

# SYNTHÈSE DES ÉVALUATIONS DE LA RECHERCHE DU SITE DE CLERMONT- FERRAND

**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 Clermont-Ferrand .....	3
3. Le périmètre des analyses produites et le statut des personnels comptabilisés .....	3
II. Périmètre institutionnel et scientifique du site .....	4
1. L'Université Clermont Auvergne .....	4
2. L'I-Site Clermont Auvergne Project (CAP 20-25) porté par l'Université Clermont Auvergne .....	5
3. Les investissements d'avenir sur le site de Clermont-Ferrand.....	6
III. Caractérisation du site .....	7
1. Les grands chiffres .....	7
2. Répartition des effectifs et des unités de recherche par sous-domaine .....	7
3. Répartition des effectifs par établissement et organisme de rattachement .....	9
4. Caractérisation des principaux établissements d'enseignement supérieur impliqués dans le site .....	9
5. Caractérisation de l'implication des principaux organismes de recherche nationaux sur le site .....	9
6. Caractérisation des principales grandes infrastructures présentes sur le site .....	10
7. Caractérisation de la recherche clinique sur le site Clermont-Ferrand .....	10
IV. Synthèse des évaluations des entités de recherche par domaine.....	12
1. Le domaine des Sciences Humaines et Sociales (SHS) .....	12
2. Le domaine des Sciences et Technologies (ST) .....	19
3. Le domaine des Sciences du Vivant et de l'Environnement (SVE) .....	24
4. La recherche clinique du CHU de Clermont-Ferrand .....	31
V. Annexes.....	32
1. Contributions à la structuration des trois domaines scientifiques.....	32
2. Nomenclature.....	34
3. Liste des 15 opérateurs du site .....	36
4. Index des unités de recherche évaluées.....	37
5. Éléments d'analyse bibliométrique (OST) .....	38
VI. Observations des tutelles .....	53

# 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 d'une unité, évolution de l'implication d'un organisme de recherche) et modifier les effectifs et la liste des tutelles de certaines unités. Cependant, 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). Par ailleurs, certaines entités de recherche, implantées géographiquement sur le site, ne sont pas considérées dans les parties quantitatives (tableaux et éléments de caractérisation) ou qualitatives (synthèses des évaluations) du document. Il s'agit, pour la plupart d'entre elles : (1) des unités de recherche présentes sur le site mais évaluées lors de vagues précédentes ou suivantes ; (2) des unités de recherche (ou des équipes internes) multi-sites dont les évaluations sont présentées dans un document qui porte sur la recherche d'un autre site ; (3) des structures de coordination qui n'ont pas été évaluées par le Hcéres.

## 2. CARACTÉRISATION DES PUBLICATIONS DU SITE DE CLERMONT-FERRAND

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 Clermont-Ferrand 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 PRODUITES ET LE STATUT DES PERSONNELS COMPTABILISÉS

Le périmètre de l'évaluation concerne les quarante-et-une unités de recherche implantées sur le site de Clermont-Ferrand 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 à la page suivante. La caractérisation du site et la synthèse des évaluations des unités de recherche par domaine et sous-domaine ont été produites en fonction de ce périmètre.

Le périmètre géographique du site de Clermont-Ferrand est plus large, car il comprend également des unités implantées géographiquement sur le site mais non évaluées par le Hcéres lors de la vague A. Ces entités sont généralement signalées dans des notes de bas de page de ce document.

On notera enfin que les données présentant les personnels concernent uniquement les agents titulaires (EC, C, BIATSS).



Carte des implantations des principaux établissements d'enseignement supérieur de l'université Clermont-Auvergne.

## II. PÉRIMÈTRE INSTITUTIONNEL ET SCIENTIFIQUE DU SITE

### 1. L'UNIVERSITÉ CLERMONT AUVERGNE

- La création de l'Université Clermont Auvergne est le résultat d'un processus engagé au cours d'une période longue par l'ensemble de la communauté universitaire clermontoise. La mise en œuvre d'une politique de site, conduite à partir de 2008 par le Pôle de Recherche et d'Enseignement Supérieur (PRES) « Clermont Université », a permis de faire converger les acteurs (les deux universités de Clermont-I et Clermont-II, mais aussi les écoles, les collectivités territoriales et les acteurs socio-économiques locaux) autour d'une stratégie commune de l'enseignement supérieur et de la recherche à l'échelle de l'académie de Clermont-Ferrand. C'est dans ce contexte qu'a été annoncée en septembre 2013 par les présidents des deux universités, université d'Auvergne (Clermont 1) et université Blaise Pascal (Clermont 2), la création d'une université unique à l'horizon 2017. Le processus de fusion, conduit pendant une durée de trois ans (automne 2013-automne 2016), a donné naissance à l'Université Clermont Auvergne (UCA).
- Seule université de l'académie de Clermont-Ferrand, l'Université Clermont Auvergne est par ailleurs le coordinateur territorial de l'enseignement supérieur et de la recherche sur le site de Clermont. Elle joue pleinement ce rôle, à la fois comme établissement porteur du regroupement territorial « Université Clermont Auvergne & associés » (UCA), qui dès 2014 a opté pour l'association (au sens de la loi de juillet 2013), et comme établissement porteur et cible du projet CAP 20-25, labellisé I-Site en février 2017. Depuis sa création en 2017, l'UCA porte les ambitions de l'ensemble des acteurs et partenaires de l'enseignement supérieur et de la recherche, sur un site couvrant quatre départements (Allier, Cantal, Haute-Loire, Puy-de-Dôme) et six implantations différentes (métropole de Clermont, agglomérations d'Aurillac, du Puy, de Montluçon, de Moulins et de Vichy). Elle revendique de ce fait une identité territoriale forte, compatible avec une large ouverture internationale.
- En continuant à porter la coordination territoriale de l'enseignement et de la recherche, le contrat pluriannuel 2017-2020 de l'Université Clermont Auvergne a pour objectif de valoriser et de développer des coopérations renforcées, reposant à la fois sur les logiques de complémentarité et de spécialisation. Cette ambition s'inscrit dans la stratégie définie par la Région.

- Par un décret du 07/12/2020 paru au Journal officiel du 08/12/2020, est créée l'Université Clermont Auvergne, établissement public à caractère scientifique, culturel et professionnel expérimental (EPCSCP) qui se substitue à l'université (du même nom) et comporte un établissement-composante, l'Institut national polytechnique Clermont Auvergne (Clermont Auvergne INP) qui disposera de la personnalité morale. Cet INP est constitué à partir de l'École d'ingénieurs Sigma Clermont et de Polytech Clermont-Ferrand et Isima, deux écoles internes de l'ancienne Université Clermont Auvergne. Cette université se structure notamment autour de six instituts regroupant, par grands ensembles, les UFR, les écoles (y compris les écoles doctorales) et instituts, ainsi que les entités de recherche.

## 2. L'I-SITE CLERMONT AUVERGNE PROJECT (CAP 20-25) PORTÉ PAR L'UNIVERSITÉ CLERMONT AUVERGNE

La labellisation I-Site de l'Université Clermont Auvergne (*projet I-Site CAP 20-25*) a été obtenue en février 2017. L'ambition est de fournir une plus grande lisibilité et visibilité nationale et internationale au site universitaire. L'accord de consortium a été signé en décembre 2018. L'I-Site est piloté par l'Université Clermont Auvergne. Les membres du consortium sont AgroParisTech, le Centre Jean Perrin, le Centre Hospitalier Universitaire (CHU) Clermont-Ferrand, le Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS), la Fondation pour les Etudes et Recherches sur le Développement International (FERDI), l'Institut National de Recherche pour l'Agriculture, l'Alimentation et l'Environnement (INRAE<sup>1</sup>), l'Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale (INSERM), SIGMA Clermont et VetAgro Sup. Douze autres partenaires sont également associés, parmi lesquels Clermont Auvergne Métropole, la Région Auvergne-Rhône-Alpes et la société Michelin.

- Le projet est structuré autour de quatre challenges stratégiques de recherche visant à définir des modèles de vie et de production durables :

Challenge 1 : Agro-écosystèmes durables dans un contexte de changement global ;

Challenge 2 : Systèmes et services innovants pour les transports et la production ;

Challenge 3 : La mobilité personnalisée comme facteur-clé de la santé ;

Challenge 4 : Risques naturels catastrophiques et vulnérabilité socio-économique.

---

<sup>1</sup> Lancé en octobre 2018, le processus de fusion entre l'INRA et l'IRSTEA a donné naissance à l'INRAE le 1<sup>er</sup> janvier 2020.

### 3. LES INVESTISSEMENTS D'AVENIR SUR LE SITE DE CLERMONT-FERRAND

Le site porte trois laboratoires d'excellence (labex) et participe à trois autres labex (2 portés par l'Université de Lyon et 1 national).

Acronyme	Thématique	Pilote membre du site	Partenaires du site	Pilote hors site
CLERVOLC	« Centre clermontois de recherche sur le volcanisme » (INSU)	U CLERMONT AUVERGNE	CNRS, IRD	
IMoBS3	« Innovative mobility : smart and sustainable » (INSIS)	U CLERMONT AUVERGNE	SIGMA CLERMONT, CNRS, INRAE, CEREMA	
IDGM+	« Initiative pour le développement et la gouvernance mondiale » (INSHS)	U CLERMONT AUVERGNE	CNRS, FERDI, IDDRI, CERDI	
COMOD	Constitution de la modernité		CNRS, ENS LYON, U LUMIERE LYON 2, U JEAN MONNET SAINT-ETIENNE, IEP LYON, U CLERMONT AUVERGNE, U RHÔNE-ALPES, EPHE, SORBONNE UNIVERSITE	UNIVERSITE DE LYON
PRIMES	Physique, radiobiologie, imagerie médicale et simulation		INSA, ENS, U CLAUDE BERNARD LYON 1, INSERM, CNRS, U CLERMONT AUVERGNE, U RHÔNE-ALPES, HCL, CEA, IFSTTAR, U JEAN MONNET	UNIVERSITE DE LYON
GANEX	Réseau national sur GaN		17 partenaires académiques et 12 partenaires industriels	CRHEA SOPHIA-ANTIPOLIS, IEMN LILLE, IRIG GRENOBLE

Le site est impliqué dans trois équipes :

Acronyme	Thématique	Pilote membre du site	Partenaires	Pilote hors site
DURASOL	Durability of solar materials and systems	ICFF CLERMONT		CEA-INES/EDF
ROBOTEX	Réseau national de plates-formes expérimentales de robotique	INSTITUT PASCAL		CNRS-INSIS
RESIF-CORE	Réseau sismologique et géodésique français	OPG CLERMONT, Laboratoire Magmas et Volcans		CNRS-INSU

### III. CARACTÉRISATION DU SITE

#### 1. LES GRANDS CHIFFRES

Au 1<sup>er</sup> janvier 2019, le site de Clermont-Ferrand accueille 2466 agents titulaires, dont 1250 enseignants-chercheurs, 303 chercheurs des organismes et 913 personnels ITA/BIATSS. Ces effectifs sont répartis dans les quarante-et-une unités de recherche (UR) évaluées par le Hcéres. On note une distribution inégale du nombre d'unités de recherche entre les trois domaines, avec une prépondérance des Sciences du Vivant et de l'Environnement (SVE) ; ce domaine rassemble 44,2 % des effectifs en personnels titulaires, répartis dans 18 unités de recherche (43,9 % du total). Le domaine des Sciences Humaines et Sociales (SHS) rassemble quinze unités (36,6 % du total), et 22,7 % de l'effectif des personnels titulaires du site. Impliqué dans huit unités de recherche (19,5 % du total des UR), le domaine des Sciences et Technologies (ST) rassemble toutefois 33,1 % des effectifs en personnels titulaires.

Domaine scientifique	Nombre d'unités	EC	C	ITA/BIATSS	Total
Sciences Humaines et Sociales (SHS)	15 (36,6%)	421 (33,7 %)	35 (11,6 %)	105 (11,5 %)	561 (22,7 %)
Sciences et Technologies (ST)	8 (19,5 %)	506 (40,5 %)	97 (32 %)	212 (23,2 %)	815 (33,1 %)
Sciences du Vivant et de l'Environnement (SVE)	18 (43,9 %)	323 (25,8 %)	171 (56,4 %)	596 (65,3 %)	1090 (44,2 %)
<b>Total</b>	<b>41</b>	<b>1250</b>	<b>303</b>	<b>913</b>	<b>2466</b>

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

##### a / Sciences Humaines et Sociales (SHS)

Les quatre sous-domaines SHS1 (2 UR, 96 personnels), SHS2 (3 UR, 94 personnels), SHS3 (3 UR, 123 personnels) et SHS4 (4 UR, 130 personnels) rassemblent 80 % du total des unités de recherche et 79 % des effectifs du domaine. Il faut noter une proportion très importante d'enseignants-chercheurs et la faible implication des organismes de recherche nationaux dans le domaine SHS (11,6 % des chercheurs du site, dont 2,7 % sont rattachés au CNRS).

Sciences humaines et sociales	Intitulé	Nombre d'unités	EC	C	ITA/BIATSS	Total
SHS1	Marchés et organisations	2	76	8	12	96 (17,1 %)
SHS2	Normes, institutions et comportements sociaux	3	87	0	7	94 (16,8 %)
SHS3	Espace, environnement et sociétés	3	50	24	49	123 (21,9 %)
SHS4	Esprit humain, langage, éducation	4	104	3	23	130 (23,2 %)
SHS5	Langues, textes, arts et cultures	2	58	0	9	67 (11,9 %)
SHS6	Mondes anciens et contemporains	1	46	0	5	51 (9,1 %)
<b>Total</b>		<b>15</b>	<b>421 (75 %)</b>	<b>35 (6,2 %)</b>	<b>105 (18,7 %)</b>	<b>561</b>

## b / Sciences et Technologies (ST)

Le nombre d'unités de recherche de chaque sous-domaine est faible (1 à 2 UR par sous-domaine).

Le sous-domaine ST5 rassemble l'effectif en personnels le plus important (24,9 %) tandis que les sous-domaines ST2, ST3, ST4 et ST6 rassemblent chacun entre 15 et 19 % du total des effectifs (le sous-domaine ST1 regroupe seulement 8,3 % des effectifs du domaine). D'une manière générale, le domaine est composé d'une proportion importante d'enseignants-chercheurs (62,1 % des effectifs) ; cette catégorie est particulièrement représentée dans le sous-domaine ST5. La proportion de chercheurs est faible, 11,9 %, dont la grande majorité relève du CNRS (77 %). Les ITA/BIATSS représentent 26 % des effectifs, avec pour principales tutelles le CNRS (36,4 %), l'Université Clermont Auvergne (30,4 %) et le CHU Clermont (15,8 %).

Sciences et technologies	Intitulé	Nombre d'unités	EC	C	ITA/BIATSS	Total
ST1	Mathématiques	1	58	3	7	68 (8,3 %)
ST2	Physique	1	43	22	62	127 (15,6 %)
ST3	Sciences de la terre et de l'univers	2	73	32	32	137 (16,8 %)
ST4	Chimie	1	69	18	41	128 (15,8 %)
ST5	Sciences pour l'ingénieur	1	167	4	32	203 (24,9 %)
ST6	Sciences et technologies de l'information et de la communication	2	96	18	38	152 (18,7 %)
<b>Total</b>		<b>8</b>	<b>506 (62,1 %)</b>	<b>97 (11,9 %)</b>	<b>212 (26 %)</b>	<b>815</b>

## c / Sciences du Vivant et Environnement (SVE)

Avec huit unités rassemblant 50,7 % des personnels du domaine, le sous-domaine SVE1 est le plus représenté. La répartition des unités (de une à quatre) et des effectifs en personnels dans les autres sous-domaines est plus disparate (entre 5,2 % et 19,2 % des personnels). Le domaine SVE emploie une proportion significative de personnels d'appui à la recherche (54,7 %), en particulier dans les sous-domaines SVE1 (56,9 %) et SVE5 (16,1 %). Enfin, les chercheurs sont surtout nombreux dans le sous-domaine SVE1.

Sciences du vivant et environnement	Intitulé	Nombre d'unités	EC	C	ITA/BIATSS	Total
SVE1	Agronomie, biologie végétale, écologie, environnement, évolution	8	113	101	339	553 (50,7 %)
SVE2	Biologie cellulaire, imagerie, biologie moléculaire, biochimie, génomique, biologie systémique, développement, biologie structurale	1	43	25	60	128 (11,7 %)
SVE3	Microbiologie, immunité	1	5	5	20	30 (2,6 %)
SVE4	Neurosciences	1	35	2	20	57 (5,2 %)
SVE5	Physiologie, physiopathologie, cardiologie, pharmacologie, endocrinologie, cancer, technologies médicales	4	77	36	96	209 (19,2 %)
SVE6	Santé publique, épidémiologie, recherche clinique	3	50	2	61	113 (10,4 %)
<b>Total</b>		<b>18</b>	<b>323 (29,6 %)</b>	<b>171 (15,7 %)</b>	<b>596 (54,7 %)</b>	<b>1090</b>

### 3. RÉPARTITION DES EFFECTIFS PAR ÉTABLISSEMENT ET ORGANISME DE RATTACHEMENT

Toutes catégories confondues (EC, C et ITA/BIATSS), 51,1 % des personnels titulaires du site sont rattachés à l'Université Clermont Auvergne, 19,5 % à INRAE, 10,2 % au CNRS et 4,6 % au CHU Clermont. Les autres établissements et organismes contribuent pour moins de 4 % pour chacun d'entre eux.

### 4. CARACTÉRISATION DES PRINCIPAUX ÉTABLISSEMENTS D'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR IMPLIQUÉS DANS LE SITE

#### a / L'Université de Clermont Auvergne

L'Université Clermont Auvergne est présente dans trente-sept unités de recherche (1350 personnels titulaires, dont 1105 EC). Elle est impliquée de manière relativement équilibrée dans les domaines SHS (14 UR, 394 EC, 49 ITA/BIATSS), ST (8 UR, 415 EC, 77 ITA/BIATSS) et SVE (15 UR, 296 EC, 115 ITA/BIATSS).

Les principaux partenaires institutionnels de l'Université Clermont Auvergne sont le CNRS (13 UR), INRAE (8 UR), le CHU Clermont (5 UR), l'INSERM (5 UR), et SIGMA Clermont (3 UR).

#### b / L'École d'ingénieurs SIGMA Clermont

L'École SIGMA Clermont est présente dans trois unités de recherche (58 personnels titulaires, dont 56 EC). Elle est uniquement impliquée dans le domaine ST (3 UR, 56 EC, 2 ITA/BIATSS) et essentiellement dans les sous-domaines ST4 et ST5.

Les principaux partenaires institutionnels de l'École SIGMA Clermont sont l'Université Clermont Auvergne (3 UR), le CNRS (3 UR), le CHU Clermont (2 UR) et l'École Nationale Supérieure des Mines (ENSM) de St-Étienne (1 UR).

### 5. CARACTÉRISATION DE L'IMPLICATION DES PRINCIPAUX ORGANISMES DE RECHERCHE NATIONAUX SUR LE SITE

#### a / Le CNRS

Le CNRS est impliqué dans quatorze unités de recherche (116 C et 149 personnels d'appui). Il est principalement représenté dans les domaines ST (7 Unités Mixtes de Recherche (UMR), 75 C, 105 personnels d'appui) et SVE (4 UMR, 28 C, 28 personnels d'appui) ; il est présent de façon plus modeste dans le domaine SHS (3 UMR, 13 C, 16 personnels d'appui).

Les principaux partenaires institutionnels du CNRS sont l'Université Clermont Auvergne (14 UR) et SIGMA Clermont (3 UR).

#### b / INRAE

L'effectif est composé d'une unité (1 UMR en SHS ; 18 C, 37 personnels d'appui) qui bénéficiait de la double tutelle de l'Institut National de la Recherche Agronomique (INRA) et de l'Institut National de Recherche en Sciences et Technologie pour l'Environnement et l'Agriculture (IRSTEA) avant la fusion de ces deux organismes, de dix unités provenant de l'INRA (7 UMR, 1 Unité Propre de Recherche (UPR) et 1 Unité sous contrat (USC) rattachées au domaine SVE, 135 C et 379 personnels d'appui) sans cotutelle avec l'IRSTEA et deux unités provenant de l'IRSTEA (2 Unités Propres de Recherche (UPR) rattachées au domaine ST dont 1 seule a été évaluée ; 16 C et 24 personnels d'appui), sans cotutelle avec l'INRA. Pour ses travaux de recherche, INRAE peut également s'appuyer sur deux unités expérimentales.

Les principaux partenaires institutionnels d'INRAE sont l'Université Clermont-Auvergne (8 UR), VetAgro Sup (5 UR) et l'Inserm (1 UR).

#### c / L'INSERM

L'INSERM est présent dans six unités de recherche (11 C et 20 personnels d'appui), toutes rattachées au domaine SVE.

Les principaux partenaires institutionnels de l'INSERM sont l'Université Clermont Auvergne (6 UR), INRAE (1 UR) et le CHU Clermont (2 UR).

## 6. CARACTÉRISATION DES PRINCIPALES GRANDES INFRASTRUCTURES PRÉSENTES SUR LE SITE

L'Université Clermont Auvergne participe à plusieurs infrastructures nationales en biologie-santé : PHENOME (Centre français de phénologie végétal), E-RECOLNAT (valorisation de collections d'histoire naturelle), FRANCE HADRON (recherche sur l'hadronthérapie), METABOHUB (infrastructure nationale pour la métabolomique et la fluxomique), TEFOR (transfert de gènes ou mutation de gènes).

Par ailleurs, plusieurs plateformes/plateaux techniques sont présentes sur le site :

### a / UCA PARTNER

UCA PARTNER (Plateformes d'assistance à la Recherche, aux Technologies et aux Entreprises) est un service général de l'Université Clermont Auvergne composé d'une trentaine de plateaux techniques répartis en six pôles :

- Microscopie, Imagerie ;
- Technologies, Biologie, Santé ;
- Véhicules intelligents, Onde-communication ;
- Matériaux de structure et traitement de surface ;
- Analyses physico-chimiques ;
- Technologies pour l'environnement et géomatique.

UCA PARTNER participe à la politique de développement de la recherche de l'établissement et assure aux chercheurs et entreprises l'accès à un parc technologique mutualisé, performant et polyvalent.

### b / La plateforme Bio-Up Polytech Clermont-Ferrand

Il s'agit d'une plateforme de développement technologique dans le domaine du génie fermentaire et du génie alimentaire. Elle bénéficie de l'appui actif de l'axe Génies des Procédés, Énergétique et Biosystèmes (GePEB) de l'Institut Pascal.

### c / La plateforme Gen'Mat Matériaux Polytech Clermont-Ferrand

Il s'agit d'une plateforme qui a pour but de contribuer à la caractérisation chimique et électrochimique des solutions aqueuses, à la caractérisation des matériaux solides et semi-solides, au développement de l'Imagerie à l'échelle microscopique, à l'étude du comportement et de la durabilité des matériaux en milieux extrêmes et enfin à la valorisation des déchets métalliques.

### d / La plateforme MecaProd

Il s'agit d'un plateau technique en capacité d'offrir des prestations complètes, selon les règles exigées par les laboratoires privés et les entreprises, dans les domaines de la conception de produits innovants, de la CFAO / fabrication de prototypes, et de l'évolution et mutation de processus et d'organisation.

## 7. CARACTÉRISATION DE LA RECHERCHE CLINIQUE SUR LE SITE CLERMONT-FERRAND

### a / Le CHU de Clermont-Ferrand

- Le CHU de Clermont-Ferrand, l'un des quatre CHU de la Région Auvergne-Rhône-Alpes, est localisé sur trois sites (hôpitaux Gabriel Montpied, Estaing et Louise Michel). Il réunit un peu plus de six-mille-sept-cent personnels titulaires, dont deux-cent-quatre-vingt-treize praticiens hospitaliers et cent-cinquante-six enseignants chercheurs. Le CHU est impliqué dans quatre UMR associées à l'INSERM (IMoST SVE5, M2ISH SVE5, GRéD SVE2, Neuro-Dol SVE4) ; il s'appuie sur un Centre d'Investigation Clinique (CIC) et développe des collaborations étroites avec INRAE. La recherche est organisée en cinq axes de recherche (Cancérologie ; Infection et inflammation ; Neurosciences, pathologies sensito-motrices et psychiatriques ; Nutrition et mobilité ;

Technologies médicales). Pour assurer la prise en charge de ces cinq axes, le CHU s'appuie sur un plateau technique performant (7 plateformes dont une se consacrant au séquençage et à la génétique moléculaire, un centre de recherche en nutrition humaine et une IRM 3T de tout premier plan).

### **b / Le CIC de Clermont-Ferrand**

- Le CIC joue un rôle structurant pour la recherche clinique hospitalo-universitaire du site clermontois. Il est impliqué dans les challenges 2 et 3 de l'I-Site (« Systèmes et services pour la production et les transports » ; « La mobilité personnalisée comme facteur-clé de la santé »).
- Le CIC est pluri-thématique et structuré en trois antennes : le Centre de Pharmacologie Clinique, le Centre de Recherche Clinique chez l'Enfant et l'Adolescent et le Groupe de Recherche Auvergnat en Cancérologie Clinique chez l'Adulte. Il concentre ses activités autour des neurosciences (douleur-mobilité), de la pédiatrie et de la cancérologie. Il est également investi dans deux réseaux « INNOVTE » et « NS-Park », tous deux labellisés F-CRIN (composante française de l'Equipe de Renforcement de l'Investigation Clinique (ERIC), « ECRIN », réseau européen de recherche clinique).

## IV. SYNTHÈSE DES ÉVALUATIONS DES ENTITÉS DE RECHERCHE PAR DOMAINE

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

#### FOCUS

#### 1. Points remarquables

##### Éléments descriptifs<sup>2</sup>

- Le domaine compte quinze unités de recherche qui rassemblent 421 enseignants-chercheurs et chercheurs, soit environ un tiers des unités et 22,7 % des effectifs du site. Les 105 personnels ITA/BIATSS du domaine représentent 11,5 % du personnel d'appui à la recherche du site.
- Avec seulement trente-cinq chercheurs, soit 11,6 % des chercheurs du site, les organismes sont faiblement représentés. Un cinquième des unités est en cotutelle avec le CNRS.
- Tous les sous-domaines sont représentés selon une distribution globalement homogène au sein des différents sous-domaines. Le sous-domaine SHS6 ne compte toutefois qu'une seule unité et le plus faible effectif total (cinquante-et-un titulaires).
- Le sous-domaine SHS3 regroupe la quasi-totalité des chercheurs du domaine (vingt-quatre sur trente-cinq titulaires).

##### Points forts

- Les recherches conduites en économie du développement et celles qui interrogent les évolutions des relations hommes/milieus sont de niveau international. Au sein des sous-domaines SHS1 et SH3, les unités porteuses de ces thématiques occupent une position de leadership pour des innovations conceptuelles comme celle qui porte sur la notion de capital environnemental.
- Dans une moindre mesure, les travaux menés sur les régulations sociales de la cognition comptent parmi les points forts du site.
- Les recherches en droit public, en psychologie sociale et en philosophie sont de bon niveau et ont un rayonnement national, et international qui tend à s'affirmer.

##### Points faibles

- Dans le sous-domaine SHS2, les recherches en droit privé et en science politique sont peu visibles. La sociologie est encore embryonnaire.
- Les activités de recherche des unités relevant d'un secteur du sous-domaine SHS5 (littérature) donnent lieu à une production qui peine à gagner en visibilité.

<sup>2</sup> 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.

## SHS1 Marchés et organisations

Le sous-domaine comporte deux unités (sur 15 pour l'ensemble des SHS clermontoises). Il comprend quatre-vingt-quatre enseignants-chercheurs et chercheurs (18,4 % de l'effectif comprenant les chercheurs et enseignants-chercheurs), et douze personnels administratifs, soit 11,4 % de ces personnels impliqués dans les unités rattachées au domaine SHS. L'économie et la gestion sont représentées.

Le point fort du sous-domaine est l'économie du développement, le laboratoire concerné étant classé parmi les dix premiers laboratoires d'économie en France.

Tutelles	Unité	EC	C	EC + C	ITA/ BIATSS	Thèses	Doct
U CLERMONT AUVERGNE ; IRD ; CNRS	CERDI - Centre d'études et de recherches sur le développement international	31	8	39	9	70	90
U CLERMONT AUVERGNE ; ESC CLERMONT	CleRMa - Clermont Recherche Management	45	0	45	3	27	30
<b>Total</b>		<b>76</b>	<b>8</b>	<b>84</b>	<b>12</b>	<b>97</b>	<b>120</b>

- Le CERDI est une unité mixte de recherche dans le domaine de l'économie du développement en France. Il fait partie des dix premiers laboratoires d'économie en France recensés par *Research Papers in Economics* (REPEC). Sa recherche s'organise autour de trois axes (financement du développement, trajectoires du développement durable, intégration des pays en développement dans l'économie mondiale) qui apparaissent relativement équilibrés. Les points forts du laboratoire sont sa grande cohérence thématique et son excellente insertion dans les institutions nationales des pays en développement et dans les institutions internationales. Des efforts importants sont consacrés à la vulgarisation des travaux de recherche. Cependant, il existe de sérieux risques de scission au sein de l'équipe, en raison d'une situation conflictuelle née des interactions du centre avec la fondation FERDI qui porte et gère le labex Initiative pour le Développement de la Gouvernance Mondiale (IDGM+). Un autre point de vigilance concerne le renouvellement des personnels, à la fois les enseignants-chercheurs et le personnel administratif.

- Le CleRMa, sous tutelle de l'UCA et de l'ESC, est une unité créée en 2008 qui fédère l'ensemble des chercheurs du pôle clermontois en management. Elle articule ses recherches autour d'une thématique générale et transversale, le management durable, qui donne une véritable identité à l'unité. Elle se caractérise par une forte production scientifique mais inégalement répartie entre les chercheurs. Elle se distingue aussi par de véritables partenariats (chaires, contrats de recherche, Cifre) avec les acteurs socio-économiques du territoire qui lui assurent des ressources propres représentant plus des trois quarts de son budget. L'unité doit gagner en visibilité internationale, accroître le niveau de ses publications, notamment dans des revues de rang A, améliorer l'encadrement doctoral afin de réduire le taux d'abandon des thèses et veiller à ses recrutements futurs pour renforcer sa thématique générale.

## SHS2 Normes, institutions et comportements sociaux

Le sous-domaine comporte trois unités. Il comprend quatre-vingt-sept chercheurs et enseignants-chercheurs (19 % des EC et C du domaine SHS) et sept personnels ITA et BIATSS (6,6 % des personnels ITA et BIATSS rattachés au domaine SHS), ce qui est faible. Les secteurs disciplinaires représentés sont le droit, les sciences de l'information et de la communication et récemment la sociologie.

Le droit public dispose d'une visibilité nationale, grâce à une production scientifique abondante et de qualité. Le droit privé et les sciences de l'information et de la communication sont plus en retrait, tandis que la sociologie est en émergence.

Tutelles	Unité	EC	C	EC + C	ITA/BIATSS	Thèses	Doct
U CLERMONT AUVERGNE	CMH - Centre Michel de l'Hospital	54	0	54	2	36	62
U CLERMONT AUVERGNE	COMSOCS - Communication et sociétés	25	0	25	2	8	5
U CLERMONT AUVERGNE	LESCORES, Laboratoire d'études sociologiques sur la construction et la reproduction sociales	8	0	8	3	0	0
<b>Total</b>		<b>87</b>	<b>0</b>	<b>87</b>	<b>7</b>	<b>44</b>	<b>67</b>

- L'équipe CMH est la seule unité de recherche en droit de l'Université Clermont Auvergne. Composée de juristes, de politistes et de sociologues, elle se structure en trois axes (Normes et Entreprises ; Normes et États ; Normes et Individus). La production scientifique du CMH est de qualité et en quantité importante, mais elle n'est pas présentée dans le rapport d'autoévaluation selon les axes de recherche de l'unité, ce qui nuit à sa lisibilité. La transdisciplinarité et les publications de rang international demeurent peu présentes. Les recherches collectives se traduisent par un grand nombre de publications d'actes de colloques, mais elles concernent principalement le droit public et ne paraissent donc pas suffisamment diversifiées. On note peu de candidatures à des appels à projets. Les partenariats avec les collectivités territoriales et les entreprises demeurent encore peu nombreux.

- L'équipe « Communication et Sociétés » est spécialiste des problématiques de communication, de civilisations étrangères et d'innovation sociale. Son activité scientifique est structurée autour de trois thèmes : Communications, innovations sociales et économie sociale et solidaire ; fragmentation de l'espace public et émergence de nouvelles formes de participation ; communications, études interculturelles et communication symbolique. Ce laboratoire vient de fusionner avec l'EA 1087 « Espaces Humains et Interactions Culturelles : Groupes, Citoyennetés, Empires, Identités, politiques » (EHIC). Si le projet scientifique de l'unité est très satisfaisant, la fusion des thèmes 1 et 2 est suggérée, en raison notamment du recoupement partiel des travaux sur l'espace public entre les deux thèmes. Une augmentation des effectifs activement engagés dans la production scientifique, ainsi qu'une amplification des publications dans des revues internationales, accroîtraient la visibilité de l'unité. Les interactions avec l'environnement non académique sont très satisfaisantes.

- Le LESCORES est une équipe en sociologie créée le 1<sup>er</sup> janvier 2018, au sein de l'Université Clermont Auvergne, afin de regrouper les chercheurs en sociologie jusqu'ici dispersés dans différentes composantes. Elle travaille sur un questionnement commun relatif aux processus de construction et de reproduction sociales, et prête une attention particulière à la fabrique des politiques publiques, la socialisation et les mécanismes de reproduction sociale. L'activité de publication est régulière, avec de nombreux chapitres d'ouvrage. La création récente de l'unité explique son effectif réduit, de onze enseignants-chercheurs (8 MCF et 3 PRCE/PRAG). L'unité n'a pas à disposition de locaux dédiés. Il convient de renforcer les publications dans des revues centrales en sociologie et en anglais, trouver des contrats de recherche pour assurer le financement de l'unité et développer son ouverture sur le monde socio-économique, notamment en Auvergne.

## SHS3 Espace, environnement et sociétés

Le sous-domaine rassemble trois unités, soixante-quatorze enseignants-chercheurs et chercheurs, soit 16,2 % des effectifs du domaine et quarante-neuf personnels administratifs, soit 39,8 % des effectifs. Fait notable, ce sous-domaine regroupe plus des deux tiers des chercheurs du domaine SHS.

Les recherches du domaine s'exercent dans le champ d'études des relations hommes/milieu, ainsi que dans celui de l'analyse des territoires. Ces unités se distinguent par la qualité des partenariats établis avec leur environnement socio-économique.

Tutelles	Unité	EC	C	EC + C	ITA/BIATSS	Thèses	Doct
U CLERMONT AUVERGNE ; INRAP ; CNRS ; U LIMOGES	GEOLAB - Laboratoire de géographie physique et environnementale	21	6	27	13	10	16
VETAGRO SUP ; INRAE ; U CLERMONT AUVERGNE ; AGROPARISTECH	Unité Mixte de Recherche Territoires	29	18	47	36	31	24
ENSA CLERMONT-FERRAND	RESSOURCES <sup>3</sup>	14	0	14	0	0	0
<b>Total</b>		<b>50</b>	<b>24</b>	<b>74</b>	<b>49</b>	<b>41</b>	<b>40</b>

- GEOLAB est une unité mixte de recherche bi-site (Clermont-Ferrand et Limoges) particulièrement dynamique dans le champ d'études des relations hommes/milieu. L'originalité de son positionnement scientifique réside autant dans les diverses temporalités d'études (du paléolithique au monde contemporain) que dans l'étendue des approches disciplinaires (physiques, sociales et écologiques). L'unité se distingue, notamment en SHS, par sa contribution significative à la structuration de la notion de capital environnemental. La qualité des publications est globalement excellente, voire, dans certains domaines, exceptionnelle. Un travail d'internationalisation des publications permettrait d'affirmer l'excellence de l'unité et de valoriser un potentiel d'interdisciplinarité remarquable. Les interactions avec le monde socio-économique bénéficient du très grand dynamisme de l'unité (Chaire Engie, Recherche participative financée par la Fondation de France) et sont nombreuses avec les collectivités territoriales et gestionnaires de l'environnement (Parcs régionaux et nationaux, Conservatoires).

- Née le 1<sup>er</sup> janvier 2017 de la fusion des unités Métafort et du CERAMAC, l'unité mixte de recherche Territoires a choisi de se positionner sur une thématique transversale : la coexistence des « modèles », des « formes d'évolution » et des stratégies de développement dans les dynamiques territoriales. Du fait d'un trop grand nombre de thématiques et d'opérations de recherche et de l'absence de réflexion sur une stratégie de publication, la production scientifique ne permet pas de valoriser les travaux de l'unité au sein de revues à fort impact. Le dynamisme de l'unité permet toutefois de travailler à des formes innovantes de valorisation comme des *serious games* ou bien encore des publications sur supports vidéos. La nature des travaux menés place l'équipe Territoires au cœur de son environnement socio-économique. L'intensité des interactions est facilitée par le caractère pluridisciplinaire de l'unité et elle s'exprime dans un savoir-faire affirmé dans l'accompagnement des opérateurs publics et privés à l'échelle régionale.

- L'unité de recherche RESSOURCES a été reconnue par le ministère de la Culture en tant que Groupe de Recherche en Formation (GRF) de l'école nationale supérieure d'architecture de Clermont-Ferrand en 2015. Son identité scientifique se construit autour de la question des marges dans leur propension à interroger les processus de conception spatiale, tant au niveau de leur inscription sur le territoire (dans les ruralités et les villes petites et moyennes) qu'au niveau de leur rapport avec la norme. RESSOURCES a une production riche et diversifiée au regard de sa création récente. Elle privilégie un mode de travail en collaboration avec des partenaires locaux et avec le réseau des écoles nationales supérieures d'architecture à travers des projets qui s'inscrivent dans des programmes de recherche institutionnels à l'échelon régional ou national. Elle a été à l'initiative de trois projets de recherche dans le cadre de contrats nationaux en tant que porteur. Elle est particulièrement dynamique dans la diffusion de la culture architecturale, mais les interactions de ses activités

<sup>3</sup> Cette unité est en cours de création. Par conséquent, les chiffres présentés dans le tableau ne sont pas pris en compte dans le calcul des effectifs globaux du site.

de recherche avec l'environnement non académique sont encore limitées. La principale faiblesse de l'unité est liée au fait qu'elle n'accueille pas de doctorants et qu'aucune thèse ou Habilitation à Diriger des Recherches (HDR) n'y a été soutenue au 30 juin 2019. L'absence de titulaires de l'HDR au sein de l'équipe avant le premier trimestre 2019 a rendu difficile l'encadrement doctoral en architecture.

## SHS4 Esprit humain, langage, éducation

Les quatre unités de ce sous-domaine (24,7 % de celles que totalise le domaine), regroupant 23,5 % de personnels titulaires et 22 % de personnel d'appui du domaine, font de « Esprit humain, langage, éducation » le sous-domaine majoritaire au sein des sciences humaines à l'université de Clermont Auvergne. Chacune des quatre unités représente un secteur disciplinaire distinct.

Fait notable : plusieurs unités sont engagées dans de grands projets expérimentaux et des partenariats remarquables avec le monde socio-économique (par le truchement des labex CLERVOL et IMobS3 et par la participation à deux challenges stratégiques scientifiques de recherche d'I-Site Cap 20-25).

Tutelles	Unité	EC	C	EC + C	ITA/BIATSS	Thèses	Doct
U CLERMONT AUVERGNE; CNRS	LAPSCO - Laboratoire de psychologie sociale et cognitive	32	3	35	6	24	23
U CLERMONT AUVERGNE	ACTé - Activité, connaissance, transmission, éducation	38	0	38	13	32	30
U CLERMONT AUVERGNE	LRL - Laboratoire de recherche sur le langage	22	0	22	3	9	16
U CLERMONT AUVERGNE	AME2P - Laboratoire des adaptations métaboliques à l'exercice en conditions physiologiques et pathologiques	12	0	12	1	11	11
<b>Total</b>		<b>104</b>	<b>3</b>	<b>107</b>	<b>23</b>	<b>76</b>	<b>80</b>

- Le LAPSCO est une unité mixte de recherche dont les activités concernent la régulation sociale de la cognition et des conduites humaines dans leurs interactions avec le monde physique et culturel. Ses nombreuses publications sont novatrices et de grande qualité. Le LAPSCO est un centre de recherche attractif, reconnu pour son expertise sur les régulations sociales de la cognition en France et pour son dynamisme en matière de réponse à des AAP (plus de 5M€ obtenus depuis 2014). L'unité a engagé de grands projets expérimentaux collaboratifs tels que le projet e.P3C. Le LAPSCO a développé des partenariats remarquables avec le monde socio-économique, grâce à sa participation à deux labex (CLERVOL et IMobS3), deux challenges d'I-Site Cap 20-25, le challenge 2 qui porte sur les systèmes innovants pour la production et les transports et le challenge 4 consacré à la gestion des risques naturels et la vulnérabilité socio-économique, ainsi qu'à travers la création d'un laboratoire commun (labcom « FACTOLAB ») avec le groupe Michelin.

- ACTé est une unité organisée selon quatre thématiques qui mobilisent les éclairages de l'ensemble des quatre secteurs du sous-domaine SHS4. La production de l'unité est consistante et particulièrement valorisée au niveau international dans des revues à forte valence psychosociale. Le rayonnement d'ACTé repose sur des collaborations internes à l'UCA et avec les universités partenaires. La forte dynamique d'interactions avec l'environnement non académique se double d'une implication significative dans des partenariats avec les professionnels des milieux enseignants, du sport et de la santé.

- LRL est une unité structurée autour de deux thématiques : « Théories et descriptions linguistiques ; Corpus, Acquisition » et « Apprentissage, Langues en Interactions ». Le laboratoire atteint un bon niveau de production et de visibilité, mais doit veiller à un accroissement du nombre de publications sur des supports à rayonnement international. En outre, le travail entre thématiques pourrait être développé. L'activité de l'unité pour répondre aux appels à projets et les collaborations avec d'autres disciplines témoignent de son dynamisme. Même si ses

collaborations avec le monde socio-économique local pourraient être plus importantes, elle a renforcé ses liens avec lui, notamment dans les secteurs de la formation (y compris celle des adultes) et de la santé.

- AME2P est une unité rattachée à l'Unité de Formation et de Recherche (UFR) en STAPS. Sa recherche porte sur les effets de l'activité physique sur le métabolisme énergétique et la fonctionnalité musculo-squelettique dans le contexte des pathologies métaboliques. Le niveau des publications est en légère progression par rapport au contrat précédent, mais pourrait être impacté par le départ de plusieurs enseignants-chercheurs. L'obtention de financements et les succès à l'Institut Universitaire de France des membres de l'unité sont notables. L'équipe développe de bonnes relations avec les acteurs socio-économiques de la Région. Toutefois, cette interaction concerne pour l'essentiel une société au sein de laquelle une équipe de l'AME2P agit au titre de directeur Recherche et Développement.

## SHS5 Langues, textes, arts et cultures

Les deux unités de ce sous-domaine regroupent 12,7 % de personnels titulaires et seulement 8,6 % de personnels d'appui en SHS. En conséquence, « Langues, textes, arts et cultures humain, langage, éducation » représente une part modeste des SHS de l'Université de Clermont Auvergne. Les deux unités sont de tailles très différentes (la plus importante réunit cinq fois plus d'enseignants-chercheurs et de personnels d'appui que la plus petite). Fait notable : la dimension modeste de la petite unité ne l'empêche pas de connaître une production scientifique qualitativement et quantitativement remarquable, équivalente, sinon supérieure à celle de l'équipe plus nombreuse. Celle-ci, par ailleurs, doit se soucier d'éviter le risque de dispersion de ses recherches.

Tutelles	Unité	EC	C	EC + C	ITA/BIATSS	Thèses	Doct
U CLERMONT AUVERGNE	PHIER - Philosophies et rationalités	9	0	9	0	7	13
U CLERMONT AUVERGNE	CELIS - Centre de recherches sur les littératures et la sociopoétique	49	0	49	9	33	59
<b>Total</b>		<b>58</b>	<b>0</b>	<b>58</b>	<b>9</b>	<b>40</b>	<b>72</b>

- PHIER est une équipe dont les recherches suivent trois axes : philosophie de la connaissance et des sciences, de la logique et du langage ; histoire des systèmes philosophiques ; rationalités pratiques. En dépit de sa dimension modeste, l'unité connaît une production scientifique qualitativement et quantitativement remarquable. L'inscription scientifique et institutionnelle de PHIER dans le paysage national et international de la recherche est excellente. Les activités de l'unité ont essentiellement une dimension académique. Les interactions avec l'environnement non académique semblent peu favorisées par le contexte régional qui paraît parfois peu propice aux sciences humaines non appliquées.

- Le CELIS est une unité qui regroupe trois équipes internes (« Littératures et Représentations de l'Antiquité et du Moyen Âge » ; « Lumières & Romantismes » ; « Écritures et Interactions sociales »). L'activité globale de recherche de l'unité est soutenue (publications d'ouvrages et d'articles, coordinations de manuels et de revues, organisations de colloques en France et à l'étranger, responsabilités scientifiques dans des sociétés savantes, etc.). La richesse des axes de recherche comporte une contrepartie : l'absence de clarté et la fragmentation. Le rayonnement et l'attractivité de l'équipe sont attestés par le nombre de chercheurs internationaux accueillis comme par le nombre de doctorants. Le CELIS a su se faire une place dans le paysage régional et s'insérer dans les partenariats de la MSH et de l'I-Site. Malgré son ouverture, l'unité ne participe guère aux appels à projets internationaux.

## SHS6 Mondes anciens et contemporains

Le Centre d'histoire espaces et cultures (CHEC) est l'unique unité du sous-domaine « Mondes anciens et contemporains » à l'Université Clermont Auvergne. Avec 10,9 % d'enseignants-chercheurs et 4,8 % de personnel d'appui, le sous-domaine est le plus restreint des sous-domaines rattachés aux SHS de l'université.

Par certains aspects, l'unité et le sous-domaine qu'elle représente font preuve d'un bilan très positif, par d'autres ils manifestent quelques fragilités.

Tutelles	Unité	EC	C	EC + C	ITA/BIATSS	Thèses	Doct
U CLERMONT AUVERGNE	CHEC - Centre d'histoire espaces et cultures	46	0	46	5	25	70
<b>Total</b>		<b>46</b>	<b>0</b>	<b>46</b>	<b>5</b>	<b>25</b>	<b>70</b>

- De 2020 à 2025, trois axes organisent l'activité de l'équipe CHEC : « la communauté à l'épreuve » ; « production et pratiques sociales des arts » ; « archéologie et histoire des territoires : dynamiques et représentations ». L'unité relève donc également des secteurs disciplinaires SHS4\_2 (psychologie) et SHS5\_3 (arts). Sa productivité est remarquable (plus de 600 publications et 80 manifestations scientifiques sur l'ensemble du contrat). L'équipe est impliquée dans des programmes de l'Agence Nationale de la Recherche (ANR) et dans les dispositifs régionaux de la recherche. Elle collabore activement avec les institutions patrimoniales, culturelles et muséales, locales ou non. La valorisation vers un large public est effective. Le CHEC présente cependant des fragilités, notamment pour ce qui concerne l'archéologie. Les interactions avec les acteurs socio-économiques pourraient être plus nombreuses, toutes les possibilités de l'I-Site en matière de développement durable et gestion des risques environnementaux n'ont pas été explorées.

## 2. LE DOMAINE DES SCIENCES ET TECHNOLOGIES (ST)

### FOCUS

#### 1. Points remarquables

##### Éléments descriptifs<sup>4</sup>

- Le domaine compte huit unités de recherche où sont regroupés 603 enseignants-chercheurs et chercheurs, soit environ 19,5 % des unités et 38,8 % des effectifs enseignants-chercheurs et chercheurs du site. Les 212 personnels ITA/BIATSS du domaine représentent 26 % du personnel d'appui à la recherche du site.
- Sur huit unités du domaine, sept sont en cotutelle avec le CNRS et une avec INRAE.
- Tous les sous-domaines sont représentés, mais ne comptent qu'une seule unité à l'exception des sous-domaines ST3 et ST6 qui en comptent deux.

##### Points forts

- L'unité de ST3 qui porte le labex ClerVolc, constitue le plus gros pôle de volcanologie en France et conduit des recherches de tout premier plan mondial (3 *European Research Council* (ERC)).
- Les recherches en mathématiques réunies au sein d'une seule unité sont de niveau international (1 ERC, 1 médaille de bronze CNRS, 2 IUF, ..). À noter notamment l'organisation de l'école d'été de Saint-Flour qui est un événement de tout premier plan.
- L'une des unités du sous-domaine ST3 bénéficie d'une forte visibilité internationale en physico-chimie des nuages et a développé une expertise instrumentale unique dans le domaine.
- L'unité du sous-domaine ST4 et les deux unités du sous-domaine ST6 bénéficient d'un très fort ancrage territorial qui se traduit par des interactions exceptionnelles avec les acteurs du monde socio-économique.

##### Points faibles

- Il ressort des évaluations de la majorité des unités du domaine ST qu'il existe un déficit en personnels, en particulier pour des laboratoires à forte dominante expérimentale, déficit qui devrait conduire à une réflexion et éventuellement un recentrage des orientations scientifiques dans certaines des unités.

#### 2. Analyses bibliométriques du domaine

- En 2017, l'Université Clermont Auvergne est spécialisée en *sciences de l'univers* (2,1), en *physique* (1,5) et en *mathématiques* (1,3). À noter qu'en *sciences de l'univers* et en *physique*, les indices de spécialisation sont supérieurs à ceux de la France ; en *mathématiques*, l'indice est inférieur à celui de la France. Par ailleurs, l'impact des publications 2016 en *physique* (2,2) et en *mathématiques* (1,2) est plus élevé que celui de la France ; Il est équivalent à celui de la France en *sciences de l'univers* (1,4).
- Au sein de deux des disciplines à forte spécialisation, la *physique* et les *sciences de l'univers*, on peut distinguer cinq domaines de recherche « notables » avec un indice d'impact supérieur à la moyenne mondiale en 2016 :
  - deux domaines « notables » en *physique* (la physique des particules (2,2), la physique générale (3,1)) ;
  - trois domaines « notables » en *sciences de l'univers* (l'astronomie et l'astrophysique (1,65), la géophysique-géochimie (1,6), la météorologie (1,5)).
 Les parts nationales de publications de ces domaines de recherche, hors astronomie-astrophysique, sont plus importantes en 2017 que la part de toutes les disciplines du site et varient entre 2,8 % et 6,4 % de la production nationale. Les publications en physique des particules participent à 18 % de la production nationale.
- Enfin, dans deux disciplines non spécialisées, les *sciences pour l'ingénieur* et la *chimie*, l'indice d'impact est supérieur à la moyenne mondiale.

<sup>4</sup> 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.

## ST1 Mathématiques

- Le sous-domaine ST1, compte une seule UMR qui rassemble environ 8,3 % des effectifs du domaine ST et 2,8 % des effectifs du site.
- La qualité des travaux en mathématiques est du meilleur niveau international.

Tutelles	Unité	EC	C	EC + C	ITA/BIATSS	Thèses	Doct
U CLERMONT AUVERGNE ; CNRS	LMBP - Laboratoire de mathématiques Blaise Pascal	58	3	61	7	20	19
<b>Total</b>		<b>58</b>	<b>3</b>	<b>61</b>	<b>7</b>	<b>20</b>	<b>19</b>

- Le LMBP est une unité mixte de recherche (associée au CNRS) dont les thématiques couvrent un large spectre des mathématiques pures et appliquées (analyse, probabilités, statistiques, équations aux dérivées partielles, géométrie, algèbre et théorie des nombres). La production scientifique est excellente tant en quantité (352 articles) qu'en qualité avec de nombreuses publications dans des revues de tout premier plan (*Inventiones Mathematicae*, *Journal of the AMS*, *Duke Math. J.*, *J. Reine Angew. Math.*, *Ann. Sci. ENS*, *Prob. Th. Related Fields*, *Journal of the EMS*, *Ann. Stat.*, *Arch. Ration. Mech. Anal.*, etc.). La visibilité internationale du laboratoire est également très bonne avec notamment l'organisation de l'école d'été de Saint-Flour, qui est un événement reconnu par la communauté mathématique internationale. Le laboratoire compte par ailleurs des chercheurs de réputation internationale, ce qui est avéré par les reconnaissances et distinctions obtenues (2 IUF, 1 ERC, 1 médaille de bronze du CNRS, etc.). La création récente de la MMSA (Maison de la Modélisation et de la Simulation Auvergne) constitue clairement pour l'unité une possibilité d'améliorer sa dimension pluridisciplinaire et de renforcer ses liens avec les industriels.

## ST2 Physique

- Le sous-domaine ST2 compte une seule UMR rassemblant 15,6 % des effectifs du domaine ST et 5,2 % des effectifs du site.
- Il s'agit de l'une des principales unités de recherche de l'Institut National de Physique Nucléaire et de Physique des Particules (IN2P3).

Tutelles	Unité	EC	C	EC + C	ITA/BIATSS	Thèses	Doct
U CLERMONT AUVERGNE ; CNRS	LPC - Laboratoire de physique de Clermont	43	22	65	62	40	18
<b>Total</b>		<b>43</b>	<b>22</b>	<b>65</b>	<b>62</b>	<b>40</b>	<b>18</b>

- L'UMR LPC créée en 2017 suite à la fusion du LPC et des équipes d'accueil Physico-Chimie des Surfaces Nanostructurées (EA PCSN/C), Réparation du Génome Mitochondrial normal et pathologique (RGM) et Laboratoire Arc Electrique et Plasmas Thermiques (LAEPT), développe des recherches en physique des interactions fondamentales, tant expérimentales que théoriques, avec des expériences sur des accélérateurs, des réacteurs et des télescopes ; les champs d'application sont dans les domaines de la santé, de l'environnement et de l'énergie/plasma. Le LPC a un excellent bilan en termes de publications et de présentations scientifiques, combiné à une forte implication dans plusieurs grandes collaborations scientifiques internationales. La renommée de l'unité est attestée par l'obtention d'une ERC, la présence d'un membre IUF et une implication dans trois expériences LHC (ALICE, ATLAS, LHCb). Le LPC fait de remarquables efforts en faveur de la promotion de la science vers le grand public (plus de 75 articles, émissions radio, etc.).

## ST3 Sciences de la terre et de l'univers

- Le sous-domaine ST3 représente 16,8 % des effectifs du domaine ST et 5,5 % des effectifs du site répartis dans deux unités de recherche. L'une est associée au CNRS, l'autre au CNRS et à l'Institut de Recherche pour le Développement (IRD). On note également la présence d'un OSU en appui de ces deux unités.
- Les activités scientifiques menées dans ces deux unités sont au meilleur niveau national et internationalement reconnues.

Tutelles	Unité	EC	C	EC + C	ITA/BIATSS	Thèses	Doct
U CLERMONT AUVERGNE ; CNRS ; IRD ; U JEAN MONNET ST-ÉTIENNE	LMV - Laboratoire magmas et volcans	55	25	80	17	37	24
U CLERMONT AUVERGNE ; CNRS	LaMP - Laboratoire de météorologie physique	18	7	25	15	19	10
U CLERMONT-AUVERGNE	OPGC - Observatoire de physique du globe de Clermont-Ferrand						
<b>Total</b>		<b>73</b>	<b>32</b>	<b>105</b>	<b>32</b>	<b>56</b>	<b>34</b>

• Le LMV, sous tutelle UCA, UJM, CNRS et IRD, est principalement localisé à Clermont-Ferrand et dispose d'une antenne à Saint-Étienne. Le passage au quinquennat 2021-2025 sera marqué par le détachement de l'antenne stéphanoise qui sera rattachée au Laboratoire de Géologie de Lyon. Les thématiques centrales de l'unité concernent la recherche fondamentale sur les magmas et les volcans, auxquelles s'ajoute depuis peu une thématique consacrée à la formation et à l'évolution de la Terre. L'unité possède un parc instrumental exceptionnel, de tout premier plan international, permettant une production scientifique excellente, tant quantitativement (3,0 articles avec comité de lecture (ACL)/an/ETP) que qualitativement. La qualité scientifique et technique assure une grande visibilité de l'unité au niveau régional, national (2 membres IUF, plus gros pôle de volcanologie français, porteur du labex ClerVolc) et international (3 ERC, 16 contrats européens). Les interactions avec l'environnement socio-culturel, notamment en matière d'expertise et de médiation scientifiques, sont très bonnes (sollicitations en cas de crises volcaniques à l'international).

• Les activités scientifiques de l'UMR LaMP concernent l'étude des processus physiques, chimiques et biologiques de l'atmosphère nuageuse, depuis la formation des nuages jusqu'aux précipitations. L'unité a une excellente production scientifique, des spécificités thématiques fortes et la reconnaissance d'une expertise expérimentale unique. Elle bénéficie ainsi d'une forte attractivité, et son rayonnement est reconnu tant au niveau local que national (19 projets en tant que porteur) et international (1 ERC, 14 projets européens). L'impact médiatique de l'unité est fort grâce notamment à un grand nombre d'interventions dans la presse écrite ou audiovisuelle (44).

• L'Observatoire de physique du globe de Clermont-Ferrand, constitué du LaMP, du LMV et de l'UMS OPGC, est un Observatoire des Sciences de l'Univers (OSU) et une école interne de l'UCA. Ses principales thématiques et domaines d'activités concernent la physique et la chimie de l'atmosphère, les aspects microphysiques et physico-chimiques des nuages, leur impact sur la météorologie et le climat, la pollution atmosphérique, l'étude des magmas, la géochimie, la pétrologie, la volcanologie, la géologie de l'aménagement, les risques environnementaux et la qualité des masses d'eau. L'OPGC organise les moyens nécessaires à l'acquisition d'observations des composantes du système Terre dans les domaines thématiques de l'INSU que sont la Terre Solide et l'Océan-Atmosphère. Il est fortement impliqué dans le labex ClerVolc et l'I-Site CAP 20-25, ce qui lui permet de maintenir sur le long terme des activités et des services d'observation dont plusieurs sont labellisés au niveau national ou international. L'OPGC a réussi à conforter sa position en tant que contributeur important dans plusieurs infrastructures de recherche nationales ou européennes.

## ST4 Chimie

- Le sous-domaine ST4 compte une seule UMR CNRS/SIGMA Clermont qui rassemble 15,8 % des effectifs du domaine ST et 5,2 % des effectifs du site.
- Les interactions avec le milieu socio-économique sont exceptionnelles.

Tutelles	Unité	EC	C	EC + C	ITA/BIATSS	Thèses	Doct
U CLERMONT AUVERGNE ; CNRS ; SIGMA CLERMONT	ICCF - Institut de Chimie de Clermont-Ferrand	69	18	87	41	99	58
<b>Total</b>		<b>69</b>	<b>18</b>	<b>87</b>	<b>41</b>	<b>99</b>	<b>58</b>

- L'ICCF regroupe l'ensemble des chimistes du site autour de trois axes de recherche transversaux, que sont « Chimie des matériaux », « Chimie pour l'environnement » et « Chimie pour le vivant ». L'unité bénéficie d'une excellente reconnaissance tant au niveau national qu'au niveau international, se traduisant notamment par la co-signature de la moitié des articles avec un partenaire étranger. L'unité interagit de manière exceptionnelle avec le monde socio-économique (25 brevets, 17 dispositifs Cifre et quatre laboratoires communs dont deux avec les sociétés Michelin et Orano et deux autres avec des organismes de recherche publics- PME / ETI). L'unité est suffisamment bien armée pour répondre aux appels d'offre de l'I-Site et du Contrat Plan Etat-Régions (CPER) se focalisant sur des thématiques ciblées de spécialisation, et ainsi participer pleinement au positionnement international du site.

## ST5 Sciences pour l'ingénieur

- Le sous-domaine ST5 compte une seule UMR, l'Institut Pascal, rassemblant 24,9 % des effectifs du domaine ST et 8,2 % des effectifs du site.
- L'Institut Pascal est porteur du labex IMobS3.

Tutelles	Unité	EC	C	EC + C	ITA/BIATSS	Thèses	Doct
U CLERMONT AUVERGNE ; CNRS ; SIGMA CLERMONT	IP Institut Pascal	167	4	171	32	188	162
<b>Total</b>		<b>167</b>	<b>4</b>	<b>171</b>	<b>32</b>	<b>188</b>	<b>162</b>

- L'IP est une unité mixte de recherche (associée au CNRS) pluridisciplinaire de près de deux-cent personnels. Elle résulte des fusions en deux phases successives (en 2012 et 2017) de six unités de recherche du site. L'IP couvre ainsi un spectre très large de thématiques allant du génie des procédés, aux Sciences et Techniques de l'Information et de la Communication (STIC), à la mécanique et à l'imagerie médicale. La production scientifique de l'unité est de très bonne qualité selon les standards des différentes communautés disciplinaires qui la composent, en particulier pour les thématiques telles que Génie des Procédés, Énergétique, Génie Mécanique, Génie Civil, Photonique et nanomatériaux ». Le rayonnement international de l'IP pourrait encore être amplifié au regard de son potentiel. Le positionnement de l'IP dans l'écosystème régional est excellent, avec un fort adossement à l'I-Site CAP 20-25 et à la sphère socio-économique territoriale. L'activité contractuelle est excellente et permet à l'IP d'obtenir des financements externes importants et de générer des partenariats à forte valeur ajoutée. L'éclatement géographique de l'unité sur sept sites distincts constitue une difficulté pour sa cohésion.

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

- Le sous-domaine ST6, qui compte deux unités, une UMR associée au CNRS et une unité de INRAE rassemble environ 18,7% des effectifs du domaine ST et 6,2 % des effectifs du site.
- Les interactions des deux unités avec le monde socio-économique sont excellentes.

Tutelles	Unité	EC	C	EC + C	ITA/ BIATSS	Thèses	Doct
U CLERMONT AUVERGNE ; CNRS ; ENSM ST-ÉTIENNE	LIMOS - Laboratoire d'informatique de modélisation et d'optimisation des systèmes	96	2	98	14	117	95
INRAE	TSCF - Technologies et systèmes d'information pour les agrosystèmes	0	16	17	24	6	11
<b>Total</b>		<b>96</b>	<b>18</b>	<b>115</b>	<b>38</b>	<b>123</b>	<b>106</b>

• Le LIMOS est une unité mixte de recherche associée au CNRS recouvrant trois grandes thématiques ; les aspects fondamentaux et appliqués de l'aide à la décision, les systèmes d'information et les réseaux et les outils de décision pour la production de service. Les résultats scientifiques de l'unité sont excellents avec une vraie dimension interdisciplinaire orientée vers la biologie, l'environnement et la physique. Les interactions avec le monde industriel (Michelin, STMicroelectronics, le groupe Bosch, etc.) sont excellentes et se traduisent notamment par la création d'un laboratoire commun et de trois chaires, ainsi que par une quarantaine de bourses Cifre.

• Le TSCF est une unité de l'IRSTEA d'une trentaine de personnels rattachée depuis janvier 2020 à INRAE. L'unité de recherche conduit des recherches axées sur le développement des agroéquipements du futur et de l'agriculture numérique. La production scientifique est de très bonne qualité avec certaines publications d'un excellent niveau mais reste cependant hétérogène selon les équipes et les personnes. L'unité TSCF a une très bonne dynamique de recherche finalisée : la production technique est excellente, les plateformes expérimentales de recherche sont de la plus grande qualité et ses interactions avec son environnement socio-économique sont nombreuses et très riches. L'unité a un excellent rayonnement dans certains domaines comme l'épandage et la robotique agricole.

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

#### FOCUS

#### 1. Points remarquables

##### Éléments descriptifs<sup>5</sup>

- Le domaine compte dix-huit unités de recherche où sont regroupés 494 enseignants-chercheurs et chercheurs, soit environ 43,9 % des unités et 31,8 % des effectifs du site. Les 596 personnels ITA/BIATSS du domaine représentent 65 % du personnel d'appui à la recherche du site.
- Avec 171 chercheurs, soit 56,4 % des chercheurs du site, les organismes (principalement INRAE et dans une moindre mesure le CNRS et l'INSERM) sont bien représentés, en particulier dans le sous-domaine SVE1.
- Tous les sous-domaines sont représentés, cependant les sous-domaines SVE2, SVE3 et SVE4 ne comptent qu'une seule unité chacun. Avec huit unités, le sous-domaine SVE1 rassemble presque la moitié des unités du domaine.

##### Points forts

- Les recherches relatives à la génomique végétale ont non seulement un rayonnement international, mais aussi des interactions exceptionnelles avec l'industrie.
- Les recherches en nutrition, hématologie cellulaire et inflammations chroniques intestinales (SVE5) et odontologie (SVE6), se distinguent toutes par leur rayonnement international et leur production de très bonne qualité.
- Certaines recherches sur le développement ou sur le génome se distinguent par une bonne production et peuvent avoir un rayonnement international.
- Les unités du sous-domaine SVE1, développant des recherches à caractère plus finalisé avec enjeu sociétal, sont de bon niveau et de rayonnement principalement national ; cependant ces unités développent d'excellentes interactions avec le monde socio-économique (contrats, brevets, bourses Cifre).
- Les recherches sur la douleur ont un rayonnement national et d'excellentes interactions avec le monde socio-économique.

##### Points faibles

- Malgré une forte contribution à la compréhension des zoonoses, la visibilité du sous-domaine SVE3 reste modeste.

#### 2. Analyses bibliométriques du domaine

- L'Université Clermont Auvergne est spécialisée en 2017 dans deux disciplines du domaine SVE, la *recherche médicale* (1,2) et, dans une moindre mesure, la *biologie fondamentale* (1,1). En recherche médicale, la spécialisation est plus élevée que celle de la France. La participation à la production nationale de ces disciplines est respectivement supérieure (2,8 %) ou équivalente (2,2 %) à celle de toutes les disciplines (2,3%).
- Les publications de la discipline *recherche médicale* ont des indices d'impact élevés (1,5) en 2016, en particulier dans un domaine de recherche « notable », la médecine interne générale (3,9).
- Enfin, en *biologie appliquée-écologie*, discipline dans laquelle l'Université Clermont Auvergne n'est pas spécialisée, les publications ont un fort impact (2,2 en 2016), un indice d'activité dans le top 1% très élevé (6) et un indice dans le top 10 % supérieur à la moyenne mondiale. Cette discipline possède également un domaine de recherche « notable » : *botanique, biologie végétale*.

<sup>5</sup> 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.

## SVE1 Agronomie, biologie végétale, écologie, environnement, évolution

- Avec huit unités, principalement attachées au secteur disciplinaire SVE1\_3, le sous-domaine représente 50,7 % des effectifs du domaine SVE. Largement représenté, INRAE est tutelle de sept unités.
- Les unités développent majoritairement des recherches très spécialisées, en lien avec le tissu industriel et agricole de la région (obtention de brevets, contrats industriels importants et durables). De qualité inégale, plusieurs unités sont impliquées dans le projet I-Site CAP 20-25 et intégrées dans des réseaux régionaux et nationaux. L'implantation de plusieurs unités sur des sites éloignés peut entraîner des difficultés de cohésion thématique et organisationnelle. L'unité MEDIS relève également du sous-domaine SVE3.

Tutelles	Unité	EC	C	EC + C	ITA/BIATSS	Thèses	Doct
INRAE ; U CLERMONT AUVERGNE	GDEC - Génétique, diversité et écophysiologie des céréales	6	15	21	81	20	14
INRAE ; VETAGRO SUP	UREP - Unité Mixte de Recherche sur l'Écosystème Prairial	2	6	8	20	7	2
INRAE ; U CLERMONT AUVERGNE	MEDIS - Microbiologie, environnement digestif et santé	16	8	24	24	32	10
U CLERMONT AUVERGNE ; INRAE	PIAF - Laboratoire de physique et physiologie intégratives de l'arbre en environnement fluctuant	15	14	29	29	18	9
INRAE ; VETAGRO SUP	UMRH - Unité de Recherches sur les Herbivores	12	34	46	105	28	20
INRAE	QuaPA - Qualité des produits animaux	0	14	14	35	14	12
U CLERMONT AUVERGNE ; CNRS	LMGE - Laboratoire microorganismes : génomes et environnement	50	7	57	30	27	23
INRAE ; U CLERMONT AUVERGNE ; VETAGRO SUP	UMRF - Unité Mixte de Recherche sur le Fromage	12	3	15	15	8	6
U CLERMONT AUVERGNE	FRE - Fédération des recherches en environnement						
<b>Total</b>		<b>113</b>	<b>101</b>	<b>214</b>	<b>339</b>	<b>154</b>	<b>96</b>

- Les recherches de l'UMR GDEC, initialement orientées vers la génétique quantitative appliquée à la sélection végétale, se sont progressivement ouvertes aux thématiques de la génomique et à des approches plus fonctionnelles. La présence de scientifiques de tout premier plan, l'excellent dossier de publications tant en termes de nombre que d'impact, la capacité à obtenir des financements et la mise à disposition de ressources biologiques et de matériel génétique aux niveaux national et international, témoignent d'un dynamisme remarquable et contribuent à l'excellence de l'unité et à sa visibilité internationale, avec toutefois une hétérogénéité entre les sept équipes. Notons les interactions exceptionnelles que certaines équipes ont développées avec l'industrie. Le succès de l'unité au cours des cinq prochaines années sera largement

déterminé par sa capacité à recentrer ses activités autour de questions biologiques spécifiques et à évoluer dans l'ère post-génomique.

- L'objet d'étude de l'UREP est l'agroécosystème prairial, avec une approche intégrative et prédictive, dans un contexte sociétal de transition agro-écologique. La production scientifique excellente, aussi bien quantitativement que qualitativement, les suivis sur le long terme et le pilotage de programmes européens (2 EU-FP7) et nationaux (2 métaprogrammes INRAE) et la participation à vingt-quatre autres, lui assurent un très bon rayonnement international (intégration dans des réseaux labellisés), eu égard à sa taille. Les collaborations non-académiques, notamment avec de nouveaux partenariats régionaux ont été renforcées (contrats R&D, bourses Cifre, brevet) et l'unité est très fortement impliquée dans la vulgarisation de ses travaux.
- Les recherches de MEDIS couvrent les aspects fondamentaux et appliqués des interactions entre les micro-organismes intestinaux et l'aliment. Ses travaux, d'un excellent niveau, sont publiés dans des journaux de grande notoriété, mais aucun dans une revue généraliste majeure. L'attractivité de MEDIS est excellente, les compétences sont bien identifiées à l'international comme partenaire, mais l'unité est rarement à l'origine de projets en coordination (1 seul portage sur les 10 contrats ANR obtenus). Les interactions avec l'industrie sont excellentes comme l'attestent le nombre de contrats industriels, les brevets déposés et licenciés, ainsi que les bourses Cifre. L'implication de MEDIS dans la formation est également d'un excellent niveau. La répartition des forces relatives à chaque thème est déséquilibrée et le projet présente un risque de dispersion.
- L'unité PIAF développe des recherches relatives aux interactions entre les arbres et leurs environnements, avec une attention particulière accordée aux réponses aux facteurs abiotiques. La production scientifique est de haut niveau avec quelques faits marquants exceptionnels. La participation aux projets de recherche nationaux et internationaux est remarquable. Cependant la coordination de projets internationaux, inexistante, limite le nombre de financements plus durables. Les interactions avec l'environnement socio-économique régional sont bien documentées (brevets, contrats, bourse Cifre), mais hétérogènes entre les équipes. L'unité dispense une formation académique et scientifique de grande qualité. Le projet, sur des thématiques dans la continuité des travaux engagés, est excellent.
- L'URH contribue au développement de systèmes durables d'élevage des herbivores, notamment en ce qui concerne l'utilisation du fourrage par des approches analytiques fines. L'excellente production scientifique repose sur une recherche collaborative des cinq équipes pluridisciplinaires. L'impact des recherches et le rayonnement académique au niveau international devront être consolidés par le pilotage de contrats compétitifs internationaux. Les interactions de l'unité avec le monde non universitaire sont globalement très bonnes. Le projet scientifique s'inscrit dans la continuité des programmes de recherche en cours, les questions sur le rôle du bétail dans le système alimentaire étant toujours d'actualité. Une attention particulière devra être portée à la baisse des forces vives liée au départ à la retraite de plusieurs personnels permanents.
- QuaPA est la principale unité en France qui mène des recherches sur la viande et les produits carnés, visant à améliorer leur qualité nutritionnelle et sanitaire ainsi que les procédés technologiques. La production d'articles originaux, de haut niveau, est complétée par de nombreuses publications de synthèses. L'unité, qui bénéficie, en tant que leader ou partenaire, d'un grand nombre de subventions nationales, ne participe cependant qu'à deux projets européens. Si sa notoriété au niveau national et international est bonne, elle pourrait être renforcée par une plus grande intégration dans des initiatives de type H2020. Les contrats industriels, les bourses, les diverses expertises attestent des très bonnes interactions de l'unité avec le monde non universitaire. La formation par la recherche est excellente. Le projet, soutenu par un financement disponible, est principalement une continuité des recherches actuelles, avec en outre quelques sujets émergents permettant de répondre aux demandes sociétales.
- Le LMGE regroupe des compétences en écologie microbienne centrées sur le fonctionnement des systèmes complexes et les mécanismes d'adaptation des microorganismes, avec comme domaines d'application la gestion des ressources en eau et la santé humaine et animale. Bien que la production scientifique soit très satisfaisante et comporte plusieurs résultats marquants, de nombreux travaux restent exploratoires et descriptifs, ce qui limite leur impact. Le LMGE possède une excellente visibilité au niveau régional et a su établir de bons contacts avec le tissu industriel (brevets, contrats industriels importants et durables), mais son rayonnement international est encore insuffisant. Très impliqués dans la formation, les membres de l'unité ont mis en place trois Masters en relation avec leurs thématiques (microbiologie, gestion de l'environnement et bioinformatique). L'impact des recherches, ainsi que le niveau des projets, sont très hétérogènes entre les six équipes.
- L'UMRF a été créée en 2017 à partir de trois unités : URF (INRAE), Consommateur Aliment Typique Sécurité Santé (CALITYSS, VetAgro Sup) et le laboratoire de Biologie (IUT d'Aurillac). Les recherches, fondées sur une

approche intégrative et transdisciplinaire, sont centrées sur l'étude des fromages traditionnels à microbiote complexe, de la production du lait cru jusqu'au consommateur. Dans ce contexte de recherche finalisée, la production scientifique est très bonne. Les compétences acquises sont reconnues au niveau national et l'unité commence à être visible à l'international. Étant donné les attentes des consommateurs et les exigences sociétales de sécurité sanitaire, l'UMR joue un rôle scientifique unique et indispensable auprès de la profession et des filières de l'industrie fromagère locales voire nationales. L'implication de l'unité dans la formation par la recherche est excellente, avec une bonne insertion dans la vie professionnelle.

### Fédération de recherche

- Le domaine d'activité de la Fédération des Recherches en Environnement (FRE), labellisée par le Ministère de l'Enseignement Supérieur, de la Recherche et de l'Innovation (MESRI) et le CNRS, porte sur les interactions entre changement global et fonctionnement des écosystèmes, les processus d'atténuation et de gestion des risques associés et les impacts sur les services rendus. La FRE regroupe quinze unités associées aux trois domaines (SVE, SHS et ST) et rattachées à l'UCA, au CNRS, à INRAE et à l'IRD. Cette structure, excellente en termes d'interdisciplinarité et de qualité des productions, confère une visibilité nationale et européenne aux laboratoires du site clermontois. La démarche se veut fortement interdisciplinaire ; le spectre des activités scientifiques envisagées s'étend de la recherche fondamentale à la valorisation socio-économique.

## SVE2 Biologie cellulaire, imagerie, biologie moléculaire, biochimie, génomique, biologie systémique, développement, biologie structurale

- Avec une seule unité, le sous-domaine représente néanmoins 13,8 % des effectifs chercheurs/enseignants chercheurs en biologie du domaine et près de 10 % des effectifs en personnels ITA/BIATSS.

Tutelles	Unité	EC	C	EC + C	ITA/BIATSS	Thèses	Doct
U CLERMONT AUVERGNE ; CNRS ; INSERM	GReD - Génétique reproduction et développement	43	25	68	60	56	27
<b>Total</b>		<b>43</b>	<b>25</b>	<b>68</b>	<b>60</b>	<b>56</b>	<b>27</b>

- Les travaux des quatorze équipes du GReD se répartissent en trois axes : dynamique du génome et épigénétique, reproduction et endocrinologie, transduction et cancer. Le spectre des recherches s'étend du très fondamental au transfert. La production scientifique est globalement excellente, avec un nombre significatif d'articles publiés dans les meilleurs journaux, quoique rarement dans les grands journaux généralistes : on peut citer les travaux sur la dynamique et l'organisation de la chromatine, sur la méthylation et le silencing ou sur la recombinaison et l'intégrité du génome. L'attractivité de l'unité s'exerce essentiellement au niveau national et peine à recruter des équipes de très haut niveau international. Elle a une excellente activité de transfert (brevets, start-up, médiation, et essais cliniques) et une excellente activité de formation, même si le nombre d'étudiants en thèse et surtout de post-doctorats pourraient être augmentés.

## SVE3 Microbiologie, virologie, immunité

- Avec une seule unité, soit 2,6 % des effectifs totaux du domaine, le sous-domaine SVE3 est faiblement représenté.
- L'unité EPIA apporte une contribution de niveau national dans le domaine de l'épidémiologie animale et des zoonoses. Elle héberge d'ailleurs la plateforme nationale INRAE d'Épidémiologie Surveillance Animale (ESA).

Tutelles	Unité	EC	C	EC + C	ITA/BIATSS	Thèses	Doct
INRAE ; VETAGRO SUP	EPIA - Épidémiologie des maladies animales et zoonotiques	5	5	10	20	14	5
U CLERMONT AUVERGNE	Fédération de recherche Systèmes Microbiens						
<b>Total</b>		<b>5</b>	<b>5</b>	<b>10</b>	<b>20</b>	<b>14</b>	<b>5</b>

- EPIA a obtenu une labellisation UMR en 2017. Dynamique, cette petite unité s'appuie sur une démarche « One Health » et décline ses questions de recherche selon 3 axes : 1) Gestion des problèmes de santé et du changement global ; 2) Épidémiologie, écologie et évolution des pathogènes animaux et zoonotiques ; 3) Épidémiologie surveillance. Malgré une faible visibilité, l'unité apporte une excellente contribution nationale à la compréhension de ces pathologies, en particulier celles qui sont induites par les tiques, grâce à des stratégies innovantes, dont la recherche participative citoyenne. Sa production scientifique est très bonne et ses interactions avec le milieu socio-économique sont excellentes. Son implication dans la diffusion des données auprès des politiques, comme du grand public, est exceptionnelle. Pour le futur, elle devra améliorer sa flexibilité pour optimiser sa réactivité en cas d'émergence de crise sanitaire et améliorer la qualité des journaux dans lesquels elle publie.

## SVE4 Neurosciences

- Avec une seule unité, le sous-domaine représente 7,5 % des effectifs chercheurs et enseignants chercheurs en SVE du site (essentiellement des enseignants chercheurs) et 3,4 % des ITA/BIATSS.
- L'unité a un rôle national majeur et entretient de remarquables relations avec le monde non académique.

Tutelles	Unité	EC	C	EC + C	ITA/BIATSS	Thèses	Doct
U CLERMONT AUVERGNE ; INSERM	NEURO-DOL - Douleur et biophysique neurosensorielle	35	2	37	20	30	22
<b>Total</b>		<b>35</b>	<b>2</b>	<b>37</b>	<b>20</b>	<b>30</b>	<b>22</b>

- Les activités de Neurodol sont centrées sur la douleur et sa prise en charge. Le laboratoire a, au niveau national, un rôle majeur dans le domaine et un fort rayonnement lié à une production dans les meilleurs journaux de la spécialité, même si la visibilité internationale d'une partie de cette production est encore limitée. L'enseignement académique et la formation par la recherche, d'une part, et les remarquables interactions avec le monde non académique, d'autre part, sont des grandes forces de ce laboratoire. Leur dynamisme dans l'obtention des fonds constitue un atout dans le domaine très compétitif de la douleur.

## SVE5 Physiologie, physiopathologie, cardiologie, pharmacologie, endocrinologie, cancer, technologies médicales

- Avec quatre unités sur dix-huit, le sous-domaine SVE5 est le mieux représenté (avec le sous-domaine SVE1) du domaine SVE. Il regroupe près de 20 % du total des effectifs du domaine, avec notamment près de 23 % des chercheurs et enseignants-chercheurs et 16 % des personnels d'appui.
- Les unités du sous-domaine ont acquis un positionnement national, voire international, et apportent une forte contribution en matière de politiques publiques. L'unité M2iSH relève également du sous-domaine SVE3.

Tutelles	Unité	EC	C	EC + C	ITA/BIATSS	Thèses	Doct
U CLERMONT AUVERGNE ; INSERM	M2iSH - Microbes, intestin, inflammation et susceptibilité de l'hôte	17	1	18	8	18	10
U CLERMONT AUVERGNE	CHELTER - Role of intra-clonal heterogeneity and leukemic environment in therapy resistance of chronic leukemias	4	0	4	1	0	1
U CLERMONT AUVERGNE ; INRAE	UNH - Unité de nutrition humaine	30	34	64	71	22	22
U CLERMONT AUVERGNE ; CHU CLERMONT ; INSERM	IMoST - Imagerie moléculaire et stratégies théranostiques	26	1	27	16	10	18
<b>Total</b>		<b>77</b>	<b>36</b>	<b>113</b>	<b>96</b>	<b>50</b>	<b>51</b>

- L'unité M2iSH est investie dans la recherche ciblant l'impact des infections bactériennes dans l'inflammation chronique intestinale et le cancer colorectal, avec un accent particulier sur l'*Escherichia coli* adhérent-invasif, pour développer des outils diagnostiques et thérapeutiques. Des invitations à des congrès et la capacité à attirer des soutiens financiers nationaux et européens témoignent, entre autres, de l'excellence de la production scientifique et de la réputation incontestable de l'unité. Celle-ci a développé une interaction ancienne et fructueuse avec des partenaires industriels et des associations de patients. Elle est activement impliquée dans l'élaboration de politiques institutionnelles locales, en lien avec les enjeux de santé publique (projet I-Site CAP 20-25).
- L'unité CHELTER a été créée en 2017. Elle étudie le rôle de l'hétérogénéité intra-clonale et de l'environnement leucémique dans la résistance aux thérapies des leucémies chroniques. Grâce à une excellente production scientifique et une forte implication dans les essais cliniques, elle est devenue une référence nationale et internationale dans les maladies hématologiques chroniques. Les interactions avec le monde non universitaire et les impacts sur l'économie, la société, la culture ou la santé sont limités. S'appuyant sur des développements technologiques de haut niveau et une expertise originale (méthylation de l'ADN, génétique, dynamique des télomères), le projet scientifique est ambitieux et réaliste grâce au recentrage des thématiques sur deux pathologies majeures.
- L'UNH s'est fixé pour ambition de développer des stratégies nutritionnelles personnalisées innovantes, grâce à des approches intégratives et translationnelles, pour préserver la mobilité et la qualité de vie à tout âge. La production scientifique, en termes de publications ou de logiciels, est très bonne. L'unité bénéficie de l'excellente renommée internationale de plusieurs chercheurs seniors et, fait notable, apporte une contribution déterminante à l'élaboration des politiques publiques en matière d'alimentation. Elle est très active dans la participation à des réseaux européens majeurs et la conduite d'essais cliniques. L'UNH affiche également un excellent bilan d'interactions avec l'industrie et la société civile, avéré notamment par de nombreux contrats,

brevets, la création de deux start-up et l'obtention du Grand Prix i-Lab de l'innovation. Ces performances pourraient toutefois être considérablement confortées par le renforcement des interactions entre les équipes.

- L'unité IMoST, issue de la fusion en 2017 de l'UMR990 IMTV et d'une partie de l'unité 4677 ERTICA et de l'unité 7286 CREaT, mène une recherche de qualité visant au développement d'outils théranostiques, dont des radiopharmaceutiques, dans un objectif de médecine personnalisée, principalement en oncologie. La production scientifique est très importante, avec cependant peu de publications en position stratégique dans des journaux de haut facteur d'impact. L'unité se positionne comme un acteur important en recherche translationnelle au niveau national ; toutefois l'attractivité internationale pourrait être améliorée. Sur le plan de la valorisation de brevets et de partenariats avec l'hôpital et l'industrie, la dynamique est excellente. Le projet est novateur et ambitieux. L'axe de développement de traceurs originaux ciblant le protéoglycan et le mélanome est unique sur la scène internationale.

### SVE6 Santé publique, épidémiologie, recherche clinique

- Le sous-domaine SVE6 représente 10,4 % des effectifs totaux du domaine SVE, répartis dans trois unités, dont un CIC.
- L'excellence des recherches en odontologie est soulignée par une renommée aussi bien nationale qu'internationale. Le CIC joue un rôle structurant pour la recherche clinique hospitalo-universitaire du site clermontois. Son implication dans l'I-Site Douleur et mobilité constitue une belle possibilité de développement.

Tutelles	Unité	EC	C	EC + C	ITA/BIATSS	Thèses	Doct
U CLERMONT AUVERGNE	CROC - Centre de recherche en odontologie clinique	10	0	10	2	4	4
INSERM ; CHU CLERMONT ; U CLERMONT AUVERGNE ; CLCC CLERMONT-CIP	CIC – Centre d'intervention clinique Clermont-Ferrand	21	2	23	58	4	4
U CLERMONT AUVERGNE	ACCePPT – AutomédiCation aCompagnement Pluriprofessionnel du Patient	19	0	19	1	1	0
<b>Total</b>		<b>50</b>	<b>2</b>	<b>52</b>	<b>61</b>	<b>9</b>	<b>8</b>

- CROC est une unité qui propose une démarche très originale et rigoureuse, unique en France, pour valoriser la dimension scientifique et médicale de l'odontologie. La création d'une unité sous contrat (USC) avec INRAE dès 2021 permettra un positionnement renforcé. Les travaux de cette unité sont organisés en deux axes historiques : 1) Liens entre santé orale, mastication et nutrition, 2) Facteurs biopsychosociaux de la santé orale. La production scientifique relative à la réhabilitation dentaire et à l'impact sur la nutrition est excellente, ce qui lui confère un rayonnement national et international avéré. L'activité socio-économique est tout aussi excellente, qu'il s'agisse du portage de deux plateaux techniques (masticateur et impression 3D de dents) et des projets afférents, ou des interactions avec des partenaires associatifs ou encore avec la cellule de valorisation de l'université. Le fort lien développé avec l'enseignement favorise le transfert de la recherche vers la pratique clinique de la chirurgie dentaire.

- Le CIC Plurithématique 1405 est organisé en trois antennes : le Centre de Pharmacologie Clinique, le Centre de Recherche Clinique chez l'Enfant et l'Adolescent et le Groupe de Recherche Auvergnat en Cancérologie Clinique chez l'Adulte. Il concentre ses activités autour des neurosciences/douleur, de la pédiatrie et de la cancérologie. Acteur majeur de la recherche médicale et biologique du site, il collabore avec de nombreuses équipes labellisées et apporte une aide précieuse en méthodologie, gestion financière et logistique à la Délégation à la Recherche Clinique et à l'Innovation (DRCI) du CHU, ainsi qu'une expertise auprès de groupes de recherche en cancérologie, de l'Institut Analgesia et d'entreprises pharmaceutiques. Il est également investi dans le pilotage de l'I-Site eMOB et de deux réseaux *French Clinical Research Infrastructure Network* (FCRIN) (INNOVTE et nsPark). Il fait preuve d'un très bon niveau de publication (voire excellent pour la pédiatrie et la

cancérologie). La conduite de près de six cents essais cliniques de promotion académique, auxquels il faut en ajouter deux cent quarante portés par l'industrie, lui confère un important Score SIGREC (1717).

- ACCePPT est une unité spécialisée dans les soins en premier recours qui incluent l'automédication, la décision médicale partagée et les soins palliatifs. Cette structure s'inscrit dans une dynamique positive sur des thématiques originales et porteuses. La production scientifique est jugée bonne. L'intégration de la plateforme nationale sur la fin de vie, l'accès à des bases de données et l'augmentation de l'accueil d'étudiants sont des vecteurs importants d'amélioration de l'activité de recherche. L'expertise en conseil pharmaceutique et en santé publique justifie les interactions importantes avec les pharmacies d'officine et celles engagées avec le milieu socio-économique.

#### 4. LA RECHERCHE CLINIQUE DU CHU DE CLERMONT-FERRAND

- Les recherches du CHU s'articulent autour de cinq axes : Cancérologie, Infection et inflammation interactions hôtes pathogènes, Neurosciences, pathologies sensito-motrices et psychiatriques, Nutrition et mobilité et Technologies médicales. Ces axes ont été définis par le Comité de Recherche en matière Biomédicale et Santé Publique (CRBSP) en lien avec l'université Clermont Auvergne et les organismes associés au CHU (Inserm, INRAE et CNRS). L'activité de publications du CHU est en nette augmentation dans les revues de rang A et de rang B (score SIGAPS 43500 et score moyen des publications 11,20), et on note un nombre substantiel de projets financés par les institutions publiques, notamment vingt-trois Programmes Hospitaliers de Recherche Clinique (PHRC). En interaction avec les CHU de la région Auvergne-Rhône-Alpes et doté d'un plateau technique de tout premier plan, le CHU développe des recherches de très bon niveau. Toutefois le rayonnement international reste modeste (implication dans 3 projets). Le nombre de brevets et licences ainsi que les interactions avec les acteurs industriels sont de très bon niveau (3 projets de transferts de technologie dont une création de start-up). Une recherche plus lisible, en particulier pour les partenaires industriels, contribuerait à augmenter le nombre de projets à vocation industrielle, alors que ceux-ci sont en baisse de 33 % pour ces deux dernières années. La stratégie proposée (améliorer la visibilité du CHU) répond aux faiblesses et risques identifiés notamment dans le secteur de la recherche paramédicale. Notons cependant que le CHU ne présente pas dans son projet une réelle volonté d'améliorer son attractivité au niveau international.

## V. 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

- Deux labex en lien avec les problématiques de recherche développées au sein du sous-domaine SH4, Clervol et IMobS3, ainsi que le labex IDGM+ relevant du sous-domaine SHS1, viennent renforcer le dynamisme des travaux dans le domaine SHS. De manière plus générale, la structuration de la recherche portée par la mise en place de l'I-Site CAP 20-25 contribue à renforcer l'activité scientifique menée dans le domaine SHS, en particulier dans les sous-domaines SHS1, SHS3, SHS4 et SHS6. Bien que l'université de Clermont et l'école doctorale de lettres sciences humaines de Clermont soient membres du labex Comod, aucun laboratoire clermontois n'est partie prenante de ce labex, dont toutes les unités membres sont situées sur le site lyonnais. Il n'y a donc pas d'effet visible du Comod sur la structuration de la recherche à Clermont.

##### Contribution des autres structures de coordination

- La Maison des Sciences de l'Homme (MSH) de Clermont-Ferrand fédère quatorze des quinze unités de recherche en sciences humaines et sociales du site clermontois et le bâtiment qu'elle occupe – d'une surface de près de trois mille cinq cents m<sup>2</sup> – permet d'héberger neuf de celles-ci. La stratégie scientifique repose sur deux ressources au service des laboratoires : les plateformes techniques et les programmes interdisciplinaires financés par la MSH. Les premières déploient leur activité dans trois domaines : 1) la géomatique (Intelespace) qui soutient de nombreux projets de recherche dans le champ du recueil et du traitement des données spatiales ; 2) les humanités numériques intervenant en soutien des projets requérant la gestion, le traitement et la valorisation de données ; 3) l'axe *Audio-Visio* du Réseau National des Maisons des Sciences de l'Homme (RNMSH) qui vise à soutenir la recherche et la valorisation nécessitant l'élaboration de corpus vidéo, la création de documentaires ou la réalisation de films issus de conférences ou de séminaires scientifiques. Les programmes interdisciplinaires sont organisés en deux axes : « Territoires et environnement : transition, adaptation » et « Ruptures, révolutions ». La MSH y développe des activités de séminaires et des rencontres qui entrent en résonance avec les préoccupations de recherche identifiées dans le programme I-Site de l'Université, ce qui manifeste son inscription dans la politique de site. Forte de ses atouts, la MSH contribue au renforcement et à la structuration de la recherche du domaine SHS ainsi qu'à sa consolidation au sein du site universitaire.

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

##### Contribution des objets PIA

- La plupart des laboratoires du domaine ST, ainsi que l'OSU OPGC, sont partenaires de l'I-Site :
  - Le Laboratoire de Physique de Clermont (LPC) coordonne un axe transversal au sein de l'I-Site (Axe Instruments : mettre en commun les expertises du site dans les secteurs des capteurs, capteurs sans fil et Big data).
  - L'institut Pascal a également un fort adossement à l'I-Site et à la sphère socio-économique territoriale.
  - Le Laboratoire Magmas et Volcans (LMV) est porteur du labex ClerVolc qui rassemble plusieurs unités ou structures fédératives du site : LMBP(ST1), LPC (ST2), LaMB (ST3), LIMOS (ST6), et l'OSU OPGC.
  - Le labEx IMobS3 s'appuie sur les compétences pluridisciplinaires et complémentaires de huit laboratoires dont cinq du domaine ST : LMBP (ST1), ICCF (ST4), Institut Pascal (ST5), TSCF (ST6) et LIMOS (ST6).

##### Contribution des autres structures de coordination

- L'Observatoire de Physique du Globe de Clermont-Ferrand, constitué du LaMP, du LMV et de l'Unité Mixte de Service OPGC, est un Observatoire des Sciences de l'Univers (OSU) et une école interne de l'UCA. L'OPGC

a contribué à l'animation transversale de la recherche et a permis de soutenir plusieurs projets collaboratifs communs aux laboratoires partenaires. Par ailleurs, au niveau local et régional, l'OPGC a réussi à maintenir sur le long terme des activités et des services d'observation dont plusieurs sont labellisés au niveau national ou international.

- La création récente de la Maison de la Modélisation et de la Simulation Auvergne (MMSA), soutenue par l'Agence pour les Mathématiques en Interaction avec l'Entreprise et la Société (AMIES), constitue clairement pour le LMBP (ST1) une heureuse possibilité d'améliorer sa dimension pluridisciplinaire et de renforcer ses liens industriels.
- Le bilan de la Fédération de Recherche en Environnement (FRE), FR 3467, est très positif et témoigne d'une action structurante très forte. La fédération regroupe la plupart des laboratoires du domaine ST : LPC(ST2), LMV(ST3), LaMP (ST3), ICCF (ST4), TSCF (ST6) et LIMOS (ST6).

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

#### Contribution des objets PIA

- Le projet I-Site CAP 20-25 joue un rôle extrêmement important dans la structuration et le financement d'unités appartenant aux trois domaines SVE, ST et SHS. Pour le domaine SVE, les thématiques financées concernent les agroécosystèmes durables dans le contexte de changement global (SVE1) et la mobilité personnalisée comme facteur clé de la santé (tous les sous-domaines sont concernés). Outre l'Université Clermont Auvergne, le consortium inclut AgroParisTech, le Centre Jean Perrin, le CHU, le CNRS, la FERDI, INRAE, l'INSERM, l'alliance SIGMA Clermont et VetAgro Sup.

#### Contribution des autres structures de coordination

Plusieurs types de structures contribuent à la coordination des recherches du domaine SVE.

- Deux fédérations de recherche sont concernées :
  - la Fédération des Recherches en Environnement (FRE CNRS), labellisée par l'Institut Ecologie et Environnement (INEE) et l'Institut de Chimie (INC), a comme objectif le renforcement des interactions entre les équipes du domaine avec une ouverture vers le domaine SHS et la mutualisation des moyens dans le secteur de l'environnement.
  - la Fédération de Recherche SysMic sur les Systèmes Microbiens regroupe l'ensemble des forces vives travaillant sur les microorganismes dont les quatre unités porteuses (Laboratoire Microorganismes : Génomes et Environnement (LMGE), Microbiologie Environnement Digestif et Santé (MEDIS), Microbes Intestins Inflammation et Susceptibilité de l'Hôte (M2iSH) et Unité Mixte de Recherche sur le Fromage (UMRF)).
- Deux plateformes sont impliquées :
  - Une plateforme nationale INRAE d'Epidémiologie Surveillance Animale (ESA) hébergée par EPIA (SVE3).
  - Une plate-forme d'imagerie IVIA (labellisée IBISA) gérée par IMoST (SVE5).
- Enfin, un Groupement de Recherche (GDR) « Écologie trophique » et un Groupement d'Intérêt Scientifique (GIS) portant sur l'étude des cyanobactéries, créés par une unité du sous-domaine SVE1 (LMGE), contribuent à la structuration des recherches dans le secteur concerné.

## 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 15 OPÉRATEURS DU SITE

• CHU CLERMONT
• CLCC CLERMONT - CJP
• CNRS
• ENSA CLERMONT-FERRAND
• ENSM ST-ETIENNE
• ESC CLERMONT
• INRAE
• INRAP
• INSERM
• IRD
• SIGMA CLERMONT
• U CLERMONT-AUVERGNE
• U JEAN MONNET SAINT-ETIENNE
• U LIMOGES
• VETAGRO SUP

## 4. INDEX DES UNITÉS DE RECHERCHE ÉVALUÉES

### Domaine scientifique SHS

ACTé (Activité, connaissance, transmission, éducation).....	p.16
AME2P (Laboratoire des adaptations métaboliques à l'exercice en conditions physiologiques et pathologiques).....	p.17
CELIS (Centre de recherches sur les littératures et la sociopoétique).....	p.17
CERDI (Centre d'études et de recherches sur le développement international).....	p.13
CHEC (Centre d'histoire espaces et cultures).....	p.18
CleRma (Clermont Recherche Management).....	p.13
CMH – (Centre Michel de l'Hospital).....	p.14
COMSOCS (Communication et Sociétés).....	p.14
GEOLAB (Laboratoire de géographie physique et environnementale).....	p.15
LAPSCO (Laboratoire de psychologie sociale et cognitive).....	p.16
LESCORES (Laboratoire d'Études Sociologiques sur la Construction et la Reproduction Sociales).....	p.14
LRL (Laboratoire de recherche sur le langage).....	p.16
PHIER (Philosophies et rationalités).....	p.17
RESSOURCES.....	p.15
TERRITOIRES (Unité Mixte de Recherche Territoires ).....	p.15

### Domaine scientifique ST

ICCF (Institut de Chimie de Clermont-Ferrand).....	p.22
IP (Institut Pascal).....	p.22
LAMP (Laboratoire de météorologie physique).....	p.21
LIMOS (Laboratoire d'informatique de modélisation et d'optimisation des systèmes).....	p.23
LMBP (Laboratoire de mathématiques Blaise Pascal).....	p.20
LMV (Laboratoire magmas et volcans).....	p.21
LPC (Laboratoire de Physique de Clermont).....	p.20
OPGC (Observatoire de physique du globe de Clermont-Ferrand).....	p.21
TSCF (Technologies et systèmes d'information pour les agrosystèmes).....	p.23

### Domaine scientifique SVE

ACCePPT (AutomédiCation aCompagnement Pluriprofessionnel du Patient).....	p.31
CHELTER (Role of intra-clonal heterogeneity and leukemic environment in therapy resistance of chronic leukemias).....	p.29
CIC (Centre d'intervention clinique Clermont-Ferrand).....	p.30
CROC (Centre de recherche en odontologie clinique).....	p.30
EPIA (Épidémiologie des maladies animales et zoonotiques).....	p.28
FRE (Fédération des recherches en environnement).....	p.27
GDEC (Génétique, diversité et écophysiologie des céréales).....	p.25
GReD (Génétique reproduction et développement).....	p.27
IMoST (Imagerie moléculaire et stratégies théranostiques).....	p.30
LMGE (Laboratoire microorganismes : génomes et environnement).....	p.26
MEDIS (Microbiologie, environnement digestif et santé).....	p.26
M2iSH (Microbes, intestin, inflammation et susceptibilité de l'hôte).....	p.29
NEURO-DOL (Douleur et biophysique neurosensorielle).....	p.28
PIAF (Laboratoire de physique et physiologie intégratives de l'arbre en environnement fluctuant).....	p.26
QuaPA (Qualité des produits animaux).....	p.26
UMRF (Unité Mixte de Recherche sur le Fromage).....	p.26
UNH (Unité de nutrition humaine).....	p.29
UREP (Unité Mixte de Recherche sur l'Écosystème Prairial).....	p.26
URH (Unité de Recherches sur les Herbivores).....	p.26

## 5. ÉLÉMENTS D'ANALYSE BIBLIOMÉTRIQUE (OST)

Cette annexe fournit un extrait du rapport d'indicateurs réalisé par le département Observatoire des Sciences et Techniques sur le périmètre de l'association Université Clermont-Auvergne dans le cadre de l'évaluation de la coordination territoriale. Il a été fourni à la gouvernance de l'association 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 l'association Université Clermont-Auvergne 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 L'ASSOCIATION

L'Université Clermont Auvergne & associés regroupe les institutions membres et associées suivantes au 1<sup>er</sup> janvier 2019 :

- Université Clermont Auvergne ;
- SIGMA Clermont ;
- École Nationale Supérieure d'Architecture de Clermont-Ferrand.

Les publications de l'Université Clermont Auvergne sont analysées en consolidant les productions de ces établissements.

### 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 l'association 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 l'association 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 l'association.

## C – PARTIES I, II ET IV DU RAPPORT OST

Suivent les pages 9 à 14 et 21 à 23 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

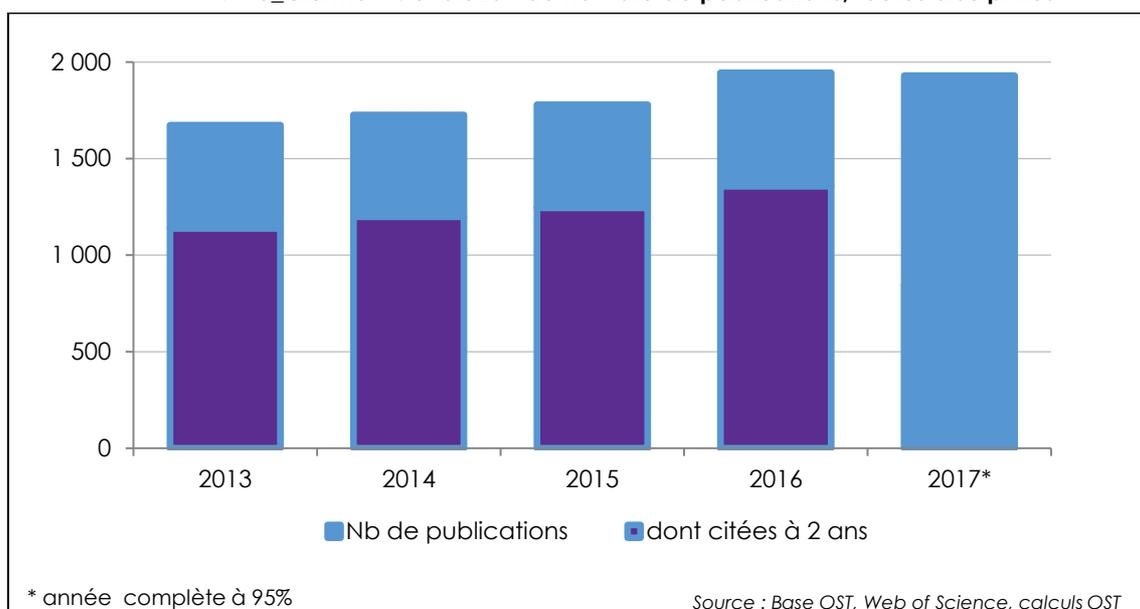
1.	U_Clermont : évolution du nombre de publications, toutes disciplines .....	42
2.	U_Clermont : part régionale de publications, par discipline.....	43
3.	U_Clermont : part nationale de publications, par discipline.....	43
4.	U_Clermont : spécialisation scientifique, par discipline.....	44
5.	U_Clermont – Auv-Rh-A – France : spécialisation scientifique 2017, par discipline .....	44
6.	U_Clermont : impact moyen des publications, par discipline .....	45
7.	U_Clermont – Auv-Rh-A – France : impact moyen des publications 2016, par discipline .....	46
8.	U_Clermont : spécialisation scientifique et impact moyen des publications, par discipline .....	46
9.	U_Clermont – Auv-Rh-A – France : indice d'activité 2016 dans les classes de citations, toutes disciplines .....	47
10.	U_Clermont : indice d'activité 2016 du Top1% et du Top10%, par discipline .....	48
11.	U_Clermont : distribution des publications dans <i>Nature</i> et <i>Science</i> selon le nombre de citations .....	49
18.	U_Clermont : part régionale de publications des domaines de recherche « notables » .....	51
19.	U_Clermont : part nationale de publications des domaines de recherche « notables » .....	51
20.	U_Clermont : spécialisation scientifique, par domaine de recherche « notable » .....	52
21.	U_Clermont : impact moyen des publications, par domaine de recherche « notable » .....	52

# I. CARACTÉRISATION DES PUBLICATIONS PAR DISCIPLINE

## 1 / VOLUMES, LOCALISATIONS, POSITIONNEMENTS REGIONAL ET NATIONAL DES PUBLICATIONS

Le nombre de publications de l'Université Clermont Auvergne est passé de 1 674 en 2013 à 1 929 en 2017 et le taux de croissance est de 15% (graphique 1.) Ce taux est supérieur à celui de la région Auvergne-Rhône-Alpes qui est de 5%. La part des publications citées est passée 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\_Clermont : évolution du nombre de publications, toutes disciplines



Les publications de l'Université Clermont Auvergne sont produites à 99,7% dans des unités de recherche situées en Auvergne-Rhône-Alpes.

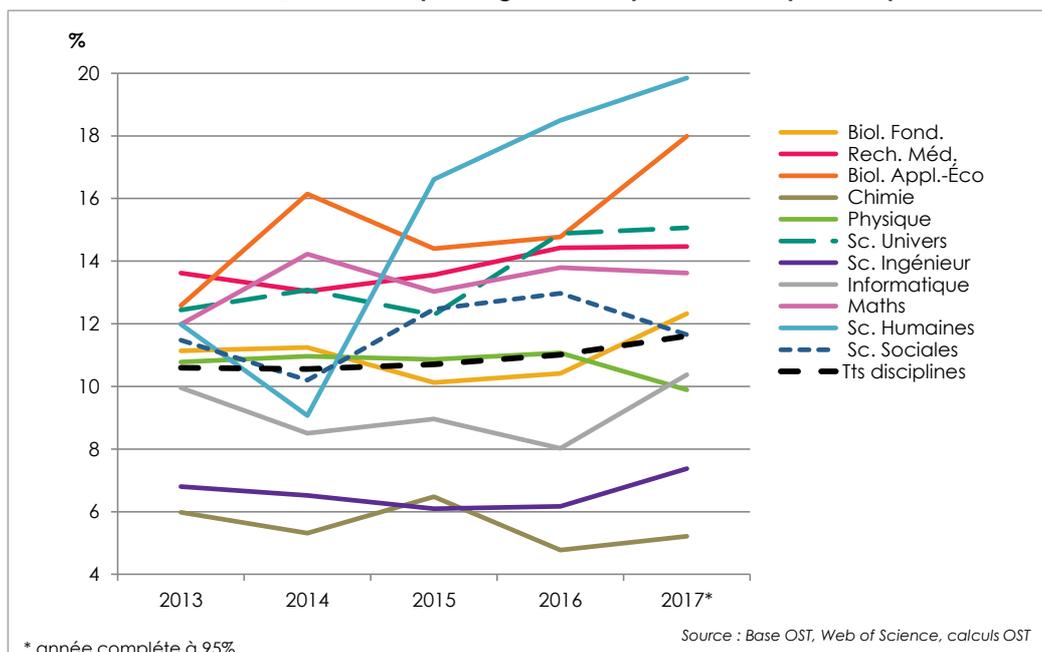
Toutes disciplines, l'Université Clermont Auvergne participe en 2017 à 12% de la production de la région (graphique 2). Cette part est en légère augmentation sur la période et variable selon les disciplines. En sciences humaines, l'Université Clermont Auvergne participe à 20% de la production régionale, en biologie appliquée-écologie à 18% et dans ces disciplines, les taux ont augmenté sur la période. En sciences de l'univers la part est de 15%, en mathématiques et en recherche médicale de 14%. La chimie, les sciences pour l'ingénieur et, dans une moindre mesure, l'informatique ont une part régionale nettement inférieure à la moyenne toutes disciplines.

#### 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. Le nombre de publications de l'année 2017 est estimé.

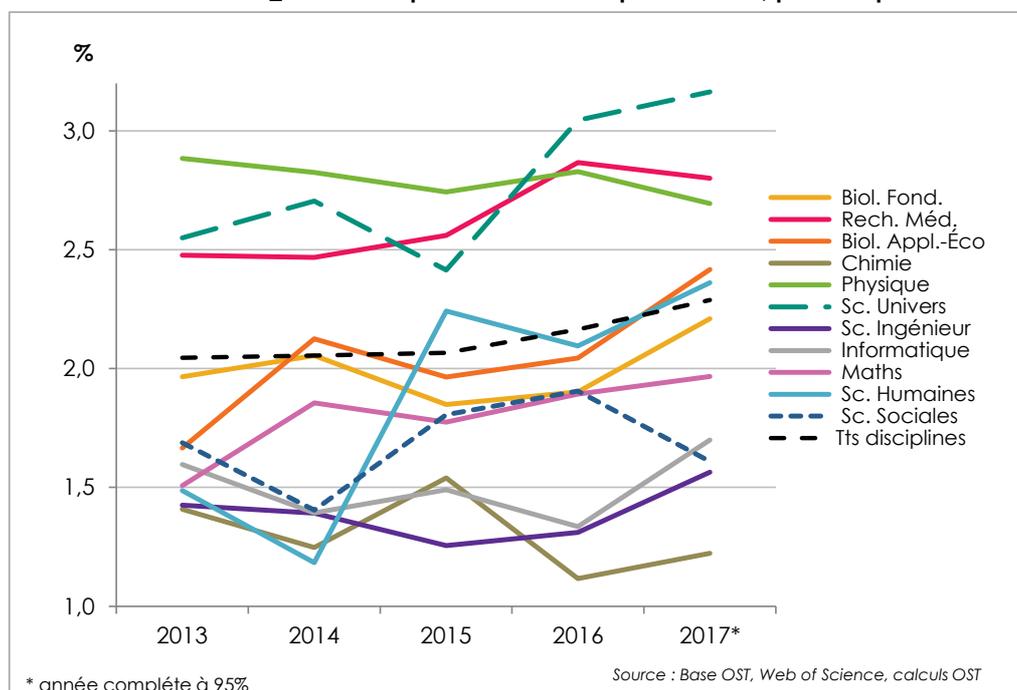
Le nombre de publications citées correspond aux publications qui ont reçu au moins une citation dans une fenêtre de 2 ans incluant l'année de publication. Ainsi, les publications citées de l'année 2013 sont celles qui ont reçu au moins une citation dans des publications de l'année 2013 ou 2014. Dans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

## 2. U\_Clermont : part régionale de publications, par discipline



Les publications de l'Université Clermont Auvergne participent à 2,3% de la production nationale toutes disciplines (graphique 3). Cette part est stable sur la période. Les sciences de l'univers, la recherche médicale, la physique, la biologie appliquée-écologie, et les sciences humaines occupent des parts supérieures, respectivement de 3,2%, 2,8%, 2,7% et de 2,4% pour les deux dernières disciplines en 2017. Les sciences humaines ont la plus forte progression sur la période.

## 3. U\_Clermont : 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.

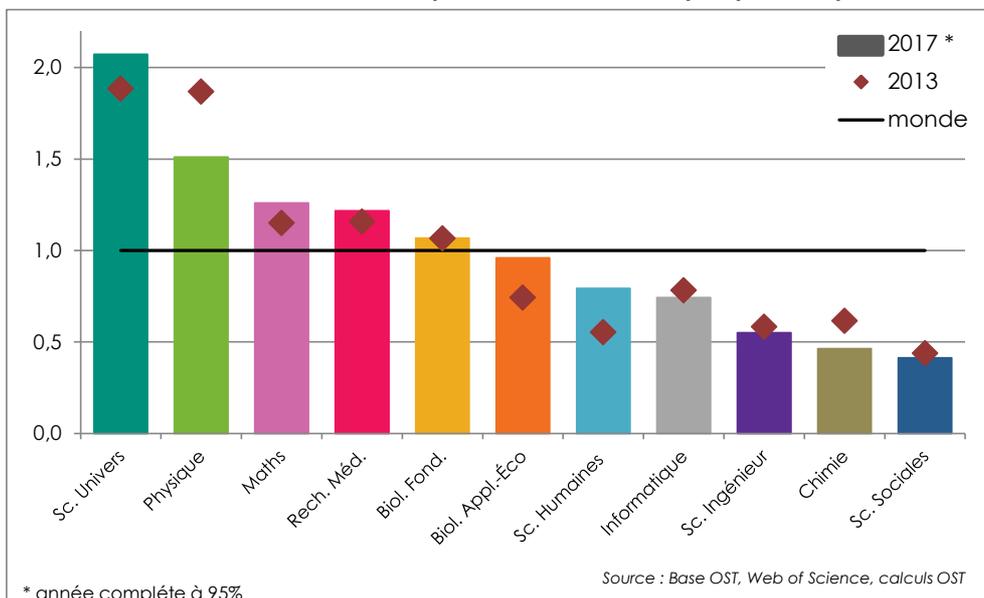
Les parts régionales de publications sont calculées en ne tenant compte que des publications de l'association dans la région Auvergne-Rhône-Alpes.

## 2 / SPÉCIALISATION SCIENTIFIQUE

En 2017, l'Université Clermont Auvergne est spécialisée en sciences de l'univers (2,07), en physique (1,51), en mathématiques (1,26), en recherche médicale (1,16) et dans une moindre mesure, en biologie fondamentale

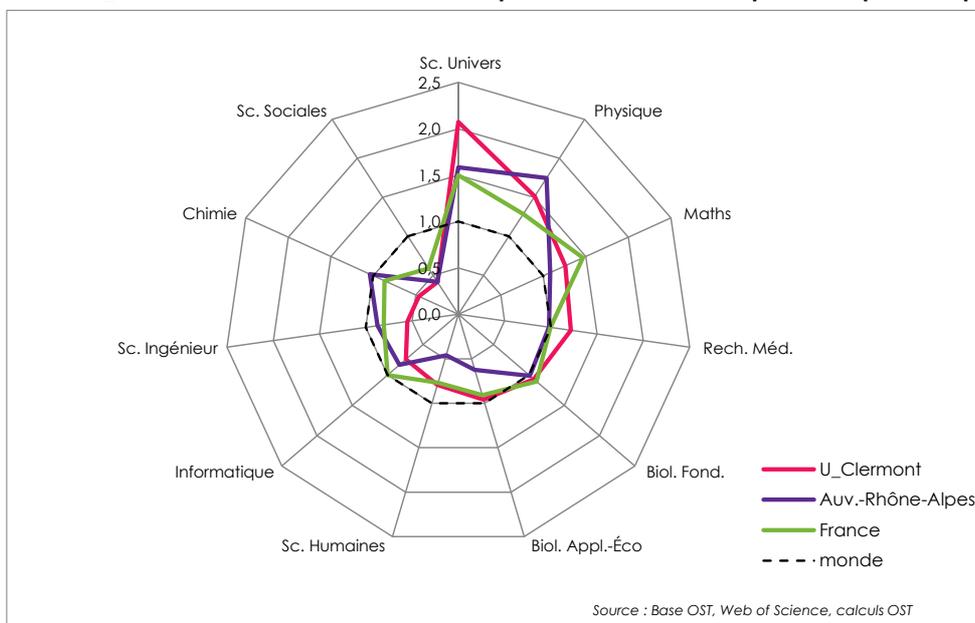
(1,07). À l'exception de celle-ci, les indices sont variables sur la période 2013-2017. En sciences de l'univers, en mathématiques et en recherche médicale, l'indice a progressé. En physique en revanche, l'indice est en baisse (graphique 4).

#### 4. U\_Clermont : spécialisation scientifique, par discipline



En 2017, le profil disciplinaire de l'Université Clermont Auvergne (graphique 5) diffère de celui de la région et de celui de la France. En sciences de l'univers et en recherche médicale, la spécialisation de l'Université est plus élevée. En physique, c'est la région qui a la plus forte spécialisation, tandis qu'en mathématiques c'est la France. En biologie appliquée-écologie et en sciences humaines, disciplines dans lesquelles il n'y a pas de spécialisation, les indices sont plus forts que ceux de la région et équivalents à ceux de la France. Dans les autres disciplines les écarts sont variables.

#### 5. U\_Clermont – Auv-Rh-A – France : spécialisation scientifique 2017, par discipline



#### Définitions et méthode

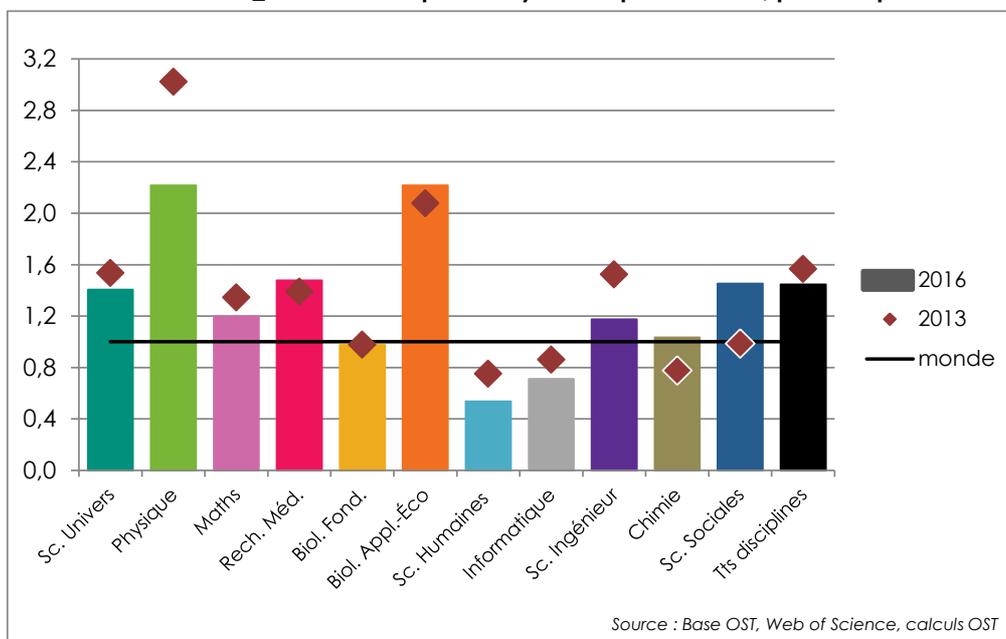
La spécialisation scientifique d'un acteur dans une discipline est définie par la part de la discipline dans les publications de l'acteur, normalisée par la part de la discipline dans les publications mondiales. Plus l'indice de spécialisation est au-dessus de 1 (valeur neutre de l'indice), plus l'acteur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

### 3 / IMPACT DES PUBLICATIONS

L'ensemble des publications de l'Université Clermont Auvergne a un indice d'impact de 1,45 en 2016, en baisse par rapport à 2013 (1,57).

Les indices d'impact ont des comportements qui diffèrent d'une discipline à l'autre sur la période (graphique 6). Dans quatre disciplines de spécialisation, l'indice est élevé et en particulier en physique (2,2) ; il est en légère hausse en recherche médicale, stable en biologie fondamentale et en baisse dans les autres disciplines de spécialisation. Dans les disciplines où l'association n'est pas spécialisée, la biologie appliquée-écologie se distingue avec un fort impact de 2,2 en 2016. L'indice est supérieur à la moyenne mondiale en sciences pour l'ingénieur, en chimie et en sciences sociales.

6. U\_Clermont : impact moyen des publications, par discipline



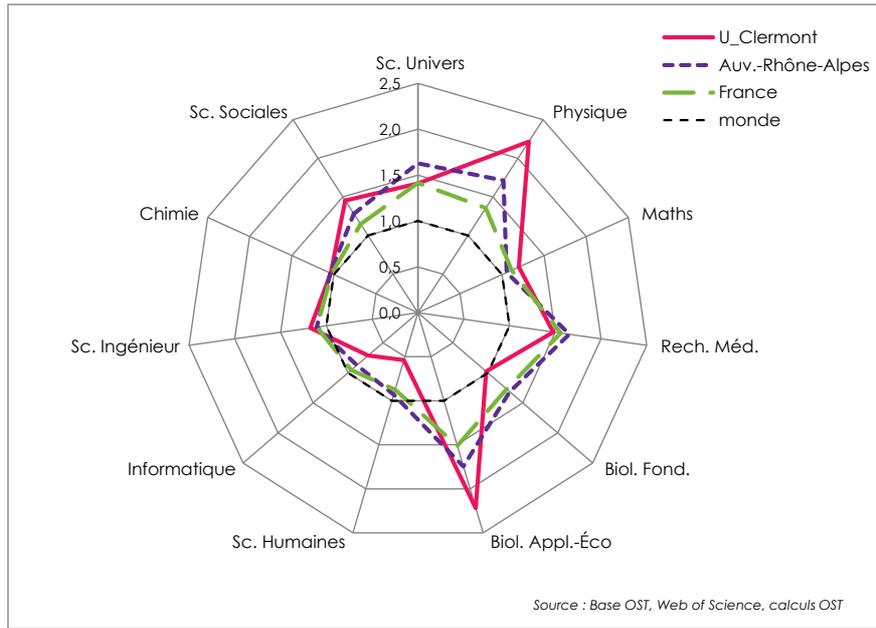
### Définitions et méthode

Pour tous les indicateurs relatifs aux citations, comme les parts de citations ou 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 selon les fenêtres de citations à 3 et 5 ans.

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.

L'impact des publications de l'Université Clermont Auvergne (graphique 7) est plus élevé que celui de la région et que celui de la France dans deux disciplines de spécialisation, en physique et en mathématiques. Il est équivalent en sciences de l'univers et en recherche médicale mais plus faible en biologie fondamentale. L'indice est fort et plus élevé que celui de la région et de la France en biologie appliquée-écologie, discipline dans laquelle l'association n'est pas spécialisée.

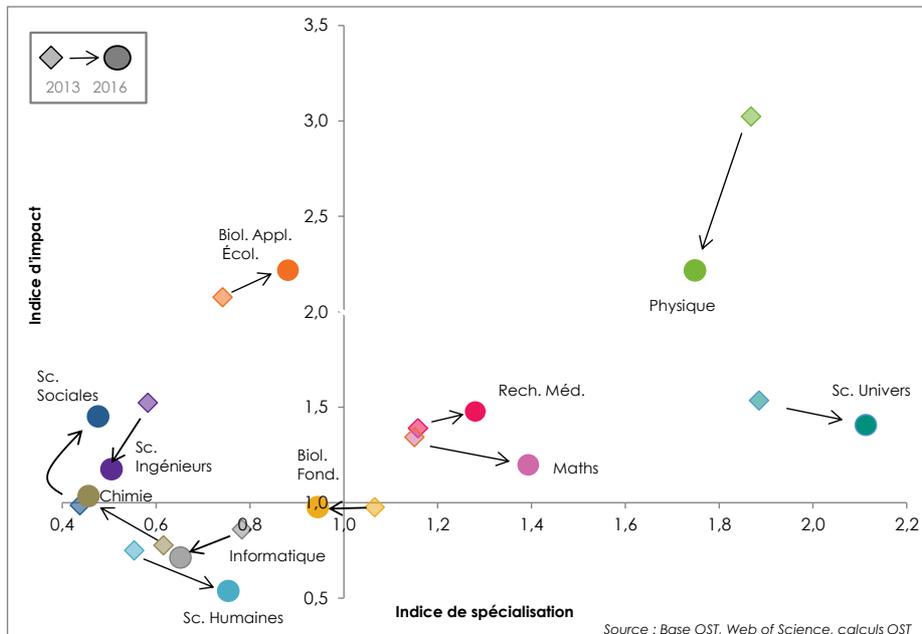
**7. U\_Clermont – Auv-Rh-A – France : impact moyen des publications 2016, par discipline**



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

Positionnées à la fois selon la spécialisation et l'impact de leurs publications (graphique 8), certaines disciplines ont des configurations variables entre 2013 et 2016. Dans le quadrant supérieur droit, où spécialisation et impact sont supérieurs à 1, figurent quatre des cinq disciplines de spécialisation 2017, les sciences de l'univers, la physique, les mathématiques et la recherche médicale. La biologie fondamentale dont l'indice de spécialisation est inférieur à 1 en 2016 a un impact également inférieur à 1 sur la période. Dans le quadrant supérieur gauche, figurent des disciplines de non-spécialisation dont l'impact est supérieur à 1. La biologie appliquée-écologie, les sciences sociales et les sciences pour l'ingénieur.

**8. U\_Clermont : spécialisation scientifique et impact moyen des publications, par discipline**

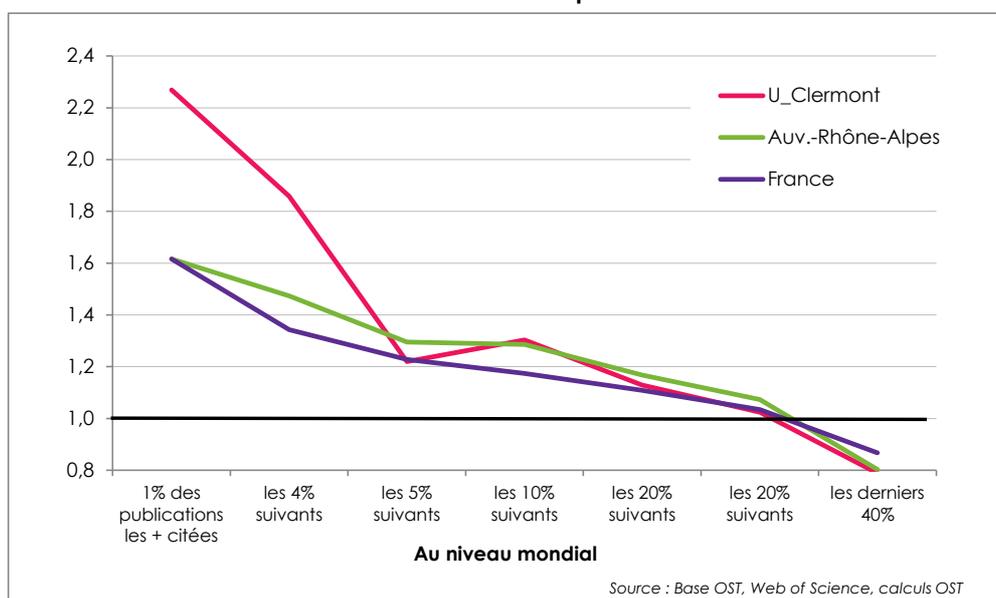


## II. PUBLICATIONS À FORT IMPACT

La distribution des publications scientifiques selon les citations reçues 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 Clermont Auvergne (graphique 9) est plus favorable que celui de la région et de la France dans le Top1% et dans la classe suivante des publications les plus citées au monde. Les trois profils se rapprochent dès la troisième classe puis dans les dernières, celles des publications peu ou pas citées où un indice inférieur à 1 indique que la proportion de publications est moins importante que celle du monde.

### 9. U\_Clermont – Auv-Rh-A – France : indice d'activité 2016 dans les classes de citations, toutes disciplines



L'indice d'activité dans le Top1% des publications les plus citées au monde et dans le Top10% permet d'approcher l'excellence de la production scientifique de l'association (graphique 10). Toutes disciplines, l'indice d'activité de l'Université Clermont Auvergne dans les 1% et les 10% des publications les plus citées est respectivement de 2,3 et de 1,6. L'Université Clermont Auvergne a ainsi 2,3 fois plus de publications que le monde dans la classe des 1% des publications les plus citées.

L'indice d'activité du Top 1% est supérieur à 1 dans les quatre premières disciplines de spécialisation et particulièrement élevé en physique (5,8). L'indice d'activité du Top 10% est également supérieur à 1, sauf en mathématiques. Dans les disciplines de non spécialisation, l'indice d'activité du Top 1% est très élevé en biologie appliquée-écologie (6) et aussi en sciences sociales (4,8). Dans ces deux disciplines, l'indice d'activité du Top10% est aussi supérieur à la moyenne mondiale.

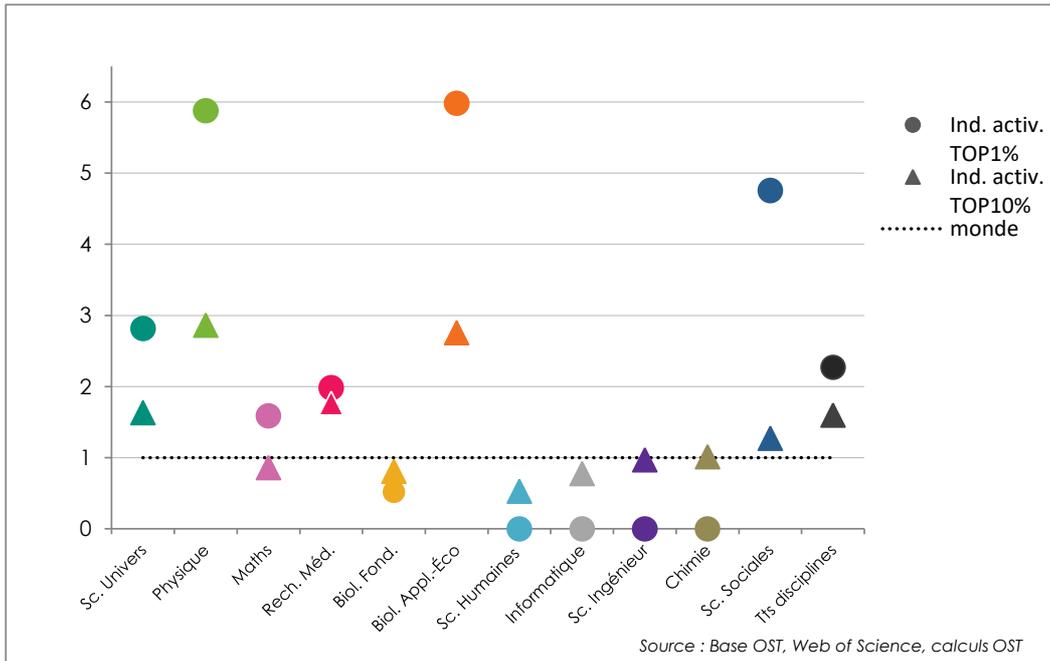
#### Définitions et méthode

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 l'association. Le Top1% est inclus dans le Top10%.

10. U\_Clermont : indice d'activité 2016 du Top1% et du Top10%, par discipline

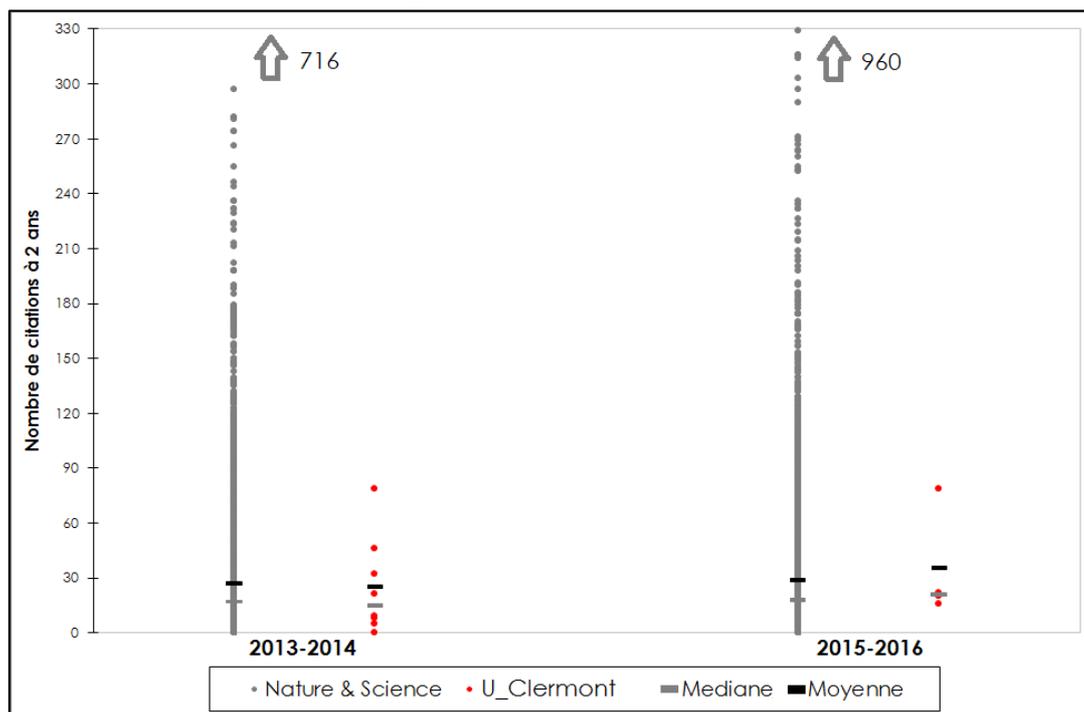


La qualité des publications d'un acteur peut aussi être abordée par le biais des revues dans lesquelles il publie. Environ 2100 publications de type « articles », « letters », « reviews » paraissent dans *Nature* et dans *Science* chaque année. Les impacts moyens des publications dans ces revues sont très élevés (entre 10 et 13). La France contribue à 9,7% des publications de ces revues sélectives, soit un peu plus de 200 publications par an.

Avec entre 2 et 5 publications par an, la part de publications de l'Université Clermont Auvergne dans *Nature* et dans *Science* est en moyenne de 1,5%. Cette proportion est plus faible que celle de la région (2,9%) et que celle de la France, (2,4%). Sur la période 2013 à 2017, l'association a contribué à 6,3% des publications de la région dans ces revues et à 1,4% 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 sciences (en gris) et pour celles de l'association (en rouge). Le nombre médian de citations pour l'Université Clermont Auvergne est de 15 pour 2013-2014 et inférieur à celui des publications des deux revues (17 en 2013-2014). Ce nombre est de 21 pour 2015-2016 et alors supérieur à celui des publications des deux revues (18 en 2015-2016) montrant que ce plus petits nombres de publications a été mieux cités à 2ans.

### 11. U\_Clermont : distribution des publications dans Nature et Science selon le nombre de citations



Source: Base OST, Web of Science, calculs OST

### III. PUBLICATIONS PAR DOMAINE DE RECHERCHE « NOTABLE »

Les domaines de recherche (*categories*) du Web of Sciences (WoS\*) permettent de zoomer sur les disciplines et de repérer les domaines significatifs ou « notables » pour l'Université Clermont Auvergne (voir les critères de sélection des domaines de recherche « notables » à l'annexe 2). L'association a une production moyenne de 30 (à défaut, 29) publications sur 4 ans dans 10 domaines de recherche de la base. Les caractéristiques bibliométriques de ces domaines de recherche sont répertoriées dans l'annexe 3 à la page 38.

Parmi les domaines de recherche dont la production est régulière, sont considérées comme « notables » pour l'association celles 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 l'association.

Dans la suite, les indicateurs sont détaillés pour les domaines de recherche « notables » de l'Université Clermont Auvergne, listées ci-dessous selon les disciplines concernées.

Discipline	Domaine de recherche ( <i>categories</i> )	Nombre annuel moyen de public. 2013-2016**
En sciences de l'univers :	Astronomie et astrophysique ( <i>astronomy &amp; astrophysics</i> )	31
	Géophysique-géochimie ( <i>geochemistry &amp; geophysics</i> )	46
	Météorologie ( <i>meteorology &amp; atmospheric sciences</i> )	29
En physique :	Physique des particules ( <i>physics, particles &amp; fields</i> )	126
	Physique générale ( <i>physics multidisciplinary</i> )	65
En recherche médicale :	Médecine interne générale ( <i>medicine, general &amp; internal</i> )	29
En biologie appliquée – écologie :	Botanique, biologie végétale ( <i>plant sciences</i> )	36

Six domaines de recherche « notables » sur sept sont rattachés à une discipline de spécialisation de l'Université Clermont Auvergne : trois en sciences de l'univers, deux en physique et une en recherche médicale. Il n'y a pas de domaines de recherche « notables » en mathématiques et en biologie fondamentale qui sont pourtant des disciplines de spécialisation. L'association a par ailleurs un domaine de recherche « notable » en biologie appliquée-écologie, discipline dans laquelle elle n'est pas spécialisée.

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

\*\* Arrondi à l'unité.

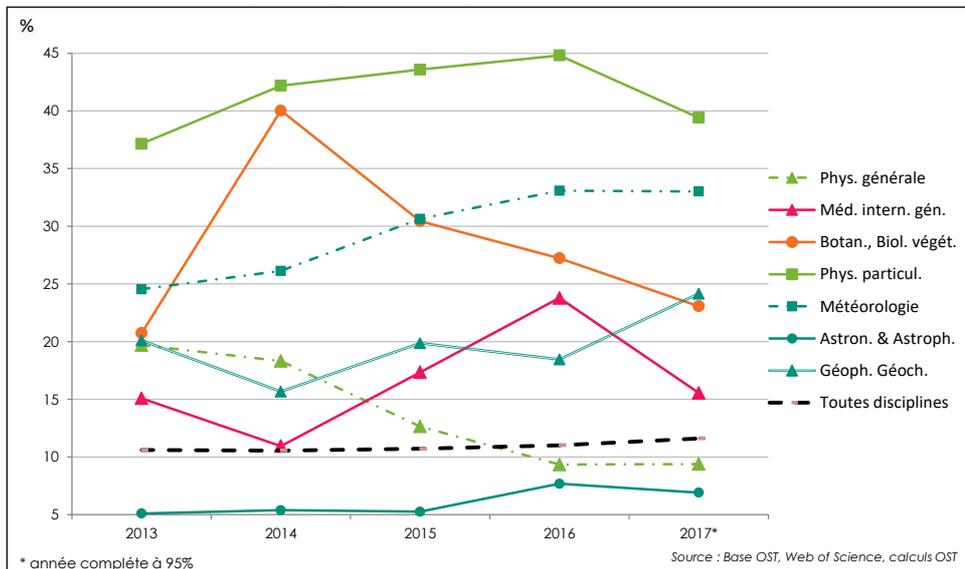
#### Définitions et méthode

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

## 1 / POSITIONNEMENTS REGIONAL ET NATIONAL DES PUBLICATIONS

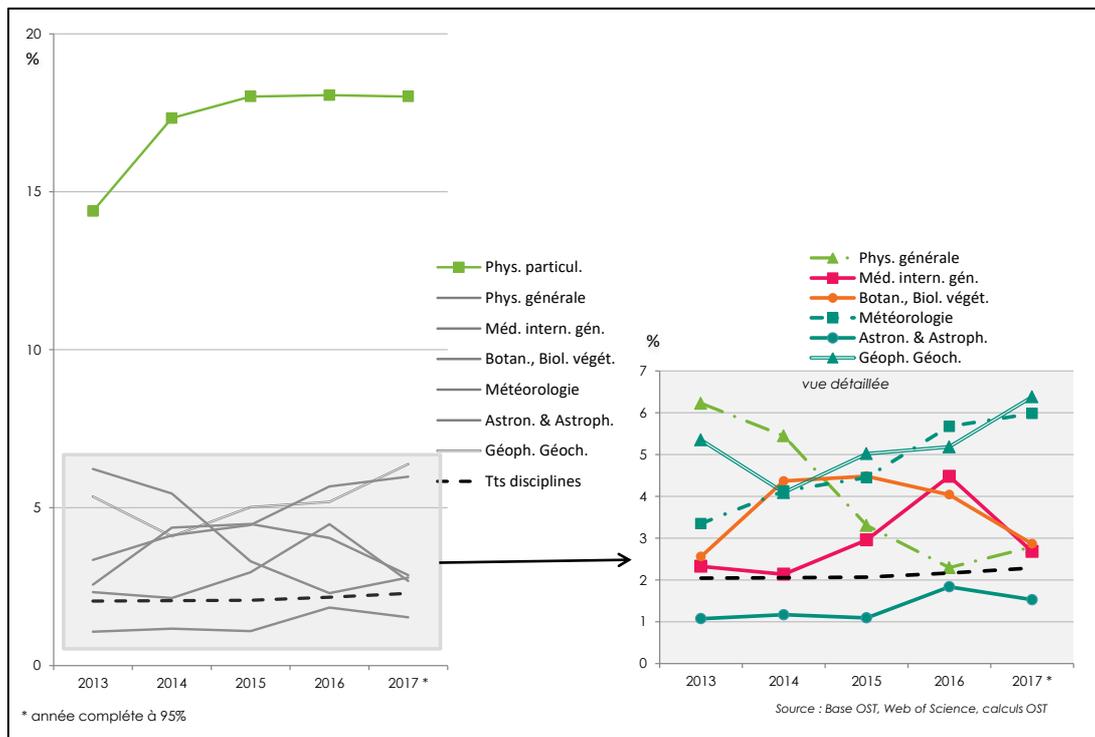
Sauf en physique générale où les parts de publications ont très fortement baissé et sauf en astronomie & astrophysique, la participation de l'Université Clermont Auvergne à la production régionale est nettement plus importante que sa participation toutes disciplines (graphique 18). En physique des particules, cette participation atteint 39% en 2017. En météorologie, elle est de 33%, en géophysique-géochimie et en botanique, biologie végétale de 24 et 23% respectivement. Enfin en médecine interne générale elle est de 16%.

**18. U\_Clermont : part régionale de publications des domaines de recherche « notables »**



Les parts nationales de publications de six des domaines de recherche « notables » de l'Université Clermont Auvergne sont plus importantes en 2017 que la part toutes disciplines (graphique 19). En particulier, les publications en physique des particules participent à 18% de la production nationale. C'est aussi le cas de la géophysique-géochimie, de la météorologie, de la botanique-biologie végétale, de la physique générale, et de la médecine interne générale, qui participent de 2,7 à 6,4% à la production nationale.

**19. U\_Clermont : part nationale de publications des domaines de recherche « notables »**

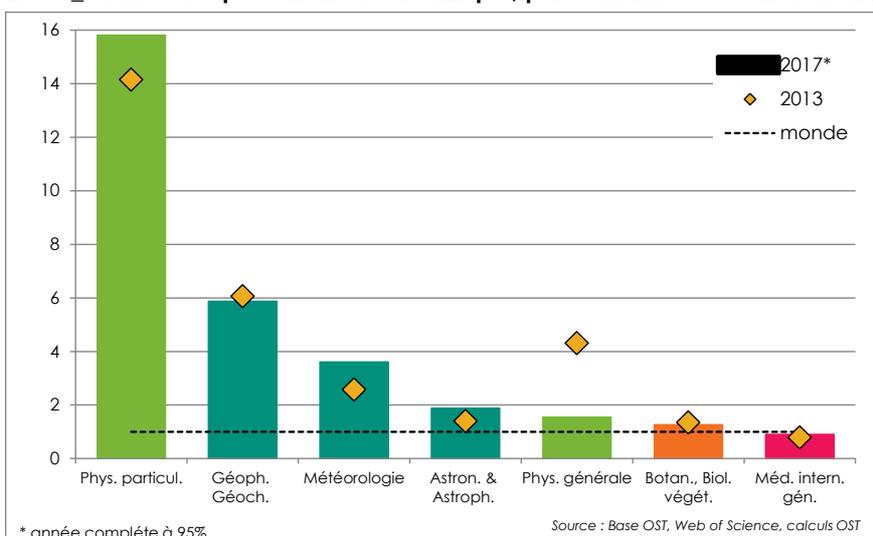


## 2 / SPECIALISATION SCIENTIFIQUE

Les indices de spécialisation de l'Université Clermont Auvergne sont élevés (graphique 20) en géophysique-géochimie (5,9), en météorologie (3,6) et surtout en physique des particules (15,8). Dans les autres domaines de recherche « notables », les indices de spécialisation varient entre 1 et 2. Les indices sur la période sont assez stables sauf en physique générale ou ils ont baissé.

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.

**20. U\_Clermont : spécialisation scientifique, par domaine de recherche « notable »**

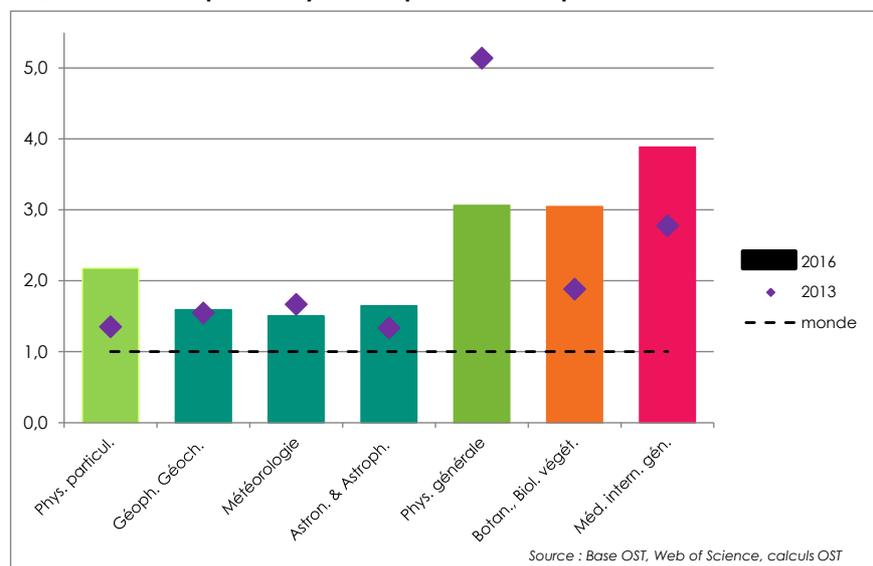


## 3 / IMPACT DES PUBLICATIONS

Les critères pour déterminer les domaines de recherche « notables » de l'association sont appréciés sur la période cumulée 2013-2016 afin d'éviter la fluctuation des indicateurs due aux petits volumes de publications. L'évolution des impacts des publications étant ici considérée entre deux années individuelles, il faut être prudent sur son interprétation car il suffit d'une publication pour faire varier l'indice. Ainsi la forte baisse de l'indice d'impact entre 2013 et 2016 en physique générale s'explique par le fait que 4 publications de 2013 dans le journal *Physical Review L* et dans *Physical Letter B* ont été citées chacune plus de 80 fois alors qu'aucune des publications de 2016 n'atteint plus de 50 citations.

Les trois domaines de recherche « notables » en sciences de l'univers ont des impacts relativement stables. En physique des particules, domaine rattaché à une discipline de spécialisation de la COMUE, mais aussi en botanique-biologie végétale et en médecine interne générale, les indices d'impact sont supérieurs à 2 et ont augmenté sur la période.

**21. U\_Clermont : impact moyen des publications, par domaine de recherche « notable »**



## VI.OBSERVATIONS DES TUTELLES

- INRAE



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

### Le Président

Objet : Synthèse site de Clermont-Ferrand - Vague A  
N/Réf. CC/CK/IC/MGA

Paris, le 19 janvier 2021

Monsieur le Directeur,

Je fais suite à votre courrier du 18 décembre 2020, aux termes duquel vous me proposiez de vous faire part des remarques d'INRAE sur la synthèse Recherche réalisée pour le site de Clermont-Ferrand 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 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. 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*  
*Emmanuel HUGO, Président du centre Clermont-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

Rejoignez-nous sur :



- IRD



44 boulevard de Dunkerque - CS 90009  
13572 Marseille cedex 02 - FRANCE  
+33 (0) 4 91 99 95 51  
Fax +33 (0) 4 91 99 92 19  
[presidente-directricegenerale@ird.fr](mailto:presidente-directricegenerale@ird.fr)

La Présidente-directrice générale

Marseille, le 11/01/2021

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

---

N/Réf. : PDG-MEPR-2021-7

Objet : Synthèse recherche Hcéres pour le site de Clermont-Ferrand

Monsieur le directeur,

Par lettre du 18 décembre, vous sollicitez 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.

La synthèse a été examinée par le pôle science, le référent IRD pour le site et la délégation régionale concernée.

Vous trouverez ci-joint les observations de l'IRD sur cette synthèse. J'ai également le plaisir de vous faire connaître que l'IRD n'a pas d'objection à la publication de cette synthèse sur le site du Haut Conseil.

Je vous prie de recevoir, Monsieur le Directeur, l'expression de ma parfaite considération.

Valérie Verdier

Copie : MEPR, Cabinet présidence (F. Tremege), responsable site (O. Roche), DRSE, DISCO.



#### Observations IRD sur la synthèse du Hcéres sur le site de Clermont-Ferrand

Les données factuelles et descriptives du document de synthèse sont correctes pour les deux unités de recherche dont l'IRD est tutelle sur le site de Clermont-Ferrand : LMV et CERDI (unité associée). L'IRD se félicite de l'excellence, soulignée dans la synthèse de site, des activités de l'unité de recherche LMV dans les domaines de la volcanologie, de la formation et de l'évolution de la Terre. Cette excellence se construit aussi dans le cadre d'une recherche partenariale solide avec les pays du Sud, renforçant la dimension scientifique internationale de l'unité. Le LMV assure la coordination scientifique du Challenge 4 de l'I-site CAP 20-25 sur les risques naturels catastrophiques et la vulnérabilité socio-économique, assurant un ancrage des activités de développement des pays Sud dans la politique de site clermontois.

- INRAP

Le 23/12/2020,

Monsieur le Directeur, Cher Collègue,

Je ne vois que des avantages pour l'ensemble des acteurs à ce que cette synthèse soit publiée.

Bien à vous,  
Dominique Garcia

---

**Dominique Garcia**

Professeur des Universités, Président de l'[Inrap](#)  
*Institut National de Recherches Archéologiques Préventives*

121 rue d'Alésia - CS 20007 - 75685 Paris cedex 14  
01 40 08 80 83 [@GarciaDInrap](#)

---

- ESC CLERMONT

Le 07/01/2021,

Bonjour,

Merci pour votre message du 21/12/2020. Nous avons pris connaissance de la synthèse Recherche réalisée pour le site de Clermont-Ferrand.

Nous avons une seule remarque, elle concerne la page 13 à propos du laboratoire CleRMA. Si la ligne des données concernant le CleRMA dans le tableau mentionne bien la tutelle ESC Clermont, nous souhaiterions que le texte du dernier paragraphe de cette page fasse aussi mention de cette cotutelle UCA-ESC.

Par ailleurs, nous sommes très favorables à ce que le rapport soit accessible en ligne sur le site du HCERES.

Nous vous remercions par avance de la prise en compte de notre remarque.

Je reste à votre disposition si besoin.

Bien cordialement

**Françoise Roudier**

**Directeur Général | Dean**

Direction Générale | Dean

Tél. +33 (0)4 73 98 24 00 Poste 1216

[francoise.roudier@esc-clermont.fr](mailto:francoise.roudier@esc-clermont.fr)



**ESC Clermont Business School**

4, Bd Trudaine

63037 Clermont-Ferrand Cedex 1

<https://www.esc-clermont.fr/>



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

[hceres.fr](http://hceres.fr)

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

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