | CEA | CIRAD | ARMINES |
| IMPACT | Mise en place d'une plateforme de nanocaractérisation de procédés technologiques et matériaux <i>in situ</i> des futures générations de composants et circuits électroniques miniatures | UGA | | |
| KINOVIS | Création d'une plateforme de capture et d'analyse avancée des formes en mouvement, basée sur des caméras couleurs et rayons X, adaptée notamment aux structures anatomiques internes et externes des formes biologiques. | INRIA | LJK, LADAF, LIG, GIPSA-Lab | |
| LaSUP | Plateforme cryogénique de trois aimants supraconducteurs exceptionnelle aussi bien en termes d'intensité et de gradients de champ magnétique produits que par les volumes mis à disposition pour l'expérimentation | UGA | LNCMI | |
| NANO ID | Plateforme ouverte comprenant différents équipements de caractérisation capables de détecter et d'identifier les nanoparticules dans les milieux complexes | CEA-LITEN | UGA | INSERM, CNRS, Université de Marseille, ANSES, INERIS |
| NOEMA | Extension de l'interféromètre du plateau de Bure de 6 à 12 antennes | CNRS | UGA, IRAM | |

| Acronyme | Thématique | Pilote membre de l'idex | Partenaires | Pilote hors site |
|------------|--|-------------------------|--------------------------------------|---|
| REFIMEVE+ | Création d'une boucle d'expérimentation géante unique en Europe qui pourra servir de modèle pour le domaine de la physique fondamentale et de la géodésie | Université Pairs 13 | LCAR, LIPhy | LPL, SYRTE, RENATER, LKB, LCFIO, ISMO, APC, LPMAA, LAC, PIIM, UTINAM, FEMTO-ST, USN, PhLAM, LP2N, GEOAZUR, ARTEMIS, CNES-CST, IDIL |
| RESIF-CORE | Nouveau système d'instrumentation pour l'observation des déformations terrestres lentes par la mise en place d'un réseau de capteurs | CNRS | OSUG, ISTerre | IPGP, IPGS, EOST, GéoAzur, Observatoire de la Côte d'Azur, IRAP, Géosciences Environnement Toulouse, Observatoire Midi Pyrénées, LMV, IPGCF, Géosciences Montpellier, OREME, LPG, OSU Nantes Atlantique, Division Technique de l'INSU |
| ROBOTEX | Création d'un réseau national composé de 15 laboratoires structurant la robotique autour de la robotique humanoïde, la robotique médicale, la robotique mobile, la micro et nanorobotique et la robotique de production | CNRS | UGA | INRIA, LIRMM, Universités de Montpellier, Poitiers, Strasbourg, Rennes, Franche-Comté, Nice, Marseille, Paris 6, Cergy-Pontoise, UTC, Ecole Centrale Nantes, Ecole des Mines de Nantes |
| ThomX | Production d'une source compacte de rayons X, directionnelle, avec des performances élevées, à forte brillance, monochromatique et à énergie ajustable pour application dans le domaine des sciences médicales (imagerie et thérapie) et sociales (patrimoine artistique), de la technologie et de l'industrie | CNRS | GIN-INSERM, Institut Néel, ESRF, TED | SOLEIL, C2RMF, CELIA |

Le site accueille également :

- L'Institut de Recherche Technologique (IRT) Nanoélec, qui a pour mission de contribuer à préparer les nouvelles fonctionnalités des technologies nanoélectroniques de demain.
- Quatre Initiatives d'excellence en formations innovantes (Idex) :
 - L'École Nationale de l'Enseignement National Professionnel Supérieur (ÉNEPS) : une voie d'excellence pour les bacheliers professionnels ;
 - Innovalangues : l'innovation dans l'apprentissage des langues ;
 - Promising : l'intelligence collective de l'innovation ;
 - ReflexPro (numérique) : des ressources pour la flexibilité des formations et la professionnalisation des étudiants.
- Le site comporte également deux Écoles Universitaires de Recherche (EUR) :
 - *Grenoble graduate school in Chemistry, Biology and Health* (CBH). Le projet, coordonné par le DCM (UGA) implique cinq partenaires (UGA, CNRS, INRAE, CEA, INSERM) et trois labex (ARCANE, GRAL, CAMI).
 - *Solar Academy*, portée par le LOCIE (USMB) et labélisée en 2019, associe quatre partenaires (USMB, CNRS, CEA, CSTB).

- Enfin, l'UGA et l'USMB sont impliquées dans trois projets « Nouveaux Coursus à l'Université » (NCU) :
 - L'UGA a été, avec le projet Flexi-TLV, lauréate de l'appel « Nouveaux cursus à l'université » (NCU) du PIA3 en 2017. Son ambition est de construire un nouveau type de formations complètes, modulaires et intégrées permettant d'envisager une « université de la formation tout au long de la vie », ancrée sur des modèles d'enseignement, de validation des acquis et de diplomation suffisamment flexibles pour accueillir de façon exhaustive les publics de formation tout au long de la vie.
 - L'UGA est également impliquée dans les projets NCU « Ecri+ » (Dispositif d'évaluation, de formation et de certification dédié à l'amélioration de l'expression et de la compréhension écrite du français) portés par l'Université Ouverte des humanités⁸ et l'Université de Strasbourg, et le projet « Aspie » (construction d'une université aspie-friendly, intégrant les personnes avec trouble du spectre de l'autisme (TSA) sans déficience) porté par l'Université Fédérale de Toulouse Midi-Pyrénées (UFTMIP).
 - L'USMB a été, avec le projet @spire, lauréate de l'appel à projets NCU, dans le cadre du PIA3 en 2018. Le projet consiste à réformer le cycle licence de l'USMB pour mettre en œuvre des principes dont l'impact sur la réussite étudiante sont largement documentés : Individualisation des parcours et transversalité ; Approche par les compétences ; Aménagement temporel des cursus sur la base de contrats ; Diversification des objectifs : recherche, poursuite d'études, IP immédiate, etc.

2. LES PRINCIPALES GRANDES INFRASTRUCTURES PRÉSENTES SUR LE SITE

- Cinq très grandes infrastructures de recherche sont implantées sur le site :

a / L'European Synchrotron Radiation Facility (ESRF)

L'ESRF est l'une des sources de rayons X la plus intense au monde et un centre d'excellence pour la recherche fondamentale axé sur l'innovation en science de la matière condensée et vivante. Implanté sur le Polygone Scientifique de Grenoble, l'ESRF doit son succès à la coopération internationale de vingt-deux pays partenaires, dont treize membres et neuf associés.

b / L'Institut Laue-Langevin (ILL)

L'ILL est un centre de recherche international, leader mondial dans son domaine, à la pointe de la science et de la technologie neutronique. L'ILL est géré par trois pays partenaires pour les trois quarts de son budget (France via le CNRS et le CEA, l'Allemagne et le Royaume-Uni) en association avec ses partenaires scientifiques (Espagne, Suisse, Autriche, Italie, République Tchèque, Suède, Belgique, Slovaquie, Danemark et Pologne).

c / L'Institut de RadioAstronomie Millimétrique (IRAM)

L'IRAM est un institut de recherche international pour la radioastronomie. Sa mission est d'explorer l'univers et d'en étudier ses origines et son évolution. Ses membres sont le CNRS (France), la Société *Max Planck Gesellschaft* (MPG, Allemagne) et l'*Instituto Geográfico Nacional* (IGN, Espagne). Basé à Grenoble (siège), il compte plus de cent-vingt personnels (scientifiques, ingénieurs, techniciens et administratifs). L'IRAM entretient et développe deux observatoires, un télescope de trente mètres situé en Espagne et l'interféromètre NOEMA dans les Alpes françaises. Ces deux instruments sont parmi les observatoires les plus puissants fonctionnant aujourd'hui à des longueurs d'onde millimétriques.

d / L'European Magnetic Field Laboratory (EMFL)

Le Laboratoire National des Champs Magnétiques Intenses ou EMFL est une unité propre de recherche du CNRS. Il accueille des chercheurs du monde entier qui viennent effectuer leurs expériences dans un champ magnétique le plus intense possible (continu à Grenoble et pulsé à Toulouse) : des champs magnétiques intenses continus jusqu'à 35 Tesla sont disponibles.

e / L'European Molecular Biology Laboratory (EMBL)

Dans sa discipline, l'EMBL est le laboratoire phare des sciences de la vie en Europe - une organisation intergouvernementale qui rassemble plus de quatre-vingt groupes de recherche indépendants couvrant le spectre de la biologie moléculaire. Il opère sur six sites : Heidelberg, Barcelone, Hambourg, Grenoble, Rome et EMBL-EBI Hinxton.

- De nombreuses plateformes sont également présentes sur le site :

⁸ <https://uoh.fr/front/>

- UMS IRMaGe : composée de la plateforme IRM de Grenoble et du plateau technique de neurophysiologie, l'UMS est affiliée à l'INSERM (US17), à l'UGA, au CHU Grenoble-Alpes et au CNRS (UMS 3552). IRMaGe est en lien avec des équipes de recherche impliquées dans des développements méthodologiques en IRM et dans la recherche en neurosciences.
- UMS ISBG : la plateforme met à disposition des techniques, compétences et instruments à la pointe de la technologie dans le domaine de la biologie structurale. Les tutelles de cette unité sont le CEA, l'UGA, l'EMBL et le CNRS.
- UMS AMIES : pilotée par le CNRS, l'UGA et l'INRIA, AMIES est un réseau qui relève de toutes les mathématiques et tous les laboratoires concernés par cette discipline et implantés sur le site.
- UMS CMP : sous tutelle du CNRS, de l'UGA et de Grenoble INP, la plateforme permet le prototypage et la production à faible volume.
- UMS GRICAD : sous tutelle du CNRS, de l'UGA, de Grenoble INP et de l'INRIA, l'UMS a pour objectif de répondre aux enjeux des besoins scientifiques en matière de calcul intensif et de données.
- UMS OSUG : l'UMS regroupe six unités de recherche, cinq équipes de recherche associées et deux unités de service. Elle est sous tutelle du CNRS, de l'UGA, de l'IRD, de l'USMB, de l'Université Gustave Eiffel, de Météo-France, de Grenoble INP et de l'INRAE. L'UMS accompagne l'activité de recherche en sciences de l'univers, de la planète Terre et de l'environnement pour la réalisation d'observations continues et systématiques de la Terre et de l'Univers.
- UMS SAJF : Le Jardin du Lautaret est une UMS de l'UGA et du CNRS basée au col du Lautaret et à Grenoble. Ses missions concernent le développement de services pour la recherche, l'entretien de collections botaniques, la formation des étudiants et la vulgarisation scientifique auprès du grand public.
- MSH Alpes : cette USR rattachée au CNRS (USR 3394) vise à structurer et soutenir la recherche en sciences humaines et sociales sur le site grenoblois comme au sein du Réseau national des MSH, dont elle est membre.

● Enfin, quatre Instituts Carnot de site sont présents sur le site de Grenoble :

- Énergies du futur regroupe tous les acteurs de la recherche sur les nouvelles technologies de l'énergie à Grenoble. Il a pour tutelle Grenoble INP, le LITEN, l'UGA, l'USMB, le CNRS et l'INRAE.
- CEA-LETI est le plus grand institut de recherche français spécialisé dans les micro et nanotechnologies avec une empreinte mondiale.
- Logiciels et Systèmes Intelligents (LSI), sous tutelle de l'UGA, de Grenoble INP et du CNRS, développe des solutions matérielles et logicielles pour l'intégration de l'intelligence dans les domaines des technologies pour la santé, du bâtiment intelligent, des transports et dans la conception des systèmes.
- PolyNat, sous tutelle du CNRS et de l'UGA, a pour vocation de concevoir des matériaux biosourcés innovants et performants à haute valeur ajoutée.

3. LA RECHERCHE CLINIQUE SUR LE SITE GRENOBLE-ALPES

a / Le CHU Grenoble-Alpes

● Le Centre Hospitalo-Universitaire de Grenoble-Alpes (CHUGA), comporte deux sites dans l'agglomération de Grenoble, le site Nord à La Tronche (hôpital Michallon et hôpital Couple-Enfant - HCE) et le site Sud à Echirolles. Le CHU est principalement associé à cinq UMR (liées à l'Inserm et au CNRS) implantées sur le site santé, à proximité immédiate de l'hôpital. Le CHU est également cotutelle d'une UMS (IRMaGe, en lien avec l'Inserm et le CNRS) et du CIC avec l'Inserm et s'appuie sur des structures internes d'appui à la recherche clinique, dont une DRCI et un CRB. Il développe également un partenariat fort avec l'UGA pour l'enseignement. Le CHU réunit actuellement un peu plus de 990 personnels permanents, dont 338 rattachés à des unités de recherche associées aux organismes de recherche. Le CHU présente cinq thématiques de recherche prioritaires : Cancer et épigénétique ; Génétique et procréation ; Maladies chroniques et Trajectoires de santé ; Neurosciences et Cognition ; Technologies pour la santé.

b / Le CIC 1406

● Le Centre d'Investigation Clinique (CIC 1406) est une structure de recherche avec double tutelle (CHUGA et Inserm). Par ailleurs, l'Université Grenoble Alpes est signataire d'une convention au titre de son implication dans le module IT. Les différentes équipes du CIC sont réparties sur trois sites : le pavillon Taillefer pour le module innovations technologiques ; l'hôpital Michallon pour la pharmacologie clinique, le sommeil et l'oncologie de phase précoce ; le HCE pour la pédiatrie. Le CIC comporte deux modules : un module pluri thématique (CIC-P) et un module innovation technologique (CIC-IT). Il réunit quarante-six personnels permanents dont dix praticiens hospitaliers et dix enseignants-chercheurs.

V. SYNTHÈSE DES ÉVALUATIONS DES ENTITÉS DE RECHERCHE PAR SOUS-DOMAINES

1. LE DOMAINE DES SCIENCES HUMAINES ET SOCIALES (SHS)

FOCUS

1. Éléments descriptifs⁹

- Le domaine compte vingt-et-une unités de recherche (un quart des unités du site) qui rassemblent 929 enseignants-chercheurs (36,1 % des effectifs du site) et 121 personnels ITA/BIATTS (4,5 % de cette catégorie de personnel).
- Les organismes nationaux de recherche sont faiblement représentés (47 C, soit 1,6 % des effectifs de cette catégorie de personnels). Un cinquième des unités du domaine est en cotutelle avec le CNRS.
- Tous les sous-domaines sont représentés ; les sous-domaines SHS3 (2 UR) et SHS6 (1 UR) rassemblent peu d'unités de recherche.

2. Points forts

Certaines recherches ont une reconnaissance internationale

- C'est le cas des recherches conduites sur les dynamiques et la gouvernance territoriale, mobilisant des disciplines telles que l'aménagement du territoire, la géographie, les sciences politiques et la sociologie. Elles sont de très bon niveau (286 articles et 128 chapitres d'ouvrages en langue étrangère sur l'ensemble du contrat ; l'activité contractuelle relève de la même intensité et permet à l'unité concernée d'obtenir des ressources trois à quatre fois supérieures à sa dotation de base). Elles occupent une place de premier plan au sein de l'index de l'université de Grenoble-Alpes (labex ITEM).
- C'est également le cas des recherches en psychologie et neurosciences cognitives, en particulier sur les thématiques suivantes : acquisition et compréhension du langage, relations corps-espace, relations vision-émotion, mémoire et liens développement-apprentissage. On note ainsi que ces secteurs de recherche ont contribué à l'obtention d'un projet *European Research Council (ERC) starting grant* sur la métacognition, au pilotage d'un PIA e-Fran sur la lecture fluide et à la nomination de cinq enseignants-chercheurs à l'Institut Universitaire de France (IUF).
- C'est enfin le cas des travaux en gestion qui portent sur l'anticipation et gestion des risques, les comportements responsables et les enjeux sociétaux ainsi que sur l'innovation et la complexité organisationnelle (la production scientifique de ces travaux est valorisée par des publications dans des revues internationales de premier plan et par de nombreux (42) contrats de recherche, dont dix contrats au titre des PIA et quinze contrats R&D).

Certaines recherches ont une reconnaissance nationale

- Les recherches en architecture abordées dans une perspective de développement durable sont de tout premier plan national (obtention du labex architecture, environnement et culture constructive, programmes de recherche du ministère de la culture sur le patrimoine, chaire partenariale « habitat du futur »).
- Les recherches en lettres, arts et langues, notamment en histoire de la philosophie, dans le domaine des arts et pratiques du texte, de l'image, de l'écran et de la scène, ainsi que dans les langues et civilisations étrangères sont de grande qualité (plusieurs contrats ANR, nombreuses publications internationales).
- Les recherches en droit sont de très bon niveau, en particulier en droit des collectivités territoriales, en droit de la famille et en droit international, notamment sur les questions de sécurité internationale (publications dans de grandes revues juridiques nationales et internationales, implication dans plus d'une dizaine de projets ANR).

⁹ Une liste détaillée des structures de recherche (objets PIA, fédérations de recherche, etc.) qui contribuent à l'organisation du domaine est insérée en Annexe 1.

3. Points faibles

- Il est difficile d'identifier de réels points faibles. On notera néanmoins que dans le sous-domaine SHS1, l'économie pourrait accroître sa visibilité, en particulier dans des thématiques telles que la gouvernance du marché du travail et l'économie du développement.

SHS1 Marchés et organisations

- Le sous-domaine rassemble quatre unités de recherche, 213 enseignants-chercheurs et chercheurs, et vingt-huit personnels d'appui à la recherche. Les secteurs disciplinaires représentés sont la gestion et l'économie.
- La gestion se situe au premier plan national et est aussi visible internationalement. Les points forts portent sur l'anticipation et la gestion des risques, les comportements responsables et les enjeux sociétaux, l'innovation et la complexité organisationnelle. L'économie, présente dans trois laboratoires, reste moins visible, même si l'on note des travaux de qualité sur la compréhension et la modélisation des comportements de consommation dans le but d'orienter les politiques publiques, ainsi que sur l'analyse des politiques publiques.

| Tutelles | Unité | EC | C | EC + C | ITA/BIATSS | Thèses | Doct |
|--|--|------------|-----------|------------|------------|------------|------------|
| U GRENOBLE-ALPES ; GRENOBLE INP | CERAG - Centre De Recherches Appliquées à la Gestion | 88 | 0 | 88 | 5 | 72 | 76 |
| U GRENOBLE-ALPES ; CNRS ; GRENOBLE INP ; INRAE | GAEL - Laboratoire d'Économie Appliquée de Grenoble | 23 | 13 | 36 | 16 | 21 | 19 |
| USMB | IREGE - Institut de Recherche en Gestion et Économie | 61 | 0 | 61 | 2 | 25 | 18 |
| U GRENOBLE-ALPES ; GRENOBLE INP | CREG - Centre de Recherche en Économie de Grenoble | 28 | 0 | 28 | 5 | 22 | 21 |
| Total | | 200 | 13 | 213 | 28 | 140 | 134 |

- Le CERAG est une unité en management de premier plan national et visible internationalement. Elle s'est structurée en trois axes thématiques : anticipation et gestion des risques ; comportements responsables et enjeux sociétaux ; innovation et complexité organisationnelle. Le CERAG a une activité de recherche soutenue et en nette hausse depuis 2015 : 360 articles ont été publiés, dont les deux tiers rédigés en anglais dans des revues internationales de premier plan. Sa culture contractuelle est importante, comme en témoignent ses quarante-deux contrats de recherche, dont dix au titre des PIA, et ses quinze contrats R&D qui participent grandement à ses ressources propres. La taille respectable de l'unité (88 enseignants-chercheurs en 2019), une gouvernance claire, des ressources financières diversifiées, le renouvellement et le rajeunissement de ses membres, un bon encadrement doctoral et une implication forte de plusieurs membres du CERAG dans les instances de l'université, illustrent le dynamisme de l'unité.

- Depuis 2016, l'unité mixte de recherche GAEL dispose de quatre tutelles (UGA, CNRS, INRAE, Grenoble INP). Ses recherches portent sur la compréhension et la modélisation des comportements de consommation dans le but d'orienter les politiques publiques, sur l'analyse des marchés d'hydrocarbures ainsi que des industries de réseaux électriques, enfin sur l'évaluation des politiques publiques d'innovation. L'unité présente une bonne gouvernance qui met l'accent sur le collectif et une production scientifique dynamique. Le volume de publications internationales de haut niveau s'est accru ces dernières années. Le laboratoire doit néanmoins relever plusieurs défis. Le premier est celui de l'internationalisation, l'unité restant peu impliquée dans les réseaux internationaux. Le second concerne l'implication des membres de l'unité dans les masters et le doctorat en économie de l'Université Grenoble-Alpes, jugée trop faible jusqu'ici. Le troisième défi est celui de l'établissement de relais au sein des instances de l'Université Grenoble-Alpes.

- L'IREGE regroupe l'ensemble des enseignants-chercheurs en sciences économiques et en sciences de gestion

de l'USMB (Institut d'Administration des Entreprises (IAE), Institut Universitaire de Technologie (IUT), Faculté de droit, Polytech). L'unité est implantée sur deux sites géographiques : Annecy-Le-Vieux, le site principal, et Chambéry. Elle privilégie deux axes de recherches : Environnement, Consommation Durable, Tourisme (ECDT) et Innovation et Développement des Organisations (IDO). L'IREGE a connu depuis 2014 une progression importante de sa production scientifique, en quantité et en qualité. L'unité est très bien insérée dans son environnement et bénéficie du soutien des collectivités locales et du tissu économique. Elle est très active dans les activités contractuelles, représentant plus des deux tiers de son budget global. Elle assure la formation d'une vingtaine de doctorants, avec une très bonne insertion professionnelle. Elle dispose d'une gouvernance assurant sa cohésion, alors que sa dispersion géographique est source de complexité. Une meilleure insertion de certains chercheurs dans des réseaux de recherche et une stratégie internationale, notamment transfrontalière, plus active, sont souhaitables.

- Le CREG est une unité de taille moyenne dont les recherches portent sur les modes de gouvernance dans les situations d'intégration internationale contemporaines. Elles concernent plus particulièrement la gouvernance du marché du travail, l'instabilité et la coordination monétaire et financière dans un contexte d'interdépendances internationales ainsi que le financement et la soutenabilité du développement et la gouvernance globale. Sa production scientifique est régulière, même si la part des publications de rang A reste faible et concentrée sur quelques enseignants-chercheurs. La visibilité nationale et internationale du laboratoire reste insuffisamment développée. L'implication des enseignants-chercheurs dans la formation à la recherche est forte (responsabilités de mentions ou de parcours). L'unité a subi de fortes tensions internes depuis 2014 et son projet scientifique est peu étoffé.

SHS2 Normes, institutions et comportements sociaux

- Avec cinq unités, le sous-domaine rassemble 165 enseignants-chercheurs (soit 18 % du total) et dix personnels d'accompagnement de la recherche (8,3 %). Aucun effectif de chercheur n'est recensé.
- Le champ des études juridiques est particulièrement dynamique et se singularise par des travaux de très haut niveau portant sur le droit des collectivités territoriales, le droit de la famille ou bien encore sur l'étude des enjeux technologiques.

| Tutelles | Unité | EC | C | EC + C | ITA/BIATSS | Thèses | Doct |
|---------------------------------|---|------------|----------|------------|------------|------------|------------|
| U GRENOBLE-ALPES | CRJ - Centre de Recherches Juridiques | 64 | 0 | 64 | 3 | 36 | 76 |
| U GRENOBLE-ALPES ; IEP GRENOBLE | CESICE - Centre d'Études sur la Sécurité Internationale et les Coopérations Européennes | 29 | 0 | 29 | 3 | 21 | 75 |
| USMB | Centre de Recherche en Droit Antoine Favre (ex CDPPOC) | 27 | 0 | 27 | 2 | 13 | 18 |
| U GRENOBLE-ALPES | GRESEC - Groupe de Recherche sur les Enjeux de la Communication | 34 | 0 | 34 | 2 | 38 | 53 |
| IEP GRENOBLE ; U GRENOBLE-ALPES | CERDAP - Centre d'Études et de Recherche sur la Diplomatie, l'Administration Publique et le Politique | 11 | 0 | 11 | 0 | 5 | 34 |
| Total | | 165 | 0 | 165 | 10 | 113 | 256 |

- Créé en 1995, le CRJ est une unité qui rassemble la plupart des enseignants-chercheurs et des doctorants en droit privé et en droit public de la Faculté de droit de Grenoble. Trois axes thématiques structurent son activité scientifique : « Justice et libertés » ; « Innovations » et « Actions publiques et Territoires ». Les recherches menées permettent au CRJ d'asseoir sa présence dans ses domaines d'excellence (en particulier droit des collectivités territoriales, droit de la famille) et d'ouvrir de nouveaux champs comme le droit de la recherche ou des

innovations biologiques. Sur les plans quantitatif et qualitatif, la production scientifique est remarquable et valorisée dans des revues de premier plan (*Semaine juridique*, *Revue Trimestrielle des Droits de l'Homme (RTDH)*, *Revue française de droit administratif (RFDA)*, *Actualité Juridique Droit Administratif (AJDA)*). L'activité contractuelle est également de bon niveau (11 projets dont 3 ANR comme porteur). Les ambitions généralistes du CRJ placent l'unité dans des interactions très significatives avec l'ensemble des partenaires socio-économiques concernés par ses activités de recherche (obtention de 6 bourses Cifre).

- Le CESICE est une unité spécialisée dans l'étude des enjeux technologiques, principalement centrée sur les questions cyber et numériques. Ce positionnement inscrit les membres de l'unité dans des thématiques d'une grande actualité (sécurité internationale et européenne, cyberdéfense, intelligence artificielle, données personnelles et droits de l'homme). Avec un quart de ses publications en anglais, le CESICE présente une activité éditoriale remarquable avec des articles publiés dans des revues de haut niveau national et international. Le portage de contrats de recherche est également significatif et l'unité bénéficie de subventions de l'idex pour asseoir des projets structurants (création du *Grenoble Data Institute* et d'un *Cybersecurity Institute*). La production d'expertises scientifiques de haut niveau constitue la principale modalité d'interactions avec le monde socio-économique.

- Seule unité de la Faculté de Droit de l'USMB, le Centre de recherche en droit Antoine Favre (ex-CDPPOC) est une équipe dynamique et à large spectre de recherche : de l'approche critique du droit à l'énergie solaire. Une marque d'originalité dans l'activité de recherche de l'unité est ainsi apportée par la capacité de ses membres à inscrire une réflexion juridique dans des domaines fort variés : au sein de la Fédération de Recherche sur l'Efficiéce Énergétique des Bâtiments (FRESBE) comme avec les membres du laboratoire Langages, Littératures, Sociétés, Études Transfrontalières et Internationales (LLSETI (SHS6)) ou bien encore dans le cadre du labex Innovations dans les territoires de montagne (ITEM). La production scientifique de l'unité est importante et régulière et elle atteste du dynamisme des différentes orientations de recherche privilégiées. Les publications s'appuient également sur de nombreuses participations à des projets internationaux (3 Interreg), qui concourent à la montée en puissance du nombre de publications en langue anglaise. Tous ces éléments contribuent à la richesse des interactions de l'unité avec l'environnement non académique (ADEME, France Nature Environnement, Gendarmerie).

- Fondé en 1978, le GRESEC est une unité en sciences de l'information et de la communication. Quatre axes structurent son activité de recherche : « Industrialisation de la culture, de l'information et de la communication », « Publicisation et médiatisation des champs sociaux », « Ancrage social des techniques en information-communication » et « Connaissances, Information et Document ». Les possibilités offertes par le site grenoblois (idex, labex et SFR) lui ont permis de se singulariser en inscrivant les émotions dans le champ des Sciences de l'Information et de la Communication (SIC) et en explorant des thématiques neuves : le climat, la santé, l'environnement. Les supports de publication sont d'une grande variété avec une prépondérance de chapitres d'ouvrages. Le GRESEC assure la direction éditoriale de la revue *Les Enjeux de l'information et de la communication*, qui constitue le premier espace de publication d'articles pour les membres de l'unité. Il conviendrait donc d'élargir la production scientifique de l'unité à d'autres titres de revues. L'écosystème au sein duquel évolue le GRESEC est propice au développement de partenariats publics comme privés. L'unité doit développer des stratégies en ce sens.

- Créé en 2014 au sein de l'IEPG, le CERDAP est une unité qui, dans une démarche pluridisciplinaire, a investi des thématiques de recherche orientées vers : 1. « Les politiques liées à l'administration de la justice, du risque et de la sécurité » et 2. « Les politiques étrangères des administrations diplomatiques ». Ces lignes de recherche permettent une production scientifique assez abondante, mais restent le fait d'un nombre réduit de chercheurs. La publication dans des revues de référence et une stratégie de coopération internationale structurée sur des réseaux plus formels permettraient à l'unité d'acquérir une plus grande visibilité. Comme pour la production scientifique, les interactions avec le monde non académique souffrent du fait qu'elles proviennent d'un nombre restreint de personnels.

SHS3 Espace, environnement et sociétés

- Le sous-domaine comporte deux unités qui rassemblent 149 enseignants-chercheurs et chercheurs (soit 16 % des effectifs du domaine) et trente-quatre personnels d'appui à la recherche (soit 28,1 % des personnels ITA/BIATSS).
- Les recherches en architecture qui portent sur le développement durable sont de tout premier plan national (obtention d'un labex). Les sciences sociales s'inscrivent dans une perspective interdisciplinaire et sont de très bon niveau.

| Tutelles | Unité | EC | C | EC + C | ITA/BIATSS | Thèses | Doct |
|--|---|------------|-----------|------------|------------|------------|------------|
| CNRS ; IEP GRENOBLE ; U GRENOBLE-ALPES | PACTE - Laboratoire de Sciences Sociales | 105 | 22 | 127 | 34 | 121 | 296 |
| ENSA GRENOBLE | AE&CC - Architecture, Environnement et Cultures Constructives | 22 | 0 | 22 | 0 | 12 | 16 |
| Total | | 127 | 22 | 149 | 34 | 133 | 312 |

• Issue de la fusion de plusieurs laboratoires depuis 2003, l'unité mixte de recherche PACTE est structurée en cinq équipes : Environnements, Gouvernance, Justice sociale, Régulations et Villes & territoires. Les orientations scientifiques sont soutenues par une démarche interdisciplinaire qui mobilise principalement quatre secteurs scientifiques : aménagement du territoire, géographie, sciences politiques, sociologie. L'intensité de l'activité scientifique engendre la production de publications diversifiées, aussi bien par leur format que par leur diffusion nationale et internationale. L'activité contractuelle relève de la même intensité et permet à l'unité d'obtenir des ressources trois à quatre fois supérieures à sa dotation de base. L'unité joue également un rôle de premier plan au sein de l'index de l'Université de Grenoble-Alpes. PACTE est pleinement inscrite dans son environnement non académique et développe une réflexion collective sur l'expérimentation de formes innovantes de valorisation de ses compétences et résultats de recherche.

• AE&CC est une unité qui inscrit ses recherches en architecture et urbanisme dans les enjeux actuels de l'urgence climatique, la croissance démographique, les migrations et l'urbanisation rapide. Seule unité d'une ENSA à porter un labex, son dynamisme, son rayonnement et la diversité de ses interrogations, lui procure un positionnement original, aussi bien en France qu'à l'échelle internationale. La production scientifique de l'unité s'avère riche et régulière et couvre un très large spectre thématique. L'ancrage des travaux de AE&CC dans les contextes nationaux et internationaux se traduit par un nombre important de projets (PIA, Chaire Unesco, Chaire Coop, Chaires partenariales Territorialisation et Habitat du Futur). Des partenariats scientifiques existent avec une grande diversité d'acteurs (ministères, collectivités territoriales, ONG, etc.). L'unité bénéficie d'une visibilité remarquable tant au niveau académique que non académique, avec un grand intérêt pour la vulgarisation scientifique. On note toutefois un déséquilibre entre les deux composantes de l'unité, l'équipe du Centre International de la Construction en Terre (CRAterre) ne comportant qu'un faible nombre de membres permanents.

SHS4 Esprit humain, langage, éducation

- Le sous-domaine rassemble cinq unités de recherche¹⁰ et 18 % des effectifs du domaine.
- Il se distingue par son taux de succès aux appels à financements européens. La psychologie est particulièrement bien implantée dans les réseaux internationaux de recherche.

| Tutelles | Unité | EC | C | EC + C | ITA/BIATSS | Thèses | Doct |
|--------------------------------|---|------------|-----------|------------|------------|------------|------------|
| U GRENOBLE-ALPES ; CNRS ; USMB | LPNC - Laboratoire de Psychologie et de Neurocognition | 29 | 11 | 40 | 13 | 41 | 38 |
| U GRENOBLE-ALPES | LaRAC - Laboratoire de Recherche sur les Apprentissages en Contexte | 22 | 0 | 22 | 5 | 16 | 14 |
| U GRENOBLE-ALPES ; USMB | LIP-PC2S - Laboratoire Interuniversitaire de Psychologie Personnalité, Cognition, Changement Social | 35 | 0 | 35 | 3 | 30 | 37 |
| U GRENOBLE-ALPES | LIDILEM - Linguistique et Didactique des Langues Étrangères et Maternelles | 61 | 0 | 61 | 4 | 50 | 67 |
| U GRENOBLE-ALPES | SENS - Laboratoire Sport et Environnement Social | 13 | 0 | 13 | 2 | 8 | 9 |
| Total | | 160 | 11 | 171 | 27 | 145 | 165 |

- Unité mixte de recherche depuis 1978, le LPNC est une unité de psychologie et neurosciences cognitives dont l'activité scientifique repose sur cinq équipes thématiques : l'acquisition et la compréhension du langage, les relations corps-espace, les relations vision-émotion, la mémoire, et les liens développement-apprentissage. Un nombre équivalent d'axes de recherche transversaux viennent ajouter à la richesse du dialogue pluridisciplinaire construit dans le champ des sciences humaines et sociales, des sciences de l'ingénieur appliquées à la cognition et des sciences de la vie. La production scientifique est excellente. Des résultats de recherche ont fait l'objet de publications dans des revues phares de ce secteur. L'excellence du laboratoire est confirmée par les nombreux succès obtenus dans les appels à projets (5 projets ANR, 1 ERC *starting grant* sur la métacognition, 1 PIA e-Fran sur la lecture fluide). Ce dynamisme scientifique a fait l'objet de distinctions parmi lesquelles une médaille de bronze du CNRS et la nomination de cinq enseignants-chercheurs à l'IUF (dont 2 seniors). Le LPNC est bien intégré dans son écosystème, avec un fort potentiel de valorisation (dépôt de brevets et de licences).

- Avec pour thématique l'étude des apprentissages en contexte, l'unité LaRAC déploie plus spécifiquement son effort de recherche dans trois secteurs : le secteur académique (évolution des apprentissages de l'apprenant), le secteur de la santé (les phénomènes de transmission en formation professionnelle) et celui du travail (utilisation des nouvelles technologies et attitude face à l'innovation technologique). La production scientifique est dense avec des publications de notoriété internationale. Les membres de l'unité ont une responsabilité éditoriale dans cinq revues. Le ratio contrats/nombre de personnels retient l'attention : soixante-treize projets, dont cinquante-sept comme porteurs (dont pour l'ensemble : 3 projets européens, 8 ANR, 3 PIA). Les interactions avec l'environnement socio-économique sont nombreuses et, pour chaque secteur, se distribuent du local (Rectorat, CHU, etc.) au national (Renault-Automobile, Ministère de l'Éducation Nationale, etc.). Ces partenariats ne débouchent que sur un nombre limité de financements de thèse.

- Issu de la fusion, en 2005, du laboratoire de psychologie sociale et de celui de psychologie clinique et pathologique, le Laboratoire Inter-universitaire de Psychologie, Personnalité, Cognition, Changement Social (LIP-PC2S) est une équipe dont les travaux sont structurés en quatre thèmes : Psychologie clinique et processus cognitifs, Cognition sociale, Prévention, Risque et adaptation au changement. L'unité jouit d'une excellente

¹⁰ La synthèse du rapport d'évaluation du LIBM, sous tutelle de l'Université Jean Monnet, de l'Université Claude Bernard Lyon 1 et de l'Université Savoie Mont-Blanc, est insérée dans la synthèse Recherche du site de Lyon-Saint-Étienne. Une copie de cette synthèse est présentée à la fin de la section consacrée au sous-domaine SHS4.

visibilité. La conduite d'une recherche de pointe sur la modélisation des états mentaux cliniques ou bien encore sur les nouvelles pratiques de recherche et la science ouverte, participe au rayonnement international du LIP-PC2S. La production scientifique est globalement excellente. La moitié des articles sont publiés dans des supports ayant une forte visibilité. Seul le portage de contrats constitue un point faible de l'unité compte tenu de son activité et de son rayonnement (5 contrats). La création d'une revue grand public (*In-Mind*) ainsi que la constitution d'une start-up (ACCOUZEN) illustrent les interactions de l'unité avec l'environnement économique et social.

- Le LIDILEM est une unité dont les travaux relèvent des sciences du langage : descriptions linguistiques, sociolinguistiques, acquisition, constitution et exploitation de corpus, didactique des langues, traitement automatique des langues, étude des formes nouvelles d'interaction suscitées par les usages numériques. L'ensemble de ces champs de recherche contribue à une très bonne production scientifique. Avec l'impulsion offerte par l'idex, le LIDILEM présente un fort taux de succès dans l'obtention de financements sur projets (notamment ANR et H2020). L'unité entretient des relations avec un nombre significatif de partenaires non universitaires. Ces liens devraient être renforcés et permettre l'obtention d'un plus grand nombre de conventions Cifre.

- SENS est une unité de taille réduite (13 EC), centrée sur l'étude des comportements et des pratiques liés à l'activité physique. Inscrite dans une démarche interdisciplinaire, l'unité a choisi d'orienter ses efforts de recherche selon trois axes : « Activités physiques, sport et santé », « Changement global : tourisme sportif de montagne et mobilité », « Éducation physique et inégalités ». La production scientifique est très satisfaisante et a pour singularité le fait que les articles publiés sont majoritairement le fruit de collaborations avec des laboratoires étrangers. Ce dynamisme s'appuie sur la recherche contractuelle, avec notamment l'obtention de deux projets européens et un soutien financier de l'idex UGA. La valorisation des travaux de SENS auprès du grand public contribue également à sa notoriété. Un effort devrait pouvoir être fourni à destination des acteurs socio-économiques investis dans la promotion des activités physiques.

Synthèse du rapport d'évaluation du LIBM (site Lyon-Saint-Étienne)

- Créée en 2016 et fruit de la restructuration de deux unités, le LIBM développe des recherches dans les domaines de la physiologie, de la biomécanique, des neurosciences et de l'ingénierie appliquées aux activités physiques et sportives et à la santé. Le projet scientifique se distingue par la bonne complémentarité de ses cinq thèmes de recherche. L'unité s'inscrit significativement dans les structures fédératives de recherche qui soutiennent ses champs de compétences (Structure Fédérative de Recherche Santé Lyon Est et Confédération Recherches Interdisciplinaires en Sport, CRIS ; Institut PRESAGE) et participe pleinement aux actions PIA (équipex IVTV). La production scientifique est d'un excellent niveau (553 articles et revues dont 311 directement portés, soit 2,2 articles par an et par membre ; 77 % des articles publiés sont qualifiés d'un « excellent niveau », en référence au guide des produits et activités de recherche en STAPS). L'unité a obtenu de nombreux contrats (Horizon 2020, PIA, ANR). L'ensemble de ces activités doit contribuer au renforcement de la visibilité internationale du LIBM. L'environnement non académique constitue un espace d'interactions variées avec notamment la création d'un Labcom et un projet de startup.

SHS5 Langues, textes, arts et cultures

- Le sous-domaine SHS5 regroupe le plus grand nombre d'enseignants-chercheurs (25,7 %) du domaine SHS.
- Les quatre unités du sous-domaine sont très réactives aux appels à projets.

| Tutelles | Unité | EC | C | EC + C | ITA/BIATSS | Thèses | Doct |
|-----------------------------|---|------------|----------|------------|------------|------------|------------|
| U GRENOBLE-ALPES ; U LYON 3 | IPhiG - Institut de Philosophie de Grenoble(anciennement PPL - Philosophie, pratiques; langages) | 15 | 0 | 15 | 3 | 15 | 21 |
| U GRENOBLE-ALPES ; CNRS | Litt&Arts - Arts et pratiques du texte, de l'image, de l'écran, et de la scène | 80 | 1 | 81 | 7 | 56 | 77 |
| U GRENOBLE-ALPES | ILCEA4 - Institut des Langues et Cultures d'Europe, d'Amérique, d'Afrique, d'Asie et d'Australie | 84 | 0 | 84 | 7 | 25 | 37 |
| USMB | LLSETI - Langages, Littératures, Sociétés, Études Transfrontalières et Internationales | 60 | 0 | 60 | 2 | 24 | 36 |
| Total | | 239 | 1 | 240 | 19 | 120 | 171 |

- L'unité IphiG (ex PPL) articule ses activités autour de trois axes : « Pratiques ; valeurs, normes institutions » ; « L'Esprit : cognition et langage » et un axe transversal qui a pour thématique l'histoire de la philosophie. La production scientifique est remarquable, quantitativement et qualitativement. Tous les membres de l'équipe contribuent au dynamisme de recherches qui, pour certaines d'entre elles, sont proches d'atteindre l'excellence. L'attractivité de l'IphiG se développe sur tous les plans, local, régional, national et international. Son rayonnement est également assuré par sa réactivité aux appels à projet : deux projets ANR en tant que porteur, appels à projets (AAP) locaux, index de l'UGA. Cette réactivité garantit à l'unité un certain nombre de financements. L'IphiG est très intégrée dans ses environnements.
- LITT&ARTS est une unité mixte de recherche spécialisée dans l'étude des arts et pratiques du texte, de l'image de l'écran et de la scène. Elle relève donc également du sous-domaine SHS6. La production scientifique de l'unité est impressionnante, tant par son nombre de publications que par leur qualité. Son attractivité tient au privilège qu'elle accorde à la recherche-crédation dans un environnement, national et international, favorable en raison de l'index obtenu en 2016 par l'UGA, et de l'ouverture fin 2019 de la Maison de la Création et de l'Innovation. Trois conventions Cifre s'ajoutent aux efforts de LITT&ARTS pour rayonner efficacement dans le monde non académique.
- L'ILCEA4 regroupe six unités structurées par aire linguistique et travaillant autour de trois axes transversaux : « Création culturelle et territoire(s) » ; « Migrations, frontières et relations internationales » et « Politique, discours, innovation ». L'ILCEA4 produit de très nombreuses publications. Il assure la direction de trois revues en ligne à dimension nationale et internationale. Le rayonnement de l'équipe aux niveaux national et international est indéniable. La participation à des projets internes, mais aussi externes à l'UGA, soit en tant que porteurs (3 projets européens, IRS-IDEX ou PHRC, etc.), soit en tant que partenaires, est à souligner. L'interaction avec l'environnement non académique est réelle, notamment dans le domaine de la réflexion politique sociale et culturelle.
- Le LLSETI regroupe plusieurs disciplines dans le domaine des SHS : la littérature, les langues et les civilisations étrangères, les sciences du langage, l'histoire, la sociologie, la philosophie, les arts et les sciences de l'information et de la communication. Une thématique (« le lien social entre les individus ») fédère cet ensemble. La production scientifique est importante et de qualité, même si elle est inégalement répartie entre les axes, la plateforme pôle enquête (thème 4) ne comportant que peu de publications dans les revues ACL. Cette dynamique se traduit dans le nombre de projets de recherche portés par l'unité (projets européen Interreg ALCOTRA Feast, 5 projets ANR). Les interactions avec l'environnement local sont nombreuses. L'expertise de l'unité est souvent sollicitée, au niveau régional, national et transfrontalier. Cependant les relations avec l'Université Grenoble-Alpes comme avec la MSH-Alpes sont trop réduites.

SHS6 Mondes anciens et contemporains

| Tutelles | Unité | EC | C | EC + C | ITA/BIATSS | Thèses | Doct |
|------------------|--|-----------|----------|-----------|------------|-----------|-----------|
| U GRENOBLE-ALPES | LUHCIE - Laboratoire Universitaire Histoire Cultures Italie Europe | 38 | 0 | 38 | 3 | 23 | 28 |
| Total | | 38 | 0 | 38 | 3 | 23 | 28 |

- LUHCIE est une unité structurée autour de quatre axes : « Circulations, Transferts, Frontières » ; « Écritures, Objets, Formes de communication » ; « Savoirs, Croyances, Sciences » et « Territoires, Pratiques et Discours politiques ». Qualitativement et quantitativement, la production scientifique est très bonne. Les activités de recherche, la transversalité (avec participation à un projet ANR), la pluridisciplinarité, l'ouverture internationale, l'ancrage régional et l'apport de l'index UGA soutiennent l'attractivité de l'unité. Elle diffuse ses savoirs au-delà de ses champs de recherche grâce, notamment, à son savoir-faire numérique. L'absence d'interactions fortes avec la MSH-Alpes (en dehors de collaborations ponctuelles), s'explique d'autant moins que LUHCIE relève des trente-et-une équipes fédérées par la MSH.

2. LE DOMAINE DES SCIENCES ET TECHNOLOGIES (ST)

FOCUS

1. Éléments descriptifs¹¹

- Le domaine compte quarante-sept unités de recherche dans lesquelles sont regroupés 3 908 enseignants-chercheurs et chercheurs, soit environ 57 % des unités et 71 % des effectifs enseignants-chercheurs et chercheurs du site. Les 2 084 personnels ITA/BIATTS du domaine représentent 78 % du personnel d'appui à la recherche du site.
- Le domaine ST compte 2 421 chercheurs, soit 87 % des chercheurs du site. Les organismes de recherche nationaux sont fortement représentés, essentiellement le CNRS (39 unités), mais aussi le CEA (8 unités), l'INRIA (3 unités), l'IRD (2 unités), l'IFFSTAR¹² (1 unité) et l'INRAE (1 unité). Seules quatre unités ne comptent pas d'organisme de recherche parmi leurs tutelles (1 en ST5, 3 en ST6).
- Les effectifs en personnels titulaires sont fortement impactés par la présence sur le site de deux unités du CEA qui rassemblent un nombre très important de personnels. Il s'agit du LITEN (708 personnels, ST5) et du LETI (1262 personnels, ST6).
- Tous les sous-domaines sont représentés. Les sous-domaines ST2, ST5 et ST6 rassemblent le plus grand nombre d'unités (une dizaine d'unités chacun).

2. Points forts

Le domaine ST peut globalement être considéré comme d'un excellent niveau avec, dans tous les sous-domaines, de nombreuses unités de recherche au meilleur niveau international.

Certaines recherches relèvent du meilleur niveau mondial

- Les recherches en physique (spintronique, technologies quantiques, matériaux magnétiques et supraconducteurs, etc.) sont exceptionnelles comme en témoignent la production scientifique et le rayonnement des unités de ce sous-domaine qui compte un nombre impressionnant d'ERC (25). Les activités de transfert, de valorisation et de diffusion sont tout aussi remarquables (brevets, licences, créations de start-up, etc.).
- Les recherches en sciences de la terre et de l'univers (études physiques et chimiques de la planète Terre, formation des planètes et des systèmes stellaires, etc.) sont au meilleur niveau comme en attestent les nombreux ERC obtenus (16).
- Les travaux de recherche dans le sous-domaine ST6 avec des laboratoires de tout premier plan (informatique fondamentale et appliquée, nanotechnologies, électronique et technologies de l'information, etc) sont remarquables. Les activités de transfert et de valorisation sont exceptionnelles : le LETI, associée au CEA, est un opérateur de recherche technologique de rang mondial.

Certaines recherches ont une reconnaissance internationale

- Les recherches développées dans les trois unités du sous-domaine ST1, sur un large spectre des mathématiques, allant du fondamental à l'appliqué sont excellentes (7 ERC, de nombreux prix et distinctions).
- Les recherches en chimie sont excellentes (glycosciences, matériaux et procédés, biopiles, chimie moléculaire, etc.), comme en attestent le nombre d'ERC (14 pour 7 unités) et la coordination par l'une des unités du sous-domaine de l'École Universitaire de Recherche « CBH-EUR-GS : *Grenoble graduate school in Chemistry, Biology and Health* ».

Certaines recherches ont une reconnaissance nationale

- Les recherches en sciences pour l'ingénieur (ST5) sont de très bon niveau, parfois même excellentes (transformations et valorisation de la biomasse végétale, domaine de l'énergie, etc.). Les activités

¹¹ Une liste détaillée des structures de recherche (objets PIA, fédérations de recherche, etc.) qui contribuent à l'organisation du domaine est insérée en Annexe 1.

¹² L'IFFSTAR a intégré au 1^{er} janvier 2020 à l'Université Gustave Eiffel. Dans la présente synthèse, l'institut sera toutefois intitulé IFSTTAR.

contractuelles dans les domaines de la bioraffinerie, des matériaux biosourcés, de la fonctionnalisation de surface par procédés d'impression ou encore des nouvelles technologies de l'énergie sont exceptionnelles.

3. Points faibles

- L'effectif réduit (6 permanents) d'une unité du sous-domaine ST6 fragilise sa pérennité, même si la production scientifique est très bonne.
- Si le niveau de la recherche du sous-domaine ST5 est globalement très bon (cf. points forts), on note cependant certaines disparités entre les unités et en leur sein. En particulier, dans le secteur de la mécatronique, les recherches engagées génèrent une production scientifique très hétérogène. Le rayonnement et l'attractivité (significatifs au niveau local et régional) mériteraient d'être étendus au niveau national et international.

4. Analyses bibliométriques du domaine¹³

- En 2017, l'Université Grenoble-Alpes est très fortement spécialisée dans deux disciplines, la physique (2,5), et les sciences de l'univers (2,32). Elle présente une spécialisation proche de celle du monde (indice 1,1) dans quatre autres disciplines : les mathématiques (1,10), l'informatique (1,07), la chimie (1,07) et les sciences pour l'ingénieur (1,06). Pour deux disciplines de spécialisation, la physique et les sciences de l'univers, l'indice d'activité dans le Top 1 % et le Top 10 % des publications les plus citées au monde, est supérieur à 1.
- L'indice d'impact des publications est élevé en physique (2,2) et en sciences de l'univers (1,82). Les indices sont un peu supérieurs à la moyenne mondiale en mathématiques, en chimie et en sciences pour l'ingénieur, et juste en dessous en informatique. Les impacts des publications de l'Université Grenoble-Alpes en physique et en sciences de l'univers sont plus élevés que ceux de la France. Dans ces deux disciplines de spécialisation, l'indice d'activité dans le Top 1 % et le Top 10 % des publications les plus citées au monde est supérieur à la moyenne mondiale de 1.
- Au sein des disciplines de spécialisation, la physique, les sciences de l'univers et les sciences de l'ingénieur, on peut distinguer dix secteurs de recherche « notables » : trois en physique (la physique des particules, la physique générale, la physique nucléaire), cinq en sciences de l'univers (l'astronomie et l'astrophysique, la géophysique-géochimie, la météorologie, les géosciences, la géographie physique) et deux en sciences de l'ingénieur (les sciences et technologies nucléaires, la métallurgie). En 2017, les parts nationales de publication de ces secteurs de recherche « notables » sont plus importantes (7 %) que la part toutes disciplines. Les secteurs de recherche notables des sciences de l'univers et de la physique ainsi que le domaine métallurgie représentent de 10 à 20 % de la production nationale.

¹³ Fait notable, on constate quelques différences d'appréciation entre l'analyse bibliométrique présentée ci-dessous et la synthèse des évaluations des unités de recherche (notamment pour l'informatique et dans une certaine mesure pour la chimie et les sciences de l'ingénieur.). Ces dissimilitudes s'expliquent (cf. partie consacrée à la caractérisation des publications, page 2) par des méthodes d'évaluation de la recherche (évaluation par les pairs d'une part, recueil bibliométrique d'autre part), par des périmètres d'analyse, des nomenclatures et des périodes d'évaluation différents.

ST1 Mathématiques

- Le sous-domaine ST1, qui compte trois UMR, rassemble environ 5,0 % des effectifs du domaine ST et 3,6 % des effectifs du site.
- La qualité des travaux en mathématiques portés par l'Institut Fourier et le laboratoire Jean Kuntzmann est remarquable.

| Tutelles | Unité | EC | C | EC + C | ITA/BIATSS | Thèses | Doct |
|--|-------------------------------------|------------|-----------|------------|------------|------------|------------|
| U GRENOBLE-ALPES ; CNRS | IF - Institut Fourier | 66 | 21 | 87 | 24 | 43 | 27 |
| U GRENOBLE-ALPES ; INRIA ; CNRS ; GRENOBLE INP | LJK - Laboratoire Jean Kuntzmann | 73 | 46 | 119 | 27 | 163 | 110 |
| USMB ; CNRS | LAMA - Laboratoire de Mathématiques | 23 | 7 | 30 | 6 | 20 | 16 |
| Total | | 162 | 74 | 236 | 57 | 226 | 153 |

- L'Institut Fourier, unité mixte de recherche associée au CNRS, couvre une très large palette de thématiques mathématiques (géométrie, algèbre, analyse, topologie, probabilités, théorie des nombres, cryptographie, didactique des mathématiques etc.). L'Institut Fourier est un laboratoire d'excellence dont la production en recherche est reconnue au meilleur niveau international. Cette excellence est confirmée par des récompenses et des reconnaissances prestigieuses reçues par plusieurs de ses membres (un grand prix de l'Académie des Sciences, un prix décerné par l'*American Mathematical Society*, un prix *Breakthrough*, une médaille d'argent du CNRS, deux chaires IUF juniors et deux chaires locales Initiative Universitaire Alpes). Deux ERC et vingt-deux projets ANR ont été obtenus par l'Institut. L'institut est à l'origine et gère un logiciel de calcul formel à très grande diffusion, a une forte activité en interaction avec le milieu économique en cybersécurité et est un laboratoire exemplaire pour la science ouverte et la diffusion des mathématiques.

- Le laboratoire Jean Kuntzmann est une unité mixte de recherche dont les activités de recherche portent sur l'informatique et les mathématiques appliquées (analyse, calcul scientifique, *High Performance Computing* (HPC), cryptologie, statistiques et probabilités, traitement du signal et des images, optimisation, *data mining*, etc.). Certaines équipes du LJK sont aussi associées à l'INRIA sous forme d'équipes projet communes. Le LJK est un laboratoire d'excellence qui bénéficie d'une remarquable visibilité internationale, ce qui est attesté par une production scientifique (784 articles, 95 logiciels) importante et de qualité, mais aussi par de nombreux prix et distinctions (médaille du CNRS, prix Blaise Pascal, grand prix INRIA - Académie des Sciences, prix Longuet-Higgins, *the Humboldt research award*, *the AC-SIGMM Rising Star Award*, etc.) et par un fort succès aux appels d'offres nationaux et internationaux (3 ERC *Advanced Grants* et 2 ERC *Starting Grants*). Les relations avec le monde socio-économique et industriel sont excellentes (91 contrats de R&D industriels, 4 start-up, 14 bourses Cifre) et sont particulièrement favorisées par l'appui de structures comme la SFR MaiMoSiNE (Maison de la modélisation et de la simulation, Nanosciences et Environnement) et l'AMIES (Agence pour les Mathématiques en Interaction avec l'Entreprise et la Société).

- Le LAMA est une unité de taille modeste en mathématiques pures et appliquées, dont les thèmes de recherche sont les équations aux dérivées partielles, y compris dans leurs aspects probabilistes, la logique, l'informatique, les mathématiques discrètes et la géométrie. La qualité de la recherche est excellente. La production scientifique est homogène et abondante pour une unité de cette taille (348 articles dont certains dans les plus prestigieuses revues internationales comme *Annals of Maths*, *Acta Mathematica*, *Duke*, etc.). L'unité jouit d'une grande reconnaissance internationale (129 chercheurs étrangers invités dont 53 sur des périodes longues). Elle est parfaitement intégrée au tissu national de la recherche, plusieurs membres ont pris des responsabilités importantes dans sa gestion, et elle montre beaucoup de dynamisme et de réussite dans les appels à projets (26 contrats nationaux dont 8 en porteurs). Les activités de valorisation se développent au sein de l'unité (2 brevets, liens avec Saint-Gobain et des centres de recherche du CEA).

ST2 Physique

- Le sous-domaine ST2 rassemble 20,7 % des personnels du domaine et 15,3 % des personnels du site, répartis dans douze unités. Le sous-domaine compte une proportion très importante de chercheurs (39,1%) et de personnels d'appui à la recherche (52,8 %).
- La qualité des recherches en physique est excellente, souvent au meilleur niveau mondial.

| Tutelles | Unité | EC | C | EC + C | ITA/BIATSS | Thèses | Doct |
|--|---|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| U GRENOBLE-ALPES ; GRENOBLE INP ; CEA ; CNRS | SPINTEC - Spintronique et Technologie des Composants | 4 | 24 | 28 | 22 | 41 | 19 |
| CNRS ; GRENOBLE INP ; U GRENOBLE-ALPES | NEEL - Institut NEEL | 48 | 123 | 171 | 150 | 168 | 98 |
| U GRENOBLE-ALPES ; CEA ; CNRS | SyMMES - Systèmes Moléculaires et nano Matériaux pour l'Énergie et la Santé | 11 | 50 | 61 | 21 | 54 | 35 |
| U GRENOBLE-ALPES ; CNRS ; CEA | PHELIQS - Laboratoire de Photonique, Électronique et Ingénierie Quantiques | 6 | 41 | 47 | 19 | 52 | 36 |
| U GRENOBLE-ALPES ; CNRS ; CEA | SBT - Service des Basses Températures | 3 | 31 | 34 | 26 | 9 | 4 |
| U GRENOBLE-ALPES ; CNRS | LiPhy - Laboratoire Interdisciplinaire de Physique | 31 | 40 | 71 | 37 | 54 | 42 |
| USMB ; CNRS | LAPTH - Laboratoire d'Annecy-le- Vieux de Physique Théorique | 6 | 15 | 21 | 6 | 12 | 5 |
| U GRENOBLE-ALPES ; CNRS | LPMMC - Laboratoire de Physique & Modélisation des Milieux Condensés | 2 | 12 | 14 | 6 | 11 | 12 |
| USMB ; CNRS | LAPP - Laboratoire d'Annecy de Physique des Particules | 9 | 40 | 49 | 81 | 20 | 19 |
| CNRS ; INSA TOULOUSE ; U TOULOUSE 3 ; U GRENOBLE-ALPES | LNCMI - Laboratoire National des Champs Magnétiques Intenses | 14 | 20 | 34 | 70 | 25 | 12 |
| U GRENOBLE-ALPES ; CEA | MEM - Modélisation et Exploration des Matériaux | 4 | 35 | 39 | 10 | 20 | 9 |
| U GRENOBLE-ALPES ; CNRS ; GRENOBLE INP | LPSC - Laboratoire de Physique Subatomique et de Cosmologie | 29 | 46 | 75 | 130 | 52 | 29 |
| Total | | 167 | 477 | 644 | 578 | 518 | 320 |

- L'unité SPINTEC, membre du labex LANEF, développe des recherches sur la spintronique ; les travaux s'étendent des concepts émergents (matériaux, nouveaux phénomènes physiques, théorie) jusqu'au développement de dispositifs innovants et au transfert de technologies. La production de l'unité est excellente,

tant en quantité qu'en qualité. Elle se compare très favorablement aux meilleures unités mondiales du domaine. La qualité de son rayonnement est attestée par la mise en place de très nombreuses collaborations internationales, ainsi que par une activité contractuelle intense (4 ERC, 1 membre IUF, 14 projets européens). L'activité de SPINTEC dans le domaine de la valorisation est exceptionnelle (création de trois start-up, conclusion de plusieurs contrats avec les plus grands groupes mondiaux de la nanoélectronique : Thales, Samsung, Singulus AG, TowerJazz, Western Digital Corporation, etc.).

- L'Institut NEEL est une unité de recherche fondamentale en physique de la matière condensée. Il s'appuie sur une composante interdisciplinaire importante, aux interfaces avec la chimie, l'ingénierie et la biologie. La production et le rayonnement de l'unité sont tout à fait exceptionnels et dans certains cas de tout premier plan mondial (nombre et qualité des publications ; participation aux labex LANEF et FOCUS ; nomination de 8 membres à l'IUF ; 5 ERC ; 49 contrats européens et 139 contrats nationaux). La qualité des développements technologiques relève du meilleur niveau mondial. L'activité de l'unité dans les actions de médiation scientifique est remarquable (un espace est consacré pour les visites publiques et scolaires).

- L'UMR SyMMES a été créée en janvier 2017 suite à une réorganisation de l'Institut des Nanosciences et Cryogénie (INAC). L'unité, membre de plusieurs labex (LANEF, ARCANE, SERENADE, PRIMES), consacre sa recherche aux enjeux sociétaux dans les domaines de l'énergie et de la santé, notamment la conversion et le stockage d'énergie, la technologie pour la santé et la toxicologie et son impact en santé. En seulement trois ans, l'unité SyMMES est devenue un institut reconnu mondialement avec un excellent taux de réussite à des appels à projets compétitifs, à la fois au niveau national et international (1 ERC, 15 contrats européens et 71 nationaux). Les relations de l'unité avec l'environnement social, économique et culturel sont extrêmement bonnes, compte tenu de la création récente de l'unité, avec plusieurs jeunes entreprises en cours de création.

- L'unité PHELIQS est une UMR qui développe des recherches au meilleur niveau international dans le domaine de la nanophysique et de la matière condensée. La production scientifique est de très haut niveau et place cette unité parmi les meilleurs laboratoires européens de son domaine. Elle est très attractive, comme en témoignent la qualité des recrutements et le nombre de doctorants, post-doctorants français et étrangers, stagiaires, ainsi que les nombreux chercheurs invités dans les différentes équipes. L'unité a un très bon taux de succès aux appels à projets (six bourses ERC sur la période évaluée, dix-huit contrats européens et de nombreux projets ANR). Les actions de valorisation sont tout à fait remarquables (27 brevets acceptés et 8 licences).

- Le SBT développe une recherche à caractère principalement technologique dans le secteur de la cryogénie. Les principales thématiques sont le spatial et le développement de cryoréfrigérateurs, les développements cryogéniques pour la fusion et la grande réfrigération hélium et la thermohydraulique de l'hélium normal et superfluide. Le SBT a atteint un rayonnement international, l'activité « cryoréfrigérateurs pour l'espace » étant même devenue une référence mondiale. Les technologies développées par l'unité ont un niveau de maturité élevé dans des secteurs où la confiance dans le produit doit être exceptionnelle. Ce niveau de maturité technologique facilite la publication des résultats des recherches dans des revues à haut facteur d'impact. La qualité scientifique de l'unité est également attestée par son insertion dans des projets nationaux et internationaux de très grande ampleur. On note la création récente d'un laboratoire commun CEA-Air Liquide. La formation par la recherche mériterait d'être renforcée.

- L'UMR LiPhy développe des recherches dans les secteurs de l'optique, de la matière complexe et de la matière vivante. Le développement de ces divers thèmes s'appuie sur une approche de la physique commune, fondée sur des développements instrumentaux innovants, sur la modélisation quantitative des phénomènes, et sur leur analyse théorique et numérique. La production du LiPhy est excellente avec un rayonnement national et international attesté par de nombreuses réussites à des appels à projets compétitifs (79 ANR ou contrats nationaux, 3 ERC, 2 membres IUF), une participation à plusieurs labex (OSUG@2020, TEC21, CEMAM et Lanef) et le pilotage de trois GDR. L'unité a une importante activité de transfert technologique (création de 3 start-up) et de collaboration avec de grandes entreprises (Saint Gobain, Thalès, L'Oréal, Michelin, Total, ST Microelectronics, etc.)

- Le LAPTH est une UMR dont les thématiques de recherche portent sur la phénoménologie en physique des particules, les astroparticules et la cosmologie, ainsi que la physique mathématique. La production scientifique de l'unité, compte tenu de sa petite taille, est remarquable tant d'un point de vue qualitatif que quantitatif ; la qualité scientifique de l'unité est également attestée par l'obtention d'un ERC, la nomination de deux de ses membres à l'IUF et sa participation au labex ENIGMASS. Il s'agit d'un centre de premier plan pour le développement et la maintenance d'outils numériques largement utilisés par la communauté scientifique internationale (calculs de « *higher-loop-order* » en physique du LHC et en phénoménologie de la matière noire). L'unité est remarquablement impliquée dans de nombreuses actions de diffusion des sciences fondamentales auprès du grand public (« Pour la Science », « Cern courier », « Physics Today », etc.).

- L'UMR LPMMC développe des recherches couvrant une grande partie des thèmes importants de la physique quantique et statistique moderne, déclinés en trois volets : Systèmes complexes, Systèmes corrélés et Systèmes mésoscopiques. La production scientifique du LPMMC est au meilleur niveau international, avec une diversité et un impact impressionnants. Le rayonnement du laboratoire est attesté par sa participation au labex LANEF, par plusieurs prix, par un taux de succès remarquable aux appels d'offres très compétitifs (2 ERC, 14 ANR), ainsi que par la nomination de deux membres à l'IUF.
- Les travaux de l'UMR LAPP portent sur l'étude de la physique des particules élémentaires et de leurs interactions fondamentales, ainsi que sur l'exploration des connexions entre l'infiniment petit et l'infiniment grand. L'unité apporte une contribution remarquable aux différents thèmes scientifiques sur lesquels travaillent ses équipes de recherche avec des rôles de leadership dans des expériences de premier rang (ATLAS, LHCb, *Future Accelerators*, DUNE, HESS/CTA, LSST/DESC, VIRGO). La production en termes d'articles scientifiques est impressionnante ; la visibilité de l'ensemble est attestée par les conférences invitées, par les postes à responsabilité assumés par des membres de l'unité et par le succès aux appels à projets compétitifs (10 projets européens, 8 ANR). La coordination du labex ENIGMASS confère au LAPP une position de leader dans l'environnement de recherche régional et au niveau national. Le nombre et la diversité des activités de sensibilisation vers le monde socio-économique et le grand public sont élevés (par exemple, l'initiative EUTOPIA) ; elles concourent à relier le laboratoire à la société civile.
- Les objectifs scientifiques du LNCMI sont la génération et le contrôle des champs magnétiques de très haute intensité et l'utilisation de cette instrumentation pour des expériences de physique fondamentale. L'unité est implantée sur les sites de Grenoble et de Toulouse. Le LNCMI possède une production et un rayonnement scientifique excellents, tant sur le plan quantitatif que qualitatif. Plusieurs équipes du LNCMI jouent un rôle de leader mondial dans les domaines des supraconducteurs, des semi-conducteurs bidimensionnels, des pérovskites hybrides et des semi-métaux topologiques. Cet excellent bilan est attesté notamment par sa participation à deux labex (LANEF et NEXT), sa contribution au laboratoire européen EMFL, l'obtention d'un ERC et la présence d'un membre IUF.
- L'unité MEM a été créée en 2016. Elle fait partie de l'Institut de Recherche Interdisciplinaire de Grenoble (IRIG) et développe des recherches autour des méthodes numériques et des techniques expérimentales (simulation, microscopie électronique, RMN, DRX, diffusion neutronique). La production de l'unité est excellente et certains développements (code BigDFT et codes implémentant des méthodes au-delà de la DFT, microscopie électronique, PDN en RMN, diffusion magnétique des neutrons, etc.) bénéficient d'une large reconnaissance et se situent au meilleur niveau international (1 ERC et 2 membres IUF). L'unité a développé un bon niveau de collaborations en dehors du monde académique (15 brevets dont 3 licenciés). L'implication significative de l'unité dans l'école HERCULES est à souligner.
- Le LPSC, sous triple tutelle de l'UGA, du CNRS et de Grenoble INP, développe une recherche non seulement fondamentale dans les domaines de la physique des particules, du nucléaire, des astroparticules et de la cosmologie, mais aussi appliquée dans les domaines de l'énergie nucléaire, de la santé, des accélérateurs et sources d'ions ainsi que des plasmas. La production scientifique, le rayonnement et l'attractivité du LPSC sont excellents dans tous les domaines couverts, voire exceptionnels dans de nombreux cas. L'excellence des services techniques du LPSC est internationalement reconnue. Le LPSC entretient d'étroites collaborations auprès de grandes infrastructures de recherche nationales et internationales (ILL, ESRF, Laboratoire National des Champs Magnétiques Intenses (LNCMI), IRAM, Grand Accélérateur National d'Ions Lourds (GANIL), Paul Scherrer Institut (PSI), RIKEN (Japon), Jefferson Lab, Conseil Européen pour la Recherche Nucléaire (CERN), FNAL et IRAM). Toutefois, ce rayonnement pourrait se refléter davantage dans le cadre de projets compétitifs, européens (1 ERC) ou nationaux (1 ANR).

ST3 Sciences de la terre et de l'univers

- Le sous-domaine ST3 rassemble 9,1 % des personnels du domaine et 6,7 % des personnels du site. Toutes les unités sont associées à un organisme, essentiellement le CNRS (4), mais aussi l'IRD (2) et l'INRAE (1). La répartition entre chercheurs, enseignants-chercheurs et ITA/BIATSS est relativement équilibrée.
- La production scientifique, le rayonnement international et les relations avec le monde socio-économique sont excellents, dans la plupart des cas relèvent du meilleur niveau mondial.

| Tutelles | Unité | EC | C | EC + C | ITA/BIATSS | Thèses | Doct |
|--|--|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| U GRENOBLE-ALPES ; CNRS ; IFSTTAR ; IRD ; USMB | ISterre - Institut des Sciences de la Terre | 55 | 57 | 112 | 64 | 111 | 58 |
| U GRENOBLE-ALPES ; CNRS | IPAG - Institut de Planétologie et d'Astrophysique de Grenoble | 37 | 29 | 66 | 45 | 36 | 32 |
| U GRENOBLE-ALPES ; CNRS ; GRENOBLE INP ; IRD | IGE - Institut des Géosciences de l'Environnement | 39 | 57 | 98 | 60 | 85 | 43 |
| INRAE | ETNA ¹⁴ - Érosion Torrentielle, Neige et Avalanches | 0 | 4 | 4 | 23 | 31 | 19 |
| USMB ; CNRS | EDYTEM - Environnement Dynamique et Territoires de la Montagne | 36 | 12 | 48 | 18 | 39 | 38 |
| Total | | 167 | 159 | 328 | 210 | 302 | 190 |

• L'unité ISterre concentre ses recherches sur l'étude physique et chimique de la planète Terre. La production est exceptionnelle avec plus de 1 600 publications, dont notamment cinquante dans les revues *Science* et *Nature*. ISterre s'est imposé comme une institution leader dans le monde des Sciences de la Terre (8 ERC, 25 projets européens, 45 ANR, 8 membres IUF, implication dans deux équipes, Eco-X et Réseau Sismologique et géodésique Français (RESIF)). Par ailleurs, l'implication de l'IRD dans l'unité est particulièrement bénéfique car elle ouvre les équipes de recherche à des interactions avec des partenaires non académiques (BASF, EDF, Total, SAGE, etc.).

• L'UMR IPAG développe des recherches dont le spectre s'étend de l'étude du système solaire à l'univers lointain, avec des approches alliant mesures en laboratoire, calcul intensif, observation astronomique et instrumentation de pointe. L'unité jouit d'une excellente reconnaissance nationale et internationale (6 ERC, 2 membres IUF, 29 ANR dont 17 en coordination) et dispose d'une production de très grande qualité. L'IPAG est porteur du labex FOCUS, partenaire du labex OSUG@2020 et est membre de l'idex UGA au sein duquel elle porte le programme « *Origin of life* ». La recherche instrumentale et les activités de R&D conduites dans l'unité ont permis la création de trois spin-off et la publication d'une centaine de communiqués de presse.

• L'IGE a été créé en 2017 suite à la fusion de deux laboratoires de géosciences du site grenoblois (Laboratoire d'études des Transferts en Hydrologie et Environnement (LTHE) et Laboratoire de Glaciologie et de Géophysique de l'Environnement (LGGE)). L'unité mène des recherches sur le climat, le cycle de l'eau, la cryosphère et les environnements naturels et anthropisés. Ces travaux visent à mieux comprendre les processus qui régissent le fonctionnement des différents environnements géophysiques. La production scientifique de l'IGE est de très bonne qualité (2,7 ACL/an/ETP) et de premier plan international. La présence de trois membres nommés à l'IUF, l'obtention de deux ERC et de très nombreux projets compétitifs (ANR, Europe, etc.) attestent de son rayonnement. Les thématiques scientifiques couvertes par l'IGE sont en prise directe avec la demande sociétale et contribuent aux activités du GIEC. Les activités scientifiques de l'IGE ont également permis la création de l'entreprise Ocean Next qui tient une place majeure dans les collaborations de l'unité.

¹⁴ Selon la nomenclature du Hcéres, le statut d'ingénieur relève de la catégorie des personnels ITA/BIATSS. En conséquence, les 11 ingénieurs IPEF et IAE du Ministère de l'Agriculture ne sont pas comptabilisés comme chercheurs, mais comme personnels ITA/BIATSS dans ce tableau.

- L'unité ETNA conduit des recherches relatives à la prévention des risques naturels en montagne (avalanches, transport de neige par le vent, crues et laves torrentielles, chutes de blocs, risques d'origine glaciaire). L'objectif à court terme est un regroupement avec l'IGE. La production scientifique, quantitativement remarquable (10,25 ACL/an/ETP) est de très bonne qualité et lui donne un rayonnement de niveau international sur la thématique de la prévention des risques naturels en montagne. Les sites d'observation et les plateformes expérimentales apportent visibilité et attractivité. L'unité a des interactions fortes avec l'environnement socio-économique sur les risques naturels en montagne, associant des recherches fondamentales à une démarche d'intégration des connaissances et d'ingénierie de solutions pour l'expertise et l'appui aux politiques publiques et pour l'innovation (articles techniques, expertises, guides techniques, etc.).
- L'unité EDYTEM est un projet de fusion de deux unités du campus du Bourget du Lac, l'unité Environnements, Dynamiques et Territoires de la Montagne (EDYTEM) et le Laboratoire de Chimie Moléculaire et Environnement (LCME). La première est une unité pluridisciplinaire, positionnée sur un objet unique : les trajectoires des systèmes de montagne et couvre trois domaines scientifiques (géosciences, sciences de l'environnement et sciences humaines) ; la seconde unité conduit des recherches dans les domaines de la chimie de l'environnement et de la chimie verte. Le projet scientifique de la nouvelle entité a trait aux approches fondamentales comme opérationnelles de l'étude des enjeux environnementaux et sociaux des environnements et territoires de montagne. Les deux unités constitutives du projet jouissent d'une très bonne reconnaissance nationale, notamment EDYTEM au travers de son implication dans de nombreux projets d'ampleur (labex ITEM, équipex CLIMCOR, Zones Ateliers du CNRS, SOERE OLA, ...). La production scientifique globale est de très bon niveau. Une stratégie plus explicite d'un point de vue international mériterait d'être développée afin de contribuer à améliorer l'attractivité de la future unité.

ST4 Chimie

- Le sous-domaine ST4 qui compte sept UMR, toutes associées au CNRS, rassemble 8,5 % des effectifs du domaine ST et 6,3 % des effectifs du site. Outre l'UGA (6 unités), les autres tutelles sont Grenoble INP (3 unités), le CEA (1 unité) et l'USMB (1 unité).
- Le CERMAV est l'un des laboratoires français leaders en glycosciences et bénéficie d'un rayonnement international remarquable (8 ERC).

| Tutelles | Unité | EC | C | EC + C | ITA/BIATSS | Thèses | Doct |
|---|---|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| CNRS ; U GRENOBLE-ALPES | CERMAV - Centre de Recherches sur les Macromolécules Végétales | 9 | 17 | 26 | 28 | 27 | 28 |
| GRENOBLE INP ; CNRS ; U GRENOBLE-ALPES | SIMaP - Sciences et Ingénierie, Matériaux, Procédés | 34 | 33 | 67 | 54 | 123 | 75 |
| U GRENOBLE-ALPES ; CNRS | DCM - Département de Chimie Moléculaire | 42 | 22 | 64 | 34 | 51 | 34 |
| U GRENOBLE-ALPES ; CEA ; CNRS | LCBM - Laboratoire de Chimie et Biologie des Métaux | 8 | 37 | 45 | 21 | 33 | 23 |
| GRENOBLE INP ; CNRS | LMGP - Laboratoire des Matériaux et du Génie Physique | 16 | 15 | 31 | 20 | 51 | 33 |
| GRENOBLE INP ; CNRS ; USMB ; U GRENOBLE-ALPES | LEPMI - Laboratoire d'Électrochimie et de Physicochimie des Matériaux et des Interfaces | 35 | 16 | 51 | 24 | 79 | 47 |
| U GRENOBLE-ALPES ; CNRS | DPM - Département de Pharmacochimie Moléculaire | 20 | 5 | 25 | 11 | 17 | 9 |
| Total | | 164 | 145 | 309 | 192 | 381 | 249 |

- L'UMR CERMAV développe des recherches sur les glycosciences au sens large ; ces recherches concernent en particulier l'étude des polysaccharides à l'état solide, la caractérisation et la fonctionnalisation d'oligo- et polysaccharides par voies chimiques, enzymatiques ou microbiennes, la physicochimie et les propriétés d'auto-assemblage des glycopolymères et la glycobiologie. Le CERMAV est l'un des laboratoires français leaders en glycoscience et présente un bilan tout à fait remarquable sur le plan des publications scientifiques et du rayonnement international (8 ERC). L'unité pilote de grands projets européens, nationaux, régionaux et est bien insérée au niveau local grâce à son implication dans différents outils du PIA (idex, institut Carnot, EUR *Grenoble Graduate School in Chemistry, Biology and Health*, ex-labex ARCANÉ). L'unité participe également fortement à la valorisation au travers de collaborations industrielles et dans la maturation de projets (17 brevets dont 7 licenciés). Toutefois, une meilleure mutualisation de ses compétences au profit d'une politique scientifique plus intégrée lui permettrait de gagner en lisibilité.
- Le SIMaP est un laboratoire de recherche fondamentale spécialisé dans l'étude et la compréhension des propriétés des matériaux, depuis leur élaboration jusqu'à leur mise en œuvre et leur vieillissement. L'unité est membre des labex CEMAM et Tec21 et relève également de l'idex UGA. Le SIMaP conduit une recherche au meilleur niveau international attestée notamment par une excellente production scientifique (3,5 ACL/an/ETP) et de nombreux prix (1 membre IUF, 47 prix). L'interaction avec l'environnement économique est de grande qualité, comme en témoigne le nombre important de contrats industriels (161), de dispositifs Cifre (41) et de dépôts de brevets (3 par an). Ces collaborations ont mené à des réalisations expérimentales uniques (utilisation de la diffraction cohérente des rayons X pour imager une boucle de dislocation d'un nanocristal d'or indenté ; mise au point de la nano-tomographie *in situ* en température). L'unité est également à l'origine de trois start-up.
- Les thématiques de recherche de l'UMR DCM portent sur la synthèse de molécules et de biomolécules couvrant un large domaine de spécialités de la chimie moléculaire (synthèses organique et bio-organique, chimie de coordination), de la chimie-physique (électrochimie, photo-physique, chimie théorique) et de l'interface chimie-biologie. L'unité est un contributeur majeur de la formation par la recherche en chimie sur le site grenoblois (coordination EUR « Chimie, biologie et santé »). La production du DCM est excellente en nombre et exceptionnelle en qualité avec un facteur d'impact moyen des revues très élevé (~6). Sa visibilité nationale (25 ANR en tant que porteur) et internationale est tout à fait remarquable (1 ERC, 2 membres IUF, nombreux prix).
- Le LCBM s'intéresse aux nombreux aspects liés au rôle des métaux en milieu biologique, tels que leur réactivité, leur fonction dans des cellules, protéines et peptides, leurs propriétés biophysiques et physico-chimiques, mais également au développement de catalyseurs. La production scientifique est très bonne, voire excellente dans les domaines de la physicochimie des métaux en biologie et de la catalyse bioinspirée. La recherche de l'unité est de très bonne qualité et constitue une référence au niveau national (participation à la direction du labex ARCANÉ) et européen pour les questions concernant les métaux en biologie. Le rayonnement du LCBM est attesté par de nombreuses réussites aux appels à projets compétitifs (2 ERC, 8 contrats européens et 41 projets ANR). Malgré la création d'une start-up, les interactions de l'unité avec le monde socio-économique et les actions de dissémination mériteraient d'être développées.
- Le LMGP développe des recherches en science des matériaux et matériaux pour l'ingénierie biomédicale. L'unité est partenaire des labex CEMAM et MINOS. La production de l'unité est globalement très bonne, voire excellente pour les activités à l'interface entre la science des matériaux et l'ingénierie biomédicale (3,2 ACL/an/ETP). La reconnaissance est excellente au niveau national (1 membre IUF, 21 ANR) et au niveau international (4 ERC). L'unité possède une activité contractuelle forte avec notamment la création d'une start-up, d'un laboratoire commun avec des entreprises du biomédical, le dépôt de six brevets dont deux ont fait l'objet de licences.
- Les thématiques du LEPMI portent sur les matériaux, la physico-chimie, l'électrochimie et le génie électrochimique. La production scientifique est globalement excellente, tant sur le plan quantitatif (3,2 ACL/ETP/an) que qualitatif. L'unité est impliquée dans de nombreux projets collaboratifs ; son rayonnement et son attractivité sont très bons aux échelles locale, nationale et internationale (coordination de 3 projets européens, 30 projets nationaux et 1 membre IUF). Elle fait preuve d'un grand dynamisme dans ses interactions avec les entreprises et les Établissements Publics à Caractère Industriel et Commercial (EPIC) comme le CEA et l'Institut de Radioprotection et de Sécurité Nucléaire (IRSN (67 contrats de R&D, douze conventions Cifre et 33 brevets)).
- Le DPM développe des activités de recherche dans le domaine du médicament, à l'interface des sciences chimique, biologique, pharmaceutique et biomédicale. La production scientifique de l'unité est très bonne quantitativement (1,9 ACL/ETP/an) et excellente qualitativement (IF moyen de 5). La visibilité internationale, qui s'est manifestée par le recrutement de post-doctorants et des invitations à des conférences, reste toutefois le

fait d'un nombre restreint de chercheurs. Enfin, même si l'activité de valorisation est significative (9 brevets), des liens plus affirmés avec les entreprises du secteur biopharmaceutique sont souhaitables. Il est également nécessaire de formaliser un projet clair impliquant les deux équipes de l'unité.

ST5 Sciences pour l'ingénieur

- Le sous-domaine ST5, qui compte sept unités dont cinq associées au CNRS et une au CEA, rassemble 17,2 % des effectifs du domaine ST et 12,5 % des effectifs du site. Quatre unités ont également pour tutelle Grenoble INP. On note une forte proportion de chercheurs (45,7 %) et de personnels ITA/BIATSS (37,1 %).
- Les interactions du LGP2 et du LITEN avec le monde socio-économique sont exceptionnelles. Certaines unités, peu homogènes dans leur production scientifique, mériteraient d'accroître leur visibilité internationale.

| Tutelles | Unité | EC | C | EC + C | ITA/BIATSS | Thèses | Doct |
|--|--|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| GRENOBLE INP ; CNRS | LGP2 - Laboratoire de Génie des Procédés Papetiers | 16 | 8 | 24 | 22 | 57 | 31 |
| CEA | LITEN - Laboratoire d'Innovation pour les Technologies des Énergies nouvelles et des Nanomatériaux | 0 | 424 | 424 | 284 | 167 | 294 |
| U GRENOBLE-ALPES ; CNRS ; GRENOBLE INP | 3SR - Sols, Solides, Structures-Risques | 36 | 5 | 41 | 16 | 83 | 60 |
| GRENOBLE INP ; CNRS ; U GRENOBLE-ALPES | LEGI - Laboratoire des Écoulements Géophysiques et Industriels | 32 | 18 | 50 | 23 | 75 | 32 |
| USMB ; CNRS | LOCIE - Laboratoire d'Optimisation de la Conception et Ingénierie de l'Environnement | 28 | 0 | 28 | 7 | 31 | 28 |
| U GRENOBLE-ALPES ; CNRS ; GRENOBLE INP | LRP - Laboratoire de Rhéologie et Procédés | 14 | 7 | 21 | 15 | 34 | 24 |
| USMB | SYMME - Laboratoire Systèmes et Matériaux pour la Mécatronique | 48 | 0 | 48 | 8 | 34 | 26 |
| Total | | 174 | 462 | 636 | 375 | 424 | 464 |

- Le LGP2 est une UMR associée à Grenoble INP et au CNRS, avec un partenaire privé, Agefpi (mettant à disposition du laboratoire des personnels). L'unité, membre du labex Tec21, est un centre académique important en Europe dans le domaine des fibres végétales, de la bioraffinerie, des procédés liés aux papiers, cartons et matériaux biosourcés et des procédés d'impression et de technologies additives. La production du LGP2 est globalement exceptionnelle, tant sur le plan quantitatif que qualitatif. Le rayonnement de l'unité est également exceptionnel aux niveaux régional, national et mondial (6 contrats européens, 11 contrats ANR, nombreux projets Carnot Polynat, 2 membres IUF). Les interactions du LGP2 avec l'environnement non académique et en particulier son impact sur l'économie sont exceptionnelles (36 brevets, 155 contrats industriels, 13 Cifre).

- Le LITEN est une unité de programme de la Direction de la Recherche Technologique (DRT) du CEA, dont les thématiques scientifiques concernent le vaste domaine des énergies renouvelables et du stockage de l'énergie, des matériaux pour réacteurs, échangeurs et convertisseurs électrochimiques, à la conversion photovoltaïque, depuis les cellules jusqu'aux réseaux électriques. La production du LITEN est bonne, compte tenu du modèle de fonctionnement de l'institut et des contraintes associées. Son rayonnement et son attractivité sont globalement de bon niveau et même excellents pour certaines activités (batteries, électrolyseur à haute température). Le LITEN fait preuve d'une capacité exceptionnelle à répondre à la demande de

recherche et développement industrielle avec une activité contractuelle intense (2211 brevets acceptés et 125 licenciés, 1322 contrats industriels) et se positionne ainsi comme un acteur incontestable de l'innovation. Les recherches à dominante technologique du LITEN sont au niveau des meilleurs standards internationaux, avec plusieurs domaines où le laboratoire a créé l'état de l'art (technologies pour les nano-matériaux).

- Le LEGI mène des activités d'une grande diversité avec un socle commun de compétences : la recherche en mécanique des fluides et des transferts. L'unité est membre des labex Tec21 et OSUG@2020 et relève également de l'idex UGA où il y pilote un projet lié à l'environnement (Mobil'Air). La production scientifique est très bonne, même si la répartition reste inégale selon les équipes. Le rayonnement de l'unité au niveau national (un membre IUF) et souvent au niveau international tient notamment à la présence d'équipements originaux et à l'expertise en instrumentation et en simulation numérique, reconnues, entre autres, par l'obtention d'une bourse ERC. Le LEGI a une activité partenariale soutenue conduisant à de nombreux brevets (10).

- L'unité 3SR mène des recherches en mécanique des solides dans les domaines de l'ingénierie des structures, des ouvrages et des matériaux, naturels ou manufacturés, avec des applications concernant le génie civil et l'énergie, et plus récemment le transport, l'industrie, la défense et la santé. L'unité 3SR est reconnu à l'échelle nationale et internationale comme un acteur majeur dans ces domaines. Il joue, par ailleurs, un rôle central dans la structuration de la recherche académique du pôle grenoblois, en assurant notamment le pilotage du labex Tec21. Sa production scientifique relève d'un très bon niveau international. L'unité entretient d'excellentes relations partenariales avec un grand nombre de partenaires du monde économique, mais aussi de la santé (plus de 100 contrats industriels et 31 dispositifs Cifre).

- L'UMR LOCIE développe des recherches dans les domaines des transferts de chaleur et de masse, des procédés de traitement et de conversion, de la caractérisation et de l'optimisation. La production scientifique de l'unité est d'un très bon niveau international. Le LOCIE est une unité attractive, qui possède un très bon rayonnement sur le plan local et national avec des membres investis dans leurs communautés (porteur de 5 ANR, 1 membre IUF). Sa reconnaissance internationale mériterait d'être renforcée. L'unité porte depuis 2019 l'EUR « Solar Academy », ce qui devrait être une occasion majeure pour accroître sa visibilité au plan international. L'activité contractuelle du LOCIE est bonne, mais inégale entre les équipes, attestée par dix-sept brevets et la création d'une start-up (HelioCity).

- Le LRP est une unité mixte qui développe des activités pluridisciplinaires dans les domaines de la rhéologie, des fluides complexes, de la matière molle et du génie des procédés, en particulier pour les procédés de séparation membranaire, la mise en forme de matériaux biosourcés et l'intensification des transferts et de la réactivité par ultrason. La production scientifique du LRP est très bonne (2 ACL/an/ETP), notamment grâce à un essor remarquable de ses activités dans le domaine du génie des procédés. L'unité est membre du labex Tech21 et de l'institut Carnot PolyNat dont provient nombre de ses contrats académiques. La reconnaissance et la renommée au niveau international pourraient être améliorées, tout comme la réussite aux appels à projets compétitifs type ANR ou européen. Les interactions avec le monde socio-économique se révèlent excellentes (31 contrats, 8 dispositifs Cifre).

- L'unité de recherche SYMME développe des recherches dans le domaine de la mécatronique selon deux axes : la qualité industrielle et les matériaux ; les systèmes et l'instrumentation intelligente. L'unité a un rayonnement et une attractivité significatifs à l'échelle locale et régionale. La production en revues référencées montre de fortes disparités et est globalement juste suffisante (0,4 ACL/an/ETP). Les interactions avec le monde économique et celui de la santé constituent le point fort de l'unité. En particulier, l'ancrage local est très développé (4 brevets, 13 contrats industriels, 7 dispositifs Cifre).

ST6 Sciences et technologies de l'information et de la communication

- Le sous-domaine ST6 compte treize unités qui, à l'exception de trois d'entre elles, sont associées à un organisme de recherche. Ce sous-domaine rassemble environ 39,5 % des effectifs du domaine ST et 29,1 % des effectifs du site. Les chercheurs représentent 64 % des effectifs enseignants-chercheurs et chercheurs du sous-domaine.

- La qualité des travaux est globalement excellente, avec des laboratoires de premier plan en France et à forte visibilité mondiale. Les activités de transfert et de valorisation s'avèrent remarquables.

| Tutelles | Unité | EC | C | EC + C | ITA/BIATSS | Thèses | Doct |
|--|--|------------|-------------|-------------|------------|-------------|-------------|
| U GRENOBLE-ALPES ; INRIA ; CNRS ; GRENOBLE INP | LIG - Laboratoire d'Informatique de Grenoble | 138 | 52 | 190 | 53 | 226 | 187 |
| CEA | LETI - Laboratoire d'Électronique et des Technologies de l'Information | 0 | 845 | 845 | 417 | 338 | 556 |
| U GRENOBLE-ALPES ; CNRS ; GRENOBLE INP | VERIMAG - Laboratoire Verimag | 26 | 9 | 35 | 15 | 46 | 29 |
| U GRENOBLE-ALPES ; GRENOBLE INP ; CNRS | LTM - Laboratoire des Technologies de la Microélectronique | 10 | 16 | 26 | 20 | 72 | 35 |
| U GRENOBLE-ALPES ; CNRS ; GRENOBLE INP ; VETAGRO SUP | TIMC-IMAG - Techniques de l'Ingénierie Médicale et de la Complexité - Informatique, Mathématiques et Applications, Grenoble | 91 | 22 | 113 | 51 | 99 | 63 |
| GRENOBLE INP ; CNRS ; USMB ; U GRENOBLE-ALPES | IMEP-LaHC - Institut de Microélectronique, Électromagnétisme, Photonique - Laboratoire d'Hyperfréquences et de Caractérisation | 50 | 9 | 59 | 19 | 135 | 54 |
| GRENOBLE INP ; CNRS ; U GRENOBLE-ALPES | G-SCOP - Sciences pour la Conception, l'Optimisation et la Production de Grenoble | 53 | 10 | 63 | 19 | 90 | 54 |
| GRENOBLE INP ; CNRS ; U GRENOBLE-ALPES | G2Elab - Laboratoire de Génie Électrique de Grenoble | 48 | 14 | 62 | 46 | 161 | 97 |
| GRENOBLE INP ; INRIA ; CNRS ; U GRENOBLE-ALPES | GIPSA-lab - Grenoble Images Parole Signal Automatique | 75 | 46 | 121 | 49 | 234 | 127 |
| GRENOBLE INP ; U GRENOBLE-ALPES ; CNRS | TIMA- Techniques de l'Informatique et de la Micro-électronique pour l'Architecture de systèmes intégrés. | 21 | 9 | 30 | 14 | 62 | 110 |
| GRENOBLE INP ; U GRENOBLE-ALPES | LCIS - Laboratoire de Conception et d'Intégration des Systèmes | 28 | 0 | 28 | 3 | 23 | 21 |
| GRENOBLE INP ; U GRENOBLE-ALPES | RFIC-Lab - Laboratoire de Radio-fréquence et d'Intégration de Circuits | 6 | 0 | 6 | 0 | 19 | 11 |
| USMB | LISTIC - Laboratoire d'Informatique, Systèmes, Traitement de l'Information et de la Connaissance | 37 | 0 | 37 | 6 | 29 | 29 |
| Total | | 583 | 1032 | 1615 | 712 | 1534 | 1373 |

● Le LIG est une unité mixte de recherche d'environ 450 personnels couvrant un large spectre de l'informatique, allant des moyens de calcul à l'utilisation des programmes et abordant de nombreux champs disciplinaires. Le LIG constitue un des laboratoires de tout premier plan en France dans le secteur des STIC. La production scientifique du LIG s'avère remarquable (752 articles, 128 logiciels) et sa visibilité nationale et internationale est très bonne (2 IUF, 3 médailles CNRS, participation à 22 projets européens, implication dans 1 LIA avec le Brésil,

une UMI avec le Mexique et un « *joint research center* » avec l'Australie, etc.). L'interaction avec le monde socio-économique est excellente (15 brevets déposés, 98 contrats de R&D avec des industriels, 71 dispositifs Cifre, etc.). L'implication de l'unité dans l'écosystème local est également excellente : le LIG participe ainsi au labEx Persyval-Lab, aux équipex Amiqua4Home et Kinovis ; plusieurs membres du LIG sont titulaires de chaires au sein de l'*Institut Multidisciplinary Institute in Artificial Intelligence (MIAI)*, un des quatre Instituts Interdisciplinaires d'Intelligence Artificielle (3IA) français; le LIG est lauréat de nombreux appels à projets de l'idex grenoblois. Les chercheurs du LIG sont de plus très impliqués dans le pilotage des différentes structures issues du PIA.

- Le LETI constitue l'une des trois unités de recherche de la Direction des Recherches Technologiques (DRT) du CEA. Le laboratoire compte 1 260 personnels. Il a pour mission de répondre aux besoins des grands secteurs industriels en matière d'innovation technologique dans les domaines de l'électronique et des technologies de l'information. Le LETI est ainsi un opérateur de recherche technologique de rang mondial : l'expertise technologique, l'innovation et le transfert au monde socio-économique sont de niveau mondial et le niveau d'interaction du LETI avec l'environnement non académique s'avère exceptionnel (3 851 brevets acceptés, 383 contrats de R&D industriels, 98 dispositifs Cifre, 15 start-up, 28 laboratoires communs, etc.). Étant donné le positionnement de l'unité comme centre de recherche technologique orienté vers le transfert, la production scientifique dans son ensemble est importante en quantité (1 308 articles). Elle est remarquable en qualité pour certaines thématiques dont l'intégration 3D, le calcul dans la mémoire, les systèmes de transmission sans fil, le GaN de forte puissance, les nanobalances, le Brain Computer Interface (BCI), la microfluidique. L'implication dans la formation par la recherche reste cependant limitée ; de surcroît, elle est en décroissance de manière inquiétante. Le LETI est pleinement inséré dans l'écosystème local (pôle de compétitivité Mindlogic, IRT Nanolélex, idex UGA, participation à 6 labex et 2 équipex). Au plan national, l'unité porte le label Carnot. Le projet stratégique du LETI est globalement excellent.

- VERIMAG est une unité mixte de recherche associée au CNRS et à l'UGA de trente-cinq permanents. L'objectif de l'unité est de mettre en place les outils et modèles formels permettant la construction de systèmes informatiques sûrs et sécurisés selon trois axes : la validation formelle des systèmes, la conception et l'implantation correctes par construction, les modèles et la simulation de propriétés. La production scientifique de l'unité est remarquable, en quantité comme en qualité, ou en termes de publications (75 articles) ou de logiciels (23). VERIMAG est internationalement reconnue pour ses contributions en méthodes formelles dans le monde de la recherche en informatique. Sa notoriété est attestée par les nombreuses activités éditoriales de ses membres et son attractivité à l'international (36 post-doctorants, 8 chercheurs invités) et par son activité contractuelle abondante (1 ERC, 15 projets européens, 15 projets ANR, 17 participations à des projets PIA, etc.). Les interactions avec le monde socio-économique sont remarquables (11 conventions Cifre, 11 contrats de R&D avec des industriels, 1 start-up, 2 brevets acceptés).

- Le LTM est une unité mixte de recherche associée au CNRS et à l'UGA structurée en quatre équipes « Nanomatériaux et intégration », « Procédés de gravure par plasma », « Lithographies avancées », et « Micronanotechnologies pour la santé ». La production scientifique, bien qu'hétérogène entre les équipes, est d'un excellent niveau (295 articles), avec des publications dans les meilleurs journaux du domaine. Le nombre substantiel d'invitations dans les conférences nationales et internationales atteste également de la reconnaissance du LTM. Sa localisation au sein du CEA-LETI lui donne accès à des moyens techniques lui permettant de développer des recherches technologiques amont au meilleur niveau mondial, en lien direct avec le monde industriel. L'activité de valorisation et de transfert industriel du laboratoire est remarquable (31 dispositifs Cifre, 19 brevets acceptés, 2 start-up, 2 laboratoires communs avec des industriels, etc.) et son implication dans la formation par la recherche très significative (une centaine de doctorants). Le LTM contribue au labex MINOS, à l'équipex IMPACT et participe également à l'IRT NANOelec. Il est porteur d'un projet (NEED) au sein de l'idex grenoblois.

- TIMC-IMAG est une UMR interdisciplinaire structurée en deux départements, « Sciences et Technologies de l'Ingénierie et de l'Information » et « Sciences du Vivant ». Le laboratoire est un des leaders nationaux dans le domaine des technologies pour la santé et de la recherche translationnelle. Il fait partie des leaders internationaux dans plusieurs secteurs tels que la biologie computationnelle, la génomique et l'évolution des organismes, les gestes médico-chirurgicaux assistés par ordinateur et les systèmes nanobiotechnologiques. La production scientifique de l'unité (864 articles) est globalement excellente mais demeure cependant variable entre les équipes, allant de très bonne à exceptionnelle. L'unité rayonne remarquablement au niveau national ; le rayonnement international peut encore progresser au regard du fort potentiel de l'unité. Les partenariats industriels (2 laboratoires communs, 3 start-up, 26 brevets déposés) et la recherche translationnelle se situent à un excellent niveau. Par ailleurs, l'implication de l'unité dans la formation par la recherche est excellente. TIMC-MAG coordonne le labex national en réseau CAMI et est partie prenante du labex Persyval-Lab ainsi que de l'institut 3IA et de l'idex grenoblois.

- L'IMEP-LaHC est une UMR dont les activités portent sur les micro et nano-technologies. La production scientifique (460 articles) est en moyenne excellente, mais inégale entre les trois équipes. La visibilité et

l'attractivité tant nationales qu'internationales sont excellentes comme en témoignent l'activité contractuelle très soutenue (16 projets européens dont trois portés par l'unité ; une quarantaine de contrats nationaux dont une vingtaine avec l'ANR), mais également le nombre très important de conférences invitées (124), de post-doctorants (36) et de chercheurs étrangers accueillis (34). Les interactions avec le monde socio-économique sont excellentes (59 conventions Cifre, 26 contrats de R&D, 11 brevets acceptés). Le laboratoire s'appuie sur les pôles MINALOGIC et TENERDIS pour le montage de projets en partenariat avec des entreprises. L'implication dans la formation par la recherche est excellente (199 doctorants). L'IMEP-LaHC est partie prenante des labex MINOS et FOCUS et bénéficie des dispositifs de l'idex grenoblois.

- G-SCOP est une UMR pluridisciplinaire. Ses activités portent sur la conception, l'optimisation et la gestion des produits et des systèmes de production. La production scientifique est importante (322 articles), diversifiée et très bonne voire excellente sur certaines thématiques comme l'optimisation combinatoire ou la gestion et conduite des systèmes de production. Le G-SCOP bénéficie d'une excellente visibilité au niveau national et d'une très grande reconnaissance à l'international, ce qui se traduit notamment par une excellente activité contractuelle (2 contrats européens et 16 ANR). Les interactions du G-SCOP avec l'environnement socio-économique sont excellentes (4 start-up, 32 logiciels, 23 dispositifs Cifre, 53 contrats de R&D) et concernent un large spectre d'entreprises de types très variés, issues de différents secteurs industriels (EDF, Airbus Hélicoptère, Caterpillar, Total, etc.). G-SCOP est impliqué dans deux labex (Persyval, Cemam) et deux Instituts Carnot (EF et LSI) ainsi que dans la SFR Innovacs.

- Le G2Elab est une UMR centrée sur le génie électrique, du matériau au système jusqu'aux usages en passant par les composants et les méthodes. La production scientifique, bien que peu homogène au sein de l'unité, est globalement très bonne (381 articles), voire excellente pour certaines équipes avec des publications dans les meilleures revues du domaine. Le rayonnement national et international du G2Elab et son attractivité sont excellents. Le laboratoire coordonne ainsi un projet européen, six projets ANR et participe à quatorze projets européens. Il compte cinquante-cinq conférences invitées ou keynotes et accueille de nombreux post-doctorants ou chercheurs. Le laboratoire dispose de moyens expérimentaux et de plateformes de haut niveau, voire pour certains uniques en France, et son interaction avec le monde socio-économique est excellente (84 contrats industriels, 44 dispositifs Cifre, 36 brevets acceptés).

- Le GIPSA-Lab est une UMR pluridisciplinaire qui développe des travaux couvrant un large spectre de thématiques dans les domaines des sciences et technologies de l'information et de la communication, ainsi qu'en sciences humaines et sociales, principalement en linguistique et en sciences cognitives. La production scientifique (940 articles) est dans l'ensemble excellente, voire remarquable. L'unité bénéficie d'une forte visibilité nationale et internationale (2 médailles d'argent du CNRS, 2 prix de l'Académie des Sciences, des promotions au rang de « Fellow IEEE », 2 projets ERC, etc.). GIPSA-Lab continue d'être une unité phare au meilleur niveau européen sur les domaines Automatique-Signal-Parole. L'activité de transfert et de valorisation est remarquable (83 contrats de R&D, 7 start-up, 11 brevets déposés, 41 déclarations d'invention, 26 dispositifs Cifre, etc.). Le laboratoire est également très impliqué dans l'écosystème local : il est partie prenante des labEx PERSYVAL-Lab et OSUG@2020, des équipes Robotex et Kinovis), de l'Institut 3IA MIAI, des instituts Carnot Logiciel et Systèmes Intelligents et Cognition et interagit avec les structures locales de valorisation (SATT Linksum, Grenoble INP entreprise, Floralis, etc.). L'unité est très active en matière de formation doctorale (370 doctorants).

- La recherche du TIMA porte sur les circuits intégrés : spécification, conception, vérification, test, outils de CAO et méthodes d'aide à la conception. Il s'agit d'une unité phare de la microélectronique sur un plan national et international, dont la production scientifique est à la fois dense (130 articles) et de très bonne qualité, souvent dans les meilleures revues de la communauté. Les interactions avec le monde socio-économique sont excellentes (37 dispositifs Cifre, 2 start-up, 11 brevets déposés) ; la participation à des projets européens de grande envergure, à l'image de THINGS2DO ou TARANTO, démontre clairement la confiance des industriels de la microélectronique que le laboratoire a su acquérir au cours du temps. Le TIMA est par ailleurs très impliqué dans la formation par la recherche (105 doctorants).

- Le LCIS mène des activités de recherche pluridisciplinaires sur le thème général et fédérateur des systèmes embarqués et communicants (modélisation, spécification, validation et diagnostic, communication, sécurité, traitement). La production scientifique est soutenue (400 articles) et globalement de très bon niveau, avec des publications dans des revues ou des conférences internationales sélectives, mais elle demeure hétérogène selon les axes et les membres des équipes. La production logicielle est de très bon niveau. La visibilité de l'unité est globalement nationale, voire internationale pour la thématique RFID (Radio-Frequency Identification). La recherche contractualisée du LCIS est substantielle et les liens avec le tissu économique et industriel local sont très significatifs (6 brevets acceptés, 11 contrats de R&D avec des industriels, 2 start-up, 9 conventions Cifre). Le LCIS est partie prenante du labex *Pervasive Systems and Algorithms* et de l'institut Carnot Logiciels et Systèmes Intelligents et il est un des laboratoires fondateurs de l'institut d'intelligence artificielle grenoblois.

- Le RFIC-Lab est une unité de petite taille (6 EC permanents auparavant membres de l'UMR IMEP-LaHC) créée en 2018. L'unité est focalisée sur la conception et l'intégration des circuits radiofréquences et millimétriques, que ce soient des circuits actifs ou passifs. Malgré la création très récente de l'unité, la production scientifique du RFIC-Lab est très bonne, en particulier en ce qui concerne le nombre de publications dans des revues. Les activités de recherche partenariale, tant avec des partenaires industriels qu'institutionnels, sont excellentes et le volume contractuel géré par l'unité, ramené à ses permanents, est remarquable (3 brevets acceptés, 4 conventions Cifre, 3 contrats de R&D). L'investissement des membres du RFIC-Lab dans la formation par la recherche est de très bon niveau concernant le doctorat (28 doctorants) comme au niveau des Master. La question de la viabilité de l'unité reste posée, du fait de la petite taille de l'ensemble.
- Le LISTIC est une unité qui s'intéresse à la fusion d'informations intégrant la gestion des incertitudes ; le spectre des recherches s'étend jusqu'à la prise de décision, au traitement du signal et des images, à l'extraction et la représentation des connaissances, et aux problèmes liés aux systèmes et aux réseaux. La production scientifique (90 articles) est globalement bonne et dans les meilleures revues du domaine, mais elle demeure hétérogène au sein de l'unité. Les activités de recherche de l'unité ont donné lieu à des travaux originaux, reconnus nationalement, mais l'attraction internationale de l'unité reste faible. Les interactions avec le monde socio-économique sont bonnes (2 start-up, 14 contrats de R&D, 6 thèses Cifre, etc.), mais variables d'un groupe à l'autre. L'implication dans la formation par la recherche est bonne, avec des responsabilités importantes au sein de Polytech-Annecy et de l'école doctorale SISEO ; cependant, l'implication dans l'encadrement de thèses des membres du laboratoire doit être renforcée.

3. LE DOMAINE DES SCIENCES DU VIVANT ET DE L'ENVIRONNEMENT (SVE)

FOCUS

1. Éléments descriptifs¹⁵

- Le domaine compte quatorze unités de recherche et rassemble 651 enseignants-chercheurs et chercheurs, soit environ 17 % des unités et 11,8 % des effectifs du site. Les 469 personnels ITA/BIATTS du domaine représentent 17,6 % du personnel d'appui à la recherche du site.
- Les organismes de recherche nationaux (principalement le CEA, le CNRS et l'INSERM) sont bien représentés (308 chercheurs, soit 11,0 % des chercheurs du site).
- Tous les sous-domaines sont représentés, à l'exception du sous-domaine SVE3.
- L'unité LESSEM du sous-domaine SVE1 relève également du domaine SHS.

2. Points forts

Certaines recherches relèvent du meilleur niveau mondial

- C'est le cas des recherches en biologie structurale, exceptionnelles, tant pour la production dans des revues généralistes prestigieuses que pour le rayonnement, en témoigne le nombre impressionnant de contrats obtenus (par exemple 7 ERC, plusieurs contrats FP7 et H2020, etc.).
- Les recherches du sous-domaine SVE1 sur l'organisation fonctionnelle des cellules et celles qui s'appuient sur les secteurs de la biologie évolutive et de l'écologie montrent également un dynamisme et un rayonnement remarquables attestés, entre autres, par l'obtention de plusieurs contrats (dont 4 ERC), de nombreuses publications généralistes et la présence de quatre chercheurs reconnus comme *highly-cited*.
- Enfin, les recherches cliniques, notamment celles sur la maladie de Huntington et sur la physiologie et la pathophysiologie sont exceptionnelles. Elles sont portées par des unités très attractives et leaders sur le plan international de longue date dans leur thématique de spécialisation et pour leur expertise en recherche translationnelle (4 ERC, 10 brevets acceptés, nombreux essais cliniques, 8 start-up, etc.).

Certaines recherches ont une reconnaissance internationale

- Les recherches sur les mécanismes cellulaires et moléculaires du processus de reprogrammation dans les maladies chroniques et le cancer se distinguent par leur production d'excellente qualité, publiée dans des revues de fort impact, et par leur rayonnement international. Notons également, l'excellence et l'originalité des recherches en imagerie de la microstructure du cerveau.
- Les recherches sur les socio-écosystèmes de montagne, en prise directe avec les grands enjeux sociétaux, se distinguent par leur caractère pluridisciplinaire et des publications dans des revues majeures, aussi bien dans les domaines SVE que SHS.
- Le développement de nouvelles technologies appliquées à la recherche de biomarqueurs nécessaires aux actions préventives et aux suivis de thérapies restauratrices dans le cadre du vieillissement normal et pathologique sont excellentes (grand nombre d'articles originaux sur les biomarqueurs et la modélisation mathématique). Ces recherches, reconnues d'utilité publique, confèrent à l'unité concernée un leadership européen.

Certaines recherches ont une reconnaissance nationale

- Les recherches en pédiatrie possèdent une très bonne visibilité nationale et présentent d'excellentes interactions avec l'écosystème local, notamment industriel.

3. Points faibles

- Aucun point faible majeur n'a été identifié dans les recherches conduites dans le domaine SVE. Cependant, les travaux sur le métabolisme énergétique, bien que de très bon niveau, sont rarement publiés dans les meilleurs journaux.

4. Analyses bibliométriques du domaine

- L'université Grenoble-Alpes n'est spécialisée dans aucune des trois disciplines du domaine SVE (Biologie

¹⁵ Une liste détaillée des structures de recherche (objets PIA, fédérations de recherche, etc.) qui contribuent à l'organisation du domaine est insérée en Annexe 1.

appliquée-écologie, Recherche médicale et Biologie fondamentale) par rapport au monde en 2017. Notons cependant des indices d'impact des publications plus élevés en Biologie appliquée-écologie (2,3) que pour les disciplines de spécialisation de l'UGA (Physique et Sciences de l'univers) ; les indices sont de 1,7 en Recherche médicale et de 1,3 en Biologie fondamentale. Soulignons également un indice d'activité dans le Top 1 % très élevé en Biologie appliquée-écologie, ainsi qu'en Recherche médicale et Biologie fondamentale, disciplines pour lesquelles l'UGA a respectivement deux et trois fois plus de publications que le monde dans cette classe de publications.

- Deux secteurs de recherche « notables » en Biologie appliquée-écologie (écologie) et en Recherche médicale (pneumologie) présentent des indices de spécialisation supérieurs à la moyenne mondiale avec en particulier un renforcement sur la période 2013-2017 pour la pneumologie. L'impact des publications est particulièrement élevé en écologie, avec un indice supérieur à 3, en forte augmentation entre 2013 et 2016.

SVE1 AGRONOMIE, BIOLOGIE VÉGÉTALE, ÉCOLOGIE, ENVIRONNEMENT, ÉVOLUTION

- Le sous-domaine rassemble quatre unités et près de 25 % des effectifs du domaine SVE.
- La production scientifique du sous-domaine SVE1 est remarquable, notamment dans les recherches sur l'organisation fonctionnelle des cellules eucaryotes et en écologie et biologie évolutive. Les publications sont de très haut niveau ; les unités ont obtenu cinq ERC en tant que pilotes ainsi que de nombreux autres contrats nationaux et internationaux. Une unité pluridisciplinaire (SVE et SHS) publie à un très bon niveau dans les deux domaines.

| Tutelles | Unité | EC | C | EC + C | ITA/BIATSS | Thèses | Doct |
|---------------------------------------|--|-----------|-----------|------------|------------|-----------|-----------|
| U GRENOBLE-ALPES ; CEA ; CNRS ; INRAE | LPCV - Laboratoire de Physiologie Cellulaire et Végétale | 6 | 34 | 40 | 26 | 27 | 19 |
| U GRENOBLE-ALPES ; CNRS ; USMB | LECA - Laboratoire d'Écologie Alpine | 20 | 15 | 35 | 54 | 34 | 31 |
| INRAE ; USMB | CARTEL - Centre Alpin de Recherche sur les Réseaux Trophiques et les Écosystèmes Limniques | 5 | 13 | 18 | 29 | 14 | 7 |
| INRAE | LESSEM ¹⁶ - Laboratoire des ÉcoSystèmes et Sociétés En Montagne | 0 | 12 | 12 | 38 | 9 | 19 |
| Total | | 31 | 74 | 106 | 147 | 84 | 76 |

- Les activités de recherche du LPCV sont centrées sur l'organisation fonctionnelle des cellules eucaryotes en mettant l'accent sur les cellules végétales. La production scientifique est exceptionnelle, avec un nombre important d'articles dans les revues généralistes et spécialisées au plus haut niveau. De visibilité internationale, la capacité de l'unité à obtenir des contrats est remarquable (3 ERC, 1 IUF et 4 prix nationaux ou internationaux). Les collaborations étroites avec des partenaires privés (10 contrats, 2 employés permanents travaillant au LPCV, 25 brevets) sont également exceptionnelles. Très actif dans la formation académique, le LPCV est à l'origine d'un master international. La prise en compte du modèle « Algues » pour les aspects fondamentaux et appliqués, combinée à l'application de techniques d'imagerie de pointe, ouvre des perspectives innovantes.

- Implanté sur deux campus (Grenoble et Chambéry), le LECA développe une recherche de pointe en écologie et biologie évolutive, en relation avec le changement global et la biodiversité. Ses travaux, basés sur un excellent équilibre entre la modélisation, le développement d'approches méthodologiques et de logiciels, les expérimentations et les observations, ont entraîné la publication d'articles de niveau exceptionnel dans les meilleures revues scientifiques (4 chercheurs hautement cités, dont une médaille d'argent du CNRS). Reconnu

¹⁶ Selon la nomenclature du Hcéres, le statut d'ingénieur relève de la catégorie des personnels ITA/BIATSS. En conséquence, les 16 ingénieurs IPEF et IAE du Ministère de l'Agriculture ne sont pas comptabilisés comme chercheurs, mais comme personnels ITA/BIATSS dans ce tableau.

au niveau international (nombreuses expertises et implications dans des comités scientifiques, expertise au sein de la plateforme intergouvernementale scientifique et politique sur la biodiversité et les services écosystémiques (Ipbes)), le LECA excelle également dans la recherche de financements privés et publics (1 ERC, 2 en tant que partenaires, contrats FP7 et H2020, ANR, Bayer, etc.). Très attractif, le LECA répond à une forte demande sociétale. Son projet est innovant et ambitieux.

- Le CARRTEL, implanté sur deux sites géographiquement éloignés (INRAE à Thonon-les-Bains et USMB à Chambéry), aborde de manière pluridisciplinaire le fonctionnement des écosystèmes lacustres ; en particulier, les recherches se centrent sur les lacs alpins. Ses activités scientifiques, en progression, sont de grande qualité et reconnues internationalement ; elles ont toutefois une marge de progrès en termes de productions et de portage de programmes internationaux. Les interactions avec le monde socio-économique et le transfert de connaissances dans les réseaux institutionnels et industriels, aux échelles régionale et nationale, sont excellents. Le projet dessine de nouvelles orientations et stratégies qui tiennent compte du renouvellement des compétences et des défis scientifiques propres à la discipline.

- Le LESSEM développe des recherches sur les socio-écosystèmes de montagne en proposant une vision intégrative et pluridisciplinaire du fonctionnement systémique et des mécanismes de régulation. Compte tenu de la petite taille de l'unité et de la courte période sur laquelle repose l'évaluation (création en 2018), la production scientifique dans des revues majeures est excellente, aussi bien dans le domaine SHS que dans le domaine SVE. La formation par la recherche est d'un bon niveau, mais l'implication des scientifiques et le suivi des doctorants sont hétérogènes. L'unité, développant des recherches en prise directe avec les grands enjeux sociétaux, possède d'excellentes interactions avec l'environnement non académique (contrats de R&D, consultances, expertises, communication dans les médias). Le projet et la stratégie mobilisent l'ensemble des compétences de l'unité et résultent de choix pertinents.

SVE2 BIOLOGIE CELLULAIRE, IMAGERIE, BIOLOGIE MOLÉCULAIRE, BIOCHIMIE, GÉNOMIQUE, BIOLOGIE SYSTÉMIQUE, DÉVELOPPEMENT, BIOLOGIE STRUCTURALE

- Le sous-domaine rassemble trois unités de recherche.
- La production et le rayonnement international en biologie structurale sont exceptionnels (7 ERC). L'innovation technologique et l'application de technologies de pointe basées sur des équipements lourds sont une des grandes forces du sous-domaine.

| Tutelles | Unité | EC | C | EC + C | ITA/BIATSS | Thèses | Doct |
|---|--|-----------|------------|------------|------------|------------|-----------|
| U GRENOBLE-ALPES ; CEA ; CNRS | IBS - Institut de Biologie Structurale | 29 | 87 | 116 | 71 | 71 | 67 |
| U GRENOBLE-ALPES ; CEA ; CNRS ; INSERM | BIOSANTE - Biologie et Biotechnologies pour la Santé | 7 | 43 | 50 | 57 | 27 | 16 |
| U GRENOBLE-ALPES ; INSERM | LBFA - Laboratoire de Bioénergétique Fondamentale et Appliquée | 14 | 0 | 14 | 18 | 14 | 5 |
| Total | | 50 | 130 | 180 | 146 | 112 | 88 |

- L'IBS (19 équipes) développe et utilise des méthodes innovantes pour déterminer la structure des molécules du vivant et apporter des éléments essentiels pour résoudre d'importants problèmes en biologie. L'institut est exceptionnellement productif (un grand nombre de publications dans les revues prestigieuses) et a une excellente visibilité internationale (comme en témoignent, notamment, les 7 contrats ERC). L'excellence des plateformes doit également être soulignée pour leur rôle dans la dissémination des techniques de pointe. L'institut a développé une importante activité de formation et des interactions significatives avec le monde non académique. Un point de vigilance concerne le remplacement et/ou la mise à jour de certains gros équipements.

- BIOSANTÉ (demande de création sur le campus CEA) rassemble huit équipes provenant de trois unités différentes travaillant sur la signalisation cellulaire ; les activités se concentrent sur l'angiogenèse, et sur des développements technologiques (protéomique quantitative, criblage multi-paramétrique et culture cellulaire en 3D). La future unité comporte d'excellentes équipes qui, en s'appuyant sur des plateformes exceptionnelles,

pourront entraîner la plupart des autres groupes. L'intégration des équipes provenant de l'ancienne unité de biologie du cancer et de l'infection (IMAC) est cependant peu convaincante et risque d'affaiblir l'ensemble, qui a pourtant des projets ambitieux et un fort potentiel.

- Le LBFA s'intéresse au métabolisme énergétique, allant du niveau moléculaire à l'expression physiologique. La production, excellente quantitativement, se situe dans de bons journaux mais rarement dans les meilleurs. L'expertise de l'unité est reconnue internationalement et elle démontre une bonne capacité à obtenir des financements. Néanmoins, elle ne coordonne aucun contrat prestigieux de type ERC ou H2020 et connaît certaines difficultés de recrutement. Ses interactions avec le monde non académique, industriel ou clinique, sont remarquables. Le projet qui s'étend de la recherche fondamentale à la recherche clinique est excellent. Il pourrait être fragilisé par une réduction des effectifs lors du prochain contrat, pouvant entraîner une perte de technicité pour les équipements lourds et une trop grande dispersion thématique.

SVE4 NEUROSCIENCES

- Une seule unité rassemble 16 % des chercheurs et enseignants-chercheurs du domaine et 10,8 % des effectifs en personnels ITA/BIATSS.
- La recherche sur la maladie de Huntington est exceptionnelle et de niveau mondial (4 ERC)

| Tutelles | Unité | EC | C | EC + C | ITA/BIATSS | Thèses | Doct |
|---|--|-----------|-----------|-----------|------------|-----------|-----------|
| U GRENOBLE-ALPES ; CEA ; CNRS ; INSERM | GIN - Institut des Neurosciences de Grenoble | 36 | 50 | 86 | 51 | 63 | 42 |
| Total | | 36 | 50 | 86 | 51 | 63 | 42 |

- Les douze équipes du GIN explorent le fonctionnement des systèmes nerveux central et périphérique, en situation normale ou pathologique (notamment Alzheimer, Parkinson, Huntington). La productivité, de niveau variable d'une équipe à l'autre, est excellente et même exceptionnelle pour certaines (maladie de Huntington), alors que pour d'autres, un effort doit être entrepris pour publier les résultats importants dans les journaux à fort impact. Les chercheurs de l'unité ont obtenu des contrats compétitifs, nationaux (ANR) et internationaux (notamment 4 ERC). L'unité est impliquée dans de nombreux réseaux. Elle est attractive et a d'importantes activités de médiation et de formation par la recherche.

SVE5 PHYSIOLOGIE, PHYSIOPATHOLOGIE, CARDIOLOGIE, PHARMACOLOGIE, ENDOCRINOLOGIE, CANCER, TECHNOLOGIES MÉDICALES

- Le sous-domaine rassemble trois unités et 21,4 % des effectifs du domaine SVE. Les enseignants-chercheurs représentent une part importante des personnels scientifiques (80 EC pour 49 C).
- L'unité HP2 a acquis un positionnement de leader européen sur l'étude du syndrome de l'apnée obstructive du sommeil. La renommée internationale de l'IAB est également exceptionnelle.

| Tutelles | Unité | EC | C | EC + C | ITA/BIATSS | Thèses | Doct |
|-------------------------------------|---|-----------|-----------|------------|------------|------------|-----------|
| U GRENOBLE-ALPES ; INSERM | HP2 - Hypoxie Physiopathologie | 31 | 3 | 34 | 5 | 21 | 22 |
| U GRENOBLE-ALPES ; CNRS ; INSERM | IAB - Institut pour l'Avancée des Biosciences | 45 | 43 | 88 | 74 | 75 | 48 |
| U GRENOBLE-ALPES ; INSERM | BrainTech Lab | 4 | 3 | 7 | 7 | 9 | 5 |
| Total | | 80 | 49 | 129 | 86 | 105 | 75 |

- HP2 s'est affirmée de longue date comme le leader européen sur l'étude du syndrome de l'apnée obstructive du sommeil et des effets délétères d'une hypoxie intermittente chronique. Grâce à une conjugaison remarquable des sciences fondamentales, de la physiologie et de la clinique ainsi qu'au développement de dispositifs de recherche uniques, sa production scientifique et sa renommée sont exceptionnelles. Le succès dans l'obtention de financements compétitifs et les interactions avec le milieu non académique sont tout aussi exceptionnels (10 brevets acceptés, 1 start-up, 76 contrats industriels, 3 chaires d'excellence, 125 essais cliniques pour 34 scientifiques). La présidence d'une association de patients et le très fort engagement dans la médiatisation et les recommandations de santé sont également à souligner. Le projet devrait conduire à une rupture significative dans la prise en charge des patients, grâce à l'intégration de l'intelligence artificielle et des métadonnées.

- Organisé en trois départements de recherche, l'IAB concentre ses recherches sur les mécanismes cellulaires et moléculaires du processus de reprogrammation dans les maladies chroniques et le cancer. Grâce à la cohabitation d'équipes séniors de renommée internationale exceptionnelle et d'excellents groupes plus jeunes, l'institut apporte une contribution majeure dans des spécialités aussi variées que l'épigénétique, la chromatine, la plasticité cellulaire, la biologie reproductive, la parasitologie et l'épidémiologie. Non seulement la production scientifique est excellente, mais l'IAB a aussi développé un nombre impressionnant de plateformes technologiques de pointe et créé sept start-up ; l'unité démontre sa volonté de transférer les connaissances acquises à l'industrie et à la clinique. Malgré l'hétérogénéité des équipes, l'institut bénéficie d'une assise unique pour la production de découvertes scientifiques majeures permettant le développement de stratégies préventives et curatives vitales.

- BrainTech LAB propose pour le futur contrat une organisation mono équipe spécialisée en imagerie de la microstructure du cerveau, en micro-nano-implants théranostiques et en neurotechnologies pour la médecine de prochaine génération. L'originalité de ses recherches lui confère une forte visibilité internationale. La production scientifique globale est excellente. L'attractivité et le succès dans l'obtention de financements compétitifs nationaux ou européens sont attestés notamment par la coordination de deux projets européens et un ERC. Les interactions avec le monde socio-économique sont de grande qualité. L'implication dans les essais cliniques est importante et l'unité assure la responsabilité de la biobanque de neurochirurgie moléculaire.

SVE6 SANTÉ PUBLIQUE, ÉPIDÉMIOLOGIE, RECHERCHE CLINIQUE

- Le sous-domaine SVE6 rassemble trois unités, dont un CIC, soit 7,4 % des effectifs totaux du domaine SVE.
- Les recherches en gérontologie, d'utilité publique, ont une portée internationale ; le LRB est l'un des trois centres experts internationaux choisis par 3A-Novartis pour l'aide au développement de nouveaux radiopharmaceutiques aux côtés du Johns Hopkins (Baltimore) et de l'hôpital Erasme (Rotterdam) ; le CIC 1406 coordonne le réseau national de CIC-IT, ainsi que la plateforme Tech4health labélisée par F-CRIN (*French Clinical Research Infrastructure Network*).

| Tutelles | Unité | EC | C | EC + C | ITA/BIATSS | Thèses | Doct |
|---------------------------|--|-----------|----------|-----------|------------|-----------|-----------|
| U GRENOBLE-ALPES | AGEIS - Autonomie, Gérontologie, E-santé, Imagerie & Société | 8 | 0 | 8 | 0 | 15 | 12 |
| U GRENOBLE-ALPES ; INSERM | LRB - Radiopharmaceutiques Biocliniques | 9 | 5 | 14 | 6 | 7 | 2 |
| CHU GRENOBLE ; INSERM | CIC 1406 - Centre d'Investigation Clinique de Grenoble | 11 | 0 | 11 | 35 | | 2 |
| Total | | 28 | 5 | 33 | 41 | 22 | 16 |

- Récemment créée, l'unité AGEIS traite du développement de nouvelles technologies appliquées au domaine de la santé, en particulier dans le champ du vieillissement normal et pathologique (neurovasculaire). Son principal objectif est l'obtention de biomarqueurs valides, permettant des actions préventives ou des suivis de

thérapies restauratrices. L'unité a produit, de manière régulière, un grand nombre d'articles originaux dans les revues majeures de la spécialité, concernant notamment les biomarqueurs électroniques et la modélisation mathématique, mais ceux-ci restent sous la responsabilité d'un nombre limité de chercheurs seniors. Ces recherches, reconnues d'utilité publique, lui ont conféré un leadership européen. Elles ont donné lieu à de fructueux partenariats avec le milieu industriel : ces interactions ont été valorisées par quinze brevets, la création de plusieurs start-up et des contrats industriels. La stratégie est très bonne et une réflexion a été engagée permettant une plus grande convergence scientifique autour de l'accident vasculaire cérébral.

- Le LRB est structuré en mono-équipe autour de quatre problématiques : cardiologie, maladies métaboliques, oncologie et pathologies neurodégénératives. Le choix d'une approche mixte, entre recherche fondamentale et appliquée, s'avère déterminant dans le rayonnement international de l'unité et la qualité de sa production scientifique. Il est aussi particulièrement propice à une recherche translationnelle centrée sur le développement de nouveaux médicaments radiopharmaceutiques. L'unité exerce des responsabilités collectives dans des instances stratégiques locales ou nationales de la recherche mais ne porte toutefois ni labex ni équipex. Les ressources financières sont importantes grâce à de nombreux contrats de recherche nationaux, aussi bien en tant que porteur (ANR, INCA, intégration de la plateforme d'imagerie nucléaire dans l'Infrastructure nationale en biologie et santé France Life Imaging, Aviesan-INSERM) que partenaire et à un réseau exceptionnel de collaborations industrielles. Les projets scientifiques proposés sont excellents, mais ils nécessiteront un renfort humain ou, à défaut, une priorisation des objectifs.
- Le CIC 1406 regroupe un module pluri-thématique (CIC-P) et un module innovation technologique (CIC-IT). Le premier développe un axe fort en pédiatrie avec une bonne visibilité nationale et une expertise en microcirculation, pharmacologie clinique, apnée du sommeil, cardiologie et oncologie. Le module CIC-IT coordonne le réseau national de CIC-IT, ainsi que la plateforme Tech4health labélisée par F-CRIN. Son positionnement disciplinaire est celui des interventions thérapeutiques expertes. Les interactions avec l'écosystème local, notamment industriel, sont excellentes. La production scientifique est très bonne mais a néanmoins connu une phase de déclin pendant le contrat précédent, du fait du départ du groupe d'épidémiologie clinique. Les deux modules devront, au cours du prochain contrat, garder l'originalité de leur recherche en évitant une dispersion des ressources humaines.

4. LA RECHERCHE CLINIQUE DU CHU GRENOBLE ALPES (CHUGA)

- Le CHUGA présente cinq axes prioritaires : 1) Cancer et épigénétique ; 2) Génétique et procréation ; 3) Maladies chroniques et Trajectoires de santé ; 4) Neurosciences et Cognition ; 5) Technologies pour la santé. La production scientifique, en progression, est de qualité ; on note de nombreux articles publiés dans des revues prestigieuses en premier ou dernier auteur (*Lancet*, *New Engl J Med*, *Neurology*, *Brain*, *Neurosciences*, *Embo Mol Med*, *JCO*, *PNAS*), concernant les thématiques d'excellence du CHUGA (neurosciences, génétique et procréation et maladies chroniques). Classé 12^{ème} au niveau national, son score SIGAPS est en progression de 27 %. Cependant le ratio SIGAPS/HU titulaires est de 59,20, donc inférieur au ratio national de 65,60. Si différents contrats ont été obtenus (9 Programmes Hospitaliers de Recherche Clinique nationaux, 5 projets PIA, 6 ANR), on note également l'absence de contrat européen ou international en tant que pilote. Le CHUGA assure la gestion de cohortes importantes (en particulier en cancérologie), avec la mise en place de recherches translationnelles, mais peu d'essais de phase I sont effectués. Les équipes développant des recherches sur les maladies chroniques montrent des relations exceptionnelles avec l'industrie (410 essais thérapeutiques, 57 contrats R&D, 5 bourses Cifre). Pour le futur, une structuration en 5 axes thématiques est prévue : Cancer et épigénétique ; Génétique et procréation ; Maladies chroniques et Trajectoires de santé ; Neurosciences et Cognition ; Technologies pour la santé. Le développement de ces futurs instituts bénéficierait de projets de partenariats avec l'environnement industriel grenoblois, riche en start-up et en entreprises pharmaceutiques.

VI. ANNEXES

1. CONTRIBUTIONS À LA STRUCTURATION DES TROIS DOMAINES SCIENTIFIQUES

a) Contribution à la structuration de la recherche du domaine SHS

Contribution des objets PIA

- Le développement de recherches sur les enjeux technologiques centrées sur les questions de cyber sécurité bénéficie du support de l'idex UGA. L'objectif est de fédérer ces recherches dans le cadre de la création du *Grenoble Data Institute* et d'un *Cybersecurity Institute*.
- Le labex ITTEM soutient des travaux de pointe en géographie et en histoire et permet des échanges interdisciplinaires au sein desquels s'inscrivent notamment les recherches en droit.
- Le labex AE&CC, porté par l'unité du même nom, soutient des recherches sur le logement et l'habitat en relation avec la problématique du développement durable et de l'éco-construction.

Contribution des autres structures de coordination

- MSH-Alpes : La MSH-Alpes est une unité de recherche et de service qui fédère trente-quatre unités de recherche du domaine. Elle encourage l'interdisciplinarité entre les disciplines des sciences de l'homme et de la société et les sciences expérimentales, en soutenant des programmes de recherche à travers six axes : Humanibots (humains animaux robots : frontières et intersections entre espèces) ; Langages et politiques (Relations entre les langages et les dimensions multiples du fait politique) ; Mémoires en réseaux (la mémoire et la multiplicité de ses formes) ; Prévention – PPSI (déterminants et phénomènes affectant la santé) ; Rythmologies (individus, territoires et organisations à la recherche de nouveaux rythmes) ; Transalpes (les Alpes, laboratoire et terrain d'étude). Elle assure également une mission de service à travers ses plateformes : SCREEN (Service Commun de Ressources pour l'Expérimentation et l'Équipement Numérique) et la plateforme universitaire de données Grenoble-Alpes « Humanités Numériques ».

b) Contribution à la structuration de la recherche du domaine ST

Contribution des objets PIA

- L'idex Université Grenoble-Alpes vise à faire de l'UGA une université intégrée dotée d'un fort rayonnement international. Il regroupe la plupart des unités de recherche du domaine. Le domaine ST appuie ainsi ses recherches sur de très nombreux objets PIA :
 - En particulier, les équipes du domaine coordonnent une dizaine de labex : AMIES¹⁷ (mathématiques), ARCANÉ (chimie), CAMI CEMAM (matériaux), ENIGMASS (physique), FOCUS (sciences de l'univers), LANEF (nanosciences), MINOS-LAB (nanoélectronique), OSUG@2020 (sciences de l'univers), PERSYVAL-LAB (physique et numérique) et TEC21 (ingénierie).
 - Elles coordonnent également plusieurs équipex : AmiQual4Home (informatique), BEDOFIH (base de données financière), Ecox (Construction d'une ligne de lumière à l'ESRF), FDSOI11 (fabrication d'une nouvelle génération de composants électroniques), IMPACT (plateforme de nanocaractérisation de procédés), KINOVIS (plateforme de capture et d'analyse des formes en mouvement), LaSUP (plateforme cryogénique d'aimants supraconducteurs), NanoID (plateforme de caractérisation des nanoparticules).
- L'Institut MIAI (*Multidisciplinary Institute in Artificial Intelligence*), un des quatre Instituts Interdisciplinaires d'Intelligence Artificielle (3IA) en France, constitue une force d'appui significative pour le développement des unités de recherche du sous-domaine ST6.
- Le LETI porte le label Carnot. Les laboratoires du domaine ST bénéficient également de trois autres labels Carnot : le Département de Chimie Moléculaire (DCM) porte l'Institut Carnot « Polynat » dont le *Laboratory of Rheology and Processes* (LRP) est membre ; l'Institut NEEL est membre de l'Institut Carnot « Énergie du futur » ; l'unité G-SCOP est membre de l'Institut Carnot LSI.
- L'Institut de Recherche Technologique (IRT) Nanoelec, IRT de référence dans le domaine de la micro et

¹⁷ L'AMIES (Agence pour les Mathématiques en Interaction avec l'Entreprise et la Société) est à la fois un Labex et une UMS. Elle intervient en soutien des laboratoires du sous-domaine ST1 pour favoriser les collaborations avec le monde industriel.

nanoélectronique est implanté sur le site (cf. partie Les investissements d'avenir sur le site de Grenoble-Alpes). L'institut a pour vocation de rapprocher les unités du domaine ST (en particulier ST 6) et le monde industriel à travers des projets partenariaux cofinancés public-privé et des plateformes mutualisées de haut niveau.

Contribution des autres structures de coordination¹⁸

- Le site bénéficie de la présence de cinq très grandes infrastructures de recherche (ESRF, ILL, IRAM, EMBL et EMFL) qui apportent un rayonnement national et international indéniable à l'ensemble des unités de recherche du domaine ST.
- La Fédération des Micro - NanoTechnologies (FMNT) associe des équipes de sept unités partenaires : *Spin in Electronic Research* (SPINTEC, ST2), le Laboratoire des Matériaux et du Génie Physique (LMGP, ST4), et le Laboratoire des Technologies et de la Microélectronique (LTM, ST6), l'Institut de Microélectronique Electromagnétisme et Photonique et le Laboratoire d'Hyperfréquence et de Caractérisation (IMEP-LAHC, ST6), Grenoble Génie Electrique (G2ELab, ST6), Techniques de l'Informatique et de la Microélectronique pour l'Architecture des Systèmes Intégrés (TIMA, ST6) et le Laboratoire de Conception et d'Intégration des Systèmes (LCIS, ST6). La FMNT est une structure fédérative qui a réussi un exercice remarquable de structuration et de concertation scientifique entre les secteurs de la microélectronique, des nanotechnologies et du génie électrique.
- La Structure Fédérative de Recherche (SFR) Maison de la modélisation et de la simulation, Nanosciences et Environnement (MaiMoSiNE), a pour objectif de favoriser les actions pluridisciplinaires dans le domaine de la modélisation, de la simulation et du calcul intensif.
- La SFR Centre de Physique Théorique Grenoble-Alpes (CPTGA) regroupe environ 120 chercheurs répartis dans quatorze unités membres basées à Grenoble et à Annecy-le-Vieux. Elle démontre sa capacité à fédérer les unités du secteur (animation scientifique) dans le paysage local. Ses activités couvrent tous les aspects de la physique théorique représentés dans les unités membres.
- L'institut de Chimie Moléculaire de Grenoble (ICMG) est une fédération de recherche, certifiée ISO 9001, regroupant trois unités de chimie : Centre de Recherche sur les Macromolécules Végétales (CERMAV), Département de la Pharmacologie Moléculaire (DPM) et Département de Chimie Moléculaire (DCM). L'ICMG assure principalement un rôle de pilotage de plateformes scientifiques (9 plateaux techniques au total), à l'aide de trois personnels en propre.
- Le Centre Spatial Universitaire de Grenoble (CSUG) est une plateforme pédagogique, scientifique et technologique dont l'objectif est la construction des nanosatellites. La plateforme réunit des chercheurs (OSUG), des étudiants et des industriels.
- L'OSUG (Observatoire des Sciences de l'Univers de Grenoble) est une structure fédérative de recherche qui regroupe sept unités de recherche¹⁹ : Institut de Planétologie et d'Astrophysique (IPAG), Institut des Sciences de la Terre (ISTerre), Institut des Géosciences de l'Environnement (IGE), Laboratoire d'Écologie Alpine (LECA), Laboratoire des Écoulements Géophysiques et Industriels (LEGI), Laboratoire Écosystèmes et Sociétés en Montagne (LESSEM) et Érosions torrentielles, Neige et Avalanches (ETNA) et deux UMS (administration et services et la SAJF) œuvrant dans tous les domaines des sciences de l'univers, de la planète Terre et de l'environnement.
- La plateforme nationale de Modane, le Laboratoire Souterrain de Modane (LSM), sous tutelle du CNRS et de l'UGA, est localisée à la frontière franco-italienne à 1700 m sous terre à l'abri des rayons cosmiques. Il s'agit d'une plateforme d'accueil d'expériences de physique fondamentale portant sur la détection directe de matière noire et l'étude de la nature des neutrinos. Elle constitue le second site géographique du Laboratoire de Physique Subatomique et Cosmologie (LSPC).
- L'Institut Fourier (IF, ST1) porte, avec quatre autres laboratoires, la fédération « Maths à modeler » qui se consacre à la didactique et à la popularisation des mathématiques.

¹⁸ Par ailleurs, certaines unités de recherche (UR) de l'USMB sont impliquées dans deux fédérations de recherche : FRESBE (recherche sur l'efficacité énergétique des bâtiments) implique sept UR de l'USMB (CERDAF, IREGE, LEPMI, LISTIC, LLESETI, LOCIE, SYMME) ; FRMRAA (Recherche en Mathématiques Rhônes-Alpes-Auvergne) implique six UR de l'USMB (ICJ, IF, LMBP, LAMA, LJK, UMPA).

¹⁹ Depuis 2021, l'EDYTEM a intégré l'OSUG.

c) Contribution à la structuration de la recherche du domaine SVE

Contribution des objets PIA

- Quatre labex, pilotés par des membres de l'idex structurent la recherche du domaine SVE : CAMI (chirurgie), GRAL (fonctions biologiques), ITTEM (innovation et transition dans les territoires de montagne), OSUG@2020 (sciences de l'univers).
- La plateforme d'imagerie *Gamma Imaging Applications* (GAIA), utilisée par le Laboratoire Radiopharmaceutiques Biocliniques (LRB, SVE6), a été intégrée en 2012 à *France Life Imaging* (FLI) dans le cadre du PIA labélisée IBISA ; GAIA est une composante de la plateforme d'imagerie multimodale *in vivo* de Grenoble.

Contribution des autres structures de coordination

- Deux fédérations de recherche regroupent des unités du domaine :
 - La Fédération de Recherche en Écologie et Environnement Alpes (FREE-Alpes) réunit six unités de recherche en écologie et environnement de Grenoble et de Chambéry : Centre Alpin de Recherche sur les Réseaux Trophiques des Écosystèmes Limniques (CARRTEL), Laboratoire Environnement Dynamiques et Territoires de la Montagne (EDYTEM), Développement des Territoires Montagnards (DTM), Écosystèmes Montagnards (EMGR), Laboratoire Chimie Moléculaire et Environnement (LCME), Laboratoire d'Écologie Alpine (LECA) et une Unité de Service, la Station Alpine Joseph Fourier (SAJF).
 - Grenoble Institut de Recherche sur le Cancer (GIRC) est une fédération de neuf unités de recherche coordonnées par l'Institut pour l'Avancée des Biosciences (IAB, SVE6).
- Deux Zones Ateliers (infrastructures de recherche du CNRS) sont présentes sur le site :
 - la ZA des Alpes, dont la plupart des membres sont rattachés à l'UGA ; la ZA a pour mission l'étude du fonctionnement des socio-écosystèmes des Alpes françaises ;
 - la ZA du Bassin du Rhône, qui est un Groupement d'Intérêt Scientifique (GIS) regroupant treize partenaires, dont l'UGA ; la ZA a pour mission l'étude du fonctionnement des hydrosystèmes.
- Deux structures « Santé et Biotechnologies », le centre d'excellence pour les maladies neurodégénératives (GREEN) et le réseau européen et canadien des centres d'excellence pour les maladies neurodégénératives (COEN), contribuent au financement et à la coordination des recherches concernées par ce secteur (recherches sur les maladies d'Alzheimer, de Parkinson, etc.).
- Un projet "Du Neurone à la Cognition sociale" (NeuroCoG) est soutenu par l'idex Université Grenoble-Alpes.
- Une unité du domaine (LRB, SVE6) interagit avec le projet de valorisation de la recherche de l'institut Carnot PME : Logiciels et Systèmes Intelligents (LSI).

2. NOMENCLATURE

Domaine scientifique SHS

Sous-domaine scientifique SHS1 : Marchés et organisations

Secteur disciplinaire SHS1.1 : Économie
Secteur disciplinaire SHS1.2 : Finance, management

Sous-domaine scientifique SHS2 : Normes, institutions et comportements sociaux

Secteur disciplinaire SHS2.1 : Droit
Secteur disciplinaire SHS2.2 : Science politique
Secteur disciplinaire SHS2.3 : Anthropologie et ethnologie
Secteur disciplinaire SHS2.4 : Sociologie, démographie
Secteur disciplinaire SHS2.5 : Sciences de l'information et de la communication

Sous-domaine scientifique SHS3 : Espace, environnement et sociétés

Secteur disciplinaire SHS3.1 : Géographie
Secteur disciplinaire SHS3.2 : Aménagement et urbanisme
Secteur disciplinaire SHS3.3 : Architecture

Sous-domaine scientifique SHS4 : Esprit humain, langage, éducation

Secteur disciplinaire SHS4.1 : Linguistique
Secteur disciplinaire SHS4.2 : Psychologie
Secteur disciplinaire SHS4.3 : Sciences de l'éducation
Secteur disciplinaire SHS4.4 : Sciences et techniques des activités physiques et sportives

Sous-domaine scientifique SHS5 : Langues, textes, arts et cultures

Secteur disciplinaire SHS5.1 : Langues / littératures anciennes et françaises, littérature comparée
Secteur disciplinaire SHS5.2 : Littératures et langues étrangères, civilisations, cultures et langues régionales
Secteur disciplinaire SHS5.3 : Arts
Secteur disciplinaire SHS5.4 : Philosophie, sciences des religions, théologie

Sous-domaine scientifique SHS6 : Mondes anciens et contemporains

Secteur disciplinaire SHS6.1 : Histoire
Secteur disciplinaire SHS6.2 : Histoire de l'art
Secteur disciplinaire SHS6.3 : Archéologie

Domaine scientifique ST

Sous-domaine scientifique ST1 : Mathématiques

Sous-domaine scientifique ST2 : Physique

Sous-domaine scientifique ST3 : Sciences de la terre et de l'univers

Sous-domaine scientifique ST4 : Chimie

Sous-domaine scientifique ST5 : Sciences pour l'ingénieur

Sous-domaine scientifique ST6 : Sciences et technologies de l'information et de la communication

Domaine scientifique SVE

Sous-domaine scientifique SVE1 : Agronomie, biologie végétale, écologie, environnement, évolution

Secteur disciplinaire SVE1.1 : Biologie cellulaire et biologie du développement végétal
Secteur disciplinaire SVE1.2 : Évolution, écologie, biologie des populations

Secteur disciplinaire SVE1.3 : Biotechnologies, sciences environnementales, biologie synthétique, agronomie

Sous-domaine scientifique SVE2 : Biologie cellulaire, imagerie, biologie moléculaire, biochimie, génomique, biologie systémique, développement, biologie structurale

Secteur disciplinaire SVE2.1 : Biologie moléculaire et structurale, biochimie

Secteur disciplinaire SVE2.2 : Génétique, génomique, bioinformatique, biologie systémique

Secteur disciplinaire SVE2.3 : Biologie cellulaire, biologie du développement animal

Sous-domaine scientifique SVE3 : Microbiologie, virologie, immunologie

Secteur disciplinaire SVE3.1 : Microbiologie

Secteur disciplinaire SVE3.2 : Virologie

Secteur disciplinaire SVE3.3 : Parasitologie

Secteur disciplinaire SVE3.4 : Immunologie

Sous-domaine scientifique SVE4 : Neurosciences

Secteur disciplinaire SVE4.1 : Neurobiologie

Secteur disciplinaire SVE4.2 : Neurologie médicale

Sous-domaine scientifique SVE5 : Physiologie, physiopathologie, cardiologie, pharmacologie, endocrinologie, cancer, technologies médicales

Secteur disciplinaire SVE5.1 : Physiologie, endocrinologie, physiopathologie

Secteur disciplinaire SVE5.2 : Cardiologie, cardiovasculaire

Secteur disciplinaire SVE5.3 : Génétique médicale, pharmacologie, technologies médicales

Secteur disciplinaire SVE5.4 : Cancer

Sous-domaine scientifique SVE6 : Santé Publique, épidémiologie, recherche clinique

Secteur disciplinaire SVE6.1 : Santé publique

Secteur disciplinaire SVE6.2 : Épidémiologie

Secteur disciplinaire SVE6.3 : Recherche clinique

3. LISTE DES 17 OPÉRATEURS DU SITE

| |
|---------------------------------------|
| • U GRENOBLE - ALPES |
| • U SAVOIE MONT-BLANC |
| • U LYON 3 |
| • U TOULOUSE 3 |
| • CEA |
| • CNRS |
| • IFSTTAR (Université Gustave Eiffel) |
| • INRAE |
| • INRIA |
| • INSERM |
| • IRD |
| • CHU GRENOBLE-ALPES |
| • ENSA GRENOBLE |
| • GRENOBLE INP |
| • IEP GRENOBLE |
| • INSA TOULOUSE |
| • VETAGRO SUP |

4. INDEX DES UNITÉS DE RECHERCHE ÉVALUÉES

Domaine scientifique SHS

| | |
|---|------|
| AE&CC - Architecture, environnement et cultures constructives..... | p.24 |
| Centre de Recherche en Droit Antoine Favre (ex CDPPOC)..... | p.23 |
| CERAG - Centre de recherches appliquées à la gestion..... | p.21 |
| CERDAP ² - Centre d'études et de recherche sur la diplomatie, l'administration publique et le politique..... | p.23 |
| CESICE - Centre d'études sur la sécurité internationale et les coopérations européennes..... | p.23 |
| CREG - Centre de recherche en économie de Grenoble..... | p.22 |
| CRJ - Centre de recherches juridiques..... | p.22 |
| GAEL - Laboratoire d'économie appliquée de Grenoble..... | p.21 |
| GRESEC - Groupe de recherche sur les enjeux de la communication..... | p.23 |
| ILCEA4 - Institut des Langues et Cultures d'Europe, d'Amérique, d'Afrique, d'Asie et d'Australie..... | p.27 |
| IPhiG - Institut de Philosophie de Grenoble (anciennement PPL - Philosophie, pratiques ; langages)..... | p.26 |
| IREGE - Institut de recherche en gestion et économie..... | p.21 |
| LaRAC - Laboratoire de Recherche sur les Apprentissages en Contexte..... | p.25 |
| LIDILEM - Linguistique et didactique des langues étrangères et maternelles..... | p.26 |
| LIP-PC2S - Laboratoire interuniversitaire de psychologie personnalité, cognition, changement social..... | p.25 |
| Litt&Arts - Arts et pratiques du texte, de l'image, de l'écran, et de la scène..... | p.26 |
| LLSETI - Langages, littératures, sociétés, études transfrontalières et internationales..... | p.27 |
| LPNC - Laboratoire de psychologie et de neurocognition..... | p.25 |
| LUHCIE - Laboratoire universitaire histoire cultures Italie Europe..... | p.27 |
| PACTE - Laboratoire de Sciences Sociales..... | p.24 |
| SENS - Laboratoire sport et environnement social..... | p.26 |

Domaine scientifique ST

| | |
|---|------|
| CERMAV - Centre de recherches sur les macromolécules végétales..... | p.36 |
| DCM - Département de chimie moléculaire..... | p.36 |
| DPM - Département de pharmacochimie moléculaire..... | p.36 |
| EDYTEM - Environnement Dynamique et Territoires de la Montagne..... | p.35 |
| ETNA - Erosion torrentielle, neige et avalanches..... | p.34 |
| GIPSA-lab - Grenoble Images Parole Signal Automatique..... | p.41 |
| G-SCOP - Sciences pour la conception, l'optimisation et la production de Grenoble..... | p.41 |
| G2Elab - Laboratoire de Génie Electrique de Grenoble..... | p.41 |
| IF - Institut Fourier..... | p.30 |
| IGE - Institut des géosciences de l'environnement..... | p.34 |
| IMEP-LaHC - Institut de microélectronique, électromagnétisme, photonique – laboratoire d'hyperfréquences et de caractérisation..... | p.40 |
| IPAG - Institut de planétologie et d'astrophysique de Grenoble..... | p.34 |
| ISTerre - Institut des sciences de la Terre..... | p.34 |
| LAMA - Laboratoire de mathématiques..... | p.30 |
| LAPP - Laboratoire d'Annecy de Physique des Particules..... | p.33 |
| LAPTH - Laboratoire d'Annecy-le-Vieux de physique théorique..... | p.32 |
| LCBM - Laboratoire de chimie et biologie des métaux..... | p.36 |
| LCIS - Laboratoire de conception et d'intégration des systèmes..... | p.41 |
| LEGI - Laboratoire des écoulements géophysiques et industriels..... | p.38 |
| LEPMI - Laboratoire d'Electrochimie et de Physicochimie des Matériaux et des Interfaces..... | p.36 |
| LETI - Laboratoire d'électronique et des technologies de l'Information..... | p.40 |
| LGP2 - Laboratoire de Génie des Procédés Papetiers..... | p.37 |
| LIG - Laboratoire d'informatique de Grenoble..... | p.39 |
| LiPhy - Laboratoire interdisciplinaire de physique..... | p.32 |
| LISTIC - Laboratoire d'informatique, systèmes, traitement de l'information et de la connaissance..... | p.42 |
| LITEN - Laboratoire d'Innovation pour les Technologies des Energies nouvelles et des Nanomatériaux..... | p.37 |
| LJK - Laboratoire Jean Kuntzmann..... | p.30 |
| LMGP - Laboratoire des matériaux et du génie physique..... | p.36 |
| LNCMI - Laboratoire national des champs magnétiques intenses..... | p.33 |
| LOCIE - Laboratoire d'optimisation de la conception et ingénierie de l'environnement..... | p.38 |
| LPMMC - Laboratoire de physique & modélisation des milieux condensés..... | p.33 |

| | |
|--|------|
| LPSC - Laboratoire de physique subatomique et de cosmologie..... | p.33 |
| LRP - Laboratoire de rhéologie et procédés..... | p.38 |
| LTM - Laboratoire des technologies de la microélectronique..... | p.40 |
| MEM - Modélisation et exploration des matériaux..... | p.33 |
| NEEL - Institut NEEL..... | p.32 |
| PHELIQS - Laboratoire de photonique, électronique et ingénierie quantiques..... | p.32 |
| RFIC-Lab - Laboratoire de Radio-Fréquence et d'Intégration de Circuits..... | p.42 |
| SBT - Service des basses températures..... | p.32 |
| SIMaP - Sciences et Ingénierie, Matériaux, Procédés..... | p.36 |
| SPINTEC - Spintronique et technologie des composants..... | p.31 |
| SYMME - Laboratoire systèmes et matériaux pour la mécatronique..... | p.38 |
| SyMMES - Systèmes moléculaires et nano matériaux pour l'énergie et la santé..... | p.32 |
| TIMA - Techniques de l'Informatique et de la Microélectronique pour l'Architecture des systèmes intégrés..... | p.41 |
| TIMC-IMAG - Techniques de l'ingénierie médicale et de la complexité - Informatique, mathématiques et applications, Grenoble..... | p.40 |
| VERIMAG - Laboratoire Verimag..... | p.40 |
| 3SR - Sols, solides, structures-risques..... | p.38 |

Domaine scientifique SVE

| | |
|--|------|
| AGEIS - Autonomie, gérontologie, e-santé, imagerie & société..... | p.47 |
| BIOSANTE - Biologie et biotechnologies pour la santé..... | p.45 |
| BrainTech Lab..... | p.47 |
| CARRETEL - Centre alpin de recherche sur les réseaux trophiques des écosystèmes limniques..... | p.45 |
| CIC - Centre d'investigation clinique de Grenoble..... | p.48 |
| GIN - Institut des neurosciences de Grenoble..... | p.46 |
| HP2 - Hypoxie physiopathologie..... | p.46 |
| IAB - Institut pour l'avancée des biosciences..... | p.47 |
| IBS - Institut de biologie structurale..... | p.45 |
| LBFA - Laboratoire de bioénergétique fondamentale et appliquée..... | p.46 |
| LECA - Laboratoire d'Écologie Alpine..... | p.44 |
| LESSEM - Laboratoire des écosystèmes et des sociétés en montagne..... | p.45 |
| LPCV - Laboratoire de physiologie cellulaire et végétale..... | p.44 |
| LRB - Radiopharmaceutiques biocliniques..... | p.48 |

5. ÉLÉMENTS D'ANALYSE BIBLIOMÉTRIQUE (OST)

Cette annexe fournit un extrait du rapport d'indicateurs réalisé par le département Observatoire des Sciences et Techniques (OST) sur le périmètre de la COMUE Université Grenoble-Alpes dans le cadre de l'évaluation de la coordination territoriale. Il a été fourni à la gouvernance de la COMUE en avril 2019 avant le rapport d'autoévaluation. Ce périmètre est différent de celui qui est couvert par la synthèse de l'évaluation des unités de recherche. L'impact sur les indicateurs n'est pas analysé, mais une estimation rapide suggère qu'elle est relativement faible.

Cet extrait comporte les parties suivantes du rapport :

A - Périmètre de la COMUE Université Grenoble-Alpes pour l'analyse de l'OST

B – Données, méthode et classification disciplinaire

C - Partie I, II et IV du rapport OST

A - PÉRIMÈTRE INSTITUTIONNEL DE LA COMUE

La communauté Université Grenoble-Alpes regroupe les institutions membres et associés renforcés suivantes au 1^{er} janvier 2019 :

- Université Grenoble-Alpes
- Grenoble INP
- CNRS
- INRIA
- Université Savoie Mont-Blanc
- Institut d'Etudes Politiques de Grenoble
- ENSAG
- CEA

Les publications de l'université Grenoble-Alpes sont analysées en consolidant les productions de ces établissements.

La production du CNRS pour la COMUE est approchée par celle de l'ensemble des Unités mixtes (UMR) que cet organisme a avec les autres établissements de la COMUE. Seul, l'Institut de Radioastronomie Millimétrique (IRAM) a fait l'objet d'un repérage spécifique.

La production de quelques établissements a été limitée géographiquement : INRIA (limitée au département de l'Isère, 38), le CEA (limitée au département de l'Isère, 38).

B – DONNÉES, MÉTHODE ET CLASSIFICATION DISCIPLINAIRE

La base de données

Cette étude s'appuie sur des données de la base de publications de l'OST qui enrichit la base de données source, le Web of Science (WoS) de Clarivate Analytics, avec des données complémentaires de nomenclature et de repérage institutionnel. L'actualisation date de mars 2018.

La base WoS recense les revues scientifiques les plus influentes au niveau international ; elle privilégie les publications académiques. Elle est ainsi représentative pour les disciplines bien internationalisées. Sa représentativité est moins bonne pour certaines disciplines appliquées, pour les disciplines à forte tradition nationale, ou pour les disciplines dont la taille de la communauté est faible. La base WoS est faiblement représentative pour différentes disciplines des sciences humaines et sociales. Néanmoins, la couverture de la base évolue et de nombreuses nouvelles revues y sont intégrées chaque année.

Périmètre des publications prises en compte

Le repérage des publications est effectué sur l'ensemble de la base OST correspondant aux index SCI-Science Citation Index Expanded, SSCI-Social Sciences Citation Index, A&HCI-Arts & Humanities Citation Index, CPCI-Conference Proceedings Citation Index (S et SSH), quel que soit le type de documents. Les indicateurs sont cependant calculés en ne retenant que certains types de documents : les articles originaux (y compris ceux issus des comptes rendus de conférences), les lettres, les articles de synthèse (Reviews). Les documents pour lesquels manque une partie des informations (domaines de recherche, code pays, clé de lien de citations...) ne sont pas pris en compte.

Type de compte

En compte de présence et dans une logique de « participation » à la production scientifique, chacune des publications dans laquelle l'adresse de la coordination apparaît est comptabilisée 1, quel que soit le nombre total d'adresses signataires. Cette logique est reproduite au niveau des disciplines. Lorsqu'une publication relève de deux disciplines, elle est comptabilisée dans chacune d'elles.

En dehors des indicateurs de co-publication qui sont en compte de présence, les indicateurs par discipline et pour des domaines de recherche sont calculés en compte fractionnaire disciplinaire : ce compte combine la logique de « participation » de la coordination à la production scientifique mondiale décrite ci-dessus, avec la logique de « contribution » à une discipline. La publication est fractionnée au prorata du nombre de disciplines

auxquelles est affectée la revue de la publication. Le compte utilisé peut engendrer des recouvrements entre coordinations contribuant à une même publication. Les publications ne sont pas fractionnées selon le nombre d'institutions qui y contribuent et comptent 1 pour chacune. Ce choix peut engendrer des recouvrements entre coordinations contribuant à une même publication et les parts régionales comme nationales de publications ne sont pas additionnables entre acteurs de la région ou du pays.

Options de calcul

Le rapport fournit trois familles d'indicateurs : de production, d'impact et de collaboration. Plusieurs options de calcul des indicateurs ont été retenues pour les études des coordinations territoriales de la vague A :

- Les indicateurs sont calculés en années individuelles.
- Les séries annuelles débutent à l'année 2013 et s'étendent jusqu'à l'année 2017 qui est complète à 95%.
- Les indicateurs de production sont présentés sur la dernière année complète à 95%, 2017.
- Les indicateurs d'impact sont présentés sur la dernière année complète à 95% en citations, 2016 pour une fenêtre de citations de 2 ans.
- Les trajectoires sont calculées par rapport à 2013.
- Les indices d'impact sont normalisés par domaine de recherche du WoS. La valeur de l'indicateur pour une discipline est obtenue comme une moyenne pondérée des valeurs pour chacun des domaines de recherche qui compose la discipline.
- Les parts régionales de publications sont calculées uniquement à partir des publications de la COMUE en région Auvergne – Rhône Alpes.

Indicateurs

Les indicateurs inclus dans ce rapport peuvent être dépendants de la taille des acteurs ou pas. Les indicateurs dépendants de la taille sont ceux qui sont obtenus à partir du nombre absolu de publications d'un acteur, tandis que les indicateurs indépendants de la taille sont obtenus en calculant les proportions de l'ensemble des publications d'un acteur dans tel ou tel item. Par exemple, la part nationale de publications et le nombre de publications très citées d'une coordination sont des indicateurs liés à la taille. Les acteurs dont la production est la plus importante sont systématiquement mieux placés que les acteurs dont la production est plus modeste. L'indice de spécialisation d'une coordination ou l'impact moyen des publications d'une coordination sont des indicateurs indépendants de la taille. Ces indicateurs normalisés par les mêmes proportions dans le monde permettent de positionner les performances des acteurs, quelle que soit leur taille.

Classification disciplinaire et sélection de domaines de recherche « notables »

La classification en onze disciplines dans la base OST résulte d'une agrégation des domaines de recherche du WoS. Les onze disciplines sont :

- Biologie appliquée-écologie,
- Biologie fondamentale,
- Chimie,
- Informatique,
- Mathématiques,
- Physique,
- Recherche médicale,
- Sciences de l'univers,
- Sciences humaines,
- Sciences pour l'ingénieur,
- Sciences sociales.

Les revues peuvent être rattachées à plusieurs domaines de recherche et donc, par agrégation, à plusieurs disciplines. Les articles de revues multidisciplinaires (*Nature*, *PNAS US* et *Science* notamment) sont distribués dans les différentes disciplines en fonction de leurs sujets.

Les caractéristiques bibliométriques des domaines de recherche de la base WoS pour lesquelles la production de la coordination est en moyenne d'au moins 30 publications par an sont proposées en annexe dans les tableaux 22 et 23.

Parmi les domaines de recherche dont la production est régulière, sont considérées comme « notables » pour la COMUE celles qui ont, sur les années cumulées 2013-2016, un indice de spécialisation et un indice d'impact au moins équivalents à la moyenne mondiale (1) et un indice d'activité dans le Top10% supérieur à celui de l'ensemble des disciplines de la COMUE.

C – PARTIES I, II ET IV DU RAPPORT OST

Suivent les pages 9 à 16 et 21 à 24 du rapport original produit dans le cadre de l'évaluation de la COMUE. En sont exclus les indicateurs sur les co-publications.

TABLE DES GRAPHIQUES

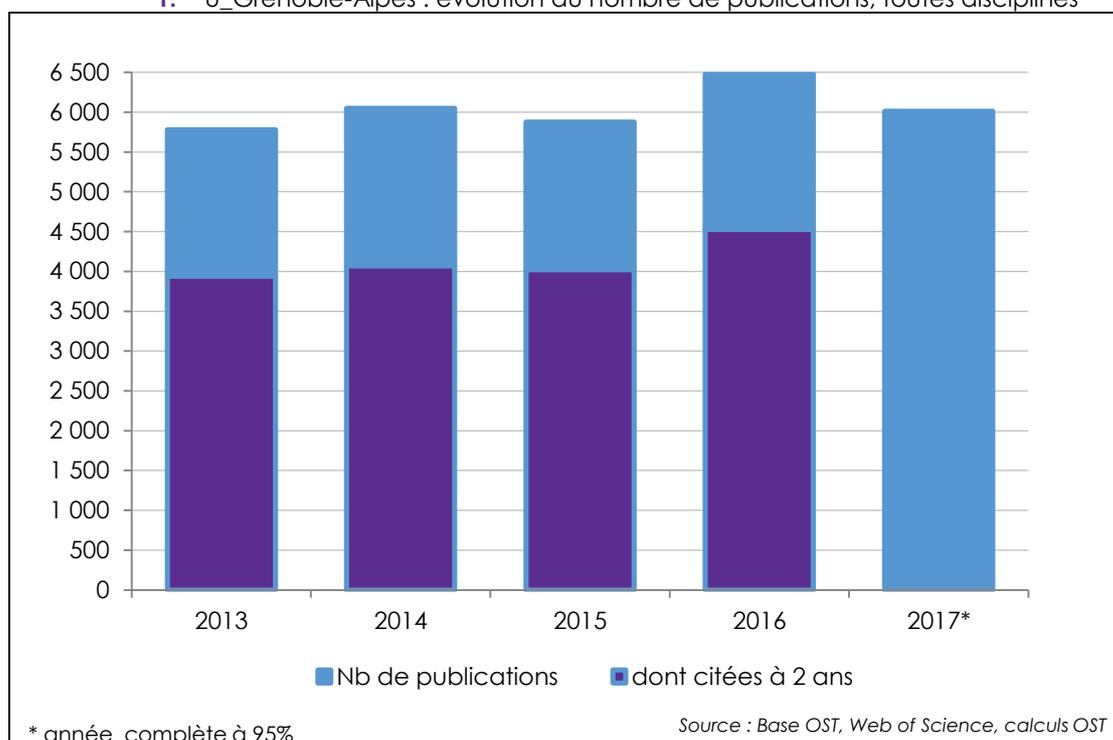
| | | |
|-----|--|----|
| 1. | U_Grenoble-Alpes : évolution du nombre de publications, toutes disciplines | 60 |
| 2. | U_Grenoble-Alpes : part régionale de publications, par discipline | 61 |
| 3. | U_Grenoble-Alpes : part nationale de publications, par discipline | 61 |
| 4. | U_Grenoble-Alpes : spécialisation scientifique, par discipline | 62 |
| 5. | U_Grenoble-Alpes - Auv-Rh-A - France : spécialisation scientifique 2017, par discipline | 62 |
| 6. | U_Grenoble-Alpes : impact moyen des publications, par discipline..... | 63 |
| 7. | U_Grenoble-Alpes - Auv-Rh-A - France : impact moyen des publications 2016, par discipline | 64 |
| 8. | U_Grenoble-Alpes : spécialisation scientifique et impact moyen des publications, par discipline..... | 64 |
| 9. | U_Grenoble-Alpes - Auv-Rh-A - France : indice d'activité 2016 dans les classes de citations, toutes disciplines..... | 65 |
| 10. | U_Grenoble-Alpes : indice d'activité 2016 du Top10% et du Top1%, par discipline | 66 |
| 11. | U_Grenoble-Alpes – distribution des publications dans <i>Nature</i> et <i>Science</i> selon le nombre de citations | 67 |
| 12. | U_Grenoble-Alpes : part régionale de publications des domaines de recherche « notables » | 69 |
| 13. | U_Grenoble-Alpes : part nationale de publications des domaines de recherche « notables » | 69 |
| 14. | U_Grenoble-Alpes : spécialisation scientifique, par domaine de recherche « notable » | 70 |
| 15. | U_Grenoble-Alpes : impact moyen des publications, par domaine de recherche « notable »..... | 71 |

I. CARACTÉRISATION DES PUBLICATIONS PAR DISCIPLINE

1 / VOLUMES, LOCALISATIONS, POSITIONNEMENTS RÉGIONAL ET NATIONAL DES PUBLICATIONS

Le nombre de publications de l'Université Grenoble-Alpes est passé de 5 780 en 2013 à 6 011 en 2017 (fig.1). La part des publications citées a augmenté et passe de 68% en 2013 à 70% en 2016. Ce taux est supérieur à celui de la région Auvergne-Rhône-Alpes (68%) et à celui de la France (65%).

1. U_Grenoble-Alpes : évolution du nombre de publications, toutes disciplines



Les publications de l'Université Grenoble-Alpes sont produites à 99,8% dans des unités de recherche situées en Auvergne-Rhône-Alpes.

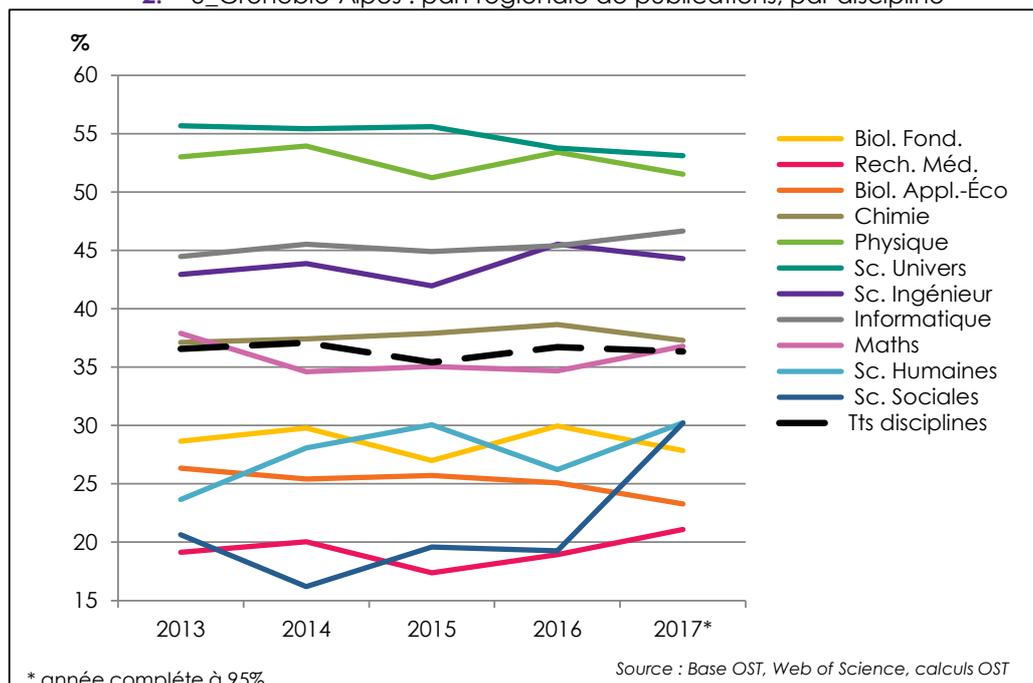
Les publications de l'Université Grenoble-Alpes, toutes disciplines confondues, représentent plus du tiers (36%) de la production de la région Auvergne-Rhône-Alpes (fig.2). Cette part est stable sur la période 2013-2017. En sciences de l'univers et en physique, l'Université Grenoble-Alpes concentre plus de la moitié (respectivement 53 et 51%) de la production régionale. En informatique, en sciences pour l'ingénieur, les publications de l'Université Grenoble-Alpes participent respectivement à 46 et 43 % de la production régionale. En chimie et en mathématiques, les parts régionales sont équivalentes à la moyenne toutes disciplines tandis que pour le reste des disciplines, elles sont inférieures.

Définitions et méthode

Le nombre de publications donne le volume de la production pour un acteur donné à un niveau de la nomenclature donné et pour une période donnée. Cet indicateur est dépendant de la taille de l'acteur. L'année 2017 est incomplète car toutes les publications n'étaient pas encore entrées en base lors de son actualisation en mars 2018.

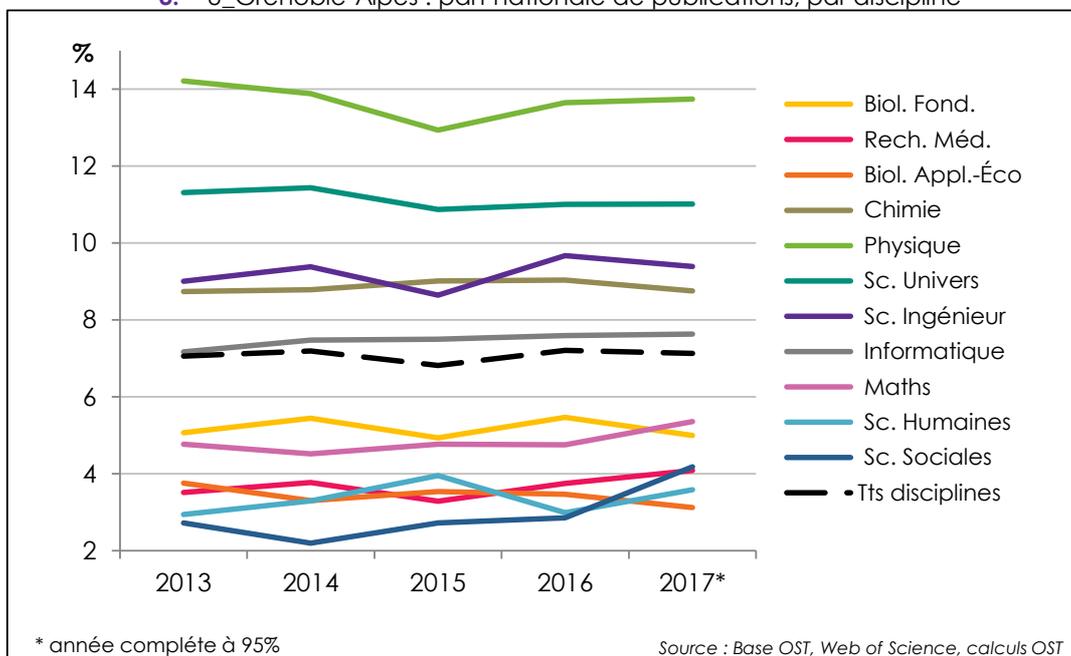
Le nombre de publications citées correspond aux publications qui ont reçu au moins une citation dans une fenêtre de 2 ans incluant l'année de publication. Ainsi, les publications citées de l'année 2013 sont celles qui ont reçu au moins une citation dans des publications de l'année 2013 ou 2014. Dans cette étude, l'année la plus récente pour laquelle toutes les citations à 2 ans sont complètes à 95% est 2016.

2. U_Grenoble-Alpes : part régionale de publications, par discipline



Toutes disciplines, les publications de l'Université Grenoble-Alpes participent tout au long de la période à 7% de la production nationale (fig.3). Cette proportion varie selon les disciplines. La physique et les sciences de l'univers se détachent, avec des parts de 14% et 11% en 2017. La chimie et les sciences de l'ingénieur participent à environ 9% de la production et l'informatique à un peu plus de 7%. Les mathématiques qui se situaient dans la moyenne toutes disciplines au niveau régional, ne représentent plus que 5% de la production nationale, indiquant que d'autres institutions nationales sont actives dans cette discipline.

3. U_Grenoble-Alpes : part nationale de publications, par discipline



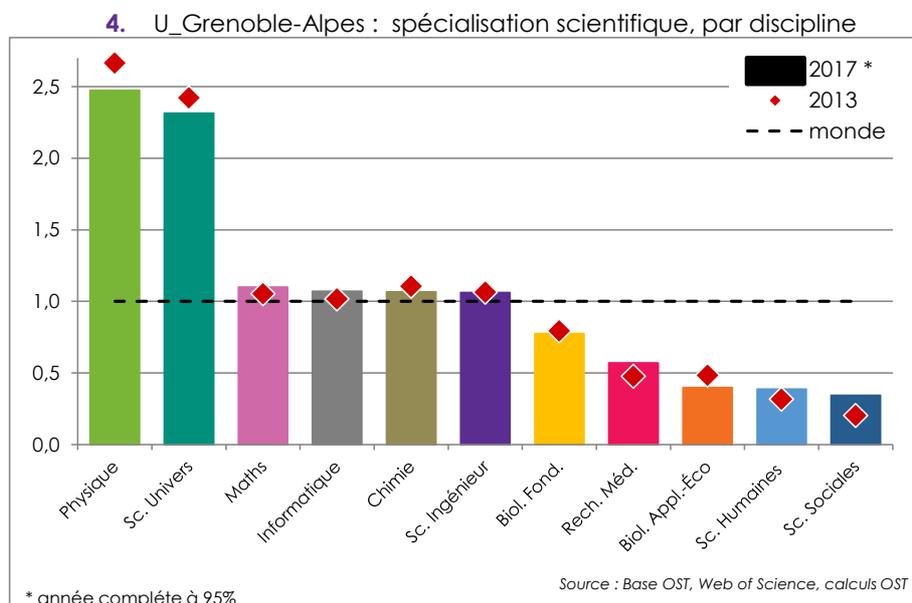
Définitions et méthode

La part de publications d'un acteur dans un territoire est définie par son nombre de publications rapporté au nombre de publications signées par des auteurs affiliés à des institutions dans la région ou dans le pays. Le type de compte utilisé peut engendrer des recouvrements entre coordinations contribuant à une même publication et les parts régionales comme nationales de publications ne sont pas additionnables entre acteurs de la région ou du pays.

Les parts régionales de publications sont calculées en ne tenant compte que des publications de la COMUE dans la région Auvergne-Rhône-Alpes.

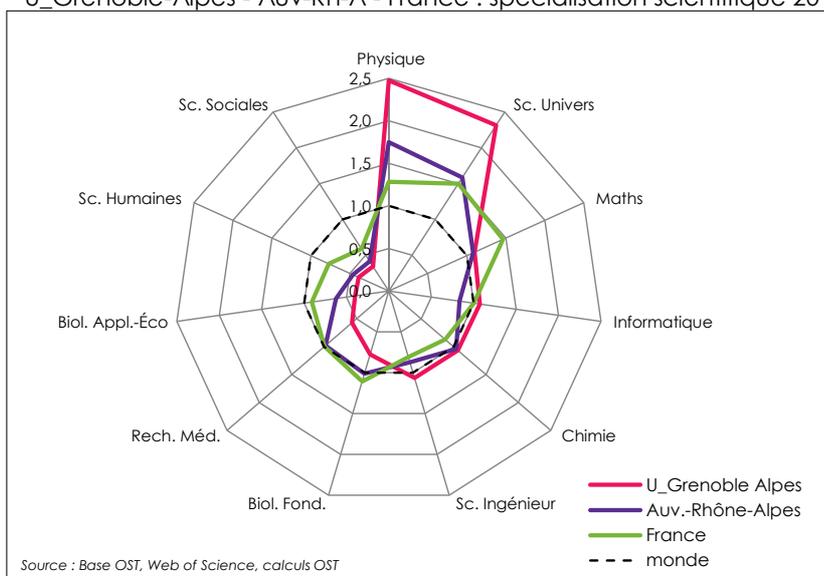
2 / SPÉCIALISATION SCIENTIFIQUE

En 2017, l'Université Grenoble-Alpes est très fortement spécialisée (fig.4) dans deux disciplines, la physique (2,47), et les sciences de l'univers (2,32). Les indices de ces disciplines ont un peu diminué sur la période 2013-2017. La COMUE présente une spécialisation proche de celle du monde dans quatre autres disciplines : les mathématiques (1,10), l'informatique (1,07), la chimie (1,07) et les sciences pour l'ingénieur (1,06). Les indices de ces disciplines sont très stables sur la période 2013-2017. Dans les autres disciplines, l'Université Grenoble-Alpes n'est pas spécialisée.



En 2017, le profil disciplinaire de l'Université Grenoble-Alpes diffère sensiblement de celui de l'Auvergne-Rhône-Alpes et de la France (fig.5) et notamment dans ses deux disciplines de forte spécialisation où l'indice est nettement plus élevé. En mathématiques, l'indice de l'Université Grenoble-Alpes, équivalent à celui de la région est par contre inférieur à celui de la France. Dans les autres disciplines les écarts sont variables. Les indices sont du même ordre pour les trois acteurs en informatique, chimie et sciences pour l'ingénieur. La France et la région sont plus spécialisées dans les autres disciplines sauf en sciences sociales où les indices sont équivalents.

5. U_Grenoble-Alpes - Auv-Rh-A - France : spécialisation scientifique 2017, par discipline



Définitions et méthode

La spécialisation scientifique d'un acteur dans une discipline est définie par la part de la discipline dans les publications de l'acteur, normalisée par la part de la discipline dans les publications mondiales. Plus l'indice de spécialisation est au-dessus de 1 (valeur neutre de l'indice), plus l'acteur est dit « spécialisé » dans la discipline considérée.

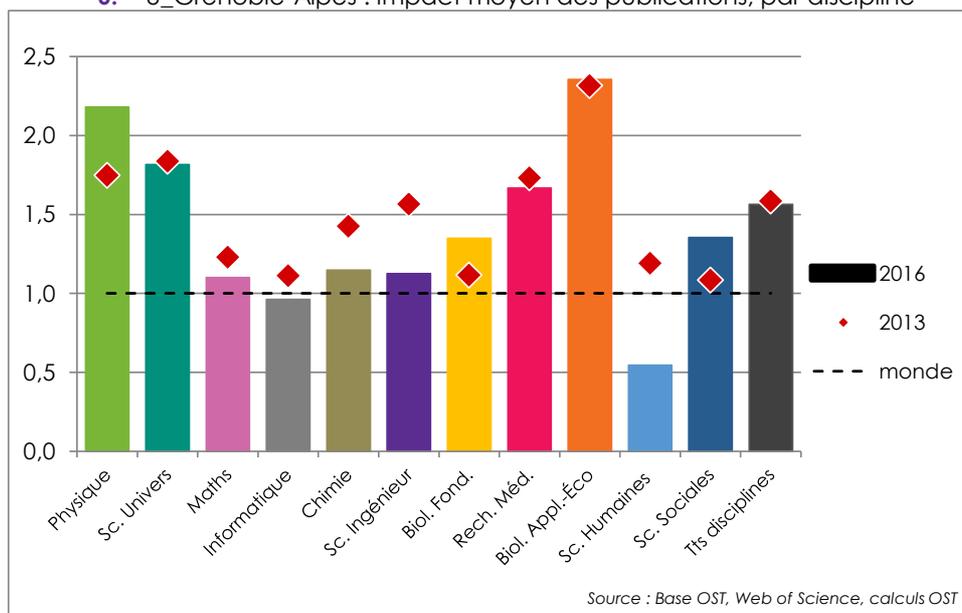
Pour la suite de l'étude, dans les graphiques et les tableaux de l'annexe 3, les disciplines sont présentées par ordre décroissant de l'indice de spécialisation 2017 de la COMUE.

3 / IMPACT DES PUBLICATIONS

L'ensemble des publications de l'Université Grenoble-Alpes a un indice d'impact de 1,56 en 2016, stable depuis 2013.

Les indices d'impact de la COMUE sont variables d'une discipline à l'autre (fig.6). Dans les disciplines de spécialisation, l'indice est fort en physique (2,18) et en sciences de l'univers (1,82). Les indices sont un peu supérieurs à la moyenne mondiale en mathématiques, en chimie et en sciences pour l'ingénieur, et juste en dessous en informatique. Cet indice, stable sur la période en sciences de l'univers, a augmenté en physique mais baissé dans les autres disciplines de spécialisation. Dans les autres disciplines, les impacts sont tous supérieurs à 1, sauf en sciences humaines où il s'est effondré sur la période. Les impacts sont élevés en biologie appliquée-écologie et en recherche médicale.

6. U_Grenoble-Alpes : impact moyen des publications, par discipline



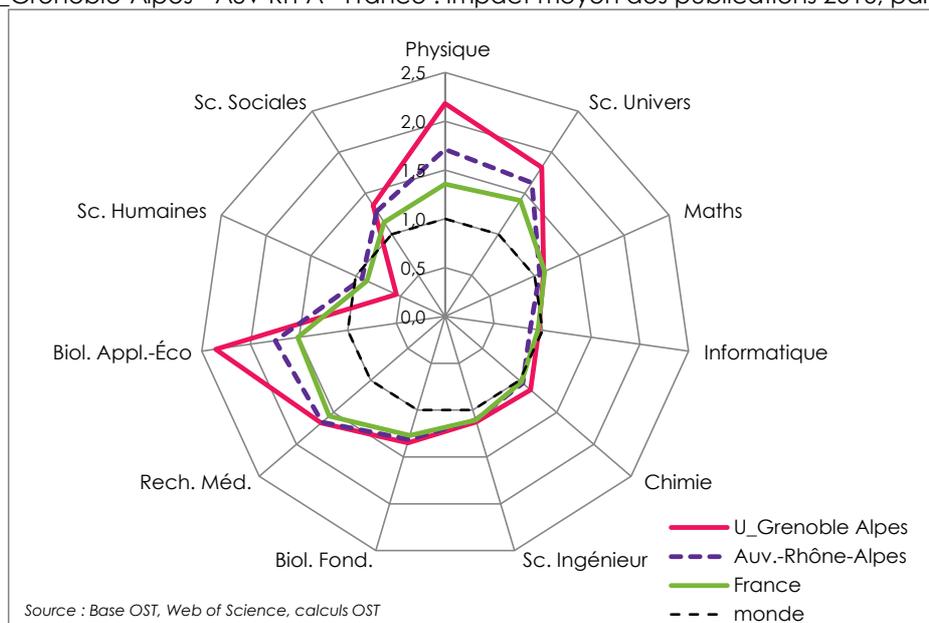
Définitions et méthode

Pour tous les indicateurs relatifs aux citations comme les impacts, la fenêtre de citation utilisée est de 2 ans incluant l'année de publication. Dans cette étude, l'année la plus récente pour laquelle 95% des citations à 2 ans sont disponibles est 2016. Un encart dans l'annexe 2 montre l'évolution des impacts de la COMUE selon les fenêtres de citations à 2, 3 et 5 ans (P.27).

L'impact moyen des publications normalisé par domaine de recherche d'un acteur est défini par le nombre moyen de citations par publication de l'acteur, normalisé par le nombre moyen de citations par publication de ce domaine dans le monde. La valeur de l'indicateur pour une discipline est obtenue comme une moyenne pondérée des valeurs pour chacun des domaines de recherche qui compose la discipline. Par construction, l'impact est égal à 1 pour le monde.

Les impacts des publications de l'Université Grenoble-Alpes (fig.7) en physique et en sciences de l'univers sont plus élevés que de ceux de l'Auvergne-Rhône-Alpes et de la France. Dans les autres disciplines de spécialisation de la COMUE, ils sont équivalents. Dans les autres disciplines, l'impact des publications de la COMUE est nettement plus élevé en biologie appliquée-écologie et nettement moins élevé en sciences humaines.

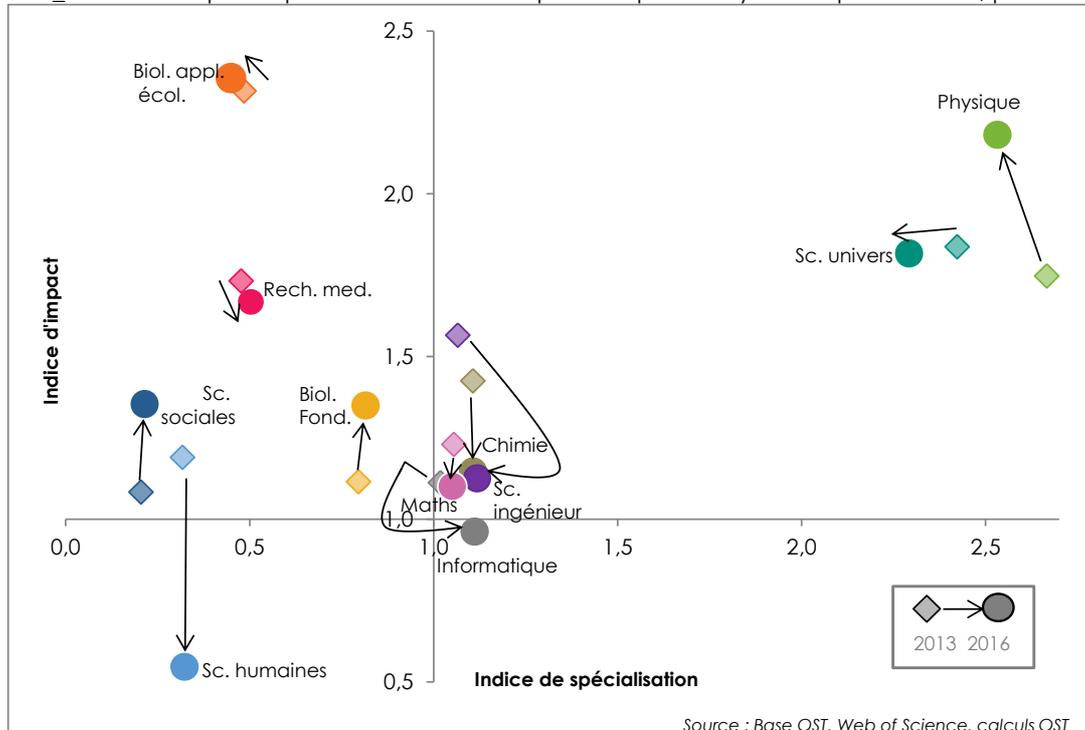
7. U_Grenoble-Alpes - Auv-Rh-A - France : impact moyen des publications 2016, par discipline



4 / POSITIONNEMENT ET ÉVOLUTION DE LA SPÉCIALISATION SCIENTIFIQUE ET DE L'IMPACT

Il est intéressant de positionner les disciplines selon la spécialisation et l'impact de leurs publications (fig.8). Entre 2013 et 2016, les indices de spécialisation de l'ensemble des disciplines ont peu varié. Les indices d'impact des sciences de l'univers, de la recherche médicale et de la biologie appliquée-écologie sont stables. Ils ont évolué positivement en physique, en biologie fondamentale et en sciences sociales, et négativement dans les autres disciplines, en particulier en sciences humaines.

8. U_Grenoble-Alpes : spécialisation scientifique et impact moyen des publications, par discipline

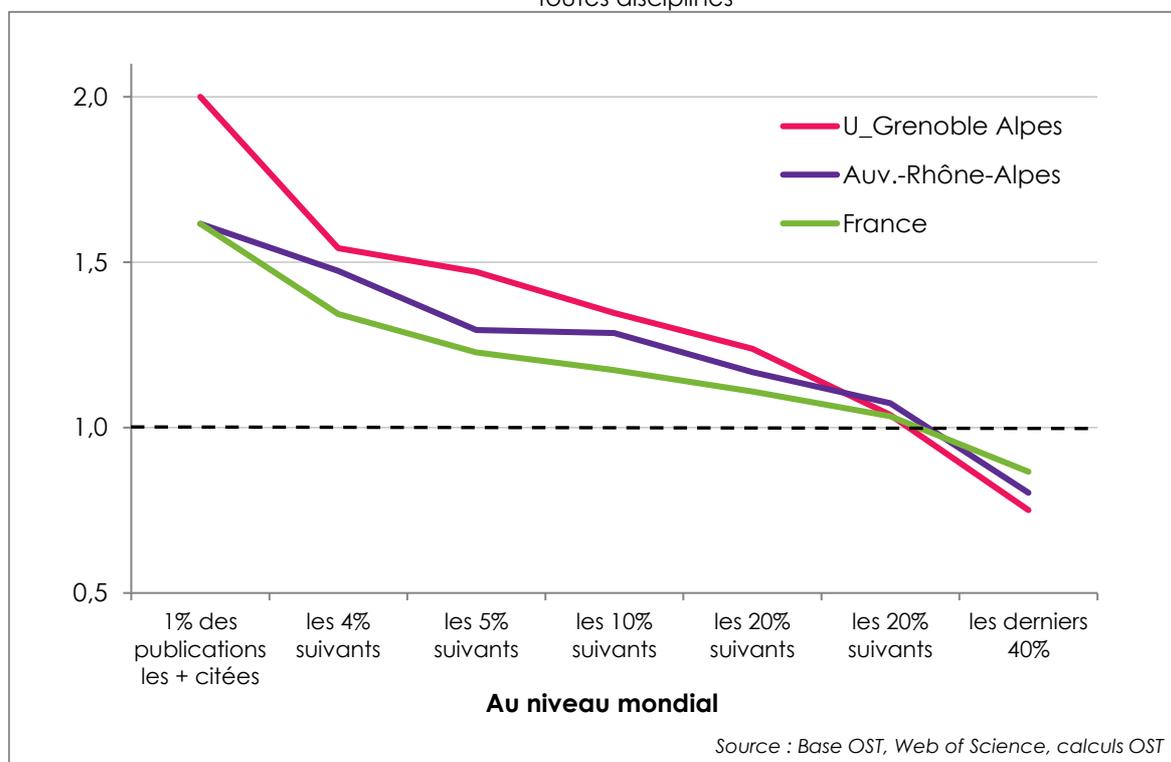


II. PUBLICATIONS À FORT IMPACT

La distribution des publications scientifiques selon leurs citations est généralement asymétrique : la plupart des publications sont peu ou pas citées, alors qu'un petit nombre l'est très fortement. Les indicateurs moyens ne rendent pas compte de cette réalité et sont utilement complétés par la distribution des publications dans les différentes classes de citations.

Toutes disciplines, le profil d'activité dans les classes de citations de l'Université Grenoble-Alpes (fig.9) est plus favorable que celui de la région et de la France dans le Top1% des publications les plus citées au monde mais aussi dans toutes les classes de citations suivantes. Les trois profils se rapprochent dans les dernières classes, celles des publications peu ou pas citées où un indice inférieur à 1 indique que la proportion de publications est ici moins importante que celle du monde.

9. U_Grenoble-Alpes - Auv-Rh-A - France : indice d'activité 2016 dans les classes de citations, toutes disciplines



L'indice d'activité de l'Université Grenoble-Alpes dans le Top1% des publications les plus citées au monde et dans le Top10% propose une approche de l'excellence de la production scientifique de la COMUE (fig.10). Toutes disciplines, l'indice d'activité de l'Université Grenoble-Alpes dans les 1% et les 10% des publications les plus citées est, respectivement, de 2 et 1,6. L'Université Grenoble-Alpes a ainsi deux fois plus de publications que le monde dans la classe des 1% des publications les plus citées.

Définitions et méthode

La distribution des publications se fait dans les classes de citations définies au niveau mondial. Elles correspondent à des découpages de l'ensemble des publications en percentiles décroissants en fonction du nombre de citations reçues au niveau mondial pour une fenêtre de citation donnée. On distingue la classe des 1% des publications les plus citées au monde puis la classe des 4% suivants etc. Les classes de citations sont disjointes.

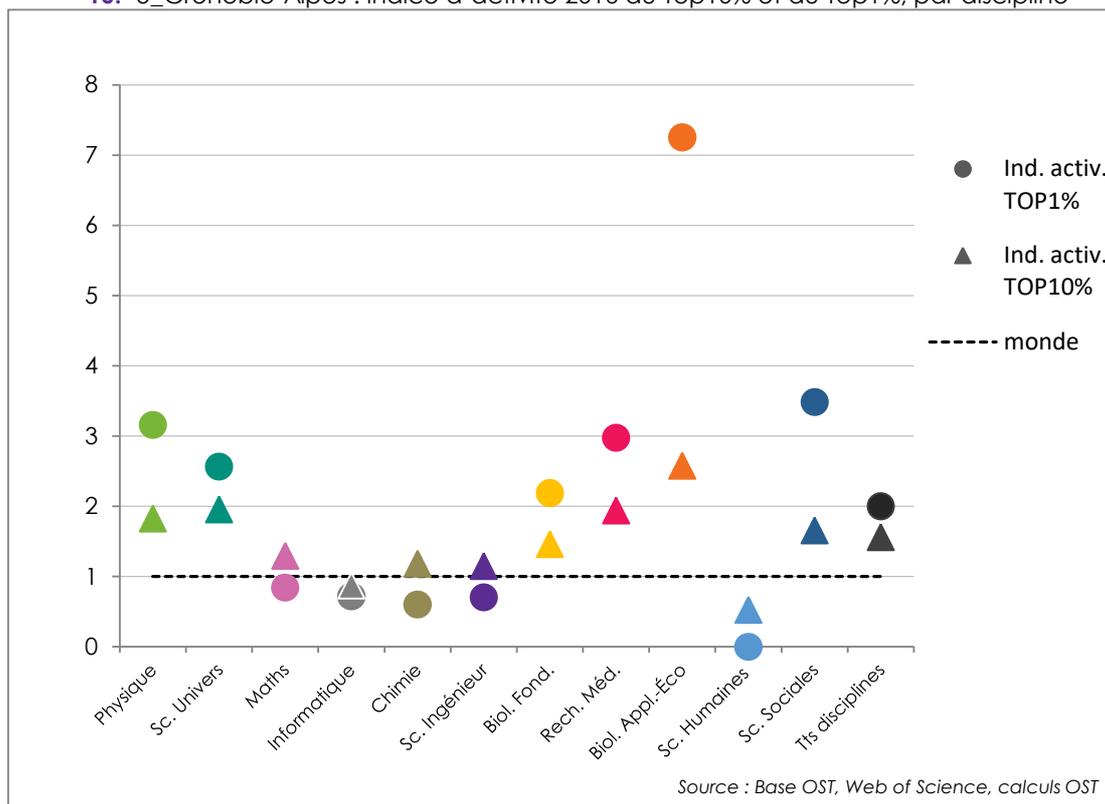
L'indice d'activité de chaque classe de citations est égal au ratio entre la part des publications de l'acteur dans la classe et la part des publications mondiales dans cette classe. Par construction, la valeur de l'indice d'activité est égale à 1 dans chaque classe pour le monde. Une institution dont 5 % des publications appartiennent à la classe des 1 % de publications les plus citées au niveau mondial aura un indice d'activité de 5 dans cette classe.

Page suivante, le graphique donne l'indice d'activité par discipline du Top1% et du Top10% de la COMUE. Le Top1% est inclus dans le Top10%.

L'indice d'activité du Top1% et du Top10% est supérieur à 1 dans deux des disciplines de spécialisation, physique et sciences de l'univers. Dans les autres disciplines de spécialisation, l'indice du Top1% est inférieur à 1 et inférieur à l'indice d'activité du Top10%.

Dans les disciplines de non spécialisation de la COMUE, l'indice d'activité du Top1% est très élevé en biologie appliquée-écologie, mais aussi en sciences sociales, recherche médicale et biologie fondamentale.

10. U_Grenoble-Alpes : indice d'activité 2016 du Top10% et du Top1%, par discipline

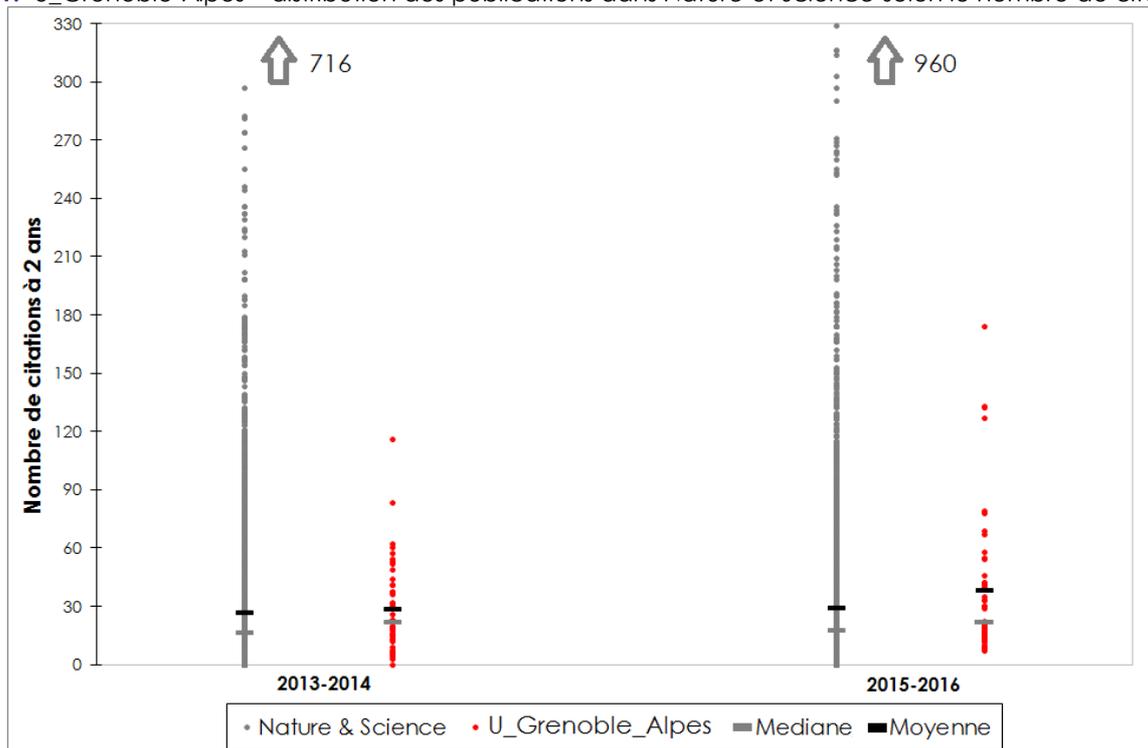


La qualité des publications d'un acteur peut aussi être abordée par le biais des revues dans lesquelles il publie. Environ 2 100 publications relevant des types « articles, letters, reviews » sont publiées dans les revues *Nature* et *Science* chaque année dans le monde. Les impacts moyens des publications dans ces deux revues sont très élevés (entre 10 et 13). La France contribue à environ 9,7% des publications de ces revues très sélectives, soit un peu plus de 200 publications par an.

Avec une vingtaine de publications par an, la part de publications de l'Université Grenoble-Alpes dans *Nature* et *Science*, est en moyenne de 3,7%. Cette proportion est un peu plus importante que celle de la région Auvergne-Rhône-Alpes (2,9%) et que celle de la France, (2,4%). Sur la période 2013 à 2017, l'Université Grenoble-Alpes a contribué à 47% des publications de l'Auvergne-Rhône-Alpes dans *Nature* et *Science* et à 10% de celles de la France.

Le graphique 11 montre la distribution des publications des revues *Nature* et *Science* selon le nombre de citations qu'elles ont reçu à 2 ans pour l'ensemble des publications de *Nature* et *Science* (en gris) et pour celles de la COMUE (en rouge). Le nombre médian de citations de l'Université Grenoble-Alpes est stable sur les deux périodes considérées (22) et supérieur à celui des publications des deux revues (17 en 2013-2014 et 18 en 2015-2016)

11. U_Grenoble-Alpes – distribution des publications dans *Nature* et *Science* selon le nombre de citations



III. PUBLICATIONS PAR DOMAINE DE RECHERCHE « NOTABLE »

Au-delà de la caractérisation des disciplines, il est intéressant de faire un zoom sur des domaines de recherche du Web of Sciences (WoS*) particulièrement significatifs pour l'Université Grenoble-Alpes. La COMUE a une production moyenne de trente publications sur 4 ans dans 50 domaines de recherche de la base. Les caractéristiques bibliométriques de ces domaines de recherche sont répertoriées dans les tableaux et les graphiques des pages 39 à 41.

Parmi les domaines de recherche dont la production est régulière, sont considérés comme « notables » pour la COMUE, ceux qui, sur la période cumulée 2013-2016, ont un indice de spécialisation et un indice d'impact au moins équivalents à la moyenne mondiale de 1 et un indice d'activité dans les 10% des publications les plus citées au monde supérieur à celui de l'ensemble des disciplines de la COMUE.

Dans la suite de l'étude, les indicateurs seront détaillés pour les domaines de recherche « notables » de l'Université Grenoble-Alpes, listées ci-dessous selon les disciplines concernées.

| Discipline | Domaine de recherche (<i>subject categories</i>) | Nombre annuel moyen de public. 2013-2016** |
|---------------------------------------|--|--|
| En physique : | Physique des particules (Physics, particle & fields) | 191 |
| | Physique générale (Physics multidisciplinary) | 225 |
| | Physique nucléaire (Physics, nuclear) | 40 |
| En sciences de l'univers : | Astronomie & astrophysique (Astronomy & astrophysics) | 380 |
| | Géophysique-géochimie (Geochemistry & Geophysics) | 148 |
| | Géosciences (Geosciences multidisciplinary) | 134 |
| | Météorologie (Meteorology & atmospheric sciences) | 62 |
| | Géographie Physique (Geography, physical) | 36 |
| En Sciences pour l'ingénieur : | Sciences et technologies nucléaires (Nuclear science & technology) | 30 |
| | Métallurgie (Metallurgy & metallurgical technology) | 41 |
| En recherche médicale : | Pneumologie (Respiratory system) | 33 |
| En biologie appliquée – écologie : | Ecologie (Ecology) | 53 |

Dix domaines de recherche « notables » sur douze sont rattachés à une discipline de spécialisation de l'Université Grenoble-Alpes : trois en physique, quatre en sciences de l'univers et deux en sciences de l'ingénieur. Il n'y a pas de domaines de recherche « notables » en mathématiques, chimie et informatique qui sont pourtant elles aussi des disciplines de spécialisation de l'Université Grenoble-Alpes. La COMUE a par contre des domaines de recherche « notables » en recherche médicale et biologie appliquée-écologie, disciplines dans lesquelles la COMUE n'est pas spécialisée.

* Voir la nomenclature des domaines de recherche de la base WoS, en annexe 4 p. 44.

** Arrondi à l'unité.

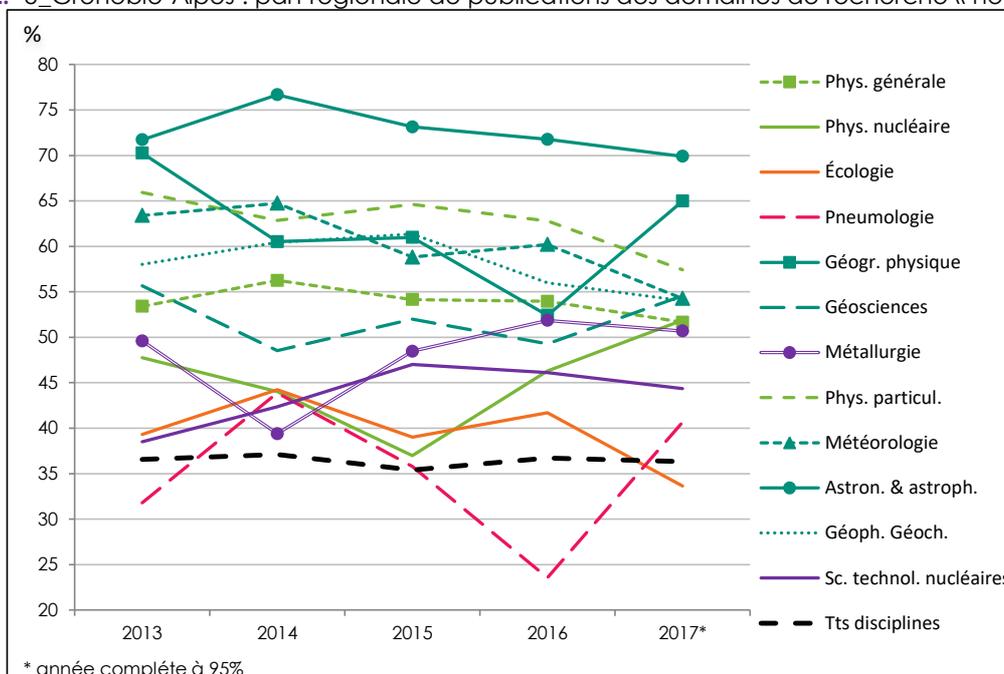
Définitions et méthode

Les critères pour déterminer les domaines de recherche « notables » de la Comue sont appréciés sur la période cumulée 2013-2016 afin d'éviter les fluctuations des indicateurs dues aux petits volumes de publications.

1 / POSITIONNEMENTS RÉGIONAL ET NATIONAL DES PUBLICATIONS

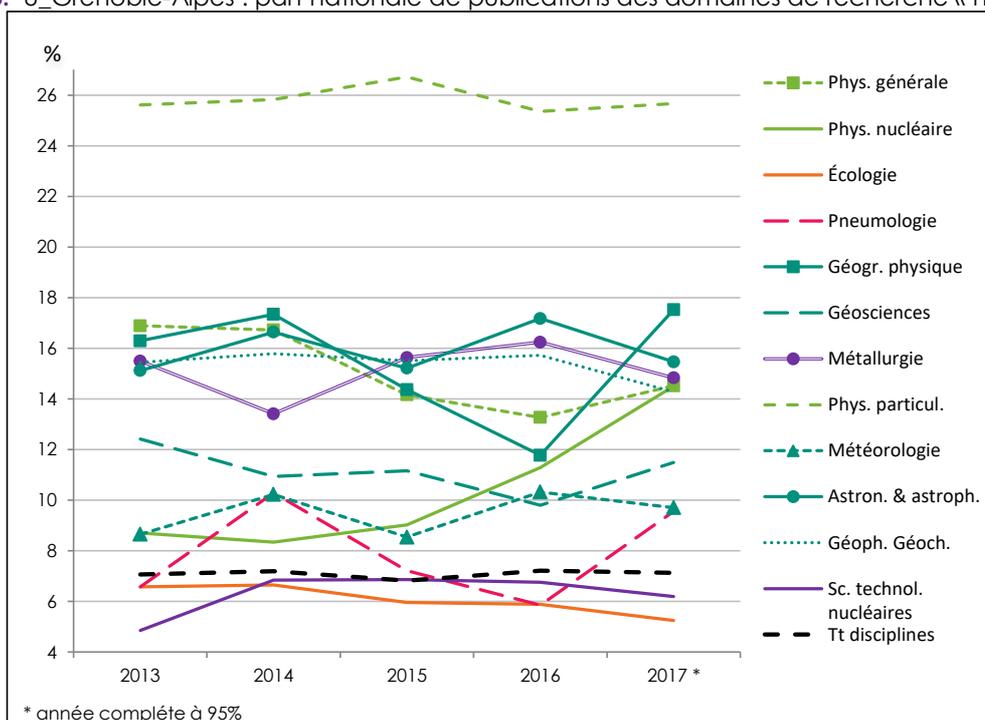
En 2017, l'Université Grenoble-Alpes participe très fortement (plus de 50%) à la production régionale dans neuf des domaines de recherche « notables », en particulier tous ceux liés aux disciplines de physique et de sciences de la terre (fig.18). Cette participation est particulièrement marquée en astronomie & astrophysique qui représente 70% de la production d'Auvergne-Rhône-Alpes.

12. U_Grenoble-Alpes : part régionale de publications des domaines de recherche « notables »



Les parts nationales de publications de dix des domaines de recherche « notables » de l'Université Grenoble-Alpes sont plus importantes en 2017 que la part toutes disciplines (fig.19). C'est le cas des domaines de recherche des sciences de l'univers et de la physique ainsi que du domaine métallurgie, qui représentent de 10 à 20% de la production nationale. La physique des particules se distingue et les publications de l'Université Grenoble-Alpes dans ce domaine participent à plus de 25% de la production nationale.

13. U_Grenoble-Alpes : part nationale de publications des domaines de recherche « notables »

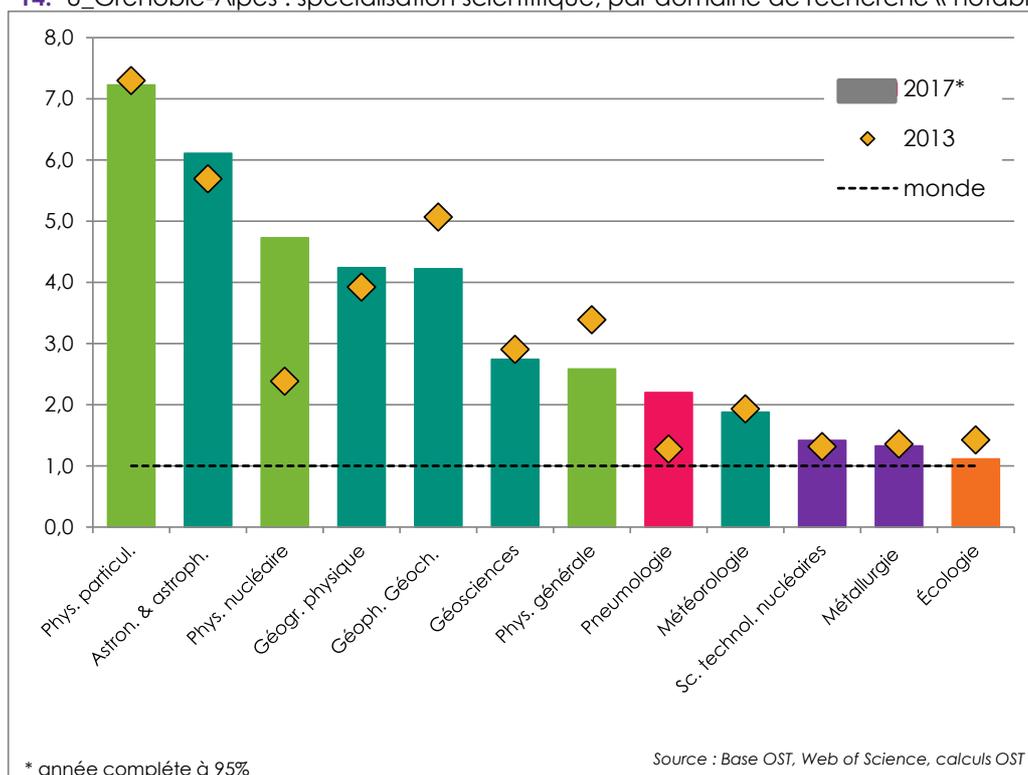


2 / SPÉCIALISATION SCIENTIFIQUE

Les indices de spécialisation des domaines de recherche « notables » de l'Université Grenoble-Alpes sont élevés, voire très élevés dans les domaines relevant des sciences de la terre et de la physique (fig.20). Ils sont ainsi supérieurs à 4 en géophysique-géochimie, géographie physique, physique nucléaire, astronomie & astrophysique et physique des particules. C'est en physique nucléaire et en pneumologie que l'indice s'est fortement renforcé sur la période 2013-2017.

Pour la suite de l'étude, les domaines de recherche « notables » sont présentés par ordre décroissant de leur indice de spécialisation 2017 dans les graphiques et les tableaux de l'annexe 3.

14. U_Grenoble-Alpes : spécialisation scientifique, par domaine de recherche « notable »

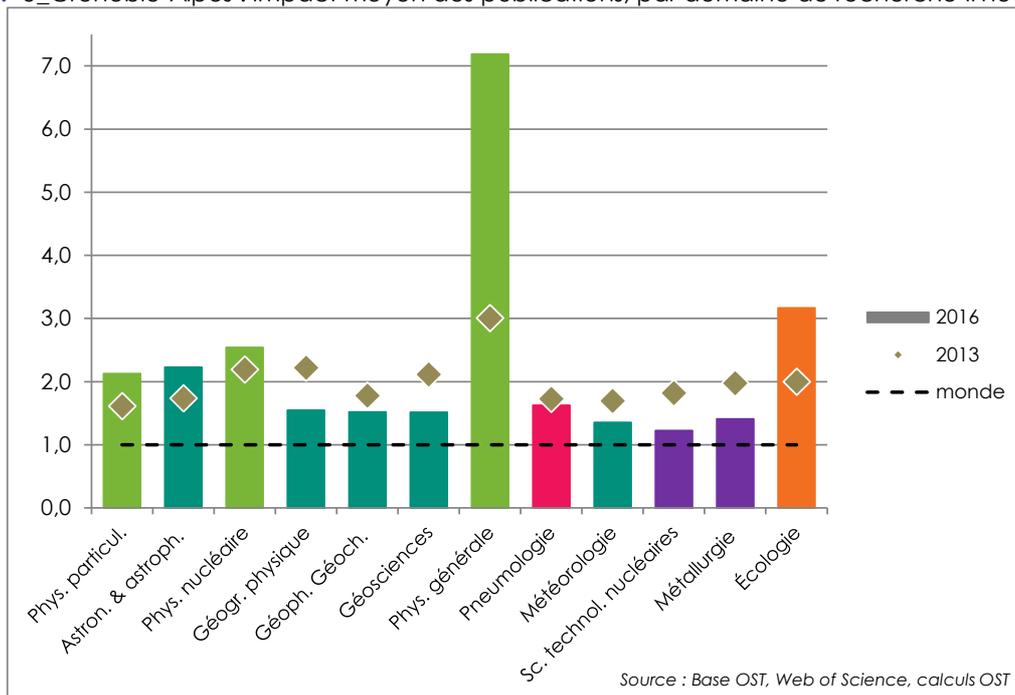


3 / IMPACT DES PUBLICATIONS

Les critères pour déterminer les domaines de recherche « notables » de la COMUE (p. 21) sont appréciés sur la période cumulée 2013-2016 afin d'éviter la fluctuation des indicateurs due aux petits volumes de publications. Ici (fig.21), l'évolution des impacts des publications est considérée entre deux années individuelles et il faut être prudent sur son interprétation car il suffit parfois d'une publication pour faire varier l'indice. Ainsi, l'indice d'impact 2016 de plus de 7 en physique générale s'explique par le fait que cette année-là, 6 publications dans le journal *Physical Review* sont très fortement citées. L'une a plus de 1 400 citations, une autre plus de 500 et les quatre suivantes plus de 150.

En physique des particules, astronomie & astrophysique et physique nucléaire, les indices d'impact supérieurs à 2 ont un peu augmenté sur la période. En écologie, l'indice est supérieur à 3 et a fortement augmenté entre 2013 et 2016. Dans les autres domaines de recherche, l'impact est plus modeste et a un peu régressé sur la période.

15. U_Grenoble-Alpes : impact moyen des publications, par domaine de recherche « notable »



VII. OBSERVATIONS DES TUTELLES



DIRECTION GENERALE

Monique SORRENTINO
Directrice Générale
Tel. 04.76.76.50.03
Fax 04.76.44.77.40

directiongenerale@chu-grenoble.fr

Pavillon Dauphiné

Nos réf. : MS/UD/RD.2021.01

Vos réf. :

Pr Thierry Coulhon
Président
Haut conseil de l'évaluation de la recherche
et de l'enseignement supérieur (Hcéres)
2, rue Albert Einstein
75013 PARIS

La Tronche, le 05 mars 2021

Objet : Rapport de synthèse des évaluations de la recherche du site Grenoble-Alpes-Savoie

Monsieur le Président,

Nous avons pris connaissance avec intérêt de la synthèse provisoire des évaluations de la recherche du site Grenoble-Alpes-Savoie suite à la venue du comité de visite au CHU Grenoble Alpes (CHUGA) les 30 et 31 janvier 2020.

Nous souhaitons tout d'abord remercier l'ensemble des membres du comité de visite pour leur déplacement à Grenoble et la qualité des échanges au cours des deux journées d'audition, ainsi que pour les recommandations formulées dans le cadre du rapport d'évaluation transmis l'année dernière.

Nous souhaitons également saluer l'ensemble de la communauté hospitalo-universitaire grenobloise et les équipes de la direction générale, de la direction de la Recherche et de l'Innovation, du Centre d'investigation clinique et de l'Université qui se sont fortement mobilisées pour préparer au mieux les dossiers d'auto-évaluation et qui ont démontré lors des auditions leur attachement très fort à l'exercice conjoint des missions de soins, d'enseignement et de recherche de notre établissement.

Nous souhaitons aussi remercier le Hcéres pour avoir choisi le site santé grenoblois pour expérimenter les modalités d'évaluation synchronisée entre le CHU, l'Université et les EPST concernés, dont l'Inserm. Cette démarche synchronisée entre le CHU, l'Université et les EPST concernés constituait pour tous une première. L'exercice s'est avéré intéressant pour étudier plus finement les interactions entre les laboratoires de l'Université et des EPST concernés et les activités cliniques du CHU. En effet, le comité de visite constitué pour le CHU a intégré pour la première fois des experts ayant participé à l'évaluation des unités de recherche labellisées de l'Université qui intéressent directement le CHU dans le cadre du développement d'une recherche translationnelle et appliquée en santé.

Cette synchronisation entre le CHU, le CIC, l'Université et les EPST concernés nous apparaît donc très intéressante pour étudier avec justesse les apports de chacun et les interactions des différents acteurs entre eux, dans une vision plus intégrative et plus générale de l'ensemble du site santé.

Concernant la synthèse provisoire, nous souhaitons apporter trois observations complémentaires :

- Concernant la contribution des différents opérateurs aux effectifs du site (page 10), et plus particulièrement dans le domaine Sciences du vivant et de l'environnement (SVE), une caractéristique importante doit être rappelée au sujet du CHU Grenoble Alpes compte-tenu de l'existence de personnels bi-appartenants, et plus particulièrement des personnels médicaux

hospitalo-universitaires qui permettent au CHU d'exercer de manière simultanée et en lien étroit avec tous ses partenaires ses missions de soins, d'enseignement et de recherche.

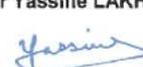
- Concernant la faiblesse des essais de phase 1 en cancérologie (page 48), nous souhaitons indiquer que malgré l'absence d'une structure unique pour les essais de phase précoce, le portefeuille d'essais cliniques « cancer » du CHUGA contient 7% d'essais de phase 0/1. La plupart de ces essais sont dans les domaines de l'oncologie pulmonaire, l'onco-hématologie, l'onco-dermatologie et l'onco-hépatologie (dans ce dernier champ l'activité est supérieure à 15%). Un exemple significatif est l'essai Genius-VacMel4 (NCT01863108), un « *1st in man* » d'une immunothérapie du mélanome invasif par un vaccin thérapeutique à cellules dendritiques, mené entre 2017 et 2019 et conclu avec succès en 2020. L'existence d'une activité innovante malgré l'absence d'un centre dédié aux essais précoces, est indicative de la capacité du CHUGA à développer une politique plus ambitieuse dans ce domaine et qui sera prise en compte dans le cadre du projet d'établissement 2021-2025.
- Concernant l'absence de contrat international ou européen en tant que pilote (page 48), il convient de noter que le CHU travaille en relation étroite avec les services de l'Université Grenoble Alpes sur ces sujets et est le partenaire clinique régulier des projets européens ou internationaux coordonnés par l'Université Grenoble Alpes. Par ailleurs, le CHU Grenoble Alpes a renforcé sa participation au sein du programme *EIT Health* en devenant *Linked Third Party* en 2020, facilitant ainsi les coopérations entre l'Université et le CHU sur ces programmes.

Nous vous prions de recevoir, Monsieur le Président, l'expression de nos sincères salutations.

Monique SORRENTINO

 Directrice générale



Pr Yassine LAKHNECH

 Président de l'Université Grenoble-Alpes

Dr Hélène ESPEROU

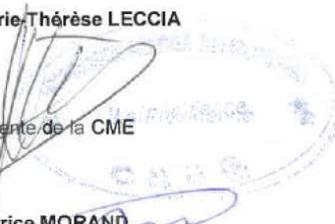
 Responsable du pôle Recherche clinique, Inserm

Pr Marie-Thérèse LECCIA

 Présidente de la CME

Pr Patrice MORAND

 Doyen de l'UFR de médecine



Copie à :

- M. Jocelyn DUTIL, secrétaire général, directeur du pôle Prospective, Recherche, Innovation et Communication
- Mme le Dr Véronique EQUY, vice-présidente de la Commission médicale d'établissement
- M. le Pr Olivier PALOMBI, vice-président Santé de l'Université Grenoble Alpes
- M. le Pr Hervé COURTOIS, vice-président Recherche et Innovation de l'Université Grenoble Alpes
- M. le Pr Michel SEVE, doyen de l'UFR de pharmacie



Le Président-directeur général

Dossier suivi par :
Mme Morgane Vincent
Chargée de mission
Pôle Partenariats et Politique de Site
Département Partenariats et Relations extérieures
E-mail : morgane.vincent@inserm.fr

Monsieur Pierre Glaudes

Directeur du Département d'évaluation de la
recherche
HCERES
2 rue Albert Einstein
75013 PARIS

N^oréf. MV/NaB 2021-100

Paris, le

Objet : Réponse au courrier HCERES (réf. PG N°0135-2021, recherche@hceres.fr), concernant la synthèse Recherche réalisée pour le site de Grenoble Alpes-Savoie.

Monsieur le Directeur,

J'ai pris connaissance avec beaucoup d'intérêt de la synthèse « Recherche » réalisée par le Hcéres pour le site Grenoble Alpes-Savoie et tenais à remercier vos équipes pour leur investissement dans les évaluations du site grenoblois.

Suite à votre demande en date du 12 février 2021, et afin de contribuer aux évaluations du HCERES sur la vague A, l'Inserm consigne par ce courrier quelques observations de portée générale sur le site de Grenoble.

Suite à la lecture de la synthèse Recherche réalisée pour le site de Grenoble Alpes-Savoie, l'Inserm apporte 2 compléments :

- L'Inserm, l'UGA et l'ESRF ont sur le site de Grenoble une unité ad hoc : STROBE, dirigée par Sam Bayat. Créée en 2019 cette unité n'a pas fait l'objet d'une évaluation HCERES du fait de sa récente création et de l'originalité du partenariat avec l'ESRF. Cependant elle fait partie de l'environnement recherche du site grenoblois.

Les activités de l'unité ont pour objectifs : (i) l'application du rayonnement synchrotron à l'investigation physiopathologique et clinique de maladies chroniques, et (ii) le développement de nouvelles technologies d'imagerie et de radiothérapie utilisant le rayonnement synchrotron.

Avec l'ESRF et sa ligne médicale, l'unité bénéficie d'une visibilité thématique unique en France ainsi qu'à l'international, au travers de collaborations très importantes au Japon et en Australie. Elle accueille 6 chercheurs Inserm.

- L'Inserm a créé au 1er janvier 2021, avec ses partenaires UGA et CNRS, une nouvelle UMS sur le site : hTAG Haute Technologie Animale Grenobloise, portée par Hervé LERAT.

Il s'agit d'une plateforme d'animaleries créée pour 2 ans afin de d'encourager le déploiement d'une stratégie de recherche de nouveaux utilisateurs. Cela permet au site d'acquérir une visibilité nationale nécessaire à la recherche de financements. L'UMS répond au besoin de structuration et de formalisation administrative et financière du

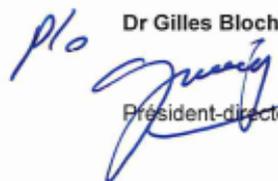
Page 1 sur 2



service de zootechnie existant, en support d'un réseau de 5 animaleries d'expérimentation (HP2, IAB, GIN, LRB, LBFA). Elle accueille 8,3 ETP dont 2 agents Inserm. Dans un premier temps le périmètre de l'US se limite au service de zootechnie existant, afin de consolider le fonctionnement de la plateforme avant d'envisager une potentielle extension aux animaleries périphériques.

Nous vous remercions de prendre en compte ces structures qui participent à la vision générale et stratégique de la recherche sur le site de Grenoble.

Je vous prie d'agréer, Monsieur le Directeur, l'expression de ma considération distinguée.

Plo

Dr Gilles Bloch
Président-directeur général

Copie : Dominique Pella, Délégué régional Inserm AURA

Le Président Directeur général
N/Réf. CC/CK/1/0BJ

Monsieur Pierre Glaudes
Directeur du département d'évaluation de la recherche
HCERES
2 rue Albert Einstein
75013 Paris

Objet : Synthèse site de Grenoble-Alpes-Savoie - Vague A

Paris, le 4 mars 2021

Monsieur le Directeur,

Je fais suite à votre courrier du 12 février 2021, aux termes duquel vous me proposiez de vous faire part des remarques d'INRAE sur la synthèse Recherche réalisée pour le site de Grenoble-Alpes-Savoie et je vous en remercie.

Je me permets donc, avant publication, de vous faire part de nos demandes de corrections concernant des erreurs factuelles que vous trouverez en annexe de ce courrier et qu'il me semble nécessaire de prendre en compte.

Ce type de rapport par site nous semble particulièrement pertinent et intéressant. Il met notamment en avant les dynamiques entre partenaires ESR et organismes de recherche sur un site donné. Il présente une vue d'ensemble de la mobilisation des unités à la préparation des évaluations et rapporte la synthèse de l'activité scientifique de celles-ci ainsi que, dans certains cas, les nouvelles pistes qu'elle pourront développer. En ce sens, il me paraît très utile d'assurer une diffusion de ce rapport sur le site du Haut Conseil.

Je vous prie d'agréer, Monsieur le Directeur, l'expression de mes cordiales salutations.



Philippe MAUGUIN

Copies : *Christine CHERBUT, Directrice Générale Déléguée Science et Innovation
Pascal BOISTARD, Président du centre Lyon-Grenoble Auvergne-Rhône-Alpes
Frédéric GAYMARD, Directeur de l'Évaluation
Cyril KAO, Directeur de l'Enseignement Supérieur, des Sites et de l'Europe*

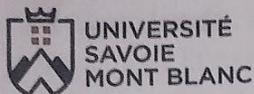
la science pour la vie, l'humain, la terre

Centre Siège
147 rue de l'Université
75338 PARIS Cedex 07
Tél. : 01 42 75 91 77

Rejoignez-nous sur :



<http://www.inrae.fr>



Présidence
27 rue Marcoz
BP 1104 / 73011 Chambéry cedex

Tél. +33(4) 04 79 75 91 84

www.univ-smb.fr

PRÉSIDENTE

N/Réf. : PRE/PG/om/2020-21/167
Philippe GALEZ
Président
presidence@univ-smb.fr

Monsieur Pierre GLAUDES
Directeur
Département d'Evaluation de la
recherche
HCERES
2, rue Albert-Einstein
75013 - PARIS

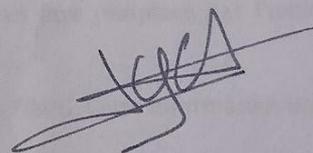
le 1^{er} mars 2021,

Monsieur le Directeur,

La synthèse des évaluations de la recherche du site Grenoble – Alpes – Savoie que vous nous avez adressée le 12 février dernier a fait l'objet d'une lecture attentive de la part des services et de l'équipe présidentielle de l'université Savoie Mont Blanc. Nous n'avons aucune observation de portée générale à faire.

Nous avons toutefois relevé quelques erreurs factuelles qui sont consignées en annexe de ce courrier.

Veillez recevoir, Monsieur de Directeur, l'assurance de ma considération distinguée.



Philippe GALEZ

La Présidente-directrice générale

Marseille, le 17/03/2021

M. Pierre Glaude
Directeur du département d'évaluation de la
recherche
HCERES
2 rue Albert Einstein
75013 Paris
recherche@hceres.fr

N/Réf. : PDG – MEPR - 92

Objet : Synthèse recherche Hcéres pour le site de Grenoble Alpes-Savoie

Monsieur le Directeur, Cher collègue,

Par votre lettre du 12 février, vous avez sollicité mes observations sur la synthèse « Recherche » rédigée par le Hcéres à partir des rapports rédigés par les comités d'experts évaluant les entités de recherche des sites en objet. La synthèse a été examinée par le pôle science, le référent IRD pour le site et la délégation régionale concernée.

Les données factuelles et descriptives du document de synthèse sont correctes pour les entités dont l'IRD est tutelle : les deux unités de recherche IGE et ISTERRE et la structure fédérative OSUG. L'IRD se félicite de l'excellence, soulignée dans la synthèse de site, des activités de l'unité de recherche ISTERRE dans les domaines de l'étude physique et chimique de la planète Terre et pour l'IGE dans les domaines du climat, du cycle de l'eau, la cryosphère et environnements naturels et anthropisés.

L'IRD, en plus d'assurer une ouverture vers des partenaires non académiques, permet aux équipes de ces deux unités de répondre aux grands enjeux mondiaux actuels dans les pays du pourtour méditerranéen et de la zone intertropicale. Il s'agit en particulier des risques naturels pour ISTERRE (sismiques, volcaniques, glissements de terrain) et des défis liés au changement climatique et à l'anthropisation de la planète pour l'IGE.

Je n'ai pas d'observations ni de modifications à apporter au document.

Je vous prie de recevoir, Monsieur le Directeur, Cher collègue, l'expression de mes sentiments respectueux.



Valérie Verdier

Copie : MEPR, Cabinet présidence (F. Tremège), responsable site (C. Duwig), DRSE, DISCO.

La directrice



Saint-Martin-d'Hères, le 19 mars 2021

Pierre GLAUDE – Directeur
Département d'évaluation de la recherche
HCERES
2 rue Albert Einstein
75013 PARIS

Objet : Synthèse Grenoble Alpes-Savoie

N/réf : IEPG_DIR_L003-202103_SaSCCR

Monsieur,

Je reviens vers vous suite à votre courrier du 12 février dernier et relatif à la synthèse d'évaluation du site.

Je vous prie de bien vouloir excuser mon retard de réponse mais l'actualité touchant notre établissement depuis quelques semaines ne m'a pas permis de pouvoir vous faire un retour avant.

J'ai bien pris connaissance de cette synthèse et vous informe que je n'ai pas d'observation de portée générale à formuler la concernant.

Vous remerciant par avance de votre compréhension au regard du délai de réponse qui m'était imparti, je vous prie d'agréer, Monsieur, l'expression de ma considération distinguée.



Sabine Saurugger
Directrice



2 rue Albert Einstein
75013 Paris, France
T. 33 (0)1 55 55 60 10

hceres.fr

[@Hceres_](https://twitter.com/Hceres_)

[Hcéres](https://www.youtube.com/Hceres)

