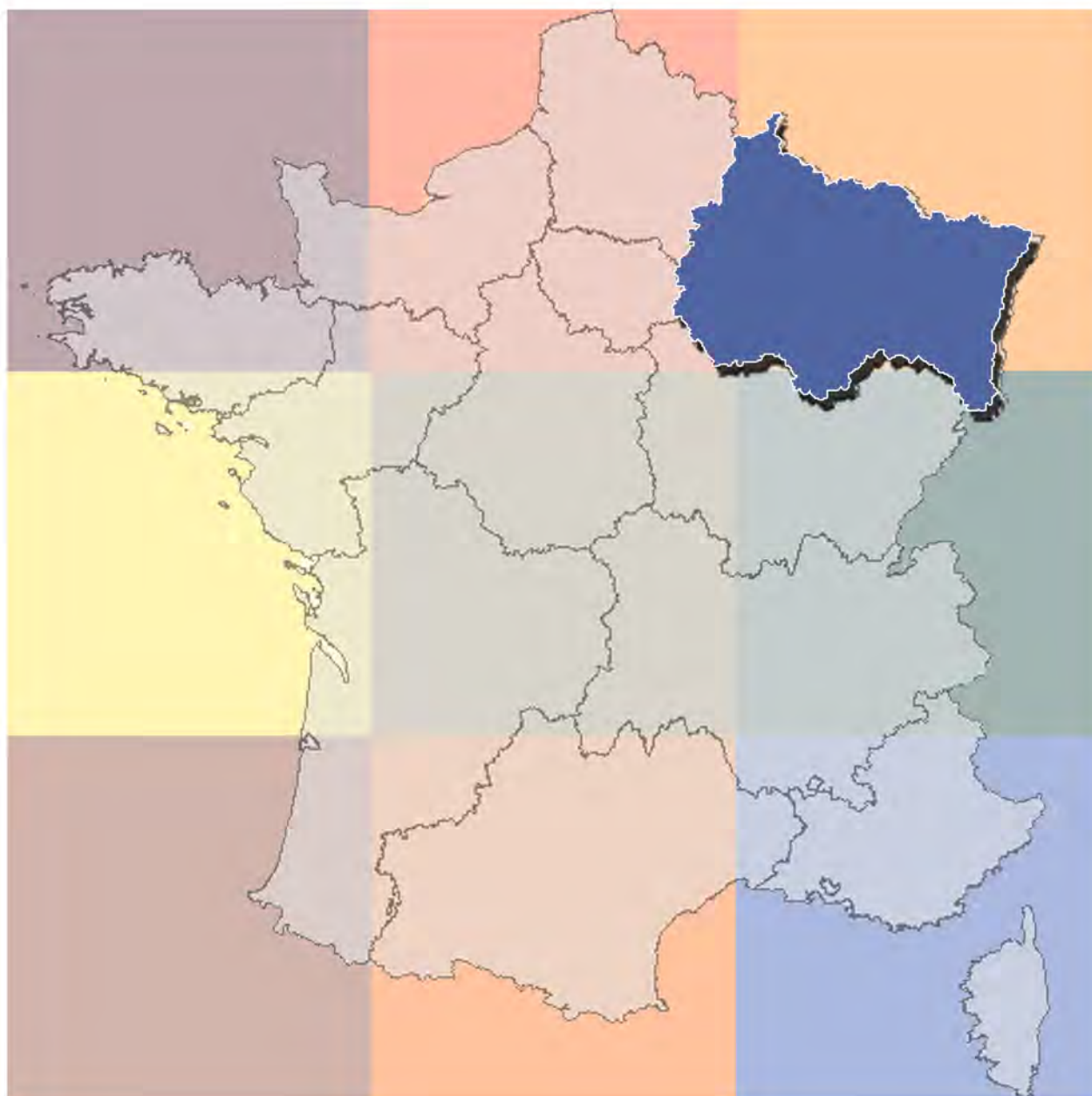


STRATER **Grand-Est**

Diagnostic territorial
de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation



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

Département des investissements d'avenir
et de l'analyse territoriale

Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche

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 et d'analyse 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 et collectivités d'outre-mer.

Auvergne-Rhône-Alpes	ARA
Bourgogne-Franche-Comté	BFC
Bretagne	BRE
Centre-Val de Loire	CVL
Corse	COR
Grand Est	GES
Hauts-de-France	HDF
Île-de-France	IDF
Normandie	NOR
Nouvelle-Aquitaine	NAQ
Occitanie	OCC
Pays de la Loire	PDL
Provence-Alpes-Côte d'Azur	PAC

Départements et régions d'outre-mer (Drom) et collectivités d'outre-mer : Antilles (ANT) : Guadeloupe (GUA) et Martinique (MQ), Guyane (GF), La Réunion (LRE), Mayotte (MAY), Nouvelle-Calédonie (NC), Polynésie Française (PF).

Les données et leur interprétation

Ce document est publié en l'état des informations et des analyses disponibles au 31 décembre 2021. 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. Enfin, les nomenclatures disciplinaires ou scientifiques ne recouvrent pas toujours les mêmes périmètres.

Une annexe commune à tous les diagnostics Strater apporte des précisions et des définitions méthodologiques. Elle reprend également des graphiques, tableaux et cartes présentant des données relatives à toutes les régions pour permettre à chacune de se situer au niveau national.

Sommaire

PARTIE 1 - PANORAMA DE L'ESRI	9
A. LES ENJEUX DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR, DE LA RECHERCHE ET DE L'INNOVATION	10
A.1 Note d'enjeux	10
A.2 Les forces, les faiblesses, les opportunités et les menaces	12
A.3 Les chiffres-clés	13
A.4 Les actions du Programme d'investissements d'avenir	14
A.5 L'accès à l'enseignement supérieur	15
A.6 Le positionnement européen de la région et les classements internationaux de ses établissements	17
A.6.1 Les comparaisons européennes	17
A.6.2 La participation aux universités européennes	17
A.6.3 Le positionnement des établissements de la région dans les classements internationaux	18
B. L'ORGANISATION TERRITORIALE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR, DE LA RECHERCHE ET DE L'INNOVATION	20
B.1 Les établissements de l'enseignement supérieur et de recherche	20
B.1.1 Les universités	22
B.1.2 Les écoles d'ingénieurs	24
B.1.3 Les écoles de commerce	26
B.1.4 Les écoles d'art, d'architecture	27
B.1.5 Les autres établissements d'enseignement supérieur	28
B.1.6 Les organismes de recherche	29
B.1.7 Les établissements de santé	30
B.2 La structuration régionale de l'ESRI	31
B.2.1 Les regroupements	31
B.2.2 Les spécificités territoriales	33
C. LES EFFECTIFS DANS L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR	37
C.1 La dynamique démographique	37
C.2 Les étudiants inscrits dans l'enseignement supérieur	38

C.3 Les dynamiques de mobilité internationale et l'attractivité des établissements de la région pour les néo-bacheliers.....	40
C.3.1 La mobilité internationale.....	40
C.3.2 L'attractivité des établissements de la région.....	41
D. LES RESSOURCES DOCUMENTAIRES.....	43
PARTIE 2 - LES PARCOURS D'ETUDES, LES CONDITIONS DE REUSSITE ET L'INSERTION PROFESSIONNELLE.....	45
A. LES PARCOURS DES ETUDIANTS : DU BAC A L'INSERTION PROFESSIONNELLE	46
A.1 Le bac et l'orientation post-bac.....	46
A.1.1 Les bacheliers.....	46
A.1.2 L'orientation post-bac : Parcoursup.....	47
A.1.3 L'accès aux formations de premier cycle.....	50
A.2 Les formations professionnalisantes : BTS, DUT, licence pro, formations paramédicales et sociales.....	51
A.2.1 La structure de l'offre de formation et la répartition des effectifs.....	51
A.2.2 La réussite en BTS, DUT et licence professionnelle	54
A.3 Les formations en licence.....	56
A.3.1 La structure de l'offre de formation et la répartition des effectifs.....	56
A.3.2 La réussite en licence	56
A.4 Les formations en master.....	58
A.4.1 La structure de l'offre de formation et la répartition des effectifs.....	58
A.4.2 La réussite en master	60
A.4.3 L'insertion professionnelle des diplômés de master.....	61
A.5 Les formations universitaires de santé	61
A.6 Les formations d'ingénieurs.....	62
B. FAVORISER L'ACCES A L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET L'AIDE A LA REUSSITE.....	63
B.1 Les dispositifs de soutien à la réussite des étudiants.....	63
B.1.1 Les formations et les dispositifs de pédagogies innovantes.....	63
B.1.2 Les outils numériques	66
B.1.3 Les campus connectés	67
B.2 La Vie étudiante	67

B.2.1 La stratégie Vie étudiante	67
B.2.2 La lutte contre les violences sexistes et sexuelles	68
B.2.3 L'accueil des étudiants en situation de handicap	68
B.2.4 Les aides à la Vie étudiante.....	68
B.3 L'accès aux ressources documentaires.....	69
B.4 L'accès aux réseaux numériques	69
B.4.1 La structuration du réseau numérique régional	70
B.4.2 La couverture régionale numérique par la fibre	70
PARTIE 3 LA RECHERCHE : FORMATION A LA RECHERCHE ET DEVELOPPEMENT DES CONNAISSANCES	71
A. LA FORMATION A LA RECHERCHE PAR LA RECHERCHE	72
A.1 Les écoles universitaires de recherche	72
A.2 Le doctorat	73
A.2.1 La poursuite d'études en doctorat	73
A.2.2 L'offre de formation et les effectifs.....	73
A.2.3 Le financement des thèses en doctorat.....	75
A.2.4 L'insertion professionnelle des docteurs.....	76
B. LA STRUCTURATION DE LA RECHERCHE ET LES THEMATIQUES SCIENTIFIQUES DEVELOPPEES.....	77
B.1 La structuration de la recherche	77
B.1.1 Les unités de recherche.....	77
B.2 Les thématiques scientifiques régionales	79
B.2.1 Sciences de la matière et de l'ingénieur	79
B.2.2 Santé.....	83
B.2.3 Agro-Environnement-Biodiversité	86
B.2.4 Sciences de la Terre et de l'Univers	88
B.2.5 Mathématiques – Informatique	90
B.2.6 Sciences Humaines et Sociales.....	90
B.3 Les publications et les distinctions scientifiques	93
B.3.1 La part nationale des publications de la région, leur impact et leur spécialisation.....	93
B.3.2 Les collaborations scientifiques internationales et européennes	96
B.3.3 Les distinctions scientifiques.....	98

PARTIE 4 TRANSFERTS DE L'ESRI VERS L'ENVIRONNEMENT SOCIO-ECONOMIQUE	99
A. LES STRATEGIES REGIONALES	100
A.1.1 Le schéma régional de la recherche et de l'innovation – Sresri.....	100
A.1.2 La stratégie régionale d'innovation.....	100
A.1.3 La culture scientifique, technique et industrielle.....	101
B. LES INTERACTIONS FORMATION – EMPLOI	102
B.1 La structuration de la formation des filières professionnelles et techniques.....	102
B.1.1 Les campus des métiers et des qualifications.....	102
B.1.2 Les projets Disrupt Campus.....	104
B.2 La formation tout au long de la vie.....	105
B.2.1 L'apprentissage.....	105
B.2.2 La formation continue.....	106
B.2.3 La VAE.....	106
C. DE LA RECHERCHE A L'INNOVATION	107
C.1 Le panorama des structures et thématiques de l'innovation.....	107
C.2 Les structures multithématiques.....	107
C.2.1 Le pôle universitaire d'innovation.....	107
C.2.2 Les sociétés d'accélération du transfert de technologies.....	108
C.2.3 L'agence économique régionale.....	108
C.2.4 Les structures d'incubation d'entreprises.....	108
C.2.5 La French Tech East.....	109
C.3 Les dispositifs d'appui par domaine thématique.....	109
C.3.1 Processus industriels avancés.....	109
C.3.2 Conception et optimisation des matériaux.....	111
C.3.3 Santé et technologies.....	112
C.3.4 Bio économie – Economie verte – Ressources naturelles.....	113
C.4 L'entrepreneuriat étudiant et des chercheurs.....	115
C.4.1 Le Pôle étudiant pour l'innovation, le transfert et l'entrepreneuriat (Pépité).....	115
C.4.2 Les lauréats du concours d'aide à la création d'entreprises de technologies innovantes.....	116
C.5 La recherche et développement en entreprise.....	117
C.5.1 L'effort de recherche en entreprise.....	117
C.5.2 Les dispositifs d'aide à la R&D et innovation pour les entreprises.....	118
C.5.3 Le taux d'innovation.....	120

C.6 Les brevets.....	121
PARTIE 5 LES RESSOURCES DE L'ESRI	123
A. L'EFFORT DE RECHERCHE ET DE DEVELOPPEMENT.....	124
A.1 Les grands chiffres de la Dird.....	124
A.2 La répartition de l'effort de recherche dans le secteur public	125
B. LES RESSOURCES HUMAINES	126
B.1 Les personnels de recherche dans les établissements d'enseignement supérieur et les organismes de recherche	126
B.2 Les personnels enseignants et administratifs des établissements universitaires	127
B.2.1 Les personnels enseignants et enseignants-chercheurs	127
B.2.2 Les personnels administratifs	129
C. LES RESSOURCES FINANCIERES	130
C.1 Les projets financés par l'Union Européenne.....	130
C.1.1 La participation Horizon 2020	130
C.1.2 Le programme Interreg	130
C.2 Le financement de la recherche sur appels à projets	131
C.2.1 Les projets financés par le PIA.....	131
C.2.2 Les réponses aux appels à projets de l'ANR (hors PIA)	133
C.3 Les financements des collectivités territoriales	134
SIGLES ET ACRONYMES.....	137

Partie 1

PANORAMA DE L'ESRI

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

A.1 Note d'enjeux

► **Entretenir la dynamique transfrontalière tout en gommant les disparités infrarégionales**

En 2019, la région compte 5,5 millions d'habitants avec de forts contrastes démographiques entre les zones urbaines et rurales et une croissance démographique peu dynamique. Les habitants des Ardennes, de l'Aube et des Vosges, départements peu densément peuplés, ont les niveaux de vie médians les plus faibles et les taux de pauvreté y sont les plus élevés de la région. Le produit intérieur brut régional s'élève à 161 milliards d'euros en 2018, soit 7% de la richesse nationale. Le secteur tertiaire marchand est moins présent dans le Grand Est que dans le reste du pays. La part de l'emploi industriel est la plus élevée dans les Ardennes et les Vosges. La composition socio-professionnelle des habitants de la région se caractérise par une surreprésentation des ouvriers et un déficit de cadres.

Le territoire est composé de dix départements et de cinq grands pôles urbains : l'Euro-métropole de Strasbourg (siège de plusieurs institutions européennes), le Grand-Reims, Mulhouse-Alsace-Agglomération, la métropole du Grand-Nancy et l'Euro-métropole de Metz. Le maillage des réseaux autoroutiers, ferroviaires et aériens, par leur complémentarité et leur tracé, permet des liaisons rapides avec les métropoles françaises et européennes. Il est toutefois moins performant s'agissant des liaisons infrarégionales entre grandes agglomérations.

Dans le Grand Est, le taux de scolarisation des 18-24 ans (49,5 %) ainsi que la part de la population diplômée de l'enseignement supérieur (26,2%) sont inférieurs à la moyenne nationale (respectivement 52,1% et 30,7%). Les diplômés du supérieur représentent 25% à 30% dans les départements les plus densément peuplés. À l'inverse, la part des personnes pas ou peu diplômées dépasse les 30% dans les départements peu denses.

Le Grand Est est la seule région à disposer d'une frontière commune avec quatre pays. Il s'inscrit dans le territoire de la Grande Région, instance de coopération transfrontalière qui rassemble l'Allemagne (Sarre et Rhénanie-Palatinat), la Belgique (Wallonie), la France (Grand Est) et le Luxembourg. Ce positionnement géographique favorise les partenariats entre acteurs académiques. L'Université de Strasbourg est membre fondateur d'Eucor aux côtés de l'Université de Haute-Alsace et coordonne le projet d'Université européenne Epicur. L'Université de Technologie de Troyes et l'Université de Lorraine développent respectivement leurs échanges par le biais de l'université européenne EU+ et de l'Université de la Grande Région.

La région Grand Est compte trois regroupements de type association correspondant à chacune des trois académies composant la région. Il est à noter que ce paysage est stable et a peu évolué depuis la fusion des régions ce qui renforce la visibilité des établissements d'enseignement supérieur.

► **Renforcer l'offre de formation dans les territoires pour améliorer l'accès à l'enseignement supérieur**

Le Grand Est dispose d'une offre d'enseignement supérieur riche, pluridisciplinaire et diversifiée avec quatre universités, 32 écoles d'ingénieurs dont 19 internes aux universités, une vingtaine d'écoles de commerce et écoles d'art et 5 écoles administratives et juridiques.

En 2020-2021, 215 000 étudiants sont inscrits au sein de l'un des établissements d'enseignement supérieur du territoire (5^{ème} rang). Les sites de Strasbourg, Nancy-Metz et Reims concentrent 81% des effectifs étudiants. Cette proportion est de 36% pour le site de Nancy-Metz, 31% pour le site de Strasbourg et 14% pour celui de Reims. Les établissements d'enseignement supérieur se mobilisent aux côtés du rectorat pour faire évoluer la carte des formations régionales (notamment celle des BTS et IUT).

Les universités se distinguent par leur attractivité : plus de 71% des effectifs étudiants y sont inscrits (plus fort de l'hexagone) où les étudiants étrangers représentent 13% des inscrits contre 11% en France métropolitaine (2^{ème} rang derrière l'Île-de-France). Entre 2017 et 2021, l'évolution des effectifs d'inscrits en master est la plus élevée de France métropolitaine après la Corse (+6,4% contre -0,5% au niveau national).

L'offre de formation propose de nombreuses opportunités pour les étudiants suivant des cursus professionnels et technologiques. En 2020-2021, le poids national des élèves ingénieurs est de 8,6 % (5^{ème} rang) et la part des étudiants inscrits dans les filières de formations professionnalisantes est plus élevée de +3,6 points qu'au plan national. Avec 2,6% d'étudiants, le Grand Est accueille la part la plus importante de l'hexagone en licence professionnelle.

Le système de formation en apprentissage dans le supérieur est parmi l'un des plus dynamiques de France métropolitaine (8,2% de la population nationale - 3^{ème} rang). Onze campus des métiers et des qualifications articulés autour de filières d'avenir et créatrices d'emplois (bioéconomie, IA, matériaux, industrie 4.0, énergie) maillent l'ensemble de l'espace régional.

Les établissements de la région se sont distingués par la réussite aux appels à projets du programme des investissements d'avenir liés à l'innovation pédagogique et à la mise en place de dispositifs d'accompagnement des étudiants. Lauréats de trois démonstrateurs numériques (Demo UHA – UHA/Mulhouse, Pléiades – UL/Lorraine et Demetere – Urca/Reims) en 2021 ainsi que d'un projet ExcellencES (LUE E&T - *Lorraine Université d'excellence pour l'éducation et les territoires*) porté par l'UL, ils s'appuient sur les dispositifs innovants déjà initiés pour favoriser l'accès à l'enseignement supérieur et la réussite étudiante.

► Diffuser l'excellence scientifique à l'ensemble de la région

Situé à proximité de régions attractives, le Grand Est dispose de nombreux atouts pour attirer les meilleurs talents. Le territoire compte cinq prix Nobel dont quatre en Chimie et un en Médecine. En 2018, les personnels enseignants étrangers représentent une part nationale de 10,4 % (3^{ème} rang national).

La part du PIB affectée à la recherche est très en deçà de la moyenne nationale. La région héberge aujourd'hui près de 200 unités de recherche dont 39% se situent à Strasbourg, 35% à Nancy-Metz et 16% à Reims.

La diversité des thématiques de recherche en région Grand Est témoigne d'une puissante dynamique partenariale fédérée autour du Programme d'Investissement d'Avenir et notamment des deux initiatives d'excellence Idex Unistra et I-Site LUE. Le nombre important de projets labellisés confortent les secteurs et pôles d'excellence dans les domaines de l'industrie et l'éco-industrie, la chimie, les matériaux, les technologies de santé, l'agroalimentaire et l'agro-industrie, les technologies et services de l'information et de la communication. Lauréats en 2022 de l'APP ExcellencES, le projet Exebio - *Excellence en bioéconomie durable* porté par l'Urca permettra de renforcer le positionnement scientifique du site autour de la Bioéconomie.

La visibilité internationale du potentiel scientifique des établissements se reflète significativement dans les classements internationaux. Sur les 54 palmarès thématiques du classement de Shanghai 2021, les universités de Lorraine et de Strasbourg enregistrent respectivement 23 et 19 positions dont un 13^{ème} rang mondial en ingénierie minière et 49^{ème} en métallurgie pour l'UL, un 27^{ème} rang en Sciences biologiques et humaines et 41^{ème} en chimie dans le cas d'Unistra.

L'excellence de la recherche se mesure également aux résultats bibliométriques (7% des publications scientifiques nationales - 5^{ème} rang) et à une excellente visibilité dans plusieurs disciplines : chimie, biologie fondamentale, recherche médicale et sciences pour l'ingénieur.

Le SRDEII Be Est 2021-2027 repose sur huit priorités sectorielles, reflet des spécialisations scientifiques régionales et du potentiel industriel de la région, en particulier : les matériaux, l'industrie, l'environnement et la santé.

Le transfert des résultats de la recherche s'articule autour de trois Satt, sept instituts Carnot, six pôles de compétitivité et deux incubateurs. Les métropoles de Nancy, Strasbourg et le département de la Meuse sont lauréats de trois Territoires d'Innovation « La santé de demain », « Des hommes et des arbres » et « e-Meuse Santé ». En 2021, l'Université de Strasbourg a également obtenu la labellisation Pôle universitaire d'innovation à titre expérimentale.

Les demandes de brevets européens, importantes dans le domaine de la chimie (4^{ème} rang) et des machines-mécanique-transports (4^{ème} rang), représentent 5,1 % de la part nationale.

A.2 Les forces, les faiblesses, les opportunités et les menaces

Forces		Faiblesses	
<ul style="list-style-type: none"> • Une Idex et une I-Site confirmées • Bonne visibilité des établissements dans les classements internationaux • 75 projets PIA coordonnés par les établissements de la région • Projets d'alliances d'université européenne • Stabilité des regroupements Esri 	<i>Politique de site</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Visibilité internationale limitée à certains sites • Trois regroupements d'enseignement supérieur aux masses critiques inégalement distribuées en formation et en recherche • Faible coopération entre les trois sites universitaires 	
<ul style="list-style-type: none"> • Universités très attractives (étudiants et enseignants étrangers) et intégratives, notamment pour les 19 écoles d'ingénieurs • Importance des filières professionnalisantes, licence professionnelle en particulier • Nombreuses initiatives en faveur de la réussite étudiante labellisés au titre du PIA 	<i>Formation</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Faible proportion des jeunes atteignant un diplôme de l'enseignement supérieur 	
<ul style="list-style-type: none"> • Cinq prix Nobel (quatre en chimie, un en Médecine) • Excellence scientifique en Chimie, Recherche médicale, Science pour l'ingénieur, Matériaux • Forte présence des organismes de recherche 	<i>Recherche</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Faible part du PIB régional affecté à la recherche et au développement 	
<ul style="list-style-type: none"> • PUI retenu en phase expérimentale à Strasbourg • Présence de 11 CMQ répartis sur l'ensemble du territoire • Poids de l'apprentissage important 	<i>Innovation et insertion professionnelle</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Faible capacité d'absorption des connaissances et technologies : capacité d'innovation limitée des PME • Participation des établissements à trois Satt différentes 	
Opportunités		Menaces	
<ul style="list-style-type: none"> • 1^{ère} région transfrontalière (700 km de frontières avec la Suisse, l'Allemagne, la Belgique et le Luxembourg) 	<i>Géographie Démographie</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Faible dynamisme démographique • Dépression démographique qui décline d'ouest en est à l'inverse de la densité de population • Liaisons peu développées à l'échelle infrarégionale entre les sites universitaires 	
<ul style="list-style-type: none"> • Strasbourg, capitale européenne, active dans de nombreux réseaux européens et internationaux • Importante coopération transfrontalière (Eucor, universités européennes, UniGR) 	<i>International</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Forte attractivité de la région Ile-de-France et des régions frontalières voisines 	
<ul style="list-style-type: none"> • Nouvelle Sresri 2020-2030 articulée avec le nouveau Business Act • Importance du programme Interreg (fonds Feder) dans le cadre des coopérations transfrontalières 	<i>Politiques publiques</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Régions marquées culturellement (Alsace, Lorraine) • Rivalités entre la Collectivité européenne d'Alsace (créée au 1^{er} janvier 2021) et la région Grand Est 	
<ul style="list-style-type: none"> • 3^{ème} région industrielle de France - spécificités dans l'automobile, l'énergie et l'agroalimentaire • Une des premières régions agricoles, viticoles et forestières de France avec notamment une filière champagne très attractive à l'international 	<i>Activités économiques</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Faiblesses des investissements privés dans la recherche et développement • Fortes disparités socio-économiques entre les départements de la région 	

A.3 Les chiffres-clés



Préfecture de région : Strasbourg

Rectorat de région : Nancy-Metz

10 départements - 5 121 communes

5 unités urbaines > 200 000 habitants

57 441 km² - 760 km de frontière (Belgique, Luxembourg, Allemagne et Suisse)

5,5 millions d'habitants²

PIB : 161 Md€ - 29 091 € par habitant⁴



56 500 bacheliers

Taux de réussite²: 94,5 %



**70 sites
enseignement
supérieur**



215 000 étudiants¹



1 000

Docteurs³



Dépenses de recherche⁴

2 086 M€



2 I-Site /I dex

**75 actions
coordonnées**



**12 000
chercheurs⁴**



**5,1% des dépôts
de brevets³**



Publications scientifiques³

6,9% de la production française

11,8% de la production en *Chimie*

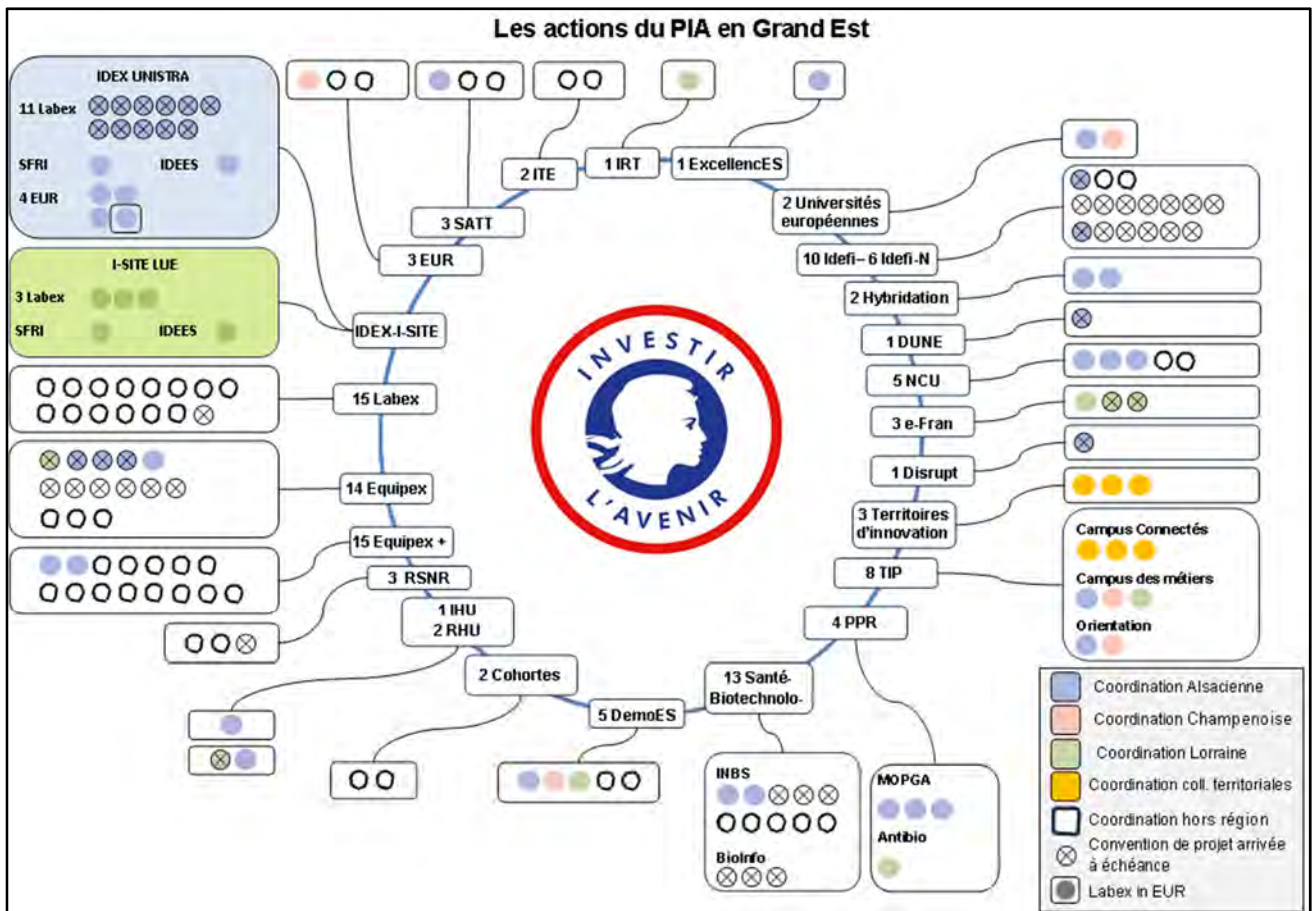
7,2% de la production en *Sciences pour l'ingénieur*

7,0% de la production en *Informatique*

¹2021, ²2020, ³2019, ⁴2018

A.4 Les actions du Programme d'investissements d'avenir

Graphique 1 - Grand Est : la galaxie des projets PIA (sources : ANR, CDC)



A.5 L'accès à l'enseignement supérieur

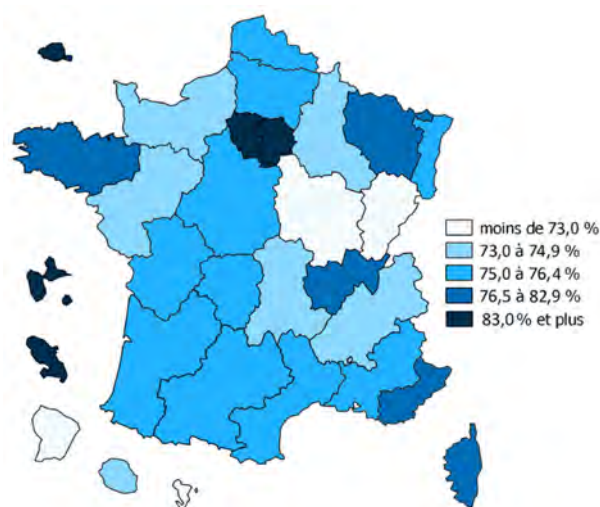
► Les taux de scolarisation et de diplômés dans la population

Tableau 1 - Grand Est : le taux de scolarisation de la population de 18 à 30 ans ou plus, selon l'âge et le genre en 2018 (source : Insée)

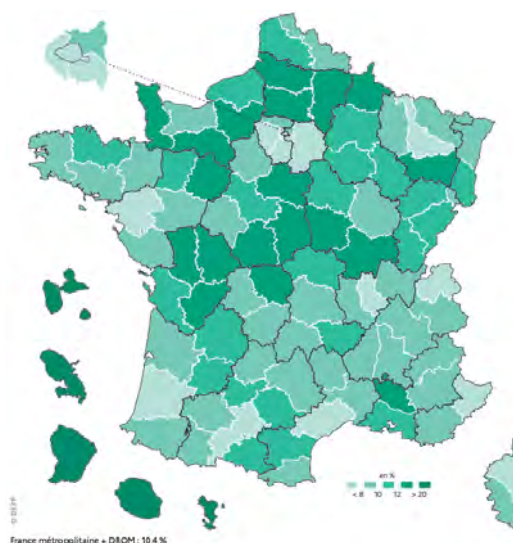
Age de la population	Grand Est			France entière		
	Part de la population scolarisée			Part de la population scolarisée		
	Ensemble	Hommes	Femmes	Ensemble	Hommes	Femmes
18 à 24 ans	49,5%	46,6%	52,7%	52,1%	48,9%	55,4%
25 à 29 ans	7,2%	7,1%	7,3%	8,3%	7,9%	8,6%
30 ans ou plus	0,9%	0,8%	0,9%	1,0%	0,9%	1,1%

Quels que soient l'âge et le sexe, les taux de scolarisation en Grand Est sont inférieurs à ceux observés au niveau national. Moins d'un homme sur deux entre 18 et 24 ans est scolarisé. Après 25 ans, la scolarisation décroît rapidement.

Carte 1 - Espérance d'obtenir le baccalauréat pour un élève de sixième (en %) - Session 2020 (source DEPP)



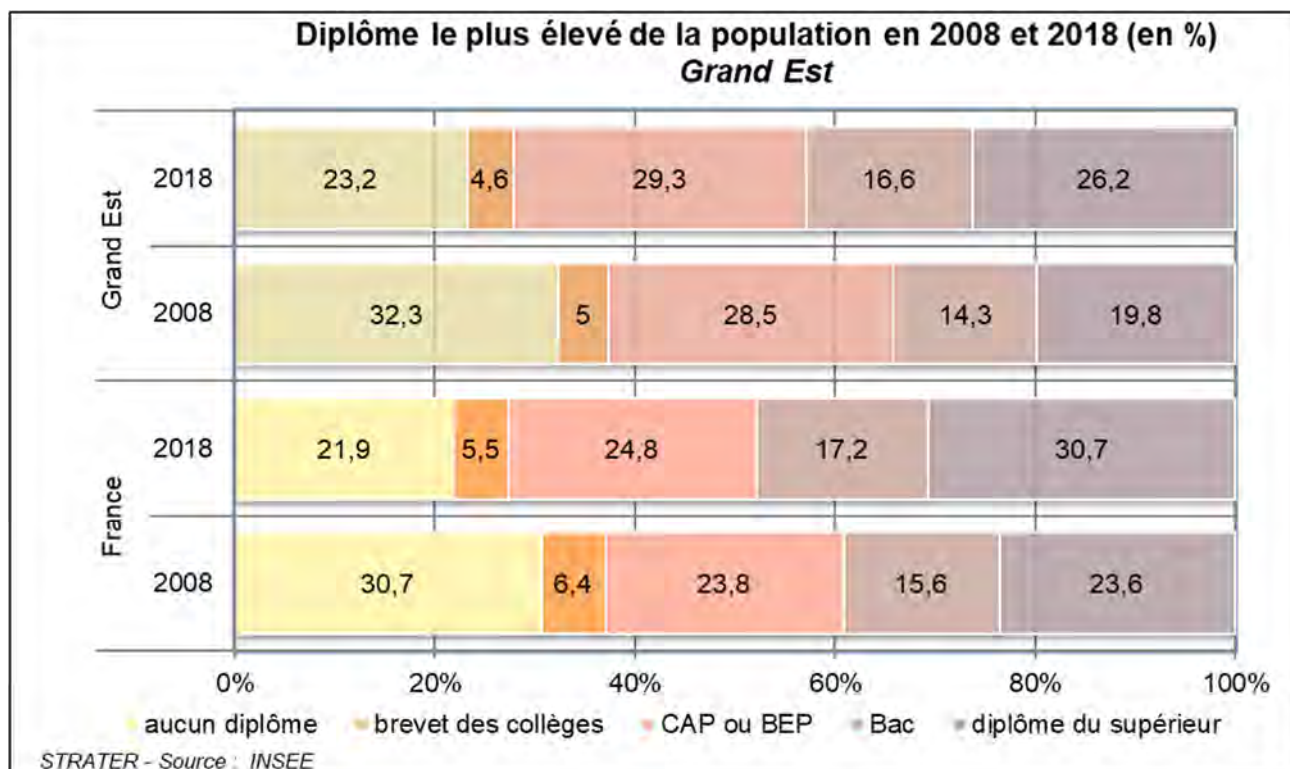
Carte 2 - Part des jeunes nés en 1999 en difficulté de lecture – JDC 2015 à 2018 (sources : MENJ-MESR-DEPP ; ministère des Armées – DSNJ – Géographie de l'école 2021 - 32.1)



L'espérance pour un élève de sixième d'obtenir le baccalauréat à la session 2020 est une des plus faibles observées pour l'académie de Reims (73,3%). Elle est plus élevée dans l'académie de Strasbourg (75,9%) et dans l'académie de Nancy-Metz (78,9%).

La part des jeunes de la région ayant des difficultés de lecture est supérieure ou égale à la moyenne nationale (10,4%) pour six départements de la région : les Ardennes (12,4%), les Vosges (12,0%), la Haute-Marne (10,9%), le Haut-Rhin (10,8%), l'Aube (10,6%) et la Marne (10,4%). La Meurthe et Moselle (7,8%) est le département dans lequel les jeunes ont le moins de difficultés de lecture.

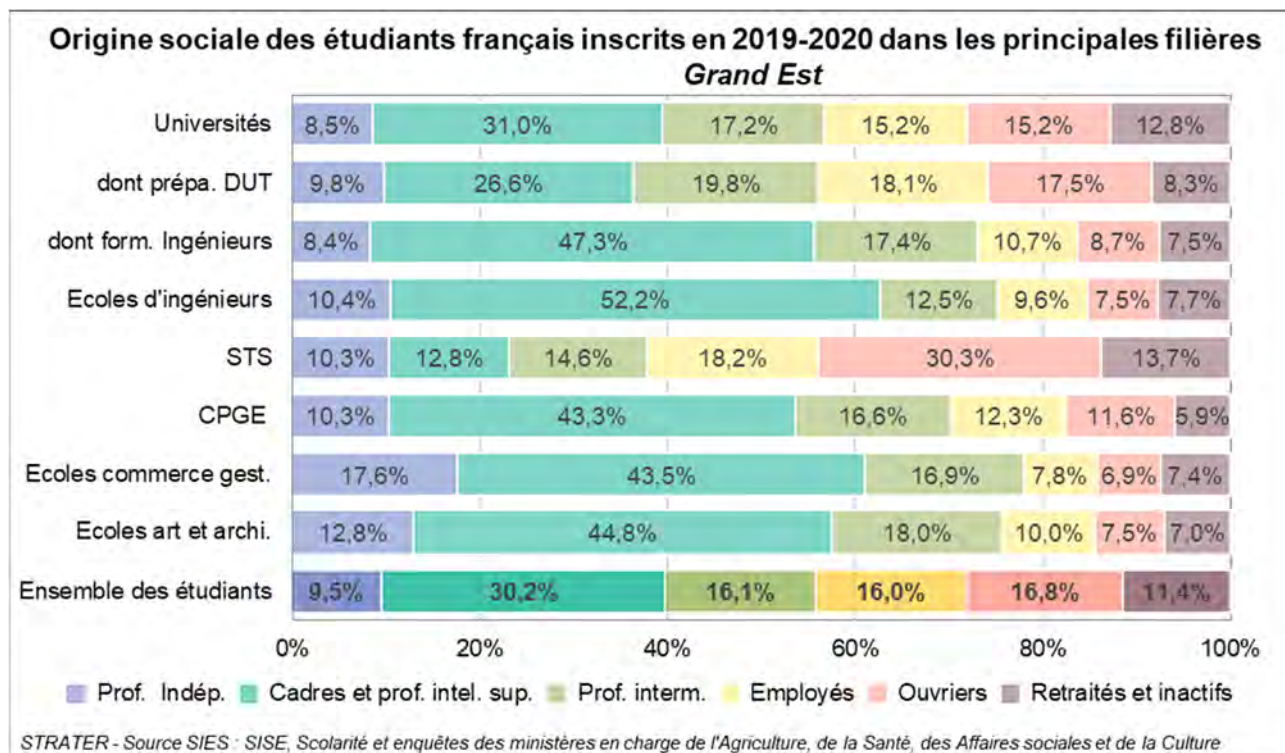
Graphique 2 - Grand Est : le diplôme le plus élevé de la population non scolarisée de 15 ans ou plus en 2008 et en 2018 (source : Insee)



La part des diplômés du supérieur augmente de 6,4 points entre 2008 et 2018 mais l'écart continue de se creuser avec la moyenne nationale (-4,5 points en 2018 contre -3,8 points en 2008).

► L'origine sociale des étudiants

Graphique 3 - Grand Est : l'origine sociale des étudiants de nationalité française inscrits dans les principales filières de l'enseignement supérieur en 2019-2020 (source : Sies)



La part des étudiants issus d'une famille d'ouvriers est la plus importante de France métropolitaine, toutes filières confondues. A l'inverse, elle est plus faible qu'au niveau national pour les étudiants dont les parents sont cadres (34,4%) à l'exception des formations d'ingénieur en université.

A.6 Le positionnement européen de la région et les classements internationaux de ses établissements

A.6.1 Les comparaisons européennes

Tableau 2 - Grand Est : les indicateurs socio-économiques des régions européennes à volume de publications scientifiques comparables en 2019 (sources : OST-HCERES 2019, Eurostat 2017)

Régions	Établissements présents dans les TOP 500 des classements ARWU, Leiden, THE, QS	Part Europe publications (%)	Chercheurs (ETP)	Chercheurs / 1 000 hbt (ETP)	Dird/PIB (%)	PIB/hbt (€)
Union européenne (UE 27)		-	2 002 137	4,5	2,2	29 300
Roumanie Sud/Sud-Est		0,71	10 880	2,1	0,9	13 800
Région d'Athènes	National and Kapodistrian University of Athens, National Technical University of Athens	0,70	17 628	4,7	1,5	22 500
Pays-Bas méridionaux	Maastricht University, Eindhoven University of Technology, Tilburg University	0,70	22 268	6,1	2,9	42 100
Grand Est	Université de Strasbourg, Université de Lorraine	0,69	12 216	2,2	1,4	28 000
Espagne Centrale		0,69	9 280	1,7	0,9	20 900
Slovaquie		0,68	15 226	2,8	0,9	15 500
Croatie	University of Zagreb	0,64	7 815	1,9	0,9	11 900

A.6.2 La participation aux universités européennes

Eucor - le Campus européen est un groupement trinational de cinq universités du Rhin Supérieur, région frontalière entre l'Allemagne, la France et la Suisse. Ses membres sont les universités de Bâle, Fribourg-en-Brisgau, Haute-Alsace, Strasbourg et le Karlsruher Institut für Technologie (KIT). Il fédère les compétences de 15 000 chercheurs, 13 500 doctorants et 117 000 étudiants dans l'objectif de construire un espace scientifique au rayonnement international. Des structures, une gouvernance et une stratégie communes en matière de recherche et de formation 2019-2023 constituent le fondement de cette coopération. En 2019, quatre des cinq universités membres d'Eucor s'associent à quatre autres partenaires pour donner naissance au réseau Epicur, sélectionné par l'Union européenne dans le cadre de l'initiative universités européennes. En complément de son programme doctoral international et interdisciplinaire en sciences et technologies QuSTec, Eucor élargit son offre pour les doctorants internationaux en 2021 avec Euridoc – programme doctoral en immunologie.

L'alliance « **Epicur** - European Partnership for an Innovative Campus Unifying Regions - *Partenariat européen pour un campus innovant unifiant les régions* » portée par l'Université de Strasbourg est lauréate de l'appel à projets Universités européennes. Outre les Universités de Strasbourg et de Haute-Alsace, l'alliance compte sept autres partenaires institutionnels à travers l'Europe : l'Université Adam-Mickiewicz, Poznań (Pologne), l'Université d'Amsterdam (Pays-Bas), l'Université Aristote de Thessalonique (Grèce), les universités de Freiburg et Karlsruher Institut für Technologie (Allemagne), l'Université de ressources naturelles et des sciences de la vie de Vienne (Autriche) et depuis 2022, l'Université du Danemark du Sud (SDU – Danemark). Le projet porte sur l'ancrage des valeurs d'une Europe de la connaissance par-delà les frontières.

L'initiative « **EUT+** - Université de technologie européenne », piloté par l'Université de Technologie de Troyes réunit huit partenaires : Darmstadt University of Applied Sciences (Allemagne), l'Université de Technologie de Rīgas (Lettonie), l'Université de Technologie de Dublin (Irlande), l'Université de Technologie de Sofia

(Bulgarie), l'Université de Technologie de Chypre (Chypre), Université Polytechnique de Cartagène (Espagne) et l'Université de Technologie de Cluj-Napoca (Roumanie). Elle vise à contribuer au renforcement de l'Europe, de son unité tant sociale que culturelle et de sa souveraineté technologique avec une conviction : la nécessité de relever les grands enjeux sociétaux que posent les transitions numérique, énergétique, environnementale ou générationnelle. Début janvier 2022, les huit universités partenaires ont affirmé leur volonté de fusionner à moyen terme, et envisagent une transformation progressive de leur gouvernance vers une structure fédérale européenne commune.

L'UniGR - Université de la Grande région, est un réseau qui regroupe sept universités (Universités de Kaiserslautern, de Liège, de Lorraine, du Luxembourg, de Sarre, de Trèves, et la htw saar en tant que partenaire associé) implantées sur l'espace frontalier de la Grande Région (Allemagne – Rhénanie-Palatinat et Sarre ; Belgique – Wallonie, Communautés française et germanophone de Belgique ; France – Région Grand Est ; Grand-Duché de Luxembourg). Le regroupement compte plus de 10 000 enseignants chercheurs, 7 000 doctorants et 140 000 étudiants et s'est fixé pour objectif de mettre en place un espace commun d'enseignement supérieur et de recherche dans l'espace politique « Grande Région ». Il œuvre pour la formation et la recherche « sans frontières », en améliorant et facilitant les conditions de la mobilité des étudiants, doctorants, enseignants et chercheurs des universités partenaires ; en soutenant les collaborations transfrontalières grâce au réseau et à l'expertise développés et en appuyant la visibilité des initiatives transfrontalières dans les établissements.

ECIU - *European Consortium of Innovative Universities*, est une alliance de 12 universités de l'Union Européenne dont fait partie l'Insa Strasbourg par le biais du Groupe Insa. Toutes ont la spécificité de placer l'innovation et le changement pour la société au cœur de leur mission. Lauréat de l'appel à projet « Alliances Européennes » de la Commission Européenne en 2019, ECIU University développe la mise en application de l'approche par challenges à travers différentes actions : l'innovation pédagogique, la science ouverte et participative, la co-construction de l'innovation, la facilitation des mobilités pour les personnels et les étudiants... En matière de recherche, l'Alliance porte depuis 2021 le projet Smart-ER du programme Horizon 2020 qui vise la création d'un *Virtual Research Institute* dans l'objectif de promouvoir un réseau de recherche innovant et interdisciplinaire entre ses membres.

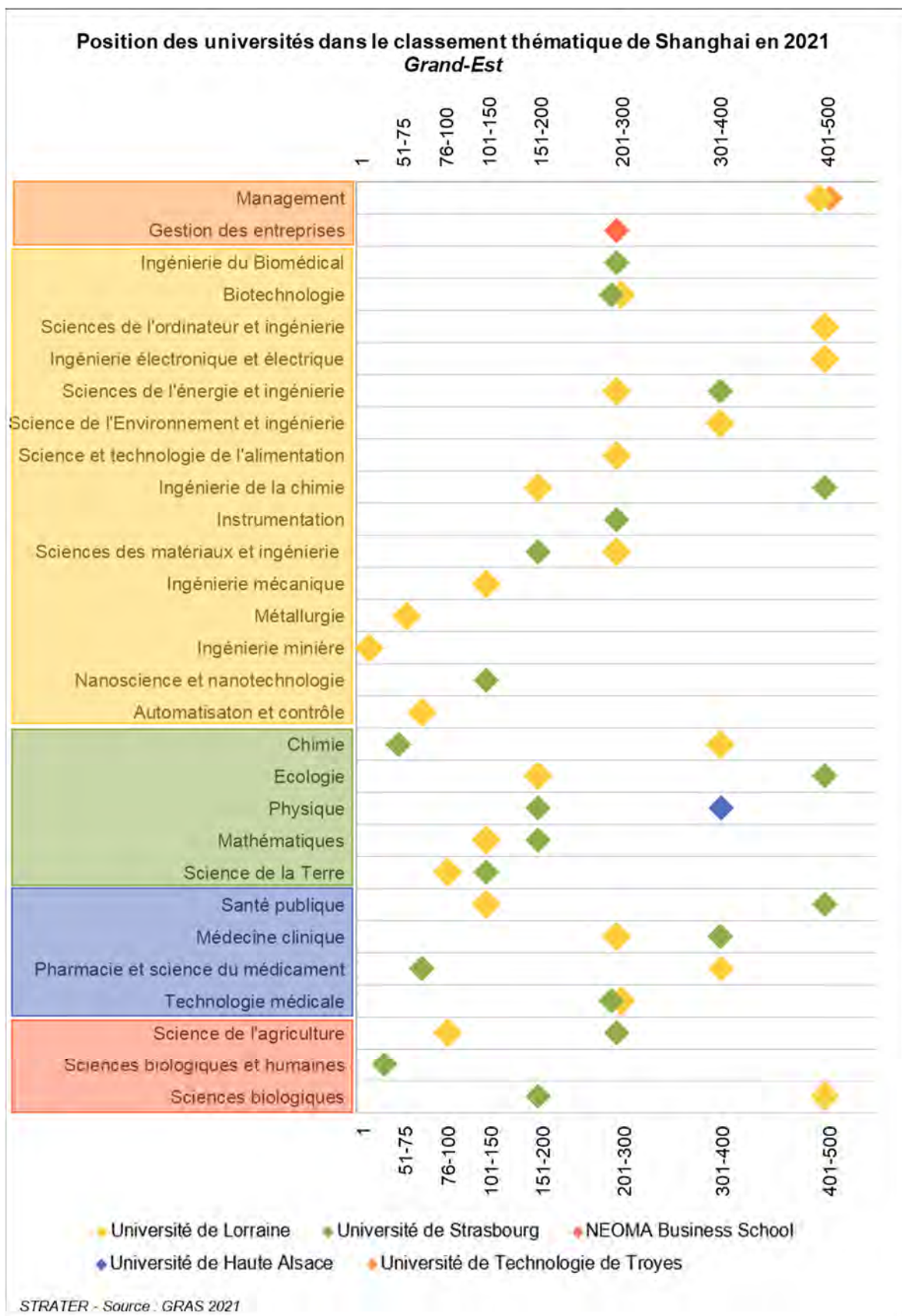
A.6.3 Le positionnement des établissements de la région dans les classements internationaux

Tableau 3 - Grand Est : La position des établissements dans les classements internationaux généraux de Shanghai, THE, Leiden et QS en 2021 (sources : sites des classements)

	Shanghai	THE	Leiden	QS
Université de Strasbourg	101-150	501-600	313	421
Université de Lorraine	201-300	601-800	352	801-1000
Université de Technologie de Troyes		1001-1200		
Nb établissements France	30	39	30	32

La visibilité internationale du potentiel scientifique des établissements de la région se reflète significativement dans les classements internationaux généraux. L'Université de Strasbourg et l'Université de Lorraine figurent dans les quatre palmarès les plus suivis et commentés par la communauté universitaire. Elles se classent particulièrement au rang de 5^{ème} et 9^{ème} universités françaises dans le classement de Shanghai 2021. On peut toutefois signaler leur évolution légèrement négative dans les classements depuis 2015 à l'exception de l'Université de Lorraine qui conserve sa position dans THE, Shanghai et Leiden.

Graphique 4 - Grand Est : la position des établissements dans les classements thématiques de Shanghai en 2021 (sources : site Shanghai Ranking)

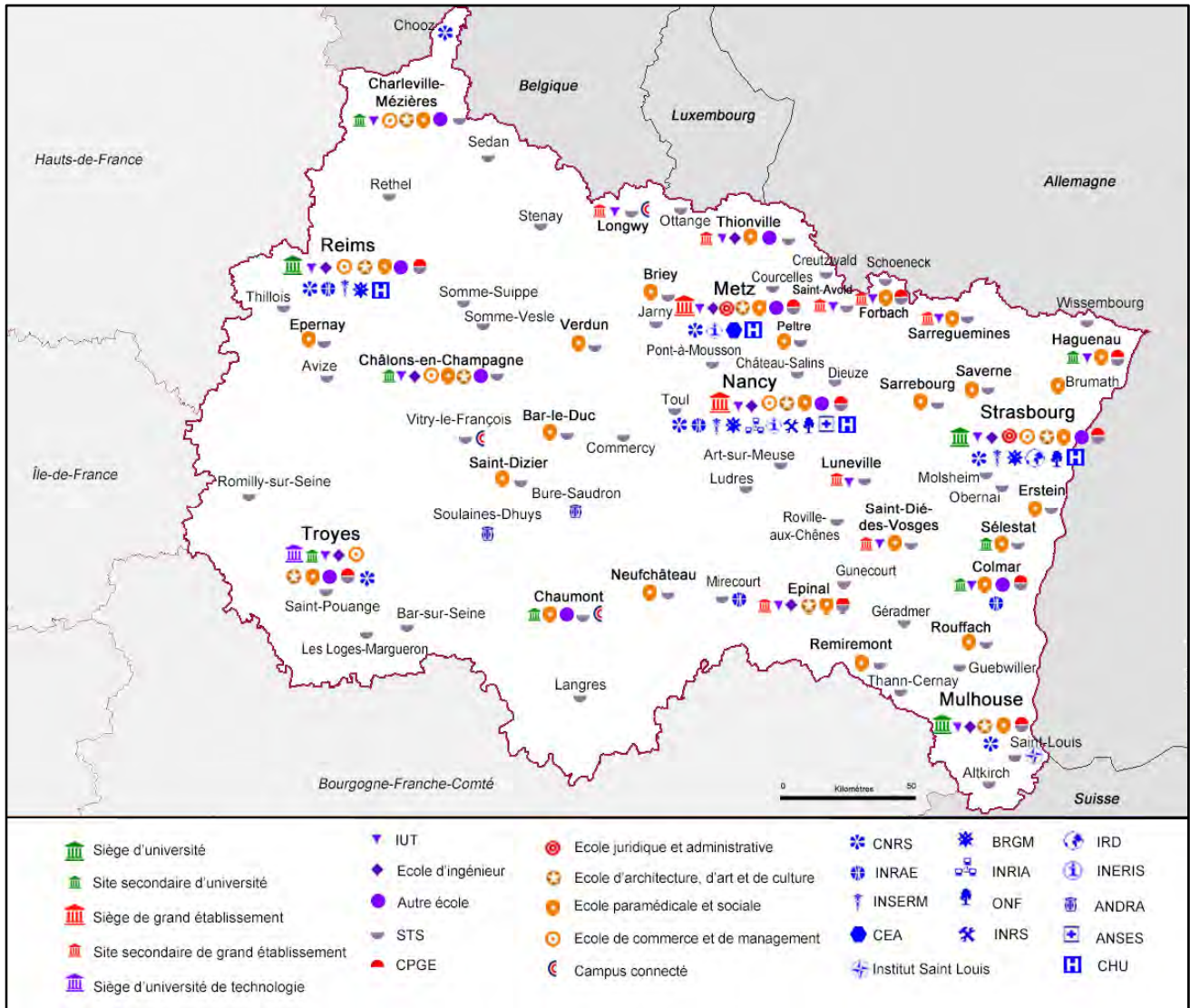


Sur les 54 palmarès thématiques du classement de Shanghai 2021, l'Université de Lorraine et l'Université de Strasbourg enregistrent respectivement 23 et 19 positions (24 et 21 en 2020) dont cinq et trois dans le Top 100. UL figure notamment au 13^{ème} rang mondial en ingénierie minière et 49^{ème} en métallurgie quand Unistra se classe 27^{ème} en Sciences biologiques et humaines et 41^{ème} en Chimie. Trois autres établissements de la région sont classés au sein d'une discipline chacun.

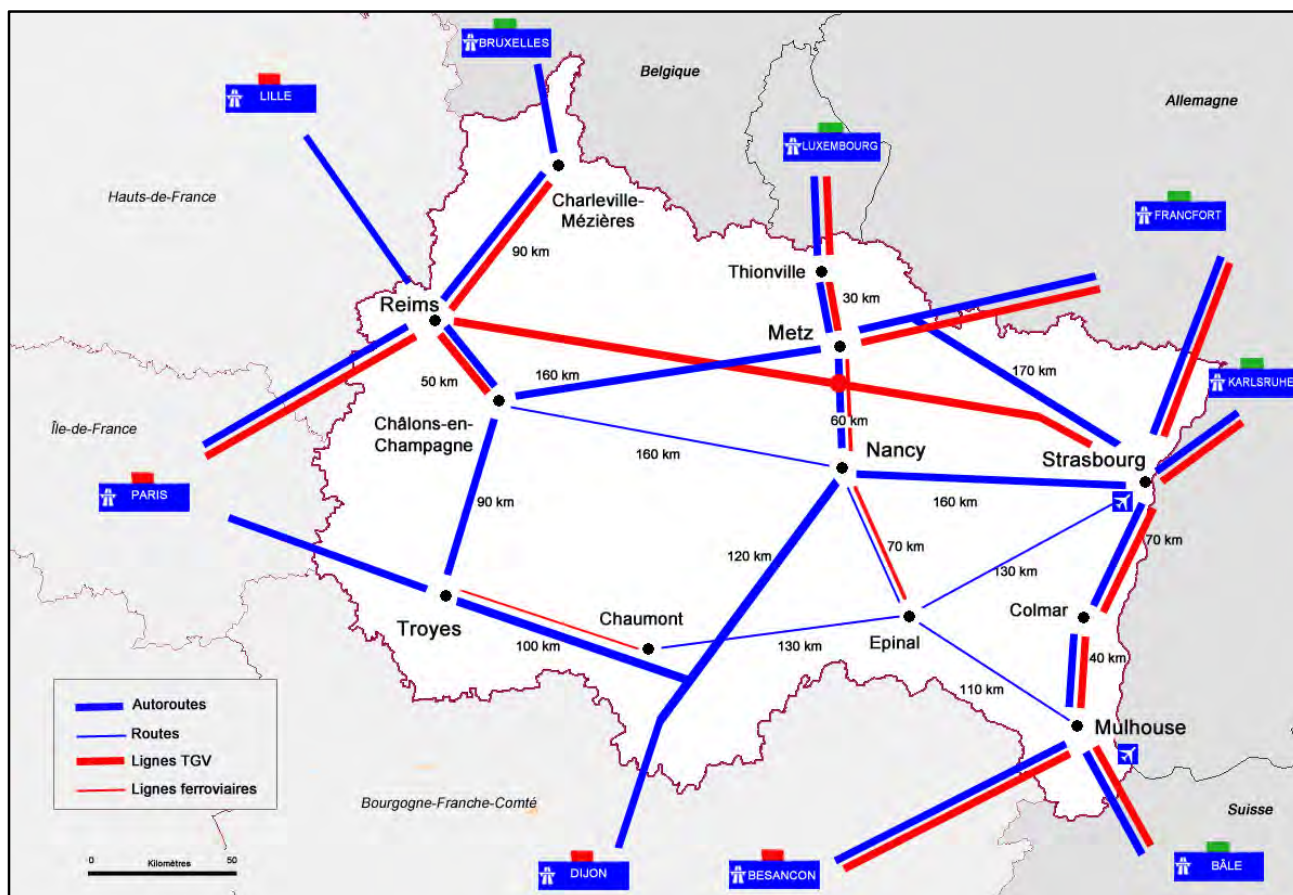
B. L'organisation territoriale de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation

B.1 Les établissements de l'enseignement supérieur et de recherche

Carte 3 - Grand Est : les implantations des principaux établissements ESRI



Carte 4 - Grand Est : les distances entre les principales villes proposant des formations d'enseignement supérieur dans la région (traitement Dgesip-DGRI A1-1)



Le territoire se caractérise par la facilité de son accès depuis les régions et les pays voisins du fait de son insertion dans les grands axes de communication nord-européens (autoroute, lignes à grande vitesse et axes rhénans).

A l'échelle infrarégionale, la morphologie des réseaux de transports révèle des disparités en matière de mobilité. La région bénéficie d'un réseau routier dense structuré autour de trois couloirs autoroutiers nord-sud sillon lorrain, vallée du Rhin, et un axe Paris-Reims-Bruxelles ainsi que deux axes est-ouest, Reims-Metz/Nancy-Strasbourg).

Le réseau ferroviaire, maillé et structuré autour des zones denses de population, est porté par les axes de la Ligne à Grande Vitesse (LGV) Est pour les liaisons est-ouest (reliant Strasbourg à Paris en moins de deux heures) et à l'est, la LGV Rhin-Rhône, première ligne grande vitesse ne passant pas par l'Île-de-France, ce qui permet une amélioration de l'accessibilité d'une partie du territoire du Grand Est au sud du territoire national (Lyon, Marseille, Montpellier).

Le territoire est par ailleurs doté de plusieurs plateformes aéroportuaires avec deux aéroports de rang international (Euro-Airport Bâle-Mulhouse-Freiburg et l'aéroport de Strasbourg Entzheim) ainsi que deux plateformes d'envergure régionale (Lorraine Airport et Paris-Vatry).

B.1.1 Les universités

► Université de Haute-Alsace – UHA

Siège : Mulhouse –campus à Colmar

L'université se compose de **quatre UFR** (Lettres, Langues et sciences humaines ; Sciences économiques, sociales et juridiques ; Marketing et agro-sciences ; Sciences et techniques), et de **deux IUT** (Colmar et Mulhouse).

Elle héberge également **deux écoles d'ingénieurs** :

- École nationale supérieure de chimie de Mulhouse (ENSCMu) : elle est la plus ancienne école de chimie en France et délivre une formation polyvalente en chimie.
- École nationale supérieure d'ingénieurs Sud Alsace (Ensisa) à Mulhouse : l'école couvre cinq spécialités – Textile et fibres, Automatique et systèmes embarqués, Mécanique, Informatique et réseaux, Génie industriel.

► Université de Lorraine – UL

Campus à Nancy, Metz, Bar-le-Duc, Épinal, Forbach, Longwy, Lunéville, Saint-Avold, Saint-Dié-des-Vosges, Sarreguemines et Thionville

Les composantes de l'université s'articulent selon **neuf collégiums** : Arts, lettres et langues ; Droit, économie, gestion ; Interface (Inspé, Isfates, Lansad) ; Lorraine – INP (Ecoles d'ingénieurs) ; Lorraine Management Innovation ; Santé ; Sciences et technologies ; Sciences humaines et sociales ; Technologie (IUT).

Les unités de recherche de l'université sont organisées en dix pôles scientifiques correspondant à des secteurs disciplinaires :

- Pôle scientifique Agronomie, Agroalimentaire et Forêt (A2F) ;
- Pôle scientifique Biologie, Médecine, Santé (BMS) ;
- Pôle scientifique Sciences Juridiques, Politiques, Économiques et de Gestion (SJPEG) ;
- Pôle scientifique Observatoire Terre et Environnement de Lorraine (OTELo) ;
- Pôle scientifique Temps, Espaces, Lettres, Langues (TELL) ;
- Pôle scientifique Chimie et Physique Moléculaire (CPM) ;
- Pôle scientifique Automatique, Mathématiques, Informatique et leurs interactions (AM2I) ;
- Pôle scientifique Connaissance, Langage, Communication, Sociétés (CLCS) ;
- Pôle scientifique Énergie, Mécanique, Procédés, Produits (EMPP) ;
- Pôle scientifique Matière, Matériaux, Métallurgie, Mécanique (M4).

Elle se compose de **huit IUT** (Épinal ; Longwy ; Metz ; Moselle-Est – Sarreguemines, Saint-Avold et Forbach ; Nancy-Brabois – Villers-lès-Nancy, Vandoeuvre-lès-Nancy et Lunéville ; Nancy-Charlemagne ; Saint-Dié des Vosges et Thionville-Yutz) regroupés au sein du collégium Technologies.

Elle héberge un cycle préparatoire polytechnique (partagé avec les INP de Grenoble, Toulouse et Bordeaux) et **11 écoles d'ingénieurs** qui composent le collégium Ecoles d'ingénieurs :

- Ecole Européenne d'Ingénieurs en Génie des Matériaux (EEIGM)
- École Nationale d'Ingénieurs de Metz (Enim) ;
- Ecole Nationale Supérieure d'Agronomie et des Industries Alimentaires (Ensaia) ;
- Ecole Nationale Supérieure d'Electricité et de Mécanique (Ensem) ;
- Ecole Nationale Supérieure de Géologie (ENSG) ;
- Ecole Nationale Supérieure en Génie des Systèmes et de l'Innovation (ENSGSI) ;
- Ecole Nationale Supérieure des Industries Chimiques (Ensic) ;
- Ecole Nationale Supérieure des Technologies et Industries du Bois (Enstib) ;
- Ecole Nationale Supérieure des Mines de Nancy (Mines Nancy) ;
- Ecole polytechnique de l'université de Lorraine (Polytech Nancy) ;
- Telecom Nancy.

Elle regroupe également **8 instituts** :

- Institut européen de cinéma et d'audiovisuel (Ieca), situé à Nancy : il dispense un master « cinéma et audiovisuel ».

- Institut de préparation à l'administration générale (Ipag), à Nancy : il prépare aux concours de la fonction publique de l'Etat, de la fonction publique territoriale et de la fonction publique hospitalière.
- Institut régional du travail : il a pour mission la formation et la recherche en sciences sociales du travail.
- Institut national supérieur du professorat et de l'éducation (Inspé) de Lorraine
- Institut supérieur franco-allemand de techniques, d'économie et de sciences (Isfates) : il est le premier cursus intégré franco-allemand de l'enseignement supérieur.
- Institut supérieur d'administration et de management – IAE Metz : les enseignements ont trait aux domaines de la gestion, des ressources humaines, du digital, de l'immobilier, du management, de l'innovation et des finances.
- Institut supérieur d'administration et de management – IAE Nancy : les formations initiales ou continue ont trait aux métiers du management, de la gestion et de l'administration.
- Institut des sciences du digital management et cognition (IDMC), à Nancy : il propose des formations en sciences numériques, sciences cognitives et en innovation.

L'Observatoire des Sciences de l'Univers (OSU) Otelo créé en 2010 fédère les unités de recherche en Sciences de la Terre et de l'environnement du CNRS et de l'Université de Lorraine.

► Université de Reims Champagne-Ardenne – Urca

Siège : Reims – Campus à Troyes, Châlons-en-Champagne, Chaumont et Charleville-Mézières.

L'Université de Reims Champagne-Ardenne développe un projet scientifique autour de quatre pôles d'expertise scientifique :

- Pôle Agro-sciences, environnement, biotechnologies et bio-économie (AEBB) prenant en compte, dans un territoire à forte économie agricole et viticole, l'agriculture du futur,
- Pôle Santé : il porte des niches scientifiques d'excellence et une offre de formation médicale et paramédicale,
- Pôle Sciences du numérique et de l'ingénieur (SNI) : autour du calcul haute performance, de l'industrie 4.0, des matériaux et des transformations technologiques,
- Pôle Sciences Humaines et Sociales (SHS) : avec notamment l'essor d'un nouvel axe autour des arts du spectacle fédéré par la création d'une Maison des sciences humaines.

Elle se compose de **neuf UFR** (Lettres et Sciences Humaines ; Sciences Economiques, Sociales et de Gestion ; Droit et de Science Politique ; Sciences Exactes et Naturelles ; Sciences et Techniques des Activités Physiques et Sportives ; Médecine ; Pharmacie ; Odontologie ; Campus des Comtes de Champagne).

Elle héberge **deux IUT** (Reims Châlons Charleville et Troyes) ainsi que **deux écoles d'ingénieurs** :

- Ecole nationale Supérieure d'Ingénieurs de Reims (EsiReims) : elle propose des formations dans le secteur des emballages et conditionnement ;
- École d'ingénieurs en Sciences Industrielles et Numérique (Eisine) : elle propose une offre de formation dans le domaine de la transition industrielle et numérique à Charleville avec antenne à Reims.

Elle compte également **sept instituts** dont cinq sont rattachés à ses composantes :

- Institut National Supérieur du Professorat et de l'Éducation (Inspé) de l'Académie de Reims ;
- Institut Georges Chappaz de la Vigne et du Vin en Champagne : il structure les activités de recherche et de formation proposées dans ce domaine ;
- Institut de Préparation à l'Administration Générale (Ipag) ;
- Institut d'Études Judiciaires (IEJ) ;
- Institut de Finance, Audit et Comptabilité (Ifac) ;
- Institut de Management de Champagne Ardenne (IMCA) ;
- Institut Rémois de Droit Approfondi (Irda).

► Université de Strasbourg – Unistra

Siège : Strasbourg – campus à Schiltigheim et Illkirch-Graffenstaden, Haguenau

L'université de Strasbourg s'articule autour de **huit collègiuims** qui fédèrent 35 composantes (facultés, écoles ou instituts) : Arts - Langues – Lettres ; Droit - Administration – Sociétés ; Journalisme et études politiques ; Sciences ; Sciences économiques et management ; Sciences humaines et sociales ; Sciences - Ingénierie – Technologie ; Vie et santé.

Elle compte **trois IUT** (Haguenau, Schiltigheim et Illkirch) et **quatre écoles d'ingénieurs** :

- École et Observatoire des Sciences de la Terre de Strasbourg (Eost) : Cette structure assure des missions d'enseignement, de recherche, d'observation et de diffusion des connaissances en sciences de la Terre et de l'environnement. En plus de son école d'ingénieur, l'EOST intègre un Observatoire des Sciences de l'Univers (OSU) et deux musées (minéralogie et sismologie).
- École Européenne de Chimie, Polymères et Matériaux (ECPM) : Elle forme des ingénieurs chimistes pour l'industrie chimique.
- École Supérieure de Biotechnologie de Strasbourg (ESBS) : elle dispense une formation d'ingénieur en biotechnologie dans un cadre multiculturel en partenariat avec les universités de Bâle et Freiburg.
- Télécom Physique Strasbourg (Illkirch-Graffenstaden) : l'école est habilitée à délivrer quatre diplômes d'ingénieurs dans les secteurs de la nouvelle économie numérique, de l'ingénierie pour la santé et de la physique.

Elle héberge également **neuf autres écoles, centres et instituts**

- Centre d'études internationales de la propriété intellectuelle (Ceipi) : il prépare aux examens professionnels de conseil en propriété industrielle ;
- Centre universitaire d'enseignement du journalisme (CUEJ) : il propose le master journalisme ;
- École de management de Strasbourg (EM Strasbourg) : elle propose une quarantaine de formations dans tous les grands domaines de la gestion ;
- IEP Strasbourg : Il forme des cadres de haut niveau dans le domaine de l'administration publique ;
- Institut de préparation à l'administration générale (Ipag) : il prépare les candidats à l'ensemble des concours administratifs de catégorie A et A+ des trois fonctions publiques ;
- Institut du travail (IDT) : il permet à des responsables syndicaux d'accéder à une formation de niveau universitaire.
- Institut national supérieur du professorat et de l'éducation (Inspé)
- Observatoire astronomique de Strasbourg (OSU) : cet observatoire des sciences de l'Univers qui se consacre à des activités de recherche, des services d'observation et l'enseignement ;

| B.1.2 Les écoles d'ingénieurs

► Université de Technologie de Troyes – UTT

Siège : Troyes

Les activités de recherche, formation et transfert de technologie de l'UTT se structurent autour de **10 expertises** :

- Réseaux, hommes et objets, connectés
- Économie circulaire et durabilité
- Nanotechnologies et matériaux fonctionnels
- Logistique et production du futur
- Silver technologies
- Conception mécanique et réalité virtuelle
- Matériaux innovants et procédés de fabrication
- Sécurité et maîtrise des risques
- Usages et conception des technologies numériques
- Données de surveillance et Sûreté de fonctionnement

L'UTT propose des formations couvrant tout le spectre universitaire : Licence pro, Master, Ingénieur et Doctorat, des formations courtes professionnalisantes (Diplômes d'Université), Mastère spécialisé, VAE et certifications en langues.

Le diplôme d'ingénieur mène à sept spécialités : Génie industriel, Génie mécanique, Informatique et systèmes d'information, Matériaux : technologie et économie, Réseaux et télécommunications, Automatique et informatique industrielle et Matériaux et mécanique.

Propre aux Universités de Technologie, son modèle d'activité scientifique articule recherche fondamentale, recherche disciplinaire et recherche technologique pour répondre aux grands enjeux sociétaux. Avec un positionnement sur les mutations majeures (numériques, énergétiques, environnementales, générationnelles, sociétales), ses activités de recherche, pluridisciplinaires et interdisciplinaires, couvrent les domaines des sciences de l'ingénieur, des sciences et technologies de l'information et de la communication, ainsi que des sciences humaines et sociales.

► **École nationale du génie de l'eau et de l'environnement de Strasbourg – Engees**

Siège : Strasbourg

Associée à l'Université de Strasbourg depuis 2015, l'Engees est une école publique sous la cotutelle du ministère chargé de l'agriculture et de l'alimentation qui forme des ingénieurs et cadres dans les domaines de l'eau, de la protection de l'environnement, de l'équipement et de l'aménagement des territoires. Elle dispense une formation d'ingénieurs sous statut étudiant ou apprenti, une licence professionnelle, des mastères spécialisés et porte des dispositifs de formation continue (formation courte, certifiante, diplômante, VAE).

► **Institut national des sciences appliquées de Strasbourg – Insa Strasbourg**

Siège : Strasbourg

L'Insa Strasbourg est la seule école d'ingénieurs et école d'architecture qui dépend du Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche. Créée en 1875, elle a rejoint le Groupe Insa en 2003. Ses huit spécialités d'ingénieurs dont six sont accessibles par l'alternance* (génie civil*, topographie, génie climatique et énergétique*, génie électrique*, génie mécanique, mécanique*, mécatronique*, plasturgie*), couvrent une partie importante du monde professionnel. Une spécificité parmi les formations de l'établissement est sa formation et son diplôme d'architecte ainsi que la possibilité de préparer simultanément deux diplômes grâce à un double cursus architecte-ingénieur. L'Insa est co-tutelle d'unités de recherche en science de l'ingénierie, matériaux et architecture urbaine. Ses activités de développement et de transfert de technologie sont tournées vers le tissu industriel de PME-PMI locales

► **Ecole Supérieure du Soudage et de ses Applications – Essa**

Siège : Yutz

L'Essa est une école privée qui fait partie du Groupe Institut de Soudure aux côtés de l'École d'adaptation aux professions du soudage (EAPS). Elle forme des ingénieurs en un an pour les fonctions de coordination en soudage. Elle délivre deux diplômes : le diplôme d'ingénieur spécialisé en Soudage de l'Essa et le diplôme International Welding Engineer (IWE), délivré par l'Association française du soudage (AFS), sous l'autorité de l'International Institute of Welding (IIW).

► **AgroParisTech**

Siège : Paris – Campus à Nancy

Issu de l'école forestière fondée en 1824, le centre est devenu campus d'AgroParisTech (*Institut national des sciences et industries du vivant et de l'environnement* sous la cotutelle du ministère de l'agriculture et de l'alimentation) en 2007. Il a la responsabilité des formations supérieures forestières d'AgroParisTech. Ses missions de formation et recherche se concentrent sur la connaissance et la gestion durable des forêts, et s'ouvrent aux secteurs de la protection de la nature, du bois matériau et énergie, de l'arbre urbain et rural.

► **Arts et Métiers**

Siège : Paris – Campus à Châlons-en-Champagne et Metz

Etablissement public, Arts et Métiers forme des ingénieurs spécialistes des technologies durables. Le campus de Châlons-en-Champagne est le plus ancien des huit campus d'Arts et Métiers. Il accueille un cursus d'ingénieurs de spécialité mécanique, ouvert à l'apprentissage et à la formation continue.

► Centrale Supélec

Siège : Paris-Saclay – Campus à Metz

L'École prépare aux diplômes de Master, diplôme d'ingénieur des Arts et Manufactures, au diplôme d'ingénieur Supélec ainsi qu'au doctorat. Le campus de Metz accueille les trois années de la formation d'ingénieur dans les domaines de la « photonique et ingénierie des nano-systèmes » et « Sciences des données et de l'information ». Il dispense également quatre mentions de masters : Mathématiques et Applications ; Informatique ; Management ; Physique Appliquée et Ingénierie Physique.

► Centre des études supérieures industrielles – Cesi

Siège : Nanterre – Campus à Reims, Strasbourg et Nancy

Etablissement de statut privé, le Cesi forme principalement des étudiants en alternance ou en formation continue. Sa formation d'ingénieur se décline en plusieurs spécialités : « Informatique » sur le site de Reims, « BTP » et « Informatique » sur le site de Strasbourg et « généraliste » et « informatique » à Nancy.

► Ecole catholique des Arts et métiers Strasbourg-Europe – Ecam Strasbourg-Europe

Siège : Lyon – Campus à Strasbourg

Etablissement privé labellisé Eespig, l'Ecam Strasbourg-Europe fait partie du groupe Ecam. Elle dispense une formation d'ingénieurs généralistes Ecam Arts et Métiers. La formation et son diplôme sont partagés avec l'Ecam Lyon depuis 2016.

► EPF

Siège : Paris-Sceaux – Campus à Troyes

L'EPF est un établissement privé formant des ingénieurs généralistes innovants, responsables et de dimension internationale. L'antenne de Troyes se situe sur le campus de l'UTT. Elle délivre un diplômé d'ingénieur « Ingénierie & Architecture Durable », de Master of Science « Innovation » et un double-diplôme ingénieur EPF/UTT.

► Ecole pour l'informatique et les techniques avancées – Epita

Siège : Paris – Campus : Strasbourg

Etablissement privé, l'Epita forme des ingénieurs en intelligence informatique. Le campus de Strasbourg accueille les étudiants pour le cycle préparatoire intégré et la première année de cycle ingénieur.

► Ecole Supérieure d'Ingénieurs des Travaux de la Construction– Esitc

Siège : Paris-Cachan – Campus à Metz

Le campus de Metz de l'Esitc (labellisé Eespig) forme, en cinq ans après le bac, des Ingénieurs « construction » capables de diriger les chantiers du BTP.

► Ecole Spéciale des Travaux Publics, du Bâtiment et de l'Industrie – ESTP

Siège : Paris-Cachan – Campus à Troyes

Etablissement privé labellisé Eespig, l'ESTP Paris forme et accompagne les professionnels dans le domaine de la construction durable. Le campus ESTP Paris de Troyes délivre le diplôme d'ingénieurs « Bâtiment » et le double-diplôme Architecte Ingénieur.

B.1.3 Les écoles de commerce

► ICN Business School

Siège : Nancy

ICN est une école de management historiquement implantée dans l'Est de la France. Elle possède actuellement quatre campus dont deux français à Paris et Nancy. Elle est associée à l'Université de Lorraine et est un établissement privé labellisé Eespig. Le site de Nancy est implanté sur un campus regroupant les

écoles de l'alliance Artem (« Art, Technologie et Management ») : l'École nationale supérieure d'art et de design de Nancy, ICN Business School et Mines Nancy. Il propose des MSc, Bachelor en Management, Programme Grande Ecole et PhD.

► **South Champagne Business School – SCBS – Yschools**

Siège : Troyes

L'écosystème Yschools a été fondée à partir de l'Ecole Supérieur de Commerce de Troyes. Il a peu à peu diversifié ses activités en créant l'Ecole Supérieure de Tourisme Troyes-Paris-Metz, l'Ecole Supérieure de Design de Troyes, un pôle de formation continue et deux écoles de la deuxième chance.

Etablissement privé labellisée Eespig, SCBS est l'école de management de l'écosystème. Elle propose des formations en management de Bac+3 à Bac+6 (Programme Grande Ecole, International Bachelor in Business Administration, Global Bachelor in Management, Master of Science Innovation, Creativity & Entrepreneurship, etc.).

► **Neoma Business School**

Siège : Paris – Campus à Reims

Néoma Business School est présent sur trois campus : Reims, Rouen et Paris. Le campus de Reims propose des formations allant du Bachelor, au Programme Grande Ecole (Bachelor, PhD, DBA, formation continue, Master of Science et Mastères Spécialisés) en management, innovation, supply chain, finances, etc.

► **ISG de Strasbourg**

Siège : Paris – Campus à Strasbourg

L'ISG est une école de commerce privée. Son programme « Business & Management 3+2 » est présent dans sept villes de France dont Strasbourg. Ce cursus en cinq ans permet d'obtenir un Bachelor à l'issue des trois ans puis au choix, poursuivre en Master Grande Ecole ou se spécialiser en rejoignant l'un des 17 MSc & MBA.

B.1.4 Les écoles d'art, d'architecture

► **École Nationale Supérieure d'Architecture de Nancy – Ensan**

Siège : Nancy

L'Ensan est partenaire de l'Université de Lorraine. Elle délivre le diplôme d'études en architecture (DEEA – grade de licence), le Diplôme d'Etat d'Architecte (grade de master) et l'habilitation de l'architecte diplômé d'Etat à l'exercice de la maîtrise d'œuvre en son nom propre (HMONP).

► **École Nationale Supérieure d'Architecture de Strasbourg – Ensas**

L'Ensas est associée à l'Université de Strasbourg depuis 2012. Elle forme aux DEEA (licence), DEA (master), doctorat en architecture ou urbanisme, à l'habilitation à la maîtrise d'œuvre en son nom propre et à divers mastères spécialisés.

► **Ecole Nationale Supérieure d'Art et de Design de Nancy – Ensad Nancy**

Siège : Nancy

De statut public, l'Ensad est l'une des trois écoles de l'alliance Artem « Art-Technologie-Management ». Elle délivre des diplômes valant grade Licence et Master dans les domaines de l'Art, de la Communication visuelle et du Design. Elle dispose également d'une formation de niveau post-master à Shanghai ainsi que d'un troisième cycle spécialisé dans le domaine de la recherche en typographie et design éditorial.

► **École supérieure d'art et de design – Esad**

Siège : Reims

L'Esad de Reims est un établissement public délivrant des diplômes nationaux du Ministère de la Culture. Sa formation en trois ans prépare au passage du Diplôme National d'Arts (DNA); la formation en cinq ans prépare au Diplôme National Supérieur d'Expression Plastique (DNSEP).

► **Ecole Supérieure d'Art de Lorraine– Esal**

Siège : Metz –campus à Epinal

L'Esal est un établissement public d'enseignement supérieur artistique. Elle se compose du pôle art et communication de Metz, du pôle musique et danse de Metz et du pôle arts plastiques d'Epinal.

► **École supérieure de design de Troyes**

Siège : Troyes

L'École Supérieure de Design de Troyes est une école privée de Yschools, labellisée Eespig. Elle propose une formation Bac+5 Designer Concepteur de projet (2nd cycle accessible après bac +3) et un cycle court Bac+3 Designer graphique.

► **Haute école des arts du Rhin – Hear**

Siège : Strasbourg – campus à Mulhouse

La Hear est issue de la fusion de l'École supérieure des arts décoratifs de Strasbourg (EsadS) et de l'École supérieure d'art de Mulhouse (Le Quai) et des enseignements supérieurs de la musique du conservatoire de Strasbourg, en un seul et même établissement d'enseignement supérieur artistique publique.

► **École Supérieure d'Art Dramatique du Théâtre National de Strasbourg – TNS**

L'École Supérieure d'Art Dramatique est portée par le Théâtre National de Strasbourg. Dans le cadre du partenariat avec le département des Arts du spectacle de l'Université Paris-Ouest Nanterre La Défense, un parcours « Théâtre – pratique de la scène » permet l'obtention d'une licence et d'un master. L'école délivre également le Diplôme national supérieur professionnel de Comédien (DNSPC).

► **Centre de formation de Musiciens Intervenants – CFMI**

Siège : Strasbourg

Etablissement public, le CFMI est porté par l'Université de Strasbourg. Il propose une formation préparant au DUMI (Diplôme Universitaire de Musicien Intervenant).

► **Ecole nationale supérieure des arts du cirque – Ensac**

Siège : Châlons-en-Champagne

Le cursus sur trois ans de l'Ensac est entièrement organisé au Cnac (Centre National des Arts du Cirque) à Châlons-en-Champagne. Ce cursus sera désormais sanctionné par le Diplôme national supérieur professionnel d'artiste de cirque (DNSP-AC), et, à compter de 2023, une double licence en Arts du spectacle et en Staps (sciences et techniques des activités physiques et sportives) sera délivrée par l'université de Reims-Champagne-Ardenne (Urca).

► **Ecole nationale supérieure des arts de la marionnette – Esnam**

Siège : Charleville Mézières

L'Esnam se situe au sein de l'Institut International de la Marionnette. De statut public, elle dispense une formation initiale de trois ans et valide le Diplôme National Supérieur Professionnel de Comédien, spécialité acteur-marionnettiste (DNSPC).

B.1.5 Les autres établissements d'enseignement supérieur

► **Bibliothèque nationale universitaire – BNU**

Siège : Strasbourg

Deuxième bibliothèque de France, la BNU située à Strasbourg, joue un rôle essentiel dans la coordination des bibliothèques d'enseignement supérieur et de recherche au niveau national. Elle est l'établissement porteur du Groupement d'intérêt scientifique (GIS) CollEx-Persée, qui a pour objectif de faciliter l'accès des chercheurs aux collections documentaires d'excellence et l'exploitation de ces fonds à des fins de recherche.

► Institut national du service public – INSP

Siège : Strasbourg – Campus à Paris

L'ex-ÉNA dispose de deux sites complémentaires : son siège situé à Strasbourg, à proximité des nombreuses institutions paneuropéennes et une antenne à Paris, près des administrations centrales et des représentations diplomatiques. Elle a pour principes fondateurs de démocratiser l'accès à la haute fonction publique et de professionnaliser la formation des hauts fonctionnaires. Elle propose de la formation initiale et continue auprès des hauts fonctionnaires français et étrangers.

► Institut national des études territoriales – Inet

Siège : Strasbourg

L'Inet forme et accompagne depuis 1997 les cadres de direction en poste et en devenir des collectivités territoriales de plus de 40 000 habitants : régions, départements, métropoles, intercommunalités, villes de plus de 40 000 habitants, communautés d'agglomération, etc. Elle assure la formation initiale des lauréats des concours d'administrateurs, ingénieurs en chef, conservateurs de bibliothèques, conservateurs du patrimoine et la formation continue des cadres supérieurs des collectivités territoriales de toutes filières : administrative, technique, culturelle, ou encore médico-sociale.

► Sciences Po Paris – Campus franco-allemand

Siège Paris – Campus franco-allemand à Nancy, Campus Collège universitaire à Reims

Créé en 2000, le campus de Nancy se caractérise par sa dimension européenne. Il propose un cursus portant la spécialisation « Europe & espace franco-allemand » :

Créé en 2010, le campus de Reims propose deux programmes distincts, l'un portant sur les relations transatlantiques, entre l'Europe et l'Amérique du Nord et l'autre tourné vers l'Afrique et les relations entre l'Europe et l'Afrique.

► Georgia Tech Lorraine

Siège : Georgia (USA) – Campus à Metz

Georgia Tech-Lorraine est un établissement privé porté par l'Université américaine Georgia Tech Institute. Le site propose des programmes de master et de doctorat dans les domaines de l'ingénierie aérospatiale, de l'informatique, du génie électrique et informatique et du génie mécanique.

B.1.6 Les organismes de recherche

► CNRS – Centre national de recherche scientifique

Localisation des délégations régionales : Nancy et Strasbourg

Deux délégations régionales du CNRS sont implantées en région Grand Est.

La délégation Centre-Est située à Nancy couvre deux régions (Grand Est hors territoire des départements du Haut-Rhin et Bas-Rhin et la région Bourgogne-Franche-Comté). Les partenaires du CNRS pour le Centre Est sont l'Université de Lorraine, l'Urca, l'UTT, Georgiatech, l'Ensam et les organismes de recherche (Inria, Inserm et Inrae). En plus de ses laboratoires, la délégation accueille des services nationaux sur son territoire : le service de protection des données (SPD), l'Institut de l'information scientifique et technique (Inist) et le service central de traitement de la dépense (SCTD). Dans le cadre du dispositif CollexPersée, cette structure est chargée d'acquérir des ressources électroniques thématiques pour les mettre à disposition des chercheurs travaillant dans les laboratoires du CNRS.

La délégation Alsace est implantée à Strasbourg et couvre les départements du Haut-Rhin et Bas-Rhin. Elle agit en partenariat avec l'Université de Strasbourg, l'Université de Haute-Alsace, l'Inserm, l'Institut franco-allemand de Saint-Louis et l'Institut national de sciences appliquées de Strasbourg.

► Inria – Institut national de recherche en sciences et technologies du numérique

Siège Centre régional : Nancy

Le centre Inria Nancy – Grand Est est un acteur majeur des sciences du numérique dans l'écosystème régional et transfrontalier. Ses activités de recherche portent sur l'informatique, les mathématiques appliquées,

l'automatique, les sciences et technologies de l'information et de la communication, les sciences du vivant, la physique et les sciences humaines et sociales. Il développe l'essentiel de ses activités scientifiques en partenariat avec le CNRS, l'Université de Lorraine et l'Université de Strasbourg. Il entretient également des liens étroits avec les instituts de recherche et les universités de la « Grande Région », tout particulièrement avec Sarrebruck.

► **INRAE – Institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement**

Siège : Paris – Centres à Colmar et Nancy

Le centre INRAE Grand Est – Nancy (14 unités) axe ses recherches sur les écosystèmes forestiers, l'ingénierie et la sécurité sanitaire des aliments.

Celui de Colmar (Bio-pôle Adrien Zeller) regroupe quatre unités de recherche. Les départements scientifiques traitent de la Biologie et Amélioration des plantes, l'environnement et agronomie et la santé des plantes et environnement (SPE). Les chercheurs du centre de Colmar participent à différents cursus d'enseignement, telle la licence « Vins et Commerce » de l'Université de Haute Alsace (UHA) ou au master « Science du végétal » de l'Université de Strasbourg.

► **Inserm – Institut national de la santé et de la recherche médicale**

Délégation régionale : Strasbourg – Centres à Nancy et Reims

La délégation régionale Inserm Est (Grand Est et Bourgogne-Franche-Comté) est basée à Strasbourg. Ses structures de recherche sont réparties sur trois sites : Strasbourg, Nancy et Reims. Les équipes de recherche sont implantées sur le site de Strasbourg, Nancy et Reims. Les travaux des équipes de recherche portent sur l'immunologie et l'inflammation, la génétique la génomique, la bio-informatique, l'infectiologie et la microbiologie, les neurosciences, la psychiatrie et les sciences cognitives, le cancer, la biologie cellulaire, le développement et l'évolution, la physiologie, le métabolisme et la nutrition.

► **Andra – Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs**

Siège : Paris – Centre à Bure-Saudron

Les activités de l'Andra sont réparties sur cinq sites à travers la France. Le centre de Meuse/Haute-Marne (CMHM) situé sur le site de Bure-Saudron en est un. Il s'agit d'un centre de stockage des déchets en couches géologiques profondes.

► **BRGM – Bureau de recherches géologiques et minières**

Siège régional : Nancy – Délégations : Reims et Strasbourg

Le BRGM Grand Est dispose d'une entité régionale à Nancy et deux délégations régionales localisées à Reims et Strasbourg.

► **Ineris – Institut national de l'environnement industriel et des risques**

Siège : Nancy

L'Ineris est chargé d'évaluer et prévenir les risques accidentels ou chroniques pour l'homme et l'environnement liés aux installations industrielles, aux substances chimiques et aux exploitations souterraines. Il est implanté à Nancy.

B.1.7 Les établissements de santé

► **Les centres hospitaliers universitaires – CHU**

CHU : Reims et Strasbourg – CHRU : Nancy – CHR : Metz-Thionville

La région Grand Est compte deux CHU implantés à Reims et Strasbourg. Un CHRU est également implanté à Nancy et un CHR à Metz-Thionville (établissement multi-sites composé de six hôpitaux). Le Centre d'Investigation Clinique du CHRU de Nancy coordonne le programme national de Recherche hospitalo-universitaire « FIGHT-HF » sur l'insuffisance cardiaque, programme labellisé par le programme des investissements d'avenir depuis 2015.

► Les Centres de lutte contre le cancer – CLCC

Centres à Vandoeuvre-lès-Nancy, Haute-pierre et Reims

On dénombre trois centres de lutte contre le cancer en région Grand Est : l'Institut de Cancérologie de Lorraine (anciennement CLCC Lorrain Alexis Vautrin) implanté à Vandoeuvre-lès-Nancy, l'institut de cancérologie Strasbourg Europe sur le site de Haute-pierre (issu de l'alliance entre le CLCC Paul Strauss et le CHU de Strasbourg) et le CLCC Jean Godinot à Reims.

| B.2 La structuration régionale de l'ESRI

| B.2.1 Les regroupements

La carte de l'enseignement supérieur de la région Grand Est est structurée en trois regroupements de type association. Ces regroupements se confondent avec les trois académies régionales : académie de Nancy-Metz (siège de la région académique), académie de Strasbourg et académie de Reims.

► Le site Alsacien

L'Université de Strasbourg, née de la fusion de trois universités est associée à six autres établissements :

1. Université de Haute-Alsace – UHA
2. Insa Strasbourg
3. BNU de Strasbourg
4. Ensa de Strasbourg
5. Ecole Nationale du Génie de l'Eau et de l'Environnement – Engees
6. Haute Ecole des Arts du Rhin – Hear

Les compétences mises en commun portent sur la communication commune du site sous l'identité « Université de Strasbourg », la politique scientifique de site, la formation doctorale par un collège doctoral du site, la mutualisation de fonctions support, la présentation d'une offre de formation initiale et continue harmonisée, les relations internationales et la politique documentaire.

L'Idex « Par-delà les frontières – Unistra » est portée par l'Université de Strasbourg en partenariat avec le CNRS et l'Inserm. Cette initiative a été confirmée par le jury international en avril 2016.

Le levier Idex Formation concentre ces actions autour de trois programmes structurants : l'Institut de Développement et d'Innovation Pédagogiques, la transformation des pratiques pédagogiques, et l'internationalisation des formations.

Les domaines d'excellence présents sur le site sont la chimie, la biologie fondamentale, la biologie végétale, la physique des matériaux, les nanosciences, la santé, les sciences pour l'ingénieur, les mathématiques, la géothermie profonde et les sciences humaines et sociales.

L'Université de Strasbourg allie au plus près recherche et formation au moyen des collegiums qui constituent un espace de concertation, de coordination et d'initiatives collectives sur tout sujet qui relève de la formation ou de la recherche. La mise en œuvre des actions « Ecoles Universitaires de Recherche (EUR) » est privilégiée pour fluidifier le continuum LMD. Deux actions viennent compléter ce dispositif : le projet Idées Opus (Open University of Strasbourg) qui a pour ambition d'en faire une université globale ouverte sur le monde socio-économique et sur la société, ainsi que le projet SFRI Strat'Us qui vise à façonner les talents en formation et en recherche.

► Le site Lorrain

L'Université de Lorraine, grand établissement public, est née de la fusion des universités Henri Poincaré Nancy 1, Nancy 2, Paul Verlaine Metz et de l'Institut National Polytechnique de Lorraine. En 2016, elle s'est constituée en association avec l'école d'enseignement supérieur privé ICN Business School. Un projet de convention d'association est en cours d'élaboration avec l'école nationale supérieure d'architecture de Nancy (Ensan).

Les compétences mises en commun concernent les partenariats de recherche, l'accès aux activités physiques, sportives, culturelles et de santé universitaire, l'accueil et le séjour des étudiants et scientifiques étrangers, l'échange d'informations, la participation à des projets interrégionaux, à des programmes européens d'échanges d'étudiants, d'enseignants-chercheurs ainsi que les fonctions support.

Le projet « **LUE** - Lorraine Université d'Excellence » a été labellisé **I-Site** en avril 2016. Cette initiative est portée par l'Université de Lorraine au nom d'un consortium de huit établissements, composé de quatre organismes de recherche (CNRS, Inria, INRAE, Inserm), le CHRU de Nancy et les établissements AgroParisTech et GeorgiaTech-Lorraine. Suite à l'évaluation de fin de période probatoire, l'I-Site a été confirmée en juin 2021.

Les domaines scientifiques du site reposent sur le secteur des matériaux, des sciences de l'ingénierie, des mathématiques, de la santé et des sciences humaines et sociales.

Trois projets d'envergure issus de cette initiative viennent affirmer l'ambition du site comme université de recherche à visibilité internationale et répondre au défi majeur de développer son attractivité internationale tout en entretenant un ancrage territorial fort :

- **LUE E&T** - *Lorraine Université d'excellence pour l'éducation et les territoires*, lauréat en 2022 de l'APP ExcellencES, qui vise à compléter les projets déjà engagés en agissant à la fois en interne sur la formation des étudiants, et en externe sur le lien avec les territoires,
- **SFRI Orion** - *Osez la Recherche pendant la formatiON*,
- **Idées Sirius** - *Stratégie d'Innovation pour le Renforcement des Interactions entre Université et Société*.

► Le site Champardennais

Après dissolution de la communauté d'universités et établissements « Université de Champagne » en 2017, les établissements d'enseignement supérieur du site Champardennais ont choisi de poursuivre leur collaboration sous la forme d'une association d'établissements. Le 1^{er} janvier 2018, dix-sept établissements d'enseignement supérieur se sont associés à l'Université de Reims Champagne Ardenne (Urca) :

1. AgroParisTech
2. CentraleSupélec
3. Cesi - campus de Reims
4. CHU de Reims
5. Centre national des arts du cirque – Cnac
6. Cnam Grand Est
7. Creps de Reims
8. Crous de Reims,
9. EPF école d'ingénieurs, campus de Troyes
10. Ecole supérieure d'art et de design de Reims – Esad
11. Ecole spéciale des travaux publics, du bâtiment et de l'industrie de Paris – ESTP Paris
12. Ecole supérieure de commerce de Troyes – Yschools
13. Institut Godinot
14. Institut régional de travail social de Champagne-Ardenne – IRTS
15. Neoma Business School
16. Université de technologie de Troyes – UTT
17. SciencesPo Paris – campus de Reims

Dans le cadre de ce réseau, les établissements se sont engagés à coopérer sur 12 thématiques : la recherche, la formation initiale, la formation continue, le numérique, l'international, la vie étudiante, l'entrepreneuriat étudiant, la formation doctorale, le pilotage, l'orientation et l'insertion, l'innovation pédagogique, la diffusion de la science avec et pour la société et la culture scientifique, technique et industrielle.

Le site dispose d'une offre de formations adaptée aux besoins du territoire et une politique active en faveur de la vie étudiante.

L'association met en avant une structuration de la recherche en quatre grands pôles scientifiques : Agrosiences, environnement, biotechnologies et bioéconomie (AEBB) ; Sciences du numérique et de l'ingénieur (SNI) ; Santé ; Sciences humaines et sociales (SHS) avec quatre axes prioritaires :

- La bioéconomie, l'agriculture et la viticulture 4.0,
- L'industrie du futur et les matériaux,
- La santé et le vieillissement,
- Le développement d'un pôle art et d'une maison locale des Sciences de l'Homme et de la Société (SHS).

B.2.2 Les spécificités territoriales

► Strasbourg

L'écosystème strasbourgeois s'articule autour de l'Idex Unistra. La recherche menée en partenariat avec les organismes de recherche (CNRS, Inserm, INRAE et Inria) constitue un des points forts du site et couvre l'ensemble des grands champs disciplinaires : la chimie et biologie fondamentale, la physique des matériaux mais aussi les sciences de l'ingénieur et les sciences humaines et sociales, la santé, les nanosciences, les sciences de la vie et les mathématiques.

Cette excellence scientifique transparait dans les classements internationaux de Shanghai (2021) : au général, Unistra se classe dans la tranche 101-150 (5^{ème} université française ex-aequo – 1^{ère} hors Ile de France) tandis qu'au thématique, elle apparait dans 19 disciplines sur 54.

Lancés en janvier 2021 en partenariat avec l'Inserm et le CNRS dans le cadre de l'Initiative d'Excellence, les **15 Instituts thématiques interdisciplinaires (ITI)** recherche-formation sont au cœur de la stratégie de développement de l'Université de Strasbourg et sont l'un des éléments majeurs de la refondation du paysage de la recherche et de la formation du site universitaire strasbourgeois. Ils s'inscrivent dans la continuité des *graduate schools*, dans le sillage des Écoles universitaires de recherche (EUR) et des Laboratoires d'excellence (Labex) et ont pour ambition de conforter une politique à long terme en soutien à l'interdisciplinarité et au renforcement du lien formation par la recherche.

• E-santé

L'École Supérieure de Biotechnologie de Strasbourg (**ESBS**) et **Télécom Physique Strasbourg** sont des acteurs clés du secteur avec leurs formations en biotechnologie et technologies de l'information pour la santé. En 2021, l'excellence scientifique d'Unistra dans ce secteur a été reconnue par le classement thématique de Shanghai (rangs 76-100 en Pharmacie, 201-300 en Technologies médicales et en Biotechnologies).

Labellisé en 2021, le RHU **Deliver** se concentre sur l'innovation thérapeutique pour les maladies du foie et le cancer. Il est le résultat d'une synergie en matière de recherche et de transfert de technologie entre trois entités phares du secteur : le Labex **Hepsys** (maintenant intégré à l'ITI **IMCBio+**), l'IHU Strasbourg **Mix-Surg** et la **Satt Conectus**. En plus de l'ITI **IMCBio+**, le site de Strasbourg compte deux autres ITI dédié au domaine de la e-santé : l'ITI **Transplantex** (immunologie) et l'ITI **HealthTech** (technologies numériques dans l'imagerie). Le **CRBS** (Centre de Recherche en Biomédecine de Strasbourg) fédère également les activités d'une dizaine d'unités de recherche.

L'expertise affirmée de la région Grand Est en E-Santé est notamment portée par le site de Strasbourg. Le triangle formé avec l'Allemagne, premier pays producteur et consommateur de produits Med Tech en Europe, et la Suisse, reconnue pour son savoir-faire dans le domaine de l'industrie médicale consolide les compétences territoriales dans le domaine de la santé.

Lauréate de l'appel à projet « Territoires d'Innovations : **la santé de demain** », l'eurométropole fait du développement des Medtech, un enjeu stratégique et économique. La dynamique Health-Tech du site est également reconnue par la labellisation **MedTech/BioTech** de la French Tech East. Le lancement de NextMed (campus MedTech au cœur de Strasbourg) a permis de constituer un écosystème reliant les compétences de recherche, soin, formation, implantation de grands groupes (Covidien, GE, Storz, Siemens...) et création de start-up. Le pôle de compétitivité **BioValley France** et l'incubateur **Quest for change** (ex-Semia, Strasbourg et Mulhouse) apportent leur expertise dans le domaine des médicaments, technologies médicales et e-santé.

• Chimie

L'eurométropole s'illustre également dans le domaine de la Chimie. Dotée de **trois prix Nobel** de Chimie en activité et de l'École Européenne de Chimie, Polymères et Matériaux (**ECPM**), Unistra se classe 44^{ème} mondiale dans cette discipline au classement de Shanghai 2021.

La Fédération de Chimie « **Le Bel** » fédère les activités autour de la chimie moléculaire. L'ITI **SysChem - Chimie de Systèmes Complexes** met en œuvre les concepts de chimie moléculaire et supramoléculaire en intégrant l'EUR **CSC**. Dans le cadre du programme Mopga, le site de Strasbourg accueille trois chercheurs investis dans le développement des énergies renouvelables (**Trainer, Praccatal, Sunco2h2Energy**).

La plateforme technologique **ChemLab** de l'ECPM offre aux entreprises des prestations techniques servant à la préparation, la mise en forme et la caractérisation de produits.

• **Nanosciences et technologies quantique**

Le site de Strasbourg présente et renforce une expertise dans le domaine des **sciences et technologies quantiques**. Reliant la physique, la science des matériaux, la chimie et l'ingénierie, cette thématique se retrouve dans les formations de **Télécom Physique Strasbourg** et l'**ECPM** ainsi que dans le classement d'Unistra au palmarès thématique de Shanghai (rangs 101-150 en Physique ; Matériaux ; Nanotechnologie).

Dans ce domaine, l'ITI **QMat**, offre la continuation du Labex **NIE- Nanostructures en Interaction avec leur Environnement** et des Equipex **Union** et **Utem** en lien avec l'EUR **QMat - Quantum nanomaterials and Nanoscience**. L'Institut de Science et d'Ingénierie Supramoléculaires (**Isis**) héberge le **Centre européen de sciences quantiques** (Cesq) au sein duquel il coordonne l'Equipex+ **Aqcess**.

• **Science de la Terre et de l'Univers**

Dans le domaine des STU, l'Université de Strasbourg héberge l'École et Observatoire des Sciences de la Terre de Strasbourg (**Eost**), l'**Observatoire astronomique de Strasbourg** (OSU) et est associée à l'École nationale du génie de l'eau et de l'environnement de Strasbourg (**Engees**).

Les activités de recherche de l'**Eost** dans le domaine de la géophysique, et la tectonique sont soutenues dans le cadre de l'ITI **GeoT**. Le site de Strasbourg accueille une implantation de l'infrastructure **Ozcar** ainsi qu'une antenne du **BRGM**. Rattaché à l'Observatoire astronomique de Strasbourg, le **Centre de Données astronomiques de Strasbourg** (CDS) se dédie à la collection et à la distribution de données astronomiques.

Le pôle de compétitivité **France Hydreos** et sa plateforme **Hydref**, partagé entre l'Alsace et la Lorraine, sont spécialisés dans la gestion du cycle de l'eau. L'Institut Carnot **Eau et environnement** dont Strasbourg est l'un des sites d'implantation intervient dans le domaine de l'environnement et de l'économie verte.

• **Aménagement et construction**

Strasbourg présente la particularité d'avoir deux écoles d'architecture : l'**Ensas** et l'**Insa** Strasbourg, qui propose un double cursus architecte-ingénieur, unique en France. L'Eurométropole comporte également deux écoles de génie civil : l'**Insa** et le **Cesi** de Lingolsheim.

L'**Ensas** et l'**Insa** portent ensemble le laboratoire **AMUP** (Architecture, Morphologie Urbaine) spécialisé dans la conception architecturale, les projets urbains et la démocratisation des compétences sociales et techniques.

Le **CMQ Ecoconstruction et efficacité énergétique** porté par l'Université de Strasbourg (IUT d'Illkirch), associe les acteurs académiques (TPS, UHA, IUT de Colmar, Ensas, Insa Strasbourg, Cesi) et socio-économiques (EDF, Engie, Schilliger Bois) du secteur du bâtiment durable.

► **Nancy-Metz**

Le site Lorrain se structure autour de l'I-Site **LUE**. Cette initiative a trait aux domaines des sciences, innovation, territoires, économie centrée sur l'ingénierie systémique et les sciences des matériaux. Elle s'articule autour de six défis sociétaux :

- Maîtriser l'ensemble de la chaîne de valeurs des matériaux,
- Déployer l'ingénierie de la connaissance.
- Gérer durablement les ressources naturelles de l'environnement,
- Développer les énergies du futur,
- Assurer la confiance dans le monde numérique,
- Apporter des solutions pour accompagner le vieillissement.

Afin de compléter les projets déjà engagés dans le cadre de cette initiative, le projet **LUE E&T - Lorraine Université d'excellence pour l'éducation et les territoires** (lauréat de l'AAP ExcellencES en 2022) porte, d'une part, une transformation systémique du premier cycle universitaire par la sensibilisation de tous les étudiants à l'entrepreneuriat, la recherche et au développement durable, et d'autre part, un nouveau modèle de relation avec les collectivités territoriales par la création d'une conférence universitaire territoriale.

Classée dans la tranche 201-300 du palmarès général de Shanghai 2021, le potentiel de recherche de l'Université de Lorraine est reconnu à l'international. A l'échelle de la France, elle se positionne 9^{ème} université française ex-aequo et 5^{ème} hors Ile de France.

• **Matériaux, Métallurgie et Procédés**

Dans le domaine des matériaux, de la métallurgie et de la mécanique, l'UL héberge l'Ecole Européenne d'Ingénieurs en Génie des Matériaux (**EEIGM**), l'Ecole Nationale Supérieure d'Electricité et de Mécanique

(Ensem), l'IMT Mines Nancy et Polytech Nancy. Son expertise est reconnue par le classement thématique de Shanghai 2021 : 49^{ème} en métallurgie et 101-150^{ème} en Ingénierie mécanique. Les **Arts et Métiers** et **Georgia Tech-Lorraine** proposent des formations en mécanique. Les CMQ **Matériaux composites et plastiques** et **Energie et maintenance** associent respectivement les acteurs du secteur des matériaux (IUT de Forbach) et de la maintenance industrielle (l'IUT de Thionville-Yutz).

Les activités de recherche de l'UL s'organisent autour de deux pôles scientifiques : **Chimie et Physique Moléculaires** (CPM) fédéré par l'Institut Jean Barriol et **Matière, Matériaux, Métallurgie, Mécanique** (M4). Le pôle M4 porte le Labex **Damas - Design des Alliages Métalliques pour Allègement des Structures** et est impliqué dans l'IRT **M2P - Métallurgie, Matériaux et Procédés**. Également partenaire de l'IRT M2P, l'**Institut Lafayette** porté par Georgia Tech Lorraine est spécialisé dans les matériaux semi-conducteurs.

Metz héberge une antenne de la communauté d'Innovation **EIT RawMaterials** de l'Institut Européen d'Innovation et de Technologie dédié aux ressources métalliques. L'Institut Jean Lamour (laboratoire du pôle M4) est membre de l'institut Carnot **Icél**. Implanté au technopole de Metz, l'institut Lafayette coopère avec la plateforme **CEA Tech Metz Grand Est** dans le domaine de la robotique. L'IRT M2P, basé à Metz, est partenaire de la plateforme **Metafensch** et du pôle de compétitivité **Materialia** (Nancy-Metz et Reims).

• **Numérique – cyber sécurité**

Dans le cadre de la Grande Région, Nancy vise à renforcer sa position dans le domaine de la sécurité informatique (en lien avec l'Université de la Sarre – Sarrebruck, Allemagne). La métropole s'appuie sur **Telecom Nancy** spécialisé en Cybersécurité, Intelligence artificielle et Big Data. La ville héberge également le **centre de cybersécurité civil et militaire**.

Le pôle scientifique Automatique, Mathématiques, Informatique et leurs Interactions (**AM2I**) de l'Université de Lorraine fédéré autour de la **Fédération Charles Hermite** coordonne les travaux de recherche dédiés à la sécurité et sûreté des systèmes informatisés. Il s'appuie sur le **Loria** et le nouveau laboratoire **Cybermallix**, deux laboratoires communs au CNRS, l'UL et l'Inria. Le Loria est également partenaire du centre de recherche allemand de cybersécurité **Cispa** (Sarrebruck).

Le Sillon Lorrain qui regroupe les villes de Nancy, Metz, Thionville et Épinal, en lien avec Luxembourg et Sarrebruck, a obtenu le label Métropole French Tech du Grand Est, sous le nom **Lorntech**.

• **Agrosciences et environnement**

L'Ecole Nationale Supérieure d'Agronomie et des Industries Alimentaires (**Ensaia**) propose des cursus en agronomie, industries alimentaires et production agroalimentaire. Intégrée à l'UL, son expertise est reconnue au classement thématique de Shanghai (rang 76-100 en Sciences de l'agriculture et 151-200 en Ecologie).

En parallèle de la filière bois, le pôle **A2F** développe ses activités de recherche autour de l'axe Agronomie et Aliment (Laboratoire Agronomie et Environnement et Laboratoire Ingénierie des Biomolécules). Il dispose de plateformes de recherche pour le développement de la bioéconomie durable : **Asia**, **Pasm** et **PEA**.

En termes d'Innovation, le consortium **Agrovalor** et le CDT **Agria Lorraine** ont pour vocation de répondre aux enjeux des filières agro-alimentaires du Grand Est et de contribuer à une valorisation optimale des productions agricoles.

• **Bois et énergie**

Le site **AgroParisTech Nancy** est en charge des formations supérieures forestières d'AgroParisTech. Il collabore avec l'Enstib dans le cadre du **CMQ Bois** aux côtés de l'IUT Hubert Curien.

Le pôle scientifique **Agronomie, Agroalimentaire et Forêt** (A2F) de l'Université de Lorraine fédéré autour de l'institut fédératif **Efab** (Ecosystèmes Forestiers, Agroressources, Biomolécules et Alimentation) organise les activités de recherche autour d'un axe forêt et bois. Intégré au pôle A2F, le laboratoire **Sylva** porte la plateforme **SylvaTech** et participe au Labex **Arbre** coordonné par l'INRAE Grand Est-Nancy.

Lauréate du Territoires d'innovation **des Hommes et des arbres**, la métropole de Nancy accueille une antenne du pôle de compétitivité **Fibres- Energivie**.

► **Reims – Agrosciences et biotechnologies**

Lauréate en 2022 de l'AAP ExcellencES par le biais de son projet **Exebio – Excellence en bioéconomie durable**, l'Urcambionne de renforcer son expertise en Bioéconomie avec la création d'un institut qui portera une nouvelle structuration de la formation, la recherche et l'innovation autour de cet axe scientifique.

En matière de formation, le site présente une offre importante dans le domaine de la viti-viniculture. L'**institut Georges Chappaz** de la Vigne et du Vin en Champagne, **Avize Viti Campus** (ex lycée viticole de la

Champagne) et l'**Urca** proposent des formations diplômantes. Le CMQ **BioEco Academy** fédère les établissements et les industriels concernés par les biotechnologies industrielles (site de Châlons en Champagne de l'IUT RCC, AgroParisTech, Centrale Supélec, Neoma Business School)

Le projet scientifique du site se structure autour du pôle Agrosociétés, environnement, biotechnologies et bio-économie (**AEBB**) de l'Urca. Le Centre européen de biotechnologies et de bio-économie (**CEBB**) qui réunit AgroParisTech, Centrale Supélec, Néoma Business School et l'Urca permet le développement de chaires industrielles en agro-sciences et bio-économie. Dans le domaine de la valorisation des agro-ressources, la **SFR Condorcet** rassemble des laboratoires des universités de Reims et d'Amiens.

L'**Institut européen de la bioraffinerie (IEB)** à **Bazancourt-Pomacle** concourt à cette spécialisation en regroupant l'ensemble des acteurs spécialisés dans le domaine de la valorisation du végétal dont le pôle de compétitivité **B4C** (Bioeconomy For Change) situé à Laon. L'Institut Carnot **3Bcar** favorise l'émergence de la bioéconomie par l'usage des biotechnologies et la chimie verte.

► **Mulhouse – Productique, Chimie et Matériaux**

A Mulhouse, l'École nationale supérieure d'ingénieurs Sud Alsace (**Ensisa**) et l'École nationale supérieure de chimie de Mulhouse (**ENSCMu**) proposent des cursus en chimie, mécanique et génie industriel. Le CMQ **Industrie du futur et numérique** porté par l'Université de Haute-Alsace fédère les acteurs des filières manufacturières et du secteur numérique appliqué aux industries de la région sur l'ensemble du territoire alsacien (Unistra, Insa Strasbourg, Ecam, Ensisa, TPS, Alsace Tech, etc.).

En termes de recherche, le projet **Mat-Light 4.0 – Materials and Light 4.0** de l'Université de Haute Alsace récemment lauréat de l'AAP Excellences (PIA 4) s'appuie sur l'expertise du site dans le domaine des matériaux (photo-polymérisation plus spécifiquement). Le laboratoire de **photochimie et d'ingénierie macromoléculaires** de l'UHA y participe.

L'Institut Carnot **Mica** localisé à Mulhouse favorise le transfert de la recherche fondamentale vers l'industrialisation de tous types de matériaux – métaux, polymères, carbone, nitrure, oxyde. L'initiative **French Tech Pôle métropolitain Strasbourg-Colmar-Mulhouse** a intégré le réseau « IoT Manufacturing French Tech », autour de la thématique sur l'internet des objets et l'industrie du futur.

► **Troyes – Industries technologiques**

Le campus technologique de Troyes accueille plusieurs établissements dans le domaine des industries technologiques : l'Université de technologie de Troyes (**UTT**), l'**EPF** et l'École Spéciale des Travaux Publics, du Bâtiment et de l'Industrie (**ESTP Paris**) notamment. Ces deux établissements collaborent dans le cadre du CMQ **procédés et matériaux innovants** aux côtés de l'Urca (dont l'EsiReims, l'Eisine) et le CFAI des Ardennes Charleville-Mézières.

L'Institut des Services et des Industries du Futur de Troyes (**ISIFT**) fédère l'UTT, l'EPF, les Écoles Y, l'ESTP, l'URCA aux côtés des industriels de la région. Les laboratoires de l'UTT participent à l'EUR **Nano-Phot** (laboratoire Lumière, nanomatériaux, nanotechnologies) en optique, photonique et nanotechnologie et au Labex **Action** (laboratoire de nanotechnologie et d'instrumentation optique) en sciences des matériaux et science du numérique.

Le **pôle technologique Sud Champagne** est le site de l'innovation dans le domaine des matériaux en Haute-Marne. Il favorise les collaborations entre les entreprises, le cluster **Nogentech**, le **Critt MDTS - Matériaux**, dépôts et traitements de surface, et les laboratoires de recherche de l'antenne de l'UTT. Le centre de formation **FabAdd** dédié à la fabrication additive met en commun des moyens et des compétences de cinq écoles supérieures troyennes : EPF, École supérieure de design (ESD), ESTP, IUT Urca et UTT.

► **Epinal – Bois**

Patrimoine vivant, la forêt vosgienne est une des cartes maitresses du développement du territoire spinalien.

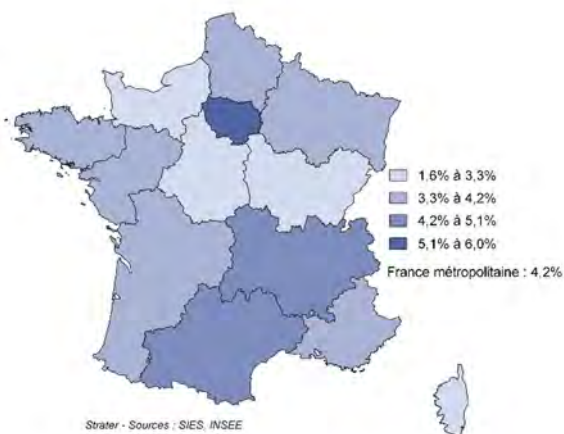
L'École Nationale Supérieure des Technologies et Industries du Bois d'Epinal (**Enstib**) est un acteur structurant du secteur. Elle porte le **CMQ Bois** aux côtés de l'IUT Hubert Curien, les CFA Papetier et le Madein Grand Est (ex-Plab).

Le **Critt Bois** accompagne les acteurs de la filière dans la recherche appliquée au matériau bois tandis que **GreenValley** réunit des entreprises de l'écoconstruction.

C. Les effectifs dans l'enseignement supérieur

C.1 La dynamique démographique

Carte 5 - La part des étudiants inscrits dans l'enseignement supérieur en 2020-21 parmi la population régionale estimée 2021 (sources : Sies, Insee)



Carte 8 - La part des enseignants du supérieur en 2019 parmi la population régionale estimée 2019 (sources : DGRH A1-1, Insee)

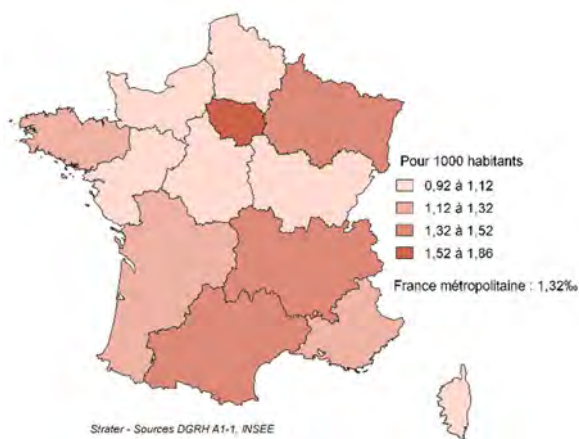


Tableau 4 - Grand Est : les effectifs d'étudiants inscrits dans l'enseignement supérieur en 2020-2021 et leur évolution depuis 2018-2019 (source : Sies)

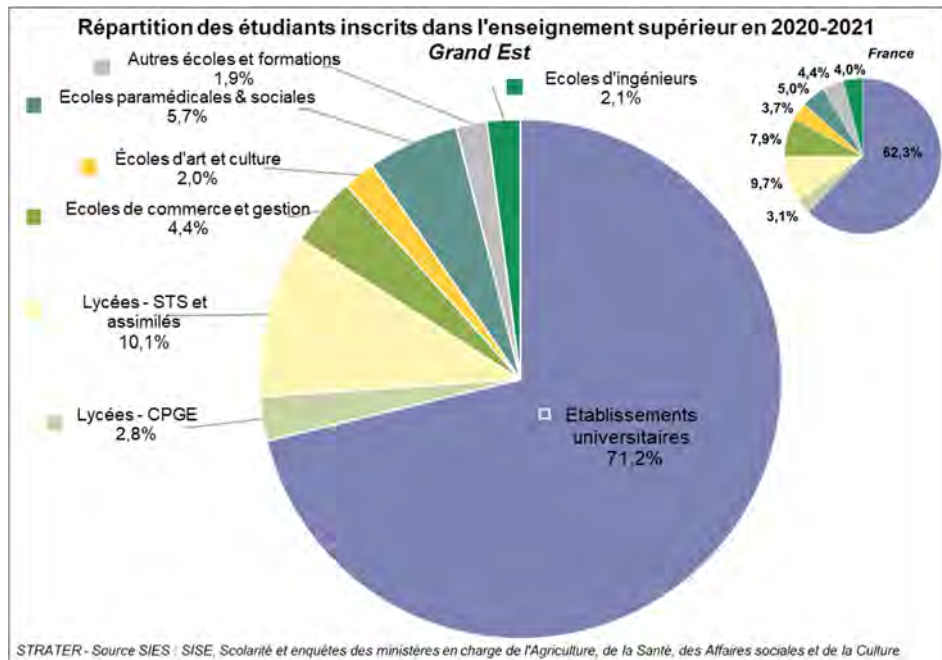
	Inscrits dans l'enseignement supérieur				dont inscrits dans les établissements universitaires			
	Effectifs 2020-21	Évolution 2020-21 / 2018-19	Part nationale	Rang	Effectifs 2020-21	Évolution 2020-21 / 2018-19	Part nationale	Rang
Grand Est	215 486	3,3%	7,7%	5	153 385	4,1%	8,8%	4
France	2 792 406	3,8%	100%	/20	1 744 410	3,8%	100%	/20

Depuis 2019-20, avec la création des EPE, certains établissements (écoles d'ingénieurs jusque-là indépendantes, établissement sous tutelle d'un autre ministère voire privé) sont comptabilisés avec les universités en tant que composantes d'un EPE. Cette dynamique augmente mécaniquement les effectifs des universités et plus largement des établissements universitaires.

Contrairement à l'évolution des inscrits dans l'enseignement supérieur, celle des inscrits en universités enregistre une progression plus rapide que la croissance nationale.

C.2 Les étudiants inscrits dans l'enseignement supérieur

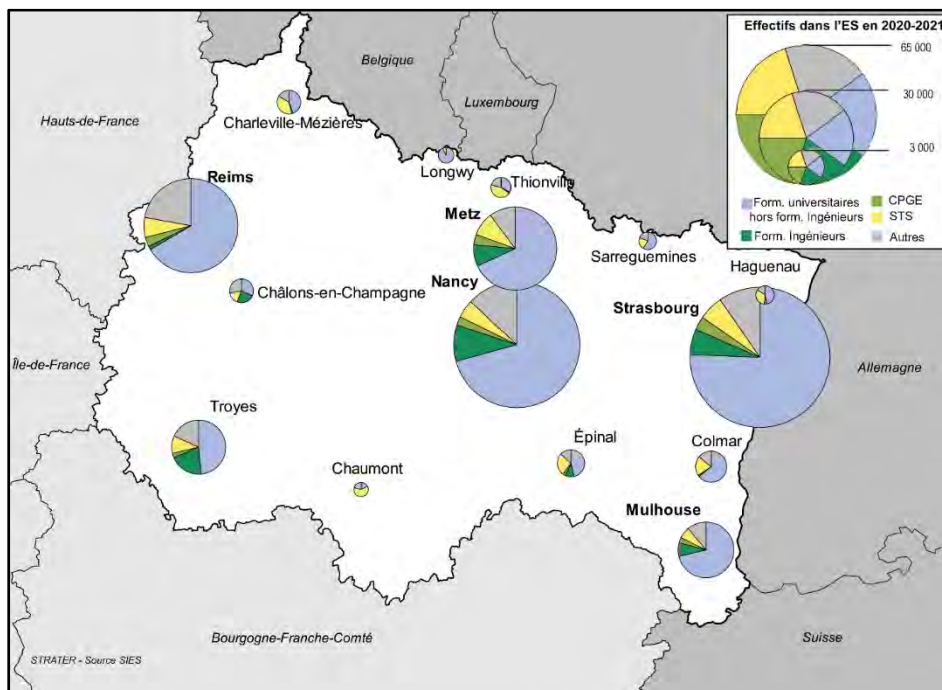
Graphique 5 - Grand Est : la répartition des effectifs d'étudiants de l'enseignement supérieur par type d'établissements en 2020-2021 (source : Sies)



La part des étudiants inscrits en établissements universitaires de la région est la plus forte de France métropolitaine en dehors de la Corse. Avec l'accueil de 8,8% des étudiants français en établissements universitaires, elle se classe au 4^{ème} rang national derrière l'Île-de-France, l'Auvergne-Rhône-Alpes et l'Occitanie. La part d'étudiants en école de commerce est une des plus faibles de France métropolitaine.

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

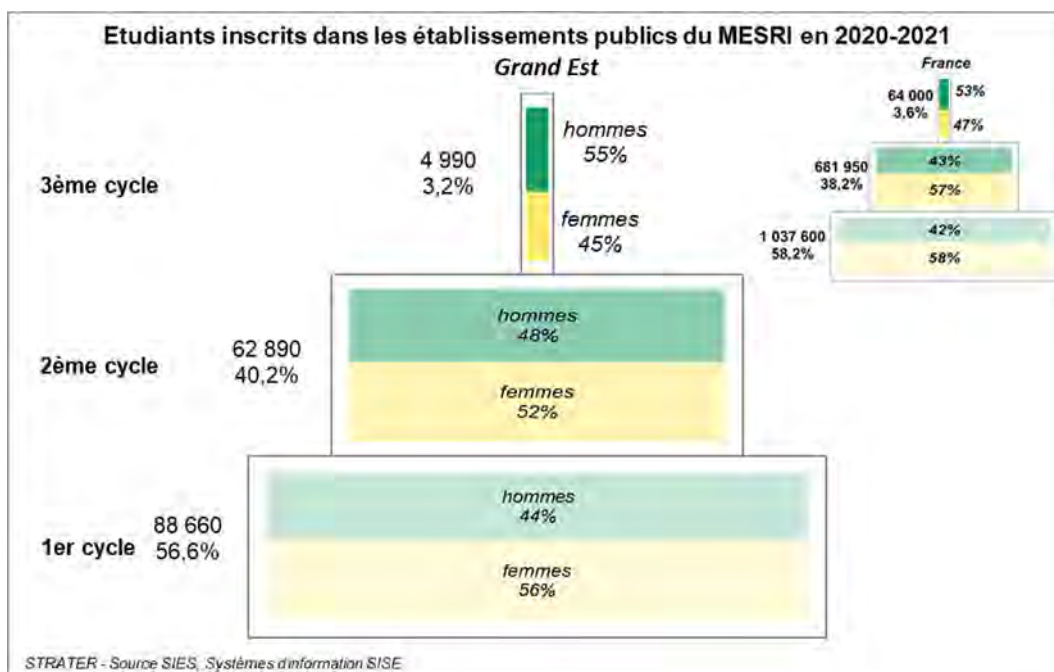
Carte 9 - Grand Est : les effectifs d'inscrits dans l'enseignement supérieur sur les principaux sites de la région en 2020-2021, par grand type de filière (sources : Sies)



Les académies de Nancy-Metz et Strasbourg accueillent une part sensiblement égale d'étudiants de la région (respectivement 40% et 38%). L'académie de Reims en compte 21%. Sur les 15 pôles universitaires les plus importants, six comptent au moins 10 000 étudiants ; Strasbourg avec 32% des inscrits de la région, Nancy 26%, Reims 14%, Metz 11% et Mulhouse et Troyes 5%.

► Les étudiants inscrits dans les établissements publics du MESR

Graphique 6 - Grand Est : la répartition des effectifs d'étudiants et d'étudiantes inscrits dans les trois cycles des établissements publics du MESR en 2020-2021 (source : Sies - Sise)

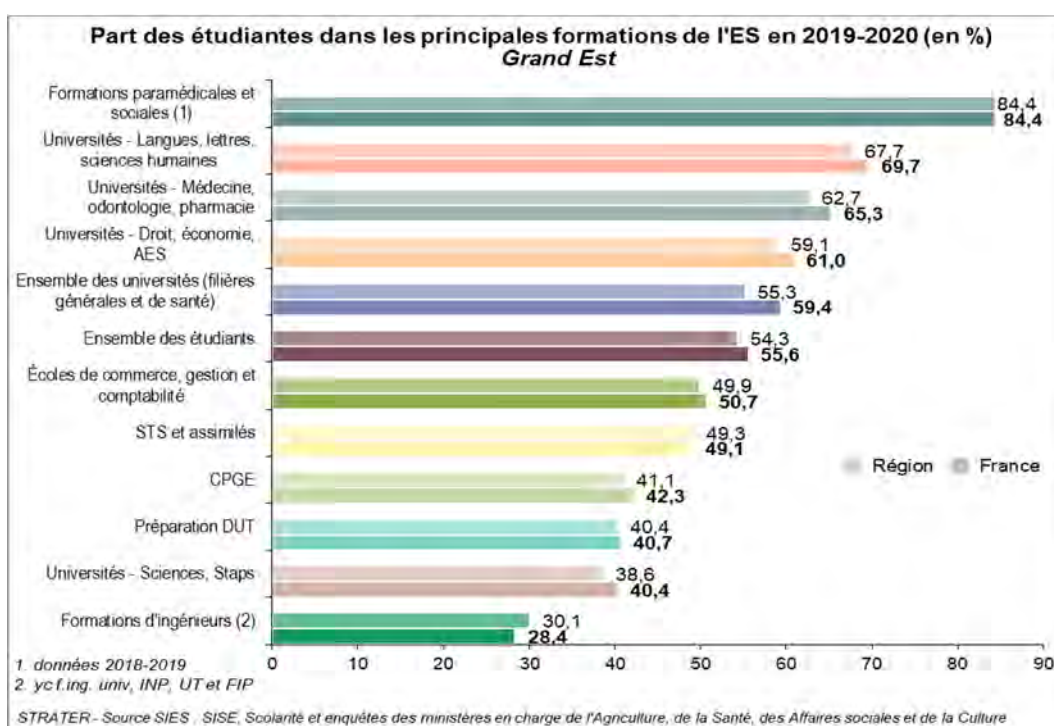


Périmètre : Université de Haute-Alsace, Strasbourg, Lorraine, Reims, Technologie de Troyes, Insa Strasbourg et antennes de Paris-Saclay (CentraleSupélec et AgroParisTech) et Arts et Métiers.

La part des femmes dans les établissements universitaires est moins importante qu'au niveau national sur l'ensemble des cycles.

► La parité dans l'enseignement supérieur

Graphique 7 - Grand Est : la part des étudiantes dans les principales formations d'enseignement supérieur en 2019-2020 (source : Sies)



La part des étudiantes dans l'enseignement supérieur en Grand Est (54,3%) est inférieure à la moyenne nationale (55,6%). Comme au niveau national, elle diminue de 0,2 point en dix ans.

► La répartition des étudiants dans les établissements publics et privés

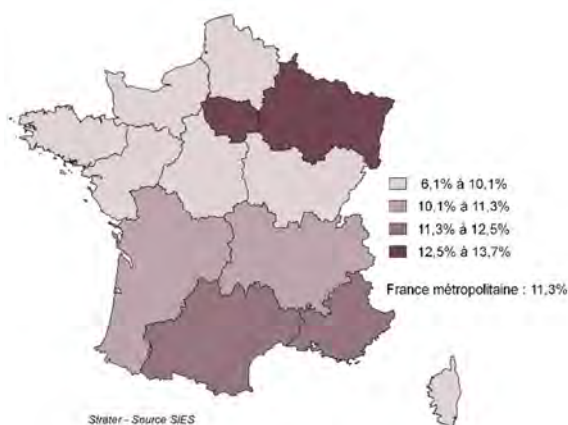
Tableau 5 - Grand Est : la répartition des effectifs étudiants des établissements publics et privés de l'enseignement supérieur par grand type de filières en 2020-2021 (source : Sies)

Effectifs	Form. universitaires	Form. d'ingénieurs	CPGE	STS	Commerce	Art et culture	Para-médical et social	Autres	Total
Etablissements publics	143 099	13 382	5 642	17 040		2 915	8 057	1 428	191 563
Etablissements privés	14	1 354	293	4 718	9 390	1 376	4 122	2 656	23 923
Part des étudiants en établissements publics dans la région	100,0%	90,8%	95,1%	78,3%		67,9%	66,2%	35,0%	88,9%
Part des étudiants en établissements publics en France	97,4%	67,1%	83,7%	69,1%	0,6%	33,4%	58,1%	38,2%	78,9%

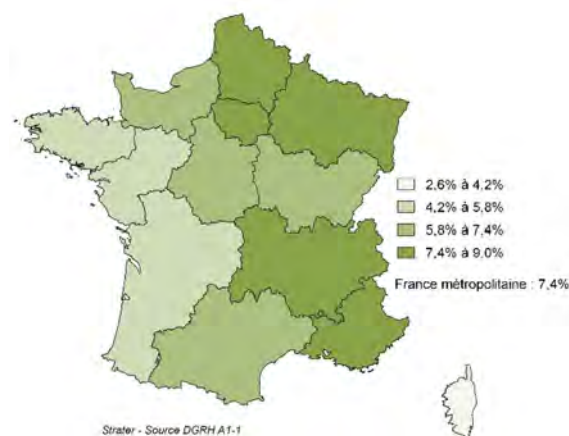
C.3 Les dynamiques de mobilité internationale et l'attractivité des établissements de la région pour les néo-bacheliers

C.3.1 La mobilité internationale

Carte 10 - La part des étudiants étrangers en mobilité entrante de diplôme parmi la population étudiante régionale en université en 2019-2020 (source Sies)



Carte 11 - La part des enseignants-chercheurs étrangers parmi les effectifs régionaux d'enseignants-chercheurs 2019 (source DGRH A1-1)

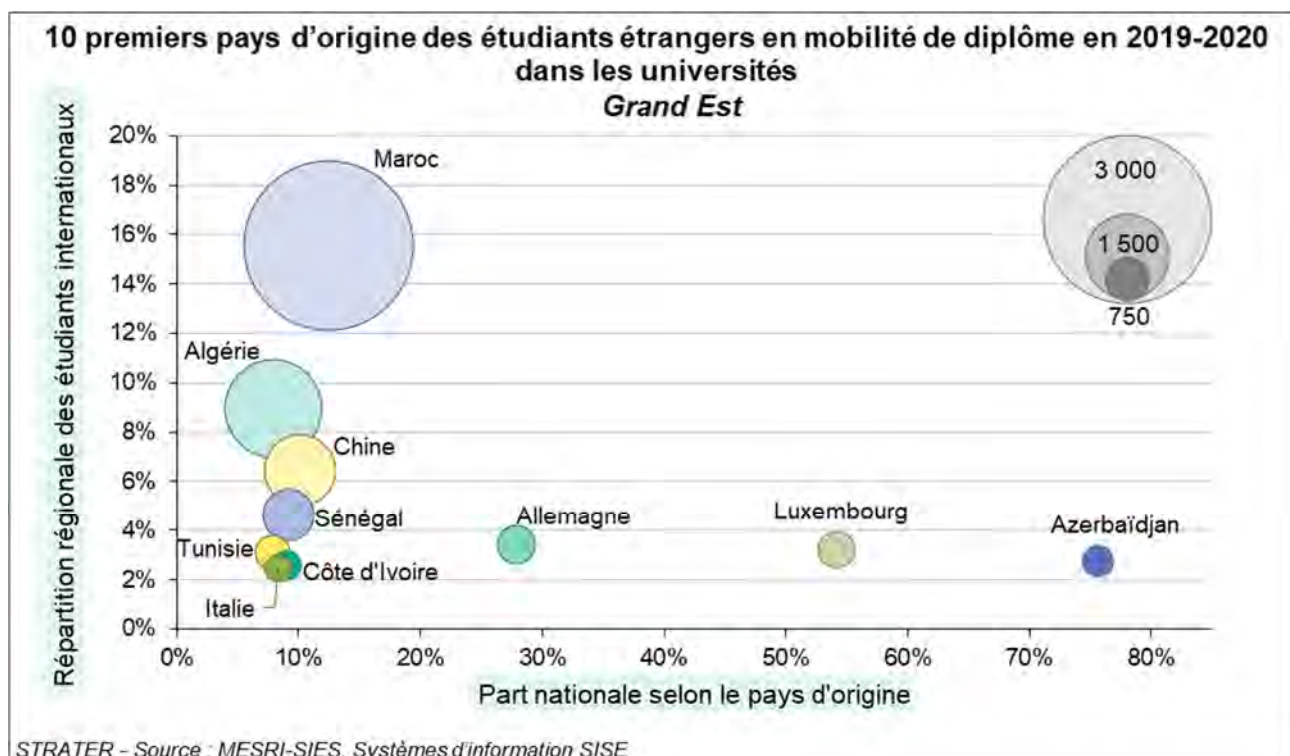


Le Grand Est est la région dont la part des étudiants étrangers en mobilité entrante en université est la plus importante avec l'Île-de-France.

Tableau 6 - Grand Est : la mobilité sortante des étudiants Erasmus + en 2019-2020 (source : Erasmus + France)

Étudiants Erasmus +	Effectif d'étudiants en mobilité d'études	Effectif d'étudiants en mobilité de stages	Effectifs totaux 2019	Part nationale	Évolution 2017/2019
Grand Est	2 320	630	2 950	7,3%	3,9%
France	31 417	8 764	40 181	100%	-8,2%

Graphique 8 - Grand Est : les 10 premiers pays d'origine des étudiants étrangers en mobilité de diplôme universitaire en 2019-2020 dans les universités (source : Sies)



La première nationalité représentée est le Maroc avec 3 018 étudiants (15,5% des étudiants en mobilité accueillis en Grand Est), viennent ensuite l'Algérie avec 1 743 étudiants (9,0%) et la Chine avec 1 258 étudiants (6,5%). Le Grand Est accueille 75,6% des étudiants Azéris en France, 54,2% des luxembourgeois et 27,9% des allemands.

C.3.2 L'attractivité des établissements de la région

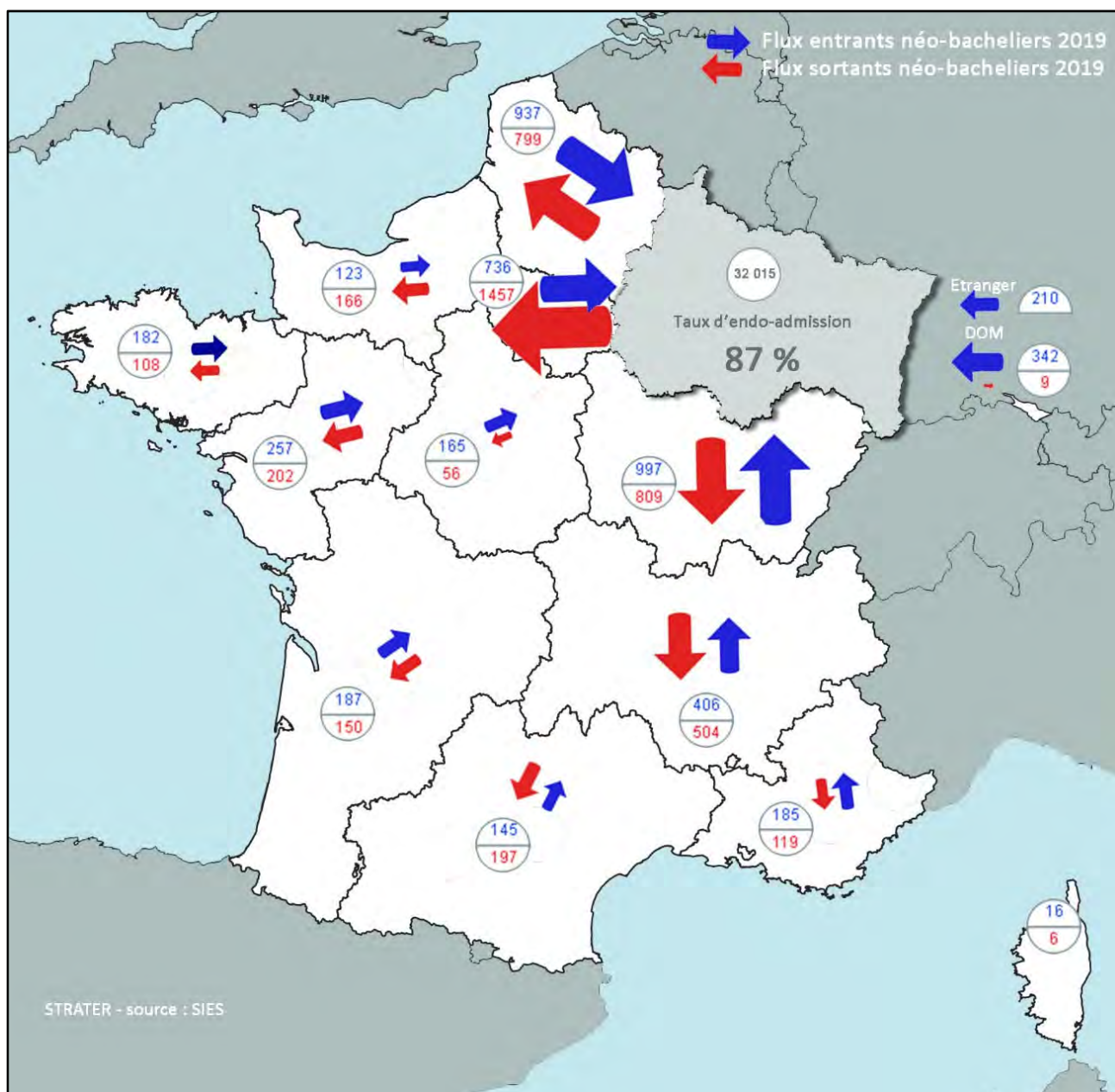
► L'origine géographique des étudiants en établissements publics MESR

Tableau 7 - Grand Est : la répartition des étudiants inscrits dans les établissements publics MESR selon la région d'obtention du baccalauréat en 2020-2021 (source : Sies – Sise)

Étudiants	issus de la même région	provenant d'une autre région	ayant obtenu leur bac à l'étranger	dont la région d'origine est inconnue	la part nationale	Total	Effectif total
Grand Est	60,3%	22,1%	0,8%	16,8%	100,0%	156 540	
France	60,3%	22,7%	2,1%	14,9%	100,0%	1 783 542	

► L'inscription des néo-bacheliers selon leur région académique d'origine

Carte 12 - Grand Est : les migrations inter-régionales des néo-bacheliers 2019 entrant dans l'enseignement supérieur en 2019-2020 (source : Sies)



87 % des bacheliers ayant passé leur examen dans les académies de la région ont débuté leur parcours dans l'enseignement supérieur dans la région. Les néo-bacheliers qui ont quitté le territoire se sont dirigés principalement vers ses régions limitrophes : l'Île-de-France, la Bourgogne-Franche-Comté et les Hauts de France. La région accueille des néo-bacheliers de ces trois mêmes régions principalement.

D. Les ressources documentaires

Tableau 8 - Grand Est : l'offre documentaire globale en 2019 (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 (m ²)
		Total (€)	Part consacrée à la formation	Part consacrée à la recherche			
Grand Est	146 939	8 475 259	40,33 %	59,67 %	6 494 450	1 103 989	75 128

Champ : bibliothèques intégrées des établissements d'enseignement supérieur, hors bibliothèques "associées" et hors organismes de recherche - source : MESR - DD-A1-3 - ESGBU 2019

La région Grand Est compte essentiellement cinq sites de documentation universitaire.

L'Alsace propose une offre documentaire globale de premier ordre, ce qui peut s'expliquer en partie par la présence sur le site de la Bibliothèque Nationale et Universitaire (BNU), première bibliothèque de l'ESR de par la richesse de ses collections, qui a été intégralement rénovée entre 2010 et 2014. Il faut souligner également que la BNU, ainsi que trois BU de l'Université de Strasbourg (BU Médecine, BU du Pege et BU L'Alinéa, font partie des rares bibliothèques universitaires françaises à avoir obtenu le label Marianne pour la qualité des services qu'elles rendent à leurs usagers.

Par ailleurs, le learning centre Studium de l'Université de Strasbourg ouvrira avant la fin de l'année 2022 et regroupera dans une bibliothèque multidisciplinaire de 650 places différents services en plus des fonctions documentaires, comme le service de la vie universitaire et les presses universitaires de Strasbourg.

Le service commun de documentation (SCD) de l'université de Haute-Alsace gère quatre BU, implantées à Mulhouse et Colmar, et une bibliothèque associée (la Busim - bibliothèque de l'université et de la société industrielle de Mulhouse). Un nouveau learning centre a ouvert en septembre 2020 sur le campus Illberg.

L'offre de documentation du site lorrain est essentiellement gérée par la direction de la documentation et de l'édition (DDE) de l'université de Lorraine, qui administre un réseau de 26 bibliothèques réparties sur l'ensemble du territoire lorrain, et notamment à Nancy et Metz.

Enfin, le SCD de l'Université de Reims-Champagne-Ardenne (Urc) concentre et gère l'essentiel des ressources documentaires du site champenois au sein de son réseau de 10 bibliothèques réparties sur cinq villes, à Reims, Châlons-en-Champagne, Charleville-Mézières, Chaumont et Troyes. La BU Robert de Sorbon est par ailleurs labellisée Marianne pour la qualité des services rendus aux usagers. On peut noter également l'offre documentaire du SCD de l'université de technologie de Troyes (UTT).

La fréquentation des bibliothèques universitaires est tout à fait satisfaisante, avec en moyenne 44 visites par étudiant et par an en BU. La Région Grand Est est, avec l'Île-de-France et Auvergne-Rhône-Alpes, une des régions qui consacre le budget le plus important à l'acquisition de ressources documentaires. Le déséquilibre marqué dans le budget d'acquisition entre la part consacrée à la documentation de niveau recherche (64 % en 2016, revenue à 60 % en 2019) qui apparaissait dans le précédent rapport s'est rééquilibrée en faveur de la part allouée à la documentation étudiante.

Partie 2

LES PARCOURS D'ETUDES, LES CONDITIONS DE REUSSITE ET L'INSERTION PROFESSIONNELLE

La population adulte de la région connaît un taux de scolarisation et un niveau d'éducation plus faible que la moyenne française. Les jeunes en difficulté de lecture sont plus nombreux qu'au national en Champagne Ardenne et dans le Sud Lorrain et les chances d'un élève de sixième d'obtenir le bac sont parmi les plus faibles de France dans l'académie de Reims. L'Alsace et le Nord-Lorraine présente une tendance socio-économique plus favorable. La part des étudiants issus d'une famille d'ouvriers est la plus importante de France métropolitaine. Le taux de boursiers est supérieur à la moyenne nationale.

En 2021, le Grand Est accueille 215 500 étudiants, soit près de 8% de la population étudiante française. Ils se répartissent autour de 6 pôles universitaires principaux (10 000 étudiants minimum), deux dans chacune des trois académies. Malgré un léger décrochage des effectifs étudiants par rapport à la croissance nationale, l'attractivité des formations de la région et son positionnement transfrontalier lui permettent de capter un vivier national et international conséquent. En 2019, le Grand Est accueille près de 20 000 étudiants étrangers en mobilité (11% de la population nationale – 3^{ème} rang) en université notamment où ils représentent plus de 13% de l'effectif étudiant (plus fort taux national avec l'Île de France). A l'échelle régionale, 87% des bacheliers ayant passé leur examen dans la région y sont restés pour débiter leurs études supérieures.

Parmi les 56 500 bacheliers, on en trouve une part importante dans les voies professionnelle (académie de Reims et Nancy-Metz notamment) et générale (académie de Strasbourg). Les taux de réussite au bac sont inférieurs à la moyenne nationale. Il existe néanmoins des disparités entre les académies de Nancy-Metz et Strasbourg qui dépassent la moyenne contrairement à l'académie de Reims.

Comparée à la situation nationale, la préférence d'une filière technologique courte ou universitaire se retrouve quel que soit le bac d'origine du néo-bachelier avec des proportions de poursuite plus élevées. Un quart des étudiants de la région sont inscrits en formations professionnalisantes avec une part importante en licence professionnelle (1^{ère} région française en dehors de la Corse). L'UHA se démarque par d'excellents taux de réussite et valeurs ajoutées en DUT, licence professionnelle et licence générale (52% de réussite en LG – 6^{ème} national).

Les universités de la région présentent la spécificité d'intégrer un nombre important d'écoles internes (écoles d'ingénieur, de commerce, etc.). Cela se reflète dans l'effectif universitaire qui représente plus de 71% de l'effectif étudiant (1^{ère} région française de l'hexagone) et qui connaît une progression plus importante que la croissance nationale. En 5 ans, le nombre de diplômés en licence a progressé deux fois plus vite qu'au national.

En formation d'ingénieur, 34% des étudiants sont inscrits dans un établissement de Nancy, 27% à Strasbourg et 13% à Troyes et Metz. Près de 20% des élèves-ingénieurs français sont formés dans la région en Mécanique, 15% en Sciences physiques et 14% en Chimie.

Pour favoriser l'accès à l'enseignement supérieur et la réussite étudiante, les établissements portent quatre démonstrateurs numériques (Demo UHA – UHA/Mulhouse, Pléiades – UL/Lorraine et Demetere – Urca/Reims) en lien avec les dispositifs innovants déjà initiés par le PIA (NCU, Idefi, etc.).

A. Les parcours des étudiants : du bac à l'insertion professionnelle

A.1 Le bac et l'orientation post-bac

A.1.1 Les bacheliers

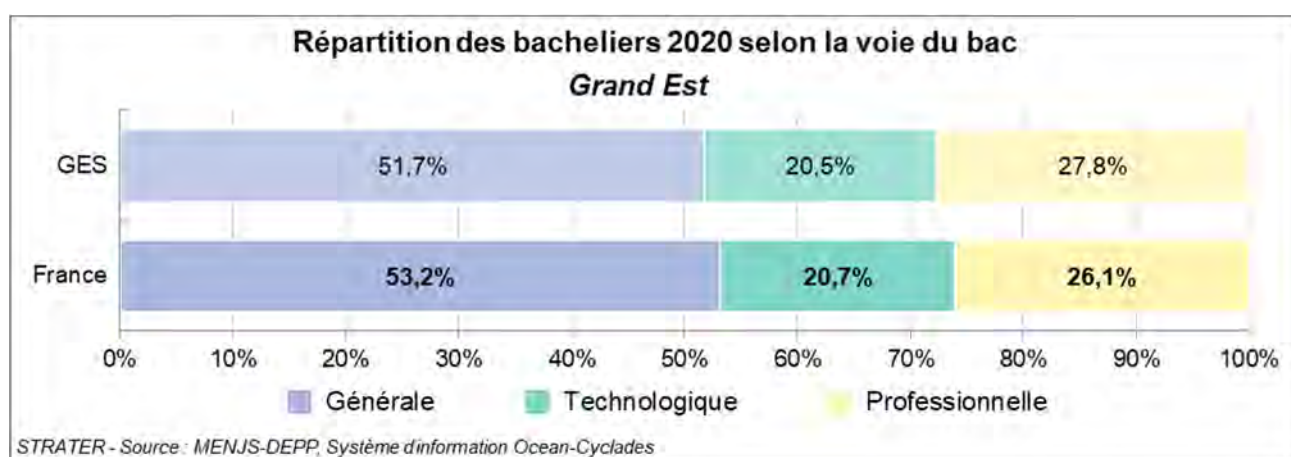
► Les résultats académiques du bac

Tableau 9 - Grand Est : les taux de réussite par voie du bac pour les sessions 2019 et 2020 (source : MENJS-DEPP, Système d'information Ocean-Cyclades)

		Générale		Technologique		Professionnelle		Total	
		Taux de réussite 2019	Taux de réussite 2020	Taux de réussite 2019	Taux de réussite 2020	Taux de réussite 2019	Taux de réussite 2020	Taux de réussite 2019	Taux de réussite 2020
Académie Nancy-Metz	de	91,5%	97,9%	88,6%	94,5%	83,3%	90,1%	88,4%	94,9%
Académie Reims	de	89,4%	96,0%	86,6%	91,9%	80,8%	90,1%	86,2%	93,4%
Académie Strasbourg	de	92,9%	97,6%	89,9%	94,8%	82,6%	90,1%	89,4%	95,0%
Grand Est		91,5%	97,3%	88,6%	94,0%	82,4%	90,1%	88,2%	94,5%
France		91,1%	97,6%	88,0%	94,8%	82,4%	90,4%	88,0%	95,0%

En 2020, l'académie de Nancy-Metz a délivré 43% des bacs de la région (24 400 bacheliers), l'académie de Strasbourg 33% (18 600 bacheliers) et l'académie de Reims 24% (13 500 bacheliers).

Graphique 9 - Grand Est : la répartition des admis selon la voie du bac en 2020 (source : MENJS-DEPP, Système d'information Ocean-Cyclades)

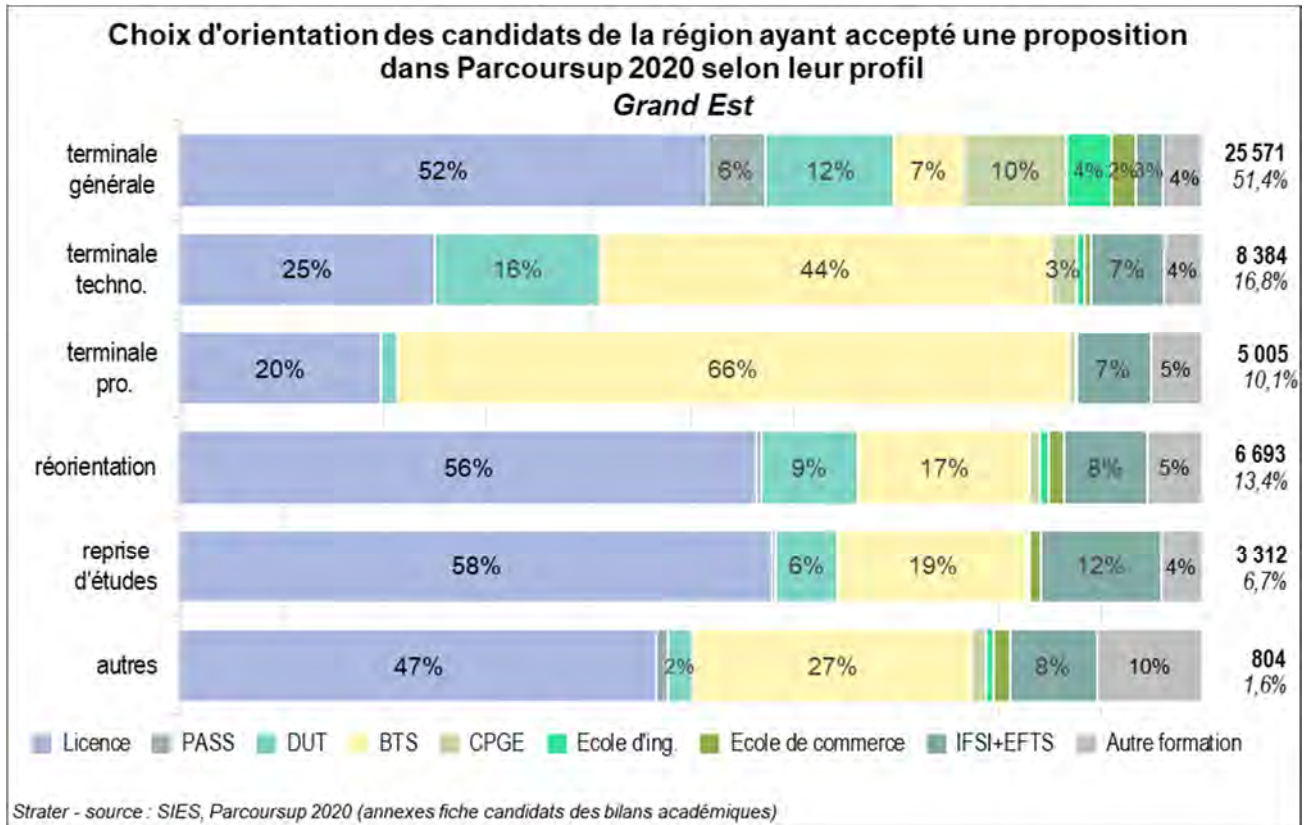


Entre 2016 et 2020, la hausse de la part des bacheliers généraux (+2,5 points) au détriment des bacheliers professionnels (-2,7 point) correspond à la tendance nationale.

Les académies de Reims et Nancy-Metz enregistrent de forts taux de bacheliers professionnels (28,9% et 28,3% - 6^{ème} et 10^{ème} en France métropolitaine) alors que l'académie de Strasbourg présente un taux de bacheliers généraux relativement important (53,4% - 8^{ème} en France).

A.1.2 L'orientation post-bac : Parcoursup

Graphique 10 - Grand Est : les choix d'orientation dans Parcoursup 2020 selon le profil des candidats (source : Sies, Parcoursup)



Graphique 11 - Grand Est : les choix d'orientation dans Parcoursup 2020 (source : Sies, Parcoursup)

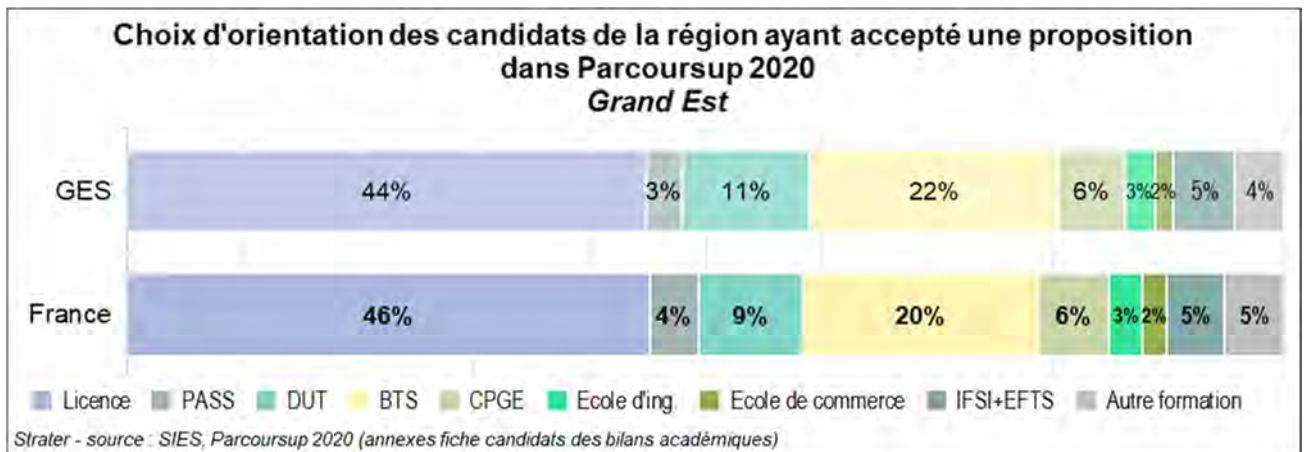


Tableau 10 - Grand Est : les vœux et acceptations dans Parcoursup 2020 (source : Sies, Parcoursup)

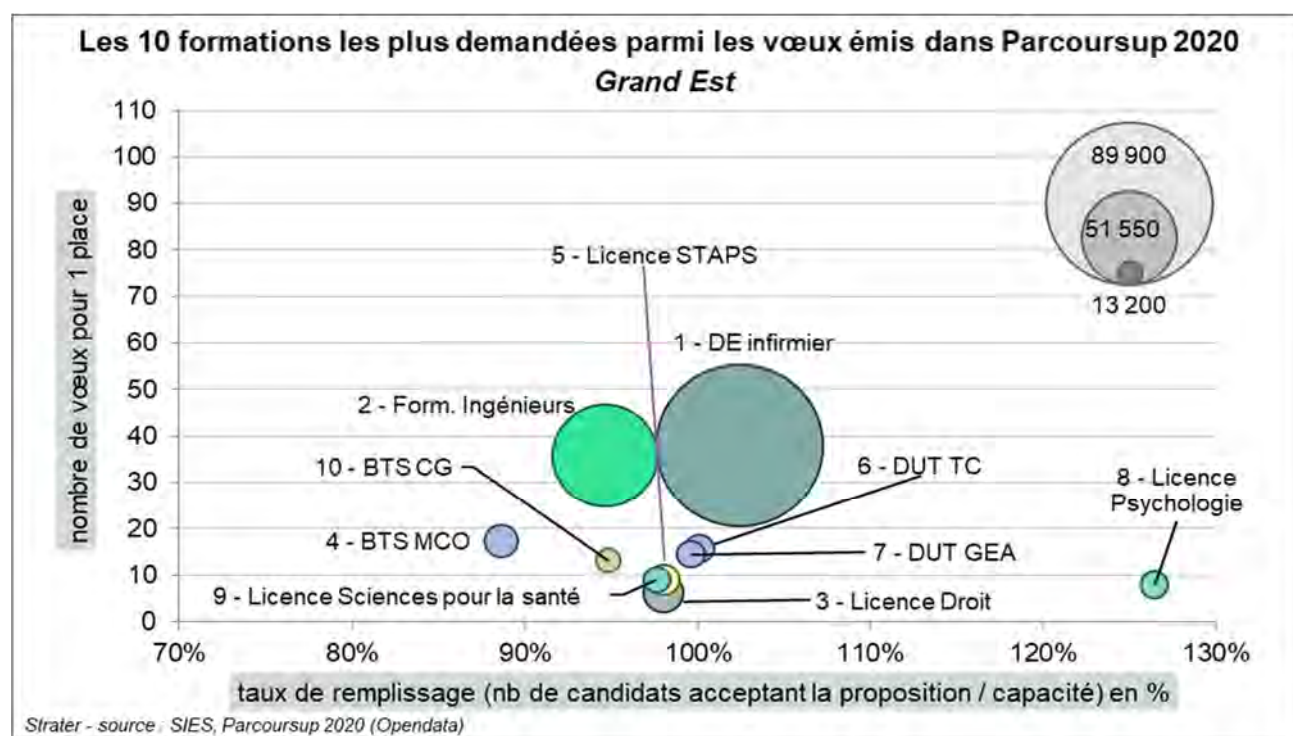
Filières	Capacités d'accueil	Candidatures confirmées	Candidatures retenues (admis)	Néo-bacheliers admis par voie du bac				Part autres admis
				Général	Techno.	Pro.	Ensemble bac	
Licence	26 914	181 120	25 646	55,3%	9,2%	4,1%	68,5%	31,5%
Pass	1 631	12 210	1 618	95,9%	0,4%	0,1%	96,4%	3,6%
DUT	6 473	86 589	6 174	57,4%	24,0%	1,3%	82,7%	17,3%
BTS	12 466	174 338	10 962	16,1%	34,0%	30,7%	80,7%	19,3%
CPGE	3 454	40 552	2 990	83,5%	7,3%	0,9%	91,7%	8,3%
Ecole d'Ingénieur	1 633	57 067	1 541	89,0%	4,6%	0,3%	93,9%	6,1%
Ecole de Commerce	1 039	9 196	997	74,7%	7,9%	0,5%	83,1%	16,9%
IFSI+EFTS	2 863	95 274	2 924	24,2%	22,8%	13,2%	60,2%	39,8%
Autre formation	2 722	39 704	2 262	40,2%	12,6%	18,3%	71,0%	29,0%
total	59 195	696 050	55 114	49,5%	16,1%	9,7%	75,2%	24,8%

Les universités de la région ont retenu près de 26 000 candidatures en licence parmi lesquelles plus de 55% des candidats ont obtenu un bac général à la session 2020 et 31,5% sont en réorientation ou en reprise d'études.

Les classes de STS ont retenu près de 11 000 candidatures dont 34% proviennent de bacheliers technologiques et 31 % de bacheliers professionnels de la session 2020. Près de 40% des candidatures en écoles paramédicales proviennent de candidats en réorientation ou reprise d'études.

► Les formations les plus demandées

Graphique 12 - Grand Est : les 10 formations les plus demandées dans Parcoursup 2020 (source : Sies, Parcoursup)

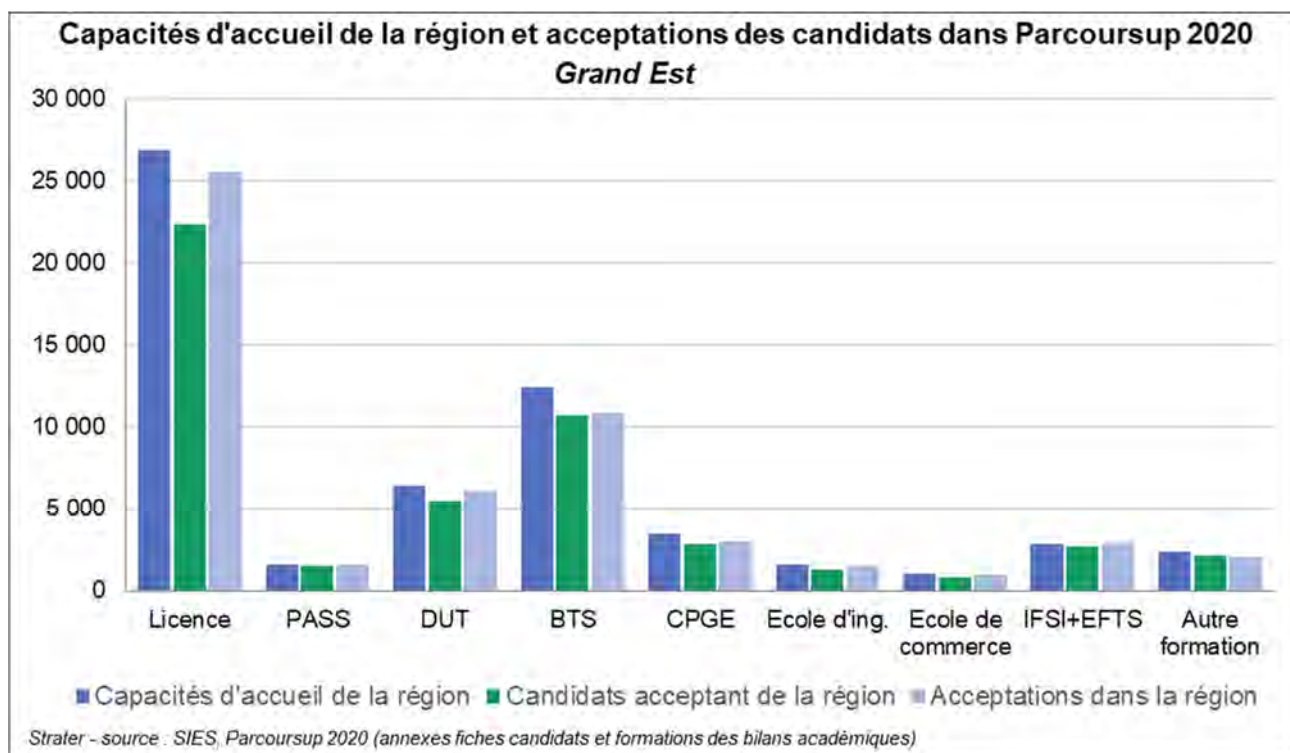


BTS MCO : BTS Management commercial opérationnel ; DUT TC : DUT Techniques de commercialisation
 DUT GEA : DUT Gestion des entreprises et des administrations ; BTS CG : BTS Comptabilité et gestion

A l'image du territoire national, le diplôme d'état d'infirmier et les formations d'ingénieur sont les formations les plus demandées avec 38 et 36 vœux pour une place. Le BTS Management commercial opérationnel (MCO) et le DUT Techniques de commercialisation (TC) sont les formations qui reçoivent le plus de candidatures pour le nombre de places offertes (17 et 16 vœux pour une place) dans leur filière respective. A l'université, les licences Droit, Staps, Psychologie et Sciences pour la santé sont les plus demandées.

► Les capacités d'accueil et acceptations des candidats

Graphique 13 - Grand Est : les capacités d'accueil des formations proposées dans la région, les candidats de la région ayant accepté une proposition partout en France et les candidats ayant accepté une proposition dans une des formations d'un établissement de la région dans Parcoursup 2020 (source : Sies, Parcoursup)

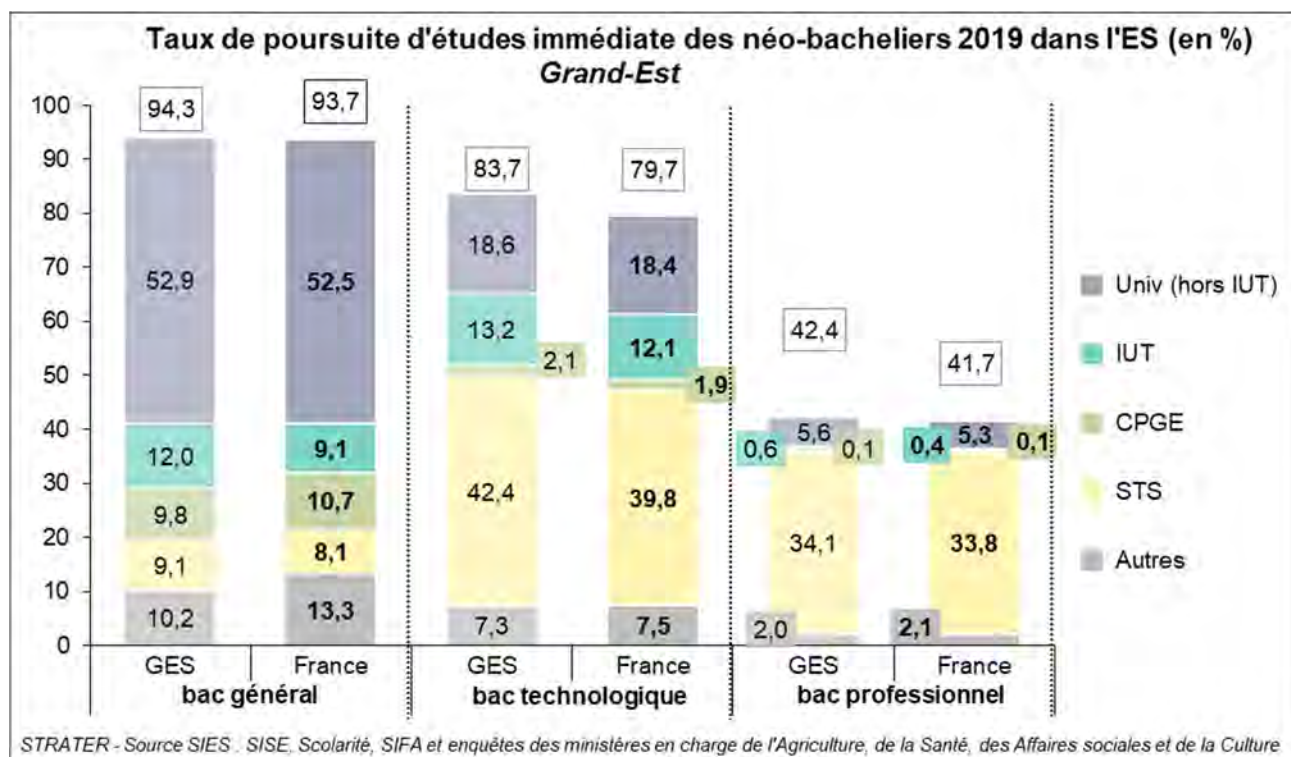


22 000 candidats issus du Grand Est ont accepté une proposition de licence en France (candidats acceptant de la région) tandis que plus de 25 000 candidats issus du territoire national ont accepté une proposition de licence en Grand Est (acceptations dans la région). La capacité d'accueil de la région en licence est de 27 000 étudiants.

A.1.3 L'accès aux formations de premier cycle

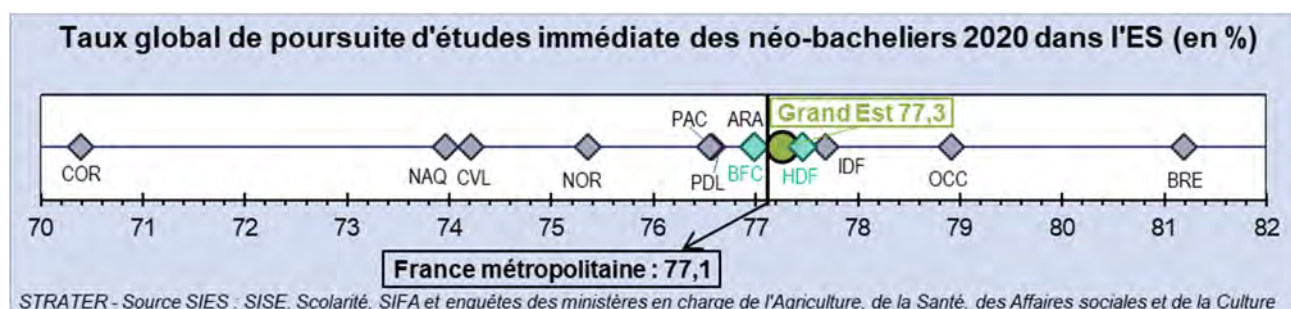
► La poursuite d'études dans le supérieur

Graphique 14 - Grand Est : le taux de poursuite immédiat des néo-bacheliers dans l'enseignement supérieur, par type de bac et par type de filières, à la rentrée 2019 (source : Sies, Sise et autres enquêtes)



Le taux de poursuite immédiat des néo-bacheliers technologiques est plus fort en Grand Est qu'au niveau national, notamment dans la poursuite d'études en STS et IUT. Il l'est également pour la poursuite d'étude en universités quelle que soit la voie du bac considérée.

Graphique 15 - Le taux de poursuite immédiat des néo-bacheliers dans l'enseignement supérieur à la rentrée 2020 (source : Sies, Sise et autres enquêtes)



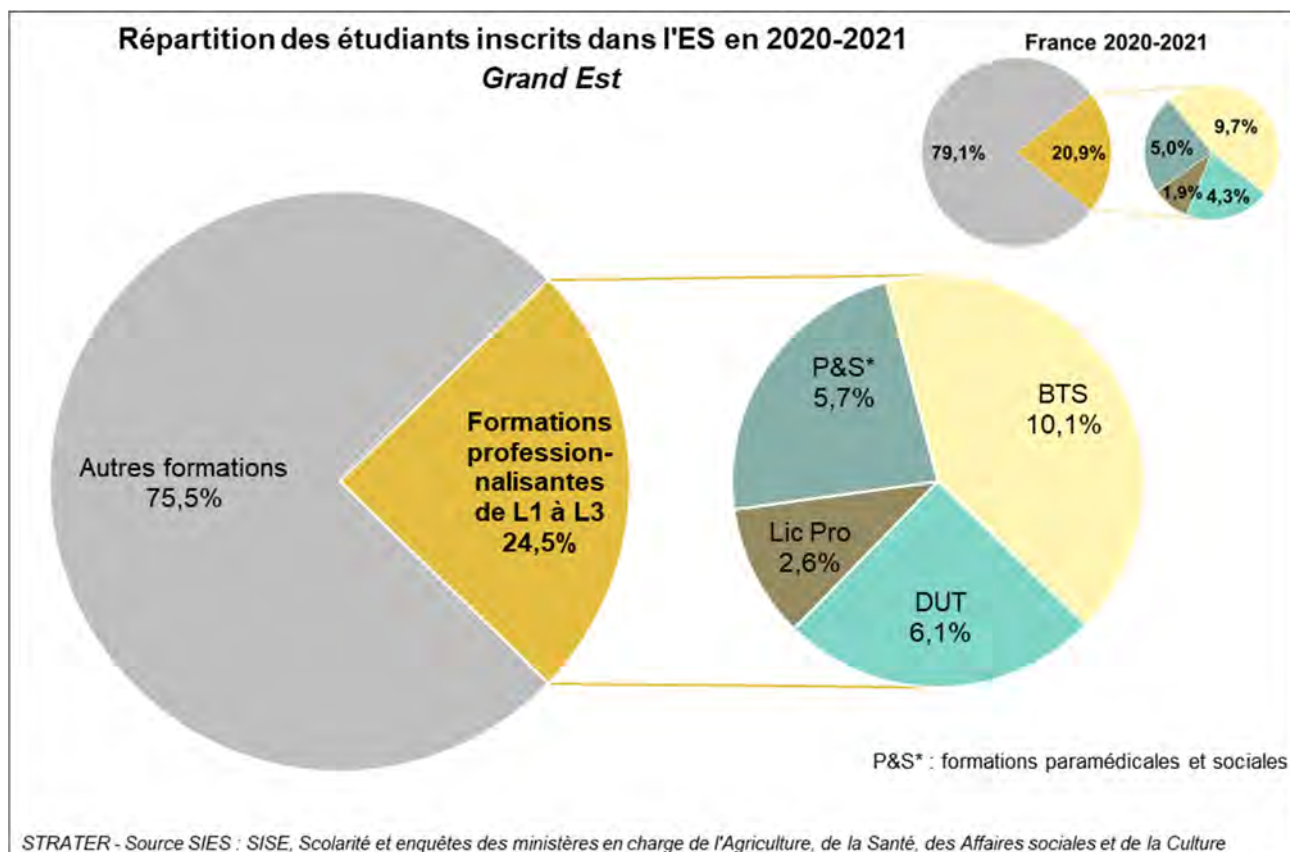
Le taux global de poursuite d'études immédiates des néobacheliers 2020 dans l'enseignement supérieur en Grand Est est le cinquième plus élevé de France métropolitaine. En 2020, les taux de poursuite d'études immédiates des néo-bacheliers dans l'enseignement supérieur ont été de 94,3% pour la voie générale, de 83,7% pour la voie technologique et de 42,4% pour la voie professionnelle.

A.2 Les formations professionnalisantes : BTS, DUT, licence pro, formations paramédicales et sociales

A.2.1 La structure de l'offre de formation et la répartition des effectifs

► Les formations professionnalisantes dans l'offre de formation régionale

Graphique 16 - Grand Est : la répartition des effectifs d'étudiants de l'enseignement supérieur dans les formations générales et les formations professionnalisantes de bac+2 et bac+3 en 2020-2021 (source : Sies)

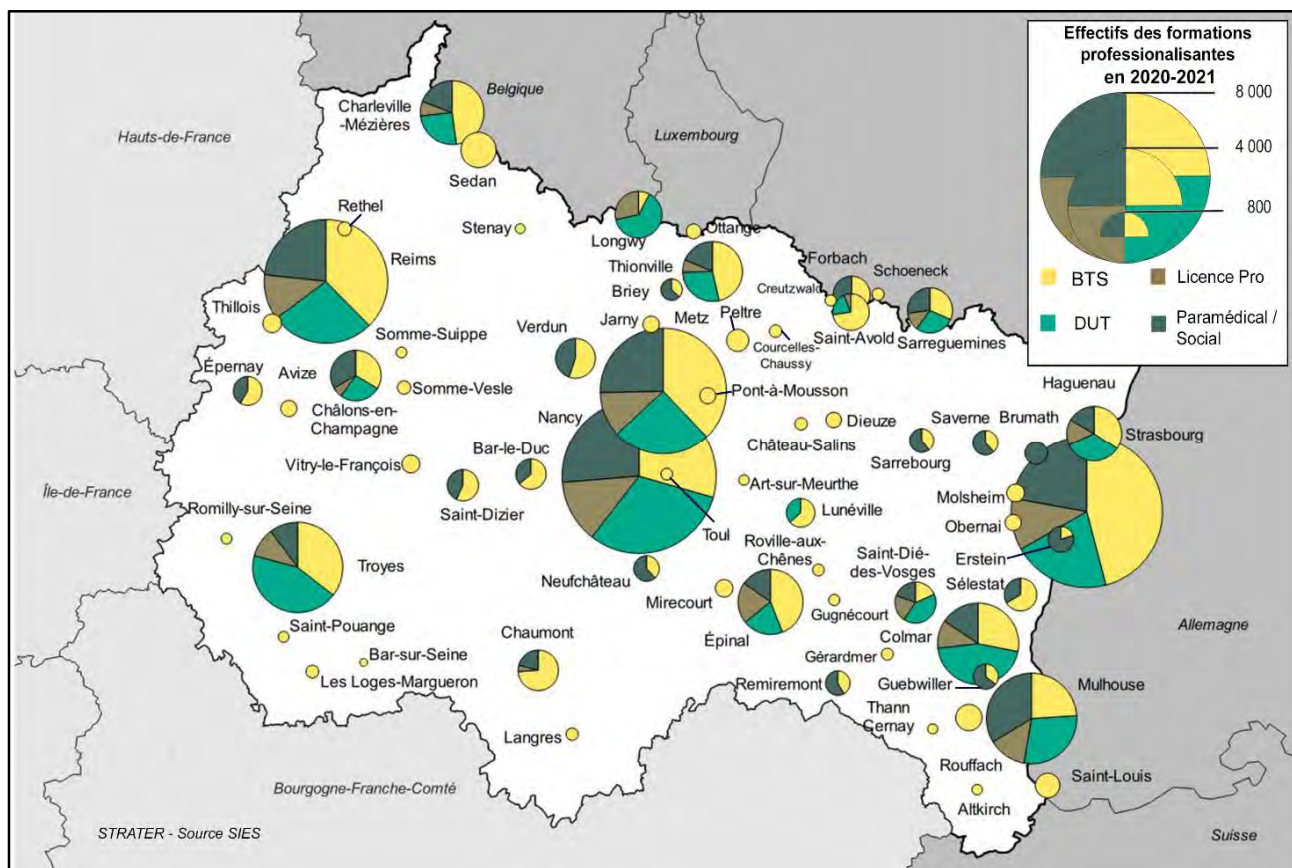


La part des formations professionnalisantes en Grand Est est plus élevée que la moyenne nationale quelle que soit la formation considérée.

Depuis 2016-2017, les effectifs des étudiants en licence professionnelle (+2,2%) ont évolué à l'inverse de la tendance nationale. Le Grand Est est la région dont la part de licence professionnelle est la plus importante de France en dehors de la Corse.

► La cartographie des effectifs d'inscrits par site

Carte 13 - Grand Est : la répartition des effectifs étudiants dans les formations professionnalisantes courtes par unité urbaine et type de formation en 2020-2021 (source : Sies)



Dans la région, les 52 693 étudiants inscrits dans les formations professionnalisantes courtes se répartissent pour 41% en BTS, 25% en DUT, 23% en formations paramédicales et sociales et 10% en licence professionnelle.

► Les étudiants inscrits dans les formations professionnalisantes courtes

Tableau 11 - Grand Est : les effectifs d'inscrits dans les formations professionnalisantes courtes en 2020-2021 et l'évolution entre 2016-2017 et 2020-2021 (source : Sies)

Effectifs	BTS	DUT	Licence professionnelle	Formations paramédicales et sociales
Grand Est	21 758	13 233	5 523	12 179
Évolution régionale	+0,8%	+4,6%	+2,2%	-0,3%
France	270 379	121 069	52 212	139 828
Évolution nationale	+4,1%	+3,8%	-1,3%	+3,5%

► Les formations maïeutiques, paramédicales et sociales

Tableau 12 - Grand Est : les effectifs d'inscrits et de diplômés dans les formations aux professions paramédicales et de sage-femme en 2019 (source : Drees - Ministère des solidarités et de la santé)

Formations	Effectifs d'inscrits	Effectifs de diplômés	% de femmes diplômées	Total inscrits France	Total diplômés France	% de femmes diplômées France
Infirmier	7 884	2 178	86%	91 220	25 358	85%
Cadre de santé	104	114	88%	1 341	1 337	82%
Infirmier de bloc opératoire	133	63	84%	1 222	503	88%
Puéricultrice	105	152	99%	1 203	1 137	98%
Infirmier anesthésiste	125	51	69%	1 295	591	64%
Masseur-kinésithérapeute	878	189	64%	12 049	2 722	54%
Sage-femme	485	86	98%	4 213	864	99%
Psychomotricien	74	24	83%	3 027	909	91%
Ergothérapeute	233	67	75%	2 993	900	87%
Manipulateur d'E.R.M	208	62	74%	2 020	469	72%
Préparateur en pharmacie hospitalière	52	55	89%	375	396	90%

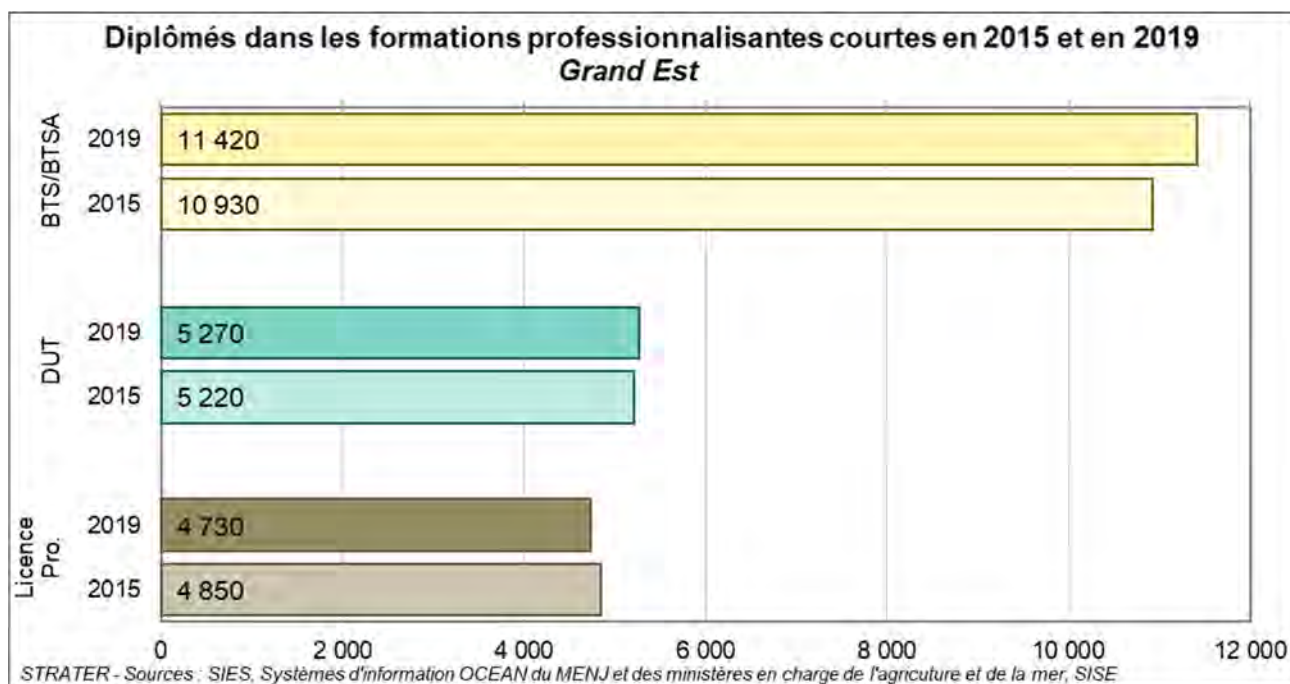
Tableau 13 - Grand Est : les effectifs d'inscrits et de diplômés dans les formations aux professions sociales en 2019 (source : Drees - Ministère des solidarités et de la santé)

Formations	Effectifs d'inscrits	Effectifs de diplômés	% de femmes diplômées	Total inscrits France	Total diplômés France	% de femmes diplômées France
Educateur spécialisé (DEES)	1 115	334	77%	13 901	3 689	79%
Assistant de service social (DEASS)	598	142	95%	7 701	1 857	94%
Educateur de jeunes enfants (DEEJE)	572	154	97%	6 143	1 556	97%
Conseiller en économie sociale et familiale (DECESF)	155	125	98%	1 720	1 101	97%
Educateur technique spécialisé (DEETS)	78	22	68%	481	145	49%
Médiateur familial (DEMF)	16	7	86%	328	132	91%
Encadrement unité intervention (CAFERUIS)	219	74	74%	2 931	1 092	73%
Directeur d'établissement ou de service d'intervention sociale (CAFDES)	112	29	76%	856	264	67%
Ingénierie sociale (DEIS)	26	1	100%	426	152	54%

A.2.2 La réussite en BTS, DUT et licence professionnelle

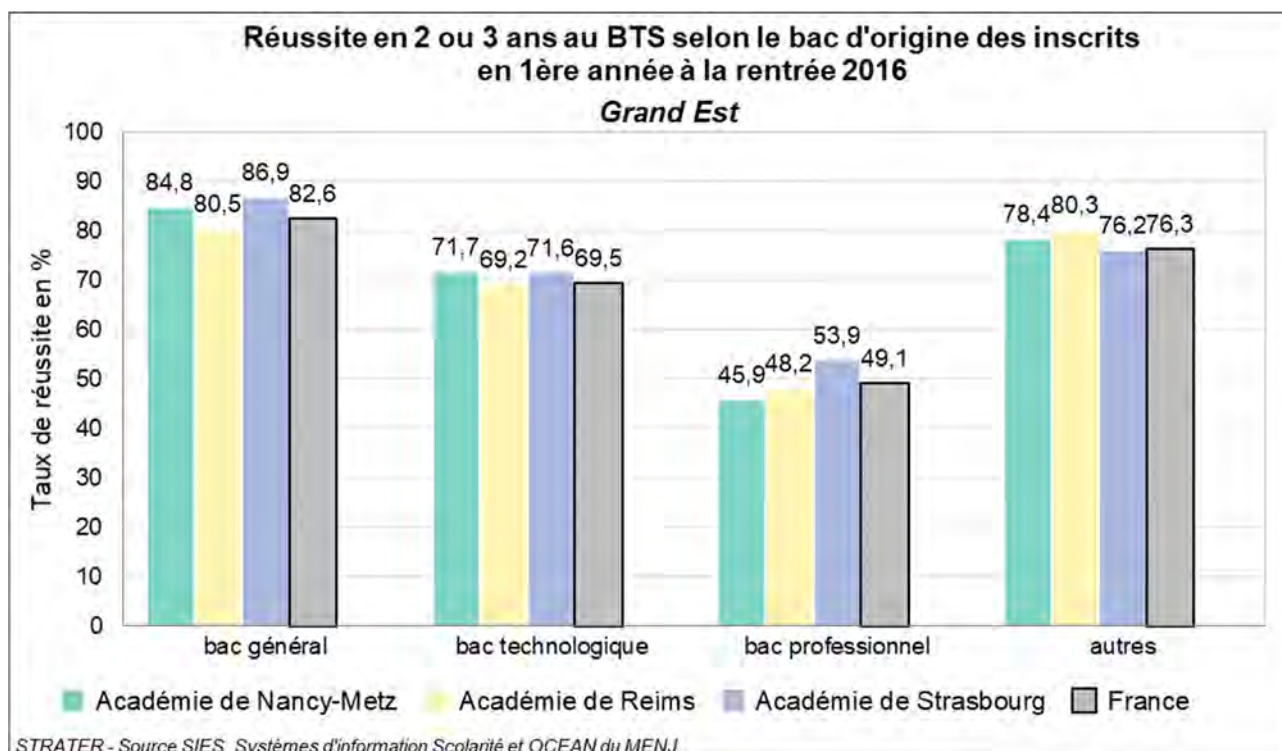
► Les diplômés

Graphique 17 - Grand Est : les diplômés dans les formations professionnalisantes courtes (BTS/BTSA, DUT et licence professionnelle) en 2015 et 2019 (sources : Sies)



► Les taux de réussite en BTS (hors BTSA)

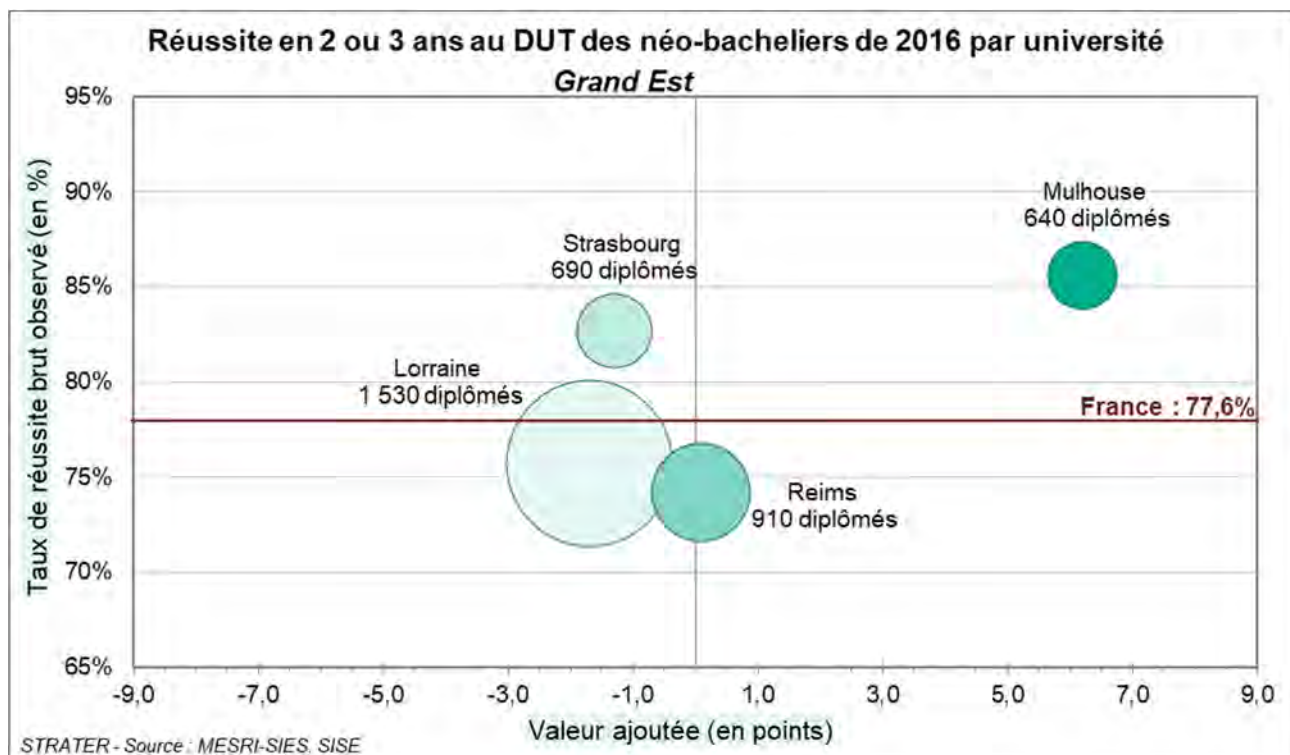
Graphique 18 - Grand Est : la réussite en deux ou trois ans au BTS selon le bac d'origine des inscrits en première année à la rentrée 2016 (source : Sies)



Les étudiants titulaires d'un bac général en BTS de l'académie de Strasbourg sont ceux qui connaissent le plus fort taux de réussite (86,9%).

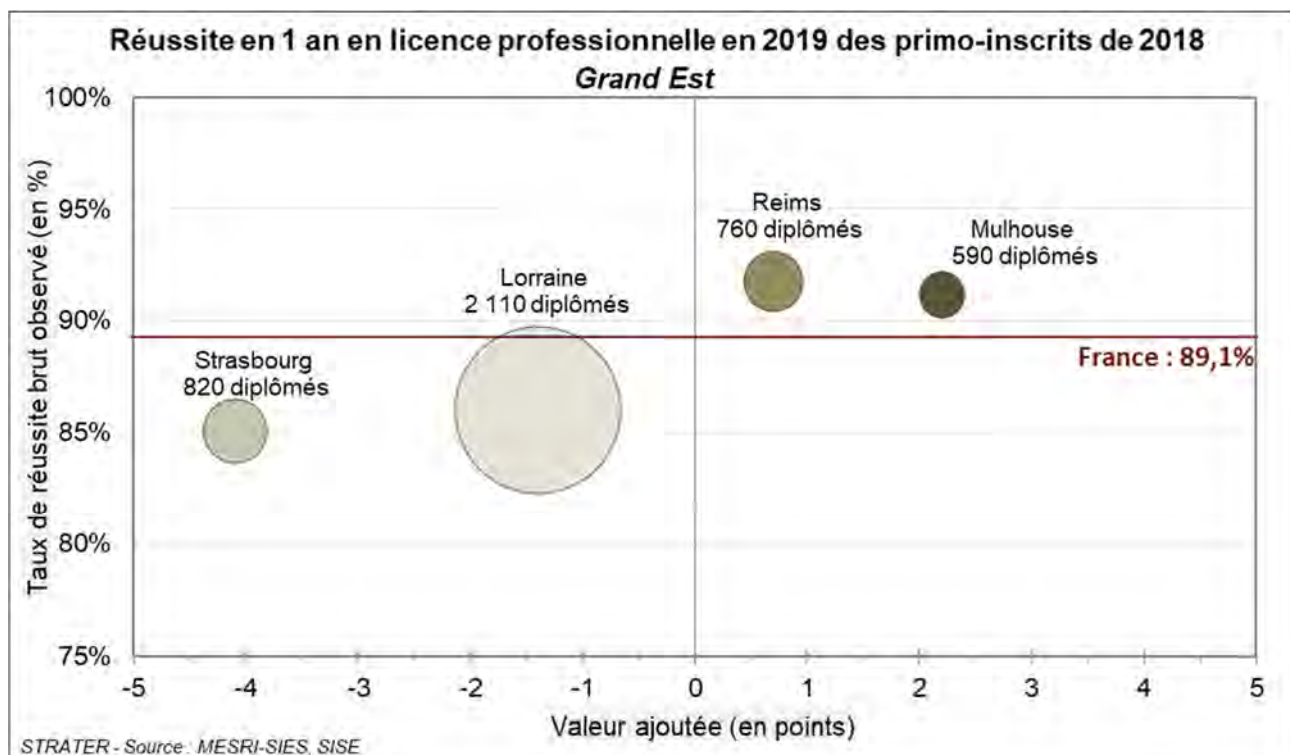
► Le taux de réussite en DUT

Graphique 19 - Grand Est : la réussite au DUT en deux ou trois ans et la valeur ajoutée dans les universités, des néo-bacheliers inscrits pour la première fois en première année de DUT en 2016 (source : Sies)



► Le taux de réussite en licence professionnelle

Graphique 20 - Grand Est : la réussite en licence professionnelle en un an et la valeur ajoutée des universités pour les nouveaux inscrits en 2018 en LP (source : Sies)



A.3 Les formations en licence

A.3.1 La structure de l'offre de formation et la répartition des effectifs

► Les étudiants inscrits en licence

Tableau 14 - Grand Est : la répartition des effectifs d'étudiants inscrits en licence générale dans les établissements publics par grande discipline en 2020-2021 et l'évolution entre 2016-2017 et 2020-2021 (source : Sies)

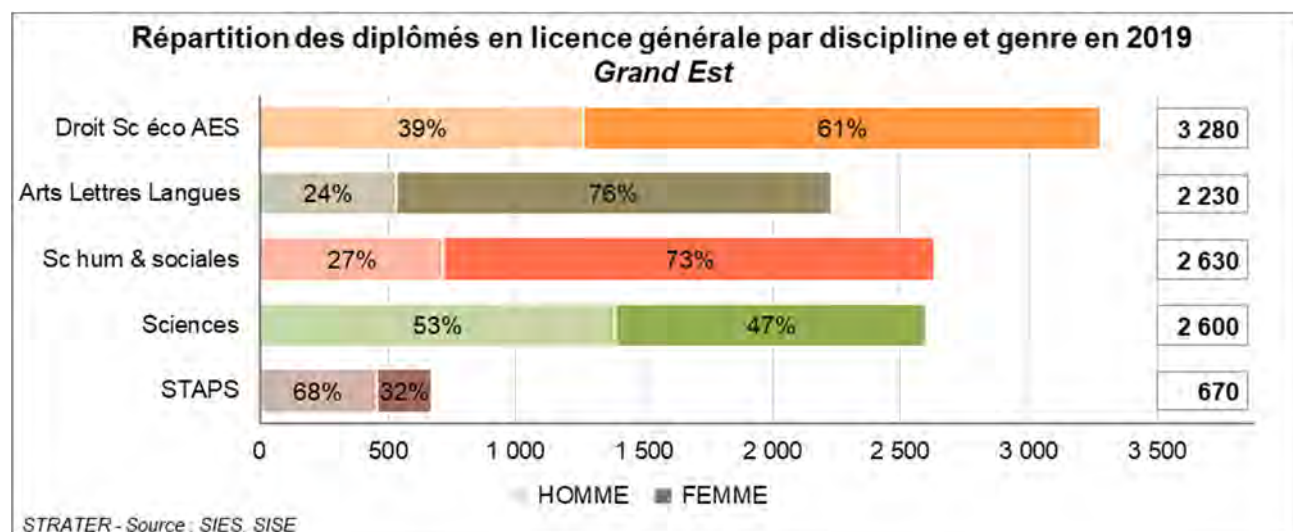
Grandes disciplines	Droit, Sciences éco, AES	Arts, Lettres, Langues	Sciences humaines & sociales	Sciences	Staps	Total	Dont Accès santé (LAS)
Effectifs Grand Est	16 593	12 726	14 237	13 825	4 417	61 798	1 674
Evolution régionale	+9,5%	+7,2%	+24,3%	+34,5%	+15,7%	+17,6%	
Répartition régionale	26,9%	20,6%	23,0%	22,4%	7,1%	100,0%	2,7%
Effectifs France	222 820	154 588	160 033	159 823	52 616	758 120	13 765
Evolution nationale	+11,8%	+12,4%	+18,1%	+19,9%	+17,3%	+15,3%	
Répartition France	29,4%	20,4%	22,2%	21,1%	6,9%	100,0%	1,8%

La création de la licence avec parcours accès santé (LAS) à la rentrée 2020 influe sur les hausses constatées, particulièrement en sciences. Les établissements de la région accueillent 8% des étudiants inscrits en licence générale en France contre 12% des étudiants inscrits en LAS.

A.3.2 La réussite en licence

► Les diplômés

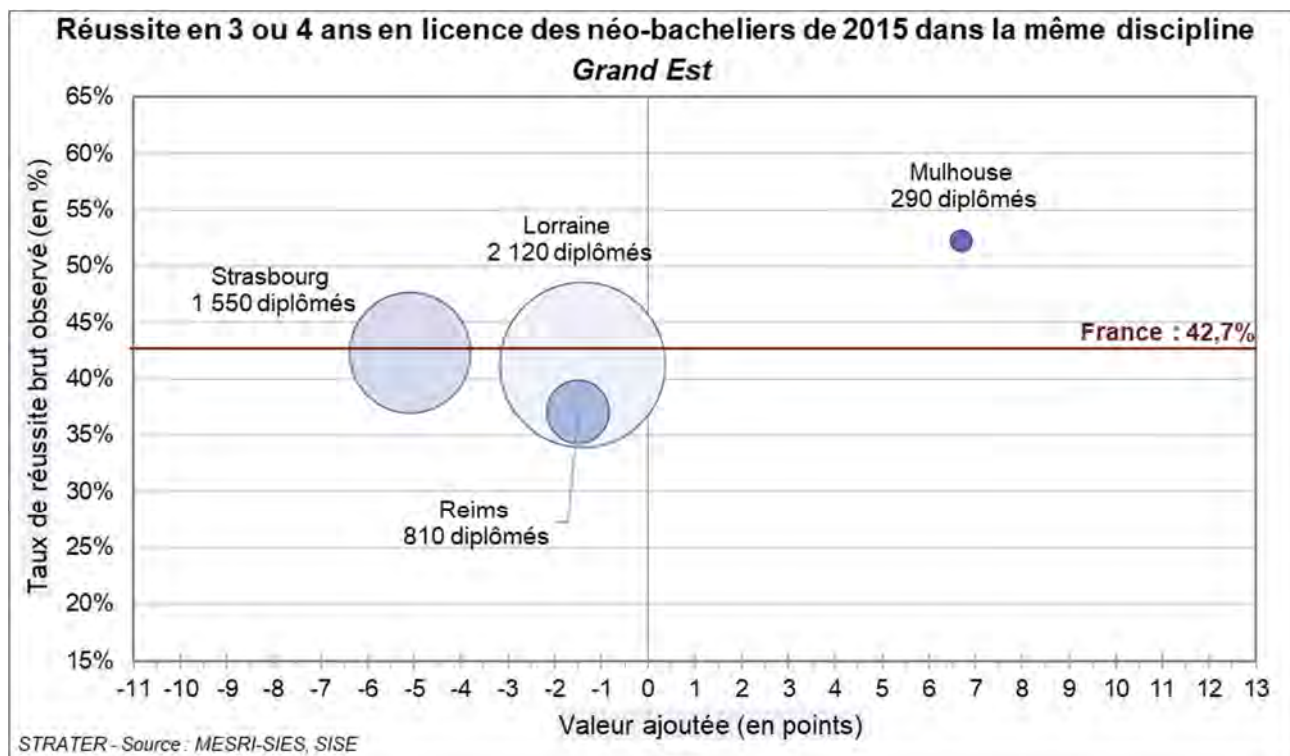
Graphique 21 - Grand Est : la répartition des diplômés en licence générale par discipline et genre en 2019 (source : Sies)



En 2019, plus de 11 400 diplômes de licence générale ont été délivrés dans la région, soit 8% des diplômes de licence en France. Entre 2015 et 2019, le nombre de licences délivrées par les universités de la région a augmenté deux fois plus vite qu'au national (+23% ; France : +12%).

► Le taux de réussite en licence

Graphique 22 - Grand Est : la réussite en licence en trois ou quatre ans des néo-bacheliers inscrits en licence à la rentrée 2015 et qui n'ont pas changé de discipline entre la L1 et la L3 selon l'établissement d'inscription en L1 et la valeur ajoutée des universités (source : Sies)



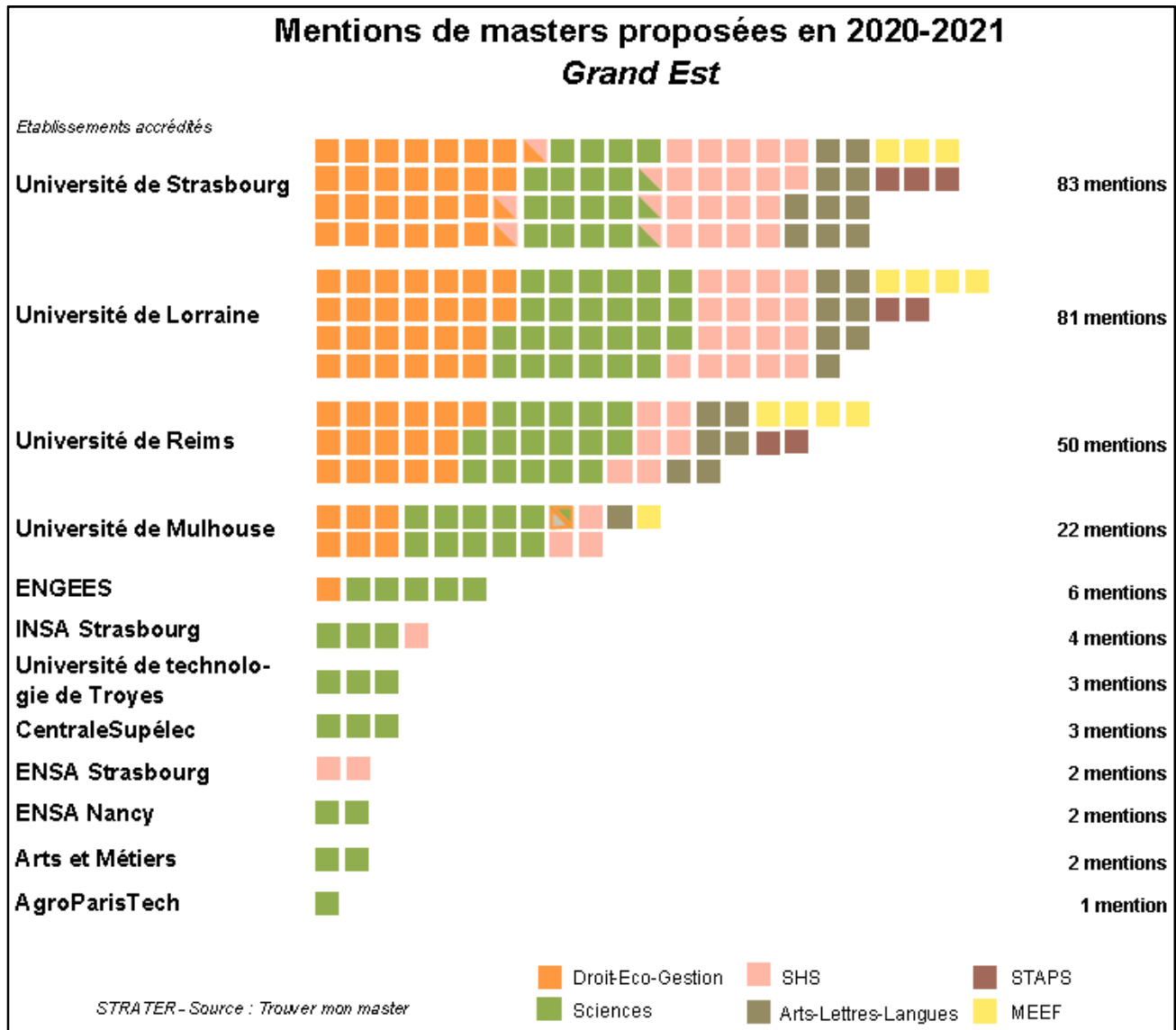
L'UHA obtient le 6^{ème} meilleur taux de réussite national en licence en trois ou quatre ans en 2018 (cohorte des néo-bacheliers 2015) avec 52,2%.

A.4 Les formations en master

A.4.1 La structure de l'offre de formation et la répartition des effectifs

► L'offre de formation en master

Graphique 23 - Grand Est : les mentions de formation en master par domaine en 2020-2021 (source : Open data *Trouver mon master*)



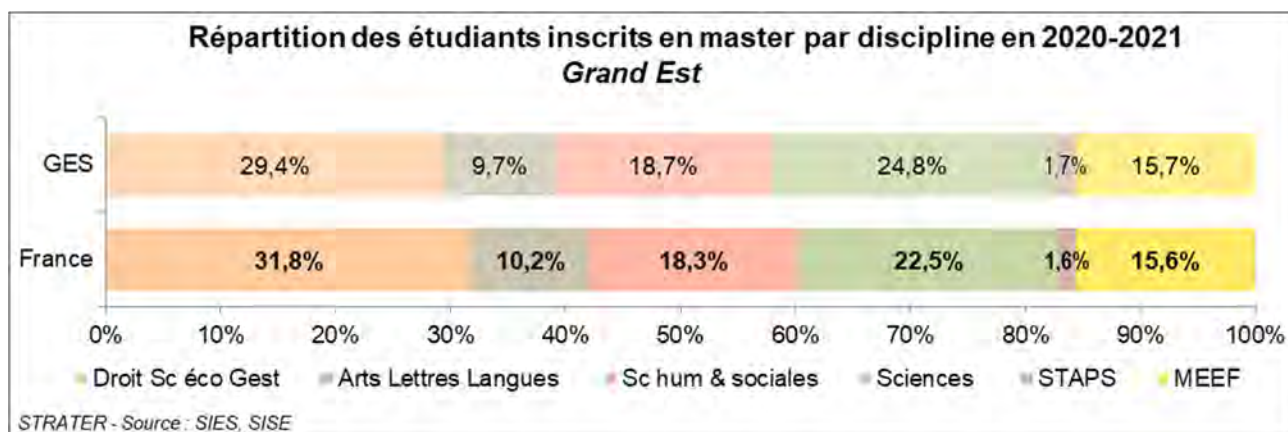
► Les étudiants inscrits en master

Tableau 15 - Grand Est : les effectifs d'étudiants inscrits en master dans les établissements publics par grande discipline en 2020-2021 et l'évolution entre 2016-2017 et 2020-2021 (source : Sies)

Effectifs	Droit, Sciences éco, Gestion	Arts, Lettres, Langues	Sciences humaines & sociales	Sciences	Staps	MEEF	Total
Grand Est	8 041	2 656	5 131	6 797	454	4 306	27 385
Evolution régionale	-8,4%	+5,2%	+39,6%	+15,0%	+91,6%	-6,4%	+6,4%
France	109 325	34 903	62 620	77 103	5 413	53 455	342 819
Evolution nationale	-3,9%	-2,3%	+1,0%	+10,9%	+1,3%	-8,5%	-0,5%

Entre 2016 et 2020, le Grand Est est la région dont les effectifs d'étudiants inscrits en masters ont augmenté le plus fortement (+6,4%) en France Métropolitaine, derrière la Corse. Les filières Staps (+91,6%) et SHS (+39,6%) sont les plus concernées.

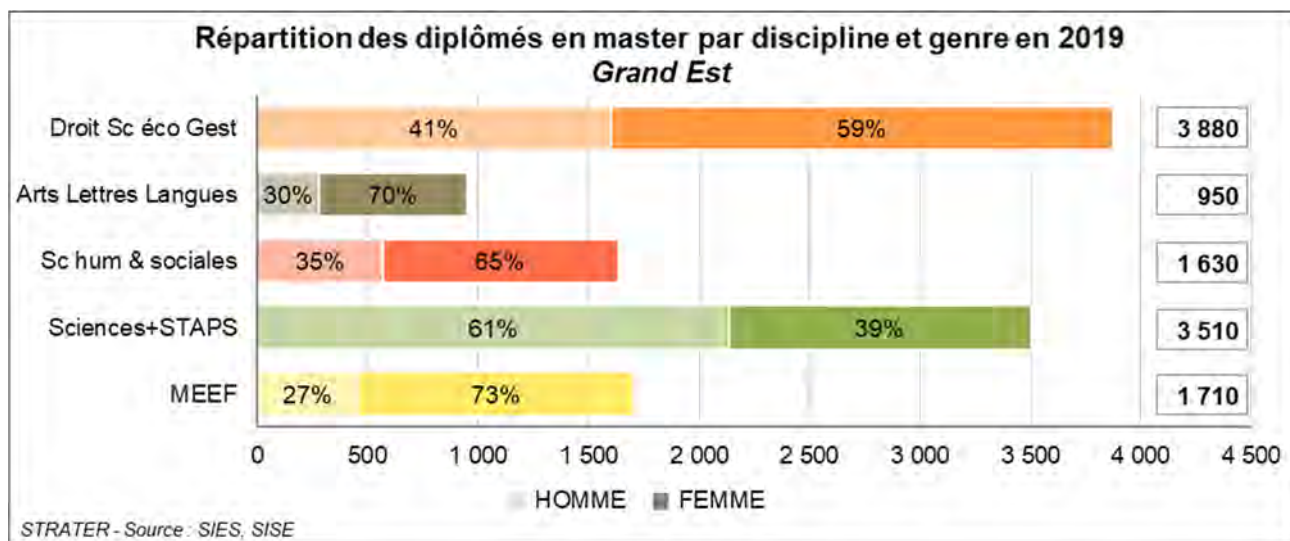
Graphique 24 - Grand Est : la répartition des effectifs d'étudiants inscrits en master dans les établissements publics par grande discipline en 2020-2021 (source : Sies)



A.4.2 La réussite en master

► Les diplômés

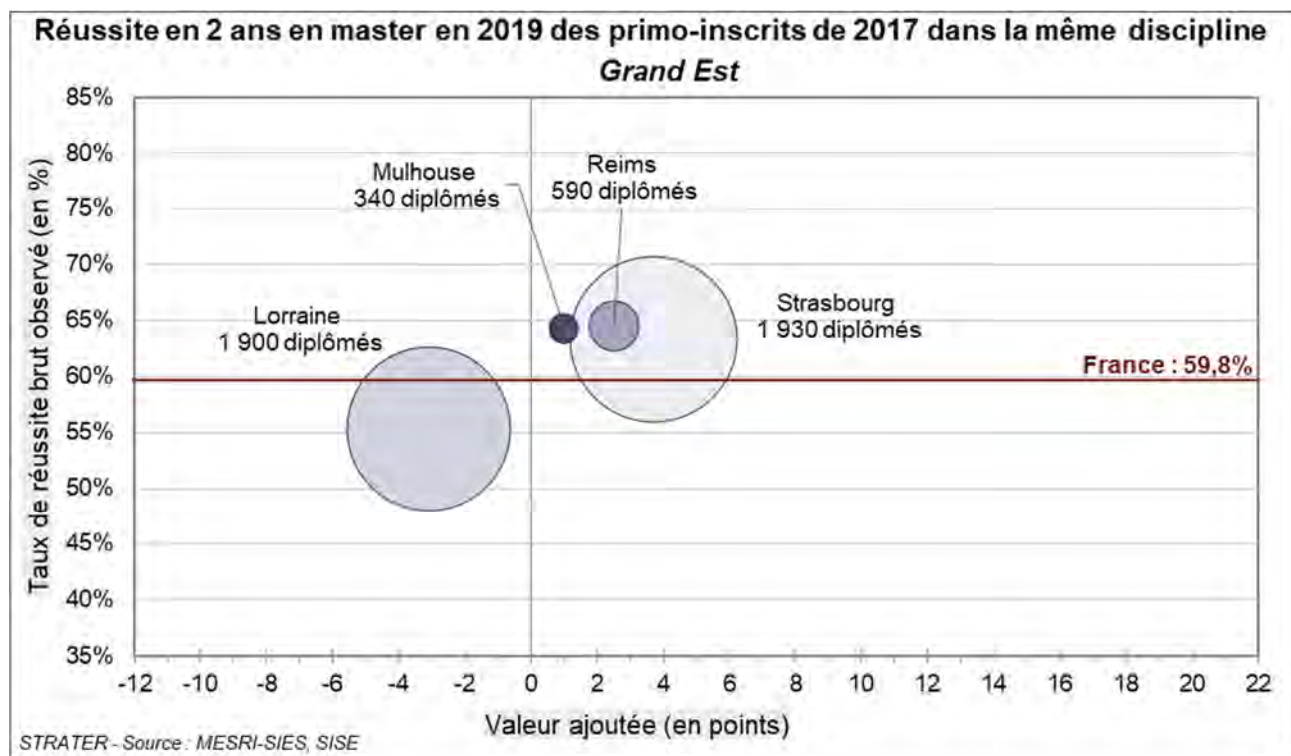
Graphique 25 - Grand Est : la répartition des diplômés en master par discipline et genre en 2019 (source : Sies)



En 2019, les établissements de la région diplôment près de 11 700 étudiants, soit 8% des étudiants en master en France. En cinq ans, le nombre de diplômés en master a augmenté plus rapidement qu'au national (+11,3% ; France : +9,3%).

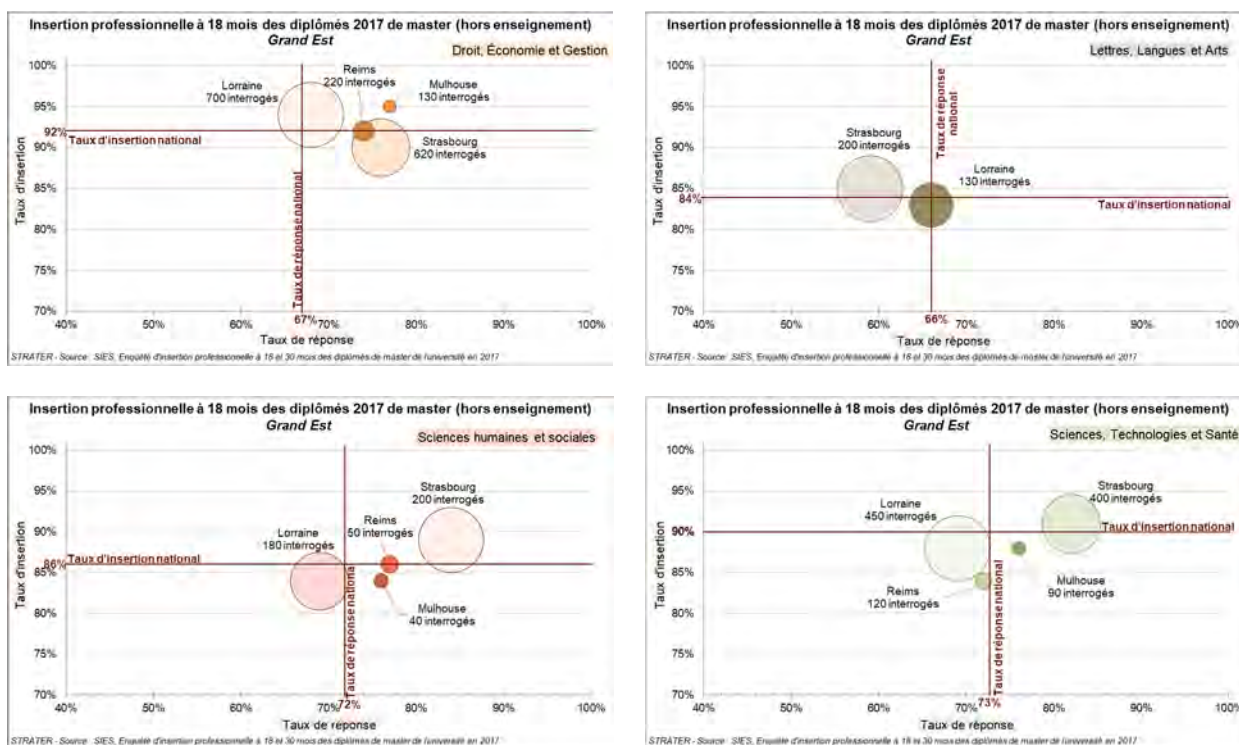
► Le taux de réussite en master

Graphique 26 - Grand Est : la réussite en master (hors enseignement) en deux ans des étudiants inscrits pour la première fois en 2017 et qui n'ont pas changé de discipline entre le M1 et le M2 selon l'établissement d'inscription en M1 et la valeur ajoutée des universités (source : Sies)



A.4.3 L'insertion professionnelle des diplômés de master

Graphique 27 - Grand Est : L'insertion professionnelle à 18 mois des diplômés de master (hors enseignement) des universités en 2017 selon le domaine disciplinaire (source : Sies, enquête Insertion professionnelle)



L'insertion professionnelle des diplômés de master Lettres, Langues et Arts de l'UHA (Mulhouse) et l'Urc (Reims) n'est pas représentée sur le graphique pour cause de résultats non significatifs ou fragiles. Il en est de même pour l'UTT.

A.5 Les formations universitaires de santé

Tableau 16 - Grand Est : les effectifs universitaires dans les formations de santé en 2020-2021 (source : Sies)

	Paces redoublants	Pass	L.AS	Maïeutique de (DE de sage-femme)	Médecine de (DE de docteur en médecine)	Odontologie (DE de docteur en chirurgie dentaire)	Pharmacie (DE de docteur en pharmacie)	Total MMOP
Grand Est	1 378	1 907	1 674	459	4 979	1 749	2 274	9 461
France	14 222	28 191	13 765	4 040	49 714	8 224	20 564	82 542

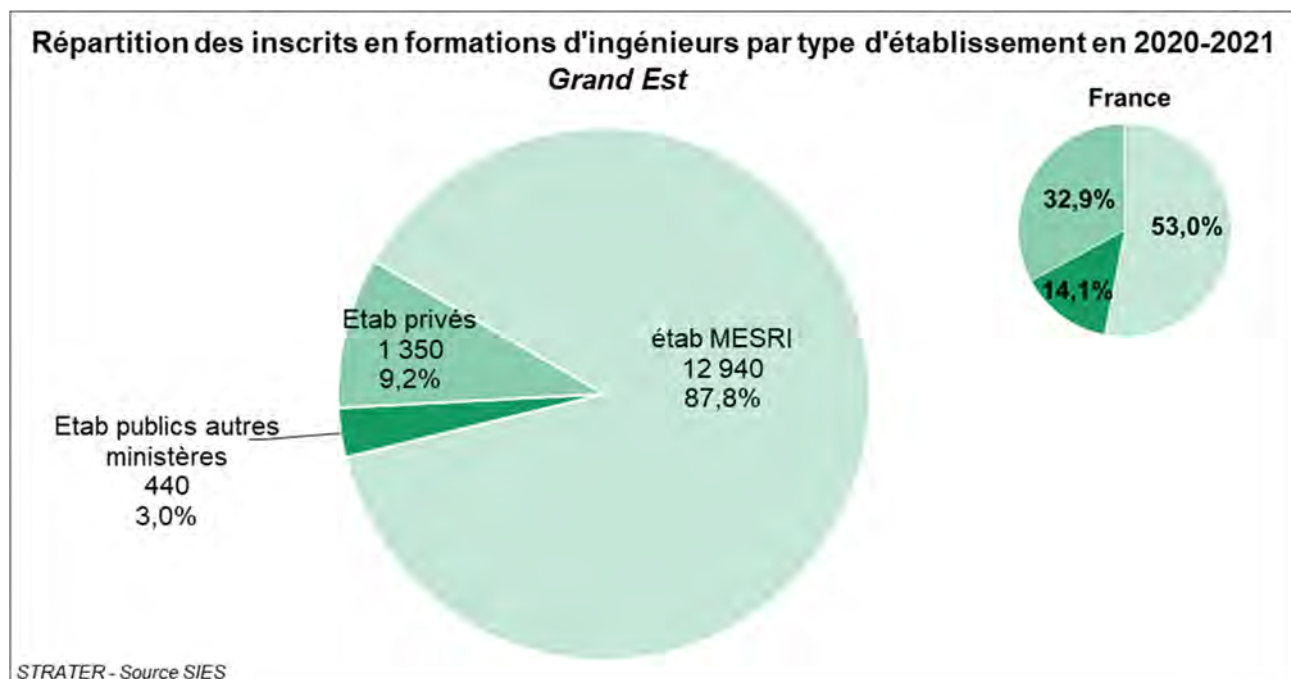
L'ensemble des universités qui avaient inscrits des étudiants en Paces ont créé des Parcours accès santé spécifique (Pass) hormis l'Université de Strasbourg qui propose une Licence Accès santé (LAS) avec une majeure santé.

L'Université de Lorraine accueille 39% des étudiants inscrits dans les formations de santé MMOP, devant l'Université de Strasbourg (35%) et l'Université de Reims Champagne Ardenne (27%).

A.6 Les formations d'ingénieurs

► La structure de l'offre de formation

Graphique 28 - Grand Est : la répartition des inscrits en formations d'ingénieurs par type d'établissement en 2020-2021 (source : Sies)



► La répartition des élèves-ingénieurs par domaine de formation

Tableau 17 - Grand Est : les effectifs en cycle ingénieur en 2019-2020 et leur évolution depuis 2018-2019, selon le domaine de formation (source : Sies)

Domaine de formation	Effectifs	Part des femmes	Poids régional	Evolution des effectifs 2019/2018
Agriculture et agroalimentaire	852	60,8%	7,5%	-1,8%
Architecture et bâtiments	571	32,6%	5,0%	0,9%
Chimie, génie des procédés et sciences de la vie	589	56,7%	5,2%	-1,7%
Electronique, électricité	1 074	22,7%	9,4%	22,3%
Industrie de transformation et de production	893	39,2%	7,8%	-22,0%
Informatique et sciences informatiques	769	16,0%	6,8%	22,1%
Ingénierie et techniques apparentées	2 716	27,0%	23,8%	2,5%
Mécanique	2 587	20,4%	22,7%	-2,6%
Sciences physiques, mathématiques et statistiques	1 337	49,3%	11,7%	2,5%
Ensemble	11 388	32,3%	100,0%	0,8%

Les établissements de la région forment près de 20% des élèves-ingénieurs en Mécanique, 15% en Sciences physiques et 14% en Chimie.

B. Favoriser l'accès à l'enseignement supérieur et l'aide à la réussite

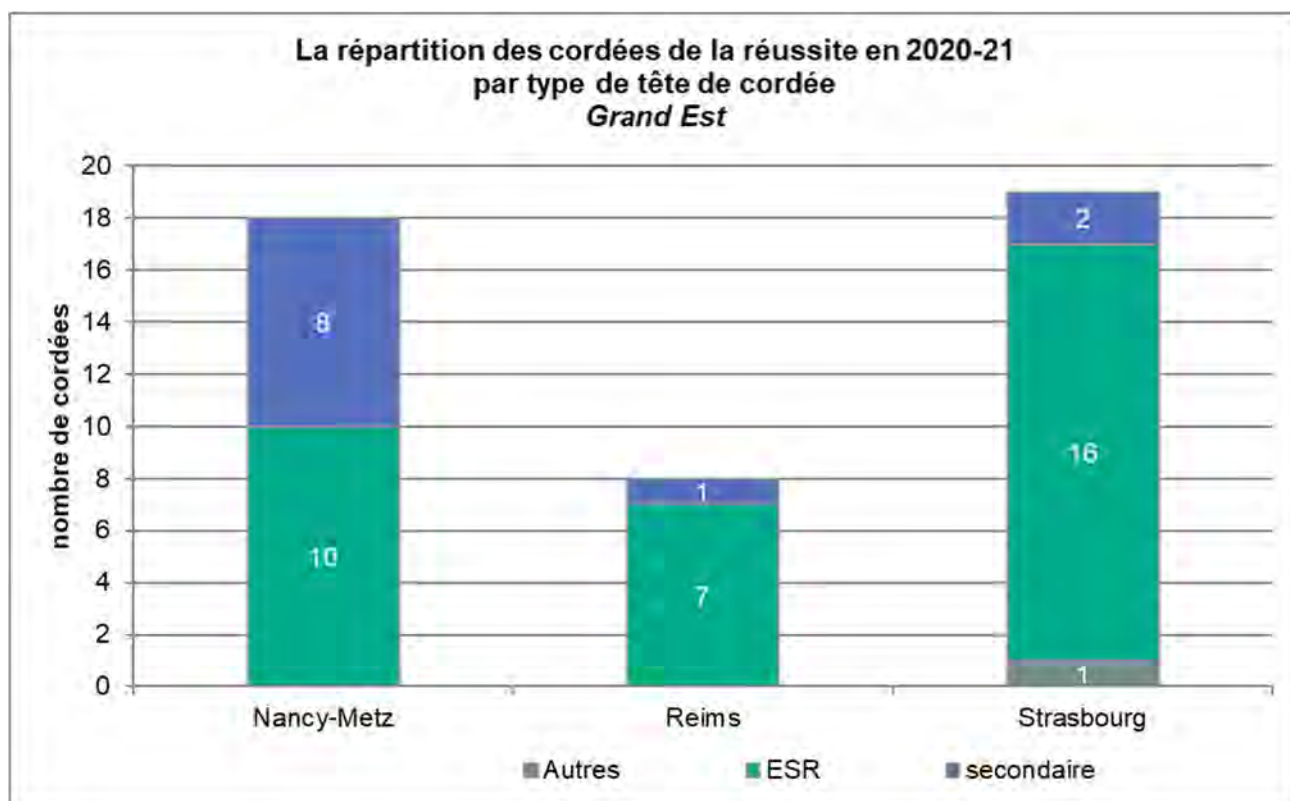
B.1 Les dispositifs de soutien à la réussite des étudiants

B.1.1 Les formations et les dispositifs de pédagogies innovantes

Dans le cadre du PIA, les Initiatives d'excellence en formations innovantes (Idefi) développent de nouvelles démarches pédagogiques et de nouveaux contenus. Les projets de l'action Nouveaux cursus à l'université (NCU) ont pour objectif d'améliorer la réussite en premier cycle par une diversification des formations adaptée à la diversité des publics accueillis.

► Orienter et diversifier les publics

Graphique 29 - Grand Est : les cordées de la réussite par type de tête de cordée en 2020-2021 (source : MESR-MENJS-Onisep)



L'appel à projet "**Dispositifs territoriaux pour l'orientation vers les études supérieures**" qui s'inscrit dans le volet orientation de l'action "Territoires d'innovation pédagogique" a sélectionné deux projets en Grand Est. Il a vocation à soutenir la constitution d'écosystèmes de l'orientation permettant d'accompagner l'entrée dans l'enseignement supérieur en éclairant les lycéens, quant au contenu et aux attendus de l'ensemble des formations proposées au sein de leurs territoires de proximité.

- **Ailes** - Accompagnement à l'intégration des lycéens dans l'enseignement supérieur est porté par l'Université de Reims Champagne-Ardenne aux côtés de l'UTT, de l'Université de Lorraine et des rectorats (Nancy-Metz et Reims). Parmi ses leviers d'action figurent le renforcement de la formation des professionnels en favorisant le "décloisonnement" scolaire-supérieur et une meilleure information des lycéens.
- **Noria** - Nouvelle approche pour l'orientation post-bac en Alsace vise à toucher les publics éloignés des études, pour des raisons sociales, territoriales, d'ambition personnelle, de handicap. Porté par l'Université de Strasbourg, le projet associe l'Université de Haute-Alsace, la Hear (Haute école des arts du Rhin), l'Afev et l'académie de Strasbourg. Il repose sur le portail web unique "Life E'Lab", pour renforcer la lisibilité de l'écosystème et la mise en place d'étudiants "ambassadeurs". Ce dispositif accroît les actions d'information et d'orientation sur les études supérieures de proximité ("B'us du sup").

Elan – Eveil à la Liberté et à l'Autonomie dans un monde Numérique (NCU) est une initiative de l'Université de Haute-Alsace. Ce dispositif d'accompagnement -3/+3 (double accompagnement, à la fois des lycéens et étudiants), se décline en quatre axes : la formation d'une communauté de formateurs-accompagnateurs à l'orientation, la personnalisation des parcours, le développement de nouveaux outils pédagogiques par le numérique et la dissémination des bonnes pratiques. Il porte sur l'ensemble des cursus de l'Université.

Avostti – Accompagnement des vocations scientifiques et techniques vers le titre d'ingénieur (Idefi, Université de Nantes) est un projet collectif des 13 écoles d'ingénieurs internes aux universités du « réseau Polytech » (dont l'Université de Lorraine avec Polytech Nancy). Il vise à recruter de nouvelles populations d'étudiants français et internationaux (Bac Techno, Pass, étudiants internationaux, etc.) et ainsi améliorer l'attractivité des formations d'ingénieurs.

Sonate (Idefi-N, Fondation Unit de l'UTC) est un projet d'insertion de publics défavorisés dans le système d'enseignement supérieur par des préparations au Diplôme d'accès aux études universitaires (DAEU), basées sur l'utilisation du numérique et du tutorat à distance.

Ingéplus (NCU, Grenoble INP) a pour vocation l'ouverture sociale des écoles d'ingénieurs. Un programme dédié aux étudiants de BTS les accompagne de manière sécurisée dans la poursuite de leurs études et la construction de leur projet professionnel. L'Université de Strasbourg collabore à ce projet.

► Améliorer la réussite en licence et l'insertion professionnelle

• *De nouvelles démarches pédagogiques*

Include – Inventer les cursus de licence de demain (NCU) vise à transformer les cursus de licence de l'Université de Strasbourg dans le but d'améliorer la qualité des parcours étudiants. Avec l'ambition d'une rénovation de la pédagogie universitaire, plusieurs leviers sont déployés : la personnalisation des parcours, l'approche par compétence afin de favoriser les passerelles, le développement de parcours pluridisciplinaires, l'internationalisation, etc.

NovaTris – centre de compétences Transfrontalières (Idefi) initié par l'Université de Haute-Alsace a permis la création d'un service interne à l'université dont la mission est d'innover dans le domaine du transfrontalier et de la formation en proposant des accompagnements interculturels. Il met en place différentes formes de soutien destinés aux étudiants et aux personnels pour favoriser la mobilité et la coopération transfrontalière entre les établissements d'enseignement du Rhin supérieur membres d'Eucor – le Campus européen. Le centre met par ailleurs son expérience en matière d'accompagnement interculturel à profit dans le cadre du projet d'Université européenne Epicur.

• *De nouvelles formations*

Ecrit+ – Evaluation, formation et certification en français (NCU) est un dispositif national d'évaluation, de formation et de certification des compétences d'expression et de compréhension écrites en français. Porté par l'Université de Strasbourg et l'Université ouverte des humanités en association avec 13 partenaires, il propose une co-construction pluri-établissement d'un service en ligne partagé et la généralisation de formations dédiées au sein de chaque établissement.

Eneps - Voie d'excellence au sein de l'Ecole Nationale de l'Enseignement Professionnel Supérieur (Idefi, Université Grenoble Alpes) a pour objet l'extension du concept de l'Eneps : permettre aux bacheliers professionnels d'accéder à une formation universitaire et d'obtenir un BUT. L'Université de Strasbourg est partenaire de ce projet qui compte quatre filières de formation à Grenoble et deux à Cergy dans le domaine des Sciences et technologies (Génie civil, électrique, mécanique, etc.).

Plusieurs projets Idefi organisées en réseau au niveau national, dont le financement s'est achevé, ont permis de mettre en place des formations innovantes dans la région.

CMI-Figure – Cursus Master en Ingénierie du Réseau Figure (Idefi, Université de Poitiers) a permis de développer une filière de formation d'ingénierie ouverte aux étudiants de licence et de master dans les universités. Dans le cadre de cette initiative, la région Grand Est propose cinq formations à l'Université de Strasbourg (Matériaux, Informatique, Energie et Electronique), une à l'Université de Lorraine (Biologie, Santé et Environnement) et deux à l'Université de Reims Champagne-Ardenne (Bioraffinerie et Informatique).

Innovent-e – Innovation pour les Entreprises à l'Export (Idefi, Insa Rouen Normandie) a permis la création d'un Institut français de formations pour soutenir le développement et la création de PME-PMI innovantes à l'export. L'Insa de Strasbourg, l'UTT et l'Université de Lorraine ont collaboré au projet par le biais de formations dans le domaine des Sciences du numérique, informatique et mathématiques.

Finmina – Réseau national pour les Formations Innovantes en Micro et Nanoélectronique (Idefi, GIT CNFM), achevé le 31 décembre 2020, a permis la mise en place d'une offre de formation d'excellence en micro et nanoélectronique (formation initiale et continue), à laquelle l'Université de Strasbourg a participé.

Utop - Université de Technologie Ouverte Pluri-partenaires (Idefi, Fondation UNIT de l'UTC) est un démonstrateur d'université ouverte de technologie pour la formation à distance des ingénieurs et techniciens supérieurs. C'est un projet pluri partenaires qui fédère autour d'une Université Numérique Thématique (Unit), des acteurs de la formation continue, des Universités et écoles d'ingénieurs (dont l'Insa de Strasbourg et l'université de Lorraine), des acteurs de la recherche et des entreprises pour proposer des formations à distance qualifiantes, diplômantes ou non, en formation initiale et continue.

Remis - Réseau des Ecoles de Management et d'Ingénierie de la Santé (Idefi, Université de Bretagne Occidentale) a permis de constituer un réseau de formations LMD, autour de filières d'ingénierie de la santé et du management (industries du médicament, des biotechnologies, des cosmétiques, agro-alimentaires, etc.). Porté par le réseau Remis en partenariat notamment avec l'Université de Lorraine, il a pour vocation de développer la formation en management et ingénierie de la santé.

lifr – Institut innovant de formation par la recherche (Idefi, Alliance Sorbonne Paris Cité) consiste à ouvrir, dans le domaine des Sciences humaines et sociales, la formation par la recherche au plus grand nombre. L'Université de Lorraine est partenaire de ce projet qui vise à développer de nouvelles manières d'apprendre qui permettent de co-construire des connaissances scientifiques (apprendre en jouant, en faisant, en questionnant).

Everest (Idefi-N) est une plateforme d'enseignement virtuel de la chirurgie coordonnée par l'Institut Hospitalo Universitaire de Chirurgie Mini-Invasive de Strasbourg. Elle est dédiée à l'enseignement théorique et pratique de la chirurgie mini-invasive guidée par l'image. L'Inria Nancy Grand Est collabore à ce projet.

• **Favoriser l'insertion professionnelle et l'entrepreneuriat**

Ecotrophelia – Réseau national et européen de formation à l'excellence en innovation alimentaire (Idefi, Université Paris-Saclay) a l'ambition de promouvoir l'entrepreneuriat et la compétitivité dans le secteur agroalimentaire européen par l'organisation du concours national et européen d'innovation alimentaire. Les universités de Haute-Alsace et Lorraine sont partenaires de l'initiative.

► **Hybridation des cours**

L'appel à projets Hybridation des formations d'enseignement supérieur a été lancé dans le contexte de la crise sanitaire pour permettre aux établissements d'assurer la continuité pédagogique.

- **UHA++** - Université Hybride Agile (hybridation), coordonné par l'Université de Haute-Alsace, est un projet de déploiement d'une approche hybride et agile dans le cas de survenance de situation sanitaire imprévisible. Cette démarche associe la pluralité des démarches pédagogiques et la possibilité de faire varier les proportions et les modalités de présentiel et distanciel. Elle s'appuie sur l'expérience des actions déjà entreprises à l'échelle de la région (Elan, Novatris, Eole, Hill, Epicur, Disrupt 4.0, etc.) et divers partenariats (dont l'Université de Strasbourg et le GIP Fun Mooc).
- **Déphy** – Développer des Pédagogies Hybrides et durables (Hybridation) a pour objectif de répondre aux problématiques liées à la fracture numérique (équipements, connexions, logiciels) et cognitive (maîtrise des outils et méthodes pour enseigner et apprendre), le décrochage, le besoin d'équipement, les freins à l'insertion professionnelle et la professionnalisation. Il est porté par l'Université de Strasbourg et s'appuie sur les projets existants Eole, Disrupt 4.0 et Include.

Les universités de Haute-Alsace et de Lorraine participent également à l'action **Hill** – Hybrid-Innovative-Learning-Lab (NCU, AgroParisTech) qui a pour objectif de participer à la transformation globale des enseignements à la gestion de projets d'innovation alimentaire grâce à la révolution numérique. Le projet combine les apprentissages par projet et par problème appliqués aux domaines de l'innovation alimentaire ainsi que la conduite de projets en Fab-Lab et en réalité virtuelle. Il prévoit une pédagogie hybride entre présentiel, tutoriel et ressources accessibles à distance ouverte à un public en formation initiale et continu.

B.1.2 Les outils numériques

Eole – un eng@gement pour ouvrir l'éducation est lauréat de l'AAP PIA Dune qui vise à accélérer la transformation numérique des établissements d'enseignement supérieur. Le projet réunit les partenaires universitaires de la région Grand Est pour créer, par le biais du numérique, les conditions d'une formation tout au long de la vie et permettre à tout public apprenant d'accéder à l'université par la formation.

► Mooc

Flirt (Idefi-N, Institut Mines Télécom en partenariat avec Télécom Nancy) a pour ambition d'accélérer la transformation de la formation continue dans la filière « Réseaux et Télécom » et de développer, collections et parcours de formation, afin d'améliorer l'efficacité pédagogique des Mooc.

Eiffela (Idefi-N, Université de Montpellier en partenariat avec l'université de Lorraine) fédère autour de la plateforme Fun- Mooc des acteurs publics et privés pour développer un nouvel écosystème de production de Mooc.

Agreencamp (Idefi-N, Agreenium en partenariat notamment avec l'engees) est un pilote dans la création de modules numériques intégrant les résultats de la recherche et les enjeux socio-économiques. 14 modules de formation correspondant à des domaines scientifiques à fort enjeu répondent aux défis actuels des secteurs agricole et agroalimentaire : les relations eau-agriculture dans les territoires, l'agroécologie, l'épidémiologie en santé animale, l'agroalimentaire et le management stratégique des entreprises agricoles.

Connect-10 – Cours Ouverts Numériques sur les Objets Connectés (Idefi-N, Insa Toulouse en partenariat avec Insa de Strasbourg) a pour objectif de développer des dispositifs de formation de type Mooc et Spoc, dans le domaine des objets connectés adressés aux bac-3/+3, élèves ingénieurs et salariés en formation continue.

► e-Fran

Les membres de l'Université de Lorraine ont coordonné trois projets « e-Fran - Espaces de formation, de recherche et d'animation numérique » qui affichent tous un bilan positif selon l'évaluation du HCERES fin 2021.

- **E-Tac** a pour objectif de co-concevoir et d'évaluer en contexte scolaire des interfaces tangibles et augmentées favorables aux apprentissages collaboratifs, et de faciliter les pratiques professionnelles d'enseignement associées.
- **Metal** se propose de concevoir, développer et évaluer un ensemble d'outils de suivi individualisé destinés aux élèves ou aux enseignants pour un apprentissage personnalisé des langues.
- **Linumen** consiste en la conception d'un dispositif numérique permettant de développer et de renforcer les compétences liées à la littératie et la numératie émergentes (LNE) chez les enfants d'âge préscolaire.

► Démonstrateurs numériques

Dans le cadre de la stratégie nationale Enseignement et numérique, la région coordonne **trois démonstrateurs** et participe à deux autres projets.

- **DémoUHA** est porté par l'UHA dans un contexte de transformation globale (écologique, sociale, sociétale, sanitaire, etc.) qui requiert par conséquent une importante transformation numérique des processus supports. Le projet s'appuie sur l'expérience des dispositifs innovants déjà initiés : UHA++, Elan, Disrupt 4.0, Novatris, Epicur, Hill, Ecri+, Eole et Shift.

- **Pleiades** - *Projet Lorrain d'Environnement numérique pour des Apprentissages Durables*, est porté par l'Université de Lorraine et a pour ambition de créer un environnement numérique intégrateur au service d'une communauté universitaire vivante et cohésive. Il combine ainsi des programmes où le numérique catalyse différents champs de relations. Il est lié aux projets Eole, Ailes et Orion.

- **Demetere** - *Déploiement de Micro-Environnements Territoriaux pour la Réussite Etudiante*, est porté par l'Urca. Le projet vise à répondre aux enjeux à la fois techniques et numériques de la mise en place de la professionnalisation dans le cadre national de réforme globale de la formation. Il encourage le décroisement entre l'enseignement supérieur et le monde professionnel par la création « d'écosystèmes territorialisés de formation ». Il s'appuie sur l'expérience des trois campus connectés de la région (Chaumont, Longwy et Vitry) et le projet Eole.

- **Insa 2025** (Insa Toulouse) traduit la volonté du Groupe Insa d'une transformation globale par le numérique en 2025 dans le champ de l'ingénierie et des sciences humaines et sociales. Le projet a pour ambition

d'adresser le parcours global de l'apprenant, depuis l'éveil des potentiels pour candidater aux Insa, à la reconnaissance des acquis d'apprentissage.

- **Hercule 4.0** (Agreenium avec AgroSup Dijon en tant qu'établissement pivot) s'appuie sur l'expérience des dispositifs innovants déjà initiés : NCU Hill et Ritm, Idefi Ecotrophelia et Idefi-N Agreencamp. Il vise à produire un démonstrateur d'accélération numérique couvrant tous les champs d'une stratégie de transformation numérique et pédagogique de l'enseignement supérieur (gouvernance, ressources matérielles, ressources humaines, outils et méthodes, ressources numériques).

B.1.3 Les campus connectés

Dans le cadre de l'appel à projets PIA « territoires d'innovation pédagogique » **trois campus connectés** ont été retenus pour la région académique Grand Est : Longwy (Meurthe-et-Moselle), Vitry Champagne et Der (Marne), et Chaumont (Haute-Marne).

Un **quatrième campus** poursuit son activité démarrée en 2019 à Bar Le Duc (Meuse).

B.2 La Vie étudiante

B.2.1 La stratégie Vie étudiante

Les centres régionaux des œuvres universitaires et scolaires (Crous), sont au nombre de **trois en région Grand Est** : Reims, Lorraine et Strasbourg. Leurs missions s'articulent autour de quatre grandes thématiques : les aides sociales, l'hébergement, la restauration et l'action culturelle. Acteurs locaux autonomes, ils travaillent dans le cadre d'un réseau de 29 établissements, dont l'activité est coordonnée par le centre national des œuvres universitaires et scolaires (Cnous).

En **Alsace**, le renouvellement du schéma directeur de la vie étudiante en 2018 a permis d'inclure de nouvelles priorités : mise en place de campus aux normes internationales, harmonie des rythmes étudiants, lutte contre les discriminations, l'accueil des étudiants étrangers et le logement. La commission « vie associative et engagement étudiant » lutte contre le bizutage et les discriminations. La commission « sport et santé » accompagne des étudiants en situation d'obésité et le déploiement de centre de soin. La commission « culture et médias » mène une réflexion sur le développement de médias étudiants. La commission « accueil et conditions de vie des étudiants » travaille sur les questions d'accueil des étudiants internationaux, d'hébergement d'urgence ou encore des rythmes étudiants. On note enfin la création de la commission « développement durable et responsabilité sociétale ».

En **Lorraine**, le Schéma directeur d'amélioration de la qualité de vie étudiante : Vie Étudiante en Lorraine (Vélo) a été adopté en 2018. Adossé au contrat d'établissement de l'Université de Lorraine, il répond à une volonté politique de l'établissement de structurer davantage les actions portant dans ces domaines d'activités. Neuf axes sont concernés par ce schéma : santé social, sport, culture, égalité diversité, vie associative et initiatives étudiantes, accueil des publics spécifiques, mobilité transport, logement et restauration, rythmes de vie et rythmes d'études... Un bilan intermédiaire du Vélo a été présenté en 2020 permettant de mettre en lumière les actions conduites sur le territoire lorrain : plate-forme pour la vie associative, démarche volontariste dans le domaine de l'égalité-diversité-inclusion, renforcement du temps de présence des médecins et personnels infirmiers, développement de l'offre sportive, densification de l'offre culturelle. Concernant les publics spécifiques, un travail collaboratif est conduit de façon transversale pour garantir le meilleur accueil aux étudiants en situation de handicap, aux étudiants internationaux ou encore aux sportifs et artistes de haut-niveau, nécessitant un aménagement de leurs études.

En **Champagne-Ardenne**, le schéma directeur de la vie étudiante comprend une série de propositions pour accompagner l'étudiant dans son parcours (carte multi-services, espaces collaboratifs, cartographie des formations, animations, etc.) dans le cadre du contrat de site 2018-2022. Coordinée par l'Urca, la mise en œuvre de ce schéma s'appuie sur l'expertise et la diversité des établissements associés, dont notamment le Crous. Les actions sont réalisées en partenariat avec les collectifs et les différents acteurs de la vie étudiante autour de trois axes : améliorer et harmoniser les conditions de vie étudiante pour permettre un égal accès aux services ; renforcer le lien social via des initiatives individuelles et/ou collectives en faveur de la solidarité et de l'animation de la vie étudiante ; promouvoir le sentiment d'appartenance des étudiants au territoire du site champardennais. En 2020, les membres du conseil des établissements associés ont souhaité poursuivre les actions du schéma directeur de la vie étudiante initiées, en 2017, par l'ex-Comue, l'adapter à ses 18 membres dans une logique de coordination et de co-construction en prenant en compte la spécificité de chacun des territoires. Le nouveau schéma directeur de la vie étudiante permet, à travers ses 41 fiches

actions, d'englober les différents champs déterminants dans l'épanouissement et la réussite des étudiants et de réunir un collectif œuvrant dans la construction d'une offre variée à destination de la population étudiante.

B.2.2 La lutte contre les violences sexistes et sexuelles

Dans le cadre du **plan national de lutte contre les VSS**, l'appel à projet visant à rendre visible et améliorer le fonctionnement des dispositifs de signalement des actes de violence, de discrimination, de harcèlement et d'agissements sexistes a retenu, en novembre 2021, **sept projets** déposés par des établissements de la région.

- Renforcer la lutte contre les VSS au sein des établissements du site strasbourgeois (Université de Strasbourg) ;
- Déployer, professionnaliser et outiller les cellules EDI – DEPLOIE (Université de Lorraine) ;
- Développer l'initiative « L'UTT(E) contre les violences sexuelles et sexistes » (Université de Technologie de Troyes) ;
- Initier le dispositif « Ingénieures : bien dans son école, bien dans son job ! » (Polytech Nancy) ;
- Mettre en œuvre l'initiative « Objectif Page blanche » (EPF - Ecole d'ingénieurs) ;
- Déployer le dispositif Safe - Sécuriser, Accompagner, Former, Ecouter au sein du réseau des huit IEP (Sciences Po Lille auquel s'associe Science Po Strasbourg) ;
- Mener une campagne de communication sur le dispositif de signalement destiné à l'ensemble des étudiantes et des agents du réseau des œuvres (CNOUS – réseau des 29 Crous).

B.2.3 L'accueil des étudiants en situation de handicap

Tableau 18 - Grand Est : les étudiants en situation de handicap par filière en 2019-2020 (source : Dgesip-Sous-direction de la réussite et de la vie étudiante)

Étudiants en situation de handicap	CPGE	STS	DUT	1 ^{er} cycle univ. (hors DUT)	2 ^{ème} et 3 ^{ème} cycle univ.	Écoles d'ingén. (en univ.)	Écoles d'ingén. (hors univ.)	Autres	Total
Grand Est	0,2%	4,6%	12,1%	53,5%	20,3%	7,0%	2,3%	0,0%	3 021
France	0,4%	5,2%	9,5%	61,1%	18,0%	2,1%	2,1%	1,7%	37 442

8,1 % de l'ensemble des étudiants en situation de handicap recensés au niveau national suivent leur parcours de formation dans la région Grand Est.

B.2.4 Les aides à la Vie étudiante

► Les bourses sur critères sociaux

Tableau 19 - Grand Est : les étudiants boursiers sur critères sociaux en 2019-2020 (source : Crous)

Année 2019-2020	Effectifs d'étudiants inscrits dans l'enseignement supérieur	Boursiers sur critères sociaux				
		% d'étudiants boursiers échelons 0 bis à 7	% d'étudiants boursiers échelons 6 à 7	Effectifs boursiers MESR	Effectifs boursiers Ministère de la Culture	Effectifs boursiers Ministère de l'Agriculture
Grand Est	210 965	30,0%	5,1%	61 508	1 016	668
France*	2 723 804	27,6%	5,0%	725 911	11 773	13 194

*les effectifs pris en compte sont ceux de la France métropolitaine, des Antilles-Guyane et de la Réunion

La part d'étudiants boursiers dans le Grand Est est supérieure à la moyenne nationale.

B.3 L'accès aux ressources documentaires

Tableau 20 - Grand Est : les places en bibliothèques et les horaires d'ouverture en 2019 (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 d'ouverture hebdomadaire des BU de plus de 200 places
Grand Est	14 591	230 h	61,75 h

Champ : bibliothèques intégrées des établissements de l'enseignement supérieur, hors bibliothèques associées et hors organismes de recherche – source : MESR – DD-A1-3 – ESGBU 2019

Le nombre de places de travail offertes ainsi que la disponibilité d'une place par étudiant et par an sont satisfaisantes. L'offre de places est par ailleurs susceptible d'être augmentée avec l'ouverture des nouveaux équipements en cours de construction.

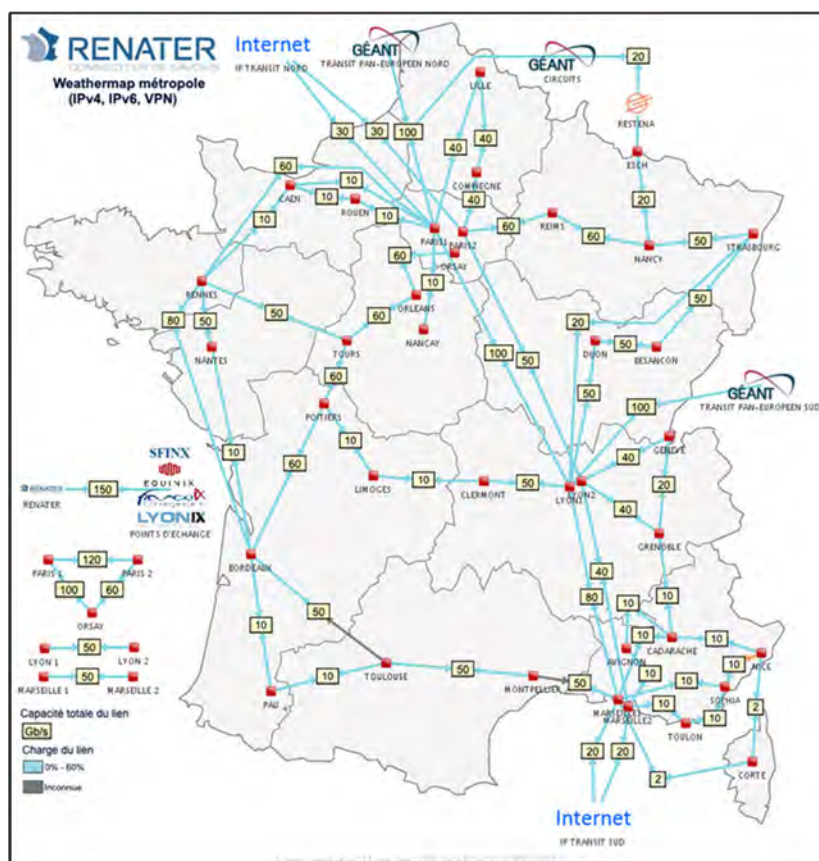
L'ouverture hebdomadaire des BU de la région se situe dans la moyenne nationale (62h). Il est à noter que de nombreuses BU sont très largement ouvertes. C'est le cas des BU strasbourgeoises : la BNU ouvre 7 jours/7, 80h par semaine. À l'Université de Strasbourg, la BU de médecine ouvre 76h par semaine et la BU du Pege 80h. La BU L'Alinéa est ouverte 75h par semaine et a mis en place début 2019 une ouverture le dimanche quelques semaines dans l'année. La bibliothèque de l'Insa de Strasbourg, quant à elle, est ouverte 80h par semaine.

Il est à noter également que la BU Robert de Sorbon et la BU Santé de l'Urca ouvrent 68h par semaine. La BU de l'Université de technologie de Troyes, quant à elle, est ouverte 73h par semaine. L'ensemble de ces bibliothèques bénéficient du label « NoctambU+ », attribué par le ministère aux BU les plus largement ouvertes.

B.4 L'accès aux réseaux numériques

► Les réseaux numériques de l'enseignement supérieur et de la recherche

Carte 14 - La carte de disponibilité du réseau Renater en 2022 (source : Renater)



B.4.1 La structuration du réseau numérique régional

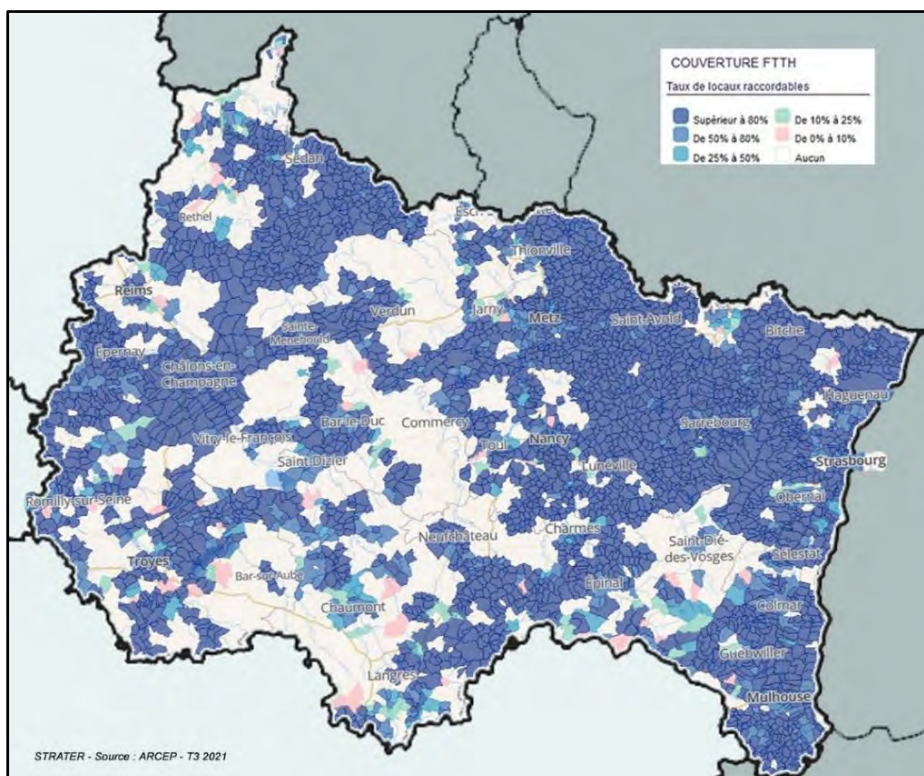
Les datacenters d'Unistra de l'UL et le méso-centre Roméo de l'Urca ont été labellisés par le MESR. Le projet prend la forme d'un data-centre commun, disséminé sur plusieurs sites interconnectés : à Strasbourg ; à Vandœuvre-lès-Nancy, au sein du campus Jean Zay (CNRS) le datacenter mutualisé porté par l'UL, le CHRU de Nancy et la Métropole du Grand Nancy ; et à Reims pour le Datacenter spécifique à la recherche pour héberger les Supercalculateurs Roméo et les services associés (source : DGRI-SSRI-A7).



B.4.2 La couverture régionale numérique par la fibre

Le réseau régional **Neige-s - Numérique Et Internet en région Grand Est pour le Supérieur** fédère les trois réseaux académiques (Rarest en Alsace, Lothaire en Lorraine, Carres en Champagne-Ardenne). Cette structuration permet de converger vers un réseau informatique robuste et suffisamment dimensionné pour les enjeux et les services numériques à venir.

Carte 15 - Grand Est : la carte de déploiement du réseau d'accès internet à très haut débit (source : ARCEP)



Partie 3

LA RECHERCHE : FORMATION A LA RECHERCHE ET DEVELOPPEMENT DES CONNAISSANCES

Les universités de Lorraine et de Strasbourg s'appuient sur leur initiative d'excellence pour renforcer l'impact et l'attractivité internationale de leur formation par la recherche. Elles se dotent chacune d'un projet SFRI qui, dans le cas d'Unistra, fédère un ensemble de quatre EUR. L'Université de Technologie de Troyes coordonne également une EUR à son échelle.

La formation doctorale se structure autour d'une vingtaine d'écoles doctorales dont une petite moitié ont une tutelle partagée avec un autre établissement. La part des doctorantes est inférieure à la moyenne nationale. Plus de 1 000 docteurs ont soutenu leur thèse dans un établissement de la région, soit 7% des diplômés de doctorat français en 2019.

La région héberge près de 200 unités de recherche dont 44% d'unités mixtes. 39% des unités de recherche se situent à Strasbourg, 35% à Nancy-Metz et 16% à Reims. Présents dans plus de 60 unités, l'Université de Strasbourg, l'Université de Lorraine et le CNRS sont les principaux contributeurs de la recherche publique.

La diversité des thématiques de recherche en région Grand Est témoigne d'une puissante dynamique partenariale fédérée autour du Programme d'Investissement d'Avenir. Le nombre important de projets labellisés confortent les secteurs et pôles d'excellence dans les domaines de l'industrie et l'éco-industrie, la chimie, les matériaux, les technologies de santé, l'agroalimentaire et l'agro-industrie, les technologies et services de l'information et de la communication.

Les publications scientifiques des chercheurs de la région représentent 7% de la production nationale. Les expertises du site se reflètent dans les différents indicateurs de performance scientifique. En Chimie, la production scientifique (3^{ème} rang français – 29^{ème} rang européen), l'indice de spécialisation et l'indice d'activité sont remarquables notamment en Chimie de synthèse et matériaux et Chimie physique et analytique. La région se classe au 4^{ème} rang français des publications en Sciences pour l'ingénieur et au 5^{ème} rang en Biologie fondamentale, Recherche médicale et Physique.

Dans le classement thématique de Shanghai, les universités de Lorraine et Strasbourg compte chacune deux positions dans le top 50 ; l'UL figure aux palmarès Ingénierie minière et Métallurgie tandis qu'Unistra apparaît en Sciences biologiques et humaines et Chimie. Entre 2015 à 2019, toutes les parts nationales de publications scientifiques progressent en dehors des Sciences sociales.

Le Grand Est compte cinq prix Nobel dont quatre en chimie et un en médecine.

A. La formation à la recherche par la recherche

A.1 Les écoles universitaires de recherche

Le Grand Est compte deux projets de structuration de la formation par la recherche dans les initiatives d'excellence (SFRI) et cinq écoles universitaires de recherche (EUR).

Dans le cadre de l'action SFRI, le projet **Orion** porté par l'Université de Lorraine est construit dans une logique de progression allant de la découverte de la recherche (licence L2), puis sa pratique (de L3 à M2) pour devenir chercheurs (Doctorat). Les originalités du projet sont d'une part l'accent mis sur la pratique de la recherche et d'autre part la volonté de mixer les publics (facultés et écoles d'ingénieurs), les niveaux (du L2 au doctorat) et les disciplines pour créer une communauté d'étudiants inscrite dans une trajectoire recherche. Orion enregistre aujourd'hui un franc succès et a été évalué positivement par le jury international en juillet 2020.

Quatre EUR (CSC-IGS, IMCBio, QMat, Euridol) et un projet SFRI (Strat'us) sont portés par l'Université de Strasbourg. Elle est également partenaire d'une EUR en réseau à l'échelle nationale portée par l'Université de Paris 1 Panthéon-Sorbonne (Redpop).

Après un renforcement du lien entre formation et recherche par le biais des quatre EUR du site, le projet SFRI **Strat'Us** a été lancé en janvier 2021 sous l'égide de l'Idex. Il soutient la création des 15 Instituts Thématiques Interdisciplinaires (ITI) en mettant en place 12 nouveaux « Graduate Programs ».

Le projet **CSC-IGS** - *Chemistry of Complex System - International Graduate School* est porté par l'Université de Strasbourg en association avec le CNRS. L'objectif de ce projet est de former une nouvelle génération de chercheurs aux changements fondamentaux dans un domaine émergent depuis 20 ans comme une excroissance de la chimie supramoléculaire, la Chimie des systèmes complexes (CSC) afin de préparer l'avenir de l'industrie et de l'environnement. Ce projet s'appuie sur le potentiel de haut niveau de l'Unistra en matière de formation, recherche et innovation dans ce domaine : programme international de doctorat *Chimie des systèmes complexes*, ITI **SysChem**, trois prix Nobel en activité, etc.

En biologie moléculaire et cellulaire intégrative, l'EUR **IMCBio** - *Integrative Molecular and Cellular Biology* portée par l'Université de Strasbourg en association avec le CNRS et l'Inserm vise à établir et proposer des moyens créatifs pour promouvoir des formations à multiples dimensions et donner la possibilité à la nouvelle génération d'étudiants d'acquérir une expertise unique en biologie. La *Graduate School* est construite autour de l'ITI IMCBio dans la continuité des Labex INRT, MitoCross et NetRNA, des infrastructures Frisbi, Phenomin et de l'Equipex I2MC (Insectarium).

Le projet EUR **QMat** - *Quantum nanomaterials and Nanoscience* porté par l'Université de Strasbourg (Institut de Physique et Chimie des Matériaux de Strasbourg) en association avec le CNRS, propose un programme multidisciplinaire de recherche et d'enseignement dans le domaine de la physique quantique. L'Institut pluridisciplinaire Hubert Curien (IPHC) participe à cette école qui relie la physique, la science des matériaux, la chimie et l'ingénierie. La recherche s'appuie sur l'ITI QMat dans la continuité du Labex NIE - *Nanostructures en interactions avec leur environnement* en complément de deux projets Equipex Utem (Microscopie électronique en transmission ultra-rapide) et Union (Optique ultra-rapide, nano-photonique et plasmonique). Ce programme a vocation à entretenir des partenariats avec les institutions allemandes et suisses et à la constitution d'un centre de compétences transnational dans le domaine de l'ingénierie quantique.

Le projet **Euridol** - *Graduate School of Pain* porté par l'Université de Strasbourg en collaboration avec le CNRS, l'Inserm et le CHU de Strasbourg, œuvre dans le domaine des sciences de la vie et de la santé. Il développe une formation, un programme de recherche sur la douleur et ses traitements en s'appuyant sur des laboratoires d'excellence de l'Université de Strasbourg, rassemblés sous la forme d'un consortium de recherche, la *Strasbourg Pain Initiative*. L'objectif scientifique d'Euridol est de conduire à des avancées majeures dans la compréhension de la biologie et des circuits de la douleur. Un effort est apporté à la formation aux sciences humaines et sociales et en pharmaco-chimie pour concevoir de nouveaux traitements.

Le projet **Redpop** a pour objectif de créer une *Graduate School* dans le domaine de la démographie et l'étude des populations. Ce projet, auquel est associée l'Université de Strasbourg, est porté par l'Université Paris 1 Panthéon Sorbonne. Il propose la mise en place d'une plate-forme commune dans le domaine de la formation et de la recherche soutenue par un réseau d'universités et l'Institut national d'études démographiques (Ined). L'ambition du projet est de mettre à disposition des étudiants de masters et doctorants l'expertise des partenaires du projet autour des thèmes de la dynamique démographique et de la transformation sociale ainsi que des inégalités sociales et de la vulnérabilité.

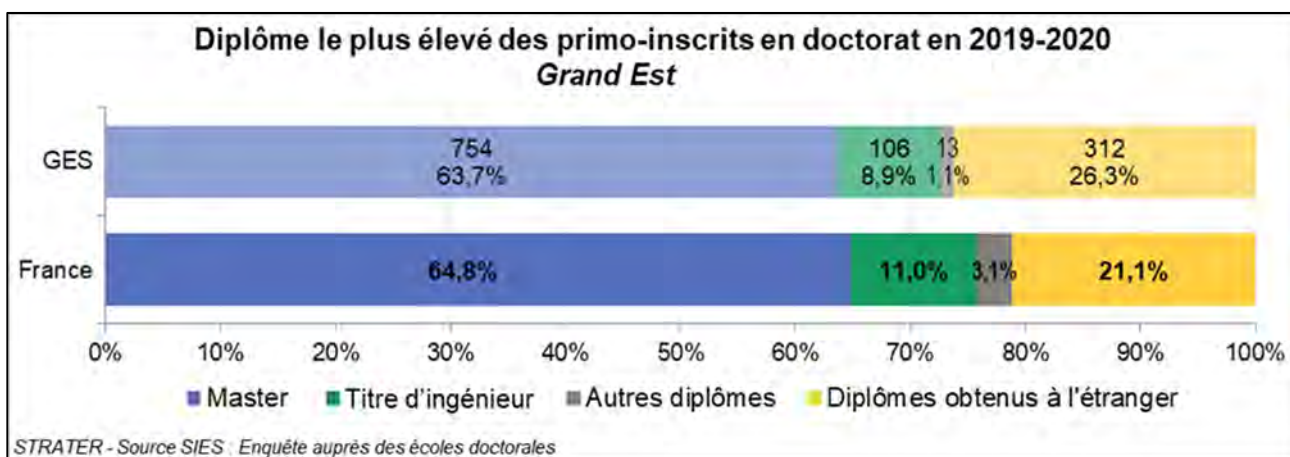
Coordonné par l'Université de Technologie de Troyes (UTT) en partenariat avec l'Université de Reims Champagne-Ardenne (Urca), le projet **Nano-Phot** - *Nano-optique et Nano-photonique* a pour ambition d'offrir une formation en optique, photonique et nanotechnologie. L'EUR est axée sur les enjeux scientifiques et socio-économiques liés à l'exploitation de la lumière à l'échelle nanométrique. Le laboratoire Lumière,

nanomatériaux, nanotechnologies (L2n) de l'UTT est impliqué dans ce projet en association avec des équipes du CNRS et des laboratoires partenaires de l'Urca (LRN, Biospect, UMR INRAE Fare, UMR CNRS Medyc, UMR Ineris Sebio et ITheMM).

A.2 Le doctorat

A.2.1 La poursuite d'études en doctorat

Graphique 30 - Grand Est : le diplôme le plus élevé des inscrits en doctorat pour la première fois en 2019-2020 (source : Sies - enquête Ecole doctorale)



Les doctorants s'inscrivant avec un diplôme obtenu à l'étranger proviennent à 38% d'un pays asiatique, 32% d'un pays européen et 23% d'un pays africain.

A.2.2 L'offre de formation et les effectifs

► Les écoles doctorales

Tableau 21 - Grand Est : les écoles doctorales et leurs établissements d'enseignement supérieur co-accrédités ou accrédités en délivrance partagée (source : Dgesip)

Écoles doctorales	Etablissements co-accrédités
Biologie, santé, environnement (BIOSE)	Université de Lorraine
Sociétés, langages, temps, connaissances (STLC)	Université de Lorraine
Informatique, automatique, électronique, électrotechnique, mathématiques (IAEM)	Université de Lorraine CentraleSupélec
Sciences juridiques, politiques, économiques et de gestion (SJPEG)	Université de Lorraine
Humanités nouvelles : Fernand Braudel	Université de Lorraine
Chimie - Mécanique - Matériaux - Physique (C2MP)	Université de Lorraine CentraleSupélec
Sciences et Ingénierie des Ressources Naturelles (Sirena)	Université de Lorraine Agro Paris Tech

Écoles doctorales	Etablissements co-accrédités
Sciences et Ingénierie des Molécules, des Produits, des Procédés et de l'Énergie (Simppé)	Université de Lorraine
Sciences Fondamentales et Santé (SFS)	Université de Reims Champagne-Ardenne
Agriculture Alimentation Biologie Santé	Université de Reims Champagne-Ardenne
Sciences et Technologies (ED ST)	Université de technologie de Troyes
Sciences du Numérique et de l'Ingénieur (SNI)	Université de Reims Champagne-Ardenne
Sciences de l'Homme et de la Société (SHS)	Université Paris Saclay Université de Reims Champagne-Ardenne Agreenium ENVA
Mathématiques, sciences de l'information et de l'ingénieur (MSII)	Université de Strasbourg Université de Haute-Alsace
Humanités	Université de Strasbourg Université de Haute-Alsace
Théologie et sciences religieuses	Université de Strasbourg
Physique et chimie-physique	Université de Strasbourg Université de Haute-Alsace
Augustin Cournot - Sciences économiques et de gestion - Sciences, technologies et sociétés (Edac)	Université de Strasbourg
Sciences de la vie et de la santé	Université de Strasbourg
Sciences de la terre, de l'univers et de l'environnement (STE)	Université de Strasbourg
Droit, Science politique et Histoire	Université de Strasbourg
Sciences de l'homme et des sociétés (SHS-PE)	Université de Strasbourg Université de Haute-Alsace
Sciences chimiques (EDSC)	Université de Strasbourg Université de Haute-Alsace

► Les étudiants inscrits en doctorat et les diplômés

Tableau 22 - Grand Est : les doctorants et les docteurs selon la discipline principale de leur école doctorale en 2019-2020 (source : Sies – enquête Ecole doctorale)

Discipline principale de l'école doctorale	Doctorants		dont inscrits en 1 ^{ère} année de doctorat		Thèses soutenues en 2019	
	Effectifs	Part des femmes	Effectifs	Part des femmes	Effectifs	Part des femmes
Chimie	271	40,6%	88	46,6%	78	35,9%
Physique	471	34,4%	126	27,8%	151	33,8%
Sciences de la terre et de l'univers, espace	249	43,4%	66	42,4%	66	48,5%
Sciences et technologies de l'information et de la communication	353	23,8%	96	26,0%	81	28,4%
Sciences pour l'ingénieur	812	33,5%	236	39,4%	174	30,5%
Biologie, médecine et santé	719	54,8%	191	51,8%	186	57,5%
Sciences agronomiques et écologiques	53	58,5%	12	75,0%	17	47,1%
Sciences de la société	272	48,9%	62	40,3%	51	51,0%
Sciences humaines et humanités	1 685	52,9%	309	53,1%	212	58,5%
Total	4 885	44,7%	1 186	43,8%	1 016	44,5%

Les établissements de la région ont formé 7% des docteurs qui ont soutenu leur thèse en 2019 en France dont 21% en Sciences humaines et humanités. La part des doctorantes en Grand Est est inférieure à la moyenne nationale (46,9%) alors que celle des femmes docteurs est supérieure (44,5% contre 44,2%).

A.2.3 Le financement des thèses en doctorat

Tableau 23 - Grand Est : le financement des doctorants inscrits en première année de thèse en 2019-2020 (source : Sies – enquête Ecole doctorale)

	Doctorants bénéficiant d'un financement de thèse	dont Contrat doctoral MESR	dont Cifre	Doctorants exerçant une activité salariée non financés pour leur thèse	Doctorants sans activité rémunérée	Non renseigné	Total
Grand Est	900	405	52	204	64	18	1 186
Répartition régionale	75,9%	34,1%	4,4%	17,2%	5,4%	1,5%	100%
Répartition France	71,6%	28,8%	7,0%	16,3%	9,2%	3,0%	100%

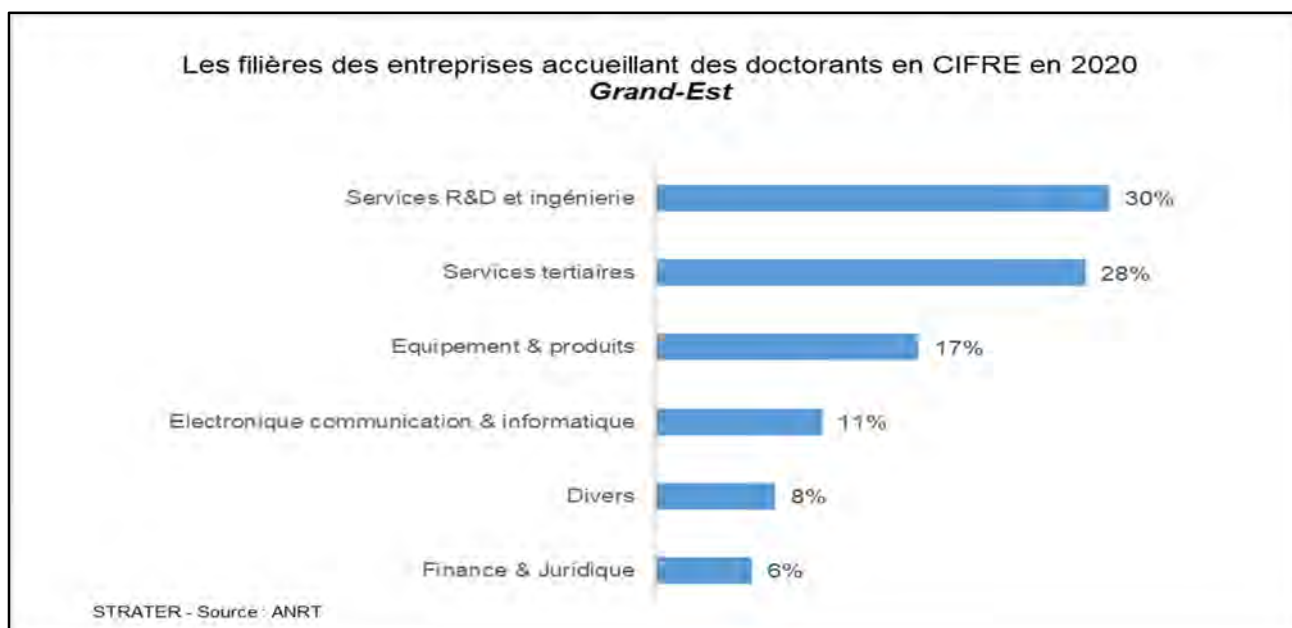
Le financement des thèses est important en Grand Est avec une part de doctorants financés supérieure de 4,3 points à la moyenne nationale (4^{ème} rang). Cette tendance se vérifie dans le cas des contrats doctoraux MESR (+5,3 points - 2^{ème} rang de France métropolitaine) mais pas dans le cas des Cifre (-2,6 points).

► Les financements Cifre

Tableau 24 - Grand Est : les étudiants bénéficiant d'un financement Cifre accueillis dans les entreprises de la région et inscrits dans un établissement de la région en 2019 et 2020 (source : ANRT)

	2019		2020	
	Cifre Entreprise	Cifre Laboratoire	Cifre Entreprise	Cifre Laboratoire
Grand Est	56	75	64	85
France	1 450	1 450	1 556	1 556

Graphique 31 - Grand Est : les filières des entreprises accueillant des doctorants bénéficiant d'un financement Cifre en 2020 (source : ANRT)



A.2.4 L'insertion professionnelle des docteurs

Tableau 25 - Grand Est : les conditions d'emploi des docteurs 3 ans après l'obtention du diplôme en 2014 (source : Sies – enquête Insertion professionnelle des docteurs 2017)

	Taux d'insertion	Salaire brut médian annuel (€)	Secteur d'emploi			
			Secteur académique	Secteur R&D privé	Secteur public hors secteur académique	Secteur privé hors secteur acad. et R&D
Grand Est	92%	33 789	50%	16%	18%	17%
France métro.	91%	35 136	49%	16%	18%	17%

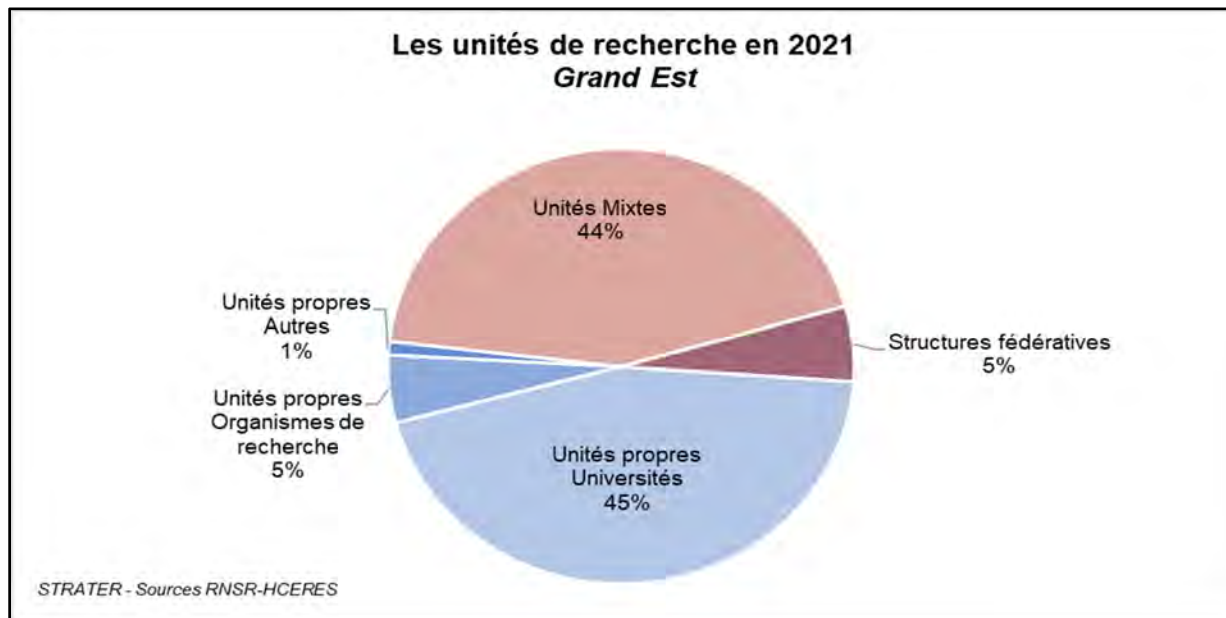
Les docteurs de la région connaissent un bon taux d'insertion mais une rémunération en début de carrière relativement faible.

B. La structuration de la recherche et les thématiques scientifiques développées

B.1 La structuration de la recherche

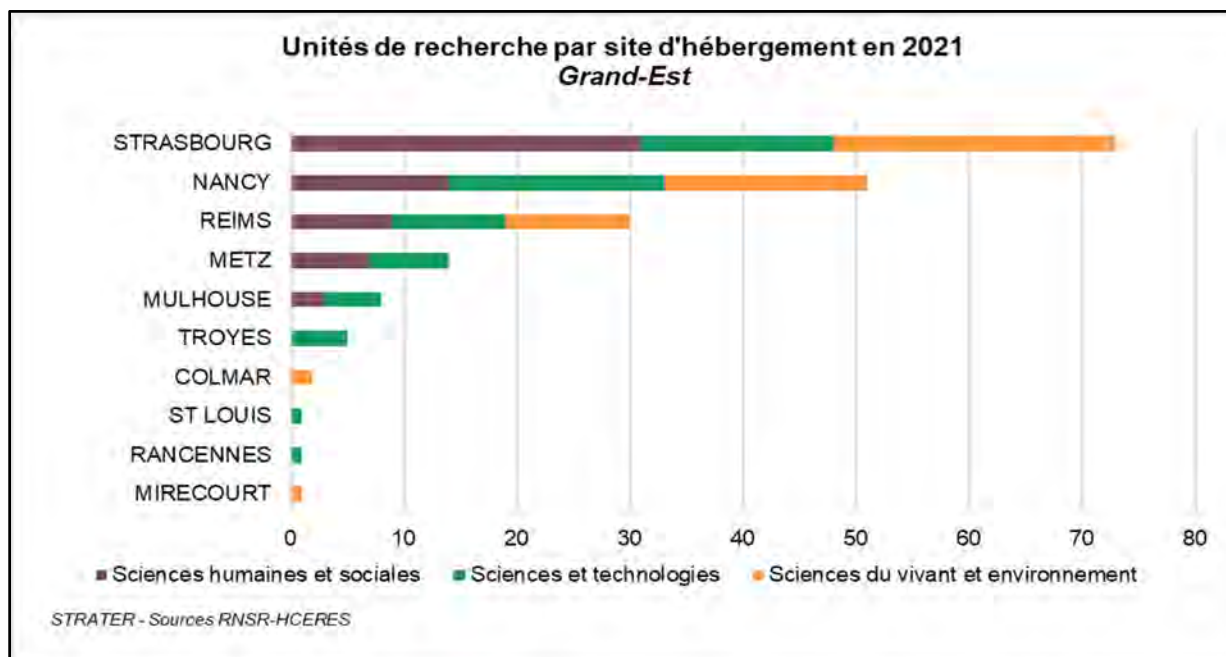
B.1.1 Les unités de recherche

Graphique 32 - Grand Est : les unités de recherche par type de structure (sources : RNSR, HCERES)



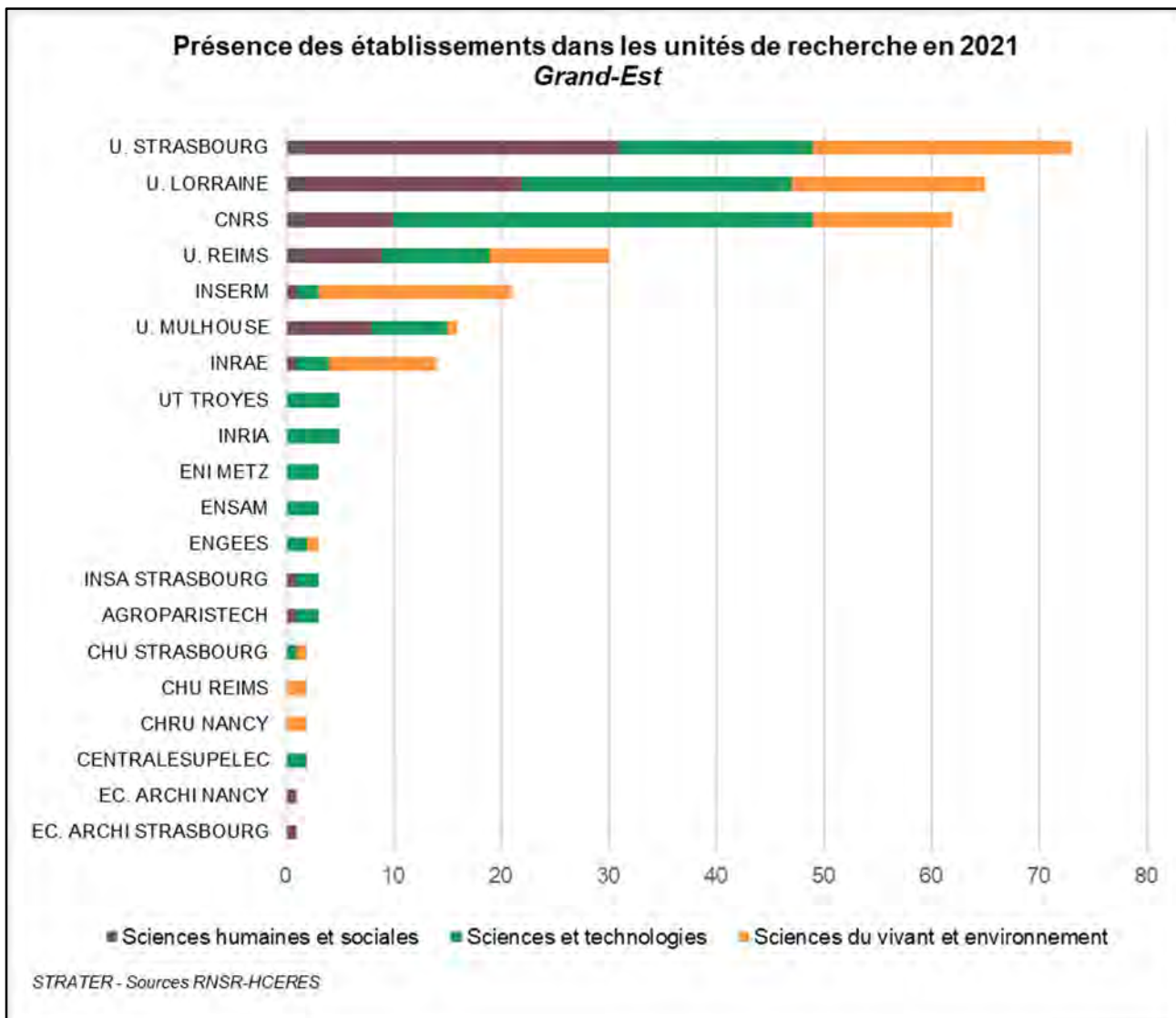
Le Grand Est compte près de 200 unités de recherche hébergées sur son territoire au sein de ses universités, écoles ou organismes de recherche. Hors structures fédératives, 44% des unités de recherche sont des unités mixtes dans lesquelles collaborent organismes de recherche et universités.

Graphique 33 - Grand Est : la localisation des unités propres et mixtes hébergées dans la région par grandes disciplines (sources : RNSR, HCERES)



39% des unités de recherche sont situées à Strasbourg, 27% à Nancy et 16% à Reims. Les unités hébergées à Troyes représentent 3% des unités et développent principalement des recherches en Sciences et technologies.

Graphique 34 - Grand Est : les établissements tutelles ou partenaires des unités propres et mixtes hébergées dans la région par grandes disciplines (sources : RNSR, HCERES)



Le CNRS, l'Inserm et l'INRAE sont les organismes de recherche les plus présents dans la région.

B.2 Les thématiques scientifiques régionales

La diversité des thématiques de recherche en région Grand Est témoigne d'une puissante dynamique partenariale fédérée autour du Programme d'Investissement d'Avenir. Le nombre important de projets labellisés dans le cadre du PIA a permis de renforcer la structuration des points forts en recherche et de créer une dynamique au service de l'excellence. L'Université de Strasbourg est lauréate d'une Idex, l'Université de Lorraine d'une I-Site mettant en exergue la forte incitation que le PIA a suscité sur l'ensemble du territoire.

Les projets confortent les secteurs et pôles d'excellence dans les domaines de l'éco-industrie, la chimie, les matériaux, l'industrie, les technologies de santé, l'agroalimentaire et l'agro-industrie, les technologies et services de l'information et de la communication.

B.2.1 Sciences de la matière et de l'ingénieur

Le territoire compte de nombreuses écoles d'ingénieurs et réseaux (l'IMT Grand Est regroupe six écoles d'ingénieurs nancéennes et strasbourgeoises auxquelles s'ajoute l'UTT). Cette situation constitue une véritable opportunité pour la deuxième région industrielle de France (derrière l'Île-de-France). Ce domaine scientifique fédère de nombreux projets et structures dédiés à la recherche fondamentale et appliquée dans diverses disciplines : Chimie et Physique moléculaire ; Nanosciences et technologies quantique ; Eco-industrie et énergie ; Industrie métallurgique et Sécurité nucléaire et radioprotection.

► Matériaux : approche pluridisciplinaire

Plusieurs acteurs de la région appréhendent la thématique des matériaux et procédés avec une approche pluridisciplinaire alliant notamment physique, chimie, nanosciences, énergie, optique et mécanique.

La **Fédération de Recherche Matériaux et Nanosciences Grand Est** a pour objet de créer un réseau de recherche transversal pluridisciplinaire dans les domaines de la santé et de l'énergie. Une large gamme de matériaux sont appréhendés : métalliques, semi-conducteurs, polymères et macromolécules, textiles et paratextiles, verres, céramiques sous de multiples formes micro et nano-structurées. Cette structure fédère une quinzaine de laboratoires portés par les universités régionales (Strasbourg, Haute-Alsace, Lorraine, Reims Champagne-Ardenne et Troyes).

Le projet **Mat-Light 4.0** – *Materials and Light 4.0* de l'Université de Haute Alsace sélectionné dans le cadre de l'AAP ExcellencES (PIA 4) s'appuie sur la recherche d'excellence du site de Mulhouse dans le domaine des matériaux (en photo-polymérisation plus spécifiquement), et les initiatives PIA en formation (NCU Elan, Hybridation UHA ++ et Disrupt 4.0). En matière de recherche, l'objectif est de déployer une nouvelle stratégie dans le domaine des processus induits par la lumière à travers la création d'une plateforme réunissant dans un même bâtiment les acteurs de la recherche, de la formation par la recherche, et de l'innovation. Le projet vise à donner aux étudiants le goût d'innover et de développer les procédés et matériaux de demain, moins énergivores et plus respectueux de l'environnement et de la société.

L'Université de Haute Alsace est partenaire du Labex **Interactifs** - *Interactions et transferts aux interfaces fluides et solides* piloté par l'Université de Poitiers en partenariat avec l'Isae-Ensm et le CNRS. Il s'agit d'un programme de recherche pluridisciplinaire combinant mécanique, matériaux et énergétique. Il s'appuie sur le laboratoire Institut Pprime, et sur la pluri-interdisciplinarité des recherches sur les phénomènes couplés aux interfaces.

Intégrant les connaissances fondamentales de la chimie, de la physique et de la biologie, l'ITI **HiFunMat** de l'université de Strasbourg en lien avec ses partenaires de l'Idex développe et caractérise de nouveaux matériaux composites afin d'atteindre des propriétés et des applications remarquables.

► Chimie et physique moléculaire

De nombreux projets et structures concentrent leurs activités de recherche sur la thématique de la **chimie et physique moléculaire** et font appel à différentes méthodes de caractérisation (RMN, RX, Spectrométrie de Masse, Microanalyse, Spectroscopies Optiques, etc.).

La région compte deux fédérations dédiées à ce domaine :

- La **Fédération de Chimie « Le Bel »** (CNRS – Université de Strasbourg) fédère les activités de recherche autour de la chimie moléculaire. Elle a pour mission de mettre à disposition de la communauté scientifique une plateforme d'analyse pour la chimie de haut-niveau. Les ingénieurs et techniciens animent les différents services regroupant des techniques de caractérisation. Elle dispose par ailleurs de deux plateformes techniques : le service informatique et réseaux et le service de conception mécanique.

- o La **Fédération IJB** - *Institut Jean Barriol* fédère des UMR associées au CNRS, localisées principalement à Nancy et Metz. Ces laboratoires constituent le *Pôle Scientifique de Chimie et Physique moléculaires* (CPM) de l'Université de Lorraine. Les thématiques de recherche s'articulent autour de trois axes : les développements méthodologiques et instrumentaux multi-échelles, les matériaux moléculaires et hybrides, et une interface avec les sciences biologiques (microorganismes, macromolécules et molécules pour le vivant).

L'ITI **SysChem** - *Chimie des systèmes complexes* de l'Université de Strasbourg a pour objectif de développer une recherche interdisciplinaire de pointe en chimie supramoléculaire avec des applications fondamentales à la science des matériaux, aux énergies renouvelables et au développement durable, à la thérapeutique, à l'administration de médicaments et aux soins de santé. Il est articulé autour d'une vingtaine de laboratoires de recherche travaillant dans la thématique de la chimie des systèmes complexes comprenant notamment deux prix Nobel de chimie.

Intégrée dans cet ITI, l'EUR **CSC** - *Chemistry of Complex System* est portée par l'Université de Strasbourg en partenariat avec le CNRS. L'objectif de ce projet est de préparer une nouvelle génération de chercheurs aux changements fondamentaux dans le domaine de la Chimie des systèmes complexes (CSC) afin de préparer l'avenir de l'industrie et de l'environnement.

Dans le domaine de la caractérisation et de l'analyse chimique, l'Université de Lorraine et de Strasbourg sont partenaires de l'infrastructure **Infranalytics** (*Fédération nationale des équipements analytiques à très haut champ magnétique*) créée au 1^{er} janvier 2022. Elle résulte de la fusion de trois infrastructures de recherche dont :

- o Le *réseau national de spectrométrie de masse par résonance cyclotronique ionique à transformée de Fourier*, **FT-ICR** auquel le *Laboratoire de Chimie et Physique - Approche Multi-échelles des milieux Complexes* de Metz était associé aux côtés d'une petite dizaine de laboratoires.
- o Le *réseau national de résonance paramagnétique électronique interdisciplinaire*, **Renard** auquel le *Laboratoire Propriétés Optiques et Magnétiques des Architectures Moléculaires* de l'Université de Strasbourg était partie prenante.

Grâce à une collaboration étroite entre ces infrastructures en réseaux, Infranalytics propose un accès à des outils analytiques de pointe ainsi qu'une expertise scientifique et un support technique pour la réalisation d'expériences dans les domaines de la santé, l'environnement, l'énergie, les matériaux ou l'agro-alimentaire.

Le Grand Accélérateur National d'Ions Lourds (Ganil) localisé à Caen, coordonne trois projets auxquels le CNRS Alsace et l'université de Strasbourg (Institut Pluridisciplinaire Hubert Curien) prennent part (respectivement deux Equipex et un Equipex+) :

- o Equipex **S3** - *Super Séparateur Spectromètre*, dispositif conçu pour des expériences avec de très fortes intensités de faisceaux stables ;
- o Equipex **Desir**, équipement de spectroscopie laser permettant la désintégration, l'excitation et le stockage d'ions radioactifs avec application dans le domaine de l'imagerie médicale ;
- o Equipex+ **Newgain** qui a pour objectif de développer un nouvel injecteur, composé d'une source d'ions et d'un quadropole radiofréquence (RFQ), pour l'accélérateur Spiral2 Linag. Il permettra au Ganil de fournir des faisceaux d'ions des plus hautes intensités mondiales (du proton à l'uranium), ouvrant ainsi des opportunités pour les études de structure nucléaire.

L'Université de Strasbourg possède de riches collections en physique (40 000 ouvrages, 500 périodiques) et en chimie (25 000 ouvrages, 700 périodiques) ayant obtenu le label excellence **CollEx** (Collections d'Excellence pour la recherche). À ce titre, elle est partie prenante des plans de conservation partagée (PCP) mis en place pour ces disciplines dans le cadre de CollEx-Persée.

► Nanosciences et technologies quantiques

Le site de Strasbourg présente et renforce une expertise dans le domaine des **sciences et technologies quantiques**. Identifié comme domaine stratégique clé pour la France et l'Europe dans le cadre de la Stratégie nationale sur les technologies quantiques (janvier 2021), cette thématique relie la physique, la science des matériaux, la chimie et l'ingénierie :

- o Le **Centre européen de sciences quantiques** (Cesq) cofondé en 2019 par l'Université de Strasbourg et le CNRS est un centre d'innovation européen franco-allemand, rattaché à l'Institut de science et d'ingénierie supramoléculaires (Isis). Il permet d'offrir un environnement stimulant pour une recherche de pointe à de jeunes chercheurs sur la thématique des sciences quantiques expérimentales et théoriques

ouvrant de nombreuses perspectives d'applications dans l'informatique, la cryptographie, les appareils de mesure, etc.

- L'Equipex+ **Aqcess** - *Atomic quantum computing as a service*, est une plateforme en physique quantique coordonnée par l'Institut de science et d'ingénierie supramoléculaires (Isis). Il vise la construction à Strasbourg d'un nouveau type d'ordinateur hébergé dans un laboratoire de pointe au sein du Cesq. La plateforme permettra d'effectuer, en exploitant les effets quantiques à l'œuvre dans des systèmes d'atomes piégés par lasers, des calculs actuellement impossibles à résoudre. Porté par l'Université de Strasbourg, le projet rassemble un consortium de chercheurs issus de 5 instituts partenaires à Strasbourg (Isis, IC, IPCMS, Icube, Irma), d'un institut partenaire à Nancy (LPCT) et d'un institut partenaire à Montpellier (ICGM).
- L'Institut Jean Lamour (IJL - Université de Lorraine) participe au projet Equipex + **e-Diamant**, porté par le laboratoire Lumin de l'université Paris-Saclay. Il a pour objectif de faire de la France un fournisseur mondial de premier plan de diamant pour les applications scientifiques. Le projet consiste à exploiter une technologie quantique basée sur la fonctionnalisation de centre azote-lacune présent dans le diamant.

Une dynamique autour des **nanosciences** (nano-objets, nanostructures magnétiques, nano-matériaux, nano-photonique, nano-optique, nano-tomographie, etc.) se retrouve sur l'ensemble du territoire.

- Aux interfaces de la physique, de la chimie, des sciences des matériaux et des sciences de la vie, l'ITI **QMat** lancé dans la continuité du Labex **NIE** - *Nanostructures en Interaction avec leur Environnement* répond à une demande émergente et globale de recherche de pointe et d'enseignements dans les domaines des sciences quantiques et de la nanotechnologie.
- L'EUR **QMat** - *Quantum nanomaterials and Nanoscience*, portée par l'Institut de Physique et Chimie des Matériaux de Strasbourg (Université de Strasbourg-CNRS) propose un programme multidisciplinaire de recherche et d'enseignement dans le domaine de la physique quantique. L'Institut pluridisciplinaire Hubert Curien (IPHC) participe à cette école. Ses activités de recherche s'intègrent dans l'ITI QMat, en lien avec les deux projets Equipex Utem et Union.
- L'Equipex **Utem**, coordonné par le CNRS Alsace et dont l'Université de Strasbourg est partenaire travaille en collaboration dans l'ITI QMat. Il a pour thème la microscopie électronique à transmission avec ultra-haute résolution temporelle permettant d'étudier le comportement dynamique de nano-objets.
- Porté par l'Université de Strasbourg, l'Equipex **Union**, développe une plateforme expérimentale dédiée aux études temporelles et spectrales de nanostructures magnétiques et plasmoniques. Il s'agit d'une plateforme de caractérisation de nanostructures utilisant de nouvelles techniques optique et photonique.
- L'EUR **Nano-Phot** - *Nano-optique et Nano-photonique et future* coordonné par l'Université de Technologie de Troyes (UTT) en partenariat avec l'Université de Reims Champagne-Ardenne (Urca), a pour ambition d'offrir une formation en optique, photonique et nanotechnologie axée sur les enjeux scientifiques et socio-économiques liés à l'exploitation de la lumière à l'échelle nanométrique. Le laboratoire Lumière, nanomatériaux, nanotechnologies (L2n) de l'UTT est impliqué dans ce projet en association avec des équipes du CNRS et des laboratoires partenaires de l'Urca.
- Le laboratoire de nanotechnologie et d'instrumentation optique de l'UT de Troyes participe au Labex **Action** qui regroupe les compétences des laboratoires avec ceux de la région Bourgogne-Franche-Comté en sciences des matériaux et science du numérique pour le développement de systèmes miniaturisés « intelligents ».
- L'Université de Lorraine collabore au projet Equipex **NanolimagesX** qui concerne la construction et l'exploitation d'une ligne de nano-tomographie au synchrotron Soleil. Il est coordonné par l'Université Paris Saclay.
- Le cluster ultravide pour les nanosciences **Daum**, installé à l'Institut Jean Lamour (IJL - Université de Lorraine), a permis de financer un Equipement Tube. Sa fonction est de mettre en place un dispositif d'interconnexion sous ultravide des expériences d'élaboration et de caractérisation des nanomatériaux.

► Eco-Industrie et énergie

Dans le cadre du programme Mopga, le site alsacien accueille trois chercheurs investis dans le développement des énergies renouvelables :

- Le projet **Trainer** a permis à l'Institut de Chimie et Procédés pour l'Energie, l'Environnement et la Santé (ICPEES – CNRS/Unistra) d'accueillir le chercheur Giuliano Giambastiani. Ce projet vise au développement de catalyseurs durables pour les énergies renouvelables. Il concerne la synthèse de

composites de carbones hiérarchisés (1D-3D), utilisés comme des plates-formes pour la synthèse de catalyseurs supportés ou sans-métaux.

- Le projet **SunCO2H2Energy** a permis à l'Institut de Chimie et Procédés pour l'Energie, l'Environnement et la Santé (ICPEES – CNRS/Unistra) d'accueillir le chercheur Konstantinos Christoforidis. Son projet est axé sur l'élaboration de nouveaux matériaux photocatalytiques composites destinés de manière globale à capturer le CO₂, le convertir en molécules valorisables et à produire de l'H₂ décarboné par l'action de l'énergie solaire.
- Le projet **Praccatal** a permis à l'Institut de Science et d'Ingénierie Supramoléculaires (Isis – CNRS/Unistra) d'intégrer le chercheur Amir Hoveyda. Il s'intéresse aux systèmes multi-catalyseurs pour une chimie éco-énergétique.

Les établissements de la région participent à deux institut de recherche et d'innovation :

- L'UTT participe aux activités de **Pivert - Picardie Innovations Végétales Enseignements et Recherches Technologiques**. Ce centre est spécialisé dans la chimie du végétal et des biocarburants, les technologies, l'économie des bioraffineries de troisième génération et la biomasse oléagineuse et forestière. Il vise à transformer la biomasse oléagineuse en produits chimiques renouvelables vers de multiples applications : alimentation, santé, cosmétique, matériaux de construction, etc.
- L'Université de Lorraine est partenaire du GIS **Geodnergies**, porté par le BRGM qui a pour thème les technologies du sous-sol pour des applications dans le domaine des énergies décarbonées et de lutte contre le changement climatique.

L'Université de Lorraine à travers le laboratoire international de recherche Georgia Tech-CNRS participe au projet **Ganex**, Labex porté par l'Université Côte d'Azur. Il s'agit d'un réseau de laboratoires travaillant sur la technologie GaN sur Silicium aux convertisseurs d'énergie électrique, notamment dans le domaine des véhicules électriques et de la génération d'énergie photovoltaïque.

L'Institut de Science des Matériaux de Mulhouse (CNRS - Université de Haute Alsace) participe au Labex **Store Ex** qui s'intéresse au stockage électrochimique de l'énergie.

Sur la thématique de l'hydrogène, l'Université de Lorraine est partenaire du projet Equipex+ **DurabilitHy** porté par l'Université Fédérale Toulouse Midi-Pyrénées. Cette structure a vocation à être un opérateur majeur de la recherche nationale sur les piles à combustible (système qui convertit l'hydrogène en électricité).

► Industrie métallurgique

Les activités de recherche dans le domaine de l'industrie métallurgique sont portées par trois initiatives financées par le PIA.

L'**IRT M2P - Matériaux, Métallurgie et Procédés** est une fondation de coopération scientifique spécialisée dans les alliages métalliques et composites. Elle est implantée à Metz (site principal), Saint-Avold (plateforme composite) et Strasbourg (plateforme de traitement de surfaces). L'institut a pour objectif d'accélérer le transfert vers l'industrie de matériaux et de procédés innovants. Ses travaux couvrent l'ensemble de la chaîne de production des matériaux, principalement métalliques, de l'élaboration des matières premières à leur recyclabilité. L'Université de Reims Champagne Ardenne et l'UTT en sont également partenaires.

Porté par l'Université de Lorraine, le pôle scientifique M4 - *Matière, Matériaux, Métallurgie, Mécanique* coordonne des activités de recherche sur les matériaux et leurs procédés d'élaboration et de traitement intégrant le développement durable. Il porte le Labex **Damas - Design des Alliages Métalliques pour l'Allègement des Structures** dans le cadre de l'I-Site LUE dont le CNRS Centre Est est partenaire. Ce projet vise à développer de nouveaux alliages métalliques en vue d'alléger les structures sans leur faire perdre leur solidité. Les forces de recherche en métallurgie du laboratoire LEM3 - *Etude des Microstructures et de Mécanique des Matériaux* à Metz et du département SI2M - *Science et Ingénierie des Matériaux et Métallurgie* de l'Institut Jean Lamour (IJL) à Nancy constituent les laboratoires fondateurs de ce Labex.

Dans le domaine de l'industrie métallurgique (aéronautique, défense, nucléaire), le CNRS Centre Est est partenaire de l'équipex+ **Calhipso - Compaction et Assemblage d'alliages métaLIques par HIP, une Solution InnOvante** porté par l'Université de Bourgogne. Le projet vise à mettre en œuvre la technologie HIP - Hot Isostatic Pressing (Compression Isostatique à Chaud).

► Sureté nucléaire et radioprotection

L'Université de Lorraine participe à trois projets de recherche en matière de sureté nucléaire et de radioprotection (RSNR) portés par l'Institut de Radioprotection et de Sûreté Nucléaire (IRSN) :

- **Mire** - *Mitigation des Rejets à l'Environnement en cas d'accident nucléaire* qui vise à étudier et à améliorer la limitation des rejets radioactifs lors d'un accident de fusion du cœur d'un réacteur nucléaire.
- **Perfroï** qui traite de la refroidissabilité d'un cœur partiellement déformé en cas d'accident.
- **ICE** - *Interaction Corium-Eau* vise à améliorer les connaissances et la modélisation des phénomènes explosifs pouvant survenir lors d'une coulée de matière en fusion (corium) dans de l'eau, en cas d'accident de fusion de cœur d'un réacteur nucléaire.

| B.2.2 Santé

Les activités de recherche dans le domaine de la Santé s'articulent autour de plusieurs disciplines : la Biologie-Santé, les technologies de santé et la recherche médicale.

► Biologie médicale

Dans le domaine de la Biologie médicale, la région Grand Est participe à six Infrastructures Nationales en Biologie Santé dont trois en tant que coordinateur (Frisbi, Chembiofrance et Phenomin) :

- Le projet INBS **Frisbi** - *Infrastructure Française pour la Biologie Structurale Intégrée* porté par le CNRS d'Alsace (Centre de biologie intégrative de L'Institut de génétique et de biologie moléculaire et cellulaire CBI-IGBMC) est en lien avec le réseau européen d'infrastructures en biologie structurale Instruct-Eric. Il a pour objectif de coordonner et équiper les équipes de biologie structurale intégrative afin de leur donner les moyens de rester au meilleur niveau d'excellence dans ce domaine. Le projet d'Equipex+ **France-Cryo-EM** s'inscrit dans le cadre de ces deux infrastructures nationale et européenne (Frisbi et Instruct-Eric). Il vise le développement et la mise à niveau des équipements pour la cryo microscopie électronique (cryoEM) du CBI. L'équipement contribuera également à la mise en place du futur Centre National de cryo microscopie électronique biomédical.
- L'infrastructure de recherche distribuée **Chembiofrance**, plateforme de découverte de molécules bioactives, implantée à Illkirch, vise à comprendre et soigner le vivant, favoriser les échanges aux interfaces de la chimie, de la biologie et de la chemoinformatique ainsi que les découvertes et le développement de molécules bioactives.
- Le projet INBS **Phenomin** - *Infrastructure Nationale en Phénogénomique de la Souris* porté par la Clinique de la Souris (CNRS, Inserm, Université de Strasbourg) associe des équipes d'Orléans et de Marseille et vise à développer une infrastructure permettant de créer, d'analyser et de conserver des modèles murins pour des équipes de recherche. Il fédère des équipes d'excellence en matière de génétique de la souris de l'institut IGBMC de Strasbourg.
- **France Génomique**, coordonné par le CEA auquel participe l'Université de Strasbourg, est une infrastructure dédiée à l'analyse du génome et le traitement bio-informatique des données à haut débit. Le projet vise à développer les capacités des chercheurs français dans les domaines du séquençage haut débit, du génotypage et de l'analyse bio-informatique.
- Les centres d'investigation clinique et de recherche biologique des sites champenois et strasbourgeois participent au projet d'infrastructure nationale en biologie-santé **Biobanques**. Il s'agit d'une infrastructure distribuée s'appuyant sur 64 bio-banques et 6 collections microbiennes. Son objectif est d'assurer une meilleure coordination entre les biobanques et faciliter l'accès d'échantillons aux chercheurs, pour toutes les pathologies et sur tout le territoire français.

Les recherches de l'ITI **InnoVec** de l'Université de Strasbourg visent à promouvoir de nouveaux concepts et solutions innovantes de vectorisation pour répondre aux enjeux majeurs de santé publique que représentent les bactéries multirésistantes aux antibiotiques et des pathologies humaines comme les cancers très agressifs.

L'ITI **IMCBio+** s'appuie sur l'école universitaire IMCBio (créée en 2017) et sur les quatre Labex INRT, NETRNA, MitoCross et Hepsys) fédérant 5 instituts de renommée internationale associés au CNRS, à l'Inserm et à l'Université de Strasbourg. Ce Biopôle repose sur un continuum entre la formation d'excellence des étudiants et la recherche, sur des expertises interdisciplinaires aux interfaces de la biologie, sur des infrastructures nationales pour déchiffrer la complexité des organismes vivants et les mécanismes conduisant à diverses

pathologies humaines et sur le transfert des connaissances fondamentales en santé humaine, en agronomie et en biotechnologie.

En son sein, l'EUR **IMCBio** - *Integrative Molecular and Cellular Biology* portée par l'Université de Strasbourg en association avec le CNRS et l'Inserm concentre ses activités en Biologie. Cette école vise à établir et proposer des moyens créatifs pour promouvoir des formations à multiples dimensions et donner la possibilité à la nouvelle génération d'étudiants d'acquérir une expertise unique dans ce domaine. Les équipes de recherche sont associées aux infrastructures Frisbi, Phenomin et l'Equipex I2MC (Insectarium).

Dans le domaine de l'hématologie, le Labex **GR-Ex**, porté par l'Université de Paris Cité et auquel participe l'Inserm de Strasbourg a pour objet l'étude des propriétés des globules rouges dont leurs interactions avec les parois des vaisseaux sanguins. Il ambitionne de contribuer à la compréhension de la fabrication et du renouvellement des cellules sanguines pour permettre de progresser dans le traitement des maladies chroniques sanguines.

► E-santé

L'expertise affirmée de la région Grand Est en E-Santé est essentiellement portée par le site de Strasbourg. Lauréate de l'appel à projet « Territoires d'Innovations : la santé de demain », l'eurométropole fait du développement des Medtech, un enjeu stratégique et économique.

Deux lauréats de l'appel à projets Recherche Hospitalo-Universitaire (RHU) en santé structurent la recherche dans ce domaine. Le programme RHU vise à soutenir des projets de recherche translationnelle innovants et de grande ampleur, associant des acteurs académiques, hospitaliers et industriels :

- RHU **Fight-HF** (Université de Lorraine/Inserm/CHU Nancy) est un consortium porté par le FHU Cartage - *Cardiac and ARterial AGEing: Innovative and patient-centered strategies* portant sur l'insuffisance cardiaque. Il associe des enseignants-chercheurs praticiens hospitaliers, des biologistes, des informaticiens, des statisticiens, des mathématiciens, des ingénieurs et des sociologues à travers plusieurs programmes de recherche majeurs visant à combattre ce fléau. Il vise une meilleure compréhension des mécanismes étiopathogéniques, un bio-profilage par omics et imagerie, une prise en compte des comorbidités et une approche holistique. Il s'appuie également sur le programme FHU Arrimage lié aux maladies digestives, nutritionnelles et ostéo-articulaires.
- RHU **Deliver** se concentre sur l'innovation thérapeutique pour les maladies avancées du foie et le cancer. Il associe des experts en recherche translationnelle sur les maladies du foie de l'Inserm, de l'Université de Strasbourg, de l'IHU de Strasbourg, des Hôpitaux Universitaires de Strasbourg, de l'AP-HP Bobigny et de l'Université Sorbonne Paris Nord avec la société de biotechnologie Alentis et d'imagerie médicale Guerbet. L'approche Deliver combine des modèles de pointe dérivés de patients, l'intelligence artificielle et l'imagerie pour le développement de médicaments et de biomarqueurs. Ce projet est le résultat d'une synergie de longue date en matière de recherche translationnelle et de transfert de technologie entre trois entités : Labex Hepsys (ITI IMCBio), IHU Strasbourg et Satt Conectus.

L'ITI **HealthTech** exploite les technologies numériques avancées dans l'imagerie et le diagnostic comme moteur pour améliorer les résultats en matière de santé et moteur de croissance économique.

L'ITI **Transplantex** a pour ambition de développer une médecine de précision révolutionnaire en immunologie avec un accent particulier sur l'allo-immunité d'auto-immunité (transplantation) et l'histocompatibilité grâce à une application unique de la multi-omique et de l'intelligence artificielle (IA).

En robotique, le CNRS Alsace coordonne l'Equipex **Robotex** (prolongé par l'Equipex+ **Tirrex** - *Technological Infrastructure for Robotics Research of Excellence*, dans le cadre du PIA 3), auquel s'associe l'Université de Strasbourg. Ce réseau national de plateformes expérimentales de robotique vise à favoriser les synergies entre les équipes de recherche et engager le développement de nouvelles approches méthodologiques fondées sur des coopérations pluridisciplinaires. Il s'appuie sur une quinzaine de laboratoires et est structuré en cinq thèmes : robotique humanoïde et interactions naturelles (Rhin) ; Robotique médicale (RobMed) ; Robotique mobile (RobMob) ; Micro-nanorobotique (MicroRob) ; Robotique de production (RobProd).

L'Université de Strasbourg est également partenaire du projet Equipex+ **Continuum** - *Continuité collaborative du numérique vers l'humain* à l'origine de la création d'une infrastructure de recherche distribuée éponyme en 2021. Sous la tutelle du CNRS, cette dernière fédère une trentaine de plateformes situées dans toute la France et qui orientent leurs activités de recherche sur la visualisation, l'immersion, l'interaction et la collaboration, ainsi que sur la perception, la cognition et le comportement humains en réalité virtuelle/augmentée.

Plusieurs projets développent une expertise autour des technologies d'imagerie :

- L'Institut hospitalo-universitaire **Mix-Surg** (fondation de coopération scientifique dont l'IHU de Strasbourg et l'Université de Strasbourg sont partenaires) est spécialisé dans la chirurgie mini-invasive guidée par l'image. Il rassemble plusieurs spécialités médicales pour parvenir à réaliser des interventions chirurgicales hybrides combinant gestes chirurgicaux et guidage par l'image.
- Le Labex **Cami**, coordonné par l'Université de Grenoble et dont l'Université de Strasbourg ainsi que le CNRS Alsace sont partenaires, cherche à améliorer la pratique des gestes médico-chirurgicaux assistés par ordinateur.
- Le CNRS est associé à l'Infrastructure Nationale en Biologie et Santé **FLI - France Life Imagine** coordonné par le CEA qui pilote à l'échelle nationale les activités de recherche en imagerie in vivo. Son objectif est de garantir l'accès aux meilleurs outils d'imagerie médicale pour les communautés de recherche en biologie et santé françaises.

Les délégations régionales du CNRS ont participé également à trois projets labellisés « Santé et Biotechnologies – Bio-informatique » qui ont permis de développer de nouveaux procédés.

- **Pherotaxis** sur l'émission d'odeurs « phéromones » et la localisation des sources d'odeurs par les animaux afin de les modéliser.
- **Bacnet** est une plateforme de modélisation portée par l'Institut Pasteur qui permet de progresser vers une nouvelle définition des réseaux de régulation bactériens, leur composition et leur dynamique.
- **Bip:Bip - Paradigme d'Inference Bayésienne pour la Biologie Structurale in silico**, réseau également porté par l'Institut Pasteur qui a développé une méthodologie multi-échelle pour agréger les données hétérogènes sur les propriétés des protéines (structure, interactions, dynamique...) et ainsi faire progresser la compréhension des systèmes biologiques.

Sur la même thématique, l'Inria Nancy-Grand Est participe au projet INBS **IFB - Institut français de bio-informatique (ex-Renabi)** porté par le CNRS dont le but est de déployer des ressources informatiques et des services pour les communautés des sciences de la vie et de la bio-informatique.

► Recherche médicale

Ouvert depuis novembre 2020 et localisé sur le campus de l'Hôpital de Strasbourg, le Centre de recherche en biomédecine de Strasbourg (**CRBS**) est une structure fédérative, pluri thématique à vocation internationale qui regroupe dix laboratoires publics de recherche médicale et en sciences du vivant. Ses axes de recherche sont plurithématiques : Neurosciences ; Immunologie, infection, inflammation ; Génétique médicale ; Biomatériaux ; Médecine régénérative ; Cancer ; Métabolisme.

L'ITI **IMCBio+** s'appuie sur l'école universitaire IMCBio (créée en 2017) et sur quatre Labex (INRT, NetRNA, MitoCross et HepSYS) fédérant cinq instituts de renommée internationale associés au CNRS, à l'Inserm et à l'Université de Strasbourg. Ce Biopôle repose sur un continuum entre la formation d'excellence des étudiants et la recherche, sur des expertises interdisciplinaires aux interfaces de la biologie, sur des infrastructures nationales pour déchiffrer la complexité des organismes vivants et les mécanismes conduisant à diverses pathologies humaines et sur le transfert des connaissances fondamentales en santé humaine, en agronomie et en biotechnologie.

L'ITI **Institut du Médicament de Strasbourg (IMS)** ambitionne de répondre aux enjeux de la filière du médicament : produire une recherche de pointe jusqu'au stade préclinique, promouvoir l'innovation technologique via la création de start-up et former la nouvelle génération de chercheurs au management de l'innovation du médicament.

L'ITI **NeuroStra** de l'Université de Strasbourg ambitionne de structurer les programmes de recherche et de formation des équipes en neurosciences de Strasbourg autour de leurs forces scientifiques reconnues internationalement : la douleur (NeuroPain), le temps dans le fonctionnement du système nerveux (NeuroTime), et les maladies neurogénétiques et neurodégénératives (NeuroDegen).

Il intègre l'EUR **Euridol - Graduate School of Pain** portée par l'Université de Strasbourg en collaboration avec le CNRS, l'Inserm et le CHU de Strasbourg. Cette école développe une formation et un programme de recherche sur la douleur et ses traitements en s'appuyant sur des laboratoires d'excellence de l'Université de Strasbourg (Labex Medalis intégré à l'ITIT IMS notamment), rassemblés sous la forme d'un consortium de recherche, la « *Strasbourg Pain Initiative* ». L'objectif scientifique d'Euridol est de conduire à des avancées majeures dans la compréhension de la biologie et des circuits de la douleur, des liens entre douleur et santé mentale, le développement des traitements de la douleur et dans l'exploration de la dimension socioculturelle de la douleur. L'école forme les futurs professionnels de santé et chercheurs spécialistes de la douleur, ainsi que des professionnels de la santé, des associations de patients et des partenaires industriels.

Spécialisée dans la promotion du bon usage des antibiotiques en Ehpad, l'action Antibiorésistance **Ora-Neat** ambitionne de lutter contre l'antibiorésistance. Coordonné par l'Université de Lorraine, le projet repose sur une approche interdisciplinaire en santé publique qui mobilise des chercheurs cliniciens, pharmaciens, épidémiologistes, juristes, psychologues et sociologues.

Porté par l'Université Paris-Est Créteil auquel le CNRS Alsace est partenaire, le Labex **VRI - Institut de recherche vaccinale**, a pour objet de créer un centre et un réseau de recherche entièrement dédiés au développement de vaccins efficaces contre le VIH et le VHC (Hépatite C).

Deux projets sont mobilisés sur la problématique des insuffisances rénales :

- L'**INBS F-Crin - Cardiovascular & renal clinical trialists**, portée par l'Inserm en partenariat avec l'Université de Strasbourg et le CHRU de Nancy, est destinée à renforcer la compétitivité de la recherche clinique française dans l'initiation et la conduite de grands essais cliniques multinationaux, la recherche clinique translationnelle.
- Les cohortes **CKD-Rein** et **Ofsep** auxquelles participe le CHRU de Nancy permettent le suivi des patients souffrant d'insuffisance rénale et de sclérose en plaque.

Les activités de recherche en cancérologie sont enrichies d'un Equipex+ et d'un Labex :

- Le CHU de Nancy participe au projet d'Equipex+ **WeShare** porté par le réseau Unicancer (fédération des Centres de lutte contre le cancer et acteur majeur de la recherche en oncologie). Cette infrastructure digitale nationale dédiée à l'accélération de la recherche en Sciences Humaines et Sociales en oncologie a pour objectif d'identifier de nouveaux leviers afin d'agir sur les impacts du cancer et de ses traitements sur la qualité de vie des patients.
- Le Labex **Iron** coordonné par l'Université de Nantes, en association avec l'Institut pluridisciplinaire Hubert Curien (CNRS/Université de Strasbourg) a pour objectif de transférer en clinique des nouveaux médicaments utilisés pour la médecine personnalisée dans trois domaines : l'imagerie fonctionnelle des maladies neurodégénératives, l'imagerie phénotypique en neurologie et oncologie ainsi que la nano-médecine et la radiothérapie vectorisée.

Le Labex **Parafrap** porté par le CNRS Hauts-de-France avec pour partenaire l'Université de Strasbourg développe les recherches contre les maladies parasitaires (plasmodium, toxoplasme, trypanosome, leishmanie, entamoeba, theileria). Les laboratoires *Réponse immunitaire et développement chez les insectes* (CNRS) et *Chimie moléculaire* (CNRS/Unistra) sont parties prenantes de ce projet. L'Equipex **I2MC**, porté par le CNRS Alsace en association avec l'Université de Strasbourg et l'Inserm Est, a pour objet le financement d'un insectarium dans le cadre de ce Labex.

B.2.3 Agro-Environnement-Biodiversité

L'agriculture et la forêt occupent respectivement 45 % et 35 % du sol de la région Grand Est. Pour faire face aux défis sociétaux majeurs (enjeux de sécurité alimentaire, défi-démographique, gestion sobre des ressources et adaptation au changement climatique avec une agriculture compétitive et durable), le territoire dispose de nombreuses infrastructures et projets labellisés au titre du PIA. L'axe Agro-Environnement-Biodiversité se décline en deux disciplines : l'Agroalimentaire et agro-industries ; l'Ecologie.

► Agroalimentaire et agro-industries

La Bioéconomie est un axe majeur du site champardennais :

- Par le biais de son projet **Exebio – Excellence en bioéconomie durable** (lauréat de l'AAP ExcellencES en 2022), l'Urca ambitionne de créer un Institut International en Bioéconomie Durable qui portera la création d'une Graduate School Européenne et l'affirmation d'une politique de recherche et d'innovation renouvelée autour de ce secteur.
- De son côté, la **SFR Condorcet**, rassemble des chercheurs des laboratoires de l'Urca et de l'UPJV dans le domaine de la valorisation des agro-ressources. Elle regroupe une vingtaine de structures de recherche publiques et privées et fédère d'autres établissements : UniLaSalle, l'Escom, l'UTC, AgroParisTech, CentraleSupélec, l'ARD (Agro-Industrie Recherches et Développement) et Extractis.
- Le **Centre européen de biotechnologies et de bio-économie** qui réunit AgroParisTech, Centrale Supélec, Néoma Business School et l'Université de Reims Champagne Ardenne permet, quant à lui, le développement de chaires industrielles en agro-sciences et bio-économie.

Le centre de recherche INRAE Grand Est-Nancy dispose d'infrastructures de recherche pour le développement de la bioéconomie durable dont les infrastructures de recherche labélisées **Star-LUE - Structure d'Appui à la Recherche de Lorraine Université d'Excellence** :

- **Pasm** - *Plateau d'Analyse Structurale et Métabolomique*, est un support analytique pour les laboratoires de l'Ensaia, dédiée à l'analyse des biomolécules ;
- **Silvatech** est une plateforme nationale dédiée à l'analyse des écosystèmes forestiers et du matériau bois, des échelles moléculaires à la parcelle forestière ;
- **PEA** - *Plateforme Expérimentale en Aquaculture*, installée sur le campus de Vandœuvre-lès-Nancy, elle étudie le processus de la domestication de nouvelles espèces de poissons d'eau douce ;
- **Asia** - *Approches fonctionnelles et Structurales des InterActions cellulaires*, a pour objet l'étude de la régulation des activités biologiques et physiologiques des protéines ainsi que l'étude des interactions cellulaires ;

L'Institut Pluridisciplinaire Hubert Curien est partenaire de l'infrastructure française de protéomique (étude de l'ensemble des protéines d'un organisme, d'un fluide biologique, d'un tissu, d'une cellule) **Profi** coordonnée par l'Université de Grenoble Alpes et le CNRS Alpes. Cette infrastructure offre ses services aux laboratoires académiques et aux industriels dans les secteurs pharmaceutique, agroalimentaire et de la bio production.

Le Labex **Arbre** - *Recherche avancée sur l'Arbre et les Écosystèmes Forestiers*, coordonné par l'INRAE Grand Est-Nancy dans le cadre de l'I-Site LUE, a pour but de développer les recherches sur les écosystèmes forestiers et la filière forêt-bois. Ce laboratoire fédère la communauté scientifique du territoire lorrain autour de la biologie de l'arbre, le fonctionnement des forêts et le matériau bois.

D'autres acteurs comme le **Lermab** (*Laboratoire d'étude et de recherche sur le matériau Bois* - Enstib) et le **LIF** (*Laboratoire d'inventaire forestier* - AgroParisTech Nancy) prennent part à la recherche de la filière Bois.

► Ecologie

Plusieurs projets auxquels les établissements de la région Grand Est participent sont impliqués dans le suivi des écosystèmes et de la biodiversité :

- L'INRAE participe à l'infrastructure nationale **Anaee-France** d'analyse des écosystèmes terrestres en mettant à disposition du réseau une plateforme de caractérisation écologique des écosystèmes terrestres sur sites : flux instantanés, capture d'événements particuliers, composés instables, et mesures in situ non destructives.
- Il est également partenaire du Labex **Ceba** *centre d'étude de la biodiversité amazonienne*, coordonné par le CNRS.
- L'Université de Reims Champagne-Ardenne est impliquée dans le projet Equipex+ **Terra Forma** porté par le CNRS qui vise à développer un réseau de capteurs intelligents à travers le territoire pour le suivi des écosystèmes.

Sur le thème de la transition environnementale et énergétique, les Universités de Strasbourg et de Lorraine participent au projet Equipex+ **Imagine2** - *Plate-forme nationale d'Imagerie et d'analyse pour la transition environnementale et énergétique* porté par l'Université Aix-Marseille.

En cohérence avec la forte activité de l'industrie dans la région, deux projets prennent part aux enjeux de dépollution de site industriels :

- La plateforme **Gisfi** - *Groupement d'Intérêt Scientifique sur les Friches Industrielles* (Université de Lorraine en lien avec le CNRS, l'INRAE, le BRGM et l'Ineris) et son site d'expérimentation sur les sols industriels à Homécourt est dédié à l'acquisition de connaissances pour la requalification durable des sites dégradés et pollués par les activités industrielles passées ;
- Dans le cadre du programme Mopga, l'Institut Pluridisciplinaire Hubert Curien de l'Université de Strasbourg a également accueilli quelques mois la chercheuse Camila Stefanne Dias Costa, dont les travaux ont porté sur le piégeage de métaux toxiques dans des effluents industriels, en utilisant les déchets d'algue brune.

B.2.4 Sciences de la Terre et de l'Univers

Les activités de recherche Sciences de la Terre et de l'Univers en région Grand Est s'articulent autour de trois des quatre compartiments du système Terre : Terre solide, Surfaces continentales et Atmosphère. La région développe également son expertise dans le domaine de l'Astronomie.

► Terre solide

Le site de Strasbourg accueille une implantation de l'infrastructure de recherche **Ozcar - Observatoire de la Zone Critique, Applications, Recherche** localisée à Paris. Cette dernière instrumente le sol, le sous-sol, l'eau et la glace pour mesurer en continu, modéliser et gérer les cycles de l'eau, du carbone et des éléments associés. L'objectif est d'acquérir une meilleure connaissance des stocks, flux d'énergie et de matière à la surface des continents le long de gradients climatiques, topographiques, géologiques ou d'utilisation des terres.

Le site Lorrain héberge quant à lui l'*Observatoire Terre et environnement de l'Université de Lorraine* **Otelo**. Celui-ci fédère les unités de recherche en Sciences de la Terre et de l'environnement du CNRS et de l'Université de Lorraine traitant des problématiques telles que la dynamique de la Terre, la chimie de la Terre, les ressources minérales et énergétiques, le cycle des ressources et le stockage des déchets en milieu géologique profond, l'hydromécanique, l'aménagement du sol et du sous-sol, la gestion environnementale des ressources en sols, en eau, l'éco-toxicologie et la biodiversité. Il est également l'un des dix pôles scientifiques de LUE et assure les missions d'animation et de coordination de la recherche en Géosciences et Environnement. Adossé à l'École nationale supérieure de géologie (ENSG), Otelo est impliqué dans plusieurs projets :

- Il porte le Labex **Ressources 21 - Ressources métalliques stratégiques du 21^{ème} siècle** qui propose une démarche intégrée sur la connaissance, la valorisation et la gestion environnementale des ressources naturelles en métaux stratégiques pour le 21^{ème} siècle ;
- Il est partenaire de l'Equipex **Planex - Planète Expérimentation**, coordonné par l'Université d'Orléans aux côtés du Centre de Recherches Pétrographiques et Géochimiques de Nancy. Ce projet vise 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) ;
- Il est associé à l'Equipex **NanoimagesX** ;
- Et il est impliqué au projet de l'IRT **M2P - Matériaux, Métallurgie, Procédés**.

Dans le domaine de la géophysique (sismologie, magnétisme et géodésie) et de la tectonique, l'école et observatoire des sciences de la Terre (**Eost**) de l'Université de Strasbourg et du CNRS développe ses activités de recherche au sein de deux unités de recherche : l'*Institut de Physique du Globe de Strasbourg* (IPGS) et le *laboratoire d'Hydrologie et de Géochimie de Strasbourg* (Lhyges).

- Les activités de recherche de l'Eost sont soutenues dans le cadre de l'ITI **GeoT - Géosciences pour la transition énergétique**, qui vise à explorer les solutions géoscientifiques à la transition énergétique, avec un accent particulier sur les eaux souterraines profondes: exploration, caractérisation et optimisation des réservoirs crustaux, gestion des risques et des perceptions du public.

Le centre de recherche, d'expertise et d'alerte **Cenaris** créé par l'Ineris et hébergé par l'IMT Mines Nancy est quant à lui dédié à l'observation et à la surveillance des risques du sol et du sous-sol, notamment la surveillance des cavités souterraines, glissements de terrains.

L'Université de Strasbourg collabore à deux Equipex dans cette thématique

- **Critex - étude spatiale et temporelle de la Zone Critique des Bassins Versants**, coordonné par le CNRS Ile-de-France Est, développe des dispositifs de haute technologie de captage des informations provenant des sols, réservoirs d'eau et flux de matières de différents bassins versants.
- **Resif-Core**, porté par le CNRS, est un réseau sismologique et géodésique doté d'un nouveau système d'instrumentation pour l'observation des déformations terrestres par la mise en place d'un réseau de capteurs géophysiques.

Les services du BRGM de Strasbourg travaillent pour leur part sur l'identification de la vulnérabilité du schéma d'alimentation en eau potable (AEP) des collectivités situées dans les vallées de la Meurthe et de la Moselle. A Strasbourg, ils mettent en place une stratégie de gestion du risque lié aux coulées d'eaux boueuses sur l'Eurométropole de Strasbourg.

► Surfaces continentales

Du fait de la présence de plusieurs écosystèmes, forêt, prairie, cultures et petits cours d'eau, les territoires lorrain et champardennais présentent un réel intérêt pour y mener des programmes de recherche scientifique.

- Implanté dans l'Aube (CSA et Cires) et en Meuse/Haute-Marne (CMHM), l'Observatoire pérenne de l'environnement (**OPE**) de l'Andra, a pour mission d'étudier la diversité des sols et des paysages des territoires.
- La zone atelier du bassin de la Moselle (ZAM) est partenaire de l'infrastructure distribuée **E-Lter-France RZA Réseau des Zones Ateliers – Infrastructure des Socio-écosystèmes** pour des observations à long terme sur l'environnement et les interactions hommes-milieux. Elle a pour objectif principal d'acquérir des connaissances afin d'aider à la maîtrise de l'impact des activités humaines sur la qualité des ressources en eau en Lorraine, dans le bassin versant de la Moselle.
- Le Labex **Driihm - Dispositif de Recherche Interdisciplinaire sur les Interactions Hommes-Milieux** porté par le CNRS associe plusieurs laboratoires de l'Université de Lorraine ; *Laboratoire Lorrain de Sciences Sociales (2L2S)*, *Laboratoire Interdisciplinaire des Environnements Continentaux (Liec)*, *Centre d'Etude et de Recherche en Géographie de l'Aménagement des Paysages et de l'Environnement (Cerpape)*, *Centre d'Etudes Germaniques Interculturelles de Lorraine (Cegil)* regroupés au sein de l'Observatoire Hommes-Milieux "Pays de Bitche" (OHM PdB), structure intégrée au CNRS-Inee (Institut Écologie et Environnement). Le projet vise à étudier le Pays de Bitche (nord-est du département de la Moselle - Lorraine) au sens d'un socio-écosystème combinant humain et non humain dans des échelles d'action et d'interactions multiples.

Sur cette thématique, l'Université de Strasbourg, en partenariat avec le CNRS collabore au projet Equipex+ **Gaia Data** destiné à développer une infrastructure de données et de services pour l'observation et la compréhension du système Terre, de la biodiversité et de l'environnement.

► Atmosphère

Sur le compartiment « atmosphère », l'Université de Reims-Champagne-Ardenne collabore au projet Equipex+ **Obs4clim** porté par le CNRS. Il vise à développer une stratégie commune pour les investissements et la mise en place de services visant à renforcer l'intégration des « IR atmosphériques » et leurs synergies via, par exemple, l'innovation, l'utilisation conjointe des équipements et l'harmonisation des conditions d'accès.

► Science de l'univers

Les activités de recherche en astronomie de la région se concentrent sur le site de Strasbourg qui héberge deux structures majeures :

- L'**Observatoire astronomique de Strasbourg** de l'Institut national des sciences de l'univers (Insu) qui est une école interne de l'Université de Strasbourg, ainsi qu'une unité mixte de recherche entre l'Université de Strasbourg et le CNRS.
- Rattaché à cet observatoire, le **Centre de Données astronomiques de Strasbourg (CDS)** est dédié à la collection et à la distribution dans le monde entier de données astronomiques. Il intervient dans des missions astronomiques spatiales contribuant aux catalogues d'étoiles guides, aidant à identifier les sources observées ou organisant l'accès aux archives. Il coopère avec l'Agence spatiale Européenne et la Nasa.

L'Université de Strasbourg est impliquée dans l'infrastructure distribuée de recherche **KM3net - Kilometre Cube Neutrino Telescope** située à Toulouse. Elle a pour objet de construire en mer Méditerranée des télescopes à neutrinos permettant la mesure de la hiérarchie de masse des neutrinos ainsi que la découverte et l'étude des sources astrophysiques de neutrinos cosmiques. Ces infrastructures permanentes en mer profonde offrent d'importantes opportunités de synergie avec les communautés des sciences de la Terre, de la Mer et de l'Environnement.

L'Université de Strasbourg et le CNRS Alsace sont également partenaires de l'Equipex **Miga**, coordonné par l'Institut d'Optique Graduate School (Université Paris Saclay). Il s'agit d'un interféromètre pour l'observation du champ gravitationnel de la Terre. Il est constitué par la construction d'une infrastructure permettant d'étudier les déformations de l'espace-temps et de la gravitation.

B.2.5 Mathématiques – Informatique

Une approche pluridisciplinaire des mathématiques, de leurs applications et interactions est développée par deux structures dans la région :

- La Fédération de recherche **Charles Hermite** située à Nancy regroupe l'ensemble des compétences de ses trois laboratoires fondateurs : le Centre de Recherche en Automatique de Nancy (Cran), l'Institut Elie Cartan de Lorraine (IECL) et le Laboratoire lorrain de Recherche et Informatique et ses Applications (Loria). Ses axes de recherche sont : la surveillance, sécurité et sûreté des grands systèmes, la géométrie, visualisation et calcul scientifique, l'analyse, l'optimisation et le contrôle, les modèles et algorithmes pour les sciences du vivant, l'interopérabilité de systèmes distribués hétérogènes, l'algorithmique et combinatoire, les structures et outils fondamentaux.
- Dans la continuité du Labex Irmia, l'ITI **Irmia++** regroupe un centre de recherche et un programme de formation Master-Doctorat, s'appuyant sur 12 équipes de recherches et plusieurs parcours de master. Il rassemble tous les mathématiciens et partenaires de l'informatique et physique de l'Université de Strasbourg. L'ITI Irmia++ s'appuie sur la recherche mathématique de réputation internationale menée à Strasbourg, et ses liens avec l'environnement socio-économique. Il promeut les collaborations interdisciplinaires académiques (santé, physique des plasmas, champs magnétiques intenses...) et les partenariats industriels. Le cœur de la mission d'Irmia++ est d'offrir une formation à la recherche de haut-niveau, basée sur plusieurs parcours de master-doctorat sur 5 ans, avec des actions communes visant à une culture interdisciplinaire, telles que des cours spécifiques, des séminaires et des projets de recherche autour des mathématiques et leurs interactions. Le Labex **Irmia** avait par ailleurs, permis la création du centre de modélisation mathématique Cemosis.

Le territoire héberge également sur les sites de Strasbourg et Nancy, l'infrastructure de recherche distribuée **Silecs - Infrastructure pour l'informatique expérimentale à grande échelle** portée par l'Inria. Il s'agit d'un outil scientifique permettant d'extrapoler, observer et valider les modèles, les algorithmes, les technologies de grands systèmes. L'infrastructure se focalise sur quatre aspects : l'Internet des serveurs, l'Internet des objets, les réseaux sans fils et les réseaux d'interconnexion.

Sur le même sujet, l'Equipex **FIT**, coordonné par Sorbonne Université et auquel participe l'Université de Strasbourg, a pour objectif de tester les futures technologies de l'internet.

Les établissements de la région collaborent également avec l'infrastructure de recherche **Genci - Grand Équipement National de Calcul Intensif**. Cette IR* porte la stratégie nationale d'équipement en moyens de calcul intensif et assure la maîtrise d'ouvrage des moyens de calcul nationaux. Dans le cadre de sa mission, Genci porte deux projets auxquels le centre de calcul de Champagne-Ardenne **Romeo** (Université de Reims) et l'Université de Strasbourg sont partenaires :

- L'Equipex **Equip@Meso** constitue un réseau de mésocentres œuvrant pour le développement d'équipements numériques structurants. Il propose l'acquisition d'ordinateurs de grande puissance de calcul ayant vocation à être mis en réseau sur l'ensemble du territoire.
- L'Equipex+ **Mesonet** est la continuité du projet Equip@Meso. Il vise la mise en place d'une infrastructure distribuée dédiée à la coordination du HPC-AI (High Performance Computing and Artificial Intelligence) en France.

B.2.6 Sciences Humaines et Sociales

En tant qu'acteurs majeurs de cet axe, la **Maison Interuniversitaire des Sciences de l'Homme-Alsace** et la **Maison des Sciences de l'Homme Lorraine** apportent leur soutien à des programmes de recherches interdisciplinaires, à des unités de recherche en SHS, à la diffusion et à la valorisation, notamment par les nouvelles technologies de l'information et de la communication. Elles participent au Réseau National des Maisons des Sciences de l'Homme (RNMSH) qui développe un plan national d'actions en partenariat avec la Fondation Maison des Sciences de l'Homme (FMSH) et l'IR* Progedo. Il consiste à construire des plateformes de complémentarité des ressources, des équipements et des personnels et mettre en œuvre des projets pluridisciplinaires, des actions européennes et internationales.

L'Université de Strasbourg est impliquée dans l'Infrastructure de Recherche IR* **Progedo - Production et Gestion de Données**. Cette plateforme nationale a pour mission de déployer une stratégie de développement de la production et de la gestion de données en SHS entre les organismes de recherche, les grands établissements et les universités. Les recherches en droit, économie, géographie, gestion, histoire, sciences politiques et sociologie sont particulièrement concernées.

La présence de l'infrastructure de recherche **Collex Persée - Collections d'Excellence pour la Recherche** à Strasbourg est un atout majeur de la région. Elle constitue un réseau coordonné de grandes bibliothèques de recherche, d'une plateforme nationale (Persée), de la BNF et d'opérateurs nationaux en Information scientifique et technique (Abes, Ctlés, Inist). Elle permet d'accéder au vivier de ressources documentaires et aux corpus patrimoniaux et scientifiques, imprimés ou dématérialisés. Elle œuvre à la consolidation des collections documentaires et à la constitution des corpus de matériaux de recherche uniques et attractifs à l'international, en optimisant leur référencement ainsi que leur utilisation par les chercheurs et équipes de recherche. Elle met également en œuvre la politique nationale en matière de numérisation et de conservation partagée et participe au développement des humanités numériques en lien avec le projet Huma-Num - infrastructure numérique de niveau international pour les Sciences Humaines et Sociales.

L'Université de Lorraine collabore au projet **Istex - Initiative d'excellence de l'Information Scientifique et Technique** pour le compte de France Université (ex-CPU). Pour la partie recherche et services du projet, elle s'appuie sur les communautés scientifiques et l'inist-CNRS, qui héberge la plateforme Istex à Nancy. Ce projet a pour objet l'acquisition massive de ressources scientifiques électroniques et la mise en place d'une plateforme pour les rendre accessibles à tous les membres des établissements de l'enseignement supérieur et de la recherche français et les exploiter avec le développement de services à valeur ajoutée. Il est porté par le CNRS et a pour partenaires l'Agence bibliographique de l'enseignement supérieur (Abes), le Consortium unifié des établissements universitaires et de recherche pour l'accès aux publications numériques (Couperin).

► Langues, Arts et Histoire

Dans le domaine des Langues, de l'Art et de l'Histoire, la région Grand Est compte six Collections d'Excellence pour la recherche (**CollEx**). Acteur incontournable du GIS CollEx-Persée, la Bibliothèque nationale et universitaire de Strasbourg (BNU) œuvre pour le soutien à la recherche et la médiation de la culture scientifique en direction du grand public. Ses collections s'appuient sur un fonds patrimonial extrêmement riche et diversifié, reconnu par quatre fonds labellisés CollEx :

- Les collections de **langues et littératures d'Asie** (Bibliothèques des départements de la Faculté des Langues) regroupent environ 60 000 documents en études arabes, berbères, hébraïques, turques, persanes, chinoises, japonaises, sanskrites, coréennes et vietnamiennes.
- Plusieurs fonds de la BNU portent sur les **questions européennes**, les uns axés sur la dimension institutionnelle de la construction européenne (Droit européen, Economie européenne, Histoire européenne), les autres sur une orientation plus culturelle (Langues et littératures européennes, Science politique européenne).
- Appuyée sur les deux facultés de théologie (catholique et protestante) de l'Université de Strasbourg, la BNU propose de riches **collections en sciences religieuses** (Bouddhisme, Christianisme, Droit des religions, Hindouisme, Islam, Judaïsme, etc.).
- Enfin, d'importantes **collections en sciences de l'Antiquité et archéologie** sont valorisées en partenariat avec la bibliothèque de la Misha (Maison Interuniversitaire des Sciences de l'Homme-Alsace).

Deux fonds complètent les ressources documentaires de la région dans ce domaine :

- Une **collection en épigraphie et archéologie** est portée par l'Université de Lorraine et comprend 68 000 documents, dont une très large partie de sources des XIX^{ème} et XX^{ème} siècles.
- Plusieurs fonds « **Cirque et illusion** » consacrés aux arts du cirque, englobant toutes les disciplines circassiennes, sont proposés par le centre de ressources et de recherche du Cnac (Centre National des Arts du Cirque, à Châlons-en-Champagne).

Dans le domaine linguistique, l'Equipex **Ortolang - Outils et Ressources pour un traitement Optimisé des Langues**, est coordonné par le CNRS Centre Est en partenariat avec l'Université de Lorraine et l'Inria Nancy Grand Est. Cette plateforme a vocation de mutualiser les données littéraires et de développer de nouveaux outils sur la langue. Elle propose un référentiel de données linguistiques (corpus, lexiques, dictionnaires, etc.) et d'outil sur la langue et ambitionne de soutenir l'engagement de la France au sein de l'infrastructure Clarin dédiée au langage et au soutien de la recherche dans le domaine spécifique de la linguistique. Elle est également utilisée comme plateforme linguistique technique de formes écrites et orales afin de soutenir les actions de coordination de l'IR* Huma-Num.

L'ITI **Lethica - Littérature, éthique et arts** a pour objectif l'étude des faits religieux dans une perspective innovante - re-structurations religieuses : transformations internes et interactions externes - qui implique une interdisciplinarité ambitieuse et une approche transdisciplinaire : histoire, sociologie, archéologie et anthropologie.

L'ITI **Creaa** - *Centre de recherche et d'expérimentation sur l'acte artistique* se propose de développer la connaissance de l'acte artistique d'une manière interdisciplinaire, en faisant appel à une confrontation de savoirs et des méthodologies propres aux sciences humaines, aux sciences sociales et aux sciences exactes. Cette thématique élargit le périmètre de recherche du Labex **Greem** - *Groupe de recherches expérimentales sur l'acte musical*, dont le Creaa constitue la prolongation.

L'ITI **Hisaar** - *Histoire, sociologie, archéologie et anthropologies des religions* propose des approches interdisciplinaires innovantes dans la recherche et l'enseignement et la diffusion des connaissances contribuant à une meilleure compréhension du rôle des religions et des dynamiques identitaires dans les sociétés contemporaines.

Sur le site Lorrain, le Centre National d'Art et de Culture Georges Pompidou de Metz, est partenaire du Labex **Arts-H2H** coordonné par l'Université Paris-Lumière. Ce laboratoire de recherche transdisciplinaire explore les liens entre les arts, les sciences humaines, les sciences et les techniques, l'espace physique et données numériques, les formes artistiques et leur médiation.

► Démographie et société

L'Université de Strasbourg est partenaire de deux projets portés par l'Institut national d'études démographiques (Ined) :

- Le Labex **Ipops** - *Individus, populations, sociétés*, porté par l'Ined, a pour ambition de se placer au cœur de la recherche et de la formation en sciences de la population et d'ouvrir ses recherches aux mondes économique, social et politique ;
- L'Equipex+ **LifeObs** vise à renouveler et renforcer la production et la diffusion de données françaises de qualité sur des sujets fondamentaux concernant la dynamique des parcours de vie et les nouvelles tendances démographiques. L'Université de Strasbourg est partenaire du projet aux côtés de l'Insee, l'Université Paris Dauphine-PSL, l'Université de Bordeaux et Progedo.

Aux côtés de l'Ined, l'Université de Strasbourg participe également à l'EUR **Redpop** porté par l'Université Paris 1 Panthéon Sorbonne. Son objectif de créer une Graduate School dans le domaine de la démographie et l'étude des populations. Le projet propose la mise en place d'une plateforme commune dans le domaine de la formation et de la recherche mettant à disposition des étudiants de masters et doctorants l'expertise méthodologique et thématique des partenaires du projet autour de la dynamique démographique, de la transformation sociale ainsi que des inégalités sociales et la vulnérabilité.

L'ITI **Makers** - *Fabrique de la société européenne* de l'Université de Strasbourg vise à développer une approche interdisciplinaire pour mieux comprendre la dynamique et la régulation des sociétés européennes avec des applications pour renforcer la démocratie et améliorer la qualité de l'élaboration des politiques et du débat public.

► Finance

Dans le domaine financier, l'Institut national du service public (Insp ex-ENA) située à Strasbourg est associée au Labex **Refi** - *Financial Regulation* qui mène des recherches de haute qualité sur la réglementation financière ayant des implications pratiques concrètes pour les régulateurs et les institutions financières.

L'Université de Strasbourg est partenaire du Labex **FCD** - *Finance et Croissance Durable* porté par l'Institut Louis Bachelier (réseau de recherche partenariale en économie et finance situé à Paris) qui vise à définir des méthodes d'analyse et d'évaluation innovantes en matière financière. Il porte sur l'étude de la finance au regard de la crise économique actuelle et des grands enjeux socio-économiques que sont le changement démographique, les problèmes environnementaux et le vieillissement de la population.

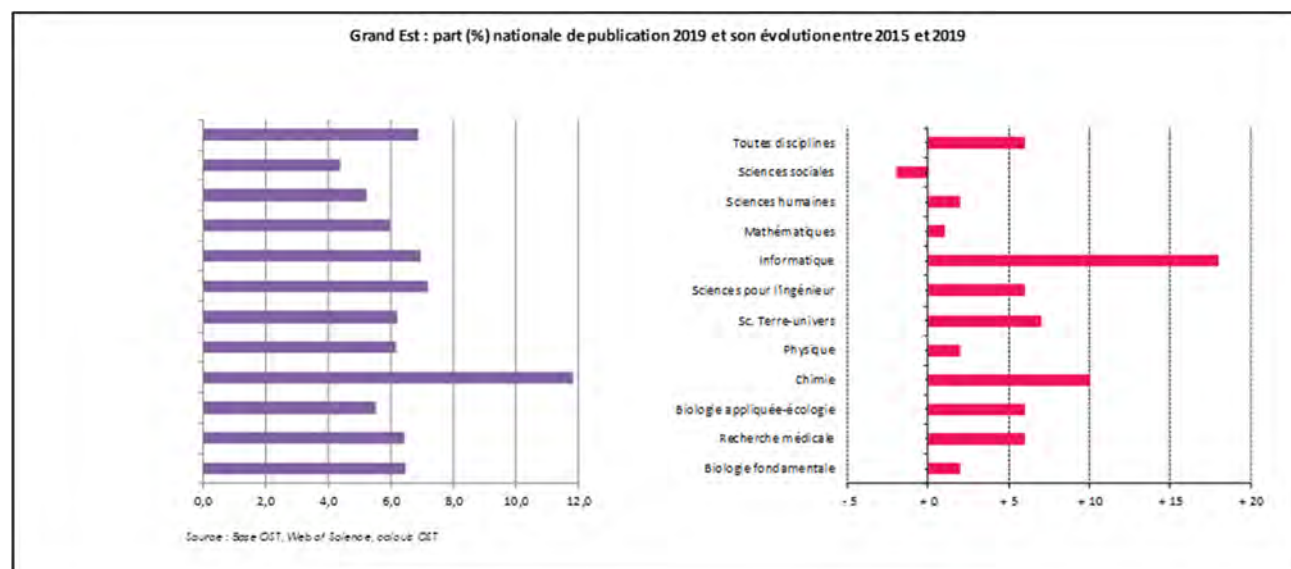
B.3 Les publications et les distinctions scientifiques

B.3.1 La part nationale des publications de la région, leur impact et leur spécialisation

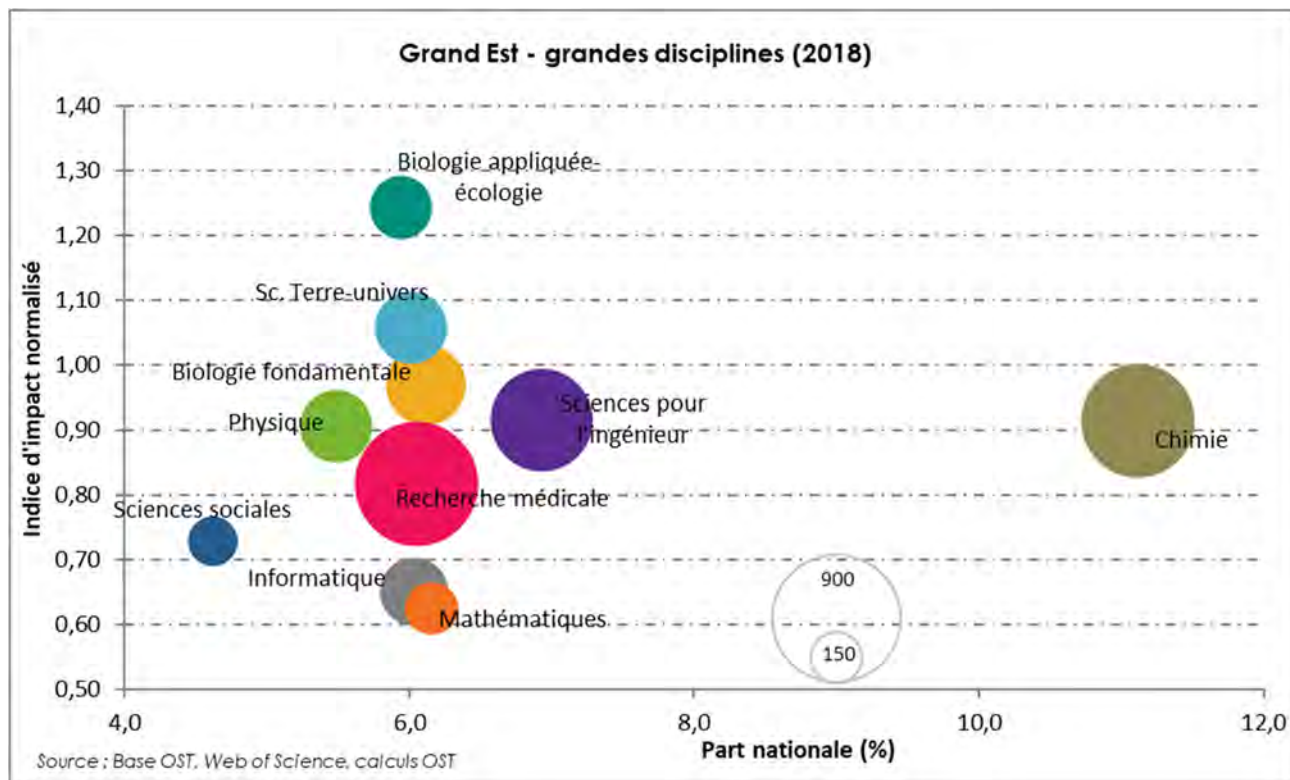
Tableau 26 - Grand Est : la part nationale des publications scientifiques et le rang national et européen par grande discipline scientifique en 2019 (source : OST-HCERES)

Grandes disciplines	Part nationale	Rang national	Rang européen
Biologie fondamentale	6,5%	5	43
Recherche médicale	6,4%	5	49
Biologie appliquée-écologie	5,5%	7	62
Chimie	11,8%	3	29
Physique	6,2%	5	42
Sciences de la terre et de l'univers	6,2%	7	53
Sciences pour l'ingénieur	7,2%	4	50
Informatique	7,0%	6	46
Mathématiques	6,0%	6	39
Sciences humaines	5,2%	6	67
Sciences sociales	4,4%	7	78
Toutes disciplines	6,9%	5	48

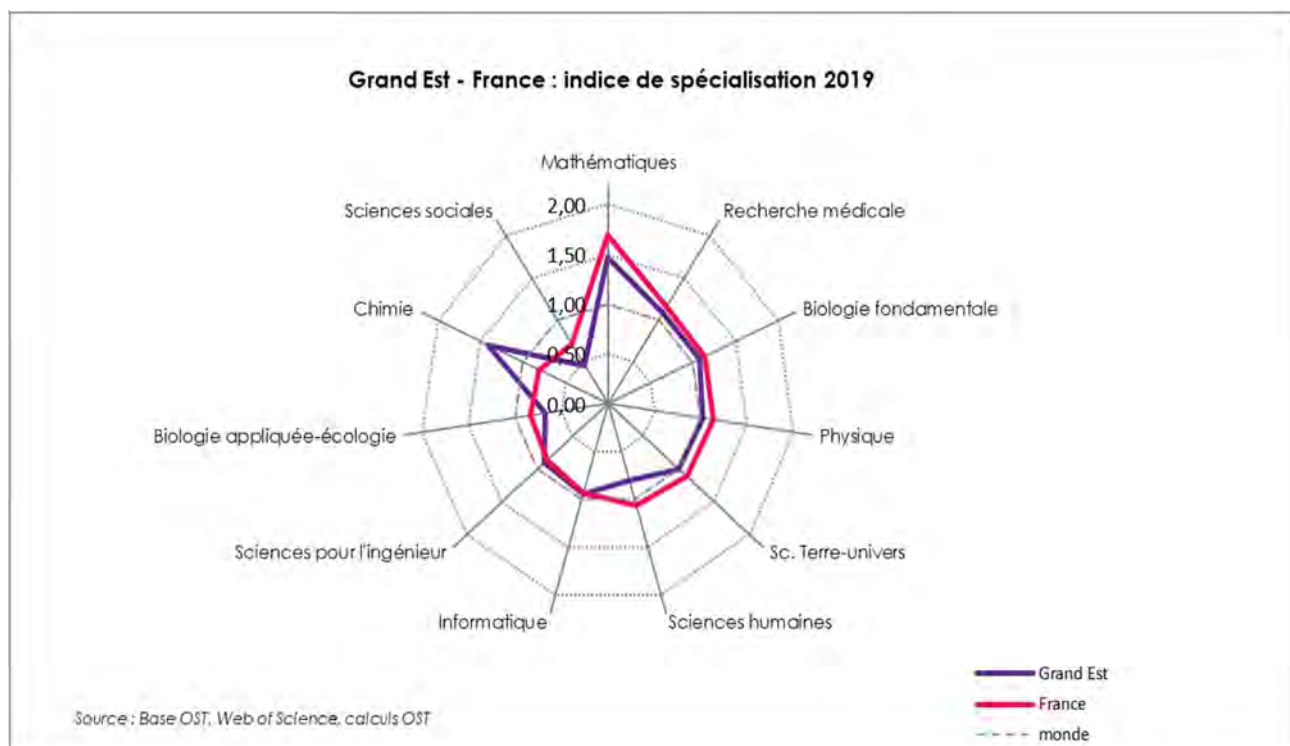
Graphique 35 - Grand Est : la part nationale des publications scientifiques en 2019 et son évolution entre 2015 et 2019 par grande discipline scientifique (source : OST-HCERES)



Graphique 36 - Grand Est : la part nationale des publications scientifiques et l'indice d'impact en 2018 par grande discipline scientifique (source : OST-HCERES)



Graphique 37 - Grand Est : l'indice de spécialisation des publications scientifiques en référence mondiale par grande discipline scientifique en 2019 en comparaison avec la France (source : OST-HCERES)



Graphique 38 - Grand Est : l'indice d'activité dans le top 10 % par grande discipline scientifique pour 2015-18 (source : OST-HCERES)

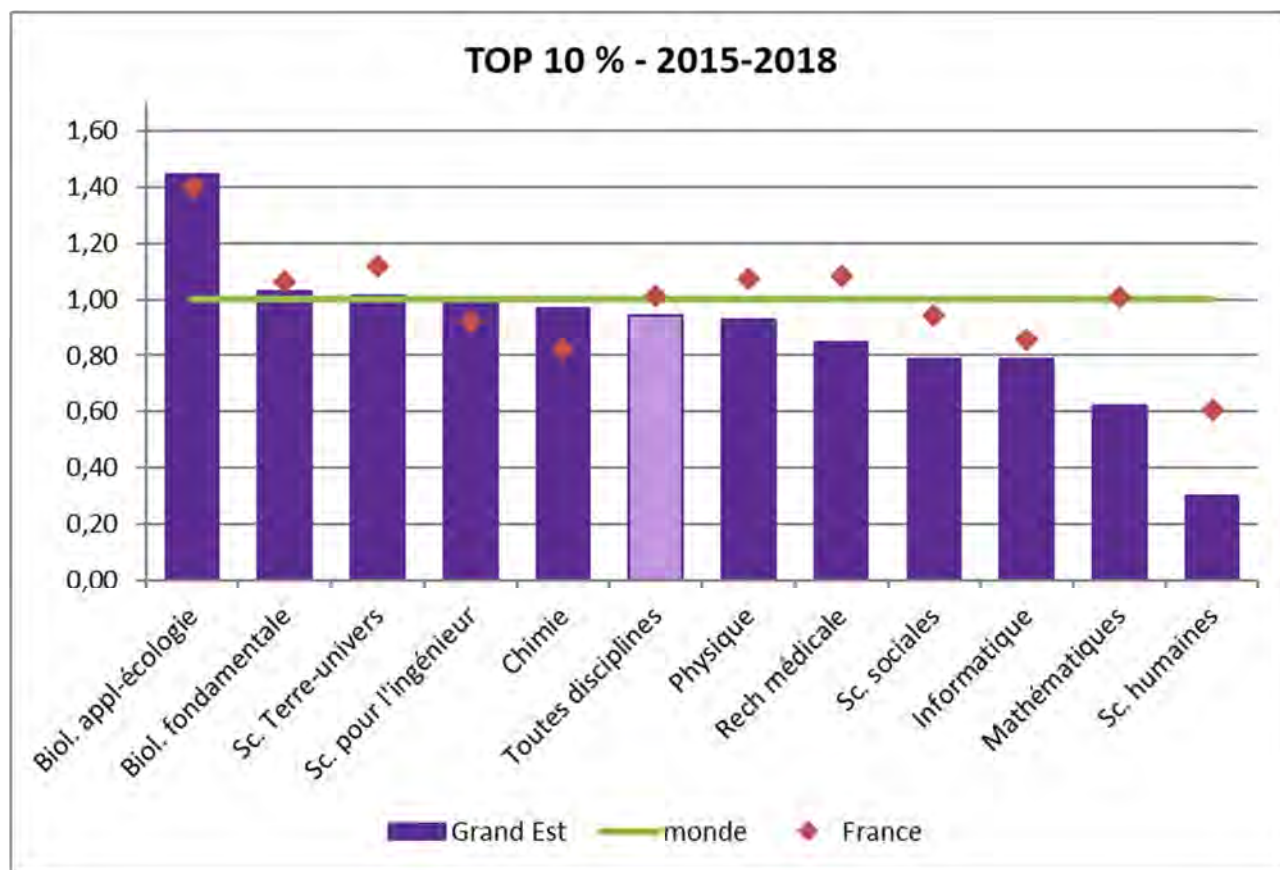


Tableau 27 - Grand Est : les principales disciplines du panel ERC selon l'indice de spécialisation de ses publications scientifiques en 2019 (source : OST-HCERES)

Grand Est	Nombre publications	Part nationale de publication	Indice de spécialisation	Indice d'impact*
Chimie de synthèse et matériaux	257,1	12,0%	1,75	0,98
Chimie physique et analytique	269,6	10,2%	1,49	0,87
Ingénierie des produits et des procédés	415,9	8,9%	1,29	0,96
Biologie moléculaire, biochimie, biologie structurale et biophysique moléculaire	140,1	8,4%	1,23	1,01
Sciences de la vie appliquées, biotechnologie, et ingénierie moléculaire et des biosystèmes	133,1	6,9%	1,00	1,34

Les indicateurs de production et d'impact sont construits en compte fractionnaire. L'année 2019 est complète à 95 % en moyenne.

* L'année 2018 est privilégiée pour les données d'impact, car la fenêtre à deux ans ne peut être respectée pour 2019.

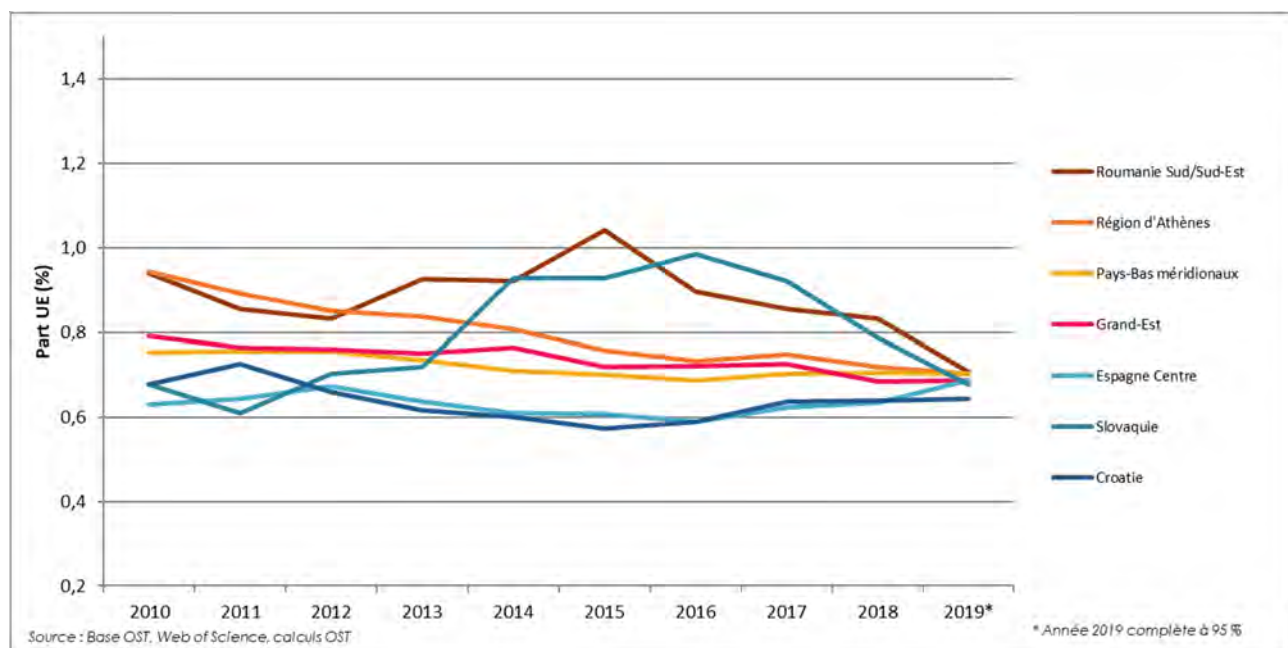
Les disciplines sélectionnées répondent aux critères suivants :

- une production annuelle > 30 publications
- un indice de spécialisation > 1
- un indice d'impact supérieur > 1 ou >0,7 si l'indice de spécialisation >1,1

Les publications scientifiques de la région montrent une forte spécialisation en Chimie (Chimie de synthèse et matériaux et Chimie physique et analytique), en Science pour l'ingénieur (Ingénierie des produits et des procédés) et Biologie (Biologie moléculaire, biochimie, biologie structurale et biophysique moléculaire).

La recherche régionale connaît de forts indices d'impact dans les disciplines de Sciences de la vie (biotechnologie, et ingénierie moléculaire et des biosystèmes).

Graphique 39 - Grand Est : l'évolution de la part européenne (%) de publications toutes disciplines, comparaison avec les régions proches (2010 à 2019) (source : OST-HCERES)

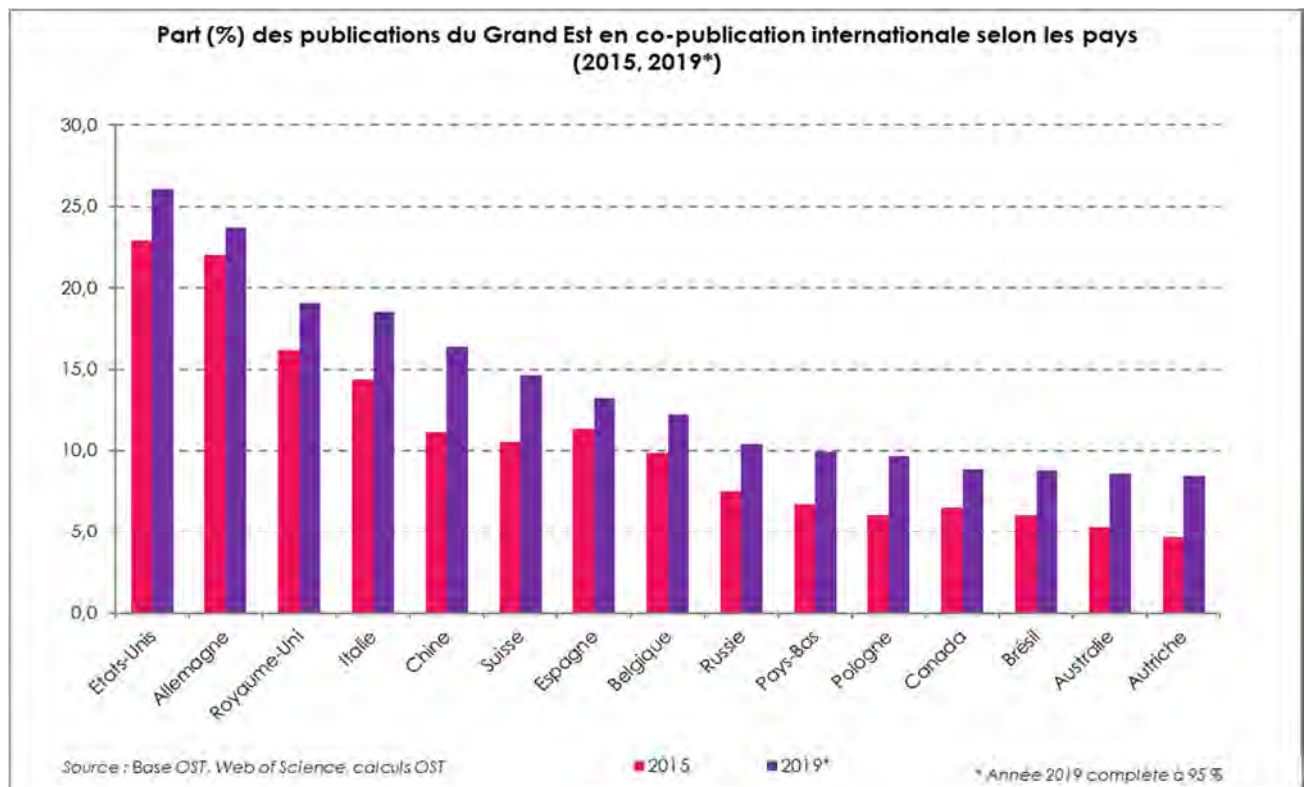


B.3.2 Les collaborations scientifiques internationales et européennes

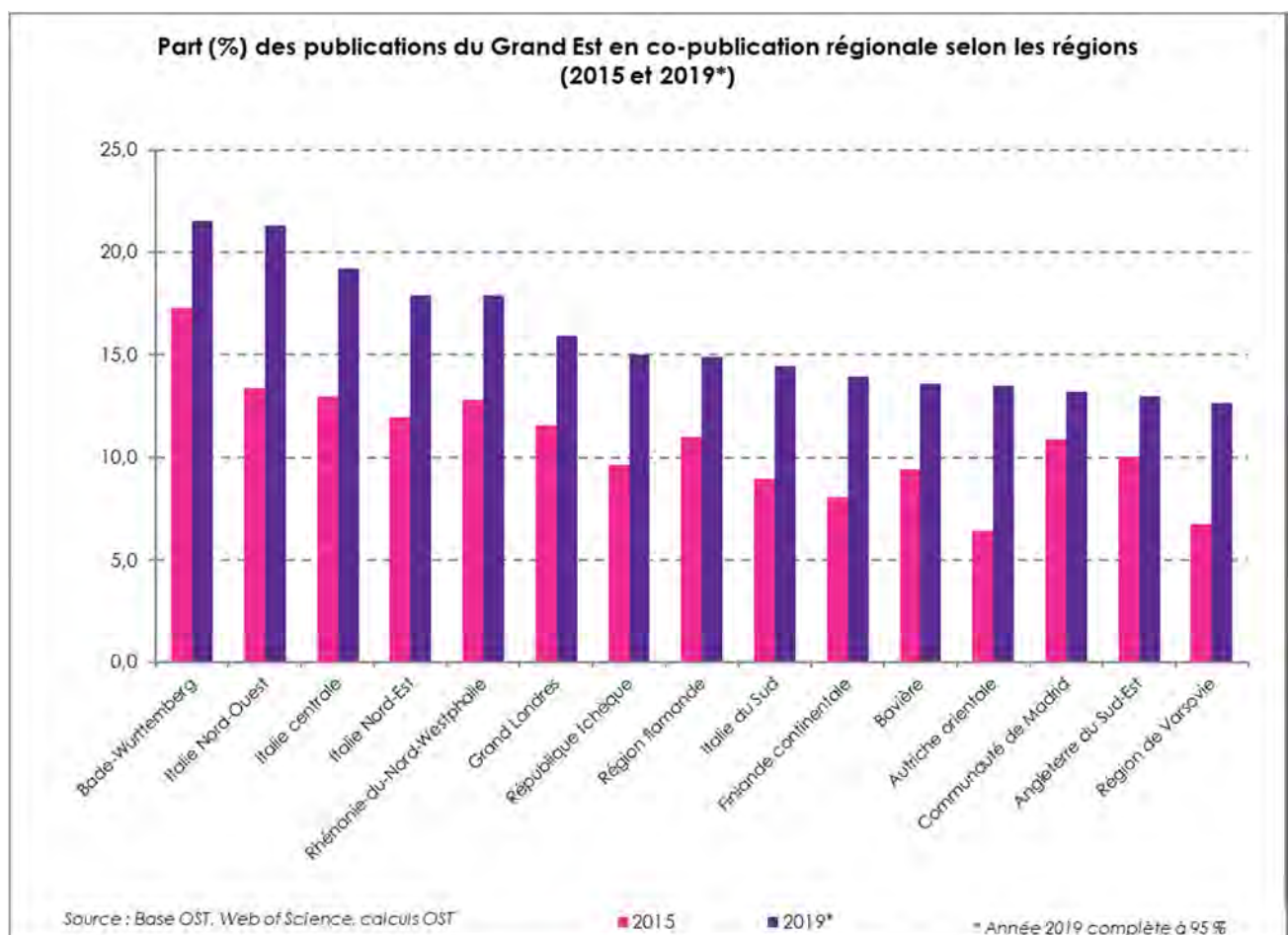
Tableau 28 - Grand Est : la part des publications scientifiques en collaboration scientifique internationale et européenne dans le total des publications de la région en 2019 par grande discipline scientifique (source : OST-HCERES)

Grandes 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	61,4	65,5	17,3	18,4
Recherche médicale	45,2	52,8	12,3	13,0
Biologie appliquée - écologie	65,3	70,2	14,7	18,0
Chimie	67,3	67,2	18,3	20,2
Physique	76,4	70,2	14,4	18,7
Sciences de la terre et de l'univers	74,0	79,0	14,5	16,6
Sciences pour l'ingénieur	62,9	61,1	12,2	16,3
Informatique	53,6	60,5	12,8	17,3
Mathématiques	59,7	62,1	17,3	19,8
Sciences humaines	31,4	39,1	12,8	14,9
Sciences sociales	47,1	59,4	15,3	18,3
Toutes disciplines	60,6	63,3	14,8	16,9

Graphique 40 - Grand Est : la part des publications scientifiques en collaboration scientifique internationale et européenne en 2015 et 2019, toutes disciplines confondues (source : OST-HCERES)



Graphique 41 - Grand Est: la part des publications scientifiques en collaboration scientifique régionale en 2015 et 2019, toutes disciplines confondues (source : OST-HCERES)



B.3.3 Les distinctions scientifiques

Tableau 29 - Grand Est : les distinctions individuelles obtenues par les chercheurs (sources : MESR, ERC, CNRS)

	Membres nommés à l'IUF Promotions de 1991 à 2021	Bourses ERC individuelles obtenues au titre des années 2007 à 2021	Médailles or et argent décernées par le CNRS entre 2000 et 2022
Nombre lauréats	17 en Droit, Économie, Gestion	24 advanced grants	
	62 en Lettres, Sciences humaines	14 consolidator grants	2 Or
	112 en Sciences	10 proof of concept grants 44 starting grants	25 Argent
Total général	191	92	27 dont 2 Or
	Membres nommés à l'IUF Promotions 2018 à 2021	Bourses ERC individuelles obtenues au titre des années 2018 à 2021	Médailles or et argent décernées par le CNRS entre 2019 et 2022
Nombre de lauréats des quatre dernières promotions	1 en Droit, Économie, Gestion	5 advanced grants	
	11 en Lettres, Sciences humaines	5 consolidator grant	1 Or
	23 en Sciences	4 proof of concept grants 9 starting grant	7 Argent
Total sur les quatre dernières années	35	23	8 dont 1 Or

Sur la période 2016-2021, sept lauréats de la région Grand Est ont bénéficié du dispositif ERC Tremplin financé par l'ANR.

La région compte également cinq **prix Nobel**, quatre en chimie (2016, 2013, 2005, 1987) et un en médecine (2011). Cinq d'entre eux sont encore en activité à l'Université de Strasbourg.

En juin 2022, un des onze lauréats du prix Kavli dans la catégorie neurosciences est professeur émérite de l'Université de Strasbourg.

Partie 4

TRANSFERTS DE L'ESRI VERS L'ENVIRONNEMENT SOCIO-ECONOMIQUE

Les travaux menés dans le cadre du Sresri 2020-2030 en articulation avec le nouveau « Business Act Grand Est » ont permis de dégager plusieurs ambitions comme celle de doubler la dépense intérieure de recherche et développement des entreprises (Dirde). Le SRDEII Be Est 2021-2027 repose sur huit priorités sectorielles, reflet des spécialisations scientifiques régionales, en particulier : les matériaux, l'industrie, l'environnement et la santé.

La région Grand Est dispose de onze Campus des Métiers et des Qualifications, construits autour de secteurs d'activité correspondant à des enjeux économiques régionaux (bioéconomie, IA, matériaux, industrie 4.0, énergie). Avec l'appui des universités et écoles d'ingénieurs et soutenus par la collectivité et les entreprises, leur déploiement resserre les liens entre les établissements et leur bassin d'emplois et facilite l'émergence de nouveaux métiers.

Les étudiants de la région sont de plus en plus nombreux à suivre leur cursus en apprentissage ; depuis 10 ans, leur nombre a plus que doublé pour atteindre près de 16 650 apprentis du supérieur en 2019. Il existe néanmoins des disparités entre l'académie de Reims qui enregistre une des parts d'apprentis du supérieur les plus faibles de France (33%) et celles de Strasbourg et Nancy-Metz qui tendent vers la moyenne nationale (43% et 40% - France 43%).

Le transfert des résultats de la recherche s'articule autour de trois Satt en Grand Est recoupant approximativement le périmètre des trois académies. En complément, sept instituts Carnot, six pôles de compétitivité et deux incubateurs maillent le territoire. Les métropoles de Nancy, Strasbourg et le département de la Meuse sont à l'initiative de nouveaux modèles de développement territorial dans le cadre de leur labellisation Territoires d'Innovation « La santé de demain », « Des hommes et des arbres » et « e-Meuse Santé ». En 2021, l'Université de Strasbourg a obtenu la labellisation Pôle universitaire d'innovation qui vise une meilleure visibilité de l'offre de valorisation et de transfert par le renforcement des liens entre les acteurs.

Les entreprises du Grand Est investissent au même niveau que les acteurs publics dans l'innovation. Par l'accompagnement des entreprises du territoire, le Business Act Grand Est œuvre notamment pour le développement des investissements privés dans la recherche et le transfert. Avec 820 M€ de dépenses déclarées au CIR en 2017, le Grand Est concentre 3,4% des dépenses nationale (5ème région française).

En 2019, la région a déposé 5% des brevets au niveau national. Les thématiques scientifiques régionales se retrouvent dans les secteurs d'activité comptabilisant le plus de brevets déposés (Machines-mécanique-transports et chimie-matériaux) ainsi que dans ceux où les dépenses de recherche des entreprises éligibles au CIR sont les plus importantes (industrie mécanique et automobile, électronique).

En 2021, le Prix "Pépité-Tremplin pour l'entrepreneuriat étudiant" a récompensé trois lauréats, le concours d'innovation i-Nov en a distingué quatre et les concours i-Lab et i-PhD en ont retenu chacun un.

A. Les stratégies régionales

A.1.1 Le schéma régional de la recherche et de l'innovation – Sresri

La Stratégie régionale 2020-2030 pour l'Enseignement Supérieur, la Recherche et l'Innovation portée par la Région Grand Est a été co-construite avec l'ensemble des acteurs de l'Esri en région (partenaires académiques, acteurs de l'écosystème, collectivités territoriales...).

Les travaux ont abouti à l'élaboration de la stratégie 2020-2030 en articulation avec les politiques nationales et régionales (développement économique, aménagement et égalité des territoires, orientation et formation professionnelle) revisitées à l'aune des conséquences de la crise sanitaire Covid19 et de l'engagement fort de la Région dans un nouveau « Business Act Grand Est » co-construit Etat - Région.

Afin de contribuer à la transformation de son économie régionale par l'enseignement supérieur, la recherche et l'innovation, la Région se fixe comme ambitions à l'horizon 2030 d'atteindre les résultats suivants :

- Doubler la Dépense Intérieure de Recherche et Développement des Entreprises (Dirde) régionale, pour atteindre 1,5% du PIB (contre 0,73% en 2017),
- Accroître de 50% la proportion des jeunes atteignant un diplôme de l'enseignement supérieur, de sorte que 60% des 30-34 ans disposent d'un diplôme d'enseignement supérieur (contre 40,2 % en 2016),
- Atteindre 250 000 étudiants dans les établissements Grand Est (contre 211 000 en 2019).

Pour y parvenir, la Région doit orienter ses financements à 80% vers les enjeux liés aux transitions environnementale, industrielle et numérique et vers les opérations de transfert de connaissances vers le monde économique. Cette volonté se traduit par 14 objectifs et 36 actions autour de trois ambitions :

- Faciliter la réussite étudiante : encourager l'inclusivité, le bien-être et l'ouverture à tous les étudiants,
- Créer un espace stimulant au développement des talents,
- Renforcer l'impact territorial de l'Esri.

A.1.2 La stratégie régionale d'innovation

En 2018, la Région Grand Est a élaboré et mis en œuvre son Schéma Régional de Développement Economique, d'Innovation et d'Internationalisation (SRDEII). Baptisée Be Est, cette stratégie repose sur une offensive économique prenant en compte les attentes et besoins des partenaires et les spécificités de tous les territoires.

Be EST met à disposition un ensemble d'outils ambitieux et adaptés au service des entreprises qui constituent le cœur de cible de la stratégie régionale avec, pour principaux défis, la compétitivité, la modernisation des outils de production, l'accroissement de la valeur ajoutée et les retombées en termes d'emploi.

Les axes stratégiques définis par les stratégies de spécialisation intelligente 2021-2027 (smart specialization strategy – S3) pour la recherche et l'innovation recouvrent les huit priorités sectorielles suivantes :

- Technologies et équipements pour la transition industrielle
- Recyclage et fonctionnalisation des matériaux pour l'industrie et pour la construction
- Biotechnologies médicales
- Outils du numérique pour la santé
- Dispositifs médicaux
- Molécules et matériaux biosourcés
- Outils et systèmes pour la gestion durable et intelligente des ressources naturelles
- Systèmes énergétiques et leur performance

La région Grand Est a lancé le plan **Intelligence Artificielle** (IA), élaboré en lien avec l'agence régionale d'innovation, Grand E-nov et l'ensemble des acteurs de l'écosystème. Ce plan adopté en 2019 s'inscrit dans le projet de « Smart Région » et de structuration de la filière numérique. Il concerne trois filières prioritaires du SRDEII que sont l'Industrie du Futur, la bio-économie et la santé. Il s'inscrit dans le cadre du plan numérique régional global qui comprend d'autres sujets aussi importants que complémentaires, tels que la donnée, la cybersécurité, le cloud de confiance, la blockchain, les objets connectés.

La Région Grand Est a également dévoilé un plan stratégique 2020-2030 pour le déploiement de l'**hydrogène**. Territoire engagé dans la transition écologique et énergétique, la région se positionne pour développer une économie de l'hydrogène vert. Ce positionnement est légitimé par sa richesse en termes d'énergies

renouvelables, des infrastructures routières et fluviales existantes, des réseaux électriques et de gaz denses, et un sous-sol de qualité pour un potentiel stockage. Dans le cadre de ce projet, la région s'accompagne de partenaires : l'Ademe, l'Etat, Banque des Territoires, BPI France, le Pôle Véhicule du Futur, DynamHyse et le Club H2.

A.1.3 La culture scientifique, technique et industrielle

► La stratégie régionale de la culture scientifique, technique et industrielle

Dans le Grand Est, une région marquée par l'industrie où le potentiel scientifique est reconnu à l'international, la culture scientifique s'avère être à la fois une invitation à la découverte et à l'échange, un instrument de développement des territoires et un élément fédérateur et structurant à l'échelle régionale. La culture scientifique permet de promouvoir une image dynamique et moderne du territoire, de valoriser l'excellence de la recherche, de l'innovation et doit s'appuyer sur une efficacité accrue des acteurs régionaux.

La coordination des actions de CSTI par le conseil régional Grand Est s'inscrit dans une démarche privilégiant le professionnalisme, la qualité des intervenants. Pour se faire, une labellisation régionale a été mise en place et a permis, de labelliser 18 établissements sur l'ensemble du territoire. Ces établissements sont amenés à travailler ensemble et à proposer des réponses structurantes et innovantes à toutes les échelles territoriales.

Dans ce contexte général, l'Appel à projet « Sciences en Débat » en Grand Est vise à structurer le nouvel écosystème régional de la CSTI, à soutenir les démarches d'irrigation du territoire, à développer l'accompagnement des structures non spécialistes par des acteurs professionnels et d'impulser une dynamique à l'échelle du Grand Est.

De même, l'appel à projet « Innovation dans les pratiques de CSTI » permet de favoriser le développement de passerelles entre les acteurs de la culture et de la CSTI et le renouvellement des pratiques et des démarches de culture scientifique. Sont soutenus des projets susceptibles de faire évoluer la CSTI, tant en termes de savoir que de savoir-faire.

► Les actions culture scientifique, technique et industrielle portées par les établissements

Dans le cadre de l'Initiative « LUE » ; le programme CSTI+ de l'Université de Lorraine permet de concevoir une politique globale en faveur de la diffusion de la culture scientifique, allant d'actions destinées au grand public à des initiatives pour les entreprises, en renforçant des dispositifs existants et en modernisant des lieux de culture scientifique.

Deux projets de Culture Scientifique Technique Industrielle (CSTI) labellisés par le PIA sont portés par l'Université de Lorraine :

- **Cerco** : le projet vise à renforcer l'attractivité et la visibilité des centres de sciences sur le territoire lorrain, particulièrement auprès des publics culturellement défavorisés et en milieu rural, en développant un centre de sciences itinérant et en créant du lien pour développer la médiation scientifique.
- La **Maison pour la Science** en territoire lorrain est un lieu de rapprochement entre la recherche et l'éducation. Elle propose des actions de formation aux enseignants du 1^{er} degré et aux professeurs de collège en sciences, technologie et mathématiques, en lien avec des scientifiques de laboratoires et de l'industrie.

Le pôle territorial de référence Hubert Curien coordonne les projets de CSTI de l'académie de Nancy-Metz afin de rendre visibles les projets de recherche menés dans les laboratoires et leurs résultats. Il réunit les acteurs de la culture scientifique et technique de Lorraine (université, organismes) et les musées scientifiques (notamment le Muséum-Aquarium de Nancy, le Conservatoire et les jardins botaniques de Nancy, le Musée de l'histoire du fer de Jarville).

L'Université de Lorraine et ses partenaires du site lorrain de recherche (CNRS, Inria, Inrae, Inserm et CHRU) ont été labellisés **Science Avec et Pour la Société** (SAPS) en juin 2022. Ce programme vise à soutenir des projets innovants favorisant le développement de nouvelles interfaces de dialogue entre sciences, recherche et société et la structuration affirmée d'un réseau de professionnels de la médiation et de la culture scientifique sur les territoires lorrains.

B. Les interactions formation – emploi

B.1 La structuration de la formation des filières professionnelles et techniques

B.1.1 Les campus des métiers et des qualifications

La région Grand Est compte 11 Campus des Métiers et des Qualifications dont six sont labellisés Excellence et deux lauréats du volet « Campus des métiers et des qualifications » de l'appel à projets Territoire d'innovation pédagogique du programme Investissement d'avenir.

► **BioEco Academy - labellisé « excellence »**

Labellisé « excellence » en 2021, ce campus est porté par l'Université de Reims Champagne Ardenne.

Depuis 2018, il vise à fédérer, autour du domaine porteur de la bioéconomie, en particulier de la bio-raffinerie végétale, les établissements et les industriels concernés par les biotechnologies industrielles, ainsi que les collectivités territoriales. L'objectif principal est de promouvoir cette filière dans l'ensemble de la région Grand Est, avec une ambition partagée de devenir à terme leader européen.

Le Campus s'appuie sur une industrie et une recherche, déjà fédérées (pôle de compétitivité B4C - Bioeconomy For Change, Union des industries chimiques, SFR Condorcet FR, CNRS) mais également sur un réseau d'établissements délivrant un total de 77 formations en lien avec la thématique du Campus (site de Châlons en Champagne de l'IUT RCC, AgroParisTech, Centrale Supélec, Neoma Business School, etc.)

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

► **Digitalisation et usage de l'intelligence artificielle - labellisé « excellence »**

Labellisé campus « excellence » en 2020, ce campus œuvre dans les domaines de l'industrie, du bâtiment et de la construction.

« Caméx-IA » forme des apprenants à l'usage des technologies du digital et de l'intelligence artificielle autour de leurs compétences métiers. Il s'agit de donner aux apprenants une culture d'excellence dans la capitalisation de données massives issues de ces technologies, pour qu'elles soient réinvesties au service de la transformation 4.0 des entreprises du territoire.

Les Arts et Métiers, l'Université de Lorraine, l'Insa de Strasbourg, Centrale Supélec, l'Esitc, GeorgiaTech Lorraine, le Crous de Lorraine, l'Union des industries et métiers de la métallurgie (UIMM), Talent Reveal participent à ce campus.

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

► **Procédés et matériaux innovants - labellisé « excellence »**

Labellisé « excellence » en 2020, ce campus est porté par le lycée François-Bazin de Charleville-Mézières. La thématique qu'il porte correspond à un axe de développement de la région quant à sa vocation industrielle et plus particulièrement la fabrication additive et les matériaux composites.

Dans le cadre de sa labellisation excellence, il participe à la création et au développement de la plateforme industrielle Platinum 3D de fabrication additive. Il fait également partie prenante de l'action « symposium fabrication additive et métiers de la métallurgie » dont l'objectif est d'accompagner les industriels locaux, les chercheurs et formateurs sur des technologies de pointe liées à la fabrication additive.

Il regroupe des établissements de tous niveaux proposant des formations identifiées comme porteuses d'avenir dans les métiers de l'industrie métallurgique : l'Université de Reims-Champagne-Ardenne (dont l'Esireims, l'Eisine, l'IUT RCC et l'IUT de Troyes), l'UTT ainsi que le CFAI – pôle de formation des industries technologiques des Ardennes Charleville-Mézières.

► **Grand Est Airport Training Facility - labellisé « excellence »**

Labellisé « excellence » en 2020, l'ambition du campus porté par le lycée polyvalent et CFA Jean Zay de Jarny et l'aéroport de Chambley est de mettre en synergie les acteurs de formation au service des besoins exprimés par les entreprises en termes de main d'œuvre formée aux gestes professionnels très codifiés de l'industrie aéronautique.

La colonne vertébrale de l'écosystème aéronautique, animée par les clusters du territoire est basée sur un concept unique d'aérodrome école (Airport Training Facility) qui fonde le campus des métiers et qualifications.

Une vingtaine d'établissements du second degré (Metz, Commercy, Pompey, Landres) et du supérieur (IUT de Longwy, Metz, Thionville, Moselle-Est, Université de Lorraine, greta Lorraine, Lorraine INP) ainsi que les entreprises Safran, Gantois Industries (société de production métallique perforée et/ou tissée située à Saint-Dié-des-Vosges), Luxair (Luxembourg Airlines) en sont partenaires.

► **Industrie du futur et numérique - labellisé « excellence »**

Labellisé « excellence » en 2020, ce campus vise à accompagner et fédérer la mutation économique du projet transfrontalier de territoire de Fessenheim, en partenariat stratégique avec les territoires d'industries du Grand Est et dans le cadre du SRDEII de la région.

Le périmètre thématique du campus correspond aux filières manufacturières et au secteur numérique appliqué aux industries de la région : matériels de transports, fabrication de machines, travaux des métaux, équipements électroniques, plasturgie, chimie, bois-papier, textile, etc.

Le Campus Européen Eucor (Karlsruhe Institut of technologie, université de Freiburg, Bâle, Haute Alsace, Strasbourg et son école d'ingénieurs Télécom Physique Strasbourg), l'Ensisa Mulhouse, l'Ecam, le Cesi, l'Insa Strasbourg, Alsace Tech ainsi qu'un réseau de compétences tri-national pour l'usine du futur (Upper Rhine 4.0) participent à ce réseau dont le laboratoire des sciences de l'ingénieur, de l'informatique et de l'imagerie (ICube) est partenaire.

► **Autonomie et Inclusion - labellisé « excellence »**

Labellisé « excellence » en 2021, ce campus est porté par l'Académie de Nancy Metz et deux acteurs du champ du médicosocial ; l'Association Office d'Hygiène Sociale (OHS) de Lorraine et l'Association Adultes Enfants Inadaptés Mentaux (AEIM) - Adapei 54.

En renforçant l'attractivité des métiers et des formations, il s'attache à créer plus de liant entre des filières de formation aujourd'hui encore trop cloisonnées entre elles, tout en agissant sur les leviers de la recherche et de l'essaimage aux autres acteurs régionaux et internationaux.

Le CFA régional des métiers du secteur sanitaire et social d'Alaji, l'IRTS, l'Ifas Education Nationale de Pont St Vincent, Isam IAE, Ecole de santé publique (Vandœuvre-lès-Nancy), l'Institut Régional de Travail Social (Nancy), Institut de Formation en Ergothérapie Lorraine et Champagne-Ardenne, l'Institut Lorrain de formation Masso-kinésithérapie, le groupement de coopération des instituts Lorrains de soins infirmiers ainsi que la Faculté de médecine maïeutique et de santé de Vandœuvre lès-Nancy en sont membres.

► **Energie et maintenance**

Implanté dans la vallée de la Fensch (vallée européenne des matériaux et de l'énergie) à Thionville-Hayange-Knutange, ce campus est porté par le lycée polyvalent « La Briquerie ». Labellisé en 2014, il recouvre les secteurs d'activité liés à la productique, la maintenance industrielle, la chaudronnerie, l'électrotechnique.

Le campus est un élément clé de la dynamique de reconversion et montée en compétences de la main d'œuvre sur les secteurs de la mécanique, de la métallurgie, du soudage, de l'électrotechnique et de la maintenance industrielle dans le cadre du lancement de chantiers tels que : le « grand carénage » et le démantèlement de centrales thermiques au charbon.

Il regroupe l'IUT de Thionville-Yutz, l'Institut des Techniques d'Ingénieur de l'Industrie de Lorraine et l'Institut de Soudure de Yutz.

► **Ecoconstruction et efficacité énergétique**

Labellisé en 2015 et financé par le programme Investissement d'avenir, ce campus est coordonné par l'Université de Strasbourg à travers l'IUT Robert Schuman d'Illkirch-Graffenstaden. Il regroupe de nombreux acteurs en lien avec le secteur du bâtiment durable (construction et maintenance, énergies, travaux publics, architecture, matériaux de construction).

Ce campus a pour objectif de répondre aux nouveaux besoins de qualification des acteurs de la construction et de la rénovation des bâtiments à faible consommation d'énergie ou à énergie positive. Il vise ainsi à accroître l'intégration de la poly-compétence dans l'évolution des métiers du gros œuvre et du second œuvre.

L'Université de Strasbourg et son école d'ingénieurs Télécom Physique, l'Université de Haute- Alsace et l'IUT de Colmar, l'Ensas, l'Insa Strasbourg et le Cesi de Lingolsheim participent à ce campus.

► **Matériaux composites et plastiques**

Labellisé en 2015, ce campus est porté par le lycée Félix-Mayer situé à Creutzwald-en-Moselle.

Il a pour finalité de devenir un pôle d'excellence en matière de formation aux métiers de la plasturgie (injection, extrusion, composites, thermoformage), éco-industries, composites et matériaux innovants. Il vise également à redynamiser ce secteur qui représente près de 300 entreprises en région Grand Est et cumule plus de 12 000 emplois.

Les IUT de Saint-Avold, Forbach et Sarreguemines, le Greta de Lorraine Est, le lycée Charles-Jully (Saint-Avold) et le CFA Sainte Marguerite d'Epinal en sont membres.

► **Bois**

Labellisé en 2015 et porté par l'École nationale supérieure des technologies et industries du bois (Enstib) d'Epinal, le Campus « Bois » s'étend sur le département des Vosges, sur un territoire allant de Remiremont à Neufchâteau (Liffol Le Grand).

Il a pour objet de contribuer à rendre la filière Bois plus compétitive par l'amélioration de l'accès à la ressource forestière et le développement de la construction en bois et des usages énergétiques de la bio masse. Toutes les phases de la filière sont concernées (gestion de la ressource, première transformation, industries du panneau, industries papetières, emballage, bâtiment, bois énergie et le meuble, jusqu'au mobilier d'art). Cette filière constitue un secteur d'avenir en termes d'emplois, richesses et croissance face aux enjeux de la transition énergétique et écologique.

Les organismes de formation sont l'Université de Lorraine, l'IUT Hubert Curien d'Épinal, AgroParisTech Nancy, les CFA Papetier (Gérardmer), du BTP (Arches), de l'AFPIA (Liffol le Grand), le pôle lorrain de l'ameublement bois (PLAB) et le lycée de Mirecourt.

► **Agroalimentaire**

Ce campus labellisé en février 2017 est porté par l'académie de Strasbourg, la région Grand Est, la Draaf et la faculté de marketing et d'agro-sciences de l'Université de Haute-Alsace. Ces actions se concentrent actuellement autour des deux départements alsaciens et la métropole de Nancy et s'étendra à terme à l'ensemble de la région et aux régions transfrontalières.

Il a pour objet l'accompagnement des mutations de l'industrie agroalimentaire par la formation pour une meilleure qualification des employés actuels et futurs. La filière des industries agroalimentaires (productions agricoles, restauration, alimentation, agronomie) représente 36 600 emplois.

Les membres du réseau sont l'Université de Haute-Alsace, de Lorraine et de Strasbourg, les IUT de Colmar et de Schiltigheim, l'École nationale supérieure d'agronomie et des industries alimentaires et les organismes de formation continue dont « Usine-école Ease », le réseau des Greta alsaciens et le CFPPA de l'EPLEFPA Les Sillons de Haute Alsace.

B.1.2 Les projets Disrupt Campus

Disrupt 4.0 est lauréat de l'APP PIA Disrupt Campus qui vise à soutenir les formations à l'innovation numérique et à l'entrepreneuriat, avec des projets étudiants-entreprises au centre du cursus. Porté par l'Université Haute-Alsace en lien avec l'Université de Strasbourg, les écoles du réseau AlsaceTech et la Hear (Haute école des arts du Rhin), ce projet vise à transmettre aux étudiants les compétences techniques et managériales pour mener à bien leurs projets entrepreneuriaux et accompagner la transformation numérique des entreprises.

B.2 La formation tout au long de la vie

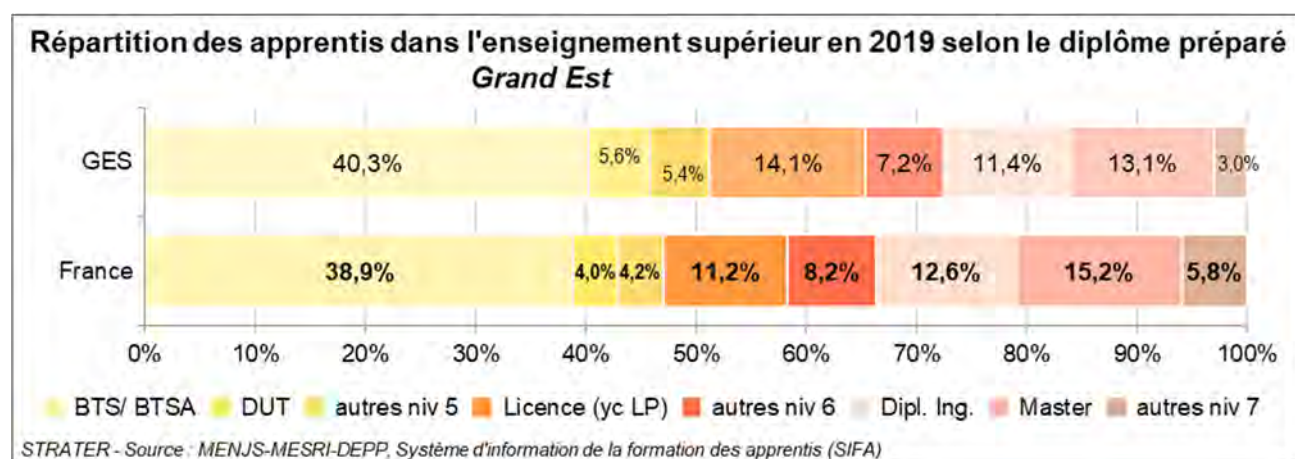
B.2.1 L'apprentissage

Tableau 30 - Grand Est : la répartition des apprentis du supérieur selon le niveau du diplôme préparé en 2019 (source : MENJS-DEPP A1, Système d'information de la formation des apprentis)

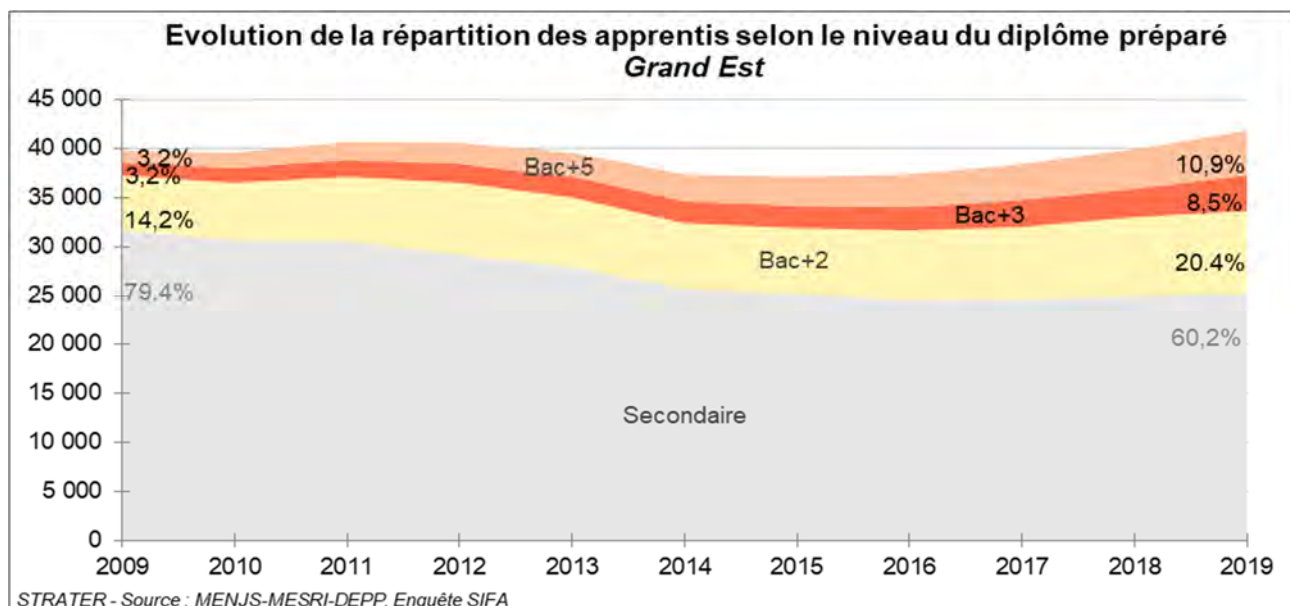
	Niveau 7 (M)		Niveau 6 (L)		Niveau 5 (bac+2)		Total		
	Effectifs	Part	Effectifs	Part	Effectifs	Part	Total des apprentis du supérieur	Part dans population apprentis	Part dans population étudiante
Grand Est	4 574	27,5%	3 539	21,3%	8 535	51,2%	16 648	39,8%	7,9%
France	68 480	33,6%	39 506	19,4%	95 860	47,0%	203 846	42,6%	7,5%

Comparé à la tendance nationale, les apprentis dans le supérieur en Grand Est se retrouvent en proportion plus importante dans les filières courtes et au niveau licence. Il existe des disparités entre l'académie de Reims qui enregistre une des parts du supérieur parmi la population des apprentis, les plus faibles de France (33%) et celles de Strasbourg et Nancy-Metz qui tendent vers la moyenne nationale (42,7% et 40,3%).

Graphique 42 - Grand Est : la répartition des apprentis du supérieur selon le diplôme préparé en 2019 (source : MENJS-DEPP A1, Système d'information de la formation des apprentis)



Graphique 43 - Grand Est : l'évolution de la répartition des apprentis selon le niveau du diplôme préparé de 2009 à 2019 (source : MENJS-DEPP A1, Système d'information de la formation des apprentis)



En 10 ans, le nombre d'apprentis dans le supérieur a plus que doublé au global et en licence (niveau bac +3) tandis qu'il a plus que triplé en master (niveau bac+5).

B.2.2 La formation continue

Tableau 31 - Grand Est : les actions de formation continue réalisées par les universités et les écoles (hors Cnam) en 2019 (source : Sies)

	Chiffre d'affaires	Nombre de stagiaires	Heures stagiaires
Grand Est	28 258 739 €	26 676	3 919 947 h
Part nationale	7,4%	7,8%	7,8%
France	380 326 399 €	344 178	50 213 736 h

En 2019, 5 328 diplômes ont été délivrés en formation continue en Grand Est (hors Cnam).

B.2.3 La VAE

Tableau 32 - Grand Est : les bénéficiaires de VAE après examen par un jury selon le diplôme obtenu en 2019 (Source : Sies)

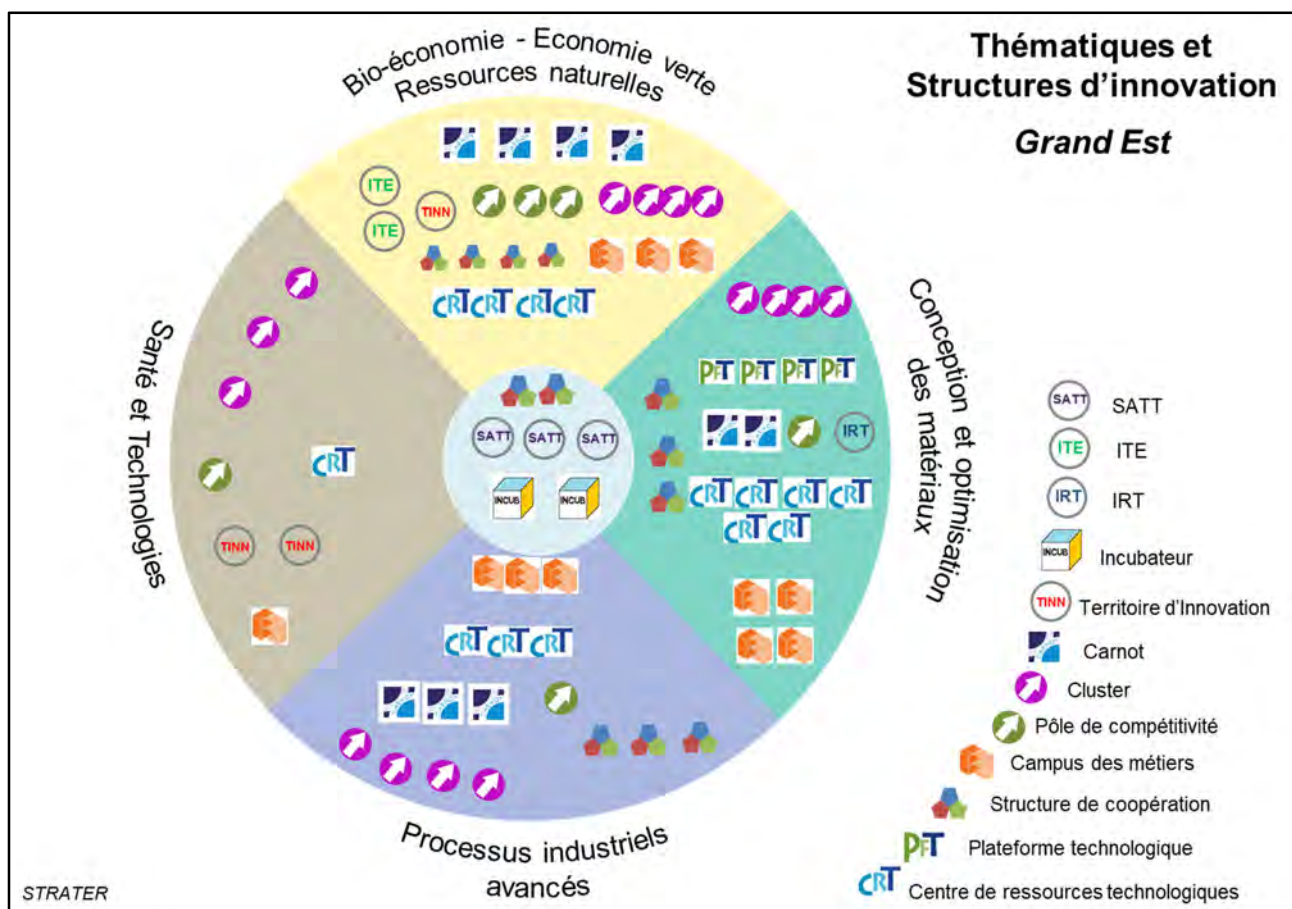
	Licence professionnelle	Master et doctorat	Autres diplômes et titres RNCP	Total diplômes obtenus
Grand Est	85	79	25	189
Répartition régionale	45,0%	41,8%	13,2%	100%
Répartition nationale*	47,3%	40,3%	12,4%	100%

France métropolitaine + DROM (hors Mayotte), toutes les universités + Cnam

C. De la recherche à l'innovation

C.1 Le panorama des structures et thématiques de l'innovation

Graphique 44 - Grand Est : les structures d'innovation par grands domaines au sein de la région (traitement Dgesip-DGRI A1-1)



C.2 Les structures multithématiques

C.2.1 Le pôle universitaire d'innovation

En novembre 2021, dans le cadre des mesures issues de la loi de programmation de la recherche (LPR) autour de la thématique « recherche partenariale et innovation », l'Université de Strasbourg a obtenu la labellisation **Pôle universitaire d'innovation (PUI)**. Accordé à cinq établissements pour une phase d'expérimentation, il alloue un budget de 9,5 M€. Ce dispositif vise une meilleure visibilité et lisibilité de l'offre de valorisation et des transferts de connaissances et de technologies afin de fluidifier les relations et les partenariats entre le public et le privé. Dans cette perspective, l'Université de Strasbourg pourra ainsi organiser de manière opérationnelles ses échanges avec le monde économique de son territoire et renforcer les liens avec sa société d'accélération du transfert technologique (Satt Conectus), les incubateurs, l'institut hospitalo-universitaire (IHU), afin de démultiplier les retombées économiques et sociales de sa recherche. Elle devra également renforcer la sensibilisation et la formation des étudiants à l'entrepreneuriat et s'assurer que tous les projets innovants, qu'ils soient portés par les étudiants, les enseignants-chercheurs ou chercheurs, soient accompagnés au meilleur niveau.

C.2.2 Les sociétés d'accélération du transfert de technologies

► Satt Conectus Alsace

La Satt Conectus Alsace regroupe les établissements associés à l'Université de Strasbourg : le CNRS, l'Université de Haute-Alsace, l'Inserm, l'Insa Strasbourg, l'École nationale du génie de l'eau et de l'environnement de Strasbourg (Engees). Elle intervient sur toute la chaîne de la valorisation (contrats de recherche et protection intellectuelle/licensing) et mobilise les dépenses vers la maturation.

Elle propose aux entreprises des innovations issues des laboratoires académiques d'excellence implantés en Alsace et finance les inventions les plus porteuses. En partenariat avec l'incubateur d'entreprises innovantes Quest for change, elle génère la création de start-ups innovantes, majoritairement dans le domaine de la santé et des technologies médicales.

Depuis 2012, avec l'appui de ses partenaires dont l'incubateur d'entreprises innovantes Quest for change (ex-Semia), la Satt Conectus a généré la création en Alsace d'une vingtaine de startups innovantes, majoritairement dans le domaine de la Santé.

► Satt Nord

Elle associe les structures de valorisation de l'université des Hauts-de-France et de l'Urca. Ses activités se déploient dans le cadre de cinq champs thématiques Biologie Santé, Sciences et Technologies de l'Information et de la Communication (Stic), Physico-chimie des matériaux, Sciences Humaines et Sociales (SHS), Agros-ciens / Environnement.

Elle a pour mission principale d'accélérer le processus de transfert de technologies depuis les établissements de recherche de son territoire vers le monde économique. La Satt accompagne également les établissements de recherche de son territoire en leur offrant un ensemble de prestations visant à faciliter la prise en compte de la valorisation de la recherche par les équipes de recherche au sein des établissements.

► Satt Sayens

Sayens associe les membres de l'Université de Technologie de Troyes, l'Université de Lorraine, l'Université Bourgogne Franche-Comté, le CNRS et l'Inserm. Elle permet de renforcer la professionnalisation du transfert de technologie au niveau interrégional.

C.2.3 L'agence économique régionale

L'agence d'innovation « **Grand E-nov** » créée en juin 2018 par les élus de la région, la Chambre de Commerce et d'Industrie Grand Est et l'ensemble des acteurs de l'innovation a pour objet d'accompagner les entreprises en matière de développement et de management de l'innovation en cohérence avec le Schéma Régional de Développement Économique, d'Innovation et d'Internationalisation (SRDEII) adopté en avril 2018. Le siège situé à Mulhouse compte des antennes sur les sites de Troyes, Reims-Bezannes, Nancy, Metz et Strasbourg.

Elle a pour mission principale de détecter, développer des projets innovants, de rechercher des financements nationaux et européens, d'accompagner les projets territoriaux d'innovation (portés notamment par les métropoles et grandes agglomérations). Elle a également pour mission l'accompagnement des projets « Territoires d'innovation », l'accompagnement des startups avec le lancement d'un programme d'accélération de pérennisation des startups en lien avec les incubateurs et le suivi des projets de territoire, sur des filières émergentes.

L'accélérateur régional de startup « Scal'E-nov » implanté à Troyes a été lancé en février 2019. Porté par l'agence d'innovation Grand-E-nov, il propose un parcours post-incubation favorisant le développement des startups afin de leur permettre d'atteindre le million d'euros de chiffre d'affaires sur une période de trois ans.

C.2.4 Les structures d'incubation d'entreprises

► L'incubateur Quest for Change

Créée en 2000, Semia, renommé Quest for Change en lien avec son dimensionnement régional, est aujourd'hui le premier incubateur de France dans le domaine de la Santé. Il est implanté à Strasbourg et Mulhouse (Semia) et opère également sur les sites de Rimbaud Tech à Charleville-Mézières, Innovact à Reims et The Pool à Metz.

L'attribution d'un label « incubateur d'excellence de la Région Grand Est a permis aux jeunes pousses accompagnées de bénéficier de la Bourse Start-up de la région Grand Est (de 30 000 à 100 000 €). Les start-ups spécialisées dans des domaines de la biotechnologie ou l'e-santé ont été rejointes par d'autres axées sur les technologies du numérique (économie sociale et solidaire, industrie culturelle créative, numérique et sciences de l'ingénieur-matériaux).

L'incubateur Semia fait partie des neuf lauréats début 2020 de l'appel à projets « Intégration des Satt incubateurs et accélérateurs » qui vise à amplifier la création de start-ups deep tech par la valorisation des résultats de la recherche publique. Il coordonne le projet **DeepEst** en partenariat avec la Satt Conectus et le pôle de compétitivité BioValley France.

► L'Incubateur Lorrain

Labellisé également Incubateur d'Excellence par le Conseil Régional du Grand Est, l'Incubateur Lorrain accompagne les chercheurs et enseignants-chercheurs, les doctorants dans leur projet de créations d'entreprises innovantes ayant besoin de l'expertise du monde académique. Il suit également les étudiants entrepreneurs en aval du pôle entrepreneuriat étudiant (PeeL).

L'incubateur a accompagné la création de start-ups dans les sciences de la vie, santé, biotechnologies, les technologies de l'ingénieur, les technologies de l'information et la communication, ou les services à la personne et aux entreprises.

| C.2.5 La French Tech East

La French Tech East regroupe les écosystèmes lorrain (Lorntech) et alsaciens (French Tech Alsace et French Tech Strasbourg). D'abord Métropole French Tech en 2015 puis Capitale French Tech en 2019, l'association French Tech East est présidée par des entrepreneurs qui construisent les actions, les opérations, les manifestations à destination des entrepreneurs et porteurs de projet du territoire. Elle a pour objectif de mettre en place les mesures et programmes nécessaires pour faire des startups du territoire des entreprises à fort potentiel de croissance, créatrices d'emploi et de valeur.

| C.3 Les dispositifs d'appui par domaine thématique

La région Grand Est compte actuellement sept instituts Carnot ou tremplins Carnot. 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.

Le Programme investissement d'avenir a récompensés six projets en innovation : un institut de recherche technologique (IRT), deux instituts de transition énergétique (ITE) et trois Territoires d'Innovation.

6 pôles de compétitivité structurent l'innovation dans des domaines stratégiques prioritaires pour la région.

| C.3.1 Processus industriels avancés

► Outils de conception

L'Institut Carnot **Arts** - *Actions de recherche pour la technologie et la société* fédère 20 laboratoires de recherche portés par 16 tutelles dont l'Université de Lorraine et l'Ecole Georgia Tech Lorraine. Il développe des compétences scientifiques et des travaux de recherche technologique permettant d'adresser les problématiques de conception, d'industrialisation et de fabrication de produits manufacturés pluritechnologiques complexes et innovants. Il contribue aux thématiques développées par les filières « usine du futur » : procédés de fabrication, lean management, réalité virtuelle, robotique collaborative, ingénierie numérique dans le transport (automobile, aéronautique, ferroviaire), la santé (biomécanique, imagerie médicale), les TIC (nanoélectronique, réalité virtuelle) et l'énergie.

La plateforme mutualisée d'innovation **Inori** - *Innovation Outillage Rapide Intelligent* implantée depuis 2012 à Saint-Dié-des-Vosges appartient au pôle VirtuReal. Elle est adossée à l'Institut supérieur d'ingénierie de la conception (Insic), qui forme des ingénieurs et des docteurs, et à trois entreprises chargées de commercialiser les technologies d'outillages rapides intelligents qu'elle conçoit. Elle est ainsi dédiée au développement de produit par l'utilisation d'outils et outillages rapides intelligents pour les procédés de mise en forme des matériaux.

La plateforme régionale de transfert technologique (PRTT) **CEA Tech Metz Grand Est** a développé une plateforme applicative dans le domaine de la robotique pour l'usine du futur Fflor - *Future Factory@Lorraine*.

Elle a pour ambition de permettre aux entreprises de tester des innovations et de les intégrer dans leur processus de production dans les domaines de la robotique collaborative et cobotique, la réalité virtuelle et la réalité augmentée, la logistique intelligente, la connectivité et l'interopérabilité des systèmes. 12 industriels en sont partenaires dont PSA, Opteamum, ThyssenKrupp Presta France, Saint-Gobain PAM et WM88.

Le centre de ressources technologiques (CRT) **Cirtes** est un centre européen de développement rapide de produit localisé à Saint-Dié-des-Vosges. Il se consacre au transfert de technologie dans le domaine du prototypage rapide (fabrication additive, emballage rapide, surveillance de l'usinage) et offre aux entreprises des moyens de recherche, de R&D, de transfert de technologie et de formation.

Le centre de formation **FabAdd** est dédié, sur le site champenois, à la fabrication additive : impression en 3D. Créée par les cinq établissements d'enseignement supérieur troyens, la FabAdd Académie forme les étudiants et aide les industriels pour la fabrication additive.

Le centre de ressources technologiques (CRT) **Irepa-Laser** basé à Illkirch, est spécialisé dans les procédés laser et les matériaux.

Le centre de ressources technologiques (CRT) **Holo3** spécialisé dans les techniques « optique et imagerie » à Saint-Louis.

► Industrie du transport

Le pôle de compétitivité **Véhicule du Futur** est implanté sur les régions Grand Est et Bourgogne-Franche-Comté. Il fédère les acteurs industriels, académiques et de la formation, dans le domaine des véhicules et des mobilités du futur. Le pôle accompagne les entreprises vers les nouveaux marchés de la mobilité (véhicule électrique, autonome et connecté) et les services de mobilité vers l'industrie du futur (transformation du processus de production).

Le cluster lorrain **Aeriades** regroupe une trentaine d'entreprises agissant dans le secteur de l'aéronautique, du spatial et de la défense. Il rassemble un ensemble de compétences industrielles, de recherche et de formation à vocation aéronautique, spatiale et défense. Il regroupe plus d'une cinquantaine d'entreprises, centres de transfert de technologies, écoles et laboratoires et a pour mission de coordonner et développer la filière aéronautique.

Aéro'Alsace est un cluster qui regroupe, soutient et promeut les entreprises des secteurs aéronautique, spatial et aéroportuaire. Il est constitué de groupes industriels (Safran Landing Systems, Jet Aviation, Clemessy, etc.), de PME-PMI, d'aéroports accueillant des entreprises en bord de tarmac (zone industrielle de l'aéroport international de Bâle-Mulhouse, aviation d'affaires aux aéroports de Strasbourg-Entzheim et de Colmar), d'établissements d'enseignement supérieur et d'organismes de développement économique qui en assurent l'animation (Adira, CCI Alsace Eurométropole).

Créé par le groupement interprofessionnel des acteurs du transport et de la logistique de Lorraine (Giatel) et l'Université de Lorraine, le cluster **Novaflex** s'intéresse au transport transfrontalier, au e-commerce et à la logistique urbaine.

► Sciences numériques

L'initiative French Tech Alsace a intégré le réseau « **IoT Manufacturing French Tech** », autour de la thématique sur l'internet des objets et l'industrie du futur.

L'Institut Carnot **Télécom & société numérique** propose une recherche de pointe et des solutions intégrées à des problématiques technologiques complexes induites par la métamorphose numérique, énergétique-écologique et industrielle du tissu productif français. Son champ d'intervention relève des domaines : médias du futur, réseaux et internet des objets, communication et organisations, usages et vie numérique, environnement, sécurité globale, communication pour la société, mobilité et ville durable, santé et autonomie.

Le centre de Nancy-Grand Est de l'Institut Carnot **Inria** participe aux travaux de recherche dans les sciences du numérique (mathématiques appliquées, calcul et simulation, algorithmique, programmation, logiciels et architectures, réseaux, systèmes et services, calcul distribué, perception, cognition, interaction, sciences du numérique pour les sciences de la vie et de l'environnement, santé, biologie et planète numériques). Un modèle unique de structuration de la recherche en équipe-projet, autour d'un leader scientifique, avec une double mission de recherche et de transfert, sur tous les domaines logiciels des sciences du numérique.

C.3.2 Conception et optimisation des matériaux

L'Institut Carnot **MICA** - *Materials Institute Carnot Alsace* est spécialisé dans les matériaux fonctionnels, surfaces et interfaces, de la recherche à l'application (Micro et nano-technologies/systèmes, Matériaux et Mécanique et procédés). Il rassemble 17 laboratoires de recherche, centres de ressources technologiques et centres techniques industriels et est présent en environnement, énergie, médical, mode-luxe, santé/bien-être, bâtiment économique et durable, industrie 4.0 et transports. Il propose des solutions pour l'ingénierie des surfaces et des fibres, la fonctionnalisation, les procédés 3D, la métrologie des surfaces et l'analyse de défaillance.

L'institut Carnot **Icéel**, s'est fixé pour objectif la maîtrise de la chaîne de valeurs des matériaux et des procédés dans une optique d'économie circulaire, d'écoconception. Parmi les projets, on peut citer son accompagnement dans les projets de développement de réservoirs pour Ariane 6, la conception de matériaux ultra-minces pour l'Air-Force et le développement de matériaux nano-structurés à hautes performances.

L'IRT **M2P** - *Matériaux, Métallurgie et Procédés* est une fondation de coopération scientifique consacrée aux alliages métalliques et aux composites. S'appuyant sur des plateformes expérimentales d'échelle semi-industrielle situées à Metz (site principal), St-Avold (plateforme Composites) et Strasbourg (plateforme Traitements de surfaces), l'IRT M2P a pour principal objectif d'accélérer le transfert vers l'industrie de matériaux et de procédés innovants dans le cadre de projets collaboratifs publics/privés.

La plateforme de transfert de technologie en optoélectronique **Institut Lafayette** est situé au Technopôle de Metz. Il est spécialisé dans la recherche sur les matériaux semi-conducteurs, les composants et les systèmes dédiés à l'optoélectronique. Pilote européen dans ce domaine, il permet de trouver des solutions majeures pour les industriels en matière d'énergie, d'environnement, de santé, de communication ou de sécurité. Il est partenaire de l'Université de Lorraine et de l'Institut Jean Lamour à Nancy, des grandes écoles Centrale Supélec et Arts et Métiers Paris Tech et travaille en synergie avec l'IRT M2P et le CEA Tech.

Le pôle de compétitivité **Materialia** est leader dans le domaine des matériaux structurants (métallurgie, nanomatériaux, composites, nouveaux procédés de mise en œuvre, développement durable). Implanté sur le territoire des académies de Nancy-Metz et Reims, il participe à l'IRT M2P.

Le pôle technologique Sud Champagne est le site de l'innovation dans le domaine des Matériaux en Haute-Marne. Il est le creuset entre les entreprises, le cluster **Nogentech**, le centre de ressources technologique Critt MDTS et les laboratoires de recherche de l'antenne de l'UTT à Nogent en Bassigny. Le cluster Nogentech facilite la réalisation des projets industriels au travers d'un réseau d'entreprises qui intègre les métiers de la forge, l'usinage des métaux, le traitement thermique, le traitement de surface et le polissage, la mise en forme des matières plastiques, l'assemblage, le contrôle qualité et la maintenance.

Le Critt **MDTS** - Matériaux, dépôts et traitements de surface, est un centre de recherche et d'expertise, spécialisé dans les matériaux, dépôts et traitements de surface. Ses deux sites, basés à Charleville-Mézières et à Nogent, proposent des services complets, allant des prestations normalisées à la mise en œuvre de programmes R&D.

Le centre de ressources technologiques (CRT) **Cerfav** - *centre européen de recherches et de formation aux arts verriers* assure l'interface entre professionnels du verre et les laboratoires. Il s'adresse à toutes les entreprises du verre, tous secteurs d'activité confondus, qui ont besoin d'un appui, d'informations, de conseils, de formation technologique en vue de favoriser leur activité.

► Mise en œuvre des matériaux

Le centre régional d'innovation et de transfert de technologie (Critt) et centre de ressources technologiques (CRT) techniques **jet fluide et usinage** à Bar-le-Duc accompagnent les acteurs dans le domaine de la découpe des métaux par jet d'eau et usinage grande vitesse.

La plateforme technologique (PFT) **Génie industriel et productique et maintenance**, à Châlons-en-Champagne (lycée Oehmichen) accompagne les entreprises à développer de nouveaux produits et participe à l'amélioration des procédés de fabrication et oriente les choix technologiques des entreprises.

Le Fablab de l'IFTS (Urca) **Smart materials** est un démonstrateur pour les industriels leur permettant de s'initier à la fabrication numérique de nouveaux prototypes de produits.

La plateforme technologique (PFT) **Mise en œuvre des matériaux**, à Charleville-Mézières implantée au lycée François Bazin offre des prestations en conception (CAO), fonderie, plasturgie, usinage, chaudronnerie, prototypage, scanning laser et commande numérique.

Le **Cetim Grand Est**, CRT en mécanique avancée est situé à Mulhouse et à Strasbourg (Ilkirch-Graffenstaden). Il contribue fortement au développement technologique des entreprises par la réalisation de prestations d'études, essais et expertises, d'actions de promotion et de sensibilisation à des technologies

émergentes, mais aussi par la réalisation de projets R&D d'intérêt collectif dans les domaines de la production industrielle, des matériaux verre, plastiques et polymères, et les céramiques techniques.

La plateforme de caractérisation pour la chimie et les matériaux **ChemLab** (PFT) de l'École européenne d'ingénieurs de chimie, polymères et matériaux (Université de Strasbourg), offre aux entreprises des prestations techniques servant à la préparation, la mise en forme et la caractérisation de produits (organique et inorganique). Elle est ouverte aux chercheurs, doctorants, aux élèves ingénieurs et aux industriels ayant des besoins de caractérisation, de formation ou souhaitant réaliser une preuve de concept. Elle propose des solutions et conseils pour l'optimisation des méthodes, l'identification des constituants d'échantillons de toute nature, le choix d'essais pertinents en termes d'analyses, de caractérisation ou de mise au point de procédés.

Le CMT2-**Icar** (CRT) situé à Nancy est dédié à l'étude des matériaux fonctionnant aux hautes températures et céramique.

► Métallurgie

Le cluster **Metafensch**, située dans la vallée de la Fensch, vise à relever les défis de l'économie circulaire dans le domaine des métaux en permettant le recyclage et la valorisation de l'énergie et des coproduits de l'industrie des métaux ainsi que l'élaboration de nouveaux matériaux pour les industries de l'automobile, de l'aéronautique et de l'énergie. Sa gouvernance est assurée par les acteurs de l'IRT M2P, le CEA, le CNRS, l'Université de Lorraine et les Arts & Métiers ParisTech.

Metall 2T (CRT et Critt) accompagne les entreprises dans le secteur de la transformation et du traitement des métaux et alliages dans les secteurs de l'automobile, le médical, l'énergie, l'aéronautique, la mécanique et le transport.

Le cluster **EIT RawMaterials** possède une antenne à Metz. Il s'agit de la communauté de connaissance et d'innovation franco-allemand pour la valorisation, le transfert et le développement des activités industrielles dans le domaine des ressources métalliques : ressources primaires - minéralurgie - métallurgie - recyclage - substitution des métaux. Ses travaux portent sur le traitement des ressources, la substitution et le recyclage des matières premières afin de stimuler la croissance durable.

Le Centre Technique industriel (CTI) **Institut de Soudure Groupe**, spécialisé dans le soudage, apporte des solutions aux industriels lors de la phase de conception, de fabrication et de maintenance d'équipements.

► Plasturgie

La plateforme technologique (PFT) **Plastinnov** est intégrée à l'IUT de Moselle-Est. Elle est chargée de favoriser le développement des PME dans le domaine de la plasturgie. Elle dirige les opérations du Campus des Métiers et des Qualifications "Matériaux Composites et Plastiques".

Le cluster **Soluplast** réunit des PME lorraines qui s'appuient sur l'expertise du centre de ressources technologiques Apollor (Vandoeuvre - Ingénierie des matériaux composites et polymères) pour développer une compétence globale en plasturgie : ingénierie, design, R&D, outillage, injection, décoration.

C.3.3 Santé et technologies

Le Pôle métropolitain Strasbourg – Colmar - Mulhouse labellisé French Tech en 2014 a intégré le réseau national **Health Tech** (biotech, medtech et e-santé) constitué de 24 territoires français pour la conception et la réalisation des dispositifs médicaux innovants de demain.

Le projet **Strasbourg : territoire de santé de demain** labellisé territoire d'innovation, associe de nombreux acteurs locaux : l'Institut hospitalo-universitaire (IHU), l'Université de Strasbourg, BioValley France, l'Agence régionale de santé, la Ville de Strasbourg, la Communauté européenne d'Alsace et la région Grand Est, les acteurs industriels, PME et start-ups. Il s'appuie sur une plate-forme numérique mutualisée permettant une meilleure prévention en santé, le déploiement de nouveaux services innovants (télémédecine, réseaux sociaux de solidarité et de proximité autour des personnes fragiles) et la compilation de données, dans un espace de confiance sécurisé, d'aide à la décision des politiques publiques territoriales.

Le conseil départemental de la Meuse porte le projet « **e-Meuse Santé** » labellisé territoire d'innovation, qui a pour but de déployer des services et produits grâce à des innovations numériques afin de contribuer à la santé des populations rurales.

Le pôle de compétitivité **BioValley France** apporte son expertise dans le domaine des médicaments et thérapies innovantes, les technologies médicales, le diagnostic et l'e-santé. Sa mission est de faire émerger des projets innovants, dynamiser la création de nouveaux produits/services et d'accompagner le développement des entreprises. Le pôle alsacien fédère et accompagne dans leur développement et leur

croissance les acteurs publics et privés de la filière santé. Il est axé sur deux thématiques : « du gène au médicament » et « imagerie et robotique médicale et chirurgicale ».

Le cluster **Antimicrobien** a pour objectif de développer et proposer des solutions antimicrobiennes : diminution du risque de transmission microbienne dans les lieux accueillant du public. Il associe le pôle de compétitivité Materialia, des entreprises de l'académie de Nancy-Metz et de Reims et l'Université de Lorraine.

Situé au cœur du parc d'innovation de Strasbourg Illkirch, le CRT **Aerial** réunit un ensemble pluridisciplinaire et unique de technologies et d'expertises au service des projets de développement industriel, de recherche et d'innovation en agro-industrie, dans les biotechs et laboratoires pharmaceutiques ainsi que dans le domaine des matériaux et de l'environnement. Il a bénéficié, dans le cadre du Contrat triennal « Strasbourg, capitale européenne » d'un financement lui permettant d'acquérir un accélérateur d'électrons issue d'une technologie développée par le CEA.

Le réseau de développement technologique (RDT) d'**Alsace Innovation** a été désigné coordinateur de l'un des quatre programmes d'accélération vers le marché (PAM), l'e-Santé, dans le cadre de la nouvelle démarche de stratégie de spécialisation intelligente (S3).

La plate-forme **QS+** située à Saint-Dié des Vosges est un des clusters de la région participant à l'amélioration de la sécurité, de la santé et de l'environnement sur les chantiers de maintenance et de travaux neufs.

C.3.4 Bio économie – Economie verte – Ressources naturelles

► Molécules et matériaux biosourcés

L'Institut Carnot **3Bcar** - *Bioénergies, Biomolécules et matériaux bio-sourcés par la valorisation du carbone renouvelable* favorise l'émergence de la bio-économie par l'usage des biotechnologies et de la chimie verte. Il rassemble des approches multidisciplinaires en biomasses végétales, bio-raffinerie et propriétés fonctionnelles. Il regroupe 12 laboratoires de recherche dont FARE - Fractionnement des agro-ressources et environnement (INRAE/Urca).

Le pôle de compétitivité **Fibres- Energivie** est issu de la fusion des pôles de compétitivité Fibres et Energivie. Ses actions couvrent le territoire des académies de Nancy-Metz et de Strasbourg. Il est spécialisé dans le bâtiment durable et les matériaux.

Le CRT **Fibre Recherche Développement**, basé dans l'Aube, est spécialisé dans la valorisation industrielle des fibres végétales issues de la biomasse dans le domaine des matériaux.

Le CRT **IFTH** - *Institut français du textile et de l'habillement*, à Troyes spécialisé dans le conseil en stratégie industrielle et en assistance technique. Il propose des formations en textile et habillement, fournit des logiciels de gestion de production, méthodes, qualité et organisation dans la confection.

Membre du cluster Textile Grand Est, le pôle **Textile Alsace** fédère et promeut la filière textile. Cette association située au cœur du campus textile de Mulhouse, rassemble de nombreuses entreprises engagées dans la filière textile. Il travaille en partenariat avec les pôles de compétitivité Véhicule du Futur, BioValley France et Fibres-Energivie. Il a pour vocation de rassembler les principaux acteurs du secteur des matériaux souples textiles et développer les synergies et le travail en réseau entre les différentes entreprises de la filière. Le pôle propose ainsi des actions collectives qui contribuent au développement des innovations et des marchés des entreprises locales.

► Bois et Forêt

La Métropole du Grand Nancy est lauréate du projet **territoire d'innovation - des Hommes et des arbres** qui rassemble un consortium de 75 partenaires publics et privés du Sud Lorraine. Il a pour ambition d'engager les citoyens dans la connaissance et la mise en valeur du capital forestier, de promouvoir une filière bois régionale durable et performante, de créer des jardins et forêts dédiés à la santé, de mieux comprendre et maîtriser les risques sanitaires en forêt (maladie de Lyme).

Le centre régional d'innovation et de transfert de technologie Critt **Bois** situé à Epinal accompagne les acteurs de la filière bois dans leurs évolutions techniques et organisationnelles, et la recherche appliquée au matériau bois.

La PFT **Bois Chaumont – Transformation du bois** (lycée Charles de Gaulle) propose aux entreprises différentes prestations qui vont de la phase de conception à la phase de réalisation sur des chantiers pilotes.

Le cluster dédié au bois et à l'éco-construction **Green Valley** située au cœur des Vosges, réunit des entreprises de l'écoconstruction spécialisées dans les écotecnologies de production (production du papier journal, d'isolant, etc.) et participe aux projets du pôle de compétitivité Fibres-Energivie et du Critt Bois.

L'écosystème s'est développé à partir et autour du site du papetier norvégien Norske Skog Golbey situé dans les Vosges et se traduit par des échanges entre entreprises, la mutualisation d'actifs et de savoir-faire.

Madein Grand Est est une structure régionale d'animation économique dédiée à la filière ameublement et aménagement de lieux de vie. Elle regroupe plus de 140 entreprises (fabricants ameublement, agencement et décoration, designers, fournisseurs et sous-traitants).

► Ressources naturelles

Le **Lorraine Smart Cities Living Lab** (LSCLL) de l'Université de Lorraine cherche à développer des partenariats public-privé en population (PPPP) pour diffuser l'innovation et les pratiques associées sur le territoire. En 2018, l'INRAE et le centre AgroParisTech de Nancy ont rejoint la gouvernance du LSCLL dans le cadre du projet territoire d'innovation « Des Hommes et des Arbres ».

L'institut Carnot **Clim'adapt** est implanté à Metz, Nancy et Strasbourg et contribue aux travaux dans les domaines de l'environnement et des risques, de la mobilité et de l'aménagement.

L'Institut Carnot **Eau et environnement** intervient dans le domaine de l'environnement et de l'économie verte. Strasbourg est l'un des sites d'implantation de ce réseau. Ses compétences pluridisciplinaires lui permettent de répondre à des enjeux industriels et de société, dans les domaines agricoles et environnementaux.

Le pôle de compétitivité **France Hydreos**, partagé entre l'Alsace et la Lorraine, est spécialisé dans la gestion du cycle de l'eau (qualité, santé, écosystèmes et la maîtrise des polluants. Il accompagne les acteurs de la filière de l'eau, dans leur projet d'innovation collaborative, le développement de leur réseau et compétences. Il a rejoint les pôles de compétitivité de la filière eau « Aqua-Valley » (Occitanie et Paca) et « Dream eaux et milieux » (Centre-Val-de-Loire) au sein du pôle de compétitivité national « France Water Team ». Ce nouveau pôle forme un écosystème d'innovation de près de 500 adhérents. Hydreos porte la plate-forme mutualisée d'innovation Hydroref qui a pour thématique principale la maîtrise de la qualité des eaux continentales en lien avec la santé des populations et des écosystèmes.

Le centre de développement technologique (CDT) **Agria Lorraine** contribue au développement technologique des industries transformant et valorisant des agro-ressources (agro-alimentaire et productions agricoles non alimentaires).

Le centre de ressources technologiques (CRT) **Rittmo**, localisé sur le bio-pôle de Colmar apporte son aide et son expertise aux entreprises dans les domaines des matières fertilisantes et de l'agroenvironnement (en matières organiques fertilisantes, à Colmar et en agro-alimentaire à Illkirch).

En région Grand Est, le réseau **Agrovalor** répond aux enjeux de recherche-développement-innovation des filières agro-alimentaires.

► Systèmes énergétiques et leur performance

L'Institut Carnot **Icéesl** - *Institut Carnot Énergie et Environnement en Lorraine* à Nancy vise à répondre aux enjeux sociétaux liés à l'énergie et à l'environnement. Ses équipes de recherche partenariales proposent une approche maîtrisée de l'ingénierie permettant de créer de la valeur pour l'entreprise (exploitation raisonnée et propre des ressources minérales et énergétiques, utilisation rationnelle des énergies fossiles et renouvelables, développement des matériaux métalliques, polymères, composites, génie des procédés propres et sûrs). Sous tutelle du CNRS, de l'Université de Lorraine et du Critt, Icéel s'appuie en particulier sur les unités de recherche d'Otelo (Observatoire des Sciences de l'Univers), de la fédération de recherche Jacques Villermaux (mécanique, énergie et procédés), sur l'Institut Jean Lamour et sur les CRT du site lorrain.

Le pôle de compétitivité **B4C** – *Bioeconomy For Change* (ex- IAR-*Industrie et agro-ressources*), situé à Laon (Hauts-de-France), a pour thème la valorisation entière du végétal, ou bio-raffinerie, les bioénergies, les biomatériaux, les biomolécules et les coproduits alimentaires. Des thèmes transversaux tels que le développement durable, l'analyse des risques, l'analyse des cycles de vie font également l'objet de travaux d'études. Le pôle rassemble les acteurs actifs et innovants sur l'ensemble de la chaîne de valeur, depuis l'amont agricole jusqu'à la mise sur le marché de produits finis : coopératives agricoles, établissements de recherche et universités, entreprises de toutes tailles, acteurs publics. Il collabore au projet **Pivert** en collaboration avec les partenaires académiques picards et champardennais. Cette plateforme située sur le site de Compiègne (Hauts-de-France), est spécialisée dans la chimie du végétal, dans les technologies et l'économie des bio-raffineries de troisième génération et en biomasse oléagineuse et forestière et vise la production de produits chimiques, biomatériaux et biocarburants.

L'Université de Lorraine est partenaire du GIS **Geodnergies** qui a notamment pour mission de développer la connaissance et les technologies pour accélérer le déploiement des filières industrielles pour la transition énergétique utilisant le sous-sol (géothermies, stockage de CO2 et stockage de vecteurs énergétiques et de chaleur).

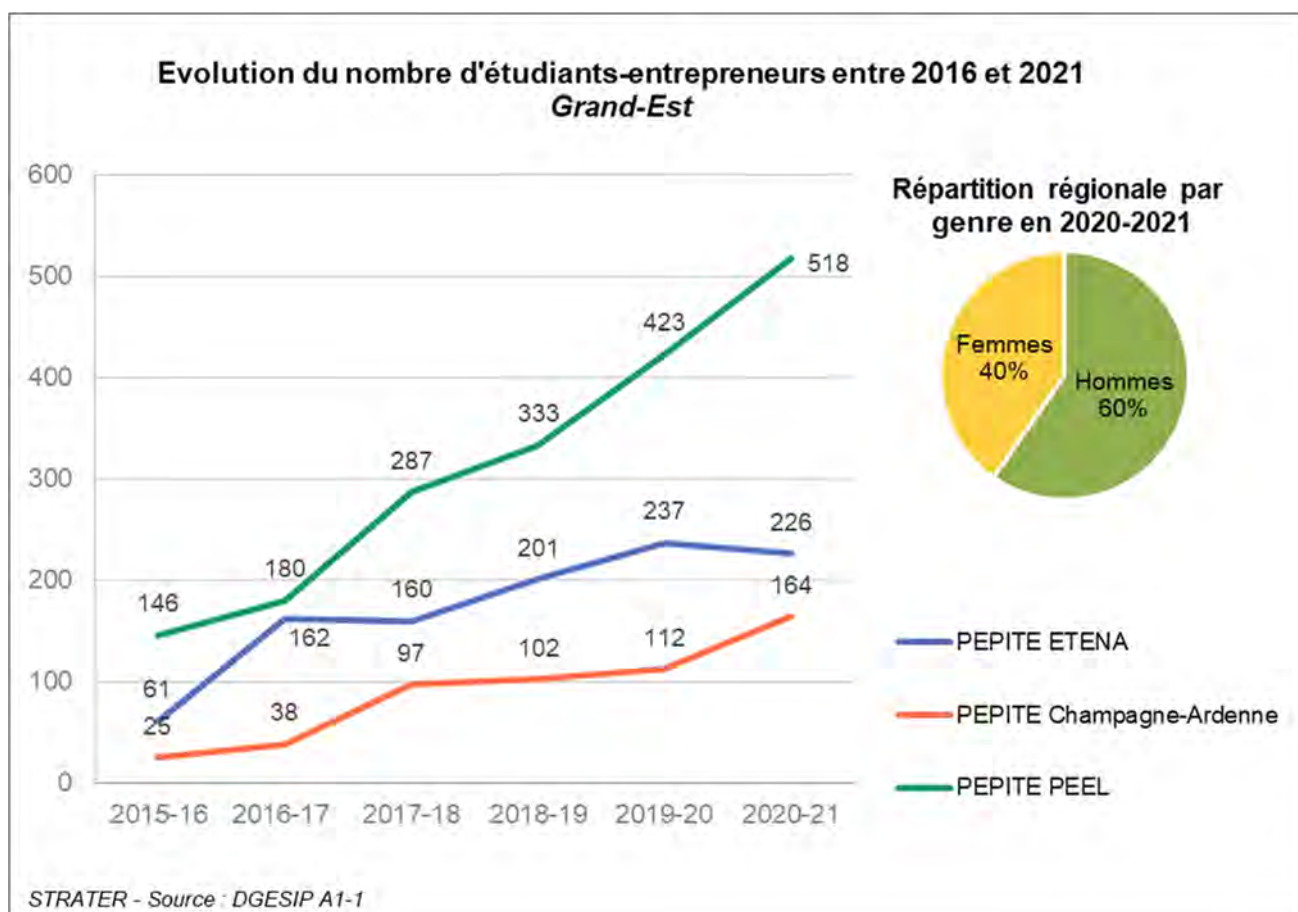
Le cluster dénommé **Yes - Your energy solution** fédère les entreprises du territoire engagées dans les énergies renouvelables à qui il propose une offre globale de maintenance et de sous-traitance des installations d'énergies renouvelables (implantation d'éoliennes ou de fermes éoliennes).

En partenariat avec le pôle de compétitivité Materialia, le cluster lorrain **Energic** poursuit ses actions dans les secteurs de l'énergie, du nucléaire, de la mécanique et de la métallurgie et réunit 75 entreprises et institutions dans ces domaines.

C.4 L'entrepreneuriat étudiant et des chercheurs

C.4.1 Le Pôle étudiant pour l'innovation, le transfert et l'entrepreneuriat (Pépité)

Graphique 45 - Grand Est : l'évolution du nombre d'étudiants-entrepreneurs entre 2016 et 2021 et leur répartition régionale par genre en 2020-2021 (source : Dgesip A1-1)



Pépité **Etena** – *Etudiants Entrepreneurs en Alsace* s'adresse à tous les étudiants et jeunes diplômés intéressés par l'entrepreneuriat et l'univers startup sur le territoire alsacien. Partenaire de l'Université de Strasbourg, il est organisé autour d'un consortium regroupant un faisceau d'acteurs majeurs du territoire souhaitant collaborer pour développer la culture entrepreneuriale des étudiants et générer des projets de création d'entreprise.

Pépité **Champagne-Ardenne**, ses outils et services sont accessibles à tout étudiant des bassins étudiants de la région, notamment à Châlons-en-Champagne, Charleville-Mézières, Troyes et Reims. Il est accompagné par de nombreux partenaires régionaux dont Quest for change, les CCI et CMA territoriales, Grand Innov, et les agglomérations de Châlons-en-Champagne, Charleville-Mézières, Troyes et Reims.

Pépité **Peel** - *Pôle entrepreneuriat étudiant de Lorraine* a pour objectif de développer la culture entrepreneuriale au sein de l'Université de Lorraine. Cela passe par des actions de sensibilisation, de formation et d'accompagnement. Depuis sa création, plus de 2 300 étudiants-entrepreneurs ont été accompagnés. En 2020-2021, l'Université de Lorraine est l'université la plus entreprenante de France pour la quatrième année consécutive en accueillant le plus grand nombre d'étudiants-entrepreneurs.

En 2021, la 8ème édition du Prix "Pépité-Tremplin pour l'entrepreneuriat étudiant" a récompensé les 32 meilleurs projets innovants issus des Pépité. En Grand Est, deux lauréats ont été distingués dans la catégorie « Prendre soin des autres » : un dispositif d'apprentissage du braille autonome et ludique (BR'eye Pépité PeeL) et une utilisation de la réalité virtuelle permettant aux patients d'être acteurs de leur rééducation (H'ability Pépité Champagne-Ardenne). Un autre lauréat a été récompensé dans la catégorie « Mode de vie » avec un projet de vélo électrique avec carrosserie et deux places en tandem (Karbikes - Pépité Etena).

C.4.2 Les lauréats du concours d'aide à la création d'entreprises de technologies innovantes

► Concours i-PhD

La région Grand Est compte un lauréat au palmarès 2021 du concours i-PhD. Il s'agit du projet **Pulse** dans le domaine des Technologies médicales, porté par l'Inria Nancy Grand Est en partenariat avec l'Inria Startup Studio.

► Concours i-Lab

Dans le domaine des Matériaux, mécanique et procédés industriels, la région Grand Est figure parmi les lauréates du concours i-Lab 2021 avec le projet **Blackleaf**. Son objectif vise à développer une nouvelle solution de chauffage via revêtements graphène, éco-responsable, efficiente et applicable à une large gamme d'équipements et d'industries stratégiques (énergie, transport et bâtiment).

► Concours i-Nov

En 2020, le concours I-Nov a récompensé, pour la région Grand Est, quatre projets.

• *Eau et biodiversité*

Le projet **Redwaters** porté par la société Redberry située dans le département du Bas-Rhin en partenariat avec l'Ademe a pour vocation de développer des solutions de contrôle microbiologique rapide, simple et précis des eaux.

• *Adaptation des territoires au changement climatique et métrologie des expositions environnementales*

Le projet **Dews** porté par la société Nimesis Technology située dans le département de Moselle en partenariat avec l'Ademe a pour ambition de proposer un système de détection d'incendie de forêt autonome par relais satellite.

• *Performance environnementale des bâtiments*

Le projet **Alchimie** porté par la société Woodoo située dans le département de l'Aube en partenariat avec l'Ademe vise à optimiser les performances mécaniques d'un matériau bois composite aux propriétés physiques pionnières à destination des bâtiments de grande hauteur bois.

• *Espace*

Le projet **Leanspace-Paas** porté par la société Leanspace située dans le département du Bas-Rhin en partenariat avec bpi france a pour vocation de créer une collection cohérente de services cloud pour l'idéation, la conception, la fabrication et l'exploitation des projets spatiaux.

C.5 La recherche et développement en entreprise

C.5.1 L'effort de recherche en entreprise

Tableau 33 - Grand Est : les caractéristiques des dépenses et des effectifs de R&D (en ETP recherche) des entreprises en 2018 (source : Sies – enquête R&D)

Grand Est	Dépenses intérieures de R&D en M€	Effectif total de R&D en ETP	Effectif de chercheurs en ETP
Branches industrielles	902	7 537	4 022
Branches Primaire-Energie-BTP Services	178	1 951	1 192
Total Entreprises	1 080	9 488	5 214

Le Grand Est enregistre la plus faible part de dépenses R&D des entreprises sur l'ensemble des dépenses R&D de la région en 2018 (51,8% - France : 65,5%).

Graphique 46 - Grand Est : la répartition de la Dirde 2018 selon l'intensité technologique de l'activité de recherche des entreprises (source : Sies – enquête R&D)

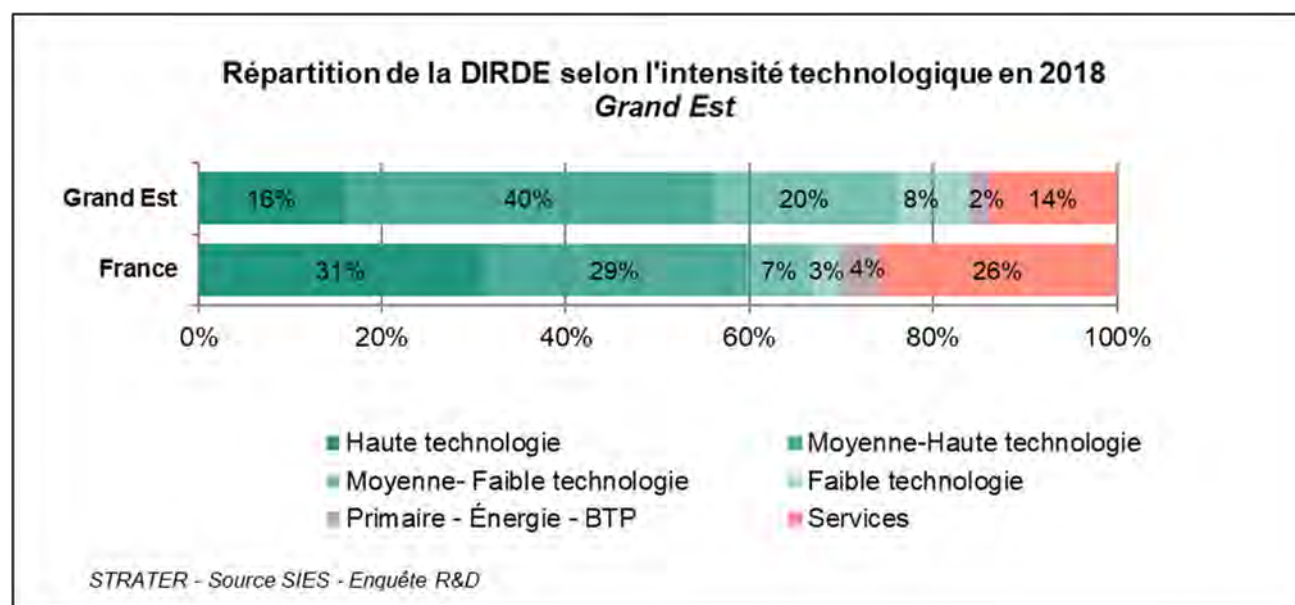


Tableau 34 - Grand Est : les effectifs de chercheurs du secteur privé (en ETP recherche) selon la taille des entreprises en 2018 (source : Sies – enquête R&D)

Grand Est	< 250 salariés	Entre 250 et 500 salariés	Entre 500 et 1 000 salariés	> 1 000 salariés
Effectifs	2 393	877	636	1 308
Répartition régionale	45,9%	16,8%	12,2%	25,1%
Répartition France	34,1%	8,2%	8,9%	48,8%

C.5.2 Les dispositifs d'aide à la R&D et innovation pour les entreprises

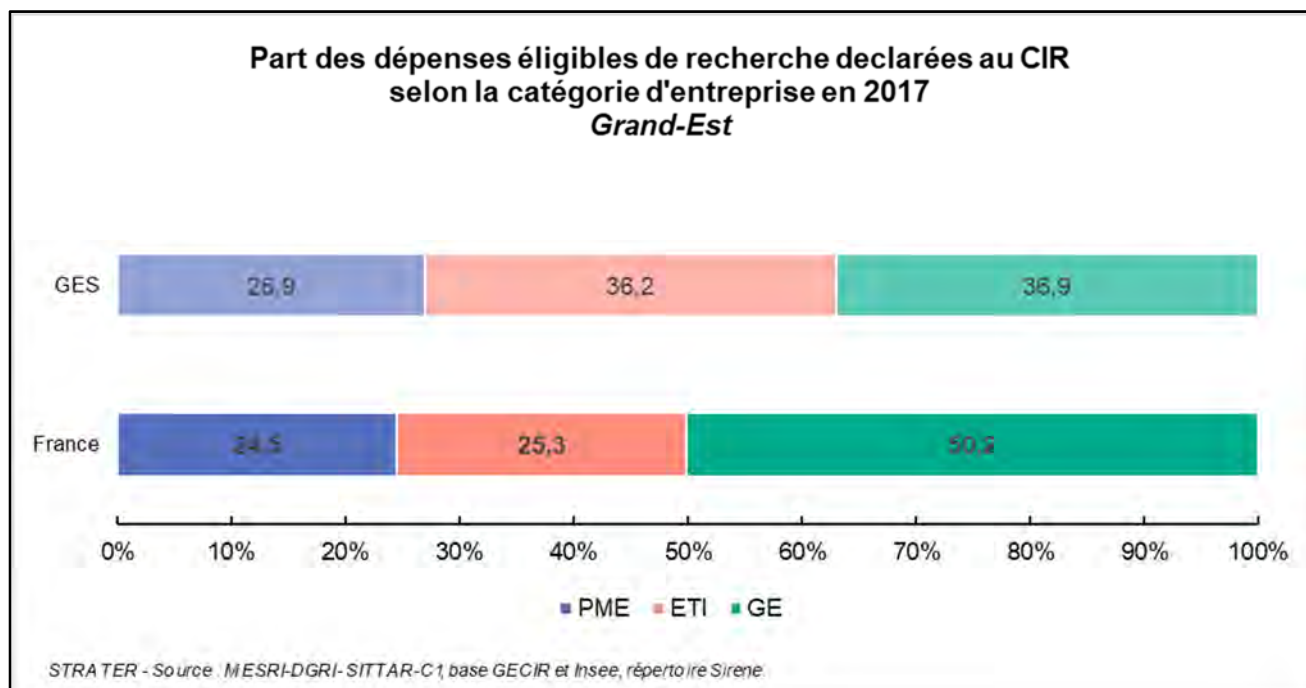
► Le Crédit impôt recherche

Tableau 35 - Grand Est : les dépenses éligibles déclarées par les entreprises et les créances déclarées par les entreprises bénéficiaires au CIR selon le sous-dispositif en 2017 (source : DGRI-Sittar-C1)

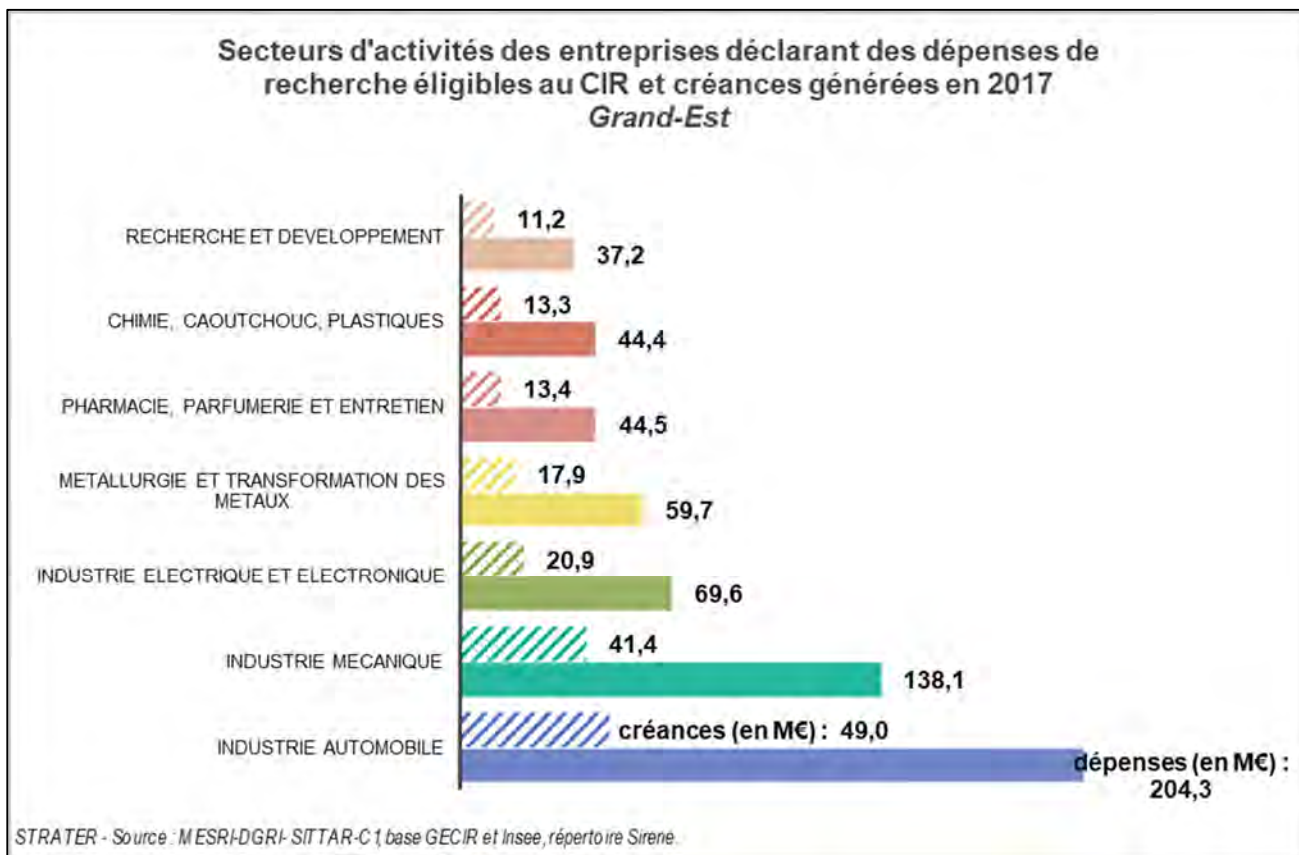
DEPENSES	Dépenses Recherche	Dépenses Collection	Dépenses Innovation	Dépenses totales
Montant des dépenses en M€ Grand Est	766,6	9,4	44,1	820,1
Part dans le total des dépenses Grand Est	93,5%	1,1%	5,4%	100%
Part dans le total des dépenses France	94,6%	0,9%	4,5%	100%
CREANCES	Créance Recherche	Créance Collection	Créance Innovation	Créances totales
Montant des créances en M€ Grand Est	165,6	1,4	9,0	176,0
Part dans le total des créances Grand Est	94,1%	0,8%	5,1%	100%
Part dans le total des créances France	96,1%	0,6%	3,3%	100%

En 2017, 1 330 entreprises ont déposé une déclaration au CIR en Grand Est pour un montant total de dépenses de 820,1 M€. Au regard de sa part nationale de dépenses déclarées au CIR, la région se classe au 5^{ème} rang national.

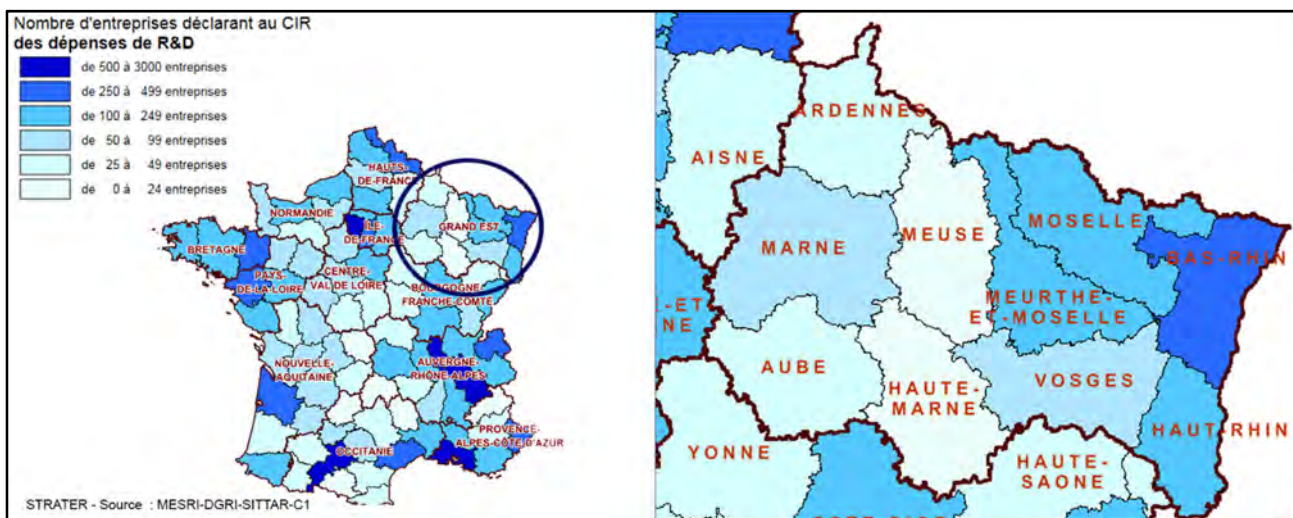
Graphique 47 - Grand Est : la part des dépenses éligibles de recherche déclarées au CIR selon la catégorie d'entreprise en 2017 (source : DGRI-Sittar-C1)



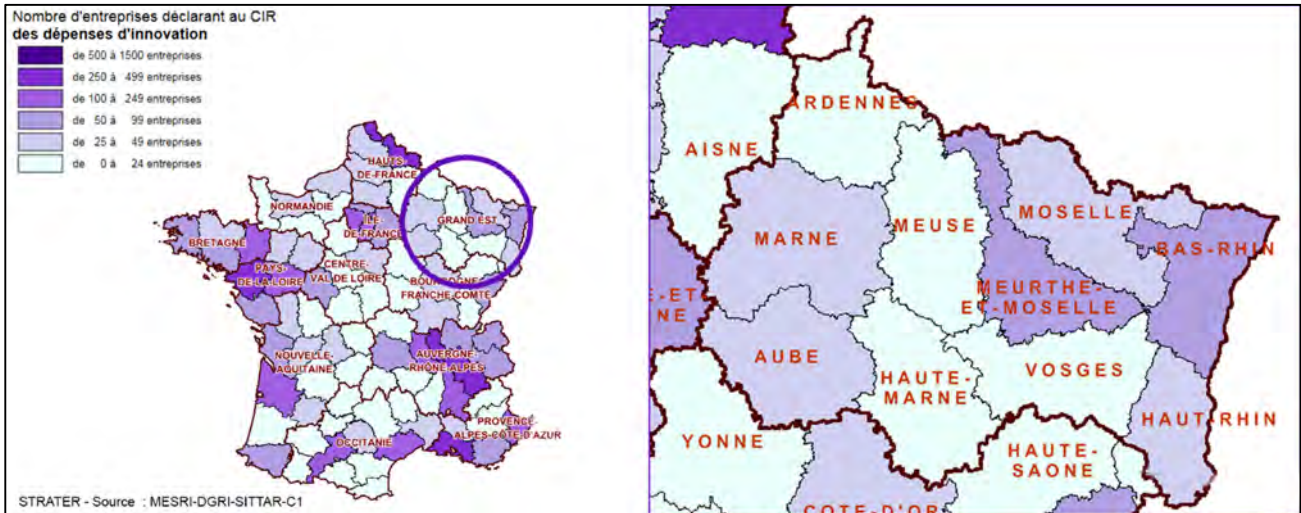
Graphique 48 - Grand Est : les secteurs d'activités des entreprises déclarant des dépenses de recherche éligibles au CIR et les créances générées en 2017 (source : DGRI-Sittar-C1)



Carte 16 - Grand Est : le nombre d'entreprises ayant déclaré des dépenses de recherche éligibles au CIR en 2017 (source : DGRI-Sittar-C1)

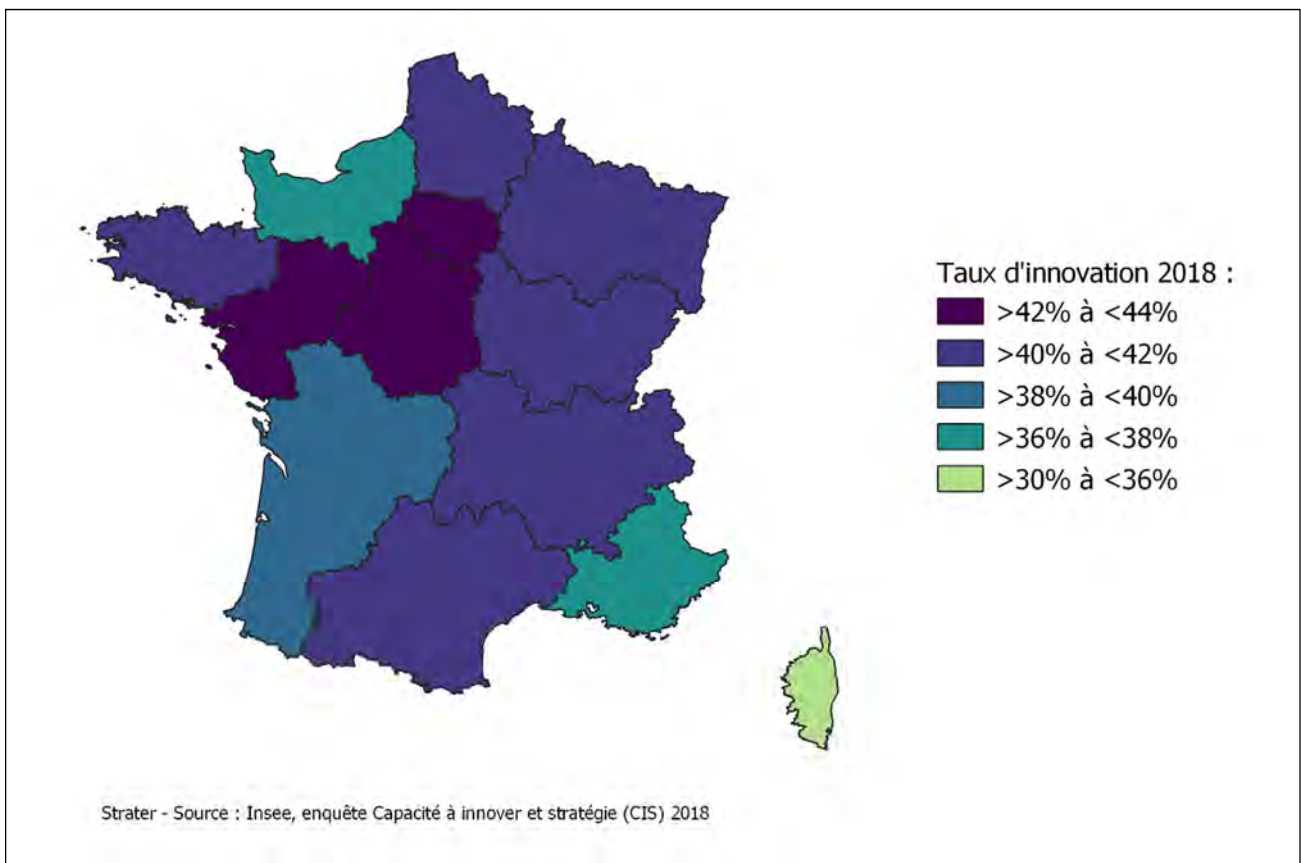


Carte 17 - Grand Est : le nombre d'entreprises ayant déclaré des dépenses d'innovation éligibles au CIR en 2017 (source : DGRI-Sittar-C1)



C.5.3 Le taux d'innovation

Carte 18 - Le taux d'innovation en France en 2018 (source : Insee, enquête Innovation CIS)

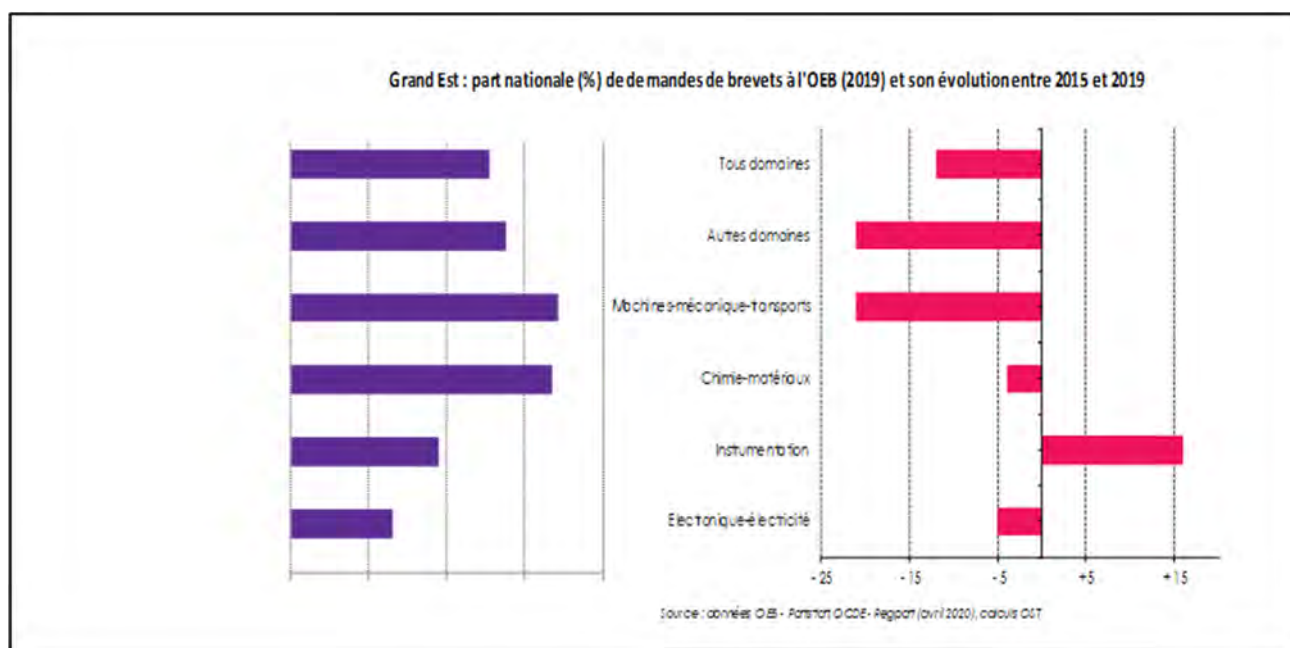


C.6 Les brevets

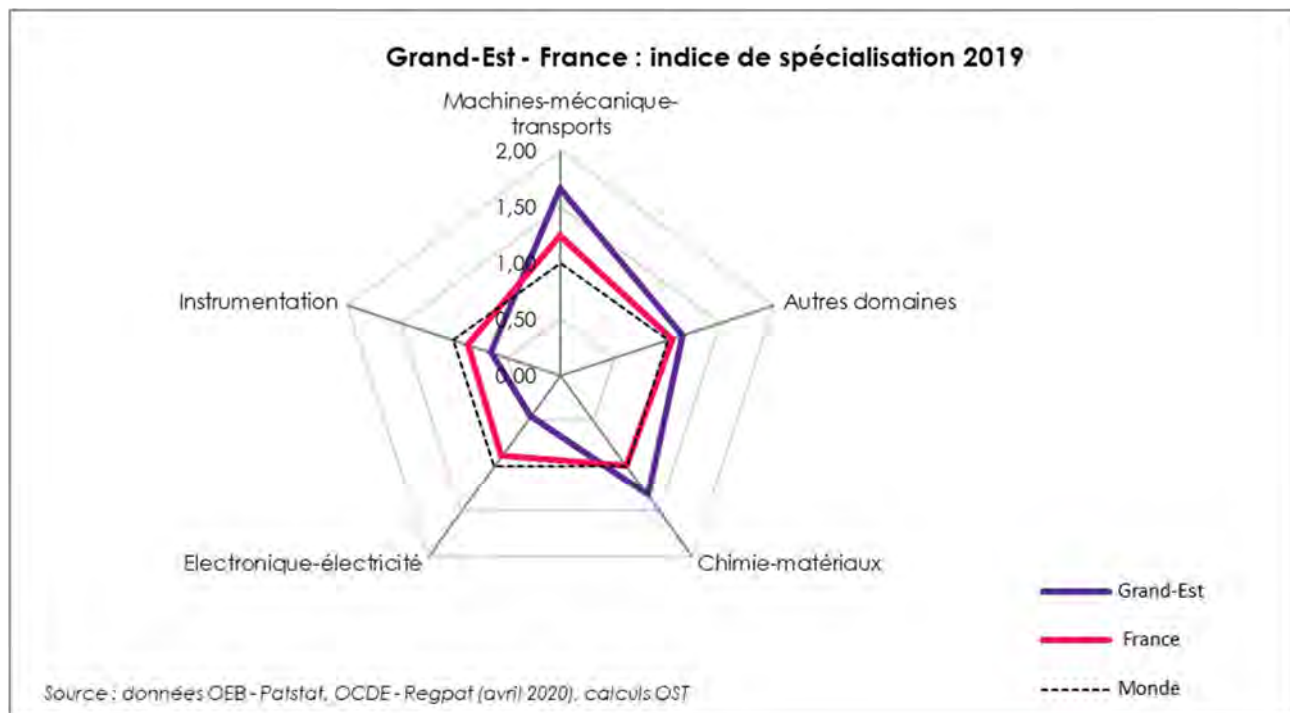
Tableau 36 - Grand Est : la part nationale et européenne de demandes faites à l'office européen des brevets (OEB) en 2019 (source : OST-HCERES)

Domaine technologique	Part nationale	Rang européen 2019	Rang national 2019
Electronique-électricité	2,6%	42	7
Instrumentation	3,8%	41	7
Chimie-matériaux	6,7%	28	4
Machines-mécanique-transports	6,8%	28	4
Autres domaines	5,5%	37	5
Tous domaines	5,1%	31	6

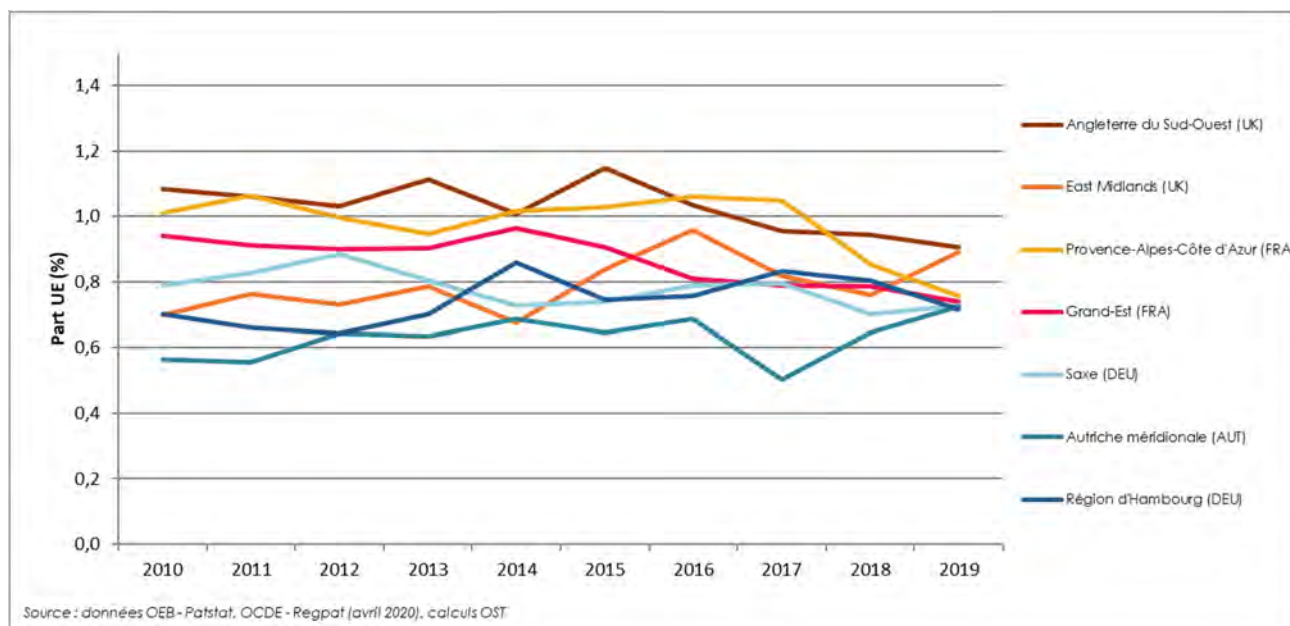
Graphique 49 - Grand Est : la part nationale de demandes de brevets à l'OEB en 2019 et son évolution entre 2015 et 2019 (source : OST-HCERES)



Graphique 50 - Grand Est : l'indice de spécialisation en 2019 par domaine technologique, en comparaison avec la France (source : OST-HCERES)



Graphique 51 - : Grand Est : l'évolution de la part européenne (%) des demandes faites à l'OEB tous domaines, comparaison avec les régions proches de 2010 à 2019 (source : OST-HCERES)



Partie 5

LES RESSOURCES DE L'ESRI

Les dépenses de recherche et de développement du Grand Est sont en faible progression par rapport à la situation nationale (+2,7% - France : 4,4%). Elles représentent 1,3% du PIB régional, soit un effort de recherche parmi les plus faibles de France.

Les dépenses de recherche régionales sont portées à 52% par les entreprises contre 65% au niveau national. Les dépenses des administrations sont principalement effectuées par les universités qui contribuent à hauteur de 48% devant les organismes de recherche (34%). Cette situation est contraire à la tendance nationale (29% université ; 53% organismes de recherche).

Les universités accueillent 60% des chercheurs (en ETP) de la région contre 27% dans les organismes de recherche. Le CNRS concentre plus de 72% de ces effectifs.

Les établissements universitaires accueillent 7 900 enseignants et enseignants-chercheurs, soit 9% des effectifs nationaux. Proportionnellement à la moyenne nationale, les enseignants-chercheurs de la région sont plus nombreux en Sciences. La part d'hommes et de femmes chez les maîtres de conférences est relativement équilibrée en dehors des Sciences dures. C'est dans cette discipline que la population est la plus masculine, notamment chez les professeurs où la part des hommes dépasse 80%.

Les établissements de la région ont été lauréats de 75 projets PIA dont deux initiatives d'excellence (I-Site LUE et Idex Unistra). Le montant des dotations attribuées aux établissements coordinateurs s'élève à près de 895 M€. En 2020, la consommation cumulée des projets PIA coordonnés par les établissements de la région (avec des partenariats privilégiés en Île-de-France et Auvergne-Rhône-Alpes) s'élevait à 371 M€ (5^{ème} région française).

A. L'effort de recherche et de développement

A.1 Les grands chiffres de la Dird

Tableau 37 - Grand Est : les dépenses en recherche et développement (R&D) en 2016 et 2018, données semi-définitives (source : Sies – enquête R&D)

Grand Est	2016	2018	Part nationale 2018	Evolution 2016-2018	Evolution France 2016-2018
Dépense intérieure en R&D (M€)	2 031	2 086	4,0%	2,7%	4,4%
dont entreprises (M€)	1 065	1 080	3,2%	1,5%	5,0%
dont administrations (M€)	967	1 005	5,6%	4,0%	3,4%
Chercheurs (ETP)	11 892	11 848	3,9%	-0,4%	6,9%
dont entreprises (ETP)	5 238	5 214	2,8%	-0,5%	10,7%
dont administrations (ETP)	6 654	6 634	5,7%	-0,3%	1,3%
Personnels de soutien (ETP)	7 896	7 965	5,4%	0,9%	0,7%
dont entreprises (ETP)	4 169	4 274	4,9%	2,5%	2,4%
dont administrations (ETP)	3 727	3 691	6,1%	-1,0%	-1,8%

Les dépenses des entreprises (Dirde) représentent 52% des dépenses régionales, ce qui est très inférieur au niveau national (65%).

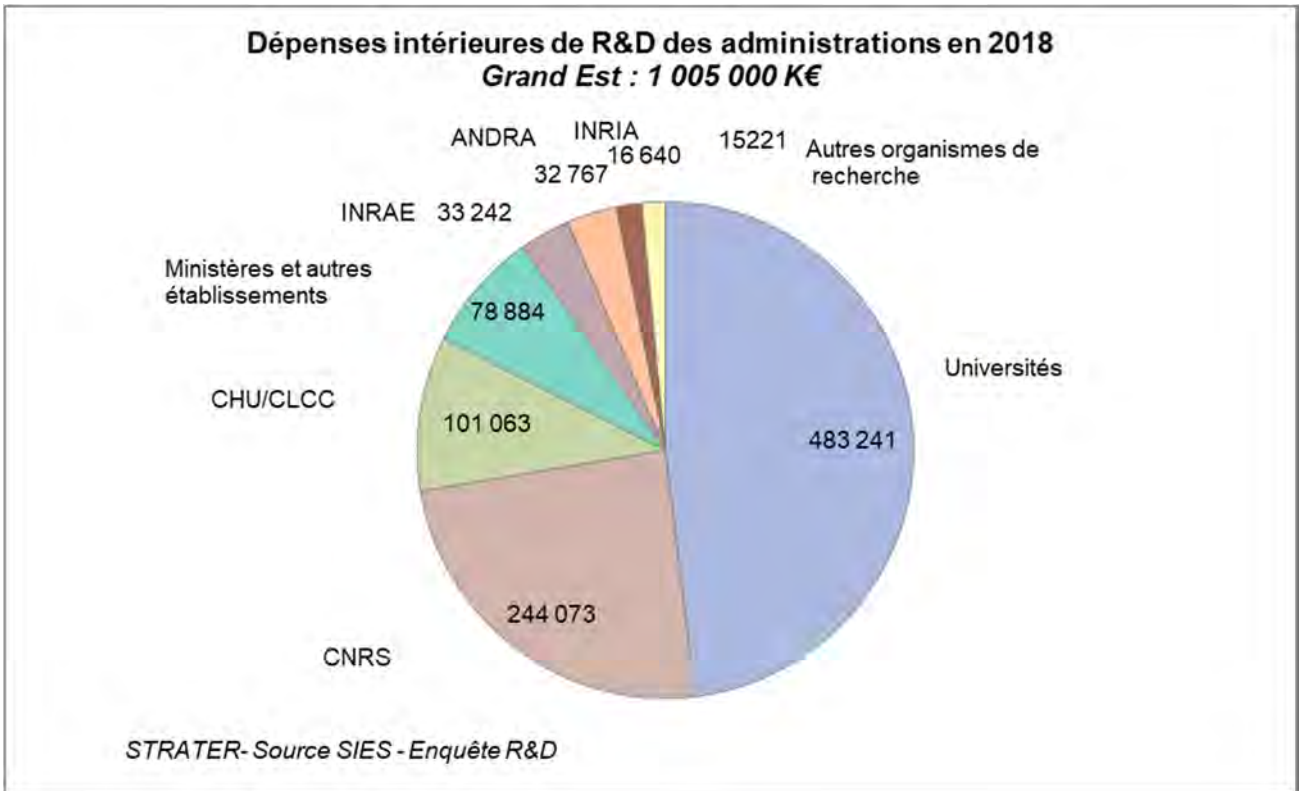
Graphique 52 - Grand Est : la part de la Dird dans le PIB régional en 2018, données semi-définitives (source : Sies – enquête R&D)



L'effort de recherche de la région mesuré par la part de la Dird dans le PIB régional est l'un des plus faibles de l'hexagone. Il est de l'ordre de la moitié de celui de la région Auvergne-Rhône-Alpes.

A.2 La répartition de l'effort de recherche dans le secteur public

Graphique 53 - Grand Est : la répartition des dépenses d'investissement et de recherche des administrations par type d'établissements en 2018 (source : Sies – enquête R&D)



La contribution des universités aux dépenses de R&D des administrations est plus élevée qu'au niveau national (48,1% - France : 29,4%).

B. Les ressources humaines

B.1 Les personnels de recherche dans les établissements d'enseignement supérieur et les organismes de recherche

Tableau 38 - Grand Est : les chercheurs des principaux opérateurs de la recherche publique (en ETP recherche) en 2018, données semi-définitives (source : Sies – enquête R&D)

Principaux opérateurs publics	Effectifs	Part nationale des effectifs régionaux	Répartition régionale
Universités	3 985	7,6%	60,1%
CHU, CLCC	307	4,9%	4,6%
Autres étab. ens. sup.	70	-	1,1%
Ministères et autres étab. publics	289	-	4,4%
Institutions sans but lucratif	190	-	2,9%
CNRS	1 292	6,8%	19,5%
Inserm	176	4,0%	2,7%
INRAE	148	3,6%	2,2%
Inria	127	7,7%	1,9%
Andra	38	32,1%	0,6%
Autres organismes de recherche	11	-	0,2%
Total	6 634	5,7%	100,0%

B.2 Les personnels enseignants et administratifs des établissements universitaires

B.2.1 Les personnels enseignants et enseignants-chercheurs

► La répartition par catégorie

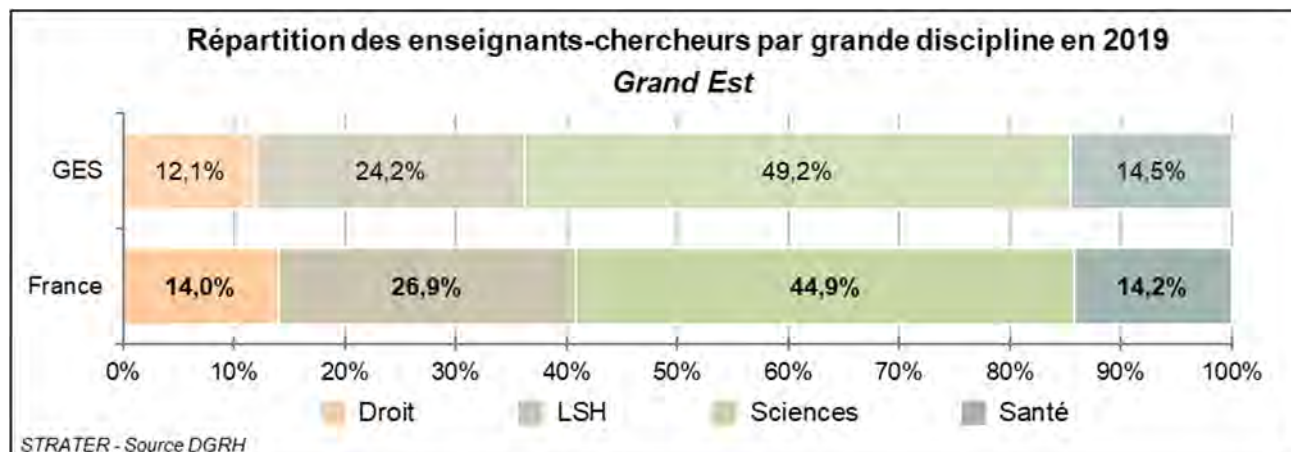
Tableau 39 - Grand Est : les effectifs de personnels enseignants et enseignants-chercheurs par catégorie en 2019 (source : DGRH A1-1)

Effectifs	PR	MCF	2nd degré	Doctorants avec charge d'enseignement et ATER	Autres	Total
Grand Est	1 803	3 180	1 203	1 173	549	7 908
Répartition régionale	22,8%	40,3%	15,2%	14,8%	6,9%	100,0%
Répartition nationale	22,9%	40,6%	15,0%	13,0%	8,5%	100,0%

Les enseignants et enseignants-chercheurs de la région représentent 9% des effectifs nationaux.

► La répartition des enseignants-chercheurs par grande discipline

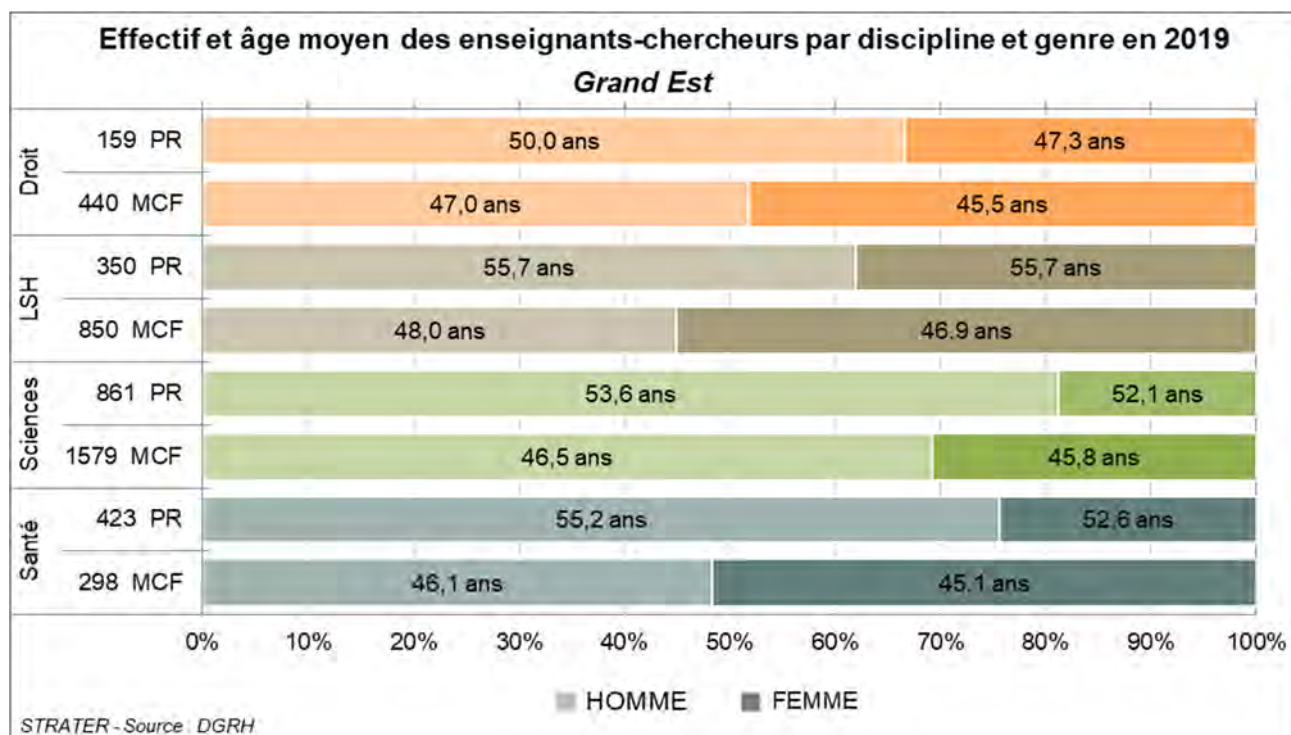
Graphique 54 - Grand Est : la répartition des enseignants-chercheurs par grande discipline en 2019 (source : DGRH-A1-1)



Proportionnellement à la moyenne nationale, les enseignants-chercheurs de la région sont plus nombreux en Sciences. A l'inverse, ils sont moins nombreux en Lettres-Sciences Humaines et Droit.

► La démographie des enseignants-chercheurs

Graphique 55 - Grand Est : les effectifs et l'âge moyen des professeurs et des maîtres de conférences par discipline et par genre, en 2019 (source : DGRH A1-1)



La population d'enseignants-chercheurs en Sciences est la plus nombreuse en Grand Est. Les enseignants-chercheurs en Lettres et Sciences humaines sont les plus âgés, notamment les professeurs. La part des femmes est toujours plus faible chez les professeurs que chez les MCF.

► L'endo-recrutement des enseignants-chercheurs

Tableau 40 - Grand Est : l'endo-recrutement dans les établissements d'enseignement supérieur entre 2016 et 2020 (source : DGRH A1-1)

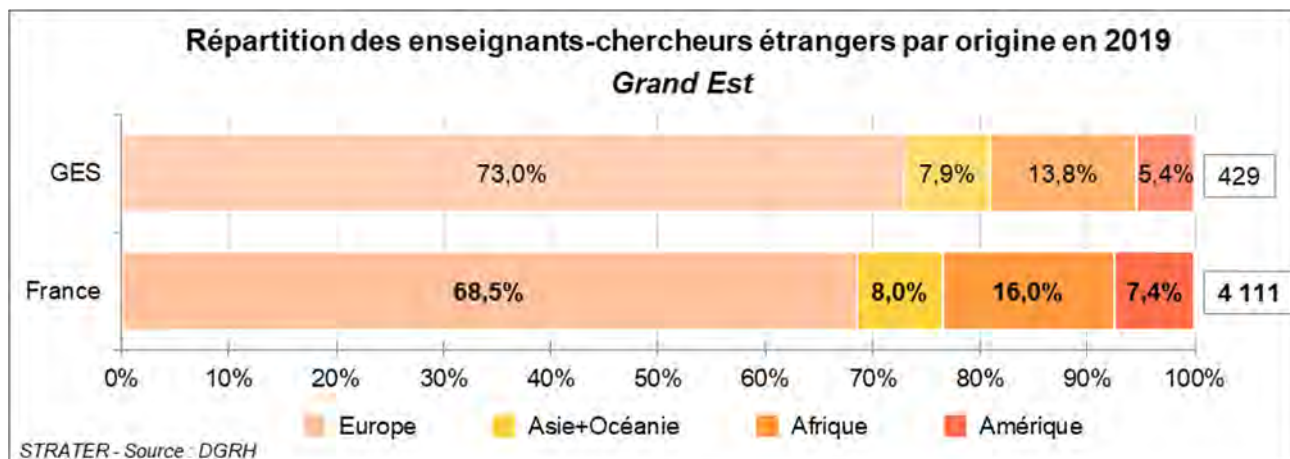
Établissements	Professeurs des universités		Maîtres de conférences	
	Nombre total de recrutements	Taux d'endo-recrutement	Nombre total de recrutements	Taux d'endo-recrutement
U. de Lorraine	129	58,9%	228	27,2%
U. de Haute Alsace	22	77,3%	53	13,2%
U. de Reims C-A	24	41,7%	64	23,4%
U. de Strasbourg	76	53,9%	176	19,9%
Insa Strasbourg	<5	n.s.	8	12,5%
UTT	10	60,0%	12	25,0%
France métro	2 933	46,3%	5 701	19,6%

n.s.: non significatif

Les établissements dont le recrutement, entre 2016 et 2020, de professeurs des universités et de maîtres de conférences est inférieur à 5 n'apparaissent pas.

► Les personnels enseignants étrangers

Graphique 56 - Grand Est : la répartition des enseignants-chercheurs étrangers par continent d'origine en 2019 (source : DGRH A1-1)

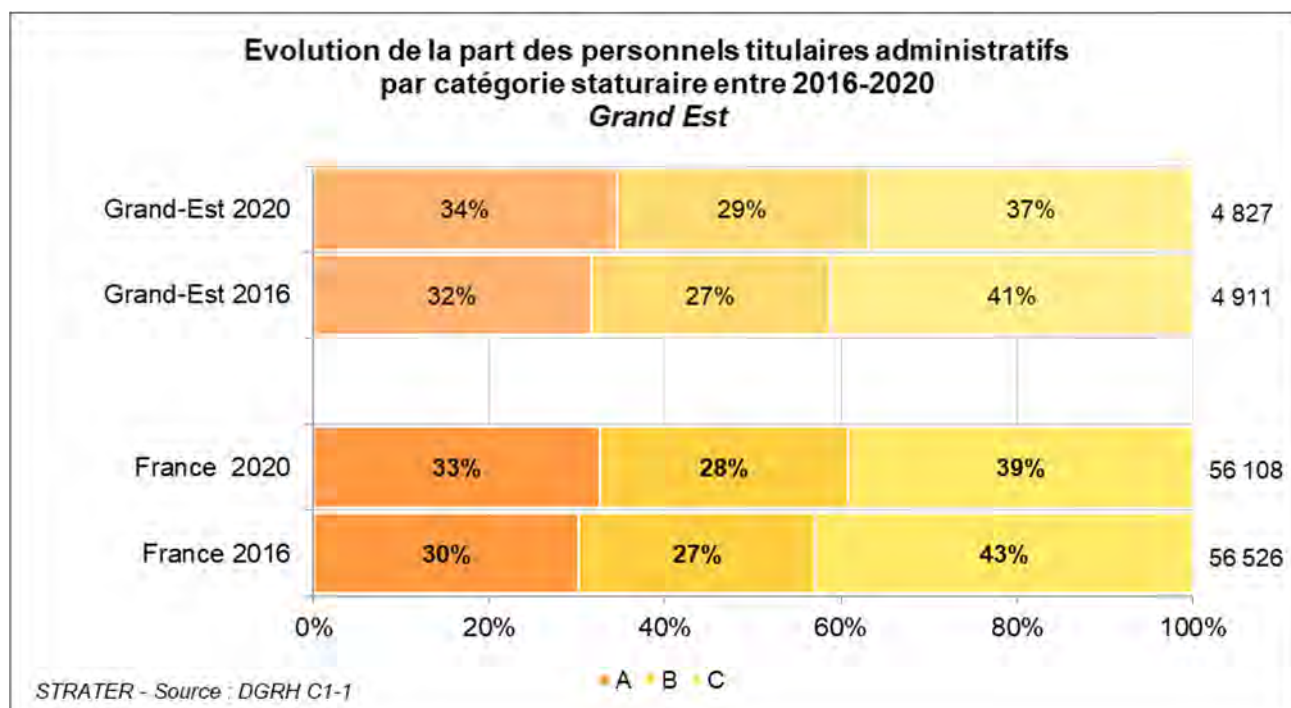


B.2.2 Les personnels administratifs

Tableau 41 - Grand Est : les effectifs de personnels administratifs par filières en 2020 (Source : DGRH C1-1)

Filières	Administrative, sociale et santé	ITRF	Bibliothèque	Total
Grand Est	1 095	6 849	490	8 434
Part nationale	8,3%	9,0%	9,2%	8,9%

Graphique 57 - Grand Est : l'évolution de la part des personnels titulaires administratifs par catégorie statutaire entre 2016 et 2020 (Source : DGRH C1-1)



C. Les ressources financières

C.1 Les projets financés par l'Union Européenne

C.1.1 La participation Horizon 2020

Tableau 42 - Grand Est : les projets H2020 par domaine thématique (source : base e-Corda octobre 2020, traitement : OST-HCERES)

Grand Est	Projets		Participations		Coordinations	
	Nombre	Part nationale	Nombre	Part nationale	Nombre	Part nationale
Programmes transversaux	1	1,8%	4	5,3%	1	10,0%
Excellence scientifique	187	6,3%	225	4,4%	81	4,4%
Primauté industrielle	88	5,4%	117	3,2%	14	2,6%
Défis sociétaux	174	7,1%	199	3,3%	12	2,1%
Propager l'excellence et élargir la participation	1	1,9%	1	1,3%	-	-
Science avec et pour la société	16	17,6%	19	13,6%	6	30,0%
Euratom	8	9,5%	9	2,2%	-	-
Total	475	6,5%	574	3,7%	114	3,8%

C.1.2 Le programme Interreg

Le programme Interreg est un programme de coopération transfrontalière qui se décline au sein de la région Grand Est en Alsace (Interreg Rhin Supérieur), Lorraine (Interreg Grande Région) et Champagne-Ardenne (France-Wallonie-Vlaanderen). Financé par le « Fonds Européen de Développement Régional » (Feder), il constitue depuis 25 ans le cadre pour des coopérations transnationales, transfrontalières et interrégionales.

Le programme **Interreg Rhin Supérieur** délimité géographiquement de part et d'autre de la frontière franco-germano-suisse s'articulait, pour la période 2014-2020, autour de quatre axes de coopération dont le premier « Croissance intelligente » visait à faire du Rhin supérieur une région transfrontalière de la connaissance et de l'innovation compétitive sur le plan international.

En Lorraine, le programme **Interreg Grande Région** rassemble quatre Etats (Luxembourg, France, Allemagne et Belgique) et cinq régions. Pour la période 2014-2020, il était doté d'une enveloppe d'environ 140 millions d'euros. Son premier axe prioritaire était de poursuivre le développement d'un marché du travail intégré en soutenant l'éducation, la formation et en facilitant la mobilité physique.

En Champagne-Ardenne, le programme **Interreg France-Wallonie-Vlaanderen** regroupe cinq régions françaises et belges et soutenait, pour la période 2014-2020, des projets répondant à quatre thèmes de coopération dont la recherche, l'innovation et le transfert de technologies.

C.2 Le financement de la recherche sur appels à projets

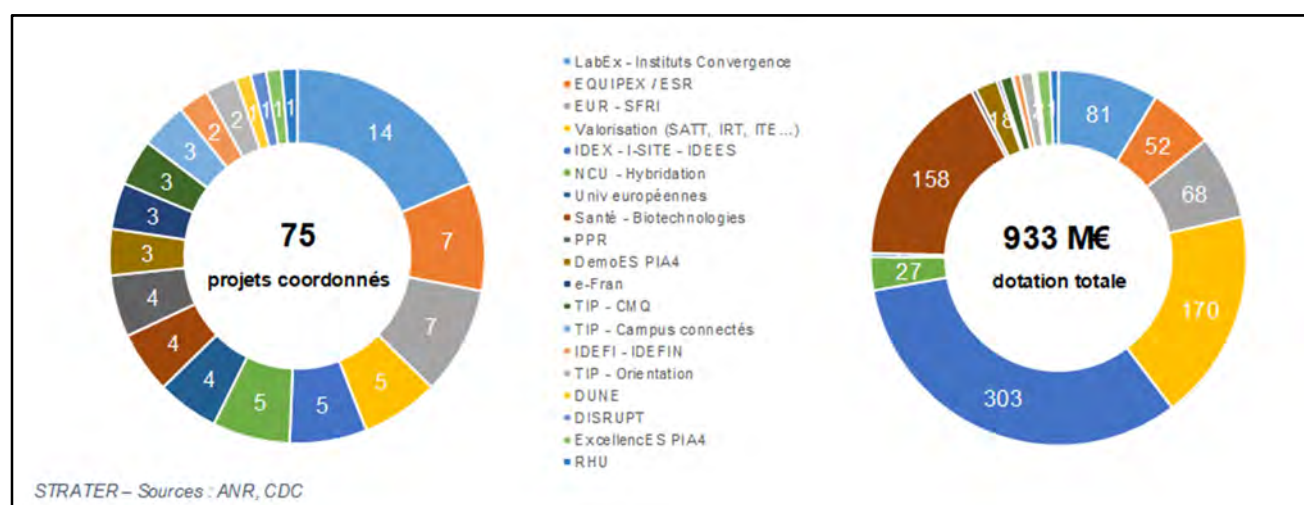
C.2.1 Les projets financés par le PIA

Tableau 43 - Grand Est : les dotations des projets PIA coordonnés par les établissements de la région, au 31 décembre 2021 (sources : ANR, CDC)

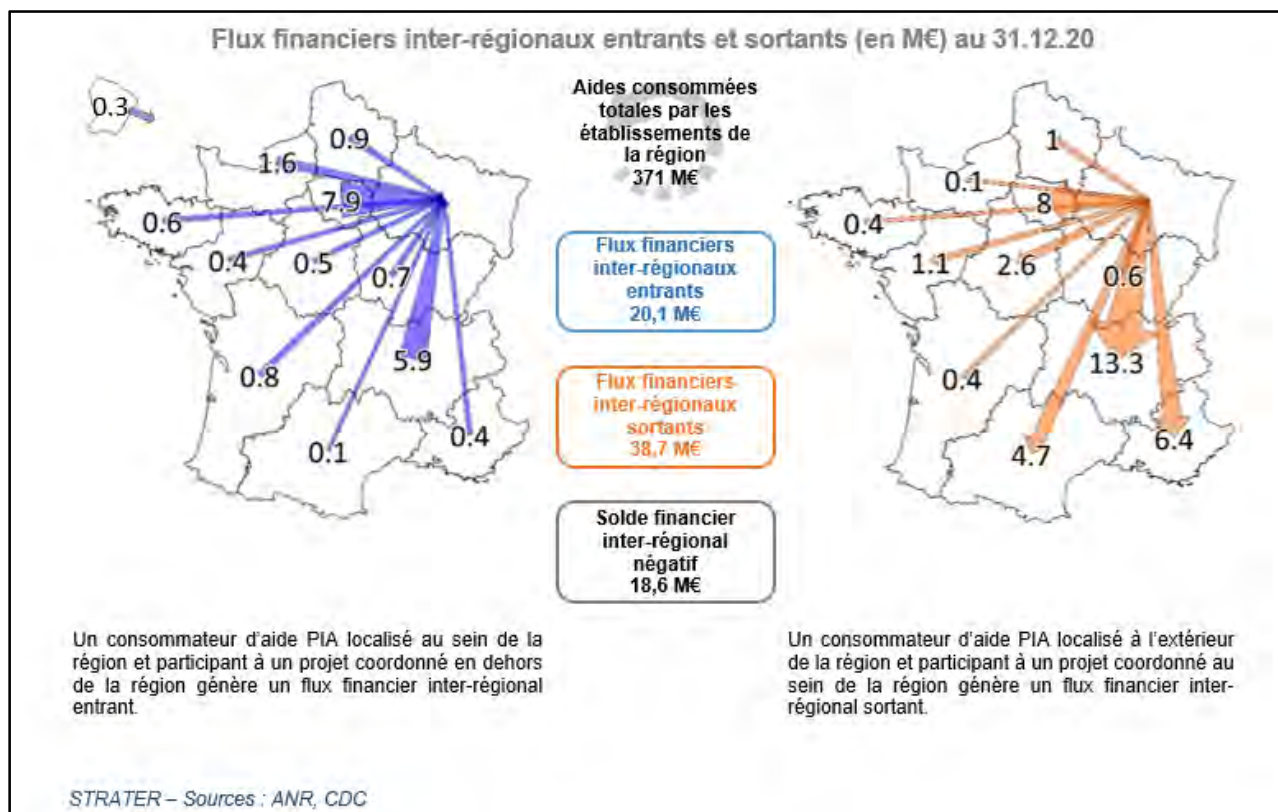
Etablissements coordinateurs	Nombre de projets	Dotations accordées
Université de Strasbourg	27	365 180 916
	1 Idex	214 419 411
	11 Labex	63 775 750
	4 EUR	25 717 000
	1 SFRI	20 000 000
	2 NCU	17 532 000
	1 Idées	8 836 560
	1 Equipex+	4 756 000
	1 TIP - Orientation	3 150 000
	1 Dune	2 200 000
	1 TIP - CMQ	2 035 000
	1 UE	1 010 000
	1 Hybridation	1 000 000
	1 PPR - Mopga	749 196
Université de Lorraine	13	133 792 051
	1 I-Site	61 148 774
	1 SFRI	18 500 000
	3 Labex	17 140 229
	1 Idées	13 900 000
	1 RHU	8 335 221
	1 Démonstrateurs PIA4	5 250 000
	1 Idex	5 026 000
	3 e-Fran	2 722 625
	1 Antibio	1 769 202
Université de Haute Alsace	7	31 768 750
	1 ExcellencES PIA4	10 700 000
	1 NCU	6 851 000
	1 Démonstrateurs PIA4	6 500 000
	1 Idefi	4 500 000
	1 Hybridation	1 500 000
	1 Disrupt	1 237 750
	1 UE	480 000
Université de Champagne-Ardenne	3	16 121 865
	1 TIP - Orientation	6 621 865
	1 Démonstrateurs PIA4	6 000 000

Etablissements coordinateurs	Nombre de projets	Dotations accordées
	1 TIP - CMQ	3 500 000
U. technologie de Troyes	3	4 766 081
	1 EUR	3 350 000
	2 UE	1 416 081
Ensam	1 TIP - CMQ	4 261 991
CNRS	9	117 824 755
	2 INBS	69 500 000
	5 Equipex	30 585 609
	1 Equipex+	16 490 001
	2 PPR - Mopga	1 249 145
Inserm	1 RHU	6 660 393
IHU Mix-Surg	2	81 490 000
	1 IHU	80 300 000
	1 Idefi-N	1 190 000
Valorisation	2	145 454 968
	1 IRT 2MP	91 354 968
	1 Satt Conectus	54 100 000
Collectivités territoriales	6	25 323 044
	1 Terrinnov Eurométropole Strasbourg	10 523 044
	1 Terrinnov Département de la Meuse	8 400 000
	1 Terrinnov Métropole Grand Nancy	5 500 000
	1 TIP-Campus connectés Vitry Champagne et Der	300 000
	1 TIP-Campus connectés Vitry Longwy	300 000
	1 TIP-Campus connectés Chaumont	300 000
Total général	75	932 644 814

Graphique 58 - Grand Est : le nombre de projets coordonnés par les établissements de la région et les dotations accordées (en M€), par type d'actions au 31 décembre 2021 (sources : ANR, CDC)



Carte 19 - Grand Est : les aides consommées des projets PIA par les établissements de la région et les flux inter-régionaux au 31 décembre 2020 (source : ANR)

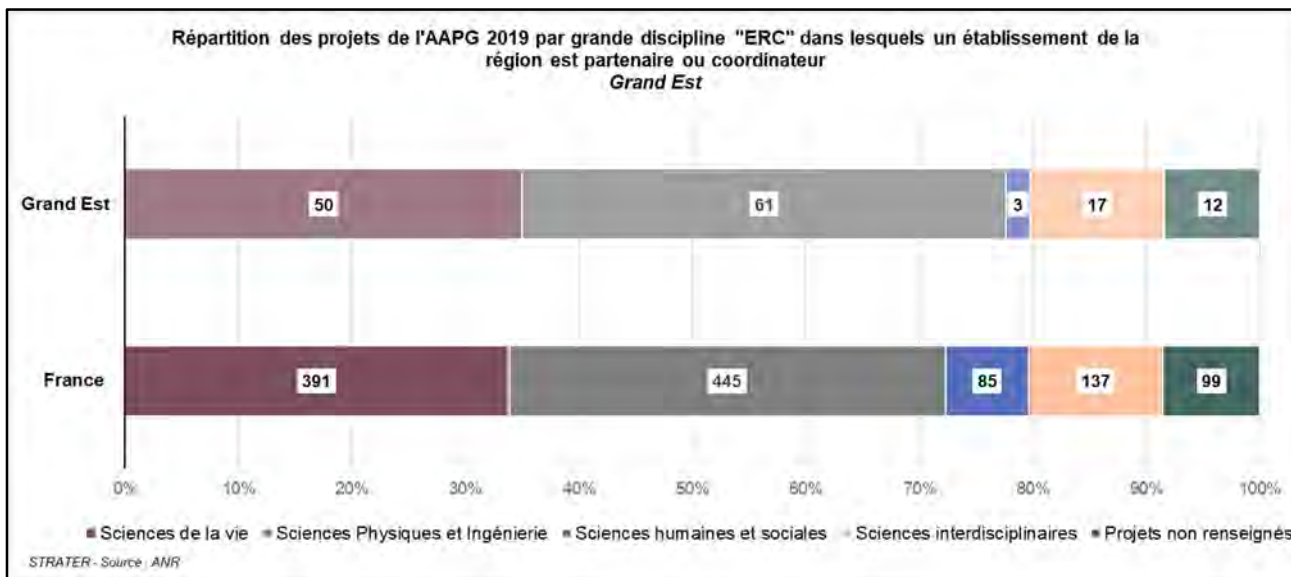


C.2.2 Les réponses aux appels à projets de l'ANR (hors PIA)

Tableau 44 - Grand Est : le nombre de projets financés et les aides allouées (en M€) dans le cadre du plan d'action 2014-2019 de l'ANR et de l'appel à projets générique en 2019 (Source : ANR)

ANR	Nombre de projets financés impliquant des établissements de la région	dont coordonnés par un établissement de la région	Aides (M€)	allouées
Tous appels 2014-2019 (hors PIA)				
Grand Est	873	469	170,93	
France	7 813	7 813	2 900	
Part nationale	11,2%	6,0%	5,9%	
AAPG 2014-2019				
Grand Est	713	391	145,63	
France	5 865	5 865	2 400	
Part nationale	12,2%	6,7%	6,1%	
AAPG 2019				
Grand Est	143	75	30,78	
France	1 157	1 157	464,55	
Part nationale	12,4%	6,5%	6,6%	

Graphique 59 - Grand Est : la répartition des projets de l'AAPG 2019 par grande discipline « ERC » dans lesquels un établissement de la région est partenaire ou coordinateur (Source : ANR)



C.3 Les financements des collectivités territoriales

Carte 18 - Les financements moyens de la recherche et de l'enseignement supérieur pour l'ensemble des collectivités territoriales pour la période 2018-2021, en M€(source : Sies - enquête CollTerr 2021)

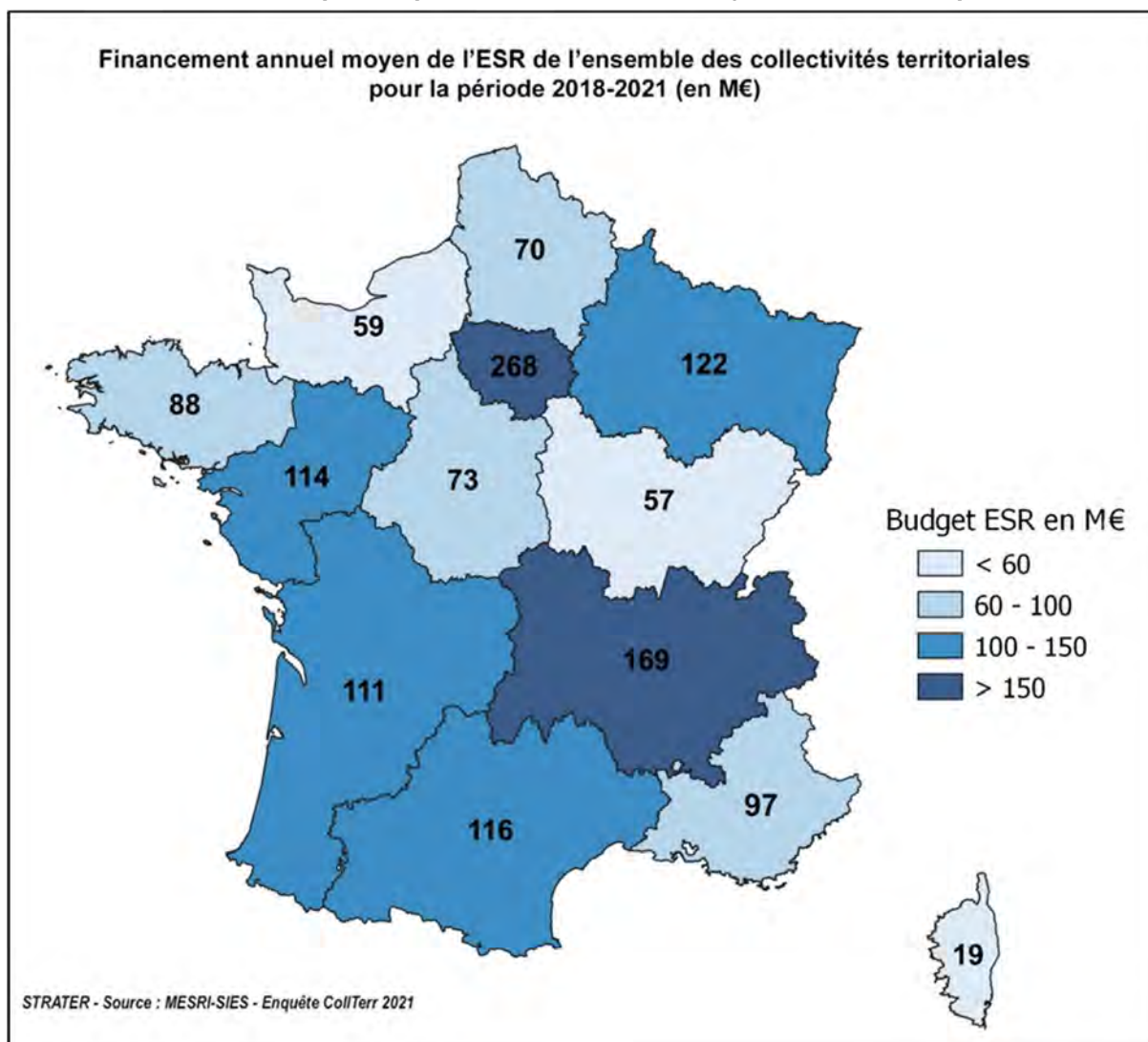
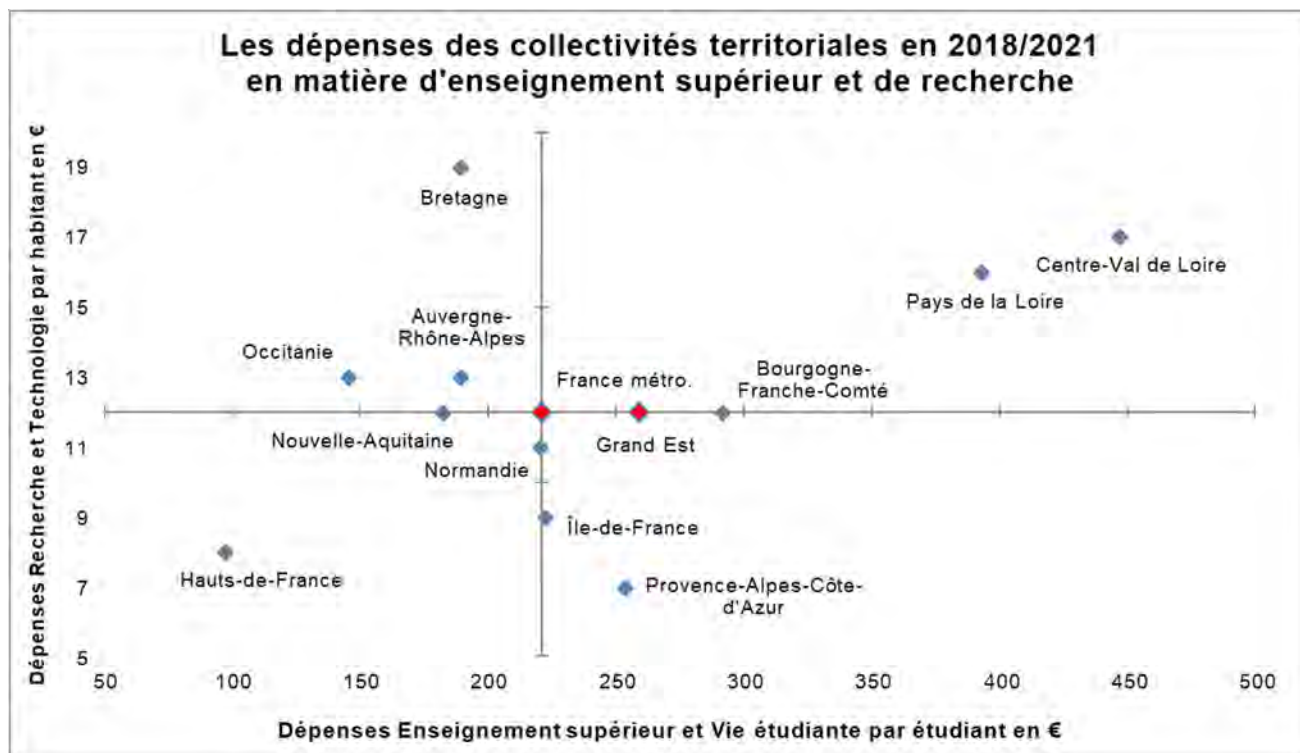


Tableau 45 - Grand Est : les financements des collectivités territoriales en matière d'enseignement supérieur et de vie étudiante (ES&VE), de recherche et technologie (R&T) en 2020, en M€(source : Sies - enquête CollTerr 2021)

2020 données semi-définitives	Conseil régional		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
Grand Est	45,3	9,0	2,4	10,0	10,0	20,9	57,7	39,9	97,7
Poids national	9,4%	2,7%	8,4%	19,7%	6,9%	12,9%	8,8%	7,4%	8,1%

En 2017, le Conseil Régional du Grand Est a consacré 165 €/étudiants au titre de l'Enseignement supérieur et Vie étudiante (ES & VE) contre 173€ en 2015. Il est supérieur toutefois à la dépense en France métropolitaine, respectivement de 127 € en 2017 et 138 € en 2015.

Graphique 60 - Grand Est : le financement annuel moyen des collectivités territoriales en R&T et ES&VE rapportées respectivement au nombre d'habitants et d'étudiants pour la période 2018/2021 (source : Sies - enquête CollTerr 2021)



Sigles et acronymes

A

Ademe	Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie
AES	Administration économique et sociale
Agro Eco	Sciences de l'agronomie et de l'écologie
Ater	Attaché temporaire d'enseignement et de recherche
ANR	Agence nationale pour la recherche

B

Biatss	Personnels des bibliothèques, ingénieurs, administratifs, techniques, sociaux et de santé
Bio-info	Bio-informatique
Bio Med	Sciences de la vie et de la santé
Bioressources	Biotechnologies et Bioressources
BRGM	Bureau de recherches géologiques et minières
BTS/BTSA	Brevet de technicien supérieur / Brevet de technicien supérieur agricole
BU	Bibliothèque universitaire

C

Carnot IA	Instituts Carnot du Programme d'Investissements d'Avenir
CCSTI	Centre de culture scientifique technique et industrielle
CDC	Caisse des dépôts et consignation
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
CPA	Cultiver et protéger autrement
CPGE	Classes préparatoires aux grandes écoles
Crous	Centre régional des œuvres universitaires et scolaires
CRT	Centre de ressources technologiques
CVT	Consortium de valorisation thématique

D

DE	Diplôme d'état
Démo	Démonstrateurs préindustriels en biotechnologie
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
Disrupt	Disrupt'Campus
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
Dune	Développement d'universités numériques expérimentales
DUT	Diplôme universitaire de technologie

E

Eespig	Établissement d'enseignement supérieur privé d'intérêt général
e-Fran	Formation, recherche et animation numériques dans l'éducation
EFTS	Établissement de formations au travail social
EPE	Établissement public expérimental
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
ES	Enseignement supérieur
ETP	Équivalent temps plein
EUR	Ecoles universitaires de recherche

F

FCS	Fondation de coopération scientifique
FIP	Formation d'ingénieurs en partenariat

G

GIP	Groupement d'intérêt public
GIS	Groupement d'intérêt scientifiques

H

HCERES	Haut-conseil de l'évaluation de la recherche et de l'enseignement supérieur
Hybridation	Hybridation des formations de l'enseignement supérieur

I

IConv	Instituts convergences
Idées	Intégration et développement des Idex et des I-Site
Idefi	Initiatives d'excellence en formations innovantes
Idefi-N	Initiatives d'excellence en formations innovantes numériques
Idex	Initiative d'excellence
Ifremer	Institut français de recherche pour l'exploitation de la mer
Ifsi	Institut de formation en soins infirmiers
IHU	Institut hospitalier universitaire
INBS	Infrastructure nationale en biologie et santé
Ined	Institut national d'études démographiques
INRAE	Institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement
Inria	Institut national de recherche en sciences et technologies du numérique
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
IR	Infrastructure de recherche
IR*	Ex- Très grande infrastructure de recherche TGIR
IRD	Institut de recherche pour le développement
IRT	Instituts de recherche technologique
ITE	Instituts pour la transition énergétique
I-Site	Initiative Science-Innovation-Territoires-Economie
IUF	Institut universitaire de France
IUT	Institut universitaire de technologie

L

Labex	Laboratoire d'excellence
L.AS	Licence option accès santé
LP	Licence professionnelle
LSH	Lettres et sciences humaines
L1/L3	Première/Troisième année de licence

M

MAEE	Ministère des affaires étrangères et européennes
Math Info	Sciences numériques et mathématiques
MCF	Maître de conférences
Meef	Métiers de l'enseignement, de l'éducation et de la formation
MENJ	Ministère de l'éducation nationale et de la jeunesse
MESR	Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche
MMOP	Maïeutique, médecine, odontologie, pharmacie
Mopga	Make Our Planet Great Again
MSH	Maison des sciences de l'homme
M1/M2	Première/Deuxième année de master

N

Nanobio	Nanobiotechnologies
NCU	Nouveaux cursus à l'université

O

OEB	Office européen des brevets
Onera	Office national d'études et de recherches aérospatiales

P

Paces	Première année commune aux études de santé
Pass	Parcours accès spécifique santé
Pépité	Pôles étudiants pour l'innovation, le transfert et l'entrepreneuriat
PFT	Plate-forme technologique
PHUC	Pôle de recherche hospitalo-universitaire en cancérologie
PIA	Programme d'investissements d'avenir
PIB	Produit intérieur brut
Pôle pilote	Pôles pilotes de formation des enseignants et de recherche pour l'éducation
PPR - 3IA	Programme prioritaire de recherche - Instituts interdisciplinaires d'intelligence artificielle
PPR - CPA	Programme prioritaire de recherche - Cultiver et Protéger Autrement
PPR - Sport	Programme prioritaire de recherche - Sport de Très Haute Performance
PR	Professeur des universités

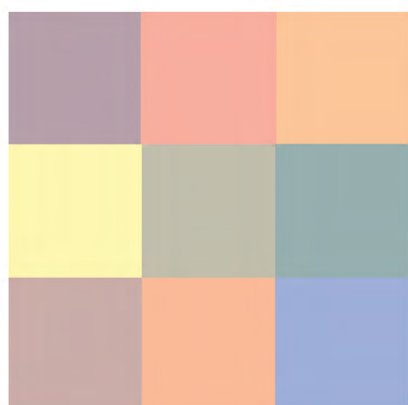
R

Renater	Réseau national de télécommunications pour la technologie, l'enseignement et la recherche
R&D	Recherche et développement
R&T	Recherche et technologie
RHU	Recherche hospitalo-universitaire
RNCP	Répertoire national de la certification professionnelle
RSNR	Recherche en matière de sûreté nucléaire et de radioprotection

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
Sifa	Système d'information sur la formation des apprentis
Sise	Système d'information sur le suivi des étudiants
Sresri	Schéma régionale de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation
SMI	Sciences de la matière et ingénierie
Staps	Sciences et techniques des activités physiques et sportives

STUE	Sciences du système terre-univers-environnement
STS	Section de technicien supérieur
T	
Terrinov	Territoires d'innovation
TIP	Territoires d'Innovation pédagogique
U	
UE	Universités européennes
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
ET DE LA RECHERCHE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*