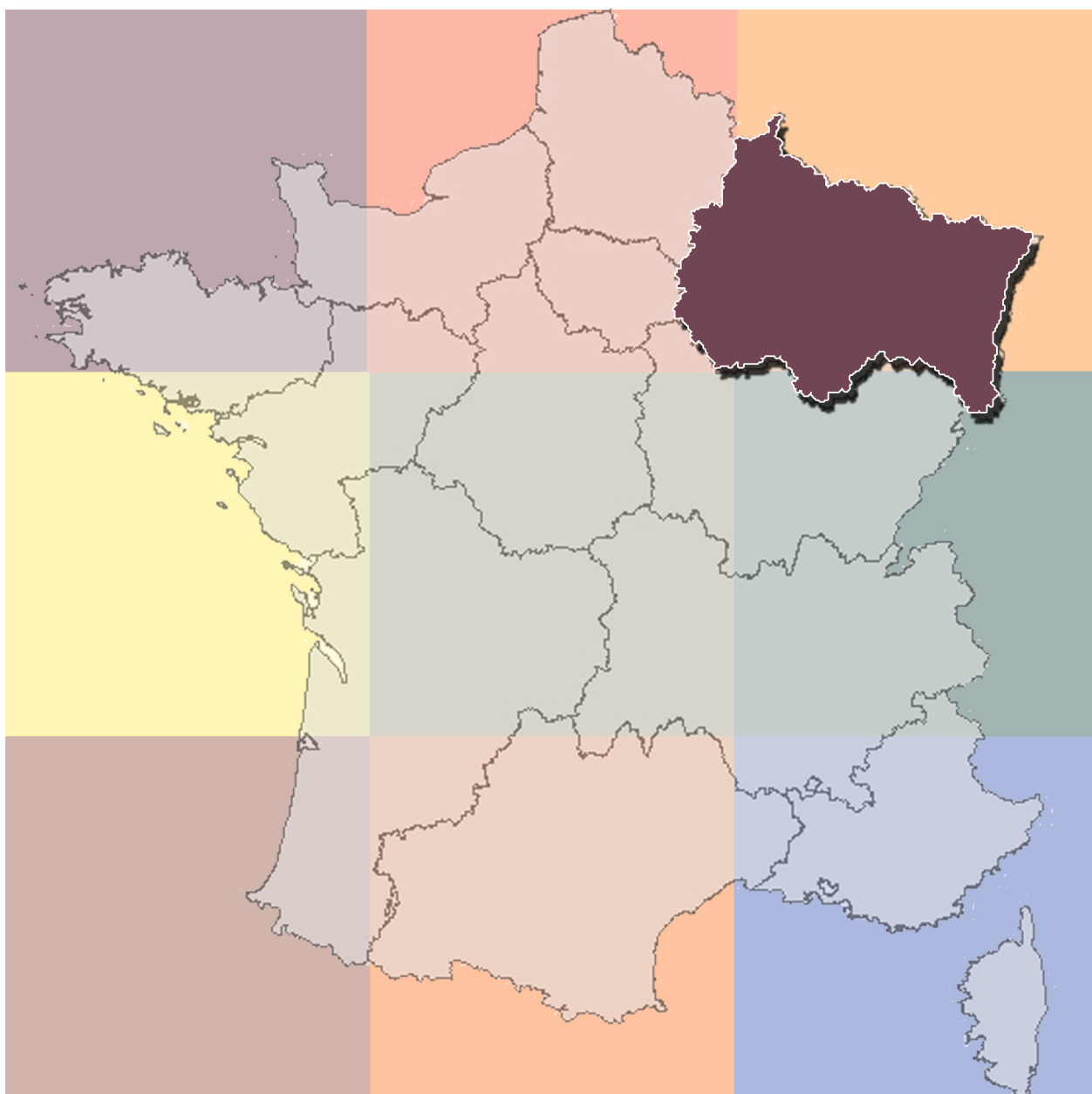


# STRATER

Diagnostic territorial

Grand-Est

Décembre 2020



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

Département des investissements d'avenir  
et des diagnostics territoriaux

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

1 rue Descartes  
75231 Paris cedex 05

## Note liminaire

---

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

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

### Les territoires considérés

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

Auvergne-Rhône-Alpes

Bourgogne-Franche-Comté

Bretagne

Centre-Val de Loire

Corse

Grand Est

Hauts-de-France

Île-de-France

Normandie

Nouvelle-Aquitaine

Occitanie

Pays de la Loire

Provence-Alpes-Côte d'Azur

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

### Précisions concernant les données et leur interprétation

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

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

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

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





|  |            |
|--|------------|
| <b>PARTIE 1 - VUE PANORAMIQUE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR, DE LA RECHERCHE ET DE L'INNOVATION EN REGION «GRAND EST»</b> .....    | <b>5</b>   |
| A. Les grandes caractéristiques du dispositif d'enseignement supérieur, de recherche et d'innovation à l'échelle régionale ..... | 6          |
| B. Les dynamiques de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation au sein de la région .....                     | 21         |
| <b>PARTIE 2 - VUE APPROFONDIE DU POTENTIEL REGIONAL D'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR, DE RECHERCHE ET D'INNOVATION</b> .....             | <b>27</b>  |
| A. Les principaux opérateurs de l'enseignement supérieur et de recherche.....  | 28         |
| B. Les conditions d'études, de réussite et d'insertion professionnelle des étudiants .....                                       | 38         |
| C. La production des connaissances scientifiques à l'échelle de la région .....  | 77         |
| D. Le transfert des résultats de la recherche vers le monde socio-économique.....  | 104        |
| E. Les ressources financières et humaines .....  | 126        |
| <b>PARTIE 3 - ANNEXES</b> .....  | <b>141</b> |
| A. Glossaire .....   | 142        |
| B. Sigles et abréviations .....  | 162        |



## **Partie 1**

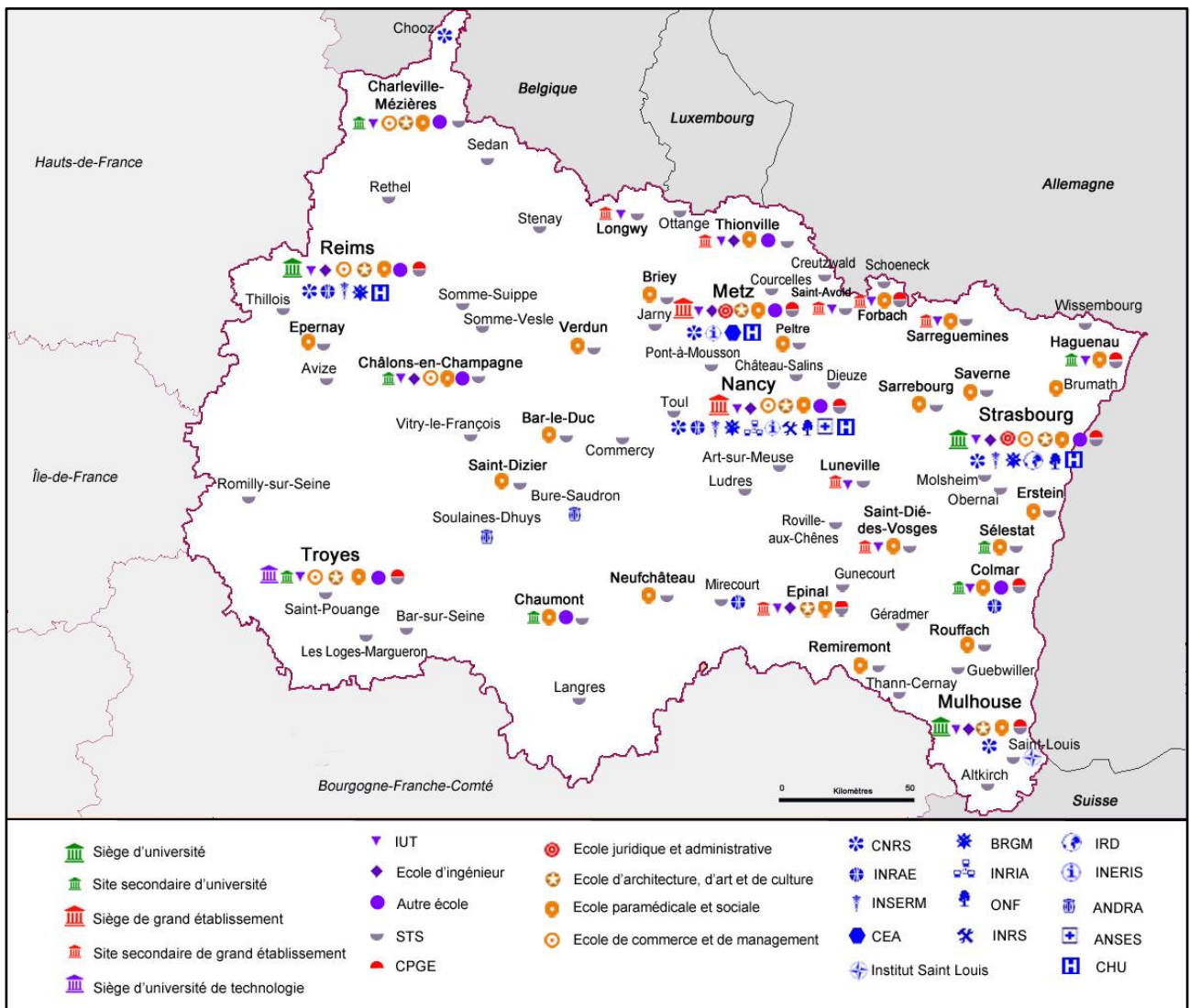
# **VUE PANORAMIQUE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR, DE LA RECHERCHE ET DE L'INNOVATION EN REGION «GRAND EST»**

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

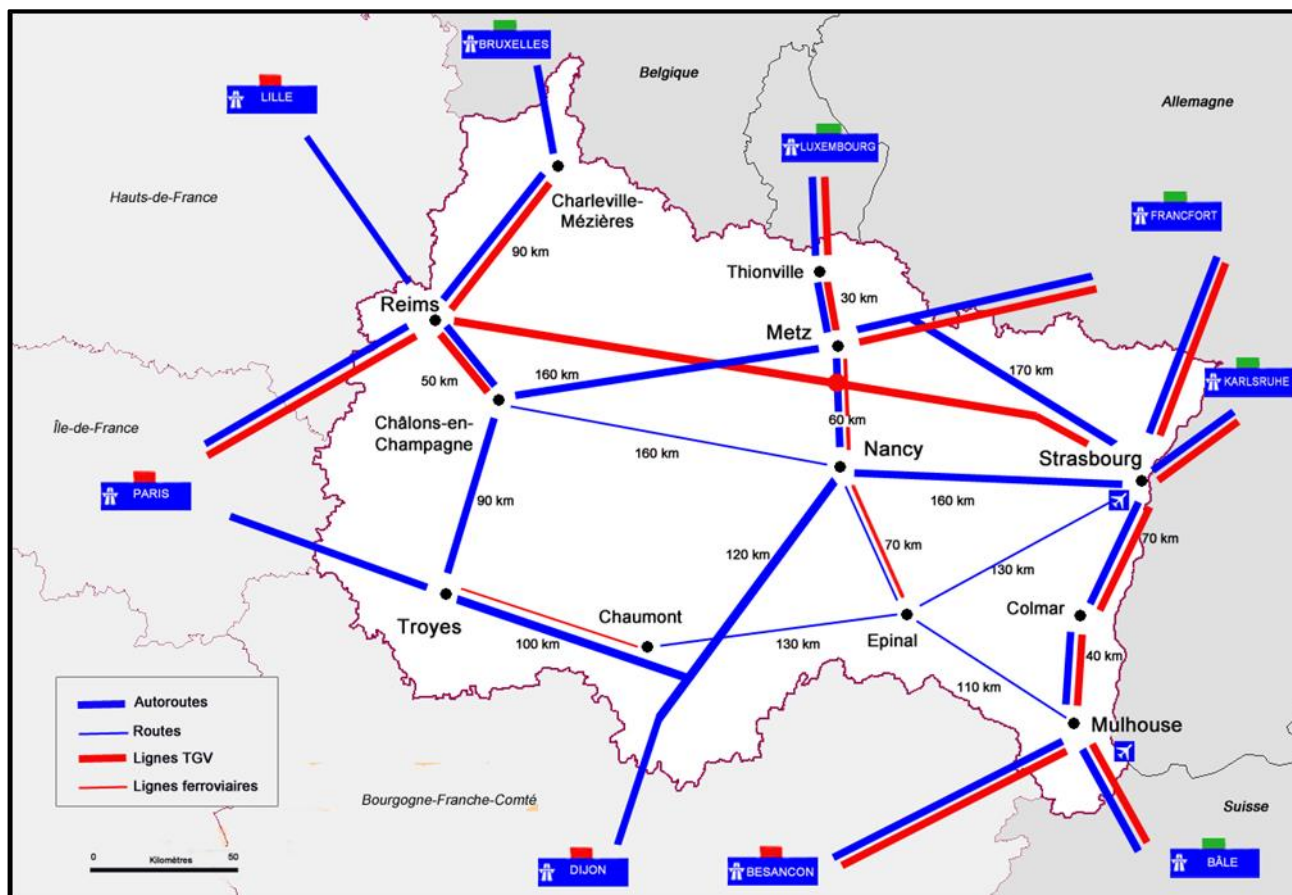
## A.1 Analyse qualitative

### A.1.1 Les principales implantations géographiques

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



Carte 2 - Région «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 sillonnent lorrain (A31), vallée du Rhin (A35), et l'A26 ainsi que deux axes est-ouest, l'A4 (Paris-Metz-Strasbourg) et la RN4 (Paris-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 réseau régional maillé et relativement dense est adapté à la structure du territoire, avec deux sillons structurants (alsacien et lorrain) et plus de 100 circulations de TER par jour pour chacun et des cadencements importants dans les zones les plus densément peuplées. Le relais avec l'offre TGV est efficace avec des correspondances organisées de manière coordonnée sur les principaux nœuds ferroviaires. 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).

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

### **➤ Une dynamique universitaire transfrontalière**

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.

Le territoire est composé de dix départements et de grands pôles urbains : l'Euro-métropole de Strasbourg (siège de plusieurs institutions européennes), le Grand-Reims, Troyes-Champagne-Métropole, Mulhouse-Alsace-Agglomération, les métropoles du Grand-Nancy et Metz-Métropole. 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 intra-régionales entre grandes agglomérations.

En 2016, la région compte 5,5 millions d'habitants (l'équivalent de la population de la Finlande) avec de forts contrastes démographiques entre les zones urbaines et rurales et une croissance démographique peu dynamique.

La région Grand-Est est la seule région à disposer d'une frontière commune avec quatre pays (Allemagne, Belgique, Luxembourg et Suisse). Ce positionnement géographique favorise les coopérations transfrontalières entre acteurs académiques. De forts partenariats se sont ainsi développés dans le cadre de plusieurs programmes de coopération transfrontalière.

L'Université de Strasbourg, membre de la Ligue européenne des universités de recherche (LERU) développe de nombreux partenariats avec les universités d'excellence de Fribourg et Karlsruhe. Elle est également membre fondateur d'EUCOR-Le campus européen aux côtés de l'Université de Haute-Alsace. Dans la continuité des actions engagées dans le renforcement des collaborations à l'échelle européenne, l'Université de Strasbourg coordonne le projet « Université européenne Epicur » en partenariat avec six autres universités dont celle de Haute-Alsace, projet sélectionné dans le cadre de l'appel à projet pilote de la Commission Européenne, également soutenu dans le cadre du 3<sup>ème</sup> programme des investissements d'avenir. Cette alliance contribuera à renforcer la politique d'intégration en matière de capacité de recherche, d'innovation et d'interdisciplinarité. Le projet « Université de technologie européenne EUt+ », piloté par l'Université de Technologie de Troyes est lauréate de l'appel à projets « Universités européennes » du programme Erasmus+, bénéficiera sur une période de trois ans d'un financement à hauteur de 400 K€. L'Université de Lorraine renforce quant à elle sa position au niveau européen dans le cadre de partenariat au sein de l'Université de la Grande Région (UniGR) dont elle est membre fondateur avec les universités de Sarre, du Luxembourg, de Liège de Kaiserslautern et de Trèves. La qualité de ces partenariats confirme la construction d'un périmètre d'excellence de dimension européenne.

### **➤ Une offre de formation riche et concentrée autour de trois pôles universitaires**

Le grand Est dispose d'une offre d'enseignement supérieur riche, pluridisciplinaire et diversifiée avec 5 universités, 35 écoles d'ingénieurs dont 19 internes aux universités, 4 écoles de commerce, 11 écoles d'art et 5 écoles administratives et juridiques.

Malgré cette offre de formation complète et diversifiée, le taux de poursuite d'études est inférieur à la moyenne nationale (71,6 % contre 74,3%). Le taux de scolarisation des 18-24 ans est également en dessous de la moyenne nationale (49,6 % contre 52,7 %) ainsi que la part de la population diplômée de l'enseignement supérieur (24,8% contre 29,3%). La composition socio-professionnelle des habitants de la région se caractérise par une surreprésentation des ouvriers et un déficit de cadres.

En 2017-2018, 210 000 étudiants sont inscrits au sein de l'un des établissements d'enseignement supérieur du territoire (5<sup>ème</sup> rang). Les sites de Strasbourg, Nancy-Metz et Reims concentrent 80,2 % des effectifs étudiants. Cette proportion est de 35,6 % pour le site de Nancy-Metz, 31,1 % pour le site de Strasbourg et 13,6 % pour celui de Reims.

Les universités se distinguent par leur attractivité : près de 70 % des effectifs étudiants y sont inscrits (3<sup>ème</sup> rang national en pourcentage) et les étudiants étrangers représentent 13,3 % des inscrits (11,3 % en France métropolitaine).

La part des effectifs d'étudiants inscrits en master est particulièrement élevée (39,7 %, soit le 2<sup>ème</sup> rang national, à égalité avec l'Île de France). L'évolution des effectifs d'inscrits en master entre 2013-2014 et 2017-2018 est la plus élevée de France métropolitaine (+ 13,8 % - moyenne nationale + 6,5 %).

Si la part des étudiants inscrits en doctorat est légèrement inférieure à la moyenne de France métropolitaine, la progression des effectifs de doctorants depuis 2013 est significative (+ 6,2 %) alors que les effectifs stagnent ou diminuent dans toutes les autres régions (France métropolitaine : - 5,6 %).

En 2017-2018, le poids national des élèves ingénieurs est de 8,9 % (5<sup>ème</sup> rang) et la part des étudiants inscrits dans les filières de formations professionnelles de bac +2 et bac +3 est plus élevée qu'au plan national (24,7% contre 20,8 %).

Le système de formation en apprentissage dans le supérieur est parmi l'un des plus dynamiques de France métropolitaine (3<sup>ème</sup> rang). Six campus des métiers et des qualifications et quatre campus des métiers et des qualifications d'excellence articulés autour de filières d'avenir et créatrices d'emplois sont implantés et répartis sur l'ensemble de l'espace régional.

Il est à noter que les établissements de la région se sont distingués par la réussite aux appels à projets du programme des investissements d'avenir (PIA) liés à l'innovation pédagogique et à la mise en place de dispositifs d'accompagnement des étudiants. Le site de Strasbourg coordonne près de 70 % des projets régionaux labellisés nouveaux cursus à l'université (NCU), initiatives d'excellence en formations innovantes (IDEFI), initiatives d'excellence en formations innovantes numériques (IDEFI-N), territoires d'innovation pédagogique, Disrupt'Campus. La région est par ailleurs pilote pour les appels à projets Campus connectés.

## ➤ Un potentiel de recherche et d'innovation de premier plan

Situé à proximité de régions attractives et innovantes, le Grand Est dispose de nombreux atouts pour attirer et retenir 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 7,7 % attestant de l'attractivité des établissements et des résultats de leur politique volontariste de recrutement à l'international.

L'excellence de la recherche se mesure également aux résultats bibliométriques (7 % des publications nationales, 5<sup>ème</sup> rang) et à une excellente visibilité dans plusieurs disciplines : chimie (1<sup>er</sup> rang national en terme d'indice d'impact), biologie fondamentale, biologie appliquée-écologie et sciences pour l'ingénieur (2<sup>ème</sup> rang national).

La qualité de ce potentiel a ainsi permis aux établissements de bénéficier d'un important financement au titre des investissements d'avenir notamment dans le cadre de la mise en œuvre du projet d'initiative d'excellence « Par-delà les frontières – l'Université de Strasbourg » confirmé en 2016 par le jury international. Les domaines d'excellence du projet sont la chimie, la biologie fondamentale, la biologie végétale, la physique des matériaux et les nanosciences, la bio-informatique, les sciences pour l'ingénieur, les mathématiques, la géothermie profonde, la créativité musicale et les sciences de la société. L'objectif du projet est de franchir de nouvelles frontières en se dotant de nouveaux outils en recherche (création d'un Institut d'Etudes Avancées) et en formation (création de cursus d'excellence, d'un Institut de la pédagogie universitaire).

La stratégie de recherche et de formation de l'initiative science-innovation-territoires-économie « I-Site LUE – Lorraine Initiative d'excellence », labellisée en 2016 et réévaluée par le jury international après la fin de la période probatoire prévue en 2021, repose sur les domaines scientifiques centrés sur l'ingénierie systémique pour développer le leadership international du site lorrain et l'ingénierie systémique autour de six grands défis économiques et sociétaux : la maîtrise de l'ensemble de la chaîne de valeur des matériaux ; la gestion durable des ressources naturelles et de l'environnement ; le développement des énergies du futur et accompagnement de la transition énergétique ; la confiance dans le monde numérique l'ingénierie au service de la santé et du vieillissement ; l'ingénierie des connaissances.

Sur le plan socio-économique, la région pèse pour près de 14 % des exportations nationales. Malgré la faiblesse des dépenses privées de recherche et développement et une moindre capacité d'absorption des connaissances et des technologies par les PME, l'économie est diversifiée avec un fort potentiel industriel. Les technologies de santé sont très présentes, le secteur agro-alimentaire et la filière bois sont deux autres points forts de l'industrie du Grand Est.



Les acteurs académiques et socio-économiques bénéficient de l'implantation de nombreuses structures liées à l'innovation comme les pôles de compétitivité, les plateformes de transfert d'innovation, les instituts de recherche technologique, les instituts Carnot, les clusters, trois SATT et des incubateurs et laboratoires d'excellence dans les domaines de la chimie, des matériaux, écotechnologies et énergies renouvelables et agro-industries.

L'Université de Strasbourg est par ailleurs classée par Nature Index en tête des universités européennes pour l'impact de ses recherches dans l'innovation (1<sup>ère</sup> Université Européenne dans le Nature Innovation Index 2017).

Cependant, les demandes de brevets européens, importantes dans le domaine de la chimie (4<sup>ème</sup> rang) et des machines-mécanique-transports (3<sup>ème</sup> rang), représentent 4,9 % de la part nationale, en baisse depuis 2013 (6,1 % de part nationale). L'enjeu pour la région est de renforcer l'impact et la lisibilité de ces dispositifs pour obtenir des résultats à la hauteur du potentiel d'innovation, notamment dans le cadre de la stratégie du conseil régional 2020-2025 pour l'enseignement supérieur, la recherche et l'innovation.



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

| Forces  | Faiblesses   |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Un excellent bilan dans le cadre des 3 Programmes des investissements d'avenir : plus de 100 projets labellisés dont 64 coordonnés ;</li> <li>• Une IDEX portée par l'Université de Strasbourg « Par-delà les frontières – l'Université de Strasbourg » confirmée en 2016 et une I-SITE Lorraine Université d'Excellence (LUE) de l'Université de Lorraine offrant à la région des atouts d'attractivité structurants ;</li> <li>• Une dynamique académique transfrontalière ;</li> <li>• Excellence de la recherche ; notoriété internationale dans plusieurs champs disciplinaires ; partenariats étroits avec les organismes de recherche ;</li> <li>• Attractivité des formations technologiques et professionnelles et des formations paramédicales et sociales ;</li> <li>• Des formations d'enseignement supérieur diversifiées et attractives ; progression du nombre d'inscrits en Master et en Doctorat ;</li> <li>• Attractivité du territoire pour les enseignants-chercheurs et étudiants étrangers ;</li> <li>• Implantation de nombreuses structures de transfert de technologies ;</li> <li>• 3<sup>ème</sup> région pour le nombre d'apprentis, bonne adaptation des filières aux besoins en compétences des entreprises locales ;</li> <li>• Un bon positionnement dans les classements internationaux, dans les publications scientifiques notamment en Chimie (4 Prix Nobel), Biologie fondamentale, Biologie appliquée écologie, Sciences pour l'ingénieur, recherche médicale (1 Prix Nobel).</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Un taux de poursuite d'études dans le supérieur inférieur à la moyenne nationale ;</li> <li>• Une proportion des diplômés dans le supérieur inférieure à la moyenne nationale ;</li> <li>• Un taux de jeunes non diplômés supérieur à la moyenne nationale ;</li> <li>• Région composée de 3 regroupements d'enseignement supérieur aux masses critiques inégalement distribuées en formation et en recherche ;</li> <li>• Une faible capacité d'absorption des connaissances et technologies : capacité d'innovation limitée des PME ;</li> <li>• Evolution à la baisse du nombre de demandes de brevets européens, malgré un 4<sup>ème</sup> rang en Chimie et un 3<sup>ème</sup> rang en Machines-mécanique-transports.</li> </ul> |
| Opportunités  | Menaces  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stabilité du mode d'organisation des établissements d'enseignement supérieur favorisant leur visibilité ;</li> <li>• Fort potentiel de collaborations internationales (EUCOR-Le Campus Européen, Université de la Grande Région) : notamment en recherche translationnelle et en sciences quantiques (Alsace) ou cybersécurité (Lorraine) ;</li> <li>• Mise en oeuvre des projets d'alliances d'université européenne ;</li> <li>• Les nouveaux appels à projets du PIA 3 notamment EUR, IdEES, SFRI, campus connectés ;</li> <li>• La mise en place de la région académique ;</li> <li>• Territoire en pointe pour l'ingénierie et les formations d'ingénieurs (35 écoles).</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Accentuation des déséquilibres de développement des territoires (une dynamique portée principalement par les sites alsacien et lorrain) ;</li> <li>• Forte attractivité de la région Ile-de-France et des régions frontalières voisines ;</li> <li>• Des dépenses en R&amp;D contrastées sur le territoire ;</li> <li>• Faible dynamique démographique.</li> </ul>  |

## A.1.4 Les documents d'orientations stratégiques

Tableau 1 - Région « Grand Est » : les documents d'orientation stratégique

| Nature du document  | Territoire concerné         | Date de validité | Thématiques                                    | Liens (éventuels)   |
|---|-----------------------------|------------------|--|---|
| Contrat de site   | Site alsacien               | 2018-2022        | Enseignements supérieur, recherche             | <b>Contrat de site alsacien</b><br><b>Contrat de site champenois</b><br><b>Contrat de site lorrain</b>  |
|   | Site champenois             |                  |  |   |
|   | Site lorrain                |                  |  |   |
| Schéma régional de l'enseignement supérieur et de la recherche et innovation  | Région                      | 9 juillet 2020   | Enseignements supérieur, recherche, innovation | <b>Stratégie régionale enseignement supérieur, recherche, innovation</b>  |
| Stratégie de spécialisation intelligente – S3                                 | Ex région « Alsace »        | 2014-2020        | Recherche, innovation                          | <b>Stratégie de spécialisation intelligente du Grand Est</b>  |
|   | Ex région Champagne Ardenne |                  |  |   |
|   | Ex région Lorraine          |                  |  |   |
| Contrat de plan État-Région   | Ex région « Alsace »        | 2015-2020        | Enseignement supérieur, recherche, innovation  | <b>Contrat de plan Etat région</b>  |
|   | Ex région Champagne Ardenne |                  |  |   |
|   | Ex région Lorraine          |                  |  |   |
| Stratégie Vie étudiante   | Ex région « Alsace »        |                  | Vie étudiante                                  | <b>Contrat de site alsacien (schéma vie étudiante)</b><br><b>Contrat de site (schéma de la vie étudiante)</b><br><br><b>Contrat de site lorrain – vie étudiante</b> |
|   | Ex région Champagne Ardenne |                  |  |   |
|   | Ex région Lorraine          |                  |  |   |
| Stratégie régionale de culture scientifique, technique et industrielle (CSTI) | Région                      | 2018             | Diffusion des savoirs scientifiques            | <b>CSTI Grand Est</b>   |

## A.2 Analyse quantitative

### Grands chiffres de la région «Grand Est»

#### Population & géographie

**5,5 millions** d'habitants en 2018  
6<sup>ème</sup> région française

**10 départements, 5 121 communes,**  
**20 agglomérations - 3 métropoles 1 communauté**  
urbaine

**97 habitants** au km<sup>2</sup>,  
(105 en France métropolitaine)

**57 430 km<sup>2</sup>**  
(10,5 % de la superficie  
métropolitaine)

#### Économie

**PIB** (2018) : **156,9 Mds**,  
7<sup>ème</sup> région française  
**28 200 €** par habitant  
6<sup>ème</sup> région française

**345 875 entreprises**,  
dont **37 310 créations**, en 2018

**14 600 entreprises exportatrices** (2016)

Taux de chômage (2019) : **8,1 %**

#### Enseignement supérieur

**210 000 étudiants**

**5 universités**

**70%** des étudiants de  
l'enseignement supérieur sont  
inscrits en **universités**

**70 sites** d'enseignement supérieur

**14 100 étudiants**  
en formation **d'ingénieurs**

**860 docteurs**

**11 120**  
diplômés de master  
(2017)

**64 projets\*** labellisés **PIA\***

**23 écoles doctorales**

**1 I-SITE**

**1 IDEX**

**DIRD : 2,1 Mds €**

Dépenses en recherche et développement en 2016,

#### Recherche et Innovation

**7 %** des publications scientifiques françaises  
(2017)

**7,5 %** des publications en **Sciences de l'ingénieur**

**6,3 %** des publications en **Sciences de l'Univers**

**6,6 %** des publications en **Physique**

**4,9 %** des dépôts de demandes nationales de  
**brevets**

6<sup>ème</sup> région française (2017)

**12 197 chercheurs**  
publics et privés (en ETP, en 2017)

**77 bourses ERC**  
de 2007 à 2019

**6 pôles**  
de compétitivité

\* projets coordonnés en région y compris ceux arrivés à échéance

Sources : INSEE, SIES, OST-HCERES, Eurostat

## A.2.1 Les comparaisons européennes

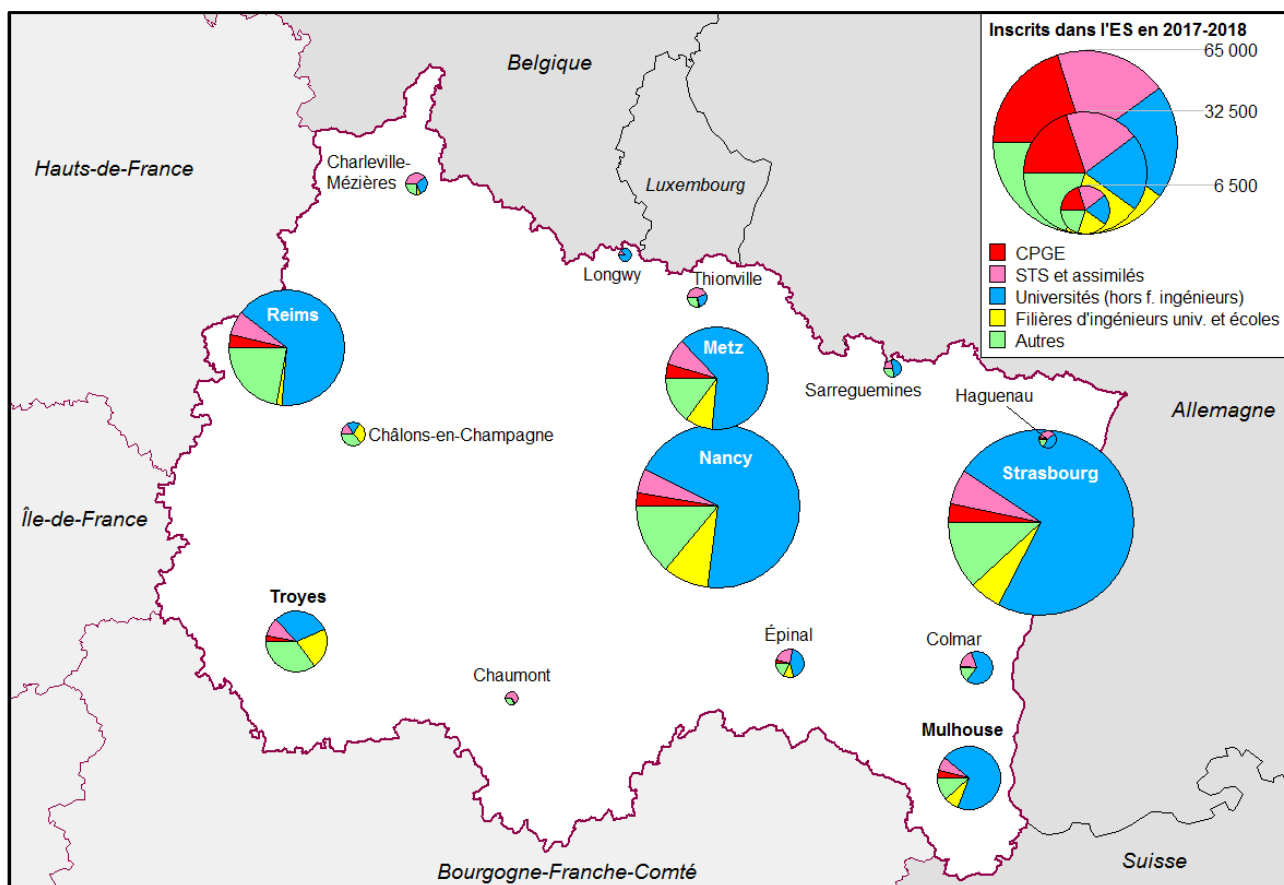
Tableau 2 - Région «Grand Est» : indicateurs socio-économiques des régions européennes à volume de publications scientifiques comparables en 2017 (Sources : Eurostat 2015, 2016, OST-HCERES 2017)

| Régions                          | Universités présentes dans les classements généraux ARWU, Leiden, THE, QS   | Part publi. Europe (%) | Nb cherch. (publics/privés) | Chercheurs pour 1 000 hbt | DIRD/PIB (%) | PIB/habt (€) |
|----------------------------------|---|------------------------|-----------------------------|---------------------------|--------------|--------------|
| Union européenne (UE 28)         |   | -                      | 1 843 528                   | 3,6                       | 2,04         | 29 300       |
| Provence-Alpes-Côte d'Azur (FRA) | Aix Marseille Université, Univ Nice Sophia Antipolis  | 7,90                   | 20 257                      | 4,0                       | 2,15         | 30 900       |
| Région de Lisbonne (PRT)         | Université de Lisbonne, Université Nova Lisboa, Université Católica - UCP, ISCTE-Institut universitaire de Lisbonne                         | 7,84                   | 16 611                      | 5,9                       | 1,52         | 23 800       |
| Vénétie (ITA)                    | Université de Padoue, Univ Verona, Université Ca' Foscari de Venise   | 7,72                   | 8 917                       | 1,8                       | 1,10         | 32 100       |
| Grand-Est (FRA)                  | Université de Strasbourg, Université de Lorraine  | 7,51                   | 11 244                      | 2,0                       | 1,30         | 27 400       |
| Région d'Athènes (GRC)           | Université nationale et kapodistrienne d'Athènes, Université technique nationale d'Athènes, Université d'économie et des affaires d'Athènes | 7,41                   | 17 031                      | 4,5                       | 1,15         | 22 200       |
| Région de Manchester (UK)        | Université de Manchester, Université métropolitaine de Manchester, Université de Salford  | 7,40                   | 10 268                      | 3,7                       | 0,95         | 31 600       |
| Région de Porto (PRT)            | Université de Porto, Université de Minho  | 7,37                   | 12 452                      | 3,4                       | 1,35         | 15 300       |

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

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

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



### ► Les personnels des établissements universitaires de la région

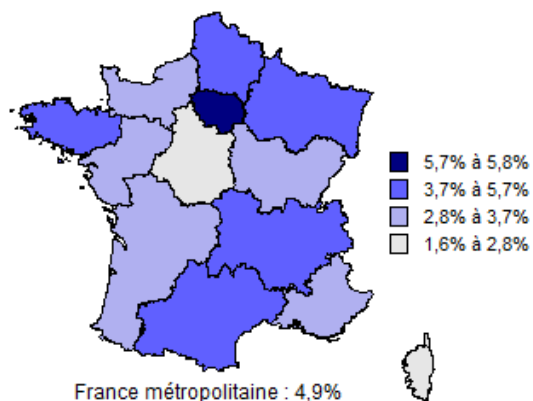
Tableau 3 - Région «Grand Est» : les effectifs de personnels des établissements publics MESRI en 2018 (Source : DGRH A1-1)

| Effectifs             | Enseignants et enseignants-chercheurs | BIATSS | Total   | % enseignants et enseignants-chercheurs | % BIATSS |
|-----------------------|---------------------------------------|--------|---------|---|----------|
| Région «Grand Est»    | 8 368                                 | 8 290  | 16 658  | 50%                                     | 50%      |
| France métropolitaine | 95 228                                | 92 287 | 187 515 | 51%                                     | 49%      |

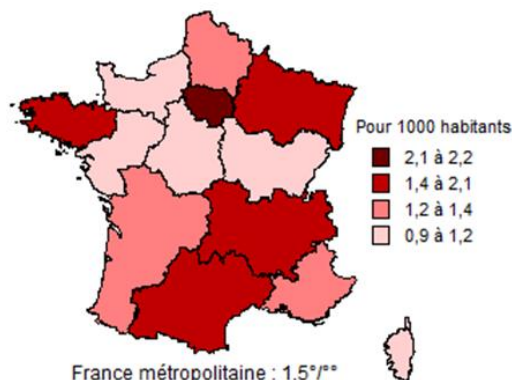
En 2018, la région Grand Est se positionne au 4<sup>ème</sup> rang national au regard du nombre de personnels au sein des établissements publics relevant du ministère.

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

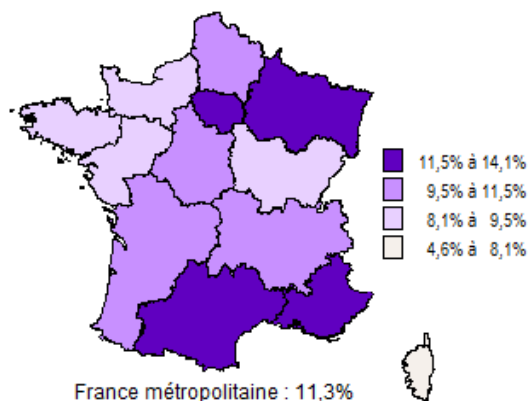
Carte 4 - la part des étudiants inscrits dans l'enseignement supérieur en 2017-2018 parmi la population régionale estimée 2018 (sources : SIES, INSEE)



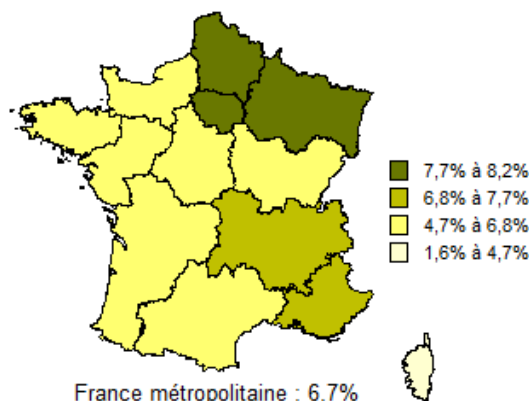
Carte 5 - la part des personnels enseignants en 2018 parmi la population régionale estimée 2018 (sources : DGRH, INSEE)



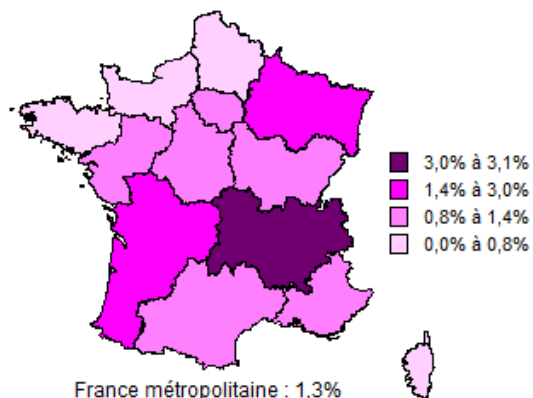
Carte 6 - la part des étudiants étrangers en mobilité entrante de diplôme parmi la population étudiante régionale en université en 2017-2018 (source SIES)



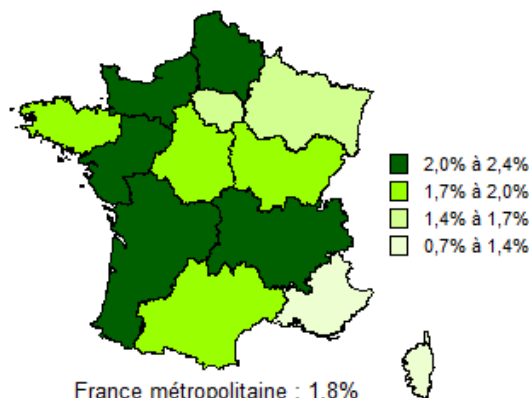
Carte 7 - la part des personnels enseignants étrangers parmi les effectifs régionaux de personnels enseignants sur poste de titulaires en 2018 (source DGRH)



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



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



L'ensemble des cartes a fait l'objet d'un traitement DGESIP-DGRI A1-1

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

Tableau 4 - la recherche dans les régions en France métropolitaine

| Régions                    | Résultats IA                     |       |  | IUF nominations 1991-2020 | Docteurs et HDR 2017 | Chercheurs et enseignants-chercheurs 2017 en ETP(2) | ERC nominations 2007-2020 | CNRS Médailles Or et Argent 2000-2020 |
|----------------------------|----------------------------------|-------|--|---------------------------|----------------------|---|---------------------------|---------------------------------------|
|                            | Idex I-Site                      | Labex | Equipex et autres projets de recherche (1) |                           |                      |   |                           |                                       |
| Auvergne Rhône-Alpes       | IDEX Grenoble I-SITE Clermont    | 29    | 59   | 414                       | 2 010                | 15 721  | 193                       | 62                                    |
| Bourgogne Franche-Comté    | I-SITE UBFC                      | 2     | 6  | 40                        | 340                  | 1 972   | 9                         | 5                                     |
| Bretagne                   | -                                | 3     | 14   | 85                        | 660                  | 4 492   | 26                        | 8                                     |
| Centre-Val de Loire        | -                                | 3     | 2  | 41                        | 280                  | 2 143   | 12                        | 5                                     |
| Corse                      | -                                | -     | -  | 1                         | 10                   | 182   | -                         | -                                     |
| Grand Est                  | IDEX Strasbourg, I-SITE Lorraine | 14    | 19   | 178                       | 1 010                | 6 720   | 80                        | 25                                    |
| Hauts-de-France            | I-SITE Lille                     | 7     | 13   | 112                       | 800                  | 5 293   | 19                        | 3                                     |
| Île-de-France              | 4 IDEX 2 I-SITE                  | 70    | 156  | 1 004                     | 5 170                | 38 648  | 729                       | 205                                   |
| Normandie                  | -                                | 2     | 9  | 45                        | 410                  | 2 571   | 4                         | 5                                     |
| Nouvelle Aquitaine         | IDEX Bordeaux I-SITE Pau         | 7     | 18   | 119                       | 1 030                | 6 268   | 51                        | 19                                    |
| Occitanie                  | I-SITE Montpellier               | 15    | 41   | 239                       | 1 530                | 14 478  | 130                       | 37                                    |
| Pays de la Loire           | -                                | 2     | 14   | 57                        | 450                  | 3 657   | 14                        | 3                                     |
| Provence-Alpes-Côte d'Azur | IDEX Aix-Marseille IDEX Nice     | 14    | 24   | 198                       | 1 120                | 8 826   | 113                       | 25                                    |

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

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

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

### ► Les projets PIA labellisés depuis 2010

Tableau 5 - Région «Grand Est» : les labellisations PIA.

| Type d'actions           | Nombre de projets coordonnés par un établissement de la région         | Nombre de projets dont un ou plusieurs établissements de la région sont partenaires | Total des projets labellisés de la région |    |
|--------------------------|--|---|---|----|
| Centres d'excellence     | I-DEX et/ou I-SITE   | 1 IDEX (UNISTRA)<br>1 I-SITE (LUE)  | 1 (ISTEX)                                 | 3  |
|                          | 1 Plateforme DAUM  | 1   |   | 1  |
|                          | GUR (SFRI, IDEES et Universités européennes)                           | 6   |   | 6  |
|                          | LABEX  | 14  | 14  | 28 |
|                          | Institut Convergences  | -   | -   | -  |
|                          | EQUIPEX  | 5   | 9   | 14 |
|                          | PPR  | 3   |   | 3  |
|                          | EUR  | 5   | 1   | 6  |
|                          | IDEFI et IDEFI-N   | 2   | 14  | 16 |
|                          | NCU  | 3   | 1   | 4  |
|                          | Hybridation des formations dans l'enseignement supérieur               | 2   |   | 2  |
|                          | DUNE   | 1   |   | 1  |
|                          | TIP (Orientation, pôles pilotes, campus des métiers, campus connectés) | 2   |   | 2  |
|                          | TIP CMQ  | 2   |   | 2  |
|                          | E-FRAN   | 3   |   | 3  |
|                          | DISRUPT CAMPUS   | 1   |   | 1  |
|                          | PFPE   |   |   |    |
| Santé et biotechnologies | IHU  | 1   |   | 1  |
|                          | PHUC   |   |   |    |
|                          | RHU  | 1   |   | 1  |
|                          | Démonstrateur  |   |   |    |
|                          | Bio-informatique   |   | 4   | 4  |



| Type d'actions   |  | Nombre de projets coordonnés par un établissement de la région | Nombre de projets dont un ou plusieurs établissements de la région sont partenaires | Total des projets labellisés de la région |
|------------------|--|--|---|---|
|                  | Biotechnologies-Bio-ressources                           |  |   |   |
|                  | Nano-biotechnologies                                     |  | 1   | 1   |
|                  | Cohortes   |  | 2   | 2   |
|                  | Infrastructures  | 2  | 9   | 11  |
| Valorisation     | SATT ou expérimentation valorisation                     | 1  | 2   | 3   |
|                  | IRT  | 1  |   | 1   |
|                  | ITE  |  | 2   | 2   |
|                  | Territoires d'innovation                                 | 3  |   | 3   |
|                  | Démonstrateur de la transition écologique et énergétique |  |   |   |
|                  | PFMI   | 1  |   | 1   |
|                  | PSPC   |  |   |   |
| Sureté nucléaire | RSNR   |  | 3   | 3   |
|                  | Autres actions   |  |   |   |
| Actions espace   |  |  |   |   |
| CSTI             |  | 2  |   | 2   |
| Total            |  | 64   | 63  | 127                                       |

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

Les projets du PIA coordonnés par les acteurs de la région ont bénéficié de millions d'euros de dotations dont le détail est présenté dans la partie « E.1.2 - Les financements attribués aux projets labellisés par le PIA ».

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

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

|                    | Offre de documents en mètres linéaires | Dépenses d'acquisition |                               |                               | Nombre d'entrées par an | Nombre de prêts par an | Surfaces allouées au public (m <sup>2</sup> ) |
|--------------------|--|------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------|------------------------|---|
|                    |  | Total (€)              | Part consacrée à la formation | Part consacrée à la recherche |                         |                        |   |
| Région «Grand Est» | 213 485                                | 9 007 707              | 35,8%                         | 64,2%                         | 6 222 656               | 1 253 564              | 72 677  |

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

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

L'ex région 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 est en cours de construction à l'Université de Strasbourg. Il devrait ouvrir à la rentrée 2020 et regroupera une bibliothèque et divers services, 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 learning centre est également en construction sur le campus Illberg. Son ouverture est prévue dans le courant de l'année universitaire.

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 (URCA) 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 42 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. On note cependant un déséquilibre marqué dans le budget d'acquisition entre la part consacrée à la documentation de niveau recherche (64 %) et la part allouée à la documentation étudiante. Ceci peut s'expliquer en partie par le fait que les abonnements aux ressources électroniques de niveau recherche sont très coûteux, avec des tarifs en augmentation régulière.

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

### B.1 Les dispositifs institutionnels de regroupement universitaire

La carte de l'enseignement supérieur de la région Grand Est est structurée en regroupement de type association conformément aux dispositions de la loi n° 2013-660 du 22 juillet 2013 relative à l'enseignement supérieur et à la recherche. Dans le cas du site champardennais, elle prend par ailleurs la forme d'une association sur un projet scientifique spécifique (chaire de biotechnologie avec CentraleSupélec).

La région compte 5 universités, 1 bibliothèque nationale universitaire, 35 écoles d'ingénieurs dont 19 internes aux universités, 4 écoles de commerce, 11 écoles d'art, 1 IHU, 3 CHU, 3 centres de lutte contre le cancer, 5 écoles administratives et juridiques. Les principaux organismes de recherche sont implantés sur le territoire.

#### ► Le site Alsacien

Créée par le décret n° 2015-528 modifié du 12 mai 2015 et n°2015-637 du 8 juin 2015, l'association Université de Strasbourg regroupe sept établissements.

L'Université de Strasbourg (établissement chef de file), née de la fusion de trois universités est associée à six autres établissements :

- l'Université de Haute-Alsace (UHA),
- l'Institut National des Sciences Appliquées (INSA),
- la Bibliothèque Nationale et Universitaire de Strasbourg (BNUS),
- l'Ecole Nationale Supérieure d'Architecture de Strasbourg (ENSAS),
- l'Ecole Nationale du Génie de l'Eau et de l'Environnement (ENGEES),
- la 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 et les relations internationales, la politique documentaire.

#### ► Le site Lorrain

L'Université de Lorraine, grand établissement public, est née de la fusion au 1<sup>er</sup> janvier 2012 des universités Henri Poincaré Nancy I, Nancy II, Paul Verlaine Metz et de l'Institut National Polytechnique de Lorraine (Décret n° 2011-1169 du 22 septembre 2011 portant création de l'Université de Lorraine).

En 2016, elle s'est constituée en association avec l'école d'enseignement supérieur privé I.C.N. Business School (décret n° 2016-474 du 15 avril 2016 portant association d'établissements privés).

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.

Un projet de convention d'association est en cours d'élaboration avec l'école nationale supérieure d'architecture de Nancy (ENSAN).

#### ► Le site Champardennais

Après dissolution de la communauté d'universités et établissements « Université de Champagne » par décret n°2017-1830 du 27 décembre 2017, les établissements d'enseignement supérieur du site ont choisi de poursuivre leur collaboration sous la forme d'une association d'établissements. Le 1<sup>er</sup> janvier 2018, treize établissements d'enseignement supérieur se sont associés à l'Université de Reims (décret n°2017-1832 du 29 décembre 2017).

- le Centre hospitalier universitaire (CHU) de Reims,
- le Centre national des arts du cirque (CNAC),
- le Conservatoire national des arts et métiers Grand Est (CNAM),
- le Centre régional des œuvres universitaires et scolaires de Reims (CROUS),
- l'Ecole supérieure d'arts et de design de Reims (ESAD),
- l'Ecole supérieure de commerce de Troyes (YSchools),

- l'Ecole supérieure des métiers (CESI),
- l'Ecole spéciale des travaux publics, du bâtiment et de l'industrie de Paris, (ESTP Paris Campus de Troyes),
- l'Institut régional de travail social de Champagne-Ardenne (IRTS),
- «NEOMA Business School»,
- l'Université de technologie de Troyes (UTT)
- l'Ecole polytechnique féminine
- CentraleSupélec (Chaire de Biotechnologie).

Suivant les établissements, les actions portent sur les thématiques liées à la formation initiale, la formation continue, la stratégie de recherche, le numérique, les relations internationales, la vie étudiante, l'entrepreneuriat étudiant, l'orientation et l'insertion professionnelles des étudiants, la diffusion de la culture scientifique, technique et industrielle et la mutualisation des fonctions supports.

## **B.2 Les actions structurantes et les trajectoires de transformation**

### **► L'IDEX « PAR-DELA LES FRONTIERES - UNIVERSITE DE STRASBOURG »**

L'IDEX «Par-delà les frontières – Université de Strasbourg» est portée par l'Université de Strasbourg en partenariat avec le CNRS et l'INSERM.

L'Université de Strasbourg fait partie de l'une des trois premières universités lauréates de la première vague de l'appel à projets du programme d'investissement d'avenir « Initiative d'excellence ».

Cette initiative conventionnée en 2012 a été confirmée par le jury international en avril 2016. Elle comprend 11 LABEX et bénéficie de la dévolution d'une dotation de 750 M€ générant des intérêts annuels de 25,6 M€. Près de 70% des moyens sont alloués aux actions relevant du périmètre d'excellence et 30% sur les projets émergents à fort potentiel.

Les instances de l'université (CA, Commission de la Recherche et CFVU) et le comité d'orientation stratégique assurent la gouvernance de l'IDEX en s'appuyant sur deux comités.

- Le Comité de Pilotage définit les modalités et conditions d'activation des instruments mis en place dans le cadre de l'IDEX, les évalue, s'assure de la bonne coordination entre la mise en œuvre des instruments de l'IDEX, actions des LABEX comprises, et les autres projets lauréats du PIA auxquels participent l'université et ses partenaires.

- Le Comité de Surveillance financière qui assure le suivi budgétaire et opérationnel des opérations

Une mission aux « Investissements d'Avenir », rattachée à la Présidence et à la direction générale des services de l'université coordonne la mise en œuvre du dispositif.

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, physique des matériaux mais aussi les sciences de l'ingénieur et sciences humaines et sociales, santé, nanosciences, sciences de la vie, mathématiques.

L'IDEX a permis le lancement de projets innovants en recherche, formation, valorisation et collaborations internationales avec par exemple la création de l'Institut d'études avancées (USIAS), de l'Institut de développement et d'innovation pédagogiques (IDIP). 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 également privilégiée pour renforcer ce lien et fluidifier le continuum LMD. Deux actions viennent compléter ce dispositif : le projet 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 STRAT'US qui vise à façonner les talents en formation et en recherche, en lien avec les Instituts Thématiques Interdisciplinaires (ITI) en complément des 4 EUR.

L'IDEX s'articule par ailleurs avec les autres programmes des investissements d'avenir pour lesquels les acteurs du site se sont portés candidats avec succès : Équipements d'excellence (EQUIPEX), Instituts hospitalo-universitaires (IHU), Société pour l'accélération du transfert de technologie (SATT), Ecole Universitaire de recherche (EUR), Structuration par la Formation, la Recherche et l'Innovation (SFRI).

La structuration du projet s'organise autour de 5 leviers stratégiques.

- le levier « recherche » (développer le rayonnement et l'attractivité scientifiques de l'Université de Strasbourg, au travers de la création de l'Institut d'études avancées de Strasbourg, de la mise en œuvre des LABEX, EQUIPEX, IHU, infrastructures en biotechnologies dans les domaines phares des sciences exactes et technologies, sciences de la vie et santé, sciences sociales et humaines, tapis rouges pour les chercheurs juniors et seniors).
- le levier « formation » (avec le développement du collège doctoral, la création de l'Institut de l'innovation pédagogique afin d'encourager l'expérimentation et le développement d'innovations pédagogiques auprès des enseignants et enseignants-chercheurs, la contribution à la recherche sur la pédagogie universitaire et la réussite étudiante, les formations pluridisciplinaires),
- le levier « relations socio-économiques » (formation continue, renforcement de l'insertion professionnelle et de la réussite professionnelle des étudiants, organisation pour le développement économique régional par la recherche publique avec la création de la SATT Conectus Alsace),
- le levier « actions socio-culturelles » (festivals étudiants des arts, attrait de la vie étudiante sur le campus),
- le levier « pilotage de l'université » (gouvernance, évaluation des activités et des moyens).

### ► L'I-SITE « LUE LORRAINE UNIVERSITE D'EXCELLENCE »

Dans le cadre de la première vague du second programme des investissements d'avenir et de l'appel à projets IDEX/I-SITE, le projet « LUE : Lorraine Université d'Excellence » a été labellisé I-SITE en avril 2016.

Cette initiative en sciences, innovation, territoires, économie centrée sur l'ingénierie systémique et les sciences des matériaux est portée par l'Université de Lorraine au nom d'un consortium de 8 établissements composé de 4 organismes de recherche (CNRS, INRIA, INRAE, INSERM), le CHRU de Nancy et les établissements AgroParisTech Paris et GeorgiaTech-Lorraine.

L'I-SITE est articulée autour de six défis sociétaux :

- maîtriser l'ensemble de la chaîne de valeurs des matériaux,
- 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,
- déployer l'ingénierie de la connaissance.

L'Université de Lorraine, établissement intégrant la formation académique et les écoles d'ingénieurs au sein d'un même établissement, veut se positionner comme une université d'ingénierie systémique de rang européen axé sur la recherche technologique et la formation par la recherche.

Dans le cadre de la Grande Région, elle vise également à renforcer sa position dans le domaine de la sécurité informatique (en lien avec l'Université de la Sarre), et à développer des projets communs en biomédecine, en études frontalières et en sciences des matériaux.

Le pilotage de l'initiative est assuré par un advisory committee international externe, un comité exécutif rassemblant les partenaires du consortium ainsi qu'une cellule opérationnelle.

L'I-site est porteuse de trois LABEX et dispose d'une dotation non consommable de 330 M€ sur la période probatoire de 2016 à 2020 (8,1 M€ en dotation annuelle).

Elle bénéficie des atouts importants du site qui s'appuient sur les 48 projets d'investissements d'avenir coordonnés ou en partenariats, mettant en exergue ses forces en recherche dans les secteurs des matériaux, des sciences de l'ingénierie, des mathématiques et de la santé. Parmi les plus importants, on peut noter une SATT, un RHU obtenu en 2015 et l'IRT M2P, tous coordonnés par le site lorrain et pour les plus récents, le projet SIRIUS : (« Stratégie d'Innovation pour le Renforcement des Interactions entre Université et Société » (IDÉES) et le projet ORION : « Oser la Recherche durant la formatIOn » (SFRI) obtenus en 2020.

Les objectifs du projet sont :

- développer les formations en sciences pour l'ingénieur,
- accroître l'attractivité et la visibilité internationale des établissements en recherche et formation,
- favoriser l'interdisciplinarité
- renforcer la dynamique partenariale avec le monde socio-économique.

Ces objectifs se concrétisent par la volonté des acteurs de devenir l'un des centres les plus visibles en Europe pour la formation et la recherche en sciences de la forêt et du bois, dans le cadre d'un réseau avec les Universités de Freiburg (Allemagne) et l'ETH-WSL (Zürich, Suisse).

Ils souhaitent développer des formations internationales au niveau master et doctorat favorisant la création d'un système de production d'énergie à faible empreinte carbone, la production d'énergies renouvelables et une expertise sur la place de l'hydrogène dans la production énergétique (master international sur les forêts).

Les acteurs de ce projet ambitionnent aussi de devenir un des leaders européens dans le domaine de la cyber-sécurité civile et de créer à l'horizon 2026 un « hub d'excellence nationale en humanités numériques ».

Parmi les actions phares :

- Le programme IMPACT, fer de lance de l'initiative en matière de recherche d'excellence, comprend des projets de recherche structurants sur quatre ans en lien avec de grands défis socio-économiques. Il vise à développer des projets phares sur certains domaines : les nanomatériaux, la cyber-sécurité, l'ingénierie biomoléculaire, l'ingénierie pour la santé. Les projets lancés en 2017 ont porté sur les nanomatériaux (Nanomaterials 4 sensors), l'hydrogène (ULHys), la lutte contre les maladies liées au vieillissement (Geenage) et les Bio-Molécules.

- les programmes favorisant l'interaction systémique des disciplines en réponse aux défis sociétaux complexes (le programme Mirabelle + qui propose d'amplifier l'envergure de démarches pluridisciplinaires à haute valeur ajoutée).

- les programmes liés aux parcours et cursus pour bâtir une offre de formation pluridisciplinaire (X-Tracks pédagogie hybrides et croisés où les étudiants peuvent suivre deux itinéraires simultanément en ingénierie et économie, en ingénierie et droit, en santé et droit ou en santé et ingénierie, Goal=Doctorate, Teach Innov visant à un accompagnement de l'innovation pédagogique).

- les programmes positionnant LUE comme acteur majeur du partenariat avec la société et l'économie (Global Incubation renforçant la sensibilisation et l'accompagnement des doctorants à l'entrepreneuriat. Ce programme associe le pôle entrepreneuriat étudiant de Lorraine (PEPITE by PEEL) et l'Incubateur lorrain, (SME booster, CSTI+).

- Les 3 Labex In-Index : « ARBRE » - « DAMAS » - « RESSOURCES 21 » contribuent également à la trajectoire globale de l'Initiative notamment dans les domaines de l'ingénierie, des matériaux (DAMAS – RESSOURCES 21), de la filière forêt-bois (ARBRE) et du génie minier (RESSOURCES 21).

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

### • Une spécialisation en matériaux et nanosciences

A Mulhouse, le laboratoire de photochimie et d'ingénierie macromoléculaires de l'Université de Haute-Alsace (LPIM) est un établissement très impliqué dans le développement de projets avec les entreprises du territoire. Cette structure membre de la fédération de recherche « matériaux et nanosciences Grand Est » est spécialisée dans la Photochimie Moléculaire et Macromoléculaire (P2M) d'émergence de matériaux, de composites et de revêtements à hautes performances ainsi qu'en Chimie et Physico-Chimie des Polymères (CPCP).

A Nancy, le centre d'excellence Institut Jean LAMOUR (UMR) sous la tutelle de l'Université de Lorraine et du CNRS, implanté sur quatre sites : le campus ARTEM à Nancy, l'IUT de Nancy Barbois, l'ENSTIB d'Epinal (équipe "Matériaux bio-sourcés"), l'Institut de Chimie Physique et Matériaux du technopôle de Metz (équipe "Chimie et électrochimie des matériaux"), couvre les domaines des matériaux, de la métallurgie, des plasmas, des surfaces, des nanomatériaux et de l'électronique. Depuis 2019, les acteurs de la recherche disposent de l'équipement « DAUM » (dépôt et analyse sous ultraviolet de nanomatériaux), tube sous ultraviolet de 70 mètres de long auxquels sont connectés 28 enceintes permettant différents types d'analyse. Cet outil permet l'étude d'échantillons de matière à l'échelle de l'atome.

La filière matériaux et procédés fédère le consortium Matériaux Grand Est – Matériaux, les instituts Carnot « ICEEL situé à Nancy » et « MICA localisé à Mulhouse », le pôle matière, matériaux, métallurgie, mécanique de l'Université de Lorraine et la fédération de recherche nanomatériaux et nanoscience du Grand



Est. Elle favorise le transfert de la recherche fondamentale vers l'industrialisation de tous types de matériaux – métaux, polymères, carbone, nitrate, oxyde.

La plateforme technologique Vulcain, outil de recherche technologique au service des entreprises de la filière de la transformation des métaux implantée sur le campus Arts et Métiers ParisTech de Metz permet le développement de projets de R&D, notamment ceux sur l'évolution et l'optimisation des procédés.

### • **Une spécialisation en agro-sciences – biotechnologies – bio-économie**

Le site champenois est caractérisé par une forte spécialisation en agro-sciences, environnement, biotechnologies et bio-économie. Cette spécialisation est portée par les différents acteurs du site coopérant au sein de différentes structures dans le secteur très porteur de la valorisation des agro-ressources, de l'environnement et du développement durable.

Le projet scientifique s'est structuré autour du pôle central Agrosociences, environnement, biotechnologies et bio-économie « AEBC » représentant 160 chercheurs et enseignants-chercheurs et une douzaine de laboratoires.

Une convention de collaboration sur la bio-économie a par ailleurs été signée entre l'Université de Reims Champagne-Ardenne, l'INRAE et AgroParisTech en vue de renforcer la lisibilité et visibilité du site champardennais, en collaboration avec des partenaires locaux, nationaux et internationaux. Ce partenariat est la suite des travaux engagés depuis 1996 avec l'UMR Fare (Fractionnement des agro-ressources et environnement) et le centre européen de biotechnologie avec notamment l'unité de recherche et de développement Agro-biotechnologies industrielles (ABI) d'AgroParisTech. Les deux enjeux de ce cadre de coopération relèvent de la valorisation des ressources, matériaux et molécules issus de la biomasse et la gestion de la vigne pour une viticulture durable.

La structure fédérative de recherche (SFR) Condorcet (24 structures de recherche publiques et privées) créée en 2012 et portée par l'Université de Reims Champagne-Ardenne et par l'Université de Picardie Jules Verne d'Amiens a pour objet la valorisation du végétal.

Le CEBC (Centre européen de biotechnologies et de bio-économie) présent sur le site de la bioraffinerie de Bazancourt Pomacle réunit quatre chaires issues des écoles d'ingénieurs d'AgroParisTech, Centrale Supélec, Neoma Business School et l'Université de Reims Champagne-Ardenne. Ce centre pluridisciplinaire dédié aux biotechnologies, biomatériaux et à la chimie verte a pour vocation de développer la valorisation des bio-ressources ainsi que les coproduits des bio-raffineries et des industries agro-alimentaires.

En région Grand Est, le réseau AGROVALOR répond aux enjeux de recherche-développement-innovation des filières agro-alimentaires. L'école d'Agronomie de l'université de Lorraine, l'École du Bois d'Epinal, la filière Bois-Forêt à l'INRAE, le centre INRAE pour la vigne à Colmar favorisent la mise en place d'un écosystème de la bio-économie alimentaire (vin et la bière), et non alimentaire (fibres, bois, la valorisation de la biomasse).

L'Institut européen de la bioraffinerie de Reims Champagne-Ardenne à Bazancourt-Pomacle concourt également à cette spécialisation. Il regroupe l'ensemble des acteurs spécialisés dans le domaine de la valorisation du végétal dont le pôle de compétitivité « Industrie et agro-ressources ».

L'institut Georges Chappaz de la Vigne et du Vin créé en 2015, dont l'Université de Reims Champagne-Ardenne (URCA) et Neoma Business School sont les membres fondateurs, s'inscrit dans la volonté de constituer un réseau septentrional de la vigne et du vin à l'échelle du Grand-Est.

Le centre INRAE de Colmar, associé à l'Université de Strasbourg axe ses travaux sur la biologie intégrative de la résistance et de la qualité de la vigne. Le pôle de Nancy en lien avec l'Université de Lorraine orientent leurs recherches sur les écosystèmes forestiers, les interactions sols-forêts, l'approche matériaux.

Le pôle de compétitivité « IAR - Industries et Agro-ressources » situé au nord-est de Reims et dédié à la bio-économie est leader dans le domaine de la bio-économie. Il collabore avec de nombreux partenaires académiques dont les Universités de Reims Champagne-Ardenne, Strasbourg, Lorraine et couvre tous les champs de la production et de la valorisation des ressources biologiques pour des applications dans les domaines de l'alimentation, de l'industrie et de l'énergie. Il accompagne le développement de la bio-économie de la recherche fondamentale jusqu'à la mise sur le marché des produits.

Dans le domaine phare de l'agro-science, la Métropole du Grand Nancy est lauréate de l'appel à projet « Territoires d'innovation - des Hommes et des arbres » relevant du PIA 3 (5,5M€ de subvention par l'Etat). Il rassemble un consortium de 39 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).

Les laboratoires de l'ENSAIA (École nationale supérieure d'agronomie et des industries alimentaires à Nancy) oeuvrent pour le développement d'une agriculture écoresponsable :

- la plateforme PASM dédiée à l'analyse des biomolécules. Ce plateau technologique est labellisé depuis 2019, « Structure d'Appui à la Recherche de Lorraine Université d'Excellence » (StAR-LUE) à travers le programme INFRA+.

- le plateau « PAT SAS » sur la technologie des " plantes à traire ". Les équipes étudient les protéines recombinantes de plantes carnivores.

- Les laboratoires :

- « LRGP » Bio ProMo qui traitent de la fonctionnalisation enzymatique des molécules.
- LAE (laboratoire Agronomie et Environnement) : les équipes de recherche étudient les voies de biosynthèse et production de métabolites secondaires pour mieux comprendre le fonctionnement de la plante dans son environnement.
- LIBio (laboratoire d'ingénierie des biomolécules) sur le fractionnement enzymatique de graines oléagineuses sans solvant organique (huiles, protéines, osides, concept de bioraffinerie) et de la fonctionnalisation enzymatique de molécules.
- LSE (laboratoire sols et environnement) sur la phyto-remédiation et consistant à cultiver des végétaux accumulant les polluants dans leurs parties récoltées ou favorisant leur biodégradation.
- 2 laboratoires de l'ENSAIA s'impliquent dans des actions de recherche en agriculture : le laboratoire « URAFFPA » portant sur l'étude des micropolluants et résidus dans la chaîne alimentaire, la diversification en aquaculture continentale et le laboratoire « LAE » dédié à la rhizosphère/rhizodéposition : interactions nutritionnelles sol/racine/micro-organismes et l'agriculture durable (évaluation de l'impact des techniques de production végétale sur la qualité de l'environnement en air, eau, sol, biodiversité, paysage, énergie et le développement d'indicateurs agri-environnementaux).

### • **Une spécialisation en e-santé**

L'Eurométropole de Strasbourg est lauréate de l'appel à projet « Territoires d'Innovations : la santé de demain ». Ce projet subventionné par l'Etat à hauteur de 10,6 M€ rassemble de nombreux acteurs locaux dont l'Institut Hospitalo-Universitaire (IHU), l'Université de Strasbourg, BioValley France, l'Agence régionale de santé, la Ville de Strasbourg, le Conseil départemental du Bas-Rhin et la région Grand Est mais également des acteurs industriels, des PME et start-ups. Le projet vise à développer une plateforme numérique pour améliorer les moyens de prévention, faciliter le retour et le suivi à domicile et réduire le nombre de réadmissions en hôpital. Le patient deviendra expert et sera impliqué directement dans ces processus.

Le développement des Medtech, à la croisée de la médecine et des nouvelles technologies, est un enjeu stratégique et économique pour la ville, notamment avec le lancement du Campus Medtech en 2012.

Ce projet vise à imaginer, expérimenter et transformer les approches de la santé aussi bien au niveau sociétal (prévention, parcours de soins), technologique (objets connectés, intelligence artificielle, big data, data mining), qu'économique (systèmes de remboursement, création d'emploi). Il s'appuiera sur une plateforme régionale d'Innovation en e-Santé (PRISME) offrant aux projets un cadre de développement sécurisé, avant leur déploiement opérationnel.

Le conseil départemental de la Meuse est également lauréat de l'appel à projet « Territoires d'innovations – e-Meuse santé » subventionné à hauteur de 8,4 M€. L'objectif de ce projet rassemblant 51 partenaires est de favoriser l'accès au soin en milieu rural, de contribuer au développement d'une filière économique en e-santé dans le Grand Est. Ce programme est basé sur le développement des usages du numérique en santé et s'inscrit dans la dynamique de la stratégie nationale de santé 2018-2022.

Le laboratoire de recherche en nanosciences de l'Université de Reims Champagne-Ardenne dirige la principale plateforme technologique du projet européen de nano-cristaux semi-conducteurs « NAMDIATREAM » (boîtes à outils nanotechnologiques pour le diagnostic des maladies multimodales et la surveillance du traitement) permettant, grâce aux nanotechnologies et aux matériaux de pointe, de diagnostiquer de façon précoce trois types de cancers communs (poumon, sein, prostate)

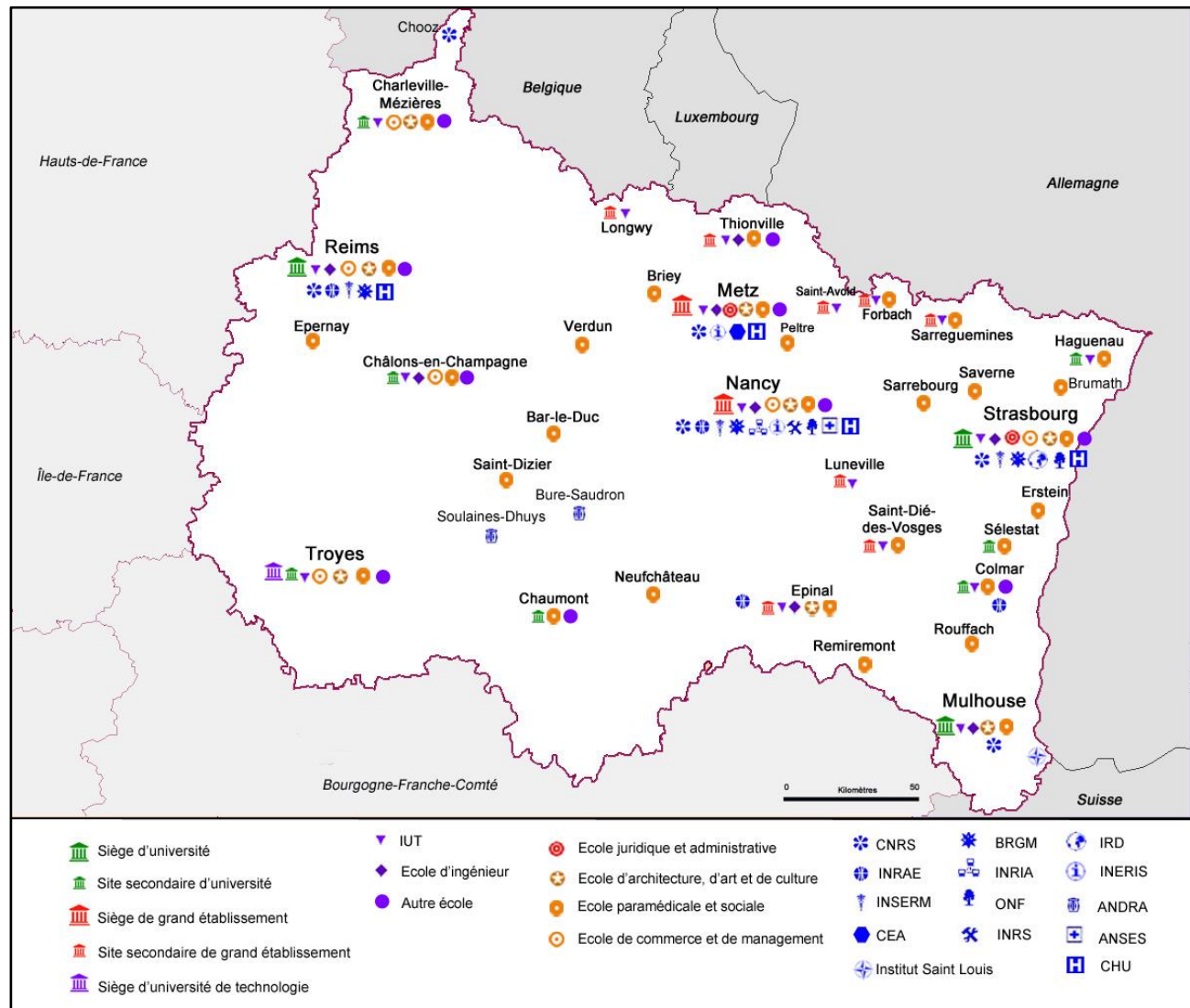


## **Partie 2**

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

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

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



## A.1 Les principaux opérateurs de l'enseignement supérieur

### A.1.1 Les universités

#### ► L'Université de Strasbourg, Université pluridisciplinaire avec santé de niveau international

L'Université de Strasbourg, créée au 1er janvier 2009 à la suite de la fusion des universités strasbourgeoises « Louis Pasteur, Marc Bloch et Robert Schuman », est un établissement de recherche intensive pluridisciplinaire avec santé de niveau international.

Elle est implantée à Schiltigheim, Illkirch-Graffenstaden, Colmar, Haguenau et Sélestat, elle comprend :

○ **35 composantes**, des unités de formation et de recherche (facultés, écoles ou instituts) couvrant 5 domaines de formation :

- Arts/Lettres/Langues ;
- Droit/Economie/Gestion et Sciences Politiques et Sociales ;
- Sciences Humaines et Sociales ;
- Sciences/Technologies ;
- Santé.

○ **3 IUT**

- l'IUT d'Haguenau (génie électrique-informatique industrielle, multimédia et internet, logistique industrielle et l'organisation).

- l'IUT « Louis Pasteur » de Schiltigheim (génie biologique, génie industriel, mesures physiques, gestion des entreprises et des administrations)

- l'IUT « Robert Schuman » d'Illkirch (chimie, informatique, génie civil-construction durable, technique de commercialisation, information-communication).

○ **L'Institut national supérieur du professorat et de l'éducation (INSPE)**, institué au 1er septembre 2013 au sein de l'Université de Strasbourg en partenariat avec l'Université de Mulhouse.

○ **4 écoles internes d'ingénieurs**

- l'École Supérieure de Biotechnologie de Strasbourg (ESBS) dont l'offre de formation est axée sur la biotechnologie : diplômes d'ingénieur en biotechnologie et Chimie-Biotechnologie, un Master Biotechnologie (parcours en Biotechnologie synthétique, Biotechnologie-analyse haut débit et Biotechnologie pharmaceutique).

- l'École Européenne de Chimie, Polymères et Matériaux (ECPM), spécialisée en chimie créative et responsable (santé, environnement, énergie et développement durable, chimie moléculaire, sciences analytiques, ingénierie des polymères, matériaux de fonction et nanosciences).

- l'Ecole « Télécom Physique Strasbourg » (Illkirch Graffenstaden) affiliée à l'Institut Mines-Télécom (IMT) offre des formations dans des secteurs technologiques de pointe (physique, microélectronique et nanosciences, l'automatique et la robotique, l'informatique et les réseaux (infrastructures numériques et objets communicants), le traitement des données (data science - Big Data), l'optique et laser ainsi que l'ingénierie pour la santé.

- l'École et Observatoire des Sciences de la Terre de Strasbourg (EOST), fondée en 1920, seule école d'ingénieur spécialisée en Géophysique en France.

○ **8 autres écoles, centres et instituts**

- le Centre d'études internationales de la propriété intellectuelle (CEIPI) offre, en formation initiale ou continue, différents diplômes universitaires préparant les ingénieurs, scientifiques ou juristes aux examens professionnels de conseil en propriété industrielle ainsi que les formations en master (M2) à orientation professionnelle.

- le Centre universitaire d'enseignement du journalisme (CUEJ) propose le master journalisme. En coopération avec l'Université de Fribourg (Allemagne), il permet aux étudiants de suivre un cursus franco-allemand pour l'obtention du master journalisme de l'Université de Strasbourg et le master journalisme de l'Université de Fribourg sous l'égide de l'Université franco-allemande (UFA).

- l'Institut de préparation à l'administration générale (IPAG)

- l'Institut des hautes études européennes (IHEE), institut de recherche et d'enseignement spécialisé créé en mai 1951 à Strasbourg

- l'Institut d'études politiques (IEP) implanté dans un nouveau bâtiment dénommé "Le CARDO". Les enseignements dispensés sont pluridisciplinaires : droit, économie, gestion, histoire, science politique, géographie, langues, marketing,

- l'Institut du travail (IDT) propose des formations dans le cadre du congé de formation économique sociale et syndicale, des formations prud'homales, les agréments de l'institut du travail et le diplôme d'université « analyse du travail et risques professionnels ».
- l'Observatoire astronomique de Strasbourg (OSU) construit en 1881 offre la formation « Master : parcours Astrophysique ».
- l'École de management de Strasbourg (EM Strasbourg). En 2020, l'école ouvre un institut franco-allemand du management qui intègre l'ensemble de ses programmes franco-allemands (PGE, Bachelor, etc.).

### ► L'Université de Haute-Alsace, Université pluridisciplinaire hors santé

L'établissement créé en 1975 se compose de :

#### ○ 4 UFR

- lettres et sciences humaines ;
- sciences économiques, sociales et juridiques ;
- marketing et agro-sciences ;
- sciences et techniques.

#### ○ 2 IUT

- l'IUT de Colmar offre une large palette de formations en DUT et Licences Professionnelles dans les domaines de la Biologie, agronomie, biotechnologies, le commerce, la gestion des entreprises, l'hôtellerie, tourisme, le Droit, banque, assurance, immobilier, l'Énergie, thermique, Informatique, réseaux et télécommunications et Prévention, environnement.
- l'IUT de Mulhouse prépare aux diplômes en DUT et licences professionnelles dans les départements de la Gestion des entreprises et des administrations, la Gestion Logistique et Transport, les Métiers du Multimédia et de l'Internet, le Génie Électrique et Informatique Industrielle, le Génie Mécanique et Productique, la Science et Génie des Matériaux.

#### ○ 2 écoles d'ingénieurs

- l'École nationale supérieure de chimie de Mulhouse créée en 1822 est la plus ancienne école de chimie en France,
- l'École nationale supérieure d'ingénieurs Sud Alsace implantée à Mulhouse couvre cinq spécialités (textile et fibres, automatique et systèmes embarqués, mécanique, informatique et réseaux, génie industriel).

### ► L'Université de Reims Champagne-Ardenne, Université pluridisciplinaire et de santé

L'Université de Reims Champagne-Ardenne, pluridisciplinaire avec santé, est composée de :

#### ○ 8 UFR

- Droit et science politique
- Lettres et sciences humaines
- Médecine
- Odontologie
- Pharmacie
- Sciences économiques, sociales et de gestion
- Sciences exactes et naturelles
- STAPS

#### ○ L'Institut national supérieur du professorat et de l'éducation (INSPE) de l'académie de Reims

L'Institut national supérieur du professorat et de l'éducation de l'académie de Reims est une composante de l'Université de Reims Champagne-Ardenne. Elle comprend cinq sites de formation implantés dans chacun des quatre départements de l'académie de Reims et un siège académique situé à Reims.

## ○ 2 IUT

- l'IUT de Reims Chalons Charleville, présent sur les sites de Reims, Châlons-en-Champagne et Charleville-Mézières, offre une large gamme de formation en DUT : carrières sociales, génie civil - construction durable, génie industriel et maintenance, génie mécanique et productique, gestion administrative et commerciale des organisations, gestion des entreprises et des administrations, gestion logistique et transport, hygiène sécurité environnement, informatique, mesures physiques, packaging emballage et conditionnement, réseaux et télécommunications et techniques de commercialisation.

- l'IUT de Troyes (distribution, communication et internet, immobilier, banques, droit, gestion et comptabilité, logistique, électrique et informatique industrielle, mécanique et productique)

## ○ 4 instituts

- l'Institut de formation technique supérieur (IFTS) à Charleville-Mézières

- l'Institut Georges Chappaz de la Vigne et du Vin en Champagne

- Institut de préparation à l'administration générale

- Institut d'aménagement des territoires, d'environnement et d'urbanisme de Reims

## ○ 2 Ecoles d'ingénieurs

- l'Ecole nationale supérieure d'ingénieurs de Reims (ENSI Reims) avec deux spécialités, « emballage et conditionnement et énergétique »,

- l'Ecole d'ingénieurs en sciences industrielles et numérique (EISINE).

## ► L'Université de Technologie de Troyes

Institué en 1994, cet établissement public propose :

- 1 diplôme d'ingénieur avec 7 spécialités (Génie industriel, Génie mécanique, Informatique et systèmes d'information, Matériaux : technologie et économie, Réseaux et télécommunications, Automatique et informatique industrielle, Matériaux et mécanique (par apprentissage),

- 1 master avec 6 parcours (Ingénierie et management en sécurité globale appliquée (IMSGA), Ingénierie et management de l'environnement, et du développement durable (IMEDD), Sécurité des systèmes d'information (SSI), Optimisation et sûreté des systèmes (OSS), Technologies et mécanique des matériaux avancés (TEMMA), Optique et nanotechnologies (ONT),

- 6 formations « Mastère spécialisé » (en formation continue : expert big analytics et métriques, expert en SIC et cyber-sécurité, expert en silver-technologies, manager de la transformation digitale (CDO), manager de la performance et de la transformation industrielle, manager de la transition énergétique des systèmes urbains)

- 5 Diplômes d'Université (Analyse criminelle opérationnelle, Délégué à la protection des données, Implantologie orale et biomécanique, Recherche de preuves numériques, Systèmes d'information et logistique hospitaliers)

- 3 licences professionnelles (en formation continue : maîtrise de l'énergie et des énergies renouvelables, enquêteur technologies numériques, conception et processus de mise en forme des matériaux).

## ► L'Université de Lorraine, Université multidisciplinaire avec secteur santé de niveau international

L'Université de Lorraine, université de recherche intensive, créée sous la forme d'un grand établissement le 1<sup>er</sup> janvier 2012 à la suite de la fusion des universités « Henri Poincaré Nancy I », « Nancy II », « Paul Verlaine » de Metz et de l'Institut national polytechnique de Lorraine est organisée en :

○ 9 Collegiums regroupant les composantes de l'université : UFR, facultés, écoles et instituts.

- Arts, lettres et langues

- Droit, économie, gestion

- Interface

- Lorraine INP (écoles d'ingénieurs)

- Lorraine Management Innovation

- Santé

- Sciences et technologies
- Sciences humaines et sociales
- Technologie

#### ○ 11 écoles d'ingénieurs

Le «Collegium Lorraine INP», pôle de formation d'ingénieurs au sein de l'Université de Lorraine, compte 11 grandes écoles d'ingénieurs publiques et un Cycle Préparatoire Polytechnique partagé avec les INP de Grenoble, Toulouse et Bordeaux.

- l'Ecole Européenne d'Ingénieurs en Génie des Matériaux (EEIGM) ;
- l'École Nationale d'Ingénieurs de Metz (ENIM) ;
- l'Ecole Nationale Supérieure d'Agronomie et des Industries Alimentaires (ENSAIA) ;
- l'Ecole Nationale Supérieure d'Electricité et de Mécanique (ENSEM) ;
- l'Ecole Nationale Supérieure de Géologie (ENSG) ;
- l'Ecole Nationale Supérieure en Génie des Systèmes et de l'Innovation (ENSGSI) ;
- l'Ecole Nationale Supérieure des Industries Chimiques (ENSIC) ;
- l'École Nationale Supérieure des Mines de Nancy (ENSMN) ;
- l'Ecole Nationale Supérieure des Technologies et Industries du Bois (ENSTIB) ;
- l'Ecole polytechnique de l'Université de Lorraine (Polytech Nancy) ;
- TELECOM Nancy.

#### ○ 7 instituts

- l'Institut européen de cinéma et d'audiovisuel (IECA), situé à Nancy, dispense un master « cinéma et audiovisuel ».
- l'Institut de préparation à l'administration générale (IPAG), à Nancy, créé en 1966, prépare aux concours de la fonction publique de l'Etat, de la fonction publique territoriale et de la fonction publique hospitalière.
- l'Institut régional du travail qui a pour mission la formation et la recherche en sciences sociales du travail (formation des membres des organisations syndicales, des organismes du secteur de l'économie sociale et des associations – Nancy).
- l'Institut supérieur d'administration et de management – VOSGES Nancy (formations initiales ou continue aux métiers du management, de la gestion et de l'administration).
- l'Institut supérieur d'administration et de management – IAE Metz (enseignements dans les domaines de la gestion, des ressources humaines, du digital, de l'immobilier, du management, de l'innovation, des finances).
- l'Institut des sciences du digital management et cognition (IDMC), implantée à Nancy propose des formations en sciences numériques, sciences cognitives et en innovation.
- l'Institut supérieur franco-allemand de techniques, d'économie et de sciences (ISFATES) créé en 1978 est le premier cursus intégré franco-allemand de l'enseignement supérieur.

#### ○ 8 IUT

- l'IUT d'Épinal « Hubert Curien » (génie industriel et maintenance, qualité-logistique industrielle et organisation, techniques de commercialisation).
- l'IUT Henri Poincaré situé à Longwy (gestion des entreprises et des administrations, génie électrique et informatique industrielle, génie thermique et énergie).
- l'IUT de Metz (génie mécanique et productique, gestion des entreprises et des administrations, informatique, mesures physiques, statistique et informatique décisionnelle, techniques de commercialisation).
- l'IUT Moselle-Est (3 sites) propose sur le site de Sarreguemines des formations en gestion logistique et transport, gestion administrative et commerciale des organisations, sur le site de Saint-Avold, des formations en chimie et sur celui de Forbach des formations en science et génie des matériaux.
- l'IUT Nancy-Brabois réparti sur les campus de : Villers-lès-Nancy, Vandoeuvre-lès-Nancy et Lunéville. Les formations dispensées couvrent huit domaines d'activité (génie biologique agro-alimentaire, génie biologique santé, génie civil construction durable, génie chimique et procédés, génie électrique et informatique).

industrielle, génie mécanique et productique, qualité logistique industrielle et organisation, réseaux et télécommunications).

- l'IUT Nancy-Charlemagne (gestion des entreprises et des administrations, information – communication, informatique, métiers du multimédia et de l'internet, techniques de commercialisation).

- l'IUT Saint-Dié des Vosges (génie électrique et informatique industrielle, informatique, métiers du multimédia et internet).

- l'IUT Thionville-Yutz (génie industriel et maintenance, biologique, techniques commerciales).

#### ○ **10 pôles scientifiques**

- Agronomie, agroalimentaire et forêt
- Biologie, médecine, santé
- Connaissance, langage, communication, sociétés
- Chimie et physique moléculaires
- Energie, mécanique, procédés, produits
- Automatique, mathématiques, informatique et leurs interactions
- Matière, matériaux, métallurgie, mécanique
- Observatoire Terre et environnement Lorraine (OTELo)
- Sciences juridiques, politiques, économiques et de gestion
- Temps, espaces, lettres, langues

Les pôles scientifiques de l'Université de Lorraine coordonnent les activités des unités de recherche qui les constituent et la cohérence scientifique des domaines concernés. Ils regroupent 60 laboratoires et 7 structures fédératives de recherche dont une unité de service, une Maison des Sciences de l'Homme (MSH) et un Observatoire des Sciences de l'Univers (OSU) en partenariat avec les établissements publics à caractère scientifique et technologique partenaires.

#### ○ **L'Institut national supérieur du professorat et de l'éducation (INSPE) de Lorraine**

Cet institut est une composante du Collegium interface de l'Université de Lorraine présent à Bar-le-Duc (Meuse), Épinal (Vosges), Metz-Montigny (Moselle), Nancy-Maxéville (Meurthe-et-Moselle) et Sarreguemines (Moselle).

#### ○ **L'Observatoire des Sciences de l'Univers (OSU) OTELo**

Cet institut 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.

## **A.1.2 Les écoles d'ingénieurs hors universités**

#### ○ **1 école sous tutelle MESRI**

- l'Institut national des sciences appliquées de Strasbourg – InsaS – (école d'ingénieurs et d'architectes)

#### ○ **1 école sous co-tutelle MESRI – Ministère de l'Économie, des Finances, de l'Action et des Comptes publics**

- Centrale Supélec, Campus de Metz.

#### ○ **2 écoles sous tutelle du Ministère de l'agriculture et de l'alimentation**

- AgroParisTech – Campus de Nancy (formations supérieures forestières d'AgroParisTech).

- l'École nationale du génie de l'eau et de l'environnement de Strasbourg – ENGEES, associée à l'Université de Strasbourg par décret n° 2015-637 du 8 juin 2015 (services et projets relatifs à l'environnement).



### o 8 écoles privées

- l'Ecole Supérieure d'Ingénieurs des Travaux de la Construction de Metz (ESITC) s'est vue attribuer le label EESPIG (établissement d'enseignement supérieur privé d'intérêt général) par le ministère de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation en 2016.
- l'Ecole Supérieure du Soudage et de ses Applications à Yutz (ESSA), délivre le titre d'ingénieur spécialisé de l'Ecole supérieure du soudage et de ses applications et propose une année de spécialisation supplémentaire au diplôme d'ingénieur.
- le Centre des études supérieures industrielles (CESI) de Reims, Ecole d'ingénieurs informatique proposant un cursus d'ingénieur Informatique (parcours Exia).
- le Centre des études supérieures industrielles (CESI) de Strasbourg propose deux cursus d'Ingénieur en BTP et Informatique, du cycle préparatoire au diplôme d'Ingénieur
- le Centre d'études supérieures industrielles (CESI) de Nancy propose une offre de formation dans les domaines de l'informatique et numérique, du marketing digital, des ressources humaines, de la qualité sécurité environnement, de l'industrie et services, de la performance industrielle, du BTP et du management.
- l'École polytechnique féminine (EPF) – située sur le campus de Troyes, délivre le diplôme d'ingénieur-e généraliste. Elle a signé une convention de rattachement avec l'UTT.
- l'Ecole Spéciale des Travaux Publics, du Bâtiment et de l'Industrie (ESTP) sur le campus de Troyes (2017).
- l'Écam Strasbourg-Europe (École catholique d'arts et métiers), est une école d'ingénieurs généralistes créée en 2011. Il s'agit du second site de formation de la Fondation « ECAM » gestionnaire de l'Ecole catholique d'arts et métiers de Lyon. Depuis la rentrée 2016, ECAM Lyon et ECAM Strasbourg Europe préparent le diplôme d'ingénieur avec le label « Arts & Métiers ».
- l'Ecole pour l'informatique et les techniques avancées (EPITA) : le campus strasbourgeois de l'école d'ingénieurs en intelligence informatique EPITA sur le campus du Groupe IONIS de Strasbourg est un établissement d'enseignement supérieur privé reconnu par l'Etat.

### o 6 antennes des institutions parisiennes

- l'École Nationale Supérieure d'Arts et Métiers ParisTech (ENSAM) est implantée à Châlons-en-Champagne qui est le centre d'enseignement le plus ancien de l'ENSAM (1806) ainsi qu'à Metz depuis 1997.
- le centre d'excellence de l'École Centrale Paris : création en septembre 2010 est un centre d'enseignement et de recherche spécialisé dans les biotechnologies blanches à Pomacle-Bazancourt.
- le centre d'enseignement supérieur et de recherche d'AgroParisTech, depuis 2011 sur le site de Pomacle-Bazancourt.
- le Conservatoire national des arts et métiers (Cnam) et ses instituts : Institut d'ingénieurs des techniques du bâtiment et des travaux publics (IIT BTP) et l'Institut national des techniques économiques et comptables (Intec).
- les Centres d'enseignement du Conservatoire national des arts et métiers (CNAM). Le site académique de Nancy-Metz comprend 6 lieux d'enseignement ainsi que le siège de Nancy (sous tutelle MESRI).
- le Centre de formation d'ingénieurs Centres d'enseignement du Conservatoire national des arts et métiers (CNAM).

## A.1.3 Les écoles de commerce et de gestion

- NEOMA Business School basée sur le Campus de Reims.
- l'École supérieure de commerce de Troyes (groupe Yschools).
- l'Ecole de gestion et de Commerce (EGC) à Charleville Mézières.
- l'ICN Business School de Nancy est associée à l'Université de Lorraine en application de la loi du 22 juillet 2013 (décret du 15 avril 2016). Le ministère de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation lui a attribué le label EESPIG (établissement d'enseignement supérieur privé d'intérêt général) en 2016.



#### **A.1.4 Les écoles d'art, d'architecture (sous co-tutelle du ministère en charge de la culture)**

- l'École supérieure d'art et de design (Esad), de Reims établissement Public de Coopération Culturelle (EPCC) depuis janvier 2011 ;
  - l'École supérieure de design de Troyes (groupe YSchools) ;
  - l'École nationale supérieure des arts de la marionnette (ESNAM) à Charleville Mézières ;
  - l'École nationale supérieure des arts du cirque (ENSAC) à Châlon-en-Champagne.
- l'École Nationale Supérieure d'Architecture de Nancy (ENSAN). Un projet de convention d'association de l'ENSAN à l'Université de Lorraine est en cours de préparation ;
- l'École Nationale Supérieure d'Art de Nancy (ENSA) ;
  - l'École Supérieure d'Art de Lorraine de Metz (ESAL) composée des pôles arts plastiques de Metz et d'Epinal et du pôle musique et danse à Metz.
- la Haute école des arts du Rhin (HEAR) regroupe l'École Supérieure des Arts Décoratifs de Strasbourg, l'École Supérieure d'Art de Mulhouse et l'Académie Supérieure de Musique de Strasbourg ;
- l'École Nationale Supérieure d'Architecture de Strasbourg (ENSAS) ;
  - l'École Supérieure d'Art Dramatique du Théâtre National de Strasbourg (TNS) ;
  - le Centre de formation de Musiciens Intervenants (CFMI) de l'Université de Strasbourg.

#### **A.1.5 Les autres écoles ou campus**

- le Collège universitaire Sciences Po Paris (Campus euro-américain) à Reims.
- le Campus franco-allemand de Sciences Po à Nancy.
- Georgia Tech Lorraine (GT- implantation à Metz de l'Université américaine Georgia Tech Institute) située sur le Technopôle de Metz.
- l'ISG de Strasbourg.

#### **A.1.6 La Bibliothèque nationale universitaires (BNU)**

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.

#### **A.1.7 Les écoles administratives et juridiques**

Sont implantés à Strasbourg :

- l'École nationale d'administration (Ena)
- l'Institut national des études territoriales (Inet-CNFPT)
- l'École régionale des avocats du Grand Est (Erage)
- l'Institut régional d'administration (IRA) de Metz
- le Centre national de formation de la fonction publique territoriale (CNFPT) de Nancy

#### **A.1.8 Les principaux organismes de recherche présents sur le territoire**

##### **• CNRS**

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

- la délégation Centre-Est

Elle couvre 2 régions : le Grand-Est (hors territoire des départements du Haut-Rhin et Bas-Rhin et la région Bourgogne-Franche-Comté.

Les laboratoires du regroupement sont administrés par la délégation Centre-Est situé à Nancy. La convention mise en place entre l'organisme et les acteurs du regroupement (universités de Bourgogne et de Franche-Comté, l'Université de technologie de Belfort-Montbéliard et l'ENSMM) vise à consolider les domaines prioritaires identifiés en commun : mathématiques, sciences de la matière, sciences pour l'ingénieur et l'énergie, sciences de l'univers, de la Terre et de l'environnement, sciences de l'ingénierie du vivant et territoires, patrimoine et société.

- la délégation Alsace

Cette délégation implantée à Strasbourg compte 34 unités de recherche et 5 unités de service, dont 85% sont 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.

#### • **INSERM**

La délégation régionale Inserm Est (Grand-Est et Bourgogne-Franche-Comté) est basée à Strasbourg.

Les structures de recherche de l'Inserm en Grand Est sont réparties sur 3 sites.

Les équipes de recherche de cet organisme compte 175 ETP, majoritairement sur le site de Strasbourg (12 unités de recherche et 1 Centre d'Investigation Clinique), Nancy (3 unités de recherche et 1 CIC) et Reims (1 unité de recherche).

Les travaux des 18 équipes de recherche (12 à Strasbourg, 5 à Nancy, 1 à Reims) 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.

#### • **INRAE**

L'INRAE est ancré territorialement 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.

Le centre de Colmar (Bio-pôle Adrien Zeller) regroupe 4 unités de recherche ou d'appui dont deux unités mixtes de recherche (UMR), une unité expérimentale (UE) et une unité d'appui (UAR). 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 (Unistra).

#### • **BRGM**

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

#### • **INRIA**

Le centre INRIA Nancy - Grand Est représente un acteur majeur des sciences du numérique dans son 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.

Le centre INRIA Nancy-Grand Est 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.

#### • **CEA**

La plate-forme régionale de transfert technologique CEA Tech en Grand-Est est implantée sur le technopôle de Metz depuis fin 2013 à la suite du pacte Lorraine signé entre la Région Grand Est et l'Etat. Depuis sa création, une douzaine de thèses et de post-doctorats ont été lancés avec des partenaires académiques (institut Jean-Lamour au sein de l'université de Lorraine, ENIM, ENSAM, Georgia Tech, Centrale-Supélec). Les premiers partenariats industriels portent sur un large panel d'expertises : contrôle qualité avec Arcelor

Mittal, solaire thermique avec Viessmann, imagerie médicale avec Cibio, modélisation thermomécanique avec Solsi. Il accompagne les entreprises dans les domaines de la robotique collaborative et cobotique, réalité virtuelle et augmentée, logistique intelligente, connectivité, interopérabilité des systèmes.

- **ANDRA**

L'Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs exploite un centre sur le site de Bure-Saudron (stockage des déchets en couches géologiques profondes).

- **INERIS**

L'Institut national de l'environnement industriel et des risques, établissement public d'intérêt commercial en charge d'évaluer, prévenir les risques accidentels ou chroniques pour l'homme et l'environnement liés aux installations industrielles, aux substances chimiques et aux exploitations souterraines est implanté à Nancy

## **A.1.9 Les CHU**

La région Grand Est compte 3 CHU implantés à Nancy, Reims et Strasbourg.

### **A.1.10 Les CHRU**

- Le CHRU de Metz-Thionville établissement multi-sites composé de six hôpitaux.
- le CHRU de Nancy. Le Centre d'Investigation Clinique du CHRU 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.

### **A.1.11 Les instituts de cancérologie**

- **Le cancéropôle du Grand Est**

Il rassemble l'ensemble des acteurs de la recherche contre le cancer au sein d'une inter-région regroupant les territoires Alsace, Champagne-Ardenne, Lorraine, Bourgogne et Franche-Comté, notamment les CHU de Strasbourg, Dijon, Reims, Besançon et Nancy et le CHR de Metz-Thionville, les 4 Centres de lutte contre le cancer (CLCC) de la région ainsi que l'Inserm et le CNRS.

- **Les Centres de lutte contre le cancer**

- L'Institut de Cancérologie de Lorraine (anciennement Centre lorrain de lutte contre le cancer Alexis Vautrin) implanté à Vandoeuvre-lès-Nancy.
- L'institut de cancérologie Strasbourg Europe sur le site de Hautepierre, issu de l'alliance entre le Centre de Lutte Contre le Cancer (CLCC) Paul Strauss et les Hôpitaux Universitaires de Strasbourg (CHU de Strasbourg).
- Implantation à Reims d'un Centre de lutte contre le cancer (CLCC) Jean Godinot.

### **A.1.12 Les autres établissements de santé**

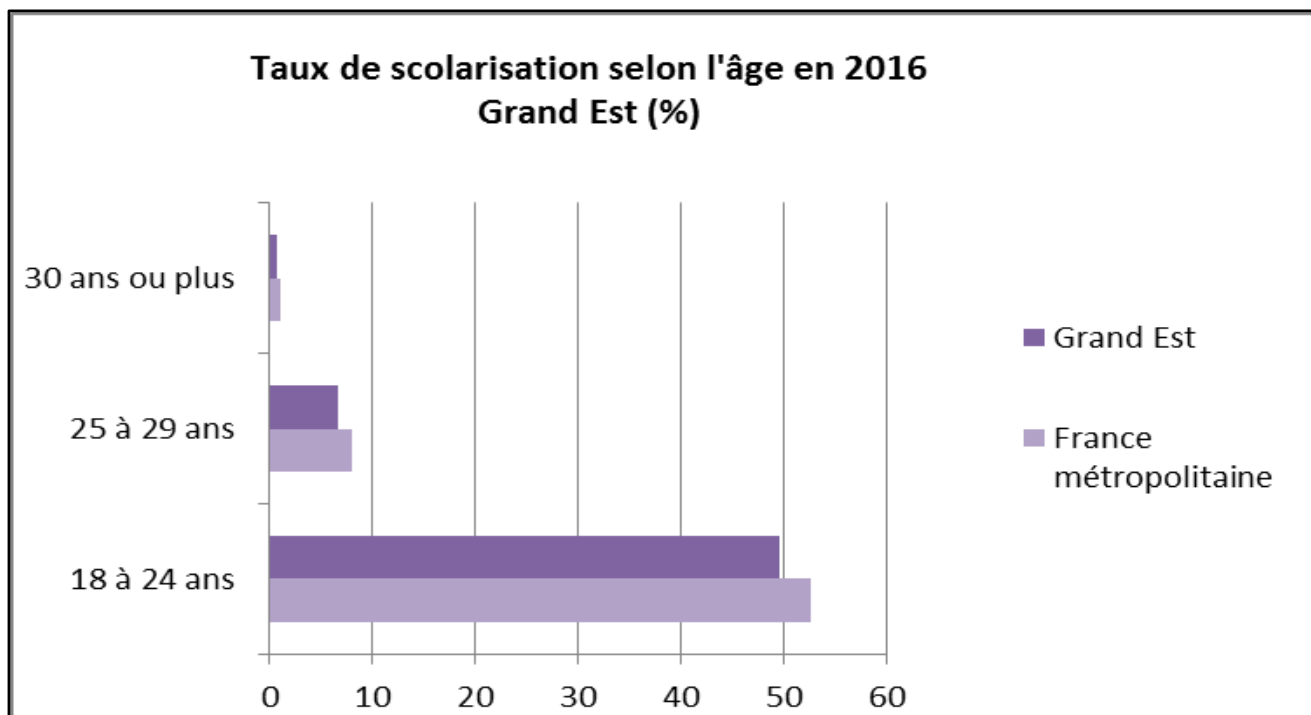
- **L'Institut hospitalo-universitaire de Strasbourg**

L'Institut de chirurgie mini-invasive guidée par l'image, le projet « Mix-Surg » développé dans le cadre du programme des investissements d'avenir, réunit plusieurs spécialités médicales actuellement séparées pour parvenir à réaliser des interventions chirurgicales hybrides combinant gestes chirurgicaux et guidage par l'image. Il rassemble des équipes de l'Université de Strasbourg, de l'Inserm et du CHU de Strasbourg. Les membres fondateurs sont l'Association pour la Recherche contre le Cancer (ARC), la Caisse Fédérale du Crédit Mutuel (CFCM), les Hôpitaux Universitaires de Strasbourg (HUS), l'INRIA, l'IRCAD, la société Karl STORZ et l'Université de Strasbourg.

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

### B.1 Le contexte socio-économique

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

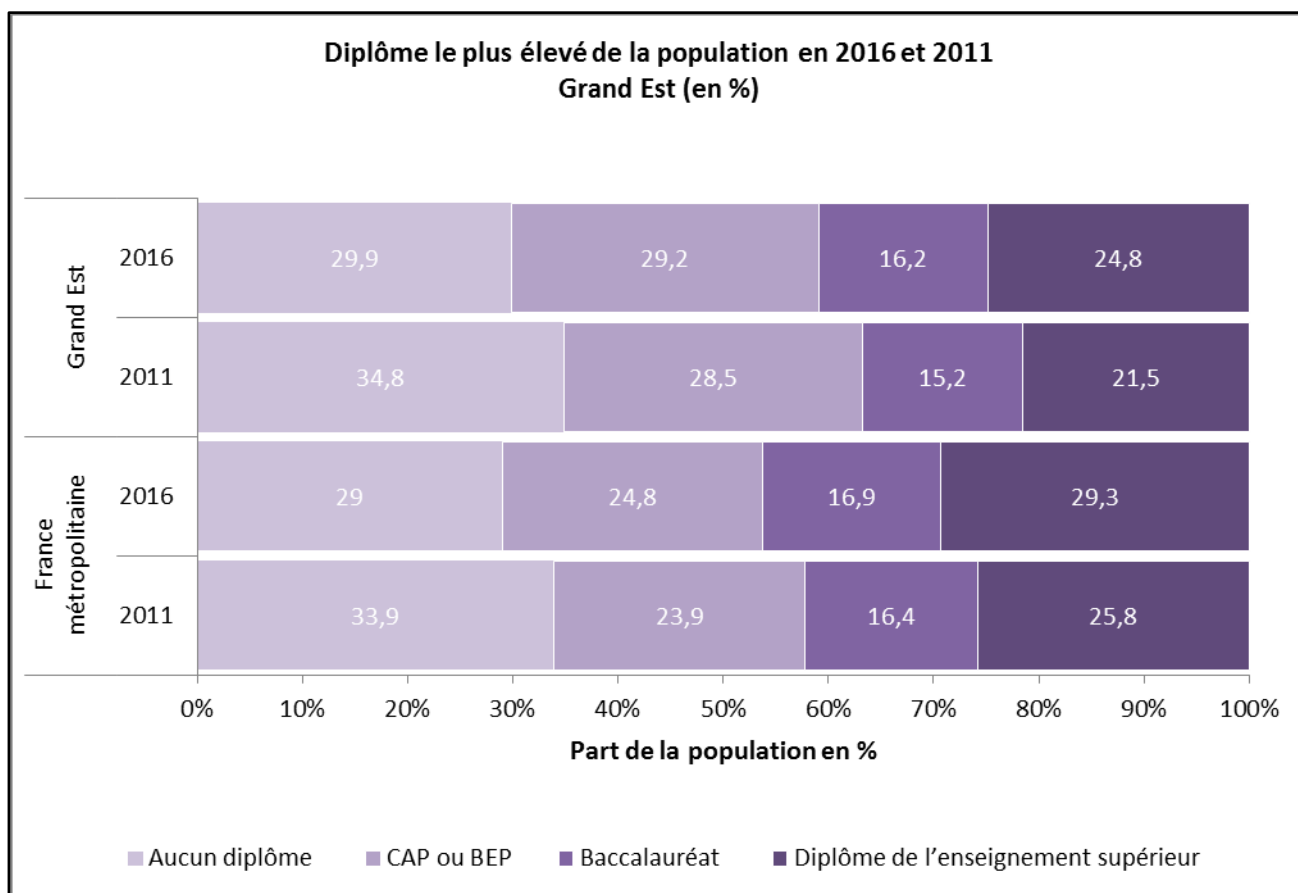


En 2016, le taux de scolarisation des 18-24 ans (49,6%) est inférieur de 3,1 points par rapport à la moyenne nationale (52,7%).

Le taux de scolarisation des 25-29 ans (6,7%) est également inférieur de 1,3 point à la moyenne nationale (8%).

De façon générale, les jeunes femmes sont plus fréquemment scolarisées après 18 ans que les jeunes hommes, et cela en région Grand Est comme sur l'ensemble du territoire métropolitain.

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



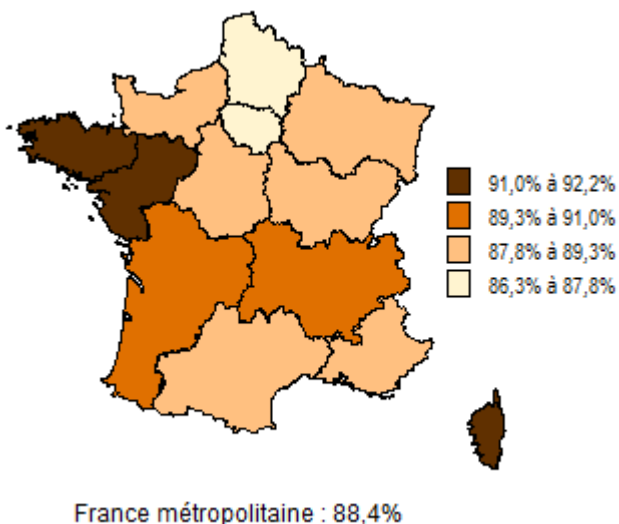
La part de la population diplômée de l'enseignement supérieure a évolué sensiblement passant de 21,5% en 2011 à 24,8% en 2016. Toutefois, elle reste inférieure de 4,5 points par rapport à la part nationale de diplômés au titre de l'année 2016.

Suivant la tendance nationale, la proportion de la population non diplômée a également baissée sur la période 2011-2016, passant de 34,8% en 2011 contre 29,9% en 2016.

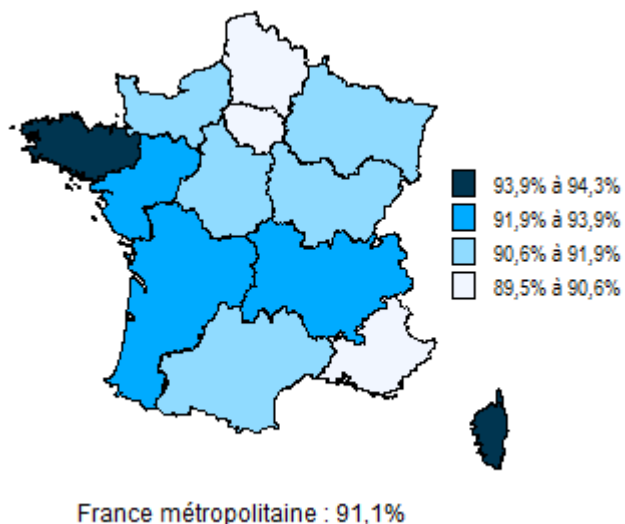
## B.2 Les parcours d'accès à l'enseignement supérieur

### B.2.1 La réussite au baccalauréat

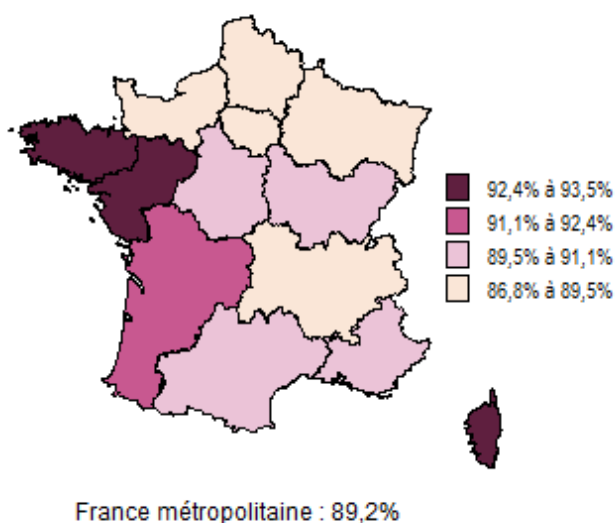
Carte 11 - le taux de réussite au baccalauréat en France, en 2018



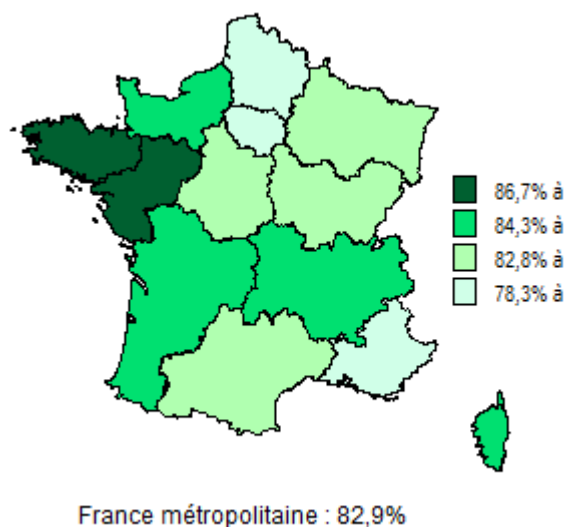
Carte 12 - le taux de réussite au baccalauréat général en France, en 2018



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



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



Source : DEPP, traitement DGESIP-DGRI A1-1

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

|                        | Bac général    |                  | Bac technologique |                  | Bac professionnel |                  | Total          |                  |
|------------------------|----------------|------------------|-------------------|------------------|-------------------|------------------|----------------|------------------|
|                        | Admis          | Taux de réussite | Admis             | Taux de réussite | Admis             | Taux de réussite | Admis          | Taux de réussite |
| Académie de Strasbourg | 9 793          | 92,7%            | 3 733             | 89,5%            | 4 885             | 83,5%            | 18 411         | 89,4%            |
| Académie de Nancy-Metz | 11 319         | 89,9%            | 4 759             | 87,6%            | 6 645             | 82,5%            | 22 723         | 87,1%            |
| Académie de Reims      | 6 514          | 89,1%            | 2 471             | 89,2%            | 3 799             | 82,6%            | 12 784         | 87,1%            |
| Région «Grand Est»     | 27 626         | 90,7%            | 10 963            | 88,6%            | 15 329            | 82,8%            | 53 918         | 87,9%            |
| France métropolitaine  | <b>347 321</b> | <b>91,1 %</b>    | <b>132 035</b>    | <b>89,2 %</b>    | <b>171 120</b>    | <b>82,9 %</b>    | <b>650 476</b> | <b>88,4%</b>     |

A la session 2018, 61 349 candidats se sont présentés à l'examen du baccalauréat toutes séries confondues et 87,9 % d'entre eux (53 918) sont devenus bacheliers. Le taux de réussite au baccalauréat est en hausse par rapport à la session de 2017 (+ 0,2 point) mais reste légèrement inférieur à la moyenne nationale (87,9 % - France métropolitaine : 88,4 %).

Le taux de réussite dans les séries générales s'élève à 90,7 % (+ 0,5 point par rapport à 2017), il est de 88,6 % dans les séries technologiques (+ 0,2 point par rapport à 2017). Seul le baccalauréat professionnel ne suit pas cette tendance régionale (- 0,8 point par rapport à 2017).

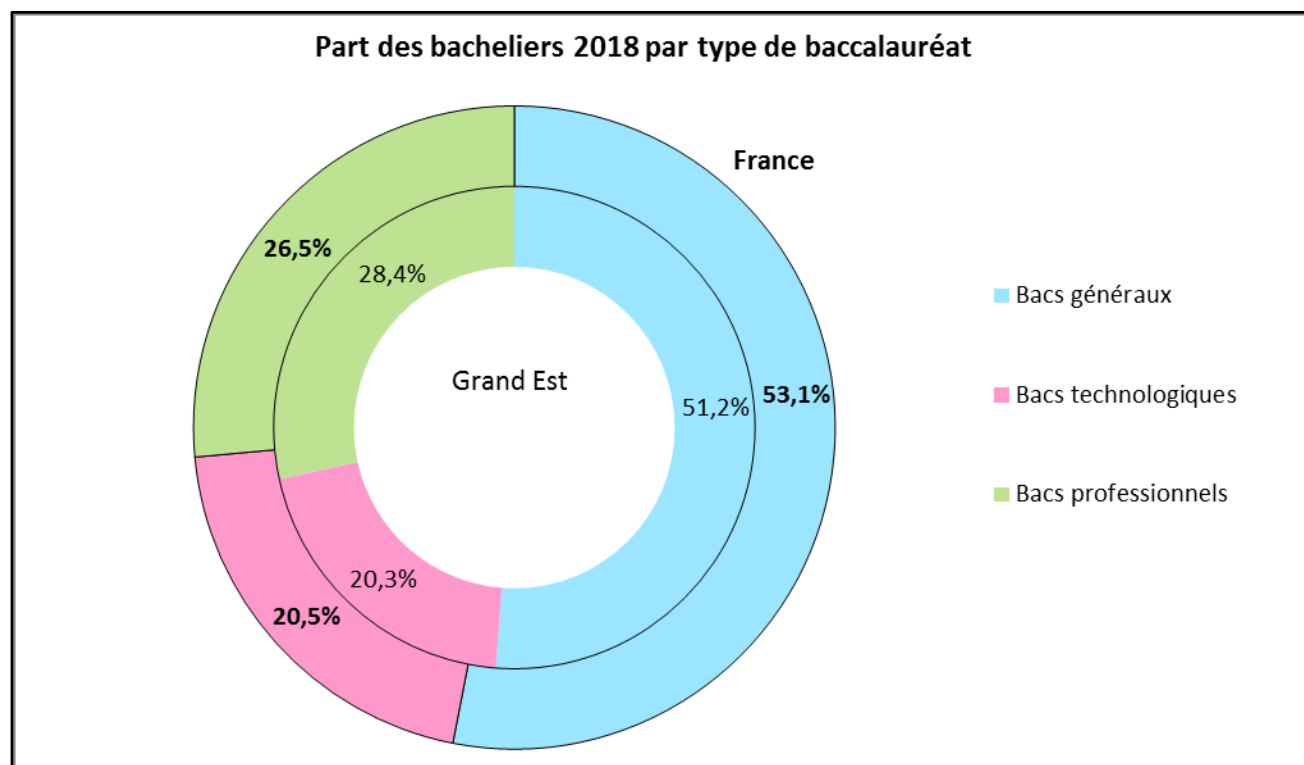
L'académie de Strasbourg connaît les meilleurs taux de réussite au baccalauréat toutes sections confondues. Le taux de réussite est supérieur de 1 point par rapport au taux national. Le taux de réussite est élevé dans la série générale avec un taux supérieur + 1,6 point au taux national. L'académie de Strasbourg occupe le 7ème rang national derrière les académies de Grenoble et de Nantes.

L'évolution des admis au baccalauréat de 2014 à 2018 est la suivante :

- Le taux de réussite au baccalauréat général connaît une progression de + 4,9 points (+ 4,3 points France métropolitaine). Il est de + 5,4 points sur les académies de Nancy-Metz et Reims et + 3,7 points pour l'académie de Strasbourg.



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



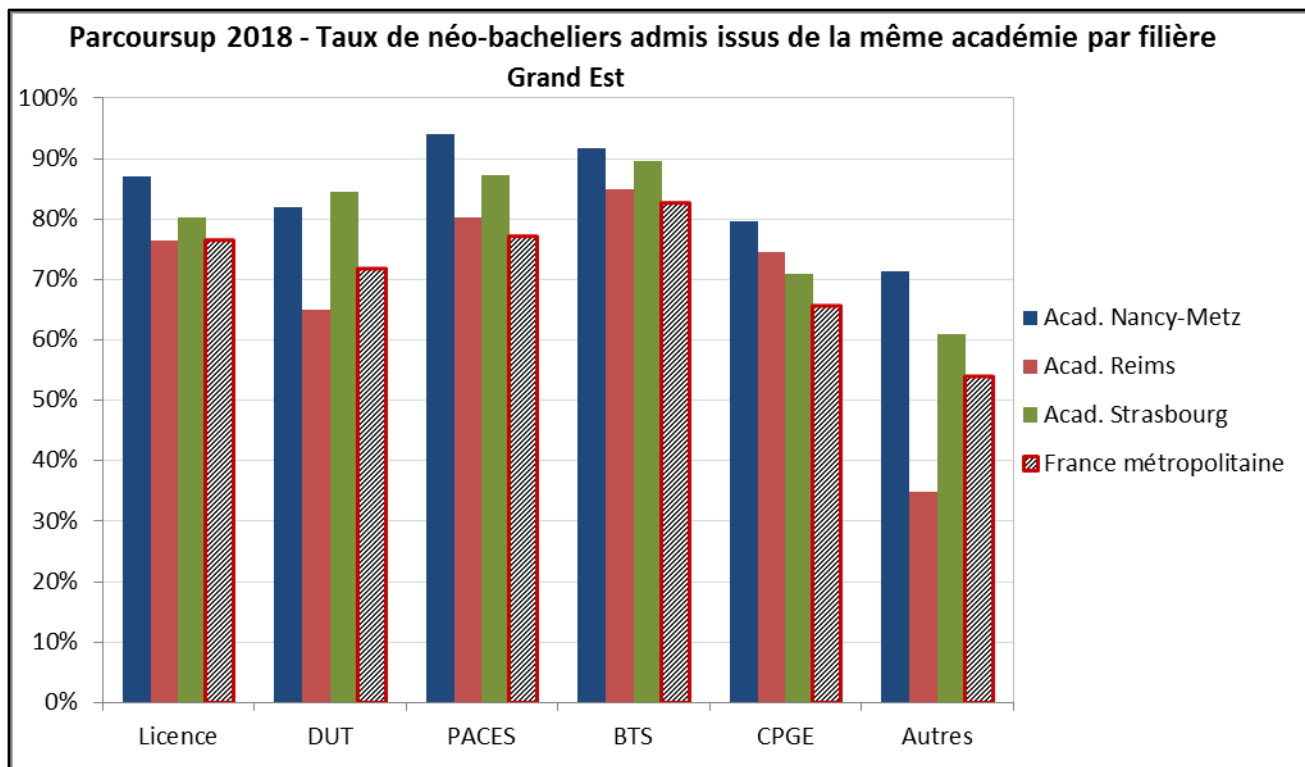
La part des bacheliers généraux parmi les admis passe de 46,4% en 2014 à 51,2% en 2018, celle des bacheliers professionnels de 32,5% à 28,4% et celle des bacheliers technologiques de 21,1% à 20,3% en 2018.

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

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

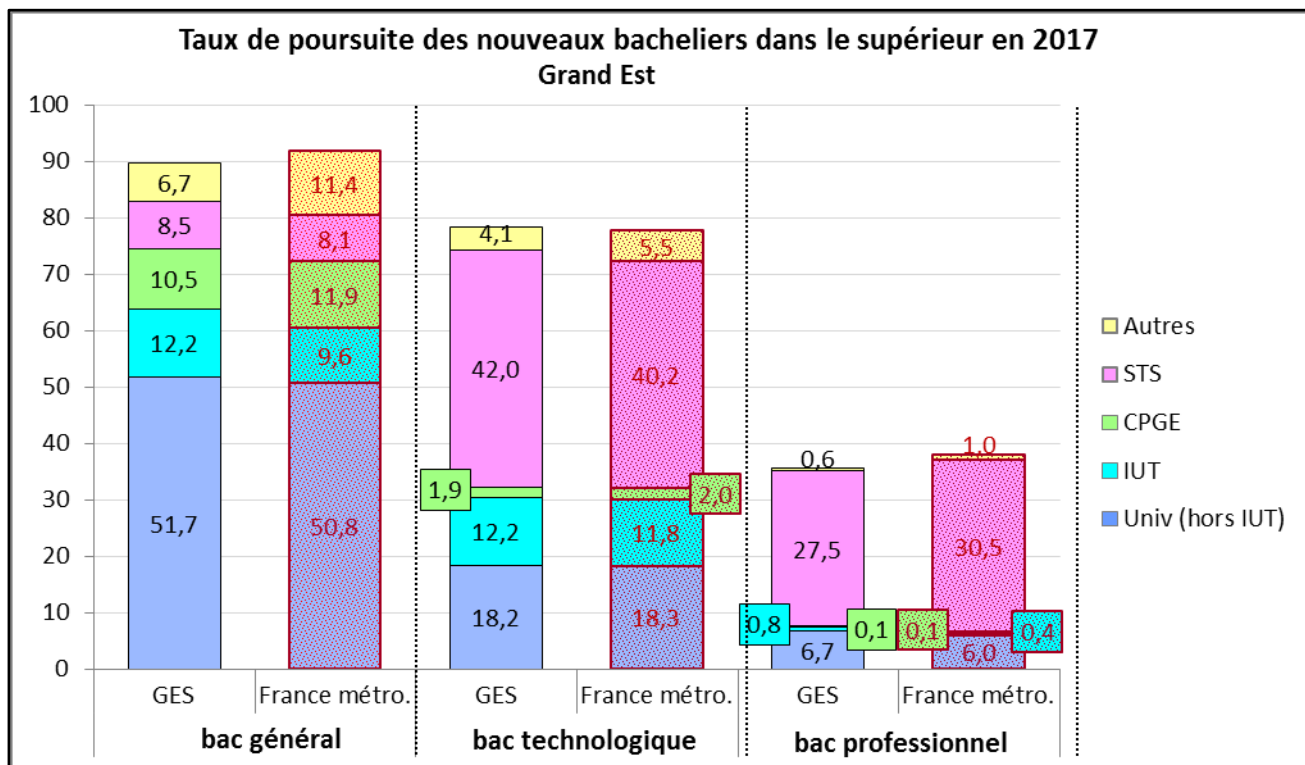
|              | Capacités d'accueil | Candidatures confirmées | Candidatures retenues (admis) | Répartition des néo-bacheliers admis par type de bac |              |              |              | Part autres admis |
|--------------|---------------------|-------------------------|-------------------------------|--|--------------|--------------|--------------|-------------------|
|              |                     |                         |                               | Général  | Techno.      | Pro.         | Ensemble bac |                   |
| Licence      | 24 869              | 117 675                 | 20 369                        | 56,1%  | 10,2%        | 4,2%         | 70,4%        | 29,6%             |
| DUT          | 6 369               | 69 244                  | 5 998                         | 56,7%  | 25,3%        | 1,6%         | 83,5%        | 16,5%             |
| PACES        | 4 290               | 12 290                  | 3 678                         | 87,5%  | 3,4%         | 0,7%         | 91,7%        | 8,3%              |
| STS          | 12 221              | 136 810                 | 10 553                        | 13,5%  | 33,8%        | 34,5%        | 81,8%        | 18,2%             |
| CPGE         | 3 427               | 35 647                  | 3 038                         | 86,4%  | 8,8%         | 0,7%         | 95,9%        | 4,1%              |
| Autres       | 3 657               | 206 816                 | 2 898                         | 66,4%  | 11,0%        | 8,5%         | 85,9%        | 14,1%             |
| <b>Total</b> | <b>54 833</b>       | <b>578 482</b>          | <b>46 534</b>                 | <b>51,6%</b>   | <b>16,9%</b> | <b>10,5%</b> | <b>79,0%</b> | <b>21,0%</b>      |

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



► **Le taux de poursuite immédiat des néo-bacheliers**

Graphique 5 - Région «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 2017 (Source : SIES, traitement DGESIP-DGRI A1-1)



A la rentrée 2017-2018, le taux de poursuite des néo-bacheliers dans le supérieur tout type de baccalauréat confondu est inférieur à la moyenne nationale (71,6 % - France métropolitaine : 74,3%).

25 418 néo-bacheliers sont inscrits dans les établissements publics d'enseignement supérieur sous tutelle du ministère (hors BTS, CPGE, autres écoles), soit un poids national de 8,8% (5<sup>ème</sup> rang). Ils s'inscrivent majoritairement à l'université (98,1%).

Plus des deux tiers des néo-bacheliers sont titulaires d'un baccalauréat général (20 699). Entre 2013-2018, leur part a augmenté de + 24,4% (France métropolitaine : + 19,7%). Ils sont 89,7 % à poursuivre dans le supérieur (France métropolitaine : 91,8%) et s'inscrivent majoritairement à l'université, en IUT et CPGE.

78,4 % des néo-bacheliers technologiques sont inscrits au sein d'un établissement public relevant du MESRI (France métropolitaine 77,8 %), soit + 1,4 point par rapport à la moyenne nationale et 35,7% pour les détenteurs d'un baccalauréat professionnel (France métropolitaine : 38 %), soit - 2,3 points au regard de la moyenne nationale.

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

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

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

| Répartition des effectifs étudiants | issus de la même région | provenant d'une autre région | ayant obtenu leur baccalauréat à l'étranger | d'origine géographique indéterminée | Total | Effectif total |
|-------------------------------------|-------------------------|------------------------------|---|-------------------------------------|-------|----------------|
| Région "Grand Est"                  | 61,1%                   | 20,2%                        | 1,0%  | 17,6%                               | 100%  | 152 402        |
| France métropolitaine               | 60,0%                   | 21,9%                        | 1,9%  | 16,1%                               | 100%  | 1 719 205      |

En 2017-2018, les étudiants poursuivent leurs études universitaires majoritairement au sein de leur région d'origine (61,1%). Ils sont 55,6% issus de la même académie à s'inscrire au sein des établissements publics relevant du ministère (France métropolitaine : 49,8%).

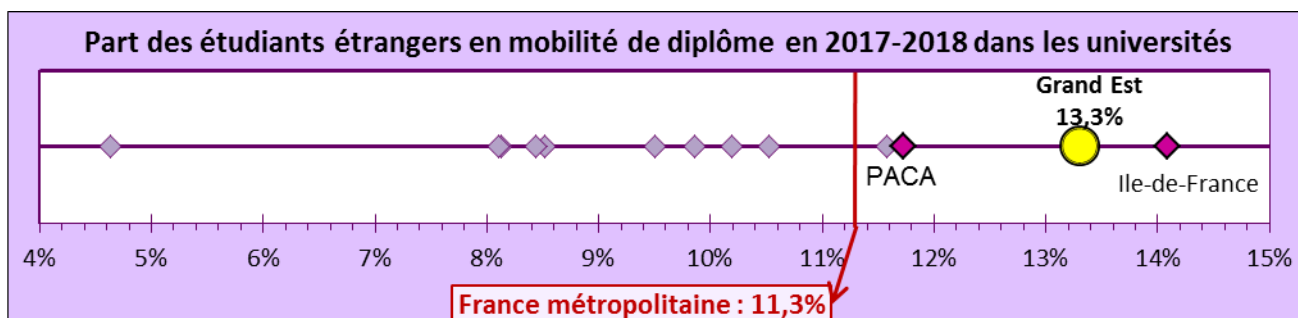
L'académie de Reims est attractive pour les étudiants suivant un doctorat puisqu'en 2017-2018, 27,8% d'entre eux sont issus d'une autre région (France métropolitaine : 26,6%). Par ailleurs, 35,9% des étudiants en Master et 23,7% en Licence proviennent d'une autre région contre respectivement 29,1% et 16,9% en moyenne nationale.

A la session 2017-2018, les néo-bacheliers inscrits dans un établissement MESRI représentent un effectif de 25 418. Ils sont 81,4 % à détenir un baccalauréat général, 14 % un baccalauréat technologique et 4,6 % un baccalauréat professionnel.

Entre les sessions 2013-2014 et 2017-2018, la part des néo-bacheliers inscrits dans les établissements publics du ministère est de +21,3% (+16,1% France métropolitaine).

La progression de la part des titulaires d'un baccalauréat général est de 24,4% (moyenne nationale : 19,7%), de 11,9% en bac technologique (moyenne nationale : 5,5%) et de 4,6% en baccalauréat professionnel (moyenne nationale 10,1%). Toutefois, cette évolution sur 2016-2017 et 2017-2018 indique une diminution de la part des néo-bacheliers en baccalauréat technologique et professionnel (- 2,7% et - 13,8% - France métropolitaine : - 2,0% et -15,0%).

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

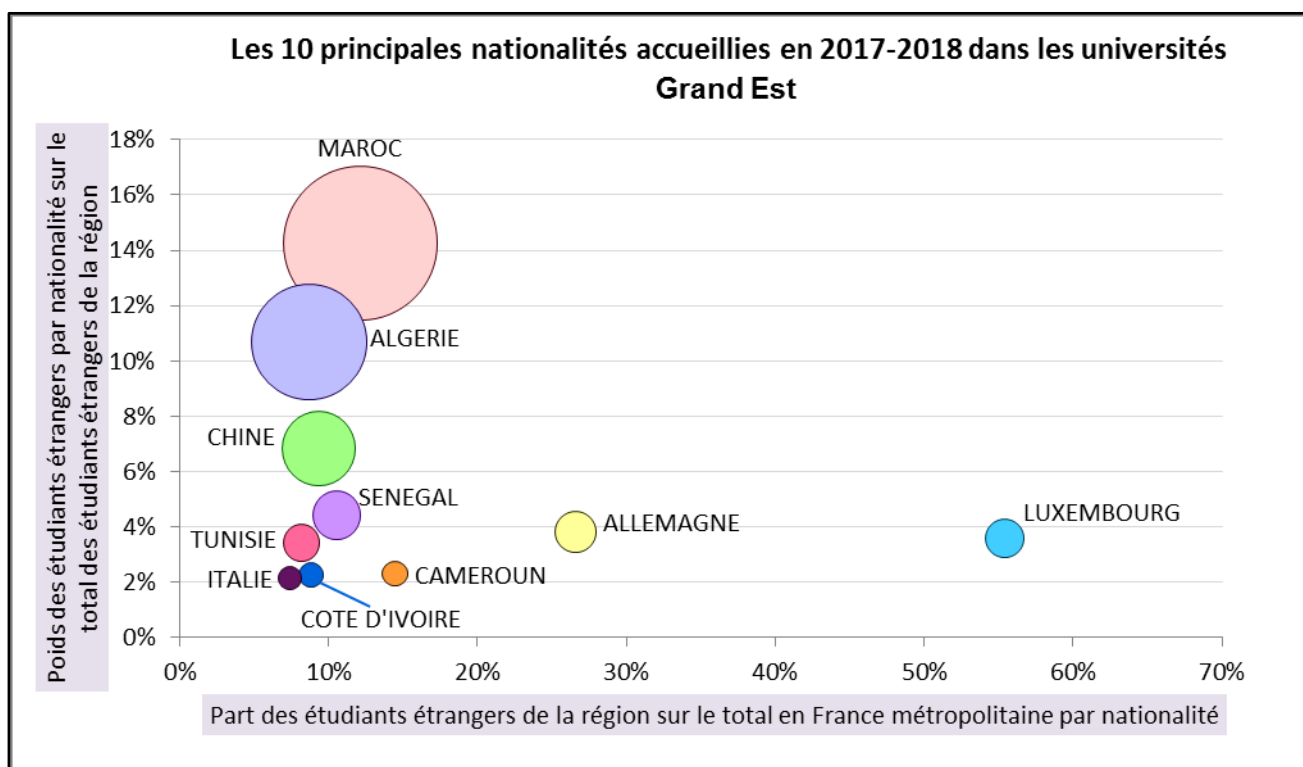


En 2017-2018, 18 734 étudiants étrangers sont inscrits en mobilité de diplôme dans les universités de la région (hors double inscription CPGE). Celle-ci se place au 2<sup>ème</sup> rang derrière la région Ile-de-France (14,1%) et devant la région Provence-Alpes Côte-d'Azur (11,7%).

L'effectif total des étudiants étrangers en mobilité de diplôme et d'échange est de 20 813. Les étudiants étrangers inscrits en mobilité d'échange sont au nombre de 2 079.

En ce qui concerne la répartition inter-académique, 15,1% des étudiants de l'académie de Strasbourg sont des étudiants en mobilité de diplôme (8 713 – 2<sup>ème</sup> rang après l'académie de Paris), 13,2 % dans l'académie de Nancy-Metz (7 881 – 5<sup>ème</sup> rang) et 9,1% dans l'académie de Reims (2 140).

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



En 2017-2018, la part régionale des étudiants étrangers en mobilité de diplôme universitaire originaires du Maroc et d'Algérie est de 24,9%. Elle est de 6,8% pour les étudiants issus de Chine.

55,4 % des étudiants luxembourgeois qui étudient en France suivent leur formation en région Grand Est. Ils représentent 3,6% de la population étudiante régionale.

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

| Étudiants Erasmus     | Effectif d'étudiants en mobilité d'études | Effectif d'étudiants en mobilité de stages | Effectifs totaux 2016-2017 | Poids national | Évolution 2013-2017 |
|-----------------------|---|--|----------------------------|----------------|---------------------|
| Région «Grand Est»    | 2 094                                     | 971  | 3 065                      | 6,5%           | 8,5%                |
| France métropolitaine | <b>30 719</b>                             | <b>16 457</b>                              | <b>47 176</b>              | <b>100%</b>    | <b>15,8%</b>        |

Le Grand Est se place au 7<sup>ème</sup> rang derrière la région Pays de la Loire et devant la région Bretagne avec 3 065 étudiants ayant bénéficié d'une mobilité sortante « Erasmus + » en 2017-2018.

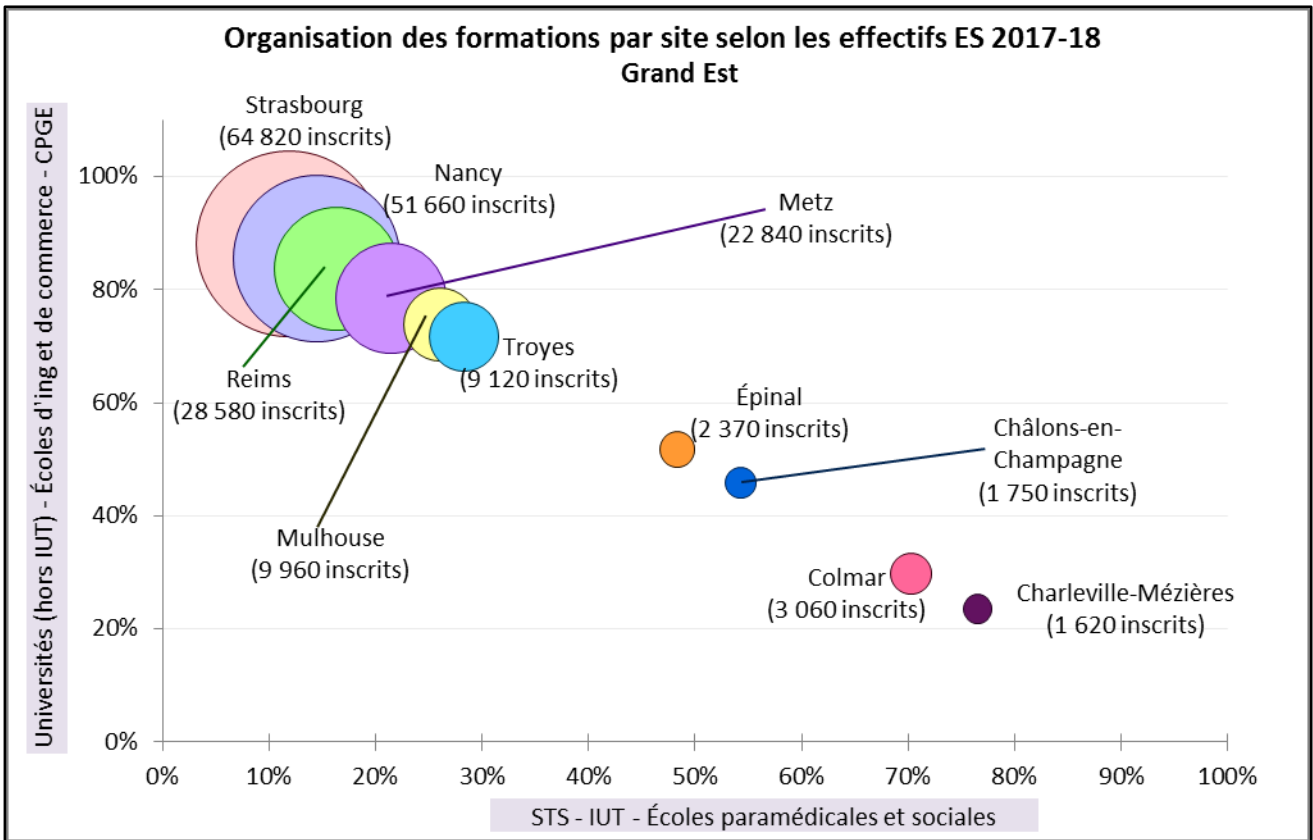
### B.3.2 La répartition des étudiants dans les établissements publics et privés

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

|   | CPGE  | STS    | Formations universitaires | Formations d'ingénieurs | Commerce + Jurid. | Art et culture | Para-médical & social | Autres | total   |
|---|-------|--------|---------------------------|-------------------------|-------------------|----------------|-----------------------|--------|---------|
| Effectifs étudiants en établissement public                         | 5 875 | 16 471 | 139 500                   | 12 771                  | 461               | 2 930          | 8 190                 | 1 161  | 187 359 |
| Effectifs étudiants en établissement privé                          | 326   | 4 881  | 12                        | 1 331                   | 8 354             | 799            | 4 025                 | 2 226  | 21 954  |
| Part des effectifs en établissement public en Région «Grand Est»    | 94,7% | 77,1%  | 100,0%                    | 90,6%                   | 5,2%              | 78,6%          | 67,0%                 | 34,3%  | 89,5%   |
| Part des effectifs en établissement public en France métropolitaine | 83,2% | 66,8%  | 97,9%                     | 68,4%                   | 3,3%              | 39,3%          | 58,3%                 | 32,7%  | 80,5%   |

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

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



Le graphique ci-dessus nous indique qu'en 2017-2018, les 64 816 étudiants du site de Strasbourg sont 88 % à suivre leur cursus en universités (hors IUT), écoles d'ingénieurs et de commerce et en CPGE contre 12 % en STS - IUT - écoles paramédicales et sociales.

Sur le site de Colmar, ils sont 70 % inscrits en STS – IUT et en écoles paramédicales et sociales contre 30 % en universités (hors IUT), écoles d'ingénieurs et de commerce et en CPGE sur un effectif total de 3 062 étudiants.

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

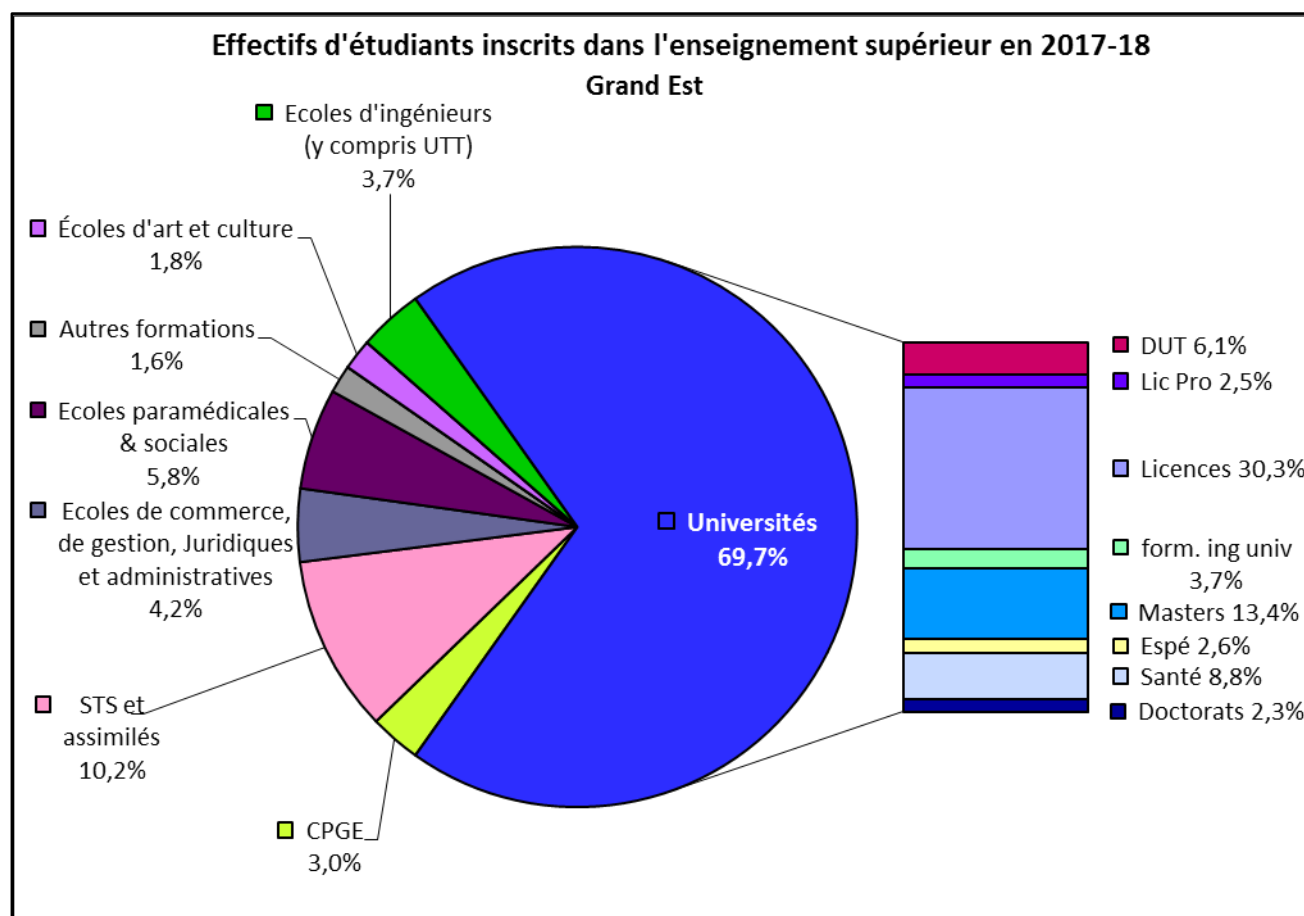
### B.4.1 Les étudiants inscrits et les diplômés de l'enseignement supérieur

#### ► Les étudiants inscrits dans l'enseignement supérieur

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

|                       | Inscrits dans l'enseignement supérieur |                     |        |      | dont inscrits à l'université |                     |        |      |
|-----------------------|--|---------------------|--------|------|------------------------------|---------------------|--------|------|
|                       | Effectifs                              | Évolution 2013-2017 | Poids  | Rang | Effectifs                    | Évolution 2013-2017 | Poids  | Rang |
| Région «Grand Est»    | 209 313                                | 10,5%               | 7,9%   | 5    | 145 812                      | 14,5%               | 9,0%   | 4    |
| France métropolitaine | 2 633 242                              | 10,1%               | 100,0% | -    | 1 613 659                    | 9,6%                | 100,0% | -    |

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



En 2017-2018, les universités ont accueilli 69,7 % des effectifs d'étudiants inscrits dans l'enseignement supérieur.

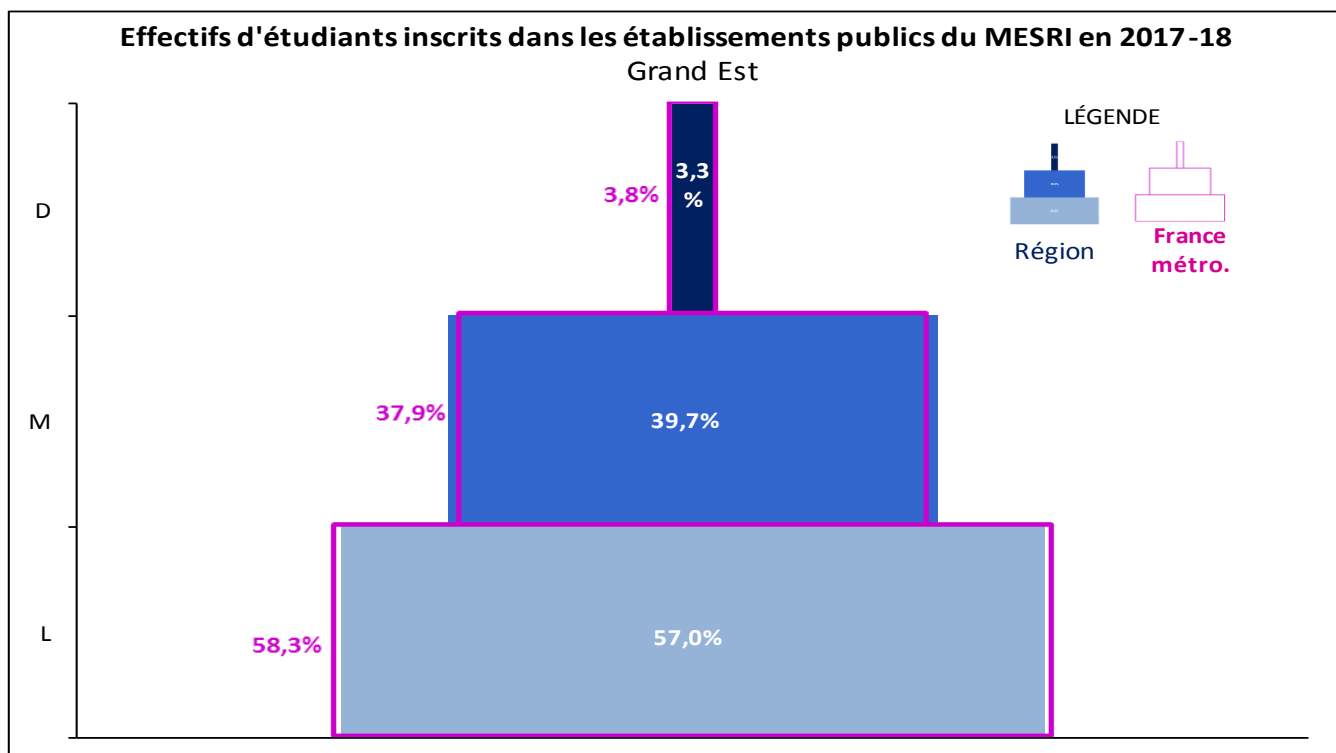


La structure de l'enseignement supérieur fait apparaître une part des effectifs en université bien supérieure à la moyenne nationale (61,3%). La part des effectifs en formation d'ingénieurs en université est supérieure à la moyenne nationale (1,1%) ainsi que celle en DUT (4,4%) et en santé (7,1%). En cursus doctorat, la part des effectifs est similaire à celle constatée sur le plan national (2,2%).

A contrario, la part des effectifs étudiants est proportionnellement moins élevée au sein des filières écoles de commerce, de gestion, juridiques et administratives (7% au plan national), les écoles d'art et culture (3,5% au plan national), les écoles d'ingénieurs (5,1%) et les autres formations (4,1%).

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

Graphique 10 - Région «Grand Est» : la répartition des effectifs étudiants inscrits dans les cursus L, M et D des établissements publics du MESRI en 2017-2018 (Source : SIES - traitement DGESIP-DGRI A1-1)



Périmètre : les universités de Lorraine, Reims, Strasbourg, Mulhouse, l'Université technologique de Troyes, l'INSA Strasbourg, CentraleSupélec (Nancy-Metz), les écoles d'Arts et métiers ParisTech de Nancy-Metz et Reims.

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

| Cursus                             | L      | M      | D     | Total   |
|------------------------------------|--------|--------|-------|---------|
| Effectifs de la région «Grand Est» | 86 869 | 60 504 | 5 029 | 152 402 |
| Évolution régionale                | 16,0%  | 13,8%  | 6,2%  | 14,7%   |
| Évolution France métropolitaine    | 12,6%  | 6,5%   | -5,6% | 9,4%    |

En 2017-2018, la région se positionne au 4<sup>ème</sup> rang national pour la part des effectifs d'inscrits au sein des établissements publics du MESRI et représente un poids national de 8,9%.

La part des effectifs d'inscrits en Master est très supérieure à la moyenne nationale (39,7% - France métropolitaine : 37,9%).

En cinq ans, entre 2013-2017, les effectifs progressent plus vite que la tendance nationale (+ 14,7% - France métropolitaine : 9,4%). La région se place au 3<sup>ème</sup> rang juste après la Normandie (+16,0%) et la région Centre-Val-de-Loire (18,9%) et au 6<sup>ème</sup> rang au niveau du doctorat. Tous cursus confondus, l'évolution des effectifs est supérieure à la moyenne nationale (+ 16,0% en Licence, + 13,8% en Master et + 6,2% en doctorat – France métropolitaine : +12,6% en Licence, +6,5% en Master, -5,6% en Doctorat).

Au niveau inter-académique, l'évolution des effectifs étudiants par cursus est la plus marquée dans l'académie de Nancy-Metz (+ 16,8% - France métropolitaine : + 9,4%), suivie de l'académie de Strasbourg (15,5%). L'évolution est moins prononcée au sein de l'académie de Reims (+8,7%).

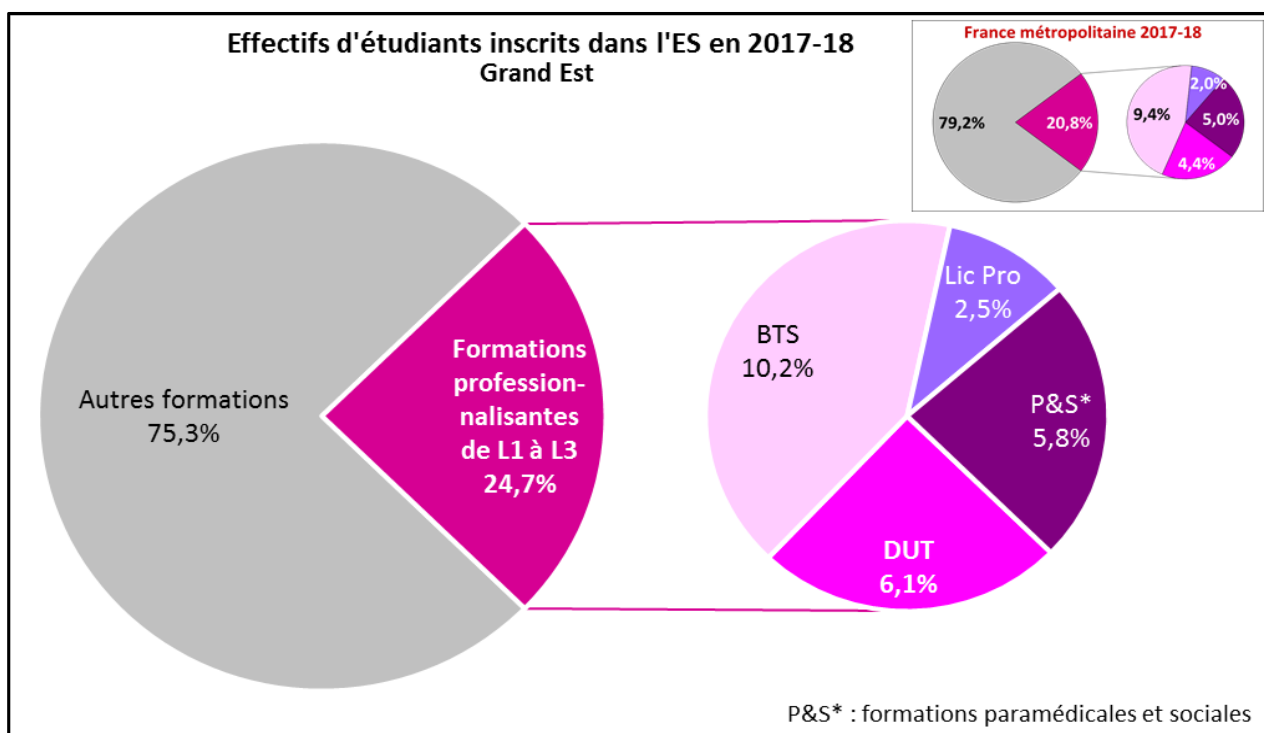
Tableau 14 - Région «Grand Est» : la répartition des étudiants inscrits dans les établissements publics du MESRI, par grande discipline en 2017-2018 (Source : SIES)

| Grandes disciplines                 | Droit, Sciences éco, AES | ALLSHS | Sciences | Formations ingénieurs | Santé  | STAPS | Interdisciplinaire | Total   |
|-------------------------------------|--------------------------|--------|----------|-----------------------|--------|-------|--------------------|---------|
| Effectifs de la région «Grand Est»  | 38 112                   | 43 061 | 33 507   | 12 385                | 20 803 | 4 465 | 69                 | 152 402 |
| Proportion de la région «Grand Est» | 25,0%                    | 28,3%  | 22,0%    | 8,1%                  | 13,7%  | 2,9%  | -                  | 100 %   |
| Proportion France métropolitaine    | 27,0%                    | 30,6%  | 21,3%    | 4,9%                  | 13,1%  | 3,1%  | -                  | 100 %   |

12 385 étudiants sont inscrits dans les formations d'ingénieurs proposées par les établissements publics d'enseignement supérieur du MESRI de la région, soit une part de 8,1% contre 4,9% en moyenne nationale. La part des étudiants en sciences est légèrement supérieure à la moyenne nationale.

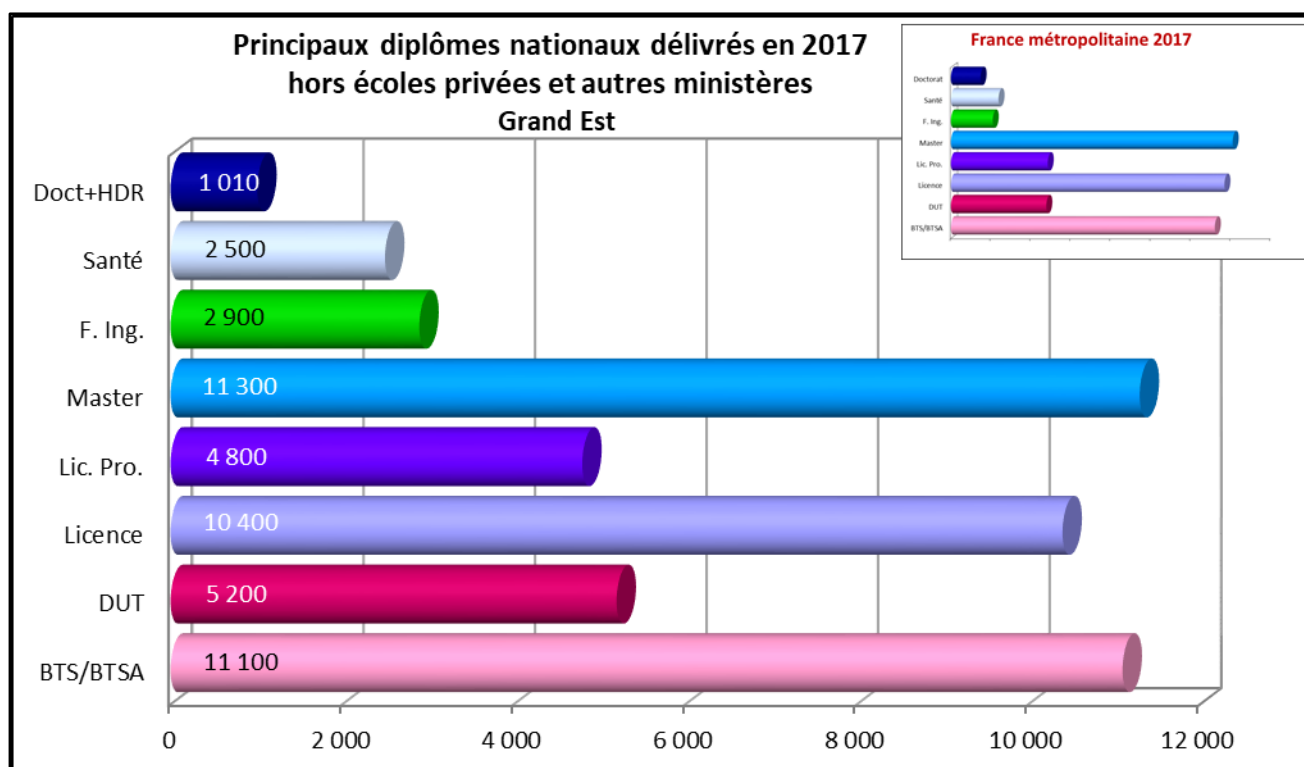
### ► Les étudiants inscrits dans les formations professionnelles courtes

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



## ► Les principaux diplômes nationaux délivrés en 2017

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



En 2017, les établissements publics d'enseignement supérieur (hors écoles privées et autres ministères) ont délivré 49 200 diplômes, soit une part nationale de 8,5%.

La région se situe au premier rang pour la part des diplômés en écoles d'ingénieurs inscrits en universités (2 900 diplômés délivrés).

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

| Type de diplôme                                      | Bac+2   | Bac+3   | Bac+5   | Bac+8  |
|--|---------|---------|---------|--------|
| Diplômés de la région «Grand Est»                    | 16 258  | 15 189  | 16 677  | 1 012  |
| Diplômés en France métropolitaine                    | 179 719 | 186 196 | 184 702 | 14 827 |
| Poids national des diplômés de la région «Grand Est» | 9,0%    | 8,2%    | 9,0%    | 6,8%   |

## B.4.2 Les étudiants inscrits et diplômés de niveau L

Tableau 16 - Région «Grand Est» : les effectifs d'inscrits dans l'enseignement supérieur en 2017-2018 et l'évolution entre 2013-2014 et 2017-2018 (Source : SIES, traitement DGESIP-DGRI A1-1)

|  | CPGE   | STS et assimilés | DUT     | Licence générale * | Licence professionnelle |
|--|--------|------------------|---------|--------------------|-------------------------|
| Effectifs en région «Grand Est»                  | 6 201  | 21 352           | 12 778  | 53 687             | 5 391                   |
| Evolution des effectifs en région «Grand Est»    | 1,7%   | 0,4%             | 4,4%    | 17,4%              | 0,9%                    |
| Effectifs en France métropolitaine               | 84 737 | 247 382          | 115 571 | 649 678            | 52 114                  |
| Evolution des effectifs en France métropolitaine | +3,5%  | +0,4%            | +0,8%   | +12,0%             | +0,5%                   |

\* l'évolution pour la licence générale est calculée hors doubles comptes des inscrits en CPGE qui ont obligation de s'inscrire en parallèle dans une licence

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

| Grandes disciplines          |                                     | Droit, Sciences éco, AES | ALLSHS       | Sciences     | STAPS       | Total       |
|------------------------------|-------------------------------------|--------------------------|--------------|--------------|-------------|-------------|
| Inscrits en licence générale | Effectifs de la région «Grand Est»  | 16 001                   | 25 418       | 13 439       | 3 769       | 58 627      |
|                              | Proportion de la région «Grand Est» | 27,3%                    | 43,4%        | 22,9%        | 6,4%        | 100%        |
|                              | Proportion France métropolitaine    | <b>28,9%</b>             | <b>41,4%</b> | <b>23,6%</b> | <b>6,1%</b> | <b>100%</b> |

En 2017-2018, les 58 627 étudiants en Licence générale sont inscrits exclusivement à l'université. Ils sont répartis de la façon suivante : 42,2 % au sein de l'Université de Lorraine, 34,3% à l'Université de Strasbourg, 16,8% à l'Université de Reims et 6,7% au sein de l'Université de Mulhouse.

Les établissements publics du ministère ont délivré 10 363 diplômes en 2017.

La répartition des diplômés par grandes disciplines est la suivante :

- 40,4% dans la discipline des Arts Lettres Langues Sciences Humaines & sociales,
- 29,2% dans la discipline Droit Sciences économie - AES,
- 23,7% dans la discipline des Sciences.

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

| Grandes disciplines                 |                                     | Droit, Sciences éco, AES | ALLSHS | Sciences STAPS Santé | Total |
|-------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------|--------|----------------------|-------|
| Inscrits en licence professionnelle | Effectifs de la région «Grand Est»  | 2 072                    | 697    | 2 622                | 5 391 |
|                                     | Proportion de la région «Grand Est» | 39,2%                    | 12,3%  | 48,5%                | 100%  |
|                                     | Proportion France métropolitaine    | 47,6%                    | 11,6%  | 40,8%                | 100%  |

Les étudiants au nombre de 5 391 représentent une part de 10,3 %. Ils sont accueillis principalement dans l'académie de Nancy-Metz (2 632), l'académie de Strasbourg (1 705 étudiants) et 1 054 étudiants dans l'académie de Reims.

Il est à noter qu'ils sont plus nombreux à suivre un cursus dans la discipline des Sciences (2 498 sur les 2 622 inscrits en Sciences, STAPS, Santé) soit une part de 46,3% (France métropolitaine : 39,3%), suivie des disciplines en Droit, Sciences économique et AES (2 072) et des Arts, Lettres langues, Sciences humaines et Sociales (697).

On compte également 95 étudiants inscrits à l'UT de Troyes.

En ce qui concerne la diplomation en licence professionnelle, les établissements publics ont délivré 4 796 diplômes en 2017. La répartition par grandes disciplines en est la suivante :

- 45,2% en Sciences,
- 39,1% en Droit Sciences économiques AES,
- 13,7% en Arts Lettres Langues Sciences Humaines et sociales.

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

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

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

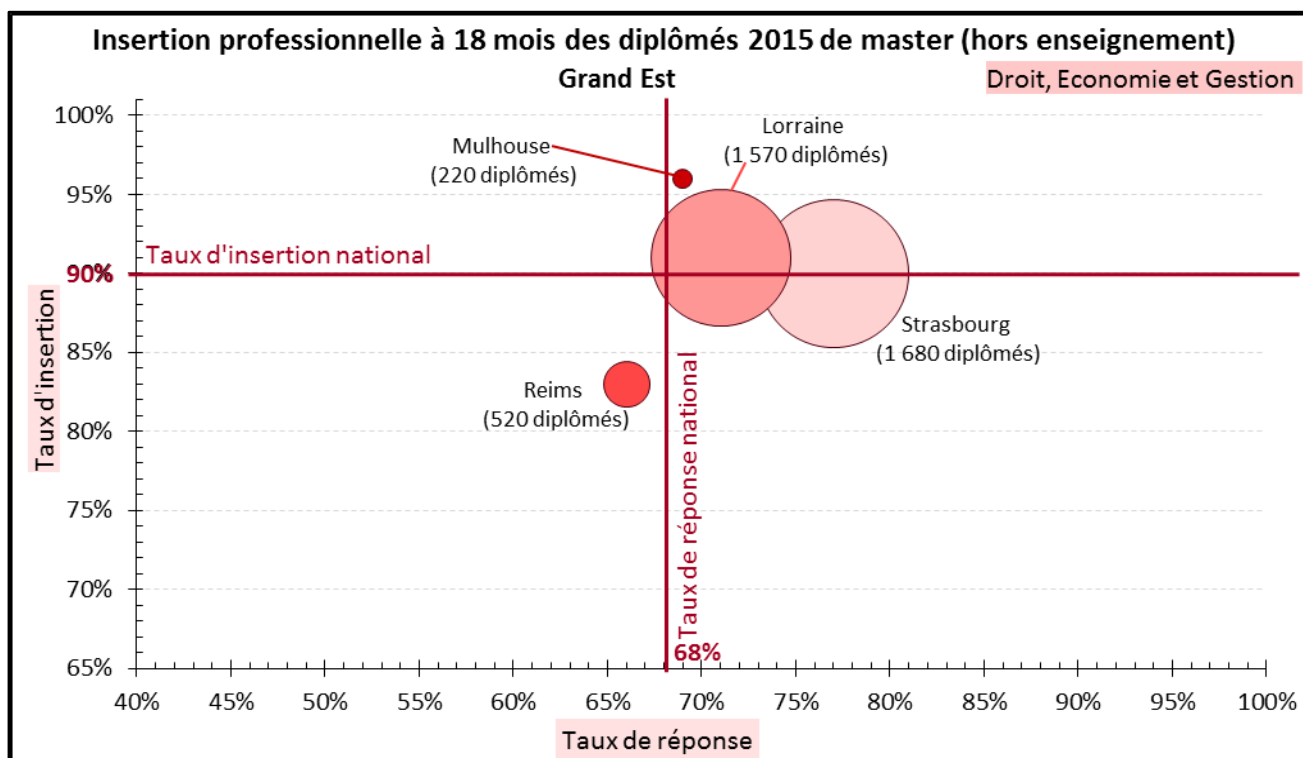
| Grandes disciplines |                                     | Droit, Sciences éco, AES | ALLSHS | Sciences | Santé | STAPS | Master enseignement | Total  |
|---------------------|-------------------------------------|--------------------------|--------|----------|-------|-------|---------------------|--------|
| Inscrits en master  | Effectifs de la région «Grand Est»  | 8 462                    | 6 446  | 5 809    | 269   | 247   | 4 603               | 25 836 |
|                     | Proportion de la région «Grand Est» | 32,8%                    | 24,9%  | 22,5%    | 1,0%  | 1,0%  | 17,8%               | 100%   |
|                     | Proportion France métropolitaine    | 32,6%                    | 28,2%  | 20,5%    | 0,6%  | 1,4%  | 16,7%               | 100%   |

Les disciplines du Droit, Sciences économiques et AES accueillent un peu moins d'un tiers des effectifs en cursus master.

En 2017, 11 119 diplômés de masters (y compris enseignement) ont été remis. La répartition par grandes disciplines en est la suivante :

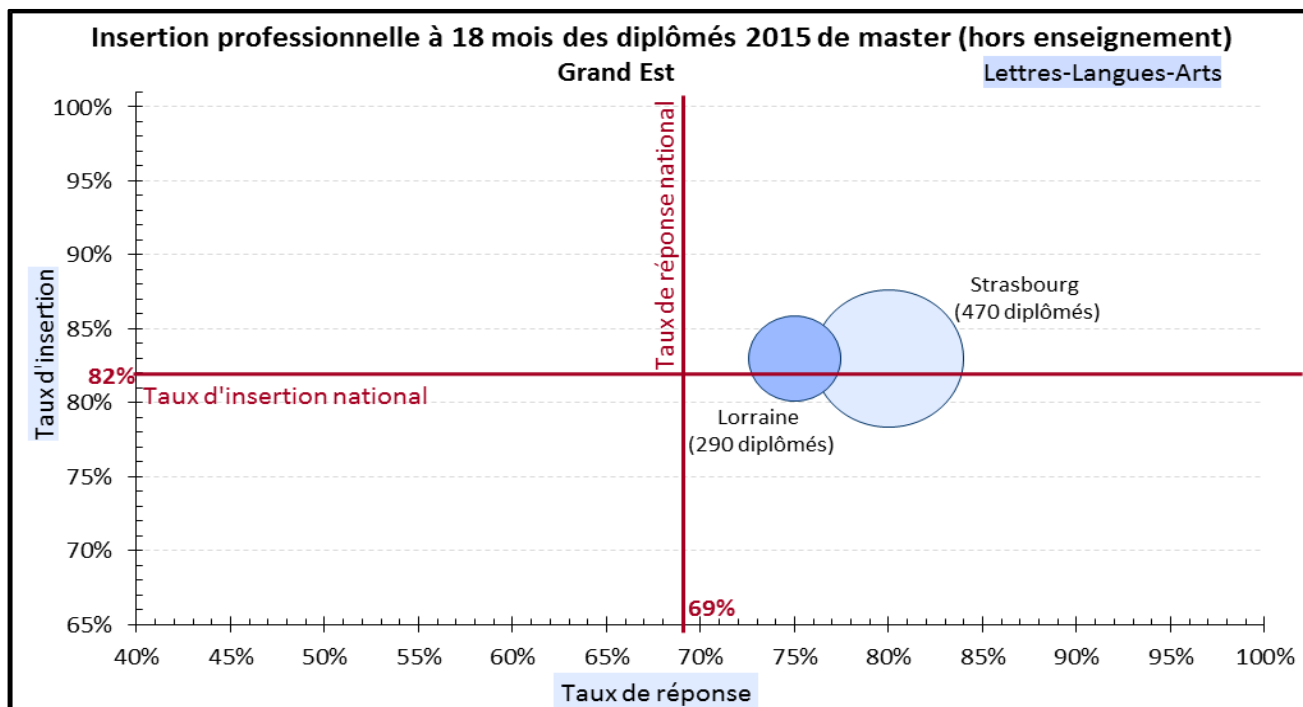
- 43,3% en Droit - Sciences économiques - AES
- 33,3% en Sciences
- 21,1% en Arts Lettres Langues Sciences Humaines et Sociales.

**Graphique 13 - Région «Grand Est» : l'insertion professionnelle à 18 mois des diplômés de master 2015 en Droit, Economie, Gestion (Sources : SIES)**



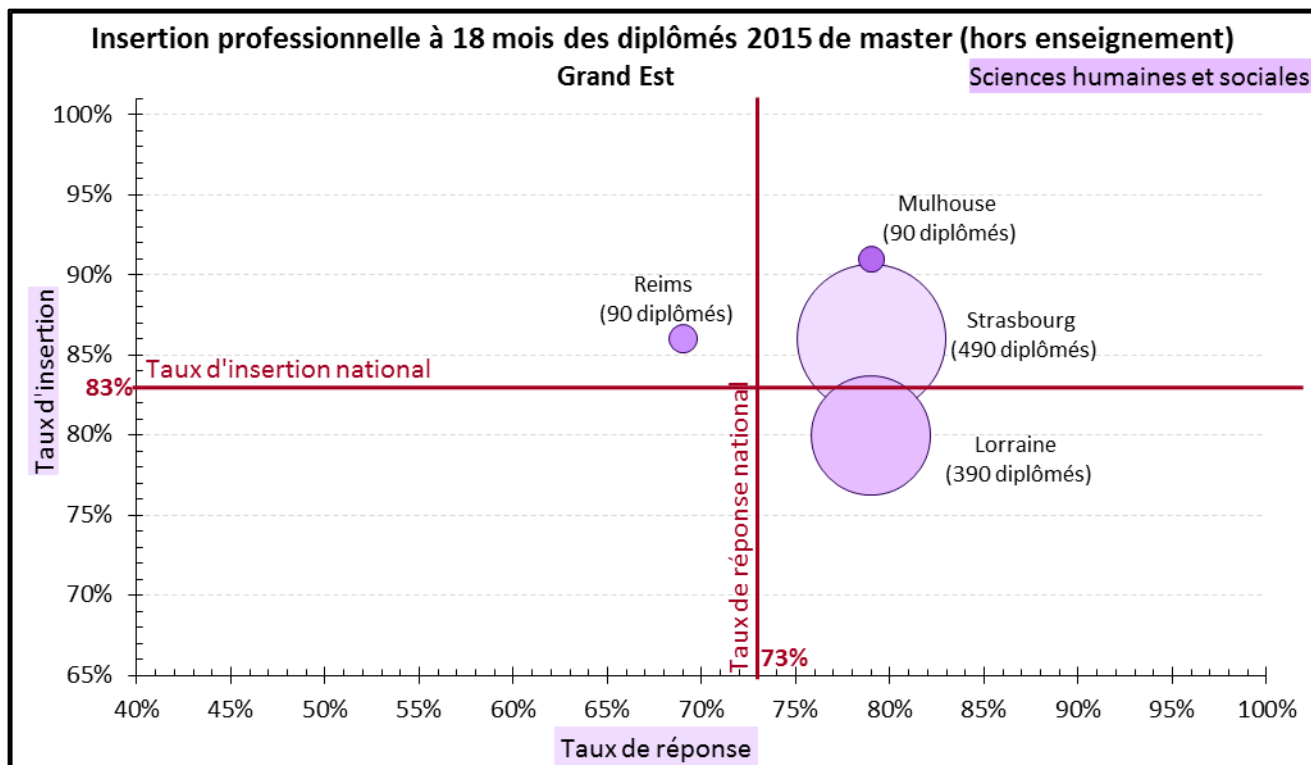
Selon l'enquête nationale réalisée par le SIES, en 2015, le taux d'insertion des étudiants de Master diplômés en droit, économie, gestion est remarquable pour l'Université de Mulhouse. 96 % (90% France métropolitaine). Le taux d'insertion des étudiants issus de l'Université de Lorraine est de 91 %, celui de l'Université de Strasbourg se situe dans la moyenne (90 %) et le taux d'insertion professionnelle des étudiants de l'Université de Reims se situe à 83%.

Graphique 14 - Région «Grand Est» : l'insertion professionnelle à 18 mois des diplômés de master 2015 en Lettres, Langues et Arts (Source : SIES)



Les universités de Lorraine et de Strasbourg présentent un taux d'insertion de leurs étudiants en lettres, langues et arts proche de celui constaté sur le plan national, soit un taux de 83 % (82% en France métropolitaine).

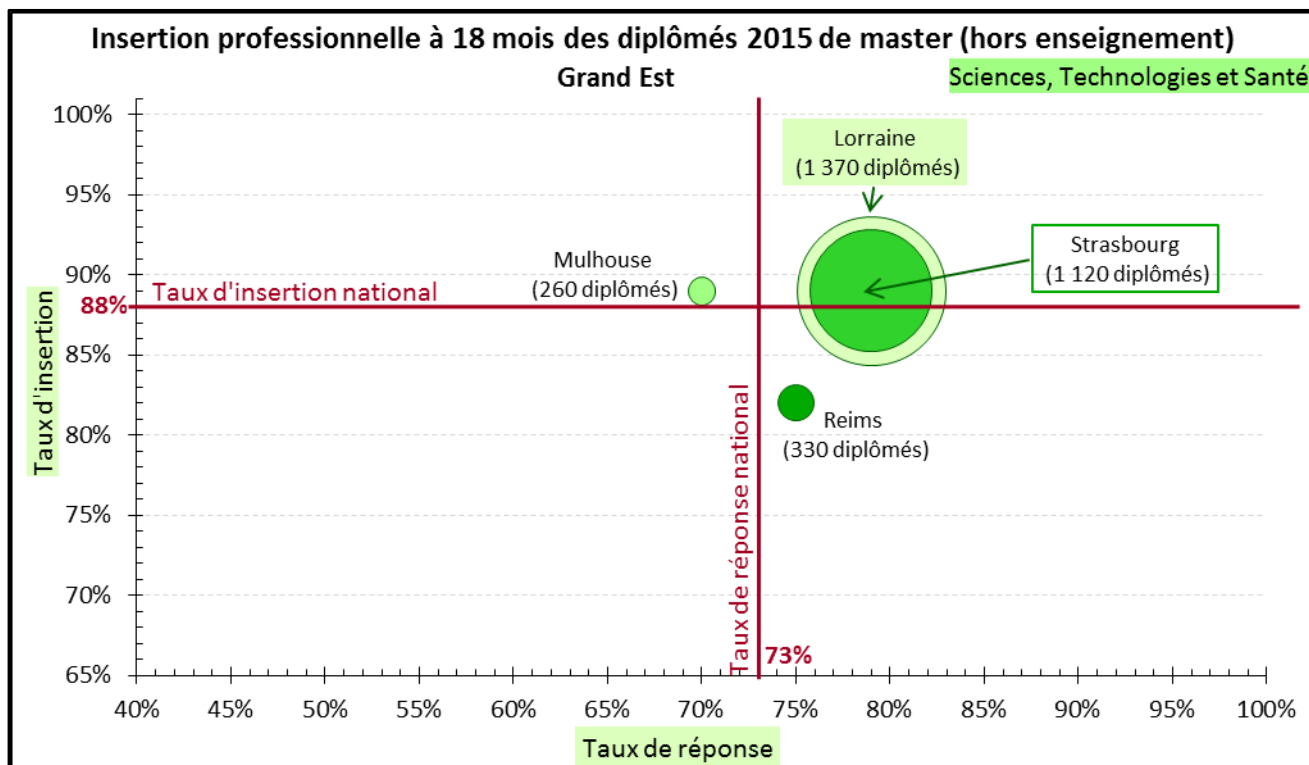
Graphique 15 - Région «Grand Est» : l'insertion professionnelle à 18 mois des diplômés de master 2015 en Sciences humaines et sociales (Sources : SIES)



En 2015, l'Université de Mulhouse a un taux notable d'insertion professionnelle de ses étudiants en SHS, soit 91% (83% France métropolitaine). Il est de 86 % pour les universités de Strasbourg et de Reims et de 80% pour les étudiants de l'Université de Lorraine.



Graphique 16 - Région «Grand Est» : l'insertion professionnelle à 18 mois des diplômés de master 2015 en Sciences, Technologies et Santé (Sources : SIES)



Le taux d'insertion professionnelle des diplômés de l'Université de Strasbourg, de Lorraine et de Mulhouse se situe légèrement au-dessus de la moyenne nationale, soit 89 % (88% France métropolitaine).

### ► Les étudiants inscrits et diplômés de niveau D

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

| Grandes disciplines  |                                     | Droit, sciences économiques | ALLSHS | Santé Sciences STAPS | Total |
|----------------------|-------------------------------------|-----------------------------|--------|----------------------|-------|
| Inscrits en doctorat | Effectifs de la région «Grand Est»  | 593                         | 1 426  | 2 836                | 4 855 |
|                      | Proportion de la région «Grand Est» | 12,2%                       | 29,4%  | 58,4%                | 100%  |
|                      | Proportion France métropolitaine    | 16,6%                       | 33,5%  | 49,9%                | 100%  |

Au plan national, les doctorants représentent une part de 7,6%. La région se situe au 4<sup>ème</sup> rang derrière l'Occitanie, l'Auvergne-Rhône-Alpes et l'Île-de-France mais juste devant la Nouvelle-Aquitaine.

La proportion régionale de doctorants est plus importante dans l'académie de Strasbourg (53,9%), puis celle de Nancy-Metz (32,7%) et de Reims (13,4%).

Les inscriptions dans la seule discipline des Sciences sont dynamiques 2 709 (55,8% - France métropolitaine 47,5%), ce qui représente une part nationale de 8,7%.

219 doctorants sont inscrits en écoles d'art et métiers, UT, école d'ingénieurs.

En ce qui concerne la diplomation, les établissements publics du ministère ont délivré 859 diplômes de doctorat.

153 HDR ont été délivrées.

La répartition par grandes disciplines en est la suivante : 68 % en Sciences, 22,1% en Arts Lettres Langues Sciences Humaines & sociales et 8,2% en Droit - Sciences économiques et AES.

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

Le territoire compte 23 écoles doctorales portées par les établissements du Grand Est.

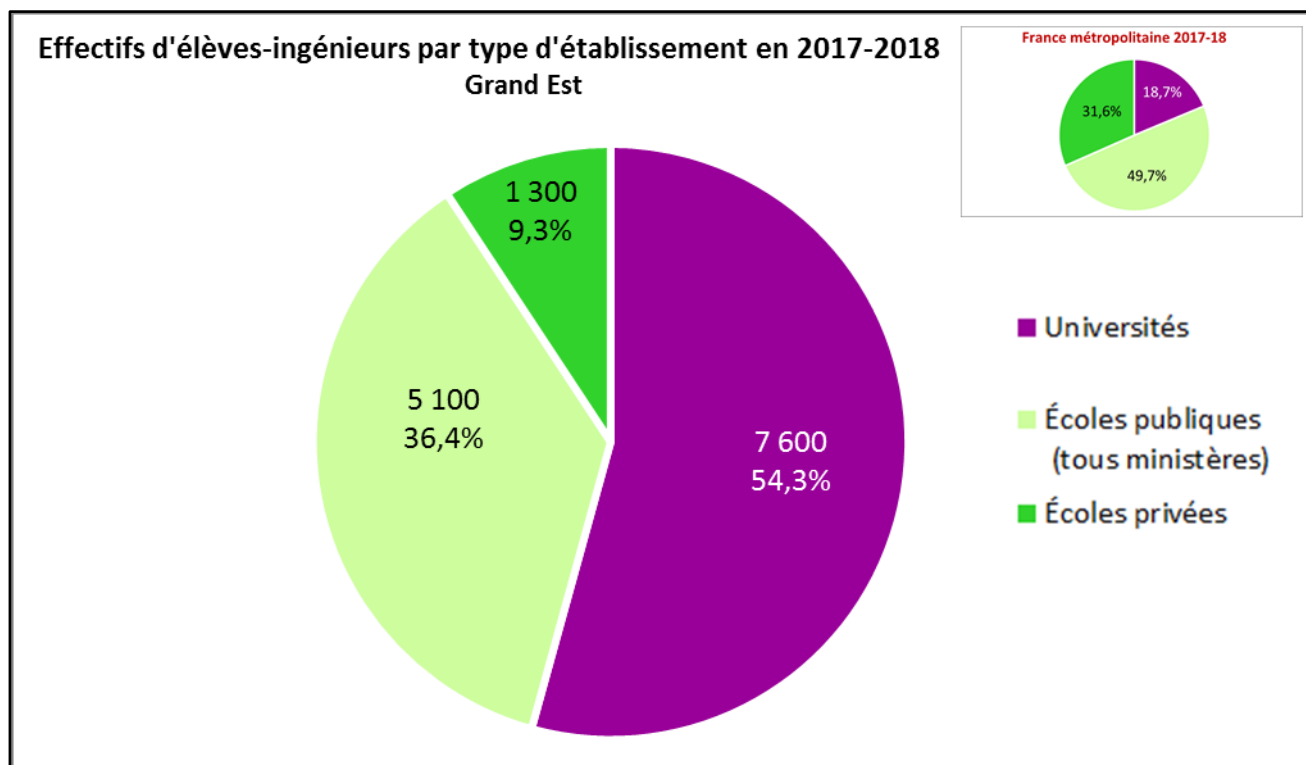
| Ecoles doctorales   | Etablissements co-accrédités (délivrance partagée) | Etablissements accrédités en délivrance conjointe |
|---|--|---|
| <b>Université de Strasbourg</b>   |  |   |
| Humanités   | UNISTRA et UHA (support : UNISTRA)                 |   |
| Théologie et sciences religieuses   | UNISTRA  |   |
| Droit, Science politique et Histoire  | UNISTRA  | UHA   |
| Augustin Cournot – sciences économiques et de gestion – sciences, technologies et société | UNISTRA  |   |
| Sciences humaines et sociales – perspectives européennes                                  | UNISTRA et UHA (support : UNISTRA)                 |   |
| Sciences de la Terre et de l'environnement  | UNISTRA  |   |
| Sciences de la Vie et de la santé   | UNISTRA  | UHA   |
| Mathématiques, sciences de l'information et de l'ingénieur                                | UNISTRA et UHA (support : UNISTRA)                 | INSA de Strasbourg<br>ENGEEES                     |
| Physique et chimie-physique   | UNISTRA et UHA (support : UNISTRA)                 |   |
| Sciences chimiques  | UNISTRA et UHA (support : UNISTRA)                 |   |

| Université de Reims Champagne Ardenne   |   |   |  |
|---|---|---|--|
| Sciences fondamentales et santé   | Université de Reims- Champagne-Ardenne  |   |  |
| Sciences de l'ingénieur et du numérique   | Université de Reims- Champagne-Ardenne  |   |  |
| Agriculture, alimentation, biologie, environnement, santé   | Université Paris-Saclay<br>Agreenium (Institut Agronomique, Vétérinaire et Forestier de France)<br>Université Paris Est<br>Université de Reims- Champagne-Ardenne |   | INERIS   |
| Sciences humaines et sociales   | Université de Reims-Champagne-Ardenne   |   |  |
| Sciences des systèmes technologiques et organisationnels  | Université de technologie de Troyes   |   |  |
| Université de Lorraine  |   |   |  |
| Ecoles doctorales   | Etablissements support  | Etablissements en co-accréditation avec délivrance partagée | Partenaires  |
| Chimie Mécanique Matériaux Physique (C2MP)  | Université de Lorraine  | CentraleSupélec   |  |
| Science et Ingénierie des ressources naturelles (SIReNA)  | Université de Lorraine  | Agro Paris Tech   | INRAE  |
| Biologie Santé Environnement (BioSe)  | Université de Lorraine  |   |  |
| Sociétés, Langages, Temps, Connaissances (SLTC)   | Université de Lorraine  |   | Ecole nationale Supérieure d'Art et de Design de Nancy<br>Institut Catholique de Paris |
| Humanités Nouvelles – Fernand Braudel   | Université de Lorraine  |   | Ecole nationale supérieure d'Architecture de Nancy<br>Institut Catholique de Paris     |
| Sciences juridiques, politiques, économiques et de gestion (SJPEG)                                  | Université de Lorraine  |   | Agro Paris Tech  |
| Sciences et Ingénieries des molécules, des produits, des procédés et de l'énergie (SIMPPé)          | Université de Lorraine  |   |  |
| Informatique automatique électronique et électrotechnique mathématiques de Lorraine (IAEM-Lorraine) | Université de Lorraine  | CentraleSupélec   | Ecole nationale supérieure d'Architecture de Nancy<br>INRIA                            |

## B.4.4 La démographie étudiante dans les autres formations

### ► Les effectifs d'élèves ingénieurs

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



A la session 2017-2018, 14 102 étudiants suivent l'une des formations d'ingénieurs de l'enseignement supérieur proposées en région ce qui situe la région au 5ème rang national (devant la région Pays-de-la-Loire et derrière l'Occitanie) pour un poids national de 8,9%.

La répartition régionale par académie est la suivante :

- L'académie de Nancy-Metz accueille 6 888 élèves ingénieurs, soit 48,9 % de l'effectif,
- l'académie de Strasbourg accueille 4 365 étudiants, soit 30,9 % de l'effectif,
- l'académie de Reims accueille 2 849 étudiants, soit 20,2 % de l'effectif.

Entre 2013-2014 et 2017-2018, l'évolution des effectifs a augmenté de + 10 % (France métropolitaine 15,7%). Par types d'écoles, l'évolution au sein de la région est de + 23,5% en écoles privées, + 15,6% en INP/IP/UT, + 15,5% en Universités et - 6,5% au sein des autres écoles publiques.

L'évolution des inscrits en formations d'ingénieurs de 2013-2014 à 2017-2018 par académie est de +19,8% pour l'académie de Strasbourg, + 14,4% pour l'académie de Reims et + 3,1% pour l'académie de Nancy-Metz.

## ► Les effectifs d'étudiants en formations universitaires de santé

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

|  | PACES         | Étudiants de PACES autorisés à poursuivre leurs études en médecine, odontologie, sage-femme, ou pharmacie<br>(fixés par arrêté du 27 décembre 2017) |              |              |            |               |
|--|---------------|---|--------------|--------------|------------|---------------|
|  |               | Médecine  | Odontologie  | Pharmacie    | Sage-femme | Total         |
| Effectifs de la région « Grand Est »     | 4 986         | 762   | 156          | 328          | 106        | 1 352         |
| Poids national de la région «Grand Est » | 8,8 %         | 9,8 %   | 13,3 %       | 10,6 %       | 11,7 %     | 10,4 %        |
| Total France métropolitaine              | <b>56 747</b> | <b>7 793</b>  | <b>1 172</b> | <b>3 094</b> | <b>904</b> | <b>12 963</b> |

En application de l'article 9 du décret n°2014-189 tendant à l'expérimentation de modalités particulières d'admission dans les études médicales, odontologiques, pharmaceutiques et maïeutiques, 72 étudiants sont admis directement en 2ème année de ces études à la rentrée universitaire 2018-2019.

## ► Les effectifs d'étudiants en formations paramédicales et sociales

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

| Formations                                  | Effectifs d'inscrits | Poids national | Effectifs de diplômés | Poids national | Total inscrits France métropolitaine | Total diplômés France métropolitaine |
|---|----------------------|----------------|-----------------------|----------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
| Sages-Femmes                                | 471                  | 12,2%          | 96                    | 11,2%          | 3 866                                | 856                                  |
| Ergothérapeutes                             | 220                  | 8,4%           | 68                    | 8,6%           | 2 605                                | 787                                  |
| Infirmiers DE                               | 8 267                | 9,2%           | 2 411                 | 9,5%           | 90 253                               | 25 486                               |
| Manipulateurs d'électro-radiologie médicale | 219                  | 13,1%          | 56                    | 10,5%          | 1 668                                | 533                                  |
| Masseurs Kinésithérapeutes                  | 656                  | 7,9%           | 210                   | 8,2%           | 8 321                                | 2 555                                |
| Pédicures Podologues                        | 0                    | -              | 0                     | -              | 1 859                                | 589                                  |
| Psychomotriciens                            | 75                   | 2,8%           | 25                    | 2,9%           | 2 675                                | 854                                  |
| Techniciens en analyse biomédicale          | 0                    | -              | 0                     | -              | 307                                  | 107                                  |

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

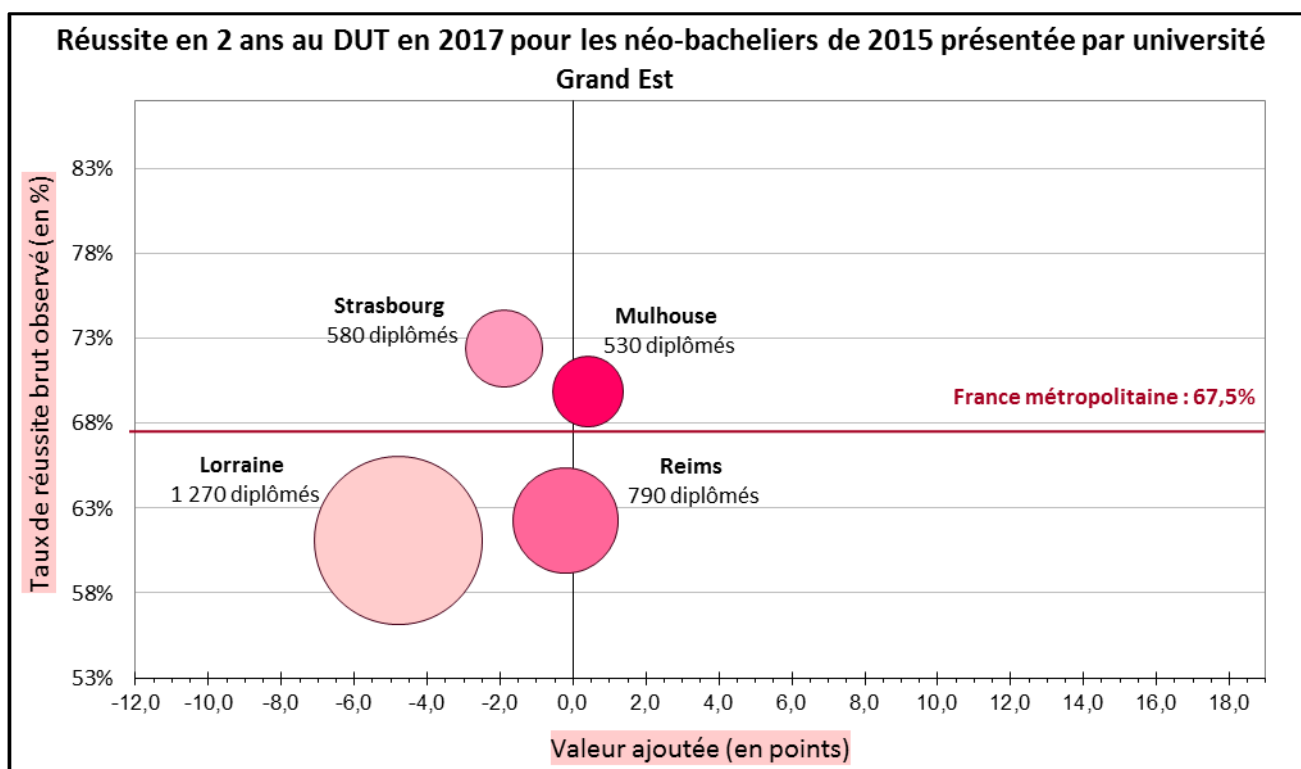
| Formations                                      | Effectifs d'inscrits | Poids national | Effectifs de diplômés | Poids national | Total inscrits France métropolitaine | Total diplômés France métropolitaine |
|---|----------------------|----------------|-----------------------|----------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
| Diplôme d'État d'assistant de service social    | 602                  | 8,2%           | 163                   | 8,2%           | 7 304                                | 1 996                                |
| Diplôme d'État d'éducateur spécialisé           | 1 134                | 8,3%           | 391                   | 9,7%           | 13 585                               | 4 044                                |
| Diplôme d'État d'éducateur de jeunes enfants    | 536                  | 9,6%           | 148                   | 9,3%           | 5 595                                | 1 596                                |
| Diplôme d'État d'éducateur technique spécialisé | 73                   | 13,0%          | 27                    | 14,8%          | 563                                  | 183                                  |
| Diplôme d'État de médiateur familial            | 26                   | 7,2%           | 4                     | 4,0%           | 360                                  | 101                                  |
| Diplôme d'État d'ingénierie sociale             | 23                   | 4,4%           | 6                     | 3,9%           | 519                                  | 154                                  |

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

### B.5.1 La réussite étudiante par type de diplôme

#### ► Le taux de réussite au diplôme universitaire de technologie

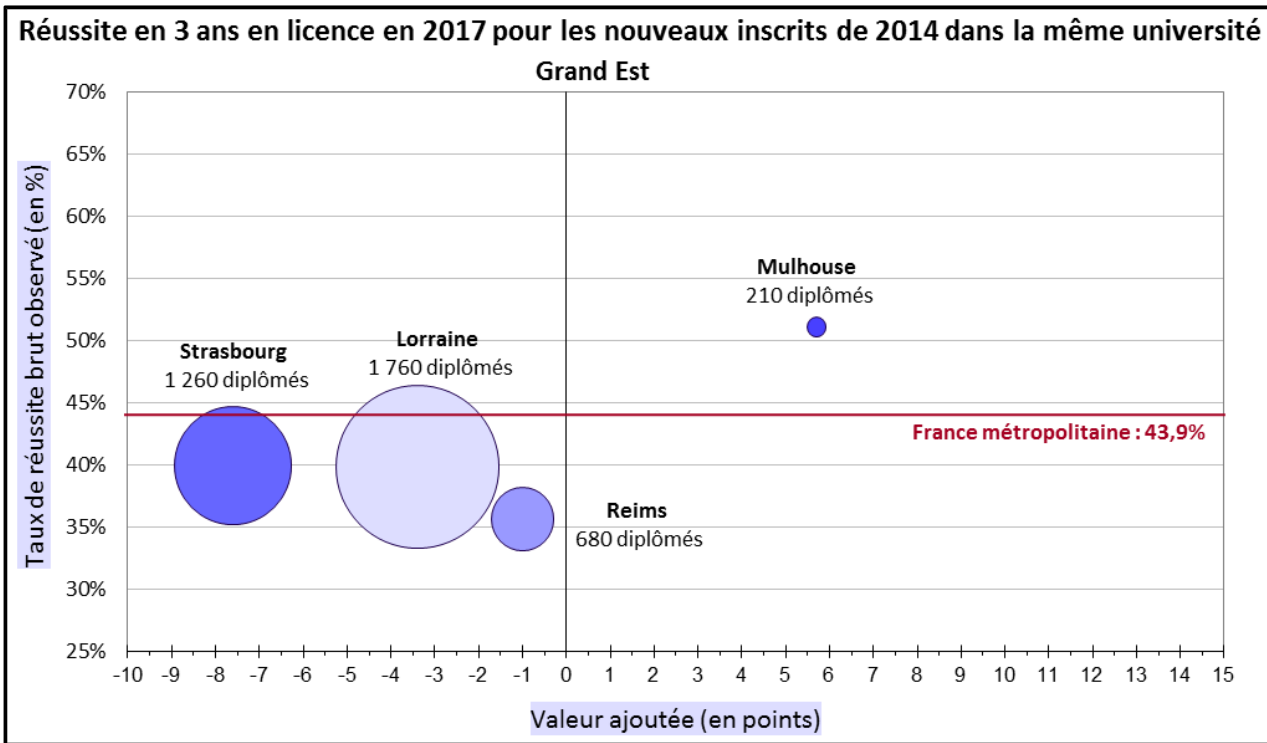
Graphique 18 - Région «Grand Est» : le taux de réussite au DUT en deux ans et la valeur ajoutée dans les universités, en 2017 pour les nouveaux bacheliers de 2015 (Source : SIES, traitement DGESIP-DGRI A1-1)





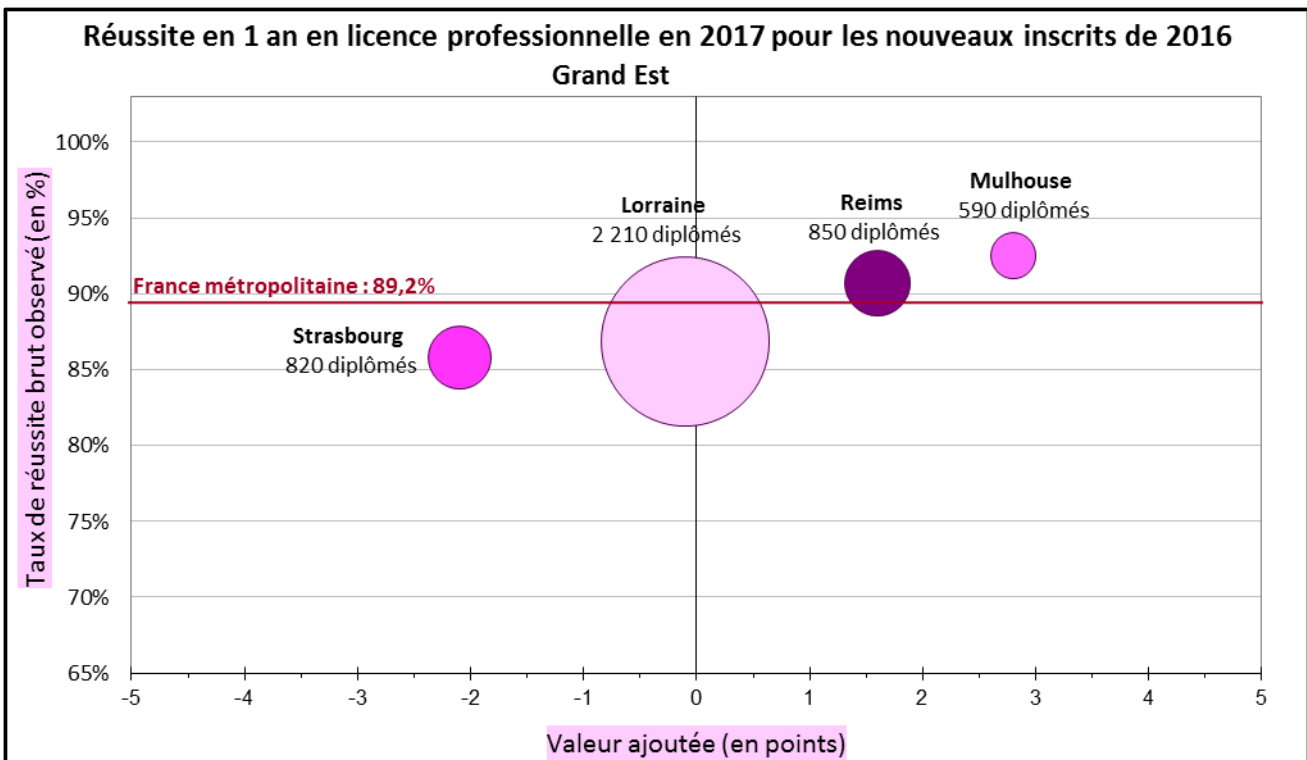
## ► Le taux de réussite en licence

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



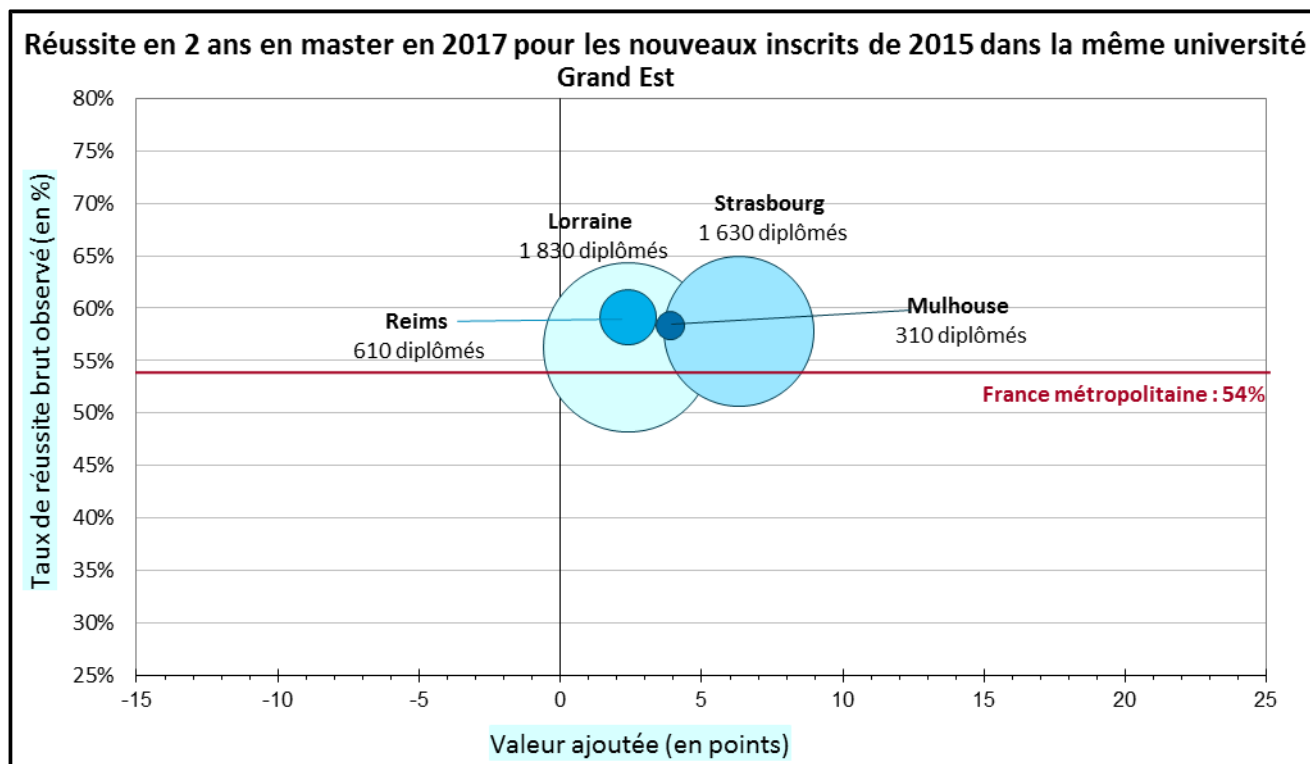
## ► Le taux de réussite en licence professionnelle

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



## ► Le taux de réussite en master

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



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

#### ► Les formations et les dispositifs de pédagogies innovantes

L'Initiative d'excellence portée par l'Université de Strasbourg soutient de nombreuses initiatives pédagogiques au travers du lancement d'appels à projets en formation ayant pour vocation de promouvoir :

- l'expérimentation de pratiques pédagogiques,
- la création de nouvelles plateformes et ressources pédagogiques,
- le soutien de parcours innovants et de formations interdisciplinaires,
- la consolidation de liens étroits tissés avec les universités outre-rhin d'EUCOR-Le Campus européen

L'Université de Strasbourg propose des formations labellisées IDEX, interdisciplinaires, innovantes et développant des compétences pluridisciplinaires en arts, lettres et langues, droit, économie et sciences politiques et sociales, sciences humaines et sociales et sciences, technologies et santé

Le programme Mobilité IDEX offre par ailleurs la possibilité aux étudiants poursuivant leurs cursus universitaires à l'étranger de bénéficier d'une bourse pour une durée de dix mois maximum.

## ► Les projets NCU, IDEFI et TIPE coordonnés par un établissement de la région (6)

### • 3 projets NCU

#### • ECRIT+ (Evaluation, formation et certification en français)

La maîtrise de la langue française est primordiale tant pour la réussite des études que pour l'insertion professionnelle. Porté par l'Université de Strasbourg et l'Université ouverte des humanités en association avec 13 partenaires, ce dispositif national d'évaluation, de formation et de certification des compétences d'expression et de compréhension écrites en français propose la co-construction pluri-établissement d'un service en ligne partagé et la généralisation de formations dédiées au sein de chaque établissement.

#### • INCLUDE

Ce projet lancé en 2018, repose sur un constat et sur une auto-évaluation : les licences sont des formations très riches, mais relativement rigides. Elles sont conçues pour les étudiants disposant d'un projet d'études et des prérequis nécessaires, et ne prennent pas suffisamment en compte ceux qui hésitent, doutent d'eux-mêmes ou ne disposent pas du niveau requis pour réussir.

Pour permettre la réussite du plus grand nombre, l'Université de Strasbourg a mis en place des contrats pédagogiques, la nomination d'enseignants-référents, des enseignements complémentaires conduisant éventuellement à un allongement de la durée de la licence. A côté de ces dispositifs, les responsables des licences définissent les compétences auxquelles ils souhaitent former les étudiants et les modalités d'enseignement et de certification correspondants. Les équipes pédagogiques sont accompagnées par l'Institut de développement et d'innovation pédagogique (I.D.I.P.), La transformation de la licence est menée sur les axes liés à l'orientation progressive, l'individualisation des cursus, l'internationalisation et la professionnalisation des formations. L'étudiant construit son projet d'études et d'insertion professionnelle, de manière évolutive et réversible, en bénéficiant d'un accompagnement.

#### • ELAN (Eveil à la Liberté et à l'Autonomie dans un monde Numérique)

Ce projet concerne tous les cursus de l'Université de Haute-Alsace et se propose d'accueillir et de faire réussir tous les apprenants par la mise en place d'un parcours de formation cohérent avec leurs aspirations et leurs projets. Le projet ELAN met en œuvre un dispositif d'accompagnement -3/+3 renforcé, en s'appuyant sur une communauté de formateurs accompagnateurs. Il propose :

- la modularisation et l'a-synchronisation des cursus de formation, de façon à favoriser les séjours à l'étranger dans des universités partenaires dont les cursus sont déjà modularisés,
- l'adaptation aux rythmes d'apprentissage de chacun, la pédagogie par projets en lien avec les entreprises partenaires (systèmes serveurs « CISCO », les entreprises partenaires de la Fondation Partenariale FPHA et Disrupt 4.0),
- des modules transverses de compétences interculturelles, numériques et managériales en s'appuyant sur les compétences de l'Université de Haute-Alsace (compétences transfrontalières / interculturelles, transversales et numériques), sa dynamique d'innovation (NovaTris, FPHA, l'Université de Haute-Alsace 4.0, Disrupt 4.0, Learning Center), son réseau (EUCOR–Le Campus européen, Talent Campus).

### • 1 projet IDEFI

#### • L'IDEFI en Sciences Humaines et Sociales « NOVATRIS » (centre de compétences Transfrontalières)

Initiée en 2012 par l'Université de Haute-Alsace et prolongée jusqu'à août 2021, cette IDEFI a pour objectif de créer un centre de compétences transfrontalières avec l'Allemagne et la Suisse. « Novatris » est partenaire d'EUCOR-Le campus européen. Les formations sont axées sur les compétences interculturelles. Le projet propose un accompagnement méthodologique lors des mobilités étudiantes, développe les connaissances linguistiques par des dispositifs innovants pour l'apprentissage des langues. Il a également permis un adossement à la recherche : il concerne un champ « interculturelité » de soutien des projets de laboratoires ayant travaillé la thématique des questions interculturelles (100 chercheurs). En 2016-2017, il a permis de renforcer les démarches d'innovation pédagogique visant au développement de compétences transfrontalières des apprenants en formation initiale ou continue par le biais de démarches d'expérimentation sur le thème des compétences transversales en contexte transfrontalier et à la diffusion et transférabilité des dispositifs pédagogiques créés.

## ► 2 projets Territoires d'Innovation Pédagogique (TIPE)

En 2019, le territoire compte deux projets lauréats de l'appel à projets « dispositifs territoriaux pour l'orientation vers les études supérieures ».

- **AILES (Accompagnement à l'intégration des lycéens dans l'enseignement supérieur)**

Ce projet porté par l'Université de Reims Champagne-Ardenne aux côtés de l'UTT, de l'Université de Lorraine et des rectorats vise l'ensemble des lycéens de Lorraine et de Champagne-Ardenne. Parmi les 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)**

Il 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").

## ► Les projets IDEFI, NCU et Hybridation des formations dans lesquels les établissements de la région sont impliqués (10)

- **Les 9 projets IDEFI (SMI, numérique-informatique, SVT-santé, micro et nanoélectroniques)**

Les universités de Strasbourg, Lorraine et Reims Champagne-Ardenne participent au projet **CMI-Figure** porté par l'université de Poitiers dans le domaine des sciences de la matière, de l'ingénieur et de l'énergie en lien avec les universités du réseau Figure (formation à l'ingénierie par des universités de recherche). Il vise à créer un nouveau « cursus Master en ingénierie » s'appuyant sur la recherche, les pédagogies actives, les disciplines fondamentales de l'ingénierie et d'ouverture sur la société.

L'INSA de Strasbourg, l'Université de Lorraine collaborent au projet en réseau **INNOVENT-E** (Institut français de formations ouvertes et à distance pour soutenir le développement et la création de PME-PMI innovantes à l'export) en Sciences du numérique, informatique et mathématiques et coordonnée par l'INSA de Rouen. Il a pour objectif de créer un institut français de formations ouvertes à tous les publics et à distance pour soutenir le développement et la création de PME et PMI à l'export.

Les universités de Haute-Alsace et Lorraine participent au réseau **ECOTROPHELIA** (Réseau national et européen de formation à l'excellence en innovation alimentaire) coordonné par la fondation de coopération scientifique Campus Paris Saclay. Il promeut l'entrepreneuriat et la compétitivité dans le secteur alimentaire européen par l'organisation du concours national et européen d'innovation alimentaire « Les Trophées Étudiants de l'Innovation Alimentaire ».

L'INSA de Strasbourg et l'Université de Lorraine sont associées au projet **UTOP** (Université de technologie ouverte pluri-partenaires) coordonné par la Fondation UNIT de Compiègne. Créée en 2012, il fédère des acteurs de la formation continue et à distance, des universités et écoles d'ingénieurs, des acteurs de la recherche, et des entreprises. Ce projet en Sciences du numérique, informatique et mathématiques consiste à proposer à des ingénieurs et techniciens supérieurs des formations à distance qualifiantes, diplômantes ou non, en formation initiale et continue, modulaires et personnalisables.

L'Université de Strasbourg participe aux projets **FINMINA** (Réseau national pour les Formations INnovantes en Micro et Nanoélectronique) qui met en place une offre de formation d'excellence en micro et nanoélectronique ouverte à tous les publics en formation initiale et continue et est partenaire du projet **ENEPS** qui a pour objet l'extension du concept de l'Ecole Nationale de l'Enseignement Professionnel Supérieur (ENEPS), centré autour de 4 filières de formation en DUT proposées aux bacheliers professionnels (génie civil - construction durable - génie électrique et informatique industrielle - génie mécanique et productique - réseaux et télécommunications).

Les acteurs de l'Université de Lorraine sont impliqués dans trois projets IDEFI.

- Le projet **REMIS** en Sciences de la vie et de la santé. Celui-ci coordonné par l'Université de Bretagne Occidentale en lien avec le réseau REMIS 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 bio-réactifs, des cosmétiques, agro-alimentaires, structures sanitaires et médico-sociales). Il a pour vocation et pour ambition de développer la formation en management et ingénierie de la santé.

Le projet **IIFR** en Sciences humaines et sociales coordonné par l'Alliance Sorbonne Paris Cité consiste à ouvrir la formation par la recherche au plus grand nombre en développant de nouvelles manières d'apprendre qui permettent de co-construire des connaissances scientifiques (apprendre en jouant, en faisant, en questionnant).

- Le projet **AVOSTTI** d'accompagnement des vocations scientifiques et techniques vers le titre d'ingénieur porté par l'Université de Nantes. Ce projet collectif des 13 écoles d'ingénieurs internes aux universités « réseau Polytech » visant à améliorer l'attractivité des formations d'ingénieurs et à conforter leur visibilité à l'international. Il a permis la création de 3 passerelles dédiées aux bacheliers STI2D/STL (sciences et technologies de l'industrie et du développement durable/sciences et techniques de laboratoires), aux étudiants de PACES (1ère année commune des études de santé) et aux étudiants étrangers.

### • 1 projet NCU

Au titre des NCU, les universités de Haute-Alsace et de Lorraine sont partenaires du projet **HILL** (Hybrid-Innovative-learning-LAB) porté par AgroParisTech (Université Paris-Saclay). Il a pour objectif de participer à la transformation globale des enseignements à la gestion de projets d'innovation alimentaire grâce à la révolution numérique, que ce soit en formation initiale ou continue. Il combine les apprentissages par projet et par problème appliqués aux domaines de l'innovation alimentaire ainsi que la conduite de projets en Fab-Lab ainsi qu'en réalité virtuelle. Le projet prévoit une pédagogie hybride entre présentiel, tutoriel et ressources accessibles à distance ouverte à un public en formation initiale et continu.

### • 2 projets « Hybridation des formations de l'enseignement supérieur »

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

- L'Université de Haute-Alsace est lauréate du projet **UHA++** (Université Hybride Agile) de déploiement d'une approche hybride et agile dans le cas de survenance de situation sanitaire imprévisible. Les démarches pédagogiques variées seront favorisées ainsi que la possibilité de faire varier les proportions et les modalités de présentiel et distanciel. La continuité pédagogique sera assurée ainsi que la mutualisation des efforts de production pédagogiques. Les Universités de Strasbourg, Lille et Grenoble Alpes ainsi que le GIP FUN MOOC sont partenaires à ce projet. Les objectifs du projet de combiner agilité et hybridation, conserver les avantages du présentiel au maximum, suppléer aux désagréments d'un fonctionnement dégradé en cas de perte de l'unité de temps et de lieu, garantir un espace pédagogique propice à la transmission des connaissances, maintenir les liens entre étudiants et enseignants y compris à distance, participer à la consolidation des ressources numériques à la disposition des établissements d'enseignement supérieurs. Le projet est lié aux projets ELAN, NOVATRIS, EOLE, SHIFT, HILL, EPICURE, Disrupt 4.0, TRACE 4.0, FlexiSTAPS.

- L'Université de Strasbourg est lauréate du projet **DéPHY** (Développer des Pédagogies Hybrides et durables) qui s'appuie sur les existants Eole, Disrupt 4.0 et Include. Il 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.

## ► Les outils numériques

### • Les projets coordonnés par un établissement de la région (5)

#### • 1 projet de Développement des universités numériques expérimentales (DUNE)

Lancé en 2016, le projet **EOLE** «un eng@gement pour ouvrir l'éducation» 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,
- permettre à tout public apprenant d'accéder à l'université par la formation.

Il permet également le développement du compte numérique de formation individuel et d'expérimenter l'approche systémique par le numérique. Eole facilite ainsi le développement des formations souples, modulaires et adaptables

- **1 Initiative d'excellence en formations innovantes et numériques (IDEFI-N)**

L'Institut Hospitalo Universitaire de Chirurgie Mini-Invasive de Strasbourg coordonne l'IDEFI-N **EVEREST** (plateforme d'enseignement virtuel de la chirurgie). Il a pour mission de développer une plateforme d'enseignements universitaires en ligne de nouvelle génération, dédiée à l'enseignement théorique et pratique de la chirurgie mini-invasive guidée par l'image, avec l'ambition de devenir une référence internationale. Ce projet permet de développer l'attractivité internationale des établissements, de promouvoir des dispositifs pédagogiques innovants par le numérique et de conforter une dynamique de formations universitaires tout au long de la vie. L'INRIA Nancy Grand Est collabore à ce projet.

- **3 projets E-FRAN**

Les membres de l'Université de Lorraine coordonnent trois « Espaces de formation, de recherche et d'animation numérique ».

- le projet **E-TAC** qui 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.

- le projet **METAL** de conception, développement et évaluation d'un ensemble d'outils de suivi individualisé destiné aux élèves ou aux enseignants et de technologies innovantes pour un apprentissage personnalisé des langues.

- le projet **LINUMEN** qui 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.

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

- **Les 5 projets IDEFI-N en partenariat**

Les membres de l'Université de Lorraine sont impliqués dans trois IDEFI-N dans le domaine des sciences du numérique, informatique et mathématiques.

Le projet **FLIRT**, coordonné par l'Institut Mines Télécom en lien avec le partenaire Télécom Nancy, le projet 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.

Ils participent également au projet **EIFFELa**, porté par l'Université de Montpellier, qui fédère autour de la plateforme FUN- MOOC des acteurs publics et privés pour développer un nouvel écosystème de production de MOOC. Le projet **SONATE**, coordonné par la Fondation UNIT de Compiègne, 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.

Le projet **AGREENCAMP (Agrosciences mobilisées pour le numérique)**, lancé en 2016 et porté par Agreenium, Institut agronomique vétérinaire et forestier de France en partenariat notamment avec l'Ecole nationale du Génie de l'Eau et de l'Environnement de Strasbourg (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.

Le projet **CONNECT-IO** (Cours Ouverts Numériques sur les Objets Connectés) coordonné par l'INSA de Toulouse en partenariat avec l'INSA de Strasbourg, a pour objectif de développer des dispositifs de formation de type MOOC et SPOC, dans le domaine des objets connectés en direction des Bac-3/bac+3, élèves ingénieurs et salariés en formation continue.



## ► La Transformation pédagogique et numérique

Dans le cadre de la stratégie numérique pour l'enseignement supérieur visant à l'élaboration de solutions durables et structurelles permettant à tous bacheliers d'accéder à l'enseignement supérieur et d'assurer sa réussite, les universités de Haute-Alsace et de Lorraine sont lauréates en 2019 de l'appel à manifestation d'intérêt « transformation pédagogique et numérique ».

L'Université de Haute-Alsace est lauréate de deux projets.

Dans le cadre du programme « conception de parcours flexibles », elle porte le projet « **FlexiSTAPS** » de conception de parcours pédagogique bi-modal flexible pour la licence STAPS et le projet « **Trace 4.0** » dans le domaine de l'environnement numérique d'apprentissage et flexibilité, dispositif de collecte et d'analyse de traces numériques dans les environnements d'apprentissage en ligne.

L'Université de Lorraine porte le projet sur la flexibilisation du Projet Personnel et Professionnel (PPP), dispositif numérique au service de la compétence à s'orienter pour les étudiants de L1.

Par ailleurs, l'usine-école EASE, lauréate en 2011 de l'appel à projets « Formation en alternance », est un centre de formation aux métiers de production en milieu aseptique (formation continue ou initiale). Il associe le pôle de compétitivité BioValley France et la plateforme pédagogique de l'industrie pharmaceutique «EASE » (European Aseptic and Sterile Environment).

## ► Les campus connectés

A la rentrée 2019, les villes de Chaumont et Bar-le-Duc (Lycée Poincaré) sont concernées à titre expérimental par l'opération « Campus Connecté » visant à soutenir des tiers-lieux dont les modalités d'enseignement à distance et de tutorat permettent aux étudiants de dépasser les difficultés de mobilité auxquels ils peuvent être confrontés, de réussir leurs études et/ou de leur servir de tremplin pour la poursuite d'études sur un site universitaire.

Les étudiants vivant loin des grands pôles universitaires peuvent suivre, près de chez eux, des formations à distance dans l'enseignement supérieur en bénéficiant d'un accompagnement, d'un emploi du temps, d'une carte d'étudiant.

Le programme propose de nombreuses formations à distance (BTS, DUT, licence, master, etc.) et des certifications. Tous les principaux champs disciplinaires sont accessibles (droit, STAPS, sciences humaines et sociales, etc.). Chacune des formations peut être suivie intégralement à distance.

### B.5.3 L'accueil des étudiants en bibliothèque

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

|                    | Nombre de places de travail | Disponibilité annuelle d'une place assise par étudiant | Moyenne d'ouverture hebdomadaire des BU de plus de 200 places |
|--------------------|-----------------------------|--|---|
| Région «Grand Est» | 13 996                      | 238 h  | 62,0 h  |

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

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 (Université de Reims Champagne Ardennes) 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 bénéficie du label « NoctamBU+ », attribué par le ministère aux BU les plus largement ouvertes.

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

#### ► Les bourses sur critères sociaux

Tableau 26 - Région «Grand Est» : les étudiants boursiers sur critères sociaux (Source : CROUS, traitement DGESIP-DGRI A1-1)

| Année 2017-2018       | Boursiers sur critères sociaux                               |  |  |                                 |   |  |
|-----------------------|--|--|--|---------------------------------|---|--|
|                       | Effectifs d'étudiants inscrits dans l'enseignement supérieur | % d'étudiants boursiers échelons 0 bis à 7 | % d'étudiants boursiers échelons 6 à 7 | Effectifs de boursiers du MESRI | Effectifs de boursiers du Ministère de la Culture | Effectifs de boursiers du Ministère de l'Agriculture |
| Grand Est             | 209 313  | 29%  | 4,8%                                   | 58 733                          | 1 001   | 713  |
| France métropolitaine | 2 633 242  | 26%  | 4,6%                                   | 670 740                         | 11 030  | 13 763   |



## B.5.5 La vie de campus, facteur de qualité de la vie étudiante et d'attractivité des villes universitaires

Dans le cadre du nouvel espace de la région Grand Est, les acteurs des 3 regroupements académiques de la région ont défini un schéma directeur de la vie étudiante avec l'objectif d'améliorer les conditions d'accueil et de vie des étudiants, en considérant leur diversité de profil, de statut et de parcours dans le but de favoriser leur réussite

Les axes développés ont trait notamment :

- aux rythmes de vie étudiante, à l'adaptation aux rythmes d'études pour permettre l'amélioration de la qualité de vie étudiante ;
- à l'accueil des étudiants, notamment internationaux, pour une simplification des démarches en matière de vie étudiante et une amélioration des conditions d'accueil ;
- à l'égalité de traitement, à la lutte contre les discriminations, à la promotion du sentiment d'appartenance des étudiants au territoire ;
- au logement et au transport (à la prise en compte des besoins de mobilité dans les schémas de transport) à la restauration, l'accompagnement social, la prévention, à la promotion des dispositifs de santé et d'action sociale et au développement de la vie associative (initiatives individuelles et/ou collectives en faveur de la solidarité et de l'animation de la vie étudiante) ;
- au développement durable ;
- à l'accès du plus grand nombre aux études supérieures et à la mise en place de mesures d'attractivité en termes de qualité de vie sur les campus et d'offres de service (documentaire, numérique, sport, santé, etc.) ;
- à favoriser les activités sportives pour toutes et tous, tant dans le sport "loisir" et de santé, que dans l'accompagnement de l'accès au sport de haut niveau et à la compétition ;
- à promouvoir l'accès à une offre culturelle (artistique et scientifique), à la pratique et à la création, ainsi que le développement de projets favorisant la construction d'un rapport critique à la connaissance.

### ► L'accueil des étudiants en situation de handicap

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

|                              | CPGE        | STS         | Niveau L     | Niveau M     | Ecole d'ingénieurs (en universités) | Ecole d'ingénieurs (hors universités) | Autres      | Total effectif Étudiants en situation de handicap |
|------------------------------|-------------|-------------|--------------|--------------|-------------------------------------|---------------------------------------|-------------|---|
| <b>Grand Est</b>             | 0,6%        | 7,9%        | 59,3%        | 18,1%        | 9,5%                                | 4,7%                                  | 0,0%        | 1 534   |
| <b>France métropolitaine</b> | <b>0,7%</b> | <b>6,2%</b> | <b>67,0%</b> | <b>18,6%</b> | <b>2,5%</b>                         | <b>2,8%</b>                           | <b>2,2%</b> | <b>22 336</b>                                     |

Source DGESIP-Sous-Direction de la vie étudiante

6,8 % de l'ensemble des étudiants en situation de handicap recensés au niveau national suivent leur parcours de formation dans la région Grand Est. Dans les universités de cette région (hors formation ingénieurs), ils représentent 1,2 % de la population générale des étudiants (taux de représentation en université au niveau national : 1,7%).

## B.6 Les interactions formation – emploi

### B.6.1 Les étudiants inscrits et diplômés en apprentissage

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

| Inscrits en apprentissage | Niveau I (bac+5) |                | Niveau II (bac+3) |                | Niveau III (bac+2) |                | Total                            |                                 |
|---------------------------|------------------|----------------|-------------------|----------------|--------------------|----------------|----------------------------------|---------------------------------|
|                           | Effectifs        | Part régionale | Effectifs         | Part régionale | Effectifs          | Part régionale | Total des apprentis du supérieur | Part des apprentis du supérieur |
| Région «Grand Est»        | 3 671            | 26,5%          | 2 714             | 19,6%          | 7 467              | 53,9%          | 13 852                           | 36,0%                           |
| France métropolitaine     | 54 203           | 33,1%          | 29 064            | 17,8%          | 80 306             | 49,1%          | 163 573                          | 38,8%                           |

La région Grand Est se positionne au 4<sup>ème</sup> rang (juste devant la région Auvergne-Rhône-Alpes et après la région Ile-de-France) au regard du nombre d'apprentis et se situe au 3<sup>ème</sup> rang s'agissant des diplômés délivrés dans d'enseignement supérieur.

Entre juin 2018 et janvier 2019, les inscriptions en apprentissage au sein de l'un des 103 centres de formation ont enregistré une hausse de 2% en région Grand Est (+3,4 % sur l'ensemble du territoire français). Près de 39 000 jeunes suivent la voie de l'apprentissage dans le supérieur. Le poids de l'enseignement supérieur dans l'apprentissage en 2017-2018 est de 36%, en augmentation de 1,6% par rapport à l'exercice précédent.

La jeunesse, l'emploi et la formation figurent parmi les postes prioritaires du budget 2019 de la région Grand Est. L'apprentissage est au cœur de cette priorité avec le développement d'une carte des formations en apprentissage et la création d'un e-CFA.

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

Tableau 29 - Région «Grand Est» : les actions de formation continue réalisées par les universités, les écoles et le CNAM en 2016 (Source : MENJ-DEPP)

|   | Dans les universités et les écoles |                      |                   | Au CNAM                 |                      |                   |
|---|------------------------------------|----------------------|-------------------|-------------------------|----------------------|-------------------|
|   | Chiffre d'affaires en €            | Nombre de stagiaires | Heures stagiaires | Chiffre d'affaires en € | Nombre de stagiaires | Heures stagiaires |
| Région «Grand Est»                      | 26 031 840 €                       | 30 173               | 4 278 286 H       | 16 006 928 €            | 5 704                | 947 058 H         |
| France métropolitaine (hors CNAM Paris) | 326 373 392 €                      | 349 706              | 50 663 144 H      | 75 803 585 €            | 51 491               | 7 665 199 H       |

En région Grand Est, le contrat de plan régional de développement de la formation et l'orientation professionnelle (CPRDFOP) élaboré par la région, l'Etat, les autorités académiques et les partenaires sociaux définit les actions à mettre en œuvre en formation professionnelle et d'orientation au service de l'emploi.

En 2016, la formation continue de l'enseignement supérieur public a concerné 35 877 stagiaires (10,5 % du poids national). Les établissements d'enseignement supérieurs publics ont délivré 4 476 diplômes au titre de la formation continue. Les diplômes nationaux de niveau I représentent 51,2 % du nombre total de diplômes (2 290).

Entre 2013-2017, l'évolution du dispositif de validation des acquis et de l'expérience en nombre de dossiers attribués est en légère diminution (- 4,2 % ; 2 % en France métropolitaine).

### **B.6.3 Les campus des métiers et des qualifications**

#### **► Le campus des métiers et des qualifications «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 depuis 2015 par le lycée polyvalent « La Briquerie ». Il regroupe l'IUT de Thionville-Yutz, l'Institut de Soudure de Yutz.

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, le recyclage des matériaux ; le stockage et la gestion de l'énergie ; les équipements intelligents, capteurs, la robotique.

#### **► Le campus des métiers et des qualifications «Eco-construction et efficacité énergétique»**

Labellisé en 2015, ce campus coordonné par l'Université de Strasbourg à travers l'Institut Universitaire Technologique «Robert Schuman - département de génie civil d'Illkirch-Graffenstaden» regroupe de nombreux acteurs en lien avec le secteur du bâtiment durable (construction et maintenance, énergies, travaux publics, architecture, matériaux de construction).

Il a pour objectif de répondre aux nouveaux besoins de qualification des acteurs de la construction neuve 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 pour devenir une référence régionale pour la formation aux évolutions des métiers de la construction et de l'efficacité énergétique.

Les établissements d'enseignement supérieur partenaires du réseau sont :

- l'Université de Strasbourg, l'Ecole Nationale Supérieure en Architecture de Strasbourg (ENSAS, Strasbourg), Télécom Physique (Illkirch-Graffenstaden), l'Institut National des Sciences Appliquées de Strasbourg (INSA, Strasbourg), l'Université de Haute – Alsace, l'Institut Universitaire Technologique de Colmar, le Centre des Etudes Supérieures Industrielles (CESI, Lingolsheim).

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.

#### **► Le campus des métiers et des qualifications « Procédés et matériaux innovants » labellisé en catégorie « excellence »**

Ce campus porté par le lycée « François-Bazin » de Charleville-Mézières a été labellisé en 2015. Il regroupe des établissements de tous niveaux proposant des formations identifiées comme porteuses d'avenir dans les métiers de l'industrie métallurgique, que ce soit en formation initiale (scolaire et apprentissage) et continue de la filière industrielle « Procédés et Matériaux Innovants ».

Le thème du Campus correspond à un axe de développement de la région quant à sa vocation industrielle et plus particulièrement la fabrication additive et les matériaux composites.

L'Université de Reims-Champagne-Ardenne, l'Institut de formation technique supérieure de Charleville-Mézières, l'Université de technologie de Troyes (UTT), l'Institut des techniques d'ingénieurs de l'industrie, liée à l'école nationale supérieure d'arts et métiers, l'école supérieure d'ingénieurs de Reims, le centre de formation continue Greta des Ardennes ainsi que le centre de formation d'apprentis des industries technologiques des Ardennes Charleville-Mézières en sont membres.

En 2020, ce campus a reçu le label « **campus des métiers et des qualifications d'excellence** ». A ce titre, il devrait participer à la création et au développement de la plateforme industrielle Platinum 3D de fabrication additive. Le campus fait partie prenante de l'action « symposium fabrication additive et métiers de la métallurgie » dont l'objectif est d'accompagner les industriels locaux (ou autres), les chercheurs et

formateurs sur des technologies de pointe, à élever le niveau de compétence et de connaissance de tous les acteurs concernés par cet écosystème lié à la fabrication additive.

### ► **Le campus des métiers et des qualifications «Matériaux composites et plastiques»**

Porté par le lycée Félix-Mayer situé à Creutzwald-en-Moselle, ce campus labellisé en 2015 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.

L'IUT Moselle-Est (Saint-Avold), le Greta de Lorraine Est, l'Enim (Metz), l'Ensam/Arts et Métiers ParisTech centre Metz (Metz), les lycées Charles-Jully (Saint-Avold).

### ► **Le campus des métiers et des qualifications «Bois»**

Le Campus « Bois » s'étend sur le département des Vosges, sur un territoire allant de Remiremont à Neufchâteau (Liffol Le Grand).

Labellisé en 2015 et porté par l'école d'ingénieurs « École nationale supérieure des technologies et industries du bois (Enstib) d'Épinal, le campus contribue à rendre la filière «bois» plus compétitive par l'amélioration de l'accès à la ressource forestière, le développement de la construction en bois et des usages énergétiques de la bio masse. Toutes les phases de la filière sont ainsi 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. L'objectif du campus en termes de formation vise à apporter des réponses de qualification à tous les niveaux de formation de la filière, du CAP au doctorat.

Les organismes de formation sont l'Université de Lorraine, l'IUT «Hubert Curien » d'Épinal, les CFA Papetier – Gérardmer (Vosges) CFA du BTP (site d'Arches). Le pôle lorrain de l'ameublement bois (PLAB) et le CFA de l'AFPIA. Les lycées de Neufchâteau et Remiremont.

### ► **Le campus des métiers et des qualifications «Agroalimentaire»**

Ce campus labellisé en février 2017 est porté par l'académie de Strasbourg, la région Grand Est, la Direction régionale de l'alimentation, de l'agriculture et de la forêt (DRAAF) et la faculté de marketing et d'agrosociétés 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 ; l'IUT de Colmar ; l'IUT Louis Pasteur de Schiltigheim, l'Université de Strasbourg, l'École nationale supérieure d'agronomie et des industries alimentaires, l'Université de Lorraine les organismes de formation continue dont «Usine-école Ease », le réseau des Greta alsaciens : CFPPA de l'EPLFPA Les Sillons de Haute Alsace ;

### ► **Le campus des métiers et des qualifications «Bio-raffinerie végétale et des biotechnologies industrielles»**

Labellisé en 2017 et porté par l'Université de Reims en partenariat avec l'académie de Reims, la DRAAF et la Région Grand Est, ce campus opère en complémentarité du Campus bio-raffinerie Végétale et chimie durable de Picardie.

Basé sur les biotechnologies industrielles, il vise à exploiter et valoriser les ressources végétales.

Au carrefour de plusieurs disciplines et avec de nombreuses applications industrielles, les biotechnologies industrielles inhérentes à la valorisation des agro-ressources végétales constituent un secteur en plein essor, porteur de création d'emplois.

Il fédère l'ensemble des acteurs de la région Grand Est, dont les activités sont en phase avec la thématique du projet ou complémentaires (biotechnologies, simulation, maintenance) dont les lycées «Lombards » (Troyes), « Oehmichen » (Châlons-en-Champagne), La Salle Reims Thillois (Reims), Libergier (Reims), EPL

Avize Viticampus (Avize), EPL Balcon des Ardennes (Saint-Laurent), EPL de Rethel, EPL de Somme Suippe, EPL de Saint Pouange, EPL de Chaumont, EPL de Sommes-Vesles et lycée agricole privé de Somme-Suippe. L'IUT de Châlons-en-Champagne (Urca) et les écoles d'ingénieurs «AgroParisTech», «Centrale Supélec», «Neoma Business School».

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.

### ► **Le Campus des métiers et des qualifications d'excellence «Camex-IA Grand-Est – Digitalisation et usage de l'intelligence artificielle» labellisé en catégorie « excellence »**

Lauréat de l'appel à projet « campus des métiers et des qualifications d'excellence en 2020, le campus « CaMéX-IA » formera 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 parcours de formations seront déployés, de BAC-3 à BAC+8, autour de plateformes technologiques et digitales correspondant aux métiers auxquels forment les partenaires académiques du consortium. L'offre de formation porte sur les domaines de l'industrie, du bâtiment et de la construction :

Les établissements d'enseignement supérieur impliqués dans ce projet sont les suivants : l'Ensam, l'Université de Lorraine (8 composantes IUT, Facultés, 2 Écoles d'ingénieurs, Peel), l'INSA de Strasbourg, CentraleSupélec, l'ESITC, GeorgiaTech Lorraine, l'UIMM Pôle formation, le Crous de Lorraine, l'UIMM, Talent Reveal.

### ► **Le Campus des métiers et des qualifications d'excellence «Campus Great – (Grand Est Airport Training Facility) », labellisé en catégorie « excellence »**

Les entreprises du Grand Est sont confrontées à la problématique d'embauche de collaborateurs formés et qualifiés aux gestes professionnels très codifiés dans l'industrie aéronautique.

Lauréat de l'appel à projet « campus des métiers et des qualifications d'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 organismes partenaires de formation au service des besoins exprimés par les entreprises et répondre aux défis de l'industrie du futur définis dans le rapport rédigé par le Pôle Interministériel de Prospective et d'Anticipation des Mutations Économiques (PIPAME) relatif aux enjeux et perspectives pour la filière 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.

L'offre de formation proposée (sous statut scolaire et par apprentissage), permet l'obtention du CAP au diplôme d'ingénieur, en passant par la licence professionnelle pour les filières diplômantes.

Une vingtaine d'établissements du second degré (Metz, Commercy, Pompey, Landres) et du supérieur (IUT de Longwy, Metz, Thionville, Moselle-Est) 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.

### ► **Le Campus des métiers et des qualifications d'excellence «Industrie du futur et numérique » labellisé en catégorie « excellence »**

Lauréat de l'appel à projet « campus des métiers et des qualifications d'excellence en 2020, Le Campus Industrie du futur et numérique vise le label Excellence afin d'accompagner et de fédérer la mutation économique avec le projet transfrontalier de territoire post Fessenheim, en partenariat stratégique avec les territoires d'industries du Grand Est et dans le cadre du SRDEII de la région Grand Est.

Le Campus Industrie du futur et numérique se veut un dispositif pour une meilleure articulation entre formation initiale, par apprentissage, et formation continue, secondaire et supérieur, incluant des acteurs internes et externes au système éducatif sur le territoire. 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.

Les partenaires sont : EUCOR-Le Campus Européen, l'Université de Strasbourg, Karlsruhe Institut of technologie, l'Université de Freiburg, l'Université de Bâle, l'Université de Haute Alsace ainsi qu'un réseau de compétences tri-national pour l'usine du futur (Upper Rhine 4.0).

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

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

|                    | CIFRE dans les entreprises d'accueil |      |      |                     | CIFRE dans les laboratoires d'accueil |      |      |                     |
|--------------------|--------------------------------------|------|------|---------------------|---------------------------------------|------|------|---------------------|
|                    | 2016                                 | 2017 | 2018 | Poids national 2018 | 2016                                  | 2017 | 2018 | Poids national 2018 |
| Région «Grand Est» | 53                                   | 53   | 36   | 2,4 %               | 95                                    | 72   | 66   | 4,4 %               |

En région Grand Est, le nombre de conventions industrielles de formation par la recherche (Cifre), au sein des entreprises et des laboratoires publics régionaux a sensiblement diminué en 2018 par rapport à 2017 (respectivement de -32,1 % dans les entreprises et de -8,3 % dans les laboratoires d'accueil).

En 2018, la région se place au 8<sup>ème</sup> rang pour le nombre de conventions signées en laboratoires et à la 9<sup>ème</sup> place pour celui en entreprises.

#### B.6.5 Les projets Disrupt Campus

Le projet **Disrupt 4.0** mis en place en 2016 à l'initiative des universités de Strasbourg et de Haute-Alsace en partenariat avec les écoles du réseau AlsaceTech et la Haute Ecole des Arts du Rhin (HEAR) vise à transmettre aux étudiants les compétences techniques et managériales pour accompagner la transformation numérique des entreprises, y créer de la valeur et mener à bien leurs projets entrepreneuriaux.

Il fait partie des formations concernées par le projet de transformation pédagogique qui consiste à remplacer les enseignements traditionnels (cours, TD et TP) par des activités tels la classe inversée, le mode projet, la modularisation, l'asynchronisme, l'hybridation du présentiel et du distanciel.



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

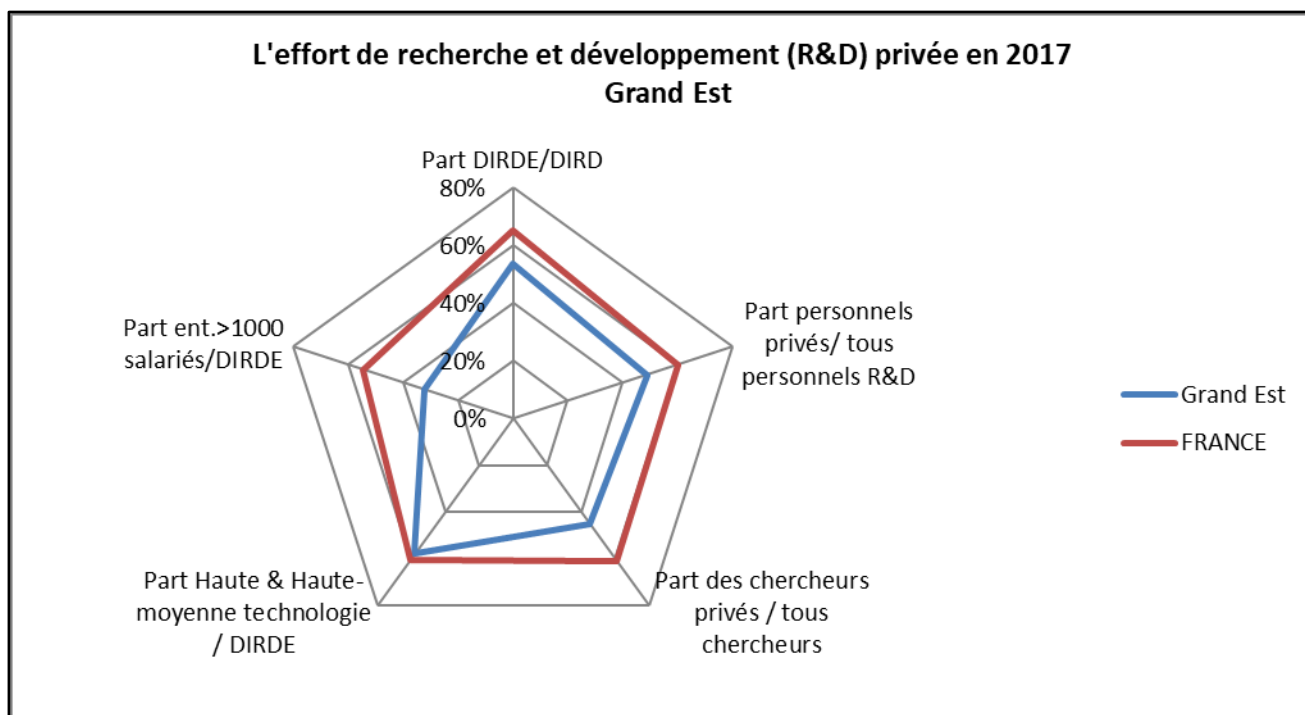
### C.1 Les dépenses consacrées à la recherche

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

Tableau 31 - Région «Grand Est» : les effectifs et les dépenses en recherche et développement (R&D) en 2014 et 2016 (Source : SIES)

| Région «Grand Est»             | 2015   | 2017   | Poids national 2017 | Evolution 2015-2017 | Evolution France métropolitaine 2015-2017 |
|--------------------------------|--------|--------|---------------------|---------------------|---|
| Dépense intérieure en R&D (M€) | 2 001  | 2 110  | 4,2%                | 5,4%                | <b>3,3%</b>                               |
| dont entreprises (M€)          | 1 036  | 1 130  | 3,4%                | 9,1%                | <b>4,33%</b>                              |
| dont administrations (M€)      | 965    | 979    | 5,6%                | 1,5%                | <b>1,64%</b>                              |
| Effectif total de R&D (ETP)    | 19 170 | 20 504 | 4,7%                | 6,9%                | <b>3,51%</b>                              |
| dont entreprises               | 9 359  | 10 010 | 3,8%                | 6,9%                | <b>5,39%</b>                              |
| dont administrations           | 9 811  | 10 495 | 6,0%                | 6,9%                | <b>0,75%</b>                              |
| Chercheurs (ETP)               | 11 244 | 12 197 | 4,1%                | 8,4%                | <b>5,86%</b>                              |
| dont entreprises               | 5 018  | 5 477  | 3,0%                | 9,1%                | <b>8,19%</b>                              |
| dont administrations           | 6 226  | 6 720  | 5,9%                | 7,9%                | <b>2,36%</b>                              |
| Personnels de soutien (ETP)    | 7 926  | 8 307  | 5,7%                | 4,8%                | <b>-0,97%</b>                             |
| dont entreprises               | 4 341  | 4 533  | 5,3%                | 4,4%                | <b>-0,11%</b>                             |
| dont administrations           | 3 585  | 3 774  | 6,3%                | 5,2%                | <b>-2,17%</b>                             |

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



### C.1.2 Le crédit d'impôt recherche

En 2016, le crédit régional impôt recherche est de 158,7 M€ représentant une part nationale de 2,6% dans le total de la créance recherche.

814 entreprises ont bénéficié de ce dispositif, soit une part nationale de 5,3%.

En 2017, le crédit régional impôt recherche est de 162,1 M€ représentant une part nationale de 2,6 % dans le total de la créance recherche.

7 744 entreprises ont bénéficié de ce dispositif, soit une part nationale de 5%.

### C.1.3 Les jeunes entreprises innovantes

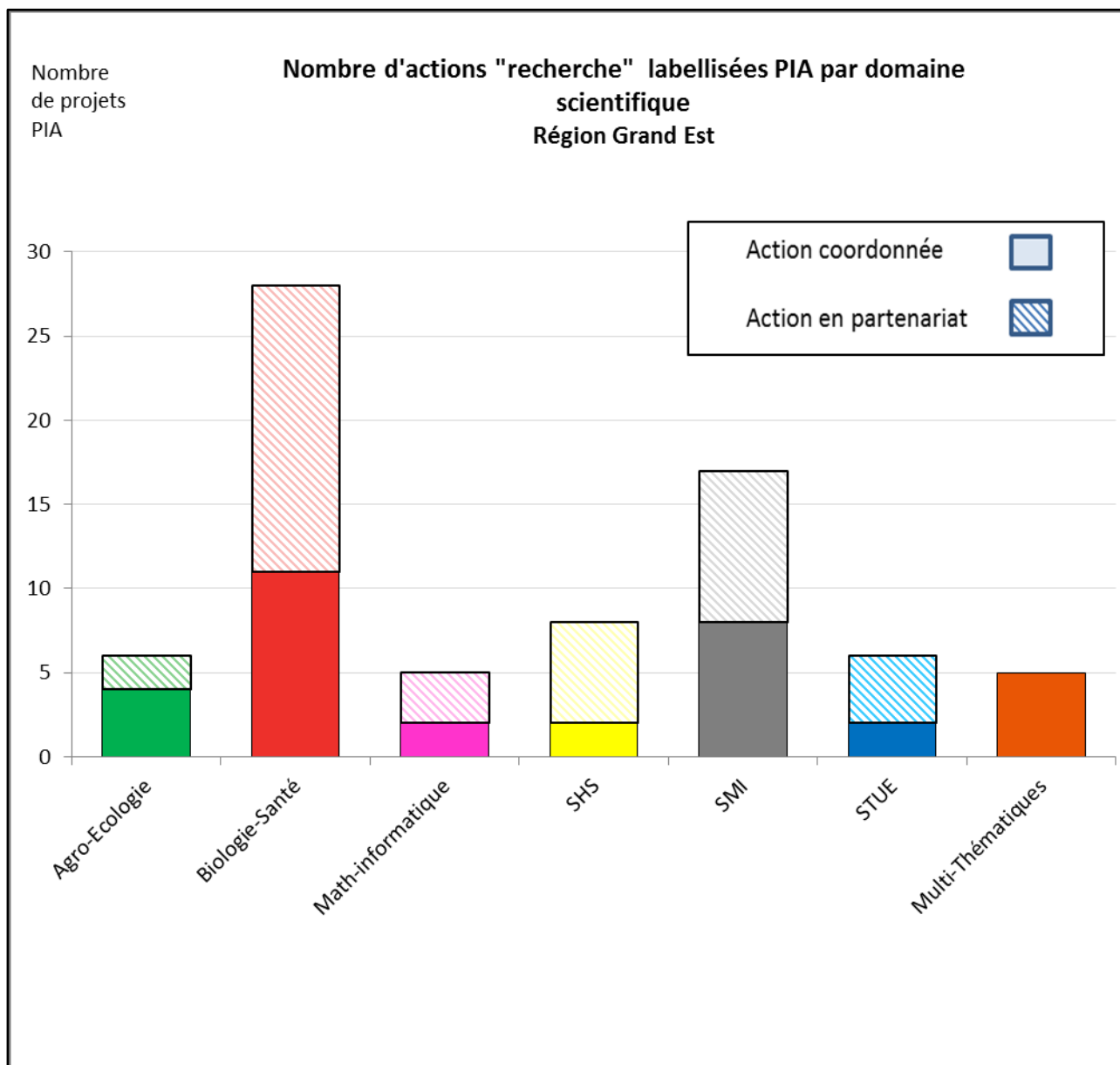
En 2018, 127 entreprises ont bénéficié de ce dispositif, soit une part nationale de 3,3 %.

Elles ont bénéficié de 5,4 M€ d'exonérations de charges patronales, représentant une part nationale de 2,7 %.



## C.2 La structuration thématique de la recherche

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



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

En région Grand Est, on compte 119 projets des programmes des investissements d'avenir dont 56 coordonnés. Ces derniers ont permis de renforcer la structuration des points forts en recherche et créé une dynamique au service de l'excellence. Les coopérations interrégionales se sont également développées.

La diversité des résultats témoigne d'une puissante dynamique partenariale fédérée autour du PIA. 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.

## C.2.1 Domaine des Sciences de la matière et de l'ingénieur

Le territoire compte de nombreuses écoles d'ingénieurs et réseaux (l'IMT Grand Est regroupe 6 écoles d'ingénieurs nancéennes et strasbourgeoises). Cette situation constitue une véritable opportunité pour la deuxième région industrielle de France (après Ile-de-France).

Ce domaine scientifique fédère de nombreux projets et structures dédiés à la recherche fondamentale et appliquée.

### ► Les structures fédératives de la recherche

- La **Fédération de Recherche Matériaux et Nanosciences Grand Est (MNA - FR3627)** a été créée au 1<sup>er</sup> janvier 2014 pour suppléer le Pôle Matériaux et Nanosciences d'Alsace (PMNA) qui regroupait les laboratoires alsaciens experts dans ce domaine. Elle 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 para-textiles, verres, céramiques sous de multiples formes micro et nano-structurées (couches minces, multicouches, fils, nanoparticules). Elle a été élargie à l'Université de Reims Champagne Ardenne à compter de janvier 2018.

- La **Fédération de Chimie « Le Bel » - FR 2010 (CNRS – Université de Strasbourg)** a été créée au 1<sup>er</sup> janvier 2018 et regroupe trois UMR 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 (RMN, RX, Spectrométrie de Masse, Microanalyse, Spectroscopies Optiques, etc.). Cette plateforme d'analyse pour la chimie est ouverte à tous partenaires académiques et industriels. La Fédération de chimie « Le Bel » dispose par ailleurs de deux plateformes techniques : le service informatique et réseaux et le service de conception mécanique.

- La **Fédération IJB (Institut Jean Barriol)/pôle de Chimie Physique Moléculaire (CPM)**, sous la double tutelle de l'Université de Lorraine et du CNRS regroupe 4 laboratoires (3 UMRs situées à Nancy (SRSMC, LCPME, CRM2) et une EA (LCP-A2MC) située à Metz. 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). Le pôle scientifique **M4** de l'Université de Lorraine qui porte le Labex Damas « Design des Alliages Métalliques pour l'Allègement des Structures » conduit ses activités de recherche sur les matériaux et leurs procédés d'élaboration et de traitement intégrant le développement durable.

- L'infrastructure de recherche décentralisée **RENARD**, (réseau national de résonance paramagnétique électronique interdisciplinaire) est constituée d'appareillages de résonance paramagnétique électronique (RPE) avancés ou peu développés (RPE impulsionsnelle, doubles résonances électronique-nucléaire, imagerie RPE, RPE à haut champ et hautes fréquences).

- L'infrastructure de recherche décentralisée regroupant le réseau national de spectrométrie de masse **FT-ICR** à très haut champ regroupe sept laboratoires français exploitant des spectromètres RMN Hauts Champs. Elle a pour vocation de former une structure d'accueil délocalisée offrant à la communauté scientifique des équipements (30% du temps disponible) de très haute résolution et précision ainsi que des compétences dans ce domaine. Ses équipes de recherche couvrent les domaines de la santé et de la biologie, des matériaux du patrimoine, de la chimie analytique et de synthèse, de l'environnement.

### ► Les actions coordonnées (8)

#### • 1 IRT

Créé en 2013, l'institut de recherche technologique « **Matériaux, Métallurgie et Procédés** » « **M2P** » 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 (50 partenaires industriels). 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.

### • 3 LABEX (chimie moléculaire, nano-objets, nouveaux alliages)

- « **DAMAS** » (Design des Alliages Métalliques pour allègement des Structures), coordonné par l'Université de Lorraine dans le cadre de l'I-SITE LUE et dont le CNRS Grand Est est partenaire, il 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 d'Etude des Microstructures et de Mécanique des Matériaux (LEM3, UMR CNRS 7239) à Metz et du département SI2M (Science et Ingénierie des Matériaux et Métallurgie) de l'Institut Jean Lamour (IJL, UMR CNRS 7198) à Nancy constituent les laboratoires fondateurs de ce Labex.

L'Université de Strasbourg en partenariat avec le CNRS Alsace portent les projets :

- « **CSC** » (Chimie des systèmes complexes), qui met en œuvre les concepts de chimie moléculaire et supramoléculaire en utilisant les propriétés d'auto-organisation et d'auto-assemblage de la matière pour développer des architectures chimiques pouvant détecter, manipuler ou véhiculer de l'information ciblée. Ce projet pluridisciplinaire trouve des applications dans les domaines de la santé, de l'environnement et des technologies de l'information et de la communication. Il est articulé autour de 18 laboratoires de recherche travaillant dans la thématique de la chimie des systèmes complexes, comprenant notamment deux prix Nobel de chimie. Depuis son lancement, 72 projets de recherche ont été financés.

- « **NIE** » (nanostructures en interaction avec leur environnement) qui vise une meilleure compréhension des propriétés fondamentales de nanostructures en interactions avec leur environnement. L'ambition du projet est de mettre en commun les savoir-faire de physiciens, chimistes et biologistes pour résoudre des problèmes spécifiques concernant l'interface entre nano-objets et l'environnement.

### • 2 EQUIPEX (nano-objets, nanostructures magnétiques)

- L'**EQUIPEX « UTEM »**, coordonné par le CNRS Alsace et dont l'Université de Strasbourg est partenaire, a pour thème la microscopie électronique à transmission avec ultra-haute résolution temporelle permettant d'étudier le comportement dynamique de nano-objets. Des collaborations sont établies entre ce Labex et l'Equipex « NIE ».

- L'**EQUIPEX « UNION »**, porté par l'Université de Strasbourg, développe une plateforme expérimentale dédiée aux études temporelles et spectrales de nanostructures magnétiques et plasmoniques. L'Equipex Union est une plateforme de caractérisation de nanostructures utilisant de nouvelles techniques optique et photonique.

### • 1 EUR

- Le projet EUR « **QMat** » (**Quantum nanomaterials and Nanoscience**) porté par l'Université de Strasbourg (Institut de Physique et Chimie des Matériaux de Strasbourg - UMR 7504) 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 universitaire de recherche portée par l'IPCMS, dont les nanomatériaux sont un domaine de recherche phare. Le programme de formation de cette école doctorale internationale en science quantique et nanomatériaux relie la physique, la science des matériaux, la chimie et l'ingénierie. La recherche proposée dans cette EUR s'appuie sur le LABEX « 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). L'objectif est de proposer une approche pluridisciplinaire afin de concevoir des nano-dispositifs et matériaux susceptibles de révolutionner le futur industriel, tout en formant des scientifiques et ingénieurs qui seront moteurs dans ces évolutions technologiques.

Ce programme a vocation à créer et entretenir des partenariats étroits avec les institutions allemandes et suisses et la constitution d'un centre de compétences transnational dans le domaine de l'ingénierie quantique, avec une visibilité de niveau mondial.

### • 1 projet spécifique

Le cluster ultravide pour les nanosciences « **DAUM** » (**plateforme**), installé à l'Institut Jean Lamour (Sciences et ingénierie des matériaux) de l'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. Initiée dans le cadre d'un programme FEDER, l'action

a été intégrée dans le Pacte Lorrain et bénéficie d'une dotation du PIA dédiée à l'acquisition d'équipements nécessaires à la finalisation du tube.

## ► Les 9 actions en partenariat

### • 3 LABEX

- Le **LABEX « STORE EX »**, est un projet coordonné par le CNRS, l'Université de Picardie Jules Verne et auquel participe le CNRS Alsace (Institut de Science des Matériaux de Mulhouse IS2M - UMR 7361 CNRS-UHA). Il a pour objectif de relever les défis scientifiques limitant actuellement l'état d'avancement du stockage électrochimique de l'énergie et accélérer la recherche-développement de nouveaux systèmes électrochimiques durables au-delà du lithium-ion.

- Le **LABEX « GANEX »**, coordonné par le CNRS Côte d'Azur et auquel participe l'Université de Lorraine à travers le laboratoire international de recherche UMI 2958 Georgia Tech-CNRS porte sur les nitrures d'éléments III (AlInGaN).

- Le **LABEX « INTERACTIFS »** (Interactions et transferts aux interfaces fluides et solides), porté par l'Université de Poitiers en partenariat avec l'ISAE-ENSMA et le CNRS, auquel est associé l'Université de Haute-Alsace, est un programme de recherche pluridisciplinaire combinant mécanique, matériaux et énergétique. Il s'appuie sur un laboratoire, l'Institut Pprime, et sur la pluri-interdisciplinarité des recherches sur les phénomènes couplés aux interfaces.

### • 3 EQUIPEX

- **L'EQUIPEX « NANOIMAGESX »** a pour objet la construction et l'exploitation sur le synchrotron Soleil (Source Optimisée de Lumière d'Énergie Intermédiaire - centre français de rayonnement synchrotron, à la fois grand instrument pluridisciplinaire et laboratoire de recherche implanté sur le Plateau de Saclay) d'une ligne d'imagerie 3D de la matière, dédiée aux études structurales et fonctionnelle dans de nombreux domaines de recherche, notamment dans le domaine des matériaux et des sciences biomédicales. L'Université de Lorraine en est partenaire.

- Les **EQUIPEX « S3 »** (Super Séparateur Spectromètre), dispositif conçu pour des expériences avec de très fortes intensités de faisceaux stables et « **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), coordonnés par le Grand Accélérateur National d'Ions Lourds (GANIL) et auquel s'associe le CNRS Alsace.

### • 3 projets de Recherche en matière de sûreté nucléaire et de radioprotection (RSNR) dans le cadre de l'appel à projet dit « post-Fukushima »

- Le projet **MIRE** (Mitigation des Rejets à l'Environnement en cas d'accident nucléaire), auquel participe l'Université de Lorraine, vise à étudier et à améliorer la limitation des rejets radioactifs lors d'un accident de fusion du cœur d'un réacteur nucléaire.

- L'institut IRSN contribue également aux programmes **PERFROI** et **DENOPI** (Dénoyage accidentel de piscine d'entreposage de combustible nucléaire). Le projet **DENOPI**, porté par l'IRSN, traite des conséquences d'une défaillance du refroidissement du combustible en réacteur et sur le combustible usé entreposé en piscine de désactivation. Le projet **PERFROI** traite quant à lui de la refroidissabilité d'un cœur partiellement déformé en cas d'accident. Ce dernier lancé en 2014 est prolongé jusqu'en 2021. Les résultats des équipes de recherche seront utilisés pour la validation du logiciel **DRACCAR** développé par l'IRSN pour simuler le comportement du combustible nucléaire lors d'un accident de perte de refroidissement. Le laboratoire « Lemta » (laboratoire d'énergétique et de mécanique théorique et appliquée) de l'Université de Lorraine y participe.

## C.2.2 Domaine Mathématiques - Informatique

### ► Les mathématiques et leurs interactions

Dans ces domaines, le territoire du Grand Est compte 5 projets PIA impliquant de nombreux laboratoires.

#### • 1 Labex coordonné

- Coordonné par l'Université de Strasbourg, l'objectif du LABEX **IRMIA** (Institut de recherche en mathématiques, ses interactions et applications), l'un des 11 Labex de l'Université de Strasbourg et des 12

labex de mathématiques de France, est de construire une recherche de qualité autour des mathématiques et de ses interactions ouvertes à la société et au monde industriel.

Ce projet apporte des avancées dans différents domaines, comme les prévisions de risques en géoscience, le changement climatique ou les évolutions de pathologies (cancer). Il s'appuie sur l'Institut de recherche mathématique avancée (CNRS /Unistra), le laboratoire des sciences de l'image, de l'informatique et de la télédétection (CNRS/Unistra) et un laboratoire de la faculté de médecine de Strasbourg II a permis la création du centre de modélisation mathématique "CEMOSIS", le développement de plusieurs projets pluridisciplinaires à l'interface mathématiques-informatique, ou mathématique médecine.

## ► L'Informatique – Sciences du numérique

### • 3 structures fédératives de la recherche

- L'infrastructure de recherche « **Collections d'Excellence pour la Recherche - COLLEX PERSEE** » localisée à Strasbourg constitue un réseau coordonné de grandes bibliothèques de recherche, d'une plateforme nationale (Persée), de la BNF et d'opérateurs nationaux en IST (ABES, CTLES, 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 Huma-Num.

- L'infrastructure de recherche distribuée « **SILECS** - Infrastructure pour l'informatique expérimentale à grande échelle » portée par INRIA et implantée à Strasbourg et Nancy est un outil scientifique permettant d'extrapoler, observer et valider les modèles, les algorithmes, les technologies de ces grands systèmes. Il se focalise sur quatre aspects : l'Internet des serveurs, l'Internet des objets, les réseaux sans fils et les réseaux d'interconnexion. Il est constitué d'un instrument et d'outils logiciels permettant de disposer d'une large variété de ressources informatiques avancées de tailles variées.

- la Fédération de recherche « **Charles Hermite** » située à Nancy et rattachée au pôle scientifique AM2I (Automatique, Mathématiques, Informatique et leurs Interactions) 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.

### • 1 EQUIPEX coordonné

Le CNRS Alsace coordonne l'EQUIPEX « **ROBOTEX** » en robotique, auquel s'associe l'Université de Strasbourg. Ce réseau national de plates-formes 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.

Cet équipement s'appuie sur 27 équipes de recherche réparties dans 15 laboratoires et est structuré en 5 thèmes : robotique humanoïde et interactions naturelles (RHIN); Robotique médicale (RobMed); Robotique mobile (RobMob); Micro-nanorobotique (MicroRob); Robotique de production (RobProd).

### • 2 EQUIPEX, 1 LABEX, 1 INBS en partenariat

- 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.

- Le centre de calcul de Champagne-Ardenne Romeo (Université de Reims) et l'Université de Strasbourg sont associés à l'EQUIPEX « **EQUIP@MESO** ». Cet équipement coordonné par le Grand Equipement National en Calcul Intensif est au cœur d'un réseau national qui a pour objectif de résoudre les défis scientifiques en biologie (génomique et organismes complexes) et concevoir de nouveaux systèmes de production d'énergie, dans les nanosciences et nanotechnologies.

- 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'INRIA Nancy Grand Est participe au projet « **ReNaBi-IFB - Institut français de bio-informatique** » porté par CNRS IDF Sud (Gif) 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.

### C.2.3 Domaine Biologie-Santé

La labellisation de plusieurs projets dédiés à la recherche médicale fédère de nombreuses structures, infrastructures, capacités techniques, équipes de recherche et favorise les coopérations.

#### • 2 infrastructures de recherche

- L'infrastructure de recherche labellisée PIA « **INSTRUCT** » est un réseau européen d'infrastructures en biologie structurale. Elle a été sélectionnée dans le cadre de l'appel à projets "Infrastructures nationales en biologie et santé » des investissements d'avenir (projet FRISBI).

- 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 chiminformatique ainsi que les découvertes et le développement de molécules bioactives.

#### • 1 plateforme pédagogique

L'usine école « **EASE** » : située au sein du parc d'innovation d'Illkirch, au cœur d'une zone géographique trinationale (France, Allemagne, Suisse) rassemble les acteurs de référence de l'industrie pharmaceutique et de la production de bio-médicaments (Sanofi, Lilly, Novartis). L'Usine-Ecole EASE est le centre européen de formation au travail en salles blanches et destiné à l'apprentissage des bonnes pratiques de fabrication en salles blanches et aseptiques.

### ► Les actions coordonnées des PIA (12)

#### • 1 IHU

- L'Institut hospitalo-universitaire (IHU) « **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.

#### • 1 RHU

Le programme national de Recherche hospitalo-universitaire (RHU) « **FIGHT-HF** » (INSERM Délégation Est) est un consortium porté par le FHU CARTAGE (Cardiac and ARterial AGEing: Innovative and patient-centered strategies - vieillissement cardiaque et artériel: stratégies innovantes et centrées sur le patient) est un consortium multidisciplinaire 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 par une approche stratégique de rupture comprenant 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 « Fédératifs Hospitalo-Universitaires (FHU) » ARRIMAGE lié aux maladies digestives, nutritionnelles et ostéo-articulaires.

Le projet FIGHT-HF ambitionne de revisiter profondément l'étiologie de la maladie, de réussir à établir un profilage des malades et une classification reconnue internationalement des patients, de prendre en compte des comorbidités et, enfin, de repenser la prise en charge par une approche globale ou holistique de la pathologie.

Les chercheurs de l'INSERM de Strasbourg y participent également.

#### • 6 LABEX (In IDEX UNISTRA)

- Le LABEX « **HEPSYS** » (coordonné par l'Université de Strasbourg et auquel s'associe l'Inserm Strasbourg, a pour thème la recherche sur la génomique fonctionnelle appliquée aux hépatites virales et aux maladies hépatiques associées. Il vise à aborder les aspects des infections virales hépatiques chroniques et à apporter des solutions thérapeutiques innovantes aux patients souffrant de complications hépatiques

(cirrhose, cancer). Plusieurs axes sont étudiés comme les approches vaccinales, l'immuno-ciblage de facteurs d'hôte et la découverte de nouvelles cibles thérapeutiques.

Les LABEX coordonnés par l'Université de Strasbourg avec pour partenaires l'Inserm Strasbourg et le CNRS Alsace :

- Le LABEX « **INRT** », qui porte sur la dynamique nucléaire et la médecine régénérative et translationnelle et explore les mécanismes de la régulation de l'expression des gènes dans le développement, la physiologie et la maladie.

- Le LABEX « **TRANSPLANTE** », qui regroupent des unités de recherche de plusieurs équipes/groupes implantés sur plusieurs sites hospitalo-universitaires strasbourgeois. Les équipes traitent de la greffe d'organes et de tissus afin d'améliorer la compréhension des mécanismes moléculaires/cellulaires impliqués dans les processus de rejet des greffes rénales, cardiaques, pulmonaires, pancréatiques.

Les LABEX coordonnés par l'Université de Strasbourg en partenariat avec le CNRS Alsace :

- Le LABEX « **MEDALIS** », qui a pour objet de développer des médicaments innovants dans le traitement du cancer et de l'inflammation.

- Le LABEX « **NETRNA** », consortium ayant pour objectif de faire progresser les connaissances sur les fonctions des nouveaux ARN, de leurs cibles et de leurs mécanismes dans divers pathogènes et organismes (plantes, insectes et mammifères).

- Le LABEX « **MITOCROSS** », qui axe sa recherche sur l'expression et la coordination des génomes dans les fonctionnements et dysfonctionnements mitochondriaux.

#### • 1 EQUIPEX

- Le projet « **I2MC** », porté par le CNRS Alsace en association avec l'Université de Strasbourg et l'Inserm Strasbourg a pour objet le financement d'un insectarium nécessaire à l'étude des maladies parasitaires dans le cadre du LABEX « PARAFRAP ».

#### • 1 EUR

- L'EUR « **IMCBio** » (Integrative Molecular and Cellular Biology - Biologie moléculaire et cellulaire intégrative) 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 "Intégrative Molecular and Cellular Biology" (IMCBio) est construite autour de trois LabEx : INRT, MitoCross et NetRNA, qui fédèrent des instituts associés à l'Inserm, le CNRS et l'Université de Strasbourg. Les équipes de recherche sont également associées aux infrastructures FRISBI, PHENOMIN et l'EQUIPEX I2MC (Insectarium).

#### • 2 Infrastructures d'excellence ISBN "Infrastructures nationales en biologie et santé »

- Le projet « **FRISBI** » porté par le CNRS d'Alsace 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 le domaine de la biologie structurale.

- le projet « **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.

### ► Les actions PIA en partenariat (16)

#### • 6 Infrastructures d'excellence INBS « Infrastructures nationales en biologie et santé »

- « **FRANCE GENOMIQUE** » (analyse du génome et de traitement bio-informatique des données à haut débit), ce projet coordonné par le CEA auquel participe l'Université de Strasbourg vise à développer les capacités des chercheurs français dans les domaines du séquençage haut débit, du génotypage et de l'analyse bio-informatique.

- « **PROFI** » (infrastructure française en protéomique), porté par le CEA à Grenoble auquel est associé l'Institut Pluridisciplinaire Hubert Curien (Laboratoire de Spectrométrie de Masse Bio-Organique, CNRS et Université de Strasbourg).

- « **INGESTEM** » biobanque unique de cellules souches à vocation thérapeutique constituée de 5 équipes de recherche à Villejuif, Evry, Lyon, Montpellier et Strasbourg. Cette structure vise à constituer une biobanque unique de cellules souches à vocation thérapeutique et à structurer cette filière autour d'un pôle industriel (modélisation des maladies humaines et la définition de nouveaux protocoles thérapeutiques).

- « **FLI** » (France Life Imagine) est une infrastructure de recherche à laquelle est associé le CNRS Alsace. Elle a pour objet d'établir un réseau coordonné et harmonisé pour l'imagerie biomédicale en France. Sa mission est de coordonner à l'échelle nationale les activités de recherche en imagerie in vivo et d'unir les compétences pour repousser les barrières technologiques actuelles, fournir aux scientifiques un accès à un éventail complet de technologies d'imagerie (150 systèmes d'imagerie) et services intégrés et harmonisés.

- « **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 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, avec une gouvernance intégrée, une coordination des services et un accès unique à l'échelon national, qui assure un couplage avec les réseaux Européens de bio-banques.

### • 3 projets en bio-informatique

- Le CNRS Centre Est participe au projet « **PHEROTAXIS** » qui propose d'explorer l'émission d'odeurs « phéromones » et la localisation des sources d'odeurs par les animaux afin de les modéliser et de créer des robots après avoir réalisé une étude sur la communication par les phéromones chez les papillons.

Les équipes du CNRS Alsace sont partenaires de 2 projets : « **BACNET** » (nouvelle définition des réseaux de régulation bactériens) et « **BIP-BIP** » de modélisation des structures et de dynamique des protéines visant le développement de nouveaux principes actifs, plus efficaces et mieux ciblés.

### • 2 cohortes

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.

### • 5 LABEX

- Le LABEX « **PARAFRAP** » porté par le CNRS Nord-Pas-de-Calais Picardie 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 Labex.

- 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 « **VRI** », Institut de recherche vaccinale, porté par l'Université Paris Est Créteil, a pour partenaire le CNRS Alsace. Il 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).

- 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 LABEX « **GR-Ex** », porté par l'Université de Paris 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.



## C.2.4 Domaine Agronomie-Ecologie

L'agriculture et la forêt occupent respectivement 45 % et 35 % du sol de la région Grand Est. Pour faire face aux défis sociétaux majeurs, le territoire dispose de nombreuses infrastructures, projets labellisés au titre du PIA en réponse aux enjeux de sécurité alimentaire, défi-démographique, gestion sobre des ressources et l'adaptation au changement climatique avec une agriculture compétitive et durable.

Le centre de recherche Grand Est-Nancy dispose d'infrastructures de recherche pour le développement de la bioéconomie durable dont les infrastructures de recherche STAR-LUE :

- SilvaTech : plateforme nationale dédiée à l'analyse des écosystèmes forestiers et du matériau bois, des échelles moléculaires à la parcelle forestière (labellisée ISC-INRAE).
- la plateforme PASM, support analytique pour les laboratoires de l'ENSAIA, dédiée à l'analyse des biomolécules. Ce plateau technologique est labellisé depuis 2019, « Structure d'Appui à la Recherche de Lorraine Université d'Excellence » (StAR-LUE) à travers le programme INFRA+.
- la plateforme scientifique ASIA « Approches fonctionnelles et Structurales des InterActions cellulaires », qui a pour objet l'étude de la régulation des activités biologiques et physiologiques des protéines ainsi que l'étude des interactions cellulaires.
- la plateforme d'aquaculture expérimentale installée sur le campus de Vandœuvre-lès-Nancy, qui étudie le processus de la domestication de nouvelles espèces de poissons d'eau douce.
- le site d'expérimentation sur les sols industriels à Homécourt porté par le GIS Friches Industrielles projet dédié à l'acquisition de connaissances pour la requalification durable des sites dégradés et pollués par les activités industrielles passées.
- la plateforme mobile « AnaEE-France » d'analyse des écosystèmes terrestres (laboratoire mobile M-POETE de caractérisation écologique des écosystèmes terrestres sur sites : flux instantanés, capture d'événements particuliers, composés instables) et mesures in situ non destructives. L'INRAE de Nancy participe à cette infrastructure nationale labellisée au titre des programmes des investissements d'avenir.

### ► Les actions coordonnées

#### • 1 LABEX

- 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.

#### • Les actions MOPGA (*make Our Planet Great Again*)

- En 2017, l'Université de Strasbourg en partenariat avec le CNRS, l'Institut de Chimie et Procédés pour l'Energie, l'Environnement et la Santé accueille un chercheur dont le projet « Trainer » 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.
- un chercheur au sein de l'UMR 7006 (Institut de Science et d'Ingénierie Supramoléculaires) de l'Université de Strasbourg au titre du projet PRACCATAL labellisé PIA sur les systèmes multi-catalyseurs pour une chimie éco-énergétique.
- L'Institut Pluridisciplinaire Hubert Curien de l'Université de Strasbourg accueille une jeune chercheuse en court séjour, dont les travaux portent sur le piégeage de métaux toxiques dans des effluents industriels, en utilisant les déchets d'algue brune.
- Le CNRS Alsace accueille un chercheur sur un projet visant à la réduction du CO<sub>2</sub> (projet SUNCO<sub>2</sub>H<sub>2</sub>EN).
- L'Institut Jean Lamour (Matériaux - Métallurgie - Nanosciences - Plasmas - Surfaces) de l'Université de Lorraine accueille un chercheur sur la thématique des nano-cristaux de silicium pour une récupération efficace de la lumière dans des cellules solaires renforcées plasmoniques.

## ► Les actions en partenariat (1 LABEX, 2 ITE)

Dans le domaine de la valorisation des agro-ressources, la SFR Condorcet labellisée en 2012, rassemble des chercheurs des laboratoires des universités de Reims Champagne-Ardenne et d'Amiens Picardie Jules Verne. Elle regroupe 24 structures de recherche publiques et privées (600 chercheurs) et comprend d'autres établissements (UniLaSalle, l'ESCOM, l'UTC, Agro Paris Tech, CentraleSupélec, ARD (Agro-Industrie Recherches et Développements, à Pomacle) et Extractis (ancien Centre de Valorisation des Glucides, à Dury).

- le Centre européen de biotechnologies et de bio-économie qui réunit AgroParisTech, Centrale Supélec, NEOMA Business School et l'Université de Reims Champagne Ardenne permet le développement de chaires industrielles en agro-sciences et bio-économie.

- Le LABEX « **CEBA** », coordonné par le CNRS et dont l'INRAE Grand Est-Nancy est partenaire, est le centre d'étude de la biodiversité amazonienne.

- l'ITE « **GEODENERGIES** », porté par l'Université du Centre Val-de-Loire a entre autre pour partenaire l'Université de Lorraine. Il 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'Institut pour la Transition Énergétique (ITE) « **SAS PIVERT** » (Picardie Innovations Végétales Enseignements et Recherches Technologiques), 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. Ce centre vise à transformer la biomasse oléagineuse en produits chimiques renouvelables vers de multiples applications : alimentation, santé, cosmétique, matériaux de construction, etc. Parmi ses axes de recherche, figurent le traitement thermique de la biomasse, la chimie catalytique et la biotechnologie industrielle dite "biotechnologie blanche". L'UTT est partenaire de ce projet.

## C.2.5 Domaine Sciences de la terre, de l'univers et de l'espace

### • 3 infrastructures de recherche

- L'infrastructure de recherche « **OZCAR** » (**Observatoire de la Zone Critique, Applications, Recherche**) localisée à Paris met en réseau des sites déployés sur le terrain (implantation à Strasbourg), instrumentant sol, sous-sol, eau et 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.

- 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 au titre de laquelle contribue la zone atelier du bassin de la Moselle (ZAM). Cette dernière 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.

- L'infrastructure distribuée de recherche « **KM3NET** » (**Kilometre Cube Neutrino Telescope**) située à Toulouse et dont est partenaire l'Université de Strasbourg 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.

### • 1 centre de données astronomiques

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 est rattaché à l'Observatoire astronomique de Strasbourg de l'Institut national des sciences de l'univers (INSU), unité mixte de recherche du CNRS et de l'Université de Strasbourg. Le CDS intervient dans des missions astronomiques spatiales contribuant aux catalogues d'étoiles guides (EXOSAT, IRAS, Hipparcos, HST, ISO, SAX), aidant à identifier les sources observées (Hipparcos, Tycho, ROSAT, SIGMA) ou organisant l'accès aux archives (IUE). Il est membre de la Fédération des Services d'Analyse de Données Astrophysiques et Géophysiques (FAGS) et coopère avec l'Agence spatiale Européenne (transfert au CDS du service de catalogues du projet ESIS: le projet VizieR), et avec la NASA.

### • 3 observatoires des sciences de l'univers (OSU)-

- L'Observatoire Terre et environnement de l'Université de Lorraine (OTELo). Cet institut 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 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 possède une unité mixte de service (créée en 2013) pour assurer les missions d'animation et de coordination de la recherche en Géosciences et Environnement. Adossé à l'École nationale supérieure de géologie (ENSG), il est porteur du LABEX RESSOURCES 21, partenaire des deux EQUIPEX PLANEX et NANOIMAGESX et est associé au projet de l'IRT M2P.

- L'Observatoire astronomique de Strasbourg de l'université de Strasbourg (OSU), est une école interne de l'Université de Strasbourg (Unistra), ainsi qu'une unité mixte de recherche (UMR 7550) entre l'Université de Strasbourg et le CNRS.

- L'école et observatoire des sciences de la Terre de l'université de Strasbourg (EOST) et du CNRS. Les activités de recherche sont développées au sein de deux unités de recherche du CNRS et de l'Université de Strasbourg l'Institut de Physique du Globe de Strasbourg (IPGS) et le laboratoire d'Hydrologie et de Géochimie de Strasbourg (LHyGeS). Les recherches portent sur la géophysique (sismologie, le magnétisme et la géodésie) et la tectonique et la géophysique.

Les activités de recherche de l'EOST dans le domaine de la géothermie profonde bénéficient d'un investissement d'avenir dans le cadre du laboratoire d'excellence G-EAU-THERMIE PROFONDE.

### • Les autres services d'observation

Le centre de recherche, d'expertise et d'alerte CENARIS créé par l'INERIS et hébergé par 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'Observatoire pérenne de l'environnement (OPE) de l'ANDRA implanté dans l'Aube (CSA et Cires) et en Meuse/Haute-Marne (CMHM), ont pour mission d'étudier la diversité des sols et des paysages de ce territoire et la présence de plusieurs écosystèmes, forêt, prairie, cultures et petits cours d'eau, présentent un réel intérêt pour y mener des programmes de recherche scientifique.

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.

## ► Les actions coordonnées

### • 2 LABEX

- Le LABEX « **RESSOURCES 21** » (Ressources métalliques stratégiques du 21<sup>ème</sup> siècle), coordonné par l'Université de Lorraine, propose une démarche intégrée sur la connaissance, la valorisation et la gestion environnementale des ressources naturelles en métaux stratégiques pour le 21<sup>ème</sup> siècle.

- Le LABEX « **G-EAU-THERMIE PROFONDE** », coordonné par l'Université de Strasbourg (l'Institut de physique du globe de Strasbourg, le laboratoire d'hydrologie et de géochimie de Strasbourg, l'Institut de mécanique des fluides et des solides) en collaboration avec le CNRS Alsace, porte sur la géothermie profonde pour la production de chaleur et d'électricité. Les actions de recherche sont structurées autour de 3 axes : l'exploration des ressources géothermales profondes, le comportement des réservoirs géothermiques naturels, l'exploitation d'un réservoir géothermique.

## ► Les actions en partenariat

### • 4 EQUIPEX

- Le projet « **PLANEX** » (Planète Expérimentation), coordonné par l'Université d'Orléans et auquel participe le Centre de Recherches Péetrographiques et Géochimiques de Nancy vise à 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).

- Le projet « **CRITEX** » (**étude spatiale et temporelle de la Zone Critique des Bassins Versants**), coordonné par le CNRS Ile-de-France Est auquel l'Université de Strasbourg est associée développe des dispositifs de haute technologie de captage des informations provenant des sols, réservoirs d'eau et flux de matières de différents bassins versants.
- Le projet **RESIF-CORE**, porté par le CNRS et auquel s'associe l'Université de Strasbourg, 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.
- L'**EQUIPEX MIGA**, coordonné par l'Institut d'Optique Graduate School et dont l'Université de Strasbourg et le CNRS Alsace sont partenaires, est 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.

#### • 1 **LABEX**

Des chercheurs des laboratoires de l'Université de Lorraine, « 2L2S » (Laboratoire Lorrain de Sciences Sociales), « LIEC » (Laboratoire Interdisciplinaire des Environnements Continentaux), « CERPAGE » (Centre d'Etude et de Recherche en Géographie de l'Aménagement des Paysages et de l'Environnement), « CEGIL » (Centre d'Etudes Germaniques Interculturelles de Lorraine) regroupés au sein de L'Observatoire Hommes-Milieus "Pays de Bitche" (OHM PdB), structure intégrée au CNRS-INEE (Institut Écologie et Environnement), participent au Labex « **DRIIHM** » (Dispositif de Recherche Interdisciplinaire sur les Interactions Hommes-Milieu). Le projet vise à étudier le Pays de Bitche au sens d'un socio-écosystème combinant humain et non humain dans des échelles d'action et d'interactions multiples.

## C.2.6 Domaine Sciences humaines et sociales

### • 2 **Très Grandes Infrastructures de Recherche (TGIR) et 1 Infrastructure de recherche**

- La très grande infrastructure de Recherche « **PROGEDO** » (**PROduction et GEstion de Données**), créée en 2008, a pour mission de déployer une stratégie de développement de la production et de la gestion de données en Sciences Humaines et Sociales (SHS) entre les organismes de recherche, les grands établissements et les universités, parmi lesquelles l'Université de Strasbourg. Les recherches en droit, économie, géographie, gestion, histoire, sciences politiques et sociologie sont particulièrement concernées. L'infrastructure est implantée dans les universités sur tout le territoire grâce à ses plates-formes universitaires de données.

Elle organise l'appui à la collecte, à la documentation, à la préservation et à la diffusion d'un vaste ensemble de données nécessaires à la recherche en SHS et participe à la mise en place des dispositifs sécurisés d'accès aux micro-données. PROGEDO soutient également la réalisation de grandes enquêtes internationales et offre un accès à certaines bases de données étrangères en SHS. Parmi les partenaires de l'infrastructure, on compte notamment le CNRS, l'Ecole des Hautes Etudes en Sciences Sociales, la Fondation Nationale des Sciences Politiques ou l'Institut National des Etudes Démographiques.

- **Le Réseau National des Maisons des Sciences de l'Homme (RNMSH)** rattachées à l'Institut des Sciences Humaines et Sociales du CNRS, les 23 Maisons des Sciences de l'Homme, dont la Maison Interuniversitaire des Sciences de l'Homme-Alsace et la Maison des Sciences de l'Homme Lorraine, sont organisées en un réseau national, le RNMSH (infrastructure de recherche), et développent un plan national d'actions en partenariat avec la Fondation Maison des Sciences de l'Homme (FMSH). Ces actions consistent 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, en particulierité en lien avec la TGIR PROGEDO. Les Maisons des Sciences de l'Homme Lorraine et Alsace apportent un 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.

- L'infrastructure de recherche distribuée « Collections d'Excellence pour la Recherche » (**COLLEX PERSEE**), constituée en GIS (Groupement d'intérêt scientifique), rassemble des opérateurs en IST (Institut de l'information scientifique et technique), dont l'INIST-CNRS à Nancy, des pôles documentaires d'excellence de l'Enseignement supérieur, ainsi que la Bibliothèque nationale de France. La BNU a été créée pour faciliter l'accès des chercheurs au vivier de ressources documentaires et aux corpus patrimoniaux et scientifiques, imprimés ou dématérialisés, dont l'offre sera mieux coordonnée et mutualisée au niveau national.

Il s'agit notamment de consolider les collections documentaires en fonction des besoins des chercheurs, de constituer des corpus de matériaux de recherche uniques et attractifs à l'international, d'optimiser leur référencement et de développer des services associés favorisant leur utilisation par les chercheurs et équipes de recherche. Soutenu par le MESRI qui en est membre, COLLEXPERSÉE met également en œuvre la politique nationale en matière de numérisation et de conservation.

## ► 2 actions coordonnées (1 LABEX, 1 EQUIPEX)

- Coordonné par le CNRS Centre Est, l'EQUIPEX « **ORTOLANG** » (Outils et Ressources pour un traitement Optimisé des Langues), dont l'Université de Lorraine et l'INRIA Nancy Grand Est sont partenaires, doit permettre de mutualiser les données littéraires et de développer de nouveaux outils sur la langue.

Cette plateforme vise à proposer un référentiel de données linguistiques (corpus, lexiques, dictionnaires, etc.) et d'outil sur la langue clairement disponibles et documentés. Elle ambitionne d'apporter un soutien majeur à 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 plate-forme linguistique technique de formes écrites et orales afin de soutenir les actions de coordination de la très grande infrastructure de recherche « HumaNum ».

- Le LABEX « **GREAM** » (Groupe de recherches expérimentales sur l'acte musical) coordonné par l'Université de Strasbourg, a pour partenaire le CNRS Alsace. Il travaille à la jonction de l'art et de la science pour développer le domaine de l'analyse de la performance et de la perception musicale. Le projet prévoit le lancement d'une formation de master binational autour de la musique électroacoustique et des arts numériques.

## ► Les actions des PIA en partenariat (6)

### • 4 LABEX

- le Centre National d'Art et de Culture Georges Pompidou de Metz, est partenaire du LABEX « **Arts-H2H** » coordonné par l'Université de Paris 8-Vincennes Saint-Denis. 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.

- dans le domaine financier, l'Ecole Nationale d'Administration située à Strasbourg est associée au LABEX « **ReFi** » (Excellence Laboratory 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). Ce projet 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.

- du LABEX « **IPOPs** » (Individus, populations, sociétés), porté par l'INED et qui 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.

### • 1 EUR

- le projet EUR « **REDPOP** » (Hybrid-Innovative-learning-LAB) a pour objectif de créer une «graduate school» à la française, visible à l'international, 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 méthodologique et thématique des partenaires du projet autour des thèmes de la dynamique démographique et de la transformation sociale ainsi que des inégalités sociales et la vulnérabilité.



### • 1 initiative d'excellence de l'Information Scientifique et Technique en partenariat

Le projet « **ISTEX** » (Initiative d'excellence de l'Information Scientifique et Technique), financé dans le cadre du PIA, 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. Ce projet 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) et l'Université de Lorraine, qui agit pour le compte de la Conférence des Présidents d'Université. Pour la partie recherche et services du projet, l'Université de Lorraine s'appuie sur les communautés scientifiques et l'INIST-CNRS, qui héberge la plateforme ISTEX à Nancy.

## C.2.7 Domaines pluridisciplinaires

### ► 3 EUR coordonnées

- Le projet « écoles universitaires de recherche » (EUR) « **NANO-PHOT** » (Nano-optique et Nanophotonique et future « ERL CNRS » à partir du 1er janvier 2020) coordonné par l'Université de Technologie de Troyes (UTT) en partenariat avec l'Université de Reims Champagne-Ardenne (URCA), est lauréat de la deuxième vague de l'appel à projet "Ecoles universitaires de recherche" du Programme d'Investissement d'Avenir (PIA 3).

Il 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'Université Reims Champagne Ardenne (LRN, BIOSPECT, UMR INRAE FARE, UMR CNRS MEDYC, UMR INERIS SEBIO et ITheMM).

- Le projet « **CSC-IGS** » (Chemistry of Complex System - International Graduate School) porté par l'Université de Strasbourg en association avec le CNRS vise à l'instauration d'un programme de formation en chimie des systèmes complexes. 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.

Depuis septembre 2018, l'Université de Strasbourg a introduit un programme international intégré de maîtrise ès sciences / doctorat « chimie des systèmes complexes » (CSC).

- Le projet **EURIDOL** (Graduate School of Pain - École supérieure de la douleur) porté par l'Université de Strasbourg en collaboration avec le CNRS, l'INSERM et le CHU de Strasbourg, oeuvre 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, 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 (cursus de Master-Doctorat intégré) les futurs professionnels de santé et chercheurs spécialistes de la douleur. Un effort est par ailleurs apporté à la formation aux sciences humaines et sociales, en pharmaco-chimie pour concevoir de nouveaux traitements, ainsi que des professionnels de la santé, des associations de patients et des partenaires industriels.

## C.3 La qualité de la recherche

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

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

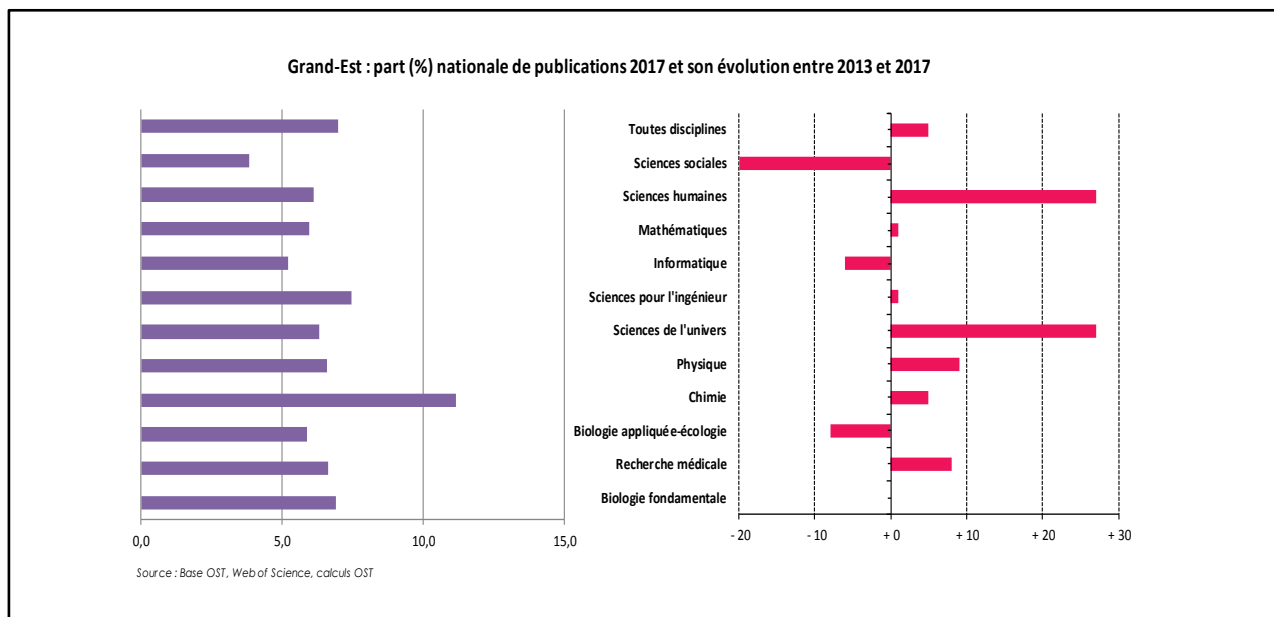
| Disciplines                 | Part nationale | Rang national | Rang européen |
|-----------------------------|----------------|---------------|---------------|
| Biologie fondamentale       | 6,9%           | 5             | 38            |
| Recherche médicale          | 6,6%           | 5             | 40            |
| Biologie appliquée-écologie | 5,9%           | 7             | 62            |
| Chimie                      | 11,2%          | 4             | 14            |
| Physique                    | 6,6%           | 5             | 26            |
| Sciences de l'univers       | 6,3%           | 6             | 40            |
| Sciences pour l'ingénieur   | 7,5%           | 4             | 33            |
| Informatique                | 5,2%           | 7             | 52            |
| Mathématiques               | 5,9%           | 6             | 27            |
| Sciences humaines           | 6,1%           | 4             | 74            |
| Sciences sociales           | 3,8%           | 8             | 129           |
| Toutes disciplines          | <b>7,0%</b>    | <b>5</b>      | <b>36</b>     |

*Données en années lissées*

La part nationale de publications scientifique toutes disciplines confondues a évolué de + 5% entre 2013 et 2017. La région se positionne au 5<sup>ème</sup> rang national, elle se place devant la région Nouvelle-Aquitaine et après la région Provence-Alpes-Côte d'Azur.

La production scientifique est en adéquation avec les domaines phares de la région : la Chimie, les Sciences pour l'ingénieur et la Biologie fondamentale.

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



*Données en années lissées*

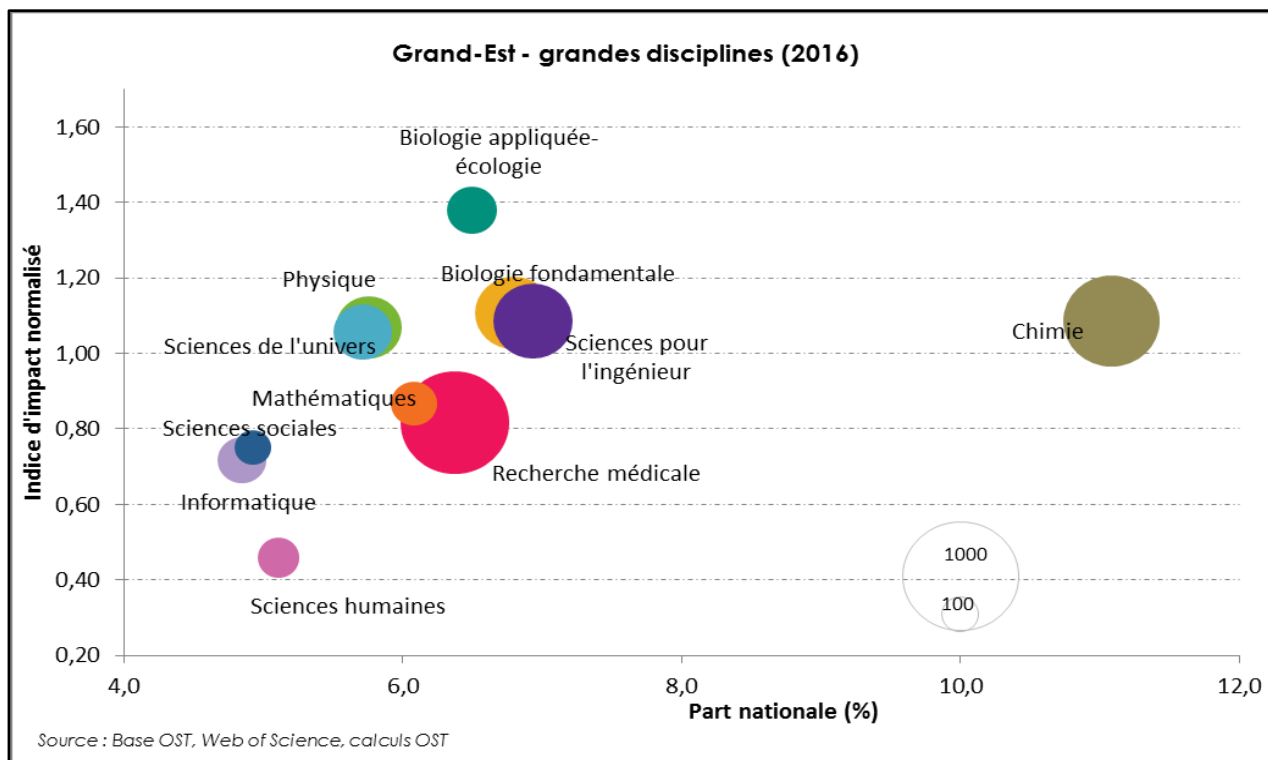
En 2017, la contribution des publications scientifiques des acteurs de la région, toutes disciplines confondues, s'établit à + 7%. L'évolution des publications est notable dans le domaine de la Chimie (+11,2%), les Sciences de l'ingénieur (+7,5%) et la Biologie fondamentale (6,9%).

La région occupe le 4<sup>ème</sup> rang national pour la part nationale de publications en Chimie, Sciences pour l'ingénieur et les Sciences humaines.

Entre 2013-2017, cette part est de + 5% toutes disciplines confondues. Les établissements du site se distinguent en Sciences de l'univers (+27,0%), Sciences humaines (+27,0%), en Physique (+9%), en Recherche médicale (+8,0%) ainsi qu'en Chimie (+5,0%). Toutefois, la part diminue en Sciences sociales (-20%), en Biologie-appliquée écologie (-8%) et en Informatique (-6).



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

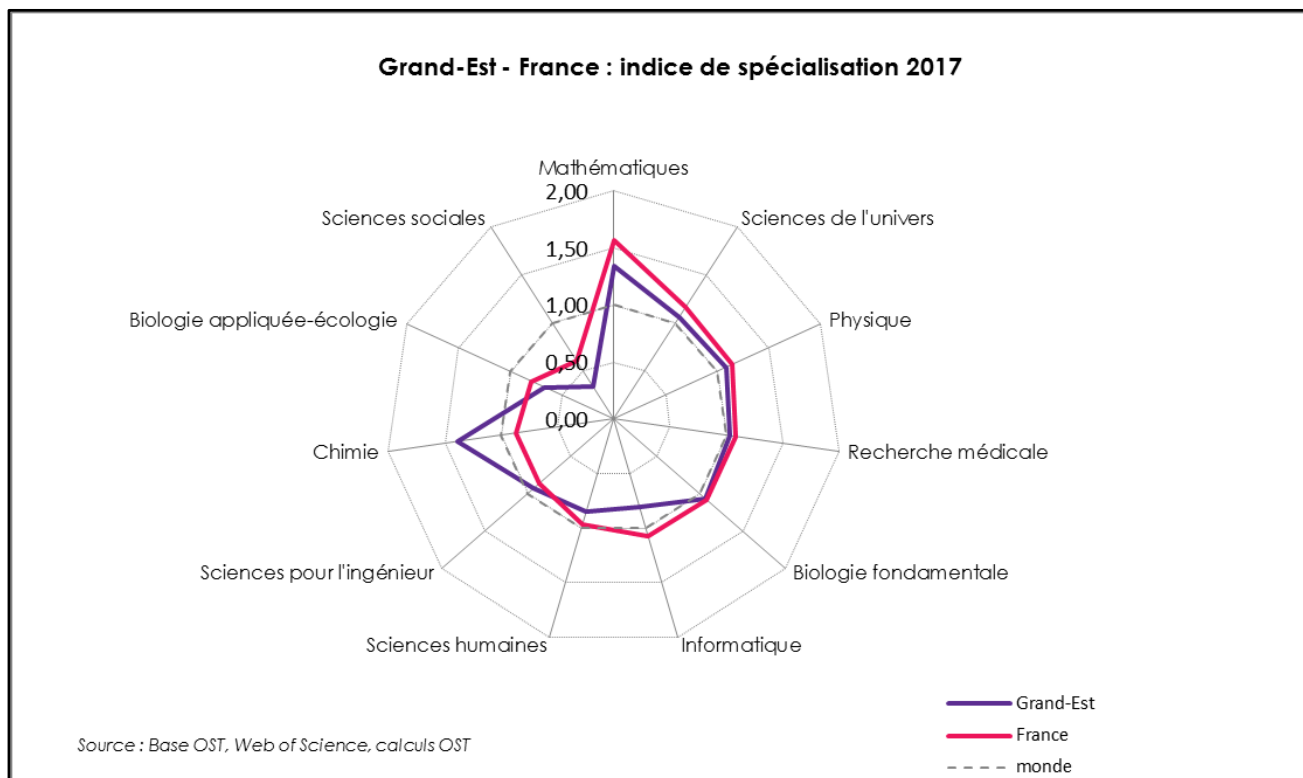


Données en années lissées

En 2016, la part nationale des publications scientifiques et l'indice d'impact sont notables en :

- Biologie appliquée-écologie (indice d'impact : 1,38 – part nationale : 6,5% - 186 publications),
- Biologie fondamentale (indice d'impact : 1,11, part nationale : 6,8%, 455 publications),
- Chimie (indice d'impact : 1,09, part nationale : 11,1% et 694 publications),
- Sciences pour l'ingénieur (indice d'impact : 1,09, part nationale : 6,9% et 479 publications),
- Physique (indice d'impact : 1,07, part nationale : 5,8%, 334 publications).

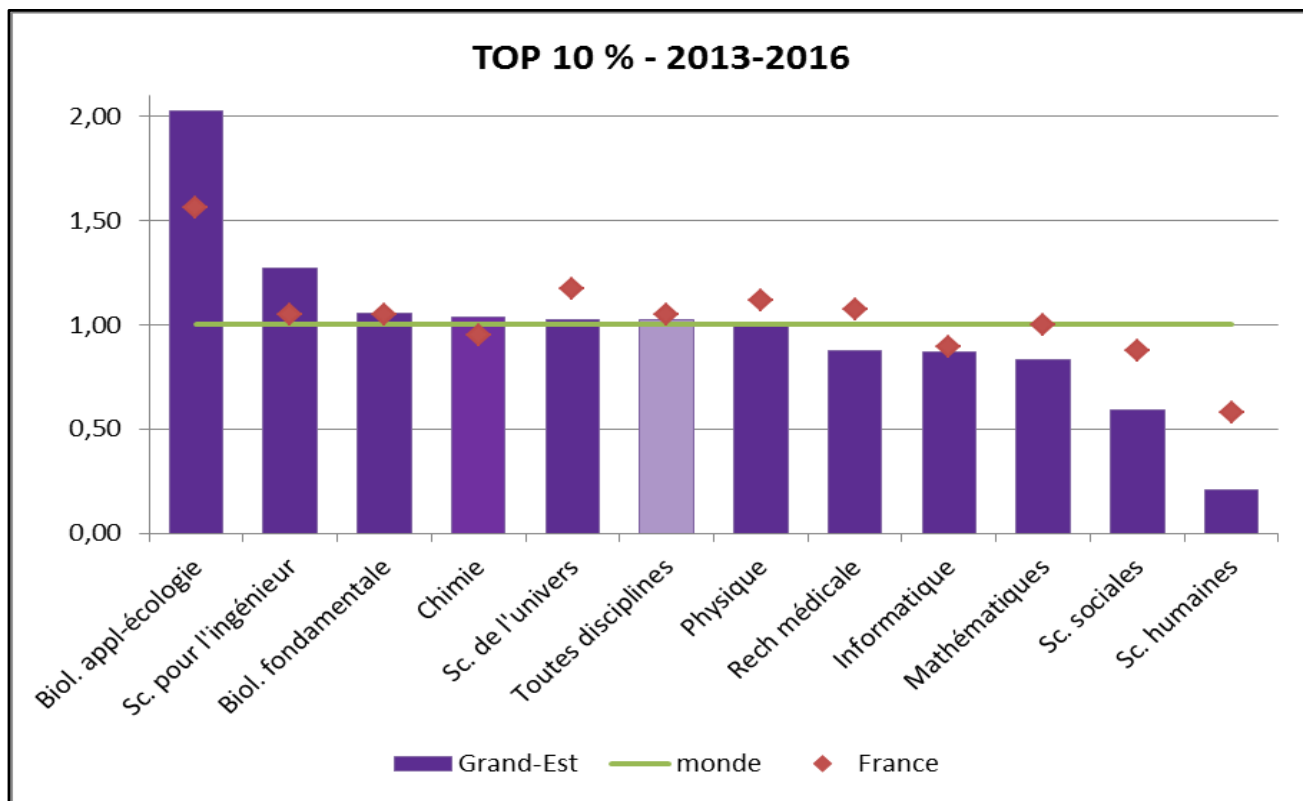
**Graphique 26 - Région «Grand Est» : l'indice de spécialisation des publications scientifiques en référence mondiale par grande discipline scientifique en 2017 en comparaison avec la France (Source OST)**



En 2017, la région Grand Est se caractérise par une forte spécialisation en Chimie (1,38 – France métropolitaine : 0,86) qui est par ailleurs la plus élevée de France métropolitaine.

L'indice de spécialisation est également élevé en Mathématiques (1,34 – France métropolitaine : 1,57), en Physique (1,08 – France métropolitaine : 1,15) et en Biologie fondamentale (1,07 – France métropolitaine 1,08).

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



Entre 2013-2016, l'indice d'activité dans le top 10 % par grande discipline scientifique est notable au titre de la Biologie appliquée-écologie (2,03 – France métropolitaine : 1,57), en Sciences pour l'ingénieur (1,27 – France métropolitaine : 1,05), en Biologie fondamentale (1,05 – France métropolitaine : 1,05) et en Chimie (1,04 – France métropolitaine : 0,95).

Toutes disciplines confondues, ce taux est de 1,02 (France métropolitaine : 1,05).

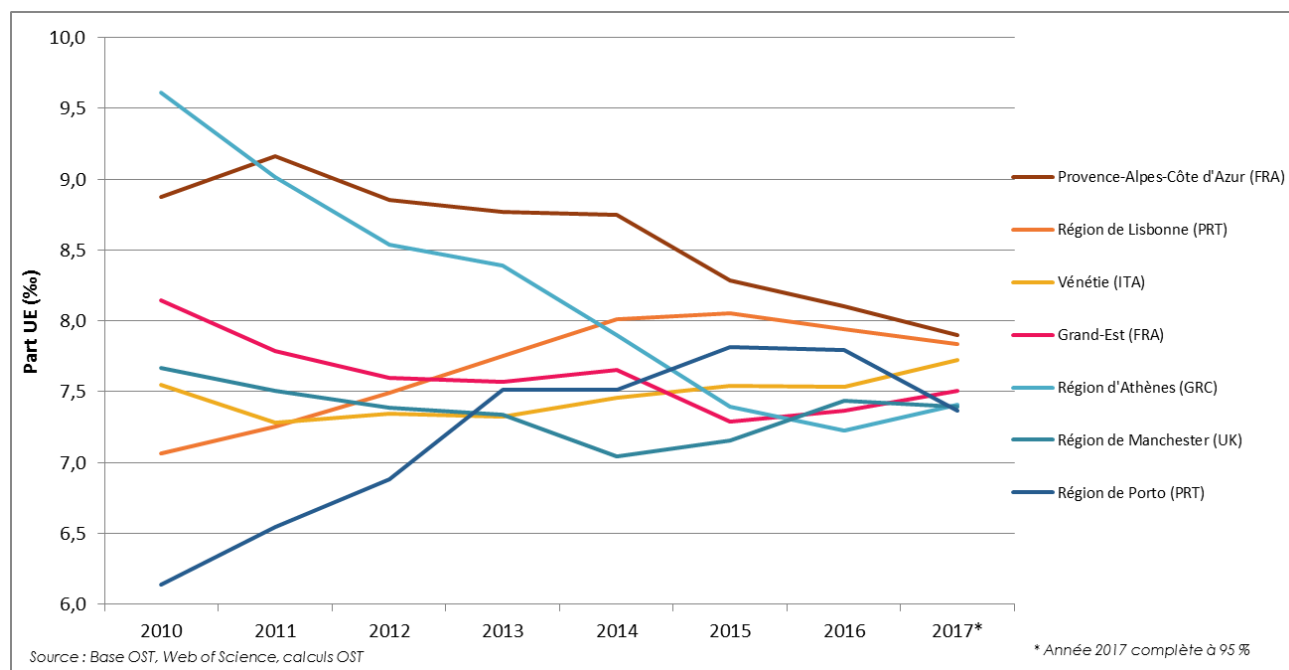
Tableau 33 - Région «Grand Est» : les domaines de recherche "notables" sur la période 2013-2016 (Source : OST)

| Grand-Est (2013-2016)               | Nombre publications cumulé | Nombre moyen par année | Indice de spécialisation | Indice d'impact | IA top10 domaine recherche/IA top 10 toutes disciplines |
|-------------------------------------|----------------------------|------------------------|--------------------------|-----------------|---|
| Toutes disciplines                  | 15 394,1                   | 3 848,5                | 1,00                     | 0,99            | 1,00  |
| CHIMIE GENERALE                     | 600,9                      | 150,2                  | 1,48                     | 1,26            | 1,21  |
| BIOCHIMIE, BIOLOGIE MOLECULAIRE     | 418,7                      | 104,7                  | 1,34                     | 1,09            | 1,20  |
| PHYSIQUE APPLIQUEE                  | 352,4                      | 88,1                   | 1,08                     | 1,14            | 1,21  |
| SCIENCE DES POLYMERES               | 259,3                      | 64,8                   | 2,18                     | 1,45            | 1,77  |
| CHIMIE MINERALE ET NUCLEAIRE        | 187,6                      | 46,9                   | 2,17                     | 1,38            | 1,76  |
| DIV, GEOPHYSIQUE-GEOCHIMIE          | 185,3                      | 46,3                   | 2,44                     | 1,17            | 1,22  |
| MECANIQUE                           | 176,8                      | 44,2                   | 1,80                     | 1,09            | 1,26  |
| BOTANIQUE, BIOLOGIE VEGETALE        | 160,2                      | 40,1                   | 1,01                     | 1,73            | 2,28  |
| AUTOMATIQUE ET SYSTEMES DE CONTRÔLE | 155,7                      | 38,9                   | 1,63                     | 1,05            | 1,25  |
| NEUROLOGIE CLINIQUE                 | 154,8                      | 38,7                   | 1,04                     | 1,00            | 1,12  |
| GEOSCIENCES                         | 154,5                      | 38,6                   | 1,11                     | 1,13            | 1,45  |
| PHYSICO-CHIMIE                      | 139,8                      | 34,9                   | 1,72                     | 1,07            | 1,46  |
| GENIE MECANIQUE                     | 134,2                      | 33,5                   | 1,02                     | 1,60            | 2,07  |
| GASTROENTEROLOGIE                   | 119,4                      | 29,9                   | 1,13                     | 1,68            | 2,03  |

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

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

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

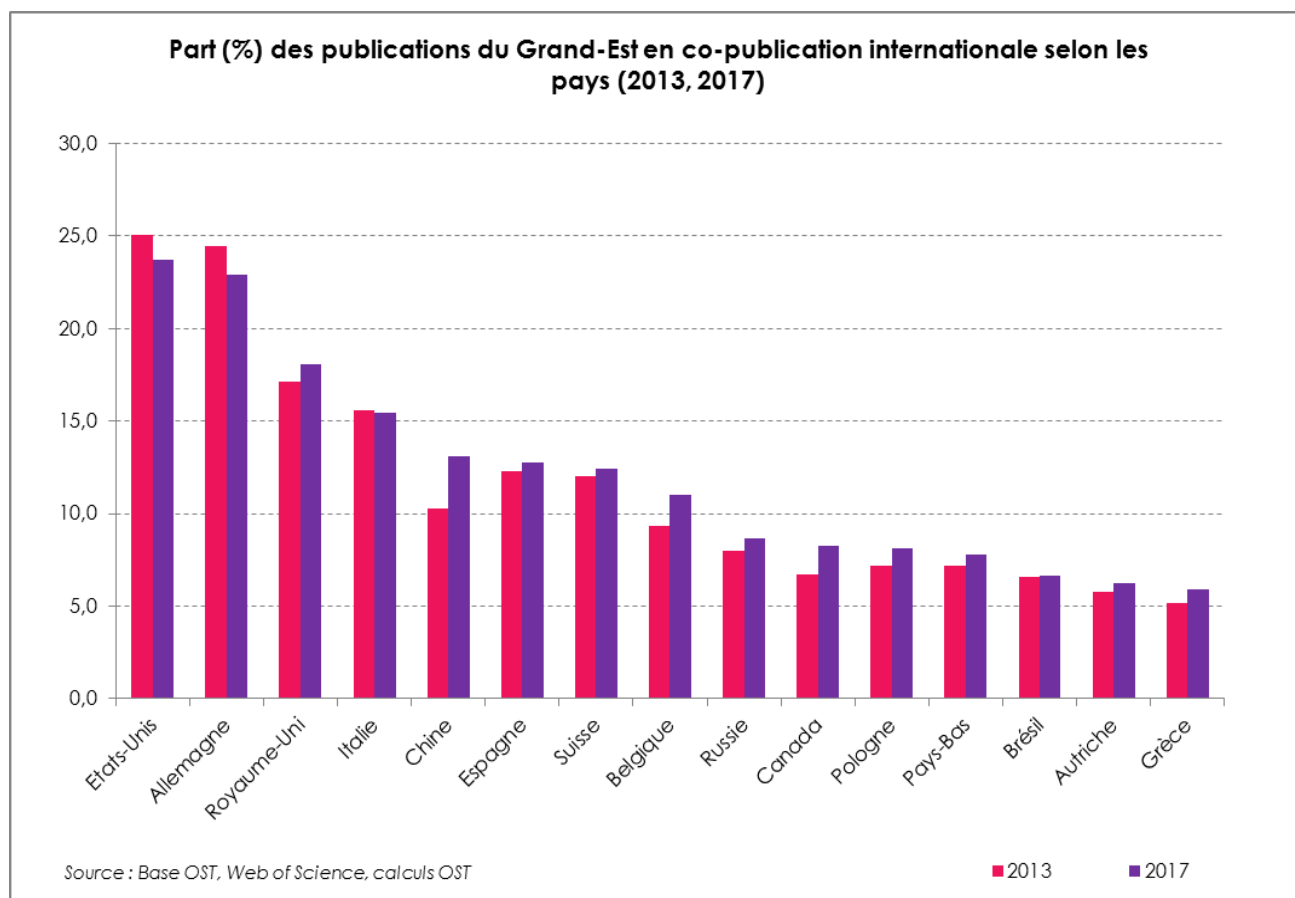


### C.3.2 Les collaborations scientifiques des chercheurs de la région

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

| Disciplines                   | Part des publications de la région en collaboration internationale | Part France  | Part des publications de la région en collaboration européenne | Part France  |
|-------------------------------|--|--------------|--|--------------|
| Biologie fondamentale         | 58,5%  | 63,2%        | 36,6%  | 37,6%        |
| Recherche médicale            | 40,6%  | 50,0%        | 27,9%  | 32,8%        |
| Biologie appliquée - écologie | 61,8%  | 71,6%        | 35,0%  | 39,4%        |
| Chimie                        | 62,1%  | 64,0%        | 27,9%  | 32,2%        |
| Physique                      | 73,1%  | 68,4%        | 42,9%  | 39,6%        |
| Sciences de l'univers         | 71,2%  | 77,1%        | 43,3%  | 48,1%        |
| Sciences pour l'ingénieur     | 57,5%  | 58,4%        | 19,0%  | 26,7%        |
| Informatique                  | 54,6%  | 58,5%        | 20,1%  | 26,4%        |
| Mathématiques                 | 53,8%  | 60,7%        | 25,3%  | 28,3%        |
| Sciences humaines             | 32,4%  | 40,8%        | 20,1%  | 24,4%        |
| Sciences sociales             | 43,2%  | 56,9%        | 21,4%  | 32,2%        |
| Toutes disciplines            | <b>56,4%</b>   | <b>61,4%</b> | <b>31,7%</b>   | <b>35,4%</b> |

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



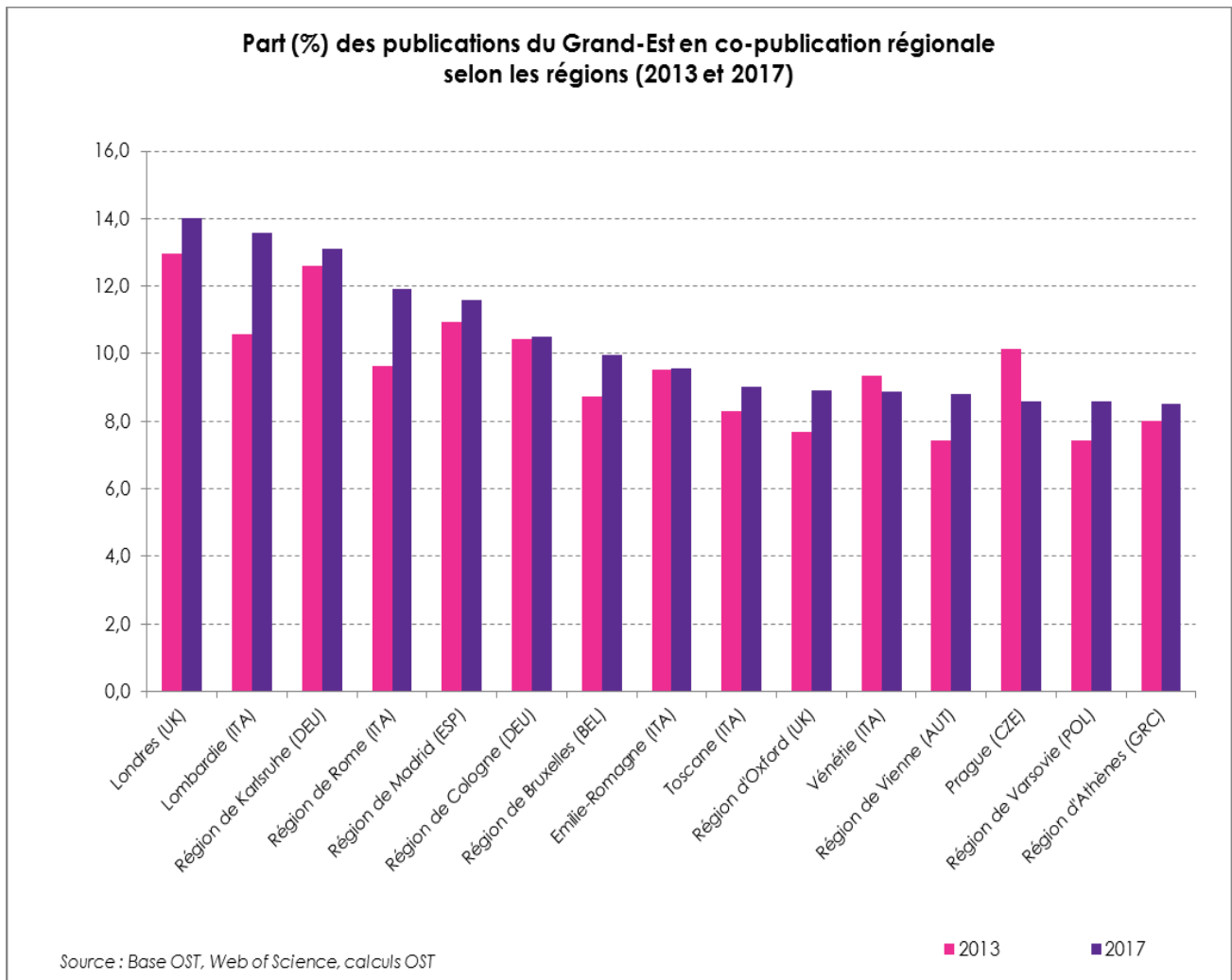
Données en années lissées

La part des publications scientifiques en co-publication internationale en 2013-2017 est de + 17% toutes disciplines confondues. Son évolution est très marquante en Informatique (+ 90%), en Sciences de l'Ingénieur (+ 35%), en Chimie (+ 22%), en Sciences de l'Univers (+ 19%).

Entre 2013 et 2017, les scientifiques de la région ont collaboré principalement avec les scientifiques des Etats-Unis, de l'Allemagne et du Royaume-Uni

En 2017, les trois premiers pays partenaires sont les Etats-Unis (- 0,9% par rapport à 2013), l'Allemagne (- 0,9% par rapport à 2013) et le Royaume-Uni (+1 % par rapport à 2013).

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



La part des publications scientifiques en co-publication européenne en 2013-2017 est de + 13% toutes disciplines confondues. L'évolution des données bibliométriques sur cette période est plus marquante en Informatique (+ 51%), suivie des Sciences Sociales (+ 26%), en Biologie fondamentale (+ 23%), en Sciences de l'Univers (+ 20%).

En 2017, les cinq premiers partenaires en co-publication régionales sont les régions du Grand Londres, la Lombardie (Italie) et la Région de Karlsruhe (Allemagne), la région de Rome suivie de celle de Madrid.



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

Tableau 35 - Région «Grand Est» : les distinctions obtenues par les chercheurs (Sources : MESRI, ERC, CNRS - traitement DGESIP-DGRI A1-1)

|  | Membres de l'IUF entre 1991 et 2020   | Lauréats ERC entre 2007 et 2020   | Médailles du CNRS entre 2000 et 2020 |
|--|---|---|--------------------------------------|
| Distinctions des chercheurs de la Région «Grand Est» | 17 en Droit, Economie, Gestion<br>59 en Lettres, Sciences humaines<br>102 en Sciences | 40 Starting Grants<br>21 Advanced Grants<br>10 Consolidator Grants<br>9 Proof of concept Grants | 23 Argent<br>2 Or                    |
| <b>Total</b>   | <b>178</b>  | <b>80</b>   | <b>25</b>                            |

80 lauréats ont été retenus au titre des ERC entre 2007 et 2019 ce qui situe la région au 5<sup>ème</sup> rang national. Elle se positionne également au 5<sup>ème</sup> rang au regard du nombre de membres de l'IUF entre 1991 et 2019 et 4<sup>ème</sup> pour la part du nombre de médailles délivrées par le CNRS entre 2000 et 2020.

○ La région Grand Est compte 5 prix Nobel (4 en chimie et 1 en médecine).

#### En chimie

\* En 2016, le prix a été attribué au professeur de l'Université de Strasbourg, Jean-Pierre Sauvage, pour ses travaux sur la conception de machines moléculaires.

\* En 2013, le prix a été attribué au professeur conventionné de l'Université de Strasbourg, Martin Karplus (laboratoire de chimie biophysique), pour ses travaux réalisés dans les années 1970 sur la modélisation des processus chimiques.

\* En 2005, le prix a été attribué à Richard Schrock, professeur conventionné à l'Université de Strasbourg au titre de ses travaux sur le développement de la méthode de la métathèse en synthèse organique.

\* En 1987, le prix a été attribué au professeur de l'Université de Strasbourg, Jean-Marie Lehn. Il a, depuis, fondé l'Institut de science et d'ingénierie supramoléculaire (Istis).

#### En médecine

\* En 2011, le prix a été attribué au biologiste, Jules Hoffmann pour ses découvertes concernant l'activation de l'immunité innée.

○ 1 prix Kavli, Le prix Kavli en nanosciences a été attribué en 2014 au professeur Thomas Ebbsen, ancien directeur de l'institut de science et d'ingénierie supramoléculaires (Université de Strasbourg/CNRS), et directeur de l'Institut d'études avancées de Strasbourg (USIAS).

○ En 2012, 1 Laurier de l'excellence INRAE a été décerné à Francis Martin, directeur du laboratoire d'excellence « ARBRE », chercheur à l'unité « interactions arbres-microorganismes » du centre INRAE de Nancy-Lorraine pour l'ensemble de sa carrière et notamment ses travaux sur les mécanismes symbiotiques entre les champignons et les arbres.

○ 1 « grand prix INSERM » attribué en 2004 à Jean-Marc EGLY de l'Université de Strasbourg au titre de ses travaux sur la compréhension de deux mécanismes cellulaires, la transcription des gènes codant pour les protéines et la réparation de lésions de l'ADN.

Entre 2016-2018, la région compte 6 lauréats du prix ERC Tremplin attribués à de jeunes chercheurs de la région, ce qui place celle-ci au 5<sup>ème</sup> rang national.

### C.3.4 La culture scientifique, technique et industrielle : la stratégie régionale

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 efficience accrue des acteurs régionaux.

La coordination des actions de CSTI par la région 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. Il est doté d'une enveloppe de 900 000 €.

**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. Il est doté d'une enveloppe de 100 000 €.

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.

(Source : Conseil régional du Grand Est).

#### • 2 projets de Culture Scientifique Technique Industrielle (CSTI) labellisés par le PIA

- **CERCO** : le projet vise à renforcer l'attractivité et la visibilité des centres de sciences sur l'ex 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 ex territoire lorrain est un lieu de rapprochement entre la recherche et l'éducation. Elle propose des actions de formation aux enseignants du 1er degré et aux professeurs de collège en sciences, technologie et mathématiques, en lien avec des scientifiques de laboratoires et de l'industrie.

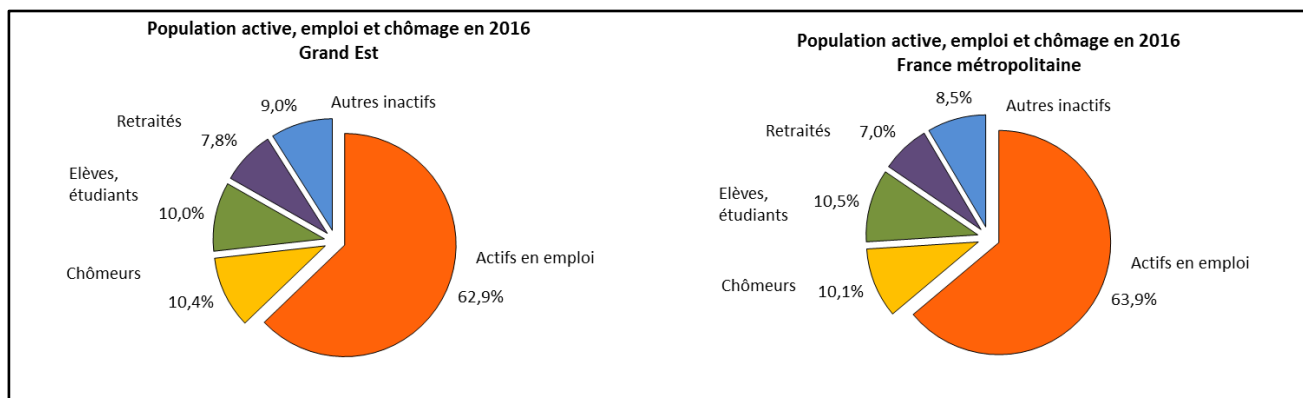
Le pôle territorial de référence Hubert Curien coordonne les projets de CSTI de l'académie de Nancy-Metz afin de rendre visible les projets de recherche menés dans les laboratoires et leurs résultats. Il réunit les acteurs de la culture scientifique et technique de Lorraine (université, organismes) et 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).

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

### D.1 Le contexte régional socio-économique

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

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

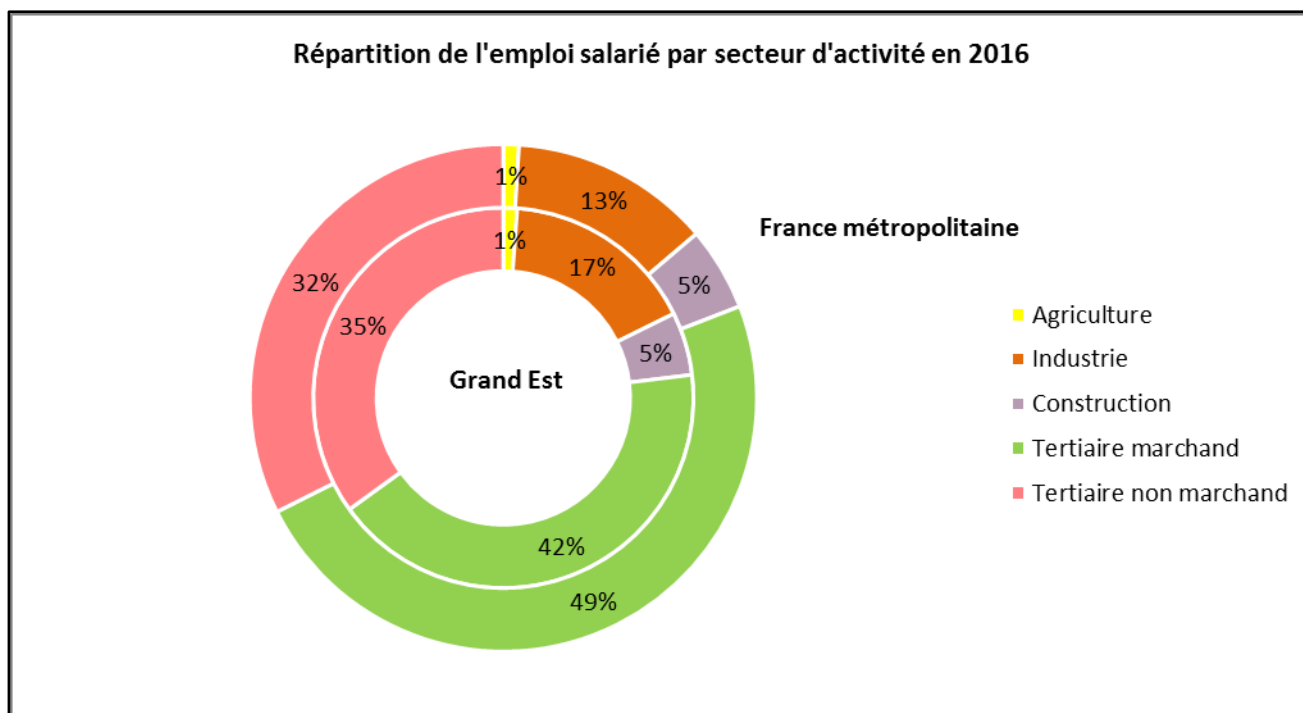


En 2016, les cadres et professions intellectuelles supérieures représentent 12,3% (France métropolitaine 16,2%). Cette part était de 11,7 % en 2011.

La catégorie socio-professionnelle des employés constitue la part la plus élevée (29,1% - France métropolitaine : 27,8%) suivie de celle des professions intermédiaires. La catégorie des ouvriers diminue passant de 28,4 % en 2011 à 26,7 % en 2016 (France métropolitaine : 20,1%).

#### ► L'emploi salarié en région Grand Est

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



Selon les données de l'INSEE, l'emploi salarié total en région Grand Est régresse légèrement en 2018 (- 0,1 %, soit une perte de 2 200 emplois).

Au premier trimestre 2019, l'emploi salarié total s'oriente légèrement à la hausse. Avec un solde de 3 460 emplois, soit + 0,2 %, l'évolution reste toutefois deux fois moins rapide qu'en France (+ 0,4 %). L'emploi des régions voisines suit la même dynamique : + 0,1 % en Bourgogne-Franche-Comté et + 0,3 % dans les Hauts-de-France.

En 2019, l'emploi industriel se contracte (- 0,2 %), notamment dans la fabrication de matériels automobile (réorganisation des usines Peugeot sur le territoire). L'emploi poursuit son développement dans l'industrie agroalimentaire et se redresse dans la fabrication de biens d'équipement (+ 0,3 % et + 0,4 %).

### ► Le chômage en région Grand Est

Suivant les dernières données de l'INSEE, le taux de chômage des jeunes de 15-24 ans s'établit à 28,5% pour les hommes et à 30% pour les femmes en 2016. Ce taux est proche de celui constaté au plan national (28,4% des hommes et 28,8% des femmes).

La baisse du chômage amorcée en 2015 se poursuit en 2018 mais de façon moindre qu'en 2017. À la fin 2018, le taux de chômage se situe à 8,6 %. Le chômage des seniors et des jeunes recule, mais celui de longue durée continue d'augmenter. Le nombre d'offres d'emploi progresse, mais leur niveau de qualification diminue.

On constate une diminution de la demande d'emploi en particulier des jeunes. Les contrats d'apprentissage, dans le Grand Est, connaissent un fort regain. 26 360 contrats ont été signés en 2018, soit 7 % de plus qu'en 2017.

Toutefois, le nombre de demandeurs d'emploi plus diplômés augmente sensiblement en 2018, alors que celui des non-bacheliers diminue (+ 13 % contre -12 %). Ce sont particulièrement les diplômés du supérieur, de niveau bac+2 ou bac+3 qui sont concernés (respectivement + 24 % et + 27 %). Les seniors les plus diplômés sont plus nombreux également (+ 19 %), principalement les femmes (+ 23 % contre + 17 % pour les hommes). Cette tendance se confirme pour les jeunes diplômés, mais davantage pour les hommes que pour les femmes (+ 8 % pour + 5 %).

Il reste néanmoins plus prégnant dans les départements de l'Aube et des Ardennes. Le chômage touche davantage les hommes que les femmes (9,3 % contre 9,0 %). Il est plus élevé également parmi les plus jeunes avec en 2017 un taux annuel moyen régional de 22 %. Le chômage des jeunes reste important en Meuse (23,8 %) et dépasse les 27 % dans les départements de l'Aube et des Ardennes.

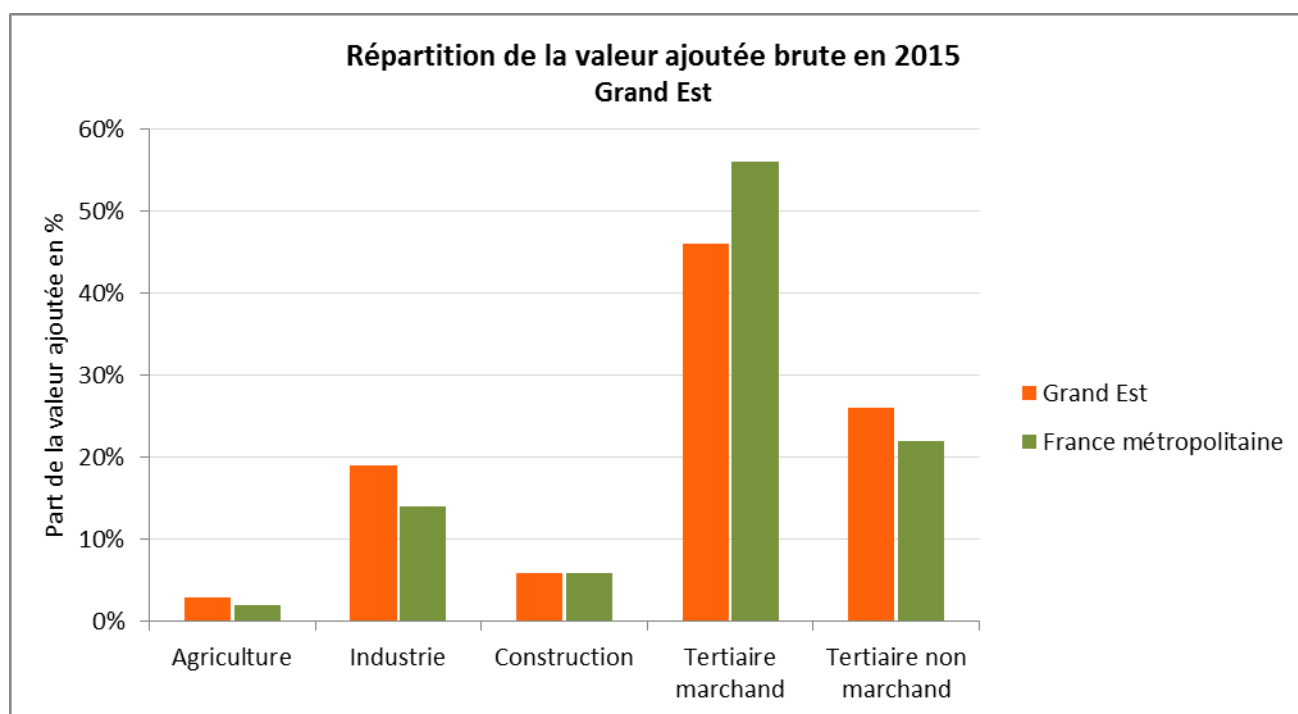
En 2019, le chômage, comme le nombre de demandeurs d'emploi, recule pour atteindre 8,1 % de la population active.

Il est de 19,4 % chez les 15-24 ans.

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

### ► La valeur ajoutée par secteur d'activité

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



En 2015, la valeur ajoutée (VA) en économie de la région Grand Est s'élève à 0,1 M€.

Le secteur tertiaire marchand (commerce, transports, activités financières, services rendus aux entreprises, aux particuliers, hébergement-restauration, immobilier, information-communication) est le plus gros contributeur (45,6 % - France métropolitaine : 56,1%) suivi du secteur tertiaire non marchand (administration publique, enseignement, santé humaine, action sociale) à 25,7% (France métropolitaine : 22,4%). L'industrie (19,6% - France métropolitaine : 14,3%) se démarque par un poids important au sein de la région (2<sup>ème</sup> région française après l'Île de France). La fabrication d'équipements et de machines, la métallurgie, l'industrie du bois et les industries agroalimentaires constituent notamment des secteurs de forte spécialisation. L'industrie compte pour 19,2% de la valeur ajoutée de la région contre une moyenne de 16,2% pour les autres régions (hors Île de France). Le secteur industriel concentre 18% de l'emploi salarié de la région (311 000 emplois industriels). Un emploi industriel sur 10 est ainsi exercé dans le Grand Est.

A l'inverse, l'économie de la région Grand Est est moins «tertariisée» que les autres régions françaises, notamment avec une présence moindre des activités à forte intensité de connaissance (l'information et la communication, les services aux entreprises ou les activités financières et d'assurance).

En 2018, la région Grand Est compte 37 310 nouvelles entreprises, soit 15 % de plus qu'en 2017. Les créations d'entreprises atteignent leur plus haut niveau depuis 2010. Tous les départements sont orientés à la hausse, à l'exception des Ardennes, et dans tous les secteurs d'activité.

Les microentreprises y participent avec une croissance de 25 % sur un an. Les créations d'entreprises individuelles classiques progressent nettement elles aussi, et pour la première fois depuis la naissance du régime de micro-entrepreneur, elles dépassent celles des sociétés (12 290 contre 10 530).

## D.2 La stratégie d'innovation de la région

La région Grand-Est n'a pas adopté de schéma régional de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation (SRESRI), les stratégies d'enseignement supérieur, de recherche et d'innovation sont développées dans le Schéma régional de développement économique d'innovation et d'internationalisation (SRDEII).

La Stratégie régionale 2020-2025 pour l'Enseignement Supérieur, la Recherche et l'Innovation portée par la région en association avec les acteurs académiques, territoriaux et ceux de l'écosystème de l'innovation est en cours d'élaboration en cohérence avec les politiques nationales et régionales (développement économique, aménagement et égalité des territoires, orientation et formation professionnelle). Elle aborde un ensemble de thématiques : les « signatures » du territoire, l'international et le transfrontalier, la vie étudiante et de campus, l'insertion professionnelle des étudiants, la culture scientifique et technique, l'attractivité du territoire. Ce schéma est conçu en s'appuyant sur le R13 (comité réunissant les universités, les EPST, les CHU).

Les axes stratégiques définis par les stratégies de spécialisation intelligente (smart specialization strategy) pour la recherche et l'innovation des anciennes régions recouvrent les domaines suivants :

- Bio-économie / Economie verte / Exploitation des ressources naturelles ;
- Santé-bien-être / Services / Technologies de la santé ;
- Conception et optimisation des matériaux/ Matériaux du futur ;
- Technologies industrielles (Usine du Futur) / Processus industriels avancés.

## D.3 Le dispositif régional de l'innovation

### D.3.1 Les structures d'accompagnement à l'innovation (SATT, les incubateurs et l'agence régionale de l'innovation)

#### ► Les 3 SATT

Le Grand Est compte trois SATT mises en place dans le cadre du Fonds national de valorisation (FNV) du programme d'investissements d'avenir : Conectus Alsace, SAYENS et Nord. Elles ont pour objectif de renforcer la mutualisation des moyens et des compétences en valorisation et d'accélérer le transfert des technologies.

En mars 2019, un accord de partenariat a été signé entre ces trois entités visant à optimiser la complémentarité de leurs compétences et actions. Il vise à faciliter les coopérations, l'accès à l'innovation au bénéfice des entreprises, des laboratoires de recherche, des pôles de compétitivité, l'agence d'innovation et des clusters. L'accord prévoit le lancement en 2018 d'un appel à projets régional sur l'industrie du futur pour faire émerger des technologies innovantes issues de laboratoires publics et susceptibles de répondre aux besoins des entreprises régionales sur cette thématique majeure.

#### • La SATT CONECTUS

La SATT Conectus Alsace, interface du monde de l'entreprise et de celui de la recherche publique, est la première SATT créée en France. Cette structure de valorisation performante et reconnue a été labellisée en 2012. Elle associe les membres de 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

En partenariat avec les membres associés dont l'incubateur d'entreprises innovantes SEMIA, elle a généré la création de 17 start-ups innovantes, majoritairement dans le domaine de la santé. 75 % de ces startups sont créées dans la santé et les technologies médicales, 100 M€ de fonds propres ont été levés par ces startups, 86 transferts de technologies ont été réalisés depuis 2012. En outre, 102 projets innovants ont été financés ainsi que 1 046 partenariats avec flux financiers signés entre des laboratoires et des entreprises.

En lien étroit avec les acteurs de la recherche publique, la SATT propose aux entreprises des innovations issues des laboratoires académiques d'excellence implantés en Alsace et finance les inventions les plus porteuses (jusqu'à 500 k€).

Cette structure a également mis en place un partenariat avec d'autres structures créées dans le cadre du programme des investissements d'avenir dont les LABEX. Cette initiative a permis la création de cinq start-ups suite à des projets de maturation avec un LABEX In IDEX UNISTRA en Biologie – Santé ; 3 notamment en lien avec le LABEX MEDALIS (Syndivia, PeptiMimesis et Adaptherapy) et 2 pour le LABEX INRT (Ribostruct et Dynacure).

#### • **La SATT inter-régionale Nord de France**

Elle associe les structures de valorisation des universités du Nord-Pas de Calais (Lille), d'Amiens (Université de Picardie Jules Verne) et de Reims. 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), Agro-sciences / 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.

En 2018, elle présente un bilan de 623 opportunités détectés, 100 brevets déposés, 144 projets passés en maturation, 36 licences concédées et 12 startups créées.

#### • **La SATT inter-régionale SAYENS**

La SATT SAYENS (ex SATT Grand-Est), réseau créé en 2012 associe les membres de l'Université de Technologie de Troyes, de l'Université Bourgogne Franche-Comté, l'Université de Lorraine, le CNRS et l'INSERM. Elle permet de renforcer la professionnalisation du transfert de technologie au niveau interrégional.

Fin 2018, elle compte 131 salariés et présente un bilan de 463 projets détectés dont 365 en pré-maturation, 372 titres de propriété intellectuelle déposés et 50 contrats de licences.

Trois centres technologiques la composent dans les domaines des matériaux, de l'agroalimentaire et de l'agroenvironnement.

### ► **Les 2 incubateurs**

#### • **L'incubateur SEMIA**

Depuis sa création en 2000, 215 projets ont été incubés, 184 entreprises créées dont 134 sont toujours en activité. Cette entité enregistre un excellent taux de concrétisation des entreprises sur projets. Il a permis la création de 670 emplois directs et une levée de fonds de 17 M€ en 2016.

Il est implanté à Strasbourg et Mulhouse (Haut-Rhin) et compte depuis 2017 deux structures sous mandat de gestion : Rimbaud Tech à Charleville-Mézières (Ardennes) et Innovact à Reims (Marne). A Metz, l'incubateur The Pool est géré en partenariat avec Semia.

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, majoritaires jusqu'à 2008, ont été rejointes puis dépassées par d'autres axées sur les technologies du numérique.

Cet incubateur présente un bilan positif avec 54 Startups accompagnées dont 13 en biotech-medtech, 4 en économie sociale et solidaire, industrie culturelle créative, 25 dans le domaine du numérique et 12 en 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 intitulé « DeepEst ».



## • **L'Incubateur Lorrain**

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 ainsi que les étudiants entrepreneurs en aval du pôle entrepreneuriat étudiant (PeeL).

Il présente un bilan très positif : 84 start-ups accompagnées, 60M € de fonds levés, 250 emplois directs créés, 68 lauréats au titre de la bourse «French Tech et I-Lab» et 15 projets en incubation.

Parmi les startups accompagnées on en dénombre 10 en technologies de l'ingénieur, 11 en technologie de l'information communication, 8 en services à la personne, aux entreprises et 28 en sciences de la vie, santé, biotechnologies.

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

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. Elle a pour mission principale de détecter, développer des projets innovants (ingénierie de projets d'innovation), 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.

Le siège situé à Mulhouse compte des antennes sur les sites de Troyes, Reims-Bezannes, Nancy, Metz et Strasbourg.

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.

## ► **French Tech**

S'agissant de l'écosystème des startups, Lornitech, French Tech Alsace et French Tech Strasbourg ont été labellisées « Capitale French Tech » en avril 2019, pour 3 ans, sous le nom « French Tech East ».

French Tech East permettra, au sein du Grand Est et en partenariat avec les écosystèmes luxembourgeois et allemands, de fédérer les acteurs de l'innovation autour d'un travail commun et collectif favorisant et soutenant la croissance et le développement des startups.

Suite à l'appel à candidatures lancé en décembre 2018, la région compte 4 communautés French Tech.

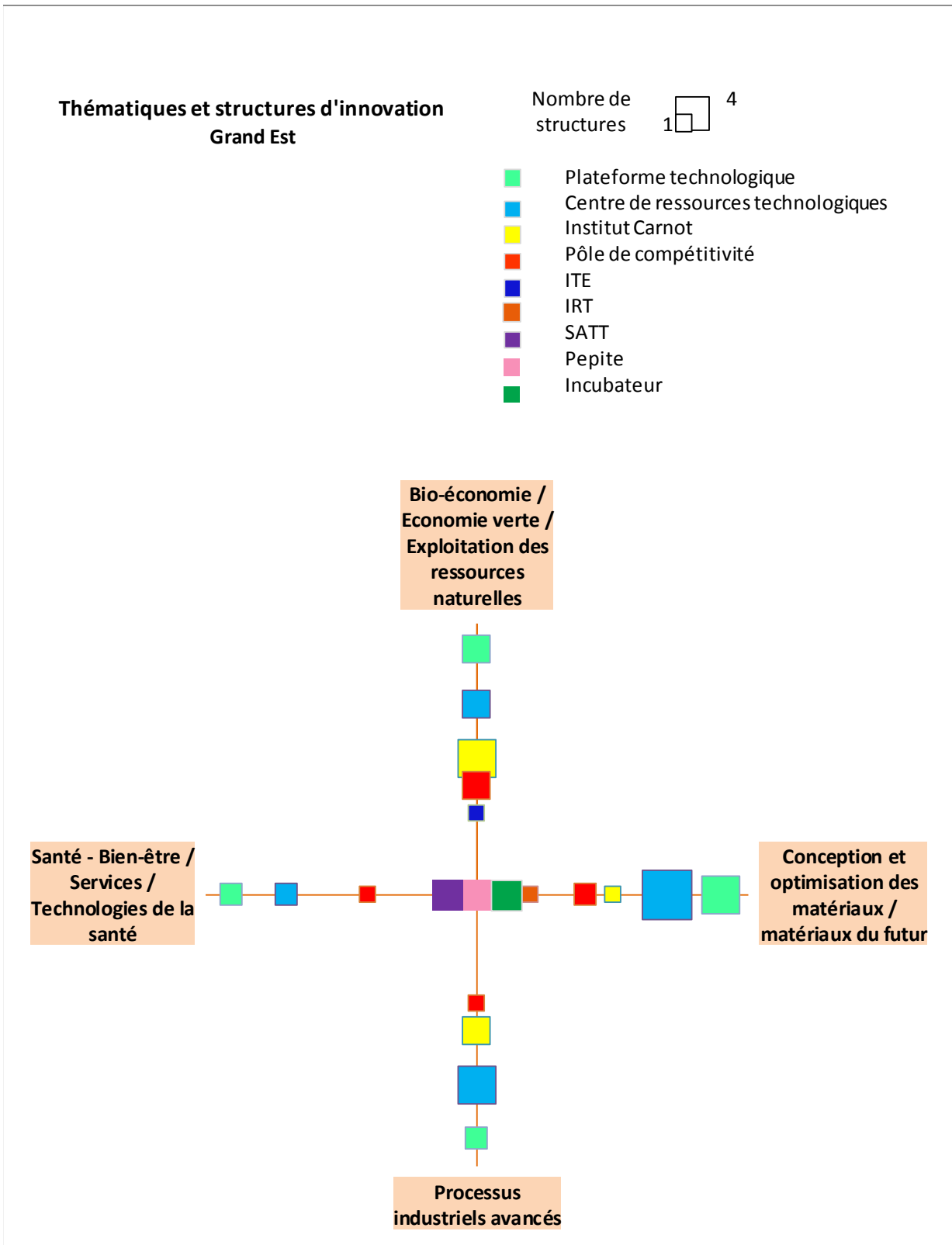
La Communauté French Tech Grand Reims composée d'acteurs opérant dans le domaine de l'innovation et du numérique sur un territoire étendu du Grand Reims (incluant la ville de Reims et l'ensemble des communes affiliées), à Charleville-Mézières et à Châlons-en-Champagne. Elle rassemble de nombreux acteurs qui œuvrent et structurent des offres d'accompagnement variées et complémentaires à l'échelle du territoire Invest In Reims, ThinLab Châlons, Creativ'Labz, Startup Lab, Innovact by Semia, Rimbaud'Tech by Semia, Cinestic, GrandE-nov, Village by CA Reims, Quartier Libre.

La Communauté French Tech de Troyes rassemble les acteurs des territoires de l'Aube, de l'Yonne et de la Haute-Marne. Elle est constituée du cluster d'entreprises du Grand Est dans l'instrumentation médicale Nogentech, des 7 pépinières de l'Yonne et de la technopole de l'Aube en Champagne.

Les Communautés « French Tech » Strasbourg et Lorraine font également partie des communautés labellisées lors de cette vague.

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

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



## ► Bio-économie / Economie verte / Exploitation des ressources naturelles

La Bio-économie fondée sur la production et la conversion de ressources biologiques renouvelables favorise l'innovation et la création d'emplois face aux défis de développement durable, d'épuisement et substitution des ressources fossiles, la sécurité alimentaire, le changement climatique. Elle est un des piliers du développement économique régional dans le cadre du Schéma Régional de Développement Economique, d'Innovation et d'Internationalisation (SRDEII). Ce secteur en plein essor s'appuie sur une approche technologique et systémique sur l'ensemble du territoire.

### • Les principales actions des PIA consacrées à la valorisation de la recherche partenariale et de transfert

#### ○ 4 Instituts Carnot

- L'Institut Carnot **ICÉEL** (Institut Carnot Énergie et Environnement en Lorraine à Nancy) créé en 2007 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, le génie des procédés propres et sûrs). Sous tutelle du CNRS Centre Est, de l'Université de Lorraine et du CRITT, ICEEL 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.

- 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 la chimie verte. Il rassemble des approches multidisciplinaires en biomasses végétales, bio-raffinerie et propriétés fonctionnelles. Il regroupe 12 laboratoires de recherche dont l'unité mixte de recherche FARE (fractionnement des agro-ressources et environnement) de l'INRAE/Université de Reims Champagne-Ardenne.

- L'Institut Carnot **Eau et environnement** « Institut national de Recherche en Sciences et Technologies de l'Environnement et l'Agriculture » (ex. *IRSTEA*) 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.

- L'Institut Carnot **Clim'adapt** (ex. Cerema Effi-sciences), est implanté à Metz, Nancy et Strasbourg et contribue aux travaux de l'Institut Carnot dans les domaines de l'environnement et des risques, de la mobilité et de l'aménagement.

#### ○ 1 Institut pour la transition énergétique (ITE)

La Plateforme interdisciplinaire dans le domaine des énergies décarbonées, l'Institut de transition énergétique (ITE) PIVERT, situé sur le site de Compiègne, est spécialisé 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. Il est piloté par une société par actions simplifiée, la SAS Pivert. L'Université de technologie de Troyes à travers 6 laboratoires de recherche, et le pôle de compétitivité IAR participent à cet ITE.

#### ○ 1 plateforme mutualisée d'innovation

La plate-forme mutualisée d'innovation Hydref (pôle de l'eau Alsace-Lorraine labellisé dans le cadre des investissements d'avenir) coordonnée par le pôle de compétitivité Hydreos a pour thématique principale la maîtrise de la qualité des eaux continentales en lien avec la santé des populations et des écosystèmes (maîtrise des polluants, réseaux et transports, eaux et écosystèmes).

### ○ Les territoires d'innovation

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).

### ● Les autres actions consacrées à la valorisation de la recherche

#### ○ 3 pôles de compétitivité

Les pôles de compétitivité favorisent l'émergence de projets de recherche et de développement par un soutien financier de l'Etat (crédits du programme d'investissements d'avenir du PIA) et des régions. Le territoire compte trois pôles de compétitivité en bio-économie.

- Le pôle de compétitivité « **Industrie et agro-ressources (IAR)** » situé à Laon, a été labellisé pour une nouvelle phase de quatre ans (2019-2022). Le projet 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 d'Institut pour la transition énergétique « PIVERT » en collaboration avec les partenaires académiques picards et champardennais.

- Le pôle de compétitivité « **France Hydreos**, partagé entre l'Alsace et la Lorraine, créé en 2010 est spécialisé dans la gestion du cycle de l'eau (qualité, santé, écosystèmes et la maîtrise des polluants en coordination avec le pôle EAU (Occitanie et Provence-Alpes Côte-d'Azur). Il accompagne les acteurs de la filière de l'eau, dans leur projet d'innovation collaborative, le développement de leur réseau et compétences. Il est à noter que les pôles de compétitivité de la filière eau « Aqua-Valley » (Occitanie et PACA), « Dream eaux et milieux » (Centre-Val-de-Loire) et « Hydreos » se fédèrent au sein du pôle de compétitivité national « France Water Team ». Ce nouveau pôle forme un écosystème d'innovation de près de 500 adhérents. À la suite de l'appel à candidatures du Ministère de l'Economie et des Finances lancé mi 2018, l'Etat vient de labelliser cette nouvelle entité, construite selon un modèle fédératif.

- Le pôle de compétitivité **Fibres- Energivie**, issu de la fusion des pôles de compétitivité Fibres et Energivie, ce pôle dont les actions couvrent le territoire des académies de Nancy-Metz et de Strasbourg est spécialisé dans le bâtiment durable et les matériaux. Depuis 2011, il a permis à 25 projets de bénéficier d'un financement du Fond unique interministériel (FUI), dont 9 qu'il a pilotés.

#### ○ Les dispositifs labellisés de développement technologique (1 CDT, 3 CRT, 2 PFT, 1 CRITT)

- 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 alimentaire).

- 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.

- Labellisée en 2008, la plateforme technologique « **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.

- La Plateforme technologique « **AGROSYSTEMES** », labellisée en 2005 et intégrée depuis 2009 au Centre de Recherche Appliquée RITTMO Agroenvironnement (Colmar), accompagne le développement technologique de nouveaux produits/services et promeut la durabilité des agrosystèmes, tout en assurant la préservation des ressources naturelles.

- 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).

Il est membre de l'Institut Carnot MICA et participe à la valorisation de travaux de recherche d'excellence sur les matériaux fonctionnels, les procédés innovants de production et le développement de nouveaux intrants du végétal. Il collabore également avec d'autres chercheurs (CNRS, l'INRAE), les universités et industriels et agriculteurs, pour transformer leurs connaissances théoriques en activité économique et en emplois.

- Situé au coeur du parc d'innovation de Strasbourg Illkirch, le centre de ressources technologiques (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.

Aerial a bénéficié dans le cadre du Contrat triennal « Strasbourg, capitale européenne » d'un financement lui permettant d'acquérir un équipement : le Rhodotron® : un accélérateur d'électrons issue d'une technologie développée par le CEA et industrialisée par la société belge IBA partenaire du projet. Cet équipement permet d'étudier, sur une configuration originale à deux lignes de faisceaux séparées (électrons et Rayons X), l'ensemble des applications multisectorielles de l'ionisation telles que la stérilisation de dispositifs médicaux, l'amélioration des propriétés de polymères ou encore l'ionisation des aliments.

- Le CRT FRD (Fibre Recherche Développement basé dans l'Aube), labellisé en 2019 qui concerne la valorisation industrielle des fibres végétales issues de la biomasse dans le domaine des matériaux.

#### ○ **Les autres structures d'intermédiation (structures non labellisées)**

- Le cluster dénommé « YES - Your energy solution (ex Pôle éolien lorrain) » 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).

- La grappe d'entreprises dédiée au bois et à l'éco-construction « GREENVALLEY » située au cœur des Vosges, réunit des entreprises de l'écoconstruction spécialisées dans les écotechnologies 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 (matières, énergie, compétences), la mutualisation d'actifs (logistique, infrastructures, immobilier, chaudière biomasse), de savoir-faire (achats, ressources, maintenance, management), et de la création de nouveaux marchés (valorisation des matières première, valorisation des molécules dans la chimie verte).

### ► **Santé-bien-être / Services / Technologies de la santé**

Le Grand Est est un territoire d'innovation en santé comptant de nombreux partenariats entre unités de recherche publique et privée.

L'ex-région Alsace peut se prévaloir dans ce domaine d'une longue tradition d'excellence permettant le développement d'un écosystème très performant.

#### ● **2 Plateformes technologiques**

- La plateforme technologique **IIGI-Tech** créée en 2015 par l'institut Mica (Materials Institute Carnot Alsace) et le Citem, oeuvre pour la création et le développement de Dispositifs Médicaux Implantables (DMI) sur-mesure, non standardisés, de la conception aux tests in vivo.

- La plateforme technologique **ChemLab** (plateforme de caractérisation pour la chimie et les matériaux) de l'École européenne d'ingénieurs de chimie, polymères et matériaux de chimie, polymères et matériaux - Université de Strasbourg, mise en place en 2017 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 (laboratoires, entreprises, start-up, élèves-entrepreneurs) 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.

## • 1 pôle de compétitivité

- 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 ».

## • 1 dispositif labellisé de développement technologique

- Le réseau de développement technologique (RDT) d'Alsace Innovation, créé en 1997, 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 (Smart Specialisation Strategy S3).

## • 2 territoires d'innovation

- L'Euro-métropole de Strasbourg est lauréate de l'appel à projets «Strasbourg : territoire de santé de demain ». Ce projet 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, le Conseil départemental du Bas-Rhin et la région Grand Est, 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 ». Ce projet a pour but de déployer des services et produits grâce à des innovations numériques afin de contribuer à la santé des populations rurales.

## • Les autres structures d'intermédiation (structures non labellisées)

- 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 au travers du laboratoire L2CM, UMR CNRS-Université de Lorraine (UMR 7053)

- 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.

## ► Conception et optimisation des Matériaux/ Matériaux du futur

Le Schéma régional de développement économique d'innovation et d'internationalisation « Be Est » vise à permettre au territoire de devenir un des leaders européens en innovation industrielle.

Le territoire du Grand Est compte de nombreuses structures de recherche publique spécialisées dans les matériaux innovants.

## • Les actions des PIA consacrées à la valorisation de la recherche

### ○ 2 Instituts Carnot

- Labellisé en 2011, l'Institut Carnot **MICA** (Materials Institute Carnot Alsace) compte 16 membres. Il 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 **ICEEL**, composé de 26 laboratoires, centres techniques (CRT, CTI) et structures de transfert, 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.

#### ○ 1 Institut de recherche technologique

- Créé en 2013, l'Institut de Recherche Technologique « Matériaux, Métallurgie et Procédés » (**IRT M2P**) 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. Ses travaux sont réalisés dans le cadre de projets collaboratifs soutenus à parts égales par des fonds publics et privés.

#### ○ 1 Plateforme mutualisée d'innovation

**L'Institut Lafayette**, inauguré en 2014 au Technopôle de Metz 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.

#### ○ 1 Plateforme de recherche et de développement industriel coordonnée en sidérurgie et métallurgie

La plateforme **METAFENSCH**, créée en 2014 et 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 ;
- la montée en gamme des produits en appui aux fondeurs et élaborateurs de métal et aux 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, ceux des Arts & Métiers ParisTech, les ministères de l'Industrie, de l'enseignements supérieur, de la recherche et de l'innovation. Les travaux de METAFENSCH se situent essentiellement dans le domaine de la recherche industrielle de manière à favoriser le transfert rapide "de la science à l'industrie" :

- en définissant et réalisant des projets de recherche collaborative pour lever les verrous technologiques préalables à des projets industriels en France et prioritairement en Lorraine ;
- en accompagnant l'industrialisation de ces projets, y compris par des prises de participation en capital. Au regard des synergies de recherche et des missions que partagent l'IRT M2P et la plateforme METAFENSCH.

#### ● *Les actions consacrées à la valorisation de la recherche*

#### ○ 2 pôles de compétitivité

- Le pôle de compétitivité **Fibres - Energivie** issu de la fusion des pôles de compétitivité «Fibres et Energivie» est spécialisé dans le bâtiment durable et les matériaux.

- 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 a permis à 22 projets de bénéficier d'un financement du Fond unique interministériel (FUI), dont 2 qu'il a pilotés. Il participe à l'IRT M2P.

#### ○ Les dispositifs labellisés de développement technologique (4 CRT, 4 CRIT, 4 PFT, 1 PRIT)

- Le centre de recherches technologiques (CRT) **ICAR** (Nancy) est dédié à l'étude des matériaux fonctionnant aux hautes températures.

- Labellisé en 1996, le centre de ressources technologiques (CRT) et centre régional d'innovation et de transfert de technologie (CRITT) **METALL 2T** 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 Cetim-Cermat et le CRIT Matériaux Alsace ont fusionné en juin 2018 pour donner naissance au **Cetim Grand Est** avec une antenne à Mulhouse et une à Strasbourg (Ilkirch-Graffenstaden).

Reconnu comme Centre Régional d'Innovation et de Transfert de Technologie depuis 1987, le Cetim Grand Est 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.

Le Cetim Grand Est est aussi labellisé Centre de Ressources Technologiques (CRT) en mécanique avancée depuis 1997.

- le CRITT **MDTS** (Centre régional d'innovation et de transfert de technologies - Matériaux, dépôts et traitements de surface), à Charleville-Mézières et Nogent.

- 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.

#### o **Les plateformes de Transfert de Technologie**

- «**CRDA**» qui a pour structure support le lycée des Métiers du BTP François Arago de Reims, apporte son soutien au développement des matériaux et des systèmes constructifs et conseille dans le domaine du développement durable, de la normalisation, de la qualité et de la sécurité et accompagnement sur chantiers.

- «**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.

- «**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.

- «**PLASTINNOV**» labellisée par le ministère et intégrée à l'IUT de Moselle-Est 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". Une nouvelle antenne a été inaugurée en 2017 à Faulquemont.

- la plate-forme régionale de transfert technologique du « **C.E.A. Tech en Lorraine** » implantée au sein du technopôle de Metz a pour objectif la diffusion de technologies innovantes dans les P.M.E.-P.M.I. et les E.T.I. et collaborations avec les acteurs académiques régionaux pour produire des démonstrateurs destinés aux industriels lorrains, le développement de nouvelles filières industrielles porteuses d'avenir ainsi que le renforcement d'une culture de start-up

#### o **Les autres structures d'intermédiation (structures non labellisées)**

- 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 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.

Dans le domaine des ressources métalliques, l'antenne à Metz de la KIC EIT RawMaterials, 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.

## ► Technologies industrielles - Processus industriels avancés

La région Grand-Est est impliquée dans de nombreux projets autour de la thématique des procédés industriels avancés et technologies de production en lien avec l'industrie du futur (la réalité augmentée, la fabrication additive, l'internet des objets, le Big Data, le Cloud computing, la simulation, etc.).

### • Les actions des PIA consacrées à la valorisation de la recherche

#### ○ 4 Instituts Carnot

- 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'École 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 pluri-technologiques 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.

- L'Institut Carnot « **Télécom et société numérique** », labellisé en 2006, 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

- L'Institut Carnot « **Inria** » : le centre de Nancy-Grand Est participe aux travaux de l'Institut Carnot 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.

- L'Institut Carnot « **Energie Environnement en Lorraine ICEEL** » par une approche interdisciplinaire dans le domaine de l'ingénierie des systèmes complexes vise à accompagner ses partenaires et à mettre en œuvre les énergies du futur par le lancement de nouveaux vecteurs énergétiques (gaz vert, H2, NH3) et l'optimisation des procédés industriels.

#### ○ 1 Plateforme mutualisée d'innovation

- La plateforme d'innovation **INORI** (Innovation Outillage Rapide Intelligent) implantée depuis 2012 à Saint-Dié (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.

### • Les actions consacrées à la valorisation de la recherche

#### ○ 1 pôle de compétitivité

Le pôle de compétitivité « **Véhicule du Futur** » labellisé depuis 2005 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).

#### ○ Les dispositifs labellisés de développement technologique (5 CRT, 1 plateforme régionale de transfert technologique)

- La plateforme régionale de transfert technologique **CEA Tech Metz Grand Est** a été lancée en 2013 dans le cadre du plan industriel national « usine du futur » destiné à relancer l'emploi dans l'industrie française. Il

a pour mission d'accompagner les PME et industriels locaux dans les projets d'innovation intégrant les technologies maîtrisées par le CEA dans les domaines de la robotique collaborative et cobotique, la réalité virtuelle et augmentée, logistique intelligente, connectivité, interopérabilité des systèmes. Une première plateforme applicative a été lancée le 30 janvier 2017 dans le domaine de la robotique collaborative pour l'usine du futur : la plateforme d'intégration de nouvelles technologies FFLOR (Future Factory@Lorraine) portée par le CEA Tech Metz Grand Est et financée par l'Etat et la Région Grand Est dans le cadre du Pacte Lorraine et située sur le site industriel de PSA Tremery. 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 : PSA, Pompes Grundfos, Opteamum, ThyssenKrupp Presta France, Saint-Gobain PAM et WM88.

- Le centre de ressources technologiques (CRT), spécialisé dans la production industrielle « **Irepa-Laser** » d'applications industrielles des lasers de puissance basé à Illkirch.

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

- Le centre de ressources technologiques (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.

- Depuis 1993, 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.

- Le centre de ressources technologiques (CRT) « **CIRTES** » est un centre européen de développement rapide de produit (CIRTES) 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. Il fait partie du pôle VIRTUREAL et possède une antenne dans le Sud-Ouest de la France à Carmaux.

#### o **Les autres structures d'intermédiation (structures non labellisées)**

##### - **Les clusters**

- Le cluster lorrain AERIADES (Société par Actions Simplifiée) compte 32 membres dont 25 entreprises agissant dans le secteur de l'aéronautique, du spatial et de la défense. Basé en Région Grand Est, 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. AERIADES a pour mission de coordonner, structurer et développer la filière aéronautique.

- L'association « **Aéro'Alsace** » est un pôle qui regroupe, soutient et promeut les entreprises des secteurs aéronautique, spatial et aéroportuaire. Elle est constituée 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).

- Le cluster FabAdd est dédié 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.

- La plate-forme Q.S+ (Saint-Dié des Vosges) est un des cluster 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.

- 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.

- 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.

## - Les pôles de compétences, Fablab et initiative French Tech

- Le Pôle de compétence technologies de l'information et de la communication « Rhénatic » implanté à Strasbourg a été créé en octobre 2006. Il compte actuellement plus de 100 entreprises et a pour mission de promouvoir les usages et les bénéfices des technologies numériques auprès des entreprises alsaciennes. Rhénatic regroupe des professionnels dans les domaines d'activités aussi variés que le conseil, internet et multimédias, les e-services, les réseaux, téléphonie et fournisseurs d'accès, la sécurité et les systèmes, l'intégration, la distribution de matériels, logiciels, le développement d'édition de logiciels.

- Le Lorraine Smart Cities Living Lab (LSCLL) de l'Université de Lorraine, plateforme créée en 2008 par le laboratoire ERPI (Equipe de recherche sur les processus innovants) de l'Université de Lorraine, est pilotée par un comité stratégique de l'Université de Lorraine. Il porte des projets en « partenariat public privé population » (PPPP) associant différents acteurs du territoire. En 2018, l'INRAE a rejoint la gouvernance du LSCLL dans le cadre du projet territoire d'innovation « Des Hommes et des Arbres ».

- Le Fablab de l'IFTS (URCA) « Smart materials » labellisé en 2013 est un démonstrateur pour les industriels leur permettant de s'initier à la fabrication numérique de nouveaux prototypes de produits.

- Le pôle lorrain de l'ameublement bois (PLAB) est une structure régionale d'animation économique dédiée à la filière ameublement et aménagement de lieux de vie, le PLAB Grand Est regroupe 141 entreprises (fabricants ameublement, agencement et décoration, designers, fournisseurs et sous-traitants).

- L'initiative French Tech «Pôle métropolitain Strasbourg – Colmar – Mulhouse» a intégré le réseau « IoT Manufacturing French Tech », réseau de 16 territoires nationaux collaborant autour de la thématique sur l'internet des objets et l'industrie du futur.

- L'European Institute of Innovation and Technology (EIT) Raw Materials Cluster européen, dont le siège est à Berlin a implanté un de ses 5 centres à Metz, au sein de l'ENIM. Investi dans les activités de sécurisation des approvisionnements en matières premières et l'usage raisonné des matériaux dans l'industrie automobile et aéronautique, la mobilité électrique, les énergies nouvelles et l'électronique éco-conçue, l'EIT a pour entreprises partenaires ArcelorMittal, Eramet, Glencore, Vale, Goldman Sachs, Derichebourg, Paprec, Rio Tinto et Imerys.

- 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.

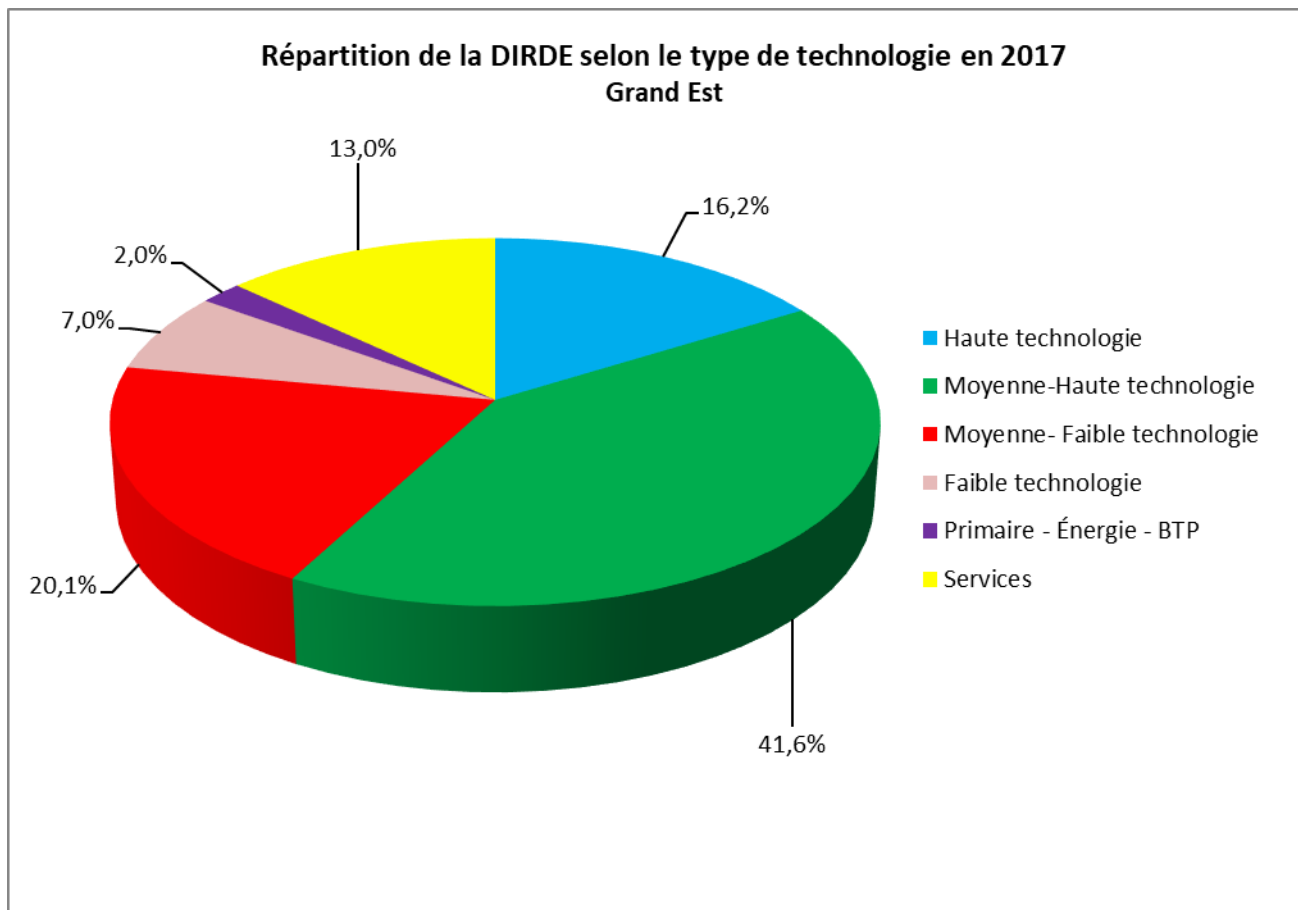
- Le Pôle Textile Alsace fédère et promeut la filière textile. Cette association située au cœur du campus textile de Mulhouse, rassemble 56 membres dont 43 entreprises engagées dans la filière textile. Il travaille en partenariat avec les pôles de compétitivité Véhicule du Futur, BioValley France et 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. La filière textile en Alsace, particulièrement innovante, compte 250 entreprises et 10 000 emplois (250 brevets déposés en 3 ans).

La région Grand Est a par ailleurs 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 (académiques dont les chercheurs des universités de Haute-Alsace, de Strasbourg, de Lorraine, de Reims Champagne-Ardenne et de Troyes, ainsi que des chercheurs de la sphère privée). Ce plan adopté le 20 juin 2019 en séance plénière 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.

## D.4 L'intensité de l'innovation

### D.4.1 La répartition de la DIRDE par domaine technologique

Graphique 34 - Région «Grand Est» : la part des dépenses selon le type de technologie en 2017  
(Source : SIES)



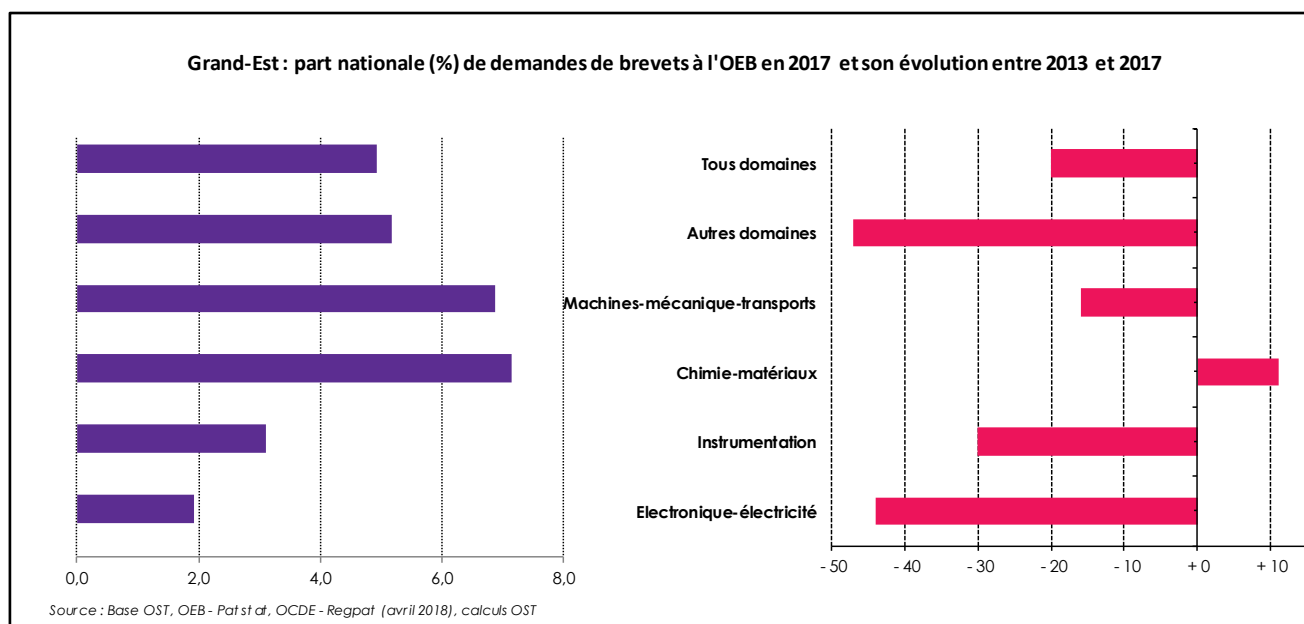
En 2017, la dépense intérieure de recherche et développement en Haute technologie est inférieure de moitié à celle constatée sur le plan national (32 %). Elle est toutefois plus importante que la moyenne nationale en Moyenne-Haute technologie qui se situe à 28 %.

## D.4.2 Les brevets

Tableau 36 - Région «Grand Est» : la part nationale et européenne de demandes faites à l'office européen des brevets (OEB) en 2017 (Source : OST)

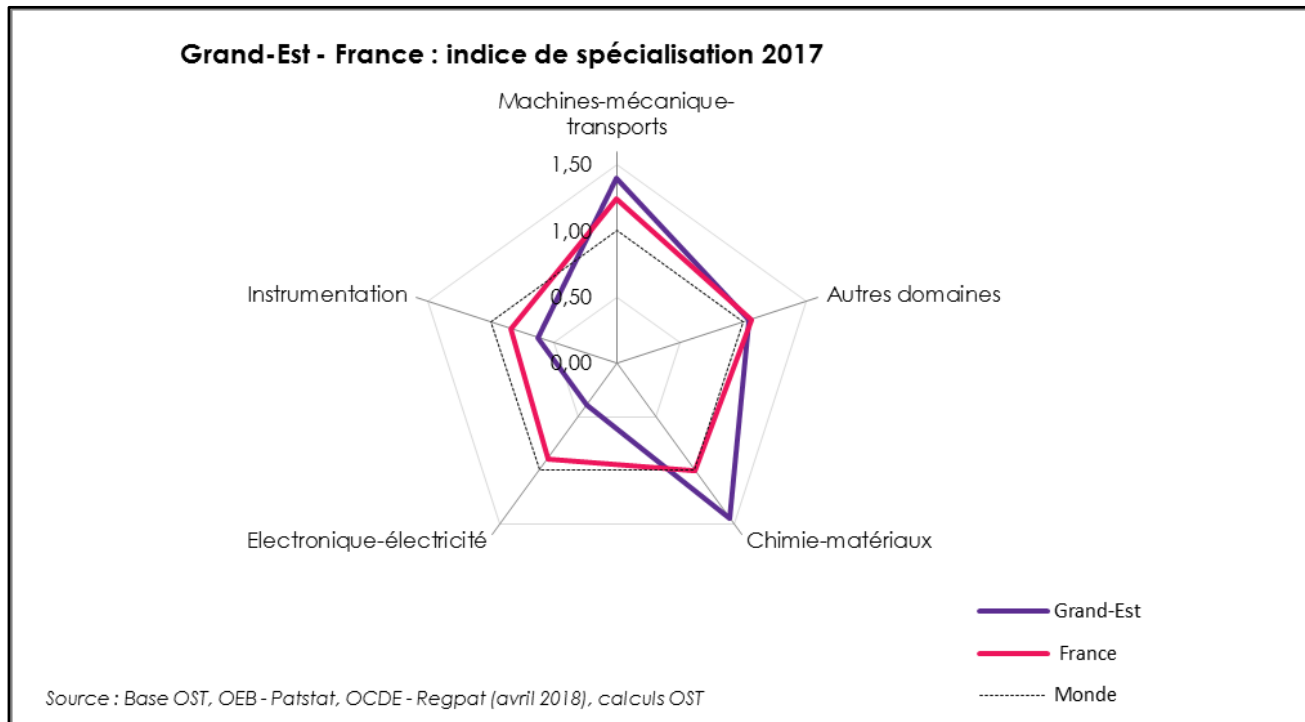
| Région « Grand Est »          | Part nationale | Rang européen 2017 | Rang national 2017 |
|-------------------------------|----------------|--------------------|--------------------|
| Electronique-électricité      | 1,9%           | 63                 | 9                  |
| Instrumentation               | 3,1%           | 52                 | 8                  |
| Chimie-matériaux              | 7,1%           | 19                 | 4                  |
| Machines-mécanique-transports | 6,9%           | 22                 | 3                  |
| Autres domaines               | 5,2%           | 41                 | 7                  |
| Tous domaines                 | 4,9%           | 35                 | 6                  |

Graphique 35 - Région «Grand Est» : la part nationale de demandes de brevets à l'OEB en 2017 et son évolution entre 2013 et 2017 (Source : OST)



En 2017, la part nationale de demandes de brevets auprès de l'office des brevets pour l'Europe (OEB) place le Grand Est au 4<sup>ème</sup> rang national dans le domaine de la chimie et au 3<sup>ème</sup> rang dans celui des Machines-mécanique-transports.

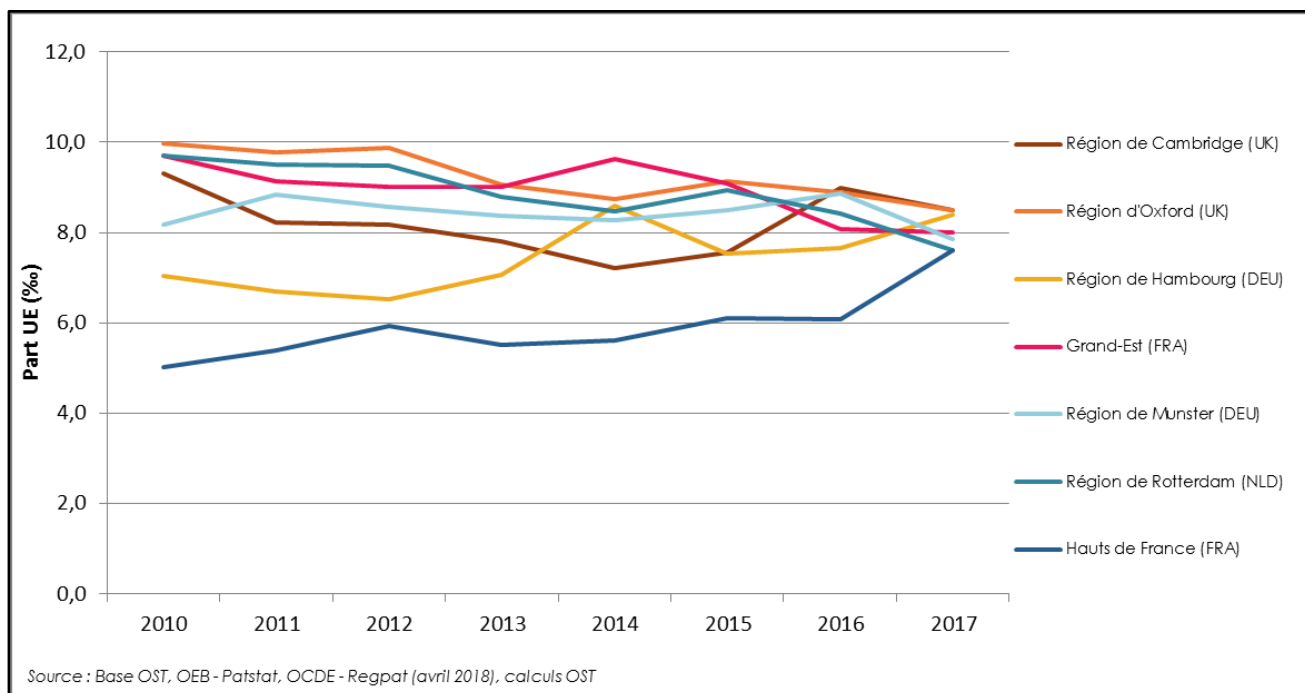
**Graphique 36 - Région «Grand Est» : l'indice de spécialisation en référence mondiale en 2017 par domaine technologique, en comparaison avec la France (Source : OST)**



L'indice de spécialisation en compte fractionnaire pris en référence mondiale dans le domaine technologique de la chimie-matériaux est en progression de + 38% sur la période 2013-2017. En revanche, il est en diminution dans le domaine de l'électronique-électricité (- 31%)

En 2017, l'indice de spécialisation de la région en chimie-matériaux est de 1,45 (France : 1). Il est de 1.40 en Machines-mécanique-transports (France : 1,24).

**Graphique 37 - Région «Grand Est» : l'évolution de la part européenne (%) des demandes faites à l'OEB tous domaines, comparaison avec les régions proches (2010 à 2017)**





### D.4.3 Les lauréats du concours d'aide à la création d'entreprises de technologies innovantes

En 2018, la région compte une lauréate du concours national d'aide à la création d'entreprises de technologies innovantes (i-Lab), concours initié en 1999 dans le cadre de la loi sur l'innovation et la recherche. Le projet « Emy-Connect » dans le domaine des technologies médicales est un dispositif médical innovant de rééducation périnéale.

En 2019, la région compte 6 lauréats.

3 projets dans le domaine de la pharmacie-biotechnologique.

- un grand prix a été attribué au projet «Superbranche» qui œuvre dans le domaine des nanomatériaux pour la santé dont l'imagerie diagnostique ciblée et la thérapie guidée par l'image en oncologie. Il propose de répondre aux problématiques de précision, de fiabilité et de précocité du diagnostic et de réduction des effets secondaires des thérapies des cancers.

- le projet Stemlov qui propose un médicament de thérapie innovante dans l'indication du choc septique.

- le projet « REDBERRY » proposant une solution de détection rapide des micro-organismes (bactéries, levures, moisissures).

Dans le domaine du numérique et des technologies logicielles et communication, un projet lauréat développe un logiciel de détection d'anomalies dans les réseaux de caméras de surveillance.

En technologies médicales, 2 projets sont lauréats, l'un porte sur le développement de solutions visant à améliorer significativement la prise en charge des patients souffrant de pathologies de la fosse nasale (projet SARI-SC) et le second (SPARTHA) développe un revêtement bioactif réduisant le risque d'infection autour des implants. Il diminue la réaction inflammatoire et facilite la fonctionnalité des implants.

### D.4.4 Les étudiants entrepreneurs et le pôle étudiant pour l'innovation (PEPITE)

Tableau 37 - Région «Grand Est» : Le nombre d'étudiants-entrepreneurs en 2017-2018 et évolution de 2016 à 2018 (Source : DGESIP A1-1)

| Région Grand Est   | Nombre d'étudiants entrepreneurs en 2017-2018 | % de femmes | Poids national | Évolution 2016-2018 |
|--|---|-------------|----------------|---------------------|
| PEPITE Champagne-Ardenne                                   | 97  | 24,0%       | 2,65%          | 155,3%              |
| PEPITE by PEEL (Pôle entrepreneuriat étudiant de Lorraine) | 287   | 30,0%       | 7,84%          | 59,4%               |
| PEPITE "ETENA" (Étudiants entrepreneurs en Alsace)         | 160   | 31,0%       | 4,37%          | -1,2%               |
| France métropolitaine                                      | 3 660   | 30,2%       | 100%           | 51,6%               |

En 2017-2018, le nombre d'étudiants entrepreneurs est de 544, ce qui représente une part nationale de 14,8%. La part des femmes au sein du PEPITE ETENA (31,0%) est supérieure à la part nationale (30,2%)

Sur le site académique strasbourgeois, le Pôle « PEPITE ETENA » coordonné par l'Université de Strasbourg est organisé autour d'un consortium regroupant l'Université de Strasbourg, l'Université de Haute-Alsace, l'INSA Strasbourg, la Bibliothèque nationale et universitaire de Strasbourg, Alsace Tech, SEMIA, la CCI Alsace Eurométropole, La Chambre de Métiers d'Alsace, la Région Grand-Est, l'Eurométropole de Strasbourg et Mulhouse Alsace Agglomération. Il a pour mission de développer et soutenir la culture entrepreneuriale chez les étudiants et fédérer un réseau d'acteurs privés et publics autour de l'entrepreneuriat étudiant.

Créé en 2011, le Pôle entrepreneuriat étudiant «PEPITE by Peel» a pour ambition de développer la culture entrepreneuriale au sein de l'Université de Lorraine au travers d'actions de sensibilisation, de formation et d'accompagnement. Ce pôle est l'un des plus actifs de France métropolitaine et se place au 3<sup>ème</sup> rang national au regard du nombre d'étudiants entrepreneurs.

Le Pôle régional Etudiant Pour l'innovation, le Transfert et l'Entrepreneuriat Champagne-Ardenne est issu du rapprochement du dispositif Young Entrepreneur Center (YEC) de Troyes et du dispositif Potentiel de Reims, pôles de l'entrepreneuriat étudiant (PEE) labellisés en octobre 2010.

L'Université de Reims-Champagne-Ardenne assure la coordination du pôle avec pour partenaires l'UTT, le Groupe YSchools, l'EPF de Troyes, l'ESAD de Reims, l'ENSAM de Châlons, l'IRTS Champagne-Ardenne.

En 2018, 5 lauréats de la région ont reçu le prix national PEPITE Tremplin pour l'Entrepreneuriat Étudiant (7 en 2017).

Le jury national a décerné un Grand prix au projet « µP » du réseau PEPITE « ETENA » permettant le développement d'un outil immunologique alternatif de détection de petites molécules dans l'environnement.

Les 4 autres prix décernés portent sur :

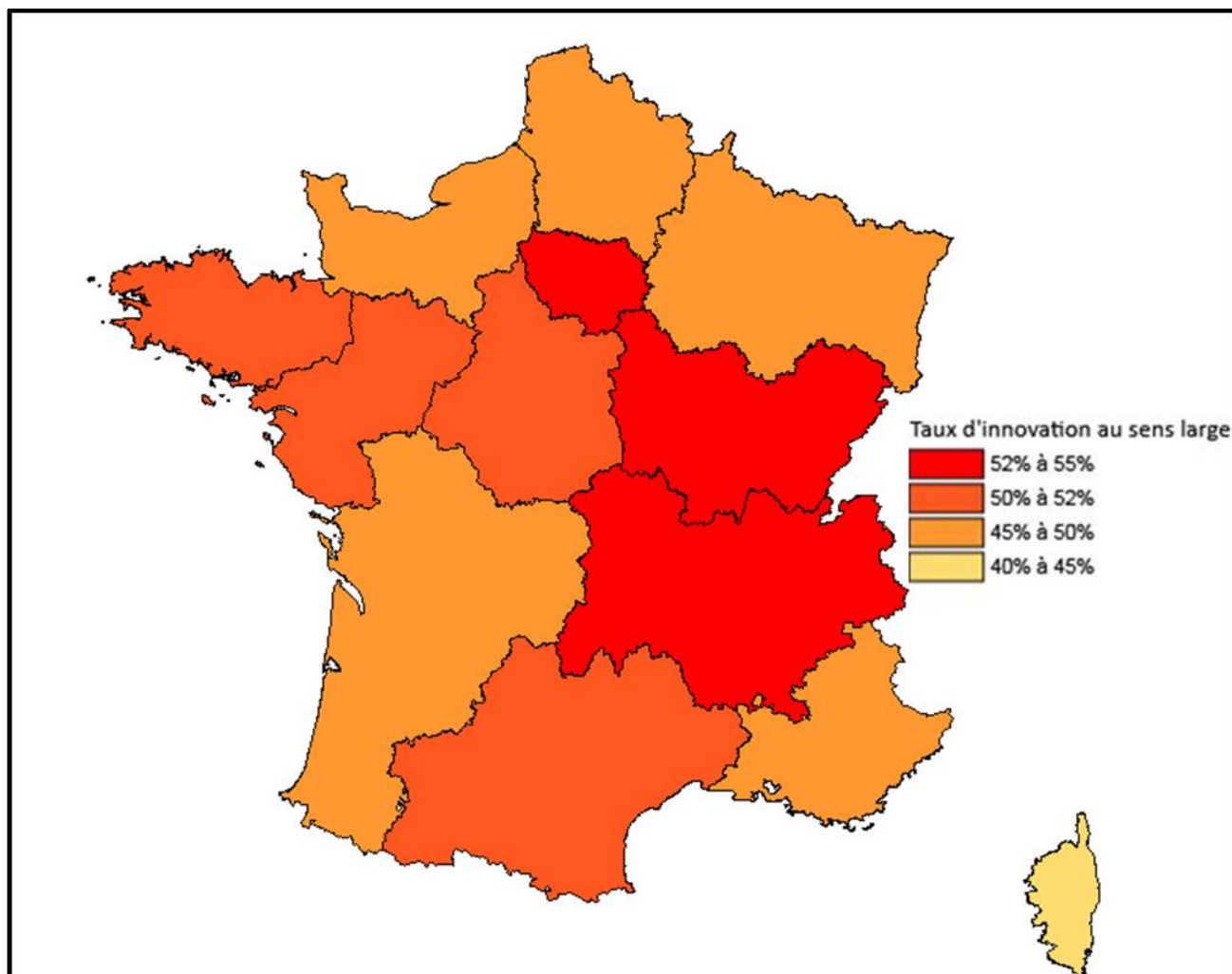
- le projet de création d'une application blockchain « EquineLedger » relative à la traçabilité des équidés (PEPITE PEEL),
- le projet « Ecoframe » de réhabilitation de conteneurs maritimes en infrastructures modulables et évolutives (PEPITE Champagne-Ardenne),
- le projet Botcrypto d'automatisation du trading de cryptomonnaies (PEPITE ETENA),
- le projet « DSOCIETY » visant à extraire des capitaux des places de marchés pour les réinjecter dans une économie sociale et solidaire.

En 2019, 3 étudiants sont lauréats nationaux de la 6<sup>ème</sup> édition du prix PEPITE Tremplin pour l'entrepreneuriat étudiant.

- le projet « Sol & Co » portant sur l'évaluation des propriétés bio-physico-chimiques des sols urbains afin de fournir des recommandations liées au processus d'aménagement concerné (Pépité PeelL).
- le projet « Travel Kit » proposant une application mobile de conseils en santé personnalisés pour les voyageurs (Pépité Etena).
- le projet « Tonton Sommelier » lié à la découverte des secrets du vin par le jeu (Pépité Champagne-Ardenne).

## D.4.5 Le taux d'innovation des entreprises

Carte 15 - Région «Grand Est» : Le taux d'innovation des entreprises par région en 2016 (Sources INSEE, enquête Innovation CIS)



De 2014 à 2016, 48,1 % des sociétés de la région sont innovantes au sens large (France : 50,8%), soit 5 712 entreprises sur un total de 11 872.

L'innovation technologique des entreprises en produit et procédé est de 31,4 % (France : 33,3%).

La part de l'innovation non technologique des entreprises (4 736 entreprises), soit l'innovation liée à la mise en œuvre d'une nouvelle méthode d'organisation ou de commercialisation représente 39,9 % (France 42,3%).

## E. Les ressources financières et humaines

### E.1 Les financements de l'Etat et de l'Union européenne

#### E.1.1 Les financements attribués aux projets labellisés par le PIA

Tableau 38 - Région «Grand Est» : les dotations des projets PIA coordonnés par les établissements de la région depuis 2010, hors actions immobilier et valorisation

| Établissements                                       | Projets Coordonnés   | Montant de la dotation en M€ |
|--|--|------------------------------|
| Université de Strasbourg                             | 1 IDEX<br>11 Labex In IDEX<br>4 EUR<br>2 NCU<br>1 projet DUNE<br>1 MOPGA<br>1 TIP Territorial<br>1 GUR (Université Européenne)<br>1 SFRI<br>1 IDEE<br>1 projet « Hybridation des formations dans l'enseignement supérieur »<br>1 TIP CMQ | 278,1 M€                     |
| CNRS   | 5 EQUIPEX<br>2 MOPGA<br>2 Infrastructures  | 90,8 M€                      |
| Université de Lorraine                               | 1 I-SITE<br>1 plateforme DAUM<br>3 LABEX<br>3 e-Fran<br>1 SFRI   | 85,6 M€                      |
| FCS IHU Mix-Surg                                     | 1 IDEFI-N<br>1 IHU   | 68,5 M€                      |
| Université de Haute-Alsace                           | 1 IDEFI<br>1 NCU<br>1 GUR (Université Européenne)<br>1 projet « Hybridation des formations dans l'enseignement supérieur »   | 13,3 M€                      |
| INSERM Est   | 1 RHU  | 9 M€                         |
| Université de Reims-Champagne-Ardenne                | 1 TIP-Territorial<br>1 TIP CMQ   | 8,6 M€                       |
| Université de Technologie de Troyes                  | 1 EUR<br>1 GUR (Université européenne)   | 3,8 M€                       |
| Université de Strasbourg, Université de Haute-Alsace | 1 Disrupt'Campus   | 1,2 M€                       |

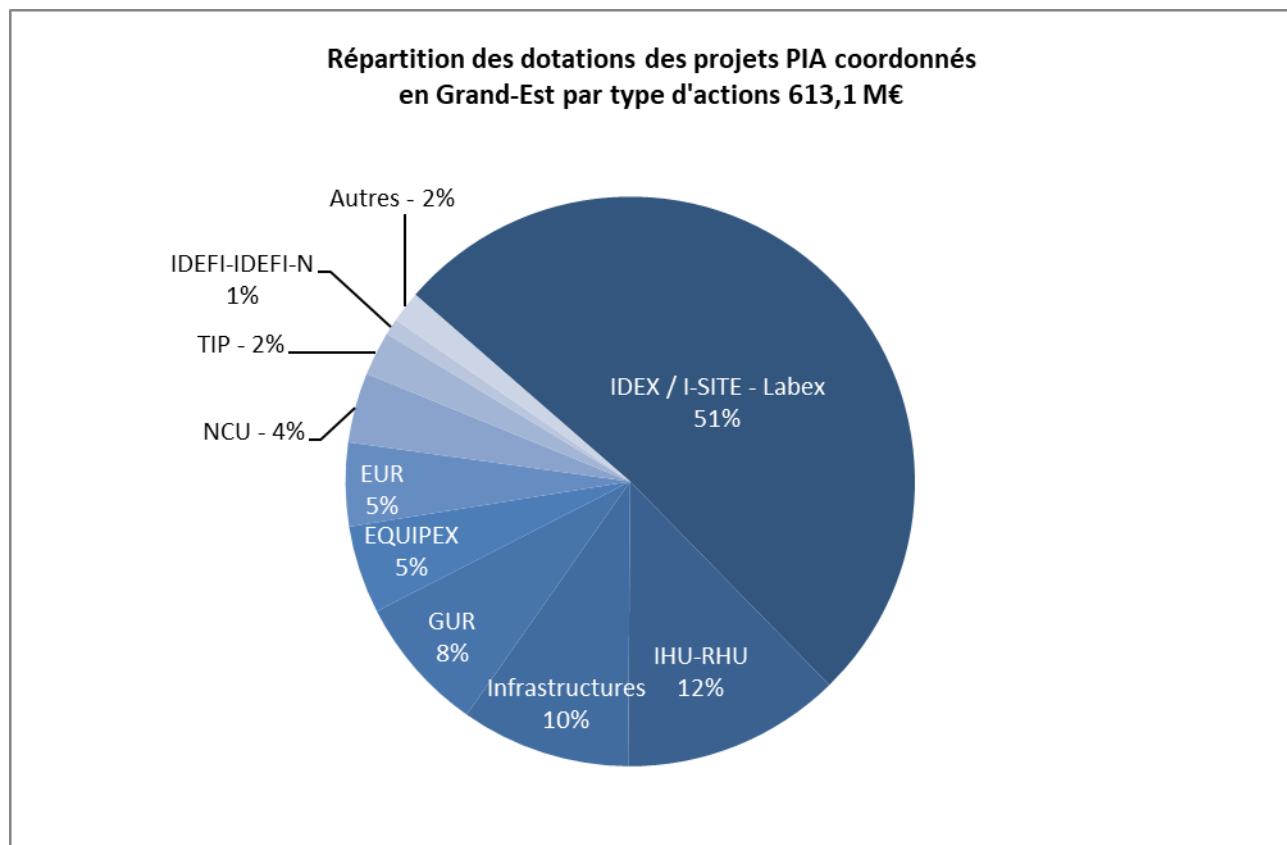
Ces dotations s'entendent hors dotations non consommables.

D'autres projets sont coordonnés par les établissements de la région en partenariat avec d'autres acteurs.

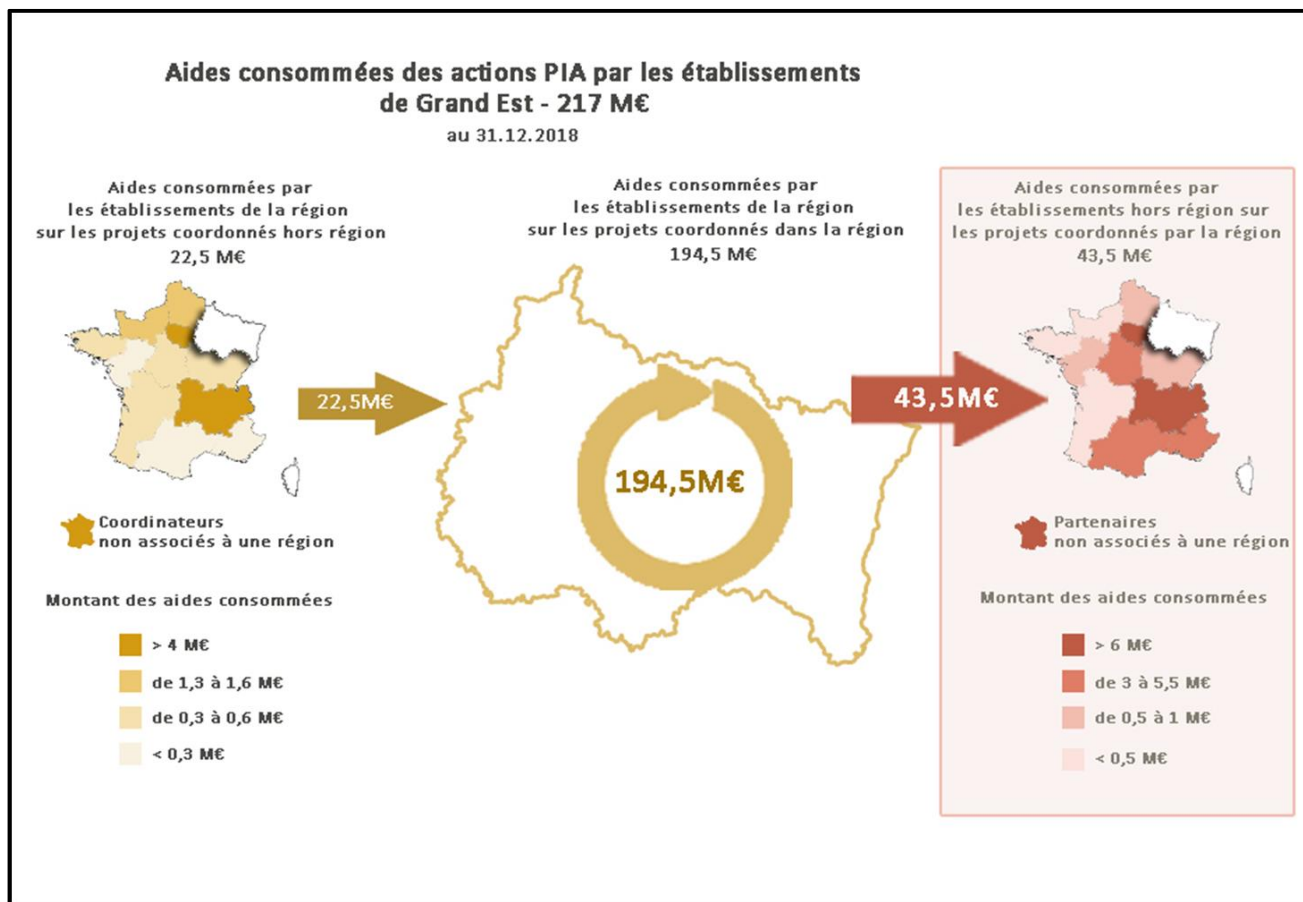
L'IRT Matériaux, Métallurgie et Procédés coordonné par l'Université de Lorraine bénéficie d'une dotation de 50,2 M€.

Le programme de valorisation de la SATT CONECTUS représente une dotation de 42,6 M€.

**Graphique 38 - Région «Grand Est» : les dotations des projets PIA coordonnés par la région depuis 2010, hors actions immobilier et valorisation (Source : ANR)**



Carte 16 - Région «Grand Est» : la consommation des aides des projets PIA au 31.12.2018 (Source ANR)



Au 31 décembre 2018, les aides consommées par les établissements de la région « Grand Est » au titre des actions du programme des investissements d'avenir (PIA) s'élèvent à 217 M€.

La part des aides consommées par les établissements sur les projets coordonnés en région s'élève à 194,5 M€, soit 89,6 % des aides allouées.

La part des actions financées hors région pour lesquelles les établissements du site sont partenaires est de 22,5 M€ (10,4%). Les projets coordonnés par les établissements des régions Île-de-France (Université Paris-Saclay, Alliance Sorbonne Université), Auvergne-Rhône-Alpes (Université Grenoble Alpes) et par des coordinateurs non associés à une région ont permis aux établissements régionaux de bénéficier de dotations PIA supérieures à 4 M€. Les projets en partenariat avec les régions Normandie et Hauts-de-France ont généré plus de 1,3 M€ au bénéfice des établissements de la région.

S'agissant des aides consommées par des établissements partenaires de projets coordonnés en Grand Est, le montant des aides au 31 décembre 2018 est de 43,5 M€. Les établissements des régions Auvergne-Rhône-Alpes (l'Université Grenoble Alpes et l'Université Clermont Auvergne dans le cadre du projet EQUIPEX ROBOTEX et du projet infrastructure FRISBI), l'Île-de-France et les partenaires non associés à une région ont reçu une dotation supérieure à 6 M€.

## E.1.2 Les dotations de l'ANR

Tableau 39 - Région «Grand Est» : les dotations attribuées par l'ANR dans le cadre des appels à projets génériques en 2017 et 2018, en M € (Source : ANR)

|                                     | 2017   | 2018   | Poids national 2018 |
|-------------------------------------|--------|--------|---------------------|
| Région «Grand Est»                  | 25,52  | 24,96  | 6%                  |
| Total des crédits alloués en France | 417,35 | 440,93 | 100%                |

Entre 2017-2018, le montant des dotations attribuées par l'ANR dans le cadre des appels à projets génériques ouverts à toutes les disciplines scientifiques et à tous types de recherche est en légère diminution (- 2,2%).

## E.1.3 Les financements de l'Union européenne

### ► Les projets financés par Horizon 2020

Tableau 40 - Région «Grand Est» : le nombre et les parts nationales de projets, de coordinations et de participations par domaine thématique (Source : base e-Corda juin 2019, traitement : OST-HCERES)

| Grand Est   | Projets    |                    | Participations |                    | Coordinations |                    |
|---|------------|--------------------|----------------|--------------------|---------------|--------------------|
|   | Nombre     | Part nationale (%) | Nombre         | Part nationale (%) | Nombre        | Part nationale (%) |
| Programmes transversaux                           | 1          | 2,8                | 4              | 8,2                | 1             | 16,7               |
| Excellence scientifique                           | 135        | 6,2                | 161            | 4,4                | 59            | 4,3                |
| Primauté industrielle                             | 62         | 5,4                | 77             | 3,0                | 10            | 2,7                |
| Défis sociétaux                                   | 93         | 5,1                | 105            | 2,4                | 9             | 2,0                |
| Propager l'excellence et élargir la participation | 1          | 3,3                | 1              | 2,6                | -             | -                  |
| Science avec et pour la société                   | 8          | 16,0               | 8              | 10,4               | 3             | 37,5               |
| Euratom   | 7          | 13,0               | 8              | 2,8                | -             | -                  |
| <b>Total</b>                                      | <b>307</b> | <b>5,8</b>         | <b>364</b>     | <b>3,3</b>         | <b>82</b>     | <b>3,7</b>         |

### ► Les projets financés par les autres programmes européens

Les projets bénéficiant de fonds européens FEDER (Fonds Européen de Développement Régional) et FSE (Fonds social européen) favorisant le développement de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation recouvrent le périmètre des anciennes régions Alsace, Lorraine et Champagne-Ardenne.

**Pour l'ex territoire alsacien**, le programme FEDER 2014-2020 a pour objet d'améliorer la qualité des infrastructures de recherche, de développement et d'innovation en soutenant les investissements en cohérence avec la stratégie de spécialisation intelligente (S3). Il permet le financement d'équipements de recherche, accroît la culture scientifique par la sensibilisation et la promotion de l'excellence de la recherche régionale et européenne. Il soutient par ailleurs les partenariats et les coopérations entre acteurs de la recherche et développement et les entreprises.

Dans le cadre du programme «Interreg Rhin Supérieur» (collectivités du Rhin supérieur), les projets phares soutenus financièrement par le fonds FEDER pour le développement de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation portent sur :



- le projet « NeuroCampus trinational » de mise en place d'une plateforme tri-nationale de formation dans le domaine des neurosciences,
- le projet TriRhenaTech de structuration de la coopération transfrontalière des grandes écoles en sciences appliquées dans le Rhin supérieur,
- le projet « SERIOR » de mise en place d'une académie universitaire supérieure du Rhin supérieur «Sécurité-Risque-Orientation»,
- le projet « réussir sans frontière » de développement de l'accès à la formation transfrontalière pour faciliter l'insertion sur le marché du travail transfrontalier dans le Rhin supérieur,
- le projet de structure transfrontalière EUCOR-Le projet européen.

**Pour l'ex territoire lorrain**, les axes stratégiques pour la période 2014-2020 visent à un accroissement de la recherche et de l'innovation. Le laboratoire de haute sécurité informatique du Centre INRIA Nancy Grand Est œuvre sur la sécurisation des réseaux, des échanges sur le réseau internet et des équipements de télécommunications associés. Il bénéficie de financements du Fonds européen de développement régional (FEDER), du Conseil régional de Lorraine, de la Communauté urbaine du Grand Nancy et du ministère de l'enseignement supérieur de la recherche et de l'innovation. Les recherches entreprises sont menées en partenariat avec l'Université de Lorraine, le CNRS et la Délégation générale à l'armement (DGA).

Le programme Interreg V de la Grande Région de soutien à la coopération transfrontalière met en œuvre des projets de développement d'un marché du travail intégré en soutenant l'éducation, la formation et en facilitant la mobilité physique, le développement respectueux de l'environnement et du cadre de vie, le renforcement de la compétitivité et l'attractivité de la Grande Région. Quatre Etats participent à ce programme : le Grand-Duché de Luxembourg, la Rhénanie-Palatinat, la Sarre, la Wallonie et la Lorraine.

Dans le cadre du programme Horizon 2020, le consortium « EIT RawMaterials (initiative de l'Institut européen d'innovation et de technologie) » bénéficie d'un financement de l'Union européenne pour renforcer l'innovation en matière d'exploration, d'extraction, de traitement, de recyclage et de substitution des matières premières. L'Université de Lorraine est membre fondateur du consortium européen "EIT RawMaterials" avec le centre franco-allemand "Central" localisé à Metz. Ce réseau d'excellence vise à favoriser l'innovation et le développement économique dans le domaine des Matériaux grâce à un ensemble de partenariats entre les acteurs de la formation, de la recherche et de l'entreprise.

**Pour le territoire Champardennais**, les programmes FEDER prévoient la mise en œuvre de projets dans les domaines tels que la recherche, l'innovation, la création d'entreprises, le très haut débit, les énergies renouvelables, la rénovation de l'habitat, les transports en commun.

Le FSE (Fonds Social Européen) soutient des structures travaillant dans le champ de l'emploi et de la formation (CFA, l'école de la 2<sup>ème</sup> chance, centres de formation, organismes d'insertion).

L'IEJ (Initiative pour l'Emploi des Jeunes) permet de financer des projets visant à lutter contre le chômage des jeunes de 15 à 26 ans qui ne sont ni à l'école ni en formation.

Le programme de coopération territoriale européenne Interreg France-Wallonie-Vlaanderen 2014-2020 s'inscrit dans une volonté de favoriser les échanges économiques et sociaux entre les régions frontalières des Hauts-de-France, du Grand Est, de la Wallonie et de la Flandre occidentale et orientale en Belgique. Il vise à associer des compétences communes tout en valorisant les richesses de chaque région concernée, et ce, au bénéfice des populations de la zone. Une dotation de 170 millions d'euros allouée par le Fonds européen de développement régional (FEDER) soutient les projets répondant aux quatre thèmes de coopération en recherche, innovation et transfert de technologies, compétitivité des PME, patrimoine, ressources naturelles, gestion des risques, cohésion sociale, santé, formation et emploi.

## ► Les projets d'alliances d'universités européennes et soutien de l'Etat aux universités européennes

L'alliance EPICUR (Partenariat européen pour un campus innovant unifiant les régions - « European Partnership for an Innovative Campus Unifying Regions ») portée par l'Université de Strasbourg est lauréate de l'appel à projets « Universités européennes » initiée dans le cadre du programme Erasmus+.

Outre les Universités de Strasbourg et de Haute-Alsace, l'alliance compte 6 autres partenaires institutionnels à travers l'Europe : l'Université Adam-Mickiewicz, Poznań (Pologne), l'Université d'Amsterdam, l'Université « Aristote de Thessalonique », les universités de « Freiburg » et « Karlsruher Institut für Technologie » (Allemagne) ainsi que l'Université de ressources naturelles et des sciences de la vie de Vienne. Le projet porte sur l'ancrage des valeurs d'une Europe de la connaissance par-delà les frontières.

Le projet « Université de technologie européenne EUt+ », piloté par l'Université de Technologie de Troyes réunit 6 autres universités (irlandaise, lettone, bulgare, allemande, espagnole et roumaine). Il 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.

## E.2 Le soutien financier des collectivités territoriales

Carte 18 - La part des dépenses en Enseignement supérieur et vie étudiante, Recherche et innovation dans les budgets des conseils régionaux en 2017 (Source : SIES, enquête COLLTERR 2018)

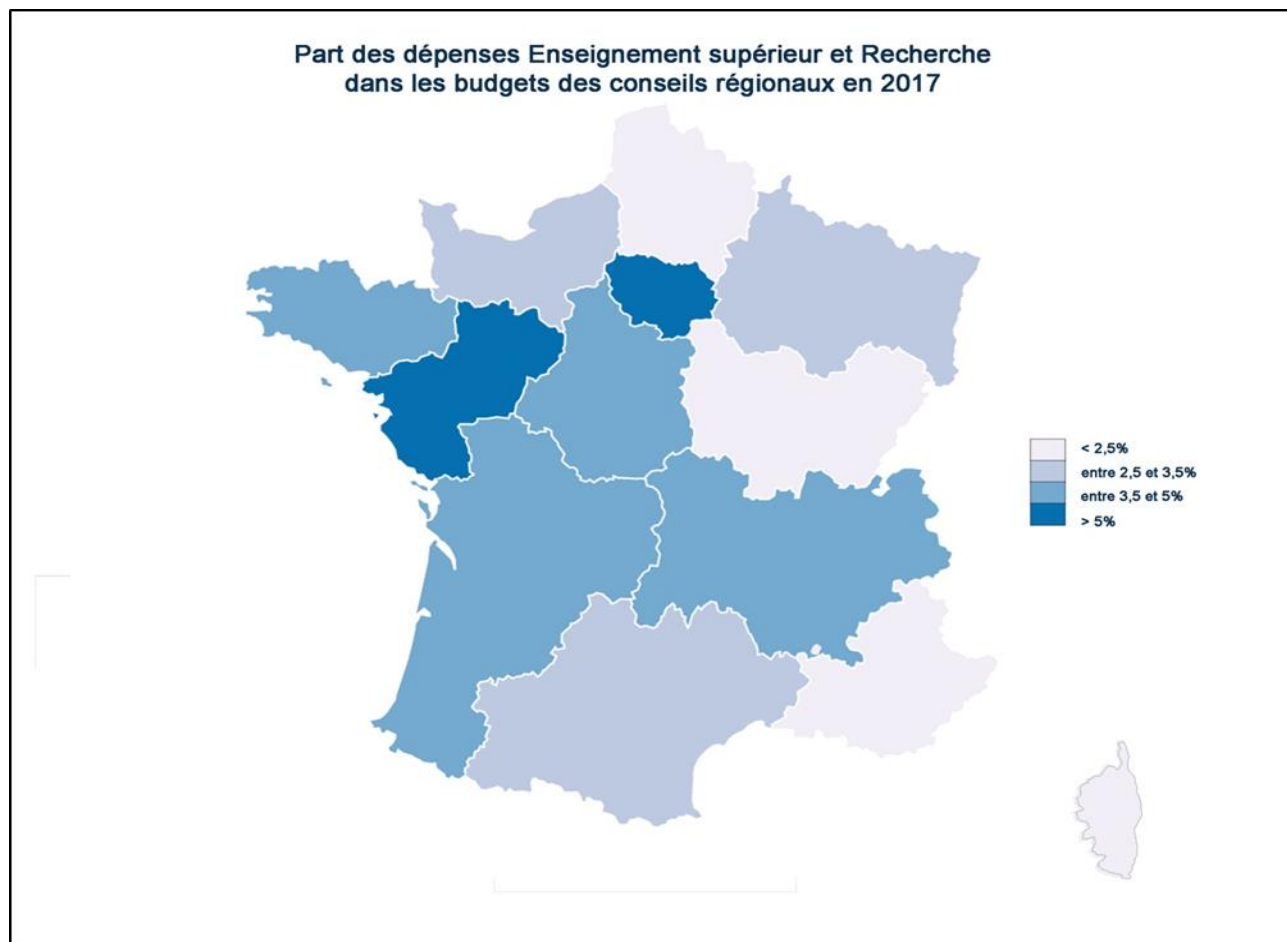


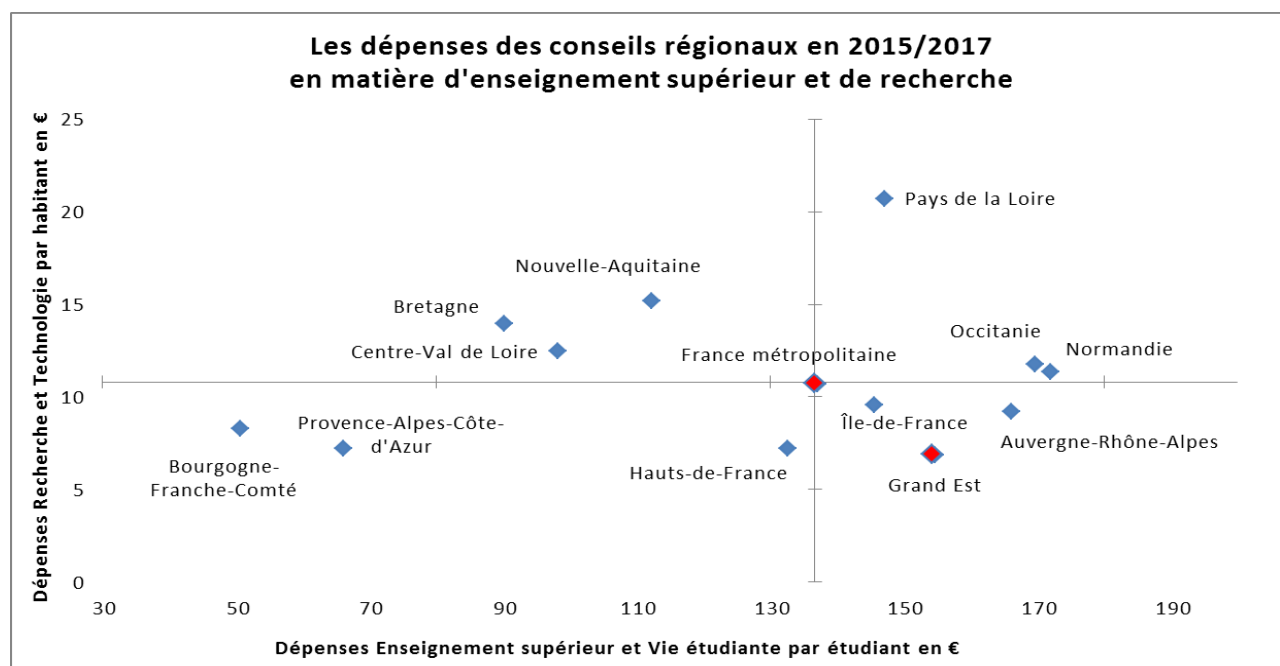
Tableau 41 - Région «Grand Est» : les financements en matière d'enseignement supérieur et de vie étudiante (ES & VE), de recherche et technologie (R & T) en millions d'euros, par niveau de collectivité en 2017 (Source : SIES, enquête COLLTERR 2018)

| 2017               | Conseils régionaux |         | Conseils départementaux |         | Communes et EPCI |         | Total Collectivités territoriales |         |         |
|--------------------|--------------------|---------|-------------------------|---------|------------------|---------|-----------------------------------|---------|---------|
|                    | R & T              | ES & VE | R & T                   | ES & VE | R & T            | ES & VE | R & T                             | ES & VE | Total   |
| Région «Grand Est» | 45,1M€             | 34,6M€  | 7,3M€                   | 12,0M€  | 11,4M€           | 18,0M€  | 63,7M€                            | 64,6M€  | 128,3M€ |
| Poids national     | 6,8 %              | 10,3 %  | 11,9 %                  | 19,4 %  | 5,3 %            | 11,7 %  | 6,8 %                             | 11,7 %  | 8,6 %   |
| Rang national      | 7                  | 3       | 4                       | 1       | 8                | 3       | 8                                 | 3       | 6       |

Données semi définitives

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 39 - Région «Grand Est» : les dépenses moyennes des conseils régionaux en matière d'enseignement supérieur et de vie étudiante, de recherche et d'innovation en 2015-2017 (Source : SIES, enquête COLLTERR 2018)



## E.3 Les personnels des établissements d'enseignement supérieur et des organismes de recherche

### E.3.1 Les personnels enseignants, enseignants-chercheurs et chercheurs

#### ► Les personnels des établissements d'enseignement supérieur

Tableau 42 - Région «Grand Est» : les effectifs de personnels enseignants par corps en 2018 (Source DGRH A1-1)

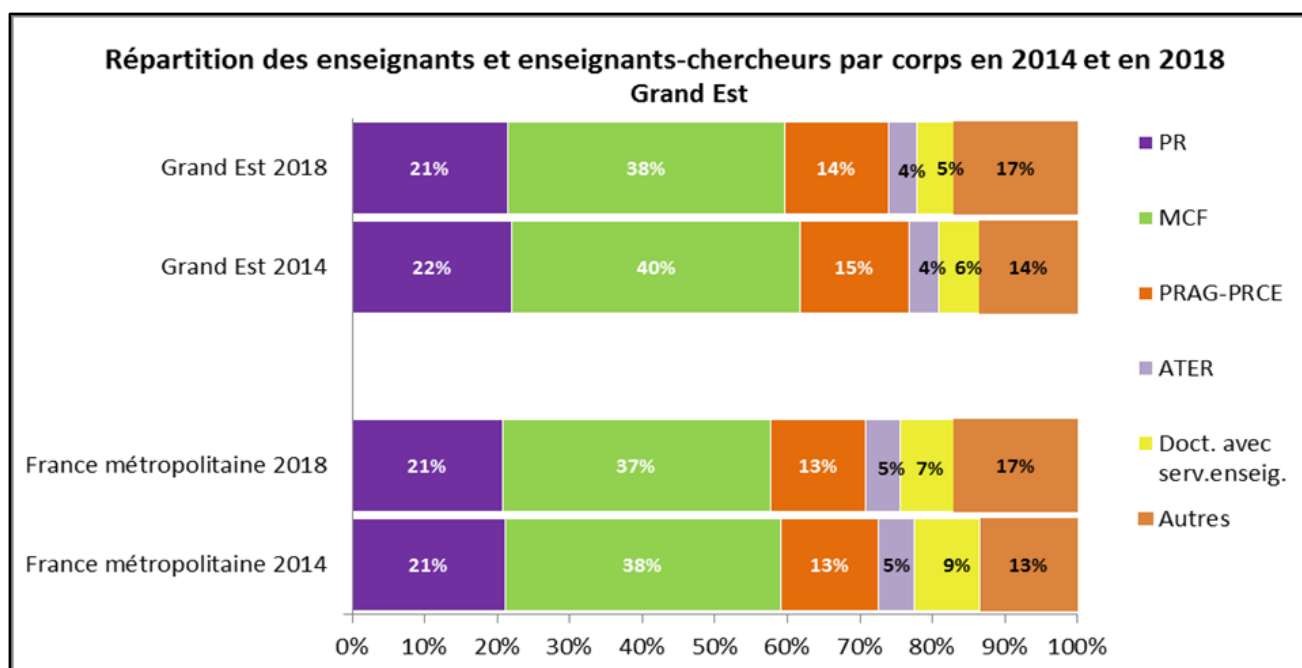
| Effectifs             | PR     | MCF    | 2nd degré | ATER  | Doct. Contr. avec service enseig. | Autres | Total  |
|-----------------------|--------|--------|-----------|-------|-----------------------------------|--------|--------|
| Région « Grand Est »  | 1 793  | 3 197  | 1 198     | 329   | 422                               | 1 429  | 8 368  |
| France métropolitaine | 19 812 | 35 057 | 12 584    | 4 428 | 7 075                             | 16 272 | 95 228 |

En 2018, 8 370 personnels enseignants sont en fonction dans les établissements publics d'enseignement supérieur, l'effectif est stable depuis 2014 (8 330) et place la région au 4<sup>ème</sup> rang sur le plan national. L'évolution entre 2014-2018 est de + 0,5% (moyenne nationale : + 0,3%).

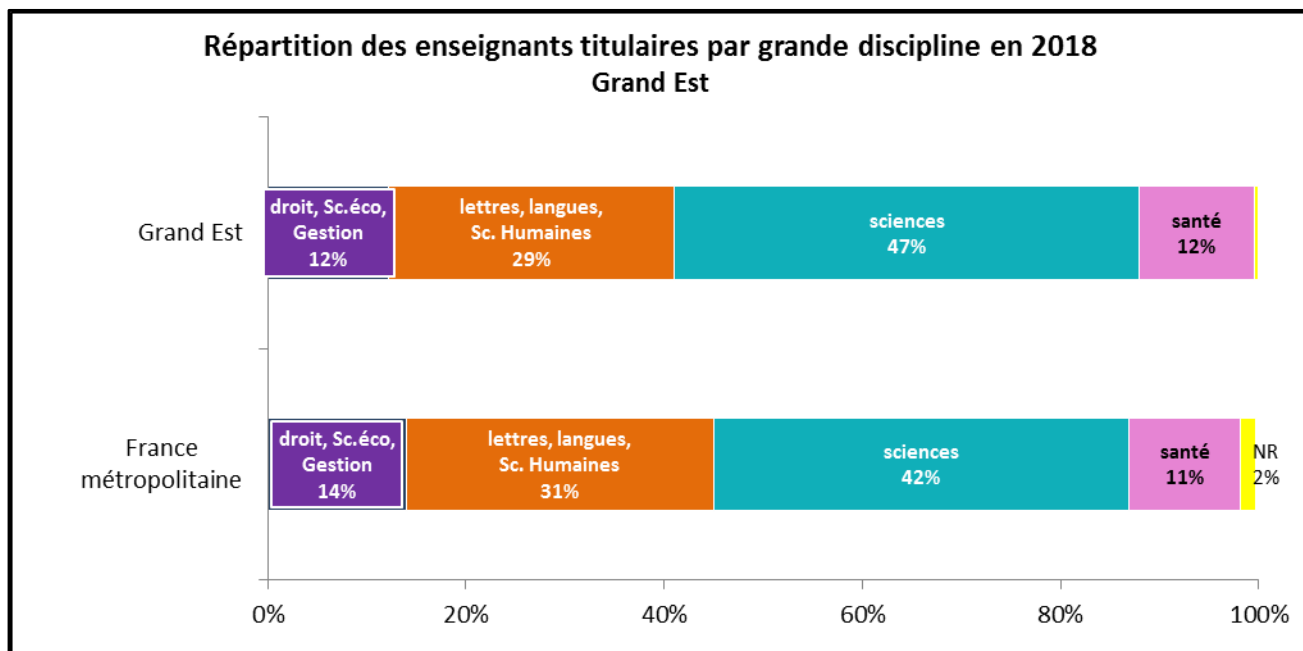
En 2018, 38,2 % de ces personnels occupent les fonctions de maître de conférences et 21,4 % celles de professeur des universités. La répartition de ces personnels par académie est la suivante :

- L'académie de Nancy-Metz emploie 3 561 personnels enseignants,
- L'académie de Strasbourg : 3 343,
- L'académie de Reims : 1 464.

Graphique 40 - Région «Grand Est» : l'évolution entre 2014 et 2018 des effectifs de personnels enseignants par corps (Source : DGRH A1-1)

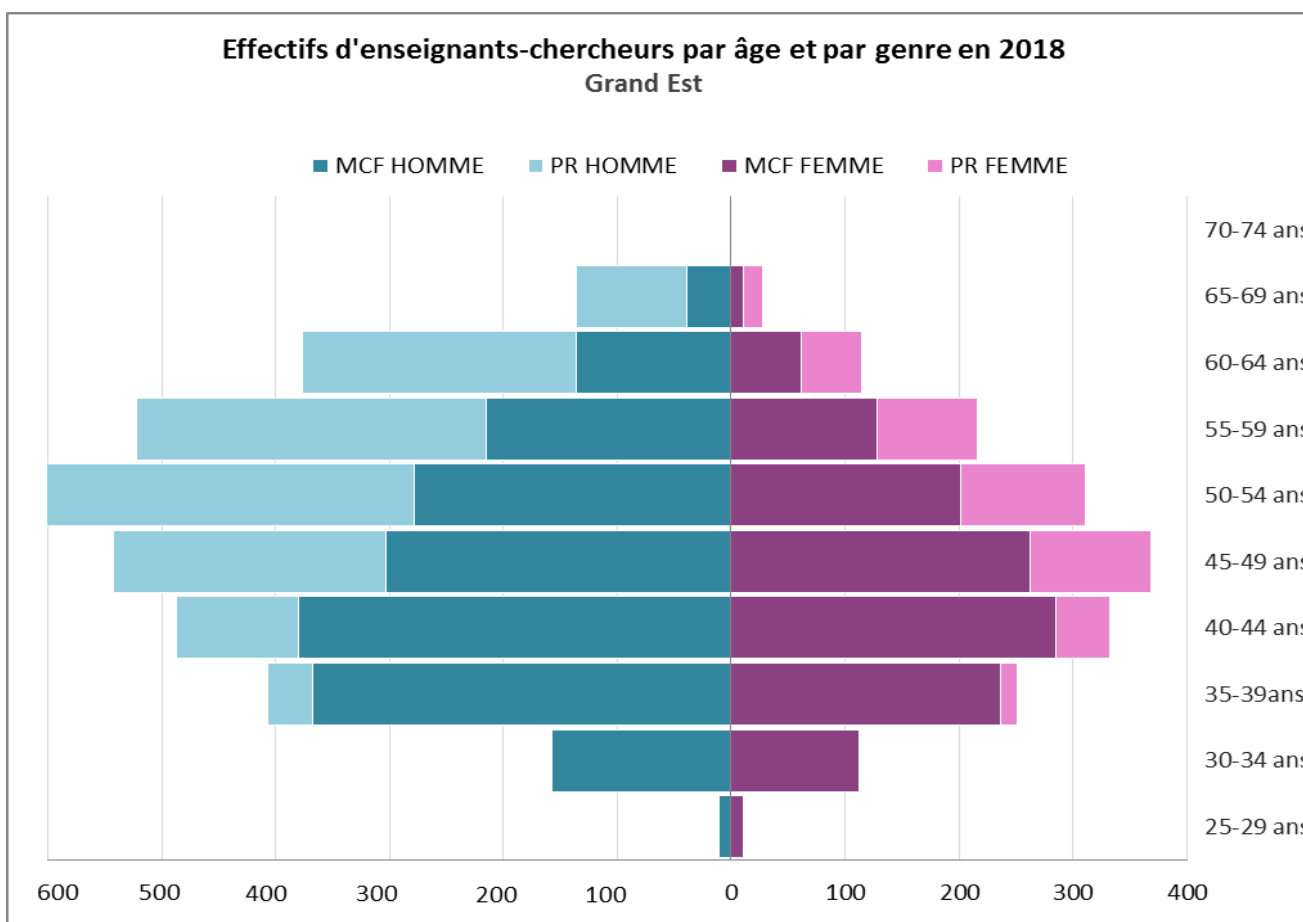


Graphique 41 - Région «Grand Est» : la répartition des effectifs des personnels enseignants titulaires par grande discipline en 2018 (Source : DGRH-A1-1)



En 2018, 6 188 enseignants titulaires sont en fonction au sein des établissements d'enseignement supérieur de la région, dont 2 747 au sein de l'académie de Nancy-Metz, 2 303 à Strasbourg et 1 138 dans l'académie de Reims. Au plan national, la part en effectifs par grandes disciplines est de 9,2%.

Graphique 42 - Région «Grand Est» : la population des personnels enseignants-chercheurs selon l'âge et le genre en 2018 (Source : DGRH A1-1)

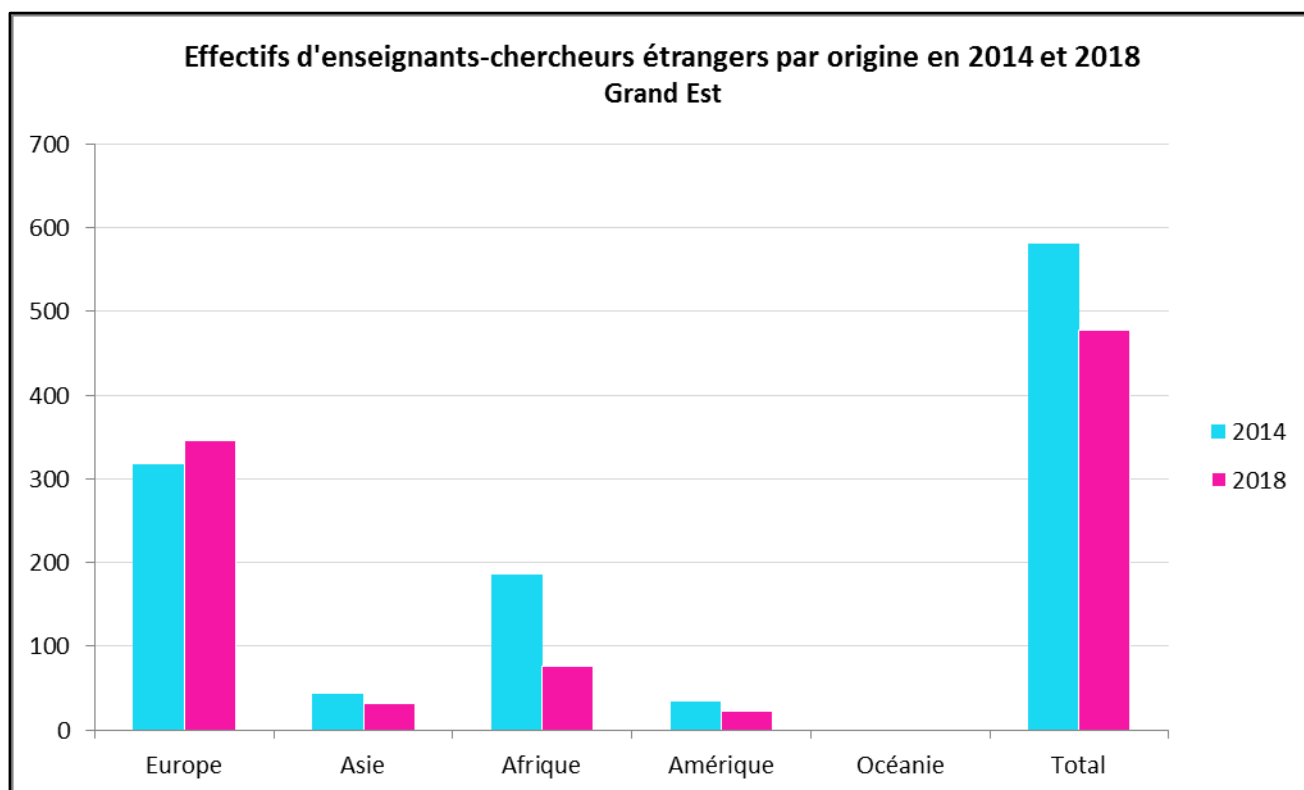


En 2018, 4 990 personnels enseignants chercheurs exercent leurs fonctions en région Grand Est dont 1 746 femmes (34,9%).

Tableau 43 - Région «Grand Est» : l'endo-recrutement dans les établissements d'enseignement supérieur entre 2014 et 2018 (Source : DGRH A1-1)

| Établissements        | Professeurs des universités  |                         | Maîtres de conférences       |                         |
|-----------------------|------------------------------|-------------------------|------------------------------|-------------------------|
|                       | Nombre total de recrutements | Taux d'endo-recrutement | Nombre total de recrutements | Taux d'endo-recrutement |
| Lorraine              | 134                          | 63,4 %                  | 246                          | 26,8 %                  |
| Mulhouse              | 22                           | 77,3 %                  | 46                           | 10,9 %                  |
| Reims                 | 28                           | 60,7 %                  | 70                           | 22,9 %                  |
| Strasbourg            | 76                           | 55,3 %                  | 142                          | 19 %                    |
| Strasbourg INSA       | -                            | -                       | 17                           | 5,9 %                   |
| Troyes UTT            | 9                            | 66,7 %                  | 9                            | 55,6 %                  |
| France métropolitaine | <b>3 223</b>                 | <b>46,1 %</b>           | <b>6 074</b>                 | <b>20,7 %</b>           |

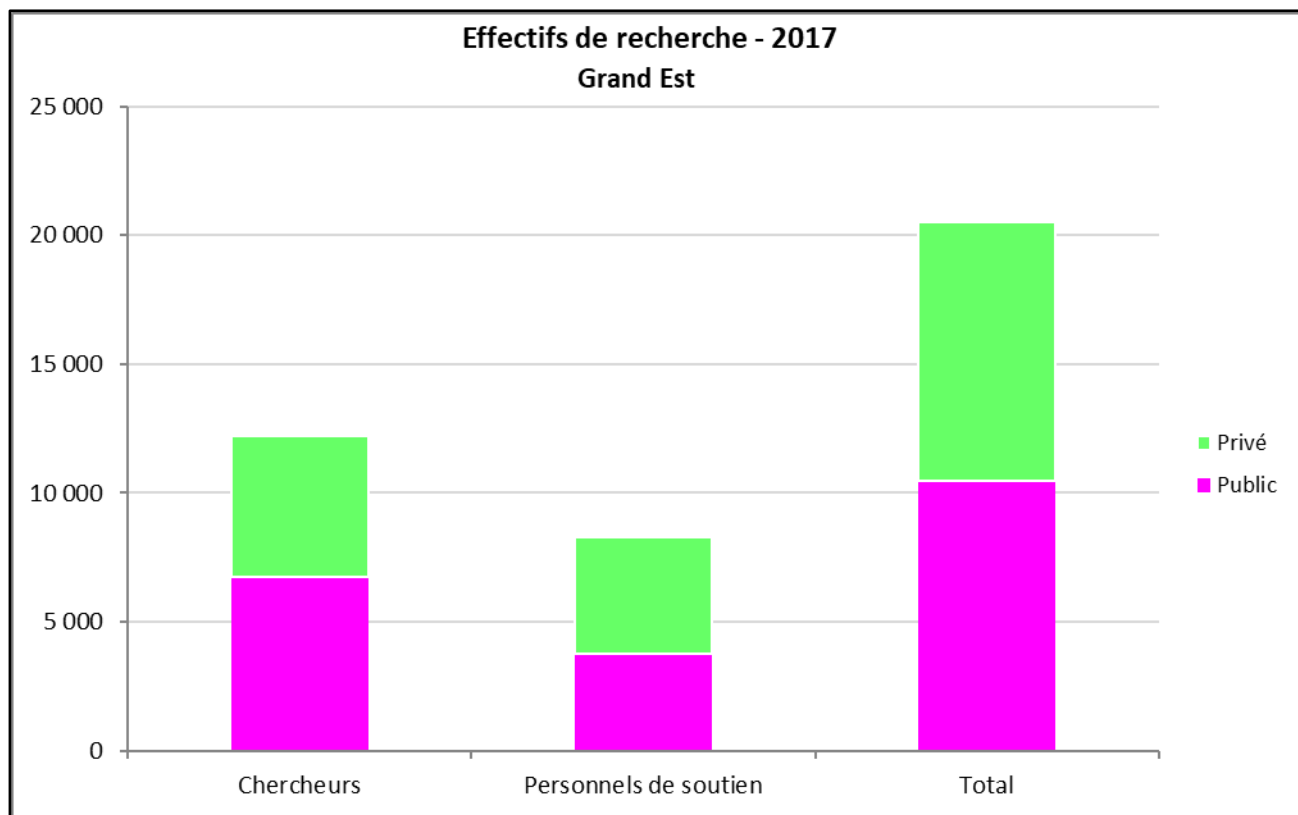
Graphique 43 - Région «Grand Est» : les effectifs des personnels enseignants-chercheurs étrangers par continent d'origine et leur évolution entre 2014 et 2018 (Source : DGRH A1-1)



En 2018, la part des personnels enseignants chercheurs étrangers représente 7,7%, part supérieure à celle de la France métropolitaine (6,7%), ce qui la situe au 3<sup>ème</sup> rang.

## ► Les personnels des établissements et des organismes de recherche

Graphique 44 - Région «Grand Est» : les effectifs de chercheurs et personnels de soutien en ETP recherche en 2017 (Source : SIES; traitement DGESIP-DGRI)



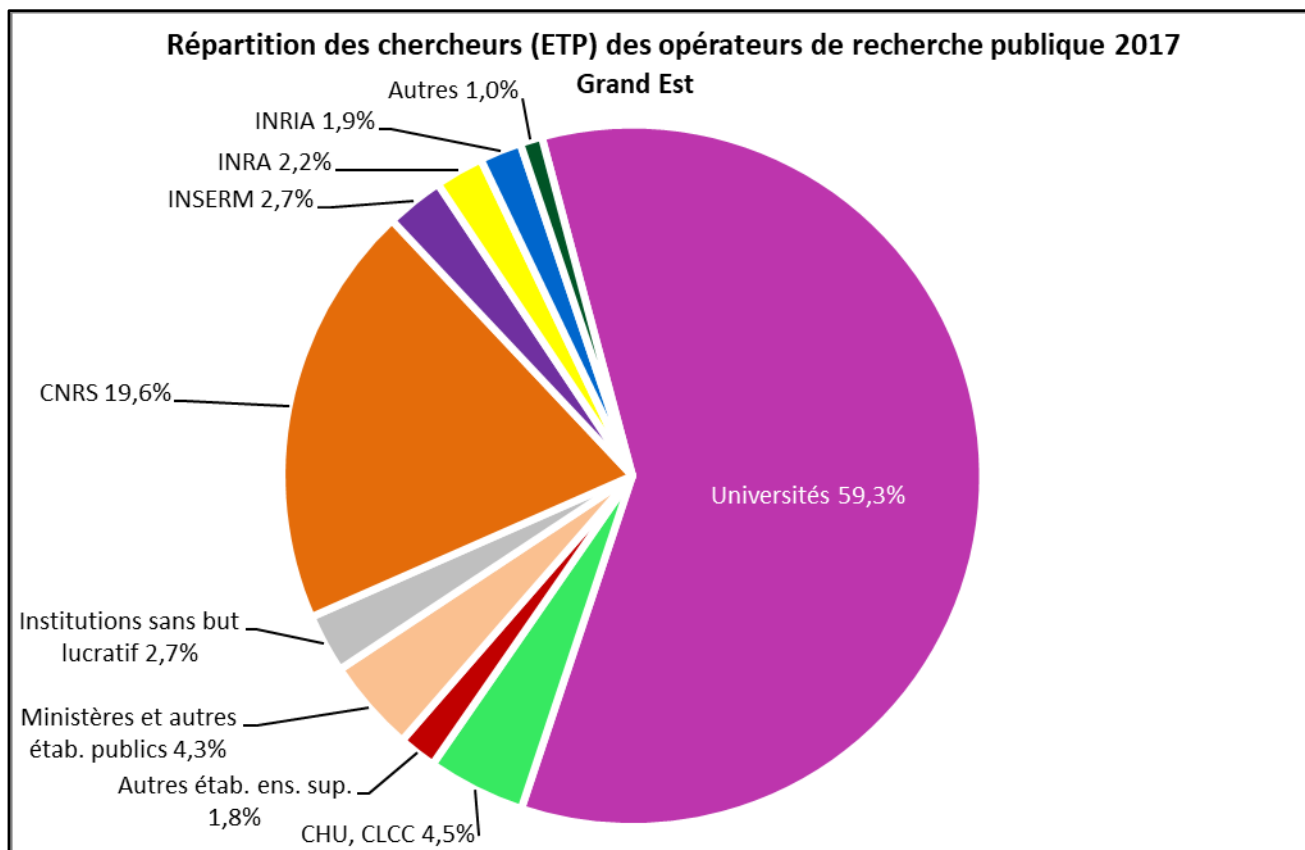
En 2017, les opérateurs publics et privés de la recherche emploient 12 197 chercheurs (poids national 4,1%). Ils sont proportionnellement plus nombreux au sein des structures publiques (55,1 %, soit 6 720 chercheurs) qu'au sein de laboratoires privés (44,9 %, soit 5 477 chercheurs).

Le poids national des chercheurs dans le secteur public est de 5,9% et de 3,1% pour le secteur privé.

Les personnels de soutien au nombre de 8 307, exercent principalement leurs fonctions dans la sphère privée (4 533 soit 54,6% et 3 774 soit 45,4% dans le secteur public).



Graphique 45 - Région «Grand Est» : la répartition des chercheurs en ETP recherche par catégorie d'employeurs en 2017 (Source : SIES)



En 2017, 6 720 chercheurs exercent leurs missions au sein de l'un des opérateurs publics présents sur le territoire. Ils relèvent principalement des universités (3 985 d'entre eux), du CNRS, très implanté dans la région (1 314) suivi des Centres hospitaliers (CHU, CLCC) avec 303 chercheurs.

Tableau 44 - Région «Grand Est» : les chercheurs (en ETP recherche) des principaux opérateurs de la recherche publique en 2017 (Source : SIES)

| Principaux opérateurs publics               | Effectifs    | Poids national des effectifs régionaux | Répartition régionale |
|---|--------------|--|-----------------------|
| Universités                                 | 3 985        | 7,8%                                   | 59,3%                 |
| CNRS  | 1 314        | 7,1%                                   | 19,6%                 |
| CHU, CLCC                                   | 303          | 5,0%                                   | 4,5%                  |
| Ministères et autres établissements publics | 289          | 19,1%                                  | 4,3%                  |
| Institutions sans but lucratif              | 182          | 9,7%                                   | 2,7%                  |
| INSERM                                      | 179          | 4,2%                                   | 2,7%                  |
| INRA  | 151          | 4,3%                                   | 2,2%                  |
| INRIA                                       | 130          | 8,4%                                   | 2,2%                  |
| Autres étab. ens. sup.                      | 118          | 2,4%                                   | 1,8%                  |
| Autres                                      | 68           | -                                      | 1,0%                  |
| <b>TOTAL</b>                                | <b>6 720</b> | <b>6,1%</b>                            | <b>100%</b>           |

En 2017, la dépense intérieure de recherche et développement des organismes au sein des administrations en région Grand Est s'élève à 0,3 M€ (France métropolitaine : 9,1 M€) et représente un poids national de 3,8%.

### E.3.2 Les personnels BIATSS

Tableau 45 - Région «Grand Est» : les effectifs de personnels BIATSS par filière en 2018 (Source : DGRH A1-1)

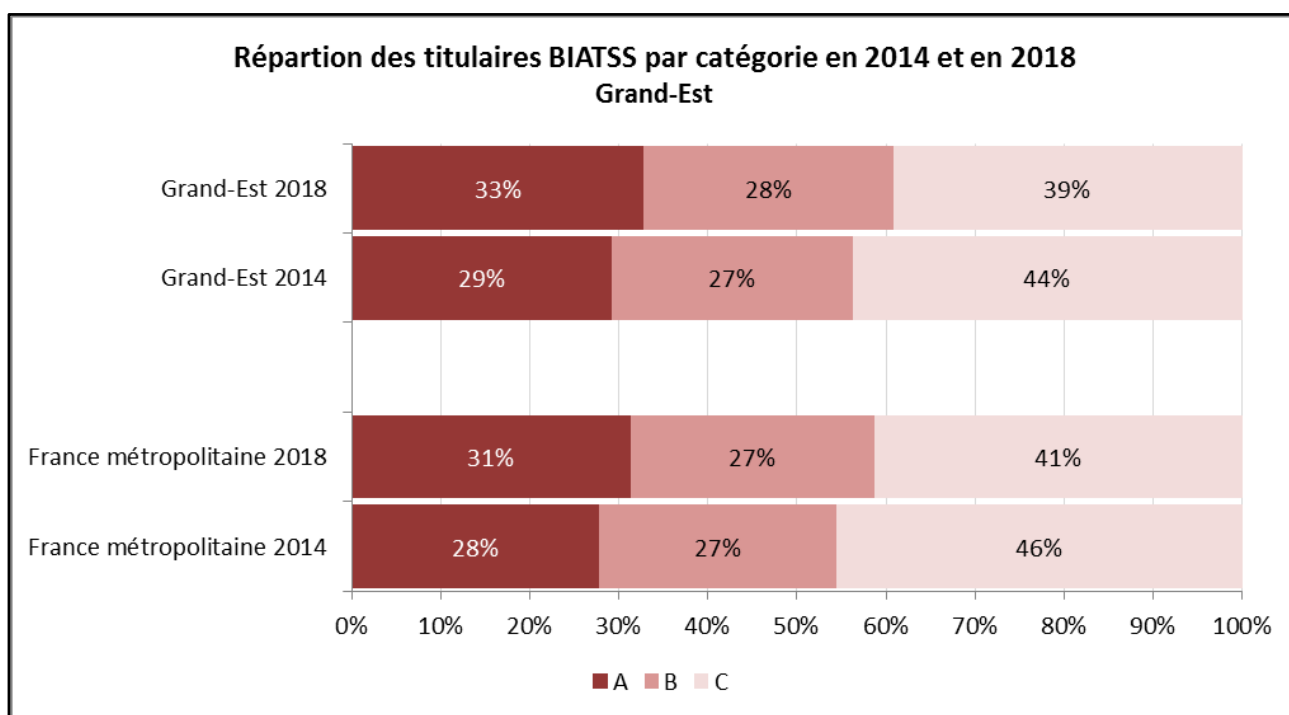
| Filières              | administrative | sociale et santé | ouvrière | ITRF   | bibliothèque | Total  |
|-----------------------|----------------|------------------|----------|--------|--------------|--------|
| Région «Grand Est»    | 1 102          | 80               | 12       | 6 608  | 488          | 8 290  |
| France métropolitaine | 12 292         | 897              | 82       | 73 851 | 5 165        | 92 287 |

La région occupe la 4<sup>ème</sup> place devant la région Hauts-de-France et après l'Occitanie au regard du nombre de personnels titulaires et contractuels BIATSS.

Tableau 46 - Région «Grand Est» : les effectifs de personnels titulaires BIATSS par catégorie en 2014 et en 2018 (Source : DGRH A1-1)

|                       | En 2014     |             |             |        | En 2018     |             |             |        |
|-----------------------|-------------|-------------|-------------|--------|-------------|-------------|-------------|--------|
|                       | Catégorie A | Catégorie B | Catégorie C | Total  | Catégorie A | Catégorie B | Catégorie C | Total  |
| Région «Grand Est»    | 1 420       | 1 312       | 2 123       | 4 855  | 1 619       | 1 381       | 1 934       | 4 934  |
| France métropolitaine | 15 155      | 14 531      | 24 788      | 54 474 | 17 510      | 15 299      | 23 123      | 55 932 |

Graphique 46 - Région «Grand Est» : l'évolution des effectifs de personnels titulaires BIATSS par catégorie entre 2014 et 2018 (Source : DGRH A1-1)



L'évolution entre 2014-2018 des effectifs des personnels titulaires BIATSS toutes catégories confondues a augmenté de +1,6 % (France métropolitaine : +2,7%).



## **Partie 3**

### **ANNEXES**

## A. Glossaire

### Aides à la mobilité internationale

L'aide à la mobilité internationale du ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation s'adresse à l'étudiant qui souhaite suivre une formation supérieure à l'étranger dans le cadre d'un programme d'échanges ou effectuer un stage international. Elle peut être accordée aux boursiers sur critères sociaux ou aux bénéficiaires d'une aide d'urgence annuelle qui préparent un diplôme national relevant du MESRI. La durée du séjour à l'étranger aidé doit être d'au moins 2 mois (consécutifs). Il ne peut pas dépasser 9 mois consécutifs.

### Aides spécifiques en faveur des étudiants

Dans le souci de répondre au mieux aux situations particulières de certains étudiants, des aides spécifiques peuvent être allouées. Ces aides peuvent revêtir deux formes : soit une allocation annuelle accordée à l'étudiant qui se trouve en situation d'autonomie avérée ou qui rencontre des difficultés pérennes, soit une aide ponctuelle en faveur de l'étudiant qui rencontre momentanément de graves difficultés et qui constitue un outil privilégié permettant d'apporter rapidement une aide financière personnalisée.

Pour pouvoir bénéficier d'une aide spécifique, l'étudiant doit être âgé de moins de 35 ans au 1<sup>er</sup> septembre de l'année de formation supérieure pour laquelle l'aide est demandée. Cette limite d'âge n'est pas opposable aux étudiants atteints d'un handicap reconnu par la commission des droits et de l'autonomie des personnes handicapées.

L'étudiant doit faire la demande d'aide auprès du CROUS de son académie. C'est le directeur du CROUS qui décide, sur la base de critères nationaux, de l'attribution et du montant de l'aide d'urgence après avis d'une commission.

### Apprentissage

L'apprentissage (Code du Travail - partie 6 - Livre II) est une forme d'éducation alternée qui a pour but de donner à des jeunes de 16 à 30 ans (depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2019, sous certaines conditions) une formation générale, théorique et pratique en vue de l'obtention d'une qualification professionnelle sanctionnée par un diplôme ou un titre à finalité professionnelle enregistré au répertoire national des certifications professionnelles (RNCP).

Le contrat d'apprentissage est un contrat de travail de type particulier, à durée déterminée, conclu entre l'apprenti et l'employeur.

*Remarque : conformément à la loi du 5 septembre 2018 pour la liberté de choisir son avenir professionnel, le système de gestion et de financement de l'apprentissage évoluera à partir du 1<sup>er</sup> janvier 2020.*

### Bourses Erasmus+

Les bourses Erasmus+ sont ouvertes aux étudiants qui ont achevé une première année d'études dans un établissement d'enseignement supérieur délivrant un diplôme national et qui choisissent d'étudier pendant trois mois et jusqu'à un an dans un établissement partenaire à l'étranger. Durant sa mobilité, l'étudiant reste inscrit dans son établissement d'origine en France. Les mobilités étudiantes peuvent aussi s'effectuer sous la forme d'un stage dans une entreprise dans un autre pays européen. Les bourses Erasmus ne sont pas les seules aides à la mobilité des étudiants inscrits dans un établissement français mais constituent un indicateur de la mobilité sortante permettant des comparaisons entre territoires.

### Bourses sur critères sociaux

Les bourses sur critères sociaux sont calculées en tenant compte des ressources et des charges des familles d'étudiants. Elles comprennent huit échelons (0 bis, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7) dont les montants font l'objet, chaque année, d'un arrêté interministériel publié au Journal officiel de la République française.

### Campus des métiers et des qualifications

Le Campus des métiers et des qualifications est un label, créé par le décret n°2014-1100 du 29 septembre 2014, attribué à des réseaux d'acteurs (établissements d'enseignement supérieur, lycées, centres de formation d'apprentis, entreprises, structures de recherche,...) construits autour de filières spécifiques sur un secteur d'activité, en réponse à un enjeu économique national ou régional.

Il s'agit d'adapter, *en partenariat*, l'offre de formation aux besoins des territoires en *développant* une large gamme de formations générales, technologiques et professionnelles destinées à un public varié (scolaire,

étudiant, apprenti, en formation continue). Soutenus par la région et les *opérateurs économiques*, ils *valorisent* l'enseignement professionnel et *facilitent* l'insertion dans une filière d'emplois. Entre 2014 et 2018, 95 campus des métiers et des qualifications présents dans 12 filières professionnelles ont été labellisés. *Depuis 2019, les projets de campus font l'objet d'une labellisation pour une durée maximale de cinq ans, renouvelable, dans 2 catégories : « campus des métiers et des qualifications » et « Excellence ».*

### Centre de formation d'apprentis

Les centres de formation d'apprentis (CFA) sont des établissements qui dispensent une formation générale, technologique et pratique en alternance dans le cadre de l'apprentissage. En contact étroit avec le monde professionnel, ils permettent aux apprentis d'avoir une base d'enseignement général et de la combiner avec une pratique en entreprise.

### CIFRE

Le dispositif CIFRE (conventions industrielles de formation par la recherche) subventionne toute entreprise de droit français qui embauche un doctorant pour le placer au cœur d'une collaboration de recherche avec un laboratoire public. Les travaux aboutiront à la soutenance d'une thèse en trois ans.

### Crédit d'impôt recherche

Le crédit impôt recherche (CIR) est une mesure fiscale créée en 1983, pérennisée et améliorée par la loi de finances 2004 et à nouveau modifiée par la loi de finances 2008. Il s'agit d'une aide publique qui permet de soutenir l'effort des entreprises en matière de R&D (recherche fondamentale, recherche appliquée, développement expérimental).

### CRT, CDT, PFT

Les centres de ressources technologiques (C.R.T.), les cellules de diffusion technologique (C.D.T.) et les plates-formes technologiques (P.F.T.), sont des structures de transfert et de diffusion de technologies à destination des PME et sont labellisées par le ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation.

Les CRT peuvent réaliser pour les PME des prestations technologiques de routine (analyses, essais, caractérisations...) ou sur mesure (recherche, études de faisabilité, aide à la conception, études de modélisation, mise en place d'une technologie, étude de pré-industrialisation, prototypage, développement expérimental) ;

Les CDT peuvent apporter une aide à la définition de besoins, proposer des diagnostics et des conseils ;

Les PFT regroupent des établissements d'enseignement (lycées d'enseignement général et technologique, lycées professionnels, établissements d'enseignement supérieur) et des structures publiques ou privées disposant de plateaux techniques identifiés autour d'une thématique commune afin de proposer des prestations techniques et/ou technologiques.

### Cursus LMD

Pour la présentation des effectifs d'inscrits dans les établissements publics du MESRI par cursus, les formations prises en compte dans le cursus L (licence) sont les DUT, les licences, les licences professionnelles, la PACES (première année commune aux études de santé), la plupart des formations paramédicales, les DAEU et la capacité en droit, les DEUST, le DCG (diplôme de comptabilité et de gestion) ainsi que les préparations aux concours et DU de niveau 3 ou 4.

Pour le cursus M (master), sont regroupés les masters (y compris enseignement), les formations d'ingénieurs, les formations de santé, les diplômes d'IEP, d'œnologie, de commerce, le DSCG (diplôme supérieur de comptabilité et de gestion) ainsi que les préparations aux concours et DU de niveau 1 ou 2

Les formations du cursus D (doctorat) comprennent le doctorat et l'habilitation à diriger les recherches.

### Demandes de brevets européens (OST)

Les indicateurs sur les brevets sont considérés comme une bonne approche pour mesurer la capacité et la position technologiques des régions.

Le brevet permet de mesurer, soit l'activité d'invention, soit la propriété de l'invention. La distinction se fait en s'intéressant, soit à l'inventeur, soit au déposant qui revendique la propriété. Les indicateurs construits à partir des informations relatives à l'inventeur sont utilisés comme un signal de la capacité inventive d'un acteur (pays, région, entreprise, institution de recherche...). Les indicateurs construits à partir des informations relatives au déposant sont utilisés comme un signal de la propriété, ou du contrôle, de



l'invention par l'acteur. Pour STRATER a été retenue la méthode qui consiste à recenser les demandes déposées par les inventeurs au niveau européen.

Les données brevets mobilisent les informations de la base brevets de l'OST, construite à partir de PATSTAT et enrichie par l'OST. La base PATSTAT a été créée par l'Office européen des brevets (OEB) avec l'aide de l'OCDE notamment. L'OEB met à jour et diffuse l'intégralité de la base deux fois par an (avril et octobre). Les informations extraites pour l'IRT Nanoelec s'appuient sur la version d'avril 2018, et prennent en compte toutes les demandes publiées jusqu'en février 2018. Ce sont les données de la base PATSTAT qui sont utilisées pour l'analyse sur les délivrances de brevets et sur les extensions.

PATSTAT contient les enregistrements des dépôts de brevets après publication de la demande, soit dix-huit mois après la date du premier dépôt. Elle couvre 80 offices de brevets nationaux et régionaux à travers le monde. Actuellement, l'OST construit ses indicateurs sur un périmètre restreint à l'Office européen des brevets (OEB), l'Institut national de la propriété intellectuelle français (Inpi), l'Office américain des brevets et des marques (USPTO) et l'Organisation mondiale de la propriété intellectuelle (OMPI) pour les demandes PCT

Dans la base de données Patstat, les informations sur les déposants et les inventeurs ne sont pas toujours correctement ou complètement renseignées. L'OST procède à des enrichissements et applique la nomenclature d'unités territoriales statistiques (NUTS) d'Eurostat sur les adresses contenues dans les notices (adresses des inventeurs et des déposants du brevet). Cette nomenclature définit des subdivisions territoriales pour chaque pays de l'Union européenne, à partir des tables de correspondance entre codes postaux et/ou ville et codes NUTS, qui permettent à l'OST de « Nutsifier » les adresses contenues dans les demandes de brevets, qu'il s'agisse des adresses des inventeurs ou de celles des déposants. Les indicateurs sont calculés à partir de l'adresse des inventeurs.

Dans l'étude STRATER les indicateurs sont fournis pour 2013 et 2017 ainsi que leur évolution entre ces deux années.

Le nombre de demandes de brevets à l'OEB : Le nombre de demandes de brevets à l'OEB de la région repérées dans la base Patstat est donné en compte fractionnaire, tous domaines confondus et par domaine technologique.

La part nationale de demandes de brevets : La part nationale de demandes de brevet exprime le poids de la production technologique de la région dans celle de la France.

L'indice de spécialisation technologique : L'indice de spécialisation technologique en référence mondiale exprime l'importance relative d'un domaine technologique dans le « portefeuille technologique » de la région en comparaison de celui du monde.

Il est défini par la part mondiale de demandes de brevets à l'OEB de la région dans un domaine normalisé par le même ratio pour le monde.

La valeur neutre de l'indice de spécialisation est 1 (normalisation). Lorsque l'indice est significativement supérieur à 1, la région est spécialisée dans le domaine par rapport au monde. Elle est non spécialisée pour les domaines dans lesquels cette même valeur est significativement inférieure à 1.

Le compte fractionnaire est utilisé pour les deux dimensions : géographique et technologique.

#### *Nomenclature "OST-Inpi-FhG-ISI" des domaines technologiques*

L'OST utilise une nomenclature technologique constituée de 5 domaines et 35 sous-domaines proposée par le Fraunhofer *Institute for Systems and Innovation Research* allemand (Fhg-ISI) à la demande de l'organisation mondiale de la propriété intellectuelle (OMPI).

| Domaines technologiques     | Sous-domaines technologiques  |   |
|-----------------------------|---|---|
| 1. Électronique-électricité | 1. Énergie – machines électriques<br>3. Télécommunications<br>5. Circuits électroniques fondamentaux<br>7. Méthodes de traitement de données pour le management | 2. Audiovisuel<br>4. Transmission d'informations numériques<br>6. Informatique<br>8. Semi-conducteurs |
| 2. Instrumentation          | 9. Optique  | 10. Mesure  |

|                                      |  |  |
|--------------------------------------|--|--|
|                                      | 11. Analyse biologique<br>13. Technologies médicales   | 12. Contrôle   |
| 3. Chimie-matériaux                  | 14. Chimie organique fine<br>16. Pharmacie<br>18. Produits agricoles et alimentaires<br>20. Matériaux, métallurgie<br>22. Nanotechnologies et microstructures<br>24. Technologies de l'environnement | 15. Biotechnologies<br>17. Chimie macromoléculaire<br>19. Chimie de base<br>21. Traitement de surface<br>23. Ingénierie chimique |
| 4. Machines-mécanique-<br>transports | 25. Outillage<br>27. Moteurs-pompes-turbines<br>29. Autres machines spécialisées<br>31. Composants mécaniques  | 26. Machines-Outils<br>28. Machines pour textile et papeterie<br>30. Procédés thermiques<br>32. Transports                       |
| 5. Autres                            | 33. Ameublement, jeux<br>35. BTP   | 34. Autres biens de consommation   |

## DGESIP/DGRI A1-1 : Département des investissements d'avenir et des diagnostics territoriaux

### Diplômés

Il s'agit des diplômes délivrés dans les établissements publics du MESRI (issus des enquêtes « résultats » du système SISE) en formation initiale, apprentissage ou formation continue. La délivrance d'un diplôme au titre de la session 2017 se rapporte à une inscription prise par un étudiant (nommé dans ce document « diplômé ») pour préparer le diplôme au cours de l'année universitaire 2016-2017.

Afin de compléter ce périmètre, pour certains tableaux ou graphiques, les diplômés de BTS et BTSA ont été ajoutés. Il s'agit des BTS (et BTSA) délivrés dans les établissements publics ou privés relevant de tous les ministères et sous tous statuts (scolaire, apprentissage, formation continue, individuels et enseignement à distance).

Ce champ est nommé « diplômés dans l'enseignement supérieur (hors écoles privées et autres ministères) » dans ce document.

Les BTS sont issus du système d'information OCEAN, les BTSA, du système d'information de l'Agriculture (à partir de la session 2014 ce qui empêche de calculer une évolution sur 5 ans).

### DIRD, DIRDA, DIRDE

La dépense intérieure de recherche et développement (DIRD) correspond aux travaux de recherche et développement (R&D) exécutés sur le territoire national quelle que soit l'origine des fonds. Une partie est exécutée par les administrations (DIRDA), l'autre par les entreprises (DIRDE). Elle comprend les dépenses courantes (masse salariale des personnels de R&D et dépenses de fonctionnement) et les dépenses en capital (achats d'équipements nécessaires à la réalisation des travaux internes à la R&D et opérations immobilières réalisées dans l'année).

Les résultats sont issus des enquêtes réalisées annuellement auprès des entreprises et des administrations par le SIES.

Les données présentées dans le document correspondent aux chiffres semi-définitifs 2017. Celles des années antérieures prises en compte dans les évolutions sont régulièrement consolidées et peuvent laisser apparaître des différences peu significatives avec des documents précédents.

La régionalisation des données R&D présentée dans ce fichier est effectuée suivant la région d'exécution des travaux de R&D (déclaration d'enquête).

### Développement d'universités numériques expérimentales (DUNE)

Lancé en octobre 2016 et doté de 8 M€, l'appel à projets « développement d'universités numériques expérimentales (DUNE) » répond au double objectif d'inciter les établissements à se saisir du numérique

comme levier stratégique de changement et à accélérer la fédération d'un réseau d'initiatives et d'innovateurs.

Cinq projets lauréats ont été retenus par un jury indépendant pour une durée deux à trois ans.

Conformément à l'esprit visé par l'appel, ces projets ont vocation à mobiliser le numérique au service d'une transformation des cursus et de la pédagogie, mais comportent aussi un potentiel d'impact sur les autres dimensions identifiées par le Conseil National du Numérique : gouvernance, lieux d'apprentissage, recherche sur l'éducation, services numériques et modèles économiques.

### Écoles doctorales

Les établissements d'enseignement supérieur en capacité de délivrer des diplômes nationaux peuvent être **accrédités** dans le cadre d'une école doctorale reconnue par le ministère chargé de l'enseignement supérieur s'ils participent « de façon significative à son animation scientifique et pédagogique » et disposent « de capacités de recherche et d'un potentiel d'encadrement doctoral suffisant » dans les champs scientifiques couverts par l'école doctorale.

Plusieurs établissements peuvent s'accorder pour porter, ensemble, une école doctorale, auquel cas ils bénéficient, de la part du ministère de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation, d'une **co-accréditation**. Chacun d'entre eux peut, dans ce cadre, inscrire des doctorants et délivrer, seul, le diplôme de doctorat. On parle alors de **délivrance partagée** entre les établissements co-accrédités.

Des établissements d'enseignement supérieur peuvent participer à une école doctorale en accueillant des doctorants de cette école au sein d'unités ou d'équipes de recherche reconnues à la suite d'une évaluation nationale.

Cette catégorie d'« établissements associés » est scindée en deux : d'une part, les établissements **accrédités en délivrance conjointe** qui peuvent inscrire des doctorants et délivrer le diplôme conjointement avec un établissement accrédité ou co-accrédité en délivrance partagée ; d'autre part, les **établissements partenaires** qui n'inscrivent pas de doctorants et ne délivrent pas le doctorat.

### Effectifs de R&D (source SIES)

Ils correspondent à l'ensemble des personnels, chercheurs et personnels de soutien technique ou administratif qui effectuent des travaux de R&D

**Les chercheurs** sont les scientifiques et les ingénieurs travaillant à la conception ou à la création de connaissances, de produits, de procédés, de méthodes ou de systèmes nouveaux ainsi qu'à l'encadrement ou la gestion des projets concernés

#### ***Dans les administrations, sont identifiés comme chercheurs :***

les personnels titulaires de la fonction publique du corps de directeurs de recherche, les professeurs des Universités, les chargés de recherche et maîtres de conférences, les personnels non titulaires recrutés à un niveau équivalent aux corps ci-dessus, les personnels sous statut privé (par exemple dans les EPIC) dont les fonctions sont équivalentes à celles des personnels fonctionnaires ci-dessus, les ingénieurs de recherche et les corps équivalents, les doctorants financés pour leur thèse, les attachés temporaires d'enseignement et de recherche (ATER).

#### ***Les personnels de soutien***

Sont considérés comme personnels de soutien à la recherche tous les personnels non chercheurs qui participent à l'exécution des projets de R&D, les techniciens (et personnels assimilés) qui exécutent des tâches scientifiques sous le contrôle des chercheurs, les ouvriers qualifiés ou non qui participent à l'exécution des projets de R&D ou qui y sont directement associés

#### ***Équivalent temps plein recherche***

Les effectifs sont ici présentés en équivalent temps plein consacré à la recherche, c'est à dire au prorata du temps consacré aux activités de R&D dans l'année.

Par convention, les enseignants-chercheurs sont comptabilisés à 50% de leur temps pour la R&D.

### E-FRAN

L'appel à projets e-FRAN a été lancé dans le cadre du PIA afin de mobiliser les acteurs de terrain dans le développement d'une culture partagée autour des enjeux de l'éducation à la société numérique. Il s'agit non seulement de qualifier et de valider des pratiques d'enseignement et d'apprentissage avec le numérique, mais aussi de poser les problèmes que pose la transition numérique de l'École, dans des termes tels qu'ils puissent être scientifiquement traités. L'action e-FRAN vise, dans ce contexte, à identifier et définir les

conditions d'une utilisation efficace du numérique dans « l'enseigner » et « l'apprendre », au service de la réussite scolaire de tous les élèves. La démarche suivie permet de valoriser des initiatives de terrain, en encourageant, sur une zone déterminée, des innovations significatives introduites par les enseignants avec leurs élèves, les inspecteurs, et les chefs d'établissement, en partenariat avec les collectivités territoriales, les entreprises du numérique et tous ceux qui s'engagent dans des évolutions et innovations pédagogiques adossées au numérique.

### Endorecrutement

Se dit d'un maître de conférences (MCF) ayant obtenu son doctorat dans l'établissement qui le recrute ou d'un professeur des universités (PR) exerçant, immédiatement avant sa promotion à ce grade, des fonctions de maître de conférences dans le même établissement. Les données intègrent les détachements et les mutations et portent sur la période 2014-2018. Cette méthode était celle qui avait été retenue pour le STRATER 2018 (recrutements 2011-2016) et pour le STRATER 2014 (recrutements 2007-2011) alors que les données du STRATER 2011 portaient uniquement sur les PR et MCF nouvellement recrutés (n'intégraient pas les détachements et les mutations) et la période de référence était 2004-2010.

**Enquête communautaire sur l'innovation (CIS)** : l'enquête communautaire sur l'innovation (Community Innovation Survey ou CIS) est une enquête européenne, menée dans tous les pays membres. Portant sur les années 2014-2016, l'enquête CIS 2016 couvre le champ des sociétés (ou entreprises individuelles) actives de 10 salariés ou plus implantées en France, des secteurs principalement marchands non agricoles (sections B à N de la nomenclature NAF rév. 2), à l'exception des activités vétérinaires et des activités administratives et autres activités de soutien aux entreprises (divisions 75 et 82). Le champ sectoriel constant entre l'enquête CIS 2016 et CIS 2014 est obtenu en excluant du champ de l'enquête CIS 2016 la construction, le commerce de détail, le commerce et la réparation d'automobiles, l'hébergement-restauration, les holdings financières, les activités immobilières, les activités juridiques et comptables et toutes les activités de services administratifs et de soutien.

### Enseignants étrangers

Les enseignants étrangers présentés dans ce document sous forme de carte et de graphique correspondent à des enseignants recrutés sur des postes de titulaires : professeurs des universités (PR), maîtres de conférences (MCF) et enseignants du second degré affectés dans l'enseignement supérieur (AM2D).

### ERC

L'ERC (conseil européen de la recherche) octroie des bourses de recherche pour une durée de 5 ans à des chercheurs. Les critères de sélection sont l'excellence scientifique du projet et du chercheur qui le porte. Le programme ERC propose quatre types de bourses individuelles : les bourses « **Starting grants** » s'adressent à de jeunes chercheurs (2 à 7 ans après la thèse), les « **Advanced grants** » ouvertes à des scientifiques reconnus dans leur domaine pour financer des projets de recherche exploratoire, les « **Consolidator grants** » s'adressent à des chercheurs ayant un parcours scientifique prometteur et qui souhaitent consolider leur équipe de recherche et les « **Proof of Concept grants** » sont destinées aux chercheurs lauréats d'une bourse ERC pour financer l'innovation issue de leur recherche. Sont comptabilisées les bourses obtenues au titre des appels à projets lancés entre 2007 et 2019.

Une même bourse a pu être comptabilisée dans plusieurs regroupements si l'enseignant-chercheur ou le chercheur distingué exerce son activité dans une unité mixte de recherche rattachée à des établissements qui relèvent de regroupements différents appartenant ou pas à une même région.

### Espé (devenues Inspé en 2019)

Créées par la loi n° 2013-595 du 8 juillet 2013, les Écoles supérieures du professorat et de l'éducation (Espé) forment les conseillers principaux d'éducation (CPE) et les futurs enseignants de la maternelle au supérieur. Ces écoles organisent les formations du master MEEF (Métiers de l'Enseignement, de l'Éducation et de la Formation) dédié aux métiers de l'enseignement, de l'éducation et de la formation qui préparent aux concours de recrutement. En 2019, ces Espé sont devenues des Inspé : instituts nationaux supérieurs du professorat et de l'éducation.

### Étudiants étrangers en mobilité

Étudiants de nationalité étrangère titulaires d'un diplôme d'études secondaires étranger ou d'un baccalauréat français obtenu à l'étranger. Ils correspondent à une population venant suivre des études supérieures en France après une scolarité dans leur pays d'origine.

On distingue deux types d'étudiants étrangers en mobilité :

#### Étudiants étrangers en mobilité de diplôme :

Étudiants étrangers en mobilité venus étudier avec l'intention d'obtenir un diplôme universitaire français.

## Étudiants étrangers en mobilité d'échange ou de crédit :

Étudiants étrangers en mobilité venus étudier temporairement en programme d'échange ne donnant pas droit à l'obtention d'un diplôme français (Erasmus+ et autres programmes financés par l'Union Européenne et accords bilatéraux). Ils sont identifiés dans le système d'information SISE s'ils répondent à 2 conditions, **qui restreignent le champ** : être présent dans une université française au 15 janvier et pour une période minimum de 3 mois. Ces deux critères impliquent que l'effectif **mesuré par SISE**, à savoir 19 000 étudiants recensés en mobilité d'échange à l'université française en 2017-18, sous-estime le nombre **total** d'étudiants inscrits en échange cette année-là. |

## Étudiants en situation de handicap

Dans les établissements d'enseignement supérieur, sont recensés les étudiants qui se sont déclarés en situation de handicap et dans les lycées (STS, CPGE), les élèves qui bénéficient d'un projet personnalisé de scolarisation. Le choix a été fait de ne pas représenter et commenter les effectifs des étudiants en doctorat puisque les modalités de recensement ne peuvent assurer que tous les doctorants en situation de handicap sous contrat doctoral soient recensés dans l'enquête renseignée par les structures handicap. Ils peuvent en effet être comptabilisés par les établissements en qualité de bénéficiaires de l'obligation d'emploi (BOE) et, à ce titre, suivis par les services des ressources humaines.

## Étudiants inscrits dans l'ES/ dans les établissements publics MESRI/ en université

Les étudiants inscrits sont présentés selon plusieurs périmètres.

Le 1er, le plus complet possible, dit « dans l'enseignement supérieur » correspond aux effectifs d'étudiants inscrits dans les établissements (et les formations) de l'enseignement supérieur, publics ou privés quel que soit leur ministère de tutelle. Ces effectifs sont recensés dans les systèmes d'information et enquêtes du ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation, du ministère de l'Éducation Nationale et des ministères en charge de l'Agriculture, de la Culture, de la Santé et des Sports.

Le 2<sup>ème</sup>, dit « dans les établissements publics du MESRI », plus restreint mais plus détaillé, découle des enquêtes "inscriptions" du système d'information sur le suivi de l'étudiant (SISE). Il correspond aux inscriptions principales dans les universités, les COMUE ou regroupements (avec des inscriptions directes), les Espé, les écoles d'ingénieurs rattachées ou indépendantes, les grands établissements, les ENS et certains autres établissements à l'exception du CNAM, de l'ENSATT, de l'ENSL et de l'INSHEA.

Le 3<sup>ème</sup> dit « dans les universités », est un sous-ensemble du 2<sup>ème</sup> pour les inscriptions principales dans les 62 universités métropolitaines (+ 4 dans les DOM), les 26 Espé (+ 3 en DOM), l'Université de Lorraine, l'INUC Albi (+ CUFR Mayotte) et dans les 7 COMUE ayant des inscrits.

Il est à noter que les universités de technologie et les I(N)P ne sont pas compris dans ce dernier périmètre.

Doubles inscriptions CPGE/licence: Depuis 2015, l'inscription en licence à l'université est obligatoire pour les élèves inscrits en CPGE dans les lycées publics. Elle est facultative pour les élèves inscrits dans les lycées privés. L'inscription se fait dans l'une des universités conventionnées avec le lycée.

Pour apprécier l'évolution des inscrits en licence générale sur 5 ans (depuis 2013-14) sans hausse artificielle, les inscriptions obligatoires en licence (pour les inscrits en CPGE) ont été exclues.

## École universitaire de recherche (EUR)

Cette action vise à offrir aux sites universitaires la possibilité de renforcer l'impact et l'attractivité internationale de leur recherche et de leur formation dans un ou plusieurs domaine(s) scientifique(s) en rassemblant des formations de master et de doctorat adossées à un ou plusieurs laboratoires de recherche de haut niveau.

Il s'agit de promouvoir en France le modèle reconnu internationalement des *Graduate Schools*, associant pleinement les organismes de recherche, comportant une forte dimension internationale et entretenant dans la mesure du possible des liens étroits avec les acteurs économiques.

## Formation tout au long de la vie

« La formation professionnelle tout au long de la vie constitue une obligation nationale. Elle vise à permettre à chaque personne, indépendamment de son statut, d'acquérir et d'actualiser des connaissances et des compétences favorisant son évolution professionnelle, ainsi que de progresser d'au moins un niveau de qualification au cours de sa vie professionnelle... »

« Elle comporte une formation initiale, comprenant notamment l'**apprentissage**, et des formations ultérieures, qui constituent la **formation professionnelle continue**, destinées aux adultes et aux jeunes déjà engagés dans la vie active ou qui s'y engagent. En outre, toute personne engagée dans la vie active est



en droit de faire **valider les acquis de son expérience**, notamment professionnelle ou liée à l'exercice de responsabilités syndicales. » (extrait de la partie 6 du code du travail)

### Formation continue

« La formation professionnelle continue a pour objet de favoriser l'insertion ou la réinsertion professionnelle des travailleurs, de permettre leur maintien dans l'emploi, de favoriser le développement de leurs compétences et l'accès aux différents niveaux de la qualification professionnelle, de contribuer au développement économique et culturel, à la sécurisation des parcours professionnels et à leur promotion sociale. Elle a également pour objet de permettre le retour à l'emploi des personnes qui ont interrompu leur activité professionnelle pour s'occuper de leurs enfants ou de leur conjoint ou ascendants en situation de dépendance. » (extrait de la partie 6 - livre III du code du travail)

Les données présentées concernent la formation continue dans les établissements publics du MESRI : les universités (y compris les IUT et écoles internes), les écoles d'ingénieurs rattachées ou indépendantes (ENSI, UT, INP, INSA, ENI, écoles centrales, ENSAM etc) et les autres établissements (INUC Albi et CUFR Mayotte, les grands établissements parisiens et les ENS, ENSLL, ENSATT et ENSSIB). Les formations proposées par le Cnam et ses centres associés sont comptabilisées séparément.

### French Tech

La « French Tech » désigne un écosystème qui réunit tous ceux qui travaillent dans ou pour les start-up françaises en France ou à l'étranger : les entrepreneurs en premier lieu, mais aussi les investisseurs, ingénieurs, designers, développeurs, grands groupes, associations, médias, opérateurs publics, instituts de recherche... qui s'engagent pour la croissance des start-up d'une part et leur rayonnement international d'autre part.

Le Gouvernement a créé l'Initiative French Tech fin 2013 en vue de favoriser en France l'émergence de start-up à succès pour générer de la valeur économique et des emplois. C'est une ambition partagée, impulsée par l'État mais portée et construite avec tous les acteurs.

Les financements de l'Initiative French Tech dédiés aux accélérateurs (200 M€) et à l'attractivité internationale (15 M€) s'inscrivent dans le programme d'investissements d'avenir. Dans ce cadre, l'opérateur est la Caisse des dépôts qui s'appuie sur Bpifrance pour l'investissement dans les accélérateurs et sur Business France pour les investissements internationaux pour la promotion internationale.

En avril 2019, à la suite d'un appel à candidature, 13 capitales French Tech, 38 communautés French Tech en France et 48 autres à l'international ont été labellisées pour une période de 3 ans renouvelable.

### Grappes d'entreprises (ou clusters)

Les grappes d'entreprises sont des réseaux d'acteurs économiques, fortement ancrés territorialement, composés, selon les contextes, principalement de TPE/PME, de grandes entreprises et d'acteurs de la formation, de la recherche et de l'innovation. Elles sont un levier de structuration des écosystèmes territoriaux économiques à l'instar des autres types de « clusters ». Elles apportent des services concrets aux entreprises, en particulier pour les aider à asseoir leur stratégie sur leurs marchés et à améliorer leur compétitivité. Elles favorisent les coopérations avec les autres acteurs publics et privés, notamment de la formation, de la gestion de l'emploi et des compétences et de l'innovation.

### Incubateurs publics

La spécificité des incubateurs soutenus par le ministère chargé de la recherche consiste à favoriser l'accueil prioritaire des projets d'entreprises innovantes issus ou liés à la recherche publique. Ils sont situés dans ou à proximité d'un site scientifique afin de maintenir des relations étroites avec les laboratoires. Ils ont été créés principalement par les établissements d'enseignement supérieur et de recherche (EPSCP et EPST) dans le cadre des dispositions de la loi sur l'innovation et la recherche de 1999.

Vingt et un incubateurs de la recherche publique sont soutenus par le ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation. Deux sociétés d'accélération du transfert de technologies (SATT) assurent une activité d'incubation : Pulsalys à Lyon et Linksium à Grenoble.

Les incubateurs de la recherche publique sont pour la plupart multisectoriels, avec le plus souvent, deux ou trois secteurs dominants. Trois incubateurs interviennent dans des domaines spécialisés : Paris Biotech Santé à Paris, Eurasanté à Lille accompagnent des projets du secteur de la Santé ; Belle-de-Mai à Marseille quant à lui, est spécialisé dans le multimédia.

### Indicateurs de production scientifique

La base de données utilisée est le Web of Science® (WoS) de Clarivate Analytics qui est l'une des bases de référence pour la bibliométrie. Elle privilégie les publications académiques et recense les revues scientifiques et les actes de colloques les plus influents au niveau international. Elle est ainsi représentative

pour les disciplines bien internationalisées. Sa représentativité est généralement moins bonne dans les disciplines appliquées, de «terrain», à forte tradition nationale, ou encore dont la taille de la communauté est faible. La base WoS est ainsi assez faiblement représentative pour différentes disciplines des sciences pour l'ingénieur et des sciences humaines et sociales. Néanmoins, la couverture de la base évolue et de nombreuses nouvelles revues y sont intégrées chaque année suivant le processus de sélection mis en place par Clarivate Analytics.

Le repérage des publications est effectué sur l'ensemble de la base WoS (SCIE-Science Citation Index Expanded, SSCI-Social Sciences Citation Index, A&HCI-Arts & Humanities Citation Index, CPCI-Conference Proceedings Citation Index (S et SS)) en retenant les types de documents suivants : articles originaux (y compris ceux issus des comptes rendus de conférences), lettres, articles de synthèse (Reviews)). Les documents pour lesquels manque une partie des informations (spécialités, code pays, clé de lien de citations...) ne sont pas pris en compte.

La classification en grandes disciplines a été établie par agrégation des domaines de recherche (environ 255) qui sont définies par Clarivate Analytics au niveau des revues. Les onze grandes disciplines et les domaines de recherche qui les composent sont détaillés à la rubrique **Nomenclature OST des disciplines pour les publications**.

Les revues peuvent être rattachées à plusieurs grandes disciplines..Les publications des revues ainsi multi-rattachées sont fractionnées entre grandes disciplines.

Les publications des trois revues multidisciplinaires « Nature », « PNAS US » ou « Science », sont distribuées dans les différentes grandes disciplines.

L'année de publication la plus récente disponible est 2017 pour laquelle les données sont complètes à 95 % (actualisation fin mars 2018). De ce fait, le nombre de publications pris en compte pour la dernière année peut être sensiblement inférieur à celui des années précédentes et les indicateurs sont provisoires pour 2017 et les impacts ne sont calculés que pour l'année 2016.

Deux logiques sont utilisées pour attribuer à un acteur (laboratoire, institution, territoire...) le décompte d'une publication dans laquelle on trouve son adresse : le compte de présence et le compte fractionnaire.

Le compte de présence est utilisé lorsque l'on s'intéresse à la participation d'un acteur à la production scientifique. On compte pour 1 chacune des publications dans laquelle l'adresse de cet acteur apparaît, sans tenir compte du nombre total d'adresses de laboratoires signataires.

Le compte fractionnaire est utilisé lorsque l'on s'intéresse à la contribution d'un acteur à la production scientifique, afin d'appréhender son poids scientifique. En ce cas, on prend en compte, pour chaque adresse de l'acteur, la fraction de compte que représente cette adresse dans le total des adresses de la publication.

Dans STRATER 2019, en dehors des indicateurs de co-publication qui sont en compte de présence, les indicateurs par discipline et pour des domaines de recherche du WoS sont calculés en compte fractionnaire : pour rendre compte de la contribution de la région à la production scientifique.

La part nationale de production exprime le poids de la production du site dans celle de la France.

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

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

### **Indice d'activité (OST)**

Au niveau mondial, les publications sont rangées dans des classes selon le nombre de citations que ces dernières reçoivent. On peut s'intéresser à divers percentiles comme les 1 %, 5 % ou 10 % de publications les plus citées au niveau mondial, ou au contraire, à la catégorie des publications qui ne sont pas citées. Dans cette étude les indicateurs portaient sur les 10 % de publications les plus citées et l'indicateur présenté est l'indice d'activité dans la classe des 10 % les plus citées (ou top 10 %).

L'indice d'activité de chaque classe de citations est égal au ratio entre la part des publications de la région dans la classe et la part des publications mondiales dans cette classe. Un indice d'activité supérieur à 1 signifie que la région a une proportion plus importante de publications que celle du monde dans la classe



concernée. A contrario, un indice inférieur à 1 implique que la région a une proportion de publications plus faible que le monde dans la classe concernée.

### **Indice d'impact observé (OST)**

L'indice d'impact observé à 2 ans en référence mondiale est défini par la part mondiale de citations reçues par les publications d'une région, dans une discipline, rapportée à la part mondiale de ses publications dans cette discipline.

L'indice est normalisé par les domaines de recherche composant les grandes disciplines afin de tenir compte de la structure par domaine de recherche de la région dans chaque discipline. La valeur de l'indicateur pour une discipline est obtenue comme une moyenne pondérée des valeurs pour chacun des domaines de recherche qui compose la discipline.

Un indice d'impact observé à 2 ans de 1 indique que l'impact moyen des publications de la région dans une discipline est égal à celui obtenu en moyenne par toutes les publications du monde dans cette discipline. Lorsque l'indice est supérieur à 1, les publications de la région ont en moyenne un impact supérieur au monde. A contrario, un indice d'impact observé inférieur à 1 implique que les publications de la région ont en moyenne un impact plus faible que la moyenne de celles de l'ensemble du monde.

### **Indice de spécialisation scientifique (OST)**

L'indice de spécialisation scientifique en référence mondiale exprime l'importance relative d'une grande discipline dans le « portefeuille disciplinaire » de la région en comparaison de celui du monde.

Il est défini par la part mondiale de publications de la région dans une discipline, normalisé par le même ratio dans le monde.

La valeur neutre de l'indice de spécialisation est 1 (normalisation). Lorsque l'indice est significativement supérieur à 1, la région est spécialisée dans la discipline par rapport au monde. Elle est non spécialisée pour les disciplines dans lesquelles cette même valeur est significativement inférieure à 1.

### **Infrastructures de recherche**

Les infrastructures de recherche présentées dans ce diagnostic sont celles qui ont été retenues dans le cadre de la feuille de route nationale des Infrastructures de recherche. La feuille de route est un outil de pilotage stratégique du gouvernement qui est remis à jour tous les quatre ans selon un processus impliquant les alliances, organismes ou établissements tutelles, à l'issue duquel l'inscription peut être recommandée comme infrastructure ou comme projet.

La feuille de route nationale 2018-2020 a retenu 99 infrastructures, dont les formes et les contenus sont extrêmement variés. Elles ne se limitent pas aux seuls grands appareils implantés sur un seul site, mais prennent également des formes distribuées. Elles sont également, à des degrés divers, influencées par les nouvelles capacités issues des technologies de l'information et de la communication. Elles traduisent enfin des modes d'organisation fortement dépendantes des communautés thématiques et des techniques qu'elles partagent. Plusieurs formes peuvent être identifiées :

- sur un seul site : les infrastructures localisées, le plus souvent du fait d'une instrumentation de grande taille nécessitant un programme immobilier spécifique ;
- distribuée : les réseaux de plateformes, les observatoires, les collections, archives et bibliothèques scientifiques ;
- dématérialisée : les infrastructures de recherche virtuelles, les bases de données, les infrastructures numériques ou e-infrastructures nécessaires à l'ensemble de dispositif ;
- les infrastructures à la base de réseaux humains (cohortes, experts, etc.).

La feuille de route française a été construite autour de quatre catégories d'infrastructures de recherche, selon leur caractère national ou multinational, leur mode de gouvernance et leur soutien budgétaire : les Organisations Internationales (O.I.), les Très Grandes Infrastructures de Recherche (T.G.I.R.), les Infrastructures de Recherche (I.R.) et les projets.

### **Initiative d'excellence en formations innovantes numériques**

L'appel à projets IDEFI-N a prolongé en 2015, l'effort entrepris avec l'appel à projets « Initiatives d'excellence en formations innovantes » (IDEFI) en ayant pour vocation d'accélérer la création de MOOC et de dispositifs de formation numérique de qualité, de promouvoir des dispositifs pédagogiques innovants par le numérique et de conforter une dynamique de formations universitaires tout au long de la vie..

**Innovation** : la dernière version du manuel d'Oslo définit quatre catégories d'innovations. L'innovation de produit correspond à l'introduction d'un bien ou d'un service nouveau ou sensiblement amélioré sur le plan

de ses caractéristiques ou de l'usage auquel il est destiné. Cette définition inclut les améliorations sensibles des spécifications techniques, des composants et des matières, du logiciel intégré, de la convivialité ou autres caractéristiques fonctionnelles. L'innovation de procédé est la mise en œuvre d'une méthode de production ou de distribution nouvelle ou sensiblement améliorée. Cette notion implique des changements significatifs dans les techniques, le matériel et/ou le logiciel. L'innovation d'organisation est la mise en œuvre d'une nouvelle méthode organisationnelle dans les pratiques, l'organisation du lieu de travail ou les relations extérieures de la firme. L'innovation de marketing est la mise en œuvre d'une nouvelle méthode de commercialisation impliquant des changements significatifs de la conception ou du conditionnement, du placement, de la promotion ou de la tarification d'un produit.

**Innovation technologique** : l'innovation technologique correspond à une innovation ou à des activités d'innovation en produits (biens ou prestations de services) ou en procédés.

**Innovation non technologique** : l'innovation non technologique correspond à une innovation en organisation (nouvelles méthodes d'organisation du travail) ou en marketing (nouvelles méthodes de commercialisation).

### **Insertion professionnelle des diplômés de master**

Les graphiques sur l'insertion professionnelle des diplômés de master ont été réalisés, par grande discipline, d'après les données de l'OpenData en lien avec la note flash du SIES (NF 18.25).

Ces données sont issues d'une enquête annuelle menée par les universités, et coordonnée par le MESRI, auprès des diplômés de master de nationalité française, issus de la formation initiale et n'ayant pas poursuivi ou repris d'études dans les 2 ans suivant l'obtention du diplôme.

Il s'agit ici de l'insertion professionnelle à 18 mois recueillie en décembre 2016 auprès des diplômés de master (hors enseignement) en 2015. Certaines universités ne sont pas représentées dans le graphique pour cause de résultats non significatifs (nombre de répondants inférieur à 30).

Le taux d'insertion est défini comme le taux net d'emploi c'est-à-dire la part des diplômés occupant un emploi, quel qu'il soit, sur l'ensemble des diplômés présents sur le marché du travail (en emploi ou au chômage).

### **Instituts Carnot et Tremplin Carnot**

Créé en 2006 le label Carnot a vocation à développer la recherche partenariale, c'est-à-dire la conduite de travaux de recherche menés par des laboratoires publics en partenariat avec des acteurs socio-économiques, principalement des entreprises (de la PME aux grands groupes), en réponse à leurs besoins.

Le label Carnot est attribué par le Ministère de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation à l'issue d'un appel à candidatures.

Ce dispositif est complété, depuis 2016, par le volet Tremplin Carnot, phase préparatoire destinée aux structures de recherche désireuses d'accroître leurs compétences dans la construction de la relation contractuelle des entreprises qui ne sont pas encore aguerries dans ce domaine, avec un objectif d'obtention du label Carnot à un horizon de 3 ans.

Le dispositif a été consolidé dans le cadre du programme des investissements d'avenir réservé aux instituts nouvellement labellisés. C'est ainsi qu'ont été lancés, en mars 2011, 2 appels à projets destinés à renforcer les liens des instituts Carnot avec les PME et leur développement à l'international. Les quatre projets sélectionnés en février 2012 impliquent 13 instituts Carnot. Le réseau comprend, en 2019, 38 instituts Carnot labellisés.

### **Instituts Convergences**

L'ambition de l'action « Instituts Convergences » est d'initier une nouvelle démarche visant à structurer quelques centres rassemblant des forces scientifiques pluridisciplinaires de grande ampleur et de forte visibilité pour mieux répondre à des enjeux majeurs, à la croisée des défis sociétaux et économiques et des questionnements de la communauté scientifique. Dix « Instituts Convergences » ont été labellisés dans le cadre du Programme d'investissements d'avenir (PIA).

### **IUF**

L'institut universitaire de France a pour mission de favoriser le développement de la recherche de haut niveau dans les universités et de renforcer l'interdisciplinarité.

Chaque année des enseignants-chercheurs, juniors ou seniors, sont nommés à l'IUF, pour une période de 5 ans, par le ministre chargé de l'Enseignement supérieur et de la Recherche, sur proposition de deux jurys internationaux distincts. Les membres de l'IUF, ainsi nommés, continuent à exercer leur activité dans leur

université d'appartenance, en bénéficiant d'un allègement de leur service d'enseignement et de crédits de recherche spécifiques.

Les données prises en compte correspondent aux membres nommés à l'IUF entre 1991 et 2019.

### Médailles CNRS

Une même médaille CNRS a pu être comptabilisée dans plusieurs regroupements si l'enseignant-chercheur ou le chercheur distingué exerce son activité dans une unité mixte de recherche rattachée à des établissements qui relèvent de regroupements différents appartenant ou pas à une même région. Seules les médailles d'or et d'argent ont été recensées sur la période comprise entre l'année 2000 et 2020.

### Nomenclatures

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

#### Nomenclature OST des disciplines pour les publications

Les 11 grandes disciplines scientifiques et les spécialités qui les composent sont détaillées dans le tableau qui suit.

|                                    |   |
|------------------------------------|---|
| BIOLOGIE<br>FONDAMENTALE           | Anatomie – morphologie, Biochimie, biologie moléculaire, Biologie computationnelle, Biologie du développement, Biologie moléculaire et cellulaire, Biomatériaux, Biométhodes, Biophysique, Biotechnologie et microbiologie appliquée, Embryologie, Génétique – hérédité, Génie biomédical, Génie cellulaire, Microbiologie, Microscopie, Neuro-imagerie, Neurosciences, Nutrition, diététique, Parasitologie, Physiologie, Psychologie, Sciences comportementales, Systèmes reproducteurs, Techniques du laboratoire, Virologie   |
| RECHERCHE<br>MEDICALE              | Allergologie, Andrologie, Anesthésiologie, Audiologie et pathologie de la parole, Cancérologie, Chimie clinique et médecine, Chirurgie, Dermatologie, vénérologie, Endocrinologie, Ethique médicale, Gastroentérologie, Gériatrie et gérontologie, Gynécologie, obstétrique, Hématologie, Immunologie, Maladies infectieuses, Médecine cardiovasculaire, Médecine de famille, Médecine de la dépendance, Médecine du sport, Médecine d'urgence, Médecine expérimentale, Médecine intégrative et complément, Médecine interne générale, Médecine légale, Médecine tropicale, Médecine vétérinaire, Neurologie clinique, Odontologie, Ophtalmologie, Orthopédie, Otorhinolaryngologie, Pathologie, Pédiatrie, Pharmacologie – pharmacie, Pneumologie, Psychiatrie, Radiologie, médecine nucléaire, Réhabilitation, Rhumatologie, Santé publique et environnement, Services et politiques de la santé publique, Soins infirmiers, Soins intensifs, Toxicologie, Transplantations, Urologie - néphrologie |
| BIOLOGIE<br>APPLIQUÉE-<br>ÉCOLOGIE | Agriculture, Agriculture multidisciplinaire, Agronomie générale, Biodiversité, conservation, Biologie générale, Biologie autres, Bois et textiles, Botanique, biologie végétale, Ecologie, Economie rurale, Entomologie, Génie agricole, Horticulture, Mycologie, Ornithologie, Sciences des productions animales, Sciences et techniques agro-alimentaires, Sciences et techniques des pêches, Sylviculture, Zoologie générale   |
| CHIMIE                             | Chimie analytique, Chimie appliquée, Chimie générale, Chimie minérale et nucléaire, Chimie organique, Chimie physique, Cristallographie, Electrochimie, Matériaux composites, Matériaux/analyse, Nanosciences et nanotechnologie, Science des matériaux, Science des matériaux - bois, papier, Science des matériaux – céramiques, Science des polymères, Traitements de surface  |
| PHYSIQUE                           | Acoustique, Instrumentation, Optique, Physico-chimie, Physique appliquée, Physique des fluides et plasmas, Physique des particules, Physique du solide, Physique générale, Physique mathématique, Physique nucléaire, Spectroscopie   |
| SCIENCE<br>L'UNIVERS               | DE<br>Astronomie et astrophysique, Biologie marine – hydrobiologie, Div, géophysique-géochimie, Géographie physique, Géologie, Géosciences, Géotechnique, Limnologie, Météorologie, Minéralogie, Océanographie, Paléontologie, Ressources en eau, Sciences de l'environnement, Technologies de l'environnement  |
| SCIENCES<br>POUR                   | Automatique et systèmes de contrôle, Composants, Energie et carburants, Génie   |

|                              |  |
|------------------------------|--|
| L'INGÉNIEUR                  | aérospatial, Génie chimique, Génie chimique et thermodynamique, Génie civil, Génie de la construction, Génie électrique et électronique, Génie industriel, Génie maritime, Génie mécanique, Génie minier, Génie pétrolier, Ingénierie/systèmes, Mécanique, Métallurgie, Science et technologie verte et durable, Photographie, imagerie, Recherche opérationnelle, Science - technologie nucléaires, Sciences et techniques des transports, Systémique, Technologies marines, Télédétection et télécontrôle  |
| INFORMATIQUE                 | Intelligence artificielle, Biocybernétique, Informatique/applications, Informatique/imagerie, Informatique/matériels et infrastructures, Informatique/théorie et systèmes, Bioingénierie, Logique, Robotique, Sciences de l'information, Télécommunications  |
| MATHÉMATIQUES                | Mathématiques, Mathématiques appliquées, Mathématiques autres, Statistique et probabilités   |
| SCIENCES HUMAINES            | Anthropologie, Archéologie, Architecture, Art et traditions populaires, Biopsychologie, Cinéma et audiovisuel, Communication, Danse et chorégraphie, Démographie, Ethique, Etudes asiatiques, Etudes ethniques, Etudes géopolitiques, Expression artistique-Histoire de l'Art, Muséographie, Géographie, Histoire, Histoire des sciences sociales, Histoire du Moyen-Age et de la Renaissance, Histoire et philosophie des sciences, Histoire et sociologie des religions, Langage et linguistique, Linguistique, Littérature, Littérature africaine-australienne-canadienne, Littérature américaine, Littérature anglaise, Littérature antique, Littérature germanique-néerlandaise-scandinave, Littérature romane, Littérature slave, Méthodes mathématiques en psychologie, Musique et musicologie, Œuvres littéraires, Philosophie, Poésie, Psychanalyse, Psychiatrie, Psychologie appliquée, Psychologie clinique, Psychologie de l'éducation, Psychologie du développement, Psychologie expérimentale, Psychologie multidisciplinaire, Psychologie sociale et psychosociologie, Sciences humaines multidisciplinaires, Théâtre, Théorie et critique littéraire |
| SCIENCES SOCIALES            | Administration publique, Assistance sociale, Commerce-Organisation-Management, Criminologie et sociologie du droit pénal, Cultural Studies, Développement : stratégie et conduite de projets, Droit, Economie, Education spécialisée, Ergonomie, Etudes environnementales, Etudes sur la femme, Finance, Gérontologie, Loisirs-Sports et tourisme, Management, Médecine de la dépendance, Méthodes mathématiques en sciences sociales, Problèmes sociétaux et études de genre, Réhabilitation, Relations internationales, Sciences de l'éducation, Sciences documentaires-Infométrie et scientométrie, Sciences politiques, Sciences sociales appliquées à la biomédecine, Sciences sociales appliquées à la famille, Sciences sociales interdisciplinaires, Services et politiques de la santé publique, Sociologie, Sociologie de la ville et urbanisme, Sociologie industrielle et sociologie du travail, Soins et santé, Soins infirmiers, Transport   |
| CATÉGORIE MULTIDISCIPLINAIRE | Éducation, discipline scientifique multidisciplinaire  |

### Nouveaux Coursus à l'Université (NCU)

L'appel à projets « Nouveaux cursus à l'université », a pour objectif de soutenir les universités, les écoles et les regroupements d'établissements qui souhaitent faire évoluer leur offre de formation afin de répondre aux enjeux auxquels est confronté le système français d'enseignement supérieur.

La création de ces nouveaux cursus vise en premier lieu à assurer une meilleure réussite des étudiants par une diversification et un décloisonnement des formations au sein du premier cycle des études supérieures.

L'appel à projets de la 1<sup>ère</sup> vague portait également sur la formation continue et l'adaptation de l'offre de formation universitaire aux besoins des personnes engagées dans la vie professionnelle et sur l'évolution des formations supérieures induite par la révolution numérique.

La deuxième vague est venue en appui de la réforme du 1<sup>er</sup> cycle universitaire et sont mis en œuvre dans le cadre de son déploiement.

## Offre documentaire

Les indicateurs documentaires présentés dans le Strater 2019 ont été élaborés à partir des données 2017 de l'Enquête statistique générale sur les bibliothèques universitaires (ESGBU). Les données ESGBU utilisées concernent les bibliothèques des universités et les bibliothèques interuniversitaires, les bibliothèques de quinze grands établissements, de quatre écoles d'ingénieurs et de six EPA. Quelques organismes de recherche ont été intégrés dans l'ESGBU mais leur participation n'est pas encore complète et nous ne disposons pas du détail de leur activité au niveau régional : ces données n'ont donc pas pu être exploitées dans nos statistiques et analyses. Par ailleurs, il est à souligner que quelques établissements n'ont pas renseigné leurs données pour l'année 2017 : pour cette raison, les chiffres indiqués peuvent être partiels pour certaines régions.

Seuls les étudiants et enseignants-chercheurs relevant des établissements considérés pour cette étude sont pris en compte.

Seules les bibliothèques dites « intégrées » aux services de documentation sont prises en compte dans le calcul des indicateurs. Les bibliothèques dites « associées » sont exclues faute de complétude. Il s'agit généralement de bibliothèques de petite taille gérées par des unités ou laboratoires de recherche, ou des bibliothèques d'écoles rattachées aux universités ou plus rarement de bibliothèque d'UFR.

Le chiffre concernant l'offre de documents comprend tous les documents sur support physique : livres imprimés, périodiques, thèses, manuscrits, cartes, plans, images, photos, vidéos, documents sonores, microformes... Cette donnée est fournie en mètres linéaires.

Les données relatives aux dépenses d'acquisition de documentation prennent en compte à la fois la documentation sur support physique et la documentation électronique (achats définitifs et abonnements).

Le nombre de prêts ne concerne que les documents physiques. Les prêts d'e-books ne sont pas comptabilisés ici.

L'indicateur de disponibilité des places de travail prend en compte le nombre de places assises de bibliothèques disponibles, multiplié par le nombre total d'heures d'ouverture de l'année, puis rapporté au nombre d'étudiants concernés.

La moyenne d'ouverture hebdomadaire des BU prend en compte les BU de plus de 200 places.

## PACES

Depuis la rentrée 2010, l'admission dans les études de santé (maïeutique, médecine, odontologie, pharmacie) se faisait presque exclusivement via la PACES (première année commune aux études de santé). À la rentrée 2020, toutes les universités mettront en place de nouvelles modalités d'accès aux études de santé après une, deux ou trois années d'études supérieures de santé. Chaque étudiant pourra présenter sa candidature deux fois. Les lycéens pourront ainsi choisir entre plusieurs parcours, intégrés dans les mentions de licence (une licence avec une option "accès santé" (L.AS) ou un parcours spécifique "accès santé", avec une option d'une autre discipline (PASS).

Le numerus clausus était fixé nationalement par arrêtés publiés au Journal officiel sous la forme de quotas alloués à chaque université par filière (médicale, odontologique, pharmaceutique et maïeutique) Des places supplémentaires (presque 700) étaient offertes dans le cadre d'expérimentation d'accès direct en 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> année pour les titulaires de certains diplômes (« passerelles »).

A la rentrée 2020, ce système de numéris clausus, fixé nationalement, sera supprimé, et les universités pourront, en lien avec les Agences Régionale de Santé et dans le souci de s'adapter au mieux aux besoins des territoires, définir le nombre d'étudiants qu'elles admettent dans les différentes filières.

## Parcoursup

Parcoursup est la plateforme nationale de préinscription en première année de l'enseignement supérieur en France.

Les lycéens, apprentis, étudiants en recherche d'une réorientation qui souhaitent s'inscrire en première année de l'enseignement supérieur (Licences, STS, IUT, CPGE, écoles d'ingénieurs, instituts de formation en soins infirmiers, établissements de formation en travail social, formations proposées par la voie de l'apprentissage, etc.) doivent constituer un dossier et formuler des vœux sur Parcoursup.

Ne sont pas concernés, les étudiants qui redoublent leur 1<sup>ère</sup> année (ils doivent directement se ré-inscrire dans leur établissement) et les candidats internationaux soumis à une demande d'admission préalable.

Les données présentées dans ce document sont issues de l'Open Data Parcoursup 2018 arrêté au 21 septembre 2018 (fin du processus d'affectation de Parcoursup) pour les préinscriptions 2018-2019 (hors



apprentissage) des élèves de terminale ayant obtenu le baccalauréat, des étudiants en réorientation et des anciens bacheliers en reprise d'étude.

Les tableaux en détaillent certaines caractéristiques par filière :

La capacité d'accueil correspond aux nombres de places dans la formation et dans l'établissement cumulées par région ;  
Les candidatures confirmées regroupent le nombre de candidats ayant confirmé au moins 1 vœu pour une formation ;

Les admis recouvrent le nombre de candidats ayant accepté la proposition de l'établissement à s'inscrire dans la formation demandée.

Les admis sont ventilés en 4 catégories dont 3 pour le type de bac obtenu par le néo-bachelier et une pour les autres admis (ré-orientation, reprise d'étude, étudiants étrangers, etc).

Le graphique présente le taux de néo-bacheliers admis à s'inscrire dans un établissement de l'académie où ils ont préparé leur bac.

### **Part de copublications en collaboration européenne et internationale**

Les indicateurs de copublication d'une région sont calculés en compte de présence qui reflète la participation de l'acteur à la publication qu'il copublice avec d'autres acteurs.

Les parts des publications de la région produites en copublication internationale permettent d'apprécier les collaborations de la région avec différents espaces géographiques mondiaux. Sont présentés les parts de copublication européenne (uniquement UE28) et internationale (dont UE28). L'indicateur, exprimé en pourcentage, est défini par le nombre de publications de la région copubliées avec au moins une structure de recherche d'un autre pays (copublications internationales) ou d'un autre pays européen (copublications européennes) rapporté au nombre total des publications de la région. Ces définitions impliquent qu'une copublication avec une institution américaine et une institution allemande par exemple sera comptabilisée d'une part comme copublication internationale. Les copublications européennes ne comptabilisent que les publications avec des institutions européennes. Ainsi cette part est inférieure à celle des rapports précédents.

Les premiers pays partenaires scientifiques sont définis par la valeur décroissante de la part des copublications de la région avec ces pays.

La part des publications d'une région produites en copublication avec un pays permet de mesurer les collaborations de la région avec au moins une structure de recherche d'un autre pays. L'indicateur, exprimé en pourcentage, est défini par le nombre de publications de la région copubliées avec au moins un laboratoire d'un autre pays, rapporté au nombre total des copublications internationales de la région.

La part des publications d'une région produites en copublication avec une région européenne permet de mesurer les collaborations de la région avec au moins une structure de recherche d'une autre région européenne hors France. L'indicateur, exprimé en pourcentage, est défini par le nombre de publications de la région copubliées avec au moins un laboratoire d'une région européenne hors France, rapporté au nombre total des copublications européennes de la région.

### **PCRD**

Les programmes cadres de recherche & développement (PCRD) sont utilisés par la Commission européenne pour développer la recherche européenne. Ils se déclinent en un certain nombre de programmes, sous-programmes, actions qui se traduisent par des appels d'offres spécifiques publiés au Journal officiel de la Commission européenne (CE).

Pour être soumis, un projet nécessite la constitution d'un consortium de partenaires provenant de plusieurs États membres ou associés et la désignation d'un coordinateur. Après la clôture de l'appel à propositions, débute la phase d'évaluation puis de sélection des propositions déposées. Chaque proposition est évaluée et notée par un panel d'experts indépendants. Le panel d'experts attribue une note à chaque proposition par rapport à une liste de critères. C'est sur cette base que les meilleures propositions sont sélectionnées en vue d'un financement.

Succédant au 7ème PCRD (2007-2013), le 8ème programme-cadre ou Horizon 2020 (H2020) a été mis en place en 2014 pour sept ans et est le programme phare du financement des activités de R&D en Europe. Doté de 79 milliards d'euros et fortement axé sur l'innovation, H2020 regroupe désormais tous les instruments de financement de la R&D mis en œuvre par la Commission européenne, ses agences et ses partenariats publics-privés. La participation à Horizon 2020 est ouverte aux chercheurs du monde entier.

H2020 est basé sur un programme, divisé en 3 piliers ou priorités, qui dépendent des objectifs, de la portée et de la maturité de la recherche susceptible d'être financée. Ils sont définis de la façon suivante :

- l'"Excellence scientifique" : ce pilier concerne les activités destinées à soutenir la recherche fondamentale, fournir un meilleur accès aux infrastructures européennes et ouvrir de nouveaux champs d'innovation via les technologies futures et émergentes
- la "Primauté industrielle" : ce pilier est conçu pour soutenir l'innovation dans les secteurs des technologies TIC, biotechnologie, nanotechnologie..., les partenariats public-privé, ainsi que les PME innovantes et l'accès au financement à risque
- les "Défis sociétaux" : ce pilier favorise les projets interdisciplinaires auxquels l'Europe est confrontée via des programmes de travail de 2 ans avec des thèmes définis (santé, agriculture durable, climat, transports, énergies, etc.)

A ces trois priorités, s'ajoutent quatre programmes transverses :

- Diffusion de l'excellence et élargissement de la participation ;
- Science pour et avec la société ;
- Institut européen d'innovation et de technologie ;
- Centre commun de recherche.

Les données relatives à H2020 ont été fournies par le MESRI, jusqu'à l'actualisation de mars 2019.

La base e-Corda est régionalisée par la Commission européenne à partir des ville/codes postaux indiqués par les participants.

La base de données fournie par la Commission européenne présentait pendant plusieurs années une limite assez importante, dans une double mesure :

- Seuls les participants bénéficiaires, c'est-à-dire les signataires de la convention de subvention, étaient mentionnés dans la base de données (BDD)
- la liste des organisations participant à un projet était fournie avec la seule adresse du siège.

Ainsi, l'Île-De-France en particulier était très surreprésentée par rapport aux autres régions, au-delà de l'implication de ses laboratoires, dans la mesure où elle concentre notamment les sièges du CNRS, de l'INSERM, de l'INRA,...

D'une part, depuis mi-2018, la Commission européenne a rajouté dans la base de données les participants autres que les bénéficiaires et notamment, les « third party » (typiquement, d'autres tutelles d'un laboratoire commun), ce qui permet de voir apparaître d'autres régions concernant un projet.

D'autre part, toujours depuis 2018, la Commission européenne, fournit, lorsque l'information est disponible, des détails sur le lieu d'exécution de la recherche (ex : le ou les laboratoires impliqués pour un participant).

A l'occasion du présent rapport, afin de contourner l'effet de siège, l'OST a pris en compte tous les participants indiqués pour un projet (bénéficiaires mais aussi parties tierces notamment) et a affecté pour chacun d'eux, lorsque l'information est disponible, les projets et les participations aux régions du lieu d'exécution de la recherche et non à celles du siège. Chaque institution mentionnée est à présent comptée comme une participation pour la région (même si plusieurs laboratoires sont indiqués par le participant dans la même région).

S'agissant des coordinations, néanmoins, pour respecter l'unité de coordination pour chaque projet, si l'organisation coordinatrice ou les tiers liés au coordinateur mentionnent plus d'un laboratoire et que ceux-ci se trouvent dans différentes régions, la coordination est comptée pour la région du siège de l'institution coordinatrice.

Les domaines thématiques sont les suivants : Biomédecine, santé, biotechnologies pour la santé ; Agronomie, biotechnologies agro-alimentaires et ressources vivantes ; Sciences et technologies de l'information et de la communication ; Procédés de production, matériaux, nanotechnologies, capteurs ; Aéronautique et espace ; Énergie ; Environnement et urbanisme ; Transports terrestres et intermodalités ; Sciences économiques, humaines et sociales ; Coopération internationale, accès aux infrastructures et coordination ; Nucléaire ; Innovation et transfert technologique ; ERC ; Marie Curie.

La part nationale de participation exprimée en pourcentage (%), est définie par le nombre de participations (coordinations comprises) de l'acteur (une institution, une région...) rapporté au nombre total des participations (y compris coordinations) françaises.

La part nationale de projets exprimée en pourcentage (%), est définie par le nombre de projets de l'acteur (une institution, une région...), rapporté au nombre total des projets de la France.

La part de coordination exprimée en pourcentage (%), est définie par le nombre de projets coordonnés par l'acteur (une institution, une région...), rapporté au nombre total des projets coordonnés par la France.



## PEPITE

Les PEPITE sont des Pôles Etudiants Pour l'Innovation, le Transfert et l'Entrepreneuriat destinés à tout étudiant (toutes filières, tous cursus, de la licence au doctorat) ou jeune diplômé souhaitant être formé à l'entrepreneuriat et à l'innovation. Ouverts sur leurs écosystèmes socio-économiques, ancrés sur le territoire, les PEPITE associent établissements d'enseignement supérieur (universités, écoles de commerce, écoles d'ingénieurs), acteurs économiques et réseaux associatifs. Les PEPITE travaillent en réseau pour s'inspirer les uns des autres et permettre aux bonnes idées de se diffuser. Il en existe 29 en France en 2019.

Le PEPITE donne accès au statut national d'étudiant-entrepreneur. Tout étudiant qui le souhaite peut co-construire au sein de son établissement le parcours qui le conduira à la réalisation de son projet, quelle que soit la démarche entrepreneuriale : individuelle ou collective, à finalité économique et/ou sociale, innovante ou non, technologique ou non, avec création d'activités ou reprise d'entreprise. L'étudiant porteur d'un projet de création d'entreprise au sein d'un PEPITE se voit reconnaître le statut d'étudiant-entrepreneur après instruction de son dossier par le PEPITE. Suivant le projet et le profil du porteur, le comité d'engagement du PEPITE appréciera si l'inscription au diplôme d'établissement « étudiant-entrepreneur » (D2E) est indispensable ou non. Les jeunes diplômés souhaitant créer leur entreprise peuvent acquérir le statut d'étudiant entrepreneur. Pour cela, le jeune diplômé doit s'inscrire obligatoirement au D2E qui lui confère le statut d'étudiant avec la protection sociale qui lui est liée.

## PFPE

Partenariats pour la Formation Professionnelle et l'Emploi » (PFPE) vise à encourager des solutions locales s'appuyant sur un engagement entre des acteurs économiques et des acteurs de la formation.

Elle favorise ainsi la création de synergies entre actions pédagogiques et gestion des ressources humaines par le biais de partenariats durables entre entreprises et organismes de formation (universités, écoles, lycées, CFA ou organismes privés). Peuvent également s'y associer les organisations professionnelles et les collectivités territoriales.

Ce programme a permis de soutenir 33 projets représentant 116 M€ de subventions de l'Etat.

## Personnels des établissements publics MESRI (source DGRH)

Il s'agit, d'une part, des personnels enseignants en fonction dans les établissements publics d'enseignement supérieur issus des fichiers de gestion de la Direction générale des ressources humaines (DGRH) au 1<sup>er</sup> février 2019 représentative de l'année 2018.

Ils se répartissent en 3 grandes catégories : les enseignants chercheurs titulaires (ou stagiaires) avec les professeurs des universités (PR) et les maîtres de conférences (MCF), les enseignants du second degré affectés dans l'enseignement supérieur avec les professeurs agrégés (PRAG) et les professeurs certifiés (PRCE) et les enseignants non permanents avec, entre autres, les doctorants contractuels effectuant un service d'enseignement et les attachés temporaires d'enseignement et de recherche (ATER).

D'autre part, des personnels bibliothécaires, ingénieurs, administratifs, techniciens, de service et de santé (BIATSS) dont les données sont issues de l'annuaire AGORA, POPPEE ITARF et POPPEE BIB en date du 1<sup>er</sup> février 2019 mais considérées pour l'année 2018.

Celles des agents contractuels proviennent de l'enquête ANT menée en 2019 auprès des établissements qui relèvent du MESRI.

Les données sont exprimées en personnes physiques.

## Petite et moyenne entreprise (PME)

Elle occupe moins de 250 personnes et a un chiffre d'affaires n'excédant pas 50 M€ ou un bilan n'excédant pas 43 M€. Cette catégorie d'entreprises inclut les microentreprises (MIC) qui occupent moins de 10 personnes et ont un chiffre d'affaires annuel ou un total de bilan n'excédant pas 2 M€.

## PIB (Eurostat)

Le produit intérieur brut (PIB) est une mesure de l'activité économique exprimée en euros. Il est défini comme la valeur de tous les biens et services produits - moins la valeur des biens et services utilisés dans leur création. Sa variation d'une période à l'autre est censée mesurer le taux de croissance économique du territoire considéré. Le PIB par habitant est la valeur du PIB divisée par le nombre d'habitants du territoire.

Les données figurant dans le tableau intitulé « chiffres clés » sont des estimations pour l'année 2018 issues de la Source Eurostat.

## Pôle de compétitivité

Un pôle de compétitivité est un regroupement, reconnu par l'État, sur un même territoire d'entreprises, d'établissements d'enseignement supérieur et d'organismes de recherche publics ou privés qui ont vocation à travailler en synergie autour d'une thématique commune. Au niveau national et régional, l'État et les régions accompagnent le développement des pôles notamment en accordant des aides financières via les appels à projets du fonds unique interministériel et du PIA et des prêts aux PME ou ETI membres des pôles.

Le Label Gold Européen est décerné par l'Initiative européenne pour l'excellence des clusters (ECEI), émanant de la Direction Générale Entreprises et Industrie de la Commission Européenne. Ce label a pour but de mesurer le niveau de performance de la gouvernance des clusters européens, et récompense les clusters d'excellence tout en visant une meilleure reconnaissance internationale.

## Population (Insee)

Elle est constituée par la population dite légale, qui regroupe pour chaque commune sa population municipale et sa population comptée à part. La population totale est la somme des deux précédentes. Les populations légales sont définies par le décret n°2003-485 publié au Journal officiel du 8 juin 2003, relatif au recensement de la population.

A partir de 2008, la nouvelle méthode de recensement basée sur des enquêtes de recensement annuelles permet de calculer chaque année des populations légales actualisées.

Les données mentionnées dans le tableau intitulé « chiffres clés » sont des chiffres provisoires pour l'année 2018.

## Production technologique (OST)

Elle est mesurée en % par le nombre de demandes de brevet européen à l'office européen de brevets (OEB) de l'acteur (le territoire concerné) au cours de l'année, rapporté à l'ensemble des demandes faites la même année par la référence nationale auprès du même Office de brevets.

## PSPC (projets de recherche et développement structurants pour la compétitivité)

La finalité de l'action est de mettre en œuvre des projets collaboratif d'innovation stratégique présentant des ruptures technologiques et des objectifs industriels prometteurs dans le cadre du Programme d'Investissement d'Avenir (PIA). Les projets PSPC sont destinés à structurer les filières industrielles existantes en relation avec la recherche publique et à en faire émerger de nouvelles.

## Réseau de développement technologique (RDT)

L'État et les conseils régionaux soutiennent des réseaux de développement technologique (RDT) et d'autres centres de compétences qui proposent aux PME un ensemble d'interlocuteurs pour faire émerger leurs besoins technologiques.

## Réussite (en DUT, en licence et en master)

Les graphiques sur la **réussite en DUT** ont été réalisés d'après les données publiées en annexe de la note flash du SIES (NF 19.25).

Il s'agit ici de la réussite en 2 ans, à la session 2017, des néo-bacheliers inscrits pour la première fois en première année de DUT en 2015-2016. La réussite est attribuée à l'établissement d'inscription en 1<sup>ère</sup> année et non à l'établissement où le diplôme a été obtenu dans le cas où l'étudiant a changé d'établissement.

Les graphiques sur la **réussite en licence et licence professionnelle** ont été réalisés d'après les données publiées en annexe de la note flash du SIES (NF 18.21).

Pour la **licence générale**, il s'agit de la réussite en licence en 3 ans, à la session 2017, des étudiants inscrits pour la première fois en première année de licence (L1) en 2014-2015 et n'ayant pas changé d'établissement.

Pour la **licence professionnelle**, il s'agit de la réussite en 1 an, à la session 2017, des étudiants inscrits pour la première fois en licence professionnelle en 2016-2017.

Les graphiques sur la réussite en **master** ont été réalisés d'après les données publiées en annexe de la note flash du SIES (NF 19.06).

Il s'agit de la réussite en master (hors master enseignement) en 2 ans à l'université, à la session 2017, des étudiants inscrits pour la première fois en première année de master (M1) en 2015-2016 et n'ayant pas changé d'établissement.

## Valeur ajoutée

Le taux simulé mesure les effets de structure liés au profil des étudiants accueillis (sexe, retard au bac, ancienneté d'obtention du bac, type de baccalauréat, mention obtenue au baccalauréat, profession et catégorie socioprofessionnelle des parents) et à l'offre de formation de l'établissement (domaine de spécialité et régime d'inscription pour la licence professionnelle). Pour le master, ces caractéristiques sont liées à l'âge, à la formation précédente, au domaine disciplinaire et à la voie en M1.

La valeur ajoutée, égale à l'écart entre le taux observé et le taux simulé, permet de situer une université par rapport à la moyenne nationale une fois pris en compte ces effets de structure.

Néanmoins, certaines caractéristiques ne sont pas prises en compte dans ces simulations et des spécificités par établissement (modalités de notation) ne sont pas observables ou mesurables : aussi, si les indicateurs de valeur ajoutée complètent l'analyse qui peut être faite à partir des seuls indicateurs bruts, ils n'ont pas un caractère absolu.

## Secteur d'activité

Un secteur regroupe des entreprises de fabrication, de commerce ou de service qui ont la même activité principale (au regard de la nomenclature d'activité économique considérée).

Depuis 2008, l'activité économique est déclinée selon la nomenclature agrégée NA 2008 associée à la nomenclature d'activités française (NAF) révision 2. Les deux objectifs de révision 2008 des nomenclatures sont leur modernisation, afin de mieux refléter les évolutions économiques de ces vingt dernières années et la recherche d'une meilleure comparabilité des grands systèmes de classification utilisés dans le monde, afin de favoriser les comparaisons internationales de données économiques.

## STS et assimilés

Les sections de techniciens supérieurs et assimilés rassemblent les élèves se préparant aux BTS, BTSA, DTS, DMA, DCESF et en mise à niveau d'entrée en STS, dans les établissements publics ou privés du ministère en charge de l'éducation nationale et des autres ministères.

## Taux de chômage (INSEE)

Les taux de chômage au sens du BIT par région et département sont, depuis 2008, établis à partir de l'Enquête Emploi en continu de l'INSEE. Ces séries sont désormais estimées en moyenne trimestrielle. La dénomination « chômage au sens du BIT » a été abandonnée au profit de la nouvelle dénomination « taux de chômage localisés ». Ces données sont actuellement issues d'une synthèse de différentes sources : des données administratives sur l'emploi, des séries de demandeurs d'emploi inscrits en fin de mois (DEFM) à Pôle emploi et de l'enquête Emploi.

Le taux de chômage est le % de chômeurs dans la population active (laquelle regroupe les actifs occupés + les chômeurs). On peut calculer un taux de chômage par âge en mettant en rapport les chômeurs d'une classe d'âge avec les actifs de cette classe d'âge. De la même manière se calculent des taux de chômage par sexe, par PCS, par niveau de diplôme...

## Taux de poursuite des néo-bacheliers dans l'enseignement supérieur

Il s'agit des bacheliers inscrits dans un établissement d'enseignement supérieur l'année suivant l'obtention du baccalauréat. Les données présentées ici se rapportent non pas à des individus mais à des inscriptions de nouveaux bacheliers dans le supérieur en excluant des licences et du taux global, les doubles comptes pour les inscrits en CPGE qui ont l'obligation de s'inscrire en parallèle dans une licence.

## Tremplin ERC

Cet instrument lancé par l'ANR depuis 2016 est spécialement dédié à améliorer le taux de réussite de la France aux appels de l'ERC. Il est ouvert à toutes les disciplines.

## Unité urbaine

« Ensemble de communes abritant au moins 2 000 habitants dont aucune habitation n'est séparée de la plus proche de plus de 200 mètres. Zonage établi à partir du recensement de la population par l'Insee en 2010 » (source SIES : Atlas régional).

Comme dans l'Atlas régional, l'unité urbaine est utilisée dans ce document comme unité géographique à l'exception de l'Île-de-France et des Collectivités d'outre-mer pour lesquels la commune est plus indiquée.

## VAE

Toute personne, quels que soient son âge, sa nationalité, son statut et son niveau de formation, qui justifie d'au moins 1 an d'expérience en rapport direct avec la certification visée, peut prétendre à la VAE. Cette

certification qui peut être un diplôme (tout ou partie), un titre ou un certificat de qualification professionnelle doit être inscrite au Répertoire national des certifications professionnelles (RNCP) (source Ministère du travail : portail VAE).

La validation des acquis de l'expérience est inscrite au code du travail (partie 6 - livre IV) et au code de l'éducation.

Les données présentées concernent les établissements d'enseignement supérieur qui ont répondu à l'enquête n°67 de la DEPP (77 universités et le Cnam en 2017).

### **Valeur ajoutée (Insee)**

Solde du compte de production. Elle est égale à la valeur de la production diminuée de la consommation intermédiaire.

## B. Sigles et abréviations

### A

|     |                                      |
|-----|--------------------------------------|
| AES | Administration économique et sociale |
| AMI | Aide à la mobilité internationale    |
| ANR | Agence nationale pour la recherche   |

### B

|          |   |
|----------|---|
| BIATSS   | Personnels des bibliothèques, ingénieurs, administratifs, techniques, sociaux et de |
| BRGM     | Bureau de recherches géologiques et minières  |
| BTS/BTSA | Brevet de technicien supérieur / Brevet de technicien supérieur agricole            |
| BU       | Bibliothèque universitaire  |

### C

|       |   |
|-------|---|
| CCSTI | Centre de culture scientifique technique et industrielle                            |
| CDT   | Centre de développement technologique   |
| CEA   | Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives                      |
| CFA   | Centre de formation d'apprentis   |
| CHRU  | Centre hospitalier régional universitaire   |
| CHU   | Centre hospitalier universitaire  |
| CIFRE | Convention industrielle de formation pour la recherche en entreprise                |
| CIR   | Crédit d'impôt recherche  |
| CIRAD | Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement |
| CLCC  | Centre de lutte contre le cancer  |
| CMQ   | Campus des métiers et des qualifications  |
| CNAM  | Conservatoire national des arts et métiers  |
| CNRS  | Centre national de recherche scientifique   |
| COMUE | Communauté d'université et d'établissement  |
| CPER  | Contrat de projets État-région  |
| CPGE  | Classes préparatoires aux grandes écoles  |
| CROUS | Centre régional des œuvres universitaires et scolaires                              |
| CRT   | Centre de ressources technologiques   |

### D

|        |  |
|--------|--|
| DEPP   | Direction de l'évaluation, de la prospective et de la performance du Ministère de l'éducation nationale                |
| DGESIP | Direction générale pour l'enseignement supérieur et l'insertion professionnelle  |
| DGRH   | Direction générale des ressources humaines   |
| DGRI   | Direction générale pour la recherche et l'innovation   |
| DIRD   | Dépense intérieure de recherche et développement   |
| DIRDA  | Dépense intérieure de recherche et développement des administrations   |
| DIRDE  | Dépense intérieure de recherche et développement des entreprises   |
| DMA    | Diplôme des Métiers d'Art  |
| DREES  | Direction de la recherche, des études, de l'évaluation et des statistiques du ministère des solidarités et de la santé |

|          |   |
|----------|---|
| DRRT     | Délégation régionale à la recherche et à la technologie                                   |
| DUT      | Diplôme universitaire de technologie  |
| <b>E</b> |   |
| ENGREF   | École nationale du génie rural, des eaux et des forêts (depuis 2007, école interne)       |
| ENSIA    | École nationale supérieure des industries agricoles et alimentaires (intégré depuis 2007) |
| EPA      | Établissement public à caractère administratif  |
| EPCS     | Établissement public de coopération scientifique  |
| EPIC     | Établissement public à caractère industriel et commercial                                 |
| EPSCP    | Établissement public à caractère scientifique, culturel et professionnel                  |
| EPST     | Établissement public à caractère scientifique et technologique                            |
| EQUIPEX  | Équipement d'excellence   |
| ERC      | European research council   |
| ESPÉ     | INSPÉ depuis 2019   |
| EESPIG   | Établissement d'enseignement supérieur privé d'intérêt général                            |
| ETP      | Équivalent temps plein  |
| <b>F</b> |   |
| FCS      | Fondation de coopération scientifique   |
| <b>G</b> |   |
| GIP      | Groupement d'intérêt public   |
| GIS      | Groupement d'Intérêts Scientifiques   |
| GUR      | Grande université de recherche  |
| <b>H</b> |   |
| HCERES   | Haut-conseil de l'évaluation de la recherche et de l'enseignement supérieur               |
| <b>I</b> |   |
| IDEES    | Intégration et développement des IdEx et des ISITE  |
| IDEFI    | Initiatives d'excellence en formations innovantes   |
| IDEX     | Initiative d'excellence   |
| IHU      | Institut hospitalier universitaire  |
| INRAE    | Institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement      |
| INSA     | Institut national des sciences appliquées   |
| INSEE    | Institut national de la statistique et des études économiques                             |
| INSERM   | Institut national de la santé et de la recherche médicale                                 |
| INSPÉ    | Institut national supérieur du professorat et de l'éducation                              |
| IRD      | Institut de recherche pour le développement   |
| ITE      | Instituts pour la transition énergétique  |
| IUF      | Institut universitaire de France  |
| IUT      | Institut universitaire de technologie   |

## L

|       |                           |
|-------|---------------------------|
| LABEX | Laboratoire d'excellence  |
| LMD   | Licence, master, doctorat |

## M

|       |   |
|-------|---|
| MAE   | Ministère des affaires étrangères et européennes                          |
| MESRI | Ministère de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation |
| MSH   | Maison des sciences de l'homme  |

## N

|     |                                     |
|-----|-------------------------------------|
| NES | Nomenclature économique de synthèse |
|-----|-------------------------------------|

## O

|      |   |
|------|---|
| OCDE | Organisation pour la coopération et le développement économique |
| OEB  | Office européen des brevets                                     |

## P

|        |  |
|--------|--|
| PACES  | Première année commune aux études de santé                           |
| PEPITE | Pôles étudiants pour l'innovation, le transfert et l'entrepreneuriat |
| PFT    | Plate-forme technologique  |
| PIA    | Programme Investissement d'avenir                                    |
| PIB    | Produit intérieur brut   |
| PME    | Petites et moyennes entreprises                                      |
| PMI    | Petites et moyennes industries                                       |
| PRES   | Pôle de recherche et d'enseignement supérieur                        |

## R

|     |                            |
|-----|----------------------------|
| R&D | Recherche et développement |
| R&T | Recherche et technologie   |

## S

|        |  |
|--------|--|
| SATT   | Société d'accélération du transfert de technologie                               |
| SFRI   | Structuration de la formation par la recherche dans les initiatives d'excellence |
| SHS    | Sciences humaines et sociales  |
| SIES   | Sous-direction des systèmes d'information et des études statistiques             |
| SISE   | Système d'information sur le suivi des étudiants                                 |
| SRESRI | Schéma régionale de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation |
| STAPS  | Sciences et techniques des activités physiques et sportives                      |
| STIC   | Sciences et technologies de l'information et de la communication                 |
| STS    | Section de technicien supérieur  |

## T

|     |  |
|-----|--|
| TIP | Territoire d'innovation pédagogique                  |
| TIC | Technologies de l'information et de la communication |



## U

|     |                                       |
|-----|---------------------------------------|
| UE  | Union européenne                      |
| UFR | Unité de formation et de recherche.   |
| UMR | Unité mixte de recherche              |
| USR | Université de service et de recherche |

## V

|     |                                       |
|-----|---------------------------------------|
| VAE | Validation des acquis de l'expérience |
|-----|---------------------------------------|







**MINISTÈRE  
DE L'ENSEIGNEMENT  
SUPÉRIEUR,  
DE LA RECHERCHE  
ET DE L'INNOVATION**

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*

1, RUE DESCARTES  
75231 PARIS CEDEX 05