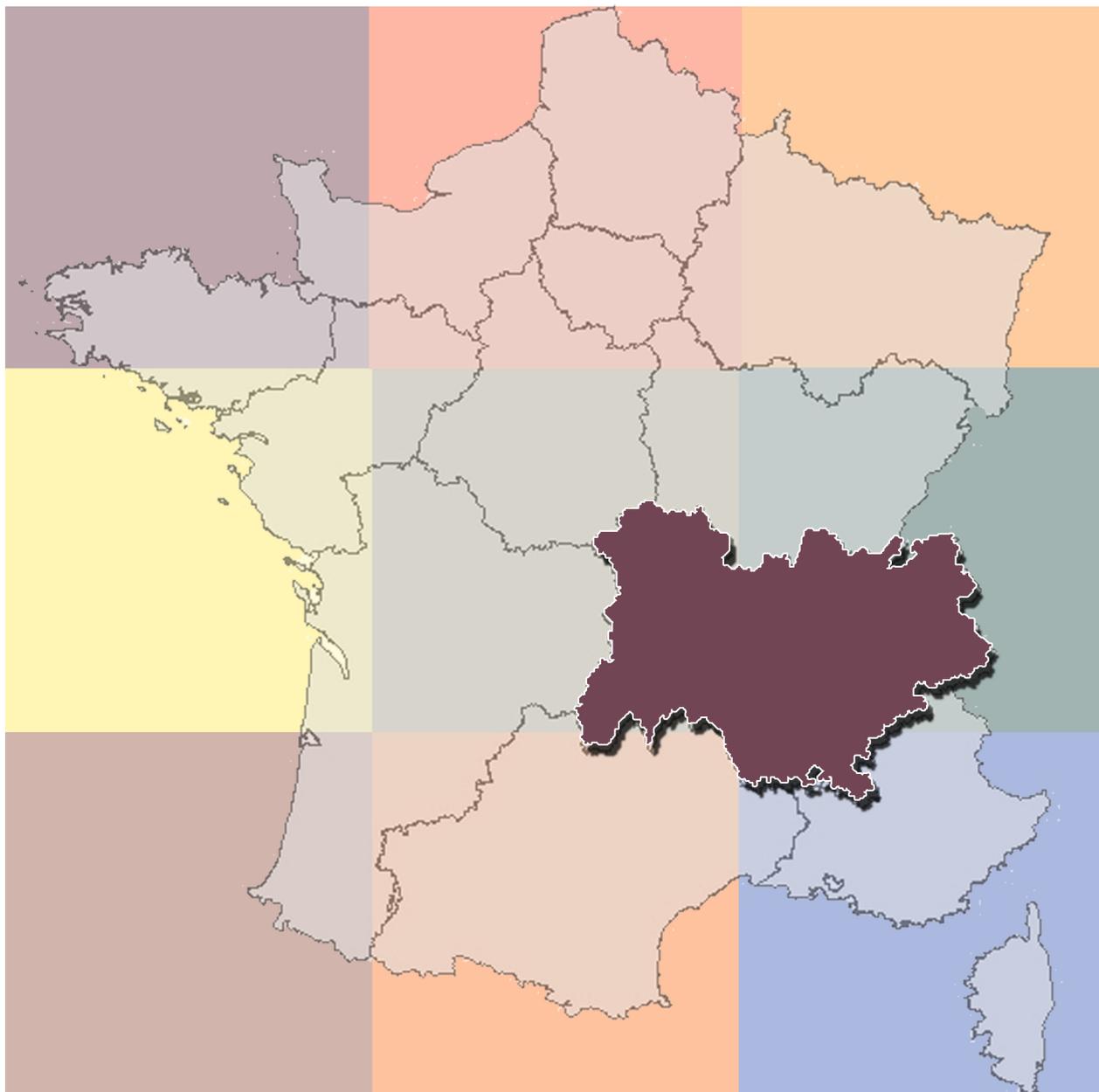


STRATER

Diagnostic territorial

Auvergne-Rhône-Alpes

Décembre 2020



Service de la coordination des stratégies
de l'enseignement supérieur et de la recherche

Département des investissements d'avenir
et des diagnostics territoriaux

Ministère de l'enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation

1 rue Descartes
75231 Paris cedex 05

Note liminaire

L'objectif des diagnostics territoriaux est de présenter, sous l'angle d'une vision globale de site, un état des lieux de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation (grands chiffres, tendances, structuration des acteurs, forces et faiblesses).

Ces documents apportent des éléments de diagnostic sur lesquels les acteurs concernés à différents niveaux pourront appuyer leurs choix stratégiques en matière d'enseignement supérieur, de recherche et d'innovation.

Les territoires considérés

Ces diagnostics ont été bâtis sur la base du découpage régional en vigueur. Ils présentent les caractéristiques de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation dans les 13 régions métropolitaines françaises et les territoires d'Outre-Mer.

Auvergne-Rhône-Alpes

Bourgogne-Franche-Comté

Bretagne

Centre-Val de Loire

Corse

Grand Est

Hauts-de-France

Île-de-France

Normandie

Nouvelle-Aquitaine

Occitanie

Pays de la Loire

Provence-Alpes-Côte d'Azur

Territoires d'Outre-Mer : Antilles, Guyane, Nouvelle Calédonie, Océan Indien, Polynésie Française.

Précisions concernant les données et leur interprétation

Ce document est publié en l'état des informations et des analyses disponibles au 31 octobre 2020. Les sources des cartes et des chiffres sont mentionnées. Les éléments fournis permettent des comparaisons entre les territoires, qui ne constituent pas une finalité en soi et ont pour seul objet de permettre aux acteurs d'en disposer et de les analyser au vu de leur contexte propre. Les sources des présentations des actions PIA proviennent principalement des porteurs de projet (contenu des dossiers de candidature, communiqués de presse, site internet...).

Il y a lieu d'être particulièrement attentif aux dates de recueil des données et d'en tenir compte dans leur interprétation.

Il conviendra plus généralement, si l'on veut analyser correctement les données fournies, de se référer aux définitions précises données dans le glossaire.

Enfin, les nomenclatures disciplinaires ou scientifiques ne recouvrent pas toujours les mêmes périmètres.

PARTIE 1 - VUE PANORAMIQUE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR, DE LA RECHERCHE ET DE L'INNOVATION EN REGION « AUVERGNE-RHONE-ALPES».....	7
A. Les grandes caractéristiques du dispositif d'enseignement supérieur, de recherche et d'innovation à l'échelle régionale	8
B. Les dynamiques de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation au sein de la région	22
PARTIE 2 VUE APPROFONDIE DU POTENTIEL REGIONAL D'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR, DE RECHERCHE ET D'INNOVATION.....	27
A. Les principaux opérateurs de l'enseignement supérieur et de recherche.....	30
B. Les conditions d'études, de réussite et d'insertion professionnelle des étudiants	35
C. La production des connaissances scientifiques à l'échelle de la région	75
D. Le transfert des résultats de la recherche vers le monde socio-économique.....	100
E. Les ressources financières et humaines	116
PARTIE 3 - ANNEXES	131
A. Glossaire	132
B. Sigles et abréviations	132

Partie 1

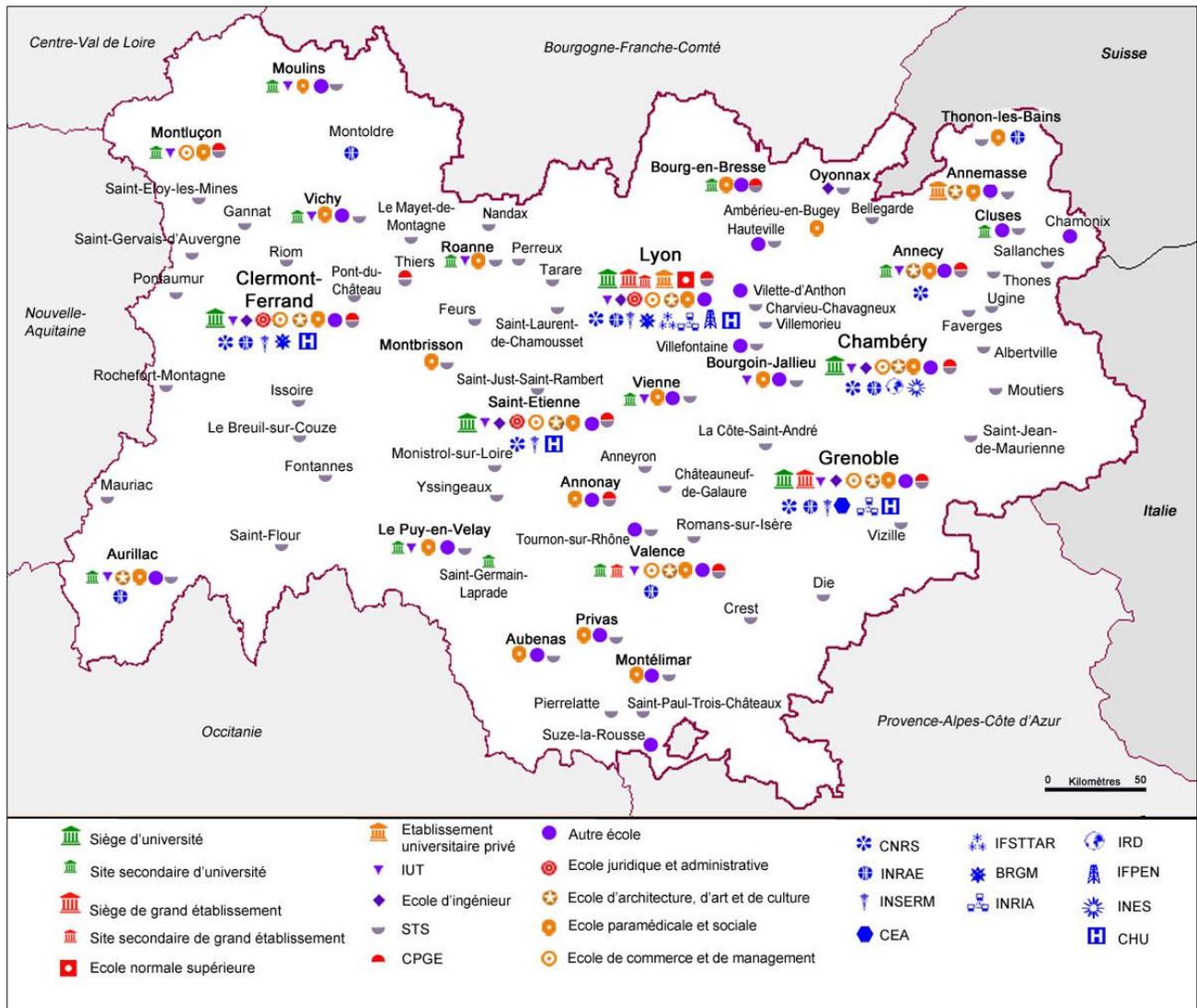
VUE PANORAMIQUE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR, DE LA RECHERCHE ET DE L'INNOVATION EN REGION « Auvergne-Rhône-Alpes »

A. Les grandes caractéristiques du dispositif d'enseignement supérieur, de recherche et d'innovation à l'échelle régionale

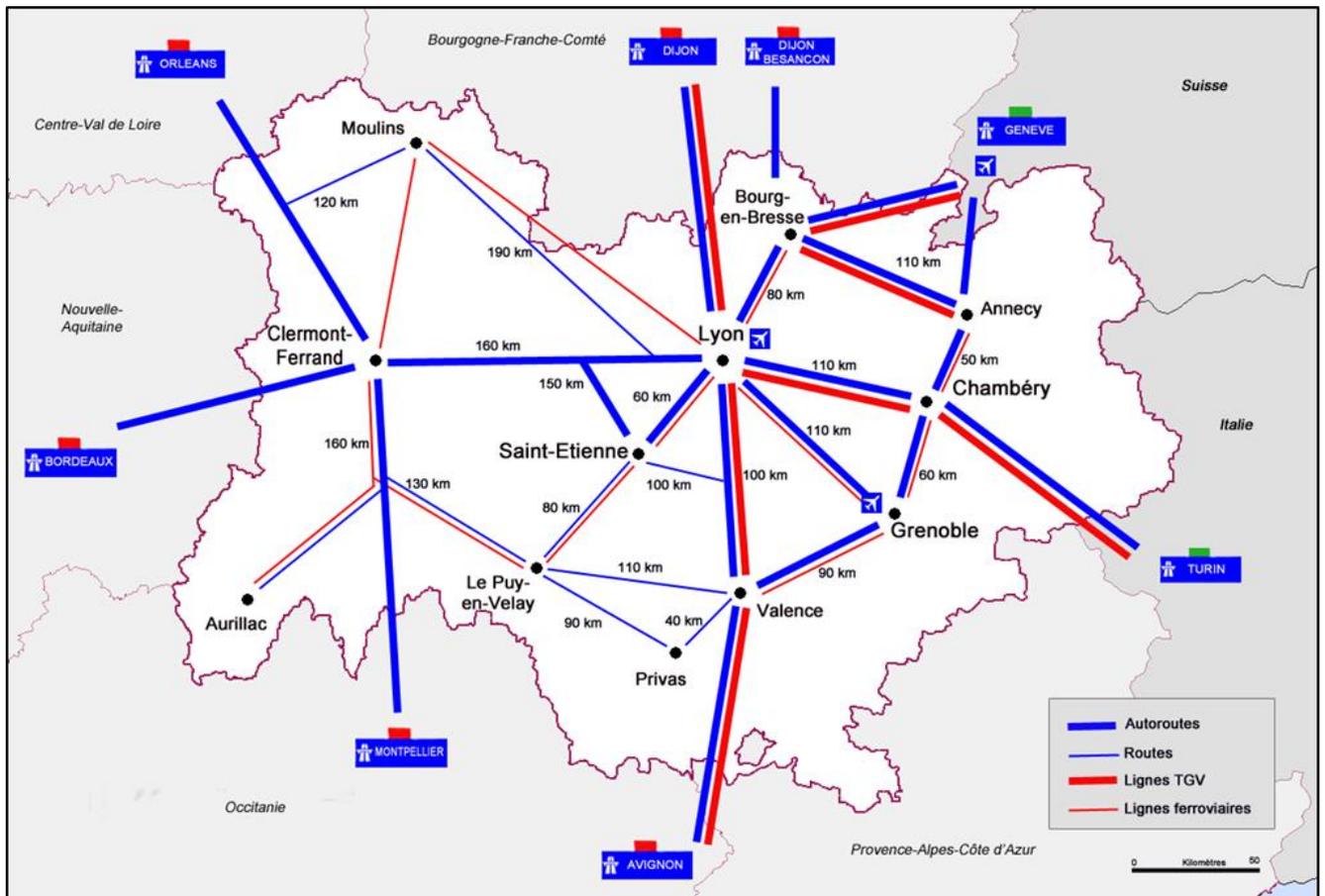
A.1 Analyse qualitative

A.1.1 Les principales implantations géographiques

Carte 1 - Région « Auvergne-Rhône-Alpes » : les implantations des principaux établissements d'enseignement supérieur, de recherche, et des formations de STS et de CPGE (Sources : SIES, traitement DGESIP-DGRI A1-1)



Carte 2 - Région « Auvergne-Rhône-Alpes » : les distances entre les principales villes proposant des formations d'enseignement supérieur dans la région (Traitement DGESIP-DGRI A1-1)



A.1.2 Les enjeux du développement de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation

► Auvergne-Rhône-Alpes : une grande région européenne

Située à l'intersection des principales aires d'influence de l'Europe de l'Ouest, la région Auvergne-Rhône-Alpes est composée d'un ensemble de territoires très variés aux profils contrastés : grandes aires urbaines à forte densité (métropoles dont l'agglomération lyonnaise), territoires du couloir rhodanien, zones de montagne et territoires ruraux excentrés, zones frontalières.

Avec huit millions d'habitants, Auvergne-Rhône-Alpes est la deuxième région après l'Île de France pour sa population et sa part dans l'emploi total (12,4% de l'emploi national). Mais c'est la 1^{ère} région en termes d'emplois salariés industriels.

Son PIB la place comme 4^{ème} région de l'Union européenne derrière l'Île de France, Londres et la Lombardie. Le PIB par habitant est supérieur à celui de la moyenne européenne et le pourcentage de chercheurs/ 1000 habitants (4,8) est également supérieur à la moyenne des pays de l'Union (3,6).

Sa contribution à la production scientifique européenne (part de 1,54%) est proche de celle des régions de Munich (1,57%) et de Rome (1,59%). Elle accueille et forme 338 500 étudiants en 2018, soit un poids national de 13%.

► Favoriser l'émergence d'universités de rang mondial par la structuration des forces de l'ESRI

La région Auvergne-Rhône-Alpes compte à l'heure actuelle 7 universités et une quarantaine d'écoles publiques et privées.

En quatre ans, le paysage universitaire de la région s'est profondément transformé : cinq universités ont fusionné entre 2016 et 2018. Les universités de Grenoble 1, 2 et 3 ont donné naissance à un nouvel établissement, l'Université Grenoble Alpes, et les universités Clermont Ferrand 1 et 2 sont devenues l'université Clermont Auvergne. Les périmètres des deux Communautés d'universités et d'établissements (COMUE) de Lyon et de Grenoble ainsi que de l'association d'établissements de Clermont-Ferrand ont évolué ; deux nouveaux établissements publics expérimentaux ont vu ou vont voir le jour à court et moyen termes (UGA au 01 janvier 2020, UCA au 1er janvier 2021), en vertu de l'ordonnance de décembre 2018.

Dans le cadre du programme d'investissements d'avenir (PIA), deux initiatives d'excellence (Idex) et une initiative I-Site ont fait l'objet d'une labellisation : l'I-Site « CAP 20-25 » de Clermont-Ferrand a été labellisée en 2017; l'Idex de Grenoble en janvier 2016. Quant à l'Idex de Lyon, il avait fait l'objet d'une labellisation assortie de recommandations en 2017. Chacun a bénéficié d'un important soutien financier de l'Etat et a porté une trajectoire de profonde transformation du site vers des « universités cibles ».

L'Idex de Grenoble et l'I-Site de Clermont-Ferrand feront l'objet d'une évaluation par le jury international à l'issue de leur période probatoire en 2021.

L'Idex de Lyon Saint Etienne avait été autorisé à poursuivre sa période probatoire en novembre 2019 après une évaluation par le jury international. Des recommandations avaient toutefois été formulées. La décision d'arrêt de l'IDEX Lyon–Saint Etienne fait suite au vote défavorable des statuts de l'établissement public expérimental par le Conseil d'administration de l'Université Jean Monnet Saint-Etienne. Cet arrêt ouvre une période d'incertitude pour le site.

On peut souligner les ambitions définies au sein du SRESRI 2017-2021 qui reposent sur un diagnostic partagé entre les différents acteurs régionaux sur les points forts et faibles de la région. Ce document d'orientations stratégiques présente une structuration de la recherche en grands domaines disciplinaires complémentaires sur les trois grands sites de Clermont-Ferrand, Lyon et Grenoble.

► La polarisation de l'ESRI sur les grands sites métropolitains, tout en développant l'ensemble des territoires

La région présente un assez bon maillage du territoire en formations d'enseignement supérieur (16 sites répartis sur l'ensemble du territoire). On observe une forte concentration des effectifs étudiants sur les sites métropolitains : Lyon (49%), Grenoble (18%) et Clermont-Ferrand (12%). Toutefois, des universités ou sites dits « de proximité » offrent des formations universitaires dans chacune des trois académies.

Néanmoins, le taux de poursuite d'études des néo-bacheliers dans l'enseignement supérieur est inférieur à la moyenne nationale et des disparités fortes existent entre territoires. L'orientation des néo-bacheliers est plus fréquente vers les IUT, et l'est moins en STS et en filières universitaires (hors IUT) que dans les autres régions.

La région est attractive pour les étudiants souhaitant suivre un doctorat. En effet la part des étudiants de doctorat non originaires de la région est supérieure à la moyenne nationale. La région attire de nombreux étudiants étrangers même si le pourcentage d'étudiants étrangers en mobilité de diplôme est inférieur à la moyenne nationale.

La structure des effectifs inscrits dans l'enseignement supérieur fait ressortir le poids des effectifs d'élèves ingénieurs (14,7% des effectifs de la France).

Les relations avec les milieux socio-économiques sont nombreuses et constituent un point fort de la région ; en témoigne par exemple le nombre de campus des métiers et des qualifications implantés dans la région (17 sur une centaine de CMQ labellisés au niveau national, soit 1^{er} rang, dont trois d'ores et déjà labellisés en lien avec le PIA en CMQ d'excellence). Ils permettent un développement de l'offre de formations par filières sur des bassins d'emplois et de formations déterminés.

On peut souligner également les engagements et les actions menées en faveur d'une vie étudiante de qualité et les nombreuses initiatives prises en termes d'innovations pédagogiques, prenant souvent appui sur le numérique, qui doivent favoriser la réussite de tous les étudiants, en particulier ceux du niveau licence.

► L'apport de la recherche publique au développement économique de la région peut être amélioré

Avec une part nationale de 14%, la région occupe le 2nd rang national pour les dépenses de recherche et développement ; l'effort de recherche rapporté au PIB s'élève à 2,78%, ce qui la place au 3^{ème} rang derrière l'Occitanie et l'Île de France ; son niveau européen est comparable à celui de la région de Cologne.

La région emploie près de 40 000 chercheurs (en ETP) dont environ 16 000 dans le secteur public, répartis dans les organismes de recherche publics et les établissements d'enseignement supérieur.

Avec une part nationale de publications scientifiques de 14,3% - toutes disciplines confondues - la région occupe le 8^{ème} rang européen mais elle arrive en 2^{nde} position en chimie et physique. Elle dispose d'une vingtaine de domaines de recherche « notables » en particulier dans la recherche médicale et en physique. Dans le cadre des différents programmes d'investissement d'avenir, deux cents projets auxquels participent des acteurs de l'ESRI de la région ont fait l'objet d'une labellisation et ont reçu des financements importants.

L'internationalisation de la production scientifique s'est renforcée ces dernières années de même que les approches thématiques et interdisciplinaires favorisées par les initiatives d'excellence.

La région arrive en 2^{ème} position sur le nombre de CIFRE signées avec des entreprises ou faisant intervenir un laboratoire de la région.

Un enjeu pour la région est de concilier la puissance scientifique des grandes universités de recherche et la nécessaire démarche de différenciation ou spécialisation pour les sites de proximité qui doivent trouver une identité à même de leur donner une visibilité suffisante.

Enfin, les acteurs régionaux souhaitent améliorer la diffusion de l'innovation et le transfert de technologie en particulier en direction des PME- PMI qui ne sont pas toujours à même de développer la R&D notamment lorsqu'elles relèvent d'industries traditionnelles. La Stratégie de spécialisation intelligente (S3) de la région a défini huit domaines d'excellence pour développer le transfert de technologie et l'innovation. Il s'agit de faire d'Auvergne-Rhône-Alpes un champion européen et d'irriguer l'ensemble des territoires qui composent la région en s'appuyant en particulier sur les pôles de compétitivité et les clusters.

A.1.3 Les forces, les faiblesses, les opportunités et les menaces

Forces	Faiblesses
<ul style="list-style-type: none"> • Le poids scientifique de la région, 2^{nde} région pour les publications scientifiques après l'Île de France ; des effectifs étudiants importants • 220 projets coordonnés ou en partenariat dans le cadre du PIA, ce qui place la région en 2^{nde} position derrière l'Île de France. Les projets coordonnés par un acteur de la région ont généré 884 M€ de dotations consommables • La présence de grands équipements de recherche sur le territoire de la région • La présence de 12 pôles de compétitivité • La complémentarité des sites entre eux ; l'existence de niches d'excellence dans les sites infra métropolitains • La labellisation de nombreux Campus des métiers et des qualifications (1^{ère} région française pour le nombre de Campus) • L'attractivité socio-économique de la métropole lyonnaise, moteur de la croissance régionale • Fort potentiel humain (près de 40 000 chercheurs en ETP dont environ 16 000 pour les organismes de recherche et établissements d'enseignement supérieur publics) ; effectifs en croissance entre 2013 et 2017 • Un engagement fort de la collectivité territoriale régionale en faveur de l'ESRI avec des objectifs précis (ex : doublement du nombre d'apprentis du sup) et un budget important • La participation des établissements de la région à des universités européennes 	<ul style="list-style-type: none"> • Une identité des sites universitaires de proximité à renforcer • Des différences importantes en termes de taux de poursuites d'études entre les trois académies et au sein de chacune d'elles, entre les différents territoires (départements ruraux et territoires de montagne) • Une faible participation au 7^{ème} PCRD : les acteurs des sites ont reconnu leur difficulté à suivre à la fois la totalité des appels à projets du PIA et ceux de l'Europe.
Opportunités	Menaces
<ul style="list-style-type: none"> • Une stratégie régionale (SRESRI) ambitieuse reposant sur une analyse partagée des points forts et faibles de la région • Ouverture de plusieurs campus connectés à la rentrée 2019 et 2020 offrant sur le territoire un enseignement à distance et un accompagnement personnalisé des jeunes 	<ul style="list-style-type: none"> • Incertitudes quant au devenir du site de Lyon Saint-Etienne dont l'Idex a été arrêtée; la non poursuite du programme est susceptible de fragiliser le site et de freiner les dynamiques en matière de formation, recherche, et innovation. • Des tensions entre la polarisation des forces de l'ESRI sur les trois métropoles de la région et l'équilibre territorial (développement des territoires et notamment sur les deux départements de Savoie)

A.1.4 Les documents d'orientations stratégiques

Tableau 1 - Région « Auvergne-Rhône-Alpes » : les documents d'orientation stratégique

Nature du document	Territoire concerné	Date de validité	Thématiques
SRESRI	Région Auvergne-Rhône-Alpes	2017-2021	Enseignement supérieur, recherche et innovation Vie étudiante
SRDEII	Région Auvergne-Rhône-Alpes	2017-2021	Action économique et soutien à l'innovation internationalisation
CPER	Auvergne	2015-2020	Développement économique
CPER	Rhône-Alpes	2015-2020	Développement économique
Avenant au CPER	Métropole de Lyon	Signé en janvier 2019	Développement économique
CPRDFOP	Région		Développement des formations professionnelles et orientation
Contrats de site	Sites de regroupement universitaire de Clermont-Ferrand, Lyon et Grenoble	2017-2020 2016-2020	Enseignement supérieur, recherche, vie étudiante

Grands chiffres de la région « Auvergne-Rhône-Alpes »

Population & géographie

8,0 millions d'habitants en 2018

2^{ème} région française

12 départements, 4 092 communes,

4 métropoles et 27 communautés d'agglomération

11 aires urbaines > 100 000 habitants

113 habitants au km²,

Soit moins que la moyenne française
(118)

69 700 km²

Économie

PIB (2018) : 27 Mds, en 2018

2^{ème} région française

33 600 € par habitant

2^{ème} région française

Taux de chômage (2019) : **7,3%**

625 190 établissements

81 000 créations d'entreprises
en 2018

16 400 entreprises exportatrices

2^{ème} rang national

Enseignement supérieur

338 500 étudiants,

7 universités

73 sites d'enseignement supérieur

63% des étudiants de
l'enseignement supérieur sont
inscrits en **universités**

23 300 étudiants

en formation **d'ingénieurs**
(2017-2018)

1850 docteurs en 2017

18 800

diplômés de master en 2017

219 projets labellisés
PIA

36 écoles doctorales

**1 IDEX et
1 I-SITE**

DIRD : 6,96 Mds €

Dépenses en recherche et développement en 2017,

14,3 % des publications scientifiques françaises

21,6 % des dépôts de **brevets** au niveau
national

17,8 % des publications en **Sciences de l'ingénieur**

14,4 % des publications en **Sciences de l'Univers**

2^{ème} région française

19,7 % des publications en **Physique**

17,7% des publications en **chimie**

193 bourses **ERC**
de 2007 à 2020

12 pôles
de compétitivité

40 000 chercheurs
publics et privés (en ETP, en 2017)

Recherche et Innovation

A.2.1 Les comparaisons européennes

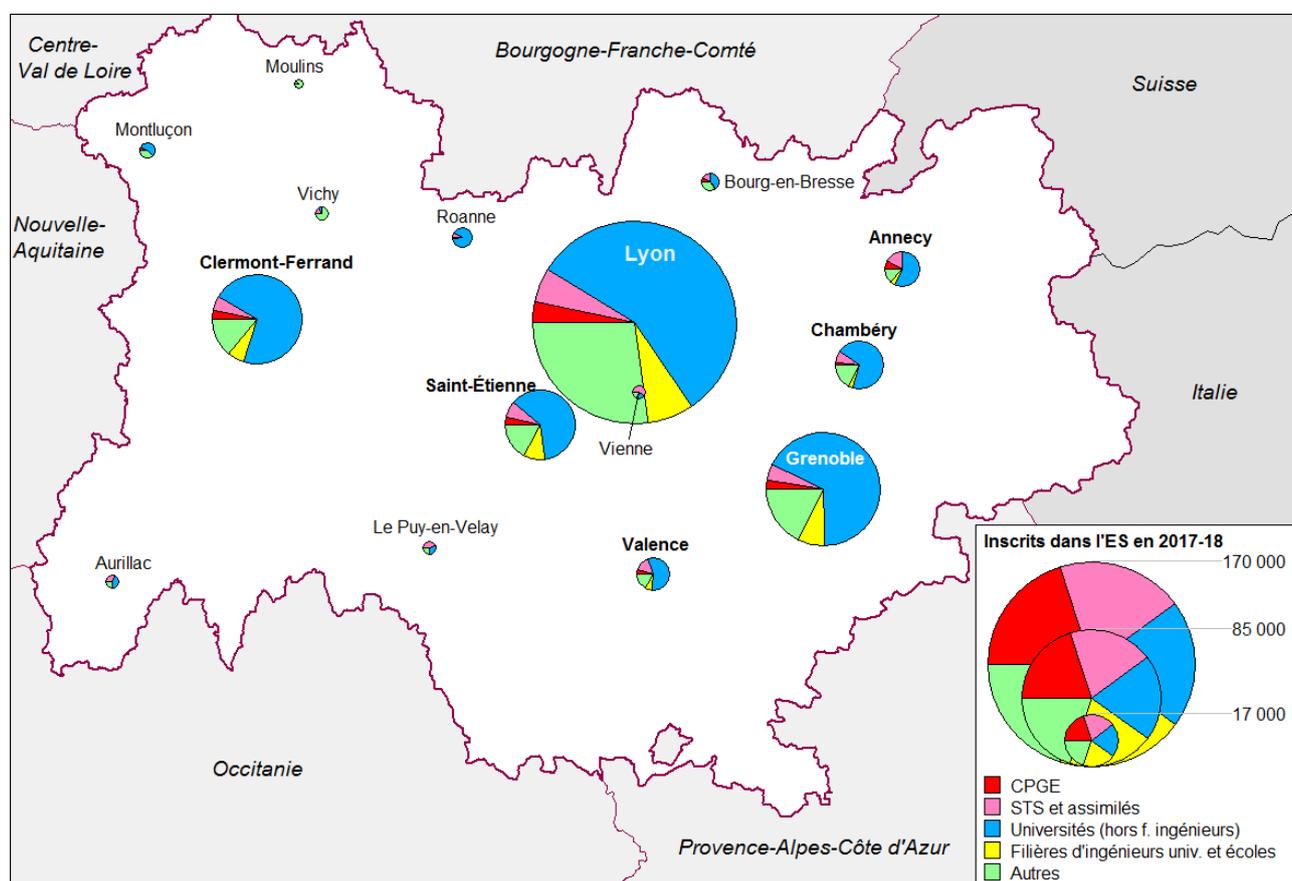
Tableau 2 - Région « Auvergne-Rhône-Alpes » : indicateurs socio-économiques des régions européennes à volume de publications scientifiques comparables en 2017 (Sources : Eurostat 2015, 2016, OST-HCERES 2017)

Régions	Universités présentes dans les classements généraux ARWU, Leiden, THE, QS	Part publi. Europe (%)	Nb cherch. (publics/privés)	Chercheurs pour 1 000 hbt	DIRD/PIB (%)	PIB/habt (€)
Union européenne (UE 28)		-	1 843 528	3,6	2,04	29 300
Catalogne (ESP)	Université de Barcelone, Pompeu Fabra Université, Université Autonome de Barcelone, Université Polytechnique de Catalogne, Rovira & Virgili Université, Université Girona	1,95	26 403	3,6	1,51	28 800
Région de Rome (ITA)	Université Sapienza de Rome, Université Rome Tor Vergata, Université Roma Tre	1,59	17 504	3,0	1,59	32 200
Région de Munich (DEU)	Université Technique de Munich, Université de Munich-LMU	1,57	45 732	10,1	4,35	54 800
Auvergne-Rhône Alpes (FRA)	Université Grenoble Alpes, Université Claude Bernard Lyon 1, Ecole Normale Supérieure - Lyon, Université Clermont-Auvergne, INSA, Université Lumière Lyon 2, Université Jean Moulin Lyon 3, École Centrale de Lyon	1,54	38 113	4,8	2,78	32 100
Région d'Oxford (UK)	Université d'Oxford, Université de Reading, Université Oxford Brookes	1,39	24 636	10,5	3,60	50 800
Région de Cologne (DEU)	Université de Cologne, Univ. de Bonn, Université RWTH Aachen	1,38	23 242	5,3	2,79	41 300
Région de Berlin (DEU)	Université Goethe de Frankfurt, Université de Marburg, Université Technique de Darmstadt, Université Justus Liebig Giessen	1,38	20 596	5,9	3,54	36 700

A.2.2 effectifs d'inscrits dans l'enseignement supérieur et les personnels des établissements de la région

► La répartition des effectifs d'inscrits dans l'enseignement supérieur de la région

Carte 3 - Région « Auvergne-Rhône-Alpes » : les effectifs d'inscrits dans l'enseignement supérieur sur les principaux sites de la région en 2017-2018, par grand type de filière (Sources : SIES, traitement DGESIP-DGRI A1-1)



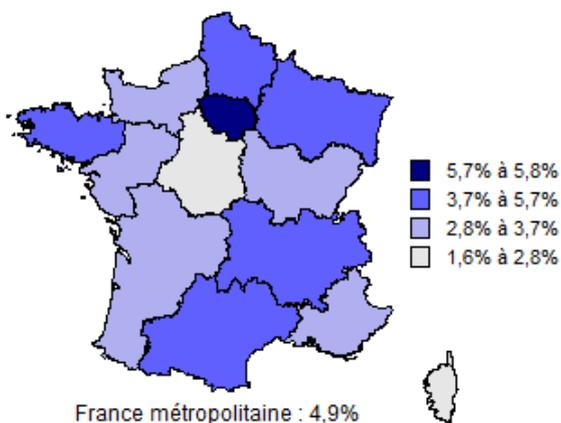
► Les personnels des établissements publics MESRI de la région

Tableau 3 - Région « Auvergne-Rhône-Alpes » : les effectifs de personnels des établissements publics MESRI en 2018 (Source : DGRH A1-1)

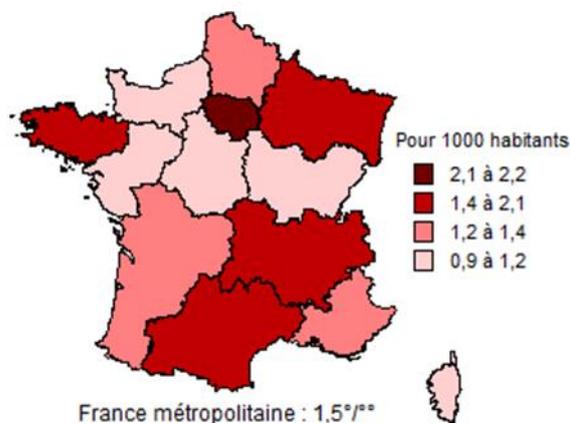
Effectifs	Enseignants et enseignants-chercheurs	BIATSS	Total	% enseignants et enseignants-chercheurs	% BIATSS
Région Auvergne-Rhône-Alpes	12 842	12 470	25 312	51%	49%
France métropolitaine	95 228	92 287	187 515	51%	49%

A.2.3 L'accueil des étudiants et des personnels enseignants dans la région

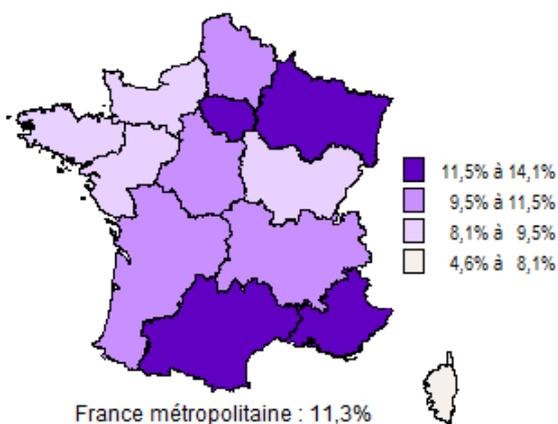
Carte 4 - la part des étudiants inscrits dans l'enseignement supérieur en 2017-2018 parmi la population régionale estimée 2018 (sources : SIES, INSEE)



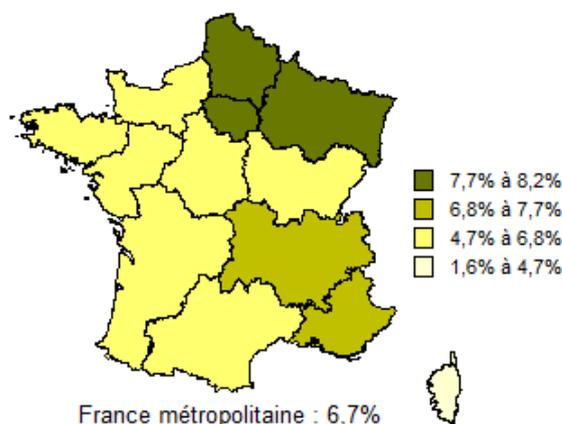
Carte 5 - la part des personnels enseignants en 2018 parmi la population régionale estimée 2018 (sources : DGRH, INSEE)



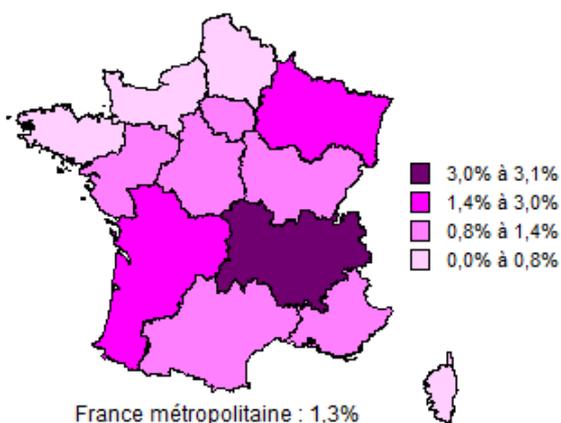
Carte 6 - la part des étudiants étrangers en mobilité entrante de diplôme parmi la population étudiante régionale en université en 2017-2018 (source SIES)



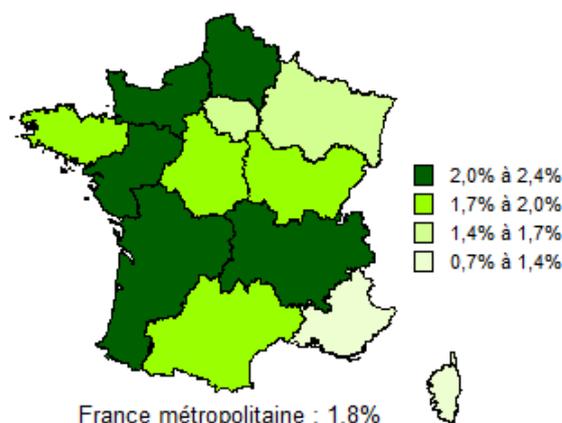
Carte 7 - la part des personnels enseignants étrangers parmi les effectifs régionaux de personnels enseignants sur poste de titulaires en 2018 (source DGRH)



Carte 8 - la part des étudiants étrangers en mobilité entrante d'échange (Erasmus+ et autres) parmi la population étudiante régionale en université en 2017-2018 (source SIES)



Carte 9 - la part des étudiants en mobilité sortante Erasmus parmi la population étudiante de l'enseignement supérieur en 2017-2018 (sources : Erasmus+, SIES)



A.2.4 La recherche dans les sites universitaires des régions en France métropolitaine

Tableau 4 - Région « Auvergne-Rhône-Alpes » : la recherche dans les régions en France métropolitaine

Régions	Résultats IA			IUF nominations 1991-2020	Docteurs et HDR 2017	Chercheurs et enseignants-chercheurs 2017 en ETP (2)	ERC nominations 2007-2020	CNRS Médailles Or et Argent 2000-2020
	Idex I-Site	Labex	Equipex et autres projets de recherche (1)					
Auvergne Rhône-Alpes	IDEX UGA I-SITE UCA	29	59	414	2 010	15 721	193	62
Bourgogne Franche-Comté	I-SITE UBFC	2	6	40	340	1 972	9	5
Bretagne	-	3	14	85	660	4 492	26	8
Centre-Val de Loire	-	3	2	41	280	2 143	12	5
Corse	-	-	-	1	10	182	-	-
Grand Est	IDEX Strasbourg I-SITE Lorraine	14	19	178	1 010	6 720	80	25
Hauts-de-France	I-SITE Lille	7	13	112	800	5 293	19	3
Île-de-France	4 IDEX 2 I-SITE	70	156	1004	5 170	38 648	729	205
Normandie	-	2	9	45	410	2 571	4	5
Nouvelle Aquitaine	IDEX Bordeaux I-SITE Pau	7	18	119	1 030	6 268	51	19
Occitanie	I-SITE Montpellier	15	37	239	1 530	14 478	130	37
Pays de la Loire	-	2	14	57	450	3 657	14	3
Provence-Alpes-Côte d'Azur	IDEX Aix-Marseille IDEX Nice	14	24	198	1 120	8 826	113	25

(1) Sont prises en compte les actions labellisées : Equipement d'Excellence, Institut Hospitalo-Universitaire, Institut Hospitalo-Universitaire 2, Pôle de recherche Hospitalo-Universitaire en Cancérologie, Projet de Recherche Hospitalo-Universitaire, les projets de Bioinformatiques, Biotechnologies-Bioressources, Démonstrateurs, Cohortes, Infrastructures, Nanobiotechnologies, Institut de Transition Énergétique, Institut de Recherche technologique, Instituts Convergences, Ecole universitaire de recherche, Projets Prioritaires de Recherche, Actions Espace et Recherche en Sureté Nucléaire et Radioprotection.

(2) il s'agit des chercheurs de la recherche publique en ETP Recherche

A.2.5 La présentation synthétique des labellisations PIA à l'échelle de la région

► Les projets PIA labellisés depuis 2010

Tableau 5 - Région « Auvergne-Rhône-Alpes » : les labellisations PIA

Type d'actions		Nombre de projets coordonnés par un établissement de la région	Nombre de projets dont un ou plusieurs établissements de la région sont partenaires	Total des projets labellisés de la région
Centres d'excellence	I-DEX et/ou I-SITE	2	-	2
	GUR (SFRI, IDEES et Universités européennes)	5	3	8
	LABEX	29	8	37
	Institut Convergences	2	-	2
	EQUIPEX	17	13	30
	PPR	5	1	6
	EUR	4	-	4
	IDEFI et IDEFI-N	9	12	21
	NCU	5	4	9
	DUNE	-	1	1
	TIP (Orientation, pôles pilotes, Campus des métiers)	5	-	5
	TIP Campus connectés	6	-	6
	E-FRAN	4	-	4
	DISRUPT CAMPUS	3	-	3
	Hybridation des formations	2	1	3
	PFPE	1	1	2
Santé et biotechnologies	IHU	2	1	3
	PHUC	-	-	-
	RHU	7	5	12
	Démonstrateur	-	2	2
	Bioinformatique	2	3	5
	Biotechnologies-Bioressources	2	5	7
	Nanobiotechnologies	4	-	4
	Cohortes	1	6	7
	Infrastructures	2	14	16

Type d'actions		Nombre de projets coordonnés par un établissement de la région	Nombre de projets dont un ou plusieurs établissements de la région sont partenaires	Total des projets labellisés de la région
Valorisation	SATT ou expérimentation valo	3	-	3
	IRT	2	-	2
	ITE	2	-	2
	Territoires d'innovation	3	1	4
	Démonstrateur de la transition écologique et énergétique	-	-	-
	PFMI	1	-	1
	PSPC	-	-	-
Sûreté nucléaire	RSNR	2	5	7
	Autres actions	-	-	-
Actions espace		-	1	1
CSTI		-	-	-
Total		132	87	219

Les acronymes sont généralisés dans le tableau et déclinés dans l'annexe - sigles en fin de document.

Les projets du PIA coordonnés par la région Auvergne-Rhône-Alpes ont bénéficié de 884 millions d'euros de dotations dont le détail est présenté dans la partie « E.1.1 Les financements attribués aux projets labellisés par le PIA ».

A.2.6 L'offre documentaire dans les établissements d'enseignement supérieur

Tableau 6 - Région « Auvergne-Rhône-Alpes » : l'offre documentaire globale en 2017 (Source : DGESIP-DGRI A1-3 – Enquête statistique générale sur les bibliothèques universitaires - ESGBU)

	Offre de documents en mètres linéaires	Dépenses d'acquisition			Nombre d'entrées par an	Nombre de prêts par an	Surfaces allouées au public (m²)
		Total (€)	Part consacrée à la formation	Part consacrée à la recherche			
Région Auvergne-Rhône-Alpes	123 001	10 625 204	34,8%	65,2%	8 901 751	1 220 970	64 259

L'offre de places est importante, cependant la disponibilité des places est modeste, avec 183 h par étudiant et par an. Ceci peut s'expliquer par la forte concentration d'étudiants sur cette région (226 000 étudiants en 2016-2017) et donc une forte pression sur les places disponibles. Les projets immobiliers en cours (notamment les learning centres de Lyon 2 et Clermont-Ferrand) devraient permettre d'augmenter encore l'offre de places.

La moyenne d'ouverture des bibliothèques est tout à fait satisfaisante, notamment par comparaison avec les autres régions. De nombreuses BU ont mis en place des extensions d'horaires importantes au cours des dernières années. À l'Université Claude Bernard Lyon 1, les BU Sciences Doua (ouverte 90 h par semaine), Santé Rockefeller (91 h) et Lyon Sud (80 h) sont labellisées NoctamBU+ par le ministère. De même pour les BU Manufacture et Droit-Philosophie de l'Université Jean Moulin Lyon 3, qui ouvrent toutes deux 70 h par semaine, la BU Chevreur de l'Université Lumière Lyon 2 (68 h) et la bibliothèque de l'INSA de Lyon (73 h).

B. Les dynamiques de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation au sein de la région

B.1 Les dispositifs institutionnels de regroupement universitaire

► L'association Université Clermont Auvergne et Associés (UC2A)

L'association d'établissements « Université Clermont Auvergne & Associés » a été créée par décret n° 2015-529 du 12 mai 2015. Elle rassemble actuellement trois membres associés et huit partenaires.

Les membres associés sont :

- L'Université Clermont Auvergne (UCA)
- SIGMA Clermont
- L'École Nationale Supérieure d'Architecture de Clermont-Ferrand

Les partenaires sont :

- VetAgro Sup
- Le Groupe ESC Clermont
- École Supérieure d'Art Clermont Métropole
- Le CNRS
- L'INSERM
- L'INRAE
- Le CROUS

L'association propose la mise en commun de compétences dans le cadre de neuf services dédiés aux fonctions ressources, à la formation et à la recherche. En outre, deux pôles permettent d'accompagner les projets d'entrepreneuriat étudiant (PEPITE PEEA) et les projets européens (la Cellule Europe).

Un projet de création d'établissement expérimental est en cours. L'objectif est de regrouper, début 2021, les trois écoles d'ingénieurs (SIGMA, Polytech et ISIMA) dans un Institut national polytechnique, doté de la personnalité morale et du statut d'établissement-composante de l'Université Clermont Auvergne.

► L'Université Grenoble Alpes (UGA)

Créée le 11/09/2015, la COMUE UGA a accompagné la trajectoire de structuration du site en assurant notamment le portage de l'Idex « Université Grenoble Alpes : université de l'innovation » remportée en janvier 2016 dans le cadre de la 1^{ère} vague du PIA2.

Conformément aux objectifs fixés par l'Idex, la COMUE UGA s'est fondue au sein d'un nouvel établissement public « expérimental » dont la création est intervenue au 1^{er} janvier 2020. Le décret N° 2019-1123 du 31 octobre 2019 définit les statuts du nouvel établissement qui prend le nom d'Université Grenoble-Alpes.

L'établissement expérimental comprend six composantes dont trois établissements avec personnalité morale : l'institut d'ingénierie et management (regroupant l'INP Grenoble, Polytech Grenoble et l'Institut d'Administration des Entreprises), l'Institut d'études politiques de Grenoble et l'École nationale supérieure d'architecture de Grenoble. Ces composantes conservent leur autonomie juridique. La gouvernance de l'EPE repose sur un président, un directoire, un conseil d'administration et un conseil académique.

Les organismes nationaux de recherche CEA, CNRS, INRIA et INSERM sont associés encore plus étroitement à l'Université Grenoble Alpes pour développer une politique commune en recherche et valorisation à l'échelle internationale. Les relations avec l'INRAE, l'IRD et le CHU Grenoble Alpes sont également favorisées par la création de cette nouvelle université.

► La COMUE Université de Lyon

La COMUE « Université de Lyon » a été créée par décret n° 2015-127 du 5 février 2015. Elle rassemble 12 établissements membres et 25 établissements partenaires associés (dont 2 associés par décret).

Les établissements membres sont :

- Université Claude Bernard Lyon 1
- Université Lumière Lyon 2
- Université Jean Moulin Lyon 3

- Université Jean Monnet - St Étienne
- École Normale Supérieure de Lyon
- École Centrale de Lyon
- Institut National des Sciences Appliquées de Lyon
- Institut d'Études Politiques de Lyon
- Institut d'enseignement supérieur et de recherche en alimentation, santé animale, sciences agronomiques et de l'environnement (VetAgro Sup)
- École Nationale des Travaux Publics de l'État
- École Nationale d'Ingénieurs de Saint-Etienne
- Centre National de la Recherche Scientifique
- l'Ecole nationale supérieure des arts et techniques du théâtre
- l'Ecole nationale supérieure des sciences de l'information et des bibliothèques.

B.2 Les actions structurantes et les trajectoires de transformation

► L'I-SITE CAP 2025 de Clermont-Ferrand

En février 2017, le projet d'I-Site « CAP 20-25 » déposé par l'Université Clermont Auvergne, SIGMA Clermont, VetAgroSup et AgroParisTech, et par des organismes de recherche, le CNRS, l'INRAE, l'INSERM et une fondation reconnue d'utilité publique, la fondation pour les études et recherches sur le développement international (FERDI) a été retenu par le jury international.

L'ambition de l'I-Site est de créer une université de recherche à forte visibilité internationale, sous la forme d'une université intégrée dans laquelle sera organisé un pôle fort d'ingénierie, regroupant notamment SIGMA Clermont et les deux écoles internes de l'UCA : Polytech Clermont-Ferrand et l'Institut Informatique d'Auvergne.

Quatre orientations scientifiques en synergie avec le développement économique du territoire ont été retenues :

- **Les agro-écosystèmes durables dans un contexte de changement global** : optimiser l'intégration des systèmes agricoles (céréales et herbivores) dans leur environnement et augmenter leurs performances techniques, environnementales et sociétales
- **Les systèmes et services innovants pour la production et les transports** : développer des briques technologiques sur les questions liées à la coopération homme-robot (systèmes robotiques autonomes et nouvelles technologies d'information/communication)
- **La mobilité personnalisée comme facteur clé de la santé** : formuler des solutions novatrices, interdisciplinaires, pour favoriser, préventivement ou de manière curative, la mobilité des personnes, facteur essentiel de leur santé, en explorant la fonction musculaire et des facteurs affectant les capacités motrices
- **Les risques catastrophiques et la vulnérabilité socio-économique** : étudier les interactions complexes entre sociétés et catastrophes naturelles, notamment les risques volcaniques dans les pays en voie de développement et les étapes entre les résultats de la recherche et les décisions politiques

En 2019, parmi les principaux résultats obtenus sur une période de deux ans, 150 projets de recherche ont déjà été soutenus et 200 autres sont en cours. Plus de 1 800 publications de rang A dont plus de 700 en co-publication ont été comptabilisées. En 2021, un rendez-vous devant le jury international est prévu pour une évaluation de la période probatoire de l'I-Site CAP 20-25.

L'université bénéficie également des financements de l'action Structuration de la formation par la recherche dans les initiatives d'excellence (SFRI) qui lui permettra de renforcer son attractivité internationale en rassemblant notamment des formations de master et de doctorat autour de ses laboratoires de recherche. Elle est également lauréate de l'action IDEES qui lui permettra, lorsque l'initiative sera confirmée en fin de période probatoire, d'approfondir sa transformation.

Les acteurs du territoire sont également engagés depuis 2016 dans un processus de structuration des établissements d'enseignement supérieur. En janvier 2016, l'école « SIGMA Clermont » a été créée par

fusion de l'Ecole Nationale Supérieure de Chimie de Clermont-Ferrand (ENSCCF) et de l'Institut Français de Mécanique Avancée (IFMA). En janvier 2017, l'Université Clermont Auvergne a été créée par fusion des deux universités, Clermont-Ferrand I et Clermont-Ferrand II. Début 2021, il est prévu de créer un établissement expérimental regroupant les trois écoles d'ingénieurs (SIGMA, POLYTECH et ISIMA) dans un Institut national polytechnique, doté de la personnalité morale et du statut d'établissement-composante de l'UCA. La structuration de l'université expérimentale reposera sur 6 instituts, dont 1 INP avec personnalité morale et un IUT. La gouvernance sera assurée par un directoire resserré de 12 membres.

Le nouveau pilotage de l'établissement expérimental davantage réactif et ouvert aux entreprises aura vocation à fusionner avec celui de l'I-site CAP 20-25.

► L'IDEX « UGA »

L'Idex « UGA » a été labellisé en 2016 dans le cadre du 2ème appel à projets IDEX/I-Site du Programme Investissements d'Avenir (PIA). Porté par la COMUE, il a rassemblé l'Université Grenoble Alpes, Grenoble INP, l'Ecole nationale supérieure d'Architecture de Grenoble, l'IEP de Grenoble, et les organismes de recherche suivants : CEA, CNRS, INRIA, INSERM, IRSTEA ainsi que le CHU de Grenoble. Il est désormais porté par le nouvel établissement expérimental.

Un rendez-vous devant le jury international est prévu à l'automne 2021 pour une évaluation de la période probatoire de l'IDEX.

L'objectif affiché de création d'une université unique a été atteint en janvier 2020 avec la parution du décret portant création d'un établissement expérimental (EPE). L'ambition est de pouvoir rayonner à l'international en s'appuyant sur l'excellence scientifique, le dynamisme d'un écosystème de transfert de connaissances vers la société, l'innovation pédagogique, la réussite des étudiants et l'implication du monde socio-économique et culturel et des collectivités territoriales.

En 2019, parmi les principaux résultats obtenus par l'Idex sur une période de deux ans, on peut souligner le choix de développer une stratégie d'interdisciplinarité avec un programme phare, le « cross disciplinary program ». Celui-ci a eu un effet transformant assez important. 17 projets ont été financés avec pour règle d'éligibilité la participation de plusieurs pôles de recherche. 75% des laboratoires et 30% des personnels ont participé aux projets avec un nombre significatif de publications (594) dans plusieurs champs répondant à 5 grands défis sociétaux : planète durable et société, information et informatique, bien-être santé et technologie, innovation et organisation, humanités.

Le dispositif des « nouveaux arrivants » a permis le recrutement de 82 enseignants-chercheurs et chercheurs ayant au plus trois ans d'ancienneté sur leur poste. Les chaires IDEX permettent d'attirer des talents de très haut niveau pour soutenir des domaines émergents ou stratégiques (IA, physique quantique, astrophysique etc.).

Le volet formation représente 34% du budget de l'Idex et recouvre deux axes : l'internationalisation et les pratiques pédagogiques innovantes. 114 projets ont été lancés sur ce volet avec une approche « bottom-up » et un Centre des nouvelles pédagogies a été créé.

L'Université Grenoble-Alpes bénéficie également de financements attribués dans le cadre de l'action « Structuration de la formation par la recherche dans les initiatives d'excellence (SFR1) » qui vise à structurer l'organisation de la recherche et soutenir la transformation et l'intégration des sites IDEX. Les fonds permettront à l'UGA d'améliorer l'accompagnement de ses personnels tout au long de leur carrière et de restructurer une partie de son offre de formation en créant des programmes thématiques transversaux dans les secteurs de pointe du territoire. Elle est également lauréate de l'action IDEES qui lui permettra, lorsque l'initiative sera confirmée en fin de période probatoire, d'approfondir sa transformation.

► L'IDEX « IDEX Lyon Saint-Etienne »

L'académie de Lyon bénéficie de l'implantation de grands équipements structurés autour d'organismes de recherche, d'universités et de partenaires internationaux.

Dans le cadre du projet « IDEX Lyon Saint Etienne » labellisé en février 2017, les axes structurants de la recherche se sont inscrits dans trois grandes thématiques: biosanté et société, sciences et ingénierie, humanités et urbanité.

Après une évaluation à mi-parcours en novembre 2019, le jury international s'était prononcé en faveur du maintien d'une période probatoire de l'Idex jusqu'en 2021.

Le 23 octobre 2020, le Conseil d'administration de l'université Jean Monnet de Saint-Etienne s'est prononcé majoritairement contre l'adoption des nouveaux statuts de l'établissement-cible. Le MESRI et le SGPI ont pris acte de cette situation et décidé conjointement l'arrêt officiel de l'Idex.

B.3 Les territoires porteurs d'une politique d'excellence dans un domaine spécifique

► Le territoire auvergnat

• *Excellence du territoire auvergnat dans le domaine des sciences agronomiques-écologie*

Le territoire auvergnat développe une niche d'excellence dans le domaine des sciences agronomiques-écologie (céréales en particulier), notamment grâce à la présence de l'INRAE, de l'Université Clermont Auvergne et VetAgroSup comme partenaires académiques et de Limagrain, Biogemma et du pôle de compétitivité Céréales Vallée (devenu Vegepolys Valley après fusion absorption en 2019) comme acteurs économiques.

L'INRAE a implanté sur le territoire son 3ème plus important centre au niveau national. De nombreuses actions PIA sont recensées en Biotechnologies-Bioressources dont deux concernent l'agriculture durable et sont coordonnées par l'INRAE, Breedwheat et Genius. Les agro-écosystèmes durables constituent par ailleurs une des quatre orientations scientifiques de l'I-Site.

Le groupe Limagrain est l'un des deux plus importants acteurs économiques du territoire spécialisé dans les filières céréalières et qui portait avec l'INRAE jusqu'en juin 2019 le pôle de compétitivité Céréales Vallée spécialisé dans les sciences du végétal en lien avec la production agricole durable, l'alimentation animale, l'alimentation nutrition humaine et les agromatériaux. Depuis juillet 2019, Vegepolys Valley a absorbé Céréales Vallée pour devenir un pôle de compétitivité à vocation mondiale du végétal décliné en 7 axes, dont 3 dévolus à la qualité et compétitivité de la production, et 4 autres au développement des usages alimentaires et non-alimentaires des végétaux. La société de recherche Biogemma apporte ses compétences dans le domaine de la recherche en biotechnologies.

Le territoire participe en qualité de partenaire à deux Infrastructures positionnées sur le végétal, E-recolnat coordonnée par le Muséum National d'Histoire Naturelle et Phenome coordonnée par l'INRAE de Montpellier ainsi qu'à un Démonstrateur TWB centré sur les biotechnologies blanches et coordonné par l'INRAE de Toulouse.

La valorisation de la recherche s'appuie sur une participation à l'activité de quatre instituts de recherche Carnot, France Future Elevage, INRAE, Plant2Pro, Qualiment, en lien avec le domaine des sciences agronomiques-écologie.

Avec le Groupe Limagrain, l'INRAE, la chambre régionale d'agriculture, et d'autres partenaires, un Laboratoire d'Innovation Territorial (LIT) Grandes Cultures en Auvergne s'est concrétisé et ambitionne de faire de son territoire une zone d'excellence en grandes cultures pionnière en Europe.

• *Excellence du territoire auvergnat dans le domaine du volcanisme*

Le territoire auvergnat situé sur d'anciens massifs volcaniques dispose d'une expertise de niche reconnue dans l'étude des risques volcaniques où 21 stations de l'observatoire de physique du Globe de Clermont-Ferrand participent au Réseau National de Surveillance Sismique. Dans le cadre de l'I-Site CAP 20-25, ce domaine spécifique d'excellence a été retenu pour constituer une orientation scientifique du projet ayant vocation à contribuer à une recherche sur les risques catastrophiques et la vulnérabilité socio-économique. La création d'un « Centre des Risques de Clermont » à visibilité mondiale est envisagée pour gérer un ensemble de programmes de recherche pour diffuser, développer et échanger sur la thématiques relative à la réduction des risques de catastrophes.

Le Labex Clervolc, Centre Clermontois de recherche sur le volcanisme, coordonné par l'UCA et l'Equipex Resif-Core coordonné par le CNRS sont deux actions majeures du PIA dans le domaine du volcanisme.

• *Aurillac*

La ville est surtout renommée pour son pôle fromager (fabrication et conditionnement du fromage de Cantal).

Constituée en 1993, à l'initiative de la DDAF du Cantal, de l'École nationale de laiterie d'industrie du lait et de la viande (ENILV) d'Aurillac et des professionnels des filières AOC, la structure est constituée d'une association rassemblant les opérateurs de la filière AOC et les partenaires institutionnels et politiques ainsi

que d'un GIS regroupant les organismes de recherche-développement et d'enseignement chargés d'élaborer les programmes scientifiques (INRAE unité d'Aurillac) et ENILV. Il élabore les programmes scientifiques relatifs au pôle fromager. On trouve autour de ce pôle les formations de l'IUT d'Aurillac.

D'autre part, la ville est capitale française historique du parapluie. Elle est à l'origine de plus de la moitié de la production française, ce qui représentait en 1999 encore 250 000 unités et 100 emplois. Cette industrie a subi plusieurs décennies de déclin à la fin du XX^e siècle. Pour se renforcer, les fabricants de parapluie aurillacois se sont regroupés en 1997 au sein d'un GIE et d'un label, « L'Aurillac Parapluie ».

• **Montluçon**

Avec sa reconversion industrielle, Montluçon a développé son industrie dans la chimie, le pneumatique (implantation de l'usine Dunlop) et l'électronique (Sagem principalement). Plus récemment, Montluçon a développé un pôle de technologie de pointe au technopôle de la Loue. 3 établissements d'enseignement supérieur sont présents sur le campus dont une implantation de l'IUT de l'Université Clermont-Auvergne (avec 8 départements et 3 licences professionnelles) qui rayonne sur deux autres sites du département de l'Allier (Moulins et Vichy).

► **Les territoires de l'académie de Grenoble**

• **Chambéry – Annecy – Le Bourget du Lac**

L'université Savoie-Mont-Blanc, université pluridisciplinaire hors santé a accueilli, en 2018-2019, 20 000 étudiants sur 3 sites situés dans les départements de Savoie (Jacob-Bellecombette, Le Bourget-du-Lac) et de Haute-Savoie (Annecy-le-Vieux). La ville de Chambéry concentre les 2/3 des effectifs étudiants et accueille également les services centraux de l'établissement.

L'USMB dispose d'un potentiel de 700 enseignants-chercheurs et de 19 laboratoires de recherche.

Dans un cadre pluridisciplinaire, la démarche stratégique de l'USMB a cherché à spécifier des axes structurants et des champs permettant de mieux mettre en valeur les points forts de l'université notamment par l'articulation recherche-formation : **Montagne ; Energies renouvelables et développement durable (solaire avec l'EUR SOLAR) ; Physique-mécatronique.**

Les organismes de recherche CNRS et CEA en particulier sont bien implantés dans ces territoires.

Parmi les niches d'excellence des territoires savoyard et haut savoyard, on peut citer :

- **le climat** avec le **carottage paléoclimatique**. L'Equipex **CLIMCOR** concerne le carottage paléoclimatique haute résolution et les innovations. Il est coordonné par le CNRS ; l'université Savoie-Mont Blanc ainsi que l'UGA en sont partenaires ; il est implanté à Chambéry notamment.
- **le solaire** avec la présence sur le site Savoie –Technolac au Bourget-du-Lac, de **l'Institut national de l'énergie solaire (INES)**. En France, l'INES est le centre de référence dédié à la recherche, à l'innovation ainsi qu'à la formation sur l'énergie solaire : photovoltaïque, thermique et énergie des bâtiments. Il fait partie des 3 leaders mondiaux du domaine. Par ailleurs, l'Ecole nationale supérieure des arts et métiers (**ENSAM**) qui est implantée sur le site du Bourget du Lac a développé un partenariat avec l'INES. Initié par le Conseil général de la Savoie et la Région Rhône-Alpes, il regroupe les équipes du CEA et de l'Université de Savoie. L'INES compte aujourd'hui 500 collaborateurs sur un site de 22 000 m² doté des meilleurs équipements. Dans le cadre du programme d'investissements d'avenir, le projet **INES 2**, porté par le CEA, a pour but de soutenir et d'accélérer le développement d'une filière solaire française au niveau européen et mondial. Cette thématique est confortée par l'EUR « Solar Academy » labellisée en septembre 2019.
- **La physique des particules** avec la présence à Annecy du laboratoire d'Annecy de physique des particules (LAPP). Créé en 1976, le LAPP est l'un des 19 laboratoires de l'Institut de Physique Nucléaire et de Physique des Particules (IN2P3), institut du Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS) qui coordonne les programmes dans ces domaines. Le LAPP est une unité mixte de recherche du CNRS et de l'Université Savoie Mont-Blanc. Près de 150 chercheurs, enseignants-chercheurs, ingénieurs, techniciens, administratifs, étudiants et visiteurs étrangers y travaillent. Les travaux menés au LAPP ont pour but l'étude de la physique des particules élémentaires et de leurs interactions fondamentales, ainsi que l'exploration des connexions entre l'infiniment petit et l'infiniment grand. Il participe au **Labex Enigmass (Enigme de la Masse)** : son objectif est de comprendre l'origine et l'évolution de l'univers, l'origine de la masse des particules élémentaires, l'origine de la « matière noire » et les lois fondamentales.

• **Valence et l'agglomération de Romans**

Ce territoire, où sont accueillis 5 600 étudiants, présente une spécialisation dans trois filières stratégiques :

- **Le Numérique** avec le label French Tech in the Alps. La Capitale French Tech in the Alps regroupe les territoires de Grenoble, Chambéry, Annecy, Valence-Romans et nouvellement le Genevois français. Les Capitales French Tech rassemblent les territoires avec une forte densité de start-up en hypercroissance qui ont mis en place une équipe locale dédiée pour mettre en œuvre la stratégie nationale de la French Tech, en l'adaptant aux particularités et aux priorités des écosystèmes locaux ;
- **Le Cuir** avec le pôle de Romans (Campus des métiers et des qualifications « textile, mode, cuir et design » implanté à Romans et musée de la chaussure) ;
- **L'Image animée** avec le **Pôle de l'Image animée La Cartoucherie**. Situé à Bourg-les-Valence, c'est un pôle d'excellence, regroupement de talents, de savoir-faire centrés sur l'image, l'animation et la création audiovisuelle traditionnelle et numérique. Lieu de production, c'est également un espace de formation, de médiation, de création autour du film d'animation et de l'image.
 - Sur le territoire, 450 personnes travaillent dans la filière animation créant 22% du chiffre d'affaire régional de la filière.
 - Ce secteur connaît un très fort développement : depuis 10 ans le volume d'emplois a augmenté de 85%.

Valence, Romans, capitale des start up de territoire :

Dans le cadre du Grand Plan d'Investissement, l'action « Territoire d'innovation » du PIA 3 a permis d'accompagner 24 lauréats parmi lesquels figure le projet « Valence, Romans, capitale des start up de territoire ». Portée par Valence Romans Agglomération, cette initiative a pour principales thématiques « Compétences, Industrie, Transition écologique et énergétique ».

• **Vallée de la Drôme**

Dans le cadre du Grand Plan d'Investissement, l'action « Territoire d'innovation » du PIA 3 a permis d'accompagner 24 lauréats parmi lesquels figure l'association **Biovallée**. Créée à l'initiative des Communautés de Communes du Diois, Crestois-Pays de Saillans et Val de Drôme, elle vise à développer des actions innovantes en matière de Transition écologique et énergétique, ainsi que d'agroécologie.

► **Les territoires de l'académie de Lyon – Saint-Etienne**

Les effectifs étudiants de l'académie de Lyon sont très concentrés dans la capitale lyonnaise (160 000 étudiants) et dans une moindre mesure à Saint-Etienne (26 000 inscrits). Les forces de recherche sont également concentrées sur le périmètre de la COMUE Université de Lyon qui porte d'Idex de Lyon (cf supra partie B2) et dont l'université Jean Monnet de Saint-Etienne est membre.

Dans le cadre du Grand Plan d'Investissement, l'action « Territoire d'innovation » du PIA 3 a permis d'accompagner 24 lauréats parmi lesquels figure le projet « **Lyon Saint-Etienne l'industrie intégrée et reconnectée** » ; son chef de file est la Métropole du Grand Lyon ; il concerne les thématiques « Compétences, Industrie, Numérique ».

• **Roanne**

Le site universitaire de Roanne (2 600 étudiants) accueille le LASPI, laboratoire de l'Université Jean Monnet spécialisé dans deux domaines complémentaires : le traitement du signal et le génie industriel hospitalier. La trentaine de chercheurs et de doctorants présents sur le campus roannais travaille en relation étroite avec les entreprises de la mécanique ou de la santé pour améliorer les processus industriels. Leurs recherches donnent lieu à de nombreux partenariats économiques, dont notamment la création de CIROH, une société créée en 2009 spécialisée dans le domaine de la santé. Elles s'appuient sur plusieurs plateformes technologiques

• **Bourg-en-Bresse**

La ville est le siège du technopôle ALIMENTEC spécialisé en emballage agroalimentaire et sécurité sanitaire des aliments. Créé en 1992 à l'initiative des collectivités locales (Conseil général de l'Ain, ville de Bourg-en-Bresse), de la CCI de l'Ain et avec le concours de la Région et de l'Etat, il est géré par le Syndicat mixte depuis 1998. Il est organisé en quatre départements : formations ; emploi/concours ; recherche ; développement et innovations ; analyses et diagnostics.

Doté d'un centre d'essais agroalimentaires, il permet aux industriels et aux TPE de réaliser des pré-séries et de tester de nouveaux produits ou emballages.

Le Département de Génie Biologique option Industries Alimentaires et Biologiques de l'IUT de l'université Lyon 1- Claude Bernard y a été implanté dès la création du Technopole et son équipe pédagogique est à l'origine de la création du laboratoire de recherche BioDyMIA comme d'un Master en Génie des Procédés Alimentaires.

Par ailleurs, l'université Lyon 3 – Jean Moulin dispose d'un campus à Bourg-en-Bresse, elle y accueille environ 900 étudiants dans des formations généralistes ou professionnelles du domaine sciences humaines, droit, économie et gestion.

• **Oyonnax**

La ville est reconnue pour le savoir-faire de ses entreprises qui travaillent les polymères depuis la fin du XIXème siècle. La Plastics Vallée autour d'Oyonnax et du Pôle Européen de Plasturgie (PEP) constitue l'un des quatre pôles industriels d'excellence du département de l'Ain.

Dans la filière de la plasturgie 660 entreprises et 14 parcs industriels sont regroupés sur le bassin. Les compétences passent par la fabrication de moules métalliques, de machines, le design et la conception d'objets, jusqu'aux techniques de recyclage (avec le PTCE TRIVEO, pôle territorial de coopération économique), en passant par la transformation des matières, la décoration et la commercialisation des produits.

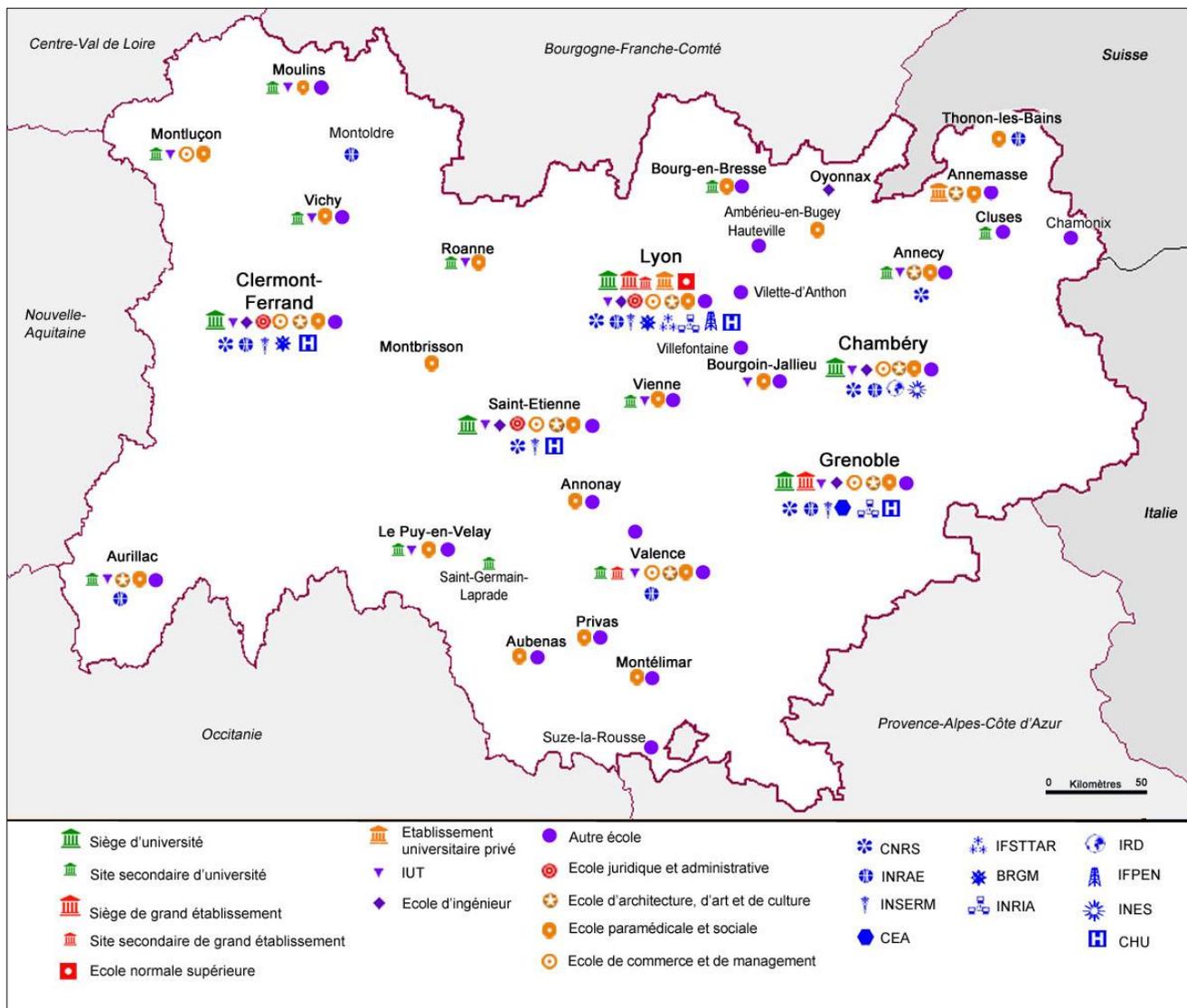
Installé au centre de la Plastics Vallée oyonnaxienne, le Centre Technique Industriel des Plastiques et Composites (CTIPC) est un Centre de compétences doté de moyens scientifiques et techniques performants. Il permet à la filière de bénéficier de la recherche appliquée et de transfert technologique : fabrication additive, plastronique... À ses côtés interviennent le pôle de compétitivité Plastipolis, le site plasturgie de l'INSA, le lycée Arbez Carme, et le campus des métiers et des qualifications « Plasticampus ».

Partie 2

VUE APPROFONDIE DU POTENTIEL REGIONAL D'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR, DE RECHERCHE ET D'INNOVATION

A. Les principaux opérateurs de l'enseignement supérieur et de recherche

Carte 10 - Région « Auvergne-Rhône-Alpes » : les implantations des principaux établissements d'enseignement supérieur et des organismes de recherche (Sources : SIES, traitement DGESIP-DGRI A1-1)



A.1 Les principaux établissements d'enseignement supérieur

A.1.1 7 universités

► Université Clermont Auvergne (UCA)

Université pluridisciplinaire avec santé issue de la fusion, au 1^{er} janvier 2017, des universités Clermont-Ferrand I Auvergne et Clermont-Ferrand II Blaise Pascal, l'UCA est structurée actuellement en 5 collegiums. Dans le futur établissement expérimental en cours de création, les 5 collègiums seront remplacés par 6 instituts – (décret prévu en mai 2020). Les six instituts regrouperont, par grands ensembles scientifiques et disciplinaires, les UFR (Unités de formation et de recherche), les écoles et les entités de recherche.

- **Collegium Lettres, langues, Sciences humaines et sociales**
 - 4 UFR : Lettres, Culture, Sciences humaines - Langues, Cultures et Communication - Psychologie, Sciences Sociales, Sciences de l'Education - Sciences et Techniques des Activités Physiques et Sportives
 - Inspé sur 4 sites (Aurillac, Chamalières, le-Puy-en-Velay et Moulins)
- **Collegium Technologie, Sciences pour l'ingénieur**
 - Institut d'Informatique d'Auvergne (dont école d'ingénieurs interne ISIMA)
 - Ecole d'ingénieurs : Polytech Clermont-Ferrand
 - 2 IUT : IUT d'Allier sur 3 sites (Montluçon, Moulins, Vichy) - IUT de Clermont-Ferrand sur 3 sites (Aurillac, Clermont-Ferrand, le Puy-en-Velay)
 - École Universitaire de Physique et d'Ingénierie
- **Collegium Droit, Economie, Gestion**
 - École d'Economie
 - École Universitaire de Management (IAE Auvergne)
 - École de Droit
 - Institut d'études judiciaires (IEJ)
- **Collegium Sciences de la vie, Santé, Environnement**
 - 4 UFR : Biologie - Médecine et Professions Paramédicales - Odontologie - Pharmacie
- **Collegium Sciences fondamentales**
 - 2 UFR : Chimie - Mathématiques
 - École Universitaire de Physique et d'Ingénierie
 - Observatoire de Physique du Globe de Clermont-Ferrand
- **Herbiers Universitaires de Clermont-Ferrand (UniVegE)**

► Université Grenoble Alpes

Depuis le 1^{er} janvier 2020, l'établissement public expérimental (EPE) nommé "Université Grenoble Alpes" est constitué à partir de la Communauté Université Grenoble Alpes (COMUE), l'Université Grenoble Alpes, l'Institut polytechnique de Grenoble (IPG), l'Institut d'études politiques de Grenoble (IEPG) et l'École nationale supérieure d'architecture de Grenoble (ENSAG). Cette nouvelle université prend la succession de la Communauté Université Grenoble Alpes et de l'Université Grenoble Alpes. L'IPG, l'IEPG et l'ENSAG y sont intégrés comme établissements-composantes, c'est-à-dire des composantes gardant leur personnalité morale. L'école polytechnique universitaire et l'école supérieure des affaires, écoles internes de l'Université Grenoble Alpes, deviennent des écoles internes de l'Institut polytechnique de Grenoble.

Localisée principalement dans l'agglomération grenobloise, l'Université Grenoble Alpes est implantée sur 12 sites géographiques, et notamment dans la ville de Valence et est constituée principalement de :

- **École universitaire de technologie**
 - 3 IUT : IUT1 de Grenoble - IUT2 de Grenoble (à Grenoble et Vienne) - IUT de Valence
- **Faculté des sciences**
 - 3 UFR : Chimie et biologie - Informatique, mathématiques appliquées de Grenoble - Physique, ingénierie, terre, environnement, mécanique
 - Observatoire des sciences de l'univers de Grenoble
 - Département de la licence sciences et technologies

- **Santé, Sport, Humanités et Société**

- **5 UFR** : Arts et sciences humaines - Langues étrangères - Langage, lettres, arts du spectacle, information et communication - Sciences de l'Homme et de la société - STAPS
- **2 facultés** : Médecine - Pharmacie

- **Autres composantes**

- **2 facultés** : Droit - Économie
- Institut d'urbanisme et de géographie alpine (IUGA) à Grenoble et son antenne :
- Centre d'études et de recherches sur les montagnes sèches et méditerranéennes (CERMOSEM) à Mirabel (07)
- Inspé sur 4 sites (Bonneville, Chambéry, Grenoble, Valence)
- Département sciences Drôme-Ardèche à Valence
- Centre universitaire d'études françaises (CUEF)

- **Institut polytechnique de Grenoble (Grenoble INP, Institut d'ingénierie et de management)**

Depuis le 1er janvier 2020, Grenoble IAE et Polytech Grenoble ayant rejoint les écoles de Grenoble INP, Institut d'ingénierie et de management de l'Université Grenoble Alpes, ce grand établissement regroupe désormais 8 écoles publiques :

- 7 écoles d'ingénieurs
 - École nationale supérieure de l'énergie, l'eau et l'environnement (ENSE3)
 - École nationale supérieure de génie industriel (ENSGI)
 - École nationale supérieure d'informatique et de mathématiques appliquées (ENSIMAG)
 - École nationale supérieure en systèmes avancés et réseaux (ESISAR)
 - École nationale supérieure de physique, électronique et matériaux (PHELMA)
 - École internationale du papier, de la communication imprimée et des biomatériaux (PAGORA)
 - École d'ingénieurs École polytechnique de l'Université Grenoble Alpes (Polytech Grenoble)
- 1 école de management
 - École universitaire de management (Grenoble IAE) sur 2 sites (Grenoble et Valence)

- **Institut d'études politiques de Grenoble (Sciences Po Grenoble)**

- **École nationale supérieure d'architecture de Grenoble (ENSAG)**

► Université de Savoie Mont Blanc

Implantée sur 3 sites (Chambéry, Annecy et Le Bourget-du-Lac), cette université pluridisciplinaire hors santé est constituée de :

- **3 UFR** : Droit - Lettres, langues, sciences humaines - Sciences et Montagne
- **2 IUT** : IUT d'Annecy - IUT de Chambéry (Bourget-du-Lac)
- École d'ingénieurs : École polytechnique universitaire de Savoie (Polytech Annecy Chambéry)
- Institut d'administration des entreprises (IAE Savoie Mont-Blanc) sur 2 sites (Annecy et Chambéry)

► Université Claude Bernard Lyon 1

L'Université Lyon 1 est une université de sciences et santé répartie sur 3 campus principaux à Lyon et Villeurbanne, ainsi que de nombreux sites géographiques aux alentours :

- **3 UFR** : Faculté des sciences, Biosciences, STAPS
- **3 facultés** : Médecine Lyon Est - Médecine et Maïeutique Lyon Sud - Charles Mérieux - Faculté d'odontologie
- **3 instituts** : science financière et d'assurances (ISFA) - Sciences pharmaceutiques et biologiques (ISPB) - Sciences et techniques de la réadaptation (ISTR)

- Département de formation et centre de recherche en biologie humaine
- IUT Lyon 1 (à Villeurbanne et Bourg-en-Bresse)
- Inspé sur 3 sites (Lyon, Bourg-en-Bresse et Saint-Étienne)
- École d'ingénieurs : Polytech Lyon sur 2 sites (Lyon et Roanne)
- Observatoire des sciences de l'Univers de Lyon sur 2 sites (Saint-Genis-Laval et Lyon)

► Université Lumière Lyon 2

L'Université Lyon 2 est une université de lettres, sciences humaines et sociales structurée ainsi :

- **6 UFR** : Anthropologie, sociologie et science politique - Langues - Lettres, sciences du langage et arts - Sciences économiques et de gestion - Temps et territoires - Faculté de droit Julie-Victoire Daubié
- IUT Lumière (à Bron)
- **5 instituts** : Psychologie-Sciences et pratiques d'éducation et de formation (ISPEF) - Communication (ICOM) et sa filière université de la mode-Études du travail (IETL) - Formation syndicale (IFS)
- Centre international d'Études françaises (CIEF)
- Centre de formation de musiciens intervenants de Lyon (CFMI) à Bron

- **Institut d'études politiques de Lyon (Sciences Po Lyon)** sur 2 sites (Lyon et Saint-Étienne)

► Université Lyon 3 Jean Moulin

L'Université Lyon 3 est une université de sciences humaines et sociales qui s'étend sur 3 campus, situés au cœur de Lyon et à Bourg-en-Bresse

- **4 UFR** : Droit - Philosophie - Langues - Lettres et civilisations
- IUT de Lyon3
- **5 instituts** : Institut d'Administration des Entreprises Lyon - Institut d'études judiciaires (IEJ) - Institut de droit patrimonial et immobilier (IDPI) - Institut des assurances de Lyon (IAL) - Institut de formation et de recherche sur les organisations sanitaires et sociales (IFROSS)

► Université Jean Monnet Saint-Etienne

L'Université Jean Monnet, université pluridisciplinaire avec santé, est basée à Saint-Etienne et à Roanne

- **5 UFR** : Droit - Arts, lettres et langues - Sciences humaines et sociales - Sciences, technologies - Médecine
- **2 IUT** : IUT de Saint-Etienne et IUT de Roanne
- École d'ingénieurs : Telecom Saint-Etienne
- Institut du travail
- Institut d'administration des entreprises (IAE Saint-Etienne)
- Département Etudes politiques et territoriales

A.1.2 Les écoles d'ingénieurs

► Ecoles publiques sous tutelle du MESRI (autres qu'universitaires)

- SIGMA Clermont (fusion au 1^{er} janvier 2016 de ENS Chimie Clermont et IFMA)
- Arts et métiers (ENSAM) institut de Chambéry (au Bourget-du-Lac)
- Institut national des sciences appliquées de Lyon (INSA Lyon) sur 2 sites (Lyon et Oyonnax)
- Ecole centrale de Lyon (Centrale Lyon) à Ecully
- Ecole nationale d'ingénieurs de Saint-Etienne (ENISE)
A compter du 1er janvier 2021, l'Ecole nationale d'ingénieurs de Saint-Etienne sera intégrée à l'Ecole centrale de Lyon (Décret n° 2020-159 du 24 février 2020)

► Écoles publiques en co-tutelle

- Institut d'enseignement supérieur et de recherche en alimentation, santé animale, sciences agronomiques et de l'environnement (VetAgro sup) 2 sites (Lempdes et Marcy-l'étoile) - *Ministère de l'agriculture et de l'alimentation*
- Ecole nationale des travaux publics de l'État (ENTPE) à Vaulx-en-Velin - *Ministère de la transition écologique et solidaire*
- Ecole nationale supérieure des mines de Saint-Etienne (Mines Saint-Etienne, école de l'IMT, site de Saint-Etienne) - *Ministère de l'Economie, de l'Industrie et du Numérique*

► Écoles privées

- École catholique d'arts et métiers (ECAM) sur 2 sites (Lyon et Bourg-en-Bresse)
- Fondation ECAM LaSalle, site de Lyon - *EESPIG*
- Ecole supérieure de chimie physique électronique de Lyon (CPE) à Villeurbanne - *EESPIG*
- Institut supérieur d'agriculture Rhône-Alpes (ISARA), site de Lyon - *EESPIG*
- Institut textile et chimique (ITECH Lyon) à Ecully - *EESPIG*
- CESI, réseau de campus d'enseignement supérieur et de formation professionnelle, site de Lyon
- École centrale d'électronique (ECE), site de Lyon - *groupe INSEEC U*
- École spéciale de mécanique et d'électricité (ESME Sudria), site de Lyon
- École pour l'informatique et les techniques avancées (EPITA), site de Lyon

A.1.3 Les autres écoles et instituts

► Les écoles et instituts sous tutelle du MESRI

- École normale supérieure de Lyon (ENSL) à Lyon
- École nationale supérieure des sciences de l'information et des bibliothèques (ENSSIB) à Villeurbanne
- Ecole nationale supérieure d'arts et techniques du théâtre (ENSATT) à Lyon

► Les écoles publiques d'art et d'architecture sous tutelle du ministère de la culture

- **4 écoles** nationales supérieures d'architecture : ENSACF à Clermont-Ferrand – ENSAG à Grenoble – ENSASE à Saint-Etienne – ENSAL à Vaulx-en-Velin
- **5 écoles** d'art et de design : École supérieure d'art Annecy Alpes (ESAAA) – École Supérieure d'art de Clermont Métropole (ESACM) – École supérieure d'art et de design de Grenoble-Valence (ÉSAD) sur 2 sites (Grenoble et Valence) – Ecole nationale supérieure des beaux-arts de Lyon (ENSBA Lyon) – École supérieure d'art et de design de Saint-Étienne (ESADSE)
- Conservatoire national supérieur de musique et de danse de Lyon (CNSMD Lyon)

► Les écoles de commerce et de management

- École supérieure européenne de packaging (ESEPAC) à Saint-Germain-Laprade - *École consulaire privée, CCI Haute-Loire*
- Institut européen de la qualité totale (IEQT, site de Vichy) - *École consulaire privée, CCI Allier*
- **3 Écoles** de gestion et de commerce : EGC Nord Isère à Villefontaine - EGC Drôme-Ardèche à Valence - EGC à Bourg-en-Bresse - *Écoles consulaires privées, CCI*
- L'École by CCI Haute-Savoie à Annecy - *École consulaire privée, CCI Haute-Savoie*
- Grenoble école de management (GEM) à Grenoble - *École consulaire privée, CCI Grenoble*
- Ecole de management de Lyon (EM Lyon) à Ecully - *École consulaire privée, CCI Lyon métropole*
- Ecole supérieure du commerce extérieur (ESCE, groupe INSEEC) site de Lyon - *École privée reconnue par l'État*
- Ecole supérieure de commerce et de développement (ESCD 3A) site de Lyon - *École privée reconnue par l'État*
- Ecole supérieure pour le développement économique et social (ESDES) à Lyon - *École privée reconnue par l'État*

- Ecole supérieure des sciences commerciales (groupe ESSCA) site de Lyon - *École privée reconnue par l'État*
- Institut de recherche et d'action commerciale (IDRAC Business School) : 2 sites (Lyon et Grenoble-Gières) - *Écoles privées reconnues par l'État*
- Ecole supérieure de commerce de Clermont (GROUPE ESC Clermont) - *École privée reconnue par l'État*

► Les autres écoles et instituts

- Institut français de l'éducation (IFÉ) composante de l'ENS Lyon
- École nationale des finances publiques à Clermont-Ferrand (ENFiP) - *école publique sous tutelle du Ministère de l'action et des comptes publics*
- École nationale supérieure de la sécurité sociale (EN3S) - *école publique sous tutelle du Ministère des solidarités et de la santé*
- Institut Paul Bocuse à Écully (69) - *École privée reconnue par l'État*
- École de psychologues praticiens (EPP/Psycho-prat') site de Lyon - *École privée de la FESIC*
- Institut catholique de Lyon (ICLy) - *EESPIG*
- Institut Supérieur Saint-Denis à Annonay (07) - *Établissement privé sous contrat*

A.1.4 Les établissements de santé

- CHU de Clermont-Ferrand
- Centre de lutte contre le cancer Jean Perrin à Clermont-Ferrand
- Centre hospitalier universitaire de Grenoble Alpes
- Centre hospitalier universitaire de Saint-Etienne
- Hospices civils de Lyon (HCL)
- Centre régional de lutte contre le cancer Léon Bérard (CLB) labellisé SIRIC par l'INCA

A.1.5 Les principaux établissements de culture scientifique, technique et industrielle

- **Muséum d'histoire naturelle** : Muséum Henri-Lecoq à Clermont-Ferrand (63) - Muséum de Grenoble (38) - Muséum des volcans à Aurillac (15) - Musée des confluences à Lyon (69)
- **Musées** : Musée Claude Bernard à Saint-Julien-sous-Montmelas (69) - Musée Joseph Déchelette à Roanne (42) - Musée d'Art et d'Industrie à Saint-Etienne (42) - Musée EDF Hydrélec à Vaujany (38)
- Parc sur la thématique du volcanisme : VULCANIA à Saint-Ours-les Roches (63)
- Planétarium à Vaulx-en-Velin (69)
- **Centres de culture scientifique, technique et industrielle** : La Turbine Sciences à Annecy (74) - ALTEC à Bourg-en-Bresse (01) - Galerie Eurêka à Chambéry (73) - Arche des métiers au Cheylard (07) - Astu'sciences à Clermont-Ferrand (63) - Les Clévos, cité des savoirs à Etoile-sur-Rhône (26) - La Casemate à Grenoble (38) - La Rotonde à Saint-Etienne (42) - Ebulliscience à Vaulx-en-Velin (69)

• L'agence de développement universitaire Drôme Ardèche (ADUDA)

Ce groupement d'intérêt public associe plusieurs collectivités (la région, les départements de la Drôme et de l'Ardèche, Valence Romans Agglo) et l'Université Grenoble Alpes

A.2 Les établissements publics de recherche

A.2.1 Les établissements publics à caractère scientifique et technologique (EPST)

- Centre national de la recherche scientifique (CNRS) : 2 délégations régionales (Rhône-Auvergne à Villeurbanne et Alpes à Grenoble)
- Institut français des sciences et technologies des transports, de l'aménagement et des réseaux (IFSTTAR) devenu Université Gustave Eiffel au 1er janvier 2020 : 2 sites (Lyon/Bron et ISTerre à Grenoble)
- Institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement (INRAE) issu de la fusion de l'INRA et de l'IRSTEA au 1er janvier 2020 : 2 centres (Clermont et Lyon-Grenoble)
- Institut national de recherche en informatique et en automatique (INRIA) à Grenoble avec une antenne à Lyon
- Institut national de la santé et de la recherche médicale (INSERM) : 4 sites (Clermont-Ferrand, Lyon, Saint-Etienne et Grenoble)

A.2.2 Les établissements publics à caractère industriel et commercial (EPIC)

- Bureau de recherche géologique et minière (BRGM) : 2 sites (Clermont-Ferrand et Villeurbanne)
- Centre scientifique et technique du bâtiment (CSTB) à Grenoble.
- Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives (CEA) à Grenoble.
- Institut français du pétrole énergies nouvelles (IFPEN) établissement de Lyon à Solaize
- Institut national de l'environnement industriel et des risques (INERIS) site de Lyon à Villeurbanne
- Office national d'études et de recherches aérospatiales (ONERA) : site de Modane-Avrieux (73)

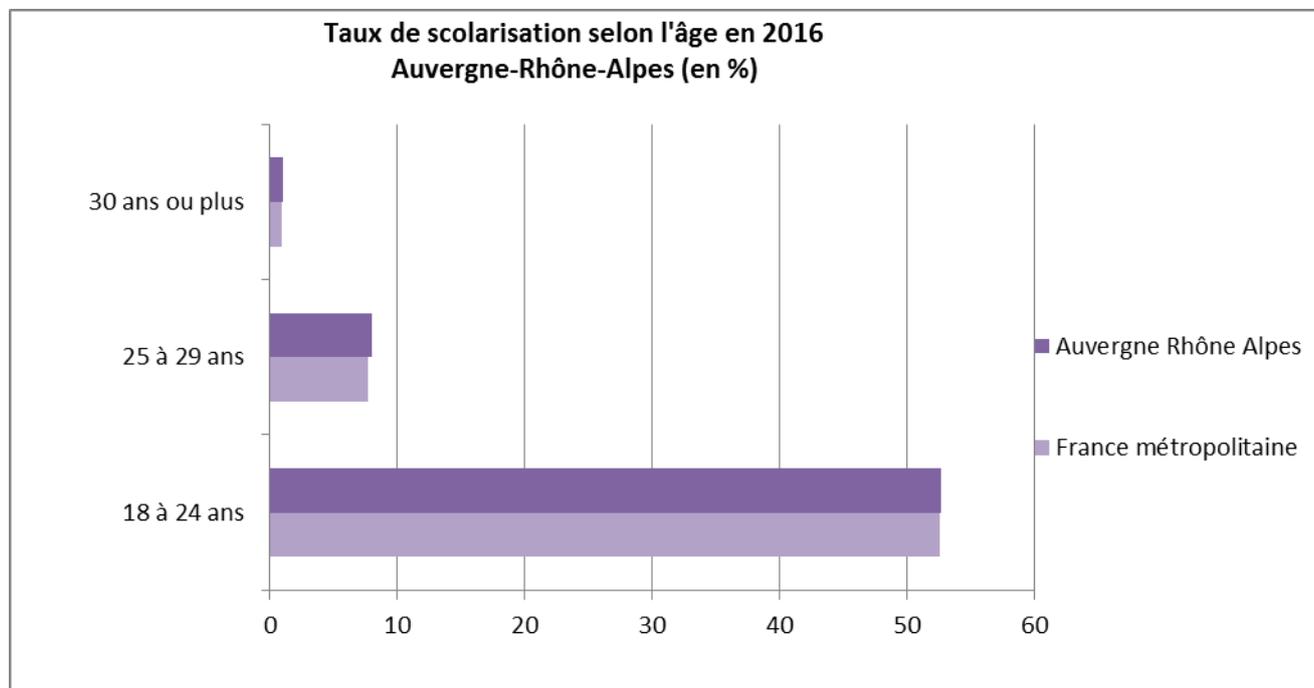
A.2.3 Établissement public à caractère administratif (EPA)

- Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (Anses) : 1 laboratoire à Lyon - sous la tutelle des ministères chargés de la Santé, de l'Agriculture, de l'Environnement, du Travail et de la Consommation
- Agence nationale de sécurité des médicaments et des produits de santé (ANSM) : 1 laboratoire à Lyon

B. Les conditions d'études, de réussite et d'insertion professionnelle des étudiants

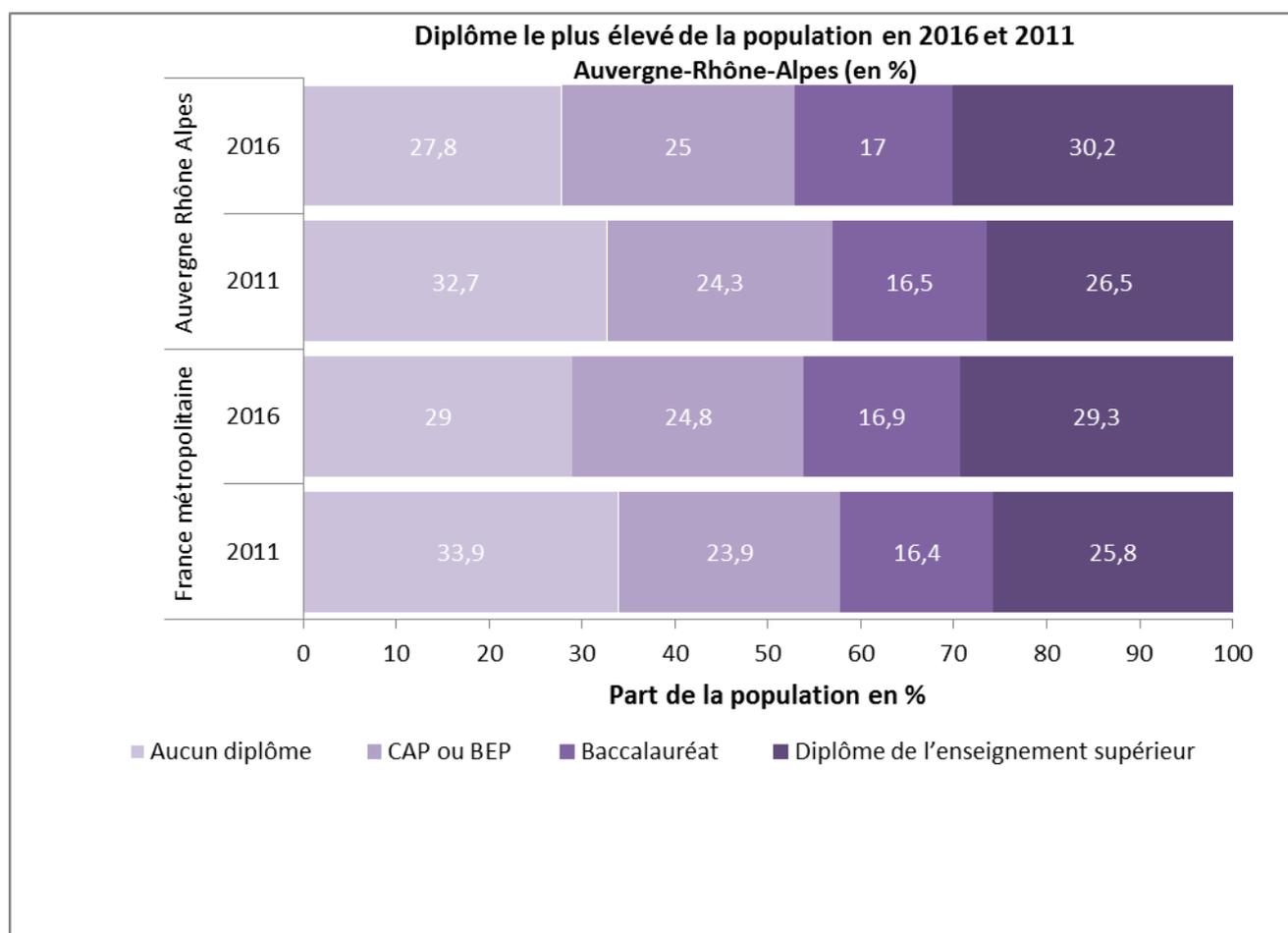
B.1 Le contexte socio-économique

Graphique 1 - Région « Auvergne-Rhône-Alpes » : le taux de scolarisation des jeunes de 18 à 30 ans ou plus, selon l'âge en 2016 (Source : INSEE)



Les taux de scolarisation des jeunes après 18 ans sont, dans la région, proches des moyennes nationales. Quelle que soit la tranche d'âge, les jeunes femmes sont plus fréquemment scolarisées après 18 ans que les jeunes hommes, et cela en Auvergne Rhône-Alpes comme dans le reste du pays. Les écarts sont particulièrement élevés dans la tranche 18-24 ans. Ils diminuent progressivement après 25 ans.

Graphique 2 - Région « Auvergne-Rhône-Alpes » : le diplôme le plus élevé de la population non scolarisée de 15 ans ou plus en 2011 et en 2016 (Source : INSEE)

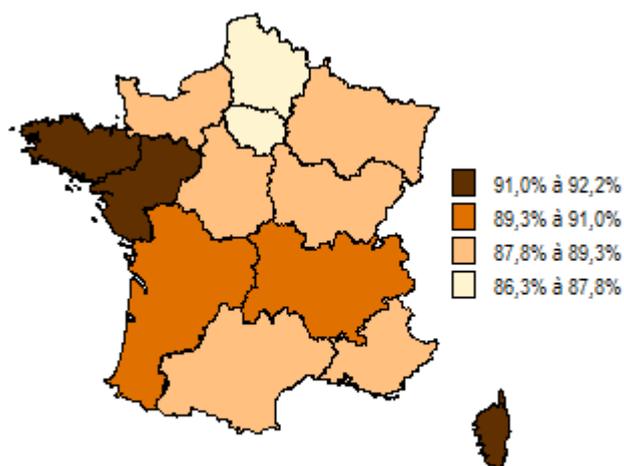


La part de la population diplômée de l'enseignement supérieur est en 2016, près d'un point supérieur à la part nationale avec 30,2% de diplômés contre 29,3% au niveau national. Elle est en augmentation sensible entre 2011 et 2016, suivant la tendance nationale. La part de la population sans aucun diplôme diminue nettement sur cette même période et passe sous la barre des 30%.

B.2 Les parcours d'accès à l'enseignement supérieur

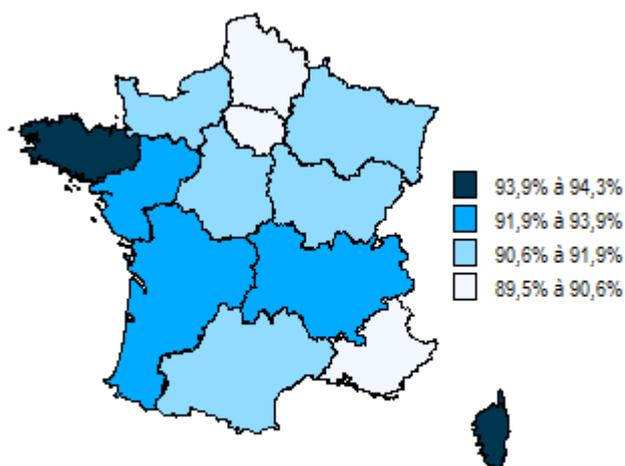
B.2.1 La réussite au baccalauréat

Carte 11 - le taux de réussite au baccalauréat en France, en 2018



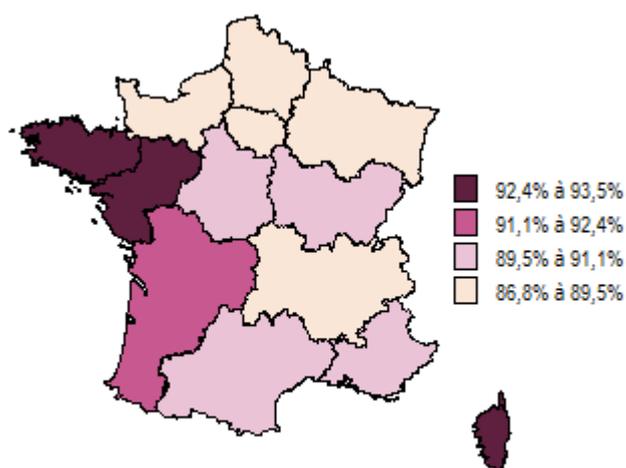
France métropolitaine : 88,4%

Carte 12 - le taux de réussite au baccalauréat général en France, en 2018



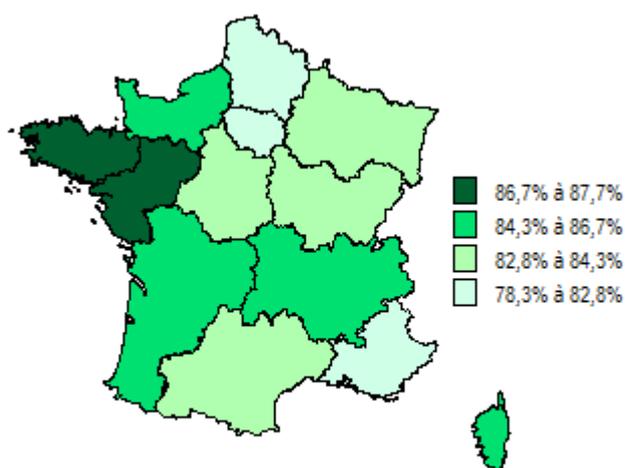
France métropolitaine : 91,1%

Carte 13 - le taux de réussite au baccalauréat technologique en France, en 2018



France métropolitaine : 89,2%

Carte 14 - le taux de réussite au baccalauréat professionnel en France, en 2018



France métropolitaine : 82,9%

Sources : DEPP, traitement DGESIP-DGRI A1-1

Tableau 7 - Région « Auvergne-Rhône-Alpes » : le nombre de candidats admis et le taux de réussite par type de bac, session 2018 (Source : DEPP)

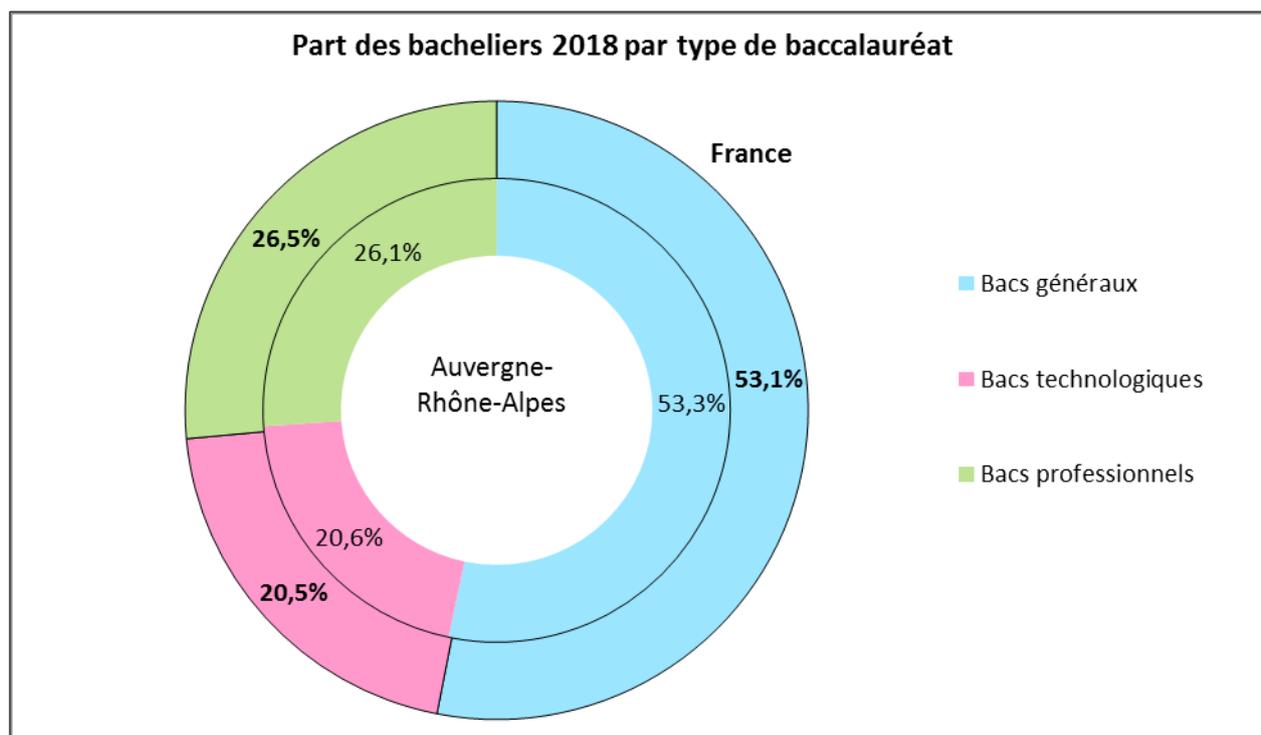
	Bac général		Bac technologique		Bac professionnel		Total	
	Admis	Taux de réussite	Admis	Taux de réussite	Admis	Taux de réussite	Admis	Taux de réussite
Académie de Clermont-Ferrand	6 478	93,1%	2 280	92,1%	3 788	85,5%	12 546	90,5%
Académie de Grenoble	18 479	92,7%	7 161	89,7%	8 662	83,7%	34 302	89,7%
Académie de Lyon	17 527	90,8%	6 979	87,1%	8 350	85,1%	32 856	88,5%
Région Auvergne Rhône-Alpes	42 484	92,0%	16 420	88,9%	20 800	84,6%	79 704	89,3%
France métropolitaine	347 321	91,1%	132 035	89,2%	171 120	82,9%	650 476	88,4%

Avec près de 80 000 admis à la session 2018 du baccalauréat, la région enregistre un taux de réussite global de près d'un point supérieur au taux national. La région se place ainsi au 5^{ème} rang derrière la Nouvelle Aquitaine (89,9%) et devant l'Occitanie (88,8%).

Seul le baccalauréat technologique ne suit pas cette tendance régionale qui se vérifie néanmoins pour les bacs généraux et professionnels.

C'est l'académie de Clermont-Ferrand qui connaît la meilleure réussite au baccalauréat avec un taux global de deux points supérieur au taux national. Le taux de réussite au bac général est élevé (93,1%) ; l'académie occupe ainsi le 3ème rang national derrière les académies de Rennes et de Corse.

Graphique 3 - Région « Auvergne-Rhône-Alpes » : la répartition des admis 2018 par type de baccalauréat (Source : DEPP)



En quatre ans, de 2014 à 2018, le nombre d'admis a fortement progressé dans les trois académies de la région (+8,1%), en particulier pour le bac général (+15,7% pour la région) et le bac technologique (+9,3% pour la région). A contrario, le nombre de bacheliers professionnels a diminué (-5,3%).

A première vue, ce n'est pas la hausse des taux de réussite qui semble à l'origine de cette progression (qui reste proche de la tendance nationale), le taux de réussite global ayant légèrement fléchi (90% en 2014, 89,6% en 2015, 90,2% en 2016, 89,4% en 2017 et 89,3% en 2018).

Globalement, pour la région, la part des bacheliers généraux passe de moins de 50% en 2014 (49,8%) à 53,3% en 2018, au détriment de celle des bacheliers professionnels (qui passe de 29,8% à 26,1%). La part des bacheliers technologiques reste quasiment stable (20,6% en 2018).

B.2.2 L'accès à l'enseignement supérieur et l'orientation

► Les résultats du dispositif Parcoursup

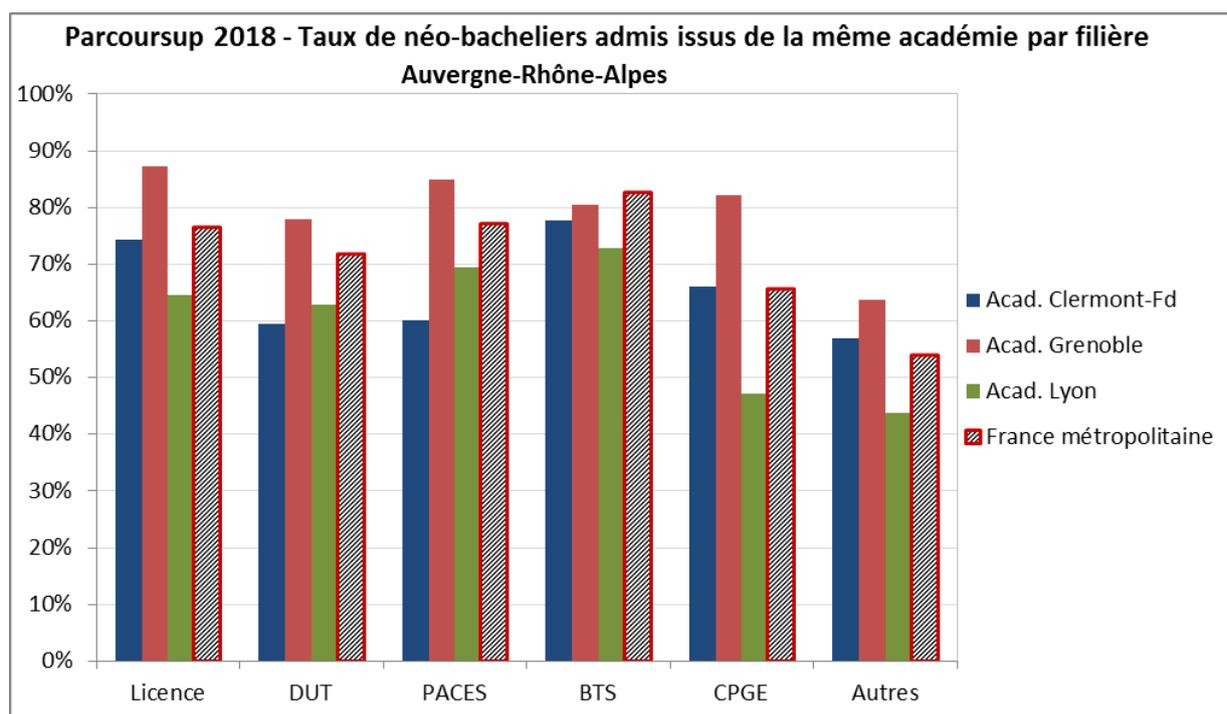
Tableau 8 - Région « Auvergne-Rhône-Alpes » : les vœux et admissions dans le cadre de Parcoursup 2018 (Sources : Parcoursup/SIES, traitement DGESIP-DGRI A1-1)

	Capacités d'accueil	Candidatures confirmées	Candidatures retenues (admis)	Répartition des néo-bacheliers admis par type de bac				Part autres admis
				Général	Techno.	Pro.	Ensemble bac	
Licence	33 818	215 337	30 785	60,5%	8,6%	3,5%	72,7%	27,3%
DUT	8 539	140 696	8 507	57,4%	27,7%	1,9%	87,1%	12,9%
PACES	5 550	27 696	5 226	85,8%	2,6%	0,8%	89,2%	10,8%
STS	21 237	225 991	14 412	14,2%	33,8%	29,9%	77,9%	22,1%
CPGE	5 391	90 943	4 851	89,8%	6,8%	0,3%	96,9%	3,1%
Autres	7 367	297 234	5 953	64,3%	14,5%	5,4%	84,2%	15,8%
Total	81 902	997 897	69 734	54,8%	16,1%	8,5%	79,4%	20,6%

69 700 candidats ont été admis à s'inscrire dans une formation post-bac à l'issue de la procédure Parcoursup pour une capacité d'accueil globale de 82 000 places, soit un ratio de 85% (84% au niveau national), hors commissions d'affectation rectorales.

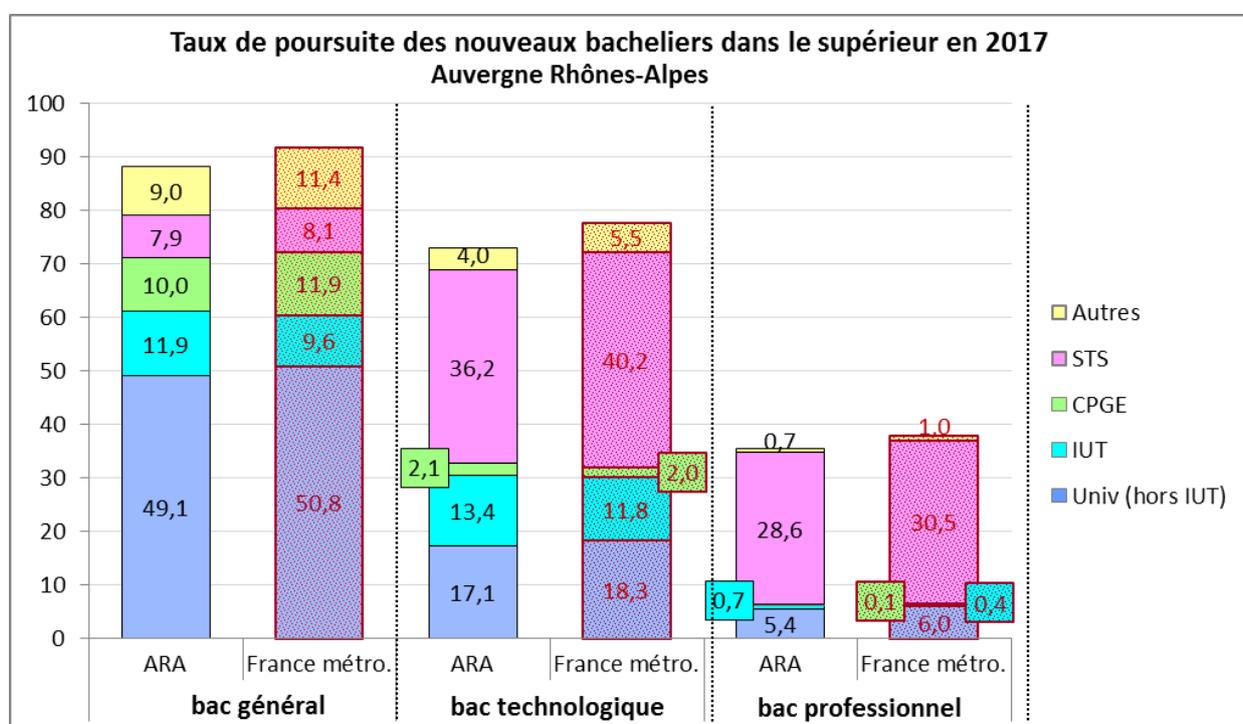
Les « autres admis » (en réorientation, en reprise d'études, provenant de l'étranger...) représentent plus du quart des admis en licence.

Graphique 4 - Région « Auvergne-Rhône-Alpes » : le taux de néo-bacheliers admis dans l'enseignement supérieur par Parcoursup, issus de la même académie, en 2018 (Source : SIES, traitement DGESIP-DGRI A1-1)



► Le taux de poursuite immédiat des néo-bacheliers

Graphique 5 - Région « Auvergne-Rhône-Alpes » : le taux de poursuite immédiat des néo-bacheliers dans l'enseignement supérieur, par type de bac et par type de filières, à la rentrée 2017 (Source : SIES, traitement DGESIP-DGRI A1-1)



Globalement, et quel que soit le type de baccalauréat obtenu, les néo-bacheliers s'orientent en IUT plus fréquemment en Auvergne-Rhône-Alpes que dans d'autres régions (tous bacs : 9,2% contre 7,5%). Les STS attirent moins les néo-bacheliers (tous bacs : 19,2% contre 20,6%). L'orientation en CPGE est moindre notamment pour les bacheliers généraux. Quant aux filières universitaires (hors IUT), elles sont également moins attractives qu'au niveau national (tous bacs : 30,9% contre 32,1%).

B.3 L'attractivité des formations auprès des étudiants et l'organisation territoriale de l'enseignement supérieur

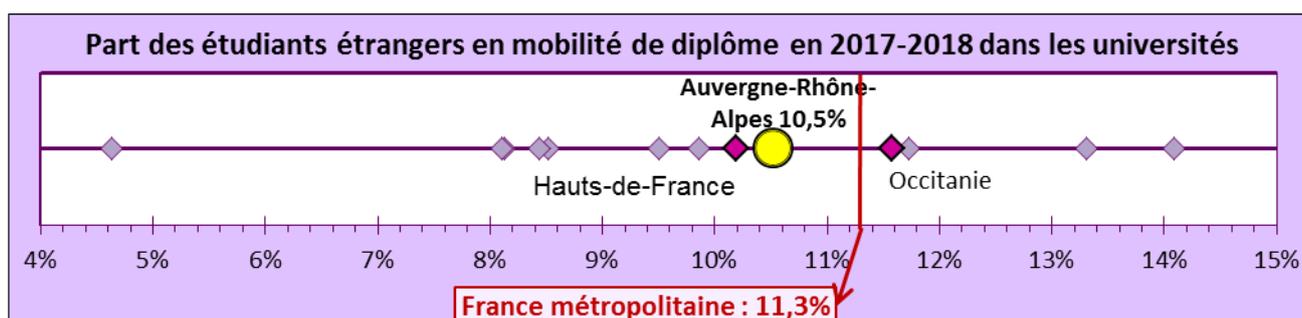
B.3.1 L'attractivité des établissements de la région pour les étudiants et les dynamiques de mobilité internationale

Tableau 9 - Région « Auvergne-Rhône-Alpes » : la répartition des étudiants inscrits dans les établissements publics MESRI selon la région d'obtention du baccalauréat, en 2017-2018 (Source : SIES)

Répartition des effectifs étudiants	issus de la même région	provenant d'une autre région	ayant obtenu leur baccalauréat à l'étranger	d'origine géographique indéterminée	Total	Effectif total
Région Auvergne-Rhône-Alpes	58,1%	22,4%	1,9%	17,6%	100 %	229 986
France métropolitaine	60,0%	21,9%	1,9%	16,1%	100 %	1 719 205

La région Auvergne-Rhône-Alpes est une région attractive, en particulier pour les étudiants souhaitant suivre un doctorat. 29,2% des étudiants en doctorat proviennent d'une autre région (26,6% en moyenne nationale). L'académie de Grenoble est particulièrement attractive à ce niveau (31,9%). En revanche, elle perd des bacheliers qui partent fréquemment entamer leur cursus dans l'enseignement supérieur dans une autre académie.

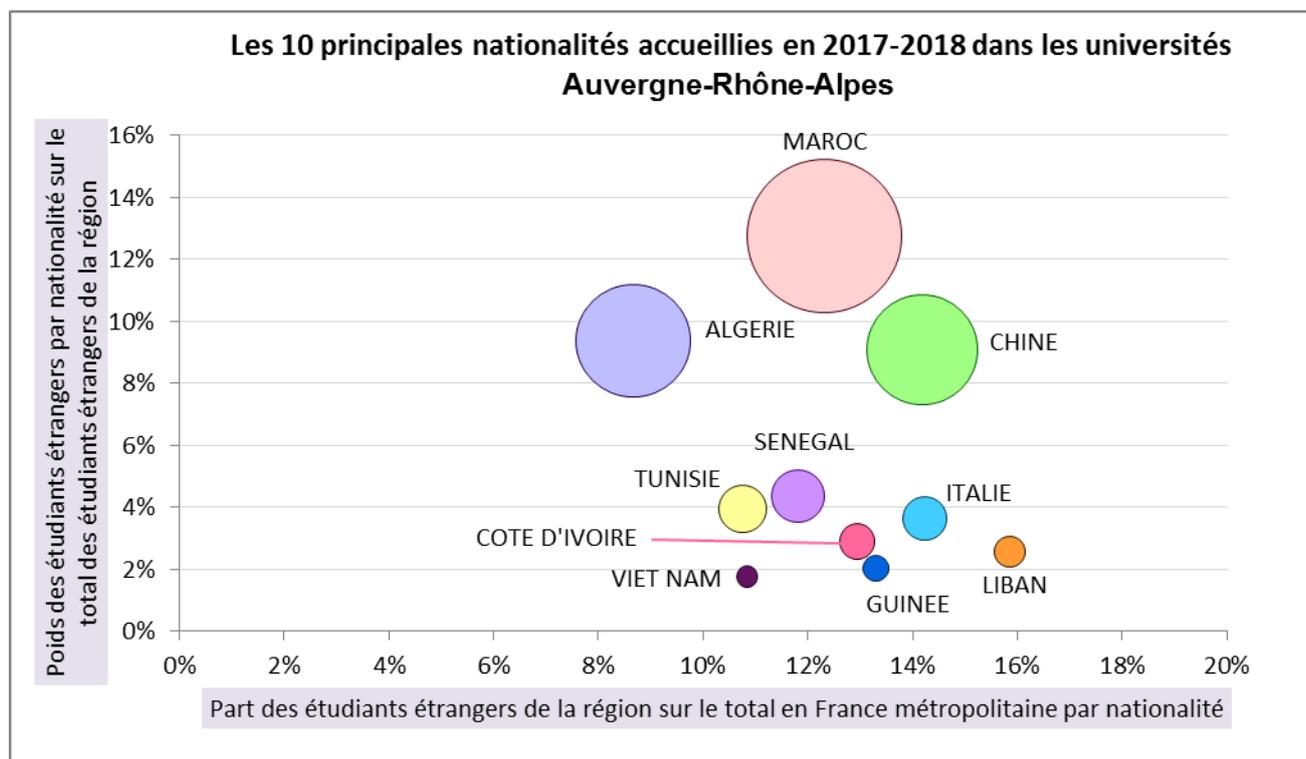
Graphique 6 - Région « Auvergne-Rhône-Alpes » : la part des étudiants étrangers en mobilité de diplôme universitaire sur l'ensemble des effectifs en université, hors doubles inscriptions CPGE, en 2017-2018 (Source : SIES, traitement DGESIP-DGRI A1-1)



Sur les 203 000 étudiants inscrits dans les universités (et assimilés) de la région en 2017-2018, 21 359 sont des étudiants étrangers en mobilité afin de préparer un diplôme d'enseignement supérieur. La région se situe légèrement en dessous de la moyenne nationale pour le pourcentage d'étudiants étrangers.

A ces étudiants en mobilité de diplôme s'ajoutent 6 126 étudiants en mobilité « d'échange », soit 3% de l'effectif total d'inscrits (1^{er} rang national devant la région Grand Est).

Graphique 7 - Région « Auvergne-Rhône-Alpes » : Les 10 premiers pays d'origine des étudiants étrangers en mobilité de diplôme universitaire en 2017-2018 dans les universités (Source : SIES, traitement DGESIP-DGRI A1-1)



Les étudiants marocains sont les plus nombreux à être accueillis dans la région alors qu'au niveau national, ce sont les étudiants de nationalité algérienne qui occupent le 1^{er} rang des nationalités accueillies. Les étudiants venant de Chine représentent près de 15% des étudiants chinois accueillis nationalement.

Tableau 10 - Région « Auvergne-Rhône-Alpes » : la mobilité sortante des étudiants Erasmus + en 2017-2018 (Source : Erasmus + France)

Étudiants Erasmus	Effectif d'étudiants en mobilité d'études	Effectif d'étudiants en mobilité de stages	Effectifs totaux 2017-2018	Poids national	Évolution 2015-2018
Région Auvergne-Rhône-Alpes	4 836	2 254	7 090	15,03%	17,05%
France métropolitaine	30 719	16 457	47 176	100%	15,80%

Plus de 7 000 étudiants ont effectué une mobilité sortante Erasmus + en 2017-2018. La région occupe le 2^{ème} rang derrière l'Île de France.

B.3.2 La répartition des étudiants dans les établissements publics et privés

Tableau 11 - Région « Auvergne-Rhône-Alpes » : la répartition des effectifs étudiants des établissements publics et privés de l'enseignement supérieur par grand type de filières en 2017-2018 (Source : SIES)

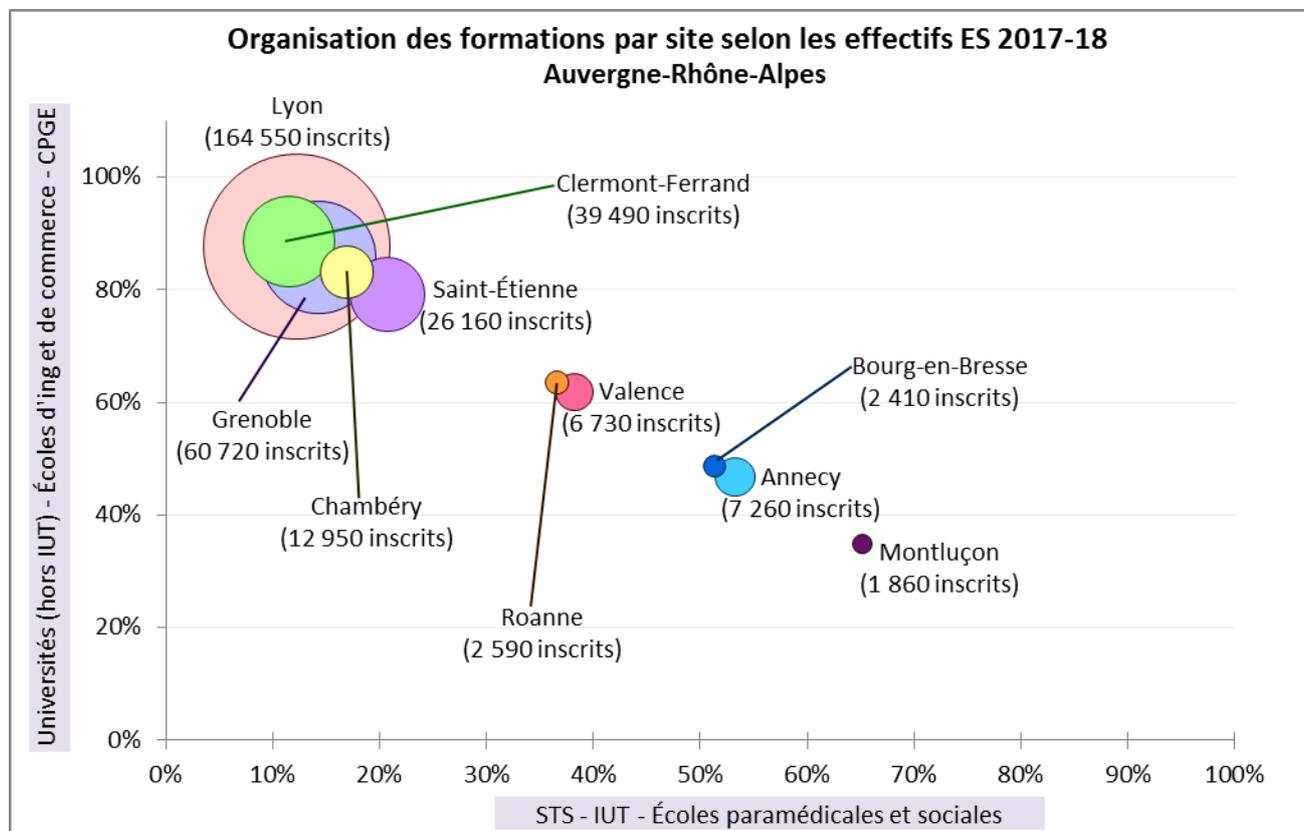
	CPGE	STS	Formations universitaires	Formations d'ingénieurs	Commerce et Jurid.	Art et culture	Para-médical & social	Autres	total
Effectifs étudiants en établissement public	8 158	17 357	211 678	19 327	1 661	4 995	7 995	3 135	274 306
Effectifs étudiants en établissement privé	2 074	11 438	6 280	3 945	22 798	5 904	6 943	4 836	64 218
Part des effectifs en établissement public en Région Auvergne-Rhône-Alpes	79,7%	60,3%	97,1%	83,0%	6,8%	45,8%	53,5%	39,3%	81,0%
Part des effectifs en établissement public en France métropolitaine	83,2%	66,8%	97,9%	68,4%	3,3%	39,3%	58,3%	32,7%	80,5%

338 524 étudiants sont inscrits dans l'enseignement supérieur en Auvergne-Rhône-Alpes dont plus de 80% dans les établissements publics, pourcentage très proche de la moyenne nationale.

La région présente une particularité en ce que la part des formations d'ingénieurs offertes dans les établissements publics est très supérieure à la moyenne nationale ; cela tient aux effectifs inscrits à l'INSA de Lyon et à l'NP de Grenoble notamment.

B.3.3 L'organisation territoriale de l'enseignement supérieur

Graphique 8 - Région « Auvergne-Rhône-Alpes » : la répartition des effectifs de l'enseignement supérieur sur les principaux sites d'implantation en 2017-2018 (Source : SIES, traitement DGESIP-DGRI A1-1)



B.4 Les choix d'études des étudiants en formation initiale, leurs diplômes et leur insertion professionnelle

B.4.1 Les étudiants inscrits et les diplômés de l'enseignement supérieur

► Les étudiants inscrits dans l'enseignement supérieur

Tableau 12 - Région « Auvergne-Rhône-Alpes » : les effectifs étudiants inscrits dans l'enseignement supérieur en 2017-2018 (Source : SIES)

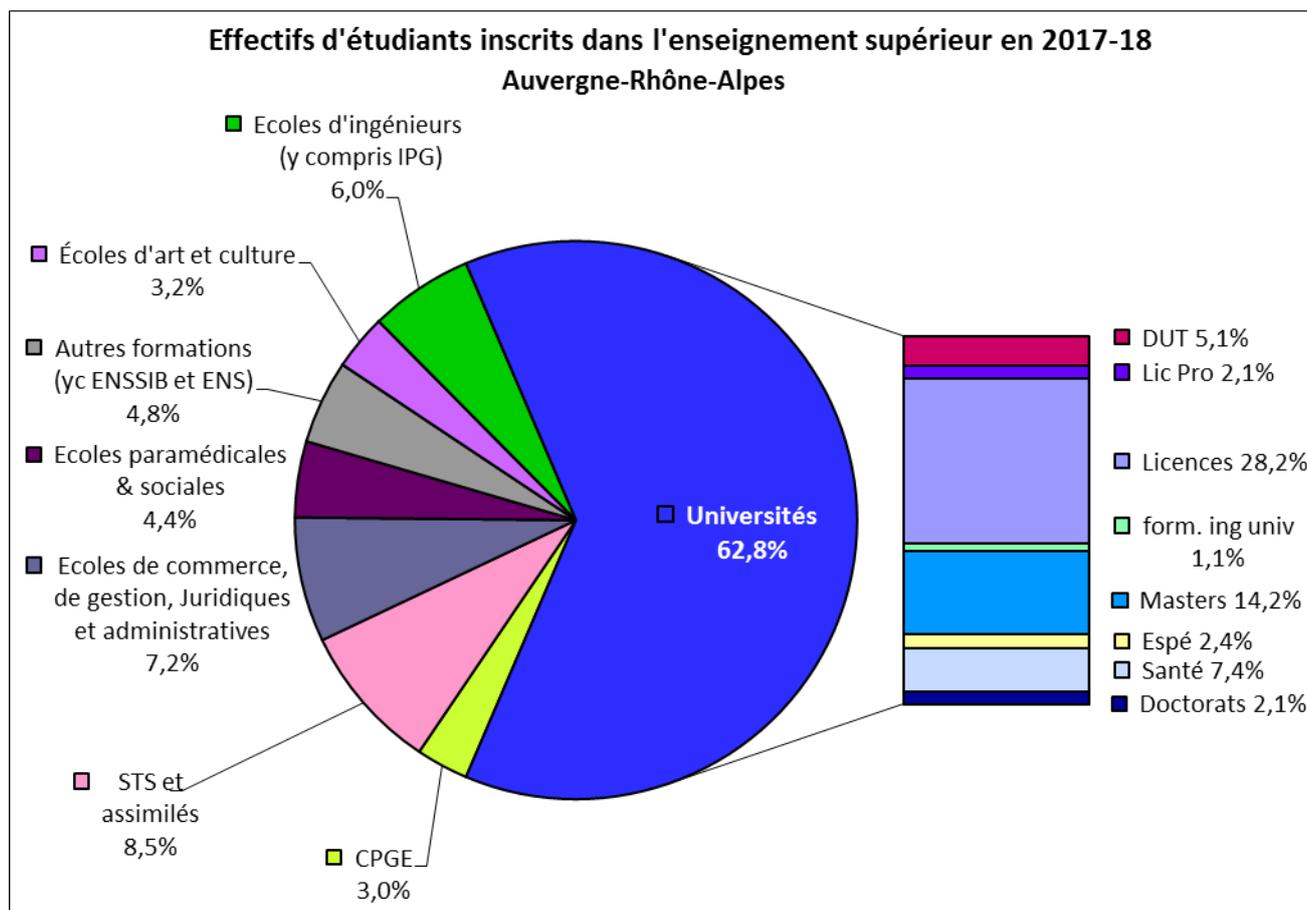
	Inscrits dans l'enseignement supérieur				dont inscrits à l'université			
	Effectifs	Évolution 2013-2017	Poids	Rang	Effectifs	Évolution 2013-2017	Poids	Rang
Région Auvergne-Rhône-Alpes	338 524	11,0%	12,9%	2	212 563	10,4%	13,2%	2
France métropolitaine	2 633 242	10,1%	100,0%	/13	1 613 659	9,6%	100,0%	/13

La région représente 13% des effectifs de l'enseignement supérieur français ; c'est la 2^{ème} région derrière l'Île de France.

Elle a connu une augmentation de ses effectifs étudiants entre 2013 et 2017 supérieure de près d'un point à la moyenne nationale. Les effectifs des inscrits à l'université progressent également sur cette période de

plus de 10%. Mais si l'on ne tient pas compte des doubles inscriptions des élèves des CPGE (devenues obligatoires) la progression des effectifs s'avère plus contenue (7,2%) et au niveau de la tendance nationale.

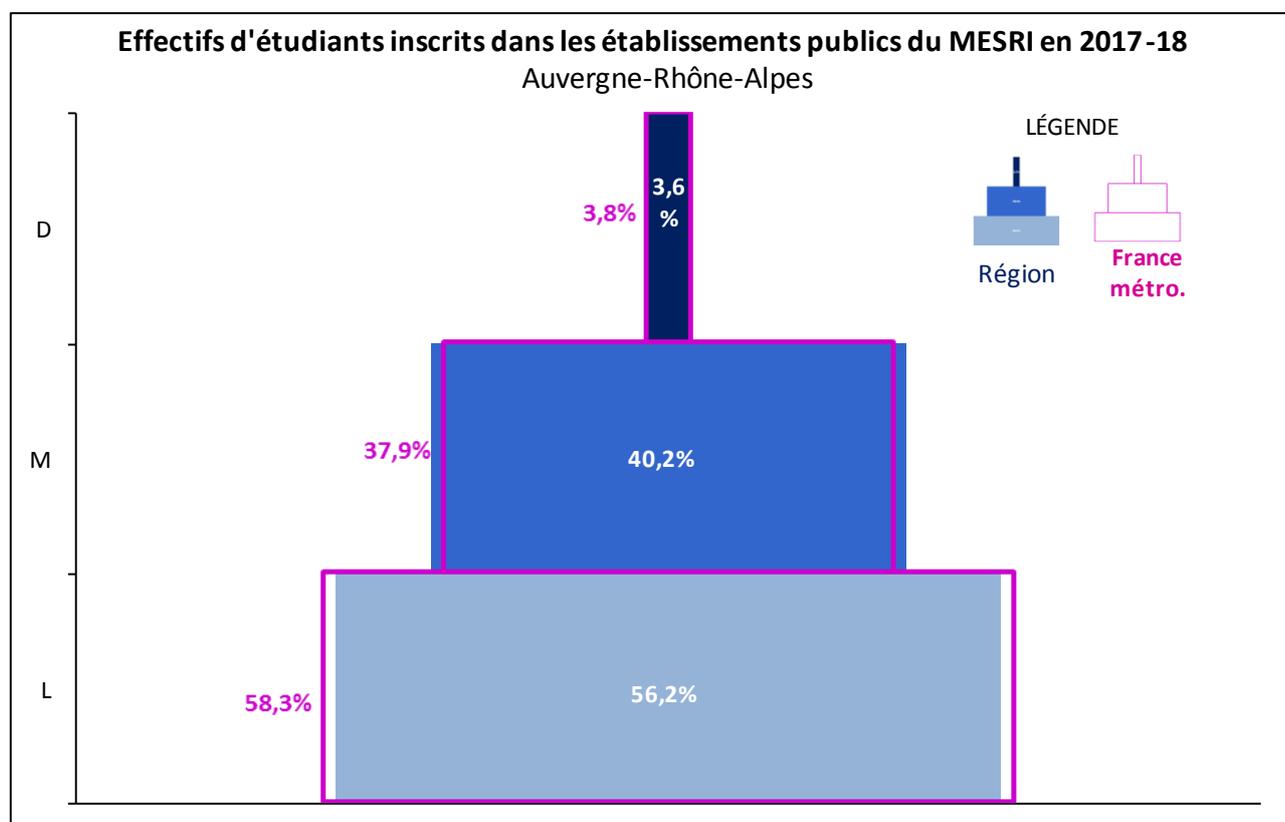
Graphique 9 - Région « Auvergne-Rhône-Alpes » : la répartition de l'ensemble des effectifs étudiants de l'enseignement supérieur par type de filières en 2017-2018 (Source : SIES, traitement DGESIP-DGRI A1-1)



Les universités de la région accueillent près de 63% des étudiants (61,3% France métropolitaine) ; les STS 8,5% (9,4% France métr).

► Les étudiants inscrits à l'université et dans les autres établissements publics du MESRI

Graphique 10 - Région « Auvergne-Rhône-Alpes » : la répartition des effectifs étudiants inscrits dans les cursus L, M et D des établissements publics du MESRI en 2017-2018 (Source : SIES)



Le champ des données ci-dessus comprend : les 7 universités de la région, la COMUE Université Grenoble - Alpes (pour les effectifs de doctorants), les écoles SIGMA Clermont, l'Institut polytechnique de Grenoble, Arts et Métiers Paris Tech, l'ENS de Lyon, l'Ecole centrale de Lyon, l'ENI de Saint-Etienne, l'INSA de Lyon, l'ENSSIB, l'EHESS ainsi que les INSPE des trois académies.

Tableau 13 - Région « Auvergne-Rhône-Alpes » : l'évolution entre 2013-2014 et 2017-2018 des effectifs étudiants des établissements publics du MESRI, par cursus (Source : SIES)

Cursus	L	M	D	Total
Effectifs de la région Auvergne-Rhône-Alpes	129 353	92 434	8 199	229 986
Évolution régionale	12,6%	9,2%	-10,3%	10,2%
Évolution France métropolitaine	12,6%	6,5%	-5,6%	9,4%

La région se caractérise par une part des effectifs d'inscrits en master très supérieure à la moyenne nationale. Les effectifs progressent plus vite que la tendance nationale entre 2013 et 2017. En revanche, ceux des doctorants connaissent un tassement prononcé sur cette même période. Cette disparité s'explique par la présence très forte du cursus ingénieur qui est partie intégrante des effectifs du cycle master.

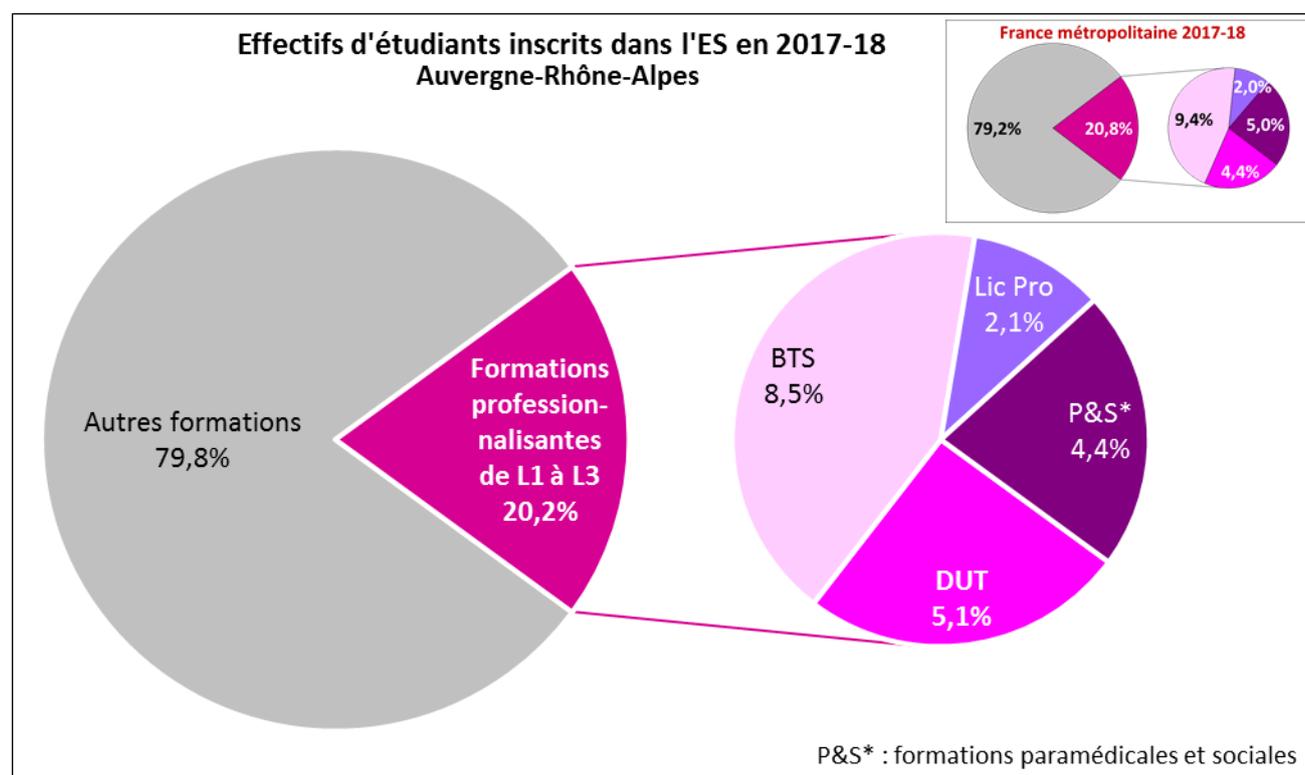
Tableau 14 - Région « Auvergne-Rhône-Alpes » : la répartition des étudiants inscrits dans les établissements publics du MESRI, par grande discipline en 2017-2018 (Source : SIES)

Grandes disciplines	Droit, Sciences éco, AES	ALLSHS	Sciences	Formations ingénieurs	Santé	STAPS	Total
Effectifs de la région Auvergne-Rhône-Alpes	60 771	64 102	49 183	17 102	30 882	7 528	229 986
Proportion de la région Auvergne-Rhône-Alpes	26,4%	27,9%	21,4%	7,4%	13,4%	3,3%	100 %
Proportion France métropolitaine	27,0%	30,6%	21,3%	4,9%	13,1%	3,1%	100 %

17 000 étudiants sont inscrits dans les formations d'ingénieurs de la région, soit une part de 7,4% contre 4,9% en moyenne nationale.

► Les étudiants inscrits dans les formations professionnelles courtes

Graphique 11 - Région « Auvergne-Rhône-Alpes » : la répartition des effectifs étudiants de l'enseignement supérieur dans les formations générales et les formations professionnelles de bac+2 et bac+3 en 2017-2018 (Source : SIES, traitement DGESIP-DGRI A1-1)



La part des DUT en Auvergne-Rhône-Alpes est supérieure à la part de ces formations au niveau national, au détriment de la part des STS qui a diminué entre 2013 et 2018, passant de 9,5% à 8,5%. Globalement, on constate ainsi un rééquilibrage au sein des formations professionnalisantes courtes dont la part reste globalement très proche de la part nationale.

► Les principaux diplômes nationaux délivrés en 2017

Graphique 12 - Région « Auvergne-Rhône-Alpes » : la répartition des diplômés dans l'enseignement supérieur (hors écoles privées et autres ministères) en 2017 par type de diplôme national (Source : SIES, traitement DGESIP-DGRI A1-1)

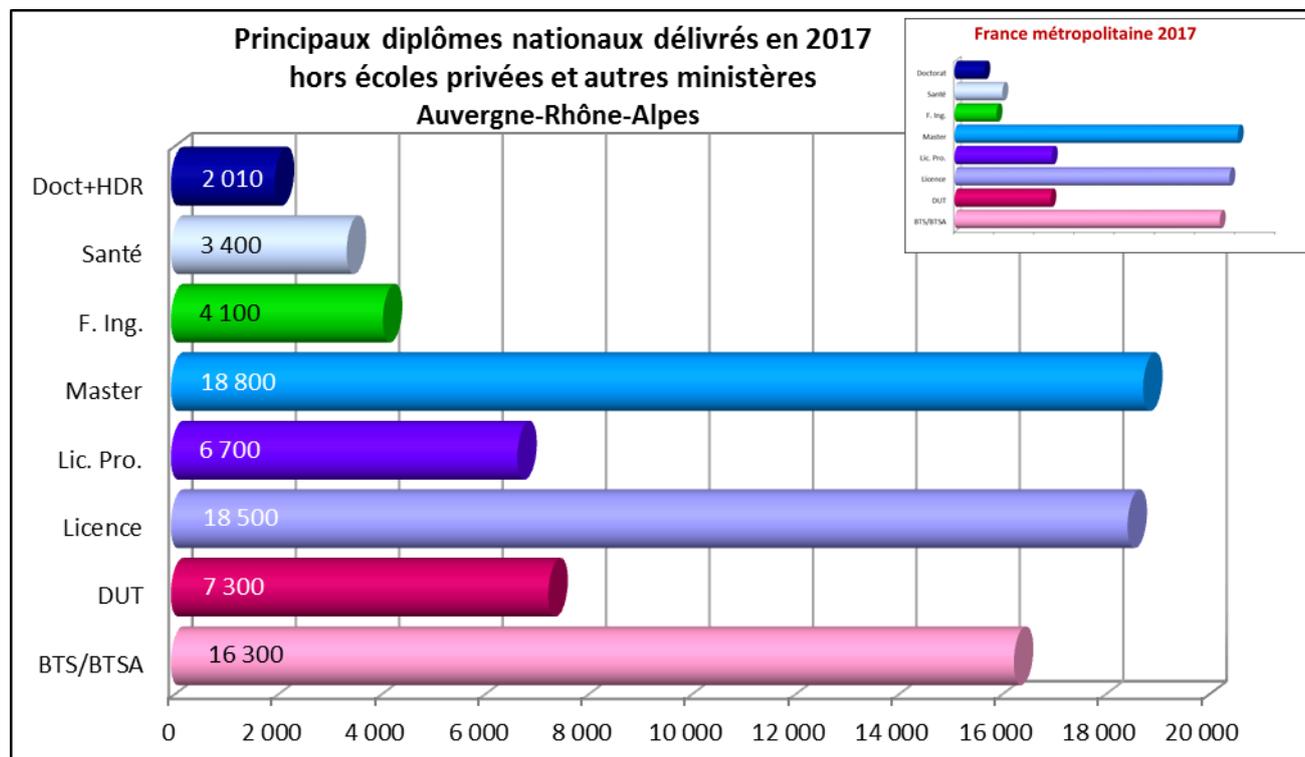


Tableau 15 - Région « Auvergne-Rhône-Alpes » : la répartition des diplômés dans l'enseignement supérieur (hors écoles privées et autres ministères) en 2017 pour les principaux diplômes par niveau de diplôme (Source : SIES, traitement DGESIP-DGRI A1-1)

Type de diplôme	Bac+2	Bac+3	Bac+5	Bac+8
Diplômés de la région Auvergne-Rhône-Alpes	23 604	25 433	26 161	2 006
Diplômés en France métropolitaine	179 719	186 196	184 702	14 827
Poids national des diplômés de la région Auvergne-Rhône-Alpes	13,1%	13,7%	14,2%	13,5%

77 204 diplômés (hors écoles privées et autres ministères) sont comptabilisés dans la région à la session 2017 : 11 264 dans l'académie de Clermont-Ferrand, 24 784 dans celle de Grenoble et 41 156 dans l'académie de Lyon. La région occupe le deuxième rang national quel que soit le niveau de diplôme ; elle représente jusqu'à 14,2% des diplômés de niveau bac+5 grâce d'une part, à l'apport des masters enseignement délivrés au sein des INSPE (2 529 au niveau régional), et grâce surtout aux diplômes délivrés à l'issue des formations d'ingénieurs (4 109 pour la région). A noter le poids de deux établissements : l'INP de Grenoble (1 593 diplômés dont 1 215 ingénieurs) et l'INSA de Lyon (1 016 ingénieurs).

Entre 2013 et 2017, l'évolution du nombre global de diplômés a été plus rapide que nationalement (+9,4% contre +6,2%). Pour le niveau bac+2, la croissance du nombre de diplômés est de 1,9% (0,1% nationalement) ; à bac+3 la croissance est de 11,4% (7,5% France métropolitaine), et à bac+5 elle est de 16,1% (11,7% en moyenne nationale).

B.4.2 Les étudiants inscrits et diplômés de niveau L

Tableau 16 - Région « Auvergne-Rhône-Alpes » : les effectifs d'inscrits dans l'enseignement supérieur en 2017-2018 et l'évolution entre 2013-2014 et 2017-2018 (Source : SIES)

	CPGE	STS et assimilés	DUT	Licence générale	Licence professionnelle
Effectifs en région Auvergne-Rhône-Alpes	10 232	28 795	17 320	104 646	7 222
Evolution des effectifs en région Auvergne-Rhône-Alpes	+3,8%	+0,2%	+2,2%	+16,2%	+3,4%
Effectifs en France métropolitaine	84 737	247 382	115 571	758 386	51 991
Evolution des effectifs en France métropolitaine	+3,5%	+0,4%	+0,8%	+16,2%	+0,5%

S'agissant du volume de diplômes délivrés à l'issue des formations de niveau L, on constate une légère augmentation pour les BTS (+0,8%) alors que nationalement, la tendance est à la baisse (-1,4%), une augmentation proche de la moyenne nationale pour les DUT (+4,3% contre 4% France métropolitaine), une forte augmentation pour les licences générales (+14,1% ; +9,5% France métr.) et une augmentation modeste pour les licences professionnelles (+3,7% contre +2,8% France métr.).

L'augmentation marquée constatée pour les licences générales s'observe en particulier dans l'académie de Lyon (+20%) où l'on recense plus de 11 000 licenciés (soit une part régionale de 59,7%).

Tableau 17 - Région « Auvergne-Rhône-Alpes » : la répartition des effectifs d'inscrits en licence générale dans les établissements publics MESRI par grande discipline 2017-2018 (Source : SIES)

Grandes disciplines		Droit, Sciences éco, AES	ALLSHS	Sciences	STAPS	Total
Inscrits en licence générale	Effectifs de la région Auvergne-Rhône-Alpes	26 305	33 825	19 991	5 984	86 105
	Proportion de la région Auvergne-Rhône-Alpes	30,6%	39,3%	23,2%	6,9%	100%
	Proportion France métropolitaine	28,9%	41,4%	23,6%	6,1%	100%

18 500 diplômes de licence ont été délivrés en 2017 dans la région, dont 40,9% en ALLSHS (41,7% France métr.), 34,5% en Droit, Sciences éco, AES (31,4% nationalement), 18,6% en sciences (21,2% France métr.) et 6% en STAPS (5,7% en moyenne nationale).

Tableau 18 - Région « Auvergne-Rhône-Alpes » : la répartition des étudiants inscrits en licence professionnelle dans les établissements publics du MESRI en 2017-2018 par grande discipline (Source : SIES)

Grandes disciplines		Droit, Sciences éco, AES	ALLSHS	Sciences STAPS Santé	Total
Inscrits en licence professionnelle	Effectifs de la région Auvergne-Rhône-Alpes	3 457	742	3 033	7 232
	Proportion de la région Auvergne-Rhône-Alpes	47,7%	10,3%	42,0%	100%
	Proportion France métropolitaine	47,6%	11,6%	40,8%	100%

B.4.3 Les étudiants inscrits et diplômés de niveau M et D et leur insertion professionnelle

► Les étudiants inscrits et diplômés de niveau M et leur insertion professionnelle

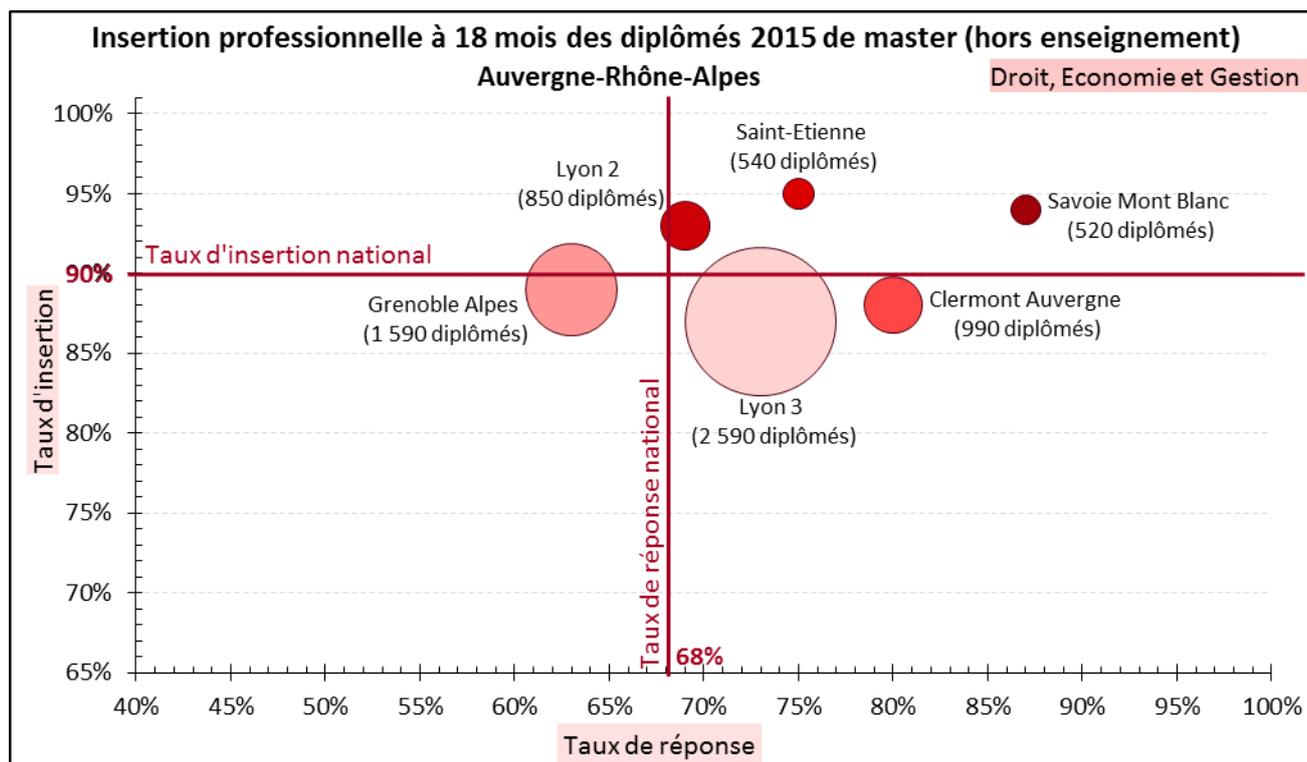
Tableau 19 - Région « Auvergne-Rhône-Alpes » : la répartition des inscrits en master dans les établissements publics du MESRI en 2017-2018 par grande discipline (Source : SIES)

Grandes disciplines		Droit, Sciences éco, AES	ALLSHS	Sciences	Santé	STAPS	Master enseignement	Total
Inscrits en master	Effectifs de la région Auvergne-Rhône-Alpes	14 757	12 567	9 380	68	785	6 653	44 210
	Proportion de la région Auvergne-Rhône-Alpes	33,4%	28,4%	21,2%	0,2%	1,8%	15,0%	100%
	Proportion France métropolitaine	32,6%	28,2%	20,5%	0,6%	1,4%	16,7%	100%

Le secteur scientifique accueille 21% des effectifs de master. Cette part est légèrement supérieure à la part nationale. Si on y ajoute les étudiants de STAPS, la part s'élève à 23,0% (21,9% pour la France métropolitaine).

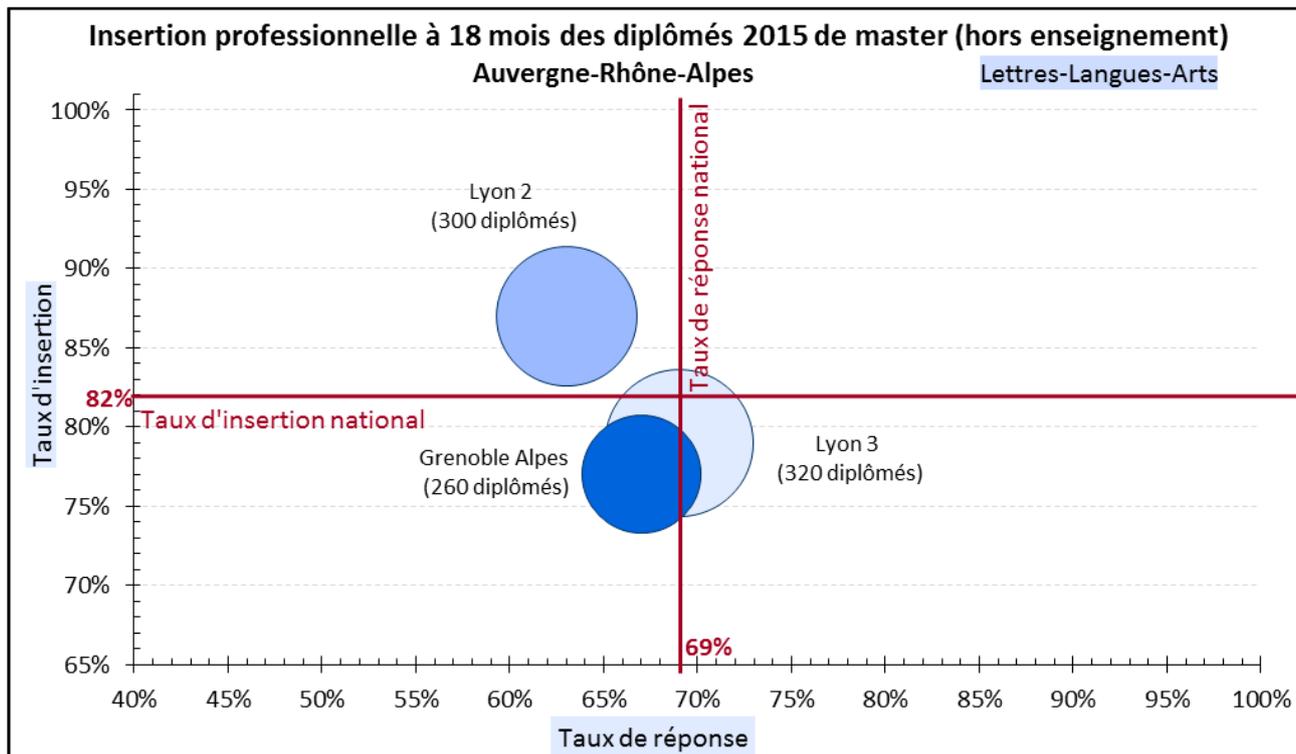
18 463 diplômés de master ont été délivrés à la session 2017 (dont 2 529 masters enseignement). La répartition disciplinaire fait apparaître la prédominance du secteur Droit-sciences économiques-AES (42,3%) suivi des sciences (28,8%) et des Arts-lettres-langues-SHS (27,2%).

Graphique 13 - Région « Auvergne-Rhône-Alpes » : l'insertion professionnelle à 18 mois des diplômés de master 2015 en Droit, Economie, Gestion (Sources : SIES, traitement DGESIP-DGRI A1-1)

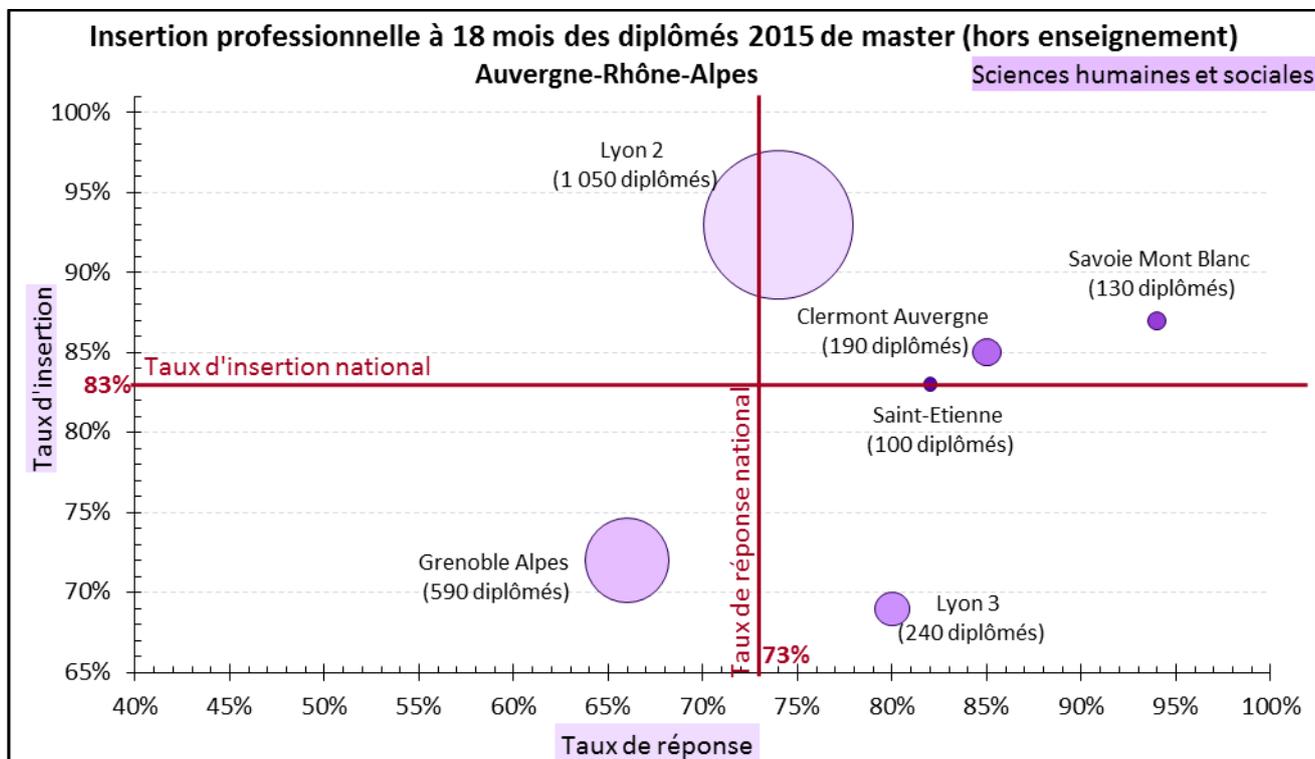


Lecture du graphique : l'Université de Saint-Etienne, dont le taux de réponse à l'enquête dépasse le taux national (75% contre 68%), présente un taux d'insertion professionnelle à 18 mois des étudiants de master juridique et économique nettement supérieur au taux national (95% contre 90%), lequel est déjà élevé en comparaison avec d'autres groupes disciplinaires.

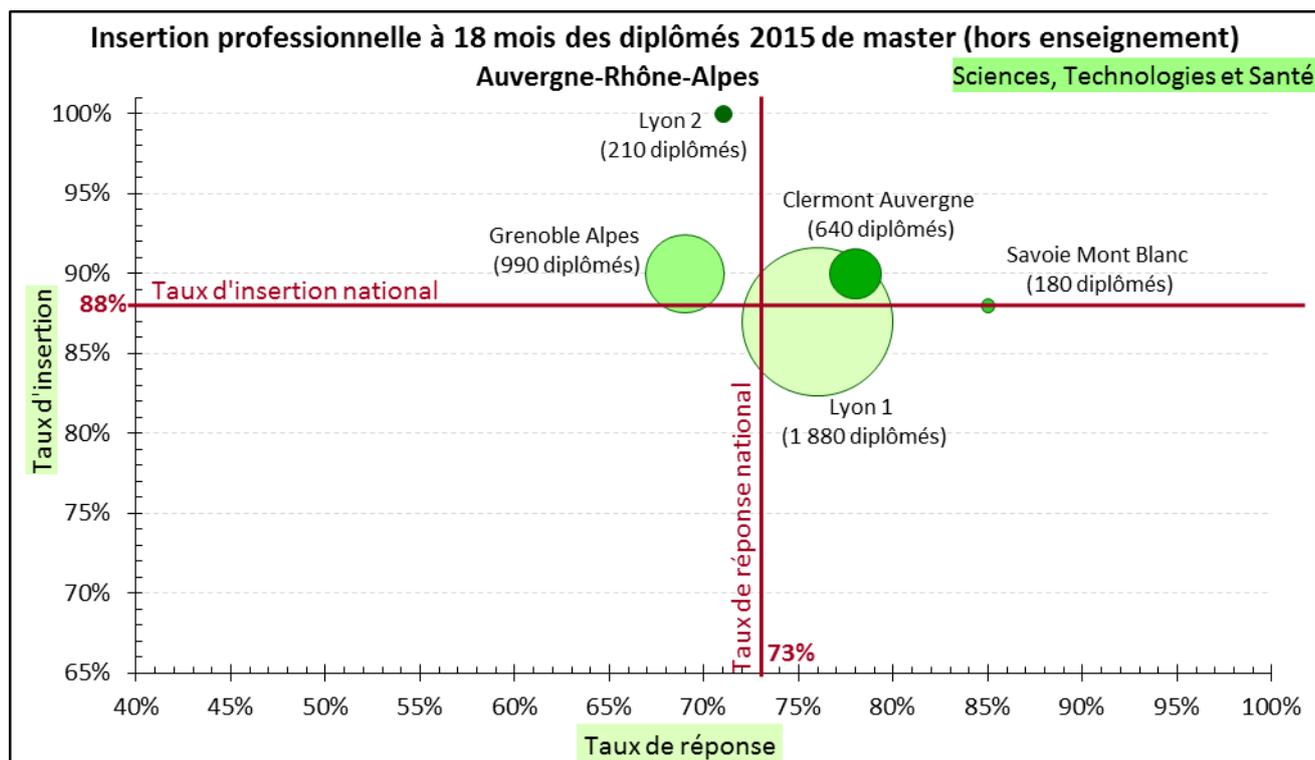
Graphique 14 - Région « Auvergne-Rhône-Alpes » : l'insertion professionnelle à 18 mois des diplômés de master 2015 en Lettres, Langues et Arts (Source : SIES, traitement DGESIP-DGRI A1-1)



Graphique 15 - Région « Auvergne-Rhône-Alpes » : l'insertion professionnelle à 18 mois des diplômés de master 2015 en Sciences humaines et sociales (Source : SIES, traitement DGESIP-DGRI A1-1)



Graphique 16 - Région « Auvergne-Rhône-Alpes » : l'insertion professionnelle à 18 mois des diplômés de master 2015 en Sciences, Technologies et Santé (Source : SIES, traitement DGESIP-DGRI A1-1)



► Les étudiants inscrits et diplômés de niveau D

Tableau 20 - Région « Auvergne-Rhône-Alpes » : la répartition des effectifs de doctorants dans les établissements publics du MESRI en 2017-2018 par grande discipline (Source : SIES)

Grandes disciplines		Droit, sciences économiques	ALLSHS	Santé Sciences STAPS	Total
Inscrits en doctorat	Effectifs de la région Auvergne-Rhône-Alpes	1 024	1 935	5 114	8 073
	Proportion de la région Auvergne-Rhône-Alpes	12,7%	24,0%	63,3%	100%
	Proportion France métropolitaine	16,6%	33,5%	49,9%	100%

La région compte 1 848 diplômés de doctorat en 2017 dont 1 280 dans les disciplines scientifiques (soit 69,5% du total des docteurs contre 62,3% nationalement).

Tableau 21 - Région « Auvergne-Rhône-Alpes » : les écoles doctorales et leurs établissements d'enseignement supérieur co-accrédités ou accrédités en délivrance conjointe (Source : DGESIP)

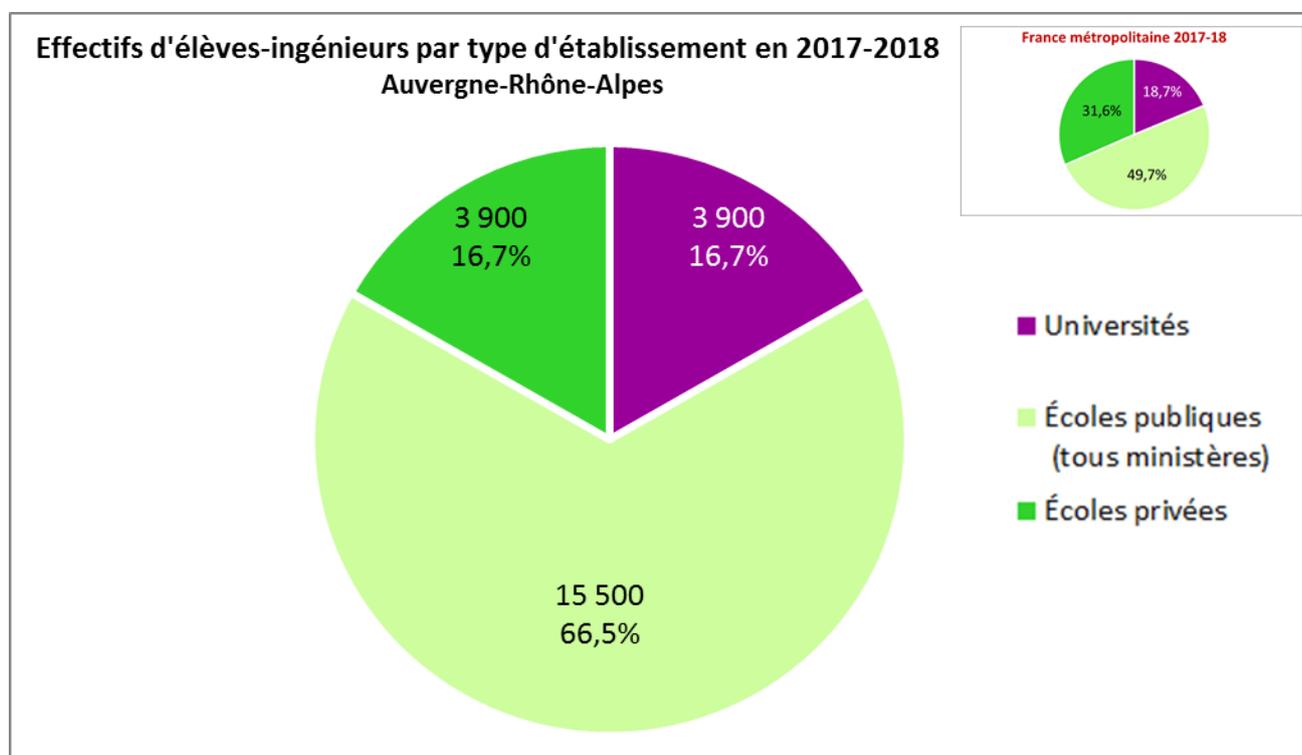
Ecoles doctorales	Etablissements accrédités ou co-accrédités (délivrance partagée)
<u>Université Clermont-Auvergne</u>	
Sciences fondamentales	Université Clermont Auvergne
Sciences de la vie, santé, agronomie, environnement	
Lettres, sciences humaines et sociales	
Sciences économiques, juridiques, politiques et de gestion	
Sciences pour l'ingénieur	
<u>Université Grenoble Alpes</u>	
Ingénierie pour la santé, la cognition, l'environnement	COMUE Université Grenoble Alpes
Chimie et sciences du vivant	
Ecole doctorale de physique de Grenoble	
Terre-univers-environnement	
Ingénierie, matériaux, mécanique, environnement, énergétique, procédés, production	
Sciences et ingénierie des systèmes, de l'environnement et des organisations	
Mathématiques, sciences et technologies de l'information, informatique	
Electronique, électrotechnique, automatique, traitement du signal,	
Sciences de l'Homme, du politique et du territoire	
Ecole doctorale langues, littératures et sciences humaines	
Ecole doctorale philosophie : histoire, représentation, création	
Ecole doctorale sciences économiques	
Ecole doctorale sciences de gestion	
Ecole doctorale sciences juridiques	

Ecoles doctorales	Etablissements accrédités ou co-accrédités (délivrance partagée)
Université de Lyon	
Ecole doctorale matériaux de Lyon	COMUE Université de Lyon
Ecole doctorale de droit	
Physique et astrophysique de Lyon (PHAST)	
Electronique, électrotechnique, automatique (EEA)	
MEGA de Lyon (mécanique, énergétique, génie civil, acoustique)	
Ecole doctorale interdisciplinaire sciences-santé (EDISS)	
Ecole doctorale de chimie (chimie, procédés, environnement)	
Biologie moléculaire, intégrative et cellulaire (BMIC)	
Evolution, écosystèmes, microbiologie, modélisation (E2M2)	
Neurosciences et cognition (NSCO)	
Sciences sociales (histoire, géographie, aménagement, architecture, urbanisme, archéologie, science politique, sociologie, anthropologie, ergonomie)	
Lettres, langues, linguistique, arts)	
Ecole doctorale éducation, psychologie, information et communication	
Sciences économiques et de gestion	
Sciences, ingénierie, santé	
Ecole doctorale en informatique et mathématiques de Lyon	
Ecole doctorale de philosophie	

B.4.4 La démographie étudiante dans les autres formations

► Les effectifs d'élèves ingénieurs

Graphique 17 - Région « Auvergne-Rhône-Alpes » : la répartition des effectifs d'élèves ingénieurs par type d'établissement en 2017-2018 (Source : SIES, traitement DGESIP-DGRI A1-1)



L'institut polytechnique de Grenoble accueille 4 411 élèves ingénieurs, soit 28,4% des effectifs en écoles publiques.

La région Auvergne Rhône-Alpes représente 14,7% des effectifs d'élèves ingénieurs de la France.

► Les effectifs d'étudiants en formations universitaires de santé

Tableau 22 - Région « Auvergne-Rhône-Alpes » : les effectifs d'inscrits en études de santé en 2017-2018 (source : SIES)

	PACES	Étudiants de PACES autorisés à poursuivre leurs études en médecine, odontologie, sage-femme, ou pharmacie (fixés par arrêté du 27 décembre 2017)				
		Médecine	Odontologie	Pharmacie	Sage-femme	Total
Effectifs de la région Auvergne-Rhône-Alpes	8 044	1 087	123	411	126	1 747
Poids national de la région Auvergne-Rhône-Alpes	14,2%	13,9%	10,5%	13,3%	13,9%	13,5%
Total France métropolitaine	56 747	7 793	1 172	3 094	904	12 963

En application de l'article 9 du décret n°2014-189 tendant à l'expérimentation de modalités particulières d'admission dans les études médicales, odontologiques, pharmaceutiques et maïeutiques, 102 étudiants sont admis directement en 2^{ème} année de ces études à la rentrée universitaire 2018-2019.

► Les effectifs d'étudiants en formations paramédicales et sociales

Tableau 23 - Région « Auvergne-Rhône-Alpes » : les effectifs d'inscrits et de diplômés dans d'autres formations aux professions de santé en 2016 (Source : DREES - Ministère des solidarités et de la santé)

Formations	Effectifs d'inscrits	Poids national	Effectifs de diplômés	Poids national	Total inscrits France métropolitaine	Total diplômés France métropolitaine
Sages-Femmes	507	13,1%	114	13,3%	3 866	856
Ergothérapeutes	196	7,5%	52	6,6%	2 605	787
Infirmiers DE	10 809	12,0%	3 281	12,9%	90 253	25 486
Manipulateurs d'électro-radiologie médicale	294	17,6%	101	18,9%	1 668	533
Masseurs Kinésithérapeutes	920	11,1%	274	10,7%	8 321	2 555
Pédicures Podologues	-	-	-	-	1 859	589
Psychomotriciens	179	6,7%	60	7,0%	2 675	854
Techniciens en analyse biomédicale	130	42,3%	48	44,9%	307	107

Tableau 24 - Région « Auvergne-Rhône-Alpes » : les effectifs d'inscrits et de diplômés dans les formations aux professions sociales en 2017 (Source : DREES - Ministère des solidarités et de la santé)

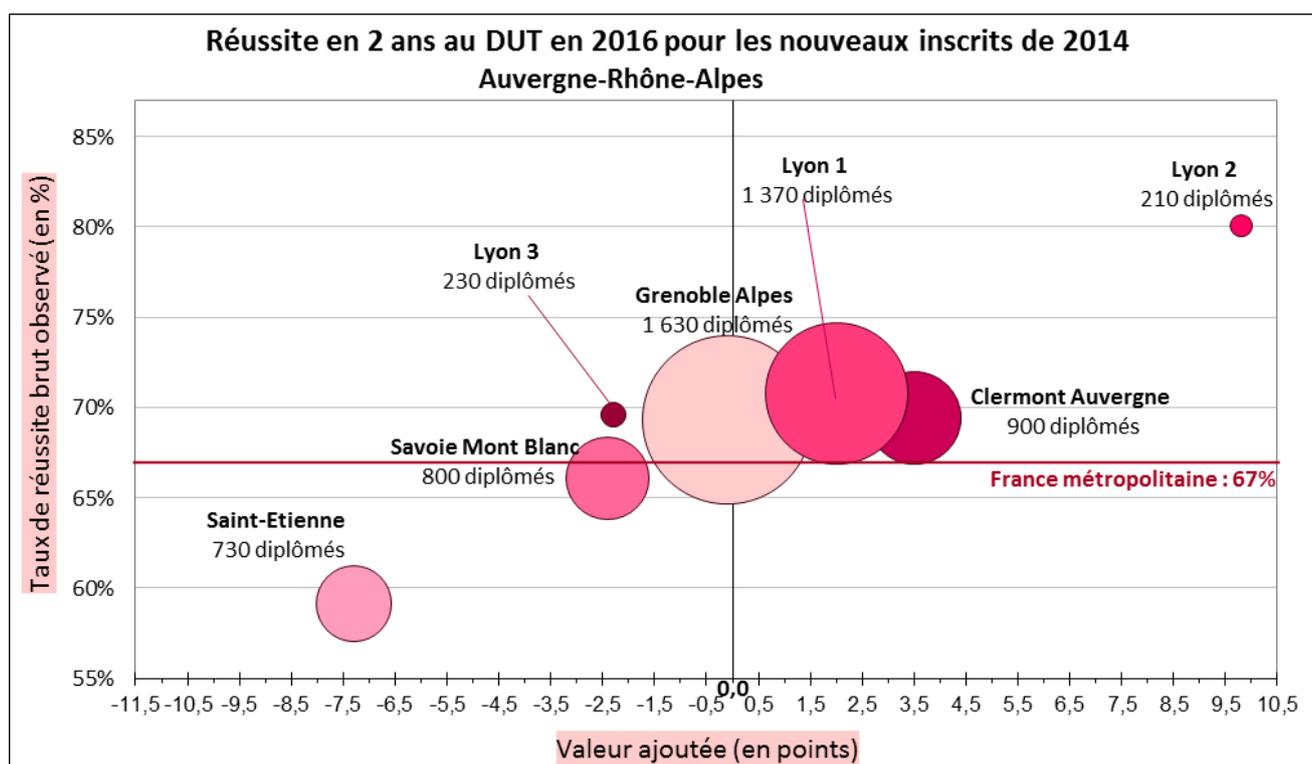
Formations	Effectifs d'inscrits	Poids national	Effectifs de diplômés	Poids national	Total inscrits France métropolitaine	Total diplômés France métropolitaine
Diplôme d'État d'assistant de service social	989	13,5%	263	13,2%	7 304	1 996
Diplôme d'État d'éducateur spécialisé	1 594	11,7%	464	11,5%	13 585	4 044
Diplôme d'État d'éducateur de jeunes enfants	530	9,5%	148	9,3%	5 595	1 596
Diplôme d'État d'éducateur technique spécialisé	55	9,8%	28	15,3%	563	183
Diplôme d'État de médiateur familial	59	16,4%	20	19,8%	360	101
Diplôme d'État d'ingénierie sociale	41	7,9%	15	9,7%	519	154

B.5 La réussite étudiante et les conditions de vie et d'études pour réussir

B.5.1 La réussite étudiante par type de diplôme

► Le taux de réussite au diplôme universitaire de technologie

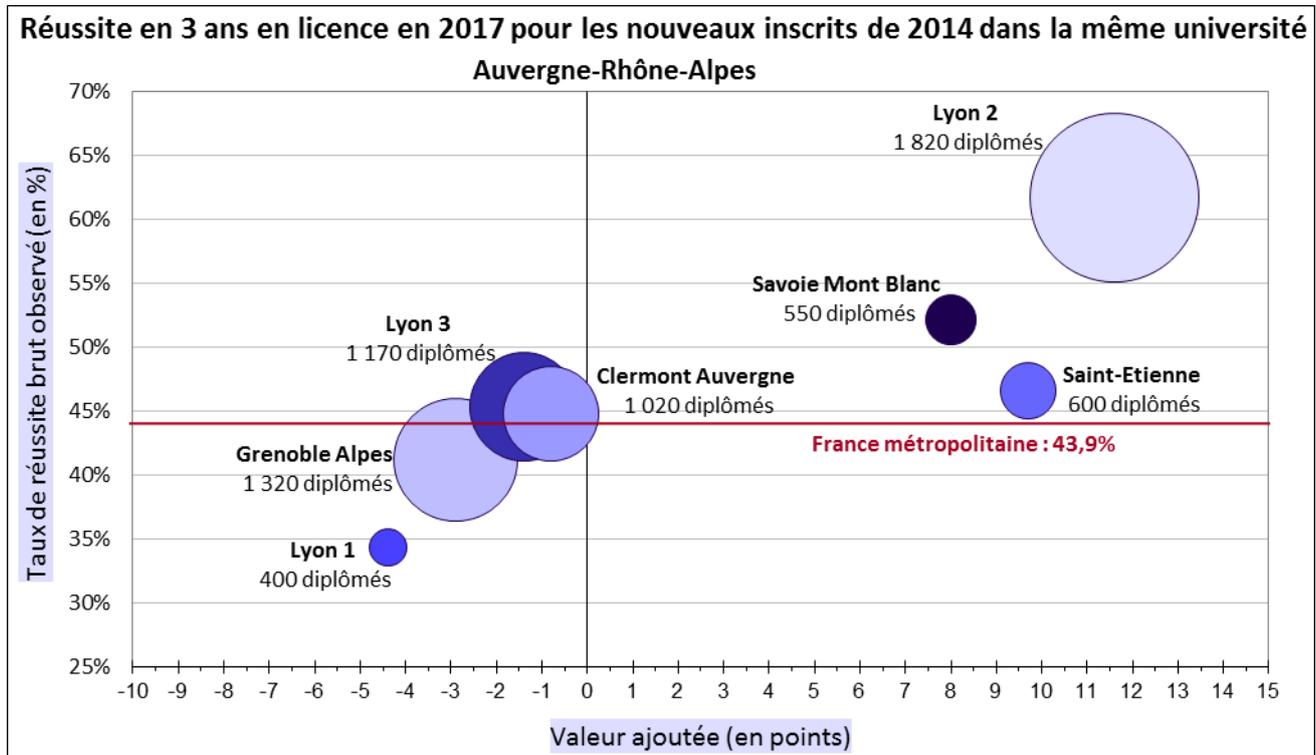
Graphique 18 - Région « Auvergne-Rhône-Alpes » : le taux de réussite au DUT en deux ans et la valeur ajoutée dans les universités, en 2016 pour les nouveaux inscrits de 2014 (Source : SIES, traitement DGESIP-DGRI A1-1)



Lecture du graphique : pour les universités de Saint-Etienne et Chambéry, les taux « bruts » de réussite en deux ans sont inférieurs au taux national ; ces établissements présentent également une « valeur ajoutée négative », à savoir que les taux simulés qui tiennent compte des caractéristiques de leur population étudiante sont supérieurs aux taux bruts qui sont observés.

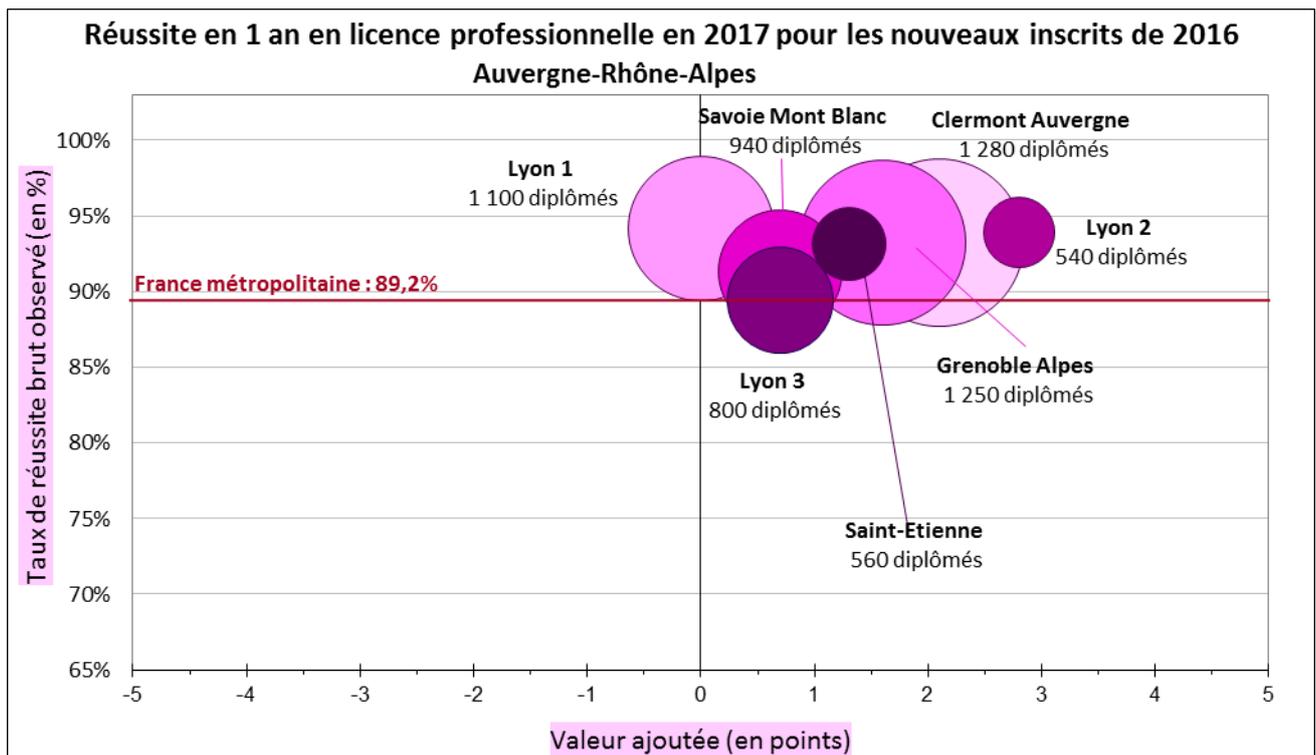
► Le taux de réussite en licence

Graphique 19 - Région « Auvergne-Rhône-Alpes » : le taux de réussite en licence en trois ans et la valeur ajoutée en 2017 pour les nouveaux inscrits de 2014 dans la même université (source : SIES, traitement DGESIP-DGRI A1-1)



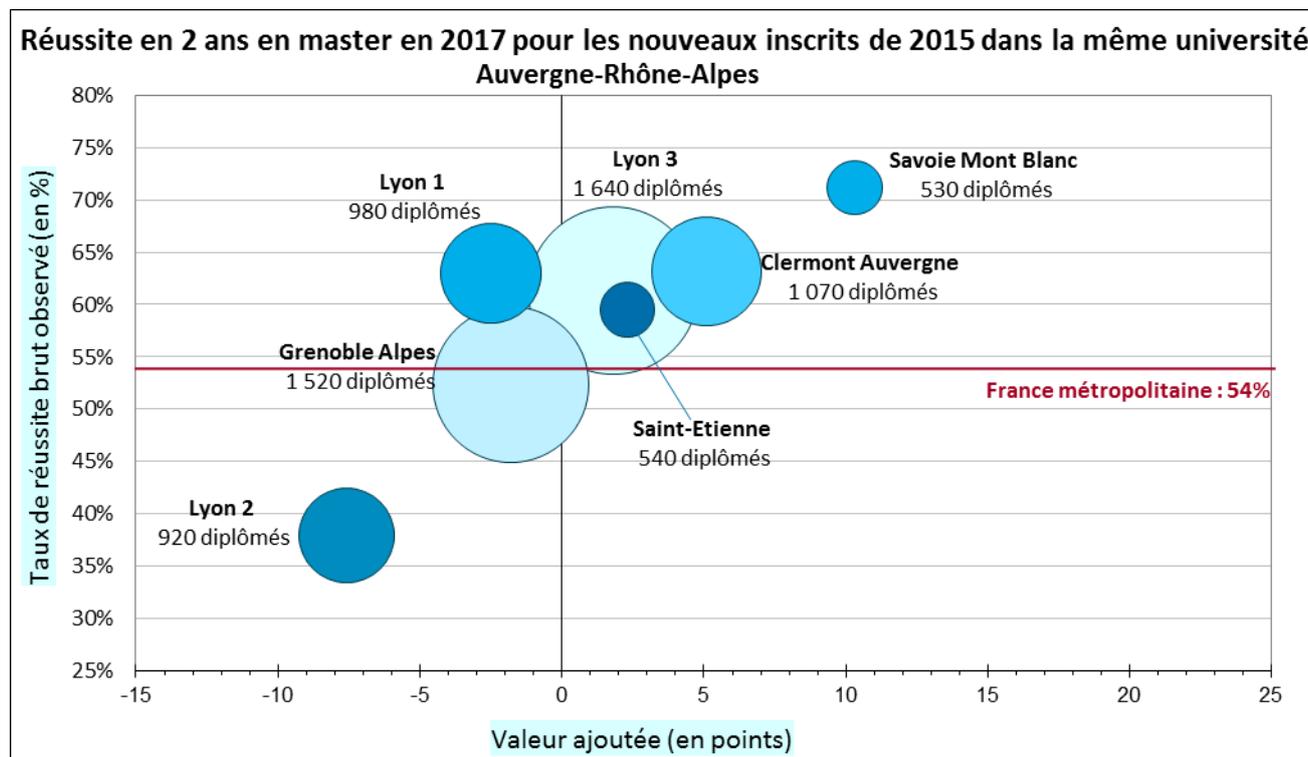
► Le taux de réussite en licence professionnelle

Graphique 20 - Région « Auvergne-Rhône-Alpes » : le taux de réussite en licence professionnelle en un an et la valeur ajoutée dans les universités en 2017 pour les nouveaux inscrits de 2016 (Source : SIES, traitement DGESIP-DGRI A1-1)



► Le taux de réussite en master

Graphique 21 - Région « Auvergne-Rhône-Alpes » : le taux de réussite en master (hors enseignement) en deux ans et la valeur ajoutée en 2017 pour les nouveaux inscrits de 2015 dans la même université (Source : SIES, traitement DGESIP-DGRI A1-1)



B.5.2 Les dispositifs d'accompagnement à la réussite et d'innovation pédagogique labellisés par le PIA

► Les formations et les dispositifs de pédagogies innovantes

• Les projets NCU, IDEFI ou TIP coordonnés par un établissement de la région

- 1 Projet coordonné sur le site de Clermont-Ferrand

L'Université Clermont Auvergne coordonne le **projet NCU MonPassPro**, dispositif d'aide à la réussite pour faire face à l'hétérogénéité des publics dans le premier cycle. L'objectif consiste à développer et adapter des modules « professionnalisants » pour les étudiants qui souhaitent rejoindre le monde professionnel après la licence.

- 9 Projets coordonnés sur le site de Grenoble
 - 3 Nouveaux cursus universitaires (NCU) coordonnés par :

La COMUE Université Grenoble Alpes : **Flexi-TLV** consiste à construire un nouveau type de formations complètes, modulaires et intégrées permettant d'envisager une « université de la formation tout au long de la vie ».

L'INP-Grenoble : **IngéPLUS** vise l'ouverture sociale des écoles d'ingénieurs qui recrutent actuellement un trop faible pourcentage d'étudiants d'origine modeste. Il répond également au besoin exprimé par les entreprises de diversifier davantage leur recrutement d'ingénieurs et de techniciens.

L'université de Savoie Mont Blanc : **@spire** concerne les étudiants du premier cycle universitaire. Ce projet a pour ambition de transformer sur 10 ans, les 20 mentions de licence de l'université en offrant une individualisation et une flexibilisation des parcours construits sur la base « d'unités d'apprentissage ». Il associe en partenariat l'Ecole supérieure d'art d'Annecy et l'Université de Genève.

- 5 Initiatives d'excellence en formations innovantes (IDEFI)

AMACO : Les Ateliers matières à construire, sont portés par le GIP « Les grands ateliers de l'Isle d'Abeau ». Le projet vise à dispenser un enseignement intégré de la construction durable, couvrant la totalité des phases du cycle de vie dans le cadre de la Cité de la Construction Durable. Cette Idefi est localisée sur Grenoble, Lyon, Villeurbanne et Paris.

ENEPS : Ecole nationale de l'enseignement professionnel supérieur, portée par l'Université Grenoble Alpes. Voie d'excellence pour les bacheliers professionnels du secteur production dans trois secteurs : génie civil, génie électronique et informatique industriel, réseaux et télécommunications, elle donne des perspectives de formation au niveau master ou ingénieur. Cette Idefi est localisée en Auvergne-Rhône-Alpes (Caluire et Cuire, Grenoble, Lyon, Saint Martin d'Hères, Villeurbanne) et en Ile de France.

FINMINA : réseau national pour les formations innovantes en micro et nanoélectronique, porté par le GIP CNFM (Groupement d'intérêt public pour la coordination nationale de la formation en micro et nanoélectronique). Il s'agit d'une formation d'excellence interdisciplinaire, modulaire et graduelle, adaptée aux différents temps de formation tout au long de la vie. Cette Idefi, de portée interrégionale, est notamment localisée à Lyon et Grenoble.

INNOVA-Langues : innovation et transformation des pratiques de l'enseignement - apprentissage des langues dans l'enseignement supérieur, portée par l'Université Grenoble Alpes. L'objectif est d'initier, de soutenir et de déployer des actions visant la transformation des pratiques d'enseignement des langues en amenant les publics à un niveau B2 certifié du cadre européen commun de référence en langues. Cette Idefi de portée interrégionale et européenne, est notamment implantée à Saint-Martin d'Hères.

PROMISING : cette plateforme de formations des étudiants et des professionnels à la conduite de projets d'innovation est portée par l'Université Grenoble Alpes. Le projet a pour ambition de consolider les apports des SHS dans les formations à l'innovation en concevant une plateforme pédagogique autour des compétences en innovation. Interrégionale et internationale, cette Idefi est localisée entre autres à Saint-Martin d'Hères, Grenoble et Chambéry.

- **1 TIP Pôle pilote :**

PEGASE : est un Pôle Education-recherche de l'académie de Grenoble sur les apprentissages fondamentaux pour lutter contre les inégalités à l'Ecole. L'Université Grenoble Alpes, en partenariat avec le rectorat de l'Académie de Grenoble, a déposé ce projet dans le cadre de l'AAP « Pôles pilotes de formation des enseignants et de recherche en éducation » du PIA3. Il est l'un des trois lauréats de cet AAP.

- 3 projets coordonnés sur le site lyonnais

- **1 projet NCU**

La COMUE université de Lyon assure le portage du **NCU CURSUS +** qui implique les 4 universités de l'académie, l'ENS de Lyon ainsi que le CNAM et qui vise à mettre en place une démarche de transformation profonde des premiers cycles universitaires fondée sur la personnalisation des parcours et la diversification de l'offre de formation à même d'appréhender la diversité des publics.

- **2 IDEFI**

Gen. IDEA : Générateur innovation, entrepreneuriat design arts, portée par l'EMLYON Business School. Cette Idefi a pour objectif la formation des entrepreneurs de l'innovation maîtrisant les environnements complexes en mettant en place un générateur I.D.E.A : innovation, design thinking, entrepreneuriat et arts. Elle est implantée sur Lyon, Ecully et Villeurbanne.

Samsei : Stratégie d'apprentissage des métiers de santé en environnement immersif. Portée par l'Université Lyon 1, cette Idefi vise à mettre en place un programme pédagogique fondé sur la simulation par supports numériques, notamment, pour un apprentissage participatif et immersif. Interrégionale, l'Idefi Samsei est implantée à Villeurbanne.

- **Les projets dans lesquels les établissements de la région sont impliqués**

- 4 NCU

ASPIE : porté par l'Université fédérale Toulouse Midi-Pyrénées, ce projet associe les universités Clermont Auvergne et l'UGA et souhaite améliorer la réussite universitaire et l'intégration des jeunes à besoins éducatifs particuliers (malades, en situation de handicap, salariés),

ECRI+ : coordonné par l'Université de Strasbourg, il doit permettre de mesurer, évaluer et certifier des compétences en expression et compréhension écrites du français, principalement en Licence.

HESAM 2030 : HESAM Université a conçu le programme « Construisons nos métiers » qui déploie sur l'ensemble du territoire deux diplômes inédits et modulaires à bac+1 et bac+3, offerts à tous, avec une priorité accordée aux bacheliers professionnels, adaptables à chacun partout et tout au long de la vie. L'Université de Lyon est partenaire du projet.

HILL : L'Université de Lyon est partenaire du projet Hybrid-Innovative-Learning-LAB (HILL) coordonné par AGROPARISTECH qui vise à réinventer la relation à la pédagogie des apprenants et des formateurs, et accompagner les évolutions de leurs besoins en formation initiale et continue dans les domaines de l'innovation alimentaire.

- **Les projets « hybridation des formations »**

- 2 projets sur le site grenoblois

HTTP : Hybridation Technologique et Travaux Pratiques. L'UGA est coordonnateur de ce projet qui concerne environ 10 000 étudiants de premier cycle provenant de différentes formations (IUT, LPRO, et Licence), Il vise l'hybridation de modules complets de travaux pratiques, études techniques et mises en situation professionnelles, en partie opérationnels à la rentrée 2020 ; la création d'une dynamique institutionnelle étudiants/enseignants/entreprises en mode hybride permettant notamment de réduire la fracture numérique ; la création d'espaces pour susciter un esprit de cohésion, améliorer la qualité de vie étudiante et enseignante, et faciliter les actions d'hybridation.

RESSOURCES - Réhabilitation et construction bio-géo-sourcées.

Ce projet est porté par l'association AMACO (atelier matières à construire). Et consiste en formations hybrides expérientielles, numériques et collaboratives à la réhabilitation et à la construction bio-géo-sourcées. L'objectif est de former des professionnels du bâtiment capables de construire avec les ressources à portée de main sur les territoires, que ces ressources soient des matières naturelles peu transformées (pierre, terre, bois et fibres végétales) ou un bâti existant à réhabiliter. Neuf établissements d'enseignement supérieur (sept Écoles nationales supérieures d'architecture, l'école de Chaillot et l'INSA Lyon) rassemblent leurs équipes pédagogiques, scientifiques et de recherche pour avancer ensemble vers cette cible partagée et mutualiser ces ressources. Les modules pédagogiques numériques, bâtis et enrichis à partir de ce qui a déjà été réalisé par chacun des partenaires, s'inséreront dans les cursus de formation diplômants dès la rentrée 2020 et tout le long de l'année.

- 1 projet sur le site lyonnais

THEME : Transition vers l'Hybridation En MiagE

Porté par l'université Claude Bernard Lyon 1, ce projet s'appuie sur une expérience de 20 ans en formation de Licence et de Master à distance e-MIAGE et sur l'expertise acquise dans le projet IDEFI-N OPENMIAGE pour la construction de dispositif de formation basé sur les compétences, Il vise à introduire rapidement l'hybridation dans les formations universitaires en créant et en mettant en place des ressources mutualisées, dans une plateforme de formation accessible à l'ensemble des universités françaises, qui complètent une offre existante.

► **Les outils numériques**

- **Les projets coordonnés par un établissement de la région**

- Projets IDEFI-N, DUNE et e-FRAN coordonnés sur le site de Clermont-Ferrand

e-FRAN EP3C : l'université Clermont Auvergne assure le portage du projet qui vise, grâce à un système de tutorat adapté, à diversifier les contextes d'apprentissage.

- 3 Projets coordonnés sur le site de Grenoble

L'Idefi-N REFLEXPRO : ressources pour la flexibilité des formations et la professionnalisation des étudiants ; ce projet porté par l'Université Grenoble Alpes a pour objectif central de mettre le numérique au service d'une plus grande implication des étudiants dans leurs apprentissages.

e-FRAN EXPIRE : coordonné par l'UGA, il vise à enseigner la pensée informatique en lien avec les mathématiques.

e-FRAN FLUENCE: porté par le CNRS Alpes, il vise à entraîner la fluence en lecture pour prévenir les difficultés d'apprentissage.

- 2 Projets coordonnés sur le site de Lyon

L'Idefi-N OPENMIAGE : porté par l'Université Lyon 1 Claude Bernard, ce projet vise à construire un dispositif numérique de formation continue en s'appuyant sur le cycle diplômant de la formation « e-MIAGE » dispensée dans 7 universités françaises.

e-FRAN LUDIMOODLE, porté par l'Université de Lyon, a pour objectif de renforcer la motivation grâce au développement de ressources ludiques sur Moodle.

● *Les projets dans lesquels les établissements de la région sont impliqués*

- Sur les sites de Clermont et Lyon

L'Idefi-N AGREENCAMP, portée par l'IAVFF (ex AGREENIUM) associe les campus VetAgroSup de Clermont-Ferrand et de Lyon.

- Sur le site de Grenoble : 2 projets

DUNE SIDES 3.0 porté par le GIP UNF 3S, il est mené en partenariat avec l'UGA notamment

L'Idefi-N SONATE coordonnée par la Fondation Unit associe également l'UGA.

- Pour le site lyonnais : 2 projets

L'Idefi-N CONNECT-IO, est coordonnée par l'INSA de Toulouse et compte, parmi les partenaires, l'INSA de Lyon.

L'Idefi-N FLIRT, portée par l'Institut Mines Télécom, est menée en partenariat avec, entre autres, l'Université de Saint-Etienne.

► **Les campus connectés**

- 1 projet pour le site de Clermont :

Campus connecté « **Aurillac Cantal Auvergne** » : mis en place par le Conseil départemental du Cantal en partenariat avec l'Université Clermont Auvergne Il répond à une analyse territoriale qui a fait émerger un besoin en terme d'enseignement supérieur en particulier d'offre de licences. Le rectorat de l'académie et la Région sont partenaires du projet. Le campus est implanté au sein du campus universitaire d'Aurillac. Une attention particulière est portée aux étudiants avec notamment l'élaboration d'un contrat de réussite signé entre lui et l'université.

- 5 projets pour le site de Grenoble

3 campus pour le département de l'Ardèche : **A2C à Annonay, Privas et Aubenas** à l'initiative du Département de l'Ardèche et en partenariat avec l'Université Grenoble Alpes. Le département a élaboré une stratégie de maillage territorial de tiers lieux d'enseignement supérieur à distance sur le territoire rural de l'Ardèche et souhaite construire une « dorsale » A2C de trois campus connectés dans les principaux bassins nord, est et sud du département. Il s'agit des bassins d'Aubenas, de Privas (en expérimentation depuis septembre 2019) et d'Annonay. Chacun des trois territoires présente une dominante économique propre : santé, agriculture, tourisme et sports pour Aubenas. A noter pour Annonay le montage de projets en partenariat avec le fablab Anotherlab basé à Annonay.

Digitale Académie Romans à l'initiative de la Ville de Romans sur Isère. L'Université Grenoble Alpes est partenaire de ce projet qui vise à lutter contre le décrochage post-bac. Il s'agit d'un campus connecté de centre-ville destiné aux 18-25 ans qui ne peuvent se rendre dans un pôle universitaire du pays et qui souhaitent accéder à l'enseignement supérieur. La DAR a déjà une première année d'expérience depuis 2019 avec 20 étudiants accueillis. Le projet repose sur un accompagnement individualisé et collectif très régulier des étudiants, avec une animation importante du campus et un ancrage territorial très dynamique.

Faverger-Seythenex- la Forge. La commune est le chef de file du projet mené en partenariat avec l'Université Savoie Mont-Blanc. Ce tiers lieu est adossé à un projet d'Education artistique et culturelle (Fabric'Arts) dans la perspective de s'inscrire dans le dispositif « Petite ville d'avenir ». Ce projet bénéficie d'une forte implication des acteurs du développement économique local et s'appuie sur une démarche collaborative avec les habitants.

B.5.3 L'accueil des étudiants en bibliothèque

Tableau 25 - Région « Auvergne-Rhône-Alpes » : les places en bibliothèques et les horaires d'ouverture en 2017 (Source : DGESIP-DGRI A1-3 – Enquête statistique générale sur les bibliothèques universitaires (ESGBU))

	Nombre de places de travail	Disponibilité annuelle d'une place assise par étudiant	Moyenne hebdomadaire des BU de plus de 200 places
Région Auvergne-Rhône-Alpes	15 512	183 H	64,5H

champs : bibliothèques intégrées des établissements d'enseignement supérieur, hors bibliothèques "associées" et hors organismes de recherche

B.5.4 L'accompagnement des étudiants dans leur vie quotidienne

► La stratégie vie étudiante

Le schéma régional enseignement supérieur, recherche et innovation, adopté en février 2017, intègre un volet consacré à la vie étudiante afin de mieux répondre aux besoins exprimés par les étudiants et leur famille. Il prévoit d'intervenir sur les conditions de vie et d'étude des étudiants en complémentarité avec les actions conduites par les sites.

Les regroupements universitaires de Clermont-Ferrand, Lyon et Grenoble, associés au CROUS ont en effet élaboré un schéma de développement de la vie étudiante pour la période 2016-2020. Ces schémas concernent tous les aspects de la vie étudiante (logement, restauration, santé, culture, sport....)

L'intervention régionale portera notamment sur la construction de logements étudiants sur la durée du mandat (5000 logements programmés dans le cadre du CPER 2015-2020 ou de l'Opération Campus). Par ailleurs, elle entend mobiliser ses dispositifs de soutien à la recherche et à l'entrepreneuriat étudiant pour faciliter les conditions d'étude des étudiants en situation de handicap.

► Les bourses sur critères sociaux

Tableau 26 - Région « Auvergne-Rhône-Alpes » : les étudiants boursiers sur critères sociaux en 2017-2018 (Source : CROUS, traitement DGESIP-DGRI A1-1)

Année 2017-2018	Boursiers sur critères sociaux					
	Effectifs d'étudiants inscrits dans l'enseignement supérieur	% d'étudiants boursiers échelons 0 bis à 7	% d'étudiants boursiers échelons 6 à 7	Effectifs de boursiers du MESRI	Effectifs de boursiers du Ministère de la Culture	Effectifs de boursiers du Ministère de l'Agriculture
Auvergne-Rhône-Alpes	338 524	25%	3,9%	82 761	1 483	1 914
France métropolitaine	2 633 242	26%	4,6%	670 740	11 030	13 763

► L'accueil des étudiants en situation de handicap

Tableau 27 - Région Auvergne-Rhône-Alpes: la répartition des étudiants en situation de handicap par filière dans les établissements publics d'enseignement supérieur et les lycées sous tutelle MESRI en 2017-2018 (Source : DGESIP-Sous-Direction de la vie étudiante)

	CPGE	STS	Niveau L	Niveau M	Ecole d'ingénieurs (en universités)	Ecole d'ingénieurs (hors universités)	Autres	Total effectif Étudiants en situation de handicap
Auvergne-Rhône-Alpes	0,5%	4,6%	64,1%	18,2%	3,6%	7,4%	1,6%	2 577
France métropolitaine	0,7%	6,2%	67,0%	18,6%	2,5%	2,8%	2,2%	22 336

14 % de l'ensemble des étudiants en situation de handicap recensés au niveau national suivent leur parcours de formation dans la région Auvergne-Rhône-Alpes. Dans les universités de cette région (hors formation ingénieurs), ils représentent 1,8 % de la population générale des étudiants (taux de représentation en université au niveau national : 1,7%).

B.6 Les interactions formation - emploi

B.6.1 Les étudiants inscrits et diplômés en apprentissage

Tableau 28 - Région « Auvergne-Rhône-Alpes » : la répartition des apprentis 2017-2018 par niveau de diplôme d'enseignement supérieur (Source : MENJ-DEPP)

Inscrits en apprentissage	Niveau I (bac+5)		Niveau II (bac+3)		Niveau III (bac+2)		Total	
	Effectifs	Part régionale	Effectifs	Part régionale	Effectifs	Part régionale	Total des apprentis du supérieur	Part des apprentis du supérieur
Région Auvergne-Rhône-Alpes	4 464	26,0%	2 938	17,1%	9 751	56,9%	17 153	34,2%
France métropolitaine	54 203	33,1%	29 064	17,8%	80 306	49,1%	163 573	38,8%

La région occupe le 2^{ème} rang avec un poids national de 10,5%. Mais avec seulement 26% des apprentis préparant un diplôme de niveau I, elle n'arrive qu'en 9^{ème} position pour ce niveau après la région Grand Est. Le Réseau FormaSup Auvergne-Rhône-Alpes est composé des quatre Centres de Formation d'Apprentis du supérieur de la Région : FormaSup Ain Rhône Loire, FormaSup Isère Drôme Ardèche, FormaSup Pays de Savoie et FormaSup Auvergne. Ces CFA « hors murs » s'appuient sur les ressources et les compétences des universités et Grandes écoles de leur territoire afin de former des Apprentis du Bac+2 au Bac+5.

Leurs missions sont d'analyser les besoins des entreprises, accompagner l'ouverture de formations, fédérer les différents acteurs de l'apprentissage (jeune, entreprise, école) et faciliter la gestion administrative et juridique des contrats d'apprentissage.

Les FormaSup sont pilotés par les organisations professionnelles, interprofessionnelles et consulaires (MEDEF, CPME, CCI) et les universités et Grandes Écoles, avec l'appui du Conseil Régional Auvergne-Rhône-Alpes. Ils font partie de l'ANASUP, Association Nationale pour l'Apprentissage dans le Supérieur.

B.6.2 L'activité de formation continue des universités et du CNAM, dont la VAE

Tableau 29 - Tableau 26 – Région « Auvergne-Rhône-Alpes » : les actions de formation continue réalisées par les universités, les écoles et le CNAM en 2016 (Source : MENJ-DEPP)

	Dans les universités et les écoles			Au CNAM		
	Chiffre d'affaires en €	Nombre de stagiaires	Heures stagiaires	Chiffre d'affaires en €	Nombre de stagiaires	Heures stagiaires
Région Auvergne-Rhône-Alpes	50 731 006	55 293	6 760 064	6 931 002	4 405	603 714
France métropolitaine (hors CNAM Paris)	326 373 392	349 706	50 663 144	75 803 585	51 491	7 665 199

La région représente 14,3% du chiffre d'affaires national généré par les activités de formation continue des universités, des écoles et du CNAM pris ensemble.

9 225 diplômes nationaux ont été délivrés par ces établissements en 2016 au titre de la formation continue. 5,7% des diplômes délivrés se situent au niveau IV (baccalauréat), 12% au niveau III (BTS, DUT), 54,2% au niveau II (licence) et 28% au niveau I (master et au-delà).

S'agissant de la VAE, le jury a examiné 300 dossiers en 2017 parmi lesquels 247 ont fait l'objet d'une validation totale ou partielle. 184 diplômes ont été attribués en totalité en 1^{er} jury. Ils concernent des

personnes ayant obtenu un diplôme complet après une ou plusieurs validations partielles, parfois sur plusieurs années.

Entre 2016 et 2017, le nombre de validations chute de -25% (+10,8% en moyenne nationale). La région occupe le 5^{ème} rang national derrière l'Occitanie et devant la Nouvelle Aquitaine.

B.6.3 Les Campus des métiers et des qualifications

17 Campus des métiers et des qualifications sont localisés dans la région, sur un total national d'une centaine de Campus labellisés, ce qui place la région en première position devant l'Occitanie (11 Campus) et PACA (9 Campus). Les trois académies qui composent la région disposent chacune de cinq ou six Campus avec, pour l'académie de Grenoble, une dimension transfrontalière avec la Suisse (pour un Campus).

► Le Campus des métiers et des qualifications « Aérocampus Auvergne »

Ce Campus est situé dans deux bassins d'emplois et de formations auvergnats : Clermont-Ferrand et Issoire ; il couvre le secteur de l'aéronautique : la production et la maintenance aéronautique militaire et civile, la production de matériaux innovants et la réalisation d'ensembles mécaniques et de sous-ensembles mécatroniques pour l'aéronautique. Les filières de formation sont l'aéronautique et la productive mécanique.

► Le Campus des métiers et des qualifications « Design et habitat »

Localisé dans la Loire, ce projet de Campus s'inscrit dans le cadre des engagements du « plan bâtiment durable » et du projet européen « build up skills ». Il se positionne sur le champ de la réhabilitation du patrimoine bâti. Les filières de formation sont l'architecture, le bâtiment, le design de l'habitat et le numérique.

Plusieurs lycées, l'Université Jean Monnet (IUT de Saint-Etienne) et le CFA Formasup sont impliqués dans ce Campus.

► Le Campus des métiers et des qualifications « Design, matériaux et innovation »

Le Campus associe des établissements et des entreprises des quatre départements auvergnats ; les filières de formation sont le design, les sciences et technologies, les métiers d'art (certains baccalauréats, BTS, diplômes des métiers d'art, brevet technique des métiers supérieur, DUT chimie, licences professionnelles, diplômes d'ingénieur).

Sont impliqués dans ce Campus, plusieurs établissements d'enseignement secondaire, l'Université Clermont Auvergne, le CFA IRISUP ; l'IUT de l'Allier, des écoles d'ingénieurs (SIGMA Clermont ; École nationale supérieure d'architecture de Clermont-Ferrand ; École supérieure d'art de Clermont/Métropole ; École supérieure européenne de packaging) ainsi que plusieurs laboratoires de recherche (Institut de chimie de Clermont-Ferrand ; Institut Pascal ; IMOBS3).

Ce campus est lauréat du volet « Campus des métiers et des qualifications » de l'appel à projets Territoire d'innovation pédagogique du programme Investissement d'avenir (PIA3).

► Le Campus des métiers et des qualifications « e-Campus »

Il rayonne sur un axe Clermont-Ferrand/Puy-en-Velay/Aurillac/Montluçon ; il couvre les secteurs des réseaux et systèmes communicants, l'imagerie numérique, la construction automobile, les systèmes embarqués, la sécurité et identité numériques, l'électrotechnique, l'électricité, le numérique éducatif... ; les filières de formation sont les systèmes d'information et le numérique, la communication, la maintenance des véhicules automobiles, l'administration et la sécurité des réseaux, la robotique...

Les partenariats englobent :

- l'Université Clermont Auvergne, l'IUT,
- des écoles d'ingénieurs (Institut supérieur d'informatique, de modélisation et de leurs applications (ISIMA ; POLYTECH ; VetAgroSup)
- ainsi que plusieurs laboratoires de recherche (laboratoire d'informatique, de modélisation et d'optimisation des systèmes (LIMOS – CNRS / université) ; Institut Pascal (CNRS / université /

Institut français de mécanique avancée) ; Institut des sciences de l'image pour les techniques interventionnelles (CNRS / université).

► Le Campus des métiers et des qualifications « Grenoble énergies Campus »

Il couvre, sur Grenoble et son agglomération, le secteur de l'électricité, l'électrotechnique et l'électronique ; la filière de formation est l'électrotechnique.

La COMUE Université Grenoble-Alpes figure parmi les partenaires de ce Campus.

Ce campus est lauréat du volet « Campus des métiers et des qualifications » de l'appel à projets Territoire d'innovation pédagogique du programme Investissement d'avenir, sous le libellé « Smart energy system Campus - vers la transition zéro carbone ».

► Le Campus des métiers et des qualifications « Lumière intelligente et solutions d'éclairage durables »

Il concerne Lyon Métropole et sa région et s'intéresse aux Énergies et à l'écoconstruction.

Les filières de formation vont de bac-3 à bac+6 : Génie électrique et numérique, éclairage et urbanisme, régie lumière/concepteur lumière.

Figurent parmi les partenaires :

- Les universités : Lyon 1, Lyon 3. L'IUT de Lyon 1
- Les Écoles d'ingénieurs : INSA, ENTPE
- Une École d'art : ENSATT
- Et les laboratoires de recherche membres du Cluster Lumière.

Ce campus est lauréat du volet « Campus des métiers et des qualifications » de l'appel à projets Territoire d'innovation pédagogique du programme Investissement d'avenir (PIA3).

► Le Campus des métiers et des qualifications « Mécanique connectée - Savoie Mont Blanc »

Ce Campus haut-savoyard vise à développer et fédérer l'offre de formation aux métiers de l'usinage, du décolletage et de la mécatronique.

Le cœur de métier concerne la mécanique de précision, les microtechniques, le décolletage, l'électrotechnique, l'électronique, l'électricité, la robotique, la métallurgie, les systèmes numériques, l'informatique et réseaux, l'outillage, la plasturgie, la maintenance, le découpage-emboutissage.

Les partenaires de l'enseignement supérieur sont : l'Université Savoie Mont Blanc, avec l'école d'ingénieurs Polytech Annecy Chambéry, l'IUT Annecy et l'IAE Savoie Mont-Blanc.

► Le Campus des métiers et des qualifications « numérique - Drôme Ardèche »

Il couvre les territoires de Drôme et d'Ardèche et concerne plusieurs familles de métiers : réseaux, objets connectés, applicatifs et usages professionnels.

Les partenaires du supérieur sont :

- Le CFA FormaSup Isère Drôme Ardèche
- L'UGA (Université Grenoble Alpes) sciences, technologies, santé Valence, site Briffaut avec l'IUT (départements informatique et réseaux télécom)
- L'IAE Valence
- Le département des sciences Drôme-Ardèche (dont la L3 Miage portée également par l'IUT)
- Une École d'ingénieurs : Grenoble INP-Esisar (Valence).

Par ailleurs, l'ADUDA (Agence de développement universitaire Drôme Ardèche) est impliquée dans ce Campus.

► Le campus des métiers et des qualifications « Plasti Campus » labellisé en catégorie « excellence »

Il est localisé dans la vallée de la plasturgie (Bellignat/Oyonnax - Ain, Vaulx-en-Velin, Val Bugey Léman) et couvre le secteur de la plasturgie, de la chimie et des matériaux ; les filières de formation sont celles des

plastiques et composites, de la métallurgie, de l'électronique/électrotechnique, des industries graphiques et métiers d'art, des sciences et techniques de l'industrie et du développement durable.

L'INSA de Lyon est partenaire de ce Campus.

► **Le Campus des métiers et des qualifications « Produits agro-alimentaires en Auvergne »**

Son champ d'activités concerne les process de transformation, de conditionnement et de commercialisation des produits agro-alimentaires, en incluant la partie restauration et les produits alimentaires de santé. Il offre une gamme étendue de formations, du CAP au doctorat, sous statut scolaire ou en apprentissage, en formation initiale ou continue. Il est porté à la fois par le lycée agricole Georges-Pompidou d'Aurillac et par l'unité d'Aurillac de l'IUT de l'Université de Clermont Auvergne qui constitue l'établissement support de ce projet.

Ce Campus contribue à soutenir un secteur économique important en Auvergne qui représente 19 % de l'effectif salarié de l'industrie avec pas moins de 482 entreprises de toute taille.

Le réseau, pour l'enseignement supérieur et la recherche, comprend :

- université : IUT Clermont-Ferrand, antenne d'Aurillac (Cantal) ; faculté de médecine (Master Nutrition Santé Aliments) ;
- département génie biologique de Polytech Clermont Ferrand (Puy-de-Dôme) ; UFR Sciences (master nutrition santé aliments) ; UFR Science et technologie : licence technologique emballage & master ingénierie packaging à l'ESEPAC (École supérieure européenne du packaging) ;
- POLYTECH : VetAgroSup (site de Clermont Ferrand Lempdes Puy-de-Dôme) ;
- IFRIA Auvergne (établissement de formation de branche) ;
- INRAE Auvergne-Rhône-Alpes.

► **Le Campus des métiers et des qualifications « Hôtellerie et tourisme de montagne Savoie Mont-Blanc »**

Il couvre le territoire « Savoie-Léman Mont Blanc », les départements de la Savoie (73) et de la Haute-Savoie (74). Le Campus inscrit son action dans le cadre des objectifs stratégiques du Programme opérationnel interrégional Feder du massif des Alpes. Il a vocation à participer à la politique régionale d'aménagement des territoires alpins « plan montagne 2040 ». Ses filières de formation concernent l'hôtellerie, la restauration et les métiers du tourisme, allant du CAP aux masters de spécialité.

Il fédère de nombreux acteurs (lycées et lycée des métiers hôtelier), plusieurs laboratoires de recherche ainsi que :

- l'Université de Savoie : institut d'administration des entreprises (IAE), CISM, 2 IUT, faculté de droit, département Citheme (Centre International de tourisme, hôtellerie et management des événements) et l'IREGE (Institut de recherche en gestion et économie), institut de la Montagne.
- L'Institut d'études politiques de Grenoble,
- L'Université de Grenoble Alpes (Pôle oZer), institut de recherche en gestion et économie (IREGE), le Centre de droit privé et public des obligations et de la consommation (CDPPOC).
- Le Centre national des arts et métiers (CNAM) Auvergne-Rhône-Alpes.

► **Le campus des métiers et des qualifications « Smart Energy systems campus : Vers la transition zéro carbone »**

Porté par l'Université de Grenoble-Alpes, ce campus des métiers et des qualifications a pour domaine d'activité le secteur DOMEX énergie (Electricité, gaz, énergies renouvelables, hydrogène) ; il vise à répondre aux besoins des entreprises à recruter des candidats « hybrides » en technologies des systèmes énergétiques intelligents ». Ce CMQ vient d'être labellisé dans le cadre de la cinquième vague de l'appel à projets « Territoires d'innovation pédagogique » du PIA 3.

► **Le campus des métiers et des qualifications « Au-delà de l'excellence »**

Ce CMQ est porté par l'INSA de Lyon et fédère dix partenaires issus du monde académique, économique et institutionnel. Il intervient dans le domaine de l'industrie du futur et de la plasturgie et s'appuie sur le CMQ « Plasticampus » qui a obtenu le label d'excellence en février 2020. ; le CMQ « au-delà de l'excellence » vient d'être labellisé dans le cadre de la cinquième vague de l'appel à projets « Territoires d'innovation pédagogique » du PIA 3.

► Le Campus des métiers et des qualifications « textile, mode, cuir et design »

Il est implanté à Lyon, Romans, Saint-Etienne et Roanne et couvre également d'autres territoires de l'académie de Grenoble. Les filières de formations sont celles du textile, de la mode, de la maroquinerie, de la chaussure, de la sellerie garnissage, de la lingerie, du design, de l'entretien des textiles, de la chimie, de l'industrie et du technico-commercial. En 2020 ce campus prend le nom de Text'in. Le périmètre est légèrement modifié avec le retrait de la branche Mode Habillement Rhône-Alpes (la thématique reste au sein du campus).

Parmi les partenaires on compte :

- L'Université de Lyon-1, Polytech ; l'Université de Lyon-2 filière mode (université de la mode).
- Les écoles d'ingénieurs : l'institut textile et chimique, Lyon (ITECH).
- Les écoles supérieures privées : CREATECH Roanne, SUPdeMOD Lyon, ESMOD Lyon

► Le Campus des métiers et des qualifications « Thermalisme, bien-être et pleine santé »

Le Campus « Thermalisme, bien-être et pleine santé », créé dans l'académie de Clermont-Ferrand en février 2017, entend proposer une offre de formations au thermalisme étendu à des activités de bien-être et de santé et à renforcer les coopérations entre le monde éducatif et le monde professionnel. Il s'inscrit dans le plan thermal 2016-2020 engagé par la Région Auvergne-Rhône-Alpes.

Ce Campus a pour particularité de s'appuyer sur trois têtes de réseau : l'Université Clermont-Auvergne et sa faculté de médecine, le lycée Valéry Larbaud de Cusset (Allier) et le CREPS Vichy-Auvergne (Allier). Le réseau s'articule autour d'une quinzaine d'établissements de formation, du tissu économique (associations, clusters), de centres de recherche, de collectivités territoriales...

► Le Campus des métiers et des qualifications « transfrontalier, construction durable et innovante »

Il couvre les secteurs Nord-Isère, Grand Genève français et Suisse. La famille d'activités concerne :

L'Infrastructure, le bâtiment, l'éco-construction. Les filières de formation sont les matériaux, construction, bâtiment, immobilier.

De nombreux lycées sont impliqués dans ce Campus qui compte également, parmi ses partenaires :

Hautes Ecoles Spécialisées en Suisse Occidentale (HES - SO), dont :

- HEPIA (Haute Ecole du Paysage, d'Ingénierie et d'Architecture - Genève)
- HEIG-VD (Haute Ecole d'Ingénierie et de Gestion du Canton de Vaud - Yverdon-les-Bains)

En France :

- Université Savoie Mont-Blanc (USMB), Chambéry
- Diplôme ingénieur Environnement - Bâtiment – Energie (Annecy Chambéry) : POLYTECH
- IUT Génie civil - construction durable, Chambéry
- ENSAG (Ecole Nationale Supérieure d'Architecture de Grenoble)
- Sciences Po Grenoble, Antenne Annecy

► Le Campus des métiers et des qualifications « Urbanisme et construction : vers une ville intelligente »

Il est localisé sur la Ville de Vaulx-en-Velin et Lyon Métropole. Ses filières de formation concernent le Bâtiment, l'architecture, les travaux publics, l'urbanisme, l'énergétique, le numérique, la domotique.

Le Campus "La Ville Intelligente" est centré sur l'urbanisme et l'impact du numérique sur les métiers de l'aménagement urbain et de la construction. On cible l'orchestration des compétences en bâtiment, travaux publics, urbanisme, notamment via le numérique, et au bénéfice d'une politique de la ville expérimentale et innovante.

De nombreux lycées sont partenaires de ce Campus ainsi que :

- L'IUT de l'Université Lyon 1
- Des Écoles d'ingénieurs et d'architecture : ENTPE (École Nationale des Travaux Publics de l'État), ENSAL (École Nationale Supérieure d'Architecture de Lyon), INSA de Lyon.

B.6.4 Les conventions industrielles de formation par la recherche (CIFRE)

Tableau 30 - Région « Auvergne-Rhône-Alpes » : le nombre de conventions CIFRE de 2016 à 2018 dans les entreprises et les laboratoires (Source : DGRI)

	CIFRE dans les entreprises d'accueil de la région				CIFRE dans les laboratoires d'accueil de la région			
	2016	2017	2018	Poids national 2018	2016	2017	2018	Poids national 2018
Région Auvergne-Rhône-Alpes	217	195	230	15,4%	238	230	258	17,3%

La région est la deuxième en effectif au niveau national. En considérant l'ensemble des conventions Cifre faisant intervenir un laboratoire de la région, qu'elles se déroulent dans une entreprise ou un laboratoire de la région ou dans une entreprise située hors région, on atteint une moyenne de 350 CIFRE par an pour Auvergne-Rhône-Alpes.

La répartition territoriale des CIFRE sur les douze départements de la région fait apparaître une très forte métropolisation des liens innovation entre entreprises et laboratoires.

B.6.5 Les projets du Programme des Investissements d'Avenir

► Les projets Disrupt Campus, Campus étudiants-entreprises pour l'innovation de rupture par le numérique

ADILYS : Académie du Digital Lyon Saint-Etienne. Le projet ADILYS est porté par l'Université de Lyon (UdL). Il s'inscrit dans la stratégie de l'UdL qui conduit une politique intégrée et coordonnée sur le numérique, l'innovation, l'entrepreneuriat, la créativité à l'échelle du site Lyon/Saint-Etienne.

L'objectif est de former des étudiants et des salariés à travers un cursus dont soixante-dix pourcent du volume horaire sera consacré à la réalisation d'un projet innovant de transformation numérique proposé par une entreprise. Les projets de création d'entreprise issus de ce cursus s'inscriront naturellement dans l'écosystème en entrepreneuriat innovant de l'UdL : PEPITE BEELYS, SATT PULSALYS, Fabrique de l'Innovation, réseau des incubateurs des établissements, dispositifs qui seront également mobilisés pendant le cursus autant que de besoin.

CORDEE : Ce projet est un ensemble de cursus de formations, de procédures, de dispositifs d'acteurs académiques et d'entreprises, qui contribue à la transformation numérique des entreprises. Il repose sur l'association d'une offre de formations et la réalisation de projets de transformation numérique réels pour et avec des entreprises.

Porté par la Communauté Université Grenoble Alpes, le projet rassemble les acteurs académiques de cette communauté ; il se construit sur les principes suivants :

- Mise en commun de l'offre de formation dans les domaines de la transformation numérique, entre les différents acteurs du site. Cette offre reposera sur une offre de cours sous des formats traditionnels, mais aussi de cours sur supports numériques ;
- Mobilité des étudiants ; les étudiants inscrits dans un établissement ou une composante pourront bénéficier des formations produites par d'autres établissements ;
- Equipes projets pluridisciplinaires : les équipes projets seront systématiquement composées, en fonction des besoins du projet proposé par l'entreprise, d'étudiants issus de cursus et/ou de composantes différents ;
- Mise en place et animation d'une « usine à projets », à l'aide d'une plateforme numérique et d'une organisation ad hoc. Cette usine à projet assurera la promotion de l'offre après des entreprises et des étudiants, l'identification et la qualification des projets, leur labellisation, le matching et l'organisation des équipes projets, le suivi opérationnel et l'accompagnement des projets, l'évaluation et la diffusion des résultats.

PITON : Ce projet est porté par l'Université Savoie-Mont Blanc. Coursus original, il vise à rapprocher étudiants et entreprises pour relever les défis de l'innovation et de la transformation numérique. Le cursus vise à permettre la réalisation de projets à fort caractère innovant, proposés par les entreprises et conduits par des équipes pluridisciplinaires constituées d'étudiants et de salariés.

Chaque équipe travaille pendant 20 semaines (de mi-février à début juillet) en mode startup, dans des espaces de co-working dédiés de l'université accessibles 7 jours sur 7 et 24 heures sur 24, et en entreprise. Pendant cette période, les équipes sont accompagnées par des experts. Étudiants et salariés bénéficient de séances de créativité, de formations à l'innovation et à la gestion de projet, et d'ateliers spécifiques destinés à apporter les connaissances et compétences jugées utiles à la réalisation du projet.

► Projets de Partenariat pour la formation professionnelle et l'emploi (PFPE)

DCNSA – développer les compétences numériques des services automobiles

De dimension nationale et régionale (avec expérimentation en Ile de France, Bretagne, Auvergne-Rhône-Alpes), ce projet a pour objectif l'adaptation de la formation professionnelle de la branche technique et des services de la filière automobile aux contraintes et opportunités associées au développement des technologies numériques. Il est piloté par l'Association nationale pour la formation automobile (ANFA) et comporte, parmi les partenaires du projet, l'IUT2 de Grenoble - Université Grenoble Alpes.

The Plast To Be - La Fondation pour l'Université de Lyon figure parmi les bénéficiaires (coordonnateurs) de ce projet qui vise le développement de la filière plasturgie en région Auvergne-Rhône-Alpes. Il s'agit de :

- Construire une offre industrielle innovante et compétitive : création d'un espace de formation et d'accueil pour la filière (« Academic Factory ») et d'un « Makers Room »
- Améliorer l'attractivité de la filière : actions de promotion et de communication
- Déployer une offre de formation répondant aux besoins des entreprises et territoires : dispositif d'accompagnement des apprentis, formations innovantes en « blended learning »
- Faciliter le développement des compétences et la sécurisation des parcours professionnels : référentiels de compétences, plateforme d'opportunités professionnelles, cartographie de l'offre de formation et des compétences pédagogiques.
- Populations cibles : Apprentis, étudiants en alternance, salariés.

C. La production des connaissances scientifiques à l'échelle de la région

C.1 Les dépenses consacrées à la recherche

C.1.1 Les grands chiffres de la dépense intérieure de recherche et développement

Tableau 31 - Région « Auvergne-Rhône-Alpes » : les effectifs et les dépenses en recherche et développement (R&D) en 2015 et 2017 (Source : SIES)

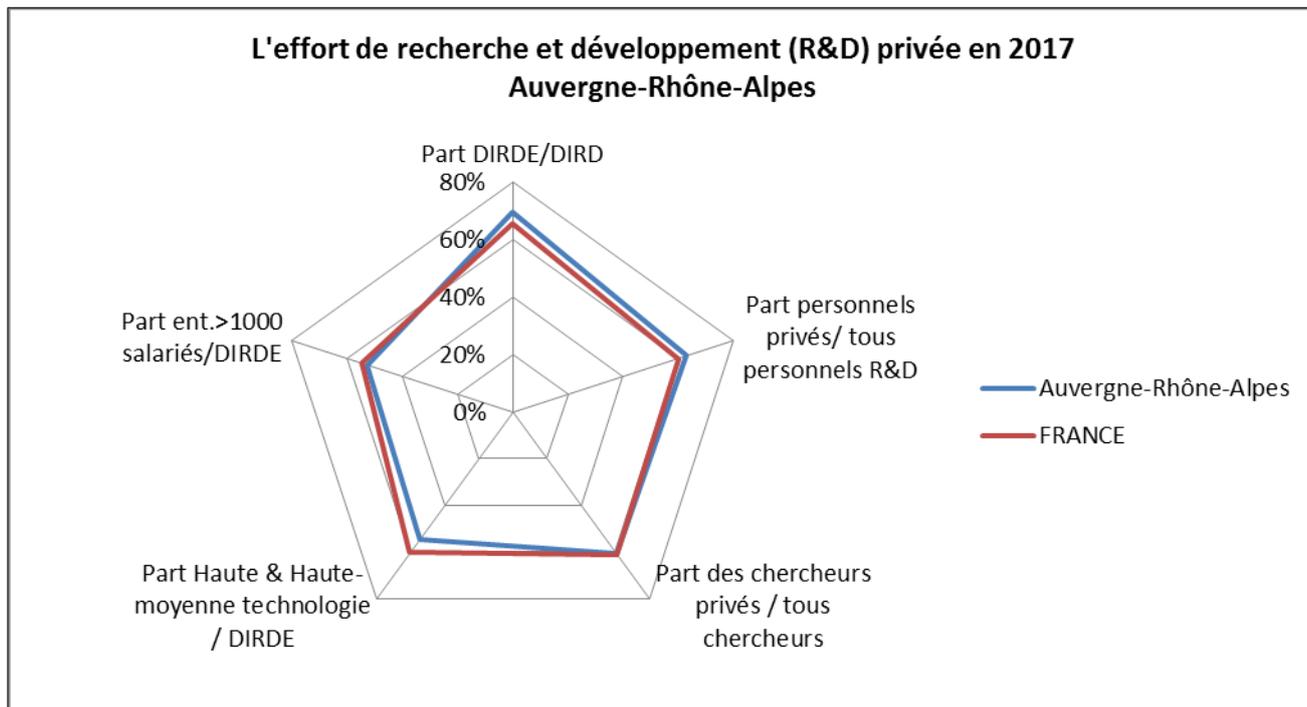
Région Auvergne-Rhône-Alpes	2015	2017	Poids national 2017	Evolution 2015-2017	Evolution France métropolitaine 2015-2017
Dépense intérieure en R&D (M€)	6 842	6 958	13,8%	1,7%	3,4%
dont entreprises (M€)	4 680	4 830	14,6%	3,2%	4,3%
dont administrations (M€)	2 162	2 128	12,3%	-1,6%	1,6%
Effectif total de R&D (ETP)	59 859	62 253	14,2%	4,0%	3,5%
dont entreprises	36 833	39 278	14,8%	6,6%	5,4%
dont administrations	23 026	22 975	13,2%	-0,2%	0,8%
Chercheurs (ETP)	38 113	39 954	13,6%	4,8%	5,9%
dont entreprises	22 515	24 233	13,4%	7,6%	8,2%
dont administrations	15 598	15 721	13,8%	0,8%	2,4%
Personnels de soutien (ETP)	21 746	22 299	15,4%	2,5%	-1%
dont entreprises	14 318	15 045	17,7%	5,1%	-0,1%
dont administrations	7 428	7 254	12,1%	-2,4%	-2,2%

Deuxième région métropolitaine pour ses dépenses en recherche et développement, la région Auvergne Rhône-Alpes représente un poids national de 14% devant l'Occitanie (12%). A noter que pour ce qui relève des dépenses générées par les administrations, c'est l'Occitanie qui occupe la seconde place avec 13,8% de poids national (12,3% pour Auvergne Rhône-Alpes).

La DIRD a globalement progressé entre 2015 et 2017 mais moins rapidement qu'en moyenne nationale, et l'évolution est très contrastée entre la DIRDE, qui augmente nettement et la DIRDA qui connaît un léger tassement (-1,6% contre +1,6% au niveau national).

S'agissant des effectifs de R et D, la région emploie en 2017 près de 40 000 chercheurs (en ETP) dont 15 700 sont répartis dans les organismes de recherche publics et les établissements d'enseignement supérieur ainsi que 22 300 personnels de soutien. L'effectif de chercheurs progresse entre 2015 et 2017, en particulier dans les entreprises (+7,6%). Dans les administrations, les effectifs des personnels de soutien connaissent une évolution négative proche de la moyenne nationale.

Graphique 22 - Région « Auvergne-Rhône-Alpes » : les caractéristiques des dépenses de R&D privée en 2017 (Source : SIES)



C.1.2 Le crédit d'impôt recherche

2 350 bénéficiaires du crédit impôt recherche ont bénéficié d'un montant total de créance de 593,4 M€.

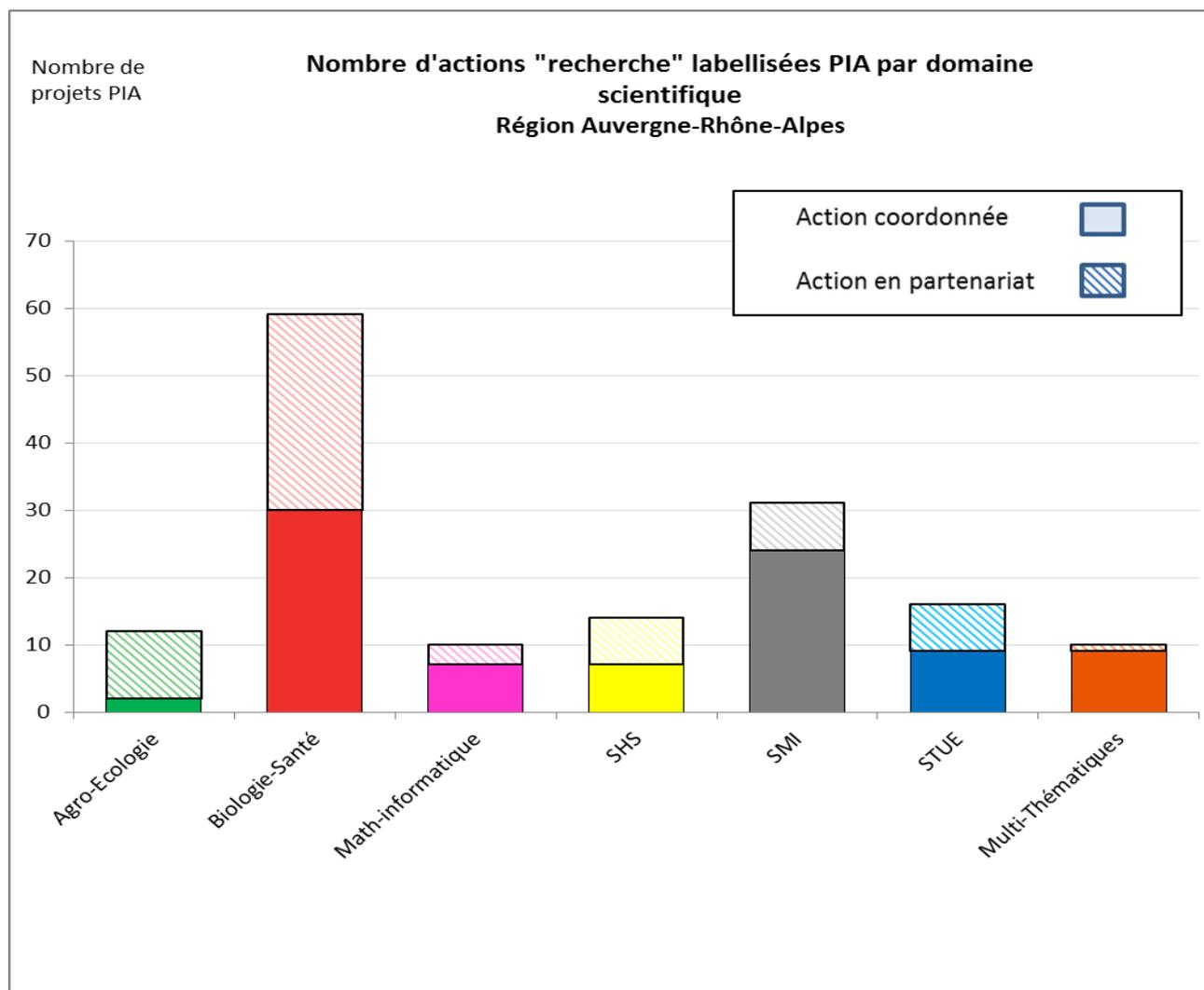
C.2 La structuration thématique de la recherche

Avec deux IDEX et une I-site labellisées dans le cadre des programmes d'investissements d'avenir, les trois grands sites de la région Auvergne Rhône Alpes ont vu leur excellence scientifique reconnue et valorisée dans de nombreux domaines.

L'appel à projets IDEX-I-site a conduit chaque site à définir de grands enjeux et des priorités fondés sur ses compétences reconnues et présentées ci-dessous (tableau extrait du Schéma régional enseignement supérieur recherche innovation – SRESRI) :

Lyon – Saint Etienne (Idex)	Grenoble-Alpes (Idex)	Clermont-Ferrand (I-Site)
Bio-santé et société	Santé, bien-être et technologie	Biologie, technologie et santé
Sciences et ingénierie	Planète et société durables	Environnement, agronomie et territoires
Humanités et urbanités	Comprendre et soutenir l'innovation : culture, technologie, organisations	Matériaux, mobilité et systèmes complexes
	Numérique	Développement humain, dynamique des sociétés

Graphique 23 - Région « Auvergne-Rhône-Alpes » : le nombre d'actions labellisées PIA par grand domaine scientifique (traitement DGESIP-DGRI A1-1)



C.2.1 Domaine scientifique « Biologie-Santé »

Cancérologie, maladies infectieuses, cerveau et neurologie, imagerie médicale, biologie et recherche biomédicale, génomique, maladies cardiovasculaires sont les grandes thématiques de recherche, parfois pluridisciplinaires, développées dans la région.

Ce grand domaine scientifique fédère de nombreux projets et structures dédiés à la recherche fondamentale et appliquée, projets ou structures présents sur les trois grands sites de Lyon-Saint Etienne, Grenoble et Clermont-Ferrand.

Une agence de l'Organisation mondiale de la santé, plusieurs institutions intergouvernementales, des fondations de coopération scientifique regroupant des chercheurs du monde entier et de la région composent le paysage d'une recherche diversifiée et prestigieuse.

Les deux Idex de Lyon-Saint-Etienne et de Grenoble ainsi que l'Isite de Clermont-Ferrand placent la recherche dans le domaine de la santé et des biotechnologies au rang de leurs axes stratégiques de développement. Les complémentarités entre les trois sites et les collaborations nombreuses entre les équipes de recherche grenobloises, lyonnaises et clermontoises sont à souligner.

Dans le cadre des investissements d'avenir, la région peut s'enorgueillir d'avoir obtenu la labellisation de nombreux projets. Les acteurs régionaux coordonnent ou participent en qualité de partenaires à :

9 labex (dont 6 coordonnés par un établissement ou un regroupement de la région) ; 1 EUR (coordonnée) ; 3 Equipex (tous coordonnés) ; 5 projets bioinformatique (2 coordonnés) ; 1 projet IHU, 2 IHUB (coordonnés) ; 12 RHU (7 coordonnés) ; 7 cohortes (1 coordonnée) ; 12 Infrastructures en biologie-santé (dont 2 coordonnées) ; 1 démonstrateur ; 1 IRT et 4 nanobiotechnologies (projets coordonnés).

► Les structures fédératives

Une agence de l'Organisation mondiale de la santé : Le Centre international de la recherche sur le cancer (CIRC)

L'objectif du CIRC est de promouvoir la collaboration internationale dans la recherche sur le cancer. Le Centre est interdisciplinaire et réunit des compétences dans les disciplines en épidémiologie et en biostatistique pour identifier les causes du cancer qui permettront d'adopter des mesures préventives afin de réduire les souffrances liées à la maladie. Le CIRC fait partie de l'Organisation mondiale de la Santé et 25 pays en sont membres. Son siège est à Lyon.

Une Très grande infrastructure de recherche : Le Laboratoire Européen de Biologie Moléculaire (EMBL)

Il s'agit d'une institution intergouvernementale qui réunit 21 Etats membres. Elle est constituée d'un réseau de laboratoires répartis dans quatre pays (Allemagne, France, Royaume-Uni, Italie) en biologie moléculaire. En France, elle est installée sur le site de Grenoble.

Le Cancéropôle CLARA (Cancéropôle Lyon Auvergne Rhône-Alpes)

Situé à Lyon, le Cancéropôle vise à développer la recherche en oncologie en Auvergne Rhône-Alpes. Il fédère les acteurs académiques, cliniques et industriels au service d'une stratégie régionale, nationale et internationale de lutte contre le Cancer dans un double objectif : le transfert rapide des découvertes vers les patients et la valorisation économique de la recherche. Le CLARA développe également des actions en faveur de l'ouverture de la recherche vers les sciences humaines et sociales et les questions de santé publique.

Centre de lutte contre le cancer Jean Perrin – Clermont-Ferrand

A ses missions traditionnelles de recherche et de soins, le Centre JEAN PERRIN ajoute la mise en œuvre au quotidien d'une stratégie de pluridisciplinarité qui consiste à disposer au sein même de l'établissement des équipements permettant de diagnostiquer et de mettre en œuvre les différentes thérapeutiques : imagerie, biologie et anatomie pathologique, chirurgie, radiothérapie, traitements médicaux, soins de support, soins palliatifs. Les médecins des Centres sont spécialisés dans ces différentes disciplines et travaillent ensemble au sein de Réunions de Concertation Pluridisciplinaires (RCP) qui définissent pour chaque cas particulier un Programme Personnalisé de Soins (PPS).

Centre régional de lutte contre le cancer Léon Bérard - Lyon

Le principal objectif des chercheurs du CLB est de proposer aux malades une médecine de plus en plus personnalisée puisqu'elle va s'adapter aux différents profils de tumeur, mais aussi à chaque patient. Les projets de recherche concernent aussi bien le diagnostic que les traitements, mais s'intéressent aussi aux avancées sociales, aux aspects médico-économiques, et éthiques : un Département des sciences humaines et sociales a été structuré en 2017. La recherche menée au CLB concerne les disciplines suivantes: biologie moléculaire et cellulaire, radiothérapie, chirurgie mais aussi risques environnementaux et cancer, économie de la santé ou encore évaluation des pratiques médicales.

• Les fondations à vocation scientifique

Synergie Lyon Cancer - Lyon

La démarche de cette fondation est basée sur la collaboration multidisciplinaire et le regroupement des moyens mutualisés au sein de sites de recherche d'excellence. Elle s'appuie sur un réseau de 150 chercheurs et a pour objectifs de favoriser l'identification de nouvelles cibles thérapeutiques, de renforcer les interactions entre disciplines complémentaires et d'accélérer le processus de transfert des découvertes scientifiques vers le développement clinique de thérapies ciblées. La fondation Synergie Lyon Cancer a le statut de fondation de coopération scientifique.

La fondation FINOVI Grenoble, Lyon

La fondation FINOVI soutient la recherche sur les maladies infectieuses, et plus particulièrement l'hépatite, les maladies respiratoires et les maladies nosocomiales. Son but est de contribuer au développement de nouvelles solutions thérapeutiques et préventives contre les maladies infectieuses.

Elle a pour ambition de contribuer à faire émerger un pôle Lyon/Grenoble de recherche en infectiologie qui devienne une référence internationale dans son domaine. La fondation FINOVI est hébergée par la fondation pour l'université de Lyon.

La fondation Neurodis – Clermont, Grenoble, Lyon, Saint-Etienne

L'objectif de la fondation Neurodis est de créer des interactions fortes et de concevoir des stratégies de transfert entre la recherche fondamentale et les soins dans le domaine des maladies du système nerveux.

La fondation rassemble plus de 800 chercheurs et médecins pour comprendre le fonctionnement du cerveau, de l'activité des neurones au contrôle des comportements. Elle réunit les ressources de soins et de recherche en Neurosciences des universités et Centres Hospitalo-Universitaires de Clermont-Ferrand, Lyon, Grenoble et St Étienne. La fondation Neurodis est hébergée par la fondation pour l'université de Lyon.

CENTAURE - Nantes, Lyon et Paris

La fondation fédère trois centres pivots d'excellence en favorisant les collaborations sur des projets autour de la recherche en transplantation notamment du rein et du pancréas. Ces trois centres réalisent 25% des greffes en France.

Membres fondateurs : Inserm, hôpitaux de Lyon, Lyon I, AP-HP, Université Paris V, Université de Nantes, CHU de Nantes.

► Les projets labellisés par les programmes investissements d'avenir

• 6 labex coordonnés par un établissement ou un regroupement de la région

DEVWECAN : coordonné par la COMUE Université de Lyon, ce projet étudie la croissance des tumeurs (vieillesse et mort cellulaire, cellules souches, migration cellulaire et métastases). Il est réalisé en partenariat avec le Centre Léon Bérard et les Hospices Civils de Lyon.

PRIMES : ce pôle, dédié à l'imagerie médicale, regroupe 16 laboratoires et 175 chercheurs et ingénieurs. Il est coordonné par l'Université de Lyon. Sa localisation est interrégionale : Clermont-Ferrand (Aubière), Saint-Etienne, Grenoble (La Tronche), Lyon (Bron, Oullins, Villeurbanne).

CORTEX : projet multidisciplinaire visant à améliorer la connaissance du fonctionnement du cerveau. Les applications visées sont le soin des déficits moteurs, perceptifs et attentionnels, ainsi que les troubles cognitifs, comme la maladie de Parkinson. Il est coordonné par la COMUE Université de Lyon.

ECOFECT, coordonné par l'université de Lyon en partenariat avec un établissement clermontois, Ce projet vise à créer un centre de recherche de visibilité mondiale sur la dynamique des maladies infectieuses.

A l'issue de la procédure d'évaluation menée par un jury international en 2018, le financement de ce projet est arrêté à compter de 2020.

GRAL : Alliance Grenobloise pour la Biologie Structurale et Cellulaire Intégrées. GRAL développe les interfaces entre biologie, physique, chimie, informatique et mathématiques. Il est notamment structuré autour de deux axes : l'étude des interactions hôte-pathogène (virus/bactéries) et la compartimentation du métabolisme cellulaire (chloroplaste). Il est coordonné par la COMUE UGA.

CAMI : Gestes Médico-Chirurgicaux Assistés par Ordinateur. Le projet CAMI a pour objectifs d'augmenter la dextérité des chirurgiens, de favoriser l'aide à la décision et de faciliter l'apprentissage et la formation des cliniciens à ces nouvelles technologies. Il est coordonné par la COMUE Université Grenoble-Alpes.

• 3 Labex dont au moins un établissement de la région est partenaire

PARAFRAP : coordonné par la COMUE Université de Lille Nord de France en partenariat avec l'INSERM de Lyon, le CNRS Alpes et l'UGA, ce projet est l'Alliance française contre les maladies parasitaires

TOUCAN : l'université Grenoble- Alpes et le CNRS Alpes sont partenaires de ce Labex porté par l'université fédérale Toulouse Midi-Pyrénées. Il concerne l'analyse intégrée de la résistance dans les cancers hématologiques.

ICST: porté par l'Université Sophia Antipolis, le Labex concerne les canaux ioniques d'intérêt thérapeutique. Des établissements grenoblois et lyonnais sont partenaires du projet.

• 1 Ecole universitaire de recherche

CBH-EUR-GS : porté par l'Université Grenoble-Alpes, ce projet vise à améliorer la qualité des programmes proposés et renforcer la visibilité nationale et internationale du site en chimie-biologie-santé. Il compte plusieurs partenaires : le CEA Grenoble, le CNRS Alpes, l'INRAE, l'INSERM de Lyon.

• 3 Equipex coordonnés

PHENOCAN : coordonné par l'INSERM à Lyon, ce projet de plateforme originale de développement de modèles de cancers chez la souris permettra d'augmenter la compréhension des bases biologiques du cancer, d'aborder le rôle des conditions environnementales sur son développement et de tester de nouveaux médicaments.

IVTV : coordonné par la COMUE Université de Lyon en collaboration avec le CNRS, ce projet consiste à explorer l'effet du vieillissement sur les tissus humains.

LILI : coordonné par l'Université Lyon I, il s'agit d'une plateforme d'imagerie qui ouvre des voies innovantes d'étude des fonctions cérébrales, de la physiopathologie des cancers, des dysfonctionnements cardiovasculaires, et des désordres nutritionnels et métaboliques.

• 4 Projets Nanobiotechnologies coordonnés par le site grenoblois:

BITUM : concerne le diagnostic précoce du cancer de la prostate par biopsie guidée par imagerie bimodale.

FACSBIO MARKER : ce projet a pour objectif d'explorer les potentialités des nanotechnologies pour le développement de nouvelles méthodes de diagnostic en oncologie à haute résolution moins invasives et permettant des détections plus précoces et un suivi plus efficace des protocoles thérapeutiques.

DIRAN : Porté par le CEA de Grenoble, DIRAN vise à explorer les potentialités des nanotechnologies pour le développement d'équipement permettant le diagnostic précoce des maladies nosocomiales.

IBFC : projet coordonné par l'Université Grenoble I. Il s'agit d'optimiser les performances de Biopiles à carburant (BFC) implantables (IBFC) en utilisant les nanobiotechnologies.

• 5 projets Bioinformatique dont 2 coordonnés

ANCESTROME : l'Université Claude Bernard coordonne ce projet visant à retracer l'évolution du monde vivant ainsi que les conséquences fonctionnelles des changements moléculaires ou écologiques. Des génomes ancestraux des espèces actuelles seront reconstruits à partir d'un traitement intégrant plusieurs échelles d'observation : les gènes, leur structure, leur fonctionnement et leur environnement.

RESET : coordonné par l'INRIA, Reset développe des modèles mathématiques permettant de mieux comprendre les processus biologiques impliqués dans l'optimisation des rendements de production de bio-carburants, de produits chimiques ou encore de molécules à finalité médicale. Le site de Grenoble est coordonnateur en partenariat avec Clermont-Ferrand.

Par ailleurs, 4 projets sont menés en partenariat :

ABS4NGS : coordonné par l'Institut Curie, ce projet concerne les Solutions Algorithmiques, Bioinformatiques et Logicielles pour le Séquençage Haut Débit. Grenoble et Lyon participent à ce projet.

ICEBERG : coordonné par Paris Saclay, ce projet est dédié aux modèles de population et aux populations de modèles (observation, modélisation et contrôle de l'expression génique au niveau de la cellule unique). L'université Lyon 1 est un des partenaires.

MAPPING : le projet a pour objectif de créer une cartographie haute résolution des interactions protéiques à l'échelle du génome. Le site lyonnais est impliqué dans ce projet.

• 2 Infrastructures coordonnées

HIDDEN : ce projet d'infrastructure est accueilli au sein du laboratoire Inserm-Jean Mérieux à Lyon, seul laboratoire en France voué à l'étude des micro-organismes hautement pathogènes.

PROFI : ce projet, porté par le CNRS à Grenoble, réunit en une infrastructure nationale les 3 groupes leaders français en protéomique (analyse de l'ensemble des protéines d'un système vivant). Les recherches porteront sur la découverte de nouveaux biomarqueurs de pathologies en effectuant une analyse dynamique des protéomes. Cette infrastructure est localisée sur Grenoble, Toulouse et Strasbourg.

• 10 Infrastructures en partenariat

INGESTEM : infrastructure nationale d'ingénierie des cellules souches pluripotentes. Lyon participe en qualité de partenaire.

ECELLFRANCE : il s'agit d'une infrastructure de recherche clinique dédiée à la thérapie par cellules souches adultes pour le traitement des maladies dégénératives. Grenoble est partie prenante.

FLI : (France in vivo imaging) portée par le CEA de Saclay, FLI est une infrastructure de recherche visant à établir un réseau coordonné et harmonisé pour l'imagerie biomédicale en France. Des partenaires de Grenoble et de Lyon y participent.

BIOBANQUES : cette infrastructure nationale dédiée à la recherche biomédicale est coordonnée par l'INSERM. Les trois sites de la région sont concernés par ce projet.

FRISBI : coordonnée par le CNRS, cette infrastructure concerne la biologie structurale intégrée. Grenoble est un des participants.

FCRIN : plateforme nationale d'infrastructures de recherche clinique, également portée par l'INSERM, elle implique les trois sites de la région (CHU de Grenoble et Saint-Etienne).

France HADRON : plateforme nationale de recherche sur l'hadronthérapie, elle concerne le site clermontois.

MétaboHUB : infrastructure nationale dédiée à la métabolomique et à la fluxomique, elle est présente sur le site de Clermont-Ferrand.

France GENOMIQUE : rassemble et mutualise les ressources des principales plates-formes françaises de génomique et de bio-informatique.

TEFOR : plateforme de biologie cellulaire et de génétique qui étudie le transfert de gènes, la génération de mutations et le phénotypage. Coordonnée par le CNRS, l'Université Clermont-Auvergne est partenaire.

• 1 Institut de recherche technologique (IRT)

IRT BIOASTER : cet IRT est porté par une fondation de coopération scientifique et est dédié à l'infectiologie et à la microbiologie. BIOASTER mène des activités de R&D interdisciplinaires, propres et en coopération, se positionnant à l'interface de la recherche fondamentale et de l'industrialisation, de façon à assurer une chaîne optimale de recherche et d'innovation en infectiologie et en microbiologie, et à ouvrir de nouveaux horizons dans la compréhension de l'impact du microbiote intestinal sur la santé.

Membres fondateurs : Institut Pasteur, pôle de compétitivité santé Lyonbiopôle, CEA, CNRS, INSERM en tant que fondateurs publics, puis Danone Research, SANOFI-Pasteur, l'Institut Mérieux pour les fondateurs industriels. En 2018, Boehringer Ingelheim, BioMérieux et l'Université de Lyon sont devenus les nouveaux fondateurs de la fondation BIOASTER.

Parmi les partenaires figurent la Région Auvergne Rhône-Alpes et Grand Lyon.

• 1 démonstrateur industriel en partenariat

MGP-Métagénopolis : coordonné par l'INRAE, il associe l'Université catholique de Lyon et concerne la métagénomique intestinale.

• 3 IHU dont un en partenariat

IHUB CESAME : « Institut cerveau et santé mentale », coordonné par la Fondation pour l'Université de Lyon.

IHUB OPERA : « Protection et remplacement des organes », coordonné par les Hospices civils de Lyon.

MEDITERRANEE INFECTION, porté par Aix-Marseille Université, est dédié à la recherche en maladies infectieuses et tropicales et à la microbiologie clinique en France.

• 7 RHU coordonnés

RHU TROY : ce projet, porté par la fédération hospitalo-universitaire lyonnaise Diphol, vise à mieux connaître le rôle de certains récepteurs et à développer contre ces derniers une nouvelle famille de médicaments anticancéreux à dépendance susceptibles de réduire la progression tumorale.

RHU MARVELOUS : porté par la fédération hospitalo-universitaire lyonnaise Iris, ce projet vise à repenser la prise en charge de l'accident vasculaire cérébral ischémique (AVC) et de l'infarctus du myocarde (IDM). En développant entre autres une nouvelle imagerie, Marvelous pourrait permettre un diagnostic précis et une quantification des marqueurs pronostiques, indispensables à la sélection des patients susceptibles de bénéficier de thérapies protectrices ciblées.

RHU Cir-B -RNA de l'université Claude-Bernard Lyon-1 : concerne la mise au point d'un test de diagnostic pour accompagner le développement des traitements curatifs de l'hépatite B, aujourd'hui inexistant malgré une maladie qui touche plus de 240 millions de personnes dans le monde.

RHU Perfuse porté par l'université Claude-Bernard Lyon-1 : il vise à améliorer la prise en charge du cancer de la prostate, grâce à l'ablation par HIFU (ultrasons focalisés de haute intensité) permettant de ne cibler que la zone où est présente la tumeur.

RHU BETPSY porté par l'université Claude-Bernard Lyon-1: il a pour objectif de développer des outils de diagnostic et d'améliorer la prise en charge de patients atteints d'encéphalites et de syndromes neurologiques paranéoplasiques provoqués par des réactions auto-immunes.

RHU DEPGYN du Centre de lutte contre le cancer Léon Bérard. Le projet consiste à développer de nouvelles approches thérapeutiques ciblant les récepteurs à dépendance dans les cancers ovariens.

RHU IDBIORIV porté par les Hospices civils de Lyon. Le projet consiste à développer des nouveaux outils de diagnostic ultrarapide dans les infections afin de détecter en moins d'une heure les résistances et la virulence des bactéries.

• 5 RHU en partenariat

RHU CHOPIN : coordonné par le CHU de Nantes, il implique l'université Lyon-1. Le projet vise à instaurer une prise en charge personnalisée de l'hypercholestérolémie familiale, qui représente un problème majeur de santé publique.

RHU BIOART-LUNG 2020 porté par l'INSERM il associe l'Université Grenoble Alpes. Le projet vise à apporter une réponse thérapeutique innovante dans la prise en charge de l'insuffisance respiratoire terminale avec le développement d'un dispositif médical implantable utilisant une source d'énergie portable favorisant l'autonomie des patients.

RHU KTD-Innovation : porté par l'INSERM il associe les Hospices civils de Lyon. Le projet propose de développer une technique de biopsie virtuelle pour garantir un meilleur diagnostic des patients.

RHU LIGHT4DEAF : porté par Sorbonne Université il associe l'Université Clermont Auvergne. L'objectif du projet est d'analyser les processus sociaux, psychologiques et médicaux à l'œuvre dans la surdité afin de comprendre le quotidien des patients atteint par le syndrome de Usher, maladie rare d'origine génétique associant surdité et troubles de la vision.

RHU MyPROBE : Porté par l'Institut Gustave Roussy il associe le Centre de lutte contre le cancer Léon Bérard. Le projet vise à développer des outils efficaces pour identifier les risques élevés de rechute du cancer du sein et ainsi réduire l'utilisation de traitements supplémentaire coûteux et lourd pour les patientes.

• 7 Cohortes dont 1 coordonnée

OFSEP : instrument de recherche sur la sclérose en plaque porté par l'Université Claude Bernard, ce projet vise à consolider et à développer la cohorte française de patients porteurs de sclérose en plaque (SEP). Des établissements de Clermont-Ferrand et Lyon sont partenaires de ce projet.

Par ailleurs, les sites lyonnais et clermontois participent à plusieurs suivis de **cohortes** :

CANTO (Lyon) : étude des toxicités chroniques des traitements anticancéreux chez les patientes porteuses d'un cancer du sein localisé

CKD- REIN : réseau épidémiologie et information en néphrologie - maladie rénale chronique. Le site de Lyon est impliqué dans ce projet.

COBLANCE (Clermont-Ferrand) : cohorte prospective pour une étude intégrée des cancers de la vessie.

RADICO : fédération des cohortes de patients atteints de maladies rares (MR) dont les activités seront centralisées à l'hôpital Trousseau à Paris, avec une participation du site de Clermont-Ferrand.

Enfin, **Cohorte CRYOSTEM** : collection de prélèvements biologiques après allogreffes de cellules souches hématopoïétiques pour l'étude de la maladie du greffon contre l'hôte. Les trois sites de la région sont impliqués.

• 1 Institut Convergence

Plascan (Institut François Rabelais - cancer) coordonné par l'université de Lyon

Le projet PLASCAN (Prévenir la plasticité et l'adaptabilité tumorale : vers la nouvelle génération de médecine personnalisée) sera un institut de recherche multidisciplinaire sur le cancer focalisé sur trois grands axes :

- La compréhension et la modélisation du cancer
- L'intégration de cette connaissance du développement préclinique de nouveaux traitements
- Les conséquences de la plasticité du cancer dans le domaine de la médecine de précision.

L'institut œuvrera afin que le Centre Léon Bérard, porté par une forte reconnaissance internationale, impose un leadership du même niveau que des instituts internationaux tels que le MD Anderson (USA) ou le Princess Margaret cancer Center (Toronto).

■ C.2.2 Domaine scientifique « Sciences de la matière et ingénierie »

Les nanotechnologies, les énergies pour l'usine du futur, la physique des particules, la chimie et l'ingénierie des matériaux constituent des thématiques vers lesquelles convergent les axes prioritaires de recherche dans ce grand domaine.

Ce deuxième domaine scientifique est également très structuré en Auvergne Rhône-Alpes. Il compte de grands équipements prestigieux : 4 très grandes infrastructures de recherche ; 11 Labex (dont 9 coordonnés) ; 12 Equipex (dont 10 coordonnés) ; 4 projets en sûreté nucléaire (dont 2 coordonnés) ; 3 briques génériques du logiciel embarqué ; 1 EUR énergie solaire Chambéry ; 1 IRT et 3 ITE.

► Les structures fédératives

• 4 Très grandes infrastructures de recherche (TGIR)

L'Institut de Radioastronomie Millimétrique (IRAM) : L'IRAM est un institut international de recherche en radio-astronomie dont le siège est à Grenoble. Sa mission est l'exploration de l'univers et l'étude de ses origines et de son évolution. Il réunit 120 scientifiques, ingénieurs, techniciens et personnels administratifs. Il dispose de deux observatoires dans le domaine des longueurs d'onde millimétriques et submillimétriques, l'un à Grenade en Espagne, l'autre sur le plateau de Bure dans les Hautes-Alpes.

Le CERN/LHC – Large Hadron Collider : Le CERN est le laboratoire européen de physique des particules. Son outil de recherche le plus récent est un grand collisionneur de 27km de circonférence situé près de Genève, le LHC. Le CERN regroupe 20 partenaires européens ; il comprend environ 2 900 personnels permanents ou associés.

L'European Synchrotron Radiation Facility (ESRF) : situé à Grenoble, l'ESRF est une organisation internationale comprenant 21 pays partenaires, dont 13 membres et 8 associés scientifiques. L'ESRF est la source européenne de rayonnement synchrotron produisant des rayons X à haute énergie. Elle a pour mission d'utiliser son expertise scientifique afin de développer des nouvelles méthodes et technologies.

L'Institut Max von Laue - Paul Langevin (ILL) : l'Institut Max von Laue - Paul Langevin est la source neutronique de référence au niveau mondial alimentant 41 instruments scientifiques d'étude de la structure et de la dynamique de la matière. Il est localisé à Grenoble. L'ILL met ses installations et son personnel à la disposition des scientifiques du monde entier. Chaque année, environ 1 500 chercheurs viennent à l'ILL réaliser plus de 800 expériences, sélectionnées par un comité d'experts. Tous les scientifiques de l'ILL, qu'ils soient chimistes, biologistes, cristallographes, spécialistes du magnétisme ou de physique des particules, sont aussi des experts en recherche et technologie neutroniques. Ils mettent cette double compétence au service de la communauté scientifique internationale.

D'autres infrastructures sont implantées dans la région :

LNCMI : le Laboratoire National des Champs Magnétiques Intenses (LNCMI) accueille des chercheurs du monde entier pour des expériences en champ intense. Le LNCMI offre des champs magnétiques statiques sur son site de Grenoble (LNCMI-G) et des champs magnétiques pulsés sur son site de Toulouse (LNCMI-T).

RMN-THC : résonance magnétique nucléaire à très hauts champs : Infrastructure de recherche localisée à Grenoble, RMN-THC est constituée d'équipes de recherche en RMN qui opèrent et encadrent l'utilisation des spectromètres RMN à très hauts champs français. Pluridisciplinaire, le réseau couvre un large domaine d'applications en biologie, chimie, physique, sciences de l'univers, médecine...

Le **Centre de Calcul de l'Institut National de Physique Nucléaire et de Physique des Particules**, géré par le CNRS. Installé depuis 1986 sur le domaine scientifique de la Doua (Lyon Villeurbanne) ; il a obtenu la labellisation « Data center » en 2015.

Le **CRMN** Centre européen de Résonance Magnétique Nucléaire à très hauts champs géré par l'ENS de Lyon, basé à Lyon.

Le **Hall hydraulique INRAE** Centre de Lyon-Villeurbanne : plate-forme expérimentale en hydraulique environnementale qui s'inscrit dans le cadre du plateau ECOUFLU (Ecoulements à surface libre et transports sédimentaires). Ce plateau a pour objectif de regrouper les laboratoires de recherche rhônalpins dans un réseau.

► Les projets labellisés par les programmes investissements d'avenir

34 projets (11 Labex dont 2 en partenariat, 12 Equipex dont 2 en partenariat ; 1 EUR ; 3 briques génériques du logiciel embarqué ; 3 RSNR, 1 IRT, 3 ITE)

• 11 Labex

ARCANE : le projet porte sur le développement de la chimie durable, fondée sur le recours à des procédés d'éco-conception (petites molécules, faible production de déchets, utilisation de sources d'énergies renouvelables). Les applications sont nombreuses, notamment dans le domaine des énergies renouvelables et de la santé. Le projet concerne le site de Saint-Martin d'Hères.

CELYA : Centre lyonnais d'acoustique. Le projet réunit des spécialistes de l'ensemble des domaines de l'acoustique, science intrinsèquement interdisciplinaire (mécanique, matériaux, traitement du signal et de l'image, physiologie et psychologie cognitive). Le Labex est coordonné par l'Université de Lyon.

CEMAM : ce Labex porte sur la conception, la réalisation et la caractérisation de "matériaux multifonctionnels architecturés" pour améliorer les performances des technologies futures de la santé, l'environnement, l'habitat et l'énergie.

ENIGMASS : « L'énigme de la masse », ce Labex travaille sur l'approfondissement des lois de la physique en explorant l'origine de la masse des particules élémentaires (neutrinos, "matière noire", ...) ou encore des lois d'unification des forces. Il est implanté à Saint-Martin-d'Hères, Modane et Annecy.

IMUST : coordonné par l'Université de Lyon, l'Institut des Sciences et Technologies Multiéchelles va de la physique et de la chimie fondamentale à l'ingénierie des matériaux, des procédés et des écotechnologies.

LANEF : Laboratoire d'Alliances Nanosciences - Energies du Futur, le projet propose d'explorer de nouvelles propriétés de la matière comme le transport de photons ou d'électrons ou encore la quantification de l'énergie avec des applications pour de nouvelles générations de composants.

MINOS-LAB : Laboratoire de Minatec sur la miniaturisation des dispositifs innovants de la nanoélectronique. Le programme scientifique de MINOS Lab étudiera les verrous technologiques pour la miniaturisation des composants nanoélectroniques. *A l'issue de la procédure d'évaluation menée par un jury international en 2018, le financement de ce projet est arrêté à compter de 2020.*

SISE-MANUTECH : ce labex, porté par l'Université de Lyon, a pour cible la compréhension des phénomènes mécaniques, chimiques et physiques associés aux surfaces et aux interfaces. Les applications visent le domaine de l'énergie, des transports, de l'environnement et la fiabilité des systèmes (par exemple moteurs à faible émission de CO₂).

TECXXI : ce Labex concerne l'Ingénierie de la Complexité, la mécanique et ses interfaces au service des enjeux sociétaux du 21^{ème} siècle, avec pour objectif l'élaboration de nouveaux processus d'ingénierie utilisables dans des domaines très variés comme la gestion de l'environnement, la réduction des risques naturels et technologiques, les technologies propre. Il est implanté à Saint-Martin d'Hères.

Par ailleurs, deux projets de Labex sont menés en partenariat :

GANEX : réseau national sur GaN porté par le CNRS Côte d'Azur, il implique les trois sites de la région.

SERENADE : vers une conception de nanomatériaux innovants, durables et sûrs, porté par l'Université d'Aix-Marseille, avec le site de Grenoble en qualité de partenaire.

• 12 Equipex

CRG/F : en s'appuyant sur l'ESRF (Installation Européenne de Rayonnement Synchrotron), ce projet grenoblois permet la caractérisation de nanostructures dans le but de développer de nouvelles générations de composants électroniques pour la santé et pour les énergies renouvelables.

DURASOL : est une plateforme multi-sites sur l'étude de la durée de vie des trois technologies solaires - le photovoltaïque, le solaire thermique et le solaire de concentration. DURASOL est coordonné par le CEA Grenoble et implique les sites de Clermont-Ferrand et de Lyon, en qualité de partenaires.

FDSOI11 : le projet, coordonné par le CEA, propose l'acquisition de trois équipements permettant la fabrication d'une nouvelle génération de composants électroniques de plus en plus performants, caractérisés par des dimensions réduites.

GENEPI : équipement de gazéification pour plateforme innovante dédiée aux énergies nouvelles et notamment à la production de biocarburants de 2^{nde} génération par transformation de la biomasse. Il est porté par le CEA et concerne les villes de Grenoble et d'Albi.

IMPACT : ce projet concerne la caractérisation et Test In-situ des Matériaux, Procédés et des Architectures. Il est porté par l'Université de Grenoble Alpes en partenariat avec le CEA.

LASUP : porté par l'UGA en partenariat avec le CNRS Alpes, ce projet se propose de réaliser une plateforme cryogénique exceptionnelle d'aimants supraconducteurs. Ces recherches permettront notamment de concevoir des modes de transport plus rapides et plus sûrs (trains à lévitation magnétique) ou de développer les moteurs de fusées plus performants dans des conditions d'apesanteur.

MANUTECH USD : le projet est constitué d'un équipement laser inédit, d'un système de caractérisation de surface multi échelle innovant et d'un outil de caractérisation 3D des matériaux de surface. Il est coordonné par l'Université de Saint-Etienne.

NANOID : porté par le CEA en partenariat avec le CNRS, le projet NanoID propose de constituer une plateforme ouverte comprenant différents équipements de caractérisation capables de détecter et d'identifier les nanoparticules dans les milieux complexes (solides, liquides et gazeux). Les applications visées sont l'étude et la prévision des toxicités potentielles pour l'Homme et son environnement.

PHARE : Le projet PHARE, coordonné par l'Université de Lyon, permet de développer des projets de recherches originaux dont les applications concernent notamment l'avionique, la construction/l'équipement de centrales électriques et la compréhension des phénomènes d'instabilité, d'interaction, d'excitation ou encore d'impacts.

SENS : cet équipement, basé sur la spectroscopie par RMN associés à des techniques de diffraction, permettra la caractérisation à l'échelle moléculaire de matériaux élaborés (matériaux inorganiques, nanostructurés, biologiques) et conduira à des innovations majeures dans différents domaines (chimie, biologie structurale et nanotechnologies). Ce projet d'équipement est piloté par le CNRS sur le site de Lyon.

2 projets dont les établissements de la région sont partenaires :

REFIMEVE+ : coordonné par l'Université Sorbonne Paris Nord, cet Equipex a pour but la création d'un réseau fibre métrologique à vocation européenne. Le CNRS de Grenoble participe au projet.

THOMX : le projet consiste en une Source X monochromatique compacte. Il implique le site grenoblois (CNRS et ESRF).

• 1 EUR coordonnée

SOLAR – Solar Academy – énergie solaire : porté par l'Université Savoie-Mont Blanc, ce projet vise à favoriser le déploiement de l'énergie solaire, en particulier en environnement bâti. La Solar Academy entend ainsi capitaliser sur un historique riche de coopérations en offrant une nouvelle approche de la transition énergétique abordée sous différentes facettes qui passent par le droit de l'urbanisme ou le modèle économique, par exemple.

• 3 Briques génériques du logiciel embarqué dans lesquelles le site grenoblois est impliqué en qualité de partenaire

ACOSE : Atelier pour le co-développement matériel/logiciel des systèmes embarqués permettant de concevoir et de représenter les systèmes selon différents niveaux de détail, depuis le logiciel applicatif jusqu'à son implémentation sur une ou plusieurs plateformes.

MANYCORELABS : vise à optimiser les performances et la consommation énergétique des systèmes numériques embarqués.

OPENTHEBOX : ce projet porte sur les logiciels pour la domotique utilisant les box d'accès à Internet et vise à structurer le marché de la Maison Intelligente. Ainsi, fabricants et vendeurs de services à l'habitat se partageront l'exploitation d'une infrastructure opérée par les opérateurs de télécommunications.

- **3 RSNR en partenariat**

DENOPI : ce projet vise à acquérir des données expérimentales sur les phénomènes physiques mis en jeu lors d'un accident de perte de refroidissement de combustibles usés entreposés dans des piscines de désactivation (aussi appelées piscines d'entreposage des réacteurs ou piscines BK). Partenaires : CNRS, École des Mines de St-Étienne, Université d'Auvergne.

ENDE : Ce projet, coordonné par l'université d'Aix-Marseille, porte sur l'évaluation non destructive des enceintes de confinement des centrales nucléaires. L'objectif du projet est de remonter à des informations sur la résistance et l'étanchéité du béton via un ensemble exhaustif de méthodes non destructives. Le CNRS Alpes (Grenoble) est partenaire du projet.

PERFROI : également coordonné par l'IRSN sur le site marseillais, ce projet associe l'INSA de Lyon. Il vise à compléter les connaissances sur le refroidissement d'un cœur de réacteur nucléaire lors d'un accident de perte du réfrigérant primaire.

- **1 institut de recherche technologique (IRT) et 2 Instituts pour la transition énergétique (ITE)**

NanoElectronique (Nanoelec), cet IRT est spécialisé dans les composants électroniques, l'intégration 3D, la photonique sur silicium, les technologies de liaisons, la caractérisation grands instruments et la valorisation ; il est implanté à Grenoble et est porté principalement par le CEA (LETI).

SUPERGRID, réseaux de transport de l'énergie électrique du futur. Ses partenaires sont l'Université Lyon 1, l'INSA Lyon, l'École Centrale de Lyon, Centrale-Supélec, le CNRS, Grenoble INP, l'Université Paris Sud Orsay, le pôle de compétitivité Tenerrdis et des industriels (Alstom, Nexans, RTE, EDF, Vettiner, Ion Beam Services, Novasic). L'institut a pour objectif de développer les technologies pour les futurs réseaux de transport de l'énergie électrique, conçus pour acheminer à grande échelle de l'énergie produite par des sources renouvelables éloignées des centres de consommation, dont une partie significative se trouve en mer (off-shore), et qui permettront de gérer le caractère intermittent des énergies renouvelables et d'assurer la stabilité et la sécurité du réseau.

INES 2, cet Institut National de l'Énergie Solaire est un projet qui a pour but de soutenir et d'accélérer le développement d'une filière solaire française au niveau européen et mondial. Il est porté par le CEA.

C.2.3 Domaine scientifique « Mathématiques- informatique »

► Les infrastructures de recherche

GRID'5000 : localisé à Grenoble, GRID'5000 est un instrument scientifique flexible et de grande taille pour le support de la démarche expérimentale dans tous les domaines de l'informatique, en particulier pour les systèmes parallèles et distribués tels que les clouds, le HPC et les systèmes pour le big data.

► Les projets labellisés par les programmes investissements d'avenir

Dans le domaine « mathématiques-informatique », la région dispose de 10 projets (4 Labex coordonnés, 5 Equipex dont 3 en partenariat, 1 projet 3IA coordonné).

- **4 Labex**

AMIES : Agence pour les mathématiques en interaction avec l'entreprise et la société. Le projet vise à renforcer la visibilité de la communauté mathématique vis-à-vis du monde socio-économique et de sensibiliser les PME aux potentiels des mathématiques pour l'innovation. Action développée en réseau, elle concerne les sites de Paris et de Grenoble.

MILYON : coordonné par l'Université de Lyon, le projet a pour ambition la création de synergie entre les mathématiques et l'informatique fondamentale et celle d'une maison des mathématiques. L'objectif est de fédérer la communauté lyonnaise dans ces domaines en agrégeant les forces des établissements concernés.

PERSYVAL-LAB : systèmes et algorithmes pervasifs au confluent des mondes physique et numérique. Le laboratoire PERSYVAL-Lab s'inscrit dans une démarche d'utilisation naturelle et conviviale des services

numériques. Pour l'utilisateur de demain, l'accès à l'information est facilitée en tout lieu et en permanence. Le Labex est implanté à Grenoble.

IMOB3 : ce projet interdisciplinaire a pour ambition de développer des briques technologiques efficaces et respectueuses de l'environnement pour une mobilité innovante des personnes, des biens et des machines en jouant sur le triptyque "Recherche - Formation - Valorisation". Ce Labex est coordonné par l'Université Clermont Auvergne. Le Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement (Cerema Centre-Est), implanté sur les trois académies de la région notamment, en est partenaire.

- **5 Equipex :**

AMIQUAL4HOME : AmiLab pour Habitats Intelligents. Il s'agit de créer une plate-forme ouverte dont la mission est de catalyser la recherche et l'innovation en logiciel et systèmes intelligents dans le bassin grenoblois-Isère. Amiqua4home répond à l'émergence d'une nouvelle vague de technologies de rupture, née à la convergence des innovations en logiciel, matériel et micro-électronique. Coordonné par l'INRIA Roquencourt, il associe le CNRS Alpes, INPG et l'UGA.

KINOVIS : est une double plateforme de capture et d'analyse avancée des formes en mouvement. La première est située à INRIA Grenoble, basée sur des caméras couleurs et de profondeur. Elle permettra l'acquisition d'information sur les formes en mouvement. La seconde, située au laboratoire d'Anatomie du CHU de Grenoble (LADAF), est basée sur des caméras couleurs et rayons X et permettra une acquisition des structures anatomiques des formes biologiques. L'Equipex est implanté à Grenoble.

- **3 projets sont menés en partenariat**

EQUIP@MESO : coordonné par le GENCI Ile-de-France, cet équipement concerne le calcul intensif de Mesocentres coordonnés. Il s'agit d'un tremplin vers le calcul pétaflopique et l'exascale. Le projet implique des partenaires des sites de Lyon (Lyon1) et de Grenoble (UGA).

FIT - Internet du Futur (des Objets) : porté par Sorbonne Université, cet Equipex est une infrastructure de test ouverte à grande échelle pour les systèmes et les applications de communications sans fil et à capteurs. Plusieurs sites en France sont partenaires du projet, dont celui de Lyon (INSA Lyon).

ROBOTEX : Réseau national de plateformes robotiques d'excellence. Coordonné par le CNRS Alsace, son objet est en particulier de favoriser les synergies entre les équipes de recherche du domaine et de permettre d'engager le développement de nouvelles approches méthodologiques fondées sur des coopérations pluridisciplinaires. Le CNRS Alpes, le CNRS Rhône-Auvergne et l'UGA sont impliqués dans le projet.

- **1 projet 3 IA coordonné sur le site de Grenoble**

MIAI@Grenoble-Alpes 3IA - Multidisciplinary Institute in Artificial intelligence : ce projet, porté par l'Université Grenoble-Alpes, compte parmi ses partenaires le CNRS, le CEA, l'INRIA et l'INPG. Il vise à conduire des recherches au plus haut niveau en intelligence artificielle, à proposer des enseignements attractifs pour les étudiants et les professionnels de tous les niveaux, à soutenir l'innovation dans les grandes entreprises, les PME et les startups et enfin à informer et interagir avec les citoyens sur tous les aspects de l'IA. Deux thèmes de recherche sont privilégiés : IA du futur et IA pour l'humain et l'environnement.

C.2.4 Domaine scientifique « Sciences de la Terre, de l'Univers et de l'Environnement »

Ce domaine est également bien représenté dans la région Auvergne - Rhône-Alpes, avec en particulier les axes de recherche développés dans le cadre de l'I-Site de Clermont-Auvergne (CAP 2025) ; par la présence de plusieurs labex, Equipex mais également des projets « Make our Planet Great Again (MOGPA) nouvellement labellisés dans le cadre du PIA3 ainsi que plusieurs infrastructures de recherche.

► Les structures fédératives

Fondation Rovaltain - La fondation Rovaltain, créée en 2013, regroupe 11 membres fondateurs. Elle a pour objet de soutenir des recherches scientifiques de haut niveau en favorisant une forte interdisciplinarité notamment dans les domaines de la toxicologie environnementale et de l'écotoxicologie.

► Les infrastructures de recherche

RESIF/EPOS : réseau sismologique et géodésique français. Infrastructure de recherche distribuée localisée à Paris, elle a pour objectif de doter la France d'une instrumentation moderne pour comprendre la dynamique de la Terre. Elle fournira les données permettant d'étudier les séismes en France et la propagation des ondes sismiques dans le sous-sol. L'Université Grenoble Alpes est partenaire de cette infrastructure.

SOPHIRA : infrastructure pour la recherche sur le solaire photovoltaïque, le projet SOPHIRA a vocation à devenir le nœud français d'une infrastructure européenne. Le solaire photovoltaïque est extrêmement diversifié, tant par les matériaux et process utilisés, que par les systèmes et applications permises. SOPHIRA offrira un potentiel expérimental de premier plan pour le solaire photovoltaïque.

► Les projets labellisés par les programmes investissements d'avenir

On compte 16 projets (4 Labex coordonnés, 6 Equipex dont 4 en partenariat, 4 projets MOGPA dont 1 en partenariat ; 1 action « espace » en partenariat, et 1 projet en sûreté nucléaire)

• 4 Labex :

CLERVOLC : centre clermontois de recherche sur le volcanisme. Le projet vise une meilleure compréhension des processus physiques et chimiques intervenant lors d'une éruption volcanique, ainsi que la connaissance des caractéristiques de l'éruption (nature des produits solides et gazeux, dynamique au cours du temps, occurrence de réalisation). Ce Labex est coordonné par l'université Clermont-Auvergne et est labellisé « in I-Site ».

LIO (Institut Lyonnais des Origines) : coordonné par l'Université de Lyon, ce Labex a pour objectif l'étude des origines de la matière et des propriétés cosmiques globales, des galaxies, étoiles et planètes, de la Terre, et de la vie primitive. Il réunit des chercheurs dans le domaine de la physique des particules, de l'astrophysique et de la géophysique.

FOCUS – Des détecteurs pour observer l'univers : ce Labex apporte une contribution à la recherche et aux nouvelles technologies de matrices de détecteurs haute résolution et grande sensibilité en vue d'équiper les prochaines générations de télescopes spatiaux. Le projet est piloté par l'Université Grenoble-Alpes. L'université Savoie-Mont-blanc et le CNRS Alpes figurent au nombre des partenaires.

OSUG@2020 : stratégies innovantes pour l'observation et la modélisation des systèmes naturels. Les principaux objectifs du projet sont d'étendre l'expertise de l'Observatoire des Sciences de l'Univers (OSU) grenoblois dans le domaine de la recherche interdisciplinaire (mécanique des fluides appliquée, génie environnemental, instrumentation, écologie et biodiversité, vulnérabilité sociale). Il est porté par l'UGA ; l'université Savoie Mont-Blanc et le CNRS Alpes sont partenaires du projet.

• 6 Equipex :

ECOX : ce projet, coordonné par la COMUE UGA, permettra notamment de détecter la présence de métaux lourds dans les milieux naturels et de mesurer leur toxicité pour l'homme. Il s'agit de la construction à l'ESRF (European Synchrotron Radiation Facility) d'une ligne de lumière de nouvelle génération optimisée pour la caractérisation des éléments métalliques et métalloïdes dans différents systèmes (complexes métalliques synthétiques, nanomatériaux, animaux, plantes, microorganismes).

NOEMA : le projet NOEMA, unique au monde, est une extension de l'interféromètre (instrument d'exploration de l'univers) du plateau de Bure de 6 à 12 antennes, qui conduira à une augmentation à la fois de la résolution spatiale et de la sensibilité de l'instrument. Les recherches menées grâce à cet instrument sont complémentaires de celles explorées par le grand interféromètre ALMA au Chili. Ce projet est coordonné par le CNRS-INSU.

Les quatre projets en partenariat sont coordonnés par le CNRS :

CLIMCOR : carottage paléoclimatique haute résolution et innovations. L'université Savoie-Mont Blanc et l'UGA sont partenaires du projet.

CRITEX : parc national d'équipements innovants pour l'étude spatiale et temporelle de la zone critique des bassins versants.

PLANEX (Planète Expérimentation) : simulation et analyse in-situ en conditions extrêmes. Le projet a pour objectif la mise en place d'une plateforme de caractérisation chimique et structurale de matériaux de composition complexe dans des environnements sévères (haute pression et haute température). L'objectif est d'apporter des données pour une meilleure connaissance de l'activité volcanique et prévoir des

processus industriels d'élaboration de matériaux (verres, céramiques, pile à combustible). Grenoble CNRS Alpes est partenaire de ce projet.

RESIF-CORE : « réseau sismologique et géodésique français : l'équipement fondamental », il implique les sites grenoblois et clermontois.

- **4 projets Mopga**

BOCA (Analyse des composés volatils organiques et de leurs effets sur le climat) : ce projet, porté par le CNRS Auvergne-Rhône-Auvergne, implique la COMUE Université de Lyon et l'Université Lyon 1.

MOBIDIC (Modélisation des processus biologiques dans les nuages) est également coordonné par le CNRS, en partenariat avec l'université Clermont Auvergne et SIGMA Clermont.

MAGICLIM (Climat de montagne, glaciers et dynamique des paysages) : ce projet est coordonné par le CNRS Alpes.

1 projet en partenariat

CONTACTS (Turbulence homogène de l'océan pour les simulateurs climatiques) porté par le CNRS en collaboration avec UGA.

- **Action Espace : un projet en partenariat**

SWOT : ce projet est destiné à mesurer les hauteurs d'eau des océans, des grands fleuves, des lacs et des zones inondées. Il repose sur une rupture technologique majeure, l'interférométrie large fauchée, et ouvre des perspectives révolutionnaires dans le domaine de l'océanographie et de l'hydrologie continentale. SWOT est une mission en collaboration avec la NASA et s'appuie notamment sur les deux maîtres d'œuvre européens Astrium et Thales Alenia Space. Il est mis en place en Midi-Pyrénées, Ile-de-France, PACA, Aquitaine Languedoc Roussillon, Auvergne Rhône-Alpes (Lyon).

- **1 projet en sûreté nucléaire**

SINAPS : ce projet, porté par le CEA Paris, vise à explorer les incertitudes inhérentes aux bases de données, la connaissance des processus physiques et les méthodes utilisées à chaque étape de l'évaluation de l'aléa sismique et de la vulnérabilité des structures et des composants nucléaires, dans le cadre d'une approche de sûreté. Les partenaires du projet sont : CEA, EDF, ENS Cachan, Ecole Centrale Paris, Ecole Centrale Nantes, Institut Polytechnique Grenoble, Areva, IRSN, EGIS-Industries, Université Grenoble Alpes, ISTERRE, IFSTTAR, CEREMA-Méditerranée.

C.2.5 Domaine scientifique « Sciences humaines et sociales »

On comptabilise 14 projets dans ce domaine (9 Labex dont 3 en partenariat, 4 Equipex en partenariat, 1 Institut Convergence)

- **9 Labex**

AE&CC : valorisation des cultures constructives pour le développement durable. Le projet est focalisé sur les études relatives à l'habitat, au patrimoine bâti et aux matériaux de construction dans un environnement durable. Il est coordonné par l'Ecole nationale supérieure d'architecture de Grenoble.

ASLAN : ce Labex porté par la COMUE Université de Lyon s'intéresse à la complexité du langage. Des résultats de recherche fondamentale sont attendus sur les langues humaines (typologie, acquisition) ainsi que des contributions significatives sur l'étude du multi-linguisme et du patrimoine culturel commun (langues en danger) au niveau européen. L'université de Lyon II et le CNRS sont partenaires du projet.

COMOD : le projet vise à analyser, dans un esprit interdisciplinaire et en s'appuyant sur les différentes méthodes de l'histoire des idées religieuses, politiques, scientifiques et philosophiques, le mouvement qui a conduit à la modernité et à la situation économique et politique actuelle, avec une attention particulière apportée à l'émergence d'une plateforme civique des démocraties européennes. Coordinné sur le site lyonnais, il concerne également le site de Clermont-Ferrand.

IDGM+ : concerne la conception de nouvelles politiques de développement international à partir des résultats de la recherche et le renforcement de l'initiative pour le développement et la gouvernance mondiale. Coordinné par l'université Clermont Auvergne en partenariat avec le CNRS.

IMU : produit et valorise une expertise scientifique et technique sur l'urbanisation, la métropolisation et, plus généralement, sur les mondes urbains passés, présents et possibles. Cette expertise contribue aux débats local, national, européen et international afin de faciliter l'action des acteurs publics et privés. Le projet est coordonné sur le site lyonnais.

ITEM : Innovation et Territoires de Montagne. Piloté par l'Université Grenoble-Alpes, le projet réalise une combinaison des Sciences de l'Environnement et des Sciences Humaines et Sociales dans l'analyse des milieux et des changements climatiques. Ainsi, au-delà de l'étude d'un territoire, ce sont les façons dont l'homme modèle les territoires qui intéressent ce projet scientifique largement pluridisciplinaire. L'université Lyon 2 est partenaire ainsi que l'université Savoie Mont Blanc.

Les projets menés en partenariat sont au nombre de trois :

DRIHM/RDHEI : coordonné par le CNRS et impliquant le site lyonnais, ce Labex est un dispositif de recherche interdisciplinaire sur les interactions Hommes - Milieux.

LABEX-FCD : ce Labex, coordonné par l'Institut Louis Bachelier, concerne la Finance et la Croissance durable. Grenoble est partenaire du projet.

RFIEA+ : Réseau français des instituts d'études avancées. Les sujets traités sont : l'internationalisation et l'ouverture interdisciplinaire des Sciences Humaines et Sociales sur des grandes questions scientifiques comme le langage, les systèmes complexes, les sociétés ou encore les principes de l'action collective. Le projet implique le site lyonnais.

• 4 Equipex menés en partenariat

BEDOFIH : ce projet vise à créer une base européenne de données financières à haute fréquence.

BIBLISSIMA : ce projet vise à créer un observatoire du patrimoine écrit du Moyen âge et de la Renaissance. Il est porté par le Campus Condorcet et implique des partenaires lyonnais.

DILOH : cette bibliothèque numérique pour les humanités ouvertes est coordonnée par l'Université de Provence et implique le site de Lyon.

MATRICE : Outils de recherche pour l'analyse de la mémoire par la coopération internationale et les expérimentations. L'ENS Lyon fait partie des partenaires.

• 1 Institut Convergence

L'Ecole urbaine de Lyon : portée par l'Université de Lyon et s'appuyant sur les réalisations du Labex IMU, la "Urban School" de Lyon s'attaquera aux défis sociétaux majeurs posés par la convergence de problèmes liés à la généralisation de l'urbanisation et à ceux liés au changement climatique. Elle fédère de nombreux partenaires lyonnais.

C.2.6 Domaine scientifique « Agronomie Ecologie »

On dénombre 12 projets (7 projets de biotechnologies-bioressources dont 5 en partenariat, 4 infrastructures en partenariat et un démonstrateur industriel en partenariat)

• 7 projets de biotechnologies-bioressources :

BREEDWHEAT : projet coordonné par le centre INRAE de Clermont-Theix qui s'intéresse au développement de nouvelles variétés de blé.

GENIUS : coordonné par l'INRAE Clermont-Ferrand, ce projet concerne l'ingénierie cellulaire (amélioration et innovation technologiques pour les plantes d'une agriculture durable). Les sites grenoblois et lyonnais sont également impliqués.

5 projets en partenariat :

AMAIZING : développement de nouvelles variétés de maïs pour une agriculture durable. Présent sur Clermont-Ferrand.

BFF : projet coordonné par l'institut Pierre Bourgin « Biomasse pour le futur », il concerne les sites de Clermont-Ferrand et de Grenoble.

OCEANOMICS : valorisation des écosystèmes marins planctoniques. Présent sur Clermont-Ferrand et Grenoble.

PEAMUST : coordonné par l'INRAE Dijon, il concerne le développement de nouvelles variétés de pois protéagineux. Clermont-Ferrand et Grenoble sont partenaires du projet.

RAPSODYN : coordonné par l'INRAE de Rennes, ce projet vise l'optimisation de la teneur et du rendement en huile chez le colza cultivé sous contrainte azotée. Il est présent à Grenoble.

- **4 infrastructures menées en partenariat :**

ANAEE : infrastructure portée par le CNRS Midi Pyrénées qui propose des analyses et expérimentations sur les écosystèmes. Elle implique des partenaires grenoblois.

CRB-Anim : projet porté par l'INRAE (Paris-Saclay), il s'agit d'un réseau de centres de ressources biologiques pour les animaux domestiques. VetAgroSup à Lyon est partenaire du projet.

E-RECOLNAT : il s'agit d'une plateforme numérique pour l'environnement et la société, impliquant l'université Clermont-Auvergne.

PHENOME : le centre français de phénologie du végétal porté par l'INRAE Montpellier ; Clermont Ferrand y participe.

- **1 démonstrateur industriel**

TWB : « Toulouse White biotechnology » est une infrastructure d'excellence internationale en biotechnologies blanches. Les partenaires auvergnats sont Michelin et Metabolic Explorer.

C.2.7 Domaine scientifique « Multithématiques »

- **Les EUR**

Au total **4 EUR** ont été labellisées dont l'EUR CBH-EUR-GS (classée dans le domaine biologie-santé) et l'EUR énergie solaire de Chambéry (classée dans le secteur sciences de la matière et ingénierie).

H2O'Lyon : School of Integrated Watershed Sciences, portée par l'Université de Lyon avec de nombreux partenaires lyonnais dont le CNRS. Ce projet vise à construire une école de recherche sur les sciences de l'eau et des hydrosystèmes qui intègre les Sciences humaines et sociales, les Sciences physiques et d'ingénierie et les Sciences de la vie, afin d'appréhender l'ensemble des enjeux liés à leur fonctionnement et à leur gestion.

SLEIGHT : Surfaces Light Engineering Health and Society, avec le même porteur et les mêmes partenaires. Elle s'intéresse à la fabrication et la caractérisation des surfaces, et souhaite montrer des cas d'utilisation rentables.

- **2 RSNR coordonnés et 1 en partenariat :**

INDIRA : ce projet vise à mettre au point et à valider des tests rapides capables d'estimer la radiosensibilité individuelle et son impact réel sur la santé des personnes. Il est coordonné par le site lyonnais.

MACENA : concerne la Maîtrise du Confinement des Enceintes en Accident et a pour objectif de développer les modèles et outils de prédiction de l'étanchéité des enceintes en Accident Grave. Il est coordonné par le site de Grenoble.

DISCOMS : Capteurs Distribués pour la Surveillance du Corium. L'établissement coordonnateur est le CEA Saclay. L'Université de Saint-Etienne figure parmi les partenaires du projet.

- **1 Projet programme prioritaire de recherche « Sports »**

Dans le cadre de la seconde vague de l'appel à projets « PPR Sports de très haute performance » du PIA3, le projet PERFANALYTICS porté par l'INRIA de Grenoble a été labellisé en octobre 2020.

L'objectif du projet PerfAnalytics est de déterminer comment l'analyse vidéo peut être utilisée pour objectiver rigoureusement les performances de haut niveau de la pratique in situ quotidienne pendant l'entraînement et la compétition. L'UGA est partenaire de ce projet qui assoie plusieurs fédérations sportives.

C.3 La qualité de la recherche

C.3.1 Le poids national des publications de la région, leur impact et leur spécialisation

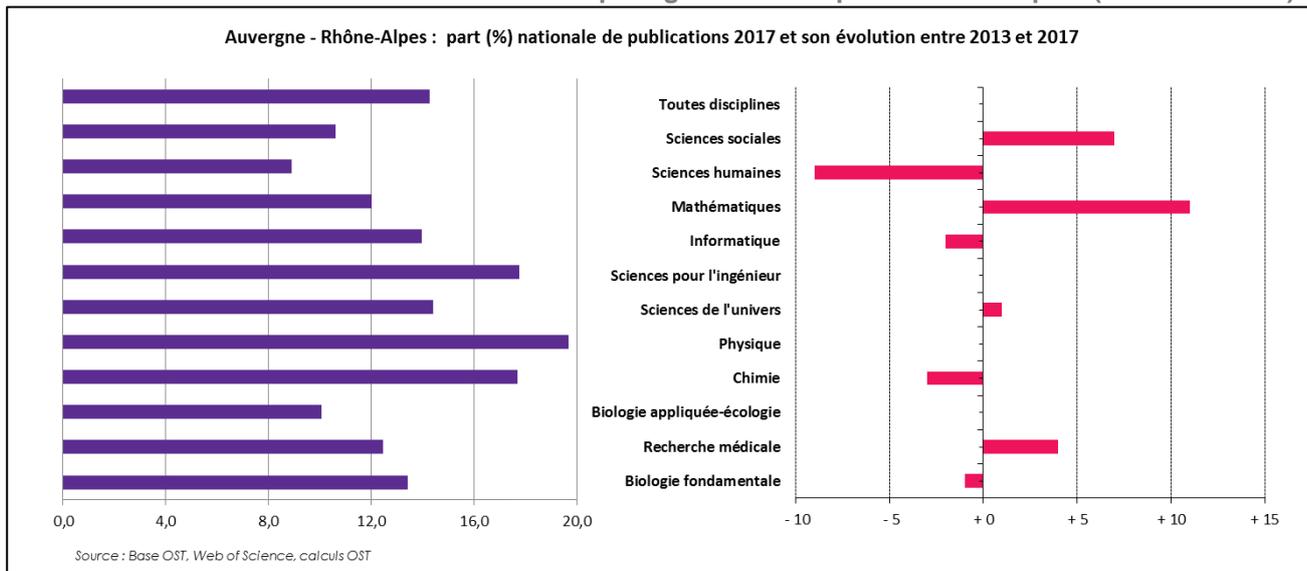
Tableau 32 - Région « Auvergne-Rhône-Alpes » : la part nationale des publications scientifiques et le rang national et européen par grande discipline scientifique en 2017 (Source : OST)

Disciplines	Part nationale	Rang national	Rang européen
Biologie fondamentale	13,4%	2	12
Recherche médicale	12,5%	2	12
Biologie appliquée-écologie	10,1%	2	31
Chimie	17,7%	2	2
Physique	19,7%	2	2
Sciences de l'univers	14,4%	2	6
Sciences pour l'ingénieur	17,8%	2	5
Informatique	14,0%	2	7
Mathématiques	12,0%	2	4
Sciences humaines	8,9%	2	45
Sciences sociales	10,6%	2	55
Toutes disciplines	14,3%	2	8

Le poids scientifique de la région, toutes disciplines confondues, reste stable entre 2013 et 2017 à 14,3% de part nationale. La part nationale des publications scientifiques progresse sensiblement en mathématiques (+11%) et sciences sociales (+7%). Elle augmente également en recherche médicale, mais dans une moindre mesure (+4%). C'est dans cette discipline que le nombre de publications est le plus élevé.

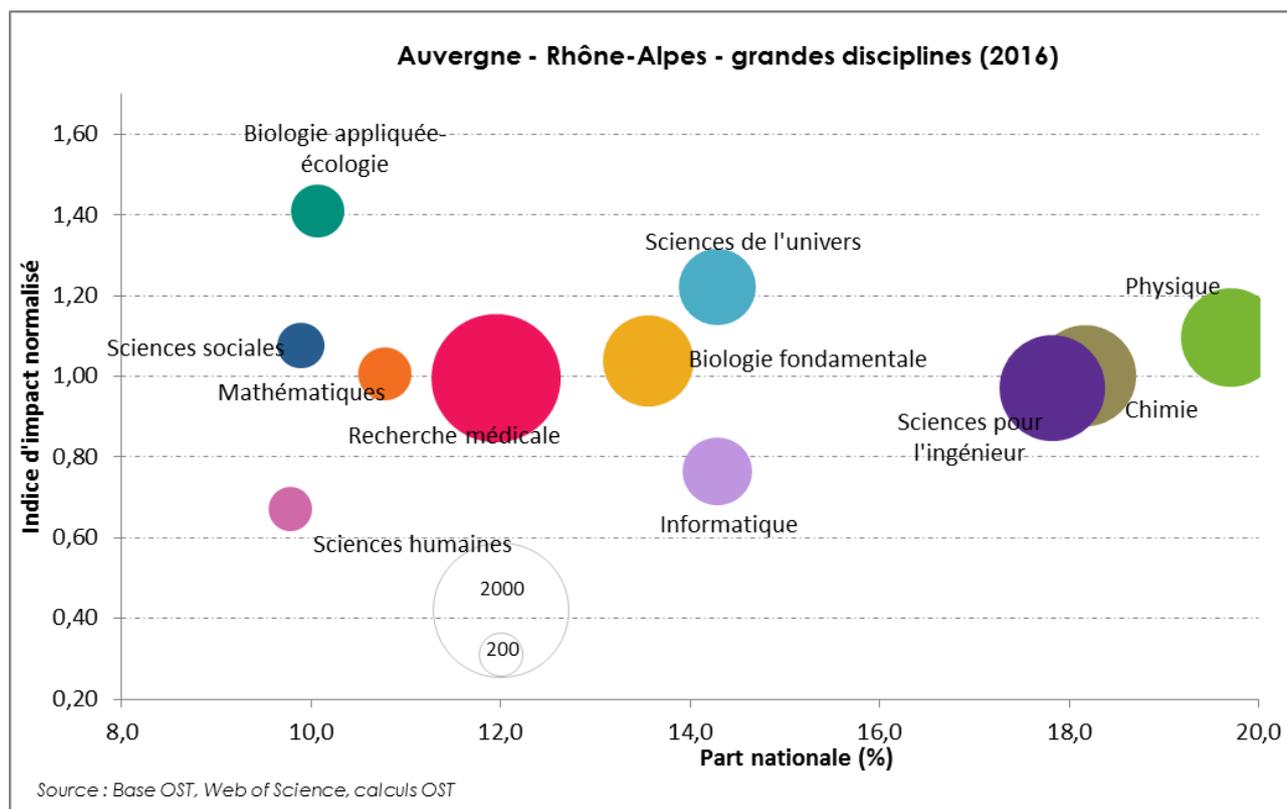
Quelle que soit la discipline observée, la région Auvergne-Rhône-Alpes arrive au 2^{ème} rang national derrière l'Île de France pour cet indicateur. Elle occupe également cette position au niveau européen pour les disciplines de physique et chimie.

Graphique 24 - Région « Auvergne-Rhône-Alpes » : la part nationale des publications scientifiques en 2017 et l'évolution de 2013 à 2017 par grande discipline scientifique (Source : OST)



Données en années lissées

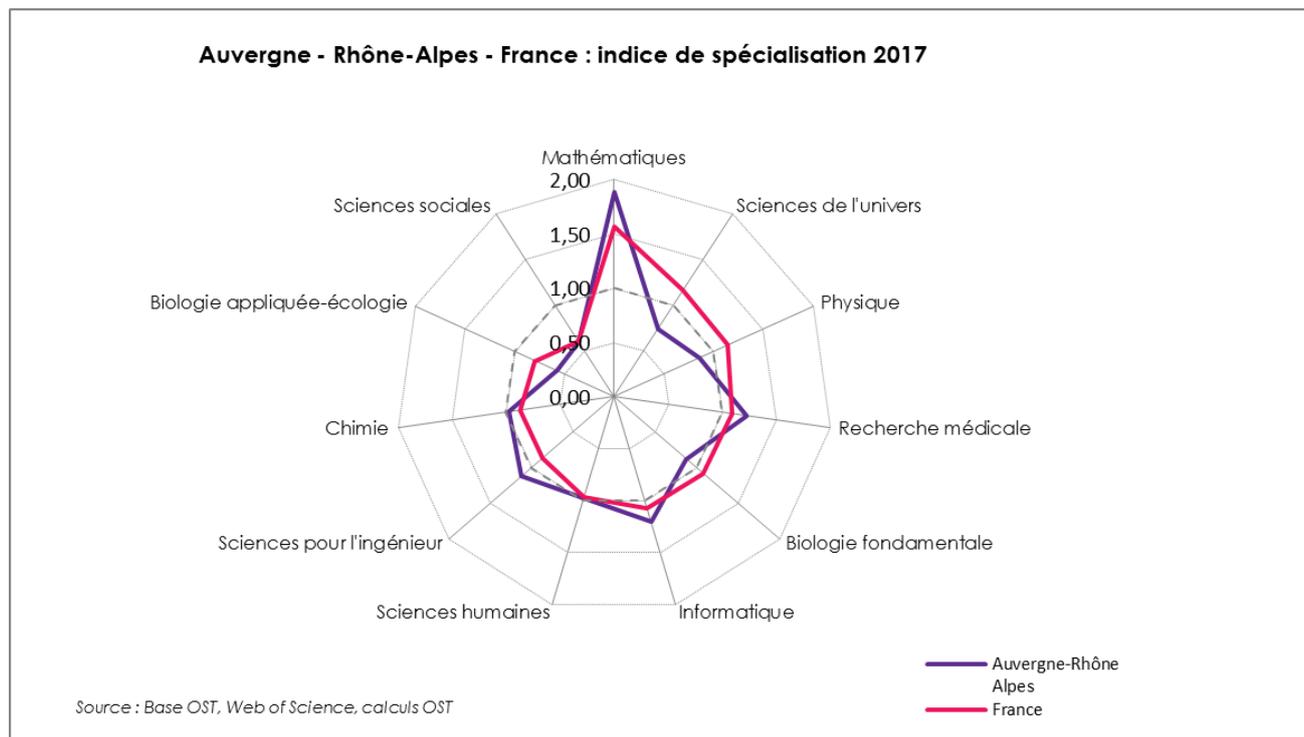
Graphique 25 - Région « Auvergne-Rhône-Alpes » : la part nationale des publications scientifiques et l'indice d'impact en 2016 par grande discipline scientifique (Source : OST)



Données en années lissées

L'indice d'impact, qui mesure la visibilité d'un site dans une discipline donnée (cf lexique en annexe), est particulièrement élevé en biologie-appliquée écologie (1,41) et en sciences de l'univers (1,22). Ces dernières représentent un poids national de 14,3%.

Graphique 26 - Région « Auvergne-Rhône-Alpes » : l'indice de spécialisation des publications scientifiques en référence mondiale par grande discipline scientifique en 2017 en comparaison avec la France (Source : OST)



Graphique 27 - Région « Auvergne-Rhône-Alpes » : l'indice d'activité dans le top 10 % par grande discipline scientifique pour 2013-16 (Source : OST)

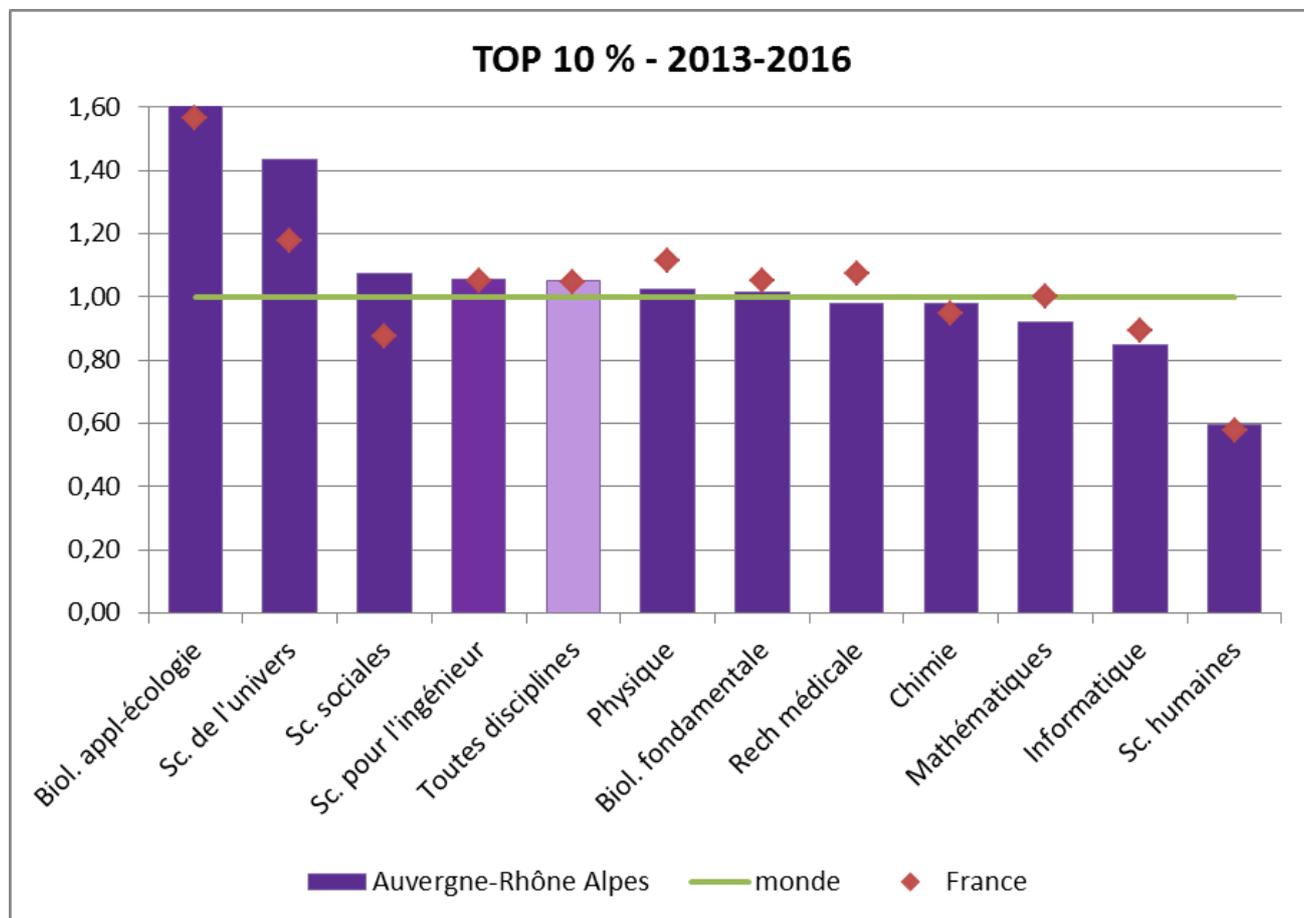


Tableau 33 - Région Auvergne-Rhône-Alpes : les domaines de recherche "notables" sur la période 2013-2016 (Source : OST)

Auvergne-Rhône-Alpes (2013-2016)	Nombre publications cumulé	Nombre moyen par année	Indice de spécialisation	Indice d'impact	IA top10 domaine recherche/IA Top 10 toutes disciplines
CANCEROLOGIE	672,1	168	1,07	1,58	1
PHYSIQUE GENERALE	581,3	145,3	1,37	1,58	1,74
MATHEMATIQUES	547,8	137	1,39	1,13	1,07
ASTRONOMIE ET ASTROPHYSIQUE	448,1	112	1,38	1,3	1,4
GEOSCIENCES	431,5	107,9	1,45	1,27	1,38
SCIENCE DES POLYMERES	422,1	105,5	1,65	1,14	1,06
DIV, GEOPHYSIQUE-GEOCHIMIE	407,3	101,8	2,49	1,44	1,59
MECANIQUE	387,3	96,8	1,84	1,06	1,03
GENIE MECANIQUE	376,1	94	1,33	1,4	1,56
NEUROLOGIE CLINIQUE	359	89,7	1,13	1,03	1,16
PHYSICO-CHIMIE	254,7	63,7	1,46	1,01	1,18
CHIMIE MINERALE ET NUCLEAIRE	214,3	53,6	1,15	1,21	1,28
PHYSIQUE DES PARTICULES	203,5	50,9	1,43	1,17	1,23
PHYSIQUE MATHEMATIQUE	181,4	45,3	1,63	1,22	1,07
DERMATOLOGIE, VENEROLOGIE	169,9	42,5	1,14	1,03	1,13
ACOUSTIQUE	166	41,5	2,67	1,02	1,21
VIROLOGIE	161,9	40,5	1,52	1,04	1,15
RESSOURCES EN EAU	161,2	40,3	1,19	1,02	1,39
MEDECINE DU SPORT	148,4	37,1	1,39	1,17	1,18
ORTHOPEDIE	147,5	36,9	1,04	1,25	1,62
BIOPHYSIQUE	130,5	32,6	1,17	1,08	1,24
SOINS INTENSIFS	130,1	32,5	1,89	1,23	1,78
SPECTROSCOPIE	118,4	29,6	1,19	1,54	1,65

Les domaines de recherche "notables" ont été sélectionnés selon les critères suivants :

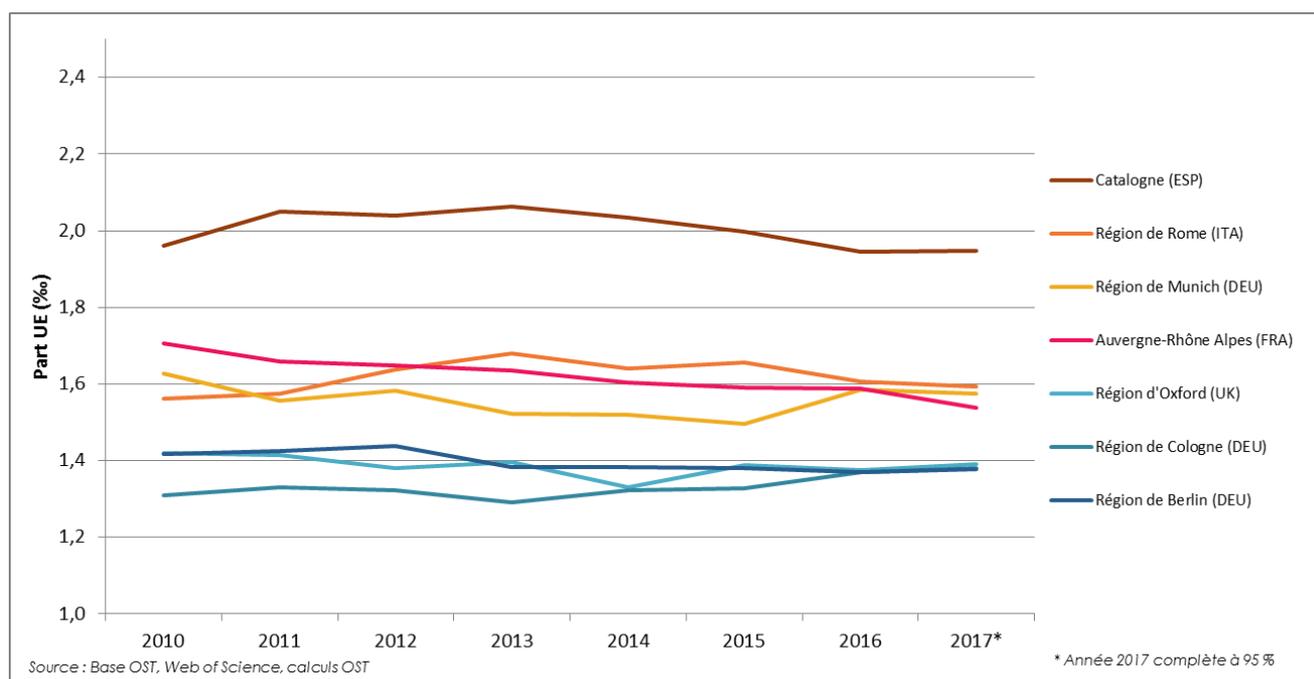
- une production régulière sur 4 ans (2013-2016) avec une moyenne annuelle au moins égale à $n = 30$ publications
- un indice de spécialisation supérieur à 1 sur la période 2013-2016
- un indice d'impact supérieur à 1 sur la période 2013-2016
- et un indice d'activité dans le Top 10% supérieur à celui de toutes disciplines pour la région

Deux grandes disciplines scientifiques regroupent un nombre élevé de domaines de recherche « notables » :

- La recherche médicale qui est représentée par 7 domaines de recherche « notables » : soins intensifs, orthopédie, médecine du sport, neurologie clinique, virologie, dermatologie et vénéréologie, oncologie.
- La physique, qui est représentée par 6 domaines : physique générale, spectroscopie, physique des particules, acoustique, physico-chimie, physique mathématique.

Les indicateurs de la physique générale (fort indice d'activité) et de l'astronomie-astrophysique (forts indices d'impact, de spécialisation et d'activité) sont des marqueurs d'une certaine différenciation au niveau régional.

Graphique 28 - « Région Auvergne-Rhône-Alpes » : l'évolution de la part européenne (‰) de publications toutes disciplines, comparaison avec les régions proches (2010 à 2017) (Source : OST)



C.3.2 Les collaborations scientifiques des chercheurs de la région

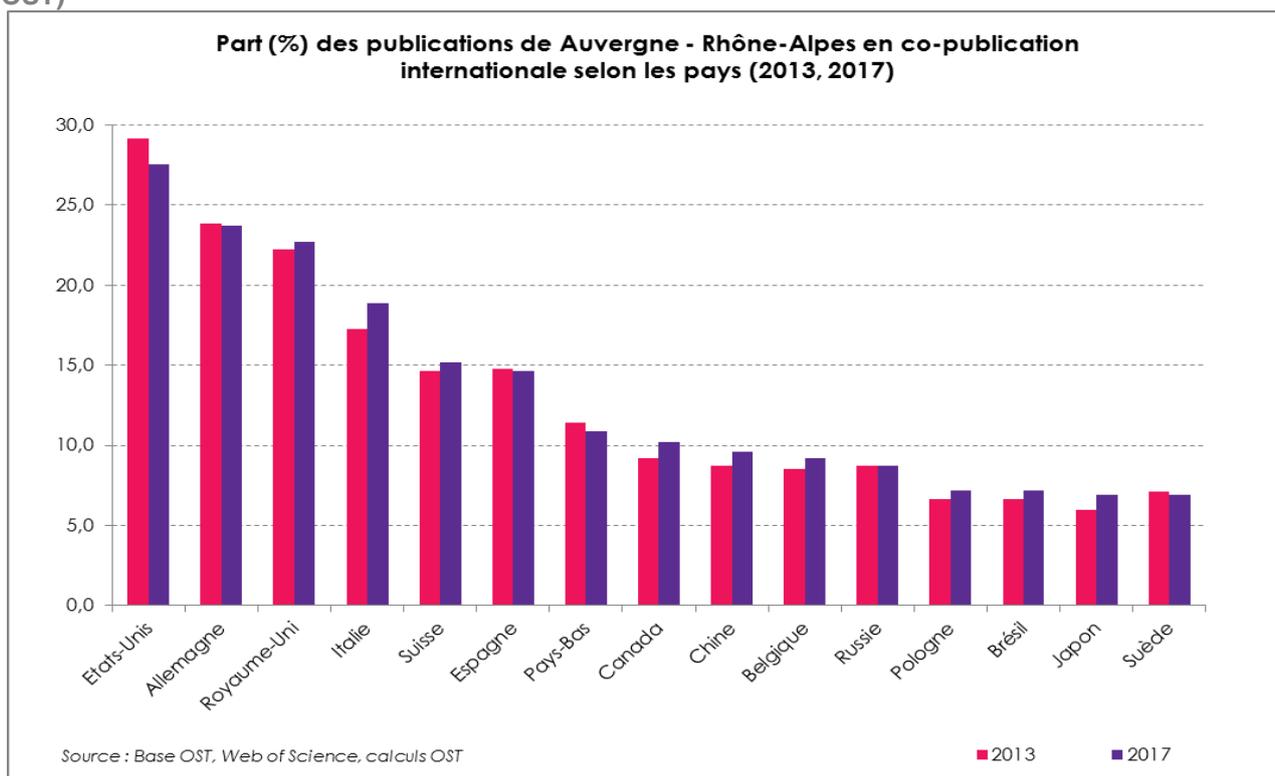
Tableau 34 - Région « Auvergne-Rhône-Alpes » : la part des publications scientifiques en collaboration scientifique internationale et européenne dans le total des publications de la région en 2017 par grande discipline scientifique (Source : OST)

Disciplines	Part des publications de la région en collaboration internationale	Part France	Part des publications de la région en collaboration européenne	Part France
Biologie fondamentale	60,4%	63,2%	36,7%	37,6%
Recherche médicale	48,3%	50,0%	32,0%	32,8%
Biologie appliquée - écologie	61,3%	71,6%	35,7%	39,4%
Chimie	64,7%	64,0%	38,1%	32,2%
Physique	69,8%	68,4%	46,5%	39,6%
Sciences de l'univers	75,7%	77,1%	50,4%	48,1%
Sciences pour l'ingénieur	50,6%	58,4%	25,8%	26,7%
Informatique	50,9%	58,5%	24,6%	26,4%
Mathématiques	57,1%	60,7%	24,6%	28,3%
Sciences humaines	40,7%	40,8%	26,6%	24,4%
Sciences sociales	55,1%	56,9%	33,9%	32,2%
Toutes disciplines	60,1%	61,4%	37,5%	35,4%

L'internationalisation de la production scientifique s'est renforcée ces dernières années. En effet, toutes disciplines confondues, la part des publications en co-publications internationales s'accroît fortement entre 2013 et 2017 (+16%), passant de 51,9% à 60,1%. C'est en informatique que la croissance des co-publications est la plus soutenue (+58%) et en sciences pour l'ingénieur (+38%). La moitié des publications de ces deux disciplines se fait, en 2017, en co-publication internationale (respectivement 36,7% et 32,3% en 2013). Cet indicateur reste néanmoins encore inférieur à la moyenne nationale.

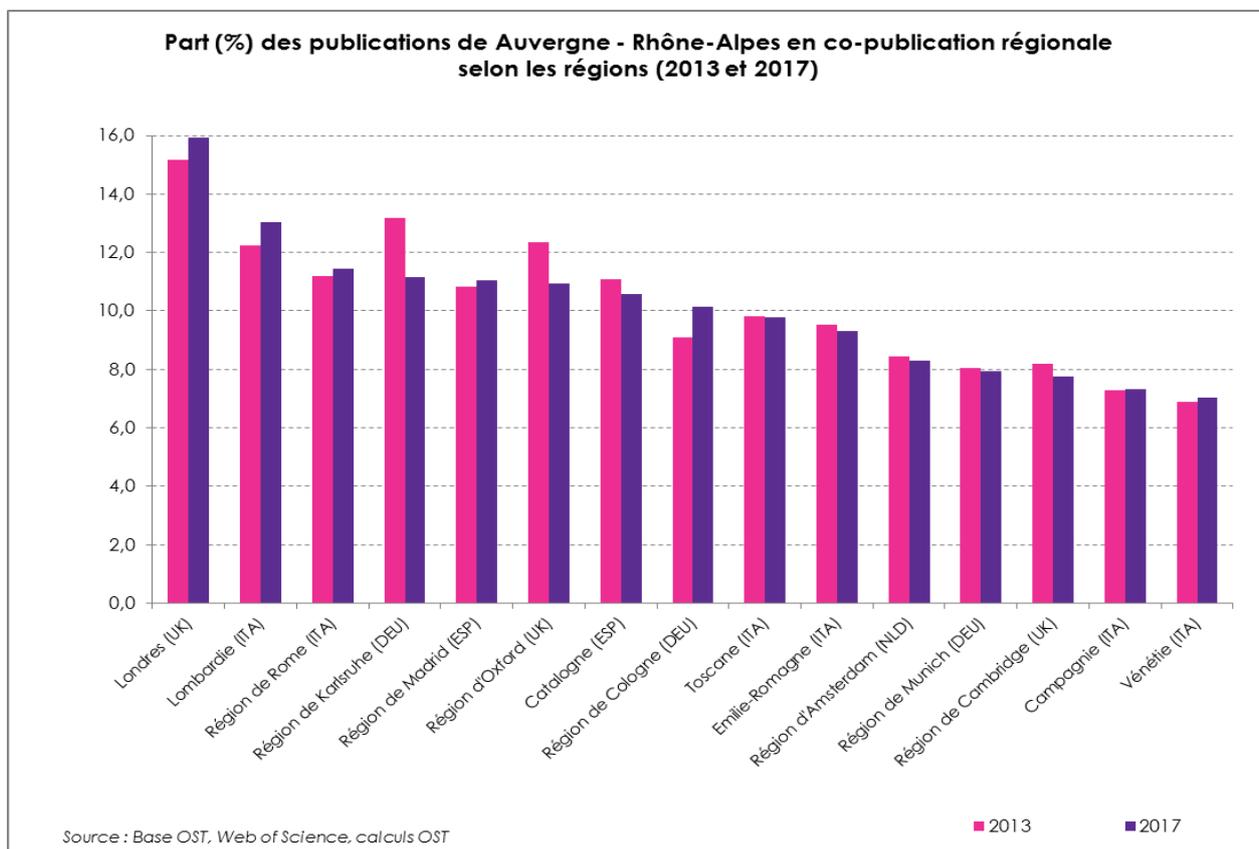
S'agissant des co-publications européennes, la part toutes disciplines confondues est également supérieure à la part nationale. Elle dépasse 50% en sciences de l'univers et s'en approche (46%) en physique. L'évolution 2013-2017 est également très favorable pour l'informatique (+53%) et pour les sciences pour l'ingénieur (+45%). L'indicateur reste toutefois, lui aussi, inférieur à la moyenne nationale dans ces deux disciplines.

Graphique 29 - Région « Auvergne-Rhône-Alpes » : la part des publications scientifiques en collaboration scientifique internationale en 2013 et 2017, toutes disciplines confondues (Source : OST)



Données en années lissées

Graphique 30 - Région « Auvergne-Rhône-Alpes » : la part des publications scientifiques en collaboration scientifique régionale en 2013 et 2017 selon les 15 premières régions partenaires, toutes disciplines confondues (Source : OST)



C.3.3 Les distinctions obtenues par les chercheurs de la région

Tableau 35 - Région « Auvergne-Rhône-Alpes » : les distinctions obtenues par les chercheurs (traitement DGESIP-DGRI A1-1)

	Membres de l'IUF entre 1991 et 2020	Lauréats ERC entre 2007 et 2020	Médailles du CNRS entre 2000 et 2020
Distinctions des chercheurs de la région Auvergne-Rhône-Alpes	19 en Droit, Economie, Gestion 120 en Lettres, Sciences humaines 257 en Sciences 2 en Pluridisciplinaire	92 Starting Grants 41 Advanced Grants 46 Consolidator Grants 14 Proof of concept Grants	61 Argent 1 Or
Total	398	193	62

20 bourses « ERC Tremplin » financées par l'ANR ont été distribuées sur la période 2016-2020 en Auvergne Rhône-Alpes.

D'autres distinctions honorifiques peuvent être citées : 1 Grand Prix INRIA, 1 grand Prix INRAE - Laurier d'excellence de la recherche agronomique et 1 médaille Fields.

C.3.4 La culture scientifique, technique et industrielle : les stratégies régionales

(Source : conseil régional Auvergne-Rhône-Alpes)

Concernant la Culture, Scientifique, Technique et industrielle, la Région Auvergne-Rhône-Alpes a pour ambition de se saisir pleinement de la compétence qui lui a été transférée par la loi « relative à l'enseignement supérieur et à la recherche » du 22 juillet 2013. Elle assume sa position de chef de file qui organise, coordonne et rend visible la pluralité des actions et des acteurs qui sont présents sur ce vaste territoire.

Fort de la densité et du rayonnement international de son enseignement supérieur et de sa Recherche, la Région peut également s'appuyer sur des lieux incontournables de diffusion et de médiation de la culture scientifique. Les différents opérateurs de la CSTI forment un maillage territorial resserré qui représente une force, un atout.

En 2019, la Région ambitionne de s'appuyer, aux côtés de l'Etat, sur une stratégie de la CSTI qu'elle souhaite :

Inclusive, en y impliquant de nouveaux acteurs ;

Ambitieuse, en maintenant un budget élevé dans le soutien qu'elle apporte ;

Participative, fruit d'un large appel à contribution qu'elle va lancer en début d'année 2019 (élus, collectivités locales financeurs, acteurs de la CSSTI, DRRT, Rectorat...)

Les grands jalons de calendrier qu'elle se donne : un bilan à mi-parcours du Schéma Régional de l'Enseignement Supérieur de la Recherche et de l'Innovation avant l'été 2019 puis un vote de la stratégie en fin d'année 2019.

La stratégie régionale en matière de CSTI a été adoptée par le conseil régional fin 2019.

D. Le transfert des résultats de la recherche vers le monde socio-économique

D.1 Le contexte régional socio-économique

L'économie régionale est solide, diversifiée et marquée par le dynamisme des principaux secteurs d'activité.

Avec un PIB de 270 000 M€ en 2018 (soit un poids national de 11,7%) la région se situe à la seconde place derrière l'Île de France et devant la région Nouvelle Aquitaine. La richesse par habitant est la plus élevée des régions de province avec un PIB/habitant de 33,6M€ (Provence- Alpes-Côte d'Azur 32,1M €). Elle se situe en 2017 à un niveau comparable à celui des régions de Rome et de la Vénétie et dépasse le niveau moyen de l'Union européenne.

D'avantage industrialisée que la moyenne nationale, elle s'appuie également sur une attractivité touristique renforcée d'année en année.

L'économie régionale est « tirée » vers la croissance par le dynamisme du département du Rhône et de la métropole lyonnaise.

Extrait du bilan économique 2018 INSEE :

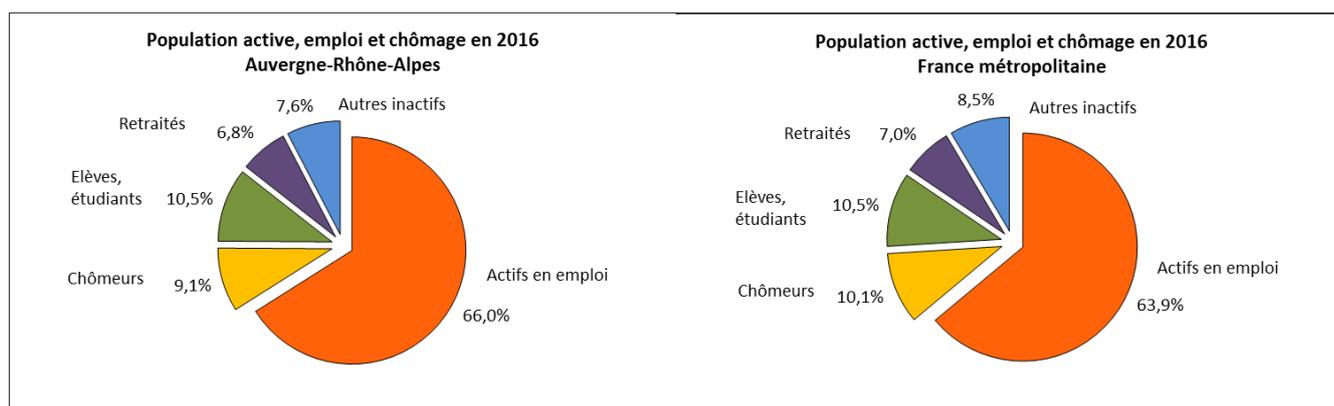
« L'année 2018 s'est inscrite dans la lignée des trois années précédentes. L'emploi régional dépasse les 3 millions de salariés, avec une création nette de 22 000 emplois durant l'année écoulée. En corollaire, le chômage poursuit une lente décroissance. Même si encore 7,5% de la population active est sans emploi, ce taux reste néanmoins inférieur à celui que connaît le niveau national.

L'année 2018 restera également marquée par un record de créations d'entreprises dans la région (près de 82 000) et une fréquentation touristique toujours plus forte (36 millions de nuitées). Les crédits distribués, signe là aussi d'une riche activité économique, restent résolument orientés à la hausse.

L'année 2018 a cependant été plus mitigée dans les secteurs agricole et de la construction, même si certains sous-secteurs ont pu enregistrer, ici ou là, de bons résultats. »

D.1.1 La population active et le marché de l'emploi

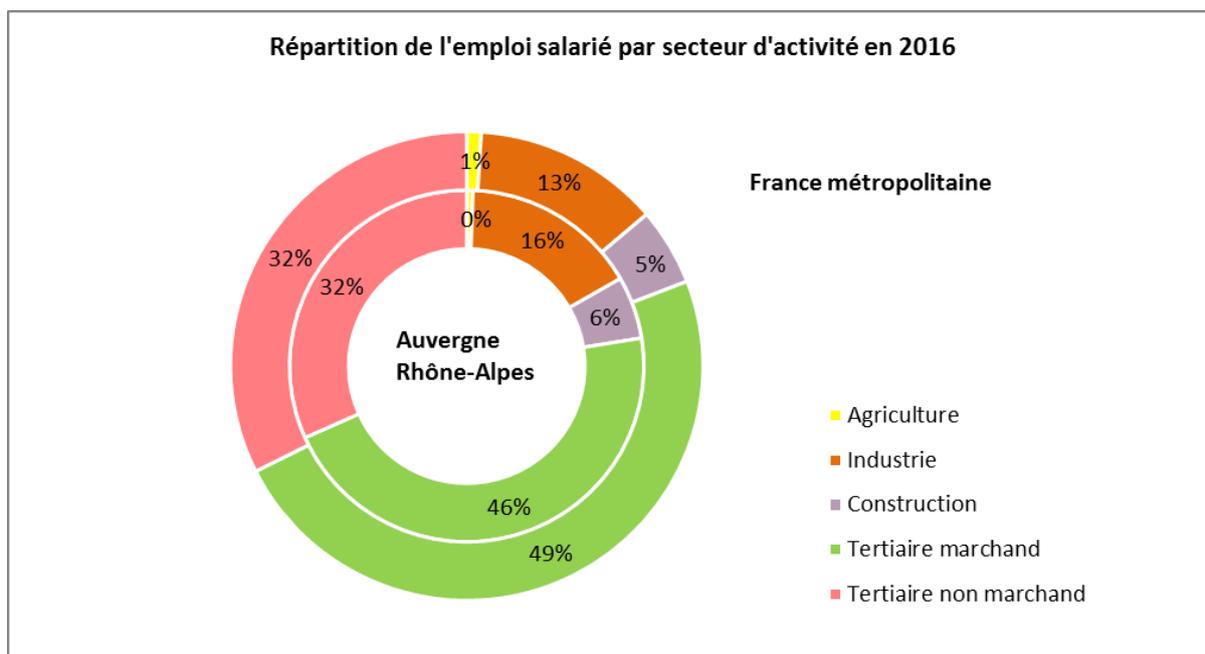
Graphique 31 - Région « Auvergne-Rhône-Alpes » : la population de 15 à 64 ans par type d'activité en 2016 dans la région et en France métropolitaine (Source : INSEE)



Les cadres et professions intellectuelles supérieures représentent 15,7% de la population active, soit un point de plus qu'en 2011 (la référence France métropolitaine est faussée par le poids de l'Île de France qui a une part de cadres très supérieure aux autres régions).

► L'emploi salarié

Graphique 32 - Région « Auvergne-Rhône-Alpes » : la répartition des emplois salariés par secteur d'activité en % au 31 décembre 2016 (Source : INSEE)



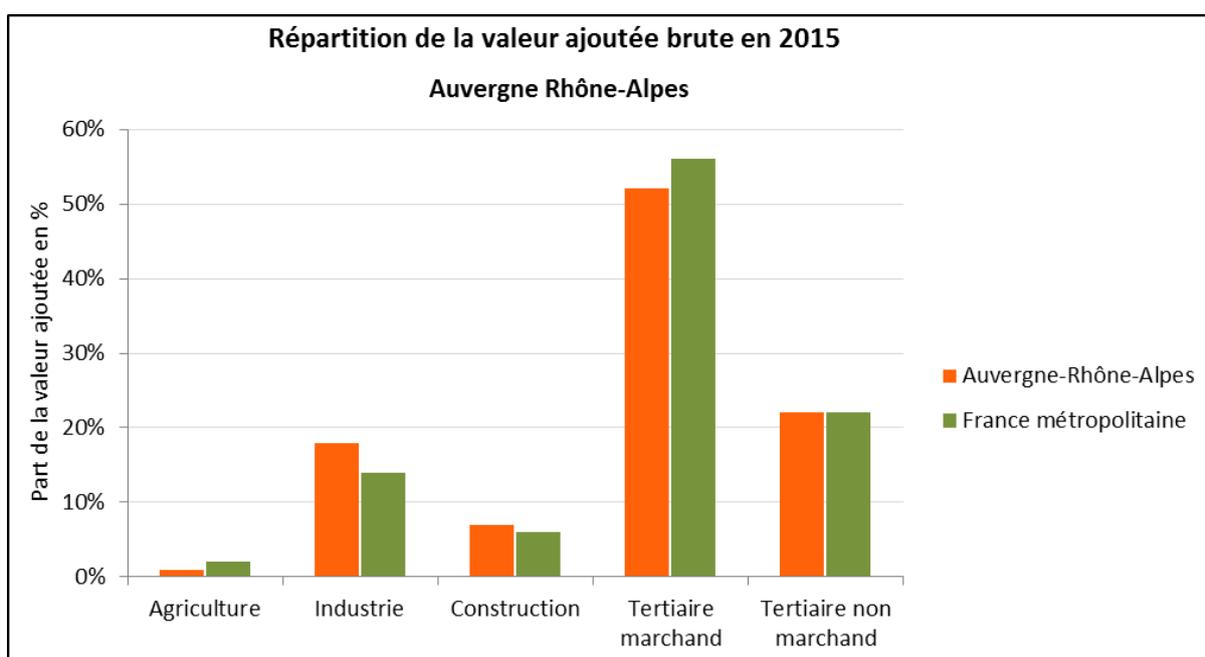
► L'évolution du taux de chômage

En Auvergne-Rhône-Alpes le taux de chômage global en 2019 (en moyenne annuelle) s'élève à 7,3% soit 0,9 point en dessous de la moyenne nationale. Celui des jeunes de 15 à 24 ans, bien que nettement supérieur au taux global, reste très inférieur au taux national (17,1% contre 19,0%).

D.1.2 Le dynamisme des secteurs d'activité et des entreprises

► La valeur ajoutée par secteur d'activité

Graphique 33 - Région « Auvergne-Rhône-Alpes » : la valeur ajoutée par branche d'activité en 2015 (Source : INSEE)



D.2 La stratégie d'innovation de la région

Le SRDEII – Schéma Régional de Développement Economique, d'Innovation et d'internationalisation – est la feuille de route de l'action économique régionale pour la période 2017-2021. Son élaboration a été rendue obligatoire par la loi « NOTRE » relative à la nouvelle organisation territoriale de la République du 13 août 2015.

La Région Auvergne-Rhône-Alpes a souhaité conduire l'élaboration des deux schémas – SRDEII et SRESRI en parallèle au cours de l'année 2016 afin de renforcer une vision intégrée du modèle de développement de la région sur toute la chaîne de valeur allant de l'identification de nouveaux besoins et de nouveaux marchés à l'industrialisation, à la mise en œuvre de technologies et d'innovation et éventuellement à la production de connaissances.

L'axe n° 2 du SRDEII vise à « faire d'Auvergne-Rhône-Alpes un champion européen grâce à ses domaines d'excellence ». En matière de soutien à l'innovation, la Région concentrera son action sur 8 domaines stratégiques:

- 1- Industrie du futur et production industrielle
- 2- Bâtiments et Travaux publics
- 3- Numérique
- 4- Santé
- 5- Agriculture, Agroalimentaire, Forêt
- 6- Energie
- 7- Mobilité, Systèmes de transport intelligents
- 8- Sport, montagne et tourisme

Dans le cadre du SRESRI, les acteurs régionaux ont pointé les excellents résultats enregistrés par Auvergne-Rhône-Alpes dans le domaine de l'innovation et du transfert de technologie mais souligné également un certain nombre de difficultés récurrentes (pour l'essentiel, non spécifiques à la région) comme la participation des équipes scientifiques et des PME régionales aux différents programmes du PCRD qui pourrait être améliorée. Le taux de transformation de la R&D en innovation industrielle et en création de valeur est encore insuffisant : trop de PME restent extérieures aux dynamiques collectives et, dans de nombreux secteurs traditionnels, le tissu industriel n'est pas suffisamment irrigué par l'innovation.

D.3 Le dispositif régional de l'innovation

D.3.1 Les SATT, les incubateurs et l'agence régionale de l'innovation,

► Les SATT

• *Clermont-Ferrand*

Une restructuration de l'écosystème d'innovation a eu lieu en 2019. Une nouvelle structure de valorisation, Clermont Auvergne Innovation, filiale de l'UCA prend la suite de la SATT Grand Centre et se met progressivement en place sur le périmètre de l'Auvergne. Elle intégrera l'incubateur BUSI en 2020. Elle bénéficie d'une dotation de 750 000 euros au titre de la ligne « expérimentations complémentaires aux SATT » du programme investissements d'avenir.

• *Grenoble*

Linksium, Société d'Accélération du Transfert de Technologies (SATT) de Grenoble Alpes est un acteur majeur du développement économique lié à l'innovation. Linksium conjugue deux métiers : le transfert de technologies et la création de startups. Cette combinaison unique stimule la réussite de projets issus de la recherche publique en proposant une rampe de lancement entrepreneuriale pour des startups à fort contenu technologique. Link Grenoble Alpes est la vitrine des actions en faveur de la valorisation de la recherche à Grenoble Alpes. Elles sont pilotées depuis 2016 par Linksium, Grenoble INP, Université Grenoble Alpes, Université Savoie Mont-Blanc et CNRS Alpes, dans le cadre du financement par le FNV (Fonds National de Valorisation).

Fortement ancrée dans l'écosystème régional et notamment grenoblois, Linksium tire également sa force des atouts de son territoire :

- Une exceptionnelle densité de chercheurs (à Grenoble, 1 actif sur 5 est lié à la recherche)
- Une tradition de collaboration entre les établissements de recherche et le monde économique.

Elle a à son actif la création de centaines de startups technologiques.

• **Lyon-Saint-Etienne**

Pulsalys : Société par Actions Simplifiée (SAS) dotée d'un capital de 1 million d'euros réparti entre trois actionnaires publics (Université de Lyon, CNRS, Caisse des Dépôts et Consignations), PULSALYS s'appuie sur une dotation d'Etat d'un montant de 57 millions d'euros sur 10 ans.

Elle a pour mission de transférer les technologies et savoir-faire issus des laboratoires de l'Université de Lyon vers la société civile via la mise sur le marché d'innovations pour contribuer au développement économique et à la création d'emplois. Forte d'une équipe spécialisée de plus de 30 personnes, la SATT PULSALYS intervient sur l'ensemble de la chaîne du transfert de technologies : détection et protection des inventions, financement et accompagnement de celles-ci dans leur développement pour les transformer en produits, services et entreprises adaptés aux marchés.

PULSALYS est également l'une des premières SATT à intégrer un dispositif d'accélération dédié à la création de startups sur la base de ces projets innovants. Avec plus de 50 startups accompagnées depuis sa création, PULSALYS démontre sa capacité à créer de la valeur et stimuler l'entrepreneuriat français.

► **Les incubateurs**

BUSI, incubateur d'Auvergne dont les locaux sont situés dans le biopôle Clermont-Limagne, accompagne les projets de création d'entreprises innovantes dans les secteurs des sciences de la vie, sciences de l'ingénieur, technologies de l'information et de la communication et les sciences humaines. L'Université Clermont Auvergne, SIGMA Clermont, VetAgroSup Clermont, le CHU de Clermont Ferrand, le centre de lutte contre le cancer Jean Perrin, l'INRAE et la CCI du Puy-de-Dôme sont membres de l'incubateur BUSI. Depuis 1999, l'incubateur a accompagné 150 projets qui ont permis la création de 93 entreprises. L'incubateur disparaît en 2020 en tant que structure juridique autonome et intègre Clermont Auvergne Innovation.

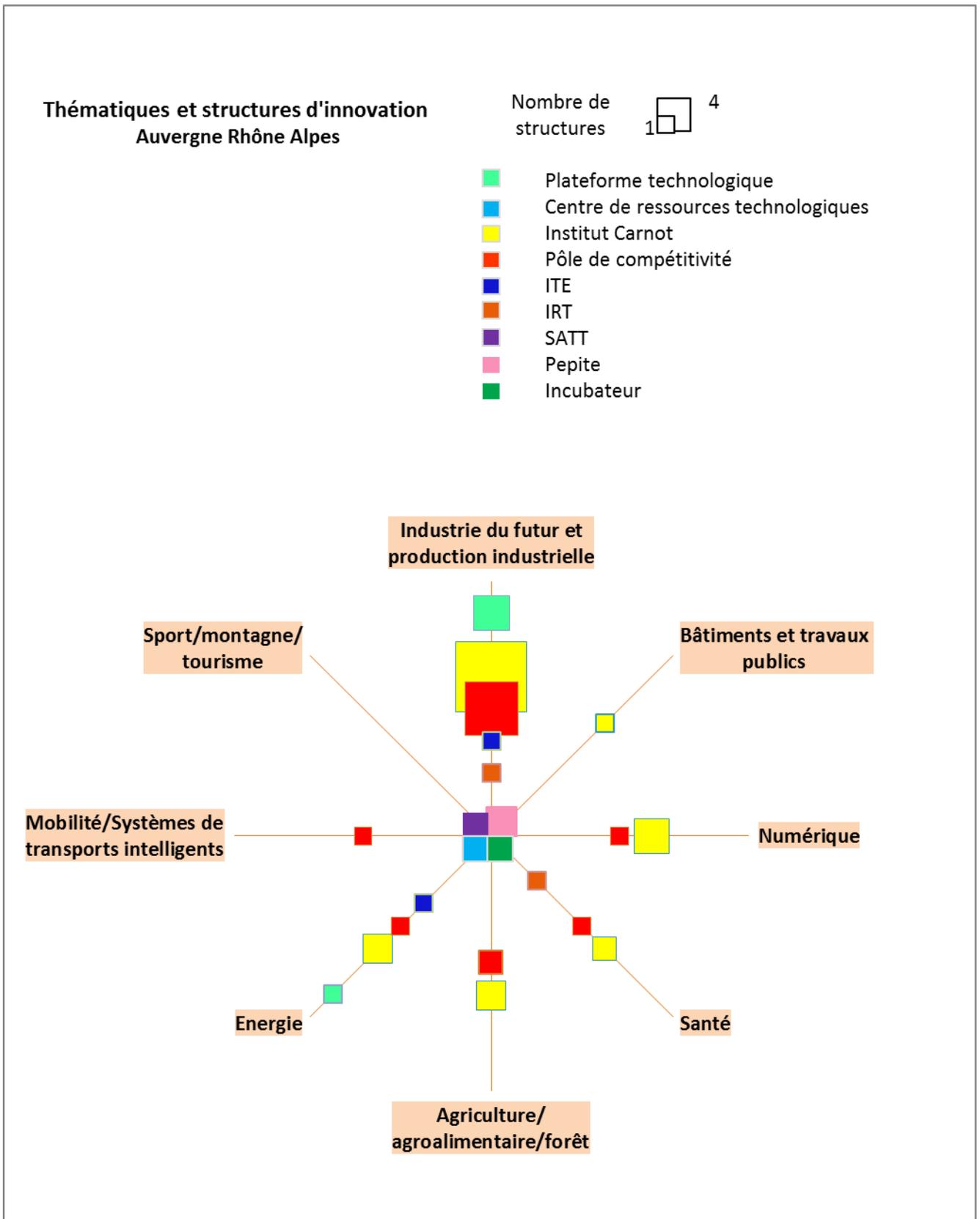
Les deux Sociétés d'Accélération du Transfert de Technologies (SATT) - Pulsalys à Lyon et Linksium à Grenoble - assurent une activité d'incubation en leur sein.

► **L'agence régionale de l'innovation**

Auvergne-Rhône-Alpes Entreprises: créée le 16 janvier 2017, est née de la fusion de l'ARDI Rhône-Alpes et de l'ARDE Auvergne. Son objectif : faciliter la lisibilité de l'accompagnement des entreprises du territoire en faisant de cette agence leur point d'entrée unique. Véritable outil au service de la stratégie économique et d'innovation de la région, elle simplifiera leurs démarches pour accéder aux bons dispositifs. Ses 5 missions piliers sont : le développement économique, l'innovation, le développement international, la formation, l'attractivité et l'accueil de nouvelles entreprises.

D.3.2 Les structures de l'innovation par domaine stratégique

Graphique 32 – Région « Auvergne-Rhône-Alpes » : les structures d'innovation par grand domaine au sein de la région (traitement DGESIP-DGRI A1-1)



► **Domaine d'excellence « Industrie du futur et production industrielle »**

Première région industrielle de France, Auvergne-Rhône-Alpes s'appuie pour son développement sur une grande diversité de secteurs dont les activités sont particulièrement innovantes :

- Chimie environnement, procédés industriels et usine éco-efficace
- Construction d'équipements industriels, machines intelligentes, internet des objets, chaînes de simulation
- Mécanique, décolletage, usinage complexe et de haute précision, fabrication additive
- Robotique, mécatronique, technologies du numérique
- Matériaux composites et bio-sourcés, textiles techniques, pièces plastiques....

Le tissu industriel dense est accompagné sur le territoire par de nombreux acteurs clés dans le champ de l'innovation qui agissent comme moteurs de croissance et d'emplois :

• **7 pôles de compétitivité**

AXELERA : chimie/écotechnologies/environnement ; ce pôle régional a pour thématiques principales les matières premières renouvelables, l'usine éco-efficace, les matériaux et produits pour les filières industrielles ; la valorisation des déchets, les produits et sous-produits issus des activités industrielles et de consommation. Il regroupe : du côté des entreprises, 322 membres actifs, soit 249 entreprises (24 start-up, 137 TPE/PME, 22 ETI, 42 filiales de groupes et 24 groupes) ; en recherche (49 centres de R & D) ; en formation (12 centres de formation).

CIMES : microtechnique/mécanique ; ce pôle interrégional (Auvergne-Rhône-Alpes, Nouvelle Aquitaine) est né de la fusion des pôles VIAMECA et MONT BLANC INDUSTRIES. Il concerne les thématiques suivantes : ingénierie des procédés, matériaux et surfaces, robotique intégrée et performance de production, conception optimisée de systèmes raisonnés. Il regroupe 72 grandes entreprises, 37 PME, 5 centres de recherche, 11 centres de formation et 27 autres partenaires.

ELASTOPOLE : chimie/matériaux ; Pôle de compétitivité porté par la région Centre-Val de Loire, dont l'objectif est de rapprocher les forces industrielles, scientifiques et universitaires de la filière caoutchouc et polymères. Ce pôle interrégional auquel participent aussi les régions Pays de la Loire, Auvergne-Rhône-Alpes et Ile de France concentre 40% des salariés des établissements membres dans le secteur « Construction de véhicules automobiles ».

PLASTIPOLIS : chimie/matériaux ; ce pôle interrégional (Auvergne-Rhône-Alpes, Bourgogne-Franche Comté) agit autour des thématiques suivantes :

- Matériaux polymères fonctionnels et composites
- Procédés avancés de production
- Produits intelligents
- Gestion efficace des ressources
- Usine numérique.

Il regroupe 137 grandes entreprises ; 120 PME ; 26 structures de recherche et 6 acteurs de la formation ainsi que 25 institutionnels et autres acteurs.

L'un des projets en cours « smart adhesive » vise la fabrication de nouveaux adhésifs moins polluants

Les pôles PLASTIPOLIS et ELASTOPOLE sont engagés dans un processus de fusion qui devrait intervenir en juin 2020.

SAFE CLUSTER : Aéronautique/espace/ingénierie/services

Ses principales thématiques sont : Sécurité ; Environnement ; Aéronautique.

Les membres actifs regroupent : Grandes entreprises : 42 ; PME : 358 ; Recherche et formation : 81 ; Autres partenaires : 70

TECHTERA : matériaux/ textiles techniques et intelligents : pôle régional Auvergne-Rhône-Alpes, ses principales thématiques sont :

- Transport : l'allègement et la sécurité

- BTP : la rénovation des infrastructures et la construction
- Protection : la sécurité des personnes au travail
- Santé et sport : le confort par l'aide à la personne
- Mode et Luxe : l'excellence

Il rassemble 3 grandes entreprises ; 156 PME ; 28 structures de recherche ou de formation et 4 autres partenaires.

XYLOFUTUR : Bioressources, Industries du bois, Matériaux : pôle interrégional (Nouvelle Aquitaine, Pays de la Loire, Grand Est, Bourgogne-Franche Comté, Auvergne-Rhône-Alpes).

Ses thématiques principales sont :

- La compétitivité de la production de bois et des approvisionnements pour les industries utilisatrices
- La transformation et l'utilisation du bois en matériau, avec pour marchés privilégiés l'aménagement, le bâtiment et l'emballage
- Le développement du bois source de fibres, matière première de la chimie biosourcée, ainsi que ses applications thermodynamiques (énergie) ou de stockage du CO2

Par ailleurs, plusieurs clusters peuvent être mentionnés :

E2IA (Eco-entreprises pour l'innovation en Auvergne) : Cluster d'excellence qui fédère 28 acteurs de la filière environnement et éco-technologies en Auvergne, (eau, air, sol, déchets, énergie...).

JCEP (Jeune Chambre Economique de la Plasturgie) : Cluster qui regroupe des entreprises dans les domaines de l'éco-conception, le recyclage de films plastiques, les nouveaux matériaux.

AVIA (Auvergne Valorisation de l'Industrie Aéronautique) : grappe d'entreprises du secteur de l'aéronautique civile, militaire, spatiale et de la défense qui a pour objectif de concourir au développement de la filière aéronautique du territoire auvergnat, de la valoriser et de fédérer ses entreprises. Elle regroupe 50 entreprises et 20 partenaires.

• 10 Instituts Carnot

Action de recherche pour la technologie et la société (ARTS-Chambéry)

Cet institut développe des compétences et travaux de recherche technologique en sciences de l'ingénieur pour la conception de produits, les systèmes énergétiques et les interactions entre matériaux et procédés de fabrication. L'implantation en régions et la complémentarité des unités de recherche permettent à l'institut Carnot ARTS de dresser des problématiques complexes pour l'innovation industrielle.

Laboratoire d'électronique et de technologies de l'information (CEA-LETI-Grenoble)

Il s'agit du plus grand organisme français de recherche et technologie spécialisé dans les micro et nanotechnologies rassemblant plus de 1 300 chercheurs.

L'objectif du LETI est d'accroître la recherche partenariale au profit des industriels tout en amplifiant le mouvement de la communauté de recherche dans le domaine de la microélectronique et des nanotechnologies et de leurs applications dans les secteurs des communications, de la santé, de l'habitat et du véhicule

Materials Institute Carnot Alsace (MICA -Lyon)

Caractérisé par son positionnement scientifique pluridisciplinaire reconnu sur la thématique «Matériaux», cet Institut Carnot présente une offre « matériaux » étendue qui se décline sur trois dimensions : «fonctionnalités», «procédés» et «usages» pour lui permettre de répondre au mieux aux besoins des industriels et aux défis sectoriels qui sont les leurs, tant en matière d'innovation incrémentale que de rupture technologique.

Ingénierie@Lyon (I@L-Lyon)

Cet institut est un pôle de recherche majeur dans le domaine de l'ingénierie française. Son offre couvre un large champ d'expertises scientifiques et technologiques grâce aux compétences des 1 782 acteurs de 12 laboratoires lyonnais, qu'il rassemble pour répondre aux défis sociétaux. Il a pour objectif de consolider un pôle d'ingénierie intégrée (c'est-à-dire interdisciplinaire). Son orientation « machines intégrées » lui permet d'offrir des réponses concrètes aux demandes des entreprises des secteurs du transport, de l'énergie et des technologies de la santé.

Méthodes Innovantes pour les Entreprises et la Société (M.I.N.E.S)

Cet institut Carnot en réseau agit sur 7 champs d'application identifiés : l'énergie, le développement durable et l'environnement, l'industrie du futur, les matériaux du futur, le transport, le bâtiment, le génie bio-médical et la pharmaceutique, les risques et les crises.

Matériaux bio-sourcés fonctionnels (PolyNat – Grenoble)

Cet Institut Carnot s'intéresse à la valorisation des matériaux biosourcés et fonctionnels en tirant profit des briques élémentaires qui constituent la matière végétale aux différentes échelles (micro et nanométrique). Il a l'ambition, en s'appuyant sur une recherche de pointe, de développer des matériaux biosourcés fonctionnels du laboratoire jusqu'à la production industrielle.

CETIM (Centre Technique des Industries Mécaniques ; délégation régionale d'Aubière). Ce centre d'expertise mécanique diffuse en partenariat avec la Fédération des industries mécaniques (FIM) une information sur les actions collectives techniques menées sur le plan national. Il se positionne comme un interlocuteur privilégié des acteurs de la région et peut participer au montage d'actions collectives pour une thématique particulière et pour un groupe de PME spécifique. Il intègre depuis 2008 l'expertise du Laboratoire de recherches et de contrôle du caoutchouc et des plastiques (LRCCP) pour les élastomères permettant ainsi de couvrir toutes les thématiques mécaniciennes.

3BCAR (Grenoble)- L'institut Carnot 3BCAR mobilise deux leviers essentiels à l'émergence de la Bioéconomie : les biotechnologies et la chimie verte, rassemblant des approches multidisciplinaires depuis les biomasses végétales, la bioraffinerie, jusqu'aux propriétés fonctionnelles. L'économie circulaire est appréhendée par la valorisation des coproduits, les usages en cascade et l'écoconception.

CLIM'ADAPT - Centre de ressources et d'expertise, le Carnot Clim'adapt développe des partenariats avec les acteurs socio-économiques en matière de risques, environnement, mobilité et aménagement. Il représente 1 institut intégrateur par un continuum « recherche et innovation – contrôles et essais – études et expertises – conseil et assistance » ; il dispose de 2 centres d'études et de conception des prototypes (CECP) dans les champs de l'instrumentation et des capteurs, dans les dispositifs d'aide à la navigation, ainsi que dans le développement de matériels d'auscultation notamment d'infrastructures ainsi que de nombreuses plateformes technologiques.

EAU ET ENVIRONNEMENT- Le Carnot Eau & Environnement présente une offre de R&D intégrée, pour dynamiser l'innovation dans les domaines de la préservation de la qualité des eaux et des milieux aquatiques, de l'accès à la ressource en eau adapté aux usages et de la protection des populations face aux risques liés aux cycles de l'eau.

Le Carnot Eau & Environnement est composé de 11 unités propres ou unités mixtes de recherche du CNRS, de l'INRAE (*fusion IRSTEA et INRA*), de l'INSA Lyon, de l'IRD, des Universités d'Aix-Marseille, de Montpellier, de Savoie Mont-Blanc, et d'un centre de ressources technologiques (IFTS).

Il convient également de souligner la forte concentration de plateformes technologiques associées au plus important réseau régional de Centres techniques industriels regroupés au sein de l'ACTRA :

- PFT cuir à Romans-sur Isère – lycée du Dauphiné
- PFT TEXT IN – textile et habillement - Rhône-Alpes – lycée la Martinière à Lyon
- PFT ID PRO – mécatronique - Lycée Louis Aragon à Gisors
- PFT PLASTETUDES – plasturgie - lycée Arbez Carmes à Bellignat

Par ailleurs, plusieurs plateformes mutualisées d'innovation ont fait l'objet de financements dans le cadre du PIA. On peut citer :

Axel'One : Plateforme d'innovation collaborative autour des matériaux avancés et des procédés innovants (chimie-environnement)

S2P : sur les produits plastiques intelligents, qui est coordonnée par l'association Pôle européen de Plasturgie

• 1 Institut de recherche technologique

Nanoélec : cf supra (partie sur la structuration de la recherche par thématique – domaine sciences de la matière et ingénierie)

► **Domaine d'excellence « Bâtiment et travaux publics »**

La région dispose de compétences majeures dans le domaine d'excellence des bâtiments intelligents, grâce à la maîtrise des technologies qui concourent à cet objectif, et souhaite valoriser ce potentiel en affirmant sa position prépondérante sur le marché européen et international.

Les champs suivants sont particulièrement concernés :

- Technologies : matériaux innovants (dont bio-sourcés), systèmes constructifs innovants, « building information modeling (BIM) », instrumentation, systèmes de régulation et pilotage, systèmes d'éclairage intelligents, génie climatique, énergie renouvelable.
- Services et usages : la conception itérative en lien avec les clients finaux permet de tenir compte des évolutions comportementales et de la perception du bâti par l'utilisateur.

Les acteurs de la région, industriels et centres de recherche, sont structurés au sein de plusieurs pôles de compétitivité (Tenerrdis, Minalogic) ; des clusters (Eco-Energies, Lumière, Indura, E2IA) et des réseaux régionaux tels que le Pôle Innovations Constructives ou le pôle d'excellence - Aéronautique, frigorifique, thermique. Les Centres techniques et les acteurs du BTP participent également pleinement à la dynamique de ce domaine.

• **1 Institut Carnot**

Centre scientifique et technique du bâtiment (CSTB- Grenoble)

Cet institut soutient et accompagne les entreprises pour faire progresser la qualité et la sécurité des bâtiments. Fort de ses compétences et expertises pluridisciplinaires, son offre de recherche privilégie les approches transversales et favorise les dynamiques d'innovation industrielle, architecturale et sociologique à l'échelle du bâtiment et de la ville.

► **Domaine d'excellence « Numérique »**

Auvergne-Rhône-Alpes a pour ambition de devenir une référence mondiale dans le domaine d'excellence du numérique, secteur qui représente de nombreux emplois qualifiés et constitue également un fort levier de transformation des entreprises. La région dispose de nombreuses compétences sur le numérique :

- Production avancée et robotique industrielle (photonique, capteurs, nanotechnologies, logiciel embarqué, la réalité augmentée, le « machine to machine » etc.
- Robotique de service et intelligence ambiante (dont la cybersécurité)
- Les industries des contenus numériques (réalité virtuelle, éducation et e-learning, industries culturelles et créatives ...)

• **1 pôle de compétitivité**

MINALOGIC : microtechnique/mécanique/TIC ; pôle de compétitivité mondial sur les technologies du numérique. Les technologies, produits et services développés par les acteurs de l'écosystème s'adressent à tous les secteurs d'activité (TIC, santé, énergie, usine du futur...), et couvrent l'ensemble de la chaîne de valeur du numérique, en alliant la micro/nano/électronique, la photonique, le logiciel et les contenus et usages. Créé en 2005, Minalogic rassemble plus de 400 adhérents (dont 350 entreprises).

Des clusters et centres d'excellence comme :

Pascalis qui est un technopôle de 1 200 m² créé en 2001 destiné aux technologies de l'information et de la communication (TIC). Pascalis accueille et accompagne les créateurs et développeurs d'entreprises TIC dans leur projet.

AUVERGNE EFFICIENCE INDUSTRIELLE : Cluster qui contribue à l'optimisation des process industriels par les moyens du calcul informatique, de la modélisation de données, de la simulation/prédiction, et de la statistique.

Digital League : cluster des entreprises de l'industrie numérique en Auvergne-Rhône-Alpes (plus de 500 membres).

Imaginove, Coboteam, E-cluster, Clust'R Numérique et Numélink (en voie de fusion) complètent le paysage des clusters.

Par ailleurs, afin de pouvoir disposer de salariés qualifiés en nombre suffisant, la région a initié un projet alliant formation initiale, formation continue et services aux entreprises à travers la création d'un campus européen des métiers du numérique.

• 4 Instituts Carnot

INRIA Grenoble : établissement public de recherche en sciences du numérique placé sous la double tutelle des ministères de l'ESRI et de l'industrie, il a pour mission de produire une recherche d'excellence dans les champs informatique et mathématiques des sciences du numérique et de garantir l'impact de cette recherche en transférant vers l'industrie technologies et compétences.

Logiciels et systèmes intelligents (LSI Grenoble) : il regroupe 8 laboratoires universitaires grenoblois de haut niveau international dans le secteur du numérique. Les équipes de recherche sont fortement immergées dans le tissu industriel et socio-économique de la région. L'institut coopère étroitement avec les acteurs locaux et possède une interface recherche-industrie et un pôle de développement permettant de répondre efficacement aux attentes des PME et ETI.

Télécom et Société numérique (TSN-Saint-Etienne) : TSN propose une recherche de pointe et des solutions intégrées à des problématiques technologiques complexes induites par la métamorphose numérique (réseaux, systèmes de communication et de traitement de l'information, interactions fortes entre les interfaces et les contenus, rôle critique de la communication dans le développement des usages).

COGNITION- « Start-up » de la recherche bilatérale en cognition, cet institut offre un guichet unique pour proposer des solutions intégrées à la stratégie de l'entreprise dans une approche multidisciplinaire. Ses domaines d'actions sont : les objets et environnements intelligents, l'humain démultiplié et renforcé, les humains (inter)connectés.

► Domaine d'excellence « Santé »

Le vieillissement de la population et la prépondérance des maladies chroniques représentent une source majeure des coûts du système de santé. Une prise en charge individualisée du patient qui s'appuie sur les principes de la médecine 4P (prédictive, personnalisée, participative, préventive) est un enjeu majeur pour la région ; elle en fait un acteur incontournable de l'innovation en matière de prévention et de prise en charge médicale dans ses dimensions technologiques, organisationnelles et d'usage.

S'appuyant sur de grands groupes, leaders mondiaux sur leur segment de marché (vaccins, diagnostics, santé animale, technologies médicales, biotechnologies...) et un tissu dense de PME innovantes, ce secteur, qui compte environ 30 000 emplois, est essentiel à la compétitivité industrielle de la région.

Auvergne-Rhône-Alpes s'appuie sur un potentiel de recherche et d'innovation en sciences de la vie et de la santé remarquable. L'écosystème régional d'innovation et de transfert de technologie est structuré, entre autres, autour de :

• 1 Pôle de compétitivité

Lyonbiopôle : Pôle de compétitivité mondial depuis sa création en 2005, il soutient les projets et les entreprises du secteur et a pour vocation de renforcer le développement d'innovations technologiques, produits et services pour relever les défis de la santé de demain. Ses 4 domaines d'actions stratégiques sont : les médicaments à usage humain, les médicaments vétérinaires, le diagnostic et les dispositifs médicaux & technologies médicales. Dans le cadre de la phase 4, le pôle étend sa feuille de route à la relation nutrition-santé.

Lyonbiopôle compte fin 2018, 226 membres, dont un groupe de 6 membres fondateurs composé de 4 industriels majeurs (Sanofi Pasteur, BioMérieux, Boehringer Ingelheim Animal Health, Becton Dickinson), du CEA et de la Fondation Mérieux, 11 filiales de Grands Groupes et ETI, 191 PME et 18 Centres de Compétences (CHU, universités, Fondations...). Il est certifié label Gold par l'European Cluster Excellence Initiative et est partie prenante du Meta-cluster européen BioXclusters.

• 2 Instituts Carnot

Consortium pour l'Accélération de l'innovation et de son transfert dans le domaine du LYMphome (Calym - Lyon) : il est porté par le Groupe d'étude des lymphomes de l'adulte (GELA), le Groupe d'étude des lymphomes de l'adulte-recherche clinique (GELARC), l'INSERM, le CNRS, l'Institut Gustave Roussy, l'Institut Paoli-Calmettes, les Hospices civils de Lyon, l'Université Lyon 1 (pour la région), et l'ENS de Lyon.

OPALE - L'ambition d'OPALE est d'être le partenaire de référence des industriels de la santé pour la R&D de solutions innovantes destinées au diagnostic, au traitement et au suivi des patients atteints de leucémies.

• 1 Institut de recherche technologique

Bioaster : cf supra (partie sur la structuration de la recherche par thématique – domaine biologie-santé)

D'autre part, un certain nombre de clusters (I-care, Nutravita, PRI, Innovatherm et Institute Analgesia), plateformes (Pavirma) et technopôles (Biopôle Clermont-Limagne, Naturopôle Nutrition Santé, Bioparc Vichy-Hauterive...) apportent leurs compétences et interviennent dans ce secteur de recherche et développement.

Enfin, le cancérpôle CLARA (cf supra (partie sur la structuration de la recherche par thématique – domaine biologie-santé) structure la recherche en oncologie en Auvergne-Rhône-Alpes et complète le paysage régional.

► Domaine d'excellence « Agriculture, agroalimentaire, forêt »

La Région entend faire de l'agriculture un domaine d'excellence sachant relever les défis de la volatilité des prix des matières premières agricoles, du dérèglement climatique de plus en plus sensible, et des attentes environnementales et sociétales exigeantes.

Elle souhaite mobiliser, outre les acteurs innovants de l'agriculture et de l'agroalimentaire, les institutions et collectifs de la recherche-développement et de l'enseignement supérieur :

• 2 Pôles de compétitivité

Alimentation, Bien Etre, Naturalité : ce pôle interrégional (Provence-Alpes côte d'Azur, Auvergne-Rhône-Alpes) - fusion de Terralia et PASS - travaille sur la durabilité des ressources et productions végétales, autour des thématiques suivantes : procédés éco-performants et usine du futur, sécurité et innocuité, performance produit.

Vegepolys Valley : Ce pôle de compétitivité a absorbé Céréales Vallée pour devenir un pôle de compétitivité à vocation mondial du végétal. 7 axes de travail sont déclinés, dont 3 dévolus à la qualité et compétitivité de la production :

- Innovation variétale et performance des semences et des plantes
- Santé du végétal
- Nouvelles technologies et pratiques pour les systèmes de production
- Végétal pour l'alimentation humaine et animale
- Nutrition, prévention, santé, bien être, cosmétique
- Agromatériaux et biotransformation du végétal
- Végétal urbain.

• 3 Instituts Carnot

France Future Elevage (Agriculture-Santé-Alimentation et nutrition ; Clermont-Ferrand). France Futur Elevage met à la disposition d'entreprises du secteur de l'élevage ses compétences en R&D. Il propose d'agir sur trois leviers d'actions pour un élevage performant durable et rentable : la santé, l'alimentation et systèmes d'élevage et la génétique animale. Les progrès sont recherchés à tous les niveaux, à l'échelle de l'individu comme à l'échelle de la filière. France Futur Élevage réunit des acteurs de la recherche agro-vétérinaire de visibilité mondiale (plus de 1 000 ETP en Recherche), et réunit neuf établissements partenaires, l'INRAE, AgroCampus Ouest, le CIRAD, l'INP Toulouse, ONIRIS, l'Université de Tours, l'Institut national de l'Aviculture, l'Institut du Porc, l'Institut de l'élevage.

Plant2Pro (porté par l'INRAE). Cet institut Carnot regroupe 14 unités de recherche et 3 Instituts techniques agricoles afin de proposer une offre R&D intégrée et pluridisciplinaire « du laboratoire au champ » et de « la plante à l'échelle de l'agrosystème » dédiée aux productions végétales agricoles (agriculture, alimentation et nutrition). Quatre domaines sont privilégiés, la diversité génétique, la qualité des variétés produites, la protection et la santé des cultures, l'agriculture de précision.

Qualiment (Clermont-Ferrand). Cet institut Carnot propose, dans le domaine de l'alimentation, une offre de compétences transversale issue de laboratoires d'organismes et d'établissements d'enseignement supérieur (AgroCampus Ouest, AgroParisTech, AgroSupDijon, le CNRS, l'INRAE, Oniris, le centre de recherche en nutrition humaine, le Centre Technique de la Conservation des Produits Agricoles, l'Université Clermont Auvergne, l'Université d'Avignon, l'Université de Bourgogne) à des partenaires privés, PME, ETI et grands

groupes industriels. L'objectif est de satisfaire les attentes des consommateurs en ce qui concerne la qualité sensorielle et nutritionnelle des aliments dans le cadre d'une alimentation durable. L'institut Carnot Qualiment met en œuvre les moyens scientifiques et technologiques qui comprennent notamment, 650 personnels de recherche (ETP), 12 plateformes technologiques avec un budget consolidé de plus de 50 millions d'euros.

Elle peut s'appuyer aussi sur des clusters (Organics, Nutravita), des pôles d'expérimentation et de progrès de filières, le Comité Auvergne-Rhône-Alpes Gourmand, les établissements d'enseignement supérieur (universités, Vetagrosup, ISARA) et les organismes nationaux de recherche présents (INRAE, Centre de recherche en nutrition humaine...)

► **Domaine d'excellence « Energie »**

Première région énergétique française, grâce à l'importance des aménagements hydroélectriques et la présence de quatre centrales nucléaires, Auvergne-Rhône-Alpes est un leader majeur reconnu depuis longtemps dans ce domaine d'excellence.

Elle est la première région de production d'énergies renouvelables. Secteur économique représentant plus de 60 000 emplois, au croisement de plusieurs filières, l'énergie regroupe plusieurs grands leaders mondiaux, des PME/PMI très innovantes ainsi que des laboratoires et des centres de recherche publics et privés d'excellence à rayonnement international.

Elle représente un enjeu stratégique de compétitivité économique pour plusieurs secteurs industriels tant dans la création d'activités et d'emplois que dans le coût de l'énergie.

La région s'est positionnée sur des orientations de spécialisation concernant :

- Les réseaux d'énergie intelligents multi-échelles (micro/smart/supergrid)
- Le stockage multi-énergies
- La performance et l'efficacité énergétique (bâtiments, procédés industriels)
- La mobilité durable (électrique-hydrogène, bioénergie).

• **1 pôle de compétitivité**

A côté des pôles **MINALOGIC** sur les technologies du numérique (cf supra domaine numérique) et **AXELERA** sur les industries du futur (cf supra), le pôle **TENERRDIS** est le pôle référent de la transition énergétique.

Tenerrdis - pôle régional. Sa mission est de favoriser la croissance d'activité durable et la création d'emplois pérennes dans les filières des nouvelles technologies de l'énergie, en cohérence avec les enjeux de la transition énergétique et en mobilisant l'ensemble des ressources (industrielles, institutionnelles, académiques et scientifiques). Ses thématiques principales sont :

- Stockage et conversion d'énergie
- Micro-réseaux multivecteurs
- Bâtiment et industrie efficacité énergétique
- Mobilité décarbonée
- Intelligence et cybersécurité des systèmes énergétiques
- Production d'énergie renouvelable et insertion dans le mix décarboné

• **3 Instituts Carnot**

Energie du Futur - Grenoble - Sur toute la chaîne de valeur de l'innovation, les laboratoires de l'institut Carnot Energies du futur offrent aux entreprises des compétences étendues et des moyens expérimentaux, couvrant la production d'énergie, sa conversion, l'optimisation des usages et les technologies associées. Il dispose de compétences fortes.

IFPEN Transports Energie - Lyon - Sous la tutelle d'IFP Energies nouvelles, l'institut Carnot IFPEN Transports Energie conçoit des solutions technologiques et logicielles innovantes pour optimiser l'efficacité des systèmes de propulsion et de production d'énergie, en réponse aux défis de l'efficacité énergétique des transports, de la réduction des nuisances environnementales et de la diversification des sources d'énergie. Il est porté par le CNRS, l'INRAE, Grenoble INP, l'université Savoie Mont-Blanc et le LITEN CEA-TECH.

IFPEN Ressources énergétiques

La plateforme technologique Bio Valo pour la transformation de la biomasse, l'Institut national de l'Énergie solaire (**INES**) et l'Institut pour la transition énergétique **Supergrid** (cf supra chapitre C2.2), le Smartgrid Campus, les communautés de recherche académiques ARC Energies et ARC environnement complètent l'écosystème régional du secteur de l'énergie.

► **Domaine d'excellence « Mobilité, systèmes de transport intelligents »**

Ce domaine porte les enjeux de mobilité à travers une approche systémique des transports, afin d'optimiser son efficacité sur le marché de l'innovation. La région s'appuie sur la présence de l'ensemble des compétences industrielles et académiques nécessaires à cette vision systémique sur son territoire.

La région aura une action offensive de soutien aux projets collaboratifs de recherche et innovation à travers notamment l'action des pôles de compétitivité et clusters concernés (LUTB-RAAC, INDURA, Viaméca, Minalogic), et en particulier :

CARA (European cluster for mobility Solutions) : pôle régional de compétitivité qui a pour axes d'intervention :

- La motorisation et la chaîne cinématique
- La sécurité et la sûreté
- L'architecture du véhicule
- Le système de transport et l'intelligence
- La modélisation et la gestion des mobilités

Une des priorités sur ce domaine d'excellence est d'assurer le rayonnement de l'offre très complète de plateformes d'expérimentations (notamment Transpolis, PTL) et :

PAVIN : la plate-forme d'Auvergne pour les véhicules intelligents (CNRS - Université Clermont Auvergne) et une composante véhicules en milieux naturels (INRIA).

Il s'agit d'une aire d'expérimentation de 5000 m² destinée à tester plusieurs types de fonctionnalités de navettes autonomes. Différents obstacles y sont implantés, ronds-points, feux tricolores, ruelles étroites, zones de dépassement pour étudier et évaluer les problématiques de circulation. La plateforme a déjà permis de développer les premières navettes autonomes dans le cadre du projet VIPA-Fleet qui a pour objectif de développer une solution innovante de mobilité pour sites privés utilisant une flotte de cinq Véhicules Individuels Publics Autonomes (VIPA) permettant des déplacements en milieux complexes et en circuits fermés.

TRANSPOLIS : la plate-forme Transpolis (située dans la plaine de l'Ain), en lien avec l'université G. Eiffel. Historiquement incubé au sein du pôle de compétitivité CARA, TRANSPOLIS est un site unique en Europe dédié à la mobilité urbaine et aux systèmes de transports pour accélérer de façon pluridisciplinaire la mise en œuvre d'innovations majeures en tenant compte des usages futurs.

► **Domaine d'excellence « Sport, montagne et tourisme »**

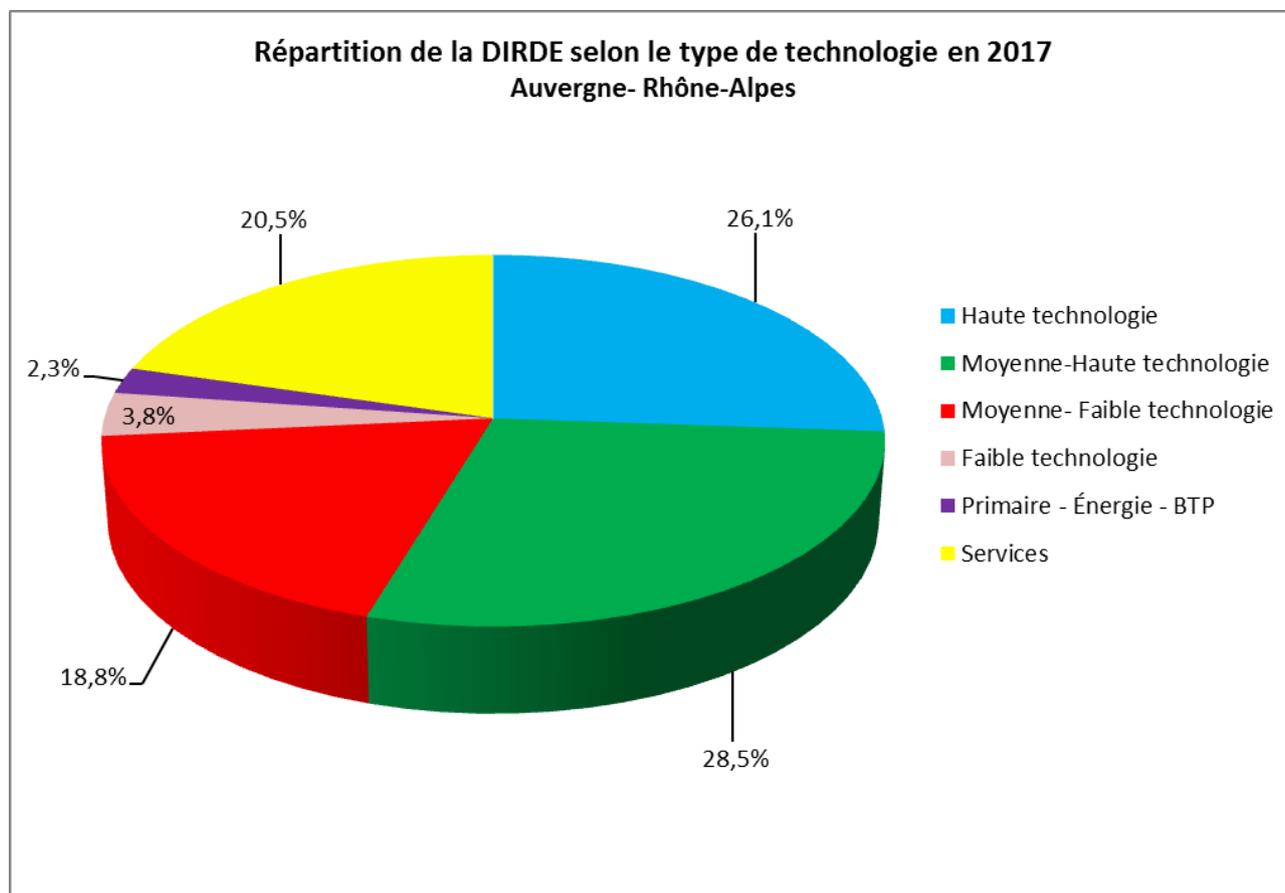
Une des priorités de ce domaine d'excellence est de renforcer la dynamique d'innovation des acteurs régionaux du sport, santé bien être, loisirs de montagne pour conforter la place de leader européen qu'occupe la région Auvergne-Rhône-Alpes sur ces champs, renforcer l'attractivité de l'offre touristique régionale et permettre une démarche d'amélioration continue de la qualité.

Les structures principales qui facilitent les coopérations entre les entreprises et les laboratoires, renforcent les approches marchés et favorisent l'innovation sont les pôles de compétitivité Techtera, Plastipolis, Imaginove, Elastopôle, Cimes) les clusters (Montagne, Sportlec, Innovatherm, INDURA) et l'association Outdoor Sports Valley (OSV).

D.4 L'intensité de l'innovation

D.4.1 La répartition de la DIRDE par domaine technologique

Graphique 34 - Région « Auvergne-Rhône-Alpes » : la part des dépenses selon le type de technologie en 2017 (Source : SIES)



Les activités de haute ou haute et moyenne technologies représentent 54,6% de la DIRDE, soit une part voisine de la moyenne nationale. Elle est néanmoins inférieure à ce qu'on observe dans d'autres régions (notamment Occitanie, PACA et Nouvelle Aquitaine).

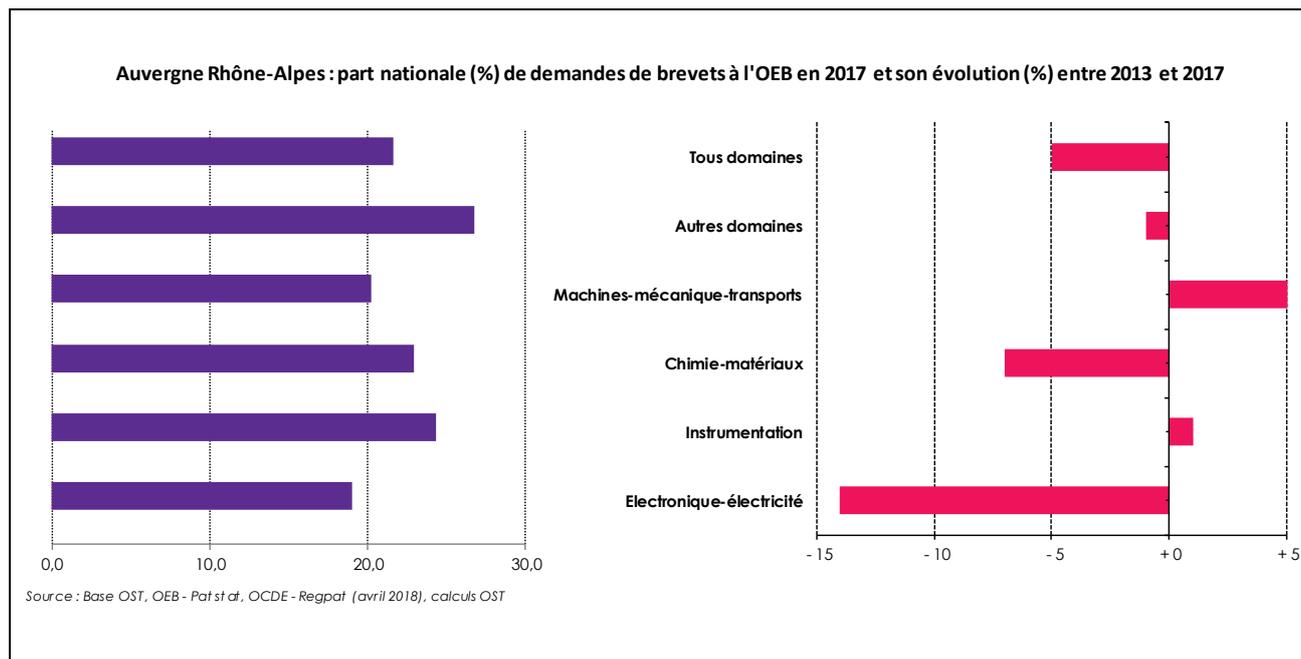
D.4.2 Les brevets

Tableau 36 - Région Auvergne-Rhône-Alpes : la part nationale et européenne de demandes faites à l'office européen des brevets (OEB) en 2017 (Source : OST)

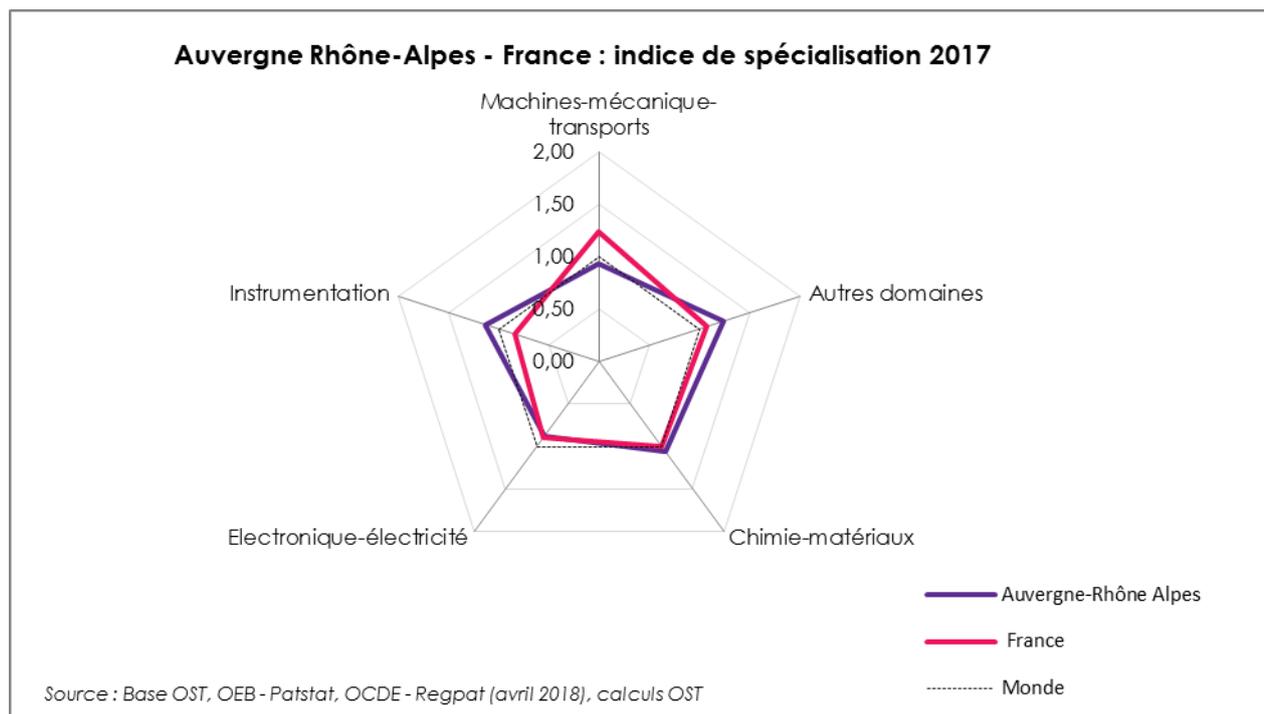
Auvergne-Rhône-Alpes	Part nationale	Rang européen 2017	Rang national 2017
Electronique-électricité	19,0%	5	2
Instrumentation	24,4%	4	2
Chimie-matériaux	22,9%	3	2
Machines-mécanique-transports	20,2%	4	2
Autres domaines	26,8%	3	2
Tous domaines	21,6%	3	2

2 122 brevets ont été déposés en 2017 pour la région à l'Office européen des brevets, soit une part nationale de 21,6%, en léger recul par rapport à 2013. La région occupe le 3^{ème} rang européen.

Graphique 35 - Région « Auvergne-Rhône-Alpes » : la part nationale de demandes de brevets à l'OEB en 2017 et son évolution entre 2013 et 2017 (Source : OST)

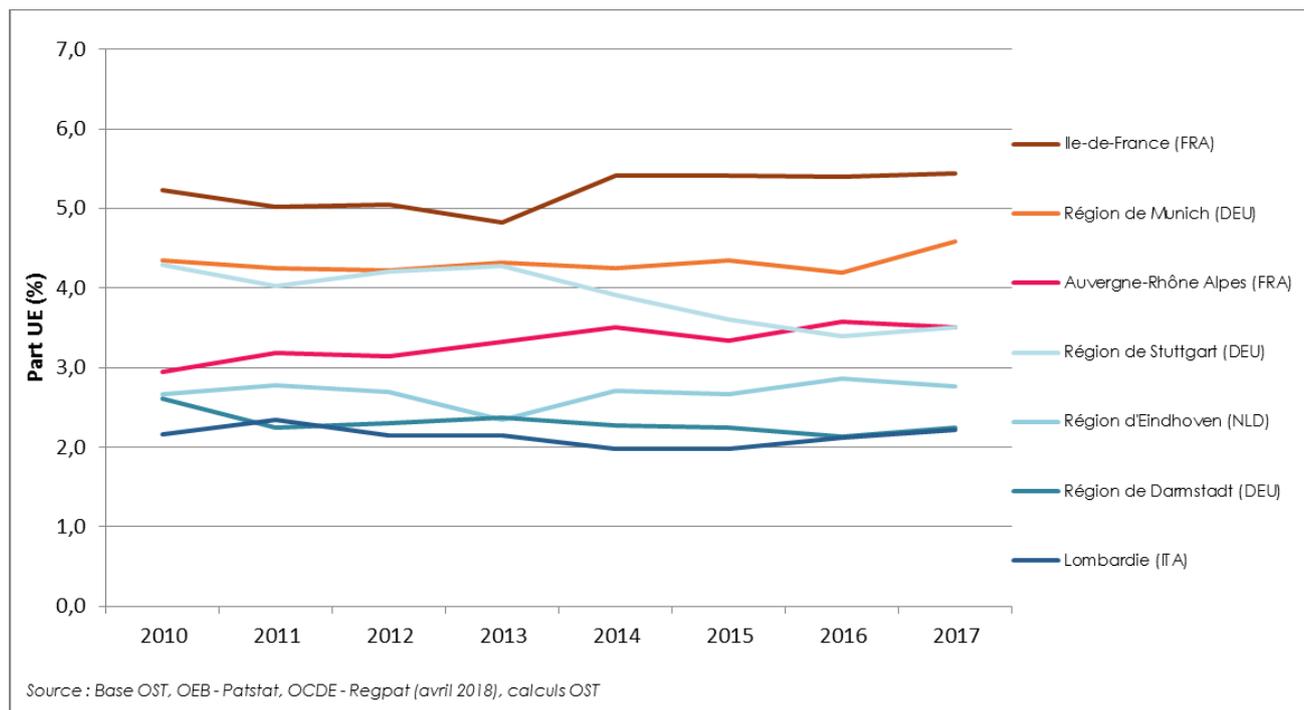


Graphique 36 - Région « Auvergne-Rhône-Alpes » : l'indice de spécialisation en référence mondiale en 2017 par domaine technologique, en comparaison avec la France (Source : OST)



La région apparaît peu spécialisée dans les secteurs machines-mécanique-transports et électronique-électricité où l'indice de spécialisation est inférieur à 1. Elle est plus spécialisée que la moyenne nationale en instrumentation et dans les autres domaines.

Graphique 37 - Région Auvergne-Rhône-Alpes : l'évolution de la part européenne (%) des demandes faites à l'OEB tous domaines, comparaison avec les régions proches (2010 à 2017)



D.4.3 Les lauréats du concours d'aide à la création d'entreprises de technologies innovantes

L'Édition 2019 du Concours national I-LAB a vu décernés 10 grands prix nationaux parmi lesquels, pour la région Auvergne-Rhône-Alpes, trois projets de création de start-up :

- « **Nyctale** » (Numérique, technologies logicielles et communication) : Plateforme de business intelligence et d'intelligence artificielle pour l'analyse, l'évaluation et le contrôle des réseaux blockchain
- **DiamFab** (Électronique, traitement du signal et instrumentation) : un diamant de qualité
- **Hymag'in** (Chimie et environnement) : la magnétite Hymag'in, un matériau innovant issu de la transformation de déchets et co-produits sidérurgiques pour la dépollution d'eaux et de sols contaminés

Les 14 projets récompensés (dont les 3 grands prix) concernent les secteurs de :

- La chimie et l'environnement : 1 projet
- L'électronique, le traitement du signal et l'instrumentation : 2 projets
- Les matériaux, mécanique et procédés industriels : 1 projet
- Le numérique, technologies logicielles et communication : 2 projets
- Pharmacie et biotechnologies : 5 projets
- Technologies médicales : 3 projets

D.4.4 Les étudiants entrepreneurs et le pôle étudiant pour l'innovation (PEPITE)

Tableau 37 - Région « Auvergne-Rhône-Alpes » : Le nombre d'étudiants-entrepreneurs en 2017-2018 et évolution de 2016 à 2018 (Source : DGESIP)

Région Auvergne-Rhône-Alpes	Nombre d'étudiants entrepreneurs en 2017-2018	% de femmes	Poids national	Évolution 2016-2018
PEPITE oZer (Communauté Université Grenoble Alpes)	94	29,0%	2,57%	-18,3%
Clermont Auvergne PEPITE	72	31,0%	1,97%	28,6%
BeeLYS (Booster l'esprit d'entreprendre BeeLYS - Lyon)	313	31,0%	8,55%	34,9%
France métropolitaine	3 660	30,2%	100%	51,6%

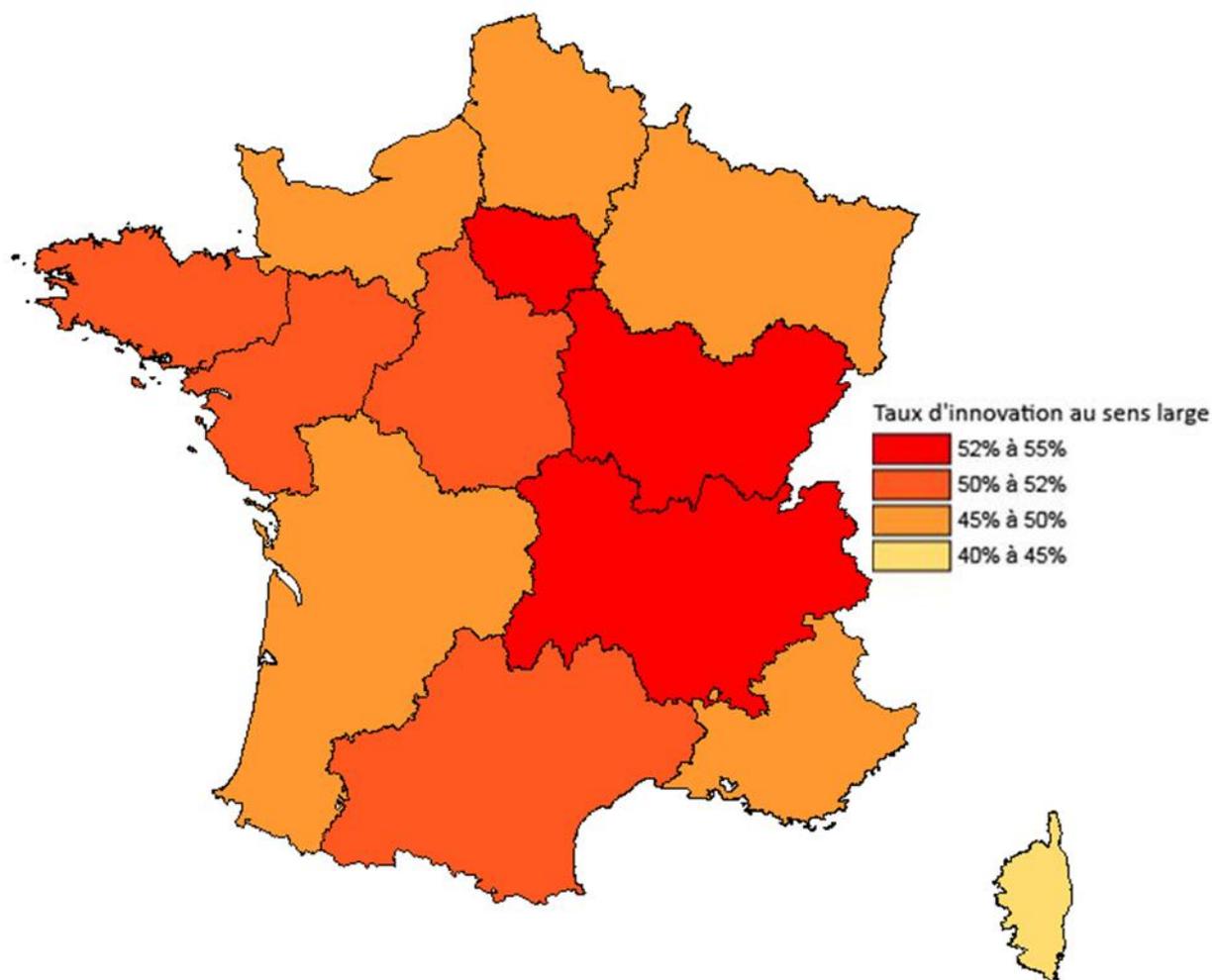
La 5ème édition 2018 du Prix PEPITE « Tremplin pour l'Entrepreneuriat Etudiant » organisée en 2018 a permis de récompenser 53 lauréats parmi les 381 candidats du Prix national. Parmi eux, la région Auvergne-Rhône-Alpes compte six bénéficiaires pour des projets présentés :

- par le Pépité « BEELYS » :
 - SKYZEN : application de gestion de flottes et de maintenance pour l'aviation
 - Rouge engineered Designs – RED : solution d'éclairage intelligente pour l'optimisation de la croissance des plantes
 - Poulettes Fitness : des vêtements de sport féminins originaux, intégralement fabriqués en France
 - Take-Air : atterrissage de drones sur des véhicules mobiles
 - Apoll.one : filmer ses matchs sans caméraman
- Par le Pépité « Clermont Auvergne PEPITE » :
 - SMARTWAY : système d'aide à la gestion du trafic routier innovant

Par ailleurs la région compte 12 lauréats régionaux.

D.4.5 Le taux d'innovation des entreprises

Carte 15 - Le taux d'innovation des entreprises par région en 2016 (Sources : INSEE, enquête Innovation CIS)



E. Les ressources financières et humaines

E.1 Les financements de l'Etat et de l'Union européenne

E.1.1 Les financements attribués aux projets labellisés par le PIA

► Les dotations des projets coordonnés

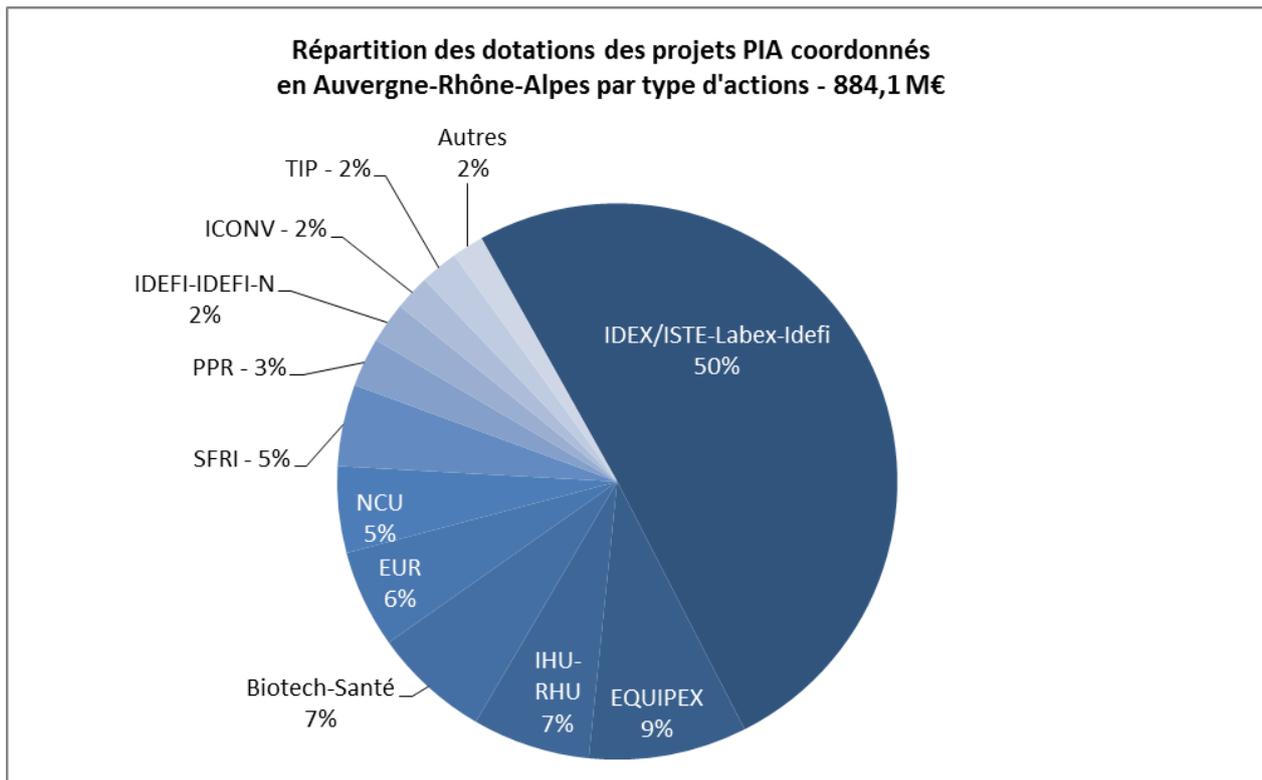
Tableau 38 - Région Auvergne-Rhône-Alpes : les dotations des projets PIA coordonnés par les établissements de la région, hors actions immobilier et valorisation depuis 2010 (Source : ANR)

Établissements	Projets Coordonnés	Montant de la dotation en M€
COMUE Université de Lyon	12 Labex 2 Equipex 1 IDEX 2 EUR 2 ICONV 2 IDFI 1 NCU 1 e-Fran 1 DISRUPT 1 SFRI 1 UE	299,1 M€
Université de Lyon 1	5 RHU 1 Bio-informatique 1 IDEFI-N 1 Cohorte 1 Equipex 1 HFES 1 TIP CMQ	55,3 M€
INSERM Rhône Alpes	1 Equipex 1 Sûreté nucléaire 1 Infrastructure	14,7 M€
CNRS (Villeurbanne)	2 MOPGA 1 Equipex	3,3 M€
Hospices Civils de Lyon	1 RHU 1 IHU B	11,7 M€
Université de Saint-Etienne	1 Equipex	4,2 M€
CLCC Léon Bérard	1 RHU	6,6 M€
Fondation pour l'université de Lyon	1 IHU B	6 M€
INSA de Lyon	1 TIP CMQ	2 M€
Université de Savoie Mont Blanc	1 EUR 1 NCU 1 DISRUPT	15,8 M€
CNRS Alpes	1 e-Fran 2 MOPGA 1 Infrastructure	17,7 M€
Université Grenoble Alpes	3 Equipex 1 Nanobiotechnologies 1 e-Fran	19 M€
CNRS Michel Ange	1 MOPGA	0,5 M€

Établissements	Projets Coordonnés	Montant de la dotation en M€
Communauté U. Grenoble Alpes	14 Labex 3 DEFI 1 IDEX 1 NCU 1 EUR 1 IDEFI-N 1 DISRUPT 1 HFES 1 IDEES 1 SFRI 1 TIP CMQ 1 TIP Pôle Pilote 1 PPR 3 IA	304 M€
Université Clermont Auvergne	3 Labex 1 NCU 1 e-Fran 1 I-SITE 1 SFRI 1 IDEES	80,2 M€
INRA Clermont-Ferrand	1 Biotech - Bioressources	15 M€
Académie de Clermont-Ferrand	1 TIP CMQ	1,1 M€
Département du Cantal	1 TIP Campus connecté	0,3 M€
CEA Grenoble	4 Equipex 2 Nanobiotechnologies	34 M€
INRIA (Centre Saclay Ile-de-France)	2 Equipex 1 Bio-informatique	5,8 M€
Institut National Polytechnique Grenoble	1 Sûreté nucléaire 1 NCU 1 UE	7,1 M€
INRIA Grenoble	1 PPR Sports	1,8 M€
GIP CNFM	1 IDEFI	4,4 M€
AMACO Ateliers Matières à Construire	1 IDEFI	5 M€
Commune de Faverges-Seythenex	1 Campus connecté	0,3 M€
Département de l'Ardèche	1 Campus connecté	0,9 M€
Ville de Romans sur Isère	1 Campus connecté	0,2 M€
IRSTEA Antony	1 MOPGA	0,75 M€
CEA Saclay	1 Equipex	2 M€
CEA Fontenay-aux-Roses	1 Nanobiotechnologies	1,2 M€
Institut Radio Astronomie Millimétrique	1 Equipex	10 M€
IRD Marseille	1 MOPGA	0.5 M€

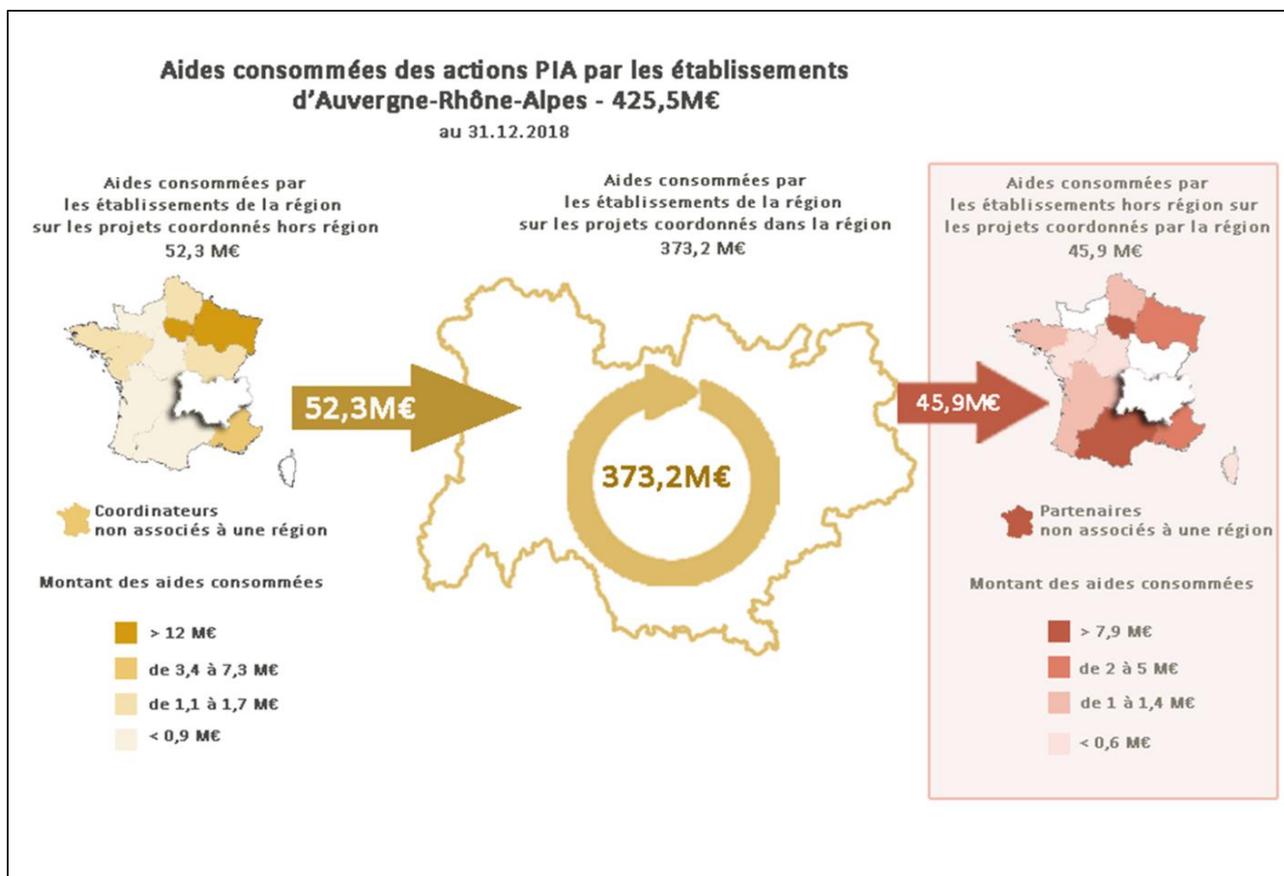
Ces dotations s'entendent hors dotations non consommables

Graphique 38 - Région « Auvergne-Rhône-Alpes » les dotations des projets PIA coordonnés par la région, hors actions immobilier et valorisation (Source : ANR)



► **Les aides consommées**

Carte 16 - Région « Auvergne-Rhône-Alpes » la consommation des aides des projets PIA au 31.12.2018 (Source : ANR)



E.1.2 Les dotations de l'ANR

Tableau 39 - Région « Auvergne-Rhône-Alpes » : les dotations attribuées par l'ANR dans le cadre des appels à projets génériques en 2017 et 2018, en M € (Source : ANR)

	2017	2018	Poids national 2018
Région Auvergne-Rhône-Alpes	58,14	78,77	18%
Total des crédits alloués en France métropolitaine	417,35	440,93	100%

Avec presque 18% de part nationale (14% en 2017), la région occupe, en 2017 comme en 2018, le 2^{ème} rang national pour les financements génériques de l'ANR. Elle se situe devant la région Occitanie.

E.1.3 Les financements de l'Union européenne

► Les projets financés par Horizon 2020

Tableau 40 - Région « Auvergne-Rhône-Alpes » : le nombre et les parts nationales de projets, de coordinations et de participations par domaine thématique (Source : base e-Corda juin 2019, traitement : OST-HCERES,)

Auvergne-Rhône-Alpes	Projets		Participations		Coordinations	
	Nombre	Part nationale (%)	Nombre	Part nationale (%)	Nombre	Part nationale (%)
Programmes transversaux	6	16,7	7	14,3	1	16,7
Excellence scientifique	408	18,7	535	14,7	171	12,5
Primauté industrielle	324	28,0	521	20,0	89	23,7
Défis sociétaux	370	20,4	514	11,8	56	12,7
Propager l'excellence et élargir la participation	8	26,7	9	23,1	-	-
Science avec et pour la société	4	8,0	4	5,2	-	-
Euratom	17	31,5	26	9,0	-	-
Total	1 137	21,3	1 616	14,6	317	14,3

► Les projets financés par les autres programmes européens

• Programme FEDER-FSE Auvergne 2014-2020

Le programme est structuré autour de 9 axes d'intervention, qui précisent les modalités d'intervention des fonds (FEDER/FSE) :

Axe 1 - Renforcer la recherche, le développement technologique et l'innovation

Axe 2 - Améliorer l'accessibilité aux technologies de l'information et de la communication (TIC), leur utilisation

Axe 3 - Améliorer la compétitivité des PME

Axe 4 - Soutenir la transition vers une économie à faibles émissions en CO² dans l'ensemble des secteurs

Axe 5 - Environnement

Axe 6 - Promouvoir l'emploi par la création d'activités

Axe 7 - Formation tout au long de la vie

Axe 8 - Urbain intégré

Axe 11 - Initiative pour l'emploi des jeunes

• Programme FEDER-FSE Rhône-Alpes 2014-2020

Le programme a pour objectif d'encourager :

- l'innovation au service des enjeux sociétaux,
- la transition énergétique,
- les transports et l'environnement durable comme levier du développement durable,
- la formation tout au long de la vie,
- l'emploi.

► Les projets d'alliances d'universités européennes et le soutien de l'Etat aux universités européennes

Alliance ARQUS à Lyon : Cette université européenne du nom de « European University Alliance » est coordonnée par l'université de Grenade (Espagne) avec pour partenaires européens les universités de Bergen (Norvège), Graz (Autriche), Leipzig (Allemagne), Padoue (Italie), Vilnius (Lituanie) et la future université cible de Lyon (Lyon 1, Lyon 3, Saint-Etienne, ENS) pour la France.

Le projet vise à « essaimer des valeurs européennes via la mobilité des individus, dans un contexte multilingue et interculturel, et dans un souci d'égalité des chances ». La commission européenne prévoit un financement maximal de 5M€ sur 3 ans, auquel s'ajoutera un financement de l'Etat français via le PIA ainsi que des financements venant des pays partenaires.

Six axes de travail prioritaires ont été définis, parmi lesquels l'entrepreneuriat et l'engagement territorial dont l'Université de Lyon est cheffe de file.

UNITE à Grenoble : L'« University Network for Innovation, Technology and Engineering », portée par l'Université technologique de Darmstadt (Allemagne) associe l'UGA (Institut National Polytechnique Grenoble), l'Institut royal de technologie (KTH- Suède), Polytechnique de Turin (Italie), l'Université d'Aalto (Finlande), l'Université de Lisbonne (Portugal), et l'Université polytechnique de Catalogne (Espagne).

Ce projet, sélectionné et financé par la Commission Européenne à hauteur de 5 M€ sur la période 2020 - 2022, a pour ambition de créer un grand campus européen de la Finlande au Portugal. Projet innovant en matière de formation des ingénieurs et de développement de la citoyenneté européenne, il est l'occasion de créer un environnement d'apprentissage européen à travers des mobilités facilitées, un campus virtuel réunissant les meilleurs enseignements des partenaires ainsi que des réseaux de soutien à l'entrepreneuriat. En particulier, les étudiants de UNITE, munis d'une carte d'étudiant européenne, pourront accéder à des cursus conjoints et participer à des projets étudiants intercampus sous la forme d'« Hackaton » ou de « project week ».

UNITA pour le site de Grenoble : L'université Savoie-Mont Blanc est partie prenante, aux côtés de l'Université de Pau et du pays de l'Adour, de ce projet intitulé « Universitas Montium » qui fédère les universités de Saragosse, l'Université de Beira Interior, Université de Turin et Université occidentale de Timisoara.

E.2 Le soutien financier des collectivités territoriales

Carte 17 - La part des dépenses en Enseignement supérieur et vie étudiante, Recherche et innovation dans les budgets des conseils régionaux en 2017 (Source : SIES, enquête COLLTERR 2018)

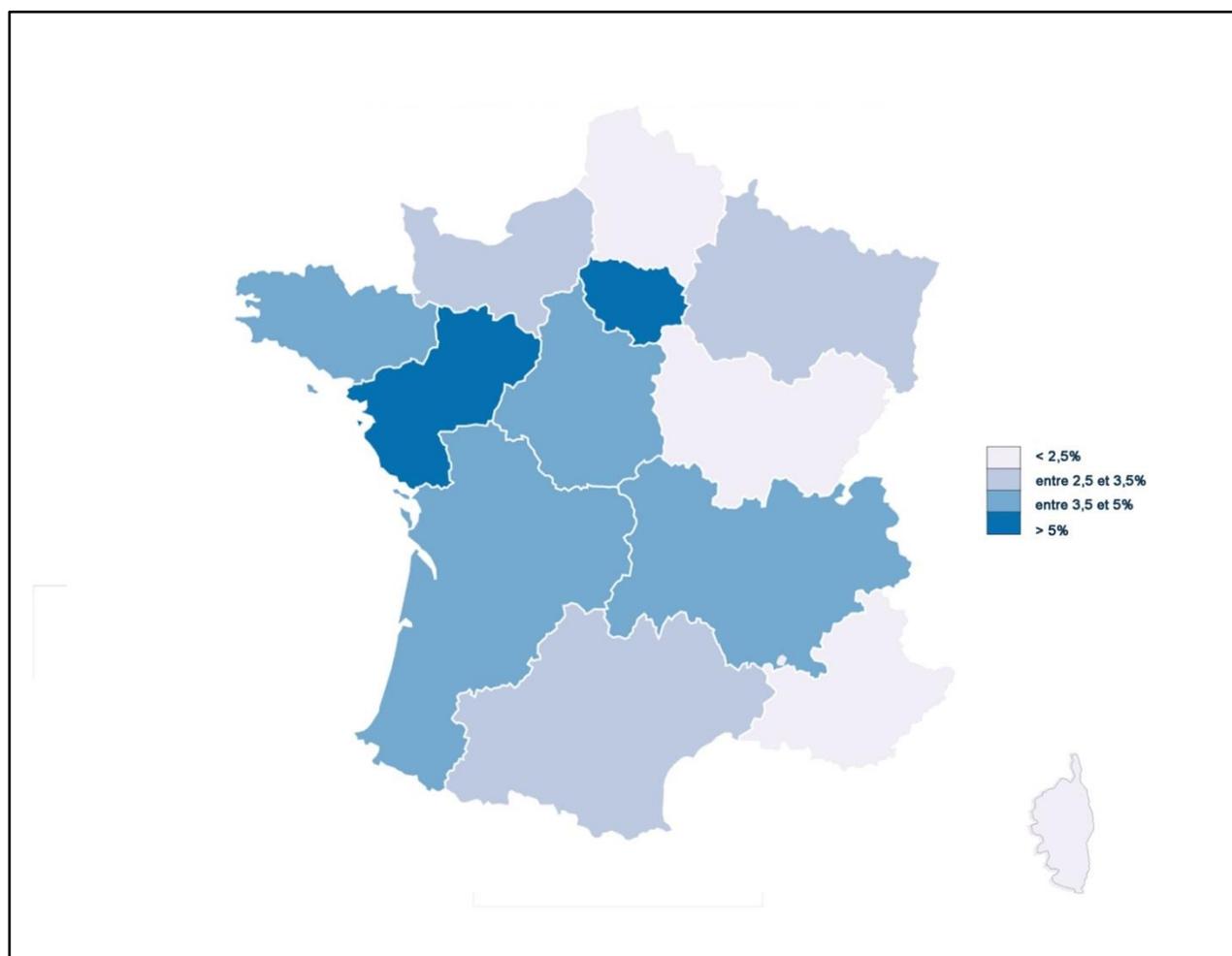
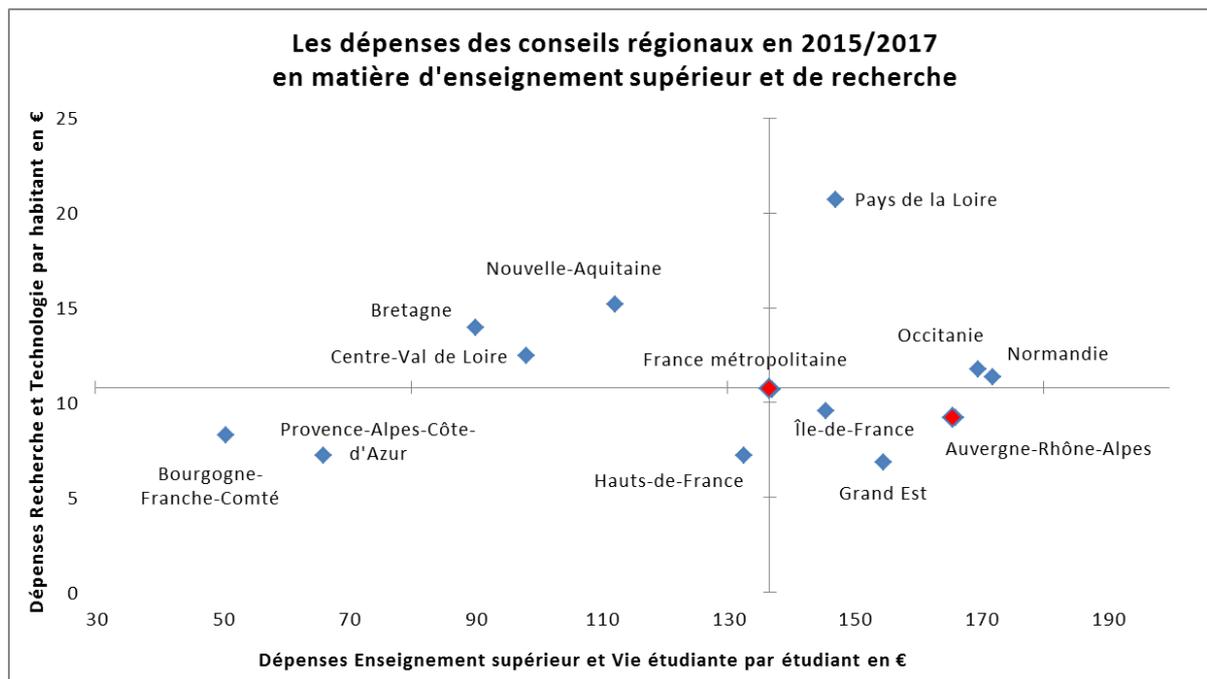


Tableau 41 - Région « Auvergne-Rhône-Alpes » : les financements en matière d'enseignement supérieur et de vie étudiante (ES & VE), de recherche et technologie (R & T) en millions d'euros, par niveau de collectivité en 2017 (Source : SIES, enquête COLLTERR 2018)

2017	Conseils régionaux		Conseils départementaux		Communes et EPCI		Total Collectivités territoriales		
	R & T	ES & VE	R & T	ES & VE	R & T	ES & VE	R & T	ES & VE	Total
Région Auvergne-Rhône-Alpes	66,9	51,4	13,3	5,9	43,6	10,9	123,8	68,2	192,1
Poids national	10,1%	15,3%	21,7%	9,5%	20,4%	7,1%	13,2%	12,4%	12,9%
Rang national	5	2	2	5	2	7	2	2	2

Données semi définitives

Graphique 39 - Région « Auvergne-Rhône-Alpes » : les dépenses moyennes des conseils régionaux en matière d'enseignement supérieur et de vie étudiante, de recherche et d'innovation en 2015-2017 (Source : SIES, enquête COLLTERR 2018)



Si, en termes de montants bruts, les financements de la Région consacrés aux dépenses de recherche et de technologie dépassent les montants consacrés à l'enseignement supérieur et à la vie étudiante, rapportées à la population régionale, ces dépenses se situent en dessous de la moyenne nationale, à un niveau comparable à celui de l'Île de France.

En revanche, les dépenses pour l'enseignement supérieur et la vie étudiante sont en moyenne élevées : elles dépassent la moyenne nationale ainsi que la dépense moyenne des régions Île de France et Grand Est.

E.3 Les personnels des établissements d'enseignement supérieur et des organismes de recherche

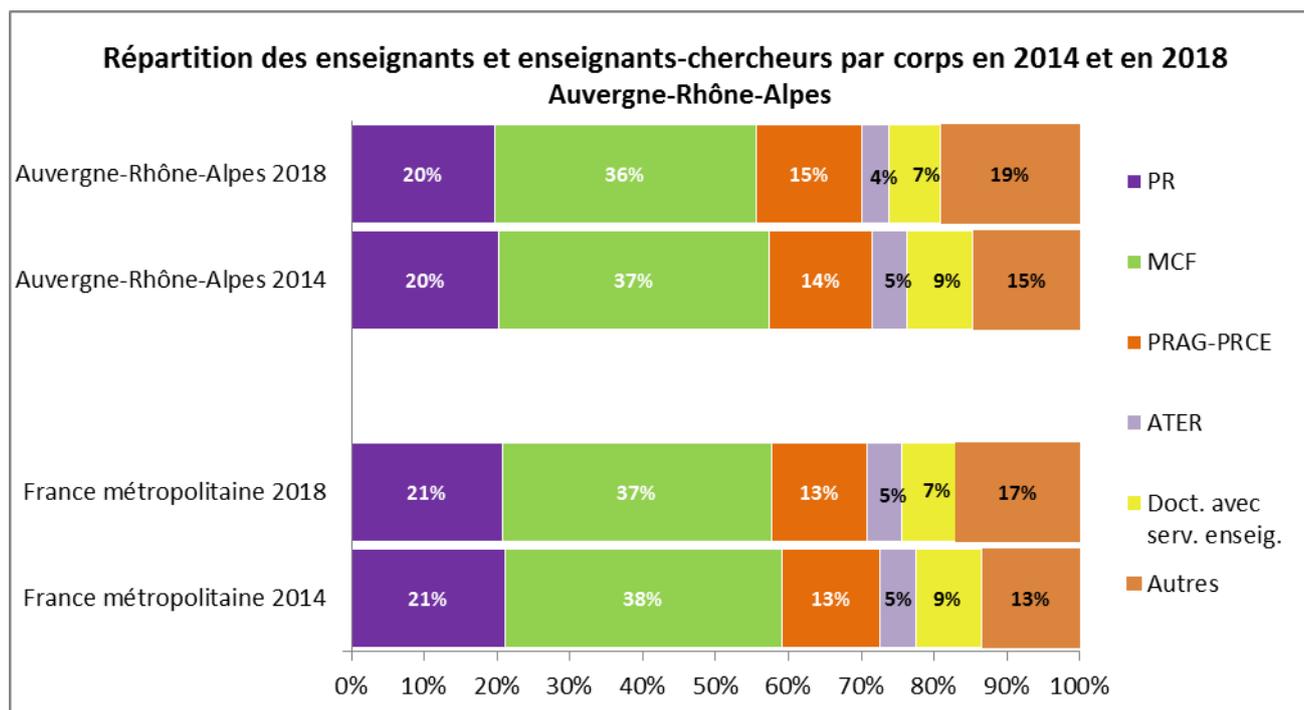
E.3.1 Les personnels enseignants, enseignants-chercheurs et chercheurs

► Les personnels des établissements d'enseignement supérieur

Tableau 42 - Région « Auvergne-Rhône-Alpes » : les effectifs de personnels enseignants par corps en 2018 (Source : DGRH A1-1)

Effectifs	PR	MCF	2nd degré	ATER	Doctorants. Contractuels avec service enseig.	Autres	Total
Région Auvergne-Rhône-Alpes	2 523	4 609	1 871	461	920	2 458	12 842
France métropolitaine	19 812	35 057	12 584	4 428	7 075	16 272	95 228

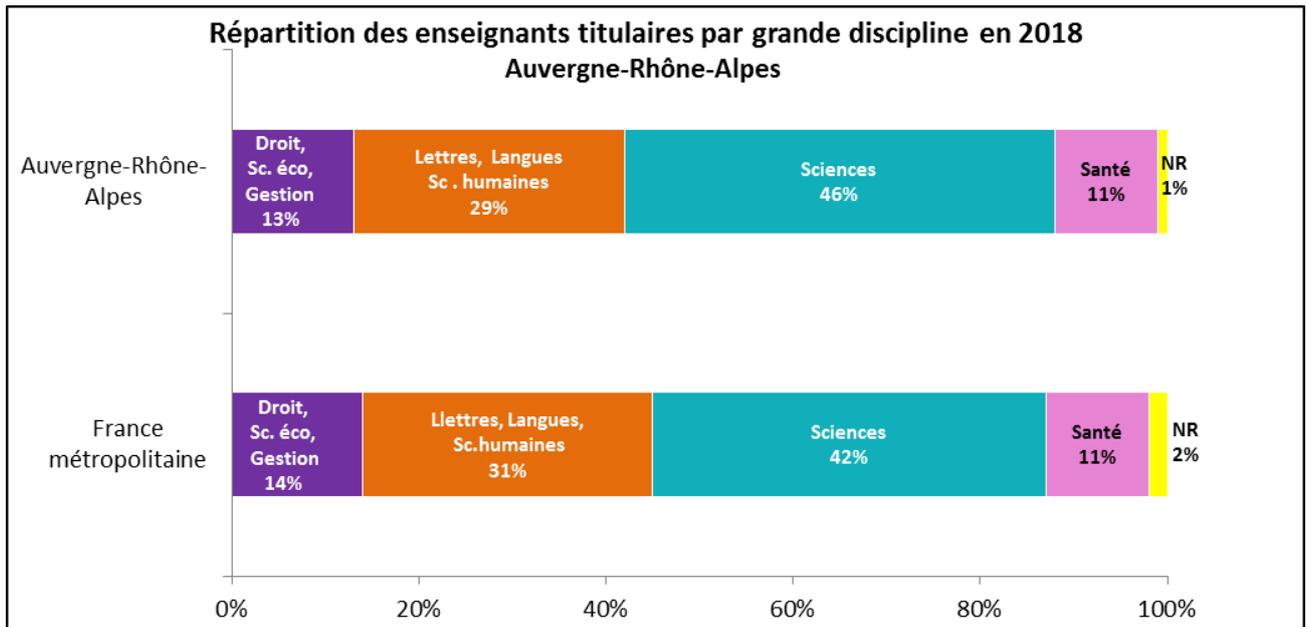
Graphique 40 - Région « Auvergne-Rhône-Alpes » : l'évolution entre 2014 et 2018 des effectifs de personnels enseignants par corps (Source : DGRH A1-1)



En 2018, la région compte 12 800 enseignants dont 7 100 enseignants-chercheurs. L'effectif enseignant est en légère augmentation depuis 2014 (+2%), notamment par l'apport des enseignants du second degré affectés dans l'enseignement supérieur (+4,8%). Les effectifs d'ATER et de doctorants contractuels avec charge d'enseignement, eux, sont en diminution sur la période (-23% pour les ATER, -19% pour les doctorants avec charge d'enseignement).

De ce fait, la répartition des effectifs selon la catégorie d'enseignants évolue entre 2014 et 2018 : la part des enseignants du second degré croît de 14% à 15% en 2018. Elle se situe (comme déjà en 2014), au-dessus de la moyenne nationale (13% en 2018). Mais c'est la part des autres catégories qui croît le plus - de même qu'en France métropolitaine-, du fait de l'augmentation de la part des doctorants sans charge d'enseignements et du recrutement par les établissements de contractuels dits « LRU ».

Graphique 41 - Région « Auvergne-Rhône-Alpes » : la répartition des effectifs des personnels enseignants titulaires par grande discipline en 2018 (Source : DGRH-A1-1)
 Graphique 42 -



Graphique 43 - Région « Auvergne-Rhône-Alpes » : la population des personnels enseignants-chercheurs selon l'âge et le genre en 2018 (Source : DGRH A1-1)

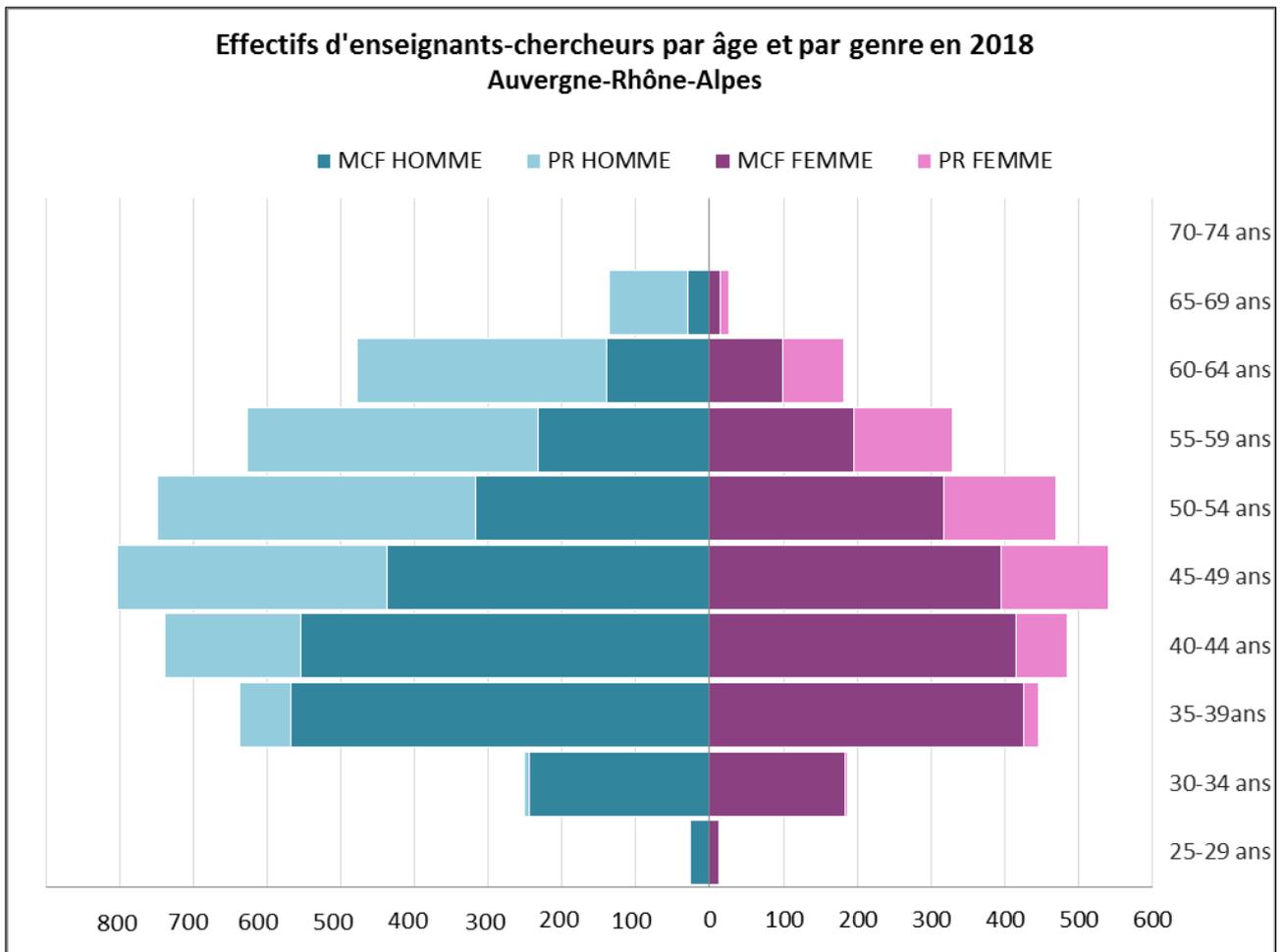
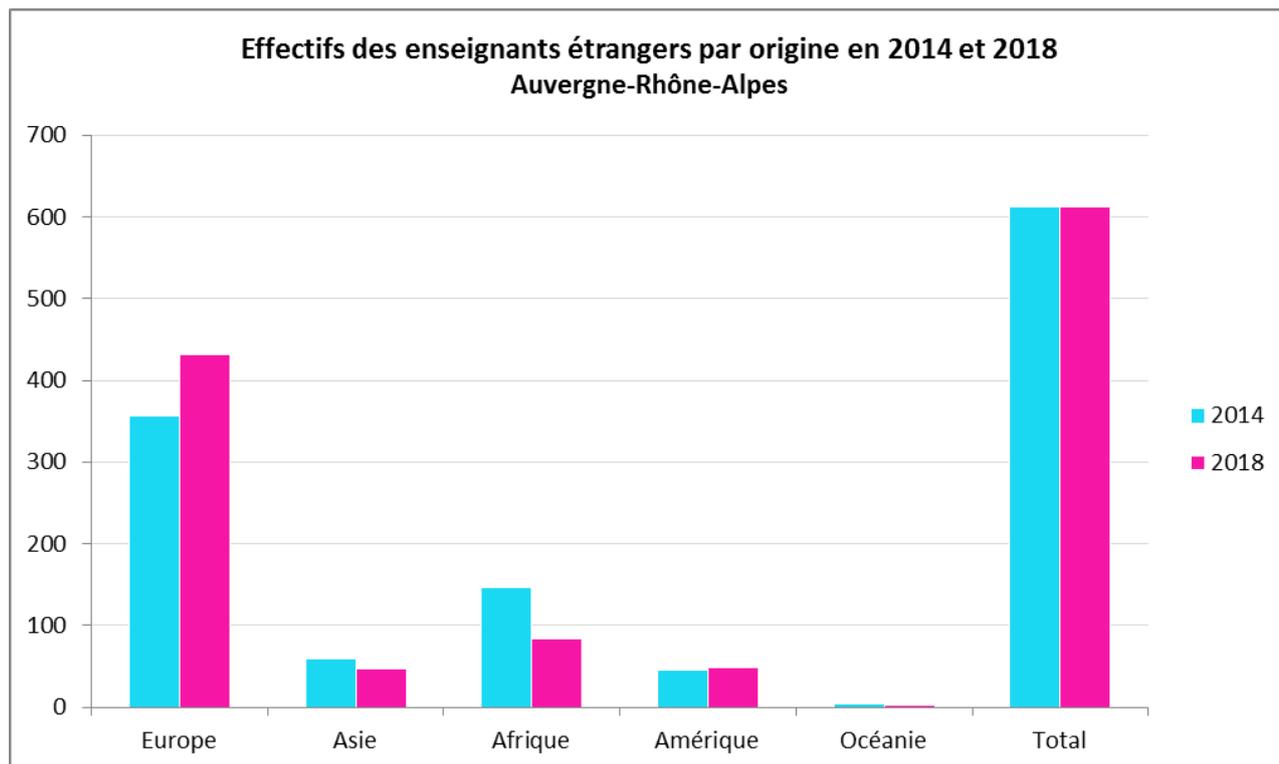


Tableau 43 - Région « Auvergne-Rhône-Alpes » : l'endo-recrutement dans les établissements d'enseignement supérieur entre 2014 et 2018 (Source : DGRH A1-1)

Établissements	Professeurs des universités		Maîtres de conférences	
	Nombre total de recrutements	Taux d'endo-recrutement	Nombre total de recrutements	Taux d'endo-recrutement
Université de Chambéry	19	63,2%	52	15,4%
Université Clermont-Auvergne	36	52,8%	74	25,7%
Université Grenoble Alpes	83	43,4%	191	23,0%
Université Lyon 1	48	45,8%	123	20,3%
Université Lyon 2	57	40,4%	95	23,2%
Université Lyon 3	33	18,2%	68	33,8%
ENS Lyon	20	30,0%	14	21,4%
INSA Lyon	31	61,3%	49	22,4%
Université de Saint-Etienne	24	50,0%	62	9,7%
France métropolitaine	3 223	46,1%	6 074	20,7%

Les établissements dont les recrutements de professeurs d'université et de maîtres de conférence sont inférieurs à 20 sur la période 2014-2018 ne sont pas mentionnés.

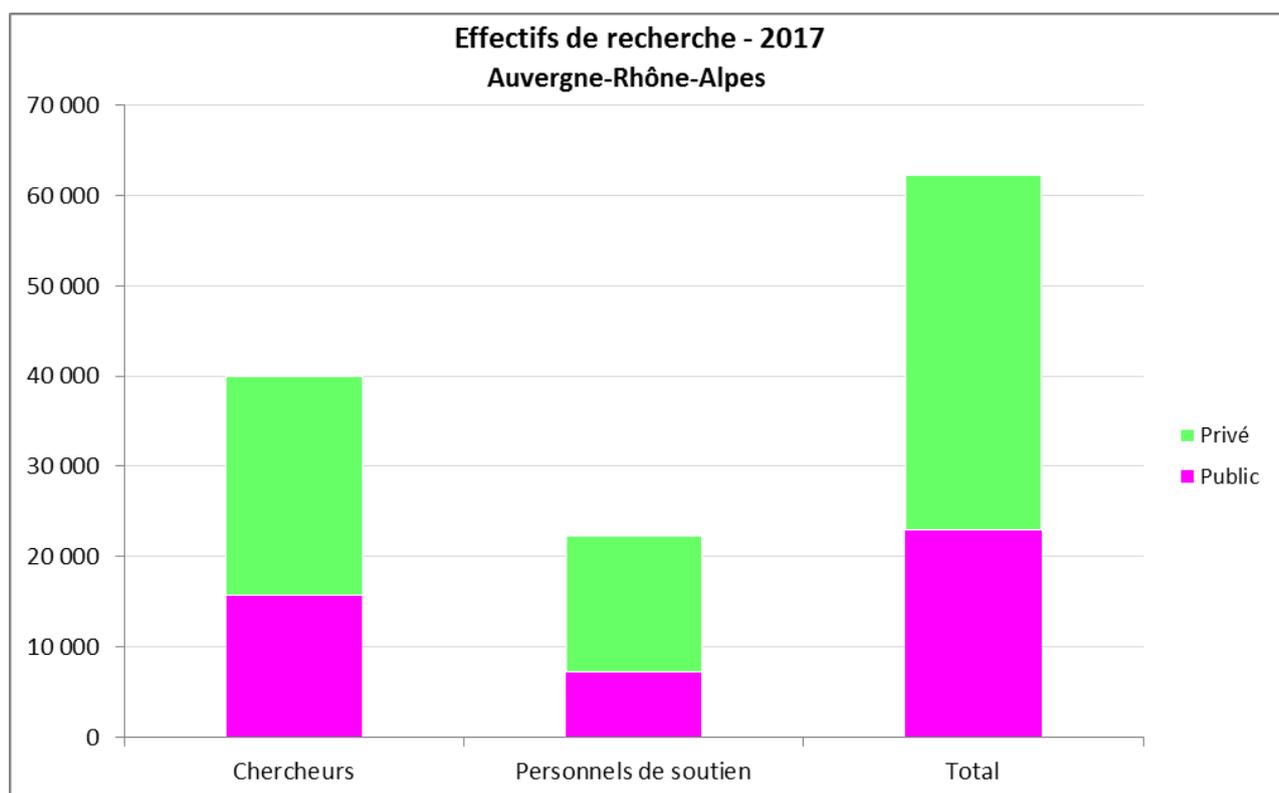
Graphique 44 - Région « Auvergne-Rhône-Alpes » : les effectifs des personnels enseignants étrangers par continent d'origine et leur évolution entre 2014 et 2018 (Source : DGRH A1-1)



613 enseignants-chercheurs étrangers exercent dans les universités et établissements assimilés de la région en 2018. Ils proviennent majoritairement du continent européen.

► **Les personnels des établissements et des organismes de recherche**

Graphique 45 - Région « Auvergne-Rhône-Alpes » : les effectifs de chercheurs et personnels de soutien en ETP en 2017 (Source : SIES)



Plus de 62 000 personnels de recherche sont dénombrés en 2017, dont 40 000 chercheurs exerçant dans les organismes publics ou les entreprises privées.

Les chercheurs du public représentent, en 2017, 39 % de l'effectif de chercheurs (% stable depuis 2012).

Entre 2012 et 2016, l'effectif de chercheurs a progressé fortement (+9,8%) en particulier dans le public (+14,4%) alors que l'effectif des personnels de soutien a diminué (-2,4%) que ce soit dans les entreprises ou dans les administrations.

Graphique 46 - Région « Auvergne-Rhône-Alpes » : la répartition des ETP chercheurs par catégorie d'employeurs en 2017 (Source : SIES)

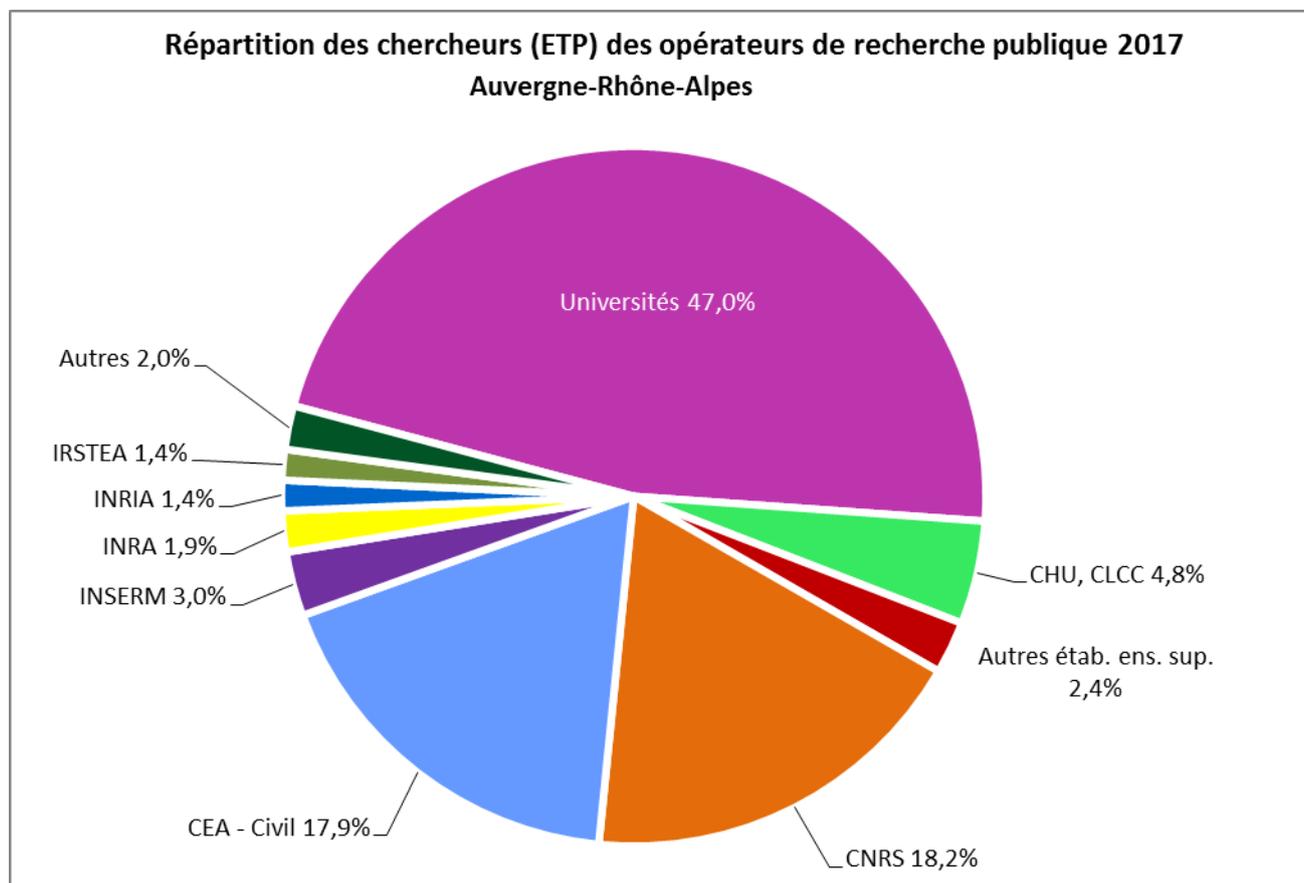


Tableau 44 - Région « Auvergne-Rhône-Alpes » : les ETP chercheurs des principaux opérateurs de la recherche publique en 2017 (Source : SIES)

Principaux opérateurs publics	Effectifs	Poids national des effectifs régionaux	Répartition régionale
Universités	7 384	14,4%	47,0%
CNRS	2 868	15,4%	18,2%
CEA - Civil	2 810	29,4%	17,9%
CHU, CLCC	751	12,3%	4,8%
INSERM	469	10,9%	3,0%
Autres étab. ens. sup.	382	-	2,4%
INRA	296	8,4%	1,9%
IRSTEA	223	37,6%	1,4%
INRIA	221	13,7%	1,4%
IFSTTAR	112	19,6%	0,7%
Ministères et autres étab. publics	77	-	0,5%
ONERA	41	3,3%	0,3%
CSTB	36	18,5%	0,2%
IRD	33	4,9%	0,2%
Institutions sans but lucratif	6	-	0,0%
CNES	5	0,3%	0,0%
BRGM	4	1,7%	0,0%
CIRAD	3	0,4%	0,0%
TOTAL	15 721	14,2%	100,0%

E.3.2 Les personnels BIATSS

Tableau 45 - Région « Auvergne-Rhône-Alpes » : les effectifs de personnels BIATSS par filière en 2018 (Source : DGRH A1-1)

Filières	administrative	sociale et santé	ouvrière	ITRF	bibliothèque	Total
Région Auvergne-Rhône-Alpes	1 865	133	10	9 888	574	12 470
France métropolitaine	12 292	897	82	73 851	5 165	92 287

La région représente 13,5% des effectifs nationaux de personnels BIATSS.

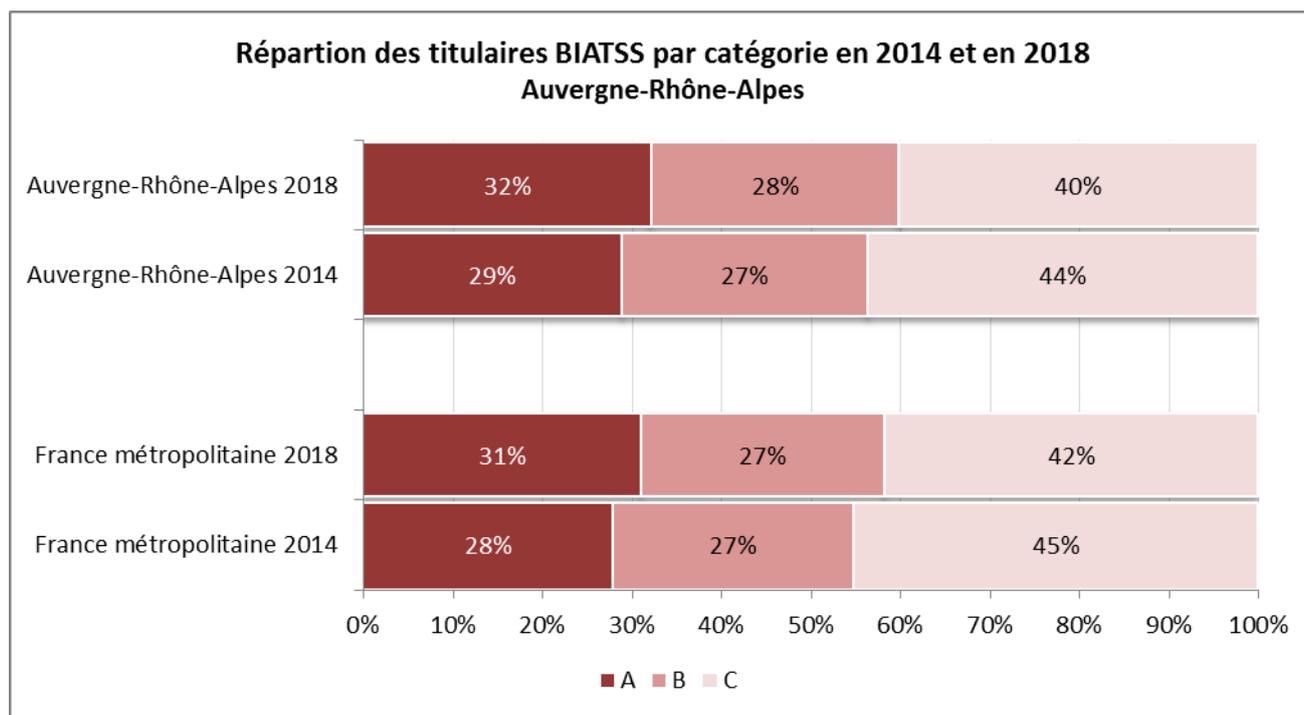
La part des personnels non titulaires s'élève à 39,2% en 2018, pourcentage très proche de la moyenne nationale.

Tableau 46 - Région « Auvergne-Rhône-Alpes » : les effectifs de personnels titulaires BIATSS par catégorie de 2014 à 2018 (Source : DGRH A1-1)

	En 2014				En 2018			
	Catégorie A	Catégorie B	Catégorie C	Total	Catégorie A	Catégorie B	Catégorie C	Total
Région Auvergne-Rhône-Alpes	2 085	1 981	3 141	7 207	2 465	2 092	3 024	7 581
France métropolitaine	15 155	14 531	24 788	54 474	17 510	15 299	23 123	55 932

A l'exception des personnels de catégorie C, les effectifs de personnels titulaires sont en croissance entre 2014 et 2018 (+18,2% pour la catégorie A, +5,6% pour la catégorie B).

Graphique 47 - Région « Auvergne-Rhône-Alpes » : l'évolution des effectifs de personnels titulaires BIATSS par catégorie entre 2014 et 2018 (Source : DGRH A1-1)



Partie 3

ANNEXES

A. Glossaire

Aides à la mobilité internationale

L'aide à la mobilité internationale du ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation s'adresse à l'étudiant qui souhaite suivre une formation supérieure à l'étranger dans le cadre d'un programme d'échanges ou effectuer un stage international. Elle peut être accordée aux boursiers sur critères sociaux ou aux bénéficiaires d'une aide d'urgence annuelle qui préparent un diplôme national relevant du MESRI. La durée du séjour à l'étranger aidé doit être d'au moins 2 mois (consécutifs). Il ne peut pas dépasser 9 mois consécutifs.

Aides spécifiques en faveur des étudiants

Dans le souci de répondre au mieux aux situations particulières de certains étudiants, des aides spécifiques peuvent être allouées. Ces aides peuvent revêtir deux formes : soit une allocation annuelle accordée à l'étudiant qui se trouve en situation d'autonomie avérée ou qui rencontre des difficultés pérennes, soit une aide ponctuelle en faveur de l'étudiant qui rencontre momentanément de graves difficultés et qui constitue un outil privilégié permettant d'apporter rapidement une aide financière personnalisée.

Pour pouvoir bénéficier d'une aide spécifique, l'étudiant doit être âgé de moins de 35 ans au 1^{er} septembre de l'année de formation supérieure pour laquelle l'aide est demandée. Cette limite d'âge n'est pas opposable aux étudiants atteints d'un handicap reconnu par la commission des droits et de l'autonomie des personnes handicapées.

L'étudiant doit faire la demande d'aide auprès du CROUS de son académie. C'est le directeur du CROUS qui décide, sur la base de critères nationaux, de l'attribution et du montant de l'aide d'urgence après avis d'une commission.

Apprentissage

L'apprentissage (Code du Travail - partie 6 - Livre II) est une forme d'éducation alternée qui a pour but de donner à des jeunes de 16 à 30 ans (depuis le 1^{er} janvier 2019, sous certaines conditions) une formation générale, théorique et pratique en vue de l'obtention d'une qualification professionnelle sanctionnée par un diplôme ou un titre à finalité professionnelle enregistré au répertoire national des certifications professionnelles (RNCP).

Le contrat d'apprentissage est un contrat de travail de type particulier, à durée déterminée, conclu entre l'apprenti et l'employeur.

Remarque : conformément à la loi du 5 septembre 2018 pour la liberté de choisir son avenir professionnel, le système de gestion et de financement de l'apprentissage évoluera à partir du 1^{er} janvier 2020.

Bourses Erasmus+

Les bourses Erasmus+ sont ouvertes aux étudiants qui ont achevé une première année d'études dans un établissement d'enseignement supérieur délivrant un diplôme national et qui choisissent d'étudier pendant trois mois et jusqu'à un an dans un établissement partenaire à l'étranger. Durant sa mobilité, l'étudiant reste inscrit dans son établissement d'origine en France. Les mobilités étudiantes peuvent aussi s'effectuer sous la forme d'un stage dans une entreprise dans un autre pays européen. Les bourses Erasmus ne sont pas les seules aides à la mobilité des étudiants inscrits dans un établissement français mais constituent un indicateur de la mobilité sortante permettant des comparaisons entre territoires.

Bourses sur critères sociaux

Les bourses sur critères sociaux sont calculées en tenant compte des ressources et des charges des familles d'étudiants. Elles comprennent huit échelons (0 bis, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7) dont les montants font l'objet, chaque année, d'un arrêté interministériel publié au Journal officiel de la République française.

Campus des métiers et des qualifications

Le Campus des métiers et des qualifications est un label, créé par le décret n°2014-1100 du 29 septembre 2014, attribué à des réseaux d'acteurs (établissements d'enseignement supérieur, lycées, centres de formation d'apprentis, entreprises, structures de recherche, ...) construits autour de filières spécifiques sur un secteur d'activité, en réponse à un enjeu économique national ou régional. Il s'agit d'adapter, en partenariat, l'offre de formation aux besoins des territoires en développant une large gamme de formations générales, technologiques et professionnelles destinées à un public varié (scolaire, étudiant, apprenti, en formation continue). Soutenus par la région et les opérateurs économiques, ils valorisent l'enseignement professionnel et facilitent l'insertion dans une filière d'emplois. Entre 2014 et 2018, 95 campus des métiers et des

qualifications présents dans 12 filières professionnelles ont été labellisés. Depuis 2019, les projets de campus font l'objet d'une labellisation pour une durée maximale de cinq ans, renouvelable, dans 2 catégories : « campus des métiers et des qualifications » et « Excellence ».

Centre de formation d'apprentis

Les centres de formation d'apprentis (CFA) sont des établissements qui dispensent une formation générale, technologique et pratique en alternance dans le cadre de l'apprentissage. En contact étroit avec le monde professionnel, ils permettent aux apprentis d'avoir une base d'enseignement général et de la combiner avec une pratique en entreprise.

CIFRE

Le dispositif CIFRE (conventions industrielles de formation par la recherche) subventionne toute entreprise de droit français qui embauche un doctorant pour le placer au cœur d'une collaboration de recherche avec un laboratoire public. Les travaux aboutiront à la soutenance d'une thèse en trois ans.

Crédit d'impôt recherche

Le crédit impôt recherche (CIR) est une mesure fiscale créée en 1983, pérennisée et améliorée par la loi de finances 2004 et à nouveau modifiée par la loi de finances 2008. Il s'agit d'une aide publique qui permet de soutenir l'effort des entreprises en matière de R&D (recherche fondamentale, recherche appliquée, développement expérimental).

CRT, CDT, PFT

Les centres de ressources technologiques (C.R.T.), les cellules de diffusion technologique (C.D.T.) et les plates-formes technologiques (P.F.T.), sont des structures de transfert et de diffusion de technologies à destination des PME et sont labellisées par le ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation.

Les CRT peuvent réaliser pour les PME des prestations technologiques de routine (analyses, essais, caractérisations...) ou sur mesure (recherche, études de faisabilité, aide à la conception, études de modélisation, mise en place d'une technologie, étude de préindustrialisation, prototypage, développement expérimental) ;

Les CDT peuvent apporter une aide à la définition de besoins, proposer des diagnostics et des conseils ;

Les PFT regroupent des établissements d'enseignement (lycées d'enseignement général et technologique, lycées professionnels, établissements d'enseignement supérieur) et des structures publiques ou privées disposant de plateaux techniques identifiés autour d'une thématique commune afin de proposer des prestations techniques et/ou technologiques.

Cursus LMD

Pour la présentation des effectifs d'inscrits dans les établissements publics du MESRI par cursus, les formations prises en compte dans le cursus L (licence) sont les DUT, les licences, les licences professionnelles, la PACES (première année commune aux études de santé), la plupart des formations paramédicales, les DAEU et la capacité en droit, les DEUST, le DCG (diplôme de comptabilité et de gestion) ainsi que les préparations aux concours et DU de niveau 3 ou 4.

Pour le cursus M (master), sont regroupés les masters (y compris enseignement), les formations d'ingénieurs, les formations de santé, les diplômes d'IEP, d'œnologie, de commerce, le DSCG (diplôme supérieur de comptabilité et de gestion) ainsi que les préparations aux concours et DU de niveau 1 ou 2

Les formations du cursus D (doctorat) comprennent le doctorat et l'habilitation à diriger les recherches.

Demandes de brevets européens (OST)

Les indicateurs sur les brevets sont considérés comme une bonne approche pour mesurer la capacité et la position technologiques des régions.

Le brevet permet de mesurer, soit l'activité d'invention, soit la propriété de l'invention. La distinction se fait en s'intéressant, soit à l'inventeur, soit au déposant qui revendique la propriété. Les indicateurs construits à partir des informations relatives à l'inventeur sont utilisés comme un signal de la capacité inventive d'un acteur (pays, région, entreprise, institution de recherche...). Les indicateurs construits à partir des informations relatives au déposant sont utilisés comme un signal de la propriété, ou du contrôle, de l'invention par l'acteur. Pour STRATER a été retenue la méthode qui consiste à recenser les demandes déposées par les inventeurs au niveau européen.

Les données brevets mobilisent les informations de la base brevets de l'OST, construite à partir de PATSTAT et enrichie par l'OST. La base PATSTAT a été créée par l'Office européen des brevets (OEB)

avec l'aide de l'OCDE notamment. L'OEB met à jour et diffuse l'intégralité de la base deux fois par an (avril et octobre). Les informations extraites pour l'IRT Nanoelec s'appuient sur la version d'avril 2018, et prennent en compte toutes les demandes publiées jusqu'en février 2018. Ce sont les données de la base PATSTAT qui sont utilisées pour l'analyse sur les délivrances de brevets et sur les extensions.

PATSTAT contient les enregistrements des dépôts de brevets après publication de la demande, soit dix-huit mois après la date du premier dépôt. Elle couvre 80 offices de brevets nationaux et régionaux à travers le monde. Actuellement, l'OST construit ses indicateurs sur un périmètre restreint à l'Office européen des brevets (OEB), l'Institut national de la propriété intellectuelle français (Inpi), l'Office américain des brevets et des marques (USPTO) et l'Organisation mondiale de la propriété intellectuelle (OMPI) pour les demandes PCT

Dans la base de données Patstat, les informations sur les déposants et les inventeurs ne sont pas toujours correctement ou complètement renseignées. L'OST procède à des enrichissements et applique la nomenclature d'unités territoriales statistiques (NUTS) d'Eurostat sur les adresses contenues dans les notices (adresses des inventeurs et des déposants du brevet). Cette nomenclature définit des subdivisions territoriales pour chaque pays de l'Union européenne, à partir des tables de correspondance entre codes postaux et/ou ville et codes NUTS, qui permettent à l'OST de « Nutsifier » les adresses contenues dans les demandes de brevets, qu'il s'agisse des adresses des inventeurs ou de celles des déposants. Les indicateurs sont calculés à partir de l'adresse des inventeurs.

Dans l'étude STRATER les indicateurs sont fournis pour 2013 et 2017 ainsi que leur évolution entre ces deux années.

Le nombre de demandes de brevets à l'OEB : Le nombre de demandes de brevets à l'OEB de la région repérées dans la base Patstat est donné en compte fractionnaire, tous domaines confondus et par domaine technologique.

La part nationale de demandes de brevets : La part nationale de demandes de brevet exprime le poids de la production technologique de la région dans celle de la France.

L'indice de spécialisation technologique : L'indice de spécialisation technologique en référence mondiale exprime l'importance relative d'un domaine technologique dans le « portefeuille technologique » de la région en comparaison de celui du monde.

Il est défini par la part mondiale de demandes de brevets à l'OEB de la région dans un domaine normalisé par le même ratio pour le monde.

La valeur neutre de l'indice de spécialisation est 1 (normalisation). Lorsque l'indice est significativement supérieur à 1, la région est spécialisée dans le domaine par rapport au monde. Elle est non spécialisée pour les domaines dans lesquels cette même valeur est significativement inférieure à 1.

Le compte fractionnaire est utilisé pour les deux dimensions : géographique et technologique.

Nomenclature "OST-Inpi-FhG-ISI" des domaines technologiques

L'OST utilise une nomenclature technologique constituée de 5 domaines et 35 sous-domaines proposée par le Fraunhofer Institute for Systems and Innovation Research allemand (Fhg-ISI) à la demande de l'organisation mondiale de la propriété intellectuelle (OMPI).

Domaines technologiques	Sous-domaines technologiques	
1. Électronique-électricité	1. Énergie – machines électriques 3. Télécommunications 5. Circuits électroniques fondamentaux 7. Méthodes de traitement de données pour le management	2. Audiovisuel 4. Transmission d'informations numériques 6. Informatique 8. Semi-conducteurs
2. Instrumentation	9. Optique 11. Analyse biologique 13. Technologies médicales	10. Mesure 12. Contrôle

3. Chimie-matériaux	14. Chimie organique fine 16. Pharmacie 18. Produits agricoles et alimentaires 20. Matériaux, métallurgie 22. Nanotechnologies et microstructures 24. Technologies de l'environnement	15. Biotechnologies 17. Chimie macromoléculaire 19. Chimie de base 21. Traitement de surface 23. Ingénierie chimique
4. Machines-mécanique-transports	25. Outillage 27. Moteurs-pompes-turbines 29. Autres machines spécialisées 31. Composants mécaniques	26. Machines-Outils 28. Machines pour textile et papeterie 30. Procédés thermiques 32. Transports
5. Autres	33. Ameublement, jeux 35. BTP	34. Autres biens de consommation

DGESIP/DGRI A1-1 : Département des investissements d'avenir et des diagnostics territoriaux

Diplômés

Il s'agit des diplômes délivrés dans les établissements publics du MESRI (issus des enquêtes « résultats » du système SISE) en formation initiale, apprentissage ou formation continue. La délivrance d'un diplôme au titre de la session 2017 se rapporte à une inscription prise par un étudiant (nommé dans ce document « diplômé ») pour préparer le diplôme au cours de l'année universitaire 2016-2017.

Afin de compléter ce périmètre, pour certains tableaux ou graphiques, les diplômés de BTS et BTSA ont été ajoutés. Il s'agit des BTS (et BTSA) délivrés dans les établissements publics ou privés relevant de tous les ministères et sous tous statuts (scolaire, apprentissage, formation continue, individuels et enseignement à distance).

Ce champ est nommé « diplômés dans l'enseignement supérieur (hors écoles privées et autres ministères) » dans ce document.

Les BTS sont issus du système d'information OCEAN, les BTSA, du système d'information de l'Agriculture (à partir de la session 2014 ce qui empêche de calculer une évolution sur 5 ans).

DIRD, DIRDA, DIRDE

La dépense intérieure de recherche et développement (DIRD) correspond aux travaux de recherche et développement (R&D) exécutés sur le territoire national quelle que soit l'origine des fonds. Une partie est exécutée par les administrations (DIRDA), l'autre par les entreprises (DIRDE). Elle comprend les dépenses courantes (masse salariale des personnels de R&D et dépenses de fonctionnement) et les dépenses en capital (achats d'équipements nécessaires à la réalisation des travaux internes à la R&D et opérations immobilières réalisées dans l'année).

Les résultats sont issus des enquêtes réalisées annuellement auprès des entreprises et des administrations par le SIES.

Les données présentées dans le document correspondent aux chiffres semi-définitifs 2017. Celles des années antérieures prises en compte dans les évolutions sont régulièrement consolidées et peuvent laisser apparaître des différences peu significatives avec des documents précédents.

La régionalisation des données R&D présentée dans ce fichier est effectuée suivant la région d'exécution des travaux de R&D (déclaration d'enquête).

Développement d'universités numériques expérimentales (DUNE)

Lancé en octobre 2016 et doté de 8 M€, l'appel à projets « développement d'universités numériques expérimentales (DUNE) » répond au double objectif d'inciter les établissements à se saisir du numérique comme levier stratégique de changement et à accélérer la fédération d'un réseau d'initiatives et d'innovateurs.

Cinq projets lauréats ont été retenus par un jury indépendant pour une durée deux à trois ans.

Conformément à l'esprit visé par l'appel, ces projets ont vocation à mobiliser le numérique au service d'une transformation des cursus et de la pédagogie, mais comportent aussi un potentiel d'impact sur les autres dimensions identifiées par le Conseil National du Numérique : gouvernance, lieux d'apprentissage, recherche sur l'éducation, services numériques et modèles économiques.

Écoles doctorales

Les établissements d'enseignement supérieur en capacité de délivrer des diplômes nationaux peuvent être **accrédités** dans le cadre d'une école doctorale reconnue par le ministère chargé de l'enseignement supérieur s'ils participent « de façon significative à son animation scientifique et pédagogique » et disposent « de capacités de recherche et d'un potentiel d'encadrement doctoral suffisant » dans les champs scientifiques couverts par l'école doctorale.

Plusieurs établissements peuvent s'accorder pour porter, ensemble, une école doctorale, auquel cas ils bénéficient, de la part du ministère de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation, d'une **co-accréditation**. Chacun d'entre eux peut, dans ce cadre, inscrire des doctorants et délivrer, seul, le diplôme de doctorat. On parle alors de **délivrance partagée** entre les établissements co-accrédités.

Des établissements d'enseignement supérieur peuvent participer à une école doctorale en accueillant des doctorants de cette école au sein d'unités ou d'équipes de recherche reconnues à la suite d'une évaluation nationale.

Cette catégorie d'« établissements associés » est scindée en deux : d'une part, les établissements **accrédités en délivrance conjointe** qui peuvent inscrire des doctorants et délivrer le diplôme conjointement avec un établissement accrédité ou co-accrédité en délivrance partagée ; d'autre part, les **établissements partenaires** qui n'inscrivent pas de doctorants et ne délivrent pas le doctorat.

Effectifs de R&D (source SIES)

Ils correspondent à l'ensemble des personnels, chercheurs et personnels de soutien technique ou administratif qui effectuent des travaux de R&D

Les chercheurs sont les scientifiques et les ingénieurs travaillant à la conception ou à la création de connaissances, de produits, de procédés, de méthodes ou de systèmes nouveaux ainsi qu'à l'encadrement ou la gestion des projets concernés

Dans les administrations, sont identifiés comme chercheurs :

les personnels titulaires de la fonction publique du corps de directeurs de recherche, les professeurs des Universités, les chargés de recherche et maîtres de conférences, les personnels non titulaires recrutés à un niveau équivalent aux corps ci-dessus, les personnels sous statut privé (par exemple dans les EPIC) dont les fonctions sont équivalentes à celles des personnels fonctionnaires ci-dessus, les ingénieurs de recherche et les corps équivalents, les doctorants financés pour leur thèse, les attachés temporaires d'enseignement et de recherche (ATER).

Les personnels de soutien

Sont considérés comme personnels de soutien à la recherche tous les personnels non chercheurs qui participent à l'exécution des projets de R&D, les techniciens (et personnels assimilés) qui exécutent des tâches scientifiques sous le contrôle des chercheurs, les ouvriers qualifiés ou non qui participent à l'exécution des projets de R&D ou qui y sont directement associés

Équivalent temps plein recherche

Les effectifs sont ici présentés en équivalent temps plein consacré à la recherche, c'est à dire au prorata du temps consacré aux activités de R&D dans l'année.

Par convention, les enseignants-chercheurs sont comptabilisés à 50% de leur temps pour la R&D.

E-FRAN

L'appel à projets e-FRAN a été lancé dans le cadre du PIA afin de mobiliser les acteurs de terrain dans le développement d'une culture partagée autour des enjeux de l'éducation à la société numérique. Il s'agit non seulement de qualifier et de valider des pratiques d'enseignement et d'apprentissage avec le numérique, mais aussi de poser les problèmes que pose la transition numérique de l'École, dans des termes tels qu'ils puissent être scientifiquement traités. L'action e-FRAN vise, dans ce contexte, à identifier et définir les conditions d'une utilisation efficace du numérique dans « l'enseigner » et « l'apprendre », au service de la réussite scolaire de tous les élèves. La démarche suivie permet de valoriser des initiatives de terrain, en encourageant, sur une zone déterminée, des innovations significatives introduites par les enseignants avec leurs élèves, les inspecteurs, et les chefs d'établissement, en partenariat avec les collectivités territoriales,

les entreprises du numérique et tous ceux qui s'engagent dans des évolutions et innovations pédagogiques adossées au numérique.

Endorecrutement

Se dit d'un maître de conférences (MCF) ayant obtenu son doctorat dans l'établissement qui le recrute ou d'un professeur des universités (PR) exerçant, immédiatement avant sa promotion à ce grade, des fonctions de maître de conférences dans le même établissement. Les données intègrent les détachements et les mutations et portent sur la période 2014-2018. Cette méthode était celle qui avait été retenue pour le STRATER 2018 (recrutements 2011-2016) et pour le STRATER 2014 (recrutements 2007-2011) alors que les données du STRATER 2011 portaient uniquement sur les PR et MCF nouvellement recrutés (n'intégraient pas les détachements et les mutations) et la période de référence était 2004-2010.

Enquête communautaire sur l'innovation (CIS) : l'enquête communautaire sur l'innovation (Community Innovation Survey ou CIS) est une enquête européenne, menée dans tous les pays membres. Portant sur les années 2014-2016, l'enquête CIS 2016 couvre le champ des sociétés (ou entreprises individuelles) actives de 10 salariés ou plus implantées en France, des secteurs principalement marchands non agricoles (sections B à N de la nomenclature NAF rév. 2), à l'exception des activités vétérinaires et des activités administratives et autres activités de soutien aux entreprises (divisions 75 et 82). Le champ sectoriel constant entre l'enquête CIS 2016 et CIS 2014 est obtenu en excluant du champ de l'enquête CIS 2016 la construction, le commerce de détail, le commerce et la réparation d'automobiles, l'hébergement-restauration, les holdings financières, les activités immobilières, les activités juridiques et comptables et toutes les activités de services administratifs et de soutien.

Enseignants étrangers

Les enseignants étrangers présentés dans ce document sous forme de carte et de graphique correspondent à des enseignants recrutés sur des postes de titulaires : professeurs des universités (PR), maîtres de conférences (MCF) et enseignants du second degré affectés dans l'enseignement supérieur (AM2D).

ERC

L'ERC (conseil européen de la recherche) octroie des bourses de recherche pour une durée de 5 ans à des chercheurs. Les critères de sélection sont l'excellence scientifique du projet et du chercheur qui le porte. Le programme ERC propose quatre types de bourses individuelles : les bourses « **Starting grants** » s'adressent à de jeunes chercheurs (2 à 7 ans après la thèse), les « **Advanced grants** » ouvertes à des scientifiques reconnus dans leur domaine pour financer des projets de recherche exploratoire, les « **Consolidator grants** » s'adressent à des chercheurs ayant un parcours scientifique prometteur et qui souhaitent consolider leur équipe de recherche et les « **Proof of Concept grants** » sont destinées aux chercheurs lauréats d'une bourse ERC pour financer l'innovation issue de leur recherche. Sont comptabilisées les bourses obtenues au titre des appels à projets lancés entre 2007 et 2019.

Une même bourse a pu être comptabilisée dans plusieurs regroupements si l'enseignant-chercheur ou le chercheur distingué exerce son activité dans une unité mixte de recherche rattachée à des établissements qui relèvent de regroupements différents appartenant ou pas à une même région.

Espé (devenues Inspé en 2019)

Créées par la loi n° 2013-595 du 8 juillet 2013, les Écoles supérieures du professorat et de l'éducation (Espé) forment les conseillers principaux d'éducation (CPE) et les futurs enseignants de la maternelle au supérieur. Ces écoles organisent les formations du master MEEF (Métiers de l'Enseignement, de l'Éducation et de la Formation) dédié aux métiers de l'enseignement, de l'éducation et de la formation qui préparent aux concours de recrutement. En 2019, ces Espé sont devenues des Inspé : instituts nationaux supérieurs du professorat et de l'éducation.

Étudiants étrangers en mobilité

Étudiants de nationalité étrangère titulaires d'un diplôme d'études secondaires étranger ou d'un baccalauréat français obtenu à l'étranger. Ils correspondent à une population venant suivre des études supérieures en France après une scolarité dans leur pays d'origine.

On distingue deux types d'étudiants étrangers en mobilité :

Étudiants étrangers en mobilité de diplôme :

Étudiants étrangers en mobilité venus étudier avec l'intention d'obtenir un diplôme universitaire français.

Étudiants étrangers en mobilité d'échange ou de crédit :

Étudiants étrangers en mobilité venus étudier temporairement en programme d'échange ne donnant pas droit à l'obtention d'un diplôme français (Erasmus+ et autres programmes financés par l'Union Européenne

et accords bilatéraux). Ils sont identifiés dans le système d'information SISE s'ils répondent à 2 conditions, **qui restreignent le champ** : être présents dans une université française au 15 janvier et pour une période minimum de 3 mois. Ces deux critères impliquent que l'effectif **mesuré par SISE**, à savoir 19 000 étudiants recensés en mobilité d'échange à l'université française en 2017-18, sous-estime le nombre **total** d'étudiants inscrits en échange cette année-là. I

Étudiants en situation de handicap

Dans les établissements d'enseignement supérieur, sont recensés les étudiants qui se sont déclarés en situation de handicap et dans les lycées (STS, CPGE), les élèves qui bénéficient d'un projet personnalisé de scolarisation. Le choix a été fait de ne pas représenter et commenter les effectifs des étudiants en doctorat puisque les modalités de recensement ne peuvent assurer que tous les doctorants en situation de handicap sous contrat doctoral soient recensés dans l'enquête renseignée par les structures handicap. Ils peuvent en effet être comptabilisés par les établissements en qualité de bénéficiaires de l'obligation d'emploi (BOE) et, à ce titre, suivis par les services des ressources humaines.

Étudiants inscrits dans l'ES/ dans les établissements publics MESRI/ en université

Les étudiants inscrits sont présentés selon plusieurs périmètres.

Le 1er, le plus complet possible, dit « dans l'enseignement supérieur » correspond aux effectifs d'étudiants inscrits dans les établissements (et les formations) de l'enseignement supérieur, publics ou privés quel que soit leur ministère de tutelle. Ces effectifs sont recensés dans les systèmes d'information et enquêtes du ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation, du ministère de l'Éducation Nationale et des ministères en charge de l'Agriculture, de la Culture, de la Santé et des Sports.

Le 2^{ème}, dit « dans les établissements publics du MESRI », plus restreint mais plus détaillé, découle des enquêtes "inscriptions" du système d'information sur le suivi de l'étudiant (SISE). Il correspond aux inscriptions principales dans les universités, les COMUE ou regroupements (avec des inscriptions directes), les Espé, les écoles d'ingénieurs rattachées ou indépendantes, les grands établissements, les ENS et certains autres établissements à l'exception du CNAM, de l'ENSATT, de l'ENSL et de l'INSHEA.

Le 3^{ème} dit « dans les universités », est un sous-ensemble du 2^{ème} pour les inscriptions principales dans les 62 universités métropolitaines (+ 4 dans les DOM), les 26 Espé (+ 3 en DOM), l'Université de Lorraine, l'INUC Albi (+ CUFR Mayotte) et dans les 7 COMUE ayant des inscrits.

Il est à noter que les universités de technologie et les I(N)P ne sont pas compris dans ce dernier périmètre.

Doubles inscriptions CPGE/licence: Depuis 2015, l'inscription en licence à l'université est obligatoire pour les élèves inscrits en CPGE dans les lycées publics. Elle est facultative pour les élèves inscrits dans les lycées privés. L'inscription se fait dans l'une des universités conventionnées avec le lycée.

Pour apprécier l'évolution des inscrits en licence générale sur 5 ans (depuis 2013-14) sans hausse artificielle, les inscriptions obligatoires en licence (pour les inscrits en CPGE) ont été exclues.

École universitaire de recherche (EUR)

Cette action vise à offrir aux sites universitaires la possibilité de renforcer l'impact et l'attractivité internationale de leur recherche et de leur formation dans un ou plusieurs domaine(s) scientifique(s) en rassemblant des formations de master et de doctorat adossées à un ou plusieurs laboratoires de recherche de haut niveau.

Il s'agit de promouvoir en France le modèle reconnu internationalement des *Graduate Schools*, associant pleinement les organismes de recherche, comportant une forte dimension internationale et entretenant dans la mesure du possible des liens étroits avec les acteurs économiques.

Formation tout au long de la vie

« La formation professionnelle tout au long de la vie constitue une obligation nationale. Elle vise à permettre à chaque personne, indépendamment de son statut, d'acquérir et d'actualiser des connaissances et des compétences favorisant son évolution professionnelle, ainsi que de progresser d'au moins un niveau de qualification au cours de sa vie professionnelle... »

« Elle comporte une formation initiale, comprenant notamment l'**apprentissage**, et des formations ultérieures, qui constituent la **formation professionnelle continue**, destinées aux adultes et aux jeunes déjà engagés dans la vie active ou qui s'y engagent. En outre, toute personne engagée dans la vie active est en droit de faire **valider les acquis de son expérience**, notamment professionnelle ou liée à l'exercice de responsabilités syndicales. » (extrait de la partie 6 du code du travail)

Formation continue

« La formation professionnelle continue a pour objet de favoriser l'insertion ou la réinsertion professionnelle des travailleurs, de permettre leur maintien dans l'emploi, de favoriser le développement de leurs compétences et l'accès aux différents niveaux de la qualification professionnelle, de contribuer au développement économique et culturel, à la sécurisation des parcours professionnels et à leur promotion sociale. Elle a également pour objet de permettre le retour à l'emploi des personnes qui ont interrompu leur activité professionnelle pour s'occuper de leurs enfants ou de leur conjoint ou ascendants en situation de dépendance. » (extrait de la partie 6 - livre III du code du travail)

Les données présentées concernent la formation continue dans les établissements publics du MESRI : les universités (y compris les IUT et écoles internes), les écoles d'ingénieurs rattachées ou indépendantes (ENSI, UT, INP, INSA, ENI, écoles centrales, ENSAM etc) et les autres établissements (INUC Albi et CUFR Mayotte, les grands établissements parisiens et les ENS, ENSLL, ENSATT et ENSSIB). Les formations proposées par le Cnam et ses centres associés sont comptabilisées séparément.

French Tech

La « French Tech » désigne un écosystème qui réunit tous ceux qui travaillent dans ou pour les start-up françaises en France ou à l'étranger : les entrepreneurs en premier lieu, mais aussi les investisseurs, ingénieurs, designers, développeurs, grands groupes, associations, médias, opérateurs publics, instituts de recherche... qui s'engagent pour la croissance des start-up d'une part et leur rayonnement international d'autre part.

Le Gouvernement a créé l'Initiative French Tech fin 2013 en vue de favoriser en France l'émergence de start-up à succès pour générer de la valeur économique et des emplois. C'est une ambition partagée, impulsée par l'État mais portée et construite avec tous les acteurs.

Les financements de l'Initiative French Tech dédiés aux accélérateurs (200 M€) et à l'attractivité internationale (15 M€) s'inscrivent dans le programme d'investissements d'avenir. Dans ce cadre, l'opérateur est la Caisse des dépôts qui s'appuie sur Bpifrance pour l'investissement dans les accélérateurs et sur Business France pour les investissements internationaux pour la promotion internationale.

En avril 2019, à la suite d'un appel à candidature, 13 capitales French Tech, 38 communautés French Tech en France et 48 autres à l'international ont été labellisées pour une période de 3 ans renouvelable.

Grappes d'entreprises (ou clusters)

Les grappes d'entreprises sont des réseaux d'acteurs économiques, fortement ancrés territorialement, composés, selon les contextes, principalement de TPE/PME, de grandes entreprises et d'acteurs de la formation, de la recherche et de l'innovation. Elles sont un levier de structuration des écosystèmes territoriaux économiques à l'instar des autres types de « clusters ». Elles apportent des services concrets aux entreprises, en particulier pour les aider à asseoir leur stratégie sur leurs marchés et à améliorer leur compétitivité. Elles favorisent les coopérations avec les autres acteurs publics et privés, notamment de la formation, de la gestion de l'emploi et des compétences et de l'innovation.

Incubateurs publics

La spécificité des incubateurs soutenus par le ministère chargé de la recherche consiste à favoriser l'accueil prioritaire des projets d'entreprises innovantes issus ou liés à la recherche publique. Ils sont situés dans ou à proximité d'un site scientifique afin de maintenir des relations étroites avec les laboratoires. Ils ont été créés principalement par les établissements d'enseignement supérieur et de recherche (EPSCP et EPST) dans le cadre des dispositions de la loi sur l'innovation et la recherche de 1999.

Vingt et un incubateurs de la recherche publique sont soutenus par le ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation. Deux sociétés d'accélération du transfert de technologies (SATT) assurent une activité d'incubation : Pulsalys à Lyon et Linksum à Grenoble.

Les incubateurs de la recherche publique sont pour la plupart multisectoriels, avec le plus souvent, deux ou trois secteurs dominants. Trois incubateurs interviennent dans des domaines spécialisés : Paris Biotech Santé à Paris, Eurasanté à Lille accompagnent des projets du secteur de la Santé ; Belle-de-Mai à Marseille quant à lui, est spécialisé dans le multimédia.

Indicateurs de production scientifique

La base de données utilisée est le Web of Science® (WoS) de Clarivate Analytics qui est l'une des bases de référence pour la bibliométrie. Elle privilégie les publications académiques et recense les revues scientifiques et les actes de colloques les plus influents au niveau international. Elle est ainsi représentative pour les disciplines bien internationalisées. Sa représentativité est généralement moins bonne dans les disciplines appliquées, de « terrain », à forte tradition nationale, ou encore dont la taille de la communauté est

faible. La base WoS est ainsi assez faiblement représentative pour différentes disciplines des sciences pour l'ingénieur et des sciences humaines et sociales. Néanmoins, la couverture de la base évolue et de nombreuses nouvelles revues y sont intégrées chaque année suivant le processus de sélection mis en place par Clarivate Analytics.

Le repérage des publications est effectué sur l'ensemble de la base WoS (SCIE-Science Citation Index Expanded, SSCI-Social Sciences Citation Index, A&HCI-Arts & Humanities Citation Index, CPCI-Conference Proceedings Citation Index (S et SS)) en retenant les types de documents suivants : articles originaux (y compris ceux issus des comptes rendus de conférences), lettres, articles de synthèse (Reviews)). Les documents pour lesquels manque une partie des informations (spécialités, code pays, clé de lien de citations...) ne sont pas pris en compte.

La classification en grandes disciplines a été établie par agrégation des domaines de recherche (environ 255) qui sont définies par Clarivate Analytics au niveau des revues. Les onze grandes disciplines et les domaines de recherche qui les composent sont détaillés à la rubrique **Nomenclature OST des disciplines pour les publications**.

Les revues peuvent être rattachées à plusieurs grandes disciplines. Les publications des revues ainsi multi-rattachées sont fractionnées entre grandes disciplines.

Les publications des trois revues multidisciplinaires « Nature », « PNAS US » ou « Science », sont distribuées dans les différentes grandes disciplines.

L'année de publication la plus récente disponible est 2017 pour laquelle les données sont complètes à 95 % (actualisation fin mars 2018). De ce fait, le nombre de publications pris en compte pour la dernière année peut être sensiblement inférieur à celui des années précédentes et les indicateurs sont provisoires pour 2017 et les impacts ne sont calculés que pour l'année 2016.

Deux logiques sont utilisées pour attribuer à un acteur (laboratoire, institution, territoire...) le décompte d'une publication dans laquelle on trouve son adresse : le compte de présence et le compte fractionnaire.

Le compte de présence est utilisé lorsque l'on s'intéresse à la participation d'un acteur à la production scientifique. On compte pour 1 chacune des publications dans laquelle l'adresse de cet acteur apparaît, sans tenir compte du nombre total d'adresses de laboratoires signataires.

Le compte fractionnaire est utilisé lorsque l'on s'intéresse à la contribution d'un acteur à la production scientifique, afin d'appréhender son poids scientifique. En ce cas, on prend en compte, pour chaque adresse de l'acteur, la fraction de compte que représente cette adresse dans le total des adresses de la publication.

Dans STRATER 2019, en dehors des indicateurs de co-publication qui sont en compte de présence, les indicateurs par discipline et pour des domaines de recherche du WoS sont calculés en compte fractionnaire : pour rendre compte de la contribution de la région à la production scientifique.

La part nationale de production exprime le poids de la production du site dans celle de la France.

Les domaines de recherche "notables" ont été sélectionnés selon les critères suivants :

- une production régulière sur 4 ans (2013-2016) avec une moyenne annuelle au moins égale à n=30 publications
- un indice de spécialisation supérieur à 1 sur la période 2013-2016
- un indice d'impact supérieur à 1 sur la période 2013-2016
- un indice d'activité dans le Top 10% supérieur à celui de toutes disciplines pour la région

Indice d'activité (OST)

Au niveau mondial, les publications sont rangées dans des classes selon le nombre de citations que ces dernières reçoivent. On peut s'intéresser à divers percentiles comme les 1 %, 5 % ou 10 % de publications les plus citées au niveau mondial, ou au contraire, à la catégorie des publications qui ne sont pas citées. Dans cette étude les indicateurs portaient sur les 10 % de publications les plus citées et l'indicateur présenté est l'indice d'activité dans la classe des 10 % les plus citées (ou top 10 %).

L'indice d'activité de chaque classe de citations est égal au ratio entre la part des publications de la région dans la classe et la part des publications mondiales dans cette classe. Un indice d'activité supérieur à 1 signifie que la région a une proportion plus importante de publications que celle du monde dans la classe concernée. A contrario, un indice inférieur à 1 implique que la région a une proportion de publications plus faible que le monde dans la classe concernée.

Indice d'impact observé (OST)

L'indice d'impact observé à 2 ans en référence mondiale est défini par la part mondiale de citations reçues par les publications d'une région, dans une discipline, rapportée à la part mondiale de ses publications dans cette discipline.

L'indice est normalisé par les domaines de recherche composant les grandes disciplines afin de tenir compte de la structure par domaine de recherche de la région dans chaque discipline. 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.

Un indice d'impact observé à 2 ans de 1 indique que l'impact moyen des publications de la région dans une discipline est égal à celui obtenu en moyenne par toutes les publications du monde dans cette discipline. Lorsque l'indice est supérieur à 1, les publications de la région ont en moyenne un impact supérieur au monde. A contrario, un indice d'impact observé inférieur à 1 implique que les publications de la région ont en moyenne un impact plus faible que la moyenne de celles de l'ensemble du monde.

Indice de spécialisation scientifique (OST)

L'indice de spécialisation scientifique en référence mondiale exprime l'importance relative d'une grande discipline dans le « portefeuille disciplinaire » de la région en comparaison de celui du monde.

Il est défini par la part mondiale de publications de la région dans une discipline, normalisé par le même ratio dans le monde.

La valeur neutre de l'indice de spécialisation est 1 (normalisation). Lorsque l'indice est significativement supérieur à 1, la région est spécialisée dans la discipline par rapport au monde. Elle est non spécialisée pour les disciplines dans lesquelles cette même valeur est significativement inférieure à 1.

Infrastructures de recherche

Les infrastructures de recherche présentées dans ce diagnostic sont celles qui ont été retenues dans le cadre de la feuille de route nationale des Infrastructures de recherche. La feuille de route est un outil de pilotage stratégique du gouvernement qui est remis à jour tous les quatre ans selon un processus impliquant les alliances, organismes ou établissements tutelles, à l'issue duquel l'inscription peut être recommandée comme infrastructure ou comme projet.

La feuille de route nationale 2018-2020 a retenu 99 infrastructures, dont les formes et les contenus sont extrêmement variés. Elles ne se limitent pas aux seuls grands appareils implantés sur un seul site, mais prennent également des formes distribuées. Elles sont également, à des degrés divers, influencées par les nouvelles capacités issues des technologies de l'information et de la communication. Elles traduisent enfin des modes d'organisation fortement dépendantes des communautés thématiques et des techniques qu'elles partagent. Plusieurs formes peuvent être identifiées :

- sur un seul site : les infrastructures localisées, le plus souvent du fait d'une instrumentation de grande taille nécessitant un programme immobilier spécifique ;
- distribuée : les réseaux de plateformes, les observatoires, les collections, archives et bibliothèques scientifiques ;
- dématérialisée : les infrastructures de recherche virtuelles, les bases de données, les infrastructures numériques ou e-infrastructures nécessaires à l'ensemble de dispositif ;
- les infrastructures à la base de réseaux humains (cohortes, experts, etc.).

La feuille de route française a été construite autour de quatre catégories d'infrastructures de recherche, selon leur caractère national ou multinational, leur mode de gouvernance et leur soutien budgétaire : les Organisations Internationales (O.I.), les Très Grandes Infrastructures de Recherche (T.G.I.R.), les Infrastructures de Recherche (I.R.) et les projets.

Initiative d'excellence en formations innovantes numériques

L'appel à projets IDEFI-N a prolongé en 2015, l'effort entrepris avec l'appel à projets « Initiatives d'excellence en formations innovantes » (IDEFI) en ayant pour vocation d'accélérer la création de MOOC et de dispositifs de formation numérique de qualité, de promouvoir des dispositifs pédagogiques innovants par le numérique et de conforter une dynamique de formations universitaires tout au long de la vie.

Innovation : la dernière version du manuel d'Oslo définit quatre catégories d'innovations. L'innovation de produit correspond à l'introduction d'un bien ou d'un service nouveau ou sensiblement amélioré sur le plan de ses caractéristiques ou de l'usage auquel il est destiné. Cette définition inclut les améliorations sensibles des spécifications techniques, des composants et des matières, du logiciel intégré, de la convivialité ou

autres caractéristiques fonctionnelles. L'innovation de procédé est la mise en œuvre d'une méthode de production ou de distribution nouvelle ou sensiblement améliorée. Cette notion implique des changements significatifs dans les techniques, le matériel et/ou le logiciel. L'innovation d'organisation est la mise en œuvre d'une nouvelle méthode organisationnelle dans les pratiques, l'organisation du lieu de travail ou les relations extérieures de la firme. L'innovation de marketing est la mise en œuvre d'une nouvelle méthode de commercialisation impliquant des changements significatifs de la conception ou du conditionnement, du placement, de la promotion ou de la tarification d'un produit.

Innovation technologique : l'innovation technologique correspond à une innovation ou à des activités d'innovation en produits (biens ou prestations de services) ou en procédés.

Innovation non technologique : l'innovation non technologique correspond à une innovation en organisation (nouvelles méthodes d'organisation du travail) ou en marketing (nouvelles méthodes de commercialisation).

Insertion professionnelle des diplômés de master

Les graphiques sur l'insertion professionnelle des diplômés de master ont été réalisés, par grande discipline, d'après les données de l'Open Data en lien avec la note flash du SIES (NF 18.25).

Ces données sont issues d'une enquête annuelle menée par les universités, et coordonnée par le MESRI, auprès des diplômés de master de nationalité française, issus de la formation initiale et n'ayant pas poursuivi ou repris d'études dans les 2 ans suivant l'obtention du diplôme.

Il s'agit ici de l'insertion professionnelle à 18 mois recueillie en décembre 2016 auprès des diplômés de master (hors enseignement) en 2015. Certaines universités ne sont pas représentées dans le graphique pour cause de résultats non significatifs (nombre de répondants inférieur à 30).

Le taux d'insertion est défini comme le taux net d'emploi c'est-à-dire la part des diplômés occupant un emploi, quel qu'il soit, sur l'ensemble des diplômés présents sur le marché du travail (en emploi ou au chômage).

Instituts Carnot et Tremplin Carnot

Créé en 2006 le label Carnot a vocation à développer la recherche partenariale, c'est-à-dire la conduite de travaux de recherche menés par des laboratoires publics en partenariat avec des acteurs socio-économiques, principalement des entreprises (de la PME aux grands groupes), en réponse à leurs besoins.

Le label Carnot est attribué par le Ministère de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation à l'issue d'un appel à candidatures.

Ce dispositif est complété, depuis 2016, par le volet Tremplin Carnot, phase préparatoire destinée aux structures de recherche désireuses d'accroître leurs compétences dans la construction de la relation contractuelle des entreprises qui ne sont pas encore aguerries dans ce domaine, avec un objectif d'obtention du label Carnot à un horizon de 3 ans.

Le dispositif a été consolidé dans le cadre du programme des investissements d'avenir réservé aux instituts nouvellement labellisés. C'est ainsi qu'ont été lancés, en mars 2011, 2 appels à projets destinés à renforcer les liens des instituts Carnot avec les PME et leur développement à l'international. Les quatre projets sélectionnés en février 2012 impliquent 13 instituts Carnot. Le réseau comprend, en 2019, 38 instituts Carnot labellisés.

Instituts Convergences

L'ambition de l'action « Instituts Convergences » est d'initier une nouvelle démarche visant à structurer quelques centres rassemblant des forces scientifiques pluridisciplinaires de grande ampleur et de forte visibilité pour mieux répondre à des enjeux majeurs, à la croisée des défis sociétaux et économiques et des questionnements de la communauté scientifique. Dix « Instituts Convergences » ont été labellisés dans le cadre du Programme d'investissements d'avenir (PIA).

IUF

L'institut universitaire de France a pour mission de favoriser le développement de la recherche de haut niveau dans les universités et de renforcer l'interdisciplinarité.

Chaque année des enseignants-chercheurs, juniors ou seniors, sont nommés à l'IUF, pour une période de 5 ans, par le ministre chargé de l'Enseignement supérieur et de la Recherche, sur proposition de deux jurys internationaux distincts. Les membres de l'IUF, ainsi nommés, continuent à exercer leur activité dans leur université d'appartenance, en bénéficiant d'un allègement de leur service d'enseignement et de crédits de recherche spécifiques.

Les données prises en compte correspondent aux membres nommés à l'IUF entre 1991 et 2019.

Médailles CNRS

Une même médaille CNRS a pu être comptabilisée dans plusieurs regroupements si l'enseignant-chercheur ou le chercheur distingué exerce son activité dans une unité mixte de recherche rattachée à des établissements qui relèvent de regroupements différents appartenant ou pas à une même région. Seules les médailles d'or et d'argent ont été recensées sur la période comprise entre l'année 2000 et 2020.

Nomenclatures

Les nomenclatures disciplinaires ou scientifiques ne recouvrent pas toujours les mêmes périmètres.

Nomenclature OST des disciplines pour les publications

Les 11 grandes disciplines scientifiques et les spécialités qui les composent sont détaillées dans le tableau qui suit.

BIOLOGIE FONDAMENTALE	Anatomie – morphologie, Biochimie, biologie moléculaire, Biologie computationnelle, Biologie du développement, Biologie moléculaire et cellulaire, Biomatériaux, Biométhodes, Biophysique, Biotechnologie et microbiologie appliquée, Embryologie, Génétique – hérédité, Génie biomédical, Génie cellulaire, Microbiologie, Microscopie, Neuro-imagerie, Neurosciences, Nutrition, diététique, Parasitologie, Physiologie, Psychologie, Sciences comportementales, Systèmes reproducteurs, Techniques du laboratoire, Virologie
RECHERCHE MEDICALE	Allergologie, Andrologie, Anesthésiologie, Audiologie et pathologie de la parole, Cancérologie, Chimie clinique et médecine, Chirurgie, Dermatologie, vénérologie, Endocrinologie, Ethique médicale, Gastroentérologie, Gériatrie et gérontologie, Gynécologie, obstétrique, Hématologie, Immunologie, Maladies infectieuses, Médecine cardiovasculaire, Médecine de famille, Médecine de la dépendance, Médecine du sport, Médecine d'urgence, Médecine expérimentale, Médecine intégrative et complément, Médecine interne générale, Médecine légale, Médecine tropicale, Médecine vétérinaire, Neurologie clinique, Odontologie, Ophtalmologie, Orthopédie, Otorhinolaryngologie, Pathologie, Pédiatrie, Pharmacologie – pharmacie, Pneumologie, Psychiatrie, Radiologie, médecine nucléaire, Réhabilitation, Rhumatologie, Santé publique et environnement, Services et politiques de la santé publique, Soins infirmiers, Soins intensifs, Toxicologie, Transplantations, Urologie - néphrologie
BIOLOGIE APPLIQUÉE- ÉCOLOGIE	Agriculture, Agriculture multidisciplinaire, Agronomie générale, Biodiversité, conservation, Biologie générale, Biologie autres, Bois et textiles, Botanique, biologie végétale, Ecologie, Economie rurale, Entomologie, Génie agricole, Horticulture, Mycologie, Ornithologie, Sciences des productions animales, Sciences et techniques agro-alimentaires, Sciences et techniques des pêches, Sylviculture, Zoologie générale
CHIMIE	Chimie analytique, Chimie appliquée, Chimie générale, Chimie minérale et nucléaire, Chimie organique, Chimie physique, Cristallographie, Electrochimie, Matériaux composites, Matériaux/analyse, Nanosciences et nanotechnologie, Science des matériaux, Science des matériaux - bois, papier, Science des matériaux – céramiques, Science des polymères, Traitements de surface
PHYSIQUE	Acoustique, Instrumentation, Optique, Physico-chimie, Physique appliquée, Physique des fluides et plasmas, Physique des particules, Physique du solide, Physique générale, Physique mathématique, Physique nucléaire, Spectroscopie
SCIENCE L'UNIVERS	DE Astronomie et astrophysique, Biologie marine – hydrobiologie, Div, géophysique-géochimie, Géographie physique, Géologie, Géosciences, Géotechnique, Limnologie, Météorologie, Minéralogie, Océanographie, Paléontologie, Ressources en eau, Sciences de l'environnement, Technologies de l'environnement
SCIENCES L'INGÉNIEUR	POUR Automatique et systèmes de contrôle, Composants, Energie et carburants, Génie aérospatial, Génie chimique, Génie chimique et thermodynamique, Génie civil, Génie de la construction, Génie électrique et électronique, Génie industriel, Génie

	maritime, Génie mécanique, Génie minier, Génie pétrolier, Ingénierie/systèmes, Mécanique, Métallurgie, Science et technologie verte et durable, Photographie, imagerie, Recherche opérationnelle, Science - technologie nucléaires, Sciences et techniques des transports, Systémique, Technologies marines, Télédétection et télécontrôle
INFORMATIQUE	Intelligence artificielle, Biocybernétique, Informatique/applications, Informatique/imagerie, Informatique/matériels et infrastructures, Informatique/théorie et systèmes, Bioingénierie, Logique, Robotique, Sciences de l'information, Télécommunications
MATHÉMATIQUES	Mathématiques, Mathématiques appliquées, Mathématiques autres, Statistique et probabilités
SCIENCES HUMAINES	Anthropologie, Archéologie, Architecture, Art et traditions populaires, Biopsychologie, Cinéma et audiovisuel, Communication, Danse et chorégraphie, Démographie, Ethique, Etudes asiatiques, Etudes ethniques, Etudes géopolitiques, Expression artistique-Histoire de l'Art, Muséographie, Géographie, Histoire, Histoire des sciences sociales, Histoire du Moyen-Age et de la Renaissance, Histoire et philosophie des sciences, Histoire et sociologie des religions, Langage et linguistique, Linguistique, Littérature, Littérature africaine-australienne-canadienne, Littérature américaine, Littérature anglaise, Littérature antique, Littérature germanique-néerlandaise-scandinave, Littérature romane, Littérature slave, Méthodes mathématiques en psychologie, Musique et musicologie, Œuvres littéraires, Philosophie, Poésie, Psychanalyse, Psychiatrie, Psychologie appliquée, Psychologie clinique, Psychologie de l'éducation, Psychologie du développement, Psychologie expérimentale, Psychologie multidisciplinaire, Psychologie sociale et psychosociologie, Sciences humaines multidisciplinaires, Théâtre, Théorie et critique littéraire
SCIENCES SOCIALES	Administration publique, Assistance sociale, Commerce-Organisation-Management, Criminologie et sociologie du droit pénal, Cultural Studies, Développement : stratégie et conduite de projets, Droit, Economie, Education spécialisée, Ergonomie, Etudes environnementales, Etudes sur la femme, Finance, Gérontologie, Loisirs-Sports et tourisme, Management, Médecine de la dépendance, Méthodes mathématiques en sciences sociales, Problèmes sociétaux et études de genre, Réhabilitation, Relations internationales, Sciences de l'éducation, Sciences documentaires-Infométrie et scientométrie, Sciences politiques, Sciences sociales appliquées à la biomédecine, Sciences sociales appliquées à la famille, Sciences sociales interdisciplinaires, Services et politiques de la santé publique, Sociologie, Sociologie de la ville et urbanisme, Sociologie industrielle et sociologie du travail, Soins et santé, Soins infirmiers, Transport
CATÉGORIE MULTIDISCIPLINAIRE	Éducation, discipline scientifique multidisciplinaire

Nouveaux Coursus à l'Université (NCU)

L'appel à projets « Nouveaux cursus à l'université », a pour objectif de soutenir les universités, les écoles et les regroupements d'établissements qui souhaitent faire évoluer leur offre de formation afin de répondre aux enjeux auxquels est confronté le système français d'enseignement supérieur.

La création de ces nouveaux cursus vise en premier lieu à assurer une meilleure réussite des étudiants par une diversification et un décloisonnement des formations au sein du premier cycle des études supérieures.

L'appel à projets de la 1^{ère} vague portait également sur la formation continue et l'adaptation de l'offre de formation universitaire aux besoins des personnes engagées dans la vie professionnelle et sur l'évolution des formations supérieures induite par la révolution numérique.

La deuxième vague est venue en appui de la réforme du 1^{er} cycle universitaire et sont mis en œuvre dans le cadre de son déploiement.

Offre documentaire

Les indicateurs documentaires présentés dans le Strater 2019 ont été élaborés à partir des données 2017 de l'Enquête statistique générale sur les bibliothèques universitaires (ESGBU). Les données ESGBU utilisées concernent les bibliothèques des universités et les bibliothèques interuniversitaires, les bibliothèques de quinze grands établissements, de quatre écoles d'ingénieurs et de six EPA. Quelques organismes de recherche ont été intégrés dans l'ESGBU mais leur participation n'est pas encore complète et nous ne disposons pas du détail de leur activité au niveau régional : ces données n'ont donc pas pu être exploitées dans nos statistiques et analyses. Par ailleurs, il est à souligner que quelques établissements n'ont pas renseigné leurs données pour l'année 2017 : pour cette raison, les chiffres indiqués peuvent être partiels pour certaines régions.

Seuls les étudiants et enseignants-chercheurs relevant des établissements considérés pour cette étude sont pris en compte.

Seules les bibliothèques dites « intégrées » aux services de documentation sont prises en compte dans le calcul des indicateurs. Les bibliothèques dites « associées » sont exclues faute de complétude. Il s'agit généralement de bibliothèques de petite taille gérées par des unités ou laboratoires de recherche, ou des bibliothèques d'écoles rattachées aux universités ou plus rarement de bibliothèque d'UFR.

Le chiffre concernant l'offre de documents comprend tous les documents sur support physique : livres imprimés, périodiques, thèses, manuscrits, cartes, plans, images, photos, vidéos, documents sonores, microformes... Cette donnée est fournie en mètres linéaires.

Les données relatives aux dépenses d'acquisition de documentation prennent en compte à la fois la documentation sur support physique et la documentation électronique (achats définitifs et abonnements).

Le nombre de prêts ne concerne que les documents physiques. Les prêts d'e-books ne sont pas comptabilisés ici.

L'indicateur de disponibilité des places de travail prend en compte le nombre de places assises de bibliothèques disponibles, multiplié par le nombre total d'heures d'ouverture de l'année, puis rapporté au nombre d'étudiants concernés.

La moyenne d'ouverture hebdomadaire des BU prend en compte les BU de plus de 200 places.

PACES

Depuis la rentrée 2010, l'admission dans les études de santé (maïeutique, médecine, odontologie, pharmacie) se faisait presque exclusivement via la PACES (première année commune aux études de santé). À la rentrée 2020, toutes les universités mettront en place de nouvelles modalités d'accès aux études de santé après une, deux ou trois années d'études supérieures de santé. Chaque étudiant pourra présenter sa candidature deux fois. Les lycéens pourront ainsi choisir entre plusieurs parcours, intégrés dans les mentions de licence (une licence avec une option "accès santé" (L.AS) ou un parcours spécifique "accès santé", avec une option d'une autre discipline (PASS).

Le numerus clausus était fixé nationalement par arrêtés publiés au Journal officiel sous la forme de quotas alloués à chaque université par filière (médicale, odontologique, pharmaceutique et maïeutique) Des places supplémentaires (presque 700) étaient offertes dans le cadre d'expérimentation d'accès direct en 2^e et 3^e année pour les titulaires de certains diplômes (« passerelles »).

A la rentrée 2020, ce système de numéris clausus, fixé nationalement, sera supprimé, et les universités pourront, en lien avec les Agences Régionale de Santé et dans le souci de s'adapter au mieux aux besoins des territoires, définir le nombre d'étudiants qu'elles admettent dans les différentes filières.

Parcoursup

Parcoursup est la plateforme nationale de préinscription en première année de l'enseignement supérieur en France.

Les lycéens, apprentis, étudiants en recherche d'une réorientation qui souhaitent s'inscrire en première année de l'enseignement supérieur (Licences, STS, IUT, CPGE, écoles d'ingénieurs, instituts de formation en soins infirmiers, établissements de formation en travail social, formations proposées par la voie de l'apprentissage, etc.) doivent constituer un dossier et formuler des vœux sur Parcoursup.

Ne sont pas concernés, les étudiants qui redoublent leur 1^{ère} année (ils doivent directement se ré-inscrire dans leur établissement) et les candidats internationaux soumis à une demande d'admission préalable.

Les données présentées dans ce document sont issues de l'Open Data Parcoursup 2018 arrêté au 21 septembre 2018 (fin du processus d'affectation Parcoursup) pour les préinscriptions 2018-2019 (hors

apprentissage) des élèves de terminale ayant obtenu le baccalauréat, des étudiants en réorientation et des anciens bacheliers en reprise d'étude.

Les tableaux en détaillent certaines caractéristiques par filière :

La capacité d'accueil correspond aux nombres de places dans la formation et dans l'établissement cumulées par région. Les candidatures confirmées regroupent le nombre de candidats ayant confirmé au moins 1 vœu pour une formation ;

Les admis recouvrent le nombre de candidats ayant accepté la proposition de l'établissement à s'inscrire dans la formation demandée.

Les admis sont ventilés en 4 catégories dont 3 pour le type de bac obtenu par le néo-bachelier et une pour les autres admis (ré-orientation, reprise d'étude, étudiants étrangers, etc).

Le graphique présente le taux de néo-bacheliers admis à s'inscrire dans un établissement de l'académie où ils ont préparé leur bac.

Part de copublications en collaboration européenne et internationale

Les indicateurs de copublication d'une région sont calculés en compte de présence qui reflète la participation de l'acteur à la publication qu'il copublice avec d'autres acteurs.

Les parts des publications de la région produites en copublication internationale permettent d'apprécier les collaborations de la région avec différents espaces géographiques mondiaux. Sont présentés les parts de copublication européenne (uniquement UE28) et internationale (dont UE28). L'indicateur, exprimé en pourcentage, est défini par le nombre de publications de la région copubliées avec au moins une structure de recherche d'un autre pays (copublications internationales) ou d'un autre pays européen (copublications européennes) rapporté au nombre total des publications de la région. Ces définitions impliquent qu'une copublication avec une institution américaine et une institution allemande par exemple sera comptabilisée d'une part comme copublication internationale. Les copublications européennes ne comptabilisent que les publications avec des institutions européennes. Ainsi cette part est inférieure à celle des rapports précédents.

Les premiers pays partenaires scientifiques sont définis par la valeur décroissante de la part des copublications de la région avec ces pays.

La part des publications d'une région produites en copublication avec un pays permet de mesurer les collaborations de la région avec au moins une structure de recherche d'un autre pays. L'indicateur, exprimé en pourcentage, est défini par le nombre de publications de la région copubliées avec au moins un laboratoire d'un autre pays, rapporté au nombre total des copublications internationales de la région.

La part des publications d'une région produites en copublication avec une région européenne permet de mesurer les collaborations de la région avec au moins une structure de recherche d'une autre région européenne hors France. L'indicateur, exprimé en pourcentage, est défini par le nombre de publications de la région copubliées avec au moins un laboratoire d'une région européenne hors France, rapporté au nombre total des copublications européennes de la région.

PCRD

Les programmes cadres de recherche & développement (PCRD) sont utilisés par la Commission européenne pour développer la recherche européenne. Ils se déclinent en un certain nombre de programmes, sous-programmes, actions qui se traduisent par des appels d'offres spécifiques publiés au Journal officiel de la Commission européenne (CE).

Pour être soumis, un projet nécessite la constitution d'un consortium de partenaires provenant de plusieurs États membres ou associés et la désignation d'un coordinateur. Après la clôture de l'appel à propositions, débute la phase d'évaluation puis de sélection des propositions déposées. Chaque proposition est évaluée et notée par un panel d'experts indépendants. Le panel d'experts attribue une note à chaque proposition par rapport à une liste de critères. C'est sur cette base que les meilleures propositions sont sélectionnées en vue d'un financement.

Succédant au 7ème PCRD (2007-2013), le 8ème programme-cadre ou Horizon 2020 (H2020) a été mis en place en 2014 pour sept ans et est le programme phare du financement des activités de R&D en Europe. Doté de 79 milliards d'euros et fortement axé sur l'innovation, H2020 regroupe désormais tous les instruments de financement de la R&D mis en œuvre par la Commission européenne, ses agences et ses partenariats publics-privés. La participation à Horizon 2020 est ouverte aux chercheurs du monde entier.

H2020 est basé sur un programme, divisé en 3 piliers ou priorités, qui dépendent des objectifs, de la portée et de la maturité de la recherche susceptible d'être financée. Ils sont définis de la façon suivante :

- l'"Excellence scientifique" : ce pilier concerne les activités destinées à soutenir la recherche fondamentale, fournir un meilleur accès aux infrastructures européennes et ouvrir de nouveaux champs d'innovation via les technologies futures et émergentes
- la "Primauté industrielle" : ce pilier est conçu pour soutenir l'innovation dans les secteurs des technologies TIC, biotechnologie, nanotechnologie..., les partenariats public-privé, ainsi que les PME innovantes et l'accès au financement à risque
- les "Défis sociétaux" : ce pilier favorise les projets interdisciplinaires auxquels l'Europe est confrontée via des programmes de travail de 2 ans avec des thèmes définis (santé, agriculture durable, climat, transports, énergies, etc.)

A ces trois priorités, s'ajoutent quatre programmes transverses :

- Diffusion de l'excellence et élargissement de la participation ;
- Science pour et avec la société ;
- Institut européen d'innovation et de technologie ;
- Centre commun de recherche.

Les données relatives à H2020 ont été fournies par le MESRI, jusqu'à l'actualisation de mars 2019.

La base e-Corda est régionalisée par la Commission européenne à partir des ville/codes postaux indiqués par les participants.

La base de données fournie par la Commission européenne présentait pendant plusieurs années une limite assez importante, dans une double mesure :

- Seuls les participants bénéficiaires, c.à.d. les signataires de la convention de subvention, étaient mentionnés dans la base de données (BDD)
- la liste des organisations participant à un projet était fournie avec la seule adresse du siège.

Ainsi, l'Île-De-France en particulier était très surreprésentée par rapport aux autres régions, au-delà de l'implication de ses laboratoires, dans la mesure où elle concentre notamment les sièges du CNRS, de l'INSERM, de l'INRA,...

D'une part, depuis mi-2018, la Commission européenne a rajouté dans la base de données les participants autres que les bénéficiaires et notamment, les « third party » (typiquement, d'autres tutelles d'un laboratoire commun), ce qui permet de voir apparaître d'autres régions concernant un projet.

D'autre part, toujours depuis 2018, la Commission européenne, fournit, lorsque l'information est disponible, des détails sur le lieu d'exécution de la recherche (ex : le ou les laboratoires impliqués pour un participant).

A l'occasion du présent rapport, afin de contourner l'effet de siège, l'OST a pris en compte tous les participants indiqués pour un projet (bénéficiaires mais aussi parties tierces notamment) et a affecté pour chacun d'eux, lorsque l'information est disponible, les projets et les participations aux régions du lieu d'exécution de la recherche et non à celles du siège. Chaque institution mentionnée est à présent comptée comme une participation pour la région (même si plusieurs laboratoires sont indiqués par le participant dans la même région).

S'agissant des coordinations, néanmoins, pour respecter l'unité de coordination pour chaque projet, si l'organisation coordinatrice ou les tiers liés au coordinateur mentionnent plus d'un laboratoire et que ceux-ci se trouvent dans différentes régions, la coordination est comptée pour la région du siège de l'institution coordinatrice.

Les domaines thématiques sont les suivants : Biomédecine, santé, biotechnologies pour la santé ; Agronomie, biotechnologies agro-alimentaires et ressources vivantes ; Sciences et technologies de l'information et de la communication ; Procédés de production, matériaux, nanotechnologies, capteurs ; Aéronautique et espace ; Énergie ; Environnement et urbanisme ; Transports terrestres et intermodalités ; Sciences économiques, humaines et sociales ; Coopération internationale, accès aux infrastructures et coordination ; Nucléaire ; Innovation et transfert technologique ; ERC ; Marie Curie.

La part nationale de participation exprimée en pourcentage (%), est définie par le nombre de participations (coordinations comprises) de l'acteur (une institution, une région...) rapporté au nombre total des participations (y compris coordinations) françaises.

La part nationale de projets exprimée en pourcentage (%), est définie par le nombre de projets de l'acteur (une institution, une région...), rapporté au nombre total des projets de la France.

La part de coordination exprimée en pourcentage (%), est définie par le nombre de projets coordonnés par l'acteur (une institution, une région...), rapporté au nombre total des projets coordonnés par la France.

PEPITE

Les PEPITE sont des Pôles Etudiants Pour l'Innovation, le Transfert et l'Entrepreneuriat destinés à tout étudiant (toutes filières, tous cursus, de la licence au doctorat) ou jeune diplômé souhaitant être formé à l'entrepreneuriat et à l'innovation. Ouverts sur leurs écosystèmes socio-économiques, ancrés sur le territoire, les PEPITE associent établissements d'enseignement supérieur (universités, écoles de commerce, écoles d'ingénieurs), acteurs économiques et réseaux associatifs. Les PEPITE travaillent en réseau pour s'inspirer les uns des autres et permettre aux bonnes idées de se diffuser. Il en existe 29 en France en 2019.

Le PEPITE donne accès au statut national d'étudiant-entrepreneur. Tout étudiant qui le souhaite peut co-construire au sein de son établissement le parcours qui le conduira à la réalisation de son projet, quelle que soit la démarche entrepreneuriale : individuelle ou collective, à finalité économique et/ou sociale, innovante ou non, technologique ou non, avec création d'activités ou reprise d'entreprise. L'étudiant porteur d'un projet de création d'entreprise au sein d'un PEPITE se voit reconnaître le statut d'étudiant-entrepreneur après instruction de son dossier par le PEPITE. Suivant le projet et le profil du porteur, le comité d'engagement du PEPITE appréciera si l'inscription au diplôme d'établissement « étudiant-entrepreneur » (D2E) est indispensable ou non. Les jeunes diplômés souhaitant créer leur entreprise peuvent acquérir le statut d'étudiant entrepreneur. Pour cela, le jeune diplômé doit s'inscrire obligatoirement au D2E qui lui confère le statut d'étudiant avec la protection sociale qui lui est liée.

PFPE

Partenariats pour la Formation Professionnelle et l'Emploi » (PFPE) vise à encourager des solutions locales s'appuyant sur un engagement entre des acteurs économiques et des acteurs de la formation.

Elle favorise ainsi la création de synergies entre actions pédagogiques et gestion des ressources humaines par le biais de partenariats durables entre entreprises et organismes de formation (universités, écoles, lycées, CFA ou organismes privés). Peuvent également s'y associer les organisations professionnelles et les collectivités territoriales.

Ce programme a permis de soutenir 33 projets représentant 116 M€ de subventions de l'Etat.

Personnels des établissements publics MESRI (source DGRH)

Il s'agit, d'une part, des personnels enseignants en fonction dans les établissements publics d'enseignement supérieur issus des fichiers de gestion de la Direction générale des ressources humaines (DGRH) au 1^{er} février 2019 représentative de l'année 2018.

Ils se répartissent en 3 grandes catégories : les enseignants chercheurs titulaires (ou stagiaires) avec les professeurs des universités (PR) et les maîtres de conférences (MCF), les enseignants du second degré affectés dans l'enseignement supérieur avec les professeurs agrégés (PRAG) et les professeurs certifiés (PRCE) et les enseignants non permanents avec, entre autres, les doctorants contractuels effectuant un service d'enseignement et les attachés temporaires d'enseignement et de recherche (ATER).

D'autre part, des personnels bibliothécaires, ingénieurs, administratifs, techniciens, de service et de santé (BIATSS) dont les données sont issues de l'annuaire AGORA, POPPEE ITARF et POPPEE BIB en date du 1^{er} février 2019 mais considérées pour l'année 2018.

Celles des agents contractuels proviennent de l'enquête ANT menée en 2019 auprès des établissements qui relèvent du MESRI.

Les données sont exprimées en personnes physiques.

Petite et moyenne entreprise (PME)

Elle occupe moins de 250 personnes et a un chiffre d'affaires n'excédant pas 50 M€ ou un bilan n'excédant pas 43 M€. Cette catégorie d'entreprises inclut les microentreprises (MIC) qui occupent moins de 10 personnes et ont un chiffre d'affaires annuel ou un total de bilan n'excédant pas 2 M€.

PIB (Insee)

Le produit intérieur brut (PIB) est une mesure de l'activité économique exprimée en euros. Il est défini comme la valeur de tous les biens et services produits - moins la valeur des biens et services utilisés dans leur création. Sa variation d'une période à l'autre est censée mesurer le taux de croissance économique du territoire considéré. Le PIB par habitant est la valeur du PIB divisée par le nombre d'habitants du territoire.

Pôle de compétitivité

Un pôle de compétitivité est un regroupement, reconnu par l'État, sur un même territoire d'entreprises, d'établissements d'enseignement supérieur et d'organismes de recherche publics ou privés qui ont vocation à travailler en synergie autour d'une thématique commune. Au niveau national et régional, l'État et les

régions accompagnent le développement des pôles notamment en accordant des aides financières via les appels à projets du fonds unique interministériel et du PIA et des prêts aux PME ou ETI membres des pôles.

Le Label Gold Européen est décerné par l'Initiative européenne pour l'excellence des clusters (ECEI), émanant de la Direction Générale Entreprises et Industrie de la Commission Européenne. Ce label a pour but de mesurer le niveau de performance de la gouvernance des clusters européens, et récompense les clusters d'excellence tout en visant une meilleure reconnaissance internationale.

Population (Insee)

Elle est constituée par la population dite légale, qui regroupe pour chaque commune sa population municipale, sa population comptée à part et sa population totale qui est la somme des deux précédentes. Les populations légales sont définies par le décret n°2003-485 publié au Journal officiel du 8 juin 2003, relatif au recensement de la population.

A partir de 2008, la nouvelle méthode de recensement basée sur des enquêtes de recensement annuelles permet de calculer chaque année des populations légales actualisées.

Production technologique (OST)

Elle est mesurée en % par le nombre de demandes de brevet européen à l'office européen de brevets (OEB) de l'acteur (le territoire concerné) au cours de l'année, rapporté à l'ensemble des demandes faites la même année par la référence nationale auprès du même Office de brevets.

PSPC (projets de recherche et développement structurants pour la compétitivité)

La finalité de l'action est de mettre en œuvre des projets collaboratif d'innovation stratégique présentant des ruptures technologiques et des objectifs industriels prometteurs dans le cadre du Programme d'Investissement d'Avenir (PIA). Les projets PSPC sont destinés à structurer les filières industrielles existantes en relation avec la recherche publique et à en faire émerger de nouvelles.

Réseau de développement technologique (RDT)

L'État et les conseils régionaux soutiennent des réseaux de développement technologique (RDT) et d'autres centres de compétences qui proposent aux PME un ensemble d'interlocuteurs pour faire émerger leurs besoins technologiques.

Réussite (en DUT, en licence et en master)

Les graphiques sur la **réussite en DUT** ont été réalisés d'après les données publiées en annexe de la note flash du SIES (NF 19.25).

Il s'agit ici de la réussite en 2 ans, à la session 2017, des néo-bacheliers inscrits pour la première fois en première année de DUT en 2015-2016. La réussite est attribuée à l'établissement d'inscription en 1^{ère} année et non à l'établissement où le diplôme a été obtenu dans le cas où l'étudiant a changé d'établissement.

Les graphiques sur la **réussite en licence et licence professionnelle** ont été réalisés d'après les données publiées en annexe de la note flash du SIES (NF 18.21).

Pour la **licence générale**, il s'agit de la réussite en licence en 3 ans, à la session 2017, des étudiants inscrits pour la première fois en première année de licence (L1) en 2014-2015 et n'ayant pas changé d'établissement.

Pour la **licence professionnelle**, il s'agit de la réussite en 1 an, à la session 2017, des étudiants inscrits pour la première fois en licence professionnelle en 2016-2017.

Les graphiques sur la réussite en **master** ont été réalisés d'après les données publiées en annexe de la note flash du SIES (NF 19.06).

Il s'agit de la réussite en master (hors master enseignement) en 2 ans à l'université, à la session 2017, des étudiants inscrits pour la première fois en première année de master (M1) en 2015-2016 et n'ayant pas changé d'établissement.

Valeur ajoutée

Le taux simulé mesure les effets de structure liés au profil des étudiants accueillis (sexe, retard au bac, ancienneté d'obtention du bac, type de baccalauréat, mention obtenue au baccalauréat, profession et catégorie socioprofessionnelle des parents) et à l'offre de formation de l'établissement (domaine de spécialité et régime d'inscription pour la licence professionnelle). Pour le master, ces caractéristiques sont liées à l'âge, à la formation précédente, au domaine disciplinaire et à la voie en M1.

La valeur ajoutée, égale à l'écart entre le taux observé et le taux simulé, permet de situer une université par rapport à la moyenne nationale une fois pris en compte ces effets de structure.

Néanmoins, certaines caractéristiques ne sont pas prises en compte dans ces simulations et des spécificités par établissement (modalités de notation) ne sont pas observables ou mesurables : aussi, si les indicateurs de valeur ajoutée complètent l'analyse qui peut être faite à partir des seuls indicateurs bruts, ils n'ont pas un caractère absolu.

Secteur d'activité

Un secteur regroupe des entreprises de fabrication, de commerce ou de service qui ont la même activité principale (au regard de la nomenclature d'activité économique considérée).

Depuis 2008, l'activité économique est déclinée selon la nomenclature agrégée NA 2008 associée à la nomenclature d'activités française (NAF) révision 2. Les deux objectifs de révision 2008 des nomenclatures sont leur modernisation, afin de mieux refléter les évolutions économiques de ces vingt dernières années et la recherche d'une meilleure comparabilité des grands systèmes de classification utilisés dans le monde, afin de favoriser les comparaisons internationales de données économiques.

STS et assimilés

Les sections de techniciens supérieurs et assimilés rassemblent les élèves se préparant aux BTS, BTSA, DTS, DMA, DCESF et en mise à niveau d'entrée en STS, dans les établissements publics ou privés du ministère en charge de l'éducation nationale et des autres ministères.

Taux de chômage

Le taux de chômage est le % de chômeurs dans la population active (laquelle regroupe les actifs occupés + les chômeurs). On peut calculer un taux de chômage par âge en mettant en rapport les chômeurs d'une classe d'âge avec les actifs de cette classe d'âge. De la même manière se calculent des taux de chômage par sexe, par PCS, par région, par niveau de diplôme...

Taux de poursuite des néo-bacheliers dans l'enseignement supérieur

Il s'agit des bacheliers inscrits dans un établissement d'enseignement supérieur l'année suivant l'obtention du baccalauréat. Les données présentées ici se rapportent non pas à des individus mais à des inscriptions de nouveaux bacheliers dans le supérieur en excluant des licences et du taux global, les doubles comptes pour les inscrits en CPGE qui ont l'obligation de s'inscrire en parallèle dans une licence.

Tremplin ERC

Cet instrument lancé par l'ANR depuis 2016 est spécialement dédié à améliorer le taux de réussite de la France aux appels de l'ERC. Il est ouvert à toutes les disciplines.

Unité urbaine

« Ensemble de communes abritant au moins 2 000 habitants dont aucune habitation n'est séparée de la plus proche de plus de 200 mètres. Zonage établi à partir du recensement de la population par l'Insee en 2010 » (source SIES : Atlas régional).

Comme dans l'Atlas régional, l'unité urbaine est utilisée dans ce document comme unité géographique à l'exception de l'Île-de-France et des Collectivités d'outre-mer pour lesquels la commune est plus indiquée.

VAE

Toute personne, quels que soient son âge, sa nationalité, son statut et son niveau de formation, qui justifie d'au moins 1 an d'expérience en rapport direct avec la certification visée, peut prétendre à la VAE. Cette certification qui peut être un diplôme (tout ou partie), un titre ou un certificat de qualification professionnelle doit être inscrite au Répertoire national des certifications professionnelles (RNCP) (source Ministère du travail : portail VAE).

La validation des acquis de l'expérience est inscrite au code du travail (partie 6 - livre IV) et au code de l'éducation.

Les données présentées concernent les établissements d'enseignement supérieur qui ont répondu à l'enquête n°67 de la DEPP (77 universités et le Cnam en 2017).

Valeur ajoutée (Insee)

Solde du compte de production. Elle est égale à la valeur de la production diminuée de la consommation intermédiaire.

B. Sigles et abréviations

A

AES	Administration économique et sociale
AMI	Aide à la mobilité internationale
ANR	Agence nationale pour la recherche

B

BIATSS	Personnels des bibliothèques, ingénieurs, administratifs, techniques, sociaux et de
BRGM	Bureau de recherches géologiques et minières
BTS/BTSA	Brevet de technicien supérieur / Brevet de technicien supérieur agricole
BU	Bibliothèque universitaire

C

CCSTI	Centre de culture scientifique technique et industrielle
CDT	Centre de développement technologique
CEA	Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives
CHRU	Centre hospitalier régional universitaire
CFA	Centre de formation d'apprentis
CHU	Centre hospitalier universitaire
CIFRE	Convention industrielle de formation pour la recherche en entreprise
CIR	Crédit d'impôt recherche
CIRAD	Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement
CLCC	Centre de lutte contre le cancer
CMQ	Campus des métiers et des qualifications
CNAM	Conservatoire national des arts et métiers
CNRS	Centre national de recherche scientifique
COMUE	Communauté d'université et d'établissement
CPER	Contrat de projets État-région
CPGE	Classes préparatoires aux grandes écoles
CROUS	Centre régional des œuvres universitaires et scolaires
CRT	Centre de ressources technologiques

D

DEPP	Direction de l'évaluation, de la prospective et de la performance du Ministère de l'éducation nationale
DGESIP	Direction générale pour l'enseignement supérieur et l'insertion professionnelle
DGRH	Direction générale des ressources humaines
DGRI	Direction générale pour la recherche et l'innovation
DIRD	Dépense intérieure de recherche et développement
DIRDA	Dépense intérieure de recherche et développement des administrations
DIRDE	Dépense intérieure de recherche et développement des entreprises
DMA	Diplôme des Métiers d'Art
DREES	Direction de la recherche, des études, de l'évaluation et des statistiques du ministère des solidarités et de la santé

DRRT Délégation régionale à la recherche et à la technologie
DUT Diplôme universitaire de technologie

E

ENGREF École nationale du génie rural, des eaux et des forêts (depuis 2007, école interne)
ENSIA École nationale supérieure des industries agricoles et alimentaires (intégré depuis 2007)
EPA Établissement public à caractère administratif
EPCS Établissement public de coopération scientifique
EPIC Établissement public à caractère industriel et commercial
EPSCP Établissement public à caractère scientifique, culturel et professionnel
EPST Établissement public à caractère scientifique et technologique
EQUIPEX Équipement d'excellence
ERC European research council
ESPÉ INSPÉ depuis 2019
EESPIG Établissement d'enseignement supérieur privé d'intérêt général
ETP Équivalent temps plein

F

FCS Fondation de coopération scientifique

G

GIP Groupement d'intérêt public
GIS Groupement d'Intérêts Scientifiques
GUR Grande université de recherche

H

HCERES Haut-conseil de l'évaluation de la recherche et de l'enseignement supérieur

I

IDEES Intégration et développement des IdEx et des ISITE
IDEFI Initiatives d'excellence en formations innovantes
IDEX Initiative d'excellence
IFPEN Institut Français du Pétrole et des Energies Nouvelles
IHU Institut hospitalier universitaire
INRAE Institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement
INSA Institut national des sciences appliquées
INSEE Institut national de la statistique et des études économiques
INSERM Institut national de la santé et de la recherche médicale
INSPÉ Institut national supérieur du professorat et de l'éducation
IRD Institut de recherche pour le développement
ITE Instituts pour la transition énergétique

IUF Institut universitaire de France
IUT Institut universitaire de technologie

L

LABEX	Laboratoire d'excellence
LMD	Licence, master, doctorat

M

MAE	Ministère des affaires étrangères et européennes
MESRI	Ministère de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation
MSH	Maison des sciences de l'homme

N

NES	Nomenclature économique de synthèse
-----	-------------------------------------

O

OCDE	Organisation pour la coopération et le développement économique
OEB	Office européen des brevets

P

PACES	Première année commune aux études de santé
PEPITE	Pôles étudiants pour l'innovation, le transfert et l'entrepreneuriat
PFT	Plate-forme technologique
PIA	Programme Investissement d'avenir
PIB	Produit intérieur brut
PME	Petites et moyennes entreprises
PMI	Petites et moyennes industries
PRES	Pôle de recherche et d'enseignement supérieur

R

R&D	Recherche et développement
R&T	Recherche et technologie

S

SATT	Société d'accélération du transfert de technologie
SFRI	Structuration de la formation par la recherche dans les initiatives d'excellence
SHS	Sciences humaines et sociales
SIES	Sous-direction des systèmes d'information et des études statistiques
SISE	Système d'information sur le suivi des étudiants
SRESRI	Schéma régionale de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation
STAPS	Sciences et techniques des activités physiques et sportives
STIC	Sciences et technologies de l'information et de la communication
STS	Section de technicien supérieur

T

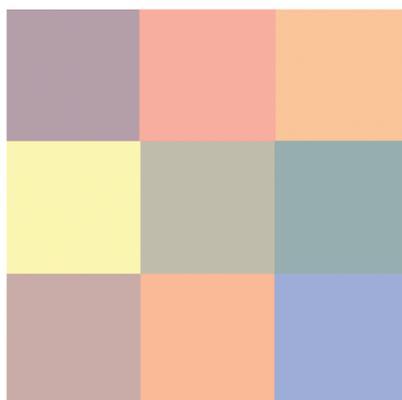
TIC	Technologies de l'information et de la communication
TIP	Territoire d'innovation pédagogique

U

UE	Union européenne
UFR	Unité de formation et de recherche.
UMR	Unité mixte de recherche
USR	Université de service et de recherche

V

VAE	Validation des acquis de l'expérience
-----	---------------------------------------



**MINISTÈRE
DE L'ENSEIGNEMENT
SUPÉRIEUR,
DE LA RECHERCHE
ET DE L'INNOVATION**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

1, RUE DESCARTES
75231 PARIS CEDEX 05